**MỤC LỤC**

[DANH MỤC BẢNG 3](#_Toc197517982)

[DANH MỤC hình 4](#_Toc197517983)

[DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 6](#_Toc197517984)

[MỞ ĐẦU 7](#_Toc197517985)

[1. Xuất xứ của Dự án 7](#_Toc197517986)

[1.1. Thông tin chung về dự án 7](#_Toc197517987)

[1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 7](#_Toc197517988)

[1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 7](#_Toc197517989)

[2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM 8](#_Toc197517990)

[2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật 8](#_Toc197517991)

[2.1.1. Các văn bản pháp luật 8](#_Toc197517992)

[2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng 9](#_Toc197517993)

[2.1.3. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án 10](#_Toc197517994)

[2.2. Tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập 10](#_Toc197517995)

[3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 10](#_Toc197517996)

[4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 13](#_Toc197517997)

[4.1. Các phương pháp ĐTM 13](#_Toc197517998)

[4.2. Các phương pháp khác 13](#_Toc197517999)

[5. Tóm tắt các nội dung chính của dự án 14](#_Toc197518000)

[5.1. Thông tin về dự án 14](#_Toc197518001)

[5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 14](#_Toc197518002)

[5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 15](#_Toc197518003)

[5.4. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án 15](#_Toc197518004)

[5.4.1. Quy mô, tính chất của nước thải và vùng có thể bị tác động do nước thải 15](#_Toc197518005)

[5.4.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải và vùng có thể bị tác động do bụi, khí thải 15](#_Toc197518006)

[5.4.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường 16](#_Toc197518007)

[5.4.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại 16](#_Toc197518008)

[*5.5.* Các tác động môi trường khác 16](#_Toc197518009)

[5.6. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 17](#_Toc197518010)

[5.6.1. Về thu gom và xử lý nước thải 17](#_Toc197518011)

[5.6.2. Về xử lý bụi, khí thải 17](#_Toc197518012)

[5.6.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải công nghiệp 18](#_Toc197518013)

[5.6.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại 18](#_Toc197518014)

[5.6.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác 19](#_Toc197518015)

[5.6.6. Công trình, hiện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường 19](#_Toc197518016)

[5.7. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 21](#_Toc197518017)

[5.7.1. Giám sát môi trường không khí 21](#_Toc197518018)

[5.7.2. Giám sát nước thải 21](#_Toc197518019)

[CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 23](#_Toc197518020)

[1. 23](#_Toc197518021)

[1.1. Thông tin chung về dự án 23](#_Toc197518022)

[1.1.1. Tên dự án 23](#_Toc197518023)

[1.1.2. Chủ dự án 23](#_Toc197518024)

[1.1.3. Vị trí địa lý 23](#_Toc197518025)

[1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 25](#_Toc197518026)

[1.1.5. Khoảng các từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 25](#_Toc197518027)

[1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 27](#_Toc197518028)

[1.2. Các hạng mục công trình của dự án 28](#_Toc197518029)

[1.2.1. Các hạng mục công trình chính 29](#_Toc197518030)

[1.2.2. Hạng mục công trình phụ trợ 29](#_Toc197518031)

[1.2.3. Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 31](#_Toc197518032)

[1.2.4. Các hoạt động của dự án 33](#_Toc197518033)

[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 33](#_Toc197518034)

[1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án 33](#_Toc197518035)

[1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu 34](#_Toc197518036)

[1.3.2. Hóa chất sử dụng 34](#_Toc197518037)

[1.3.3. Nguồn cung cấp điện 35](#_Toc197518038)

[1.3.4. Nguồn cung cấp nước 35](#_Toc197518039)

[1.3.5. Sản phẩm của Dự án 36](#_Toc197518040)

[1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 36](#_Toc197518041)

[1.4.1. Đối với chăn nuôi heo 36](#_Toc197518042)

[1.4.2. Quy trình ủ phân, ép phân 37](#_Toc197518043)

[1.4.3. Quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp trong trang trại chăn nuôi 38](#_Toc197518044)

[1.4.4. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án 39](#_Toc197518045)

[1.5. Biện pháp tổ chức thi công 41](#_Toc197518046)

[1.5.1. Giải pháp kiến trúc xây dựng 41](#_Toc197518047)

[1.5.2. Giải pháp san nền 41](#_Toc197518048)

[1.5.3. Giải pháp giao thông 42](#_Toc197518049)

[1.5.4. Biện pháp tổ chức lắp đặt thiết bị, dụng cụ cho trại chăn nuôi 42](#_Toc197518050)

[1.5.5. Máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng 42](#_Toc197518051)

[1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án 42](#_Toc197518052)

[1.6.1. Tiến độ dự án 42](#_Toc197518053)

[1.6.2. Tổng mức đầu tư 42](#_Toc197518054)

[1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 43](#_Toc197518055)

[CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 44](#_Toc197518056)

[2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội 44](#_Toc197518059)

[2.1.1. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án 44](#_Toc197518060)

[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 47](#_Toc197518061)

[2.1.3. Điều kiện về kinh tế xã hội khu vực dự án 48](#_Toc197518062)

[2.1.4. Tình hình chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 49](#_Toc197518063)

[2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 50](#_Toc197518064)

[2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 50](#_Toc197518065)

[2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 54](#_Toc197518066)

[2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 55](#_Toc197518067)

[2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 55](#_Toc197518068)

[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 56](#_Toc197518069)

[3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 56](#_Toc197518071)

[3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 56](#_Toc197518072)

[3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 66](#_Toc197518073)

[3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 70](#_Toc197518074)

[3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 70](#_Toc197518075)

[3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 82](#_Toc197518076)

[3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 104](#_Toc197518077)

[3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 105](#_Toc197518078)

[Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 107](#_Toc197518079)

[4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 107](#_Toc197518081)

[4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 125](#_Toc197518087)

[4.2.1. Giám sát môi trường không khí 125](#_Toc197518088)

[4.2.2. Giám sát nước thải 125](#_Toc197518089)

[Chương 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 126](#_Toc197518090)

[KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 127](#_Toc197518091)

[1. Kết luận 127](#_Toc197518092)

[2. Kiến nghị 127](#_Toc197518093)

[3. Cam kết của chủ dự án đầu tư 128](#_Toc197518094)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 129](#_Toc197518095)

[PHỤ LỤC 130](#_Toc197518096)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. Các công trình và hoạt động trong giai đoạn thi công 14](#_Toc197518097)

[Bảng 2. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án 20](#_Toc197518098)

[Bảng 3. Tọa độ địa lý vị trí khu vực Dự án 23](#_Toc197518099)

[Bảng 4. Các hạng mục công trình của Dự án 28](#_Toc197518100)

[Bảng 5. Nhu cầu nguyên vật liệu thi công xây dựng 34](#_Toc197518101)

[Bảng 6. Nhu cầu thức ăn phục vụ hoạt động của Dự án 34](#_Toc197518102)

[Bảng 7. Nhu cầu các loại thuốc và vaccine cho hoạt động chăn nuôi 34](#_Toc197518103)

[Bảng 8. Hóa chất sử dụng cho hệ thống XLNT của Dự án 35](#_Toc197518104)

[Bảng 9. Nhu cầu sử dụng cho chăn nuôi heo của Trang trại 36](#_Toc197518105)

[Bảng 10. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án 40](#_Toc197518106)

[Bảng 11. Danh mục trang thiết bị trong giai đoạn xây dựng 42](#_Toc197518107)

[Bảng 12. Nhu cầu sử dụng lao động của dự án 43](#_Toc197518108)

[Bảng 13. Nhiệt độ trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: ºC) [1] 44](#_Toc197518109)

[Bảng 14. Độ ẩm trung bình các tháng qua các năm (Đơn vị: %) [1] 45](#_Toc197518110)

[Bảng 15. Số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ) [1] 45](#_Toc197518111)

[Bảng 16. Lượng mưa trung bình tháng, năm tại các trạm [2] 46](#_Toc197518112)

[Bảng 17. Dòng chảy trung bình trạm thuỷ văn hồ Rào Quán (1983-1985) 47](#_Toc197518113)

[Bảng 18. Mô tả vị trí lấy mẫu không khí và tiếng ồn 50](#_Toc197518114)

[Bảng 19. Dữ liệu hiện trạng môi trường không khí và tiếng ồn 51](#_Toc197518115)

[Bảng 20. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt 52](#_Toc197518116)

[Bảng 21. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt 53](#_Toc197518117)

[Bảng 22. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất 54](#_Toc197518118)

[Bảng 23. Dữ liệu hiện trạng chất lượng nước dưới đất 54](#_Toc197518119)

[Bảng 24. Giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe chạy bằng dầu diezel 57](#_Toc197518120)

[Bảng 25. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển vật liệu xây dựng 57](#_Toc197518121)

[Bảng 26. Tải lượng ô nhiễm của từng phương tiện trên đơn vị thời gian 57](#_Toc197518122)

[Bảng 27. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển 58](#_Toc197518123)

[Bảng 28. Lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian 59](#_Toc197518124)

[Bảng 29. Nồng độ bụi lốp xe ma sát với mặt đường từ phương tiện vận chuyển 59](#_Toc197518125)

[Bảng 30. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp san nền 60](#_Toc197518126)

[Bảng 31. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 61](#_Toc197518127)

[Bảng 32. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh 63](#_Toc197518128)

[Bảng 33. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công 64](#_Toc197518129)

[Bảng 34. Mức độ rung của các máy móc thi công 64](#_Toc197518130)

[Bảng 35. Hàm lượng khí NH3, H2S phát tán trong khu vực chăn nuôi heo 71](#_Toc197518131)

[Bảng 36. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 73](#_Toc197518132)

[Bảng 37. Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án 73](#_Toc197518133)

[Bảng 38. Luợng nước thải chăn nuôi phát sinh 74](#_Toc197518134)

[Bảng 39. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi heo 74](#_Toc197518135)

[Bảng 40. Lượng phân thải ra đối với heo nuôi trong trang trại 76](#_Toc197518136)

[Bảng 41. Danh mục các loại CTNH của Dự án 77](#_Toc197518137)

[Bảng 42. Lượng nước thải phát sinh của toàn bộ Dự án 85](#_Toc197518138)

[Bảng 43. Thời gian vận hành chu kỳ 91](#_Toc197518139)

[Bảng 44. Tổng hợp tính toán thể tích các hạng mục 93](#_Toc197518140)

[Bảng 45. Thống kê kích thước các hạng mục 94](#_Toc197518141)

[Bảng 46. Hiệu suất xử lý qua từng hạng mục công trình 95](#_Toc197518142)

[Bảng 47. Tham khảo kết quả phân tích nước thải sau xử lý 97](#_Toc197518143)

[Bảng 48. Danh sách công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 104](#_Toc197518144)

[Bảng 49. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp 105](#_Toc197518145)

[Bảng 50. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường 108](#_Toc197518146)

DANH MỤC hình

[Hình 1. Sơ đồ quy trình chăn nuôi heo thương phẩm 36](#_Toc197518147)

[Hình 2. Sơ đồ quy trình ủ phân, ép phân 37](#_Toc197518148)

[Hình 3. Sơ đồ biện pháp thi công 41](#_Toc197518149)

[Hình 4. Sơ đồ tổ chức và quản lý nhân sự giai đoạn vận hành 43](#_Toc197518150)

[Hình 5. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn 67](#_Toc197518151)

[Hình 6. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải chăn nuôi của Dự án 86](#_Toc197518152)

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

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

MỞ ĐẦU

# Xuất xứ của Dự án

## Thông tin chung về dự án

Ngành chăn nuôi heo đóng vai trò then chốt trong nền kinh tế nông nghiệp Việt Nam, đảm bảo nguồn cung thịt thiết yếu cho thị trường nội địa. Tuy nhiên, ngành đang đối mặt với nhiều thách thức, bao gồm dịch bệnh, biến đổi khí hậu, và đặc biệt là yêu cầu ngày càng khắt khe về an toàn thực phẩm và bảo vệ môi trường.

Tại tỉnh Quảng Trị, chăn nuôi heo là một ngành kinh tế mũi nhọn, hưởng lợi từ điều kiện tự nhiên thuận lợi. Mặc dù đã đạt được những tiến bộ đáng kể nhờ ứng dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến, ngành chăn nuôi heo Quảng Trị vẫn còn đối diện với những thách thức như thiếu quy hoạch đồng bộ, áp lực về xử lý chất thải chăn nuôi và sự phụ thuộc vào nguồn thức ăn nhập khẩu. Để đảm bảo sự phát triển bền vững và hài hòa với môi trường, việc áp dụng công nghệ tiên tiến và các giải pháp quản lý môi trường hiệu quả là vô cùng cần thiết.

Nhận thức rõ tầm quan trọng này, Công ty TNHH Solar Kesaf 1 đã chủ động đầu tư xây dựng Dự án "Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa" thiết kế theo mô hình chăn nuôi hiện đại, ứng dụng công nghệ tiên tiến nhằm tối ưu hóa năng suất và giảm thiểu tác động đến môi trường.

Dự án với quy mô công suất chăn nuôi 18.000 heo thịt thương phẩm/lứa, tương đương với 3.600 đơn vị vật nuôi nên thuộc đối tượng quy định tại số thứ tự 3.I Phụ lục III của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP. Căn cứ theo quy định tại Điều 26a. của Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Dự án thuộc đối tượng lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt.

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam năm 2020 và các quy định hiện hành, Chủ dự án là Công ty TNHH Solar Kesaf 1 đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa” với sự tư vấn của Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị. Báo cáo ĐTM của Dự án được trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

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

Chủ trương đầu tư Dự án do UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt.

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

* Dự án phù hợp với 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; Quyết định số 1737/QĐ/TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; 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; phù hợp với chủ trương, định hướng phát triển chăn nuôi 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; Kết luận số 168-KL/TU ngày 04/11/2021 của Tỉnh ủy Quảng Trị về việc tiếp tục đẩy mạnh tái cơ cấu nông nghiệp giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Quảng Trị; phù hợp với phát triển kinh tế - xã hội của huyện Hướng Hoá
* Việc đầu tư các dự án Khu chăn nuôi lợn công nghệ cao trên địa bàn toàn tỉnh thuộc Danh mục dự án ưu tiên thực hiện thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2025 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1737/QĐ-TTg ngày 29/12/2023
* Vị trí khu đất thực hiện dự án phù hợp với điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Hướng Hóa được UBND tỉnh Quảng Trị phê duyệt tại Quyết định số 763/QĐ-UBND ngày 16/3/2025, khu đất có chức năng là đất chăn nuôi tập trung.

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

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

### Các văn bản pháp luật

* Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC năm 2013;
* Luật Xây dựng năm 2014;
* Luật Thú y năm 2015;
* Luật Chăn nuôi năm 2018;
* Luật Bảo vệ môi trường năm 2020;
* Luật Tài nguyên nước năm 2023;
* Luật Đất đai năm 2024;
* Nghị định số 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 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
* Nghị định 46/2022/NĐ-CP ngày 13/7/2022 của Chính phủ sửa đổi Nghị định 13/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Chăn nuôi;
* Nghị định 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;
* Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
* 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 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 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
* Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

### Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

* Tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động;
* QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
* QCVN 06:2009/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
* QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
* QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
* 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.

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

* Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3200710637, đăng ký lần đầu ngày 16/07/2020 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Trị cấp.
* Quyết định số 1367/QĐ-UBND ngày 29/4/2025 của UBND tỉnh Quảng Trị chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

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

* Thuyết minh dự án đầu tư.
* Các bản vẽ liên quan đến thiết kế của Dự án.

# Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

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

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

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

*\* Đơn vị tư vấn*

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

Giám đốc: Mai Xuân Dũng

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

Điện thoại: 0233.6290.999

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

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

# Phương pháp đánh giá tác động môi trường

## Các phương pháp ĐTM

* Phương pháp kế thừa: Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các nghiên cứu và báo cáo đã có là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đã đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm. Tham khảo các tài liệu đặc biệt các tài liệu chuyên ngành liên quan đến dự án, có vai trò quan trọng trong việc nhận dạng và phân tích các tác động liên quan đến hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.
* Phương pháp liệt kê: Dùng để liệt kê tất cả các tác động xấu đến môi trường trong triển khai xây dựng và vận hành của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.
* Phương pháp đánh giá nhanh: Dựa trên cơ sở sử dụng các hệ số phát thải đã được thống kê bởi các cơ quan, tổ chức nghiên cứu có uy tín trong nước và trên thế giới như: Tổ chức Y Tế thế giới (WHO), Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ (USEPA), Bộ Giao thông vận tải… nhằm xác định nguồn ô nhiễm và ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.
* Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng mô hình Sutton để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm từ khí thải giao thông trong môi trường không khí; sử dụng mô hình lan truyền tiếng ồn để xác định phạm vi bị ảnh hưởng bởi các hoạt động phát sinh tiếng ồn. Phương pháp này được áp dụng ở chương 3.
* Phương pháp bản đồ: Được xây dựng bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp tại thực địa kết hợp sử dụng ảnh vệ tinh, biên vẽ và biên tập dựa trên nền bản đồ địa hình với các thông số tỷ lệ và việc đo vẽ bổ sung để xem xét sự tương quan của Dự án với các đối tượng xung quanh, có khả năng chịu tác động và mức độ ảnh hưởng của từng đối tượng. Phương pháp này được áp dụng ở chương 1.

## Các phương pháp khác

* Phương pháp thống kê: Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.
* Phương pháp tham vấn cộng đồng: Được sử dụng trong việc tổ chức họp lấy ý kiến trực tiếp của đại diện lãnh đạo UBND, UBMTTQVN và các đoàn thể, tổ chức chính quyền địa phương và người dân khu vực Dự án. Phương pháp này được áp dụng ở chương 5.
* Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường. Phương pháp này được áp dụng ở chương 2.
* Phương pháp so sánh: Từ kết quả đo và phân tích các thông số hiện trạng môi trường được so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn về môi trường hiện hành. Cụ thể ở chương 2 các kết quả đo và phân tích mẫu không khí xung quanh, mẫu nước mặt, mẫu nước dưới đất được so sánh với các quy chuẩn: QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt; QCVN 09:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
* Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo: Phân tích, tổng hợp các tác động của Dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện Dự án; Áp dụng mô hình tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm ước tính tải lượng của các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, nước để đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường.

# Tóm tắt các nội dung chính của dự án

## Thông tin về dự án

* Thông tin chung:
* Tên Dự án: Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa.
* Địa điểm thực hiện: Xã Hướng Linh, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị.
* Chủ dự án: Công ty TNHH Solar Kesaf 1.
* Phạm vi, quy mô, công suất:
* Phạm vi diện tích: Tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 370.268m².
* Quy mô, công suất: 18.000 heo thịt/lứa, 2 lứa/năm.
* Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án: Các hạng mục chính, Hạng mục phụ trợ và Hạng mục bảo vệ môi trường.
* Các hoạt động của Dự án bao gồm giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành:
* Giai đoạn thi công xây dựng: Vận chuyển nguyên vật liệu; Xây dựng công trình; Lắp đặt máy móc, thiết bị.
* Giai đoạn vận hành: Hoạt động chăn nuôi; Hoạt động sinh hoạt của CBCNV.

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

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

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

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

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

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

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

* *Giai đoạn triển khai xây dựng:* Nước thải sinh hoạt phát sinh của 50 công nhân trên công trường là 6 m³/ngày.đêm. Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), coliform…Đối tượng bị tác động: Khe nước tự nhiên nằm về phía Bắc của Dự án
* *Giai đoạn vận hành:* Nước thải sinh hoạt phát sinh của 57 công nhân tại Trang trại là 7m³/ngày đêm và nước thải từ vệ sinh chuồng trại, nước tiểu, phân của heo là 300 m³/ngày đêm. Thành phần: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), phốt pho (P), colifom…Đối tượng bị tác động: môi trường đất và nước ngầm trong khu vực Dự án.

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

* *Giai đoạn triển khai xây dựng:* Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu để xây dựng dự án. Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san ủi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên công trường. Thành phần: bụi, CO, NOx, HC…Đối tượng bị tác động: công nhân thi công trên công trường và người dân sống dọc tuyến Đường Hồ Chí Minh nhánh Tây và các tuyến đường liên xã.
* *Giai đoạn vận hành:* Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện đi lại của công nhân và mùi hôi từ hoạt động của heo. Thành phần: bụi, CO, NOx, HC, NH3, H2S, Mecaptan…Đối tượng bị tác động: Công nhân của Trang trại.

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

* *Giai đoạn triển khai xây dựng*: Chất thải rắn sinh hoạt 50 công nhân trên công trường, khối lượng 25 kg/ngày.đêm. Bao gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton,... CTR xây dựng bao gồm xà bần, cát đá rơi vãi với khối lượng phát sinh khoảng 3.392 tấn. Đối tượng bị tác động: gây ô nhiễm tại khu vực Dự án, mỹ quan khu vực.
* *Giai đoạn vận hành*: Chất thải rắn thông thường phát sinh từ quá trình sinh hoạt của 57 công nhân tại Trang trại với khối lượng khoảng 28,5 kg/ngày; Chất thải rắn từ bao bì thức ăn chăn nuôi khoảng 900 kg/ngày; Chất thải rắn từ phân heo khoảng 19 tấn/ngày. Bao gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, phân heo... Đối tượng bị tác động: gây ô nhiễm tại khu vực Dự án, mỹ quan khu vực.

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

* *Giai đoạn triển khai xây dựng:* CTNH trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, thành phần bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,… Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 3kg/tháng.
* *Giai đoạn vận hành:* Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Trang trại có khối lượng khoảng 294 kg/tháng và tùy theo khả năng phòng chống dịch bệnh. Bao gồm: hộp mực in, dầu nhớt thải, thuốc thú y hết hạn sử dụng, heo chết do dịch…

## Các tác động môi trường khác

* Tác động do tiếng ồn: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động chăn nuôi heo chủ yếu đến từ tiếng kêu của heo và phương tiện vận chuyển, nhưng thường không vượt quá giới hạn cho phép theo quy định. Mặc dù có thể gây khó chịu cho cư dân xung quanh, công nghệ chăn nuôi hiện đại giúp giảm thiểu tiếng ồn từ heo.
* Tác động đến nước ngầm: Phân và nước tiểu của heo chứa nhiều chất ô nhiễm có thể thấm vào đất và ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm nếu không được xử lý đúng cách. Tuy nhiên, với mật độ dân cư thấp tại khu vực dự án, tác động tiêu cực đến tài nguyên nước ngầm được đánh giá là không lớn.
* Tác động đến kinh tế xã hội: Dự án chăn nuôi heo sẽ tạo ra mô hình sản xuất bền vững, nâng cao chất lượng sản phẩm và thu hút đầu tư, đồng thời tạo việc làm cho người lao động và đóng góp vào tăng trưởng kinh tế địa phương. Bên cạnh đó, quá trình vận chuyển heo có thể gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực. Nếu không kiểm soát tốt chất lượng thức ăn, sức khỏe người tiêu dùng cũng có thể bị đe dọa.
* Sự cố cháy nổ: Cháy nổ có thể xảy ra do bất cẩn trong thực hiện các biện pháp an toàn PCCC, như lưu trữ nhiên liệu không đúng quy định, hoặc do sự cố thiết bị điện gây chập. Khí gas rò rỉ tại hầm biogas có thể dẫn đến nguy cơ ngạt khí và cháy nổ, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tính mạng công nhân và môi trường xung quanh.
* Sự cố tai nạn lao động: Tai nạn lao động thường xảy ra do việc sử dụng thiết bị không đúng cách hoặc thiếu bảo trì định kỳ, dẫn đến chấn thương cho công nhân. Môi trường làm việc khắc nghiệt và thiếu trang bị bảo hộ cá nhân cũng là nguyên nhân chính gây ra các vấn đề sức khỏe cho người lao động.
* Tai nạn giao thông: Vận chuyển hàng hóa từ trang trại đến thị trường làm tăng lưu lượng giao thông, dễ dẫn đến tai nạn, đặc biệt trên các tuyến đường nhỏ. Đường vào trang trại không được bảo trì tốt hoặc thời tiết xấu cũng góp phần làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông.
* Sự cố về hệ thống xử lý nước thải: Hệ thống xử lý nước thải có thể gặp sự cố như hư hỏng thiết bị hoặc vận hành không đúng quy trình, dẫn đến mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Các nguyên nhân chủ quan như thiếu kiểm tra định kỳ và nhân lực phụ trách cũng làm giảm hiệu quả xử lý nước thải.
* Sự cố lây lan dịch bệnh trên gia súc: Dịch bệnh trên gia súc diễn biến phức tạp và có khả năng bùng phát nhanh chóng, ảnh hưởng đến sức khỏe của cả công nhân và đàn gia súc. Các yếu tố như điều kiện vệ sinh kém và quy trình nhập/xuất không đảm bảo có thể dẫn đến lây lan dịch bệnh, gây thiệt hại kinh tế lớn cho trang trại.

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

### Về thu gom và xử lý nước thải

#### Giai đoạn triển khai xây dựng

* Nước mưa chảy tràn: Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình cho hạng mục của Trang trại*.*
* Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng nhà vệ sinh bể tự hoại ba ngăn tổng thể tích 10m³.
* Nước thải xây dựng: Việc sửa chữa, bảo dưỡng, thay thế phụ tùng các thiết bị thi công, dầu nhớt, giẻ lau được thu gom triệt để, không rơi vãi hoặc đổ tùy tiện trên mặt bằng thi công.

#### Giai đoạn vận hành

* Nước mưa chảy tràn: Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước Bxh (0,7x0,5m), hệ thống thoát nước mưa được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ, bố trí các hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe cạn nằm về phía Bắc khu vực Dự án.
* Nước thải sinh hoạt: Đối với nước thải sinh hoạt của 57 CBCNV sẽ sử dụng nhà vệ sinh bể tự hoại 3 ngăn có tổng thể tích 16m³đã xây dựng ở giai đoạn thi công.
* Nước thải chăn nuôi: Đầu tư xây dựng hệ thống XLNT tập trung có công suất xử lý Qmax = 350 m³/ng.đ. Nước thải sau xử lý đạt cột B của QCVN 62-MT:2016/BTNMT sẽ thoát ra khe nước nằm về phía Tây của Dự án trước khi đổ ra hồ Rào Quán.

### Về xử lý bụi, khí thải

#### Giai đoạn triển khai xây dựng

* Phun ẩm thường xuyên ở những nơi phát sinh nhiều bụi tối thiểu 02 lần/ngày tại tuyến đường liên xã vào khu vực Dự án khoảng 300m.
* Các phương tiện vận chuyển có bạt che phủ và không chở quá tải.

#### Giai đoạn vận hành

* Bụi, khí thải từ phương tiện: Không sử dụng các loại phương tiện quá cũ, chưa được đăng kiểm; Thường xuyên vệ sinh chuồng trại với tần suất 1 lần/ngày; Heo trước khi xuất chuồng được tắm rửa sạch sẽ chờ khô ráo mới đưa lên xe vận chuyển.
* Giảm mùi hôi từ chuồng nuôi: Thông gió bằng quạt hút và quạt làm mát; sử dụng chế phẩm EM trong thức ăn, nước uống và phun trực tiếp; vệ sinh thường xuyên và giữ mương dẫn nước thải kín; thiết kế hầm biogas kín; quản lý và vệ sinh kho thức ăn tốt; phun sương EM sau quạt hút; trồng cây xanh xung quanh trang trại; vệ sinh hàng ngày chuồng trại; bảo hộ cho công nhân.
* Giảm mùi hôi từ xuất bán và khử trùng: Thiết lập đường riêng cho xe vận tải; bảo trì xe đảm bảo chất lượng để ngăn mùi phát tán; điều phối xe để tránh tập trung đông; vệ sinh sân bãi, đường xá; phun ẩm để giảm bụi; trồng cây xanh dọc đường và hàng rào để hấp thụ mùi hôi; tối ưu vận chuyển để giảm quãng đường; vệ sinh, sát trùng xe ra vào.
* Giảm mùi hôi từ máy ép phân: Che phủ máy ép phân bằng bạt kín, thông thoáng và phun sương EM lên phân cùng khu vực xung quanh.
* Xử lý khí từ hầm biogas: Thiết lập hệ thống dẫn khí đến khu vực đốt an toàn; thu khí tự động bằng cảm biến áp suất; kiểm soát ngọn lửa trong quá trình đốt khí; thiết lập quy trình xử lý rò rỉ.
* Giảm khí thải từ máy phát điện: Sử dụng máy phát điện hiện đại để giảm ô nhiễm; dùng dầu DO 0,05%S để giảm SO2; hạn chế sử dụng máy phát điện khi không cần thiết; đặt máy ở vị trí riêng biệt xa khu vực chăn nuôi.

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

#### Giai đoạn thi công xây dựng

Rác thải sẽ được thu gom, phân loại để vào thùng đựng rác loại 120L (02 thùng). Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá định kỳ 1 tuần/1 lần vận chuyển đi xử lý.

#### Giai đoạn vận hành

Sử dụng thùng rác loại 120L (02 thùng) đã mua ở giai đoạn thi công để tận dụng thu gom và lưu giữ chất thải rắn trong kho chứa CTR, sau đó hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá định kỳ 1 tuần/2 lần vận chuyển đi xử lý.

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

#### Giai đoạn thi công xây dựng

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

#### Giai đoạn vận hành

Thu gom vào thùng chứa có nắp đậy bằng nhựa composite, KT (40x50x68)cm dung tích 120L đã mua ở giai đoạn thi công, được lưu trong kho chứa CTNH (thuộc kho chứa chất thải trong Nhà kho) bố trí ở góc phía Đông Nam của Dự án. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

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

* Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung: Trồng cây xanh trong khuôn viên trang trại với diện tích 7,764 ha giúp hạn chế tiếng ồn và tạo không gian sống trong lành. Khu văn phòng và sinh hoạt của công nhân được bố trí cách khu vực chuồng nuôi tối thiểu 200 m để giảm thiểu ảnh hưởng từ tiếng kêu của heo.
* Giảm thiểu tác động đến nguồn nước ngầm: Chủ dự án sẽ thực hiện thủ tục cấp quyền khai thác nước ngầm theo quy định để đảm bảo sử dụng hợp pháp và bền vững. Đồng thời, áp dụng các biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường nhằm tránh ô nhiễm nguồn nước ngầm.
* Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội: Heo trước khi xuất bán sẽ được tắm rửa sạch sẽ và vận chuyển bằng xe chuyên dụng để hạn chế mùi hôi ảnh hưởng đến người dân. Chủ dự án cũng sẽ chọn nhà cung cấp thức ăn uy tín và tuân thủ quy định kiểm dịch, tiêu độc trong quá trình buôn bán và vận chuyển heo.

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

* Đối với sự cố cháy nổ: Thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) phù hợp với quy định, đảm bảo đường nội bộ cho xe cứu hỏa tiếp cận mọi vị trí, và bố trí vật liệu chữa cháy tại các vị trí thuận lợi. Khi xảy ra cháy nổ, thông báo ngay cho toàn bộ nhân viên, sử dụng phương tiện chữa cháy để dập lửa và liên hệ với cơ quan cứu hộ.
* Đối với sự cố tai nạn lao động: Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho công nhân, trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động và giám sát việc sử dụng. Cung cấp sơ cứu kịp thời cho nạn nhân và liên hệ với bộ phận y tế để đưa họ đến bệnh viện.
* Đối với tai nạn giao thông: Đầu tư hệ thống đường giao thông đồng bộ, thiết lập lối đi bộ riêng biệt và quy định tốc độ cho phương tiện vận chuyển. Tuyên truyền nâng cao nhận thức về luật giao thông và tổ chức các hoạt động giáo dục an toàn giao thông cho cộng đồng.
* Đối với sự cố về hệ thống xử lý nước thải: Thiết kế và thi công hệ thống xử lý nước thải theo đúng kỹ thuật, thường xuyên kiểm tra và theo dõi để kịp thời phát hiện sự cố. Xử lý ngay khi phát hiện sự cố, đảm bảo nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường.
* Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh: Đảm bảo vệ sinh tuyệt đối tại trang trại, kiểm soát ra vào nghiêm ngặt và đào tạo nhân viên về an toàn sinh học. Thiết lập đội ứng phó khẩn cấp, theo dõi tình trạng sức khỏe của đàn vật nuôi và thực hiện cách ly nếu phát hiện bệnh lây truyền.

1. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các tác động môi trường** | **Công trình xử lý** | **Số lượng** | **Cơ quan vận hành, tổ chức thực hiện** |
| **I** | **Giai đoạn triển khai dự án** | | | |
| 1 | Hoạt động giải phóng mặt bằng  Bụi từ quá trình san gạt mặt bằng  Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện  Tiếng ồn, độ rung | * Lượng sinh khối thực vật chủ yếu là cây bụi, được thu gom và cho người dân tận dụng làm củi đốt hoặc ủ phân bón hữu cơ. * Lu lèn đầm chặt đảm bảo hạn chế phát tán bụi do gió. * Tưới nước giảm bụi tại đường vào vào khu vực Dự án khoảng 300m | 02 lần/ngày (tưới nước) | Chủ dự án và đơn vị thi công |
| 2 | Nước thải sinh hoạt | Xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 3 ngăn | 01 nhà |
| Nước mưa chảy tràn | Xây dựng hệ thống thoát nước mưa có chiều dài 450m. | 01 hệ thống |
| 3 | CTR sinh hoạt  CTR xây dựng | * Thu gom lưu vào 02 thùng rác loại 120L. * Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá đưa đi xử lý. | 02 thùng rác |
| **II** | **Giai đoạn vận hành** | | | |
|  | Khí thải từ hầm biogas  Mùi hôi trong trang trại | * Lắp đặt hệ thống thu hồi và xả khí hầm biogas * Lắp đặt hệ thống giàn phun sương. | 01 hệ thống | Chủ dự án |
|  | Nước mưa chảy tràn | Sử dụng hệ thống thoát nước mưa có chiều dài 450m đã xây dựng trong giai đoạn thi công. |  |
|  | Nước thải sinh hoạt | Sử dụng bể tự hoại 3 ngăn có thể tích 7m³ đã xây dựng ở giai đoạn thi công. | 1 nhà |
|  | Nước thải chăn nuôi | Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải chăn nuôi với công suất xử lý Qmax = 350 m³/ng.đ. | 01 hệ thống |
|  | CTR sinh hoạt  CTR sản xuất | * Rác thải sẽ được thu gom, phân loại để vào thùng đựng rác loại 120L (02 thùng) đã mua ở giai đoạn thi công. * Xây dựng kho lưu trữ CTR có mái che (nằm trong Nhà kho); * Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá đưa đi xử lý. | 02 thùng rác 120L  01 kho  Theo hợp đồng |
|  | CTNH | * Thu gom, phân loại; * Thu gom vào 01 thùng chứa có nắp đậy, KT (40x50x68)cm, dung tích 120L và lưu trữ tại kho chứa CTNH (nằm trong Nhà kho). * Hợp đồng với đơn vị có năng lực để xử lý. | 01 thùng |
|  | Sự cố dịch bệnh | Xây dựng Nhà khử trùng công nhân, nhà khử trùng xe, hố hủy xác để phòng bệnh | - |
|  | Sự cố cháy nổ, sét đánh | * Sử dụng cáp điện, dây dẫn chống cháy. * Lắp đặt hệ thống thu sét. | - |

## Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án thực hiện thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị trong thời gian khoảng 02 năm. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom và xử lý bằng nhà vệ sinh di động do Nhà thầu tự thuê. Còn các loại chất thải khác phát sinh không đáng kể thi công đến đâu thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định do đó không thực hiện giám sát môi trường ở giai đoạn này. Vậy chương trình giám sát môi trường sẽ thực hiện ở giai đoạn hoạt động, cụ thể như sau:

### Giám sát môi trường không khí

* Số lượng giám sát: 03 điểm
* Vị trí giám sát:
* 01 điểm tại cổng chính ra vào của Trang trại.
* 01 điểm tại khu vực xả của quạt thông gió nằm phía Đông của Trang trại.
* 01 điểm tại đoạn giao giữa đường liên xã với đường vào khu vực Dự án.
* Thông số giám sát:Bụi, H2S, NH3, Tiếng ồn.
* Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
* Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

### Giám sát nước thải

* Số lượng giám sát: 02 điểm
* Vị trí giám sát:
* Tại đầu vào của hệ thống xử lý nước thải.
* Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.
* Thông số giám sát: Lưu lượng thải, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Coliform.
* Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.
* Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

# 

## Thông tin chung về dự án

### Tên dự án

Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa.

### Chủ dự án

* Tên Chủ dự án: Công ty TNHH Solar Kesaf 1
* Địa chỉ: 03 Lê Quý Đôn, Phường 1, Thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị.
* Số điện thoại liên hệ: 0914.213.999
* Người đại diện Chủ dự án: (Ông) Nguyễn Hoàng Lịch - Giám đốc.
* Tiến độ thực hiện dự án: Từ Quý III/2025 đến Quý IV/2027.

### Vị trí địa lý

Khu vực Dự án tại Xã Hướng Linh, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị với diện tích 16,18 ha (10,6 ha từ đất đã cấp quyền sử dụng cho Công ty và 5,58 ha đất mới). Trong đó:

* Diện tích 10,6 ha tách thửa từ 2 Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã cấp cho Công ty TNHH Solar Kesaf 1 (gồm giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 005205, DI 005206 và DI 005207 cấp ngày 11/3/2024, đã được UBND tỉnh Quảng Trị thống nhất theo chủ trương tại công văn số 1032/UBND ký ngày 19/03/2025 để thực hiện dự án đầu tư).
* Diện tích 5,58 ha thuộc thửa đất số 141, tờ bản đồ số 02, Thôn Xa Bai, Xã Hướng Linh, Huyện Hướng Hóa, Tỉnh Quảng Trị

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

1. Tọa độ địa lý vị trí khu vực Dự án

| **Số hiệu** | **Hệ VN2000, KTT 106015', múi chiếu 30** | | **Số hiệu** | **Hệ VN2000, KTT 106015', múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** | **X (m)** | **Y (m)** |
| **I** | **Thửa có diện tích 10,6ha** | | | | |
| 1 | 1847691.06 | 549082.74 | 19 | 1847400.92 | 549240.41 |
| 2 | 1847610.97 | 549202.18 | 20 | 1847382.78 | 549212.70 |
| 3 | 1847605.40 | 549210.49 | 21 | 1847380.83 | 549191.21 |
| 4 | 1847531.83 | 549320.17 | 22 | 1847376.23 | 549160.23 |
| 5 | 1847520.61 | 549336.91 | 23 | 1847369.91 | 549144.70 |
| 6 | 1847518.64 | 549337.12 | 24 | 1847350.41 | 549115.63 |
| 7 | 1847496.00 | 549337.00 | 25 | 1847311.51 | 549113.58 |
| 8 | 1847494.24 | 549335.40 | 26 | 1847268.51 | 549139.63 |
| 9 | 1847488.06 | 549331.29 | 27 | 1847243.96 | 549145.78 |
| 10 | 1847483.25 | 549322.36 | 28 | 1847230.16 | 549138.08 |
| 11 | 1847482.59 | 549308.19 | 29 | 1847243.96 | 549085.98 |
| 12 | 1847483.41 | 549307.62 | 30 | 1847240.85 | 549081.99 |
| 13 | 1847483.59 | 549291.81 | 31 | 1847565.26 | 548857.57 |
| 14 | 1847481.88 | 549280.82 | 32 | 1847576.28 | 548855.17 |
| 15 | 1847475.69 | 549273.61 | 33 | 1847585.76 | 548856.70 |
| 16 | 1847451.99 | 549264.35 | 34 | 1847617.00 | 548926.00 |
| 17 | 1847433.77 | 549262.63 | 35 | 1847616.91 | 548986.74 |
| 18 | 1847424.16 | 549258.51 | 36 | 1847673.01 | 549061.97 |
| **II** | **Thửa số 141 có diện tích = 5,5ha** | | | | |
| 1 | 1847934.31 | 549426.26 | 35 | 1847584.00 | 549393.00 |
| 2 | 1847915.14 | 549448.08 | 36 | 1847574.00 | 549392.00 |
| 3 | 1847866.87 | 549491.26 | 37 | 1847562.61 | 549388.96 |
| 4 | 1847829.16 | 549516.91 | 38 | 1847556.08 | 549382.78 |
| 5 | 1847737.00 | 549552.00 | 39 | 1847551.62 | 549369.39 |
| 6 | 1847729.00 | 549562.00 | 40 | 1847551.96 | 549346.73 |
| 7 | 1847706.54 | 549600.30 | 41 | 1847547.57 | 549338.80 |
| 8 | 1847712.42 | 549616.99 | 42 | 1847540.74 | 549334.70 |
| 9 | 1847718.14 | 549630.21 | 43 | 1847518.64 | 549337.12 |
| 10 | 1847730.59 | 549638.75 | 44 | 1847496.00 | 549337.00 |
| 11 | 1847727.02 | 549652.48 | 45 | 1847497.28 | 549336.41 |
| 12 | 1847716.54 | 549667.14 | 46 | 1847494.24 | 549335.40 |
| 13 | 1847705.74 | 549675.53 | 47 | 1847488.06 | 549331.29 |
| 14 | 1847693.01 | 549674.24 | 48 | 1847483.25 | 549322.36 |
| 15 | 1847682.03 | 549676.44 | 49 | 1847482.59 | 549308.19 |
| 16 | 1847674.64 | 549680.22 | 50 | 1847483.41 | 549307.62 |
| 17 | 1847652.12 | 549663.47 | 51 | 1847483.59 | 549291.81 |
| 18 | 1847591.51 | 549581.25 | 52 | 1847481.88 | 549280.82 |
| 19 | 1847587.80 | 549571.11 | 53 | 1847475.69 | 549273.61 |
| 20 | 1847573.34 | 549547.48 | 54 | 1847451.99 | 549264.35 |
| 21 | 1847574.28 | 549524.85 | 55 | 1847433.77 | 549262.63 |
| 22 | 1847570.00 | 549521.00 | 56 | 1847424.16 | 549258.51 |
| 23 | 1847585.58 | 549519.58 | 57 | 1847400.92 | 549240.41 |
| 24 | 1847598.66 | 549507.08 | 58 | 1847382.78 | 549212.70 |
| 25 | 1847605.69 | 549497.93 | 59 | 1847380.83 | 549191.21 |
| 26 | 1847607.80 | 549491.61 | 60 | 1847376.23 | 549160.23 |
| 27 | 1847605.69 | 549443.48 | 61 | 1847369.91 | 549144.70 |
| 28 | 1847623.27 | 549413.61 | 62 | 1847350.41 | 549115.63 |
| 29 | 1847626.78 | 549399.91 | 63 | 1847448.66 | 549232.48 |
| 30 | 1847626.43 | 549393.23 | 64 | 1847480.31 | 549274.53 |
| 31 | 1847623.62 | 549388.31 | 65 | 1847547.81 | 549334.33 |
| 32 | 1847619.75 | 549386.20 | 66 | 1847820.81 | 549477.48 |
| 33 | 1847612.02 | 549386.55 | 67 | 1847880.11 | 549395.23 |
| 34 | 1847603.23 | 549390.77 | 68 | 1847911.76 | 549368.83 |

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

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

Diện tích 10,6 ha tách thửa từ 2 Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã cấp cho Công ty TNHH Solar Kesaf 1 (gồm giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 005205, DI 005206 và DI 005207 cấp ngày 11/3/2024, đã được UBND tỉnh Quảng Trị thống nhất theo chủ trương tại công văn số 1032/UBND ký ngày 19/03/2025 để thực hiện dự án đầu tư).

Diện tích 5,58 ha thuộc thửa đất số 141, tờ bản đồ số 02, Thôn Xa Bai, Xã Hướng Linh, Huyện Hướng Hóa, Tỉnh Quảng Trị.

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

#### Đối với đường giao thông

- Đường giao thông:

+ Tiếp giáp với Dự án về phía Bắc - Đông Bắc là tuyến đường đất đỏ của khu vực, rộng khoảng 4m.

+ Khu vực Dự án nằm cách đường Hồ Chí Minh nhánh Tây khoảng 2,5 km về phía Tây, Tây Nam và cách Quốc lộ 9 khoảng 9 km về phía Đông Nam. Các tuyến đường này đã được rải thảm nhựa và có chất lượng tốt. Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của dự án chủ yếu sử dụng tuyến Quốc lộ 9 đường từ cầu Khe Van vào xã Hướng Linh và các tuyến đường liên thôn, liên xã Hướng Linh rộng từ 4-6m. Đường Khe Van (xã Hướng Hiệp, huyện Đakrông) đi xã Hướng Linh có tổng chiều dài 18,9 km, điểm đầu giao với Quốc lộ 9 tại Km31+608, điểm cuối tuyến nằm trên đường công vụ vào trạm điện gió. Qua đợt mưa bão năm 2020, một số đoạn bị sạt lở, các phương tiện không di chuyển được. Đến tháng 2/2021, tuyến đường này đã được san ủi lại, rải đá dăm cấp phối, một số đoạn đang được đổ bê tông, nâng cấp thành đường bê tông liên xã Hướng Hiệp và Hướng Linh). Nối từ đường Khe Van vào khu vực Dự án là tuyến đường đất đỏ rộng khoảng 4m (chiều dài khoảng 3 km), dự kiến chủ Dự án sẽ tiến hành rải cấp phối đá dăm tại đoạn này để tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển.

Như vậy, khu vực Dự án nằm gần với các tuyến đường giao thông. Tuy nhiên vào mùa mưa việc đi lại trong khu vực khá khó khăn do đường dốc, nhiều đoạn trơn, lầy.

#### Đối với sông suối, ao hồ

* Cách khu vực Dự án lần lượt khoảng 30m về phía Nam và 100m về phía Đông là hồ Rào Quán. Hồ Rào Quán chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, có độ dốc tương đối lớn và dòng chảy hẹp, chảy nhập vào sông Rào Quán, là nhánh cấp I của sông Thạch Hãn. Sông Rào Quán dài khoảng 42 km, có diện tích lưu vực 244km2. Trên hồ Rào Quán có tuyến đập dâng Rào Quán với chiều dài đỉnh đập 292,86m, rộng 8m, cao trình đỉnh đập +485,6m. Theo hướng nghiêng của địa hình thì hồ Rào Quán sẽ là thủy vực tiếp nhận nước mưa chảy tràn và nước thải sau xử lý của Dự án.
* Cách khu vực Dự án khoảng 130m về phía Tây Bắc là khe thoát nước mặt của khu vực, khe chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam và chảy nhập vào hồ Rào Quán (hồ thủy lợi - thủy điện Quảng Trị). Khe này khô hạn về mùa hè, chỉ có nước vào mùa mưa.
* Cách khu vực Dự án khoảng 300m về phía Bắc là khe Xa Bai, rộng khoảng 3-4m, đổ về hồ Rào Quán;

Căn cứ Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04/9/2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước thì Dự án có vị trí xây dựng nằm ngoài phạm vi vùng phụ cận của lòng hồ chứa, đảm bảo không gây cản trở cho việc vận hành và an toàn của công trình thủy điện (vùng phụ cận của lòng hồ chứa có phạm vi được tính từ đường biên có cao trình bằng cao trình đỉnh đập trở xuống phía lòng hồ. Đối với lòng hồ Rào Quán, cao trình đỉnh đập là +485,6 m trong khi tại đường biên ranh giới Dự án có cao trình +493,1 m).

#### Đối với đối tượng kinh tế - xã hội

* Giáp khu vực Dự án về phía Bắc - Đông Bắc là dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 12.000 heo thịt/lứa của Công ty TNHH Solar Kesaf 1 (cùng Chủ đầu tư với Dự án).
* Về đối tượng dân cư: Cụm dân cư gần nhất cách ranh giới dự án khoảng 720 m về phía Nam là cụm dân cư thôn Cà Lăm (nay là thôn Hoong Mới), xã Hướng Linh và cách ranh giới Dự án khoảng 2,4 km về phía Đông là cụm dân cư thôn Xa Bai, xã Hướng Linh, huyện Hướng Hóa. Người dân ở đây sinh sống chủ yếu dựa vào nông nghiệp (chăn nuôi, trồng trọt) và buôn bán nhỏ lẻ.
* Cách dự án khoảng 500m về phía Đông và 700m về phía Bắc lần lượt là Nhà máy điện gió Gelex 2 (hiện Nhà máy đang trong quá trình thi công, xây dựng) và khu vực ranh giới Dự án NMĐG Hướng Linh 4;
* Cách khu vực Dự án lần lượt khoảng 3,3km về phía Đông Bắc và 3,7km về phía Đông lần lượt là ranh giới NMĐG Hướng Linh 1 và NMĐG Hướng Linh 2;
* Cách khu vực Dự án khoảng 900 m về phía Bắc là vị trí của dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao kết hợp điện mặt trời áp mái, Công ty TNHH Phát triển năng lượng và nông nghiệp công nghệ cao Quảng Trị;
* Cách dự án lần lượt khoảng 2,7 km, 2,8 km về phía Đông Bắc là Trường TH và THCS Hướng Linh (điểm trường thôn Mới) và Trường Mầm non Hướng Linh;
* Cách khu vực Dự án khoảng 4,7km về phía Đông Bắc là UBND xã Hướng Linh;
* Căn cứ Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ về hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi thì quy mô chuồng trại 18.000 con thuộc quy mô lớn. Dự án đảm bảo khoảng cách đến khu dân cư (≥400m); Trường học, bệnh viện, chợ (≥500m) và khoảng cách đến các Trang trại chăn nuôi khác (≥50 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.

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

#### Mục tiêu của dự án

* Dự án nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu dùng về thịt heo trên thị trường, đặc biệt là trong khu vực và các vùng lân cận.
* Góp phần phát triển ngành chăn nuôi theo hướng chuyên nghiệp và hiện đại, nâng cao hiệu quả sản xuất và chất lượng sản phẩm.
* Tạo việc làm trực tiếp và gián tiếp cho người dân địa phương, đồng thời đóng góp vào sự phát triển kinh tế của khu vực thông qua việc sử dụng dịch vụ vận tải, mua nguyên vật liệu xây dựng và chăn nuôi.
* Tận dụng lợi thế về đất đai, nguồn nhân lực và công nghệ để phát triển chăn nuôi, đảm bảo hiệu quả kinh tế và môi trường.
* Áp dụng kỹ thuật chăn nuôi hiện đại để đảm bảo chất lượng thịt heo, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng về sản phẩm an toàn và chất lượng.

#### Loại hình, quy mô, công suất

1. Phạm vi diện tích:

Tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 16,18 ha.

1. Quy mô, công suất:

Dự án có công suất thiết kế là 18.000 heo thịt/lứa, mỗi năm dự kiến đạt khoảng 2 lứa.

#### Công nghệ sản xuất

Chăn nuôi heo thịt thương phẩm: Heo con 5 - 7 kg/con, nhập từ trại giống CP → Tiêm phòng, kiểm tra sức khỏe → Chuyển vào chuồng nuôi tại trang trại → Cung cấp thức ăn theo từng giai đoạn tăng trưởng (thức ăn CP) → Kiểm soát môi trường, dịch bệnh → Nuôi trong 5 - 6 tháng, đạt trọng lượng 90 - 100 kg → Kiểm tra chất lượng, khối lượng → Xuất chuồng → Bán cho lò mổ hoặc đưa vào hệ thống chế biến CP.

#### Loại hình dự án

* Loại hình dự án: Lĩnh vực chăn nuôi.
* Hình thức: Đầu tư mới.

Dự án thuộc nhóm I (thuộc Loại hình sản xuất kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với công suất lớn quy định tại mục số 3, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP).

## Các hạng mục công trình của dự án

Dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa có diện tích 16,18ha bao gồm các hạng mục như sau:

1. Các hạng mục công trình của Dự án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **ĐVT** | **SL** |
| 1 | 18 chuồng nuôi 1000 con heo | chuồng | 18 |
| 2 | Tháp pha thuốc | tháp | 9 |
| 3 | Hệ thống điện , trạm biến áp | HT | 1 |
| 4 | Tháp nước sinh hoạt | tháp | 1 |
| 5 | Nhà sát trùng xe | nhà | 1 |
| 6 | Nhà bảo vệ | nhà | 1 |
| 7 | Hệ thống xử lý nước thải - Hồ City chính - 02 Hầm biogas  - Hồ xử lý nước thải số 1 - Hồ xử lý nước thải số 2,3 - Hồ nuôi cá - 03 hồ chứa nước mưa | HT | 1 |
| 8 | Hệ thống nước - Giếng khoan công nghiệp : 6 giếng - 2 bể nước : bể nước heo uống + bể nước xịt rửa - 2 tháp nước : tháp nước uống + tháp xả vệ sinh - Hồ xử lý nước tái sử dụng : 1 hồ | HT | 1 |
| 9 | Hệ thống đường dẫn heo nội bộ có mái che | HT | 1 |
| 10 | Nhà để máy ép phân | nhà | 1 |
| 11 | Nhà xuất heo | nhà | 1 |
| 12 | Hệ thống cân xe tải 40 tấn | HT | 1 |
| 13 | Cổng trại, tường rào quanh trại | HT | 1 |
| 14 | Nhà để xe | nhà | 1 |
| 15 | Kho chứa CTR +CTNH | nhà | 1 |
| 16 | Bể ngâm rửa đan | bể | 9 |
| 17 | Hố hủy xác | hố | 1 |
| 18 | Hố sát trùng xe | hố | 1 |
| 19 | Kho cám + kho vôi + kho để dụng cụ vật tư + kho hoá chất | nhà | 1 |
| 20 | Nhà để phân | nhà | 1 |
| 21 | Nhà ăn ca và nghỉ trưa | nhà | 1 |
| 22 | Nhà bảo vệ khu sát trùng cổng phụ | nhà | 1 |
| 23 | Nhà bếp, nhà ăn | nhà | 1 |
| 24 | Nhà ở công nhân | nhà | 1 |
| 25 | Nhà để rác thải 02 nhà | nhà | 2 |
| 26 | Khu nhà điều hành | nhà | 1 |
| 27 | Nhà để lò đốt xác heo và chảo nấu | nhà | 1 |
| 28 | Nhà ở kỹ thuật | nhà | 1 |
| 29 | Nhà đặt máy phát điện | nhà | 1 |
| 30 | Nhà phơi đồ | nhà | 1 |
| 31 | Khu rửa ủng | nhà | 1 |
| 32 | Nhà nhập heo con | nhà | 1 |
| 33 | Đường nội bộ trong trại | HT | 1 |
| 34 | Hệ thống điện nội bộ | HT | 1 |
| 35 | Nhà sát trùng cổng phụ | nhà | 1 |
| 36 | Nhà khách và cách ly công nhân khi vào trại | nhà | 1 |
| 37 | Nhà đặt thiết bị điều khiển hệ thống silo | nhà | 1 |
| 38 | Nhà vận hành trạm xử lý nước thải | nhà | 1 |
| 39 | Nhà ủ phân vi sinh | nhà | 1 |
| 40 | Văn phòng ban quản lý dự án | nhà | 1 |

### Các hạng mục công trình chính

#### Nhà heo thương phẩm

* Gồm 12 nhà nuôi có kích thước (83×19,5)m. Nhà được xây dựng theo kết cấu: Móng đơn, tường xây gạch nung, khung BTCT, kèo thép chịu lực, mái tôn lạnh dày 0,4mm, cách nhiệt. Nền vữa xi măng mác 200.
* Hệ thống cấp nước cho lợn uống chạy dọc nhà lợn thương phẩm, được đưa về từng ô nuôi, sử dụng núm uống Ø21 để cho lợn uống.
* Trang trại được làm mát với hệ thống Cooling Pad, lượng nước được sử dụng trong 1 ngày khoảng 6m3/12 chuồng nuôi. Hệ thống sẽ phun sương toàn bộ chuồng để điều hòa nhiệt độ trong chuồng.
* Trong nhà nuôi được chia làm 2 ngăn có lối đi ở giữa. Độ dốc của nền chuồng từ 3 – 5%, hai bên sườn của mỗi nhà nuôi có rãnh thu gom nước thải và phân với kích thước rộng 0,8m, sâu 0,3m được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung (cống 200) nằm phía cuối nhà nuôi.
* - Cuối mỗi ô chuồng nuôi được bố trí 1 ô cách ly với kích thước (8,4×6,6)m.

### Hạng mục công trình phụ trợ

#### Nhà làm việc và nhà ăn ở công nhân

Móng tường xây bằng blô M75, VXM M50. Bê tông lót móng bằng sạn ngang M100, nền lát gạch Ceramic kích thước 400×400 màu tối. Móng cột bằng BTCTM200, kích thước 200×200, đá 1×2. Tường dùng gạch 2 lỗ 300×150×100, VXM M50. Cửa đi số lượng 8 bộ, kích thước 2,8×0,83m và 8 bộ cửa sổ kích thước 2×1,1m; tường trong và ngoài sơn màu ghi đậm 2 lớp.

Xà gỗ đỡ mái làm bằng thép hộp (40×80×2)mm hàn bít liền mạch, bít 2 đầu và sơn 2 nước chống rỉ. Mái lợp tôn sóng vuông màu xanh dày 0,4mm. Trần nhà đóng bằng tôn lạnh dày 0,32mm, đà đỡ trần bằng thép hộp (30×60×1,5)mm.

#### Nhà vệ sinh

Bê tông nền đá 10×20, #75, dày 150mm; Nền lát gạch Ceramic chống trượt (250×250)mm; Tường ốp gạch Ceramic (250×400)mm và (250×100)mm, cao 1.700mm; Tường xây gạch dày 200mm, vữa xây #75; Mái lợp tôn 0,5mm; Xà gồ thép hộp 60×100, a=900; Trần đống trần thạch cao chống ẩm khung nổi (600×600)mm; Các thiết bị vệ sinh: Xí bệt, Lavabo, sen vòi, Tiểu nam phải đồng bộ đặt đúng vị trí lỗ chờ và các đường ống kỹ thuật. Toàn bộ hệ cửa đi vệ sinh là hệ nhôm kính mờ dày 5mm, kích thước theo bản vẽ thiết kế kỹ thuật.

#### Nhà sát trùng xe

Móng xây bằng blô M75, VXM M50; Bê tông lót móng bằng sạn ngang M100. Nền bê tông Mác 300, độ dốc 2%. Tường dùng gạch 6 lỗ tuynen 220×150×100 dày 150. Vữa xây xi măng M50. Cửa đi 01 bộ kích thước 2,2×0,83m và 01 bộ cửa sổ kích thước 0,6×1,3m bằng gỗ, bản kính.

Trang bị hệ thống phun sương sát trùng tự động, bồn chứa hóa chất sát trùng. Phương tiện hoặc người ra vào sẽ đi qua nhà sát trùng, hệ thống phun sương hoạt động, phủ hóa chất lên toàn bộ bề mặt.

#### Nhà sát trùng công nhân

Móng xây bằng blô M75, VXM M50. Bê tông lót móng bằng sạn ngang M100. Nền lát gạch Ceramic chống trượt, độ dốc 2% hướng về ga thu; Tường dùng gạch 6 lỗ tuynen 220×150×100 dày 150. Vữa xây xi măng M50. Cửa đi 04 bộ kích thước 2,2×0,83m và 08 bộ cửa sổ kích thước 1,1×0,6m bằng gỗ, bản kính.

#### Nhà kho

Kho được thiết kế móng đơn, dầm móng dùng bê tông đá 1×2, # 250; lót móng đá 4×6, #100 dày 100. Xây tường gạch dày 100-200mm bao quanh; Cửa lấy sáng kích thước 800x1600mm cao hơn 1m so với cos nền. Cửa đi kho xưởng làm bằng hệ khung thép mặt ngoài bọc tôn sóng dày 0,45mm, có hệ mái che làm bằng bàn kèo tiền chế liên kết với hệ kết cấu khung thép của nhà xưởng, mái lợp tôn mạ màu dày 0,42mm.

Mái của nhà xưởng được đỡ bằng hệ kết cấu vì kèo thép định hình, mái lợp tôn mạ màu dày 0,42mm, độ dốc mái i = 20%, thoát nước mái qua hệ máng tôn dày 0,5mm được định hình chi tiết theo bản vẽ thiết kế.

#### Đường giao thông nội bộ

Nền đổ bê tông đá 4×6, dày 100 đầm chặt, có cắt khe co giãn (2,5×2,5)m, rộng 25mm. Riêng đường nội bộ được lát gạch con sâu kích thước (225×112,5×60)mm.

#### Nhà bảo vệ

Móng được đổ bê tông có sức chịu tải giả định RĐ=1,5kg/cm², bê tông lót móng sạn ngang mác VXM 50, tường được xây bằng gạch tuynen dày 150, vữa xây 50, nền lát gạch Ceramic, mái được lợp tôn sóng vuông dày 0,35mm.

#### Nhà xuất bán

Móng tường và móng vỉa xây bằng blô M75, VXM M50. Móng cột bằng BTCTM200đá 1×2. Bê tông lót móng bằng sạn ngang M100. Nền lát gạch Ceramic kích thước 400×400 màu tối. Cột bằng BTCT kích thước 200×200M200đá 1×2. Tường dùng gạch 6 lỗ tuynen 220×150×100 dày 150. Vữa xây xi măng M50.

#### Nhà cách ly

Móng công trình sử dụng hệ móng đơn BTCT cấp độ bền B20 (mác 250). Phần thân sử dụng hệ kết cấu khung BTCT cấp độ bền B20; Vì kèo thép tổ hợp khẩu độ 4m. Tường bao che xây gạch tuynen, vữa xây trát mác 75. Cốt thép sử dụng cho công trình: Thép AI, Rs = 225MPa; Thép AII, Rs = 280Mpa.

#### Khu vực ủ phân

* Xây dựng 04 hố ủ phân kích thước mỗi hố (3×3×1)m. Hố được lớp bạt taluy, xung quanh nền đổ bê tông đá 4×6, dày 100 đầm chặt. Gom phân vào khu vực ủ.
* Mục đích: Xử lý chất thải rắn (phân heo) để tái sử dụng làm phân bón hữu cơ. Quy trình ủ phân: Phối trộn với chất độn (mùn cưa, trấu, rơm), phun chế phẩm vi sinh (EM, Bacillus), ủ kín bằng bạt. Thời gian ủ: 30-60 ngày.

#### Hệ thống cấp nước

* Hệ thống cấp nước sinh hoạt và chăn nuôi: Chủ dự án sẽ tiến hành khoan 01 giếng để có thể cung cấp đủ cho các hoạt động sinh hoạt và sản xuất của Trang trại. Nước bơm lên được đưa vào bể chứa của trang trại và chảy đến các vị trí sử dụng.
* Đối với hệ thống cấp nước cho các dãy chuồng được lắp đặt bằng ống PVC D34 (ống nhánh dẫn đến từng chuồng nuôi) và D60 (ống chính). Tại mỗi chuồng nuôi được lắp đặt một van riêng để thuận tiện cho việc cung cấp và sửa chữa hệ thống.

#### Hệ thống cấp điện chiếu sáng, trạm biến áp

* Dự án sử dụng nguồn lưới điện của địa phương để hoạt động (hợp đồng với Điện lực Quảng Trị để cung cấp).
* Điện chiếu sáng: Chiếu sáng tại trang trại loại đèn pha Halozen công suất 220V/250W. Nguồn điện chiếu sáng được lấy từ trạm biến áp. Chiếu sáng trong nhà dùng loại đèn Neon công suất 220V/40W. Còn chiếu sáng toàn bộ khu vực trag trại dùng đèn thủy ngân cao áp 250W 220V lắp trên cột thép côn liền cần mạ hoặc trên tường nhà, xưởng cao Hc= 10m.

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

#### Hố hủy xác

* Hố có diện tích 100m², sâu 2m. Hố được lót bạt PVC (một loại vải cơ sở polyester filament và nhựa dán PVC dán hai mặt).
* Xác heo sẽ được thu gom và đưa vào hố, sử dụng vôi bột hoặc hóa chất diệt khuẩn (formalin 5%). Phủ kín bằng đất sau mỗi lần hủy.

#### Kho chứa CTR, CTNH

Nhà chứa có chiều cao 3,5m, nền cao 0,2m so với mặt nền nhà. Sử dụng khung thép chịu lực và tôn lượn sóng dày 0,4mm ngăn giữa kho chứa CTR có S=40m² và kho chứa CTNH có S=20m². Kết cấu bằng khung thép chịu lực chính, tường bằng tôn lượn sóng dày 0,4mm bao quanh. Mái lợp tôn sóng vuông xốp nhựa dày 0,4mm; xà gồ thép C150x1,4, cửa kính khung nhôm. Trong kho bố trí các thùng chứa phân loại: Nhựa, bao bì, phân bón, kim loại, rác nguy hại. Có biển báo phân loại rõ ràng, thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng (màu vàng hoặc đỏ), có sổ ghi chép số lượng chất thải nguy hại hàng ngày.

