

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU.....	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	x
MỞ ĐẦU	11
1. Xuất xứ của dự án.....	11
1.1. Thông tin chung về dự án.....	11
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo kinh tế kỹ thuật, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	12
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	12
1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học	12
1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác	14
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	16
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	16
2.1.1. Văn bản pháp luật.....	16
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng	20
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	21
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	22
2.3.1. Các tài liệu do Chủ dự án tạo lập	22
2.3.2. Các tài liệu, dữ liệu thu thập	22
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	22
3.1. Đại diện Chủ dự án.....	22
3.2. Đại diện đơn vị tư vấn lập Báo cáo ĐTM	23
3.3. Các bước thực hiện Dự án.....	23
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	24
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	27
5.1. Thông tin về dự án	27
5.1.1. Thông tin chung	27
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất	27
5.1.3. Công nghệ sản xuất	28
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	28
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	28

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	29
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	29
5.2.2. Giai đoạn vận hành	29
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	29
5.3.1. Nước thải, khí thải	29
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại	30
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung.....	31
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	32
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải.....	32
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	36
5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	37
5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	37
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án.....	40
Chương 1	43
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	43
1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	43
1.1.1. Tên dự án	43
1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án.....	43
1.1.3. Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án	43
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án	45
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới cộng đồng dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	48
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	50
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	51
1.2.1. Các hoạt động tại dự án	53
1.2.2. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có).....	54
1.2.3. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác	54
1.2.4. 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	54
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN	57
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong giai đoạn thi công.....	57
1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong giai đoạn vận hành	58
1.3.3. Nhu cầu về điện của dự án.....	62

1.3.4. Nhu cầu về nước và nguồn cung cấp nước của dự án.....	63
1.3.5. Sản phẩm đầu ra của dự án	68
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	68
1.4.1. Quy trình chăn nuôi tại dự án.....	68
1.4.2. Phòng dịch và phòng bệnh	76
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	77
1.5.1. Phương án quy hoạch xây dựng.....	77
1.5.2. Biện pháp thi công xây dựng công trình	78
1.5.3. Biện pháp tổ chức lắp đặt thiết bị, dụng cụ cho trại chăn nuôi.....	83
1.5.4. Máy móc, thiết bị phục vụ cho dự án.....	83
1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN ..	87
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	87
1.6.2. Vốn đầu tư	87
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	88
Chương 2	89
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	89
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	90
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	90
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	95
2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC DỰ ÁN	98
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	98
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	103
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	105
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	107
Chương 3	109
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....	109
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	109
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn xây dựng.....	109
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 trong giai đoạn thi công, xây dựng	135
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN VẬN HÀNH.....	145
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành	145
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 trong giai đoạn vận hành	183

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	251
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	251
Bảng 3.60. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	251
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	255
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	257
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	259
3.4.1. Mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo.....	259
3.4.2. Mức độ tin cậy của những kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo về các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư đến môi trường.....	260
Chương 4	263
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	263
Chương 5	263
THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH ..	263
Chương 6	263
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	263
6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	263
6.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	271
6.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	271
6.2.2. Giai đoạn vận hành vận hành thương mại	271
Chương 7	274
KẾT QUẢ THAM VẤN	274
7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	274
7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	274
7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	276
7.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN.....	288
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	291
1. KẾT LUẬN	291
2. KIẾN NGHỊ	291
3. CAM KẾT	291
TÀI LIỆU THAM KHẢO	297
PHỤ LỤC 1	298
PHỤ LỤC 2	299
PHỤ LỤC 3	300

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A	ASF	Bệnh Dịch tả heo Châu Phi
B	BNN&PTNT	Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn
	BYT	Bộ y tế
	BTCT	Bê tông cốt thép
	BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
	BVMT	Bảo vệ môi trường
	BXD	Bộ Xây dựng
C	CBCNV	Cán bộ công nhân viên
	CTNH	Chất thải nguy hại
	CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
Đ	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
F	FMD	Bệnh lở mồm long móng
G	GHCP	Giới hạn cho phép
	GTVT	Giao thông vận tải
H	HTXL	Hệ thống xử lý
K	KTXH	Kinh tế - xã hội
N	nnk	Những người khác
	NTSH	Nước thải sinh hoạt
	NXB	Nhà xuất bản
	NXB KHKT	Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật
P	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
Q	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
S	Sở NN&MT	Sở Nông nghiệp và Môi trường
T	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
	TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
	TN&MT	Tài nguyên môi trường
	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn

U	TNHH MTV	Trách nhiệm hữu hạn một thành viên
	TMDV TVMT	Thương mại dịch vụ tư vấn môi trường
	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt nam
W	UBND	Ủy ban nhân dân
	UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
	WHO	Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 0.1. Khoảng cách từ dự án đến các yếu tố nhạy cảm về môi trường	14
Bảng 0.2. Các thành viên tham gia lập báo cáo	23
Bảng 0.3. Các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM	24
Bảng 0.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án	41
Bảng 1.1. Tọa độ các điểm khếp góc chính của khu đất thực hiện dự án	44
Bảng 1.2. Bảng thống kê các hạng mục xây dựng	51
Bảng 1.3. Các hoạt động của dự án	53
Bảng 1.4. Khối lượng dự kiến các loại vật liệu xây dựng dự án	57
Bảng 1.5. Nhu cầu thức ăn của trang trại	58
Bảng 1.6. Các loại vaccine sử dụng tại Trại	59
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng thuốc sát trùng và hóa chất	61
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng điện tại dự án	63
Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng nước sử dụng tại trang trại (ngày lớn nhất)	65
Bảng 1.10. Sản phẩm của dự án	68
Bảng 1.11. Bảng tổng hợp khối lượng san nền tại dự án	79
Bảng 1.12. Bảng tính toán thể tích đào hồ của trang trại	80
Bảng 1.13. Bảng cân bằng khối lượng đất đào và đắp tại dự án	81
Bảng 1.14. Danh mục trang thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng	83
Bảng 1.15. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng khi Dự án đi vào hoạt động	84
Bảng 1.16. Tổ chức bộ máy hoạt động của dự án	88
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng trong năm ($^{\circ}\text{C}$)	91
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong năm (%)	91
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng trong năm (mm)	92
Bảng 2.4. Tốc độ gió các tháng trong năm 2024 (m/s)	92
Bảng 2.5. Số giờ nắng trung bình tháng trong năm (giờ)	93
Bảng 2.6. Số liệu bốc hơi trạm An Khê (mm)	93
Bảng 2.7. Kết quả đo đặc tiếng ồn, vi khí hậu và không khí xung quanh	100
Bảng 2.8. Kết quả phân tích mẫu đất	102
Bảng 3.1. Giá trị điển hình về nồng độ chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt	109
Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng	110
Bảng 3.3. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	112
Bảng 3.4. Kết quả tính toán bụi phát tán vào môi trường xung quanh từ hoạt động đào đắp, san nền	114
Bảng 3.5. Bảng định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải	115
Bảng 3.6. Tổng số chuyến và quãng đường vận chuyển các loại VLXD	116
Bảng 3.7. Bảng tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng	116
Bảng 3.8. Hệ số đề kể đến loại mặt đường	117
Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án	117

Bảng 3.10. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công xây dựng	118
Bảng 3.11. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu	120
Bảng 3.12. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO	121
Bảng 3.13. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO trong quá trình vận hành của các phương tiện vận tải, máy móc thi công	122
Bảng 3.14. Thành phần khí thải một số loại que hàn	123
Bảng 3.15. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	123
Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm ngày sử dụng thiết bị hàn cao nhất.....	123
Bảng 3.17. Dự báo khối lượng chất thải thi công xây dựng	124
Bảng 3.18. Khối lượng và danh sách chất thải nguy hại phát sinh trung bình trong giai đoạn thi công xây dựng	125
Bảng 3.19. Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2 m.....	126
Bảng 3.20. Mức ồn (dBA) do các phương tiện thi công ở khoảng cách 50 m, 200 m và 500 m	127
Bảng 3.21. Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công	128
Bảng 3.22. Giá trị điển hình về nồng độ chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt	145
Bảng 3.23. Cân bằng lượng nước đầu vào và nước thải tại trang trại.....	148
Bảng 3.24. Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào	152
Bảng 3.25. Kết quả phân tích nước thải đầu vào tại hồ lắng của trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai	153
Bảng 3.26. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	156
Bảng 3.27. Bảng định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải.....	158
Bảng 3.28. Bảng tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo	158
Bảng 3.29. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển trong quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo	159
Bảng 3.30. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động trình vận chuyển trong quá trình vận chuyển thức ăn và xuất bán sản phẩm	160
Bảng 3.31. Lượng khí biogas được sản sinh ra từ chất thải động vật và các chất thải thừa trong nông nghiệp.....	161
Bảng 3.32. Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện dự phòng	162
Bảng 3.33. Hệ số phát thải khi sử dụng dầu DO	162
Bảng 3.34. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng.....	162
Bảng 3.35. Tác hại của amoniac đến sức khỏe và năng suất của heo	164
Bảng 3.36. Triệu chứng ở công nhân nuôi heo khi khu vực chăn nuôi có khí độc chăn nuôi	165
Bảng 3.37. Nồng độ các hợp chất có mùi trong phân heo tươi và dự trữ	166

Bảng 3.38. Tác động của các khí sinh ra từ hồ ủ xác	167
Bảng 3.39. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải	167
Bảng 3.40. Khoảng cách cách ly mùi phù hợp đối với quy mô cơ sở chăn nuôi	168
Bảng 3.41. Một số vi sinh vật trong phân heo	171
Bảng 3.42. Danh mục CTNH phát sinh khi trại đi vào hoạt động	173
Bảng 3.43. Mức ồn trong quá trình chăn nuôi của dự án	175
Bảng 3.44. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người	175
Bảng 3.45. Thông số kỹ thuật máy ép phân của dự án	188
Bảng 3.46: Kích thước các bể của hệ thống xử lý nước thải	200
Bảng 3.47. Hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải tại dự án	204
Bảng 3.48: Thông số kỹ thuật chi tiết các tháp chức năng của hệ thống xử lý khí biogas	223
Bảng 3.49: Các thông số thiết kế của hệ thống máy phát điện khí sinh học	224
Bảng 3.50: Các thông số thiết kế của hệ thống đốt khí biogas dư	226
Bảng 3.51. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	251
Bảng 3.52. Kế hoạch và tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	255
Bảng 3.53. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí các công trình bảo vệ môi trường chính	256
Bảng 3.54. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường	258
Bảng 3.55. Bảng tổng hợp mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo	259
Bảng 3.56. Tổng hợp mức độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo của giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành	260
Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường	264
Bảng 6.2. Dự toán tổng hợp chi phí quan trắc chất lượng môi trường/năm	272
Bảng 7.1. Kết quả tham vấn cộng đồng	277

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Quy trình chăn nuôi heo của trang trại.....	69
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình nuôi heo bệnh	75
Hình 1.3. Quy trình thi công xây dựng	78
Hình 1.4. Sơ đồ bộ máy tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn xây dựng.....	88
Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức hành chính giai đoạn hoạt động của dự án.....	89
Hình 2.1. Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng tại dự án.	103
Hình 3.1. Cân bằng lượng nước thải phát sinh từ dự án trong giai đoạn vận hành	151
Hình 3.2. Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc.....	153
Hình 3.3. Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào tại hồ lắng của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc.....	154
Hình 3.4. Cấu tạo bể tự hoại.....	184
Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải công suất 450 m ³ /ngày.đêm của dự án...	187
Hình 3.6. Máy ép phân	189
Hình 3.7. Sơ đồ minh họa hệ thống Biogas	191
Hình 3.8. Cơ chế quá trình keo tụ - tạo bông	193
Hình 3.9. Bể lắng hóa lý.....	194
Hình 3.10. Bể Anoxic.....	195
Hình 3.11. Bể Aerotank và đĩa phân phối khí.....	196
Hình 3.12. Bể lắng sinh học	197
Hình 3.13. Bể lọc than hoạt tính.....	198
Hình 3.14. Sơ đồ thoát nước mưa	210
Hình 3.15. Cấu tạo của hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) tại dự án	214
Hình 3.16. Minh họa hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút	215
Hình 3.17. Cấu tạo của giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi	216
Hình 3.18. Sơ đồ quy trình phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi	216
Hình 3.19: Hệ thống tiền xử lý khí sinh học cho máy phát điện biogas	222
Hình 3.20. Hình minh họa hố ủ xác heo.....	231
Hình 3.21. Mô tả cấu trúc và quan hệ của các bên liên quan trong công tác quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công của dự án	257
Hình 3.22. Mô hình quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động	258
Hình 7.1. Hình ảnh họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án.....	290

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây nền kinh tế nước ta đã phát triển một cách mạnh mẽ; các ngành công nghiệp, dịch vụ và công nghệ phát triển đa dạng. Tuy nhiên, nông nghiệp vẫn là ngành kinh tế quan trọng, trong đó chăn nuôi đóng vai trò quan trọng thiết yếu.

Vấn đề đầu tư và tiếp cận công nghệ, kỹ thuật tiên tiến trong trồng trọt, chăn nuôi với năng suất từng bước được nâng cao. Sản xuất nông nghiệp luôn được các cấp Lãnh đạo và Nhà nước quan tâm. Đồng thời, với các chính sách ưu đãi đầu tư của Nhà nước trong các ngành sản xuất nông nghiệp đã tạo điều kiện thuận lợi cho ngành kinh tế này phát triển và ngày càng hiện đại.

Chăn nuôi là một ngành kinh tế quan trọng trong sản xuất nông nghiệp, không những cung cấp thực phẩm, nhằm đáp ứng nhu cầu thực phẩm cho tiêu dùng hàng ngày của mọi người dân mà còn là nguồn thu nhập quan trọng của hàng triệu người dân hiện nay; đặc biệt là đối với nước ta, đất nước có tới gần 70% dân số sống tại khu vực nông thôn, chiếm khoảng 50% lực lượng lao động.

Trên cơ sở đó, Công ty TNHH Tán Phát Một đã lập dự án để đầu tư xây dựng mô hình kinh tế trại chăn nuôi heo công nghiệp tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) với quy mô dự án 30.000 con heo thịt/đợt, mỗi năm nuôi 2 đợt. Với mục đích là đáp ứng nhu cầu thực phẩm có chất lượng cao cho người tiêu dùng trong và ngoài tỉnh. Đồng thời, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, đem lại hiệu quả kinh tế và góp phần giải quyết việc làm, tạo thu nhập cho người lao động, thúc đẩy sự phát triển kinh tế của xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai trong thời gian tới.

Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) với công suất 30.000 con heo thịt/đợt, tương đương với 6.000 đơn vị vật nuôi thuộc dự án nhóm I (quy định tại số thứ tự 3 Phụ lục III của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 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). Căn cứ theo khoản 7, điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025, dự án Thuộc đối tượng lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định, phê duyệt.

Thực hiện đúng pháp luật quy định, Công ty TNHH Tán Phát Một đã ký kết hợp đồng với đơn vị tư vấn tiến hành lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho Dự án, để từ đó đưa ra các biện pháp xử lý môi trường tối ưu, nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường, đưa ra lộ trình giám sát môi trường, hạn chế và kịp thời ngăn chặn các sự cố môi trường, suy thoái môi trường có thể xảy ra do quá trình thực hiện Dự án.

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai được phê duyệt sẽ là căn cứ pháp lý cho Chủ dự án và cơ quan quản lý thực hiện, kiểm soát các tác động tiêu cực tới môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo kinh tế kỹ thuật, dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Chủ trương đầu tư của dự án: “Dự án đầu tư Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*)” thuộc thẩm quyền của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án: “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) do Công ty TNHH Tân Phát Một phê duyệt.

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

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học

1.3.1.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

- Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) phù hợp với Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023, cụ thể như sau:

+ Phương hướng phát triển chăn nuôi: Dự án đầu tư về mảng nông nghiệp, chăn nuôi đặc biệt ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi như chăn nuôi chuồng sàn, ngâm phân dưới hầm chuồng; xây dựng trại lạnh, khép kín đảm bảo nhiệt độ thích hợp trong chuồng nuôi từ 25-27°C; heo được tiêm đầy đủ các loại vaccine phòng chống dịch bệnh; áp dụng các công nghệ xử lý nước thải, chất thải, khí thải tiên tiến đảm bảo đầu ra đạt yêu cầu theo quy định. Đồng thời kết hợp chăn nuôi với trồng cây xanh xung quanh trang trại tạo vùng đệm cách ly hấp thụ mùi cũng như góp phần ngăn cản mùi hôi phát tán ra xa tạo môi trường thoáng mát, trong sạch đảm bảo an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh. Do đó, dự án phù hợp với phương hướng phát triển chăn nuôi của Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 như sau: “Phát triển chăn nuôi theo quy mô công nghiệp, khép kín, ứng dụng công nghệ cao, chủ động phòng chống dịch bệnh; xác định bò sữa, bò thịt cao sản, lợn, gia cầm, thủy sản

tiếp tục là các đối tượng vật nuôi chính, chuyển dịch cơ cấu đàn vật nuôi theo hướng tăng tỷ trọng trang trại chăn nuôi quy mô lớn theo hướng an toàn sinh học, hữu cơ; thực hiện di dời, hoặc ngừng hoạt động, hoặc chuyển đổi ngành nghề đối với các cơ sở chăn nuôi trong khu vực không được phép chăn nuôi và bảo vệ đa dạng sinh học, đảm bảo an ninh nguồn nước, bảo tồn đa dạng sinh học”.

+ Phương hướng phát triển về an sinh xã hội: Dự án tạo việc làm cho các lao động tại địa phương, giảm bớt hiện trạng nông nghiệp nhàn rỗi, góp phần xóa đói giảm nghèo cho các hộ trong xã, từ đó góp phần làm giảm tệ nạn xã hội của địa phương vậy dự án phù hợp với phương hướng phát triển về an sinh xã hội của Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 như sau: “Hình thành mạng lưới cơ sở trợ giúp xã hội có năng lực đáp ứng nhu cầu tiếp cận, trợ giúp xã hội và phục vụ tốt cho đời sống nhân dân. Thực hiện tốt các chế độ chính sách đối với các lao động, khuyến khích xã hội hoá phát triển các cơ sở trợ giúp xã hội”.

1.3.1.2. Sự phù hợp của Dự án với Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050

- Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) phù hợp với Quyết định số 1520/QĐ-TTg ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045 với mục tiêu chung công nghiệp hóa, hiện đại hóa, phát triển bền vững và nâng cao sức cạnh tranh của ngành chăn nuôi. Cụ thể về chăn nuôi heo như sau:

+ Sản phẩm chăn nuôi hàng hóa được sản xuất chủ yếu trong các trang trại, hộ chăn nuôi chuyên nghiệp bảo đảm an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh, thân thiện với môi trường, đối xử nhân đạo với vật nuôi, đáp ứng yêu cầu chất lượng, an toàn thực phẩm cho tiêu dùng trong nước và tăng cường xuất khẩu.

+ Mức tăng trưởng giá trị sản xuất: giai đoạn 2021-2025 trung bình từ 4 đến 5%/năm; giai đoạn 2026-2030 trung bình từ 3 đến 4%/năm và sản lượng thịt xẻ các loại: đến năm 2025 đạt từ 5,0 đến 5,5 triệu tấn, trong đó: thịt heo từ 63 đến 65%, năm 2030 thịt heo tăng từ 59 đến 61%, xuất khẩu từ 15 đến 20% sản lượng thịt heo. Tỷ trọng gia súc được giết mổ tập trung công nghiệp đạt tương ứng khoảng 60% vào năm 2025, khoảng 70% vào năm 2030. Tỷ trọng thịt gia súc được chế biến so với tổng sản lượng thịt: từ 25 đến 30% vào năm 2025, từ 40 đến 50% vào năm 2030;

+ Xây dựng vùng chăn nuôi an toàn dịch bệnh: Đến năm 2025 xây dựng được ít nhất 10 vùng cấp huyện, đến năm 2030 ít nhất 20 vùng cấp huyện.

1.3.1.3. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học và quy hoạch 03 loại rừng và hiện trạng rừng của tỉnh Gia Lai

- Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) phù hợp với Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục tiêu tổng quát: Gia tăng diện tích, phục hồi,

đảm bảo tính toàn vẹn và kết nối các hệ sinh thái tự nhiên. Dự án đã xây dựng các biện pháp bảo vệ môi trường trong chăn nuôi trong đó dự án đã tiến hành trồng cây xanh tạo không gian xanh đảm bảo chỉ tiêu về cây xanh theo quy định, chủ động phòng chống và ứng phó với biến đổi khí hậu, phù hợp với định hướng 2025 của Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia: Bố trí định hướng không gian cho bảo tồn đa dạng sinh học phù hợp với định hướng sử dụng đất bảo đảm cân bằng của hệ sinh thái tự nhiên đối với phát triển kinh tế xã hội, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường, phòng chống thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu; phát huy, tăng cường sử dụng bền vững các dịch vụ hệ sinh thái; phát triển đa dạng sinh học đô thị, bảo đảm các chỉ tiêu về không gian xanh, chỉ tiêu về cây xanh đô thị, xây dựng hệ thống các khu vực đa dạng sinh học đô thị.

- Đối chiếu tọa độ ranh giới dự án với kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng tỉnh Gia Lai đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai phê duyệt theo Quyết định số 527/QĐ-UBND ngày 23/8/2021 và Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì khu đất thực hiện dự án không thuộc quy hoạch đất lâm nghiệp. Hiện trạng đất hiện tại là đất trống và thảm cỏ, cây bụi. Không có rừng tự nhiên và không có rừng trồng thuộc nguồn vốn ngân sách Nhà nước.

1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác

Dự án đáp ứng khoảng cách an toàn trong chăn nuôi trang trại (cộng đồng dân cư, trung tâm hành chính xã, chợ, trường học, trạm y tế, nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư, trụ sở UBND xã) theo quy định tại Điều 5 Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi và Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT 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.

Bảng 0.1. Khoảng cách từ dự án đến các yếu tố nhạy cảm về môi trường

STT	Đối tượng nhạy cảm	Khoảng cách thực tế đến dự án	Khoảng cách theo quy định tại Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT và Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT
1	Cộng đồng dân cư gần nhất thôn 9, xã Kông Chro (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro	2 km về phía Bắc	400 m
2	Trường học gần nhất (Trường THCS Chợ Long)	2,9 km về phía Tây Bắc	500 m
3	UBND xã Kông Chro	4,9 km về phía Đông Bắc	500 m

STT	Đối tượng nhạy cảm	Khoảng cách thực tế đến dự án	Khoảng cách theo quy định tại Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT và Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT
4	Trung tâm y tế xã Kông Chro	4,9 km về phía Đông Bắc	500 m
5	Trang trại chăn nuôi Aqadet của Công ty TNHH Aqadet	400 m về phía Tây Dự án	50 m
6	Trang trại chăn nuôi Yang Nam 1 của Công ty TNHH chăn nuôi Yang Nam 1	730 m về phía Nam Dự án	50 m

Vì vậy, dự án nếu được phép đi vào hoạt động sẽ mang lại lợi ích kinh tế cho doanh nghiệp và cho người lao động; khai thác tối đa tiềm năng đất đai để phát triển sản xuất, nâng cao đời sống nhân dân trên địa bàn, đặc biệt là đời sống đồng bào dân tộc, giữ vững an ninh trật tự, an toàn xã hội và góp phần phát triển kinh tế địa phương nơi dự án đầu tư, đồng thời góp phần nâng cao chất lượng đàn heo địa phương cũng như đàn heo trong nước.

1.3.3. Các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

* Dự án đầu tư phù hợp với kế hoạch phát triển chăn nuôi, mật độ chăn nuôi

- Sự phù hợp của dự án với quy hoạch, kế hoạch phát triển chăn nuôi: Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai) của Công ty TNHH Tấn Phát Một với quy mô 30.000 con heo thịt/đợt; dự án phù hợp theo Điều 21 Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi là trang trại chăn nuôi quy mô lớn, theo hướng công nghiệp. Dự án phù hợp với mục tiêu, định hướng, nhiệm vụ của Quyết định số 210/QĐ-UBND ngày 09/03/2021 của UBND tỉnh Gia Lai về việc Phê duyệt Kế hoạch phát triển chăn nuôi, thủy sản giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Gia Lai (theo khoản 1 mục II và khoản 7 mục III của Kế hoạch, theo đó “Phát triển chăn nuôi theo hướng công nghiệp, chăn nuôi tập trung quy mô lớn; xây dựng các vùng chăn nuôi gia súc, gia cầm tập trung, an toàn dịch bệnh”).

- Mật độ chăn nuôi: Theo Văn bản số 997/UBND-TH ngày 04/5/2024 của Ủy ban nhân dân huyện Kông Chro, mật độ chăn nuôi trên địa bàn huyện hiện nay là 0,2 ĐVN/ha. Toàn huyện hiện có 19 dự án chăn nuôi đã và đang triển khai (Bao gồm dự án Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một) trong đó có 08 dự án được cấp Quyết định chủ trương đầu tư và 11 dự án đang xin chấp thuận chủ trương đầu tư. Khi tất cả các dự án trên đi vào hoạt động thì mật độ chăn nuôi là 0,59 ĐVN/ha vẫn đảm bảo mật độ chăn nuôi quy định tại Quyết định số 05/2022/QĐ-UBND ngày 15/02/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai (Mật độ chăn nuôi quy định đối với huyện Kông Chro giai đoạn 2022-2030 là 0,7 ĐVN/ha).