#### Hệ thống xử lý nước thải

Đầu tư xây dựng hệ thống XLNT tập trung sử dụng công nghệ SBR (Sequencing Batch Reactor) với công suất xử lý tối đa Qmax = 350 m³/ng.đ. Công nghệ SBR được thiết kế để xử lý nước thải theo quy trình phản ứng từng mẻ, giúp loại bỏ các chất ô nhiễm như nitơ, photpho và chất hữu cơ. Nước thải sau xử lý đạt cột B của QCVN 62-MT:2016/BTNMT trước khi thoát ra khe tự nhiên nằm về phía Đông khu vực Dự án. Kết cấu các hạng mục xây dựng bao gồm Hầm biogas và Hồ điều hòa lót bạt HDPE; Bể phản ứng làm bằng giếng bi BTCT; các Bể lắng hoá lý, Bể Anoxic, Bể SBR và Bể lắng sinh học bằng BTCT; Bể khử trùng xây gạch thẻ chống thấm và Hồ sinh học chứa nước sau xử lý lót bạt HDPE. Khu vực xung quanh các bể, nền được đổ bê tông để tạo mặt bằng sạch sẽ, dễ dàng di chuyển và bảo trì hệ thống.

#### Cây xanh

Chủ dự án sẽ áp dụng mô hình này giúp tái sử dụng chất thải từ chăn nuôi để nuôi cây trồng, tạo ra một hệ sinh thái tự cân bằng. Chất thải từ heo có thể được sử dụng để sản xuất phân compost, cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng. Kết hợp trồng các loại cây ăn quả để tăng cường hiệu quả kinh tế và giảm thiểu rủi ro. Việc này không chỉ giúp tận dụng tối đa nguồn tài nguyên mà còn tạo ra sản phẩm phụ cho trang trại. Loại cây đề xuất chủ yếu là các loại cây ăn quả, nhãn, xoài, bưởi,… Trồng cây ăn quả ở khu vực xa với khu chăn nuôi để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của heo.

#### Hệ thống thoát nước mưa, nước thải

Hệ thống thoát nước mưa: Sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước BxH (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại bố trí các hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa đổ ra khe tự nhiên nằm về phía Đông Dự án với tổng chiều dài 320m. Hệ thống được trang bị 08 hố ga để lắng tạp chất, bố trí tại các điểm thay đổi độ dốc, điểm giao nhau của các tuyến mương.

Nhà heo thương phẩm và nhà heo cai sữa được thiết kế dốc về phía rãnh thoát nước. Rãnh này có thể nằm dọc theo chiều dài. Mục đích là để nước tiểu, phân và nước rửa chuồng chảy vào rãnh. Nước thải từ rãnh thoát nước trong chuồng sẽ được dẫn qua hệ thống ống thoát nước (cống B200) nằm phía cuối các nhà nuôi và được chảy vào hệ thống xử lý nước thải của Dự án để xử lý đạt Cột B QCVN 62-MT:2016/BTNMT sau đó đổ ra khe tự nhiên nằm về phía Đông của Dự án.

Nước thải sinh hoạt sau xử lý ở bể tự hoại ở khu nhà vệ sinh sẽ được đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

#### Xử lý khí thải từ hầm biogas, mùi hôi từ chuồng trại

Giảm mùi hôi từ chuồng nuôi bằng cách thông gió, sử dụng chế phẩm EM, vệ sinh định kỳ, thiết kế hầm biogas kín và trồng cây xanh. Giảm mùi từ xuất bán bằng cách thiết lập đường riêng cho xe, bảo trì xe, vệ sinh sân bãi và trồng cây xanh dọc đường. Giảm mùi từ máy ép phân bằng cách che phủ máy và phun sương EM. Xử lý khí từ hầm biogas bằng cách dẫn khí đến khu vực đốt an toàn và thu khí tự động. Giảm khí thải từ máy phát điện bằng cách sử dụng máy hiện đại và dầu DO 0,05%S, hạn chế sử dụng khi không cần thiết.

### 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.
* Giai đoạn hoạt động của dự án:
* Hoạt động chăn nuôi.
* Hoạt động sinh hoạt của người lao động.

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

Phương án bố trí tổng mặt bằng áp dụng cho Dự án tuân thủ theo quy định của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT và Thông tư 18/2023/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 heo được bố trí thành dãy liên hoàn, có hệ thống đường dẫn heo kết nối các hạng mục, thuận lợi cho việc di chuyển heo và nhập và xuất heo bán. Khu tiêu hủy gia súc cách xa nhà điều hành và khu chăn nuôi. Hàng rào kín để phòng ngừa lây nhiễm bệnh và bảo đảm an ninh, chiều cao là 2m.

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

### Nguyên, nhiên vật liệu

#### Giai đoạn thi công xây dựng

Khối lượng nguyên liệu được ước tính dựa trên các định mức tiêu hao nguyên vật liệu và quy mô của từng hạng mục công trình. Dưới đây là ước tính cụ thể cho từng loại nguyên liệu phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng Dự án như sau:

1. Nhu cầu nguyên vật liệu thi công xây dựng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại** | **Khối lượng** | **Khối lượng riêng** | **Khối lượng (tấn)** |
| 1 | Đất đào | 54.231 | 1,3 kg/m³ | 70.500 |
| 2 | Đất đắp | 62.134 | 1,3 kg/m³ | 80.774 |
| 3 | Cát các loại | 8.736 | 1,45 kg/m³ | 12.667 |
| 4 | Đá các loại | 12.857 | 1,5 kg/m³ | 19.286 |
| 5 | Sắt thép | 2.652 | - | 2.652 |
| 6 | Xi măng | 13.957 | - | 13.957 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **199.836** |
| *Ghi chú: Khối lượng riêng của nguyên vật liệu tham khảo tại Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành Định mức xây dựng* | | | | |

#### Giai đoạn vận hành

Trang trại sử dụng thức ăn công nghiệp dùng riêng cho từng giai đoạn phát triển của heo (không sử dụng thức ăn pha trộn), thức ăn loại hỗn hợp hoàn chỉnh, đậm đặc. Định mức sử dụng thức ăn theo yêu cầu của đơn vị cung cấp là Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam. Lượng thức ăn theo từng giai đoạn như sau:

1. Nhu cầu thức ăn phục vụ hoạt động của Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại** | **Đinh mức tối đa (kg/con/ngày)** | **Số lượng (con)** | **Nhu cầu (tấn/ngày)** |
| 1 | Heo thương phẩm | 2,5 | 18.000 | 45 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **45** |

### Hóa chất sử dụng

Các loại thuốc thú y sử dụng tại Dự án cũng do Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam cung cấp. Chủng loại thuốc thú y, vắc-xin, hóa chất khử trùng sử dụng tuân theo các quy định của Nhà nước trong lĩnh vực Thú y (Thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Ban hành Danh mục thuốc thú y được phép lưu hành, cấm sử dụng ở Việt Nam, công bố mã hồ sơ đối với thuốc thú y nhập khẩu được phép lưu hành tại Việt Nam). Thuốc và hóa chất được lưu giữ bảo quản tại nhà kho của Dự án. Về liều lượng sử dụng theo chỉ định của Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam.

1. Nhu cầu các loại thuốc và vaccine cho hoạt động chăn nuôi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chủng loại** | **Tần suất sử dụng** | **Liều lượng** | **Tổng nhu cầu** | **Ghi chú** |
| 1 | Vaccine dịch tả heo (SFV) | 1 lần/lứa | 1 ml/con | 18.000 ml | Tiêm lúc 20-25 ngày tuổi |
| 2 | Vaccine lở mồm long móng (FMD) | 2 lần/lứa | 2 ml/con | 72.000 ml | Tiêm lúc 2-4 tuần tuổi và nhắc lại sau 4 tuần |
| 3 | Vaccine PRRS (tai xanh) | 1 lần/lứa | 2 ml/con | 36.000 ml | Tiêm lúc 4-5 tuần tuổi, tùy tình hình dịch tễ |
| 4 | Vaccine suyễn (Mycoplasma) | 1 lần/lứa | 2 ml/con | 36.000 ml | Tiêm lúc 4 tuần tuổi |
| 5 | Thuốc sắt (Iron Dextran) | 2 lần/lứa | 2 ml/con | 72.000 ml | Tiêm lúc 3 ngày và 7 ngày tuổi để phòng thiếu máu |
| 6 | Thuốc kháng sinh phòng bệnh | Theo đợt | 1 ml/10 kg thể trọng | 180.000 ml | Phòng các bệnh đường ruột, hô hấp (tùy loại kháng sinh) |
| 7 | Hóa chất sát trùng (Virkon) | 2 lần/tuần | 1 kg/200 lít nước | 6.240 kg/năm | Phun sát trùng chuồng trại |

Ngoài các loại vắc xin, hoá chất tiêu độc khử trùng, dự án sử dụng các loại hoá chất phục vụ cho hệ thống xử lý nước thải như sau:

1. Hóa chất sử dụng cho hệ thống XLNT của Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại hóa chất** | **Định mức sử dụng (g/m³)** | **Nhu cầu/ngày (kg/ngày) (350 m³ × định mức)** | **Ghi chú** |
| 1 | PAC | 20 | 7,0 | Chất keo tụ chính, ưu tiên sử dụng do hiệu quả cao, ít ảnh hưởng pH. |
| 2 | Polymer (Anionic/Cationic) | 3 | 1,05 | Chất trợ keo tụ, tăng kích thước bông cặn, dùng kết hợp với PAC/phèn. |
| 3 | Sữa vôi (Ca(OH)2) | 75 | 26,25 | Điều chỉnh pH (6-8,5) và hỗ trợ tạo bông, dùng khi độ kiềm nước thấp. |
| 4 | Chlorine | 7 | 2,45 | Khử trùng, tiêu diệt vi khuẩn. |
|  | **Tổng cộng** |  | **36,75** |  |

### Nguồn cung cấp điện

Quá trình thi công có sử dụng nhiên liệu dầu diezel cho các máy móc thiết bị với khối lượng sử dụng ước tính 25m³.

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

### Nguồn cung cấp nước

Nhu cầu sử dụng nước như sau:

* Nhu cầu nước sinh hoạt: Định mức cấp nước sinh hoạt lấy theo TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế. Với
* Nước phục vụ chăn nuôi: Lượng nước tiêu thụ tính theo yêu cầu heo uống và tắm, nước chế biến thức ăn, rửa nền chuồng và rửa thiết bị dụng cụ được lấy theo theo hướng dẫn của đơn vị cung cấp là Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam. Cụ thể tại bảng sau:

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Nhu cầu dùng nước** | **Số lượng** | **Khối lượng nước (m³/ng.đ)** |
| 1 | Nước uống, xịt rửa chuồng trại |  |  | 440 |
| - | Nước uống, pha trộn thức ăn | 20 lít/con/ngày | 18.000 con | 360 |
| - | Nước làm mát chuồng | 2 m³/chuồng/ngày | 40 chuồng | 80 |
| 2 | Nước xịt khử trùng chuồng trại | 0,25 lít/m² | 25.600 m² | 6 |
| 3 | Nước sinh hoạt cho CBCNV | 120 lít/người/ngày | 57 người | 7 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **453** |

*Ghi chú: Định mức sử dụng nước cho heo được tính toán tối đa vào thời điểm heo chuẩn bị xuất chuồng.*

Nguồn nước phục vụ cho hoạt động của Dự án được lấy tại giếng khoan trong khu vực.

### Sản phẩm của Dự án

Sản phẩm chính của Dự án heo thịt thương phẩm (dùng để cung cấp thịt ra thị trường)

## Công nghệ sản xuất, vận hành

### Đối với chăn nuôi heo

A black and white rectangular object with text

AI-generated content may be incorrect.

1. Sơ đồ quy trình chăn nuôi heo thương phẩm

***Thuyết minh quy trình:***

* Nhập heo con: Sử dụng heo nái từ trang trại để sinh sản. Heo nái được chăm sóc và quản lý để đảm bảo sức khỏe và năng suất sinh sản. Heo con được sinh ra từ heo nái của trang trại, giúp giảm chi phí nhập heo con từ bên ngoài và tăng tính chủ động trong sản xuất.
* Giai đoạn cai sữa đến nuôi thịt: Heo con thường được cai sữa khi khoảng 3-4 tuần tuổi. Heo được nuôi dưỡng trong môi trường chuồng kín, có hệ thống làm mát bằng hơi nước, hoàn toàn tự động để kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm. Sử dụng thức ăn chăn nuôi được sản xuất tại các nhà máy của CP, đảm bảo cân bằng dinh dưỡng cho heo tăng trưởng nhanh và khỏe mạnh.
* Giai đoạn nuôi thịt: Heo thịt được nuôi khoảng 5-6 tháng để đạt trọng lượng xuất chuồng khoảng 90-120 kg. Heo được cho ăn thức ăn có khẩu phần protein thô từ 14-16%, giá trị khẩu phần khoảng 3.000-3.100 kcal, nhằm tăng tỷ lệ nạc và chất lượng thịt. Heo được phân lô, phân đàn để tiện chăm sóc, đảm bảo mật độ nuôi phù hợp và tránh stress.
* Kiểm soát sức khỏe: Thực hiện quy trình tiêm vắc-xin đầy đủ và theo dõi sức khỏe thường xuyên để ngăn chặn dịch bệnh. Sau mỗi lứa, chuồng được vệ sinh kỹ bằng vôi bột và thuốc khử khuẩn để đảm bảo môi trường sạch sẽ.
* Xuất Chuồng: Heo phải đạt trọng lượng từ 95-100 kg và được kiểm tra không có tồn dư kháng sinh trước khi xuất chuồng.

### Quy trình ủ phân, ép phân

A black background with white rectangles

Description automatically generated

1. Sơ đồ quy trình ủ phân, ép phân

*Thuyết minh quy trình*

* Phân heo sau khi máy tách nước lấy phân, lượng phân khô được đưa về khu vực ủ phân để thực hiện phối trộn cùng với chế phẩm vi sinh.
* Chế phẩm vi sinh và phân heo đã qua xử lý được phối trộn với nhau theo tỷ lệ nhất định. Quá trình này đảm bảo vi sinh vật được phân bố đều trong phân heo, tạo điều kiện tốt cho quá trình phân giải.
* Hỗn hợp sau khi phối trộn được đưa vào quá trình ủ hoạt hóa. Đây là giai đoạn quan trọng nhất, trong đó vi sinh vật bắt đầu phân giải các chất hữu cơ trong phân heo. Quá trình ủ thường diễn ra trong một khoảng thời gian nhất định, với các điều kiện nhiệt độ, độ ẩm và thông khí được kiểm soát chặt chẽ. Việc đảo trộn định kỳ giúp đảm bảo quá trình ủ diễn ra đồng đều và hiệu quả.
* Sau khi ủ, phân bón có thể được ép thành bánh để dễ dàng vận chuyển, lưu trữ và sử dụng. Bước này không bắt buộc, tùy thuộc vào yêu cầu nếu sử dụng để bón phân cho cây trồng trong trang trại của Dự án thì không cần ép thành bánh.
* Phân bón được đóng bao với trọng lượng và quy cách khác nhau để bán cho các cơ sở có nhu cầu thu mua phân bón. Phân bón đóng bao khi chưa xuất bán sẽ được lưu giữ tại Nhà kho.

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

Vệ sinh phòng bệnh tổng hợp trong trang trại chăn nuôi là một quy trình thiết yếu nhằm bảo vệ sức khỏe vật nuôi và ngăn ngừa sự lây lan của các bệnh truyền nhiễm. Dưới đây là mô tả chi tiết về quy trình vệ sinh cho từng khu vực chính trong trang trại:

An toàn vệ sinh trong chăn nuôi:

* Khu vực cổng ra vào: Khu vực này là nơi đầu tiên mà người và phương tiện tiếp xúc với trang trại, do đó Chủ dự án chú trọng vệ sinh để ngăn ngừa mầm bệnh. Các bước cần thực hiện bao gồm: làm sạch bằng cách thường xuyên quét dọn, loại bỏ rác thải và bụi bẩn; khử trùng bằng cách sử dụng dung dịch khử trùng để tẩy uế các bề mặt như cổng, hàng rào, và nền đất; kiểm soát phương tiện bằng cách thiết lập quy định cho các phương tiện ra vào, chẳng hạn như phun thuốc khử trùng bánh xe trước khi vào khu vực chăn nuôi.
* Kho để thức ăn: Kho chứa thức ăn được vệ sinh định kỳ để tránh ô nhiễm thực phẩm và sự phát triển của vi khuẩn. Các biện pháp cần thực hiện bao gồm: bảo quản thực phẩm ở nơi khô ráo, thoáng mát và tránh tiếp xúc với nước; vệ sinh kho bằng cách lau chùi sàn nhà và kệ chứa thức ăn bằng dung dịch khử trùng; kiểm tra định kỳ tình trạng thức ăn để phát hiện sớm dấu hiệu hư hỏng hoặc nhiễm khuẩn.
* Kho thuốc: Kho thuốc là nơi lưu giữ các loại thuốc thú y và hóa chất cần thiết cho việc chăm sóc sức khỏe vật nuôi. Chủ dự án sẽ quản lý thuốc bằng cách phân loại rõ ràng theo nhóm (thuốc tiêm, thuốc uống, v.v.) và có nhãn mác đầy đủ; vệ sinh kho để đảm bảo kho luôn sạch sẽ, không có bụi bẩn hay rác thải, sử dụng dung dịch khử trùng để làm sạch các bề mặt tiếp xúc; kiểm soát nhiệt độ trong kho để đảm bảo nhiệt độ ổn định cho việc bảo quản thuốc đúng cách.
* Khu vực chuồng nuôi: Chuồng nuôi là nơi vật nuôi sống và phát triển, do đó việc duy trì vệ sinh tại đây là cực kỳ quan trọng. Chủ dự án sẽ thực hiện dọn dẹp phân thải hàng ngày để giảm thiểu nguy cơ lây lan bệnh tật; khử trùng chuồng bằng cách sử dụng hóa chất khử trùng an toàn cho động vật sau khi dọn dẹp chuồng; thay đổi nước uống cho vật nuôi thường xuyên để đảm bảo sạch sẽ.
* Tẩy uế tổng thể: Tẩy uế tổng thể là bước cuối cùng trong quy trình vệ sinh phòng bệnh tổng hợp. Chủ dự án sẽ thực hiện phun thuốc khử trùng toàn bộ trang trại sau khi hoàn tất việc làm sạch từng khu vực; định kỳ kiểm tra sức khỏe vật nuôi sau mỗi lần tẩy uế để kịp thời phát hiện bất kỳ dấu hiệu bất thường nào.

Hình thức tiêu độc, sát trùng: Quy trình tiêu độc và sát trùng được thực hiện theo các giai đoạn cụ thể nhằm giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh và ô nhiễm môi trường:

* Tiêu độc ban đầu: Trước khi trang trại bắt đầu hoạt động, cần thực hiện ít nhất 3 lần tiêu độc trong khoảng thời gian 7 ngày trước đó.
* Tiêu độc thường xuyên: Trang trại sẽ tiến hành phun tiêu độc và sát trùng định kỳ mỗi tuần một lần để duy trì môi trường sạch sẽ.
* Tiêu độc sát trùng bất thường: Biện pháp này được thực hiện ngay khi có dịch bệnh truyền nhiễm xảy ra, nhằm kiểm soát và ngăn chặn sự lây lan của mầm bệnh.

Lựa chọn thuốc sát trùng: Dự án sẽ sử dụng một số loại thuốc sát trùng hiệu quả như Lavecide, BenkoCid, và Chloramin. Những loại thuốc này có đặc tính sát trùng mạnh, nhanh chóng và kéo dài, có khả năng tiêu diệt hầu hết các loại mầm bệnh, bao gồm vi khuẩn, nấm, bào tử và virus. Cách sử dụng: Có thể phun xịt thuốc sát trùng trong chuồng trại đang có vật nuôi, nhưng cần tránh phun trực tiếp lên cơ thể vật nuôi. Liều lượng sử dụng cần tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Quy trình xử lý khi có dịch bệnh: Khi phát hiện dịch bệnh, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

* Cách ly: Các con heo có triệu chứng nhiễm bệnh sẽ được cách ly và theo dõi tại nhà cách ly.
* Thông báo: Ngay lập tức báo cáo cho chính quyền địa phương và Chi cục Thú y Quảng Trị để lấy mẫu xét nghiệm và tìm nguyên nhân gây bệnh.
* Tiêm ngừa: Thực hiện tiêm phòng bệnh cho đàn heo.
* Vệ sinh và tiêu độc: Tăng cường các biện pháp vệ sinh, tiêu độc và khử trùng, đồng thời bổ sung vitamin để tăng cường sức đề kháng cho vật nuôi.
* Tiêu hủy: Trong trường hợp heo chết hàng loạt, cần báo ngay cho Chi cục Thú y Quảng Trị để được hỗ trợ tiêu hủy hợp vệ sinh.

Biện pháp an toàn khi ra vào trang trại: Tại cổng trang trại, Chủ dự án sẽ bố trí một nhà sát trùng để buộc xe chở hàng phải được sát trùng trước khi vào. Chất sát trùng sẽ được phun toàn bộ lên xe. Đối với công nhân hoặc khách hàng vào trang trại, họ cũng được sát trùng trước và sau khi vào chuồng nuôi để ngăn chặn sự phát sinh mầm bệnh. Chất sát trùng sử dụng là Apa clean, với thành phần chính là glutaraldehyde, benzalkonium chloride và dung môi, sẽ được thay hoặc bổ sung hàng ngày để đảm bảo hiệu quả sát trùng cao nhất.

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

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:

1. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động của Dự án

| **TT** | **Loại thiết bị, máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Xuất xứ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Quạt hút 1,4mx1,1KWA | Cái | 128 | Việt Nam |
|  | Tủ điều khiển Quạt Tủ biến tần của Mavinex hoặc tương đương | tủ | 16 | Việt Nam |
|  | Máng ăn vuông Inox, mỗi máng ngăn 12 ô ăn | Cái | 256 | Việt Nam |
|  | Hệ thống máng ăn phụ Inox có chia học ăn bằng thanh Inox tròn KT 30cmx1,5m | Cái | 32 | 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 | 4,800 | Việt Nam |
|  | Silo và hệ thống ống dẫn tời cám vào các máng | bộ | 9 | Việt Nam |
|  | Chuồng úm tôn KT (2,1mx0,8m)x2 | Chuồng | 288 | Việt Nam |
|  | Ván úm heo bằng gỗ KT (1mx1m/tấm) | m2 | 1,200 | Việt Nam |
|  | Tấm giấy làm mát (tấm đen chống bám rêu) | tấm | 960 | Việt Nam |
|  | Khung inox bao tấm giấy | md | 576 | Việt Nam |
|  | Lưới inox bảo vệ tấm giấy (chống chuột) + bạt che khi trời rét | m2 | 1,036 | Việt Nam |
|  | Tủ điều khiển máy bơm | cái | 32 | Việt Nam |
|  | Máy bơm cho hệ thống giàn mát 0,75KWA | cái | 32 | Việt Nam |
|  | Tủ phân phối nguồn tổng | cái | 16 | Việt Nam |
|  | Máy xịt áp lực rửa chuồng công suất 3,5 KWA xuất xứ ITALYA | bộ | 16 | ITALYA |
|  | Máy áp lực phun sát trùng di động công suất 4,5KWA xuất xứ ITALYA | bộ | 2 | ITALYA |
|  | Máy xịt áp lực di động rửa chuồng công suất 7KWA xuất xứ ITALYA | bộ | 1 | ITALYA |
|  | Hệ thống điện sưởi + điện thắp sáng | gói | 16 | Việt Nam |
|  | Hệ thống kiểm soát khí hậu chuồng nuôi | Gói | 1 | Việt Nam |
|  | Hệ thống xử lý nước thải | HM | 1 | Việt Nam |
|  | Máy phát điện dự phòng | Gói | 1 | Nhật bản |
|  | Máy phát điện dự phòng 350KVA | Máy | 1 | Việt Nam |
|  | Cọc tiếp địa Þ 18 mạ đồng dài 2m và dây dẫn đồng | Cái | 2 | Việt Nam |
|  | Cầu dao đảo + Tủ ATS | Bộ | 2 | Việt Nam |
|  | Tháp nước | Gói | 2 | Việt Nam |
|  | Hệ thống cân xe 80 tấn | Bộ | 1 | Việt Nam |

## 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.

### Giải pháp kiến trúc xây dựng

* Khu hành chính: Được bố trí phía Tây khu đất, 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 và phía Đông 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 Đông Bắc 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

1. Sơ đồ biện pháp thi công

### 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.

### 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. Cụ thể như sau:

### 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.

### Máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng

Trong giai đoạn này các máy móc, thiết bị để xây dựng các cơ sở hạ tầng như chuồng trại chăn nuôi, đường, cống thoát nước mưa, nước thải, văn phòng, hệ thống xử lý nước thải, nước cấp,… Các thiết bị máy móc phải được đơn vị thi công kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào sử dụng. Nhu cầu trang thiết bị của Dự án trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng sau:

1. Danh mục trang thiết bị trong giai đoạn xây dựng

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên thiết bị** | **Xuất xứ** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Năm sản xuất** | **Tình trạng** |
| 1 | Máy đào 0,7-1,2 m³ | Nhật Bản | máy | 02 | 2022 | 90% |
| 2 | Máy ủi 110 CV | Liên doanh | máy | 02 | 2022 | 90% |
| 3 | Xe cẩu 10 tấn | Hàn Quốc | xe | 01 | 2022 | 90% |
| 4 | Máy Lu 10 tấn | Nhật Bản | máy | 02 | 2023 | 90% |
| 5 | Xe ô tô 7-16 tấn | Hàn Quốc | xe | 03 | 2022 | 90% |
| 6 | Xe ô tô 2,5-5 tấn | Hàn Quốc | xe | 04 | 2022 | 90% |
| 7 | Máy đầm cóc | Liên doanh | máy | 03 | 2021 | 80% |
| 8 | Máy tời vật liệu | Liên doanh | máy | 02 | 2022 | 85% |
| 9 | Máy cắt | Việt Nam | máy | 01 |  | Máy mới |
| 10 | Máy hàn | Liên doanh | máy | 01 |  | Máy mới |
| 11 | Máy trộn bê tông | Việt Nam | máy | 01 |  | Máy mới |

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

### Tiến độ dự án

* Góp vốn: Quý II/2025 (vốn chủ đầu tư), theo tiến độ dự án (vốn vay).
* Thủ tục đầu tư: Quý III/2025 - Quý I/2026 (phê duyệt chủ trương, quy hoạch, báo cáo môi trường, chuyển đổi đất).
* Xây dựng: Quý II/2026 - Quý IV/2027.
* Hoạt động: Quý IV/2027.

### Tổng mức đầu tư

* Tổng vốn: 106.732.000.000 VNĐ (106,732 tỷ đồng).
* Vốn góp: 21.732.000.000 VNĐ (20,3%, do Công ty TNHH Solar Kesaf 1 góp bằng tiền mặt).
* Vốn huy động: 85.000.000.000 VNĐ (79,7%, vay ngân hàng/tổ chức tín dụng bằng tài sản thế chấp).

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

#### Tổ chức quản lý Dự án

Công ty TNHH Solar Kesaf 1 là đơn vị chủ đầu tư xây dựng và trực tiếp quản lý và điều hành Dự án. Ngay khi hoàn thiện các thủ tục pháp lý, công ty sẽ nhanh chóng lựa chọn và ký kết với các nhà thầu thực hiện công tác triển khai xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình và máy móc thiết bị để đảm bảo thời gian triển khai Dự án theo đúng kế hoạch, tiến độ đã đề ra.

#### Phương án sử dụng lao động

Sau khi dự án xây dựng xong đi vào giai đoạn vận hành sản xuất, Ban Giám đốc Công ty sẽ quản lý, điều hành sản xuất theo đúng điều lệ, nội quy, quy định của Công ty. Công ty sẽ bố trí và sắp xếp lại nhân sự phục vụ sản xuất theo cơ cấu quy định, hiện nay cơ cấu tổ chức của Công ty bao gồm các bộ phận:

Ban giám đốc

Bộ phận kế toán

Bộ phận hành chính

Bộ phận thú y

Bộ phận

thiết bị, vật tư

Bộ phận kỹ thuật

Tổ vệ sinh môi trường

Tổ

công nhân

Tổ

bảo vệ

1. Sơ đồ tổ chức và quản lý nhân sự giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành dự án, số lượng cán bộ công nhân dự kiến như sau:

1. Nhu cầu sử dụng lao động của dự án

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chức danh** | **Số lượng** |
| 1 | Quản lý | 3 |
| 2 | Thủ kho | 3 |
| 3 | Bảo vệ | 3 |
| 4 | Nhân viên nấu ăn | 3 |
| 5 | Công nhân | 45 |
|  | **Tổng cộng** | **57** |

*(Các thông tin của Dự án tại Chương 1 tham khảo từ Thuyết minh dự án đầu tư: Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa)*

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



## Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội

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

#### Điều kiện về địa lý, địa chất

1. Điều kiện về địa lý

Xã Hướng Linh nằm ở phía Bắc của huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị. Tọa độ địa lý: 16°43'18" vĩ Bắc và 106°43'10" kinh Đông. Ranh giới hành chính như sau:

* Phía Bắc: Giáp xã Hướng Sơn, huyện Hướng Hoá.
* Phía Nam: Giáp xã Hướng Tân và xã Tân Hợp, huyện Hướng Hoá.
* Phía Đông: Giáp xã Hướng Hiệp và xã Đakrông, huyện Đakrông.
* Phía Tây: Giáp xã Hướng Phùng, huyện Hướng Hoá.

Khoảng cách: Cách trung tâm huyện Hướng Hóa (thị trấn Khe Sanh) khoảng 20 km.

1. Điều kiện địa hình, địa chất

Địa hình Hướng Linh bị chia cắt mạnh bởi hệ thống sông suối, dốc theo hai sườn Đông và Tây của dãy Trường Sơn. Có hai dạng địa hình chính:

* Thung lũng: Tương đối bằng phẳng, tập trung dọc tuyến đường nối trung tâm xã đến thị trấn Khe Sanh, chiếm khoảng 10% diện tích.
* Đồi núi: Chiếm hơn 90% diện tích, với độ cao trung bình trên 500m so với mực nước biển, gây khó khăn cho sản xuất và sinh hoạt do sạt lở đất, lũ quét vào mùa mưa..

#### Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Xã Hướng Linh, huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa, chịu ảnh hưởng lớn từ biển Đông. Khí hậu ở đây khắc nghiệt với gió Tây Nam khô nóng và gió Đông Bắc ẩm ướt. Mùa mưa kéo dài từ tháng 8 đến tháng 12, chiếm trên 80% lượng mưa hàng năm. Mùa bão diễn ra từ tháng 7 đến tháng 11, với tháng 9 và 10 thường có nhiều bão nhất. Nhiệt độ trung bình hàng năm dao động từ 24,9 đến 27,5 °C, với độ ẩm tương đối cao, trung bình khoảng 80-85%.

1. Chế độ nhiệt

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

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

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

1. Độ ẩm

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

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

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

1. Bức xạ mặt trời số giờ nắng

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

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

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

1. Lượng mưa

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

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

1. Lượng mưa trung bình tháng, năm tại các trạm [2]

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

Mùa khô bắt đầu từ tháng 1 đến tháng 8. Tổng lượng mưa 8 tháng mùa khô chỉ chiếm 30% tổng lượng mưa năm. Trong các tháng mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4 thường có những trận mưa rào nhẹ cách nhau từ 7 đến 8 ngày với lượng mưa trần từ 20 30mm, do vậy trong vụ Ðông Xuân thường ít phải tưới hơn vụ Hè Thu. Giữa 2 mùa khô có 1 thời kỳ mưa lớn là tháng 5 và tháng 6 gọi là mưa tiểu mãn, nhờ có mưa này mà vụ Hè Thu, nhu cầu nước cho con người và cây trồng đỡ căng thẳng hơn. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 12, thậm trí có năm mùa mưa kéo dài đến tận tháng 1. Ðây là thời gian bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động mạnh ở khu vực miền Trung. Do đặc điểm địa hình chia cắt nên mưa trong mùa mưa cũng ít khi đồng đều trên toàn lưu vực.