* Dự án đầu tư phù hợp với quy hoạch tài nguyên nước

- Diện tích xây dựng dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới

đất theo các quy định tại Quyết định số 244/QĐ-UBND ngày 20/4/2021 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt kết quả đề án điều tra, đánh giá, khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Gia Lai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040; được sửa đổi, bổ sung tại Quyết định số 492/QĐ-UBND ngày 29 tháng 10 năm 2024.

*** Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của tỉnh Gia Lai**

- Vị trí thực hiện dự án đã được cập nhật vào vào kế hoạch sử dụng đất năm 2020 và chuyển tiếp năm 2024 của huyện Kông Chro, được phê duyệt tại Quyết định số 151/QĐ-UBND ngày 04/4/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai Về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai do đó việc đầu tư xây dựng dự án là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

- Quyết định số 21/QĐ-UBND ngày 26/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai.

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

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Văn bản pháp luật

2.1.1.1. Luật

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và Môi trường số 146/2025/QH15 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 11/12/2025, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2026.

- Luật Chăn nuôi số 32/2018/QH14 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 19/11/2018, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2020.

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 19/11/2018, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2020.

- Luật Phòng, chống bệnh truyền nhiễm số 03/2007/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 21/11/2007, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2008.

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27/11/2023, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2024.

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5 thông qua ngày 18/01/2024, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/08/2024.

- Luật số 43/2024/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật đất đai số 31/2024/QH15, Luật nhà ở số 27/2023/QH15, Luật kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 29 tháng 6 năm 2024, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/08/2024.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17/06/2014, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/06/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021.

- Luật Thú y số 79/2015/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 19/06/2015, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2016.

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa X, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 29/6/2001, có hiệu lực thi hành từ ngày 04/10/2001.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2014.

- Luật An toàn vệ sinh thực phẩm số 55/2010/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17/06/2010, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2011.

2.1.1.2. Các văn bản dưới luật

*** Về lĩnh vực môi trường:**

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

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

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Nghị định số 41/2021/NĐ-CP ngày 30/03/2021 của Chính Phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 82/2017/NĐ-CP ngày 17/7/2017 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc 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.

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/09/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường.

- Thông tư số 10/2021/TT- BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 08/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

* Về chăn nuôi:

- Nghị định số 46/2022/NĐ-CP ngày 13/07/2022 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2020 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi.

- Nghị định số 80/2022/NĐ-CP ngày 13/10/2022 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thú y.

- Nghị định số 14/2021/NĐ-CP ngày 01/3/2021 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về chăn nuôi.

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

- Nghị định số 123/2018/NĐ-CP ngày 17/09/2018 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực nông nghiệp.

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

- Nghị định số 08/2010/NĐ-CP ngày 05/02/2010 của Chính phủ quy định về Quản lý thức ăn chăn nuôi.

- Thông tư 04/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi.

- Thông tư 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và

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

- Thông tư số 09/2022/TT-BNNPTNT ngày 19/08/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư quy định về kiểm dịch động vật, sản phẩm động vật trên cạn.

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

- Thông tư số 24/2019/TT-BNNPTNT ngày 24/12/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn.

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

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

- 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 HS đối với thuốc thú y nhập khẩu được phép lưu hành tại Việt Nam.

- Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn.

- Thông tư số 29/2015/TT-BNNPTNT ngày 04/9/2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 66/2011/TT-BNNPTNT ngày 10/10/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 08/2010/NĐ-CP ngày 05/02/2010 của Chính phủ về quản lý thức ăn chăn nuôi.

- Quyết định số 210/QĐ-UBND ngày 09/03/2022 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt Kế hoạch phát triển chăn nuôi, thủy sản giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030 trên địa bàn tỉnh Gia Lai.

- Quyết định số 05/2022/QĐ-UBND ngày 15/02/2022 của UBND tỉnh Gia Lai quy định mật độ chăn nuôi giai đoạn 2022 - 2030 trên địa bàn tỉnh Gia Lai.

- Quyết định số 874/QĐ-UBND ngày 09/12/2021 Kế hoạch cơ cấu lại ngành nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Gia Lai giai đoạn 2021-2025;

- Văn bản hợp nhất 01/VBHN-BNNPTNT ngày 21/01/2019 quy định về điều kiện đầu tư kinh doanh về trong lĩnh vực chăn nuôi.

** Một số Quyết định, Văn bản có liên quan:*

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.

- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 25/11/2017 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.
- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định Quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.
- Thông tư số 17/2021/TT-BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.
- Thông tư số 17/2022/TT-BCT ngày 27/10/2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất.
- Quyết định số 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 1520/QĐ-TTg ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2045.
- Quyết định số 151/QĐ-UBND ngày 04/4/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai Về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai.
- Quyết định số 21/QĐ-UBND ngày 26/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai.
- Quyết định số 645/QĐ-UBND ngày 26/11/2020 của UBND tỉnh Gia Lai về việc Ban hành Danh mục nguồn nước nội tỉnh Gia Lai (nguồn nước mặt).

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng

2.1.2.1. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng không khí:

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

2.1.2.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến tiếng ồn:

- QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

2.1.2.3. Các quy chuẩn liên quan đến rung động:

- QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Mức rung cho phép tại nơi làm việc.

2.1.2.4. Các tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước:

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

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

- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi.

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- TCVN 13606:2023 - Tiêu chuẩn Quốc gia về cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn Quốc gia về thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.

2.1.2.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến chất lượng đất:

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

2.1.2.6. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng khác:

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

- QCVN 01-99:2012/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điều kiện vệ sinh thú y.

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

- QCVN 01-41:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật.

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

- QCVN 01-83:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bệnh động vật - yêu cầu chung lấy mẫu bệnh phẩm, bảo quản và vận chuyển.

- TCVN 9121:2012 - Tiêu chuẩn Quốc gia về Trại chăn nuôi gia súc lớn – Yêu cầu chung.

- TCVN 3890:2023 - Tiêu chuẩn Quốc gia về phòng cháy chữa cháy - phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - trang bị, bố trí.

- TCVN 5738-2021 - Tiêu chuẩn Quốc gia về phòng cháy chữa cháy - hệ thống báo cháy - yêu cầu kỹ thuật.

- TCVN 9206:2012 - Tiêu chuẩn Quốc gia về đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng - tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 9208:2012 - Tiêu chuẩn Quốc gia về lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp.

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

Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai):

- Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07 tháng 02 năm 2025 của Ủy ban nhân

dân tỉnh Gia Lai về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án: “Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một tại Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai”.

- Công văn số 6053/STC-TTXX ngày 18/12/2025 của Sở Tài chính tỉnh Gia Lai về việc trả lời hồ sơ điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

2.3.1. Các tài liệu do Chủ dự án tạo lập

- Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai);

- Các bản vẽ liên quan đến dự án;
- Các số liệu điều tra phục vụ lập dự án đầu tư.

2.3.2. Các tài liệu, dữ liệu thu thập

- Các tài liệu, số liệu, thông tin về các điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, chất lượng môi trường và kinh tế xã hội của xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai;

- Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung các Dự án phát triển - Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Cục Môi trường - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường;

- Các số liệu khí tượng của trạm khí tượng thủy văn và niên giám thống kê tỉnh Gia Lai năm 2024;

- Phạm Ngọc Đăng, 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT. 2003;
- Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự, 2001: Quản lý chất thải rắn, NXB Xây dựng Hà Nội;
- Trần Ngọc Chấn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải;
- Bùi Hữu Đoàn và nnk, 2011. Bài giảng Quản lý chất thải chăn nuôi. NXB Nông nghiệp;

- Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập;
- Tập hợp tài liệu về cơ sở pháp lý: Luật và các văn bản dưới luật, những công ước quốc tế có liên quan đến bảo vệ môi trường mà Việt Nam cam kết thực hiện, các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế về môi trường đó được xem xét để xác định mối quan hệ của chúng đối với Dự án và đảm bảo cơ sở pháp lý của đánh giá.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án do Công ty TNHH Tán Phát Một chủ trì thực hiện phối hợp với Đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Trường Đạt.

3.1. Đại diện Chủ dự án

Công ty TNHH Tán Phát Một

- Người đại diện: Ông Nguyễn Trần Tuấn
- Chức vụ: Chủ tịch công ty kiêm Giám đốc.
- Điện thoại: 0977280358.
- Địa chỉ: Làng Mơ Nù, phường An Phú, tỉnh Gia Lai.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên số 5901132667 do Phòng Doanh nghiệp và Kinh tế tập thể - Sở Tài chính tỉnh Gia Lai cấp lần đầu ngày 09 tháng 12 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 19 tháng 11 năm 2025.

3.2. Đại diện đơn vị tư vấn lập Báo cáo ĐTM

Công ty TNHH Trường Đạt

- Người đại diện: Ông Chu Văn Trang Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: 36 Lý Tự Trọng, Phường Pleiku, tỉnh Gia Lai.
- Điện thoại: 0934966345

3.3. Các bước thực hiện Dự án

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án được thực hiện tuân tự theo các bước sau:

- Lập đề cương và kế hoạch triển khai;
- Thu thập, điều tra và nghiên cứu các tài liệu, số liệu (*số liệu về tình hình KTXH, y tế của khu vực thực hiện dự án, điều tra và lấy ý kiến của cộng đồng dân cư tại khu vực triển khai dự án*);
- Lấy mẫu, bảo quản và phân tích mẫu:
 - + Lên kế hoạch lấy mẫu;
 - + Lấy mẫu, bảo quản mẫu tại hiện trường;
 - + Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm.
- Xử lý số liệu:
 - + Xử lý các số liệu điều tra, khảo sát;
 - + Xử lý các số liệu phân tích các thành phần môi trường (môi trường nước, môi trường không khí,...) để đánh giá chất lượng môi trường khu vực dự án và một số vùng lân cận;
 - + Xử lý, tổng hợp các số liệu và tài liệu thu thập khác.
- Lập báo cáo ĐTM;
- Tổ chức phiên họp lấy ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp từ dự án;
- Chỉnh sửa, hoàn chỉnh báo cáo trình UBND tỉnh để thành lập Hội đồng thẩm định báo cáo;
- Tổ chức bảo vệ;
- Chỉnh sửa báo cáo theo ý kiến hội đồng (nếu có);
- Hoàn chỉnh báo cáo, trình UBND tỉnh ra quyết định phê duyệt;
- Nghiệm thu thanh lý hợp đồng.

Các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án bao gồm đại diện của Chủ dự án và các cán bộ của đơn vị tư vấn có chuyên môn trong lĩnh vực môi trường với các đại diện sau:

Bảng 0.2. Các thành viên tham gia lập báo cáo

TT	Người thực hiện	Học hàm, học vị	Nội dung phụ trách	Chữ ký	Năm công tác
----	-----------------	-----------------	--------------------	--------	--------------

TT	Người thực hiện	Học hàm, học vị	Nội dung phụ trách	Chữ ký	Năm công tác
I	Chủ dự án: Công ty TNHH Tán Phát Một				
1	Nguyễn Trần Tuấn	Giám đốc	Chịu trách nhiệm nội dung của Dự án; Cung cấp số liệu, dữ liệu phục vụ Dự án		-
II	Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Trường Đạt				
1	Chu Văn Trang	Thạc sỹ Quản lý Tài Nguyên & Môi trường	Phụ trách Chương 3, 4. Tổng hợp, rà soát nội dung báo cáo.		18
2	Hồ Văn Vĩnh	Cử nhân Địa lý Tài nguyên và Môi trường	Phụ trách Chương 5,6		8
3	Đặng Thị Kiều	Trung cấp Quản lý Đất đai và Bất động sản	Phụ trách Khảo sát, phối hợp lấy mẫu hiện trạng. Phụ trách bản đồ,		13
4	Huỳnh Thị Minh Tâm	Cử Nhân Công nghệ kỹ thuật Môi trường	Chương mở đầu, 1, 2		6

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án do Công ty TNHH Trường Đạt lập dưới sự giám sát của Chủ dự án;

Trong quá trình lập báo cáo ĐTM cho Dự án, bên cạnh sự phối hợp của Chủ dự án, đơn vị tư vấn và tập thể tác giả còn nhận được sự phối hợp và giúp đỡ của các đơn vị sau:

- Ủy ban nhân dân xã Kông Chro;

- Trung tâm môi trường và năng lượng; Địa chỉ văn phòng: 314 Trường Chinh, phường 13, quận Tân Bình, thành phố Hồ Chí Minh, là đơn vị thu mẫu và phân tích thí nghiệm các mẫu môi trường nền.

- Công ty cổ phần dịch vụ Sắc Ký Sài Gòn; Địa chỉ văn phòng: 40/7 đường Đông Hưng Thuận 14B, phường Đông Hưng Thuận, quận 12, thành phố Hồ Chí Minh, là đơn vị thu mẫu và phân tích thí nghiệm các mẫu môi trường nền.

Tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn: Sự phối hợp, hỗ trợ của Chủ dự án, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai, chính quyền địa phương, các cơ quan hữu quan và nhân dân trong khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thành lập báo cáo.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Trong Báo cáo này chúng tôi đã sử dụng các phương pháp để đánh giá tác động môi trường cho Dự án như sau:

Bảng 0.3. Các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM

STT	Phương pháp áp dụng	Nội dung áp dụng trong báo cáo
I	Phương pháp ĐTM	

STT	Phương pháp áp dụng	Nội dung áp dụng trong báo cáo
1	<i>Phương pháp liệt kê, nhận dạng:</i> Được sử dụng để nhận dạng, liệt kê các tác động của dự án đến môi trường, bao gồm tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động. Đây là phương pháp nhanh, đơn giản, cho phép phân tích các tác động của nhiều hoạt động lên cùng một nhân tố.	Phần mở đầu: Liệt kê đầy đủ các văn bản pháp lý liên quan đến dự án. Chương 1: Liệt kê đầy đủ hiện trạng sử dụng đất của dự án. Chương 3: Liệt kê đầy đủ các nguồn gây tác động tới môi trường trong các quá trình dự án.
2	<i>Phương pháp đánh giá nhanh:</i> Phương pháp này sử dụng các hệ số ô nhiễm của WHO để ước tính tải lượng và dự báo ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thi công trong quá trình thi công, hoạt động của dự án.	Chương 3: Áp dụng trong các dự báo tác động môi trường thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo.
3	<i>Phương pháp mô hình hóa:</i> được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán chất ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Sử dụng mô hình Sutton cải tiến đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ phát tán ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau.	Chương 3: Áp dụng trong các mô phỏng phát tán bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng.
4	<i>Phương pháp chấp bản đồ:</i> dựa trên cơ sở của việc chồng các lớp bản đồ (Bản đồ tổng mặt bằng các công trình xây dựng dự án; Bản đồ địa hình; Bản đồ hiện trạng sử dụng đất; Bản đồ qui hoạch sử dụng đất; Bản đồ quy hoạch rừng) để giúp chúng ta làm rõ các vùng có độ nhạy cảm khác nhau đối với việc mô tả vị trí địa lý dự án, khoảng cách từ dự án tới cộng đồng dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.	Phần mở đầu: xác định vị trí dự án so với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch rừng. Chương 1: xác định vị trí, ranh giới của dự án, khoảng cách từ dự án đến các đối tượng xung quanh. Sử dụng để vẽ và tạo lập các bản đồ của báo cáo trong phần Phụ lục.
II	Phương pháp khác	
1	<i>Phương pháp kế thừa:</i> Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến hội đồng thẩm định.	Chương 3: Dự báo nguồn ô nhiễm và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường. Chương 4: Chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường.
2	<i>Phương pháp tổng hợp:</i> Tổng hợp các số liệu thu thập về điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội tại khu vực dự	Chương 2: Điều kiện địa chất, địa chất thủy văn, khí tượng, thủy văn, thông tin kinh tế xã hội của xã Kông Chro, nơi

STT	Phương pháp áp dụng	Nội dung áp dụng trong báo cáo
	án và lân cận; cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án.	thực hiện dự án.
3	<i>Phương pháp so sánh:</i> Đánh giá các tác động dựa trên việc so sánh với các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam.	Chương 2: So sánh kết quả đo đạc hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án với QCVN để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường. Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm trước xử lý so với QCVN để đánh giá mức độ ô nhiễm và so sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm sau xử lý với QCVN để đánh giá hiệu quả xử lý.
4	<i>Phương pháp đánh giá đa dạng sinh học:</i> Thông qua việc điều tra, khảo sát hiện trường cũng như tham vấn cộng đồng để thu thập các thông tin về đa dạng sinh học trong vùng, các loài đặc hữu trong khu vực. Điều tra hệ động vật trong khu vực với các loài khác nhau từ đó đưa ra đánh giá tác động và giảm thiểu đối với từng loài.	Chương 2: Tình hình kinh tế xã hội và đa dạng sinh học khu vực dự án.
5	<i>Phương pháp điều tra xã hội học:</i> Gặp gỡ, hỏi ý kiến người dân khu vực thực hiện dự án về tình hình kinh tế xã hội của các hộ dân cũng như các loại cây trồng chủ lực tại địa phương,... Ngoài ra, lấy thông tin từ báo cáo kinh tế - xã hội của xã liên quan đến dự án.	Chương 2: Tình hình kinh tế xã hội và đa dạng sinh học khu vực dự án. Chương 5: Sử dụng trong quá trình lấy ý kiến của lãnh đạo UBND xã Yang Trung (nay đổi thành xã Kông Chro) và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, dân cư xung quanh khu vực dự án trong cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư. Trước khi trình cấp có thẩm quyền thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, Công ty TNHH Tấn Phát Một đã gửi nội dung tham vấn báo cáo đánh giá tác động môi trường quy định tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định.
6	<i>Phương pháp tham vấn chuyên gia:</i> Tham khảo các ý kiến chuyên gia trong các lĩnh vực nông nghiệp, xây dựng, tài nguyên	Áp dụng xin ý kiến các chuyên gia về nội dung của báo cáo.

STT	Phương pháp áp dụng	Nội dung áp dụng trong báo cáo
	nước, môi trường, sinh thái, khí tượng thủy văn... để đánh giá và đề ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường.	
7	<i>Phương pháp dự báo:</i> trên cơ sở các số liệu thu thập được dựa vào các tài liệu có thể dự báo tải lượng ô nhiễm do dự án gây ra trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng và trong quá trình hoạt động của dự án. Từ đó có những kế hoạch, biện pháp can thiệp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.	Chương 3: Dự báo tải lượng các nguồn ô nhiễm tại dự án.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một.
- Địa điểm thực hiện dự án: Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*).
- Chủ dự án: Công ty TNHH Tấn Phát Một;
- Người đại diện: Ông Nguyễn Trần Tuấn
- Chức vụ: Chủ tịch công ty kiêm Giám đốc.
- Điện thoại: 0977280358.
- Địa chỉ: Làng Mơ Núi, phường An Phú, tỉnh Gia Lai.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên số 5901132667 do Phòng Doanh nghiệp và Kinh tế tập thể - Sở Tài chính tỉnh Gia Lai cấp lần đầu ngày 09 tháng 12 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 19 tháng 11 năm 2025.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

a. Phạm vi của dự án

Dự án có tổng diện tích 225.687,3 m² thuộc Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*).

Vị trí, tọa độ các điểm khép góc của Dự án được thể hiện tại Bảng 1.1 và Bản vẽ tổng mặt bằng Dự án.

Phạm vi đánh giá tác động môi trường của Dự án không bao gồm hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng (trừ hoạt động phát quang, thu dọn mặt bằng); hoạt động khai thác vật liệu xây dựng phục vụ thi công xây dựng Dự án; cấp điện từ điện lưới quốc gia, hệ thống thông tin liên lạc đến Dự án, xây dựng đường vào Dự án và hoạt động duy tu sửa chữa đường hàng năm.

b. Quy mô, công suất của dự án

- Quy mô sử dụng đất: 225.687,3 m².
- Công suất chăn nuôi heo: Theo Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07 tháng 02 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai về việc chấp thuận chủ trương đầu tư

đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án: “Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một tại Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai” thì quy mô dự án là 24.000 heo thịt. Tuy nhiên, sau khi chủ đầu tư làm việc với đối tác chăn nuôi thì với quy mô chuồng trại là 20 chuồng đảm bảo cho hoạt động chăn nuôi 30.000 heo thịt. Đánh giá về tổng mức đầu tư, với tổng mức đầu tư 240.000.000.000 đồng đảm bảo cho đầu tư xây dựng trang trại quy mô 30.000 heo thịt.

Đồng thời chủ đầu tư đã điều chỉnh đề xuất dự án và xin ý kiến Sở Tài Chính. Sở Tài Chính đã có Công văn số 6053/STC-TTXX ngày 18/12/2025 của Sở Tài chính tỉnh Gia Lai về việc trả lời hồ sơ điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một, với quy mô chăn nuôi điều chỉnh là 30.000 con heo thịt/đợt (tương đương với 6.000 đơn vị vật nuôi); mỗi năm nuôi 2 đợt, tương ứng với 60.000 con heo thịt/năm.

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Nguồn heo thịt thương phẩm cho thị trường trong nước, dự kiến 60.000 heo thịt/năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Quy trình chăn nuôi: Heo con (>5 kg/con) → Nhập chuồng → Tiêm vaccine, nuôi dưỡng và chăm sóc → Xuất chuồng (từ 100 kg) → nghỉ cách ly 15-30 ngày → nhập lứa tiếp theo.

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

5.1.4.1. Các hạng mục công trình

Dự án có tổng diện tích 225.687,3 m², bao gồm:

- Các hạng mục công trình chính phục vụ sản xuất.
- Các hạng mục công trình phụ trợ.
- Các hạng mục công trình BVMT.
- Các hạng mục cây xanh.
- Đất trồng, khoảng trống công trình.

5.1.4.2. Các hoạt động của dự án đầu tư

a) Giai đoạn thi công xây dựng: Hoạt động dọn dẹp, giải phóng mặt bằng; vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu thi công; thi công các hạng mục công trình của Dự án; hoạt động đào đắp, san lấp nền; hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công; hoạt động của máy móc, thiết bị thi công ở công trường; hoạt động thăm dò nước dưới đất.

b) Giai đoạn vận hành: Hoạt động chăn nuôi heo thịt quy mô 30.000 con heo thịt/đợt; 60.000 con heo thịt/năm; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ chăn nuôi heo (thức ăn, hóa chất, thuốc thú y) và xuất bán sản phẩm; hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân; hoạt động của máy móc, thiết bị trong dự án.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ quy định về việc 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.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động dọn dẹp, giải phóng mặt bằng, đào đắp, san nền và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, tập kết nguyên vật liệu thi công, xây dựng.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động chăn nuôi heo, xử lý phân, nước thải và mùi phát sinh.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ chăn nuôi, vận chuyển heo.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân tham gia thi công xây dựng với lưu lượng khoảng 4 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, tổng Coliform.
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh dụng cụ thi công phát sinh khoảng 4 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS, dầu mỡ khoáng.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án với lưu lượng khoảng 1,985 m³/s, thành phần chủ yếu là: pH, TSS, COD, BOD₅.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của khoảng 60 cán bộ, công nhân viên làm việc tại Dự án bao gồm: hoạt động vệ sinh, nhà tắm, nhà ăn khoảng 6 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.
- Nước thải từ hoạt động chăn nuôi với lưu lượng khoảng 317,88 m³/ngày. (gồm nước tiểu heo 105 m³/ngày đêm; nước khử trùng người 0,48 m³/ngày đêm; nước khử trùng xe 1,5 m³/ngày; nước xịt sàn 16 m³/ngày đêm; nước ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi 4 m³/ngày đêm; nước phun sương khử mùi sau quạt hút 2 m³/ngày đêm; nước sử dụng cho vệ sinh chuồng trại sau xuất bán 16 m³/ngày đêm; nước vệ sinh tắm đàn 6,5 m³/ngày đêm; nước ngâm phân 166,4 m³/ngày đêm). Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: pH, TSS, BOD₅, COD, tổng Nitơ, tổng P, tổng Coliform.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án với lưu lượng khoảng 2,691 m³/s, thành phần chủ yếu là: TSS, tổng N, tổng P, COD, tổng Coliform.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền, thi công, xây dựng phát sinh bụi và khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, CO, NO₂, SO₂, VOC.

- Hoạt động hàn, cắt để kết nối các kết cấu phát sinh khói hàn.

b) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động vận chuyển heo, thức ăn và xuất bán heo phát sinh chủ yếu là bụi, các chất SO₂, NO_x, CO và mùi hôi trong quá trình vận chuyển.

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng phát sinh chủ yếu là bụi và các chất SO₂, NO_x, CO.

- Hoạt động chăn nuôi heo phát sinh mùi hôi từ khu vực chuồng nuôi, nhà để phân, hố ủ xác.

- Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 450 m³/ngày đêm, hầm biogas, bể thu gom phát sinh mùi hôi và các chất H₂S, CH₄, NH₃.

- Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực nhà đặt máy ép phân, nhà chứa phân, hồ lắng. Thông số ô nhiễm đặc trưng: H₂S, NH₃, CH₄, Methyl Mercaptan.