1. Gió

Huyện Hướng Hoá, tỉnh Quảng Trị, nằm ở miền Trung Việt Nam, chịu ảnh hưởng trực tiếp của gió mùa. Điều kiện gió ở đây đặc biệt với sự thay đổi hướng gió theo mùa. Gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc là hai hướng gió chính ảnh hưởng đến Quảng Trị. Gió Tây Nam khô nóng thổi mạnh từ tháng 3 đến tháng 9, gây hạn hán và nhiệt độ cao, trong khi gió Đông Bắc mang không khí lạnh và ẩm, gây mưa phùn. Mùa mưa bão từ tháng 9 đến tháng 11, Vĩnh Linh chịu ảnh hưởng nặng nề của bão với gió mạnh và mưa lớn. Địa hình đồi núi và ven biển cũng làm thay đổi hướng gió, tạo ra các vùng gió mạnh hoặc yếu cục bộ. Hiểu rõ điều kiện gió giúp phòng tránh thiên tai và ứng phó biến đổi khí hậu.

### 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

#### Chế độ thuỷ văn của khu vực

* Cách khu vực Dự án khoảng 130m về phía Tây Bắc là khe thoát nước mặt của khu vực, rộng khoảng 3 - 4m, khe này chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam và chảy nhập vào hồ Rào Quán (hồ thủy lợi - thủy điện Quảng Trị). Khe này khô hạn về mùa hè, chỉ có nước vào mùa mưa.
* Cách khu vực Dự án khoảng 30m về phía Nam và khoảng 100m về phía Tây là hồ Rào Quán, có dung tích chứa khoảng 163×106 m3. Nguồn nước hồ Rào Quán hiện đang được sử dụng cho thủy điện Rào Quán..

+ Chế độ dòng chảy hồ Rào Quán: Chế độ dòng chảy có hai mùa rõ rệt:

Mùa lũ bắt đầu từ tháng VIII, kết thúc vào tháng XI. Tổng lượng dòng chảy mùa lũ chiếm từ (75÷80)% tổng lượng dòng chảy năm, tháng có dòng chảy lớn nhất vào tháng IX, X hàng năm.

* Mùa kiệt bắt đầu từ tháng XII-VII năm sau. Tổng dòng chảy mùa kiệt nói chung chiếm từ (20÷25)% tổng lượng dòng chảy năm. Lưu lượng dòng chảy trung bình thực đo tại trạm thủy văn Rào Quán như sau:

1. Dòng chảy trung bình trạm thuỷ văn hồ Rào Quán (1983-1985)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Năm |
| Q (m3/s) | 3,88 | 2,68 | 1,91 | 1,64 | 2,10 | 7,42 | 4,53 | 11,0 | 11,4 | 38,1 | 23,3 | 7,77 | 9,65 |

Nguồn nước của hồ Rào Quán hiện đang được sử dụng cho các mục đích: điều hòa vi khí hậu của khu vực và phục vụ cho mục đích làm thủy lợi, thủy điện. Vị trí này nằm ngoài vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt theo quy định tại Thông tư số 24/2016/BTNMT ngày 09/9/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Theo hướng nghiêng của địa hình, toàn bộ lượng nước mưa, nước thải sau xử lý của Dự án sẽ theo khe nước tự nhiên của khu vực đổ về hồ Rào Quán.

#### Mô tả chế độ thuỷ văn của nguồn tiếp nhận nước thải

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

#### Tình hình phát triển kinh tế xã hội của xã Hướng Linh [3]

1. Tình hình kinh tế

* Nông nghiệp:
* Trồng trọt: Diện tích lúa cả năm: 137 ha (đạt 99,64% kế hoạch), gồm vụ Đông Xuân (78 ha) và vụ Hè Thu (57 ha). Lúa nương rẫy: 2 ha; Ngô: 5 ha (đạt 50% kế hoạch); Sắn: 183 ha (vượt 203% kế hoạch). Nhận hỗ trợ hạt giống rau, đậu từ Chương trình vùng Hướng Hoá để phân bổ cho người dân.
* Chăn nuôi: Thời tiết bất lợi (mưa rét kéo dài) và nguy cơ dịch bệnh (lở mồm long móng, dịch tả lợn Châu Phi) ảnh hưởng đến chăn nuôi. Tổng đàn: trâu 765 con, bò 1.225 con, dê 375 con, lợn 223 con, gia cầm 4.455 con. Không xảy ra dịch bệnh lớn. Tiêm phòng: 730/800 liều vắc-xin lở mồm long móng (đạt 91,25%). Hỗ trợ 78 con bò cái lai Sind (tỷ lệ máu lai 25%) từ Chương trình mục tiêu quốc gia năm 2023.
* Lâm nghiệp: Diện tích trồng rừng: 296,5 ha (tràm: 235 ha, lõi thọ: 12,5 ha, sao đen: 14 ha, trẩu: 25 ha, bời lời: 10 ha). Phối hợp kiểm lâm, Ban quản lý khu bảo tồn Bắc Hướng Hoá và rừng phòng hộ Hướng Hoá - ĐakRông phòng chống cháy rừng. Giải quyết vấn đề khai thác, vận chuyển gỗ trái phép tại thôn Xa Bai, lập chốt bảo vệ rừng theo Thông báo số 88/TB-UBND ngày 22/8/2024.
* Thủy sản: Diện tích nuôi trồng thủy sản: 3,1 ha, chủ yếu nuôi cá truyền thống (trắm, rô phi, mè, chép) phục vụ nhu cầu gia đình.
* Tiểu thủ công nghiệp: Duy trì hoạt động các nghề truyền thống (rèn, mộc, cơ khí, xưởng cưa). Tạo điều kiện cho các dự án điện gió triển khai thuận lợi, phối hợp kiểm tra vị trí turbine của điện gió Hương Linh 1, 2 với Công an tỉnh Quảng Trị. Giải quyết các khó khăn, vướng mắc phát sinh để hỗ trợ hoạt động sản xuất.
* Thương mại - dịch vụ: Hoàn thiện báo cáo rà soát cơ sở sản xuất, kinh doanh các sản phẩm thuộc ngành công thương quản lý. Thực hiện Chương trình bình ổn thị trường dịp Tết Nguyên Đán Giáp Thìn 2024. Triển khai kế hoạch đấu tranh chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả theo Kế hoạch số 430/KH-UBND ngày 13/6/2024.

1. Tình hình xã hội

* Giáo dục:
* Trường PTDTBT Tiểu học và THCS Hương Linh quy mô: 5 điểm trường, 25 lớp, 490 học sinh (nữ: 231, dân tộc: 483). Tiểu học: 4 điểm trường, 19 lớp (18 lớp đơn, 1 lớp ghép), 305 học sinh. THCS: 5 lớp, 185 học sinh. Tuyển sinh lớp 1, lớp 6 và phân luồng học sinh sau THCS hiệu quả.
* Trường Mầm non Hương Linh quy mô: 5 điểm trường, 9 nhóm/lớp, 232 học sinh. Nhà trẻ: 1 lớp, 25 cháu (đạt 19,2%). Mẫu giáo: 8 lớp, 235 cháu (đạt 95%), trẻ 5 tuổi: 67 cháu (đạt 100%). Bàn giao trẻ 5 tuổi lên lớp 1, đón trẻ tựu trường ngày 28/8/2024.
* Y tế: Tổng lượt khám: 1.649, 100% thanh toán BHYT, 1.637 bệnh nhân ngoại trú. Tiêm chủng: Trên 95% trẻ em được tiêm đủ vắc-xin phòng 8 bệnh (lao, bạch hầu, ho gà, uốn ván, bại liệt, sởi, viêm gan B, viêm phổi/viêm màng não mủ do Hib). Phòng chống suy dinh dưỡng: Tỷ lệ trẻ dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng cân nặng: 25,23% (82/325 trẻ, giảm 0,33% so với năm trước); Tỷ lệ trẻ dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng chiều cao: 35,38% (115/325 trẻ, giảm 2,64% so với năm trước). Duy trì chuẩn quốc gia về y tế, tuyên truyền giáo dục sức khỏe, phòng chống dịch bệnh.
* Văn hóa: Tổ chức tuyên truyền kỷ niệm 94 năm Ngày thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam, Tết Nguyên Đán Giáp Thìn, 49 năm Ngày giải phóng miền Nam, 138 năm Ngày Quốc tế Lao động, 78 năm Ngày người Vân Kiêu, Pa Cô mang họ Hồ. Tuyên truyền Đại hội UBMTTQVN xã khóa XI (2024-2029). Tổ chức giải bóng chuyền nữ chào mừng Tết Nguyên Đán và Ngày thành lập Đảng. Phát động Ngày chạy Olympic 2024, thu hút hơn 300 người tham gia. Tham gia giải bóng chuyền huyện Hương Hóa kỷ niệm 56 năm Ngày chiến thắng Khe Sanh.
* An ninh - Quốc phòng:
* Quốc phòng: Tuyển quân đạt 100% chỉ tiêu, không có trường hợp đào ngũ. Huấn luyện dân quân đạt 100%, tỷ lệ dân quân tự vệ trên 3,5% dân số. Kết nạp 15 dân quân mới, cho nghỉ 15 dân quân hoàn thành nghĩa vụ. Thực hiện Đề án 06 (phát triển dữ liệu dân cư, định danh điện tử), kích hoạt định danh điện tử cấp độ 2.
* An ninh: Thành lập 5 tổ bảo vệ an ninh trật tự tại các thôn. Vi phạm trật tự xã hội: 2 vụ. Tai nạn giao thông không xảy ra. 01 vụ cháy rừng tại thôn Xa Bai, được xử lý kịp thời. Đấu tranh ngăn chặn hoạt động ma túy, vận chuyển gỗ trái phép, và các hoạt động tôn giáo trái pháp luật.

### Tình hình chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị

Tình hình chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị cho thấy sự duy trì đà tăng trưởng trong 6 tháng đầu năm 2024, mặc dù tổng đàn heo có sự giảm nhẹ là 1,82% so với cùng kỳ năm 2023, đạt 239.273 con. Tuy nhiên, tổng sản lượng thịt hơi xuất chuồng ước đạt 31.000 tấn, tăng 4,55% so với cùng kỳ năm 2023.

Phương thức chăn nuôi heo đang tiếp tục phát triển theo hướng trang trại công nghiệp, ứng dụng công nghệ cao và an toàn sinh học. Toàn tỉnh hiện có 697 trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm, trong đó có 23 trang trại quy mô lớn, 209 trang trại quy mô vừa và 465 trang trại quy mô nhỏ. Đáng chú ý, tổng đàn heo nuôi tại các trang trại chăn nuôi chiếm 57% tổng đàn heo toàn tỉnh. Hiện tại, có 135 trang trại chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao, liên kết với các doanh nghiệp. Các mô hình chăn nuôi công nghiệp và bán công nghiệp áp dụng các tiến bộ kỹ thuật như giống mới năng suất cao, nuôi bằng chuồng kín, tự động hóa các khâu thức ăn, nước uống, tiêu độc khử trùng đang được áp dụng rộng rãi.

Ngoài ra, tỉnh Quảng Trị cũng đang triển khai thực hiện mô hình "Chăn nuôi heo an toàn sinh học theo hướng hữu cơ gắn với liên kết, tiêu thụ sản phẩm" tại huyện Vĩnh Linh. Mô hình này được triển khai tại 9 hộ với tổng đàn 45 con, sử dụng giống heo ngoại 3 máu cái (Landrace x Yorkshire) x đực Duroc. Mục đích của mô hình là hỗ trợ, khuyến khích người dân tiếp cận chăn nuôi theo hướng hữu cơ, tạo ra sản phẩm chất lượng, an toàn. Qua 120 ngày nuôi, đàn heo thịt đạt trọng lượng bình quân 75 kg/con và cho lãi cao hơn so với chăn nuôi truyền thống. Mô hình này tận dụng tối đa nguồn nguyên liệu có sẵn tại địa phương để chế biến thức ăn chăn nuôi. Các hộ tham gia mô hình đã được chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật mới về con giống, kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng và sử dụng hợp lý nguồn thức ăn địa phương.

Tỉnh Quảng Trị cũng đã ban hành Kế hoạch số 03/KH-UBND về triển khai thực hiện các đề án của Thủ tướng Chính phủ về phát triển ngành chăn nuôi đến năm 2030, trong đó có nội dung liên quan đến sản xuất giống vật nuôi và thức ăn chăn nuôi. Mục tiêu đến năm 2030 là đáp ứng tối thiểu 60% nhu cầu các loại giống vật nuôi cho sản xuất chăn nuôi trong tỉnh và đẩy mạnh áp dụng công nghệ cao trong chế biến thức ăn chăn nuôi. Kế hoạch cũng hướng đến hình thành và xây dựng các chuỗi liên kết từ chăn nuôi, giết mổ, chế biến và tiêu thụ sản phẩm đảm bảo vệ sinh thú y và an toàn thực phẩm. Đến năm 2030, tỉnh phấn đấu có 70% trang trại chăn nuôi heo có chuồng kín.

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

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

#### Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực, Dự án tham khảo kết quả đo đạc, lấy mẫu và phân tích các thông số hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 12.000 heo thịt/lứa do Công ty TNHH Solar Kesaf làm chủ đầu tư trong 03 đợt bao gồm: đợt 1 (ngày 25/6/2021); đợt 2 (ngày 29/6/2021) và đợt 3 (02/7/2021). Kết quả như sau:

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

Vị trí lấy mẫu như sau:

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

| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN2000, KTT 106015’, múi chiếu 30** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| KK1 | Không khí tại trung tâm khu vực Dự án | 1.847.629 | 549.214 |
| KK2 | Không khí tại tuyến đường đất đỏ nằm tiếp giáp với Dự án về phía Bắc | 1.847.954 | 549.174 |
| KK3 | Không khí tại ngã ba đoạn giao giữa đường liên thôn và đường vào khu vực Dự án, cách Dự án khoảng 230m về phía Tây | 1.847.748 | 548.645 |

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | | | | | | | **QCVN**  **05:2013/BTNMT** |
| **Đợt 1** | | | **Đợt 2** | | | **Đợt 3** | | |
| **KK1** | **KK2** | **KK3** | **KK1** | **KK2** | **KK3** | **KK1** | **KK2** | **KK3** |
| 1 | Nhiệt độ | oC | 29,4 | 31,1 | 33,9 | 29,9 | 31,9 | 33,9 | 29,5 | 30,8 | 32,3 | - |
| 2 | Độ ẩm | % | 70 | 68 | 66 | 72 | 70 | 70 | 70 | 68 | 66 | - |
| 3 | Tốc độ gió | m/s | 3,5 | 3,2 | 2,6 | 3,9 | 3,7 | 2,7 | 3,6 | 3,3 | 3,1 | - |
| 4 | Độ ồn | dB(A) | 61,0 | 65,5 | 62,0 | 63,5 | 61,5 | 61,5 | 61,6 | 65,4 | 64,4 | 70­­(1) |
| 5 | Bụi | μg/m3 | 177 | 243 | 282 | 196 | 239 | 212 | 105 | 224 | 213 | 300 |
| 6 | SO2 | μg/m3 | KPH | 15 | 17 | 16 | 17 | 19 | 17 | 19 | 27 | 350 |
| 7 | NO2 | μg/m3 | 13 | 17 | 22 | 12 | 27 | 25 | 16 | 15 | 18 | 200 |
| 8 | CO | μg/m3 | KPH | 2.891 | KPH | 2.711 | KPH | 2.376 | KPH | 2.616 | KPH | 30.000 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;*
* *QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (tại khu vực thông thường từ 6 - 21 giờ);*
* *QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (tại khu vực thông thường từ 6 - 21 giờ);*
* *(-) Quy chuẩn không quy định;*

Nhận xét: Kết quả ở bảng trên cho thấy, tất cả các thông số dữ liệu hiện trạng chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung tại thời điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT (đối chiếu với các quy chuẩn tại thời điểm có kết quả).

1. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt

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

1. Mô tả vị trí lấy mẫu nước mặt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký**  **hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN 2000, KTT 106o15’, múi chiếu 3o** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NM1 | Tại hồ Rào Quán, cách khu vực Dự án khoảng 230m về phía Đông Bắc; | 1.848.116 | 549.526 |
| NM2 | Tại hồ Rào Quán, cách khu vực Dự án khoảng 150m về phía Nam; | 1.847.097 | 548.770 |

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

2. Dữ liệu hiện trạng môi trường nước mặt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | | | | **QCVN**  **08-MT:2015/BTNMT** | | | |
| **Đợt 1** | | **Đợt 2** | | **Đợt 3** | |
| **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** | **NM1** | **NM2** | **A1** | **A2** | **B1** | **B2** |
| 1 | pH | - | 6,3 | 6,1 | 6,3 | 6,4 | 6,3 | 6,1 | 6-8,5 | 6-8,5 | 5,5-9 | 5,5-9 |
| 2 | DO | mg/L | 6,1 | 6,4 | 6,2 | 6,6 | 6,2 | 6,4 | ≥ 6 | ≥ 5 | ≥ 4 | ≥ 2 |
| 3 | TSS | mg/L | 48 | 43 | 35 | 28 | 42 | 38 | 20 | 30 | 50 | 100 |
| 4 | BOD5 | mg/L | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 4 | 6 | 15 | 25 |
| 5 | COD | mg/L | 12 | 11 | 11 | 9 | 6 | 10 | 10 | 15 | 30 | 50 |
| 6 | NH4-N | mg/L | 0,04 | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,05 | 0,08 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1 |
| 7 | NO3 -N | mg/L | 0,24 | 0,18 | 1,92 | 1,66 | 0,20 | 0,17 | 2 | 5 | 10 | 15 |
| 8 | PO4 -P | mg/L | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | KPH | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| 9 | Coliform | MPN/ 100mL | 288 | 624 | 364 | 738 | 254 | 560 | 2.500 | 5.000 | 7.500 | 10.000 |

*- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.*

*- Việc phân hạng A1, A2, B1, B2 nguồn nước mặt nhằm đánh giá và kiểm soát chất lượng nước, phục vụ cho các mục đích sử dụng nước khác nhau, được sắp xếp theo mức chất lượng giảm dần:*

*+ A1: Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt (sau khi áp dụng xử lý thông thường), bảo tồn động thực vật thủy sinh và các mục đích khác như loại A2, B1 và B2.*

*+ A2: Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2.*

*+ 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.*

*+ B2: 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.*

*+ KPH: Không phát hiện.*

*+ (-) Quy chuẩn không quy định*.

*Ghi chú:*

* *QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.*
* *KPH: Không phát hiện; (\*): Giới hạn phép hiện (LOD).*

Nhận xét: Kết quả trên cho thấy, tất cả các thông số quan trắc chất lượng nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 08-MT:2015:2021/BTNMT (đối chiếu với các quy chuẩn tại thời điểm có kết quả).

1. Môi trường nước dưới đất

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

1. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Mô tả vị trí** | **Hệ tọa độ VN 2000, KTT 106o15’, múi chiếu 3o** | |
| **X (m)** | **Y (m)** |
| NN | Tại giếng khoan trong khu vực Dự án | 1.848.116 | 549.526 |

Dữ liệu hiện trạng chất lượng nước dưới đất thể hiện ở bảng sau:

1. Dữ liệu hiện trạng chất lượng nước dưới đất

| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | | | **QCVN 09-MT:2015/ BTNMT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đợt 1** | **Đợt 2** | **Đợt 3** |
| **NN** | **NN** | **NN** |
| 1 | pH | - | 6,2 | 6,3 | 6,2 | 5,5-8,5 |
| 2 | TDS | mg/l | 68 | 58 | 65 | 1.500 |
| 3 | Độ cứng | mgCaCO3/l | 36 | 28 | 31 | 500 |
| 4 | NH4 -N | mg/l | KPH | 0,03 | KPH | 1 |
| 5 | NO3 -N | mg/l | 0,40 | 4,73 | 0,49 | 15 |
| 6 | Sunphat | mg/l | KPH | KPH | KPH | 400 |
| 7 | E.coli | MPN/100ml | KPH | KPH | KPH | KPH |
| 8 | Coliform | MPN/100ml | KPH | KPH | KPH | 3 |

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

*- (-): Quy chuẩn không quy định.*

Nhận xét: Kết quả bảng trên cho thấy, tất cả các thông số quan trắc chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

### Hiện trạng đa dạng sinh học

* Hệ thực vật: Thực vật tại khu vực Dự án gồm các loài thực vật cơ bản, có cấu trúc đơn giản và dễ thích nghi với môi trường, các loại như sau: Tràm (Melaleuca leucadendra), Thầu đâu (Azadirachta indica), Lau (Imperata cylindrica), Cỏ voi (Pennisetum purpureum), Xuyến chi (Bidens pilosa),... Không có loài nào trong số các loài cây đã đề cập được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam. Những loài này đều phổ biến và không nằm trong danh sách các loài nguy cấp hoặc cần bảo tồn đặc biệt.
* Hệ động vật: Khu vực dự án không có các loài động vật lớn, chủ yếu có sự hiện diện của côn trùng và bò sát, với một số loài đáng chú ý như:

Côn trùng: Đây là nhóm động vật phong phú nhất trong khu vực, bao gồm nhiều loài như: Bướm (Lepidoptera), Muỗi (Culicidae) và Kiến (Formicidae). Chúng đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì cân bằng sinh thái và phục vụ như nguồn thức ăn cho các loài động vật khác.

Bò sát: Một số loài bò sát có thể được tìm thấy trong khu vực này bao gồm Rắn (Serpentes) và Thằn lằn (Lacertilia). Chúng thường có vai trò kiểm soát quần thể côn trùng và là một phần của chuỗi thức ăn tự nhiên.

Như vậy, khu vực này không có loài nào thuộc danh sách quý hiếm hay cần bảo vệ theo tiêu chí của Sách đỏ.

## 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, hồ Rào Quán;
* Môi trường nước ngầm của khu vực.

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

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

* Dự án được đặt ở vị trí xa khu dân cư (>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 giao thông liên xã, 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



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

### Đánh giá, dự báo các tác động

#### Đánh giá tác động môi trường của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư, tác động đến đa dạng sinh học

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

Dự án không có chiếm dụng đất, di dân và tái định cư.

1. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

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

Để ước tính khối lượng sinh khối phát sinh khi phát quang thảm thực vật trên diện tích 16,18 ha trong phạm vi thực hiện Dự án, xét đến tỷ lệ cây lâu năm và bụi cỏ dựa trên điều tra và đánh giá về hệ thực vật trong khu vực Dự án. Diện tích tổng là 16,18 ha, trong đó 30% là cây lâu năm và 70% là bụi cỏ. Định mức sinh khối cho cây lâu năm là 7,5 tấn/ha và cho bụi cỏ là 3 tấn/ha.

* Tính diện tích cây lâu năm: 30% × 16,18 ha = 4,854 ha. Khối lượng sinh khối từ cây lâu năm là 4,854 ha × 7,5 tấn/ha = 36,405 tấn.
* Tính diện tích bụi cỏ: 70% × 16,18 ha = 11,326 ha. Khối lượng sinh khối từ bụi cỏ là 11,326 ha × 3 tấn/ha = 33,978 tấn.

Tổng khối lượng sinh khối phát sinh sẽ là tổng của hai phần trên: 36,405 tấn + 33,978 tấn = 70,383 tấn. Như vậy, tổng khối lượng sinh khối phát sinh khi phát quang thảm thực vật trên diện tích 16,18 ha được ước tính khoảng 70,383 tấn. Con số này có thể thay đổi tùy thuộc vào điều kiện thực tế của khu vực.

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

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

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

#### Đánh giá, dự báo tác động của việc khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị

1. Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển

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

Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo QCVN 86:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải xe ô tô sản xuất, lắp ráp và nhập khẩu mới, giá trị giới hạn khí thải của động cơ xe ô tô chạy bằng dầu diezel như sau:

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

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

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

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

1. Số lượt xe cần thiết để vận chuyển vật liệu xây dựng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Khối lượng** |
| 1 | Khối lượng vận chuyển (không bao gồm đất đào đắp) | tấn | 199.836 |
| 2 | Số chuyến (xe 12T vận chuyển) | chuyến | 16.653 |
| 3 | Số lượt xe vận chuyển (02 lượt đi và về) | lượt | 33.306 |
| 4 | Trung bình lượt xe hàng ngày | lượt xe/ngày | 85 |
| 5 | Trung bình lươt xe giờ | lượt xe/giờ | 11 |

*Ghi chú: Thời gian thi công 13 tháng*

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thông số ô nhiễm** | **Giá trị giới hạn khí thải (g/km)** | **Số lượt xe (xe/giờ)** | **Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)** |
| CO | 0,74 | 11 | 0,00790 |
| HC | 0,07 | 11 | 0,00075 |
| NOx | 0,39 | 11 | 0,00416 |
| Bụi (PM) | 0,06 | 11 | 0,00064 |

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

C(x) = 0,8.E (3.1)

*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 (3.1), nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

1. Nồng độ khí thải do phương tiện vận chuyển

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m³)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CCO** | **CHC** | **CNox** | **Bụi** |
| 1 | 1 | 0,53 | 0,545224 | 0,051575 | 0,287348 | 0,0442074 |
| 2 | 2 | 0,88 | 0,025687 | 0,002430 | 0,013538 | 0,0020828 |
| 3 | 5 | 1,72 | 0,004497 | 0,000425 | 0,002370 | 0,0003646 |
| 4 | 10 | 2,85 | 0,002126 | 0,000201 | 0,001120 | 0,0001724 |
| 5 | 30 | 6,35 | 0,000853 | 0,000081 | 0,000450 | 0,0000692 |
| 6 | 50 | 9,22 | 0,000579 | 0,000055 | 0,000305 | 0,0000470 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)** | | | **30** | **0,2** | **-** | **0,3** |

*Đánh giá tác động:* Lượng khí thải do phương tiện vận chuyển phát sinh có nồng độ không lớn. Khí thải từ phương tiện giao thông là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, người dân sinh sống dọc tuyến đường liên xã.

1. 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 đã được bê tông hóa có chất lượng mặt đường rất tốt, tuy nhiên đoạn từ đường liên xã vào khu vực Dự án dài khoảng 500m là đường đất, do đó lượng bụi phát sinh trên đoạn đường này sẽ cao hơn so với các khu vực khác. Để đánh giá tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển chạy trên đường đất, báo cáo áp dụng công thức tính toán như sau [5]:

E = ,*kg/(xe.km)*(3.2)

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

Thay số liệu vào công thức (3.2) ta có E = 1,05 kg/xe/km. Giả thiết quãng đường vận chuyển trung bình trên tuyến đường đất vào dự án là 0,5 km, ước tính lượng bụi phát sinh trên đoạn đường vận chuyển này là:

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

| **TT** | **Thông số** | **Khối lượng** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Quãng đường vận chuyển | 5 km |
| 2 | Lượt xe | 11 xe/giờ |
| 3 | Lượng phát thải bụi | 1,05 kg/xe/giờ |
| 4 | Tải lượng bụi phát sinh từ lốp xe trên đơn vị thời gian | 15,54 mg/m.s |

Để xác định nồng độ phát thải bụi từ lốp xe ma sát với mặt đường, có thể áp dụng mô hình phát thải nguồn đường để tính toán nồng độ bụi. Thay các giá trị vào công thức (3.1), nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện như sau:

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

| **TT** | **Khoảng cách x(m)** | **σz** | **Nồng độ (mg/m³)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 0,53 | 115,95 |
| 2 | 5 | 1,72 | 7,16 |
| 3 | 10 | 2,85 | 3,87 |
| 4 | 30 | 6,35 | 1,65 |
| 5 | 50 | 9,22 | 1,13 |
| 6 | 100 | 15,29 | 0,68 |
| 7 | 200 | 25,35 | 0,41 |
| **QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)** | | | **0,3** |

*Đánh giá tác động:* Qua số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy, nồng độ bụi phát sinh do lốp xe ma sát với mặt đường ở khoảng cách ≤5m sẽ vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, để giảm thiểu lượng bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông, Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp thích hợp trong giai đoạn thi công Dự án.

#### Đánh giá tác động hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án

##### Bụi thi công đào, đắp

Tổng khối lượng đất đào đắp 116.365 m³, tương đương với 151.275 tấn (tỷ trọng đất san lấp là 1,3 tấn/m³).Với hệ số trung bình phát tán bụi tại công trường là 0,0075 kg/tấn vật liệu [6]. Ước tính nồng độ bụi trung bình như sau:

1. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp san nền

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Tính toán** | **Khối lượng** |
| 1 | Khối lượng đất đắp (m) | tấn |  | 151.275 |
| 2 | Tải lượng bụi (M) | kg | mx0,0075 | 1.135 |
| 3 | Diện tích Dự án (S) | m² | S | 161.800 |
| 4 | Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án (V) | m³ | SxH | 1.618.000 |
| 5 | Nồng độ bụi trung bình (trong 1 giờ) | mg/m³ | M/t/V | 2,60 |
|  | **QCVN 05:2023/BTNMT** | **mg/m³** |  | **0,3** |

*Ghi chú:*

* *H là chiều cao các thông số khí tượng (chọn 10m)*
* *t là thời gian thi công đào đắp (03 tháng, ngày làm 8 tiếng).*

*Đánh giá tác động:* So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT thì nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp, san ủi mặt bằng tại khu vực Dự án vượt giới hạn cho phép. Nồng độ bụi cao sẽ tác động trực tiếp đến 50 CBCNV làm việc tại công trường, việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường có nồng độ bụi cao có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh ngoài da và bệnh về đường hô hấp.

1. Tác động do nước thải

###### Nước thải xây dựng

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

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

###### Nước thải sinh hoạt

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

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

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

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

*Ghi chú:*

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

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

###### Nước mưa chảy tràn

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

Q (l/s) = q.F.β.ψ (3.3)

Trong đó:

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

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

Trong đó:

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

Cường độ mưa tính toán như sau:

Vậy lưu lượng nước mưa khu vực Dự án theo công thức (3.3) là:

Q = 142 × 37,0268 × 1 × 0,34 = 781 l/s (67.493 m³/ng.đ)

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

1. Tác động do CTR thông thường, CTNH

###### Chất thải rắn sinh hoạt

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

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

###### CTR xây dựng

CTR hoạt động thi công xây dựng bao gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; đất đổ thải từ quá trình đào lớp đất mặt; các loại bao bì đựng xi măng; sắt thép vụn; CTR từ quá trình đổ bê tông... Lượng phế thải xây dựng ước tính bằng 0,3% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng. Căn cứ vào khối lượng nguyên vật liệu dự tính cho xây dựng là 188.363 tấn, chất thải rắn xây dựng phát sinh là: 3.850 tấn.

1. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Loại vật liệu** | **Khối lượng (tấn)** | **Tỷ lệ hao hụt (%)** | **Khối lượng phát sinh (tấn)** |
|  | Cát các loại | 12.667 | 5 | 633 |
|  | Đá các loại | 19.286 | 10 | 1.929 |
|  | Sắt thép | 2.652 | 5 | 133 |
|  | Xi măng | 13.957 | 5 | 698 |
|  | **Tổng cộng** | **199.836** |  | **3.392** |

*Ghi chú: Tỷ lệ hao hụt nguyên liệu tham khảo theo Định mức sử dụng VLXD - Ban hành kèm theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng.*

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

###### Chất thải nguy hại

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

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

1. Tiếng ồn, độ rung

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

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

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

Trong đó:

* *LP(x): Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA).*
* *x0 = 1m.*
* *LP(x0): Mức ồn cách nguồn 1m (dBA).*
* *x: Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).*

1. Mức ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

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

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

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

1. Mức độ rung của các máy móc thi công

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

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

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

Việc vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công cho Dự án sẽ làm tăng mật độ các phương tiện giao thông trên tuyến đường liên xã, từ đó sẽ làm hư hỏng các tuyến đường giao thông này nếu việc vận chuyển chở quá tải trọng so với quy định. Ngoài ra, việc vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc có thể gây tai nạn giao thông. Tuy nhiên thời gian và khối lượng nguyên vật liệu, máy móc không lớn do đó, tác động đến hoạt động giao thông xem như không đáng kể.

1. 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 tỉnh.
* Quá trình thi công dự án sẽ tạo ra công ăn việc làm cho khoảng 30 lao động.
* Sự có mặt của công nhân thi công sẽ góp phần tăng nhu cầu tiêu thụ hàng hoá của khu vực.

###### Tiêu cực

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

#### Tác động do rủi ro, sự cố môi trường

1. Đối với sự cố cháy, nổ

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

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

1. Sự cố tai nạn lao động

* Nguyên nhân về kỹ thuật: Do dụng cụ, phương tiện thiết bị máy móc không hoàn chỉnh hay hư hỏng, thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa.
* Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện những sai phạm trong quá trình thi công xây dựng, nếu không làm thường xuyên dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.
* Không thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ bảo hộ lao động như: Chế độ làm việc, nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân… Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, làm tăng khả năng xảy ra tai nạn.
* Nguyên nhân do bản thân người lao động: Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình hay do sức khỏe không đảm bảo.

1. Sự cố tai nạn giao thông

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

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

#### Các biện pháp, công trình xử lý bụi, khí thải

1. Đối với tác động của bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển, bụi rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển, bụi cuốn lên từ mặt đường

* Lập phương án thi công, tiến độ thi công, lựa chọn loại phương tiện vận chuyển phù hợp sẽ giảm thiểu đáng kể bụi và khí thải phát sinh.
* Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi các loại vật liệu.
* Vào những ngày trời khô, nóng phát sinh bụi nhiều sẽ tưới nước tại tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực Dự án với chiều dài khoảng 500m) với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng bắt buộc phải có Giấy Chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
* Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng tiến hành thu dọn sạch sẽ các vật liệu như đất, đá, cát,… rơi vãi trong quá trình vận chuyển tại các vị trí phát sinh.

1. Đối với tác động của bụi từ quá trình đào đắp, san ủi mặt bằng

* San lấp mặt bằng theo đúng phạm vi Dự án và tập trung bố trí kinh phí đủ theo dự án, huy động lực lượng, thiết bị thi công theo tiến độ đã phê duyệt. Thi công theo phương pháp “cuốn chiếu”, thi công đoạn nào gọn đoạn đó.
* Trong những ngày nắng nóng và có gió lớn sẽ phun ẩm tại các vị trí phát sinh nhiều bụi với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày.
* Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế bụi phát tán trên diện rộng.
* Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...
* Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc.
* Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông đã được đăng kiểm, không sử dụng các loại máy móc cũ có khả năng gây ô nhiễm cao.

#### Đối với nước thải

1. Nước thải xây dựng

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

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

1. Nước thải sinh hoạt

Để thu gom và xử lý triệt để nước thải sinh hoạt của Dự án, Chủ dự án sẽ đầu tư nhà vệ sinh có bố trí bể tự hoại 3 ngăn, phục vụ cho giai đoạn triển khai xây dựng cũng như khi đi vào vận hành (số lượng CBCNV khi đi vào vận hành là 57 người).

Mô hình một bể tự hoại như sau:

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

Description automatically generated with medium confidence*

1. Mô hình bể tự hoại 3 ngăn

Tính toán kích thước của bể tự hoại với lượng công nhân 57 người [9]:

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

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

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

Trong đó:

* *N số người sử dụng (N=57);*
* *a tiêu chuẩn thải nước của một người trong một ngày (a = 120 L/người.ngày × 100% = 120 L/người.ngày);*
* *b tiêu chuẩn cặn lắng lại trong bể tự hoại của một người trong một ngày; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể; thời gian ≥1 năm thì b=0,1 L/người.ngày;*
* *T1 thời gian lưu của bể tự hoại, thường lấy 1÷3 ngày (chọn 2 ngày);*
* *T2 thời gian giữa hai lần hút bùn cặn lên men; ta tính cho thời gian 1 năm (T2 = 365 ngày);*

Vậy thể tích toàn bộ bể tự hoại là: W = W1 W2 = 13,7 + 2,1 = 15,8 m³ (Chọn thể tích xây dựng 16m³, xây dựng 02 bể, thể tích 8 m³/bể).

1. Nước mưa chảy tràn

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

* Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình. Sau đó nước mưa thoát ra ngoài môi trường.
* Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước;
* Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt đối với máy móc thi công khi trời mưa;
* Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước;
* Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường;
* Sắp xếp kế hoạch trong xây dựng để thi công các hạng mục chính trong mùa khô nhằm tránh và hạn chế nước mưa chảy tràn.

#### Các biện pháp, công trình xử lý chất thải rắn

1. CTR sinh hoạt

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

1. CTR xây dựng

* CTR xây dựng như gạch vỡ, bê tông vụn có thể được tái chế thành vật liệu xây dựng mới.
* CTR xây dựng như đất, đá có thể được tái sử dụng cho các mục đích khác như san lấp mặt bằng (các khu vực thấp trũng), làm đường,… trong khuôn viên Dự án.
* CTR xây dựng không thể tái chế hoặc tái sử dụng sẽ Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá đưa đi xử lý.
* Nâng cao ý thức và trách nhiệm của các nhà thầu xây dựng, chủ đầu tư và người lao động trong việc quản lý và xử lý CTR xây dựng.

1. Chất thải nguy hại

* Đối với việc sửa chữa, bảo dưỡng duy tu lớn cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường.
* Đối với giẻ lau, dầu, mỡ thải từ quá trình sửa chữa sẽ được thu gom, tập trung vào thùng đựng CTNH chuyên dụng, tránh vứt bừa bãi làm mất mỹ quan và nước mưa có thể cuốn theo làm ô nhiễm các thủy vực. Sau đó, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

#### Về tiếng ồn, độ rung

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

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

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

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

1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án

###### Phòng chống cháy nổ

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

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

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

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

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

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

### Đánh giá, dự báo các tác động

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

1. Tác động đến môi trường không khí

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

Trong chăn nuôi heo có gần 200 chất tạo mùi hôi là hỗn hợp phức tạp của nhiều khí, hơi được tạo ra từ quá trình phân hủy sinh học các chất hữu cơ có trong phân, nước tiểu, thức ăn thừa phát sinh ra các khí gây mùi hôi như: H2S, CH3SH (mecaptan), NH3,… Cường độ mùi phụ thuộc vào mức lưu trữ và xử lý chất thải, các điều kiện bên ngoài như nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc cùng hướng gió theo các thời điểm trong ngày, mật độ nuôi nhốt heo cũng như khẩu phần thức ăn,… Do đó, thành phần khí tạo ra sẽ khác nhau, mùi tương ứng cũng khác nhau.

Tải lượng, nồng độ các loại khí có mùi này phụ thuộc vào số lượng và hình thức hoạt động của các vi sinh vật (kỵ khí, thiếu khí, hiếu khí), thời gian tiếp xúc với không khí, … Các vi sinh vật này chịu ảnh hưởng bởi độ ẩm, nhiệt độ, pH, nồng độ oxy và các thông số môi trường khác. Khi nhiệt độ tăng cao, hoạt động của các vi sinh vật tăng lên do đó vào những ngày trời nóng mùi phát sinh cao hơn mức bình thường. Tuy nhiên, khi nhiệt độ giảm xuống thì hoạt động của các vi sinh vật giảm đi nên trong mùa đông lượng mùi sẽ phát sinh ít hơn so với bình thường.

Để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí do chất thải rắn chăn nuôi thường người ta quan tâm đến NH3 và H2S, đây là hai khí tạo mùi chiếm phần lớn trong các khí sinh ra do quá trình phân hủy kỵ khí bởi vi sinh vật.

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

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

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

*Đánh giá tác động:* Hàm lượng khí NH3, H2S trong khu vực chuồng nuôi heo là khá cao, thường vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Hầu hết các mô hình chăn nuôi heo Trang trại thường có nồng độ các khí gây mùi khá cao, vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 06:2009/BTNMT). Mùi hôi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ của đàn gia súc và công nhân làm việc. Nếu điều kiện thu gom, vệ sinh, xử lý kém có thể phát tán mùi ra những khu vực lân cận Trại chăn nuôi. Tuy vậy, mùi hôi và khí phát sinh từ khu vực chuồng trại có thể kiểm soát được bằng biện pháp vệ sinh chuồng trại, thiết kế khoảng cách giữa các dãy chuồng nuôi hợp lý, tạo sự thông thoáng không gian nuôi,… Mặt khác, khu vực xung quanh Dự án chủ yếu là cây cối nên hạn chế được rất lớn ảnh hưởng của mùi hôi đến người dân.

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

Trong quá trình hoạt động của Dự án, việc vận chuyển heo thương phẩm được thực hiện bởi các ô tô tải thùng. Các phương tiện này hoạt động ngoài việc thải ra môi trường các chất ô nhiễm như NO2, SO2, CO, bụi, sẽ phát sinh thêm tác động đáng quan tâm hơn cả là mùi hôi từ phân và nước tiểu của heo.

Như đã phân tích ở phần trên, mùi hôi phát sinh là do các khí gây nên như: H2S, CH3SH (mecaptan), NH3,…khả năng ảnh hưởng của tác động này là khá lớn, phạm vi tác động gồm các tuyến đường vận chuyển như Đường Hồ Chí Minh nhánh Tây và các tuyến đường liên xã. Đối tượng chịu tác động gồm người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông.

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

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

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

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

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

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

Chất thải được đưa vào hầm biogas sẽ trải qua quá trình phân hủy kỵ khí bởi vi sinh vật, tạo ra hỗn hợp khí gọi là “khí sinh học” (biogas), bao gồm chủ yếu methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), và một lượng nhỏ các khí khác như hydrogen sulfide (H₂S). Mỗi con heo thịt trung bình có thể tạo ra khoảng 0,45 m³ CH₄/ngày thông qua quá trình phân hủy kỵ khí [11]. Với quy mô trang trại 18.000 con heo thịt, tổng lượng khí CH₄ ước tính phát sinh hàng ngày từ quá trình phân hủy kỵ khí chất thải sẽ vào khoảng 8.100 m³. Nếu không được thu hồi hiệu quả, lượng CH₄ này sẽ gây tác động lớn đến biến đổi khí hậu do khả năng giữ nhiệt cao của nó.

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

Khi đi vào hoạt động Trang trại sử dụng 01 máy phát điện loại 35kW chạy bằng khí biogas để phục vụ cho hoạt động của trang trại như: quạt thông gió, máy bơm, đèn chiếu sáng,.... Quá trình chạy máy sẽ phát sinh khí thải chủ yếu là hơi nước, CO₂ và SO2. Đặc biệt trong thành phần khí biogas có H2S khi ở nhiệt độ cao sẽ gây ăn mòn các chi tiết buồng đốt của máy phát điện, do đó cần phải xử lý triệt để nhằm vừa giảm thiểu ô nhiễm môi trường vừa tránh hư hỏng máy móc.

1. Nguồn phát sinh nước thải

###### Nước thải sinh hoạt

* Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của 200 CBCNV phát sinh một lượng nước thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật.
* Thải lượng: Với định mức cấp nước 120 lít/người/ngày [12] và tỷ lệ thải là 100% lượng nước cấp [13], lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày là: 57 người×120 lít/người/ngày×100% = 24 m³/ngày.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số ô nhiễm** | **Hệ số tính theo đầu người (g/người/ng.đ)** | **Số người dùng (người)** | **Tải lượng (g/ng.đ)** | **Lượng nước thải (m³/ng.đ)** | **Nồng độ (mg/l)** | **QCVN 14:2008**  **/BTNMT  (cột B, K=1,2)** |
| 1 | Chất rắn lơ lửng (SS) | 60÷65 | 57 | 3.420-3.705 | 9 | 380-412 | 120 |
| 2 | BOD5 của nước thải đã lắng | 30÷35 | 57 | 1.710-1.995 | 9 | 190-222 | 60 |
| 3 | BOD5 của nước chưa lắng | 55÷60 | 57 | 3.135-3.420 | 9 | 348-380 | 60 |
| 4 | Nitơ amoni (NH4 -N) | 8÷10,5 | 57 | 456-599 | 9 | 50,7-66,5 | 12 |
| 5 | Tổng photpho (TP) | 1,1÷2,2 | 57 | 62,7-125,4 | 9 | 7,0-13,9 | 12 |
| *Ghi chú: Hệ số phát thải tính theo đầu người tham khảo tại TCVN 7957:2023* | | | | | | | |

*Đánh giá tác động:* Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng do chứa các vi sinh vật có khả năng trở thành nơi phát triển, lây lan các vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật hoặc gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt gần khu vực Dự án, thấm qua đất gây ô nhiễm nước dưới đất. Do đó, để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tại Trang trại heo, Chủ dự án sẽ có biện pháp thích hợp sau này.

###### Nước mưa chảy tràn

Khi Dự án đi vào hoạt động, lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính theo phương pháp như ở giai đoạn thi công, tuy nhiên phần diện tích tính toán chỉ bao gồm các công trình đã được xây dựng. Lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán theo công thức (3.3) cho kết quả như sau:

1. Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Diện tích (ha)** | **Cường độ mưa tính toán (L/s.ha)** | **Hệ số phân bố mưa β** | **Hệ số dòng chảy bề mặt ψ** | **Lượng nước mưa chảy tràn Q (l/s)** | **Lượng nước mưa chảy tràn Q (m³/ng.đ)** |
| 1 | Hạng mục có mái che | 9,71 | 142 | 1,0 | 0,8 | 1.105 | 95.472 |
| 2 | Hạng mục không có mái che | 6,47 | 142 | 1,0 | 0,34 | 313 | 27.050 |
|  | **Tổng cộng** | **16,18** | **142** |  |  | **1.418** | **122.523** |

Như vậy lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trên tổng diện tích Dự án là 122.523 m³/ng.đ. Để thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khuôn viên của Trang trại, Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước mưa thích hợp sau này.

###### Nước thải chăn nuôi

* Nước thải chăn nuôi heo tại Trang trại thường chứa các chất rắn lơ lửng như phân, thức ăn gia súc, các hợp chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, hàm lượng chất dinh dưỡng cao (N, P) và chứa rất nhiều vi sinh vật gây bệnh.
* Tải lượng: Nước thải chăn nuôi phát sinh bao gồm: nước tiểu và nước vệ sinh chuồng trại và dụng cụ thiết bị. Với lượng sử dụng nước cấp cho hoạt động chăn nuôi lượng nước thải phát sinh như sau:

1. Luợng nước thải chăn nuôi phát sinh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nguồn phát sinh** | **Khối lượng sử dụng** | **Định mức phát sinh** | **Lượng nước thải phát sinh (m³/ng.đ)** |
| - | Heo thịt | 360 m³/ng.đ | 80% | 288 |
| - | Nước thải từ ép phân | 19 tấn phân/ng.đ | 0,625 m³/tấn | 12 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **300** |

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

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

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

*Ghi chú:*

* *QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.*
* *Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Riêng thông số pH, Coliform không áp dụng hệ số Kq, Kf.*
* *Kq: hệ số ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải Kq=0,6 (hồ Phan Xá);*
* *Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do 50 m3/ng.đ < Qthải ≤ 100 m3/ng.đ nên Kf=1,2 (Qmax = 70m³/ng.đ);*
* *Vị trí lấy mẫu: Tại hố gom trước hầm biogas;*
* *Ngày lấy mẫu: 07/8/2024.*

*Đánh giá tác động:* Kết quả bảng trên cho thấy, nước thải từ trại chăn nuôi heo khi chưa qua hệ thống xử lý có mức ô nhiễm cao. Các thông số đều vượt so với Cột B QCVN 62-MT:2016/BTNMT. Cụ thể:

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

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

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

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

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

Nếu không có các biện pháp xử lý, nước thải từ hoạt động chăn nuôi của Dự án sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước hồ Rào Quán. Do đó, để giảm thiểu nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý thích hợp sau này.

1. Nguồn phát sinh chất thải rắn

###### Nguồn phát sinh CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh từ 57 CBCNV: Theo tính toán như trên thì lượng CTR sinh hoạt là 28,5 kg/ngày. Thành phần của CTR sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, xương động vật,…

*Đánh giá tác động:* CTR sinh hoạt có khối lượng phát sinh không nhiều, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý thích hợp sẽ gây ảnh hưởng tới mỹ quan của Trang trại, đồng thời nước mưa có thể cuốn theo làm tắc nghẽn các tuyến thoát nước, làm phát sinh mùi hôi nếu để quá lâu ngày gây ảnh hưởng tới quá trình làm việc của CBCNV. Vì vậy Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu thích hợp sau này.

###### Nguồn phát sinh CTR công nghiệp thông thường

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

* Phân heo: Là những thành phần từ thức ăn, nước uống mà cơ thể gia súc không hấp thụ được và thải ra ngoài cơ thể. Lượng phân thải ra trong một ngày đêm tùy thuộc vào giống, loài, tuổi và khẩu phần ăn. Lượng phân thải trung bình của heo trong 24 giờ được xác định như sau:

1. Lượng phân thải ra đối với heo nuôi trong trang trại

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

Số liệu kết quả tại bảng cho thấy lượng phân thải phụ thuộc vào độ tuổi của heo có nghĩa là phụ thuộc vào lượng tiêu thụ thức ăn hàng ngày và có thể biến động từ 0,5-3 kg/con/ngày. Tuy nhiên theo nhóm nghiên cứu của Viện Chăn nuôi thì hiện nay hầu hết các trang trại chăn nuôi heo đều cho ăn bằng thức ăn có sẵn nên có thể tính theo lượng thức ăn tiêu thụ. Tính trung bình cho các nhóm heo về tỷ số giữa lượng phân thu được/ngày và lượng thức ăn ăn vào/ngày là 1,252/2,92. Điều này có nghĩa là cứ 1 kg thức ăn ăn vào sẽ thải ra xấp xỉ 0,43 kg phân.

Vậy, với khối lượng thức ăn tối đa 45 tấn/ngày, lượng phân phát sinh là 45 tấn/ngày × 0,43 kg phân/kg thức ăn = 19 tấn/ngày.

*Đánh giá tác động:* CTR (phân heo, thức ăn dư thừa) phần lớn có khả năng dễ phân hủy sinh học và gây ô nhiễm thứ cấp như: phát sinh mùi hôi, ô nhiễm nguồn nước, gây mất vệ sinh, mất mỹ quan khu vực. Nếu không có biện pháp thu gom xử lý thì mùi hôi phát sinh sẽ tác động trực tiếp đến sức khoẻ người lao động và sự phát triển của đàn heo. Do đó, Chủ dự án sẽ quan tâm đến việc thu gom, xử lý CTR công nghiệp thông thường nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực có thể xảy ra.

* Đối với bao bì đựng thức ăn: Với khối lượng thức ăn tối đa 45 tấn/ngày, thức ăn được chứa trong bao nhựa PP dệt loại 25kg có trọng lượng 0,5 kg/bao, vậy khối lượng bao bì phát sinh ước tính như sau:
* Số lượng bao nhựa cần thiết:
* Khối lượng bao bì phát sinh:

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

= 1.800 × 0,5 = 900 kg

Vậy khối lượng bao bì phát sinh là 900 kg/ngày.

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

* Bùn cặn ổn định sinh ra từ Hầm Biogas: Theo như tính toán tại chất thải rắn thông thường mục trên (tính toán phân heo), chất thải chăn nuôi thì lượng phân dẫn vào hầm Biogas là 19 tấn/ng.đ. Lượng bùn phát sinh từ bể Biogas được tính như sau:

Trong đó:

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

Như vậy ta tính toán được lượng cặn trong Hầm biogas trong 01 năm là 5,32 tấn/ngày đêm × 365 ngày/năm = 1.942 tấn/năm. Bùn cặn từ hầm biogas thường chứa hàm lượng dinh dưỡng cao, bao gồm nitơ (N), photpho (P), và kali (K), cùng với các vi sinh vật có lợi. Bùn cặn sau khi xử lý có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ cho cây trồng.

###### Nguồn phát sinh CTNH

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

1. Danh mục các loại CTNH của Dự án

| **TT** | **Loại chất thải** | **Mã CTNH** | **Khối lượng (Kg/tháng)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại | 18 02 01 | 15 |
|  | Bao bì cứng thải bằng nhựa (thùng can nhựa đựng hóa chất, dầu mỡ thải) | 18 01 03 | 30 |
|  | Bao bì mềm thải (bao bì thuốc thú y thải) | 18 01 01 | 60 |
|  | Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải | 17 02 03 | 35 |
|  | Chất thải lây nhiễm (bao gồm cả chất thải sắc nhọn) | 13 02 01 | 30 |
|  | Chất thải có các thành phần nguy hại từ quá trình vệ sinh chuồng trại (bao bì mềm thải chứa thành phần nguy hại phát sinh quá trình sát trùng xe, chuồng trại) | 14 02 02 | 50 |
|  | Pin, ắc quy chì thải | 19 06 01 | 10 |
|  | Pin mặt trời thải | 19 02 08 | 64 |
| **Tổng cộng** | |  | **294** |

*Đánh giá tác động:*

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

#### Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1. Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

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

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

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

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

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

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

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

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

###### Tích cực

* Tạo ra mô hình sản xuất heo thịt thương phẩm chất lượng cao, từ đó từng bước nhân rộng và phát triển các trang trại chăn nuôi heo trên địa bàn tỉnh Quảng Trị theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, qua đó áp dụng đồng bộ, khép kín các giải pháp công nghệ trong chăn nuôi heo.
* Tạo ra được tính bền vững, hiệu quả trong chăn nuôi, nâng cao chất lượng sản phẩm và tính cạnh tranh của doanh nghiệp.
* Thu hút được sự tham gia, phối hợp của các cơ quan chức năng, các tổ chức khoa học công nghệ trong việc phổ biến, chuyển giao tiến bộ khoa học công nghệ mới cho người dân.
* Góp phần tăng trưởng kinh tế đối với tỉnh Quảng Trị nói riêng và cả nước nói chung từ các khoản đóng thuế giá trị gia tăng, thuế thu nhập doanh nghiệp khi sản xuất ổn định.
* Dự án hoạt động có hiệu quả sẽ thu hút và tạo việc làm trực tiếp cho 10 lao động có thu nhập ổn định và được đảm bảo quyền lợi của người lao động.
* Dự án sẽ là nơi hội tụ và giao lưu học hỏi của bà con nông dân trong và ngoài tỉnh Quảng Trị.
* Dự án thành công sẽ tạo đòn bẩy kích thích nông dân học tập làm theo, mô hình sẽ được nhân rộng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị 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

* Quá trình vận chuyển xuất bán heo sẽ gây mùi hôi khó chịu cho người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường. Ngoài ra, việc vận chuyển thức ăn, thuốc thú y, giống và xuất bán heo qua các đoạn đường vào Trang trại sẽ tăng thêm áp lực làm hư hỏng mặt đường như đương Hồ Chí Minh nhánh Tây, đường liên xã.
* Các chất thải trong quá trình chăn nuôi heo sẽ làm ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí nếu không được xử lý trước khi xả thải.
* Ảnh hưởng đến trật tự, an ninh khu vực nếu hoạt động Dự án tác động xấu đến môi trường xung quanh và người dân.
* Nếu việc sử dụng thức ăn công nghiệp có sử dụng các chất cấm sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người tiêu dùng. Vấn đề này hiện nay rất được quan tâm, do đó Chủ dự án sẽ lựa chọn các cơ sở cung cấp thức ăn có uy tín trên thị trường để sử dụng trong chăn nuôi heo tại Trang trại.

#### Dự báo những rủi ro, sự cố môi trường do Dự án gây ra

1. Đối với sự cố cháy nổ

Trong quá trình hoạt động Trang trại, sự cố cháy nổ có thể phát sinh từ các nguồn như:

* Bất cẩn trong việc thực hiện các biện pháp an toàn PCCC (lưu trữ nhiên liệu, gas… không đúng quy định).
* Sự cố về các thiết bị điện: chập và gây cháy tại các điểm tiếp xúc, các mối nối không đảm bảo an toàn.
* Sự cố rò rỉ khí gas tại hầm biogas sẽ dẫn đến nguy cơ ngạt khí gas đối với công nhân, do khí CH₄ không mùi nên rất khó nhận biết.
* Bên cạnh đó, khí gas phát sinh ở một nồng độ nhất định khi gặp điều kiện thích hợp như nhiệt độ cao sẽ gây nên hiện tượng cháy nổ, điều này không những làm ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, cơ sở vật chất trong trang trại mà còn có thể gây nên nguy cơ cháy rừng, do xung quanh trang trại có rừng tràm và rừng cao su bao quanh.

Sự cố cháy nổ trong Trang trại luôn có thể xảy ra bất cứ lúc nào nếu không được quản lý chặt chẽ, hậu quả để lại thường rất nặng nề có thể nguy hại tới tính mạng của công nhân và phá hủy các thiết bị máy móc, nhà xưởng, vật nuôi... Chính vì vậy, Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm và thực hiện thật nghiêm ngặt các biện pháp để phòng ngừa và hạn chế tối đa sự cố cháy nổ xảy ra.

1. Đối với sự cố tai nạn lao động

* Thiết bị và máy móc: Việc sử dụng các thiết bị như máy cho ăn, uống nước hoặc các máy móc khác trong trang trại có thể dẫn đến tai nạn nếu không được vận hành đúng cách hoặc thiếu bảo trì định kỳ.
* Môi trường làm việc: Trang trại chăn nuôi thường có nhiều điều kiện làm việc khắc nghiệt như mùi hôi, độ ẩm cao và nguy cơ tiếp xúc với chất thải động vật, có thể gây ra các bệnh truyền nhiễm hoặc các vấn đề sức khỏe khác cho công nhân.
* Quản lý an toàn: Nhiều trang trại không thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, dẫn đến việc thiếu thiết bị bảo hộ cá nhân cho công nhân và không có quy trình khẩn cấp rõ ràng trong trường hợp xảy ra sự cố.

1. Đối với tai nạn giao thông

* Vận chuyển hàng hóa: Trang trại chăn nuôi heo thường cần vận chuyển thức ăn, phân bón về trang trại phục vụ hoạt động và sản phẩm từ trang trại đến thị trường. Điều này tăng cường lưu lượng giao thông quanh khu vực trang trại làm tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông, đặc biệt trên tuyến đường liên xã.
* Đường giao thông: Nếu đường vào trang trại không được bảo trì tốt hoặc không đủ rộng để xe tải lớn di chuyển, sẽ dễ xảy ra va chạm giữa các phương tiện giao thông.
* Thời tiết: Điều kiện thời tiết xấu như mưa lớn hoặc bão có thể làm giảm tầm nhìn và tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

1. Sự cố về hệ thống xử lý nước thải

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

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

Hiện tượng bùn trương nở trong hồ sinh học do vi sinh sạng sợi phát triển quá mức. Do thiếu các chất vi dưỡng hoặc DO thấp hay tải trọng hữu cơ nước thải cao, chứa các thành phần độc hại.

Hiện tượng bọt nổi trong hồ sinh học do nước thải đầu vào có tải trọng hữu cơ cao, vi sinh vật đang yếu sẵn nhưng vẫn nhận tải xử lý bình thường; Hồ sinh học bị nhiễm độc.

Khi xảy ra các sự cố này có thể phát sinh mùi hôi, gây mất vệ sinh và phát tán các vi sinh vật gây bệnh, thải vào nguồn nước mặt có hàm lượng dinh dưỡng cao, gây ô nhiễm môi trường khu vực Trang trại và lân cận. Vì vậy Chủ dự án cần có kế hoạch kiểm tra nếu xảy ra sự cố thì kịp thời sửa chữa, khắc phục.

1. Sự cố lây lan dịch bệnh trên gia súc

Trong những năm gần đây tình hình dịch bệnh trên gia súc, gia cầm diễn biến rất phức tạp, điển hình là các dịch bệnh cúm heo, heo tai xanh, lở mồm long móng ở gia súc, … Vì vậy, nguy cơ bùng phát dịch bệnh của Trại là rất đáng quan tâm. Các bệnh dịch trên gia súc thường bùng phát rất nhanh và nhanh chóng lan truyền trên diện rộng theo nhiều con đường khác nhau. Quá trình nhập/xuất heo, điều kiện vệ sinh, khử trùng không tốt đều có thể phát sinh và lan truyền các dịch bệnh không chỉ mang tính cục bộ trong Trại mà có khả năng lây lan cho đàn gia súc trên địa bàn và ngược lại. Đặc biệt, các bệnh dịch có thể lây sang người, gây ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của con người khi tiếp xúc hoặc sử dụng sản phẩm heo bị bệnh. Khả năng lan truyền dịch bệnh rất cao và khó khống chế khi để xảy ra dịch. Các tác động của dịch bệnh thường gây hậu quả và thiệt hại rất lớn về kinh tế cho Chủ đầu tư nói riêng và cho toàn ngành chăn nuôi nói chung. Ngoài ra, bệnh dịch xảy ra sẽ làm gia tăng lượng CTNH và áp lực xử lý, tiêu hủy không chỉ tác động lên Chủ dự án mà còn cả các cơ quan chức năng. Nếu dịch bùng phát trong trang trại, toàn bộ đàn heo có nguy cơ phải tiêu hủy để ngăn chặn sự lây lan của virus. Điều này dẫn đến thiệt hại trực tiếp từ việc mất đi toàn bộ sản phẩm chăn nuôi. Chính vì vậy, Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm và mục tiêu phòng chống dịch bệnh tại Trang trại được đặt lên hàng đầu.

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

#### Giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ bụi, khí thải

###### Giảm thiểu ô nhiễm do mùi hôi

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

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ trồng cây xanh xung quanh khu vực làm hàng rào cách ly với tỷ lệ cây xanh trong khuôn viên Trang trại khoảng 48% (7,764/ 37,027ha), đặc biệt là khu vực phía Bắc và Tây Bắc, giúp hạn chế tối đa các tác động của mùi hôi phát sinh, đồng thời sẽ thực hiện thêm các biện pháp bổ sung sau:

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

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

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

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

###### Giảm thiểu mùi hôi từ khu vực máy ép phân

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

###### Biện pháp xử lý khí phát sinh từ hầm biogas

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

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

###### Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện

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

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

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

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

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

1. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

###### Nước thải sinh hoạt

Đối với nước thải sinh hoạt của 57 CBCNV sẽ sử dụng lại hệ thống nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn đã được xây dựng ở giai đoạn thi công xây dựng. Với thể tích bể tự hoại đã được xây dựng ở giai đoạn xây dựng là 16m³ (tính cho 57 người) thì hoàn toàn đáp ứng được khả năng xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này. Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

###### Nước thải chăn nuôi

Nước thải sinh hoạt của CBCNV được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn, sau đó thu gom và đưa về hệ thống XLNT tập trung của Dự án để xử lý. Dựa trên nhu cầu sử dụng nước trong quá trình sản xuất để tính toán công suất của hệ thống XLNT như sau:

1. Lượng nước thải phát sinh của toàn bộ Dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nguồn phát sinh** | **Khối lượng sử dụng** | **Định mức phát sinh** | **Lượng nước thải phát sinh (m³/ng.đ)** |
| 1 | Nước uống, xịt rửa chuồng trại | 360 m³/ng.đ |  | 300 |
| - | Heo thịt | 360 m³/ng.đ | 80% | 288 |
| - | Nước thải từ ép phân | 19 tấn phân/ng.đ | 0,625 m³/tấn | 12 |
| 2 | Nước xịt khử trùng chuồng trại | 6 m³/ng.đ | 100% | 6 |
| 3 | Nước sinh hoạt cho CBCNV | 6, 84 m³/ng.đ | 100% | 7 |
|  | **Tổng cộng** |  |  | **313** |

*Ghi chú: 1 m³ hỗn hợp phân và nước thải với độ ẩm 85%, thì có khoảng 0,85 m³ là nước và 0,15 m³ là chất rắn. Sau khi ép, giả sử độ ẩm của chất rắn giảm xuống 60%. Để có 0,15 m³ chất rắn với độ ẩm 60%, khối lượng tổng thể của phần rắn sau ép sẽ là khoảng 0,15 / (1-0,6) = 0,375 m³. Như vậy, lượng nước thải từ ép phân sẽ là khoảng 1 m³ (ban đầu) - 0,375 m³ (phần rắn sau ép) = 0,625 m³/tấn.*

Hệ thống thu gom nước thải từ khu chuồng nuôi đến khu xử lý chất thải phải kín, đảm bảo dễ thoát nước và không trùng với đường thoát nước khác.

Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi với công nghệ SBR (Sequencing Batch Reactor) là một phương pháp tiên tiến trong xử lý nước thải, đặc biệt phù hợp cho các trang trại chăn nuôi heo, nơi nước thải thường chứa nhiều chất hữu cơ và nồng độ nitơ cao. Việc lựa chọn công nghệ này dựa trên nhiều yếu tố quan trọng, bao gồm hiệu quả xử lý, chi phí vận hành và khả năng thích ứng với điều kiện cụ thể của trang trại.