- Mùi từ khu vực tập trung chất thải sinh hoạt. Thông số ô nhiễm đặc trưng: H₂S, NH₃, CH₄.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động của công nhân trong quá trình thi công xây dựng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 32 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: rau quả, thức ăn dư thừa, vỏ bao ni lông, thùng giấy, chai lọ,...

b) Giai đoạn vận hành

Hoạt động của nhân viên tại trang trại phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 48 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: rau quả, thức ăn dư thừa, vỏ bao ni lông, thùng giấy, chai lọ,...

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng phục vụ thi công xây dựng phát sinh chất thải rắn với khối lượng khoảng 147,6 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: cỏ, dây leo,...

- Hoạt động xây dựng phát sinh chất thải rắn xây dựng với khối lượng khoảng 127,27 tấn trong suốt quá trình thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu gồm: cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ, đầu mẫu sắt, thép, tôn thừa.

b) Giai đoạn vận hành

Hoạt động chăn nuôi heo phát sinh các loại chất thải:

- Phân heo sau khi qua máy ép phân phát sinh khoảng 40.320 kg/ngày;

- Heo chết không do dịch bệnh phát sinh khoảng 3 con/ngày (315 kg/ngày);

- Chất thải rắn thông thường khác gồm: dụng cụ thiết bị chăn nuôi hư hỏng; vật liệu lọc thải bỏ của hệ thống xử lý nước ngầm; lõi lọc và vật liệu hấp phụ thải bỏ của hệ thống đốt khí biogas (bông lọc, than hoạt tính thải bỏ)... phát sinh khoảng 400 kg/năm;

- Tắm làm mát thải bỏ phát sinh khoảng 596 kg/05 năm. (Tuổi thọ tắm làm mát khoảng 05 năm)

- Bùn thải từ hầm biogas phát sinh khoảng 504 kg/ngày; bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung phát sinh khoảng 71,16 kg/ngày.

5.3.2.3. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải nguy hại

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị xây dựng phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 7 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải (17 02 03); giẻ lau dính dầu, gói thấm dầu, dính sơn (18 02 01); thùng đựng sơn (18 01 04),...

b) Giai đoạn vận hành

Hoạt động vận hành trang trại của Dự án phát sinh chất thải nguy hại như vỏ chai đựng vaccine (Mã CTNH: 13 02 01) với khối lượng khoảng 168 kg/đợt nuôi và các loại chất thải nguy hại khác với khối lượng khoảng 28 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm:

- Bao bì mềm thải (mã CTNH: 18 01 01): 10kg/tháng;
- Các loại dầu mỡ độc hại thải (Mã CTNH: 16 01 08): 3kg/tháng;
- Pin, ắc quy thải (Mã CTNH: 16 01 12): 2kg/tháng;
- Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại (Mã CTNH: 18 02 01): 5kg/tháng;
- Dụng cụ thú y (Mã CTNH: 13 02 01): 8kg/tháng;
- Xác heo chết do dịch bệnh (Mã CTNH: 14 02 01) phát sinh không thường xuyên.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

5.3.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án bao gồm: Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng, tiếng ồn phát sinh từ công tác gia cố nền móng, tiếng ồn từ các loại máy móc thi công tại công trường (máy trộn bê tông, máy đào, máy đầm, máy ủi,...); tiếng ồn từ hoạt động thi công hàn, cắt,...

- Nguồn phát sinh độ rung do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu là ô tô tải vận chuyển, máy trộn bê tông,...

5.3.3.2. Giai đoạn vận hành

- Nguồn phát sinh tiếng ồn: hoạt động chăn nuôi heo, hoạt động từ phương tiện vận chuyển thức ăn chăn nuôi, vận chuyển heo; từ hoạt động của máy phát điện, quạt công nghiệp, máy ép phân, máy móc, thiết bị của trạm XLNT; tiếng kêu của đàn heo,...

- Nguồn phát sinh độ rung do hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải, máy móc chủ yếu là ô tô vận chuyển, máy ép phân,...

5.3.4. Tác động của hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất

- Tác động trong giai đoạn thi công khoan giếng:

+ Ô nhiễm vật lý: Quá trình vận hành máy khoan phát sinh bụi, tiếng ồn, độ rung cục bộ. Dầu mỡ từ thiết bị thi công có nguy cơ theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm môi trường đất và nước mặt.

+ Chất thải kỹ thuật: Phát sinh lượng lớn mùn khoan và dung dịch Bentonite phát sinh trong quá trình khoan sâu. Nếu không được thu gom, lắng lọc đúng quy định, lượng bùn này gây bồi lắng hệ thống thoát nước và ảnh hưởng tới lý tính đất khu vực xung quanh.

+ Rủi ro từ giếng không sử dụng: Các lỗ khoan thăm dò không có nước nếu không được trám lấp đúng kỹ thuật theo Thông tư 72/2017/TT-BTNMT sẽ trở thành tác nhân dẫn trực tiếp chất bẩn từ bề mặt xuống tầng chứa nước sâu.

- Tác động trong quá trình khai thác, vận hành

+ Biến đổi động lực học dòng chảy: Khai thác tập trung với lưu lượng lớn hình thành phễu hạ thấp mực nước. Từ đặc thù địa chất khu vực dự án, nếu khoảng cách các giếng không đảm bảo, hiện tượng giao thoa phễu làm gia tăng độ hạ thấp mực nước động, tiềm ẩn nguy cơ sụt giảm mực nước của các giếng dân sinh trong bán kính ảnh hưởng.

+ Biến đổi cấu trúc và chất lượng nước:

Hiện tượng thông tầng: Kỹ thuật chống ống và trám xi măng vách giếng không đảm bảo có thể gây hiện tượng "thông tầng", tạo điều kiện cho nước tầng mặt xâm nhập làm nhiễm bẩn tầng chứa nước chính.

Oxy hóa tầng chứa nước: Việc hạ thấp mực nước động sâu làm lộ ra phần tầng chứa nước bão hòa, tạo điều kiện cho không khí thâm nhập gây oxy hóa khoáng vật, từ đó có thể làm thay đổi thành phần hóa lý của nước (đặc biệt là hàm lượng Sắt và Mangan).

+ Rủi ro sụt lún: Sự thay đổi áp lực lỗ rỗng do khai thác cường độ cao trong thời gian dài có khả năng gây sụt lún địa chất tầng sâu nếu biện pháp thi công chống ống không phù hợp.

5.3.5. Các tác động khác

Các sự cố trong quá trình hoạt động như: các tác động liên quan đến kinh tế xã hội địa phương, tác động của hạng mục khai thác nước dưới đất, sự cố cháy nổ; sự cố tai nạn lao động; sự cố dịch bệnh; sự cố đối với công trình thu gom, xử lý nước thải,...

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường thi công: bố trí 06 nhà vệ sinh lưu động 02 buồng tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh của Dự án. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút, vận chuyển đi xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → Đơn vị chức năng để xử lý. Sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ nhà vệ sinh lưu động theo quy định.

- Nước thải xây dựng: bố trí 01 hố rửa bánh xe và rửa dụng cụ thi công bằng bê tông chống thấm với kích thước 10 x 04 x 0,5 m, hai bên hố bố trí rãnh thu nước thải dẫn về hố lắng tại khu vực gần cổng ra vào Dự án với kích thước 03 x 02 x 1,5 m, dung tích 09 m³ có bố trí gôí thấm dầu. Nước sau khi qua hố lắng được tái sử dụng để xịt rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, không xả thải ra môi trường. Gôí thấm dầu được thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý CTNH theo quy định.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước mưa để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực Dự án. Toàn bộ nước mưa tại Dự án được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước bố trí xung quanh dài 1.800 m, mương đất hở kích thước (01 x 0,6 x 0,5) m, trên hệ thống mương có bố trí các hố ga (khoảng 100 m/hố ga kích thước (01 x 01) m) để lắng cặn trước khi đổ vào khe cạn nhỏ chảy qua điểm mốc số 76 và mốc số 78 của dự án rồi hợp lưu về suối Đắk Sroh cách dự án khoảng 2km về hướng Đông Bắc.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông dòng chảy tại mương thoát nước.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt được thu gom về 04 bể tự hoại ba ngăn có tổng thể tích là 64 m³ (16m³/bể) để xử lý sơ bộ, sau đó được thu gom bằng đường ống nhựa uPVC Ø140 dài 650m về bể thu gom và tiếp tục xử lý tại trạm XLNT tập trung công suất 450 m³/ngày đêm.

- Nước thải chăn nuôi:

Nước thải chăn nuôi heo phát sinh từ các dãy chuồng nuôi → Hàm ngâm phân (ngâm 10 ngày) → Hố City → Máy ép phân → 2 Hàm biogas 1,2 (xử lý nổi tiếp) → Đầu nổi vào HTXLNT tập trung công suất 450 m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.

* Quy trình xử lý của HTXLNT tập trung công suất 450 m³/ngày.đêm:

Nước thải (nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại và nước thải chăn nuôi) → Hố City → Máy ép phân → 2 Hàm biogas 1,2 (xử lý nổi tiếp) → Hố thu → Bể keo tụ 1 → Bể tạo bông 1 → Bể lắng hoá lý 1 → Bể trung gian 1 → Bể Anoxic 1 → Bể Aerotank 1 → Bể Anoxic 2 → Bể Aerotank 2 → Bể lắng sinh học → Bể keo tụ 2 → Bể tạo bông 2 → Bể lắng hóa lý 2 → Bể khử trùng → Bể trung gian 2 → Hệ thống lọc áp lực → Hồ sinh học → Hồ chứa nước sau xử lý. Nước thải sau xử lý đạt cột B, QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng → Hồ chứa nước thải sau xử lý (02 hồ) với tổng dung tích hữu ích 47.056 m³ → Tái sử dụng cho hoạt động chăn nuôi và tưới cây trong dự án.

Toàn bộ nước thải chăn nuôi, nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành của dự án phải được thu gom, đầu nối về hệ thống xử lý nước thải của dự án để xử lý đạt quy chuẩn trước khi tái sử dụng, không được phép sử dụng nước thải chưa xử lý đạt chuẩn tại các hạng mục của HTXL và hạng mục khác để tái sử dụng (bao gồm tưới gốc cây trồng). Nước thải sau xử lý tuần hoàn tái sử dụng toàn bộ cho các hoạt động chăn nuôi và tưới gốc cho cây trồng trong khuôn viên dự án sau khi được cấp giấy chứng nhận hợp quy theo đúng quy định, không xả thải ra môi trường.

- Nước thải sau xử lý được tái sử dụng như sau:

+ Trong các tháng mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 5 năm sau): Tổng lượng nước thải sau xử lý phát sinh là 323,88 m³/ngày: tái sử dụng cho hoạt động chăn nuôi 172,9 m³/ngày và tưới gốc cây trồng 150,98 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh trong 6 tháng mùa khô là 27.176,4 m³. Tổng lưu lượng nước đi vào hồ chứa trong mùa khô là 24.689,75 m³/6 tháng. Dùng cho hoạt động tưới cây là 24.600 m³/6 tháng.

+ Trong các tháng mùa mưa (từ tháng 6 đến tháng 11): Tổng lượng nước thải sau xử lý phát sinh là 323,88 m³/ngày được tái sử dụng cho hoạt động chăn nuôi 172,9 m³/ngày. Mùa mưa không tưới cây nên lượng nước thải sau xử lý còn lại là 150,98 m³/ngày, tương ứng 27.176,4 m³/06 tháng. Tổng lượng nước vào hồ chứa phát sinh trong 06 tháng mùa mưa 45.426,4 m³. Tổng thể tích hữu dụng của 02 hồ chứa nước tái sử dụng có tổng thể tích 47.056 m³ đảm bảo khả năng lưu chứa toàn bộ nước thải sau xử lý, không xả thải ra môi trường.

- Nước mưa từ các mái nhà, chuồng nuôi được thu gom chảy về mương thu nước mưa xung quanh trang trại.

Nước mưa trên sân bãi, đường nội bộ: sau khi được thu gom theo hệ thống mương có thiết kế các hố ga sẽ đầu nối ra rãnh cạnh phía Bắc của dự án. Nước mưa từ rãnh cạnh này sẽ dẫn về suối Đak Sroh phía Đông Bắc cách dự án khoảng 2 km.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Sử dụng phương tiện vận chuyển, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải, vận tốc quy định, che kín thùng xe đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường; áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng giai đoạn xây dựng.

- Lắp đặt rào chắn bằng tôn cao 02 m bao xung quanh khu vực công trường thi công các hạng mục công trình; bố trí lưới nhựa HDPE cao 02 m bao quanh khu vực bãi tập kết vật liệu để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Định kỳ tưới nước để làm tăng độ ẩm cho đất tại khu vực thi công xây dựng, bãi tập kết vật liệu, tuyến đường đất từ Dự án ra đường liên xã với tần suất tưới 2

lần/ngày.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

b) Giai đoạn vận hành

- Bê tông hóa toàn bộ hệ thống các tuyến đường nội bộ; thường xuyên vệ sinh, tưới nước khu vực sân, đường nội bộ; sử dụng các phương tiện vận chuyển chuyên dụng để vận chuyển heo xuất bán.

- Xây dựng chuồng nuôi thông thoáng, phân ra nhiều dãy nhà với khoảng cách cách ly giữa các dãy chuồng tối thiểu theo quy định, sử dụng hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút cho các dãy chuồng nuôi.

- Hệ thống làm mát trang trại sử dụng các tấm làm mát (Cooling pad) được bố trí đầu mỗi chuồng nuôi; kết hợp với hệ thống quạt hút được bố trí cuối mỗi chuồng nuôi để phân phối không khí trong chuồng nuôi.

- Phía sau mỗi chuồng nuôi của dự án bố trí giàn phun khử mùi sau quạt hút để giảm thiểu mùi hôi trước khi thoát ra ngoài môi trường. Giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi bao gồm tấm nhựa PP cấu trúc đa diện nhiều lớp xếp chồng được bố trí đối diện quạt hút, đường ống phân phối nước có bố trí các béc phun nước để phun trực tiếp nước có pha dung dịch HClO vào các tấm nhựa PP, máng thu nước để dẫn về HTXLNT và máy bơm nước. Hai bên hông và phía trên sau quạt hút của chuồng nuôi được vây bằng tôn nhựa PVC, kết hợp với các tấm nhựa PP phía đối diện quạt hút tạo thành buồng kín để giảm thiểu mùi hôi phía sau quạt hút của các chuồng nuôi.

- Nguyên lý hoạt động của hệ thống phun sương khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi như sau: Không khí trong chuồng nuôi được hút ra ngoài bằng hệ thống quạt hút cuối chuồng nuôi và đưa qua giàn phun khử mùi sau quạt hút có các tấm nhựa PP và đường ống phun nước có pha dung dịch HClO để giảm thiểu mùi hôi trước khi thoát ra ngoài môi trường.

+ Tần suất phun: 18 giờ/ngày; các tấm nhựa PP phun nước có pha dung dịch HClO để khử mùi, hấp thụ khí gây mùi từ chuồng nuôi.

+ Quy trình: Khí thải từ chuồng nuôi → Quạt hút cuối chuồng nuôi → Hệ thống giàn phun sương có pha dung dịch diệt khuẩn, khử mùi → Không khí sạch thải ra ngoài.

- Sử dụng chế phẩm sinh học phun hàng ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi và ruồi tại các khu vực gồm: khu vực chuồng nuôi, nhà để phân, nhà đặt máy ép phân, bể gom, khu xử lý nước thải.

- Thu gom phân, vệ sinh chuồng trại thường xuyên để giảm mùi hôi phát sinh.

- Khí phát sinh từ hầm biogas được thu gom tận dụng để đun nấu, chạy máy phát điện.

- Bố trí cây xanh xung quanh trong khuôn viên Dự án (khu vực chuồng trại, nhà chứa chất thải rắn thông thường, kho chất thải nguy hại, hệ thống xử lý nước thải, hồ chứa nước, khu vực nhà văn phòng, nhà ở công nhân).

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động phát quang: thực phẩm trên khu vực Dự án có thể sử dụng cho người dân thu hoạch; lượng sinh khối không tái sử dụng hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí 02 thùng chứa có dung tích 120 lít/thùng, có nắp đậy tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 15 m². Khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt bố trí tại khu vực có mái che, khô thoáng, nền không bị ngập úng. Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại tại nguồn và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Chất thải rắn xây dựng (cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ) phát sinh được vận chuyển về bãi tập kết nguyên liệu tại khu vực Dự án để làm nguyên liệu san nền của Dự án.

+ Đối với chất thải như: Đầu mẫu sắt, thép, tôn thừa,... thu gom, phân loại bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

+ Toàn bộ đất đào được tận dụng để san lấp, đắp nền tại Dự án, không chuyển ra bên ngoài Dự án.

b) Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí 06 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng tại khu vực nhà công nhân và nhà điều hành; cuối ngày làm việc vận chuyển các túi ni lông chứa chất thải rắn sinh hoạt về khu vực kho chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích 15 m². Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.

- Chất thải chăn nuôi:

+ Phân heo: Phân heo và nước tiểu heo được ngâm với nước dưới hầm ngâm phân. Phân được bơm lên máy ép phân để vận hành tách phân, khối lượng phân tách ra khỏi nước thải khoảng 80%, khối lượng phân đi vào hầm biogas khoảng 20%, sau đó được phun chế phẩm sinh học, đóng bao và chuyển đến lưu giữ tại nhà chứa phân có diện tích 200 m²; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Nước thải sau khi tách phân được đưa vào hệ thống xử lý nước thải để xử lý;

+ Xác heo chết (không do dịch bệnh): Được thu gom, xay nhỏ và đưa vào hồ hủy xác heo. Tường thành hồ và đáy hồ xây gạch, quét hồ dầu chống thấm, mặt nắp hồ đổ bê tông cốt thép, một hồ gồm 04 ngăn riêng biệt, mỗi ngăn bố trí một nắp đậy kín đảm bảo tuân thủ đúng quy cách được quy định tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31 tháng 5 năm 2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và tuân thủ QCVN 01-

41:2011/BNNT về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật. Xác heo chết sau quá trình phân hủy (xương, bùn, nước rỉ xác) hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định;

+ Chất thải rắn thông thường khác được thu gom và lưu giữ tại nhà kho chứa rác thải sinh hoạt của Dự án. Đối với các chất thải có khả năng tái chế bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải còn lại hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định;

+ Bùn thải từ hầm biogas và bùn từ hệ thống xử lý nước thải được hút và thu gom đưa về sân phơi bùn để giảm thể tích; hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển, xử lý.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có diện tích 15 m². bố trí các thùng chứa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đủ số lượng để thu gom, lưu giữ tạm thời CTNH phát sinh. CTNH được phân loại, phân định, dán nhãn và định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b) Giai đoạn vận hành

- Bố trí các thùng chứa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đủ số lượng để thu gom, lưu giữ CTNH phát sinh tại kho chứa có diện tích khoảng 15 m²; CTNH được phân loại, phân định, dán nhãn và chuyển giao định kỳ cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Đối với các trường hợp heo chết do nghi ngờ bệnh có thể lây lan (bệnh trong và ngoài danh sách các bệnh truyền nhiễm theo quy định của pháp luật về thú y), Chủ dự án có trách nhiệm báo cáo với chính quyền địa phương và cơ quan thú y để được hướng dẫn, xử lý theo đúng quy định về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Sử dụng các máy móc thi công xây dựng đảm bảo chất lượng, khả năng gây ồn thấp.

- Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện thi công, thay thế các bộ phận bị hư hỏng, lắp đặt và bảo trì các thiết bị giảm thanh, đảm bảo đạt tiêu chuẩn về độ ồn theo quy định và luôn đảm bảo máy móc hoạt động tốt.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động.

b) Giai đoạn vận hành

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, trang bị quần áo bảo hộ lao động và thực hiện đúng các chế độ về an toàn lao động.

- Cho heo ăn đúng giờ, khẩu phần đầy đủ, cân đối.

- Các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị thường xuyên được bảo dưỡng và vận hành đúng tốc độ tại từng khu vực để đảm bảo không gây tiếng ồn cho môi trường xung quanh, hạn chế việc sử dụng còi trong khu vực dự án.

- Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất

- Các chất thải rắn có thể được tích lũy dưới đất trong thời gian dài gây ra nguy cơ tiềm tàng đối với môi trường cần có những biện pháp thu gom, phân loại, lưu trữ CTR tránh gây ô nhiễm môi trường đất.

- Thực hiện các biện pháp thu gom, tái sử dụng nước thải sau xử lý cho các hoạt động chăn nuôi, tránh trường hợp rò rỉ, thoát ra môi trường gây ảnh hưởng đến môi trường đất.

b) Giảm thiểu tác động đến nguồn nước dưới đất

Giảm công suất khai thác nước ngầm bằng cách: Khai thác bảo đảm thời gian để lượng nước bù đắp lại nhằm không làm cho mực nước ngầm bị hạ thấp kéo theo hiện tượng lún mặt đất. Tận dụng triệt để nguồn nước sau xử lý để tái sử dụng cho các hoạt động chăn nuôi.

- Giữ gìn vệ sinh xung quanh giếng khai thác và thực hiện các biện pháp phòng, chống, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước dưới đất qua giếng khoan khai thác.

- Không được gia tăng các hoạt động phát sinh thêm nguồn gây ô nhiễm khu vực xung quanh công trình khai thác.

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, giám sát diễn biến lưu lượng, mực nước, chất lượng nguồn nước tại giếng khai thác cập nhật vào sổ theo dõi giếng khoan định kỳ 03 tháng/lần.

- + Phát hiện, xử lý, khắc phục các hiện tượng, sự cố bất thường về chất lượng nước và các sự cố về môi trường do hoạt động khai thác nước dưới đất.

- + Thiết lập vùng bảo hộ vệ sinh giếng khai thác theo đúng quy định.

c) Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

- Lắp đặt các công trình, biện pháp xử lý nước thải, chất thải rắn, nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong tưới tiêu.

- Sử dụng tiết kiệm nguồn tài nguyên nước, tận dụng nước thải sau xử lý để tái tuần hoàn cho các hoạt động chăn nuôi.

- Thu gom, đốt bỏ các khí thải gây ô nhiễm môi trường, bố trí hệ thống cây xanh trong khu vực dự án đặc biệt ở các khu vực gây mùi hạn chế phát sinh mùi ra bên ngoài gây ô nhiễm môi trường không khí.

d) Giảm tác động đến kinh tế - xã hội địa phương

- Sử dụng công nghệ chăn nuôi chuồng sàn, lạnh, kín công nghệ mới, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, hạn chế dịch bệnh, nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội.

- Đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất, kinh doanh bằng việc tận dụng nguồn chất thải trong quá trình chăn nuôi để đem lại lợi ích về mặt kinh tế và hạn chế ô nhiễm môi trường.

- Có biện pháp phòng ngừa tốt để hạn chế xảy ra các dịch bệnh nguy hiểm, lan truyền nhanh gây thiệt hại nặng về kinh tế cho Chủ dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trực tiếp chăn nuôi, có thể làm lây lan trên diện rộng.

e) Các công trình, biện pháp khác

**** Giai đoạn thi công xây dựng***

- Ưu tiên sử dụng nhân lực tại địa phương trong giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động của Dự án. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

- Thu dọn và hoàn trả mặt bằng sau khi thi công.

- Phát quang bằng biện pháp thủ công; không thực hiện xử lý thực bì bằng phương pháp đốt.

- Sửa chữa, hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

**** Giai đoạn vận hành***

- Định kỳ kiểm tra, giám sát hệ thống rãnh thu, hồ lắng, khơi thông dòng chảy các hệ thống thoát nước; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng tại các hồ chứa (hồ chứa nước sau xử lý, hồ lắng, hầm biogas,...) của Dự án; lắp đặt biển cảnh báo xung quanh các hồ chứa nước của Dự án để tránh sự cố tràn, trượt.

- Bố trí đường vào riêng biệt giữa khu vực chuồng nuôi và khu vực bố trí các công trình bảo vệ môi trường để thuận tiện trong việc thanh tra, kiểm tra, giám sát đối với các công trình bảo vệ môi trường của Dự án.

- Biện pháp giảm thiểu các ảnh hưởng từ công trình khai thác nước dưới đất:

+ Giữ gìn vệ sinh xung quanh giếng khai thác và thực hiện các biện pháp phòng, chống, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước dưới đất qua giếng khoan khai thác.

+ Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, giám sát diễn biến lưu lượng, mực nước, chất lượng nguồn nước tại giếng khai thác.

5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: Xây dựng các phương án ứng phó đối với các sự cố, tai nạn lao động; tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động; trang bị bảo hộ lao động; tăng cường phổ biến và hướng dẫn cán bộ kỹ thuật, công nhân lao động kỹ năng phòng, tránh, ứng phó sự cố tai nạn lao động.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ: Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy, chữa cháy. Trong quá trình thi công nếu xảy ra sự cố cháy nổ, đơn vị thi công phải ứng cứu ngay các đối

tượng trong khu vực nguy hiểm và báo cho đơn vị chức năng kịp thời xử lý.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng: Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh dự án đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng; trang bị máy bơm lưu động để chống ngập úng.

b) Giai đoạn vận hành

- Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố tại hệ thống xử lý nước thải:

- + Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo dưỡng định kỳ hệ thống xử lý nước thải, tuân thủ các yêu cầu thiết kế của hệ thống xử lý nước thải.

- + Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị máy móc của hệ thống xử lý, đảm bảo hệ thống xử lý vận hành đúng công suất.