Hệ thống thu gom nước thải thể hiện chi tiết tại bản vẽ tổng thể mặt bằng thoát nước thải đính kèm trong phụ lục của Báo cáo. Quy trình công nghệ xử lý nước thải của Dự án được thể hiện tại sơ đồ sau:

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

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

***Thuyết minh quy trình xử lý***

* Bể tiếp nhận/máy tách phân:

Nước thải của tại khu vực chuồng nuôi sau khi đưa vào bể tiếp nhận, tại đây lượng nước thải có lẫn phân và tạp chất lắng dưới đáy sẽ được bơm qua máy ép phân để tách nước ra khỏi cặn, sau khi tách cặn xong nước thải sẽ được dẫn qua hố gom trước khi vào hầm biogas 01, 02 nối tiếp. Lượng phân sau khi ép ở máy sẽ được thu gom đúng nơi quy định.

* Hầm Biogas 01, 02:

Nước thải sau khi qua bể tiếp nhận về Hầm biogas 01, 02 có lót đáy và phủ kín bằng bạt HDPE. Trong hầm biogas này xảy ra các hiện tượng phân hủy chất thải hữu cơ dưới tác động của các vi sinh vật trong môi trường hiếm khí sẽ bị phân huỷ thành các chất hoà tan và chất khí. Sản phẩm của quá trình phân hủy bao gồm hỗn hợp khí CH4, CO2, H2S, H2O… Cơ chế phân hủy gồm các giai đoạn sau:

- Giai đoạn phân giải các chất hữu cơ (thủy phân): Rất nhiều chất thải hữu cơ chứa các polymer hữu cơ như protein, polysaccharide, chất béo, lignin… được phân hủy bởi các enzyme ngoại bào của vi khuẩn, tạo ra những chất có phân tử lượng nhỏ hơn và có khả năng tan trong nước, những chất này được các vi khuẩn sinh axit hấp thụ.

- Giai đoạn axit: Sau khi các monomer được tạo thành từ quá trình phân giải chui được vào tế bào vi khuẩn, bắt đầu chuyển hóa thành axit. Các quá trình chuyển hóa này được thực hiện bởi các vi khuẩn Acetogenic và sản phẩm được tạo thành nhất là axit béo bay hơi. Các axit béo bay hơi sẽ chuyển hóa thành acetate và từ acetate sẽ chuyển hóa tiếp thành CO2 và H2O. Ngoài acetate ra, trong tế bào vi khuẩn còn tích lũy CO2, H2, etanol và methanol.

- Giai đoạn tạo thành khí CH4: Giai đoạn này được tạo thành bởi nhóm vi khuẩn Methanogens. Quá trình lên men qua hai con đường:

Chất hữu cơ → CO2 + H2 + Acetate (1)

Chất hữu cơ → Propionate + Butyrate + Metan (2)

- Theo con đường (1), các loài vi khuẩn AcetºClastic sử dụng trực tiếp Acetate để tạo thành CH4.

CH3COO- + H2O → CH4 + Năng lượng

4H2 + H+ → CH4 + H2O + Năng lượng

Qua nhiều quá trình phản ứng, phần lớn các chất khí được chuyển hoá thành metan và khí cacbonic hay còn gọi là khí gas. Một phần nhỏ các nguyên tố khác như nitơ (N), phốt pho (P),… cũng bị thất thoát qua quá trình phân huỷ từ **hầm biogas**.

Nước thải sau khi xử lý qua 02 hầm biogas sẽ được thu gom về bể tách cặn sau biogas để lắng cặn bùn trước khi đưa về bể điều hòa kết hợp ứng phó sự cố để tiếp tục xử lý theo quy trình công nghệ. Tại bể tách cặn lắp 01 bơm chìm để tuần hoàn cặn bùn về lại hố gom.

* Hồ điều hoà kết hợp ứng phó sự cố:

Hồ có chức năng điều tiết lưu lượng, lưu trữ nước thải khi quá tải và ứng phó các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của cơ sở… Đây là nơi tập trung nguồn nước thải của cơ sở thành một nguồn duy nhất sau khi xử lý sơ bộ qua các công trình phía trước. Do tính chất nguồn phát sinh của nước thải thay đổi theo từng thời điểm hoạt động nên hồ có chức năng điều hòa ổn định lưu lượng, nồng độ ô nhiễm, dòng chảy nhằm tránh sốc tải trọng các công trình xử lý tiếp theo của hệ thống.

Sau khi nước thải qua hồ điều hòa kết hợp ứng phó sự cố sẽ được thông đáy đưa qua giếng bơm điều hòa. Tại giếng này có lắp đặt 02 bơm chìm chạy luân phiên hoặc cùng lúc tùy theo thời điểm lưu lượng nước thải phát sinh (theo Timer cài đặt sẵn) để bơm nước thải về bể phản ứng hóa lý, có phao điện ngắt tự động khi nước trong giếng cạn, phao báo đầy ở bể Anoxic và bể SBR.

* Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông):

Nước thải sau khi được bơm tại giếng bơm điều hòa sẽ theo hệ đường ống dẫn có tích hợp châm hóa chất thông qua venturi trước khi vào bể phản ứng. Tại bể này, nước thải được lần lượt cho phản ứng với hoá chất điều chỉnh, ổn định pH (nếu có sự thay đổi pH của nước thải) và hóa chất PAC keo tụ, hóa chất Polymer trợ keo tụ tạo bông với nồng độ và liều lượng thích hợp, nhằm làm mất tính ổn định của các hạt keo trong nước thải. Sau đó, chúng sẽ kết cụm lại và hình thành các bông cặn lớn. Việc hình thành các bông cặn lớn sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lắng tại bể lắng hoá lý phía sau để thực hiện việc tách các bông cặn khỏi nước thải tại bể lắng được thực hiện thông qua sự khác nhau về tỉ trọng.

Quá trình keo tụ tạo bông: Khi chất keo tụ cho vào nước và nước thải, các hạt keo trong nước bị mất tính ổn định, tương tác với nhau, kết cụm lại hình thành các bông cặn lớn, dễ lắng. Quá trình mất tính ổn định của hạt keo là quá trình lý hóa phức tạp, có thể giải thích dựa trên các cơ chế sau:

- Giảm điện thế Zeta tới giá trị mà tại đó dưới tác dụng của lực hấp dẫn Vander Waals cùng với năng lượng khuấy trộn cung cấp thêm, các hạt keo trung hòa điện kết cụm và tạo thành bông cặn.

- Các hạt kết cụm do sự hình thành cầu nối giữa các nhóm hoạt tính trên hạt keo.

- Các bông cặn hình thành khi lắng xuống sẽ bắt giữ các hạt keo trên quỹ đạo lắng xuống.

 Bể phản ứng hóa lý này giúp loại bỏ phần lớn chất rắn lơ lửng (TSS), BOD5, COD, một phần chất dinh dưỡng (Ni-tơ và Phốt-pho), kim loại nặng và vi sinh vật, xử lý được các chất ô nhiễm dạng keo kích thước nhỏ... Công nghệ xử lý hoá lý này thường được áp dụng trước khi xử lý công nghệ sinh học rất hiệu quả để khử màu, giảm hàm lượng cặn lơ lửng, một số kim loại nặng cũng như một phần chất ô nhiễm hữu cơ còn sót lại trong nước thải chăn nuôi…

Tại hệ đường ống bơm dẫn nước thải, hoá chất điều chỉnh pH và hóa chất keo tụ tạo bông được châm trên các đường ống bơm thông qua lần lượt 03 bồn chứa hoá chất có tích hợp bộ venturi hút định lượng hoá chất. Còn bể phản ứng 1 có bố trí đĩa thô phân phối khí khuấy trộn, xúc tác cho quá trình keo tụ tạo bông được xảy ra phản ứng tạo bông bùn hóa lý lắng được thuận lợi.

* Bể lắng hoá lý:

Nước thải sau khi phản ứng hóa chất keo tụ - tạo bông tại bể phản ứng sẽ được dẫn về bể lắng hoá lý thông qua lắng trung tâm. Ở đây lượng bông bùn hoá lý sẽ được lắng xuống phần dưới đáy theo nguyên lý lắng trọng lực nhằm tách riêng phần nước và phần bùn ra khỏi nhau.

Nước thải sau khi tách lắng sẽ được chảy tràn qua mặt nhờ hệ thống máng răng cưa chắn bùn trước khi chảy tràn đưa về bể Anoxic. Tại bể này có lắp đặt 01 bơm nén khí Air-lift hút bùn hoá lý lắng ở dưới đáy bể và bơm đưa về sân phơi bùn nhằm để phơi khô, giảm tỷ trọng lượng bùn này trước khi đưa đi xử lý chất thải rắn theo quy định.

* Bể xử lý thiếu khí (Anoxic):

Nước thải sau khi xử lý hóa lý keo tụ tạo bông được chảy tràn qua bể lắng hoá lý đưa về bể Anoxic và có bơm tuần hoàn bùn vi sinh hoạt tính từ bể xử lý sinh học SBR về lại bể Anoxic. Ở đây sẽ xảy ra quá trình Khử Nitrat và Photphorin hoá. **Nguyên lý hoạt động của bể Anoxic:**

**- Quá trình diễn ra trong bể Anoxic là quá trình sinh học thiếu khí dựa vào các vi sinh tổng hợp tế bào sinh trưởng và phát triển trong điều kiện thiếu oxy nhằm loại bỏ các chất ô nhiễm trong hệ thống xử lý nước thải.**

**- Khử nitrat: Trong đó quá trình khử nitrat là quá trình chuyển hoá các hợp chất nitơ thành nitơ phân tử (N2). Các chủng vi sinh thực hiện quá trình khử Nitrat có tên chung là Denitrifier bao gồm ít nhất 14 loại vi sinh có thể khử nitrat như Bacillus, Pseudomonas, ParacºCcus, Spirillum, Thiobacillus,.. phần lớn chúng thuộc loại tuỳ nghi, nghĩa là chúng sử dụng oxy, hoặc nitrat, nitrit làm chất oxy hóa (nhận điện tử) trong các phản ứng sinh hoá.**

**+ Quá trình khử nitrat xảy ra theo bốn bậc liên tiếp nhau với mức độ giảm dần hoá trị của nguyên tố nitơ từ +5 về +3; +2 ; +1 và cuối cùng về hoá trị 0.**

**NO3– → NO2– → NO (khí) → N2O (khí) → N2↑ (khí)**

**+ Trong hệ khử nitrat bởi vi sinh, mức độ tiêu hao chất điện tử phụ thuộc vào sự có mặt của các chất oxy hoá (chất nhận điện tử) trong hệ như: oxy hoà tan, nitrat, nitrit và sunfat. Trong các hợp chất trên thì oxy hòa tan có khả năng phản ứng tốt nhất với các chất khử vì trong hệ luôn tồn tại cả loại vi sinh dị dưỡng hiếu khí và vi sinh tùy nghi Denitrifier. Vì vậy trong điều kiện thiếu oxy các vi sinh tùy nghi Denitrifier sẽ sử dụng oxy trong nitrat (NO3–), nitrit (NO2–), từ đó giải phóng khí N2.**

**+ Các chất hữu cơ mà vi sinh Denitrifier có thể sử dụng khá đa dạng: từ nguồn nước thải, hoặc được cung cấp từ nguồn bên ngoài vào: axeton, axit axetic, etanol, metanol, đường glucose, mật rỉ đường. Trong đó metanol (CH3OH) hay axit axetic (CH3COOH) được ưu tiên sử dụng, phản ứng xảy ra như sau:**

**6NO3– + 5CH3OH → 3N2↑  + 5CO2 + 7H2O + 6OH–**

**8NO3– + 5CH3COOH →  4N2↑  + 10CO2 + 8OH–**

**+ Trong 2 phản ứng trên ion hydroxyl (OH– ) và khí cacbonic (CO2) hình thành kết hợp với nhau tạo thành bicacbonat (HCO3–) sẽ làm tăng pH.**

*- Photphorin hóa:* hợp chất photpho tồn tại trong nước thải thường ở 3 dạng: photphat đơn (PO43-), polyphotphat (P2O7) và hợp chất hữu cơ chứa photphat, hai hợp chất sau chiếm tỉ trọng lớn hơn.

+ Chủng vi sinh vật tham gia vào quá trình Photphorin hoá là Acinetobacter. Các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ được chuyển hóa thành hợp chất không chứa photpho hoặc các hợp chất có chứa photpho nhưng dễ bị phân hủy với vi sinh vật hiếu khí ở quá trình tiếp theo. Phương trình phản ứng như sau:

PO43- (Microorganism) PO43- (dạng muối) → Bùn

+ Khả năng lấy Photpho của vi khuẩn kỵ khí tùy tiện Acinetobacter sẽ tăng lên rất nhiều khi cho nó luân chuyển các [điều kiện](http://vites.com.vn/)oxy khác nhau.

Tại bể **Anoxic** có bố trí, lắp đặt hệ thống bơm Airlif xáo trộn bùn/ tuần hoàn bùn nhằm tăng quá trình khử Nitrat và Photphorit của vi sinh vật thiếu khí, đồng thời giữ mức DO phù hợp cho **quá trình sinh học thiếu khí phản ứng được thuận lợi**.

* Bể xử lý hiếu khí (công nghệ SBR):

*(1) Nguyên tắc hoạt động của SBR:*

Công nghệ SBR là một dạng cải tiến của bể bùn hoạt tính, khác với các công trình bể bùn hoạt tính khác, SBR kết hợp cả các giai đoạn và quá trình xử lý trong một bể trong khi đó các công trình kia thì sử dụng nhiều bể. Chu kỳ vận hành của bể SBR gồm có 5 pha cơ bản: pha làm đầy - pha phản ứng - pha lắng - pha xả nước - pha chờ (có thể bỏ qua pha này).

*- Pha làm đầy*: Trong pha này, nước thải sẽ được nạp đầy bể, nước thải vào sẽ mang theo một hàm lượng thức ăn cho các vi khuẩn trong bùn hoạt tính, tạo ra một môi trường cho phản ứng sinh hóa xảy ra. Đưa nước thải vào bể có thể vận hành ở 3 chế độ: làm đầy tĩnh, làm đầy khuấy trộn, làm đầy sục khí.

+ Làm đầy tĩnh: Nước thải đưa vào bể ở trạng thái tỉnh, nghĩa là không cung cấp thiết bị khuấy trộn và sục khí. Trạng thái này thường áp dụng trong công trình không cần quá trình nitrat hóa và quá trình phản nitrat và những công trình lưu lượng nước thải thấp để tiết kiệm năng lượng, chi phí vận hành, bảo dưỡng…

+ Làm đầy có khuấy trộn thì giúp điều hòa nồng độ, ổn định thành phần nước thải, đồng thời xảy ra các quá trình oxy hóa cơ chất trong điều kiện hiếu khí và thiếu khí, tăng hiệu quả xử lý nitơ trong nước thải.

+ Làm đầy có thổi khí nhằm duy trì vùng hiếu khí trong bể. Tạo điều kiện cho vi sinh vật sinh trưởng và phát triển mạnh mẻ, trong bể xảy ra quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ, loại bỏ một phần COD/BOD trong nước thải. Tạo điều kiện cho quá trình nitrat hóa xảy ra.

*- Pha phản ứng:* Sau khi cho nước vào bể, hệ thống bơm nước thải vào sẽ ngừng hoạt động, thay vào đó hệ thống sục khí sẽ được khởi động để tiến hành quá trình nitrit hóa, nitrat hóa và phân giải các hợp chất hữu cơ. Do trong pha này, không có nước thải vào trong bể vì vậy thề tích nước thải và tải trọng hữu cơ không được bổ sung, quá trình sục khí được duy trình, các vi sinh vật hiếu khí sẽ oxi hóa các hợp chất hữu cơ để sinh trưởng và phát triển. Vì vậy các hợp chất hữu cơ sẽ được loại bỏ. Trong pha này còn xảy ra quá trình nitrat hóa, ammoniac có trong nước thải sẽ được chuyển hóa thành nitrit và nitrat.

*- Pha lắng:* các thiết bị sục khí ngừng hoạt động, quá trình lắng diễn ra trong môi tường tĩnh hoàn toàn, thời gian lắng thường nhỏ hơn 2 giờ. Trong pha này, các bông bùn đã được hình thành sẽ được lắng xuống đáy bể, đồng thời xảy ra quá trình phản nitrat, nitrat và nitrit được tạo ra ở pha trên sẽ bị khử thành nito.

*- Pha xả nước:* nước đã lắng sẽ được hệ thống thu nước tháo ra đến công trình tiếp theo, đồng thời trong quá trình này bùn cũng được tháo ra.

*- Pha chờ:* thời gian chờ nạp mẻ tiếp theo (có thể bỏ qua pha này).

1. Thời gian vận hành chu kỳ

| **Tên Timer** | **Chế độ 01 mẻ**  **(23 m3/ngày,**  **Tlưu= 24h/mẻ)** | **Chế độ 02 mẻ**  **(47 m3/ngày,**  **Tlưu= 12h/mẻ)** | **Chế độ 03 mẻ**  **(70 m3/ngày,**  **Tlưu= 8h/mẻ)** | **Chế độ 04 mẻ**  **(70 m3/ngày,**  **Tlưu= 6h/mẻ)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Timer 01: Pha làm đầy | 0h - 4h | 0h - 2h | 0h - 1,5 h | 0h - 1h |
| Timer 02: Pha phản ứng | 0h - 20h | 0h - 8h | 0h - 5h | 0h - 4h |
| Timer 04: Pha lắng | 20h – 22h | 8h – 9h | 6h – 7h | 4h – 5h |
| Timer 05: Pha rút | 22h – 24h | 10h – 12h | 7h – 8h | 5h – 6h |

*(2) Quá trình xử lý trong pha hiếu khí:*

*- Cơ chế của quá trình khử BOD*

CxHyOz + O2 → xCO2 + H2O

*- Tổng hợp sinh khối tế bào*

nCxHyOz + nNH3 + nO2 →(C5H7NO2)n + n(x-5)CO2 + H2O

*- Tự oxy hóa vật liệu tế bào (phân hủy nội bào)*

(C5H7NO2)n + 5nO2 → 5nCO2 + 2nH2O + nNH3

*- Quá trình nitrit hóa*

2NH3 + 3O2 → 2NO2- + 2H+ + 2H2O (vi khuẩn *Nitrosomonas*)

2NO2- + O2 → 2NO3- (vi khuẩn *Nitrobacter*)

Sau khoảng thời gian chạy xác định, máy thổi khí ngừng hoạt động, quá trình lắng diễn ra trong môi tường tĩnh hoàn toàn, thời gian lắng thường nhỏ hơn 2 giờ. Các bông bùn đã được hình thành sẽ được lắng xuống đáy tanks, đồng thời xảy ra quá trình phản ứng nitrat và nitrit được tạo ra ở pha trên sẽ bị khử thành nitơ.

*- Quá trình xử lý trong pha thiếu khí (ngưng cấp khí)*

Khi ngưng cấp khí cho ngăn SBR thì vi sinh vật diễn ra quá trình thiếu khí sẽ khử Nitrat vừa được tạo ra từ quá trình Nitrat hóa trong pha xử lý hiếu khí.

NO3- →½ N2 + 3/2 O2 (vi khuẩn *Nitrobacter*)

*(3) Thời gian lưu nước:* 6 - 8 - 12 h/mẻ (tùy theo lưu lượng nước và số lượng chu kỳ hoạt động mẻ/ngày).

*(4) Thiết bị:* tại bể xử lý hiếu khí SBR này có lắp đặt các thiết bị chính, gồm: 02 bộ phao điện để ngắt mạch chống tràn cho 02 bơm điều hòa; 02 Máy thổi khí (chạy luân phiên và dừng hoạt động theo chế độ Timer) để cấp dưỡng khí cho vi sinh thông qua 15 đĩa phân phối khí bọt mịn; 02 Máy bơm chìm (chạy theo chế độ Timer) để tháo nước sạch sau xử lý của pha lắng và có phao điện ngắt tự động khi nước trong bể cạn đến mức bùn an toàn ~ ½ thể tích của bể SBR này; 01 bơm nén khí Air-lift hút bùn vi sinh hoạt tính để tuần hoàn bùn vi sinh về bể Anoxic và xả bùn dư về bể tiếp nhận để ép bùn cùng phân..

* Bể lắng sinh học:

Nước thải đã qua xử lý sẽ được dẫn vào bể lắng. Nhờ trọng lực, các bông cặn (bùn) nặng hơn sẽ dần dần lắng xuống đáy bể. Thời gian lưu trong bể đủ để các hạt này có thể lắng xuống hoàn toàn. Nước sau khi lắng sẽ được thu gom từ phần trên của bể để đưa qua bể khử trùng

Một phần bùn lắng sẽ được bơm tuần hoàn trở lại bể SBR để duy trì nồng độ vi sinh vật cần thiết cho quá trình xử lý. Việc này giúp tối ưu hóa hiệu suất của bể SBR bằng cách tăng cường khả năng phân hủy chất hữu cơ. Một phần khác của bùn lắng sẽ được chuyển đến bể Anoxic, nơi nó sẽ tham gia vào quá trình khử nitrat và phốt pho. Việc này không chỉ giúp cải thiện hiệu suất xử lý mà còn giảm thiểu lượng chất ô nhiễm trong nước thải. Phần bùn còn lại sau khi đã thực hiện tuần hoàn sẽ được đưa ra sân phơi bùn để xử lý tiếp, giảm thể tích và ổn định chất lượng của bùn trước khi thải bỏ hoặc sử dụng cho các mục đích khác.

* Bể khử trùng:

Nước thải sẽ chảy qua bể khử trùng. Tại đây, nước được khử trùng bằng Chlorine trước khi chảy qua hồ sinh học.

Quá trình tiêu diệt vi sinh vật xảy ra qua hai giai đoạn. Đầu tiên hóa chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh, sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến sự diệt vong của tế bào vi sinh.

* Hố ga lấy mẫu:

Tại đây sẽ chứa nước thải ở cuối công đoạn xử lý và cũng là nơi để thực hiện các công tác lấy mẫu quan trắc định kỳ nhằm đảm bảo nước thải sau khi qua bể khử trùng sẽ đạt theo QCVN 62:2016/BTNMT trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

Nước thải từ hố ga lấy mẫu bố trí van điều tiết nước nhằm dẫn nước sau xử lý về hồ chứa nước sau xử lý để tuần hoàn tái sử dụng cho tưới cây trồng trong trang trại (vào mùa khô) bằng đường ống D90 dài khoảng 5m và van điều tiết xả thải ra khe nước tự nhiên nằm về phía Đông Dự án qua thiết bị đồng hồ đo lưu lượng và đường ống uPVC D76 dài khoảng 20m (vào mùa mưa).

* Hồ sinh học chứa nước sau xử lý:

Khi thời tiết khu vực Trang trại không có mưa hoặc mùa khô, hạn hán thì nước thải sau khi xử lý từ hố ga lấy mẫu đã đạt Quy chuẩn xả thải (nêu trên) sẽ được cho chảy vào hồ sinh học tái sử dụng trước khi bơm vào hệ thống tiêu tiêu cho cây trồng của Trang trại.

Tại các hồ sinh học tái sử dụng thì các hợp chất khó phân hủy, mùi… được tiếp tục xử lý hoàn toàn nhờ quá trình làm thoáng khí mặt hồ, quá trình quang hợp và đồng thời sử dụng bèo hay thực vật thuỷ sinh (nếu có) để tăng sinh khối nhờ các vi sinh vật sống bám trên bộ rễ của bèo. Cơ chế tăng sinh khối trong hồ sinh học được phân ra làm 03 vùng khác nhau:

* Vùng hiếu khí: oxy cung cấp bởi không khí và từ quá trình quang hợp của VSV;
* Vùng kỵ khí (dưới đáy hồ): các VSV yếm khí phát triển rát mạnh và phân hủy rất nhanh các chất hữu cơ lắng xuống, sinh ra khí CH4;
* Vùng trung gian: giao thoa giữa hiếu khí và yếm khí. Sự phát triển của các VSV trong vùng này không ổn định cả về số lượng, số loài và cả về chiều hướng phản ứng sinh học.

Hồ sâu từ 3-5m thích hợp cho sự phát triển của tảo và các VSV tùy nghi…

Mục đích sử dụng hồ sinh học:

+ Tăng hiệu suất xử lý và cải thiện tối ưu chất lượng nước đầu ra.

+ Có thể tái sử dụng nước để phục vụ tưới tiêu hoặc cho mục đích phù hợp khác trong trang trại…

+ Điều tiết lưu lượng nước thải trước khi ra nguồn tiếp nhận và tạo cảnh quan sinh thái cho dự án.

Tính toán thiết kế các hạng mục của hệ thống:

1. Tổng hợp tính toán thể tích các hạng mục

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Ký hiệu** | **Đơn vị** | **Công thức tính toán/ cách lựa chọn** | **Giá trị** |
| 1 | Lượng nước thải ngày (24 giờ) | Q | m³/ng.đ |  | 350,00 |
| 2 | Lưu lượng nước thải trung bình giờ | Qh | m³/giờ | Qh= Q/24h | 14,58 |
| **Hầm biogas 1** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 30,00 |
| 2 | Thể tích của bể | V | m³ | V = Q×t | 10.500,00 |
| **Hầm biogas 2** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 30,00 |
| 2 | Thể tích của bể | V | m³ | V = Q×t | 10.500,00 |
| **Hồ điều hoà kết hợp ứng phó sự cố** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu nước | t | ngày |  | 10,00 |
| 2 | Thể tích của bể | V | m³ | V = Q × t | 3.500,00 |
| **Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông)** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 1,00 |
| 2 | Thể tích của bể | V | m³ | V = Qh×t | 14,58 |
| **Bể lắng hoá lý** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 12,00 |
| 2 | Thể tích của bể | V | m³ | V = Qh×t | 175,00 |
| **Bể anoxic** | | | | | |
| 1 | Nhiệt độ nước thải | t | 0C |  | 25,00 |
| 2 | Hàm lượng Nito đầu vào | Nv | mg/l |  | 461,05 |
| 3 | Hàm lượng Nito đầu ra | Nr | mg/l |  | 160,00 |
| 4 | Mật độ bùn hoạt tính trong bể | X | mg/l |  | 4.000,00 |
| 5 | Tốc độ khử NO3- ở nhiệt độ 250C | ρN2250C | ngày-1 |  | 0,13 |
| 6 | Thời gian lưu nước | θ | giờ | Tl = [24×(Nv - Nr)]/(pN225ºC × X) | 13,81 |
| 7 | Thể tích bể Anoxic | V | m³ | θ\*Qh | 201,42 |
| **Bể SBR** | | | | | |
| 1 | Hàm lượng BOD đầu vào | So | mg/l |  | 522,28 |
| 2 | Hàm lượng BOD đầu ra | S | mg/l |  | 80,00 |
| 3 | Tỷ số F/M | F/M | kg BOD/kg MLSS.ngày |  | 0,30 |
| 4 | Nồng độ chất rắn lơ lửng (mg/L) | MLSS | mg/l |  | 3.000,00 |
| 5 | Thể tích bể SBR chứa trong ngày | V | m³ | V = [Qngày × (S₀ -S)]/[(F/m)×MLSS] | 172,00 |
| **Bể lắng sinh học** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 12,00 |
| 2 | Diện tích bề mặt bể lắng | V | m³ | V = Qh×t | 175,00 |
| **Bể khử trùng** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 3,00 |
| 2 | Thể tích bể | V | m³ | V = Qh×t | 43,75 |
| **Hồ sinh học** | | | | | |
| 1 | Thời gian lưu | t | h |  | 10,00 |
| 2 | Thể tích bể | V | m³ | V = Q×t | 3.500,00 |

1. Thống kê kích thước các hạng mục

| **TT** | **Tên hạng mục** | **Thể tích (m³)** | **Chiều cao (m)** | **Chiều rộng (m)** | **Chiều dài (m)** | **Đường kính (m)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Hầm biogas 1 | 10.500,00 | 4,5 | 20 | 117 | - |
| 2 | Hầm biogas 2 | 10.500,00 | 4,5 | 20 | 117 | - |
| 3 | Hồ điều hoà kết hợp ứng phó sự cố | 3.500,00 | 2,5 | 20 | 70 | - |
| 4 | Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông) | 14,58 | 2,0 | - | - | 1,6 |
| 5 | Bể lắng hoá lý | 175,00 | 3,5 | 4 | 13 | - |
| 6 | Bể thiếu khí (Anoxic) | 201,42 | 3,5 | 4 | 15 | - |
| 7 | Bể hiếu khí (SBR) | 172,00 | 3,5 | 4 | 13 | - |
| 8 | Bể lắng sinh học | 175,00 | 3,5 | 4 | 13 |  |
| 9 | Bể khử trùng | 43,75 | 3,5 | 1 | 13 | - |
| 10 | Hồ sinh học | 3.500,00 | 2,5 | 20 | 70 | - |

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

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

* Sổ tay hướng dẫn xây dựng và lắp đặt công trình khí sinh học quy mô vừa và lớn công nghệ phủ bạt HDPE, Dự án hỗ trợ nông nghiệp cacbon thấp, Nhà xuất bản Lao động và Nghiên cứu xử lý nước thải chăn nuôi heo sau hệ thống biogas bằng công nghệ sinh thái, Khoa Tài nguyên Môi trường Trường Đại học Thủ Dầu Một.
* Đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố đến hiệu quả xử lý nước thải của việc ứng dụng bùn hạt hiếu khí trên mô hình công nghệ SBR, Phạm Văn Doanh, Trần Thị Việt Nga, Nguyễn Bình Minh, Tạp chí Vật liệu và Xây dựng.