- + Bố trí máy phát điện dự phòng để cấp điện kịp thời cho hệ thống xử lý hoạt động.

- + Bố trí các bơm, thiết bị dự phòng để kịp thời thay thế khi gặp sự cố hư hỏng thiết bị.

- + Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải bị sự cố thì nước thải được lưu chứa toàn bộ tại hồ sự cố có dung tích 10.345 m³ trong thời gian sửa chữa. Sau khi khắc phục sự cố tiếp tục bơm toàn bộ nước thải trở lại hệ thống xử lý nước thải và tiến hành xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật trước khi tuần hoàn tái sử dụng.

- Công trình, phương án phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố hầm biogas:

- + Lắp đặt thiết bị báo khí tự động để kiểm soát lượng khí trong hầm tránh hiện tượng áp suất khí gây cháy nổ hệ thống.

- + Thường xuyên theo dõi thiết bị đo áp suất khí trong hệ thống.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu chứa CTR, CTNH: Khu lưu giữ chất thải được thiết kế, xây dựng đảm bảo quy cách theo quy định về môi trường.

- Đối với trường hợp heo ốm, chết do dịch bệnh: Báo cáo với chính quyền địa phương và cơ quan thú y để được hướng dẫn, xử lý theo đúng quy định của Luật Thú y. Toàn bộ xác heo chết, chất thải do dịch bệnh được xử lý tuân thủ QCVN 01-41:2011/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu xử lý vệ sinh đối với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ dự án có kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường của đơn vị trong quá trình xây dựng. Quản lý chặt chẽ các quá trình vận hành xây dựng trang trại. Quản lý công tác ATLĐ, vệ sinh môi trường, chất thải rắn và nước thải, khí thải. Xây dựng hệ thống phòng chống sự cố môi trường.

Chủ dự án sẽ điều chỉnh kịp thời các hệ thống xử lý chất thải nhằm thi hành nghiêm chỉnh các cam kết đã đưa ra trong báo cáo ĐTM của dự án.

Chủ dự án thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, tiến độ thực hiện các công trình xử lý môi trường nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt và tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.

Thường xuyên phổ biến, tuyên truyền cho CBCNV và dân cư gần khu vực dự án về bảo vệ môi trường.

Việc duy trì và nâng cao hiệu quả công tác bảo vệ môi trường luôn được quan tâm và đầu tư nhằm hạn chế thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường xung quanh.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai, UBND xã Kông Chro và các đơn vị chuyên môn tiến hành giám sát chất lượng môi trường định kỳ trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Để quản lý về môi trường trong suốt quá trình hoạt động, Dự án sẽ có một bộ phận chuyên trách về công tác quản lý, bảo vệ môi trường.

Bảng 0.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án

STT	Nội dung	Thông số	Vị trí	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
I	GAİI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG				
1	Giám sát chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn	Tiếng ồn, bụi, CO, SO ₂ , NO ₂	01 vị trí tại khu vực xây dựng	06 tháng/lần	QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn
2	Giám sát CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH	- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. - Định kỳ chuyển giao CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.			

STT	Nội dung	Thông số	Vị trí	Tần suất	Quy chuẩn so sánh
II	GIÁI ĐOẠN VẬN HÀNH				
1	Giám sát nước thải	pH, BOD ₅ , COD, TSS, tổng Nitơ (theo N), tổng Coliform, Cl, As, Cd, Cr, Hg, Pb, E.coli	01 vị trí tại hồ chứa nước sau xử lý	03 tháng/lần	QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi (cột B) và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng
2	Giám sát CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH	- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. - Thực hiện giám sát việc chuyển giao CTR thông thường, chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.			
3	Giám sát môi trường không khí xung quanh	NH ₃ , H ₂ S	01 vị trí tại khu vực văn phòng	06 tháng/lần	QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí
			01 vị trí tại khu vực hệ thống xử lý nước thải		
			01 vị trí tại khu vực hồ hủy xác		
			04 vị trí ở hai dãy chuồng nuôi		
4	Giám sát nước dưới đất	pH, TDS, NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , chỉ số permanganat, độ cứng, Arsenic (As), Chloride (Cl ⁻), tổng Coliform, nitrite (NO ₂ ⁻), sắt, mangan	01 vị trí tại giếng khoan trong khu vực tưới cây tại dự án	1 năm/lần	QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một (sau đây gọi tắt là “Trang trại”).

- Địa điểm thực hiện: Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*).

1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

1.1.2.1. Tên Chủ dự án, địa chỉ, phương tiện liên hệ với chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Tân Phát Một (sau đây gọi là Chủ dự án).

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty TNHH hai thành viên trở lên số 5901132667 do Phòng Doanh nghiệp và Kinh tế tập thể - Sở Tài chính tỉnh Gia Lai cấp lần đầu ngày 09 tháng 12 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 19 tháng 11 năm 2025.

- Địa chỉ: Làng Mơ Núi, phường An Phú, tỉnh Gia Lai.

- Điện thoại: 0977280358.

1.1.2.2. Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án

- Ông: Nguyễn Trần Tuấn.

- Chức vụ: Chủ tịch công ty kiêm Giám đốc.

1.1.2.3. Tiến độ thực hiện dự án

- Hoàn thiện thủ tục pháp lý về điều chỉnh chủ trương đầu tư quý IV/2026 - Quý I/2027.

- Khởi công, thi công xây dựng: Quý II/2026 - Quý II/2027.

- Dự án đi vào hoạt động sản xuất: Quý III/2027.

1.1.3. Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án

Trang trại chăn nuôi heo Tân Phát Một của Công ty TNHH Tân Phát Một thuộc địa bàn Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) với tổng diện tích 225.687,3 m² khu đất nằm cách xa dân cư, địa hình thuận lợi, không ngập lụt, xung quanh phần lớn là đất trồng cây hàng năm kém năng suất của người dân.

Vị trí xây dựng trang trại có tọa độ các điểm khép góc chính theo hệ tọa độ VN-

2.000, kinh tuyến trục $108^{\circ}30'$, múi chiếu 3° như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm khép góc chính của khu đất thực hiện dự án

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3° , kinh tuyến trục $108^{\circ}30'$		Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3° , kinh tuyến trục $108^{\circ}30'$	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
1	1521280,65	498342,86	40	1521076,85	498017,66
2	1520705,62	498327,68	41	1521085,79	497917,02
3	1520671,20	498308,55	42	1521110,25	497889,78
4	1520642,49	498248,41	43	1521125,29	497876,00
5	1520827,00	498159,00	44	1521126,69	497859,16
6	1520875,41	498131,87	45	1521096,11	497829,40
7	1520879,62	498127,25	46	1521077,81	497822,95
8	1520881,43	498118,10	47	1521075,22	497816,94
9	1520880,11	498111,27	48	1521046,87	497704,18
10	1520857,38	498045,78	49	1521053,37	497697,83
11	1520848,19	498013,90	50	1521079,16	497676,61
12	1520844,28	497994,22	51	1521096,31	497663,61
13	1520840,51	497964,22	52	1521106,85	497658,04
14	1520839,12	497944,91	53	1521141,26	497689,10
15	1520839,93	497940,40	54	1521141,43	497695,74
16	1520852,57	497931,36	55	1521142,97	497706,45
17	1520919,35	497904,95	56	1521146,80	497717,86
18	1520937,20	497897,14	57	1521154,01	497731,01
19	1520952,71	497889,45	58	1521165,56	497744,89
20	1520950,03	497884,32	59	1521182,53	497757,74
21	1520953,80	497870,86	60	1521222,42	497780,83
22	1520956,92	497865,97	61	1521232,83	497788,93
23	1520963,73	497860,43	62	1521240,85	497796,80
24	1521005,01	497835,23	63	1521200,05	497826,12
25	1521017,00	497855,00	64	1521223,85	497855,53
26	1521079,00	497832,00	65	1521269,33	497904,99
27	1521077,17	497824,71	66	1521238,41	497933,77
28	1521093,73	497831,69	67	1521248,57	498010,07
29	1521122,03	497857,59	68	1521238,99	498023,80
30	1521122,20	497874,33	69	1521245,64	498031,57

Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 108°30'		Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 108°30'	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
31	1521112,07	497882,46	70	1521238,77	498039,87
32	1521082,19	497916,26	71	1521216,34	498056,08
33	1521076,28	497982,87	72	1521202,18	498069,65
34	1521072,88	498021,13	73	1521193,53	498081,90
35	1521056,36	498061,65	74	1521177,00	498048,00
36	1521001,03	498081,46	75	1521185,00	498084,00
37	1521002,58	498084,34	76	1521198,33	498111,62
38	1521058,51	498064,47	77	1521214,00	498175,00
39	1521059,74	498061,33	78	1521280,06	498329,15

Giới cận của khu đất dự kiến thực hiện dự án như sau:

- + Phía Đông: Giáp đất trồng cây hàng năm và đất trồng cây lâu năm của người dân.
- + Phía Tây: Giáp đường nội đồng bằng đất (Bề rộng mặt đường 5m) và đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm của người dân.
- + Phía Nam: Giáp đất trồng cây lâu năm của người dân.
- + Phía Bắc: Giáp đất trồng cây hàng năm của người dân và khe cạn.

Tóm lại: Nhìn chung khu vực xung quanh dự án chủ yếu là đất trồng, đất trồng điều, mì kém năng suất của người dân địa phương, xung quanh không có dân cư sinh sống gần khu vực dự án nên trong quá trình hoạt động sẽ ít gây ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của người dân địa phương.

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

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Toàn bộ diện tích thực hiện dự án thuộc quyền sở hữu của ông Đỗ Minh Hiên là thành viên, người đại diện pháp luật công ty TNHH Tán Phát Một, đã tiến hành góp vốn bằng đất để phục vụ triển khai dự án. Trước khi nhận chuyển nhượng và tiến hành góp vốn thực hiện dự án, các khu đất trên thuộc sở hữu các hộ dân địa phương, cụ thể như sau:

Vị trí thực hiện dự án với tổng diện tích 225.687,3 m² nằm trong tổng diện tích 245.506,50m² đã được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và thuộc quyền sở hữu của ông Đỗ Minh Hiên – là thành viên, người đại diện pháp luật công ty TNHH Tán Phát Một, đã tiến hành góp vốn bằng đất để phục vụ triển khai dự án. Trước khi nhận chuyển nhượng và tiến hành góp vốn thực hiện dự án, các khu đất trên thuộc sở hữu các hộ dân địa phương, cụ thể như sau:

- Đất thuộc sở hữu của ông Đỗ Minh Hiên, thường trú tại 543/27 Trường Chinh, Phường Chi Lăng, Tp. Pleiku, tỉnh Gia Lai gồm 02 thửa đất có diện tích đất có tổng diện tích là 76.566m². Trong đó, đất đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số CY 779298 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai cấp ngày 12/3/2021, với

mục đích sử dụng là đất trồng cây lâu năm (Diện tích 47.855m²); đất đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số CY 779297 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai cấp ngày 12/3/2021, với mục đích sử dụng là đất trồng cây lâu năm (Diện tích 28.711m²). Trước khi chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên, đất thuộc sở hữu của Hộ ông Đào Văn Kế và Bà Đinh Thị Loan, chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên từ ngày 03/3/2021 theo Hợp đồng chuyển nhượng số 756/HĐ-GD và Hợp đồng chuyển nhượng số 758/HĐ-GD. (Đính kèm Hợp đồng chuyển nhượng và Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại Phụ lục của báo cáo).

- Hộ ông Đinh Ách và Bà Đinh Thị Khèo, thường trú tại Làng Hle Hlang, Xã Yang Trung, Huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai: Diện tích đất chuyển nhượng là 19.956,3m² đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624715 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 09/8/2023, với mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 17/8/2023.

- Hộ ông Lê Đình Bồng và Bà Ngôn Thị Ngừ, thường trú tại Thôn Gia Yên, Xã An Trung, Huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai: Diện tích đất chuyển nhượng là 19.994,6m² đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624708 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 09/8/2023, với mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 17/8/2023.

- Hộ ông Đinh Broch và Bà Đinh Thị Tại, thường trú tại Làng Hle Hlang, Xã Yang Trung, Huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai: Diện tích đất chuyển nhượng là 16.728m² đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624709 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 09/8/2023, với mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 17/8/2023.

- Hộ ông Đinh Đô và Bà Đinh Thị Đẹp thường trú tại Làng Tnang, Xã Yang Trung, Huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai: Diện tích đất chuyển nhượng là 13.830,7m² đã được chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624706 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 09/8/2023, với mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 17/8/2023.

- Hộ ông Đào Văn Kế và Bà Đinh Thị Loan thường trú tại Thôn 10, Xã Yang Trung, Huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai: Diện tích đất chuyển nhượng là 98.430,90m² gồm 04 thửa đất đã được chứng nhận quyền sử dụng đất lần lượt như sau:

- Chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624921 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 29/01/2024, diện tích 40.043,2m², mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 06/3/2024.

- Chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624922 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 29/01/2024, diện tích 23.041,4m², mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng

năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 06/3/2024.

- Chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624923 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 29/01/2024, diện tích 17.223,9m², mục đích sử dụng là đất trồng cây hàng năm khác. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 06/3/2024.

- Chứng nhận quyền sử dụng đất số DI 624892 do UBND huyện Kông Chro cấp ngày 23/01/2024, diện tích 18.122,4m², mục đích sử dụng là đất trồng cây lâu năm. Đã chuyển nhượng cho ông Đỗ Minh Hiên theo Hợp đồng chuyển nhượng quyền sử dụng đất ngày 06/3/2024.

Trước khi chuyển nhượng, các diện tích trên được các hộ dân sử dụng ổn định, không xảy ra tranh chấp. Sau khi chuyển nhượng, các hộ dân không thiếu đất sản xuất.

Các thửa đất trên giáp ranh giới với nhau do đó khi triển khai thực hiện dự án Chủ dự án sẽ tiến hành hợp thửa và chuyển sang thuê đất theo quy định của pháp luật về đất đai. Trong ranh giới dự án không có đường giao thông, sông, suối hay các đường hợp thủy do đó việc hợp thửa này không làm ảnh hưởng đến hiện trạng giao thông hay dòng chảy tự nhiên của sông, suối,...

(Đính kèm Biên bản góp vốn, hợp đồng chuyển nhượng với các hộ dân, các Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất tại Phụ lục).

→ Vậy tổng diện tích thực hiện dự án là 225.687,3 m² hiện tại đã được thỏa thuận chuyển nhượng cho Công ty TNHH Tấn Phát Một toàn quyền sử dụng. Ông Đỗ Minh Hiên đã làm thủ tục góp vốn vào công ty.

Hiện trạng sử dụng đất: Khu đất thực hiện dự án không có các công trình nhà ở, công trình kiên cố, không có diện tích đất trồng lúa, đất mặt nước, hiện trạng đất chỉ có đất trống và một ít thảm cỏ, cây bụi...

Mặt bằng hiện trạng khu vực xây dựng chuồng trại thấp dần từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc với độ dốc khoảng 1-5%, cao độ từ 440÷443 m, xung quanh không có công trình kiến trúc, nhà ở.

1.1.4.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án

- Vị trí xây dựng trang trại có địa hình khá bằng phẳng, bề mặt địa hình thấp dần từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc với độ dốc khoảng 1-5%, cao độ từ 443÷440 m.

- Về công trình kiến trúc: Trên khu vực thực hiện dự án không có các công trình kiến trúc hiện hữu.

- Hệ thống cấp điện, cấp nước: Trong và xung quanh khu vực thực hiện Dự án chưa được đầu tư hệ thống hạ tầng kỹ thuật (hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước sạch, hệ thống thoát nước và xử lý nước thải).

- Hiện trạng hệ thống giao thông: Đường giao thông tiếp cận Dự án từ đường liên xã (đường nhựa) tới dự án là đường nội đồng do người dân tự mở phục vụ sản xuất nông nghiệp (là đường đất rộng khoảng 5 m) vào mùa mưa rất khó đi, hàng năm đều phải tu bổ.

- Hiện trạng hệ thống thoát nước (mưa, thải) của dự án: Trong và xung quanh

khu vực thực hiện Dự án chưa được đầu tư hệ thống thoát nước mưa và nước thải.

- Hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc: Hiện tại khu vực thực hiện dự án chưa có hệ thống thông tin liên lạc. Trên địa bàn xã Kông Chro đã có hệ thống phủ sóng di động của mạng Vinaphone, Mobile, Viettel...

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

*** Vị trí dự án so với khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư**

- Dự án cách cộng đồng dân cư gần nhất (thôn 9, xã Kông Chro (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro)) khoảng 2 km về phía Bắc theo đường chim bay.

- Dự án cách trụ sở Ủy ban nhân dân xã Kông Chro khoảng 4,9 km về phía Đông Bắc theo đường chim bay.

Vì vậy, vị trí dự án đáp ứng được quy định khoảng cách từ trang trại đến khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư tối thiểu là 400 mét theo quy định tại khoản 4, điều 1 của Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

*** Vị trí dự án so với trường học, bệnh viện, chợ**

- Dự án cách trường học gần nhất khoảng 2,9 km về phía Tây Bắc theo đường chim bay.

- Dự án cách trung tâm y tế xã Kông Chro khoảng 4,9 km về phía Đông Bắc theo đường chim bay.

Ngoài ra, xung quanh khu vực dự án trong phạm vi 1,0 km về các hướng Đông, Nam, Tây, Bắc đều là đất trồng cây hàng năm của người dân địa phương. Đây là những đối tượng chịu ảnh hưởng chính trong quá trình hoạt động tại dự án.

Vì vậy, vị trí dự án đáp ứng được quy định khoảng cách từ trường học, bệnh viện, chợ tối thiểu là 500 mét theo quy định tại điểm 4, điều 1 của Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

*** Vị trí dự án so với hệ thống đường giao thông**

Phía Tây của dự án tiếp giáp với đường giao thông nội đồng rộng 5 m. Để đi vào dự án sẽ đi từ đường liên xã đi theo đường nội đồng dài khoảng 3,0 km đến ranh giới phía Tây Bắc của dự án, hiện trạng là đường đất, vào mùa mưa đường khó đi chuyển, hàng năm đều phải tu bổ.

Trong quá trình xây dựng và vận hành dự án, chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tu sửa, cải tạo và mở rộng tuyến đường này để không làm ảnh hưởng đến quá trình đi lại của người dân.

Công ty TNHH Tán Phát Một đã có văn bản xin phép sử dụng đường giao thông để ra vào dự án gửi UBND xã Kông Chro và đã được UBND xã Kông Chro đồng ý cho phép sử dụng (*Văn bản kèm theo tại phụ lục*).

*** Vị trí dự án so với hệ thống sông, suối, ao, hồ, kênh mương**

- Trong khu vực dự án không có sông suối đi qua.
- Xung quanh khu vực dự án nhìn chung hệ thống sông suối tương đối phát triển, tiếp giáp dự án ở điểm mốc số 76 và mốc số 78 là khe cạn nằm ở phía Bắc, khe cạn mùa khô không có nước, chỉ có nước khi mưa xuống và tiêu thoát nhanh, không dùng để sinh hoạt cho người dân.

Ngoài ra, Dự án còn cách suối Đak Sroh khoảng 2 km về phía Đông Bắc, cách suối Đak Pur khoảng 1,9km về phía Tây, các suối này có nước quanh năm, nước từ các suối này được sử dụng để tưới cây trồng cho người dân xung quanh dự án, không dùng cho mục đích sinh hoạt.

Vì vậy, vị trí dự án đáp ứng được quy định khoảng cách từ trang trại chăn nuôi quy mô lớn đến nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư tối thiểu là 500 mét theo quy định tại điểm 4, điều 1 của Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT 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.

*** Vị trí dự án so với các yếu tố tự nhiên**

Hiện trạng sử dụng đất: qua quá trình khảo sát thực tế tại khu đất thực hiện dự án là đất trồng và thảm cỏ, cây bụi...

*** Vị trí dự án đến trang trại chăn nuôi khác**

Dự án cách Trang trại chăn nuôi Aqadet của Công ty TNHH Aqadet khoảng 400 m về phía Tây.

Dự án cách Trang trại chăn nuôi Yang Nam 1 của Công ty TNHH chăn nuôi Yang Nam 1 khoảng 730 m về phía Nam.

Vì vậy Dự án đảm bảo khoảng cách giữa 02 trang trại chăn nuôi của 02 chủ thể khác nhau tối thiểu 50 m, đảm bảo an toàn trong chăn nuôi theo quy định tại Điều 5, Thông tư 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

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

*** Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**

Căn cứ việc xác định dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại

khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 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, dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai) không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

- Đầu tư trang trại chăn nuôi heo thịt, với số lượng duy trì đàn thường xuyên khoảng 30.000 con heo thịt/đợt (Một năm xuất bán khoảng 60.000 con heo thịt);

- Đầu tư trang trại chăn nuôi heo thịt theo hướng công nghiệp, ứng dụng các kỹ thuật chăn nuôi tiên tiến, mang lại thu nhập và lợi nhuận cho Chủ dự án và đáp ứng vệ sinh an toàn thực phẩm;

- Góp phần đẩy mạnh phát triển ngành chăn nuôi gia súc trong tỉnh và khu vực miền Trung - Tây Nguyên theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, tạo ra sản phẩm chăn nuôi có chất lượng tốt;

- Sự phát triển của Dự án sẽ góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế của xã Kông Chro nói riêng và cả tỉnh nói chung, tạo công ăn việc làm cho người lao động, nhất là lao động tại địa phương.

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

- Loại hình của dự án: Công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Quy mô dự án: Dự án có tổng diện tích 225.687,3 m² thuộc Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai), thực hiện theo Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07 tháng 02 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai).

- Công suất chăn nuôi heo: 30.000 con heo thịt/đợt (tương đương với 6.000 đơn vị vật nuôi); mỗi năm nuôi 2 đợt, tương ứng với 60.000 con heo thịt/năm.

- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Nguồn heo thịt thương phẩm cho thị trường trong nước, dự kiến 60.000 heo thịt/năm.

- Công suất chăn nuôi heo: Theo Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07 tháng 02 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án: “Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một tại Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai” thì quy mô dự án là 24.000 heo thịt. Tuy nhiên, sau khi chủ đầu tư làm việc với đối tác chăn nuôi thì với quy mô chuồng trại là 20 chuồng đảm bảo cho hoạt động chăn nuôi 30.000 heo thịt. Đánh giá về tổng mức đầu tư, với tổng mức đầu tư 240.000.000.000 đồng đảm bảo cho đầu tư xây dựng trang trại quy mô 30.000 heo thịt.

Đồng thời chủ đầu tư đã điều chỉnh đề xuất dự án và xin ý kiến Sở Tài Chính. Sở Tài Chính đã có Công văn số 6053/STC-TTXX ngày 18/12/2025 của Sở Tài chính tỉnh Gia Lai về việc trả lời hồ sơ điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Trang trại chăn

nuôi heo Tấn Phát Một, với quy mô chăn nuôi điều chỉnh là 30.000 con heo thịt/đợt (tương đương với 6.000 đơn vị vật nuôi); mỗi năm nuôi 2 đợt, tương ứng với 60.000 con heo thịt/năm.