1. Hiệu suất xử lý qua từng hạng mục công trình

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Công trình đơn vị** | **Chỉ tiêu** | **Đơn vị** | **Trước xử lý** | **Hiệu suất** | **Sau xử lý** | **QCVN 62-MT:2016/ BTNMT (cột B, Kq=0,9; Kf=1,2)** |
| 1 | Bể tiếp nhận và tách phân | BOD5 | mg/l | **4.146** | 10% | 3.731 | 108 |
| COD | mg/l | **32.373** | 10% | 29.136 | 324 |
| TSS | mg/l | **2.940** | 10% | 2.646 | 162 |
| Tổng N | mg/l | **976** | 10% | 878 | 162 |
| Coliform | mg/l | **2.005.000** | 30% | 1.403.500 | 5.000 |
| 3 | Bể Biogas 1 | BOD5 | mg/l | 3.731 | 40% | 2.239 | 108 |
| COD | mg/l | 29.136 | 45% | 16.025 | 324 |
| TSS | mg/l | 2.646 | 10% | 2.381 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 878 | 10% | 791 | 162 |
| Coliform | mg/l | 1.403.500 | 60% | 561.400 | 5.000 |
| 4 | Bể Biogas 2 | BOD5 | mg/l | 2.239 | 40% | 1.343 | 108 |
| COD | mg/l | 16.025 | 45% | 8.814 | 324 |
| TSS | mg/l | 2.381 | 10% | 2.143 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 791 | 10% | 712 | 162 |
| Coliform | mg/l | 561.400 | 60% | 224.560 | 5.000 |
| 5 | Hồ điều hòa | BOD5 | mg/l | 1.343 | 10% | 1.209 | 108 |
| COD | mg/l | 8.814 | 10% | 7.932 | 324 |
| TSS | mg/l | 2.143 | 10% | 1.929 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 712 | 10% | 640 | 162 |
| Coliform | mg/l | 224.560 | 10% | 202.104 | 5.000 |
| 6 | Bể phản ứng (keo tụ - tạo bông) | BOD5 | mg/l | 1.209 | 20% | 967 | 108 |
| COD | mg/l | 7.932 | 25% | 5.949 | 324 |
| TSS | mg/l | 1.929 | 80% | 386 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 640 | 20% | 512 | 162 |
| Coliform | mg/l | 202.104 | 30% | 141.473 | 5.000 |
| 7 | Bể lắng hoá lý | BOD5 | mg/l | 967 | 10% | 870 | 108 |
| COD | mg/l | 5.949 | 15% | 5.057 | 324 |
| TSS | mg/l | 386 | 90% | 39 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 512 | 10% | 461 | 162 |
| Coliform | mg/l | 141.473 | 10% | 127.326 | 5.000 |
| 8 | Bể thiếu khí (Anoxic) | BOD5 | mg/l | 870 | 40% | 522 | 108 |
| COD | mg/l | 5.057 | 55% | 2.276 | 324 |
| TSS | mg/l | 39 | 10% | 35 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 461 | 70% | 138 | 162 |
| Coliform | mg/l | 127.326 | 55% | 57.296 | 5.000 |
| 9 | Bể SBR | BOD5 | mg/l | 522 | 90% | 52 | 108 |
| COD | mg/l | 2.276 | 93% | 159 | 324 |
| TSS | mg/l | 35 | 83% | 6 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 138 | 92% | 11 | 162 |
| Coliform | mg/l | 57.296 | 10% | 51.567 | 5.000 |
| 11 | Bể lắng sinh học | BOD5 | mg/l | 52 | 10% | 47 | 108 |
| COD | mg/l | 159 | 15% | 135 | 324 |
| TSS | mg/l | 6 | 80% | 1 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 11 | 10% | 10 | 162 |
| Coliform | mg/l | 51.567 | 10% | 46.410 | 5.000 |
| 12 | Bể khử trùng | BOD5 | mg/l | 47 | 0% | 47 | 108 |
| COD | mg/l | 135 | 0% | 135 | 324 |
| TSS | mg/l | 1 | 0% | 1 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 10 | 0% | 10 | 162 |
| Coliform | mg/l | 46.410 | 99% | 464 | 5.000 |
| 13 | Hồ sinh học chứa nước sau xử lý | BOD5 | mg/l | 47 | 15% | 40 | 108 |
| COD | mg/l | 135 | 15% | 115 | 324 |
| TSS | mg/l | 1 | 10% | 1 | 162 |
| Tổng N | mg/l | 10 | 10% | 9 | 162 |
| Coliform | mg/l | 464 | 5% | 441 | 5.000 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.*
* *Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Riêng thông số pH, Coliform không áp dụng hệ số Kq, Kf.*
* *Kq: hệ số ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải Kq=0,9 (khe tự nhiên);*
* *Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do F > 100 m3/ng.đ nên Kf=0,9 (Qmax = 350 m³/ng.đ).*

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của Dự án sau khi xử lý bằng công nghệ SBR, Báo cáo tham khảo các mẫu kết quả phân tích nước thải sau xử lý của Trang trại chăn nuôi heo tại xã Cam Thành, huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị với công nghệ xử lý nước thải SBR (tương tự với Dự án đề xuất) cho kết quả như sau:

1. Tham khảo kết quả phân tích nước thải sau xử lý

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Kết quả phân tích** | **QCVN 62-MT:2016/BTNMT (cột B, Kq=0,6; Kf=1,2)** |
| **NTTH** |
| 1 | pH | - | 7,7 | 5,5-9 |
| 2 | TSS | mg/l | 29 | 108 |
| 3 | BOD5 | mg/l | 38 | 72 |
| 4 | COD | mg/l | 86 | 216 |
| 5 | Tổng N | mg/l | 16,5 | 108 |
| 6 | Coliform | MNP/100ml | 1.370 | 5.000 |

*Ghi chú:*

* *QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.*
* *Cột B quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Riêng thông số pH, Coliform không áp dụng hệ số Kq, Kf.*
* *Kq: hệ số ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải Kq=0,6 (hồ Phan Xá);*
* *Kf: hệ số lưu lượng nguồn thải; do 50 m3/ng.đ < Qthải ≤100 m3/ng.đ nên Kf=1,2.*
* *Vị trí lấy mẫu: Tại hố ga lấy mẫu sau xử lý*
* *Ngày lấy mẫu: 26/11/2024*

Qua kết quả phân tích cho thấy: Tất cả các thông số ô nhiễm trong mẫu nước thải sau xử lý đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 62-MT:2016/BTNMT. Như vậy, việc đề xuất công nghệ xử lý nước thải tương tự Trang trại chăn nuôi heo tại xã Cam Thành, huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị cho Dự án (Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa) là hoàn toàn phù hợp.

###### Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn không phải là nước thải, do vậy Chủ dự án không tiến hành xử lý mà chỉ xây dựng hệ thống thu gom nước mưa đối với các hạng mục công trình và đường nội bộ sau đó thoát trực tiếp ra môi trường. Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước B×H (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài 320m, bố trí 08 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe tự nhiên nằm về phía Đông khu vực Dự án.

1. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

###### CTR sinh hoạt

- Qua tính toán, trong giai đoạn hoạt động lượng chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng 28,5 kg/ngày. Chủ dự án sẽ tổ chức phân loại, trang bị 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy dung tích 120 lít/thùng để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt; tập kết về nhà chứa chất thải thông thường.

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

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

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

###### CTR sản xuất

* Phân heo: Phát sinh với khối lượng 19 tấn/ngày được thu gom về bể tiếp nhận của hệ thống XLNT. Phân được ủ lên men để giảm mùi hôi và tiêu diệt một phần mầm bệnh, sau đó đưa vào máy ép phân, máy ép sử dụng lực ép cơ học để tách phần nước ra khỏi phân, tạo thành bã phân. Bã phân sau khi ép có thể được đưa vào máy tạo bánh phân để tạo thành các bánh phân có kích thước và hình dạng nhất định. Việc này giúp thuận tiện cho việc đóng gói, vận chuyển và sử dụng. Phân heo sau khi ủ và đóng bánh sẽ được lưu giữ tại Nhà kho, sử dụng để bón cho cây trồng tại Trang trại hoặc xuất bán nếu còn dư thừa khi Dự án đi hoạt động.
* Bao bì thức ăn: với khối lượng ước tính khoảng 900 kg/ngày được thu gom, lưu chứa trong kho chứa CTR để bán cho các cơ sở thu mua để tái sử dụng hoặc sử dụng để chứa phân heo sau đó bán cho cho các cơ sở, hộ kinh doanh nông nghiệp.
* Bùn từ hệ thống biogas: Với khối lượng khoảng 1.942 tấn/năm, định kỳ 01 năm/lần dùng máy bơm để hút bùn tại hệ thống biogas và tuần hoàn lại bể gom để ép phân.

###### Chất thải nguy hại

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

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

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

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

Quy trình xử lý xác heo chết

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

#### Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

* Trồng và chăm sóc cây xanh trong khuôn viên trang trại chăn nuôi nhằm hạn chế tiếng ồn lan truyền ra khu vực xung quanh, diện tích trồng cây xanh, thảm cỏ là 7,76 ha, chiếm 48% tỷ lệ đất trong Dự án, các hàng cây trồng cách nhau 2 m, các cây trong hàng cách nhau 3 m, cây được trồng so le nhau.
* Khu văn phòng làm việc, khu sinh hoạt của công nhân được bố trí cách khu vực chuồng nuôi tối thiểu 200 m để giảm thiểu ảnh hưởng tiếng kêu của heo.
* Kiểm tra thường xuyên và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ các máy bơm, máy phát điện nhằm hạn chế các nguồn phát sinh tiếng ồn.
* Máy phát điện được đặt trong nhà đặt máy phát điện để che nắng, che mưa và giảm thiểu tiếng ồn ra xung quanh trong khi hoạt động.
* Tiếng ồn phát sinh trong quá trình hoạt động phải đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
* Độ rung trong quá trình vận hành phải đạt quy chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

1. Giảm thiểu tác động đến nguồn nước ngầm

* Chủ dự án sẽ lập các thủ tục để được cấp quyền khai thác nước ngầm trong khu vực dự án theo quy định tại Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
* Thiết kế hệ thống thu gom phân và nước thải kín để tránh rò rỉ, ngấm vào môi trường nước dưới đất.
* Trong quá trình hoạt động, sẽ sử dụng nước tiết kiệm tối đa ở các công đoạn có thể, nhằm hạn chế sử dụng nước ngầm, giảm sự hao hụt nhanh chóng nguồn nước ngầm trong khu vực.
* Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường nhằm tránh nước thải ngấm xuống đất làm ô nhiễm nguồn nước ngầm của khu vực.

1. Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội

* Đối với heo trước khi xuất bán sẽ được tắm rửa sạch sẽ, được vận chuyển bằng xe chuyên dụng để hạn chế mùi hôi có thể ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển.
* Quá trình vận chuyển thức ăn tới trang trại và xuất bán heo sẽ không được chở quá tải trọng so với sức chịu tải của mặt đường để hạn chế làm hư hỏng đường giao thông, đặc biệt là tuyến đường đất đỏ vào Trang trại.
* Chủ dự án sẽ lựa chọn các cơ sở cung cấp thức ăn có uy tín để sử dụng trong chăn nuôi heo tại Trang trại, không sử dụng các loại chất cấm trong chăn nuôi.
* Việc buôn bán, vận chuyển heo tuân theo các quy định về kiểm dịch và tiêu độc, khử trùng.

#### Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

1. Đối với sự cố cháy nổ

Cháy nổ có thể xảy ra từ rất nhiều nguyên nhân, để phòng tránh sự cố cháy nổ, Chủ Dự án sẽ tiến hành thực hiện một số biện pháp sau:

* Dự án sẽ thiết kế hệ thống PCCC về mặt kiến trúc, công trình xây dựng và các hạng mục cấp nước chữa cháy, chống sét theo đúng yêu cầu và quy định của các cơ quan quản lý chức năng.
* Đường nội bộ đảm bảo phương tiện cứu hoả có thể đến được tất cả các vị trí nhỏ nhất trong từng khu vực của dự án, đảm bảo nước phun từ vòi rồng của xe cứu hỏa có thể khống chế được lửa phát sinh ở bất kỳ vị trí nào trong các kho, chuồng trại. Kho cũng được bố trí cửa thông gió và tường cách ly để tránh tình trạng cháy lan theo tường hoặc theo mái.
* Bố trí các vật liệu cứu hỏa, bao gồm bình CO₂, cát. Những vật liệu này được đặt tại các vị trí thích hợp nhất để tiện việc sử dụng. Các phương tiện phòng chống cháy luôn được kiểm tra thường xuyên và luôn ở trong tình trạng sẵn sàng.
* Đối với hầm biogas, lớp phủ của hầm biogas được làm bằng bạt HDPE dày 1mm (lớn hơn lớp lót đáy) chịu được áp lực rất tốt nhằm phòng ngừa khả năng nổ hầm biogas. Đồng thời lắp đặt các bảng, biển báo cấm lửa trong khu vực này.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra, Chủ dự án thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV trong Trang trại biết, sử dụng các phương tiện chữa cháy đã được trang bị kịp thời dập tắt hoặc hạn chế đến mức thấp nhất đám cháy, liên lạc với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu tại chỗ và di dời công nhân ra khỏi vùng nguy hiểm.

1. Đối với sự cố tai nạn lao động

Để phòng ngừa và giảm thiểu sự cố do tai nạn lao động có thể xảy ra đối với cán bộ, công nhân làm việc trong Trang trại một số biện pháp sau sẽ được thực hiện:

* Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra;
* Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày...vv đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc;
* Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCNV đã được tập huấn cần phải sơ cứu kịp thời cho nạn nhân sau đó liên lạc với bộ phận y tế để chuyển tới bệnh viện cấp cứu.

1. Đối với tai nạn giao thông

* Đầu tư đồng bộ hệ thống đường giao thông quanh khu vực trang trại, bố trí các lối đi bộ riêng biệt để người đi bộ không phải đi chung với xe cộ, đặc biệt là ở những khu vực gần cổng vào của trang trại.
* Thiết lập quy trình vận chuyển an toàn và quy định về tốc độ cho các phương tiện vận chuyển hàng hóa.
* Không chở quá tải trọng cho phép của xe để đảm bảo an toàn và tránh quá tải gây hư hỏng xe.
* Xe vận chuyển phải được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo các hệ thống phanh, lái, đèn chiếu sáng hoạt động tốt.

1. Đối với sự cố về hệ thống xử lý nước thải

Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thiết kế và thi công hệ thống xử lý nước thải theo đúng kỹ thuật, các vật liệu xây dựng được lựa chọn các đơn vị cung cấp có uy tín. Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, công nhân thường xuyên kiểm tra, theo dõi và thông báo trong trường hợp có sự cố xảy ra để kịp thời sửa chữa, đảm bảo việc xử lý nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, tránh trường hợp xả thẳng ra môi trường.

* Đối với hầm biogas: Để giảm thiểu sự cố trong quá trình hoạt động của hầm biogas, Chủ dự án áp dụng một số biện pháp quản lý và kỹ thuật cụ thể như sau:
* Sử dụng bạt HDPE có độ dày phù hợp (từ 1,5-3mm) để đảm bảo độ bền và khả năng chịu lực tốt
* Đảm bảo nền móng sạch sẽ, không có vật sắc nhọn có thể gây rách bạt trong quá trình thi công.
* Thực hiện kiểm tra định kỳ các thiết bị và cấu trúc của hầm biogas để phát hiện sớm các dấu hiệu rò rỉ hoặc hỏng hóc.
* Hút bùn định kỳ để tránh tình trạng bùn cặn tích tụ, làm giảm hiệu suất phân hủy và sinh khí.

Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố sạt lở bờ hầm biogas:

* Các biện pháp phòng ngừa:
* Thiết kế và xây dựng hầm biogas an toàn, gia cố bờ hồ bằng các biện pháp sử dụng đá hộc, bê tông, hoặc các vật liệu bền chắc để ổn định bờ. Tạo mái bờ hầm có độ dốc phù hợp (thường từ 1:2 đến 1:3) để tăng khả năng chống sạt lở. Dùng màng HDPE chống thấm để giảm rò rỉ và tránh tác động của nước vào nền đất.
* Kiểm soát lượng chất thải và mực nước: Giữ mực nước trong hầm ở mức an toàn, không để nước dâng cao vượt qua khả năng chứa của hầm. Xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh hầm để giảm áp lực nước mưa..
* Các biện pháp ứng phó:
* Ngừng xả thêm chất thải vào hồ để giảm áp lực lên bờ, sử dụng bao cát, lưới thép, hoặc vải địa kỹ thuật để gia cố tạm thời khu vực bị sạt lở.
* Sử dụng máy bơm để thu gom chất thải bị tràn ra ngoài, hạn chế ô nhiễm môi trường, rải vôi hoặc hóa chất khử trùng để giảm thiểu tác động của chất thải rò rỉ.
* Mời các chuyên gia đến khảo sát mức độ ảnh hưởng và đề xuất giải pháp khắc phục lâu dài. Gia cố lại bờ hồ hoặc cải thiện thiết kế để tăng khả năng chống chịu cho các sự cố trong tương lai.
* Xây dựng kịch bản ứng phó chi tiết, tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao năng lực ứng phó của đội ngũ công nhân.

1. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh

###### Các biện pháp phòng ngừa sự cố

Để giảm thiểu nguy cơ phát sinh các sự cố liên quan đến dịch bệnh trong quá trình hoạt động, việc đảm bảo vệ sinh và an toàn sinh học tại Dự án là rất cần thiết. Một số biện pháp phòng ngừa cụ thể bao gồm:

* Đảm bảo điều kiện vệ sinh tuyệt đối: Nhà sát trùng cần vệ sinh thường xuyên và sạch sẽ. Các bề mặt, thiết bị và công cụ được khử trùng định kỳ bằng các hóa chất chuyên dụng nhằm ngăn ngừa vi khuẩn và virus phát triển.
* Kiểm soát ra vào: Thiết lập quy trình kiểm soát nghiêm ngặt đối với việc ra vào của tất cả các đối tượng, bao gồm nhân viên, khách tham quan, và phương tiện vận chuyển. Mọi người và phương tiện vào trang trại cần trải qua quy trình sát trùng trước khi vào khu vực chăn nuôi.
* Đào tạo nhân viên: Đội ngũ nhân viên trong trang trại được đào tạo về các biện pháp an toàn sinh học, cách phát hiện và ứng phó với dịch bệnh. Việc hiểu biết các quy trình quản lý rủi ro là cực kỳ cần thiết trong việc bảo vệ sức khỏe đàn heo.
* Tạo dựng hàng rào sinh học: Sử dụng hàng rào vật lý và sinh học để giảm thiểu khả năng tiếp xúc giữa đàn heo và các nguồn virus bên ngoài. Điều này bao gồm việc trồng cây chắn và thiết lập khu vực cách ly cho các động vật và con người ra vào.

###### Các biện pháp ứng phó sự cố

Khi một sự cố xảy ra, có kế hoạch ứng phó rõ ràng và hiệu quả để bảo vệ đàn heo cũng như các nguồn lực khác trong trang trại. Những biện pháp ứng phó cụ thể có thể bao gồm:

* Thiết lập đội ứng phó khẩn cấp: Cần có một đội ngũ nhân viên được chỉ định để xử lý các tình huống khẩn cấp liên quan đến dịch bệnh. Đội này cần được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng để ứng phó kịp thời và hiệu quả.
* Theo dõi và báo cáo: Có hệ thống theo dõi tình trạng sức khỏe của đàn heo và báo cáo kịp thời những dấu hiệu bất thường cho cơ quan chức năng. Việc theo dõi chặt chẽ sẽ giúp phát hiện sớm các vụ việc đáng lo ngại và ngăn chặn sự lây lan của dịch bệnh.
* Cách ly và tiêu hủy: Trong trường hợp phát hiện bệnh lây truyền, tiến hành lập tức cách ly các cá thể có dấu hiệu mắc bệnh và thực hiện biện pháp tiêu hủy theo quy định để ngăn chặn sự lây lan ra diện rộng.
* Đánh giá và cải thiện quy trình: Sau mỗi sự cố, cần tiến hành đánh giá lại quy trình phòng ngừa và ứng phó, rút ra bài học kinh nghiệm nhằm cải thiện quy trình và đảm bảo không tái diễn sự cố trong tương lai.

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

Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng các công trình xử lý môi trường cho dự án trong quá trình thi công xây dựng và hoàn thiện trước khi đi vào hoạt động nhằm hạn chế tối đa tác động của Dự án đến chất lượng môi trường của khu vực.

1. Danh sách công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

| **Giai đoạn dự án** | **Công trình, biện pháp BVMT** | **Kinh phí thực hiện**  **(1.000 đồng)** | **Tổ chức thực hiện, vận hành** |
| --- | --- | --- | --- |
| Triển khai xây dựng | Tưới nước giảm bụi tần suất 02 lần/ngày | 500/ngày | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Bể tự hoại 3 ngăn có kích thước 10m³ | 50.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| HT thoát nước mưa | 80.000/hệ thống | Chủ dự án và Nhà thầu |
| 03 thùng chứa CTR loại 60L | 600/thùng | Chủ dự án và Nhà thầu |
| 01 thùng chứa CTNH 120L | 1.200/thùng | Chủ dự án và Nhà thầu |
| Giai đoạn vận hành | Bể tự hoại 3 ngăn | Đã thực hiện ở giai đoạn thi công | Chủ dự án |
| Vệ sinh chuồng trại (tần suất 1 lần/ngày), phun chế phẩm EM, phun thuốc sát trùng (tần suất 5-7 ngày/lần) | 2.000/tháng |  |
| Trồng cây xanh với diện tích 7,76 ha | 200.000 | Chủ dự án |
| Hệ thống thu gom, thoát nước mưa | 150.000 |  |
| Hệ thống thu gom, xử lý nước thải | 1.200.000 | Chủ dự án |
| Kho chứa CTR | 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 Hướng Hoá |
| Hợp đồng xử lý CTNH | Theo hợp đồng | Chủ dự án |
| Bảo hộ lao động | 10.000 |

## 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM Dự án được xây dựng trên cơ sở các thông tin thu thập từ quá trình điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án, các thông tin từ báo cáo Dự án đầu tư, báo cáo tình hình phát triển kinh tế xã hội của địa phương, các số liệu phân tích hiện trạng môi trường tại phòng thí nghiệm và các nguồn tài liệu liên quan khác có mức độ tin cậy cao.

Trong quá trình đánh giá tác động, báo cáo đã thể hiện cụ thể hóa từng nguồn gây tác động và từng đối tượng bị tác động. Đa số các tác động đều được đánh giá một cách cụ thể về mức độ, quy mô không gian và thời gian. Cụ thể:

1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp

| **TT** | **Nội dung đánh giá** | **Phương pháp đánh giá** | **Nhận xét mức độ chi tiết**  **và độ tin cậy của đánh giá** |
| --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Giai đoạn xây dựng** |  |  |
| 1 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí | Phương pháp tính toán khả năng lan truyền chất thải trong môi trường không khí như: phương pháp Sutton | Nhận xét: Các số liệu, hệ số sử dụng tính toán được lựa chọn dựa trên thông số thiết kế, khối lượng thi công của dự án và điều kiện tự nhiên khu vực dự án. Phương pháp được công nhận và sử dụng rộng rãi.  Độ tin cậy: Cao |
| 2 | Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước | Phương pháp đánh giá nhanh | Nhận xét: Đánh giá dựa trên kết quả tính toán theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập chưa thực sự phù hợp với điều kiện tại khu vực dự án.  Độ tin cậy: khá |
| 3 | Đánh giá, dự báo tác động do CTR, CTNH | Phương pháp đánh giá 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



## Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án



Để đảm bảo quá trình xây dựng các hạng mục công trình cũng như giai đoạn hoạt động của Dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, KT-XH của địa phương, mặt khác, nhằm đánh giá hiệu quả của các biện pháp khống chế, giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. Chủ dự án xây dựng chương trình quản lý môi trường như sau:

1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các hoạt động** | **Các tác động môi trường: tính chất, quy mô, khối lượng** | **Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường** | **Thời gian thực hiện** |
| **I** | **Giai đoạn thi công xây dựng** | | | |
| 1 | GPMB, phát quang thảm thực vật | Chất thải rắn từ sinh khối thực vật: 70,383 tấn | Cho người dân địa phương thu gom, tận dụng làm củi đốt, phân bón hữu cơ. | Trước khi thi công xây dựng |
| 2 | San ủi, bốc lớp đất hữu cơ phong hóa | Cháy nổ do bom mìn còn sót lại trong chiến tranh | Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để rà phá bom mìn triệt để trước khi triển khai dự án. Tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình, quy chuẩn, tiêu chuẩn về rà phá bom mìn và thi công, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. |
| Bụi phát sinh từ hoạt động san ủi mặt bằng với nồng độ 2,6 mg/m³ | * San lấp mặt bằng theo đúng phạm vi Dự án và tập trung bố trí kinh phí đủ theo dự án, huy động lực lượng, thiết bị thi công theo tiến độ đã phê duyệt. Thi công theo phương pháp “cuốn chiếu”, thi công đoạn nào gọn đoạn đó. * Trong những ngày nắng nóng và có gió lớn sẽ phun ẩm tại các vị trí phát sinh nhiều bụi với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày. * Thi công theo hình thức cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục để dễ kiểm soát và hạn chế bụi phát tán trên diện rộng. * Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như: khẩu trang, găng tay, mũ, giày,... * Các máy móc thi công sẽ bố trí khoảng cách và thời gian hoạt động hợp lý nhằm giảm nồng độ các chất ô nhiễm không khí trong công trường làm việc. * Chỉ sử dụng các phương tiện giao thông đã được đăng kiểm, không sử dụng các loại máy móc cũ có khả năng gây ô nhiễm cao. |
| 3 | Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công | Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện. Thành phần các chất ô nhiễm như NOx, SO2, CxHy, CO, CO2,…  Bụi do vật liệu rơi vãi và bụi cuốn lên từ mặt đường: Tải lượng bụi: 15,54 mg/m.s. | * Lập phương án thi công, tiến độ thi công, lựa chọn loại phương tiện vận chuyển phù hợp sẽ giảm thiểu đáng kể bụi và khí thải phát sinh. * Các xe vận chuyển nguyên vật liệu sẽ được phủ bạt kín khi hoạt động để tránh làm rơi vãi các loại vật liệu. * Vào những ngày trời khô, nóng phát sinh bụi nhiều sẽ tưới nước tại tuyến đường vận chuyển vật liệu (đoạn vào khu vực Dự án với chiều dài khoảng 500m) với tần suất tối thiểu 03 lần/ngày. * Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng bắt buộc phải có Giấy Chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ. * Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng tiến hành thu dọn sạch sẽ các vật liệu như đất, đá, cát,… rơi vãi trong quá trình vận chuyển tại các vị trí phát sinh. |  |
| 4 | Sinh hoạt của công nhân; Hoạt động thi công xây dựng Hoạt động của máy móc, thiết bị | Nước thải sinh hoạt phát sinh: 6 m³/ng.đ. Thành phần: Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD5, COD, Nitơ và Photpho. | Để thu gom và xử lý triệt để nước thải sinh hoạt của Dự án, Chủ dự án sẽ đầu tư nhà vệ sinh có bố trí bể tự hoại 3 ngăn thể tích 10 m³, phục vụ cho giai đoạn triển khai xây dựng cũng như khi đi vào vận hành. | Trong suốt quá trình thi công xây dựng |
| Nước mưa chảy tràn: 781 l/s (67.493 m³/ng.đ). Nước mưa chảy tràn thường mang theo nhiều chất ô nhiễm như chất rắn lơ lửng (TSS), nitơ, phốt pho, và COD (chất hữu cơ) từ các bề mặt mà nó chảy qua | * Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ và đồng thời với xây dựng móng công trình. Sau đó nước mưa thoát ra ngoài môi trường. * Thường xuyên thu gom CTR vào các thùng chứa, tránh vứt bừa bãi ra môi trường có thể gây tác nghẽn các hệ thống thoát nước. * Xây dựng nhà chứa vật liệu hoặc phủ bạt đối với máy móc thi công khi trời mưa. * Tránh tập trung các loại nguyên nhiên vật liệu cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa rơi vật liệu vào đường thoát nước. * Thực hiện việc thay thế dầu nhờn, dầu máy, sửa chữa máy móc, phương tiện tại các gara sửa chữa để không làm phát sinh dầu mỡ thải trên công trường. * Sắp xếp kế hoạch trong xây dựng để thi công các hạng mục chính trong mùa khô nhằm tránh và hạn chế nước mưa chảy tràn. |
| Chất thải rắn xây dựng: 3.392 tấn. CTR xây dựng bao gồm đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ; các loại bao bì đựng xi măng; sắt thép vụn;... | * CTR xây dựng như gạch vỡ, bê tông vụn có thể được tái chế thành vật liệu xây dựng mới. * CTR xây dựng như đất, đá có thể được tái sử dụng cho các mục đích khác như san lấp mặt bằng (các khu vực thấp trũng), làm đường,… trong khuôn viên Dự án. * CTR xây dựng không thể tái chế hoặc tái sử dụng sẽ Hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá đưa đi xử lý. * Nâng cao ý thức và trách nhiệm của các nhà thầu xây dựng, chủ đầu tư và người lao động trong việc quản lý và xử lý CTR xây dựng. |
| Chất thải rắn sinh hoạt: 15 kg/ngày. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thức ăn thừa, bao bì, giấy vệ sinh, vỏ chai,… | * Trang bị 03 thùng đựng rác sinh hoạt loại 60L ở khu vực lán trại để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt của công nhân xây dựng. Bên cạnh đó sẽ nhắc nhở công nhân cần thải bỏ rác đúng nơi quy định. Sau khi đi vào hoạt động cũng tiếp tục sử dụng các thùng rác này. * Tiến hành phân loại khi thải bỏ rác: Rác hữu cơ cho vào thùng rác chuyên dụng và hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá tiến hành thu gom đưa đi xử lý. |
| CTNH: 3 kg/tháng. Thành phần chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy móc, thiết bị thi công, bao gồm các loại như: giẻ lau, dầu mỡ thải,... | * Đối với việc sửa chữa, bảo dưỡng duy tu lớn cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện. Do đó lượng chất thải nguy hại lớn như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường. * Đối với giẻ lau, dầu, mỡ thải từ quá trình sửa chữa sẽ được thu gom, tập trung vào thùng đựng CTNH chuyên dụng, tránh vứt bừa bãi làm mất mỹ quan và nước mưa có thể cuốn theo làm ô nhiễm các thủy vực. Sau đó, Nhà thầu sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng hướng dẫn tại Thông tư 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022. |
| Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc. | * Chất lượng các máy móc, thiết bị phải đảm bảo đúng quy định. Có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép). * Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao. * Không thi công với cường độ lớn, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn. * Thường xuyên kiểm tra, bão dưỡng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị. * Các phương tiện, máy móc trước khi sử dụng được cân chỉnh cố định. |
| 5 | Sự cố môi trường | Sự cố cháy nổ | * Thực hiện các biện pháp an toàn đối với khu vực chứa nhiên liệu, vật liệu dể cháy nổ (xăng, dầu,…). * Đường dây điện từ trạm biến áp của Trang trại đến khu vực thi công phải là các đường dây kín, đảm bảo an toàn trong sử dụng. * Trang bị các máy bơm nước và các dây, ống dẫn nước để ứng phó kịp thời khi có đám cháy xảy ra. |
| Sự cố tai nạn lao động | * Chủ dự án sẽ tổ chức đấu thầu để chọn ra đơn vị thi công có năng lực, đội ngũ công nhân có tay nghề cũng như kỷ luật cao. * Trang bị đầy đủ, đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động và thực hiện các chế độ về an toàn, vệ sinh sức khỏe đối với người lao động theo quy định. * Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở công nhân phải sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động khi làm việc. * CBCNV phải chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, qui trình, qui phạm về an toàn lao động, xây dựng và bảo dưỡng thiết bị, nhằm không để xảy ra các sự cố và rủi ro về tai nạn lao động. * Thành lập ban thực hiện an toàn lao động do chỉ huy trưởng công trường phụ trách nhằm mục đích theo dõi, kiểm tra việc thực hiện bảo hộ lao động an toàn lao động trên công trường của công nhân. |
| Sự cố tai nạn giao thông | * Trước khi thi công Chủ dự án sẽ tiến hành kiểm tra các phương tiện với yêu cầu đã được Đăng kiểm như trong hồ sơ dự thầu xây dựng của Nhà thầu. * Có nội quy nghiêm ngặt cấm sử dụng chất kích thích (bia, rượu,...) trước và trong khi lái xe. * Các xe chở nguyên vật liệu có khả năng phát sinh bụi phải được che chắn kỹ để tránh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông. * Dọn dẹp vệ sinh đường sá sau mỗi ngày thi công và sau khi thi công xong. |
| **II** | **Giai đoạn hoạt động** | | | |
| 1 | Hoạt động chăn nuôi heo | Mùi hôi từ hoạt động chăn nuôi heo. Hàm lượng khí NH3, H2S trong khu vực chuồng nuôi heo là khá cao, thường vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần | * Để giảm thiểu tác động tiêu cực của mùi hôi, trong mỗi chuồng nuôi đều có lắp đặt hệ thống quạt hút được bố trí 02 đầu hồi nhà nhằm tạo không khí thoáng mát cho chuồng nuôi. * Chủ dự án sử dụng chế phẩm EM (là dòng chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu gồm: vi khuẩn quang hợp, lactic, Bacillus subtilic, B. mesentericus, B. megaterium, xạ khuẩn, nấm men…) để khử mùi hôi trong chuồng trại, giảm thiểu sự phát triển của ruồi bọ, cải thiện sức khỏe và giảm stress cho vật nuôi, góp phần tăng năng suất, chất lượng thịt. Có nhiều cách sử dụng chế phẩm EM trong chăn nuôi hiện nay như cho vào thức ăn, nước uống của vật nuôi; phun xịt xung quanh chuồng trại. Liều dùng khi trộn vào thức ăn khoảng 3-5ml EM/1 kg thức ăn hoặc pha trực tiếp vào nước là 1-3ml EM/1 lít nước, dùng mỗi ngày. Nếu sử dụng để khử mùi hôi thì dùng 20-30ml EM hòa vào 8 lít nước phun trực tiếp vào chuồng trại, tần suất 7 ngày/lần. * Thực hiện vệ sinh chuồng trại thường xuyên, thiết kế mương dẫn nước thải kín để đưa về hầm biogas, không để nước thải và phân ứ động dọc theo mương dẫn nhằm hạn chế sự phát triển của ruồi bọ và hạn chế khả năng phân hủy phát sinh mùi. * Mùi hôi phát sinh từ hệ thống xử lý phân, nước thải được hạn chế bằng cách thiết kế hầm biogas có che phủ. Hầm biogas được thiết kế kín hoàn toàn, phía trên được thiết kế lớp phủ bằng nhựa HDPE để tránh phát sinh mùi. * Đối với mùi hôi phát sinh từ kho chứa thức ăn gia súc được hạn chế bằng cách không lưu thức ăn gia súc quá lâu và thiết kế nhà kho đảm bảo thông thoáng, giảm khả năng phát sinh mùi tập trung, cục bộ. Kho thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ, thức ăn gia súc được sắp xếp gọn gàng, duy trì điều kiện bảo quản tốt để hạn chế khả năng phát sinh mùi do thức ăn rơi vãi, bị ẩm mốc,… * Chuồng trại được xây dựng thoáng mát, tại mỗi chuồng nuôi được lắp đặt 6 quạt làm mát và 12 quạt hút để đẩy không khí và mùi ra bên ngoài chuồng nuôi. Bên ngoài chuồng nuôi phía sau quạt hút, Chủ dự án sẽ bố trí hệ thống lưới che mùi có vai trò như một lớp màng chắn vật lý, giúp ngăn chặn các phân tử gây mùi hôi phát tán trực tiếp ra môi trường xung quanh, lưới che mùi hoạt động bằng cách giảm tốc độ gió và dòng khí mang theo mùi hôi từ chuồng nuôi, tạo thành một "bức tường" chắn mùi. Lưới được làm từ vải bạt nhựa PVC chịu được điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Giàn phun sương được bố trí ngay phía sau lưới che mùi, tích hợp vào hệ thống khung đỡ lưới. Vị trí phun đảm bảo sương EM bao phủ được khu vực phía sau lưới và khu vực phát tán mùi. Các hạt sương EM sẽ khuếch tán vào không khí, tiếp xúc với các phân tử gây mùi và thực hiện quá trình phân hủy sinh học. Không khí sau khi qua lưới và được xử lý bằng EM sẽ giảm đáng kể mùi hôi, cải thiện chất lượng không khí xung quanh khu vực chăn nuôi. * Ngoài ra, Chủ dự án sẽ trồng cây xanh xung quanh khu vực làm hàng rào cách ly với tỷ lệ cây xanh trong khuôn viên Trang trại khoảng 48% (7,76/16,18ha), đặc biệt là khu vực phía Bắc và Tây Bắc, giúp hạn chế tối đa các tác động của mùi hôi phát sinh, đồng thời sẽ thực hiện thêm các biện pháp bổ sung sau: * Thường xuyên vệ sinh chuồng trại tránh để phân heo và nước tiểu bị ứ động trên nền chuồng gây mùi hôi. Tần suất vệ sinh chuồng 1 lần/ngày. * Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho các công nhân trực tiếp lao động | Trong quá trình đi vào hoạt động |
| Mùi hôi phát sinh từ hoạt động vận chuyển xuất bán heo, hoạt động khử trùng | * Xây dựng đường giao thông nội bộ dành riêng cho các phương tiện vận tải ra vào khu vực trang trại để giao nhận hàng. Không nổ máy trong lúc bốc dỡ nguyên liệu, đưa heo lên xuống xe, không chở quá tải. * Không sử dụng các loại xe vận chuyển đã hết hạn sử dụng. Kiểm tra, bảo hành xe đúng theo quy định của nhà sản xuất. * Điều phối xe hợp lý để tránh tập trung quá nhiều xe hoạt động tại kho chứa cùng thời điểm.Vệ sinh sân bãi và đường bộ hằng ngày. Khi chạy trong khuôn viên công ty các phương tiện điều phải giảm tốc độ dưới 5 km/giờ. * Thường xuyên làm vệ sinh, thu gom rác để giảm lượng bụi do các phương tiện giao thông ra vào khuôn viên dự án, nhất là những ngày hanh khô nắng nóng. * Bê tông hóa sân đường nội bộ; tắt máy khi ra vào khu vực dự án; Phun ẩm sân bãi thường xuyên những ngày nắng nóng. * Trồng cây xanh hai bên tuyến đường và xung quanh hàng rào của dự án nhằm hạn chế sự phát tán bụi, khí thải và giảm sự ngột ngạt chỗ đông người. * Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại, giảm đoạn đường vận chuyển từ đó giảm lượng nhiên liệu tiêu thụ, góp phần làm giảm lượng khí thải phát sinh. * Các phương tiện đi ra vào trại heo được vệ sinh, sát trùng. * Đối với công nhân làm việc tại các khu vực có nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải cao sẽ được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động (găng tay, khẩu trang chống bụi…). |
| Mùi hôi phát sinh tại khu vực máy ép phân | Khu vực máy ép phân thường phát sinh mùi hôi rất khó chịu và là nơi tập trung nhiều vi sinh vật. Việc phủ kín và phun sương EM sẽ giúp ngăn chặn mùi hôi phát tán ra môi trường, phân hủy các chất hữu cơ trong phân, giảm thiểu ô nhiễm, tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh. Chủ dự án sẽ sử dụng bạt để che kín khu vực máy ép phân. Đảm bảo việc che phủ kín nhưng vẫn thông thoáng để tránh yếm khí. Sử dụng hệ thống phun sương để phun dung dịch EM đã pha loãng lên bề mặt phân và khu vực xung quanh máy ép. Tần suất phun: Phun 1-2 lần/ngày hoặc sau mỗi lần ép phân. |
| Khí thải phát sinh từ hầm biogas bao gồm chủ yếu methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), và một lượng nhỏ các khí khác như hydrogen sulfide (H₂S). Tổng lượng CH₄ phát sinh hàng ngày sẽ vào khoảng 8.100 m³/ngày | * Lắp đặt hệ thống ống dẫn khí từ hầm biogas đến khu vực đốt an toàn, đặt tại nơi thông thoáng, có rào chắn và biển cảnh báo để đảm bảo an toàn cho người xung quanh. Hệ thống này đảm bảo kín, không rò rỉ để tránh phát tán khí ra môi trường. Lắp đặt các van chống cháy ngược và bộ phận kiểm tra áp suất để ngăn chặn tình trạng cháy nổ. * Dùng thiết bị có cảm biến áp suất để tự động thu khí khi áp suất trong hầm biogas đạt ngưỡng nhất định. * Ngọn lửa được duy trì ổn định, không quá lớn hoặc quá nhỏ để giảm thiểu phát sinh khí độc như CO và NOx. * Khi phát hiện mùi khí gas, âm thanh rò rỉ hoặc cảm biến cảnh báo, công nhân sẽ lập tức thông báo đến tất cả nhân viên và người có mặt gần khu vực nguy hiểm. Ngắt ngay nguồn cung cấp khí từ hầm biogas để ngăn chặn khí tiếp tục thoát ra, đội kỹ thuật chuyên trách sẽ kiểm tra và vá kín các vị trí rò rỉ bằng các dụng cụ và vật liệu chuyên dụng. Báo ngay cho các cơ quan có thẩm quyền như Cảnh sát Phòng cháy Chữa cháy (PCCC) hoặc Sở Tài nguyên Môi trường để được hỗ trợ xử lý sự cố. |
| Khí thải và bụi từ hoạt động của máy phát điện. | * Sử dụng loại máy phát điện mới và hiện đại, có lắp đặt hệ thống giảm thiểu ô nhiễm khí thải; * Sử dụng loại dầu có tỷ lệ %S thấp (dầu DO 0,05%S) để giảm nồng độ SO2 trong khí thải sau quá trình đốt; * Chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng khi bị cúp điện hoặc xảy ra sự cố liên quan đến lưới điện. * Máy phát điện đặt trong phòng máy riêng thuộc khu kỹ thuật, cách biệt khu vực văn phòng, khu vực sản xuất (chăn nuôi). |
| Nước mưa chảy tràn: 122.523 m³/ng.đ | Nước mưa chảy tràn không phải là nước thải, do vậy Chủ dự án không tiến hành xử lý mà chỉ xây dựng hệ thống thu gom nước mưa đối với các hạng mục công trình và đường nội bộ sau đó thoát trực tiếp ra môi trường. Hệ thống ống thoát nước mưa tại Trang trại sử dụng mương hở, xây bằng bê tông mác 250, kích thước B×H (0,7x0,5)m, hệ thống ống dẫn được bố trí dọc theo tuyến đường nội bộ của Trang trại với tổng chiều dài 320m, bố trí 08 hố ga để lắng các tạp chất trước khi nước mưa chảy xuống khe tự nhiên nằm về phía Đông khu vực Dự án. |
| Nước thải sinh hoạt: 6,84 m³/ng.đ. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và các vi sinh vật. | Đối với nước thải sinh hoạt của 200 CBCNV sẽ sử dụng lại hệ thống nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn đã được xây dựng ở giai đoạn thi công xây dựng. Với thể tích bể tự hoại đã được xây dựng ở giai đoạn xây dựng là 40m³ (tính cho 200 người) thì hoàn toàn đáp ứng được khả năng xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này. Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án. |
| Nước thải chăn nuôi phát sinh bao gồm: nước tiểu và nước vệ sinh chuồng trại và dụng cụ thiết bị. Lưu lượng phát sinh: 300 m³/ng.đ. Thành phần bao gồm các chất rắn lơ lửng như phân, thức ăn gia súc, các hợp chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, hàm lượng chất dinh dưỡng cao (N, P) và chứa rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. | * Chủ dự án sẽ đầu tư hệ thống xử lý nước thải công nghệ SBR với công suất xử lý 350 m³/ng.đ. Quy trình xử lý: Nước thải → Bể tiếp nhận → Nhà ép phân → Hầm biogas 1 → Hầm biogas 2 → Hồ điều hoà kết hợp ứng phó sự cố → Bể phản ứng (keo tụ tạo bông) → Bể lắng hoá lý → Bể Anoxic → Bể SBR → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Xử lý đạt Cột B QCVN 62:2016/BTNMT. * Kết cấu các hạng mục xây dựng bao gồm Hầm biogas và Hồ điều hòa lót bạt HDPE; Bể phản ứng làm bằng giếng bi BTCT; các Bể lắng hoá lý, Bể Anoxic, Bể SBR và Bể lắng sinh học bằng BTCT; Bể khử trùng xây gạch thẻ chống thấm và Hồ sinh học chứa nước sau xử lý lót bạt HDPE. |
| CTR sinh hoạt: 28,5 kg/ngày. Thành phần của CTR sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, bao bì nilon, bìa carton, xương động vật,… | * Chủ dự án sẽ tổ chức phân loại, trang bị 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy dung tích 120 lít/thùng để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt; tập kết về nhà chứa chất thải thông thường. * Tăng cường, khuyến khích sử dụng vật liệu có thể tái sử dụng, tái chế. * Bố trí công nhân thường xuyên thu gom rác thải trong khu vực trang trại nhằm hạn chế rác bị cuốn theo nước mưa xuống cống rãnh làm tắt nghẽn đường ống vào mùa mưa. * Rác được phân loại thành rác có thể tái chế, rác không thể tái chế và được thu gom riêng: * Các chất thải có khả năng tái chế hoặc tái sử dụng (bao bì và thùng giấy, lon nước, chai nhựa…) được bán cho các cơ sở thu mua phế liệu. * Đối với chất thải không thể tái chế (chủ yếu là thực phẩm thừa) sẽ được hợp đồng với Trung tâm Môi trường và Đô thị huyện Hướng Hoá thu gom, vận chuyển đi xử lý. |
| CTR sản xuất bao gồm: phân heo (19 tấn/ng.đ), bao bì đựng thức ăn chăn nuôi (900 kg/ngày), bùn từ hầm biogas (1.942 tấn/năm) | * Phân heo: Phát sinh với khối lượng 19 tấn/ngày được thu gom về bể tiếp nhận của hệ thống XLNT. Phân được ủ lên men để giảm mùi hôi và tiêu diệt một phần mầm bệnh, sau đó đưa vào máy ép phân, máy ép sử dụng lực ép cơ học để tách phần nước ra khỏi phân, tạo thành bã phân. Bã phân sau khi ép có thể được đưa vào máy tạo bánh phân để tạo thành các bánh phân có kích thước và hình dạng nhất định. Việc này giúp thuận tiện cho việc đóng gói, vận chuyển và sử dụng. Phân heo sau khi ủ và đóng bánh sẽ được lưu giữ tại Nhà kho, sử dụng để bón cho cây trồng tại Trang trại hoặc xuất bán nếu còn dư thừa khi Dự án đi hoạt động. * Bao bì thức ăn: với khối lượng ước tính khoảng 900 kg/ngày được thu gom, lưu chứa trong kho chứa CTR để bán cho các cơ sở thu mua để tái sử dụng hoặc sử dụng để chứa phân heo sau đó bán cho cho các cơ sở, hộ kinh doanh nông nghiệp. * Bùn từ hệ thống biogas: Với khối lượng khoảng 1.942 tấn/năm, định kỳ 01 năm/lần dùng máy bơm để hút bùn tại hệ thống biogas và tuần hoàn lại bể gom để ép phân. |
| CTNH từ bao bì đựng thuốc thú y, thuốc hết hạn sử dụng, kim tiêm, bóng đèn, hộp mực in, bình ắc quy hỏng, xác heo chết do dịch bệnh,… | * Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022. Đóng gói, bảo quản CTNH theo chủng loại trong các thùng chứa, bao bì chuyên dụng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường, có dán nhãn bao gồm các thông tin. * Xây dựng nơi thu gom và phân loại và lưu giữ chất thải nguy hại. Kho lưu chứa chất thải nguy hại theo đúng quy cách, có mái che, tường kín, sàn đổ bê tông có rãnh thu gom tránh chất thải rò rỉ, có bờ bao chống tràn, có dán nhãn và mã đối với từng loại chất thải nguy hại và biển hiệu cảnh báo, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ. * Bố trí 03 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại nhà kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ chai, lọ đựng thuốc thuốc thú y, hóa chất khử trùng, vaccine sau sử dụng. * Bố trí 02 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, có dán nhãn theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ bơm kim tiêm sau khi sử dụng. * Bố trí 04 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, trên thùng có ghi mã chất thải nguy hại, loại chất thải nguy hại và ký hiệu cảnh báo nguy hại theo quy định đặt tại kho lưu chứa chất thải nguy hại để thu gom toàn bộ giẻ lau dính dầu mỡ thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải nguy hại khác. * Thu gom, tập kết toàn bộ chất thải nguy hại của dự án về kho lưu chứa chất thải nguy hại của Dự án; định kỳ chuyển giao toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. * Heo chết do dịch bệnh: Khi phát hiện heo mắc bệnh, chết, có dấu hiệu mắc bệnh truyền nhiễm, Chủ dự án sẽ thực hiện ngay việc khai báo dịch bệnh động vật cho cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương để tránh dịch bệnh lây lan. Đồng thời áp dụng các biện pháp xử lý theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và tuân thủ QCVN 01-41:2011/BNNPTNT về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật; đảm bảo quy định sau: * Đối với xác heo chết do dịch bệnh với số lượng nhỏ được đưa về khu xử lý heo chết của trang trại để xử lý bằng phương pháp chôn lấp (hố hủy xác cho heo chết vì dịch bệnh theo hướng dẫn tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ NN&PTNT quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn. * Trong trường hợp dịch bệnh ở quy mô lớn, Chủ dự án sẽ chủ động thông báo kịp thời cho cơ quan thú y biết để có hướng dẫn xử lý đảm bảo theo quy định của pháp luật. * Quy trình xử lý xác heo chết * Xác định tình trạng dịch bệnh: Trước khi tiến hành xử lý, cần xác định rõ nguyên nhân gây ra cái chết của heo. Nếu heo chết do dịch bệnh đã được công nhận, Chủ dự án sẽ tuân thủ các quy trình nghiêm ngặt để ngăn chặn sự lây lan của mầm bệnh. * Chuẩn bị khu vực chôn lấp: Khu vực chôn lấp được lựa chọn cẩn thận, đảm bảo không gần nguồn nước sinh hoạt và phải có độ sâu tối thiểu để tránh ô nhiễm môi trường. Hố chôn cần đủ lớn để chứa toàn bộ số lượng xác heo. * Thực hiện chôn lấp: Xác heo được đưa vào hố chôn ngay sau khi phát hiện cái chết để giảm thiểu nguy cơ phát tán mầm bệnh. Việc chôn lấp được thực hiện nhanh chóng và cẩn thận, đảm bảo rằng tất cả các phần của xác đều được che phủ hoàn toàn bằng đất. * Phun thuốc khử trùng: Sau khi chôn lấp, khu vực xung quanh hố được phun thuốc khử trùng để tiêu diệt bất kỳ mầm bệnh nào còn sót lại trong không khí hoặc trên bề mặt đất. * Ghi chép và báo cáo: Tất cả các bước trong quá trình xử lý xác động vật chết sẽ được ghi lại chi tiết và báo cáo cho cơ quan chức năng theo quy định nhằm đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm trong công tác phòng chống dịch bệnh. |
| 2 | Sự cố môi trường | Sự cố cháy nổ | * Dự án thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) theo yêu cầu và quy định của các cơ quan quản lý, bao gồm kiến trúc, công trình xây dựng và cấp nước chữa cháy. * Đường nội bộ đảm bảo phương tiện cứu hỏa có thể tiếp cận mọi vị trí trong dự án, với khả năng khống chế lửa từ vòi rồng tại các kho, chuồng trại. Kho được trang bị cửa thông gió và tường cách ly để ngăn cháy lan. * Bố trí vật liệu cứu hỏa như bình CO₂ và cát ở vị trí thuận tiện. Các thiết bị PCCC được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo sẵn sàng sử dụng. * Hầm biogas được phủ bằng bạt HDPE dày 1mm để ngăn ngừa nổ, kèm theo biển báo cấm lửa trong khu vực. * Khi có sự cố cháy nổ, Chủ dự án phải thông báo kịp thời cho toàn bộ CBCNV, sử dụng thiết bị chữa cháy để dập tắt hoặc hạn chế đám cháy, đồng thời liên hệ với phòng cảnh sát PCCC và y tế để ứng cứu và di dời công nhân khỏi vùng nguy hiểm. |
| Sự cố tai nạn lao động | * Tổ chức tập huấn an toàn lao động cho toàn bộ công nhân sau khi được tuyển dụng để có những phương án kịp thời ứng cứu nạn nhân khi có sự cố xảy ra; * Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho CBCNV như khẩu trang, găng tay, mũ, giày...vv đồng thời giám sát, nhắc nhở công nhân phải mang theo bảo hộ lao động khi làm việc; * Khi xảy ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông, CBCNV đã được tập huấn cần phải sơ cứu kịp thời cho nạn nhân sau đó liên lạc với bộ phận y tế để chuyển tới bệnh viện cấp cứu. |
| Sự cố tai nạn giao thông | * Đầu tư đồng bộ hệ thống đường giao thông quanh khu vực trang trại, bố trí các lối đi bộ riêng biệt để người đi bộ không phải đi chung với xe cộ, đặc biệt là ở những khu vực gần cổng vào của trang trại. * Thiết lập quy trình vận chuyển an toàn và quy định về tốc độ cho các phương tiện vận chuyển hàng hóa. * Không chở quá tải trọng cho phép của xe để đảm bảo an toàn và tránh quá tải gây hư hỏng xe. * Xe vận chuyển phải được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để đảm bảo các hệ thống phanh, lái, đèn chiếu sáng hoạt động tốt. |
| Sự cố hệ thống xử lý nước thải | * Để đảm bảo khả năng vận hành tốt sau khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thiết kế và thi công hệ thống xử lý nước thải theo đúng kỹ thuật, các vật liệu xây dựng được lựa chọn các đơn vị cung cấp có uy tín. Ngoài ra, trong quá trình hoạt động, công nhân thường xuyên kiểm tra, theo dõi và thông báo trong trường hợp có sự cố xảy ra để kịp thời sửa chữa, đảm bảo việc xử lý nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn, tránh trường hợp xả thẳng ra môi trường. * Đối với hầm biogas: Để giảm thiểu sự cố trong quá trình hoạt động của hầm biogas, Chủ dự án áp dụng một số biện pháp quản lý và kỹ thuật cụ thể như sau: * Sử dụng bạt HDPE có độ dày phù hợp (từ 1,5-3mm) để đảm bảo độ bền và khả năng chịu lực tốt * Đảm bảo nền móng sạch sẽ, không có vật sắc nhọn có thể gây rách bạt trong quá trình thi công. * Thực hiện kiểm tra định kỳ các thiết bị và cấu trúc của hầm biogas để phát hiện sớm các dấu hiệu rò rỉ hoặc hỏng hóc. * Hút bùn định kỳ để tránh tình trạng bùn cặn tích tụ, làm giảm hiệu suất phân hủy và sinh khí.   Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố sạt lở bờ hầm biogas:  Các biện pháp phòng ngừa:   * Thiết kế và xây dựng hầm biogas an toàn, gia cố bờ hồ bằng các biện pháp sử dụng đá hộc, bê tông, hoặc các vật liệu bền chắc để ổn định bờ. Tạo mái bờ hầm có độ dốc phù hợp (thường từ 1:2 đến 1:3) để tăng khả năng chống sạt lở. Dùng màng HDPE chống thấm để giảm rò rỉ và tránh tác động của nước vào nền đất. * Kiểm soát lượng chất thải và mực nước: Giữ mực nước trong hầm ở mức an toàn, không để nước dâng cao vượt qua khả năng chứa của hầm. Xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh hầm để giảm áp lực nước mưa.   Các biện pháp ứng phó:   * Ngừng xả thêm chất thải vào hồ để giảm áp lực lên bờ, sử dụng bao cát, lưới thép, hoặc vải địa kỹ thuật để gia cố tạm thời khu vực bị sạt lở. * Sử dụng máy bơm để thu gom chất thải bị tràn ra ngoài, hạn chế ô nhiễm môi trường, rải vôi hoặc hóa chất khử trùng để giảm thiểu tác động của chất thải rò rỉ. * Mời các chuyên gia đến khảo sát mức độ ảnh hưởng và đề xuất giải pháp khắc phục lâu dài. Gia cố lại bờ hồ hoặc cải thiện thiết kế để tăng khả năng chống chịu cho các sự cố trong tương lai. * Xây dựng kịch bản ứng phó chi tiết, tổ chức các buổi tập huấn để nâng cao năng lực ứng phó của đội ngũ công nhân. |
| Sự cố dịch bệnh | Các biện pháp phòng ngừa sự cố   * Để giảm thiểu nguy cơ phát sinh các sự cố liên quan đến dịch bệnh trong quá trình hoạt động, việc đảm bảo vệ sinh và an toàn sinh học tại Dự án là rất cần thiết. Một số biện pháp phòng ngừa cụ thể bao gồm: * Đảm bảo điều kiện vệ sinh tuyệt đối: Nhà sát trùng cần vệ sinh thường xuyên và sạch sẽ. Các bề mặt, thiết bị và công cụ được khử trùng định kỳ bằng các hóa chất chuyên dụng nhằm ngăn ngừa vi khuẩn và virus phát triển. * Kiểm soát ra vào: Thiết lập quy trình kiểm soát nghiêm ngặt đối với việc ra vào của tất cả các đối tượng, bao gồm nhân viên, khách tham quan, và phương tiện vận chuyển. Mọi người và phương tiện vào trang trại cần trải qua quy trình sát trùng trước khi vào khu vực chăn nuôi. * Đào tạo nhân viên: Đội ngũ nhân viên trong trang trại được đào tạo về các biện pháp an toàn sinh học, cách phát hiện và ứng phó với dịch bệnh. Việc hiểu biết các quy trình quản lý rủi ro là cực kỳ cần thiết trong việc bảo vệ sức khỏe đàn heo. * Tạo dựng hàng rào sinh học: Sử dụng hàng rào vật lý và sinh học để giảm thiểu khả năng tiếp xúc giữa đàn heo và các nguồn virus bên ngoài. Điều này bao gồm việc trồng cây chắn và thiết lập khu vực cách ly cho các động vật và con người ra vào.   Các biện pháp ứng phó sự cố   * Khi một sự cố xảy ra, có kế hoạch ứng phó rõ ràng và hiệu quả để bảo vệ đàn heo cũng như các nguồn lực khác trong trang trại. Những biện pháp ứng phó cụ thể có thể bao gồm: * Thiết lập đội ứng phó khẩn cấp: Cần có một đội ngũ nhân viên được chỉ định để xử lý các tình huống khẩn cấp liên quan đến dịch bệnh. Đội này cần được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng để ứng phó kịp thời và hiệu quả. * Theo dõi và báo cáo: Có hệ thống theo dõi tình trạng sức khỏe của đàn heo và báo cáo kịp thời những dấu hiệu bất thường cho cơ quan chức năng. Việc theo dõi chặt chẽ sẽ giúp phát hiện sớm các vụ việc đáng lo ngại và ngăn chặn sự lây lan của dịch bệnh. * Cách ly và tiêu hủy: Trong trường hợp phát hiện bệnh lây truyền, tiến hành lập tức cách ly các cá thể có dấu hiệu mắc bệnh và thực hiện biện pháp tiêu hủy theo quy định để ngăn chặn sự lây lan ra diện rộng. * Đánh giá và cải thiện quy trình: Sau mỗi sự cố, cần tiến hành đánh giá lại quy trình phòng ngừa và ứng phó, rút ra bài học kinh nghiệm nhằm cải thiện quy trình và đảm bảo không tái diễn sự cố trong tương lai. |



## Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án thực hiện thi công xây dựng, lắp đặt máy móc thiết bị trong thời gian khoảng 01 năm. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom và xử lý bằng nhà vệ sinh di động do Nhà thầu tự thuê. Còn các loại chất thải khác phát sinh không đáng kể thi công đến đâu thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định do đó không thực hiện giám sát môi trường ở giai đoạn này. Vậy chương trình giám sát môi trường sẽ thực hiện ở giai đoạn hoạt động, cụ thể như sau:

### Giám sát môi trường không khí

* Số lượng giám sát: 03 điểm
* Vị trí giám sát:
* 01 điểm tại cổng chính ra vào của Trang trại.
* 01 điểm tại khu vực xả của quạt thông gió nằm phía Đông của Trang trại.
* 01 điểm tại đoạn giao giữa đường liên xã với đường vào khu vực Dự án.
* Thông số giám sát:Bụi, H2S, NH3, Tiếng ồn.
* Quy chuẩn áp dụng: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
* Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

### Giám sát nước thải

* Số lượng giám sát: 02 điểm
* Vị trí giám sát:
* Tại đầu vào của hệ thống xử lý nước thải.
* Tại đầu ra của hệ thống xử lý nước thải.
* Thông số giám sát: Lưu lượng thải, pH, TSS, BOD5, COD, Tổng Nitơ, Coliform.
* Quy chuẩn áp dụng: QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.
* Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Chương 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

# Kết luận

Dự án Trang trại chăn nuôi công nghệ cao quy mô 18.000 heo thịt/lứa là hoàn toàn khả thi về mặt kinh tế và môi trường. Khi đi vào hoạt động dự án sẽ góp phần tạo ra một lượng sản phẩm lớn phục vụ cho hoạt động sản xuất. Đồng thời, tạo việc làm cho lao động địa phương và khu vực lân cận.

Bên cạnh các lợi ích mà dự án mang lại, thì hoạt động của dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới tình hình kinh tế xã hội, môi trường trong khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu. Dự án đã có những biện pháp để hạn chế tối đa các tác động xấu của dự án như:

* Các tác động liên quan đến chất thải:
* Giai đoạn GPMB: Sinh khối thực vật; bụi, khí thải và tiếng ồn từ phương tiện máy móc san ủi mặt bằng.
* Giai đoạn thi công: Làm phát sinh bụi và khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn. Tuy nhiên, do nồng độ và tải lượng các chất ô nhiễm không lớn, khu vực thoáng đãng nên hoàn toàn khống chế được nếu Chủ dự án và Đơn vị thi công áp dụng tốt các biện pháp giảm thiểu tác động mà báo cáo ĐTM đã đề xuất.
* Khi Dự án đi vào hoạt động: Các tác động đáng chú ý là việc phát sinh chất thải rắn, bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất vận chuyển nếu không được kiểm soát sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất.
* Các tác động không liên quan đến chất thải như: tác động tiếng ồn, độ rung và các vấn đề xã hội, hư hỏng đường giao thông, tai nạn giao thông, tai nạn lao động…

Báo cáo đã đánh giá tổng quát và chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động do các hoạt động của Dự án đến môi trường không khí, nước, đất và môi trường sinh thái,...

Báo cáo đã trình bày đầy đủ các sự cố có thể xảy ra, phân tích và đánh giá về nguy cơ xảy ra các sự cố, mức độ nghiêm trọng của các sự cố.

Từ những phân tích, đánh giá các tác động xấu, các sự cố môi trường có thể xảy ra, Báo cáo đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, các giải pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố. Các biện pháp này có tính khả thi cao và Chủ dự án có thể chủ động áp dụng.

Để giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, ngoài việc áp dụng các giải pháp xử lý theo công nghệ, Chủ dự án cũng sẽ tiến hành kết hợp với công tác quản lý, giám sát môi trường như đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

# Kiến nghị

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp về hiệu quả hoạt động của Dự án, các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra, các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường, Chủ dự án là Công ty TNHH Solar Kesaf 1 kiến nghị với các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương tạo điều kiện cho Công ty hoàn thành thủ tục liên quan khác nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Vậy Công ty kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

# Cam kết của chủ dự án đầu tư

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình triển khai Dự án, Chủ dự án sẽ cam kết thực hiện như sau:

* Trước khi bắt đầu hoạt động, chủ dự án sẽ đề nghị Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức kiểm tra và cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện chăn nuôi cho Dự án. Đồng thời, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định về chăn nuôi nhằm đảm bảo an toàn sinh học và an toàn thực phẩm. Điều này bao gồm việc không sử dụng các chất cấm trong chăn nuôi và tuân thủ các hướng dẫn phòng, chống dịch bệnh từ cơ quan thú y.
* Cam kết quá trình triển khai Dự án sẽ đảm bảo khoảng cách an toàn vệ sinh môi trường theo quy định. Cụ thể đảm bảo khoảng cách từ trang trại đến khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, khu dân cư tối thiểu là 400 mét; trường học, bệnh viện, chợ, nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư tối thiểu là 500 mét; khoảng cách tới các trang trại khác tối thiểu 50m.
* Trong quá trình xây dựng và vận hành, Chủ dự án sẽ thực hiện đúng cam kết trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, xử lý nước thải đảm bảo đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT trước khi thoát ra môi trường.
* Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong giai đoạn xây dựng của Dự án. Tuân thủ thực hiện các biện pháp khống chế, giảm thiểu... như trong báo cáo ĐTM này.
* Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện thủ tục xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành.
* Các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn từ khi Dự án đi vào vận hành chính thức cho đến khi kết thúc Dự án.
* Thực hiện nghiêm túc các biện pháp kiểm soát, quan trắc và giám sát môi trường (như nước thải, không khí, bụi, tiếng ồn,...), như trong báo cáo ĐTM đã hướng dẫn và có chế độ báo cáo lên cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường tại địa phương theo đúng quy định.
* Công ty sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật nếu trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án làm nảy sinh các tác động tiêu cực, gây thiệt hại đến tài sản, tính mạng, sức khoẻ của nhân dân, gây ô nhiễm môi trường và các sự cố môi trường trong khu vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Cục Thống kê tỉnh Quảng Trị, Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị năm 2024, Xuất bản 2025. |
| [2] | Thực trạng và phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Quảng Trị thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, UBND tỉnh Quảng Trị, 2023. |
| [3] | Tình hình phát triển KT-XH, Quốc phòng - An ninh năm 2024 và Kế hoạch phát triển KT-XH, Quốc phòng - An Ninh năm 2025, UBND xã Hướng Linh. |
| [4] | GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, NXB KH&KT Hà Nội. |
| [5] | Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ, Air Chief, 1995. |
| [6] | WHO, Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, 1993. |
| [7] | GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ, TS. Ứng Quốc Dũng, TS. Nguyễn Thị Kim Thái, Quản lý Chất thải rắn, Hà Nội: NXB Xây Dựng, 2001. |
| [8] | PGS.TS Nguyễn Đình Mạnh, Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, 2005. |
| [9] | Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, NXB Khoa học và Kỹ thuật. |
| [10] | 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. |
| [11] | Biogas Production from Pig Manure., Journal of Cleaner Production, vol. 112, no. 3. |
| [12] | TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế. |
| [13] | Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải. |
| [14] | Gibbons, J., and P. Whelan, Assessing the Effects of Farm Noise on Human Health, Environmental Research Letters, vol. 12, no. 4. |
| [15] | Báo cáo hiện trạng môi trường năm 2020, Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Trị. |

PHỤ LỤC

* Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án.
* Các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.
* Các văn bản của chủ dự án gửi lấy ý kiến tham vấn.
* Văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến.
* Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.
* Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến dự án.