1.1.6.3. Công nghệ sản xuất của dự án

Dự án chăn nuôi theo công nghệ nuôi heo bằng chuồng lạnh khép kín tiên tiến của Công ty CP Tập đoàn Mavin. Nền chuồng được thiết kế bằng các tấm đan có khe để phân và nước tiểu rơi xuống hầm ngâm phân dưới nền chuồng, sử dụng máng ăn, uống tự động, hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) luôn luôn ổn định nhiệt độ trong trại, an toàn dịch bệnh. Nuôi heo đạt trọng lượng heo đạt 105kg sẽ xuất chuồng. Sau khi xuất bán heo, sẽ được xịt rửa, vệ sinh, tiêu độc, khử trùng và đóng cửa chờ từ 15-30 ngày sau đó nhập heo con.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

Dự án có tổng diện tích 225.687,3 m² thuộc Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai). Dự án gồm các hạng mục công trình sau:

* Phân khu chức năng của dự án được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 1.2. Bảng thống kê các hạng mục xây dựng

STT	Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
I	Các hạng mục công trình chính					31.980
1	Nhà heo thịt	82	19,5	20	1.599	31.980
II	Các hạng mục công trình phụ trợ					2.973,25
1	Nhà sát trùng xe	16	6,5	01	104	104
2	Nhà sát trùng nhiệt	16	6,5	01	104	104
3	Phòng sát trùng người	10	5	01	50	50
4	Bệ cân	12	3	01	36	36
5	Cầu xuất nhập heo	5	3	04	15	60
6	Nhà bảo vệ	4,5	4,5	01	20,25	20,25
7	Nhà văn phòng	25	9	01	225	225
8	Nhà để xe công nhân	16	6	01	96	96
9	Phòng khử tia UV	9	7	02	63	126
10	Phòng cách ly người	7	6	01	42	42
11	Nhà ở công nhân	35	6,6	02	231	462
12	Nhà ăn	24	9	01	216	216

STT	Hạng mục	Chiều dài	Chiều rộng	Số lượng	Diện tích	Tổng diện tích
		(m)	(m)		(m ²)	(m ²)
13	Nhà Bếp	12	6.5	01	78	78
14	Nhà dịch vụ	44	10	01	440	440
15	Nhà khử trùng ung	6	4	01	24	24
16	Kho cám tổng hợp	32	17	01	544	544
17	Nhà bảo trì, kho vôi	12	17	01	204	204
18	Nhà để máy phát điện	13	6	01	78	78
19	Tháp nước	4	4	04	16	64
III	Hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường					28.741,64
20	Nhà để rác (SH + NH)	6	5	01	30	30
21	Nhà ủ phân vi sinh	20	10	01	200	200
22	Bể chứa phân có mái che	16	33	01	528	528
23	Nhà hủy xác 1	12	6	01	72	72
24	Nhà hủy xác 2	12	6	01	72	72
25	Hố City	9	9	01	81	81
26	Nhà để máy tách phân và kho phân	20	10	01	200	200
27	Sân phơi Phân	20	10	01	200	200
28	Hầm biogas 1	50	50	01	2.500	2.500
29	Hầm biogas 2	50	50	01	2.500	2.500
30	Hồ sục cố MT	60	47	01	2.820	2.820
31	Hồ thu nước thải 1	8	8	01	64	64
32	Nhà giám sát khu XLNT	6	50	01	30	30
33	Cụm bể XLNT	25,4	11,6	01	294,64	294,64
34	Hồ chứa nước sau xử lý 1	70	60	01	4.200	4.200
35	Hồ chứa nước sau xử lý 2	110	55	01	6.050	6.050
36	Hồ chứa nước sạch 1	120	45	01	5.400	5.400
37	Hồ chứa nước sạch 2	70	50	01	3.500	3.500
IV	Đất trồng cây công nghiệp, cây nông nghiệp					116.000
V	Diện tích đất trống, khoảng trống công trình					45.992,41

STT	Hạng mục	Chiều dài	Chiều rộng	Số lượng	Diện tích	Tổng diện tích
		(m)	(m)		(m ²)	(m ²)
VI	Tổng diện tích đất					225.687,3

Nguồn: Dự án đầu tư

Chủ dự án sẽ bố trí lối đi riêng cho khu văn phòng làm việc, khu hệ thống xử lý chất thải (đặc biệt là công trình xử lý nước thải), để thuận tiện cho cơ quan quản lý nhà nước theo dõi, kiểm tra, giám sát, quản lý khi dự án đi vào hoạt động sau này.

Chủ dự án cam kết thiết kế trang trại có lối đi riêng khi có đoàn thanh tra, kiểm tra của cơ quan nhà nước, có thể ra vào mà không ảnh hưởng đến vấn đề dịch bệnh của trang trại.

Chủ dự án cam kết bố trí phòng làm việc để phục vụ cho các đoàn công tác thanh tra, kiểm tra, quản lý, giám sát theo quy định pháp luật ở phía ngoài khu vực trại chăn nuôi.

Chủ dự án sẽ tiến hành trồng thêm các dải cây xanh xung quanh các khu vực phía Bắc và Đông nằm trên hướng gió chính để hạn chế mùi hôi phát sinh.

Với diện tích trồng cây xanh tại dự án là 116.000 m² chủ dự án sẽ tiến hành trồng các loại cây cụ thể với diện tích dự kiến như sau: 46.000 m² trồng cây lâm nghiệp (mật độ 400 cây/ha), 70.000 m² trồng cây nông nghiệp gồm: 30.000 m² trồng cây chuối (mật độ 1.111 cây/ha), 40.000 m² trồng cây bưởi (400 cây/ha). Trong đó, cây lâm nghiệp (cây xà cừ, cây sao đen) sẽ được trồng xung quanh ranh giới dự án và xung quanh khu vực xử lý nước thải để giảm phát tán mùi hôi; tạo cảnh quan và điều hòa vi khí hậu. Các loại cây được lựa chọn có điều kiện sống thích nghi cao với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu của khu vực.

Diện tích trồng cây xanh cách ly đảm bảo, bố trí phù hợp theo hướng gió phục vụ đúng mục đích giảm thiểu phát sinh mùi hôi.

Chủ dự án cam kết triển khai thực hiện Dự án đảm bảo phù hợp với quy hoạch xây dựng được duyệt.

1.2.1. Các hoạt động tại dự án

Khi triển khai dự án, một số các hoạt động chính sẽ diễn ra trong giai đoạn thi công, xây dựng và giai đoạn vận hành được thể hiện theo bảng sau:

Bảng 1.3. Các hoạt động của dự án

STT	Các hoạt động	Các hoạt động của dự án
1	Giai đoạn thi công, xây dựng	- Hoạt động dọn dẹp, giải phóng mặt bằng phục vụ thi công. - Hoạt động vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu thi công. - Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân.
2	Giai đoạn vận hành	- Hoạt động vận hành của các chuồng trại chăn nuôi heo. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân. - Hoạt động sát trùng công nhân, sát trùng xe ra vào trại, dụng cụ chăn

STT	Các hoạt động	Các hoạt động của dự án
		nuôi. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu (thức ăn, hóa chất, thuốc thú y). - Hoạt động vận chuyển xuất bán heo. - Hoạt động xử lý phân, nước thải và xử lý mùi.

1.2.2. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có)

Tại dự án không có các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn.

1.2.3. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

- 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.

- 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 để máy phát điện có diện tích 78 m² để che nắng, che mưa và giảm thiểu tiếng ồn ra xung quanh trong khi hoạt động.

- Tiếng ồn phát sinh trong quá trình hoạt động phải đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Độ rung trong quá trình vận hành phải đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

1.2.4. 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

Mục tiêu hoạt động của dự án là chăn nuôi, hợp tác đầu tư chăn nuôi heo thịt theo phương pháp nuôi công nghiệp hiện đại và mô hình lạnh khép kín, tạo ra sản phẩm chăn nuôi có chất lượng tốt, tạo công ăn việc làm cho người lao động. Đưa chăn nuôi trở thành ngành sản xuất chính, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp nông thôn theo hướng công nghiệp hóa - hiện đại hóa. Áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong chăn nuôi, đảm bảo an toàn dịch bệnh, nâng cao năng suất, hiệu quả kinh tế tạo ra ngày càng nhiều sản phẩm hàng hóa có chất lượng cao đáp ứng nhu cầu của xã hội. Chính vì vậy, dự án đưa ra các phương án lựa chọn các công nghệ chăn nuôi, công nghệ xử lý nước thải, chất thải cụ thể như sau:

1.2.4.1. Phân tích và lựa chọn phương án công nghệ chăn nuôi

Về công nghệ chăn nuôi, hiện nay trên thị trường có một số công nghệ chăn nuôi, trong đó có thể kể đến các công nghệ sau:

*** Công nghệ chăn nuôi chuồng nền:**

Đây là công nghệ chăn nuôi truyền thống, được áp dụng từ lâu tại Việt Nam,

công nghệ này có những ưu và nhược điểm như sau:

- *Ưu điểm:*

- + Đơn giản, dễ thực hiện.
- + Chi phí đầu tư ít.
- + Dễ vận hành.

- *Nhược điểm:*

+ Chuồng được thiết kế là chuồng nền bê tông đặc, vì vậy khi heo vệ sinh, phân và nước tiểu sẽ thải ra trực tiếp trên nền chuồng, gây ứ đọng phát sinh mùi hôi, đồng thời dễ phát sinh dịch bệnh.

+ Công nghệ này cần phải vệ sinh chuồng hàng ngày với tần suất 1-2 lần/ngày gây ảnh hưởng đến điều kiện phát triển của heo,... Đồng thời, việc sử dụng nhiều nước sẽ phát sinh lượng nước thải lớn, gây áp lực lớn đến môi trường.

+ Sử dụng nhiều lao động trong công tác cho ăn, chăm sóc heo và vệ sinh chuồng trại.

*** Công nghệ chăn nuôi chuồng sàn, lạnh, kín:**

Nuôi heo bằng chuồng sàn sẽ tiết kiệm một lượng nước tắm cho heo hằng ngày, từ đó chất thải của heo rất dễ thu gom. Chất thải của heo sẽ rơi xuống mặt chuồng qua những khe hở của tấm đan bê tông. Phần lỏng ở dưới sàn chuồng sẽ nhanh chóng hình thành lớp váng trên bề mặt, để không cho mùi hôi và khí độc bốc lên. Với cơ chế hoạt động như vậy sẽ đảm bảo tình trạng chuồng heo luôn khô ráo, thoáng, không gây mùi hôi bởi đọng chất thải.

Ngoài ra, đây cũng là công nghệ mới, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường, hạn chế dịch bệnh, nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội, công nghệ này có những ưu, nhược điểm cụ thể sau đây:

- *Ưu điểm*

- + Mô hình chuồng trại mới, trang thiết bị đồng bộ.
- + Tiết kiệm nước, hạn chế nước thải phát sinh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.
- + Hạn chế dịch bệnh, mùi hôi.
- + Heo phát triển tốt hơn.

+ Sử dụng ít lao động hơn do một số công tác đã được tự động hóa như cho ăn, cho uống bằng hệ thống silo và núm uống tự động.

- *Nhược điểm*

- + Chi phí đầu tư cao.
- + Đòi hỏi nhân công vận hành cần qua đào tạo.

Với mục tiêu phát triển kinh tế đồng thời gắn liền với mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, dự án lựa chọn công nghệ chăn nuôi chuồng sàn, lạnh kín để thực hiện trong quá trình chăn nuôi. Đây là công nghệ chăn nuôi giúp cho nhà đầu tư có thể kiểm soát được tiêu khí hậu chuồng nuôi, nhờ đó đảm bảo chủ động được nhiệt độ, độ ẩm trong chuồng nuôi phù hợp với điều kiện khí hậu của Việt Nam, điều kiện sinh trưởng của vật nuôi, đảm bảo an toàn dịch bệnh, ngăn ngừa mầm bệnh xâm nhập. Hệ thống cung cấp thức ăn, nước uống tự động giúp tiết kiệm chi phí nhân công, hạn chế thức ăn, nước uống rơi vãi ra bên

ngoài gây lãng phí, ảnh hưởng đến môi trường, hạn chế dịch bệnh. Quy trình công nghệ xử lý chất thải tiên tiến, an toàn sinh học được kiểm soát chặt chẽ,... Do đó, việc lựa chọn công nghệ chuồng sàn, lạnh kín là hoàn toàn phù hợp với mục tiêu phát triển của nhà đầu tư nói riêng cũng như mục tiêu phát triển hiện nay.

Mỗi chuồng nuôi tại dự án được bố trí 1.500 con heo thịt. Tổng cộng dự án có 20 chuồng nuôi đảm bảo nuôi đủ 30.000 con heo thịt/đợt.

1.2.4.2. Công nghệ xử lý nước thải của dự án

Do đặc trưng nước thải chăn nuôi tại dự án có hàm lượng BOD, COD, Nitơ và chất rắn lơ lửng và vi sinh vật cao nên tại dự án lựa chọn áp dụng công nghệ xử lý nước thải là Phương pháp hóa lý kết hợp sinh học để xử lý toàn diện chất thải rắn và nước thải từ hoạt động chăn nuôi. Đây là công nghệ xử lý sinh học kết hợp hóa lý để có thể xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm có trong nước thải, đồng thời tiết kiệm chi phí vận hành, đầu tư cho dự án nhưng vẫn đảm bảo hiệu quả xử lý. Công nghệ xử lý BOD, COD, Nitơ và các chất rắn lơ lửng khác đồng thời khử trùng triệt để Coliform đảm bảo tiêu chuẩn nước thải đầu ra theo quy định. Bên cạnh đó hệ thống vận hành luôn giữ ở chế độ hoạt động ổn định, khả năng được tự động hóa cao và chi phí để thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các dụng cụ hay thiết bị thấp.

Đây là công nghệ xử lý nước thải sinh học kết hợp với hóa lý tiên tiến và phổ biến trong xử lý nước thải chăn nuôi hiện nay và đã được áp dụng ở nhiều địa phương của Việt Nam. Hệ thống hầm biogas giúp thu hồi được lượng khí gas từ quá trình phân hủy chất hữu cơ có trong nước thải để xử lý không gây ô nhiễm môi trường... Tận dụng được lượng chất hữu cơ, chất dinh dưỡng có trong nước thải để nuôi dưỡng vi sinh vật. Việc bố trí hệ thống xử lý sinh học trước cụm bể xử lý hóa lý giúp tận dụng được chất hữu cơ, tiết kiệm được hóa chất xử lý do nồng độ chất dinh dưỡng, chất hữu cơ trong nước thải chăn nuôi khá lớn, tăng hiệu quả xử lý nước thải. Chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo đạt tiêu chuẩn theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Đồng thời, đây cũng là công nghệ được các nhà đầu tư áp dụng cho hầu hết cho các trang trại chăn nuôi tại Việt Nam.

1.2.4.3. Công nghệ xử lý chất thải rắn

Chất thải rắn trong chăn nuôi được quan tâm nhất là phân heo. Nếu không thu gom sẽ phát sinh mùi, dịch bệnh,... Dự án lựa chọn công nghệ hiện đại là sử dụng máy tách phân kết hợp hầm biogas. Phân được bơm lên máy ép phân để vận hành tách phân, sau đó được phun chế phẩm sinh học, đóng bao và chuyển đến lưu giữ tại nhà chứa phân và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Nước thải sau khi tách phân được đưa vào hầm Biogas và hệ thống xử lý nước thải để xử lý. Công nghệ này đã được áp dụng tại nhiều cơ sở chăn nuôi trên địa bàn huyện mang lại hiệu quả xử lý cao. Đối với đơn vị thu gom, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thu gom khi vận chuyển phân heo ra khỏi trang trại đến nơi xử lý phải sử dụng phương tiện, thiết bị chuyên dụng đảm bảo kín khít, không bị tràn đổ, rò rỉ, không gây ô nhiễm môi trường đúng theo quy định tại khoản 2 Điều 59 Luật Chăn nuôi 2018 và khoản 2 Điều 51 Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

1.2.4.4. Phương án bố trí chuồng trại

Phương án bố trí tổng mặt bằng áp dụng cho Dự án tuân thủ theo quy định của Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi. Trang trại được bố trí xa cộng đồng dân cư, xung quanh có hệ thống cây xanh bao quanh. Toàn bộ trang trại được xây dựng hàng rào kín ngăn cách trang trại với bên ngoài. Khu vực nhà văn phòng, nhà ở, nhà ăn của cán bộ kỹ thuật, công nhân được bố trí gần cổng, cách xa khu chăn nuôi. Khu xử lý nước thải, bể thu gom được bố trí ở phía cuối trại, cách xa khu chăn 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 heo chết cách xa nhà điều hành và khu chăn nuôi.

Việc xây dựng các hạng mục của dự án đều phù hợp với các Luật, Nghị định, Thông tư và Quyết định hiện hành.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong giai đoạn thi công

a) Nhu cầu nguyên vật liệu

Khối lượng vật liệu xây dựng của dự án được tính toán dựa vào khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án. Ước tính khối lượng vật tư của dự án được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 1.4. Khối lượng dự kiến các loại vật liệu xây dựng dự án

STT	Nguyên vật liệu	Số lượng	Đơn vị
1	Đá	3.867	Tấn
2	Cát	4.592	Tấn
3	Xi măng	2.023	Tấn
4	Sắt, thép	3.648	Tấn
5	Gạch	14.090	Tấn
6	Vật liệu khác (tôn, que hàn, sơn,...)	762	Tấn
Tổng cộng		28.982	Tấn

Nguồn: Dự án đầu tư

Nguồn nguyên vật liệu xây dựng được mua từ các nhà cung cấp chủ yếu trên địa bàn tỉnh Gia Lai, khoảng cách vận chuyển nguyên vật liệu đến vị trí dự án ước tính khoảng từ 25 km.

b) Nhu cầu sử dụng nước

Trong giai đoạn thi công, nhu cầu sử dụng nước chủ yếu dùng cho sinh hoạt của công nhân xây dựng và nước dùng trong quá trình xây dựng, rửa dụng cụ thi công.

* Nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt:

- Với 40 công nhân tham gia thi công xây dựng trực tiếp tại dự án lượng nước sinh hoạt của Chủ dự án được ước tính:

Theo TCVN 13606:2023: Định mức cấp nước sinh hoạt cho những điểm dân cư nông thôn là 60 - 120 lít/người/ngày. Dự án sử dụng định mức cấp nước sinh hoạt là 100 lít/người/ngày.

$$Q_{\text{cấpSh/VS}} = 40 \text{ người} \times 100 \text{ lít/ngày} = 4.000 \text{ lít/ngày} = 4,0 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp = 4,0 m³/ngày đêm.

** Nước sử dụng trong thi công:*

Đối với hoạt động rửa dụng cụ thi công và bánh xe phương tiện ra vào công trường: Nước cấp cho hoạt động khoảng 4,0 m³/ngày.

Nguồn cung cấp nước: Lấy từ nước giếng khoan. Khu vực Dự án chưa có hệ thống cấp nước, trong phạm vi bán kính 2 km không có dân cư sinh sống. Vì vậy, trước khi triển khai thi công, Chủ dự án sẽ triển khai thăm dò, khoan giếng để sử dụng cho quá trình hoạt động thi công. Trước khi triển khai khoan giếng, Chủ dự án sẽ liên hệ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai để được hướng dẫn và xin cấp phép khai thác, sử dụng nước dưới đất phục vụ cho các hoạt động của Dự án.

1.3.2. Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu của dự án trong giai đoạn vận hành

Nhu cầu nguyên liệu phục vụ cho trang trại chăn nuôi gồm nhiều nguyên phụ liệu khác nhau. Trong đó chủ yếu là thức ăn, thuốc phòng bệnh. Ngoài ra, còn có hoá chất khử trùng, khử mùi hôi và hoá chất cho quá trình xử lý nước thải. Danh mục các nguyên, nhiên vật liệu sử dụng trong giai đoạn vận hành của dự án được trình bày như sau:

a) Thức ăn

Thức ăn, thuốc thú y, thuốc vệ sinh phòng dịch được Công ty CP Tập đoàn Mavin chở đến Trang trại chăn nuôi bằng xe bồn chở cám, hàng được kiểm - nhập ngay tại chỗ. Sau khi đã kiểm tra đầy đủ về chứng từ, số lượng, chủng loại được kiểm tra chất lượng: bao gồm kiểm tra về nhãn hàng hoá, kiểm tra cảm quan. Tiến hành nhập kho.

Bảng 1.5. Nhu cầu thức ăn của trang trại

Loại heo	Tuần tuổi	Ngày tuổi	Trọng lượng (Kg)	Loại cám	Định mức thức ăn (kg/ngày)
Heo thịt	9	57-63	25,0	Mavin02	0,85
	10	64-70	28,0	Mavin02	1,02
	11	71 - 77	33,5	Mavin03	1,20
	12	78 - 84	38,0	Mavin03	1,40
	13	85 - 91	44,0	Mavin03	1,59
	14	92 - 98	49,0	Mavin03	1,77
	15	99 - 105	55,0	Mavin03	1,93
	16	106 - 112	60,0	Mavin03	2,08
	17	113 - 119	66,0	Mavin04	2,21
	18	120 - 126	72,0	Mavin04	2,33
	19	127 - 133	78,0	Mavin04	2,43
	20	134 - 140	84,0	Mavin04	2,52

21	141 - 147	89,0	Mavin04	2,60
22	148 - 154	95,0	Mavin04	2,65
23	155 - 161	101,0	Mavin05	2,70
24	162 - 168	107,0	Mavin05	2,75

Nguồn: Tham khảo tài liệu của Công ty CP Tập đoàn Mavin và Tham khảo thực tế của “Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai” của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc, Căn cứ tại văn bản số 09/VB-LOC ngày 02/06/2025 về việc theo dõi hoạt động chăn nuôi thực tế tại trang trại

Khối lượng thức ăn tiêu thụ:

Theo thống kê tại Bảng 1.6, khối lượng thức ăn tiêu thụ lớn nhất của heo thịt (4 - 24 tuần tuổi) là 2,2 kg/con/ngày. Với quy mô chăn nuôi 30.000 con heo thịt thì khối lượng thức ăn sử dụng trong 01 ngày là: $30.000 \times 2,2 = 66.000 \text{ kg/ngày} = 66 \text{ tấn/ngày}$.

Nguồn cung cấp: Được Công ty CP Tập đoàn Mavin cung ứng vận chuyển bằng xe bồn chở cám bơm vào silô sau đó được truyền từ silô bằng vít tải vào hệ thống xích tải và chuyển vào từng nhà qua hệ thống truyền tải để cung cấp cám cho heo liên tục.

b) Nhu cầu thuốc thú y

Trại được áp dụng nuôi theo quy trình vệ sinh an toàn sinh học.

Thuốc thú y, vaccine trong chăn nuôi có một vai trò hết sức quan trọng để đảm bảo an toàn cho con giống. Lượng thuốc thú y, vaccine,... cho heo được Công ty cổ phần AVAC Việt Nam cung cấp. Danh mục thuốc thú y sử dụng đảm bảo tuân thủ theo quy định danh mục ban hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Định mức nhu cầu sử dụng vaccine cho heo tại trang trại như sau:

Quy trình sử dụng thuốc thú y: Tất cả đều được để trong phòng thuốc, có cán bộ thú y quản lý và được cung cấp định kỳ hoặc theo nhu cầu sử dụng. Thuốc và thiết bị phục vụ cho phòng chống dịch bệnh của trại được vận chuyển bằng xe tải, có tủ lạnh để bảo quản các loại thuốc vắc-xin. Khi vận chuyển về trại, thuốc và các thiết bị sẽ được lưu trong kho chứa thuốc và có cán bộ thú y theo dõi, sử dụng tiêm hoặc cho uống thuốc khi heo bị bệnh hoặc tiêm phòng. Đối với mỗi loại bệnh được sử dụng loại thuốc riêng.

- Khi phát hiện heo bị bệnh, bác sỹ thú y sẽ tiến hành khám tìm ra bệnh;
- Cách ly heo bị bệnh;
- Sử dụng thuốc đặc trị để điều trị: thuốc uống, thuốc tiêm hoặc bôi ngoài da.

Bảng 1.6. Các loại vaccine sử dụng tại Trại

STT	Tên thuốc, vaccine	Định mức	Khối lượng (liều/năm)
1	Vaccine phòng lở mồm long móng (2 ml/liều)	01 liều/con	60.000
2	Vaccine phòng bệnh tụ huyết trùng (1 ml/liều)	01 liều/con	60.000
3	Vaccine phòng bệnh phó thương hàn (2 ml/liều)	01 liều/con	60.000
4	Vaccine phòng bệnh dịch tả SF (1 ml/liều)	02 liều/con	120.000
5	Vaccine phòng bệnh tiêu chảy (2ml/liều)	01 liều/con	60.000
6	Vaccine Tai xanh (1ml/liều)	01 liều/con	60.000

Nguồn: Tham khảo tài liệu của Công ty CP Tập đoàn Mavin và Tham khảo thực tế của “Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai” của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc, Căn cứ tại văn bản số 09/VB-LOC ngày 02/06/2025 về việc theo dõi hoạt động chăn nuôi thực tế tại trang trại

*** Đặc tính của một số loại vaccine phòng bệnh cho heo và thuốc sát trùng chuồng trại:**

*** Vaccine phòng bệnh lở mồm long móng**

- Kháng nguyên: Vi-rút lở mồm long móng vô hoạt có chứa một hoặc nhiều cho chủng huyết thanh lưu hành trong vùng: Type O, A, C, Asia 1, SAT 1, SAT 2, SAT3. Mỗi liều chứa ít nhất 3DP50 cho mỗi hiệu giá.

- Chất bổ trợ: nhũ dầu kép (DOE): Nước trong dầu, tất cả nằm trong nước.

- Liều lượng: 2 ml/liều/con, tiêm ở bắp, tốt hơn là tiêm ở cổ và ngay sau tai.

- Chỉ định: Gây miễn dịch chủ động phòng bệnh lở mồm long móng cho heo.

*** Vaccine phòng tụ huyết trùng**

- Đặc tính kỹ thuật: Vaccine vô hoạt, được sản xuất từ canh trùng lên men của vi khuẩn *Pasteurella multocida* chủng PA.1 và PA.2 theo công nghệ lên men hiện đại, bổ sung chất bổ trợ keo phèn (nhôm hydroxit) nhằm tăng cường và kéo dài khả năng gây miễn dịch của vaccine. Vaccine có tính ổn định cao về an toàn và hiệu lực, rất tiện lợi cho việc sử dụng. Sau khi tiêm vaccine heo có khả năng đáp ứng miễn dịch ổn định, thời gian bảo hộ 6 - 9 tháng phòng chống lại bệnh do vi khuẩn gây ra.

- Thành phần: Trong 1 ml vaccine chứa ít nhất 10×10^9 tế bào vi khuẩn *Pasteurella multocida* và chất bổ trợ: keo phèn (nhôm hydroxit).

- Liều lượng: 1 ml/liều/con, tiêm dưới da hoặc tiêm bắp thịt.

- Chỉ định: Không tiêm cho heo gầy yếu, đang ốm.

*** Vaccine phòng bệnh phó thương hàn:**

- Đặc tính kỹ thuật: Vaccine vô hoạt phó thương hàn được sản xuất từ toàn bộ canh trùng lên men (giải độc tố và tế bào) của vi khuẩn *Salmonella choleraesuis* chủng S1, S2, S3 và S4 theo công nghệ lên men hiện đại, bổ sung chất bổ trợ keo phèn nhôm hydroxit nhằm tăng cường và kéo dài khả năng gây miễn dịch của vaccine. Vaccine có tính ổn định cao về an toàn và hiệu lực, rất tiện lợi cho việc sử dụng. Sau khi tiêm vaccine heo có khả năng đáp ứng miễn dịch tốt, thời gian bảo hộ 6 - 9 tháng phòng chống lại bệnh do vi khuẩn gây ra.

- Thành phần: Trong 1 ml vaccine chứa ít nhất 10×10^9 tế bào vi khuẩn *Salmonella choleraesuis* chủng S1, S2, S3 và S4 và chất bổ trợ: keo phèn (nhôm hydroxit).

- Liều lượng: 2 ml/liều/con, tiêm dưới da gốc tai hoặc mặt trong đùi cho heo.

- Chỉ định: Vaccine phó thương hàn dùng phòng bệnh phó thương hàn cho heo khoẻ mạnh, không sử dụng khi heo đang bị ốm.

*** Vaccine phòng ngừa dịch tả:**

- Đặc tính kỹ thuật: Vaccine được sản xuất từ vi-rút dịch tả heo nhược độc chủng C. Vaccine có tính ổn định cao về an toàn và hiệu lực, tạo miễn dịch nhanh và

bền vững.

- Thành phần: Mỗi liều vaccine chứa ít nhất 100 RID (tương đương 100 PD50) vi-rút dịch tả heo nhược độc chủng C và kèm chất bổ trợ (Sữa không kem).

- Liều lượng: 1 ml/con, tiêm bắp hoặc tiêm dưới da cho heo.

- Chỉ định: Vaccine dùng cho heo khỏe mạnh.

* Vaccine phòng bệnh tiêu chảy:

- Đặc tính kỹ thuật: Vaccine vô hoạt nhũ đầu phòng bệnh tiêu chảy do vi-rút, sử dụng chủng vi-rút PED cường độc phân lập từ thực địa Việt Nam, vaccine kích thích gây phản ứng miễn dịch học, tạo kháng thể chủ động cho heo được tiêm.

- Kháng nguyên vi rút PED trước vô hoạt: ≥ 105.0 TCID₅₀, bổ trợ nhũ đầu Montanide ISA 201.

- Liều lượng: 2 ml/liều/con, tiêm vào bắp sau tai.

- Chỉ định: Vaccine phòng bệnh tiêu chảy dùng phòng bệnh tiêu chảy, chống chỉ định dùng cho heo đang bị ốm.

* Vaccine tai xanh:

- Đặc tính kỹ thuật: Vaccine đông khô, mỗi liều vaccine chứa ít nhất 105 TCID₅₀ vi-rút PRRS nhược độc chủng HANVET1.VN và chất bổ trợ. Chủng vi-rút PRRS này phù hợp với chuẩn gây bệnh tại Việt Nam.

- Liều lượng: Heo con từ 3 tuần tuổi, tiêm 1 liều/con (Đã được tiêm tại trại giống). Tiêm nhắc lại sau khi bán cho trại nuôi heo thịt, theo chỉ định với liều lượng 1ml/con, tiêm ở bắp thịt sau tai.

- Chỉ định: Dùng phòng bệnh tai xanh (PRRS) cho heo khỏe mạnh, sau khi tiêm vaccine 21 - 28 ngày, heo có miễn dịch phòng bệnh, miễn dịch của vaccine kéo dài 4 tháng.

c) Nhu cầu sử dụng thuốc sát trùng và hóa chất

Tham khảo nhu cầu sử dụng thuốc sát trùng và hóa chất thực tế tại một số trang trại có mô hình tương tự đang hoạt động trên địa bàn tỉnh Gia Lai và một số tỉnh lân cận, trên cơ sở đó tính toán nhu cầu sử dụng thuốc sát trùng và hóa chất trong giai đoạn vận hành tại trang trại được ước tính trong bảng dưới đây:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng thuốc sát trùng và hóa chất

TT	Hóa chất	Công dụng	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng
I	Thuốc sát trùng, diệt khuẩn, khử mùi				
1	AldekolDes FF –5lit	Sát trùng chuồng trại, dụng cụ chăn nuôi, phương tiện vận chuyển	Glutaraldehyde, Quaternary, Ammonium chlorine	Lít/tháng	100
2	Ommicide - 5litre	Sát trùng chuồng trại, dụng cụ chăn nuôi, phương tiện vận chuyển	Glutaraldehyde: 15%, Coco-QAC:10%	Lít/tháng	150
3	Cồn iot	Sát trùng vết thương	-	Lít/tháng	15

TT	Hóa chất	Công dụng	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng
		cho vật nuôi			
4	Vôi bột	Sát trùng chuồng trại	-	Bao/tháng	15
5	Cồn 70 ⁰	Sát trùng dụng cụ	-	Lít/tháng	30
6	NaOH	Sát trùng chuồng trại	-	Kg/tháng	150
7	KMnO ₄	Sát trùng chuồng trại	-	Kg/tháng	150
8	Methylen Blu-1litre	Sát trùng vết thương	-	Lít/tháng	15
9	Folmol	Xông hơi chuồng trại	-	Lít/tháng	250
10	EM	Khử mùi hôi	Là chế phẩm sinh học tập hợp hơn 80 chủng vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí thuộc các nhóm: Vi khuẩn quang hợp, vi khuẩn lactic, nấm men, nấm mốc, xạ khuẩn được sử dụng phổ biến trong công nghiệp thực phẩm và công nghệ lên men	Kg/tháng	200
II	Hóa chất xử lý nước thải				
1	NaOH	Hóa chất keo tụ tạo bông	NaOH	Kg/tháng	20
2	PAC		PAC	Kg/tháng	20
3	Polymer		Polymer	Kg/tháng	15
4	Clorine khử trùng	Khử trùng nước thải	Clorine	Kg/tháng	40

Nguồn: Tham khảo tài liệu của Công ty CP Tập đoàn Mavin và Tham khảo thực tế của “Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai” của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc, Căn cứ tại văn bản số 09/VB-LOC ngày 02/06/2025 về việc theo dõi hoạt động chăn nuôi thực tế tại trang trại

1.3.3. Nhu cầu về điện của dự án

1.3.3.1. Nhu cầu tiêu thụ điện

Lượng điện tiêu thụ tại dự án cho các mục đích sau:

- Bơm nước để phục vụ ăn uống, sinh hoạt cho CBCNV, cho heo và vận hành hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad).
- Quạt hút cuối chuồng nuôi.
- Thắp sáng chuồng trại.
- Sinh hoạt (thắp sáng nhà ở công nhân, nhà văn phòng, khuôn viên,...).

1.3.3.2. Nguồn cung cấp điện

Nguồn cung cấp điện cho dự án là nguồn cấp điện từ mạng lưới điện quốc gia, điện sẽ được tiêu thụ cho các mục đích bơm nước để tắm heo, vận hành hệ thống xử lý nước thải,... Nhu cầu sử dụng ước tính như sau.

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng điện tại dự án

STT	Tên hạng mục	Điện tiêu thụ của dự án (kW/ngày)
1	Khu nhà văn phòng	120
2	Chiếu sáng ngoài	100
3	Khu chăn nuôi	290
4	Khu xử lý chất thải	50
Tổng cộng		
Tổng nhu cầu sử dụng điện của toàn trang trại là 560 kW/ngày tương đương với 800 KVA/ngày (hệ số công suất $\cos\varphi=0,7$). Chủ dự án sẽ đầu tư trạm biến áp 1000 KVA hạ thế từ đường dây 22KV vào trang trại để phục vụ hoạt động chăn nuôi		

Bên cạnh đó, để đảm bảo việc chủ động về điện trong trường hợp hệ thống điện lưới bị cắt, hệ thống máy phát điện dự phòng gồm 02 máy công suất 460KVA/máy cũng được lắp đặt để phục vụ toàn bộ hệ thống Trang trại trong trường hợp mất điện lưới.

1.3.4. Nhu cầu về nước và nguồn cung cấp nước của dự án

1.3.4.1. Nhu cầu về nước

*** Nước sử dụng cho sinh hoạt**

Theo Dự án đầu tư xây dựng, khi dự án đi vào hoạt động dự án cần khoảng 60 CBCNV làm việc trực tiếp trong trại.

Theo TCVN 13606:2023: Định mức cấp nước sinh hoạt cho những điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày. Dự án sử dụng định mức cấp nước sinh hoạt là 100 lít/người/ngày, với khoảng 60 CBCNV làm việc trong giai đoạn này. Vậy lượng nước cấp cho giai đoạn vận hành khoảng 60 người x 100 lít/ngày = 6 m³/ngày.

*** Nước sử dụng cho chăn nuôi:**

Dự án chăn nuôi theo công nghệ chuồng lạnh, khép kín tiên tiến của Công ty CP Tập đoàn Mavin. Theo quy trình chăn nuôi của Công ty CP Tập đoàn Mavin nhu cầu sử dụng nước của trang trại như sau:

✓ Nhu cầu sử dụng nước thường xuyên (hàng ngày):

- Nước cho heo ăn uống: Heo thịt lấy bình quân 7 lít nước/ngày. Sản lượng 7x30.000 con = 210.000 lít = 210 m³/ngày.

+ Heo cai sữa: 3 – 4 lít/con/ngày.

+ Heo thịt: 6 – 8 lít/con/ngày.

- Nước làm mát và khử mùi cho chuồng trại:

+ *Lượng nước cấp bổ sung cho hệ thống làm mát:* Lượng nước phun sương khử mùi là 1,5 m³/chuồng/ngày. Với 20 chuồng, nhu cầu sử dụng nước cấp bổ sung cho hệ thống làm mát là 30 m³/ngày. Nước làm mát đa số bay hơi vào không khí nên không phát sinh nước thải do đó cần cấp nước bổ sung hằng ngày.

Dự án sử dụng hệ thống Cooling để làm mát, điều hòa không khí trong chuồng trại. Một bên chuồng sẽ được lắp đặt hệ thống quạt hút và bên còn lại sẽ được lắp đặt các tấm tán nhiệt làm mát. Khi quạt hút hoạt động không khí trong chuồng được hút ra

tạo sự chênh lệch áp suất giữa bên trong và bên ngoài chuồng, không khí bên ngoài sẽ đi qua tấm làm mát Cooling. Nước theo đường ống được bơm đến lên hệ thống Cooling để trao đổi nhiệt độ giữa không khí và nước, giúp nhiệt độ không khí luôn được ổn định so với nhiệt độ bên ngoài, mang lại lượng gió tươi mát, giàu oxy và độ ẩm phù hợp cho sức khỏe vật nuôi. Nước sau khi làm mát chảy xuống Hồ thu gom phía dưới để lắng cặn rồi tiếp tục bơm tuần hoàn lại quá trình làm mát tiếp theo. Lượng nước vì thất thoát bay hơi sẽ được bổ sung hằng ngày với khối lượng $2 \text{ m}^3/\text{chuồng/ngày}$.

+ *Nước phun sương khử mùi sau quạt hút*: Nước cấp được bơm bổ sung liên tục vào phần hao hụt do bay hơi sau mỗi dãy chuồng $1 \text{ m}^3/\text{chuồng/ngày} \times 20 \text{ chuồng} = 20 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước phun sương khử mùi sau quạt hút đa số bay hơi vào không khí nên không phát sinh nước thải do đó cần cấp nước bổ sung hằng ngày. Trong đó khoảng 90% lượng nước này sẽ thất thoát, bay hơi, còn lại 10% sẽ được thu hồi tại máng thu tuần hoàn, phần chứa cặn sẽ được thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải tại Trang trại với lưu lượng $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước để xịt sàn chuồng heo: Hàm ngâm phân 10 ngày xả 1 lần, mỗi ngày xả 2 chuồng. Trước khi xả hàm ngâm phân sẽ tiến hành xịt sàn bằng máy bơm áp lực cao với định mức khoảng $0,005 - 0,0075 \text{ m}^3$ cho 1 m^2 sàn, lượng nước xịt sàn cần khoảng $0,005 \times 1.599 \text{ m}^2 = 8 \text{ m}^3/\text{chuồng}$. Vậy lượng nước xịt sàn tấm đan trong ngày của 2 chuồng là $8 \text{ m}^3/\text{chuồng} \times 2 \text{ chuồng} = 16 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Lượng nước khử trùng người: Với định mức là $4 \text{ lít/người/ngày}/2 \text{ lần} \times 60 \text{ người} = 0,48 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Lượng nước khử trùng xe: Với định mức $100 \text{ lít/xe/lần} \times 15 \text{ xe/lần} = 1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho hàm ngâm phân (10 ngày xả 1 lần, mỗi lần xả 2 chuồng): Nước từ hồ chứa nước được bơm cưỡng bức cấp vào hàm ngâm phân 1 lần ban đầu để tạo ra môi trường tiếp nhận phân, nước tiểu, nước rửa sàn. Chủ dự án sẽ tiến hành xả hàm định kỳ 10 ngày/lần để đưa chất thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Kích thước 01 hàm ngâm phân là $80 \text{ m} \times 1,3 \text{ m} = 104 \text{ m}^2$. Chiều cao mực nước để ngâm phân trong chuồng heo là khoảng 10 cm tính từ đầu hàm ngâm phân, tương đương lượng nước cấp cho ngâm phân tại 01 hàm là: $(80 \times 1,3 \times 0,1) + (1/2 \times ((80 \times 0,2)) \times 1,3) = 20,8 \text{ m}^3$. Mỗi chuồng nuôi bố trí 04 hàm ngâm phân ($1.599 \text{ m}^2/\text{chuồng}$), tương đương lượng nước cấp cho ngâm phân tại 04 hàm là: $20,8 \times 4 \text{ hàm ngâm phân} = 83,2 \text{ m}^3/\text{chuồng}$.

Vậy lưu lượng nước cấp ban đầu cho hàm ngâm phân của 02 chuồng là $83,2 \text{ m}^3 \times 2 \text{ chuồng} = 166,4 \text{ m}^3/\text{chuồng}$.

Heo thịt tại dự án sử dụng công nghệ nuôi heo trên sàn. Phân heo và nước tiểu của heo được thải ra trên sàn bê tông lỗ đan trên chuồng nuôi và hành lang chuồng nuôi, mỗi lỗ đan rộng 2,5cm.

Nước tiểu heo sẽ tự động chảy xuống hàm ngâm phân bên dưới sàn, phân heo một phần do quá trình vận động của heo sẽ rơi xuống hàm ngâm phân. Lượng phân còn lại không tự rơi xuống hàm được công nhân cào phân đẩy xuống hàm chứa. Lượng

phân heo bị dính lại trên bề mặt tấm đan, trong kẽ hở tấm đan định kỳ 3 công nhân sẽ sử dụng máy xịt rửa áp lực cao để vệ sinh tấm đan. Tại khu vực trại heo thịt không sử dụng công tác hút phân.

✓ **Nhu cầu sử dụng nước không thường xuyên:**

- Nước ngâm rửa đan (Phát sinh mỗi tuần 1 lần khi nuôi heo con đủ 15 ngày):

Dự án chỉ ngâm rửa tấm đan nhựa. Tại mỗi chuồng nuôi bố trí khoảng 200 m² để lót tấm đan nhựa, kích thước mỗi tấm đan nhựa (0,4m x 1,2m x 0,03m). Vậy mỗi chuồng sẽ bố trí khoảng 416 tấm đan nhựa.

Việc ngâm rửa tấm đan của các chuồng nuôi heo được thực hiện luân phiên nhau do vậy chỉ tính lượng nước ngâm rửa ngày lớn nhất.

Khối lượng nước ngâm rửa đan: 416 x (0,4m x 1,2m x 0,03m) = 6 m³.

Các tấm đan bị chất bẩn bám chặt bề mặt lâu ngày, cần ngâm nước 12 giờ trước khi rửa, Kích thước mỗi bể: (3x2x0,9)m. Thể tích chứa của mỗi bể là 5,4 m³, mỗi lần sử dụng 2 bể là 10,8 m³ nước. Lượng nước cấp tính bằng 60% so thể tích bể tương đương khoảng 6,5 m³ nước. (Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất).

Nước sử dụng cho ngâm rửa đan được lấy từ nước tái sử dụng sau khi qua hệ thống xử lý nước thải.

- Nước sử dụng cho vệ sinh chuồng trại sau khi xuất bán:

Mỗi tuần trang trại sẽ tiến hành bán 1 chuồng heo (với số lượng 1.500 con). Sau khi trống chuồng, công nhân sẽ tiến hành xịt rửa nền chuồng, tấm đan, hầm ngâm phân... Kích thước 1 chuồng nuôi heo thịt là (82 x 19,5)m, diện tích mỗi chuồng nuôi là 1.599 m², định mức xịt rửa chuồng là 10 lít/m². Lượng nước mỗi lần rửa là 16 m³ (Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất).

- Nước ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi (hệ thống núm uống và ống dẫn nước) sau khi xuất bán heo:

Mỗi lứa xuất heo trang trại sẽ tiến hành xuất bán 1 chuồng/1 tuần (với số lượng 1.500 con). Sau khi trống chuồng, công nhân sẽ tiến hành xịt rửa nền chuồng, tấm đan, hầm phân... Lượng nước lớn nhất sử dụng cho ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi là: 4 m³/lần.

- Lượng nước dự phòng để phục vụ công tác PCCC:

Không mang tính chất sử dụng thường xuyên, nước sử dụng cho công tác chữa cháy được lấy từ các hồ chứa nước sau xử lý đạt quy chuẩn. Trong trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ đồng thời xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải thì ta sử dụng giếng khoan để tiến hành chữa cháy.

Lượng nước dự phòng cho chữa cháy tương ứng có thể chữa cho 03 đám cháy xảy ra trong 01 giờ: 10 lít/s x 3 x 3.600 x 1,0 (hệ số k) = 108m³.

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước tại trang trại được thể hiện qua bảng sau:
Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng nước sử dụng tại trang trại (ngày lớn nhất)

TT	Hạng mục	Khối lượng (m ³ /ngày)	Nguồn cung cấp
I	Nước sinh hoạt	6	

TT	Hạng mục	Khối lượng (m ³ /ngày)	Nguồn cung cấp
1	Nước sinh hoạt của công nhân	6	Nước giếng khoan
II	Nước chăn nuôi	470,88	
2	Nước cho heo uống	210	Nước giếng khoan
3	Nước cấp khử trùng người	0,48	
4	Nước cấp khử trùng xe	1,5	
5	Nước xịt sàn chuồng heo	16	
6	Nước ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi (hệ thống núm uống và ống dẫn nước) sau khi xuất bán heo	4	
7	Nước cấp cho hệ thống làm mát	30	
8	Nước phun sương khử mùi sau quạt hút	20	
9	Nước sử dụng cho vệ sinh chuồng trại sau khi xuất bán	16	Nước tái sử dụng từ nước thải sau xử lý
10	Nước cấp cho hầm ngâm phân	166,4	
11	Nước từ bể ngâm rửa tấm đan	6,5	
Tổng lượng nước sinh hoạt và chăn nuôi		476,88	

→ Lượng nước sử dụng tối đa cho hoạt động chăn nuôi heo của Trang trại (sinh hoạt và chăn nuôi) là 476,88 m³/ngày. (Không tính nước phục vụ công tác PCCC).

1.3.4.2. Nguồn cung cấp nước

Khu vực Dự án chưa có hệ thống cấp nước tập trung, do đó, nguồn cung cấp nước cho các hoạt động của Dự án gồm:

- Nước bơm từ giếng khoan:

Giai đoạn đầu hoạt động, chưa có nguồn nước tái sử dụng: sử dụng nguồn nước khai thác nước dưới đất với tổng lưu lượng khoảng 476,88 m³/ngày để phục vụ cho các hoạt động cụ thể: sinh hoạt cán bộ, công nhân 6 m³/ngày; các hoạt động chăn nuôi 470,88 m³/ngày (nhu cầu sử dụng nước thường xuyên như nước cho heo uống, nước làm mát, khử trùng, xịt sàn,... khoảng 450,88 m³/ngày; nhu cầu sử dụng nước không thường xuyên như vệ sinh chuồng, dụng cụ chăn nuôi,... khoảng 20 m³/ngày). Bố trí 05 giếng khoan đường kính giếng 140 mm, độ sâu khoan dự kiến 80-100m, công suất mỗi giếng khoảng 100 m³/ngày (thời gian khai thác 10 giờ/ngày).

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định (đã có nước tái sử dụng) nhu cầu sử dụng nước cụ thể: nguồn nước khai thác nước dưới đất là 303,98 m³/ngày (Nước sinh hoạt của công nhân 6 m³/ngày; hoạt động chăn nuôi cần sử dụng khoảng 297,98 m³/ngày), khai thác 03 giếng, 02 giếng còn lại được sử dụng trong trường hợp dự phòng trong trường hợp các giếng khoan thiếu nước, nước tái sử dụng từ hệ thống XLNT là 323,88 m³/ngày gồm: hoạt động chăn nuôi 172,9 m³/ngày (nước cấp cho hầm ngâm phân và nước ngâm tấm đan) và 150,98 m³/ngày còn lại đưa vào hồ chứa nước dùng để tưới

cây trong khu vực dự án.

Theo Quyết định số 244/QĐ-UBND ngày 20/4/2021 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt kết quả đề án điều tra, đánh giá, khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Gia Lai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 và Quyết định số 492/QĐ-UBND ngày 29/10/2024 của UBND tỉnh Gia Lai về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 244/QĐ-UBND ngày 20 tháng 4 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt kết quả Đề án Điều tra, đánh giá, khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Gia Lai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 thì Dự án không nằm trong vùng hạn chế khai thác nước dưới đất.

Sau khi được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và được Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai cho thuê đất, Chủ dự án sẽ tiến hành lập hồ sơ xin cấp giấy phép khai thác nước ngầm để cung cấp nước cho hoạt động thi công xây dựng và cả khi dự án đi vào hoạt động.

*** Đánh giá trữ lượng, khả năng cấp nước của khu vực:**

Hiện nay tại khu vực dự án chưa có công trình khai thác nước dưới đất. Do vậy để đánh giá trữ lượng, khả năng cấp nước của tầng chứa nước tại dự án, Báo cáo tham khảo theo các nghiên cứu về tầng chứa nước tại khu vực dự án đã được thực hiện trước đây, cụ thể như sau:

Theo bản đồ phân bố nước dưới đất tỉ lệ 1/100.000 của đề tài độc lập cấp nước mã số KX-ĐL 05-95 Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường tỉnh Gia Lai, huyện Kông Chro là vùng thuộc khu vực ít thuận lợi về sử dụng nước dưới đất.

Theo Báo cáo quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng tài nguyên nước tỉnh Gia Lai đến năm 2025, trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất - Vùng Iamơ - Ialốp: 1.391.675 m³/ngày. Qua nghiên cứu một số lỗ khoan cho tầng chứa nước bazan Pleistocen trong lưu vực như sau: Thành phần gồm bazan tholeit, olivin kiềm và tuf của chúng. Đá có cấu tạo đặc sít xen lẫn hổng, nứt nẻ không đều, phần trên bị phong hóa. Chiều dày lớp vỏ phong hóa thường gặp 10 đến 25m. Chiều dày các thành tạo bazan thay đổi từ 18,3 đến 250m, thường gặp từ 70 đến 150m. Nước dưới đất tại khu vực dự án thuộc loại có áp cục bộ. Hầu hết các lỗ khoan có lưu lượng từ 0,5 đến 3 L/s.

Nước trong phun trào bazan chủ yếu thuộc loại hình bicarbonat natri và bicarbonat magie-natri. Độ khoáng hóa thay đổi từ 0,05 đến 0,46 g/l, thường gặp từ 0,2 đến 0,3 g/l, đảm bảo chất lượng cho ăn uống, sinh hoạt. Độ pH từ 6,5 – 8,5, hàm lượng các chất chứa Nitơ không đáng kể, chất lượng nước đạt tiêu chuẩn ăn uống, sinh hoạt. Tầng chứa nước phun trào bazan có diện phân bố rộng, bề dày chứa nước lớn, có khả năng chứa nước từ trung bình đến giàu, nước có chất lượng tốt, có khả năng đáp ứng yêu cầu cấp nước tập trung quy mô vừa nên hoàn toàn đáp ứng việc cấp nước cho các hoạt động của dự án. Nhìn chung tầng chứa nước trầm tích Neogen có độ chứa nước không đều, thay đổi từ nghèo đến giàu và rất giàu, chủ yếu trung bình đến giàu, có diện phân bố rộng, chiều dày lớn, phù hợp cấp nước ở quy mô vừa.

Đây là tầng chứa nước quan trọng nhất của tỉnh Gia Lai, có khả năng đáp ứng yêu cầu cung cấp nước tập trung quy mô vừa đến lớn.

Với nhu cầu khai thác nước dưới đất tại Dự án lớn nhất khoảng 476,88 m³/ngày, việc khai thác nước dưới đất phục vụ dự án là hoàn toàn khả thi, đảm bảo cấp

nước ổn định lâu dài. Bên cạnh đó, khi Dự án đi vào hoạt động ổn định, sẽ sử dụng một phần nước sau xử lý để tái sử dụng cho hoạt động của trang trại, giảm lưu lượng sử dụng nước giếng khoan.

Bảng 1.10. Trữ lượng khai thác nước ngầm tại các dự án lân cận

STT	Tên dự án lân cận	Công suất (con/năm)	Trữ lượng khai thác nước ngầm (m ³ /ngày)
1	Công ty TNHH Aquadet	30.000	800 - 900
2	Công ty chăn nuôi Yang Nam	72.000	450 - 500

- **Nước tái sử dụng (từ nước thải sau hệ thống xử lý nước thải):** 172,9 m³/ngày.

Khi dự án đi vào hoạt động ổn định (đã có nước tái tuần hoàn từ các hồ chứa nước sau xử lý) thì toàn bộ nước thải phát sinh tại dự án sẽ được tái sử dụng hoàn toàn cho hoạt động chăn nuôi và tưới cây trong dự án.

Nước tái sử dụng lấy từ hồ chứa nước sau xử lý đảm bảo các quy chuẩn sau:

+ QCVN 62:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi.

+ QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

Chủ dự án sẽ thực hiện công bố hợp quy và đăng ký công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư số 28/2012/TT-BKHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ; Thông tư số 02/2017/TT-BKHCN ngày 31 tháng 3 năm 2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ. Khi nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng được đánh giá, công bố hợp quy. Chủ dự án sẽ chịu sự đánh giá giám sát không quá 12 tháng/1 lần hoặc đột xuất khi cần thiết. Việc thử nghiệm phục vụ công bố hợp quy, thanh tra, kiểm tra chất lượng nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng phù hợp quy chuẩn kỹ thuật được thực hiện tại phòng thử nghiệm do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chỉ định.

1.3.5. Sản phẩm đầu ra của dự án

Bảng 1.10. Sản phẩm của dự án

STT	Sản phẩm chính	Sản phẩm phụ	Chất thải phát sinh
1	Heo thịt (60.000 heo thịt/năm)	Phân heo	- Mùi, khí thải từ quá trình chăn nuôi heo. - Nước thải từ quá trình chăn nuôi heo. - Chất thải rắn; chất thải nguy hại từ quá trình chăn nuôi heo. - Tiếng ồn, độ rung của các máy móc thiết bị trong trang trại.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

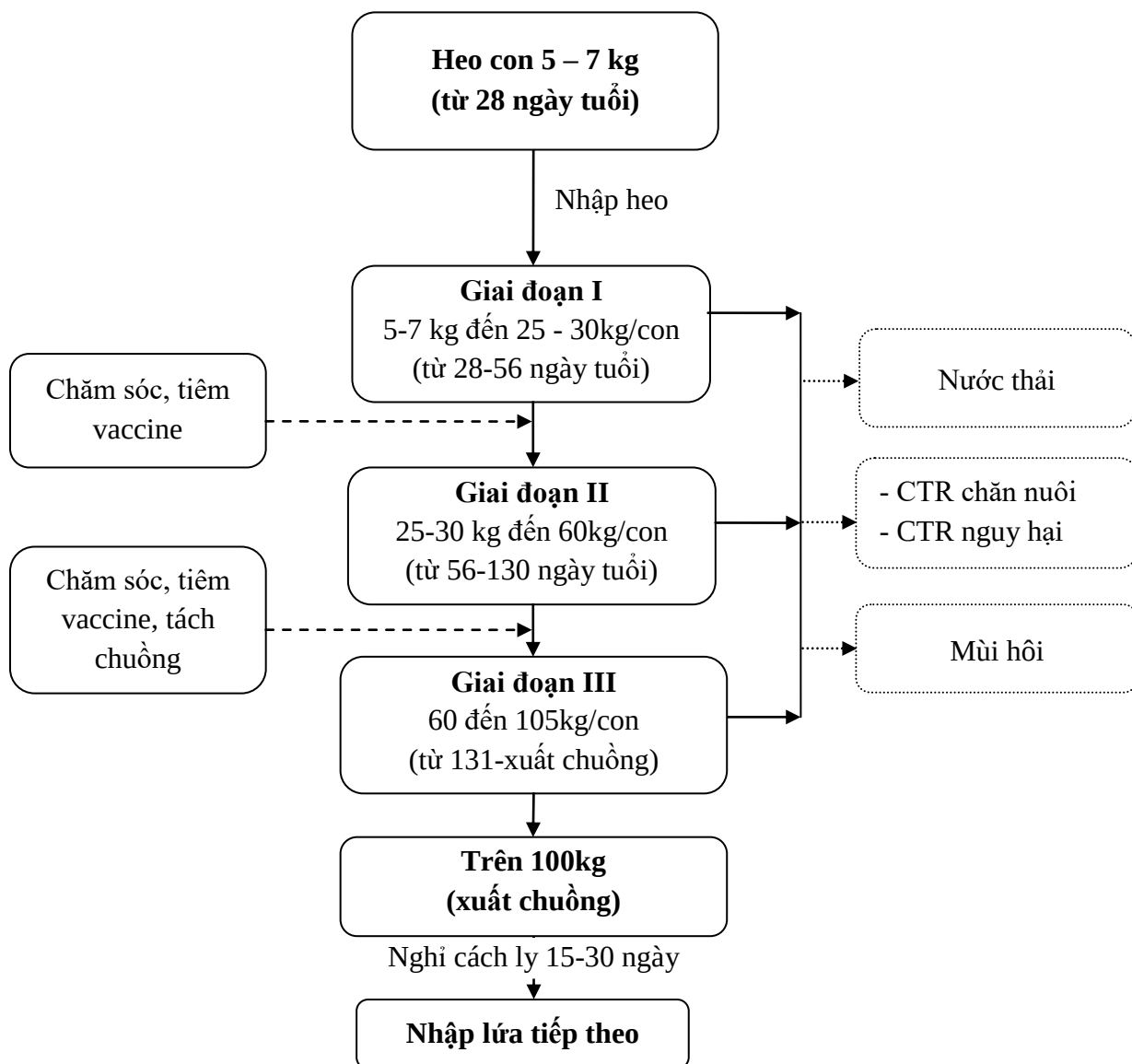
1.4.1. Quy trình chăn nuôi tại dự án

1.4.1.1. Phương án lựa chọn nhà cung cấp heo giống

Trong quá trình chăn nuôi, con giống là một trong những yếu tố hết sức quan trọng sẽ ảnh hưởng đến sự thành công hay thất bại trong quá trình sản xuất của cơ sở. Vì vậy cơ sở đã đi tham quan học hỏi và tìm hiểu khảo sát qua thực tế những trang trại lớn ở Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước... từ đó cơ sở chọn Công ty CP Tập đoàn Mavin để hợp tác. Hiện tại Công ty có nguồn giống siêu nạc rất tốt, có ưu điểm nạc nhiều, xương nhỏ, được người tiêu dùng ưa chuộng.

1.4.1.2. Quy trình chăn nuôi tại dự án

Dự án tham khảo quy trình chăn nuôi Công ty CP Tập đoàn Mavin được lưu hành nội bộ. Quy trình chăn nuôi của Dự án được mô tả trong sơ đồ tổng thể sau:



Hình 1.1. Quy trình chăn nuôi heo của trang trại.

* Quy trình nhập heo:

Số heo giống dùng cho Dự án ban đầu được cung cấp từ Công ty CP Tập đoàn Mavin, đảm bảo chất lượng cao, sạch bệnh; heo con nhập về ≥ 4 kg/con.

Khi đã chuẩn bị chuồng trại xong thì heo thịt được vận chuyển về bằng các xe chuyên dụng. Trại nhập heo phải phun sát trùng, sát trùng heo. Sau đó mới cho heo vào chuồng theo từng ô. Khi heo đã vào đủ một ô, bước tiếp theo là ép heo vào máng nước để heo có tập tính vệ sinh ở trong khu vực đó cho việc vệ sinh chuồng trại sau này được thuận tiện, sạch sẽ, gọn gàng. Heo được vận chuyển trên một quãng đường dài nên sức khỏe sẽ bị giảm sút khi về trại, để khắc phục tình trạng trên ngay khi ép heo xong thì cần phải pha điện giải hoặc vitamin C. Cũng trong thời điểm này, ép heo sau hai giờ sẽ cho heo ăn để bù phần năng lượng đã mất. Việc cho ăn này không

cho theo kiểu tự do mà cho ăn có kiểm soát. Chủ yếu là rắc cám ra nền. Sau khi cho ăn cần phải làm vệ sinh sạch sẽ, đặc biệt là nền phải khô ráo.

*** Quy trình chăm sóc heo thịt**

Sau khi heo con được nhập về trại được đưa qua khu vực khử trùng để diệt các mầm bệnh có khả năng xâm nhập từ bên ngoài vào. Heo được đưa về các chuồng nuôi dưỡng và chăm sóc theo đúng quy trình của Công ty, heo được đưa về chuồng nuôi để thích nghi, có nước uống đầy đủ, canh giữ ngăn chặn heo cắn nhau. Ghi nhận lại tất cả các biểu hiện bệnh tật của heo trong quá trình nuôi thích nghi, đảm bảo an toàn vệ sinh phòng dịch.

Heo con nhập về được khử trùng cả xe, đàn heo và cả người tham gia vận chuyển để loại bỏ những mầm bệnh trên đường vận chuyển, sau đó phân bố các con heo giống vào các nhà nuôi heo bằng đường lừa heo vào chuồng.

Đường lừa heo phải bằng phẳng, khô sạch và lừa heo nhẹ nhàng tránh làm hỏng móng heo.

a) Chuồng Trại

Tẩy rửa phân, rác từ trong chuồng cũ bằng máy phun áp lực nước sạch từ trên cao xuống thấp, từ đầu chuồng đến cuối chuồng, rửa sạch trần, giàn mát, cửa kính, cánh quạt, máng ăn, tường, nền, hành lang Sau đó được tạt dung dịch NaOH 5%. Tiếp tục rửa lại bằng nước sạch để khô và quét vôi chuồng.

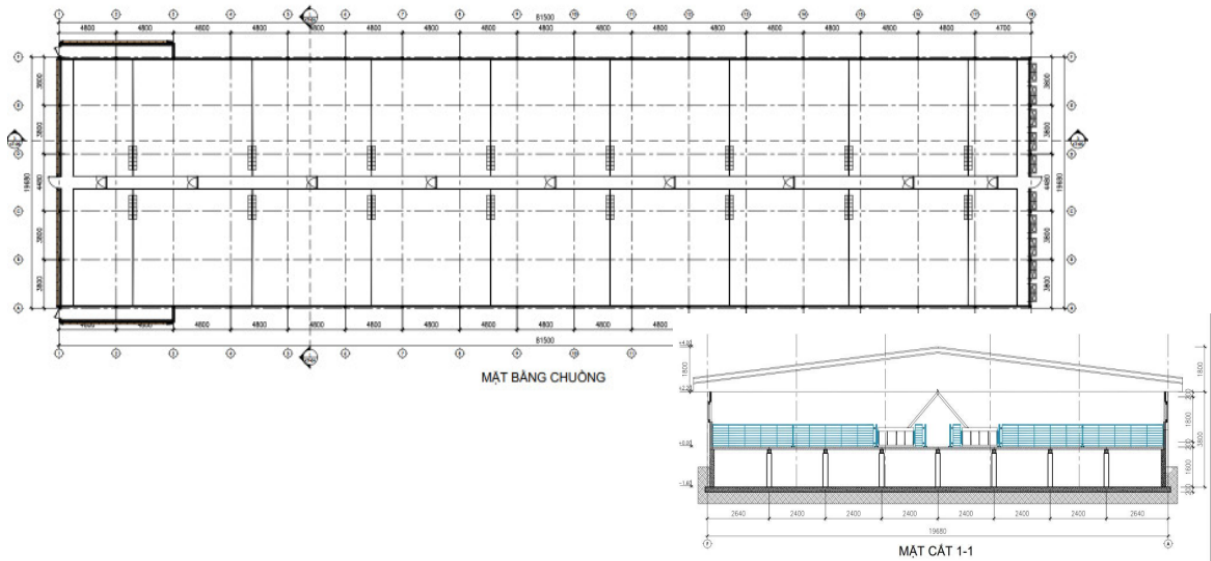
Bảo trì, thay thế, sửa chữa những thiết bị vật dụng trong chuồng: quạt, máng, cửa kính, giàn mát, trần, sơn lại các thiết bị dễ bị han rỉ....

Lắp đặt các dụng cụ cần thiết phục vụ cho nuôi heo con: lồng úm, sàn úm, bóng úm (vào thời tiết lạnh), giàn mát, máy bơm giàn mát Sau đó phun sát trùng kỹ rồi đóng chuồng. trước khi nhập heo 3 ngày thì tiến hành phun lại sát trùng ngày/1 lần.

Để trống chuồng ít nhất 7 ngày sau khi vệ sinh sát trùng sạch sẽ.

Mỗi chuồng nuôi bố trí 1.500 con heo thịt. Mặt bằng chuồng nuôi được bố trí theo hình sau:

MẶT BẰNG ĐIỂN HÌNH 1 CHUỒNG 1500 HEO THỊT



b) Chuẩn bị nhập heo

Trước khi nhập heo về trại cần làm các bước sau:

- Kiểm tra lại kế hoạch nhập heo, thông báo cho chủ trại hoặc quản lý trại, công nhân được biết.
- Liên hệ về văn phòng, quản lý, kỹ thuật trại nái về thông tin số lượng, sức khỏe, lịch vaccine, thời điểm xe chạy của heo chuẩn bị nhập.... Qua đó bố trí người đến trại nái nhập heo.
- Kiểm tra lại điều kiện chuồng nuôi (Theo biểu mẫu check list): Hệ thống điện: quạt, bóng sưởi, chiếu sang.... Hệ thống nước: Chất lượng nước, núm uống, bể pha thuốc.
- Trước khi nhập heo 2h tiến hành xả nước tồn trong ống dẫn nước, pha nước điện giải hoặc nước thuốc (bảng).... Bật bóng sưởi nếu thời tiết lạnh.
- Bố trí người, địa điểm xuống heo cho hợp lý (thoáng mát mùa hè, ấm áp mùa đông), ở những vị trí thuận lợi trong trại, có mái che chắn nắng vào mùa hè, gió lùa vào mùa đông, bố trí quạt nếu thời tiết nắng nóng....
- Lên kế hoạch vận chuyển heo với VPTT, bộ phận vận chuyển và trại nái cho hợp lý. Việc vận chuyển heo phải đảm bảo quá trình vận chuyển không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố thời tiết, tắc đường, quãng đường vận chuyển xấu....
- Bố trí ô cách ly (thường là 2 ô cuối chuồng) cho heo có vấn đề sức khỏe: đảm bảo có ván nằm, đèn sưởi, lồng úm.

c) Nhập heo

Quy trình nhận heo ở trại thịt:

- Phun sát trùng xe heo con trước khi vào khu vực nhập heo. Theo nồng độ sát trùng in trên lọ thuốc.
- Kiểm tra lại các giấy kiểm dịch, lý lịch heo (lịch vaccine, cảm sử dụng,

thuốc phòng và điều trị....)

- Nhanh chóng kiểm đếm số lượng và kiểm tra đánh giá sức khỏe sơ bộ khi cho heo ra khỏi xe, Nếu có điều gì khác thường về số lượng và chất lượng thông báo ngay cho kỹ thuật trại nái và quản lý của mình để kiểm tra lại (đính kèm hình ảnh)

- Cho tất cả các heo vào 1 hoặc 2 ô chuồng đầu tiên.

- Lên kế hoạch sắp xếp các heo (ghi theo sơ đồ ô chuồng), phân loại heo theo trọng lượng và bố trí số lượng heo ở các ô. Lưu ý để trống 2 ô heo bệnh ở cuối chuồng.

- Triển khai với công nhân các thức tách ghép và tiến hành tách ghép (Việc tách ghép phải đảm bảo mật độ, trọng lượng đồng đều trong mỗi ô trong chuồng nuôi).

d) Chăm sóc heo

Tổ chức hướng dẫn công nhân làm việc (Hướng dẫn vệ sinh, chăm sóc, huấn luyện heo.... theo bảng hướng dẫn ghi trong chuồng).

Sau khi nhập 1-2h heo được uống đủ nước mới tiến hành cho heo ăn. Lượng thức ăn nên cho ăn tăng dần theo tiêu chuẩn.

Cho heo ăn các loại cám theo tiêu chuẩn của công ty (dựa theo bảng tiêu chuẩn từng loại thức ăn).

Chuyển cám: thời gian thay đổi loại cám mới cho heo ít nhất 6 ngày (có bổ sung điện giải và thuốc).

Ngày sau khi nhập	1	2	3	4
Tỷ lệ cám cho ăn (%)	25	50	75	100

Ngày sau khi nhập	1	2	3	4	5	6
Tỷ lệ cám mới:cũ	1:3	1:3	1:1	1:1	3:1	3:1

Lượng thức ăn ăn hàng ngày (dựa trên bảng tiêu chuẩn thức ăn của công ty). Nếu có sự khác biệt thì phải có ý kiến của cấp trên.

Phát hiện, tách lọc, điều trị chăm sóc kịp thời heo có vấn đề về sức khỏe

Vận hành các trang thiết bị trong chuồng hợp lý theo từng thời điểm khác nhau (nhiệt độ, độ ẩm, trọng lượng heo...) theo phụ lục đính kèm

Mùa đông nhiệt độ xuống thấp cần phải che chắn giảm mát, giảm lượng quạt (vẫn phải đảm bảo lưu thông không khí), vận hành tăng thêm hệ thống sưởi khi cần thiết.

e) Điều chỉnh nhiệt độ chuồng

Bảng: Nhiệt độ và ẩm độ thích hợp cho sự phát triển

Tuần tuổi	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm
3	33 – 34	60-70
4	32 – 33	60-70
5	31 – 32	60-70

6	30 – 31	60-70
7	29 – 30	60-70
8	28 – 29	60-70
9 – 20	28 – 29	60-70
20 – Xuất bán	27 – 28	60-70

Bảng: Điều chỉnh quạt gió trong trại

Tuần	Số quạt phải bật (quạt nhỏ)	
	Ngày	Đêm
4 – 6	2	2
7 – 9	4	2
10 – 12	4	4
13 – 16	6	4
17 – Xuất bán	8	6

Ghi chú:

- Qui đổi 02 quạt nhỏ thành 01 quạt to.
- Nếu nhiệt độ không đạt tiêu chuẩn thì mở thêm giàn mát hoặc che bớt lại
- Điều chỉnh nhiệt độ, độ thông thoáng phải chú ý đến phản ứng của heo sao cho phù hợp.
- Đề nghị Quản lý trại, KT, CN vận dụng quạt điều chỉnh nhiệt độ chuồng sao cho phù hợp.

*** Xuất bán**

Thời gian nuôi khoảng 5,5 tháng. Khi trọng lượng heo đạt khoảng 100 kg được xuất chuồng bán cho Công ty CP Tập đoàn Mavin (đơn vị cung cấp heo giống), mỗi tuần bán khoảng 1.500 con trong 1 ngày, sau đó vệ sinh, khử trùng chuồng trại để trống chuồng từ 15-30 ngày trước khi nhập heo đợt tiếp theo. Như vậy, trong dự án luôn duy trì ổn định 30.000 con heo, mỗi năm trang trại nuôi khoảng 60.000 con và xuất bán 60.000 con heo thịt/năm.

❖ Những đặc tính ưu việt của công nghệ MAVIN so với công nghệ CP phổ biến hiện nay

1. Mô hình "Chuồng hầm công nghệ cao" thực thụ:

- MAVIN nhấn mạnh vào sự kiểm soát tuyệt đối. MAVIN sở hữu các nhà máy thức ăn chăn nuôi chỉ phục vụ nội bộ, trại giống và hệ thống phân phối (Siba Food/Meat Shop) riêng, giúp đảm bảo tính đồng nhất về chất lượng từ con giống đến miếng thịt trên bàn ăn.

2. Công nghệ chuồng trại Eurotier (Châu Âu)

MAVIN áp dụng tiêu chuẩn Eurotier, tập trung vào:

- Hệ thống làm mát hiện đại: Giúp ổn định nhiệt độ, giảm stress cho heo, từ đó hạn chế tối đa việc dùng kháng sinh.

- Tự động hóa 4.0: Hệ thống cho ăn, quản lý môi trường đều được điều khiển qua phần mềm, giảm thiểu sự tiếp xúc của con người để ngăn chặn dịch bệnh (đặc biệt là dịch tả heo Châu Phi - ASF).

3. Dinh dưỡng

- Áp dụng công nghệ "Từ nông trại đến bàn ăn" (Farm to Table) với quy trình dinh dưỡng rất khắt khe. Chế độ dinh dưỡng của họ được thiết kế dựa trên các dòng sản phẩm thức ăn chăn nuôi áp dụng công nghệ của Châu Âu (đặc biệt là từ các chuyên gia Pháp và Hungary).

- Chứa hàm lượng đạm dễ tiêu hóa cao (thường từ sữa bột, bột cá chất lượng cao), bổ sung các Enzyme tiêu hóa và Axit hữu cơ để ngăn ngừa tiêu chảy.

- Ưu điểm: Thịt heo MAVIN thường được đánh giá là không có mùi hôi, thơm hơn, tỷ lệ nạc cao và không tồn dư chất cấm từ nguồn đạm động vật tạp chất.

4. Con giống từ tập đoàn Genesus (Canada)

MAVIN hợp tác chiến lược để nhập khẩu con giống cụ kỵ từ Genesus. Giống heo này có đặc tính:

- Phù hợp với khí hậu Việt Nam.

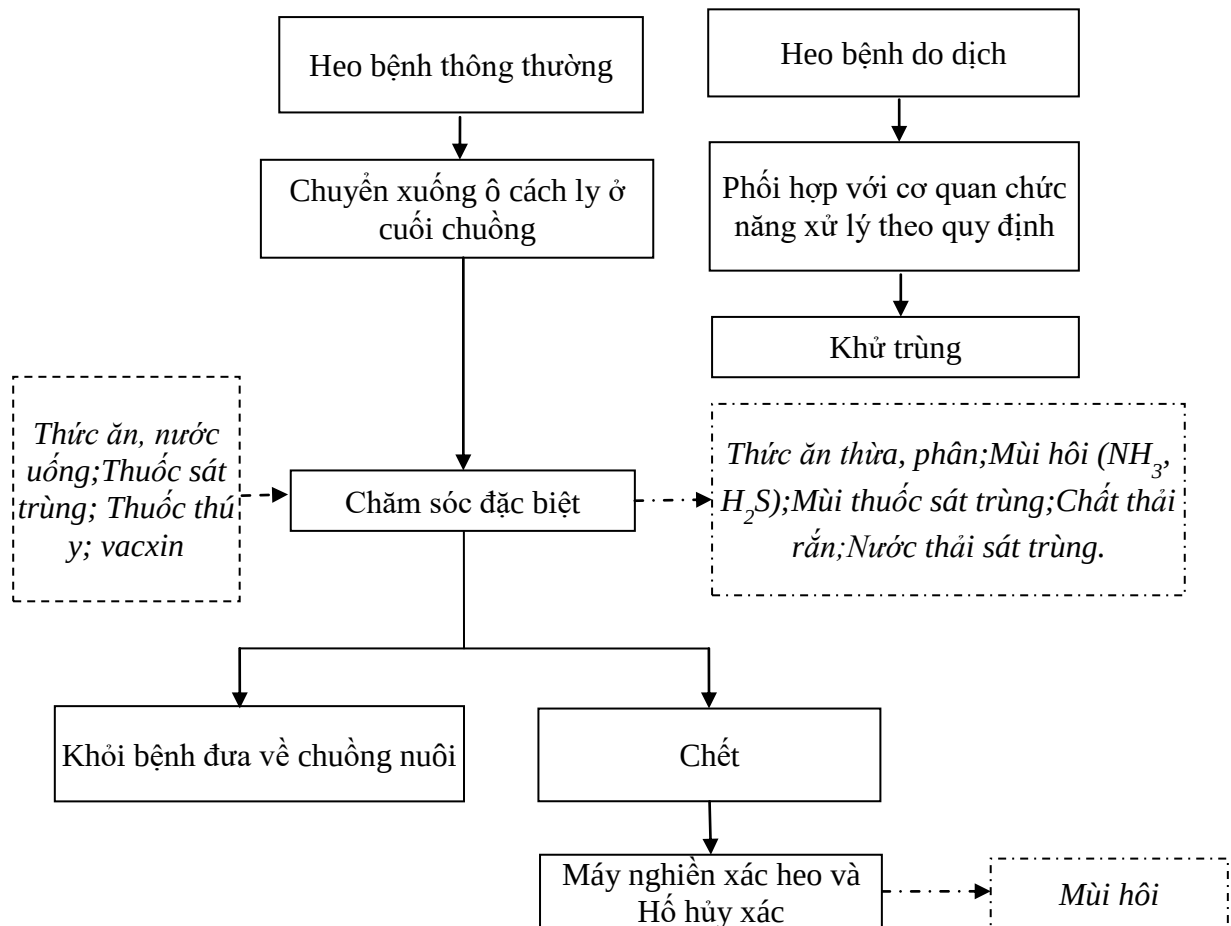
- Tốc độ tăng trưởng nhanh nhưng vẫn giữ được chất lượng thịt (marbling) tốt, giúp miếng thịt mềm và ngọt hơn so với các dòng giống công nghiệp thông thường.

5. Xử lý môi trường tuần hoàn

- Hệ thống xử lý chất thải của MAVIN được thiết kế để tái tạo năng lượng (Biogas) và sản xuất phân bón hữu cơ, hướng tới mô hình kinh tế tuần hoàn khắt khe hơn để đáp ứng các tiêu chuẩn ESG (môi trường - xã hội - quản trị) hiện đại.

Tóm lại, trong khi CP mạnh về quy mô khổng lồ và kinh nghiệm lâu đời, MAVIN lại ghi điểm nhờ sự tinh gọn, công nghệ mới nhất từ Châu Âu và dòng thịt "heo ăn chay" đánh vào phân khúc chất lượng cao.

1.4.1.3. Quy trình chăm sóc heo bệnh



Hình 1.2. Sơ đồ quy trình nuôi heo bệnh

*** Thuyết minh quy trình:**

Khi phát hiện heo nghi bệnh, ngay lập tức tách chúng ra khỏi đàn và đưa về khu vực ô nuôi cuối mỗi dãy chuồng có kích thước (3,57x8,3)m, để theo dõi nhằm tránh lây lan sang con khác.

Tiến hành kiểm tra và tùy trường hợp bệnh mà có phương án xử lý khác nhau. Cụ thể như sau:

- *Đối với heo nghi bệnh hoặc bệnh thông thường:* Dự án thực hiện nuôi cách ly tại khu vực nuôi heo cách ly (khu nuôi cách ly heo bệnh được bố trí tại 2 ô nằm cuối dãy chuồng) với chế độ chăm sóc theo dõi đặc biệt. Quá trình này nhằm theo dõi, phát hiện và điều trị heo nghi mắc bệnh và heo bệnh. Heo được giữ lại khu vực cho đến khi khỏi hẳn mới tiến hành nhập đàn.

Trường hợp heo chết do bệnh thông thường, Công ty đưa xác heo đi xử lý bằng máy nghiền xác heo, nghiền thành thịt xay rồi tiến hành đi tiêu hủy bằng hố hủy xác.

- *Đối với heo bệnh do dịch:* Khi phát hiện heo bệnh do dịch, Chủ dự án sẽ liên hệ với cơ quan thú y và tiến hành tiêu hủy, xử lý theo quy định. Toàn bộ heo trong vùng dịch được xử lý theo hướng dẫn của cơ quan chức năng, Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT - Quy định về phòng chống bệnh động vật trên cạn, QCVN 01:41/2011/BNNPTNN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu xử lý vệ sinh đối

với việc tiêu hủy động vật và sản phẩm động vật.

- *Biện pháp phòng chống dịch bệnh khi có ổ bệnh bên ngoài Dự án:*

Trong trường hợp khu vực bên ngoài dự án bùng phát dịch bệnh, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Phải tiêm ngừa đầy đủ các loại bệnh truyền nhiễm cho heo khi đàn heo còn khỏe mạnh.

+ Sát trùng chuồng trại định kỳ 1 - 2 ngày/lần khi trong vùng chăn nuôi có dịch bệnh với thuốc sát trùng Omnicide.

+ Tăng cường sức đề kháng cho heo những lúc thời tiết thay đổi bằng cách tiêm phòng hoặc bổ sung các loại thuốc bổ vào thức ăn, nước uống.

+ Kiểm soát chặt chẽ vào ra: Chỉ cho khách cần thiết vào trại và phải thực hiện tắm/thay quần áo, giày ủng sạch; chỉ cho xe và trang thiết bị vào trại khi đã được làm sạch và sát trùng trước; không cho người tiếp xúc với những heo khác vào trại; không cho nhân viên và khách đưa sản phẩm thịt heo vào trại; không cho heo ăn thức ăn thừa.

+ Kiểm soát động vật lây truyền bệnh: Các loài động vật như chuột, ruồi, gián, bọ chuồng trại,... ngoài phá hủy nhà cửa, trang thiết bị chăn nuôi, quấy nhiễu vật nuôi, tiêu thụ và làm ô nhiễm thức ăn thì chúng còn là vật chủ trung gian truyền nhiễm nhiều bệnh nguy hiểm cho người và vật nuôi như: dịch tả heo Châu Phi/ASF, FMD, Lepto, thương hàn, dịch hạch,...

+ Không vận chuyển heo, thức ăn, chất thải hay vật dụng khác chung một phương tiện; thực hiện sát trùng phương tiện vận chuyển trước và sau khi vận chuyển. Khoảng cách xây dựng chuồng trại theo đúng quy định. Định kỳ phun thuốc sát trùng xung quanh khu chăn nuôi, các chuồng nuôi ít nhất 1 - 2 ngày/lần; phun thuốc sát trùng lối đi trong khu chăn nuôi và các dãy chuồng nuôi ít nhất 1 lần/ngày khi có dịch bệnh; phun thuốc sát trùng trên heo 1 lần/tuần khi có dịch bệnh bằng các dung dịch sát trùng thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Cung cấp đủ dinh dưỡng cho heo, thức ăn phải bảo quản kỹ và không bị ẩm mốc.

+ Cung cấp nước sạch cho heo uống. Nếu nghi ngờ nước uống bị nhiễm bẩn phải sát trùng kỹ trước khi dùng.

1.4.2. Phòng dịch và phòng bệnh

- Xung quanh trại được xây dựng tường cao 2m cách ly bên ngoài, trước khi xe ra vào trại phải qua nhà sát trùng xe cách khu chuồng trại khoảng 300m để xịt sát trùng, sau đó đến trại phải qua nhà sát trùng xe và hố sát trùng xe.

- Công nhân không được ra vào trại nếu không có ý kiến của quản lý trại.

- Vào thời điểm trại dịch bệnh hạn chế người ra vào trại.

- Bố trí công đi riêng cho cơ quan có thẩm quyền thanh tra, kiểm tra công tác bảo vệ môi trường của Dự án.

- Trong trại chăn nuôi được xịt sát trùng định kỳ ít nhất 2 tuần/lần, phạm vi bên ngoài 3 ngày/lần ở tình trạng bình thường.

- Vôi bột rải xung quanh trại 1 lần/tuần.

- Quần áo công nhân được để riêng từng khu tránh lây lan dịch bệnh, được giặt giũ kỹ trước khi đem phơi và phải được sủi qua bằng nước sát trùng.
- Muốn chăn nuôi thành công khâu vệ sinh phòng dịch phải tuân thủ triệt để.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Phương án quy hoạch xây dựng

a) Bố trí mặt bằng xây dựng

Hiện trạng khu đất thực hiện dự án là đất trống và thảm cỏ, cây bụi, do vậy khi tiếp nhận thi công xây dựng dự án đơn vị thi công sẽ tiến hành san gạt tạo mặt bằng để xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

Sau khi san gạt mặt bằng xong đơn vị thi công sẽ bố trí các hạng mục sau:

- + Dựng lán trại phục vụ chỉ huy xây dựng tại phía Tây Bắc dự án với diện tích 20 m².
- + Bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu phục vụ thi công với diện tích 50 m² tại phía Bắc dự án.
- + Khu vực tập kết đất đào đắp được bố trí phía Tây dự án để thuận tiện cho việc san gạt mặt bằng dự án sau này.
- + Bố trí 06 nhà vệ sinh di động (gồm 02 buồng).

b) Tiếp nhận vật tư và bảo quản

Vật tư bao gồm cọc móng, xi măng, gạch, cát, khung nhà. Vì kèo, mái tôn được tập kết theo tiến độ xây dựng của dự án.

Vật liệu tập kết được để đúng vị trí quy định. Các vật liệu như xi măng, sắt, mái tôn được phủ bạt nhằm hạn chế các tác động gây giảm chất lượng công trình.

c) Thi công xây dựng chuồng nuôi và các công trình phụ trợ khác

Chuồng nuôi được thiết kế là tường xây gạch, sàn bằng tấm đan, hệ thống thông gió tự nhiên bằng hệ thống cửa, tấm làm mát, quạt công nghiệp. Quá trình xây dựng chuồng nuôi phải đảm bảo các kỹ thuật sau:

- + Thi công nền móng:

Xác định vị trí đóng cọc theo đúng thiết kế để thi công đảm bảo độ chính xác đảm bảo độ chịu lực của nền móng. Thực hiện đóng cọc bằng cơ giới, sử dụng máy đo thủy bình hoặc máy đo kinh vĩ để xác định tim cột, móng và độ cao của móng.

- + Lắp dựng phần tôn mái: Việc lắp dựng phần tôn mái được tiến hành sau khi xây dựng xong phần nền móng và tường nhà.

- + Hoàn thiện:

Kiểm tra lại các bu lông đã bắt, các khe hở tại các điểm nối của tôn với tôn, khe hở tại các ô cửa thông gió để đảm bảo sau này không bị dột và công trình được thi công chất lượng.

- + Thi công lắp đặt hệ thống công nghệ:

Xác định vị trí đường ống, đường điện, kiểm tra lỗi kỹ thuật, cao trình theo đúng thiết kế. Quá trình lắp đặt phải tuân thủ nghiêm ngặt theo đúng thiết kế, đảm bảo đúng kỹ thuật lắp đặt.

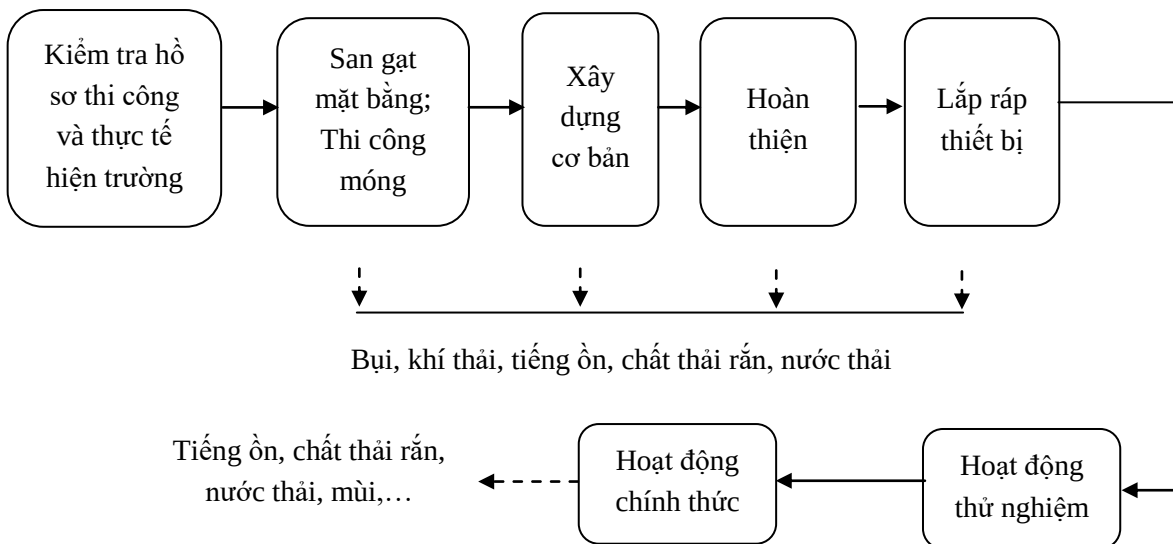
d) Nguyên tắc xây dựng công trình

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

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

1.5.2. Biện pháp thi công xây dựng công trình

Quá trình thi công xây dựng dự án bao gồm: San gạt mặt bằng, thi công phần móng, bê tông cốt thép, quá trình xây dựng cơ bản, hoàn thiện công trình, lắp ráp thiết bị và đi vào hoạt động thử nghiệm nếu đạt yêu cầu sẽ cho hoạt động chính thức. Quá trình thi công xây dựng được tóm tắt qua sơ đồ sau:



Hình 1.3. Quy trình thi công xây dựng

Mô tả quá trình thi công:

1.5.2.1. Kiểm tra hồ sơ thi công và thực tế hiện trường

Trước khi thi công xây dựng, đơn vị thi công và chủ dự án cần nghiên cứu kỹ hồ sơ thiết kế, yêu cầu kỹ thuật đặt ra. Những vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, nếu có vấn đề kỹ thuật phát sinh cần có sự bàn bạc, thống nhất của chủ dự án trước khi tiến hành xây dựng.

1.5.2.2. San gạt mặt bằng, thi công móng

a) Phương án san nền

- Khu vực xây dựng dự án có cao độ tự nhiên từ +440÷443 m, địa hình khu đất khá bằng phẳng, trên bề mặt dự án chủ yếu là đất trống và thảm cỏ, cây bụi. Vì vậy, nền ở đây rất 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 $I = 0,0005$.

- Cao độ thiết kế san nền dựa trên cao độ hiện trạng. Theo yêu cầu sử dụng, hạn chế việc san ủi (chỉ san ủi cục bộ), tận dụng địa hình tự nhiên để bố trí công trình,

thuận lợi cho việc thoát nước công trình.

- 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.

- + Đắp đất hệ số đầm nén : $k = 0,9$;
- + Mặt đường đầm nén : $k = 0,95$;
- + Độ dốc san nền tối thiểu : $I = 0,0005$.

Công tác san nền được sử dụng máy ủi kết hợp máy đào để san ủi mặt bằng, công tác đào hố móng công trình được thực hiện bằng máy đào sau đó chỉnh sửa bằng thủ công hoàn thiện hố móng.

Lượng đất được đào lên sẽ tận dụng làm vật liệu đắp đê bao xung quanh các hồ (hồ chứa nước thải sau xử lý, hầm biogas, hồ lắng, hồ sự cố), lượng đất còn dư sẽ được tận dụng để đắp tôn nền tại các khu vực: công trình chăn nuôi chính, công trình bảo vệ môi trường, công trình phụ trợ, công trình hạ tầng kỹ thuật (đường giao thông nội bộ). Việc san lấp chỉ thực hiện tại chỗ, không có sự vận chuyển đất ra ngoài khu vực dự án. Biện pháp thi công san nền dùng cơ giới ở nơi có khối lượng tập trung, những nơi khối lượng không tập trung sẽ kết hợp giữa thủ công và cơ giới.

Giải pháp thi công đào ao hồ và san lấp là sử dụng máy đào gầu ngược đào mức đất đưa lên xe tải tự đổ và chỉnh sửa bằng thủ công hoàn thiện mặt ao hồ, sau đó vận chuyển đến vị trí cần san lấp, sử dụng máy ủi, máy lu để san lấp và đầm nén đạt độ chặt thiết kế.

b) Khối lượng thi công

Phát quang sinh khối: Hiện trạng trên khu đất dự án có lớp phủ thực vật gồm thảm cỏ, cây bụi, không có cây thân gỗ, vì vậy khối lượng phát quang tại dự án rất ít, không đáng kể, việc phá bỏ các lớp thực vật ở tất cả các hạng mục công trình được thực hiện chủ yếu bằng thi công cơ giới.

Mặt bằng khu đất hiện tại là đất trống, thảm cỏ, cây bụi, không có công trình xây dựng hiện hữu. Mặt bằng hiện trạng khu vực xây dựng chuồng trại thấp dần từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc với độ dốc khoảng 1-5%. Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn thiết kế bố trí mặt bằng phù hợp với cao độ hiện trạng hạn chế san lấp để tiết kiệm chi phí. Một số ít vị trí có cao độ thấp bất thường sẽ được san lấp trước khi xây dựng công trình. Đất san nền sử dụng đất đào các bể và hồ chứa nước nằm trong khu đất thực hiện dự án.

- Khối lượng đất san lấp mặt bằng thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp khối lượng san nền tại dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)
1	Đất đào san nền	100.472
2	Đất đắp san nền	156.590,17
	Tổng cộng	257.062,17

Ghi chú: Lượng đất đào đắp được Dự án sử dụng phần mềm NOVA để tính toán. Đây là phần mềm chuyên dụng dùng trong xây dựng, hỗ trợ thiết kế, tính toán

khối lượng san nền nhằm phục vụ cho công tác thi công.

- Khối lượng đất đào nội bộ trong Dự án, cụ thể như sau:
- + Khối lượng đào hầm biogas, các hồ và các bể chứa nước:

Bảng 1.12. Bảng tính toán thể tích đào hồ của trang trại

STT	Hạng mục	Thể tích đào đất (m ³)
1	BỂ CT (Hố thu gom)	283,5
	Kích thước: L= 9 m; R = 9 m; H = 3,5 m	
	+ Chiều sâu đào đất 3,5 m.	
2	HẦM Biogas 1 (2 hầm)	9.346
	Kích thước 1 hầm: L= 50 m; R = 50 m; H = 4,5 m	
	+ Diện tích mặt hầm: 50 m x 50 m = 2.500 m ²	
	+ Diện tích đáy hầm: 41m x 41m = 1.681m ²	
	+ Góc taluy bảo vệ bờ hồ là 45 ⁰	
	+ Độ sâu đào hầm 4,5 m (trong đó: chiều cao chứa nước hầm là 4 m, chiều cao bảo vệ của hầm là 0,5 m)	
3	Hố thu nước thải (1 bể)	256
	Kích thước: L= 8 m; R = 8 m; H = 5 m	
	+ Chiều sâu đào đất 4 m.	
4	Cụm Bể xử lý nước thải	883,92
	+ Kích thước: L = 25,4m; R = 11,6m; H = 4m.	
	+ Độ sâu đào bể 3m	
5	Hồ chứa nước sau xử lý 1 (1 hồ)	18.148
	Kích thước: L = 70 m; R = 60 m; H = 5,5 m	
	+ Diện tích mặt hồ: 70m x 60 m = 4.200 m ²	
	+ Diện tích đáy hồ: 55 m x 45 m = 2.475 m ²	
	+ Góc taluy bảo vệ bờ hồ là 45 ⁰	
	+ Độ sâu đào hồ 5,5 m (trong đó: chiều cao chứa nước hồ là 5 m, chiều cao bảo vệ của hồ là 0,5 m)	
6	Hồ chứa nước sau xử lý 2 (1 hồ)	28.908
	Kích thước: L = 110 m; R = 55 m; H = 5,5 m	
	+ Diện tích mặt hồ: 110m x 55 m = 6.050 m ²	
	+ Diện tích đáy hồ: 90 m x 50 m = 4.500 m ²	
	+ Góc taluy bảo vệ bờ hồ là 45 ⁰	
	+ Độ sâu đào hồ 5,5 m (trong đó: chiều cao chứa nước hồ là 5 m, chiều cao bảo vệ của hồ là 0,5 m)	
7	Hồ sục cố	4.878
	Kích thước: L= 60 m; R = 47 m; H = 3,5 m	
	+ Diện tích mặt hầm: 60m x 47m = 2.820m ²	
	+ Diện tích đáy hầm: 30m x 30m = 900 m ²	
	+ Góc taluy bảo vệ bờ hồ là 45 ⁰	
	+ Độ sâu đào hầm 3,5 m (trong đó: chiều cao chứa nước hầm là 3 m, chiều cao bảo vệ của hầm là 0,5 m)	

STT	Hạng mục	Thể tích đào đất (m ³)
	Tổng	62.703,42

(Nguồn: Dự án Đầu tư Trang trại và thiết kế hệ thống xử lý)

*** Khối lượng đất đắp:**

- Khối lượng đất đắp để bảo vệ xung quanh các hồ:

+ Đê bao xung quanh hồ sự cố: Chủ dự án sẽ tiến hành đắp đê bao xung quanh hồ theo quy cách mặt đê rộng 1 m, cao 1 m, chân đê rộng 2m, tổng chiều dài đê bao khoảng 214m/1 hầm (kích thước 01 hồ sự cố là 60mx47m). Tiết diện đê bao là 1,5 m²; khối lượng đê bao xung quanh hồ sự cố là $(214 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}^2) \times 2 = 642 \text{ m}^3$.

+ Đê bao xung quanh hầm biogas 1, 2: Chủ dự án sẽ tiến hành đắp đê bao xung quanh hầm biogas theo quy cách mặt đê rộng 1 m, cao 1 m, chân đê rộng 2 m, tổng chiều dài đê bao 1 hầm khoảng 200m/1 hầm (kích thước 01 hầm biogas là 50mx50m). Tiết diện đê bao là 1,5m²; khối lượng đê bao xung quanh hầm biogas 1, 2 là $(200 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}^2) \times 2 \times 2 = 1.200 \text{ m}^3$.

+ Đê bao xung quanh hồ chứa nước sau xử lý 1: Chủ dự án sẽ tiến hành đắp đê bao xung quanh hồ theo quy cách mặt đê rộng 1 m, cao 1 m, chân đê rộng 2m, tổng chiều dài đê bao khoảng 260m/1 hồ (kích thước 1 hồ chứa nước sau xử lý là 70mx60m). Tiết diện đê bao là 1,5 m²; khối lượng đê bao xung quanh hồ chứa nước sau xử lý 1 là $(260 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}^2) \times 2 = 780 \text{ m}^3$.

+ Đê bao xung quanh hồ chứa nước sau xử lý 2: Chủ dự án sẽ tiến hành đắp đê bao xung quanh hồ theo quy cách mặt đê rộng 1 m, cao 1 m, chân đê rộng 2m, tổng chiều dài đê bao khoảng 330 m/1 hồ (kích thước 1 hồ chứa nước sau xử lý là 110mx55m). Tiết diện đê bao là 1,5 m²; khối lượng đê bao xung quanh hồ chứa nước sau xử lý 2 là $(330 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}^2) \times 2 = 990 \text{ m}^3$.

→ **Tổng khối lượng dùng để đắp đê bao xung quanh hồ sự cố, hầm biogas, hồ chứa nước sau xử lý là: $642 + 1.200 + 780 + 990 = 3.612 \text{ m}^3$.**

- Khối lượng đất đắp nền các hạng mục xây dựng:

Khu các hạng mục nhà bảo vệ sát trùng xe máy, khu văn phòng, nhà ăn, nhà công nhân, nhà sát trùng công nhân, nhà cách ly, nhà hủy xác heo chết, nhà ép phân, nhà chứa phân, Nhà chứa chất thải nguy hại, kho cơ khí dụng cụ... với tổng diện tích với diện tích 2.973,25 m² chiều cao đắp thêm 1m khối lượng đất đắp cần là 2.973,25 m³;

*** Cân bằng đào đắp tại dự án như sau:**

Bảng 1.3. Bảng cân bằng khối lượng đất đào và đắp tại dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
1	San nền	100.472	156.590,17
2	Đào hồ	62.703,42	-
3	Đắp đê bao quanh các hồ chứa	-	3.612
4	Đắp nền các hạng mục xây	-	2.973,25

STT	Hạng mục	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
	dựng		
	Tổng cộng	163.175,42	163.175,42

Như vậy, toàn bộ lượng đất đào tại dự án sẽ sử dụng để đắp đê bao quanh các hồ chứa, san lấp những khu vực có địa hình trũng và đôn nền của dự án. Việc san lấp chỉ thực hiện tại chỗ, không có sự vận chuyển đất từ dự án ra ngoài hoặc ngược lại.

Chủ dự án cam kết tự chịu trách nhiệm và thực hiện công tác quản lý, không để xảy ra trường hợp vận chuyển đất đào ra khỏi khu vực dự án.

*** Quy cách, kết cấu xây dựng các hồ (hồ sự cố, hầm biogas, hồ chứa nước sau xử lý) như sau:**

Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thiết kế, thi công tính toán thiết kế và đưa ra biện pháp thi công xây dựng các hạng mục công trình cũng như các hồ xử lý nước thải hợp lý, tránh bị sạt lở. Các thông số kỹ thuật như diện tích mặt hồ, khoảng cách bố trí giữa các hồ và chiều sâu đã được tính toán trên cơ sở điều kiện địa chất thủy văn hiện hữu, độ chênh lệch địa hình đảm bảo an toàn, ổn định lâu dài và hạn chế nguy cơ sạt trượt trong quá trình vận hành.

Tất cả các hồ được lót đáy bằng lớp đất sét dày 0,5m; hệ số thấm $<10^{-7}$ cm/s, trên lớp đất sét là lớp bạt HDPE dày 1mm (mục đích là chống thấm, không cho nước thải thấm xuống đất làm ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm); xung quanh các hồ được trồng cây xanh, đắp đê cao hơn mặt đất 1m.

c) Thi công đường nội bộ

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

- + Dùng máy đào, xe vận chuyển đất cát;
- + Dùng máy ủi san gạt đất đúng cao độ nền đường;
- + Máy san tạo phẳng nền đường;
- + Máy lu lèn nén chặt.

- Công tác thi công móng đá dăm:

Sau khi hoàn thiện nền đường được nghiệm thu đạt độ chặt K98, tiến hành thi công lớp móng đá dăm.

- + Sử dụng máy san để rải vật liệu đá dăm.
- + Công tác lu lèn: sử dụng lu nhẹ với vận tốc chậm để lu những đợt đầu, sau đó sử dụng lu có tải trọng nặng lu tiếp cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu.

d) Công tác thi công ống cấp nước, mương thoát nước mưa

- Xác định vị trí cống và cao độ móng cống;
- Định vị tìm hố móng;
- Đào đất hố móng cống đạt yêu cầu thiết kế;
- Thi công lớp đá dăm hoặc lớp bê tông đệm móng cống đạt kích thước và khối

lượng bản vẽ;

- Lắp dựng ván khuôn thi công phần móng cống;
- Tiến hành lắp dựng cốt thép, ván khuôn, đổ bê tông đáy, thành và nắp cống;

- Đắp đất giáp thổ hai bên công, hoàn thiện;
- Thi công các hạng mục khác.

e) Giải pháp thi công các khu nhà

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

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

- Công tác bê tông, cốt thép:

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

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

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

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

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

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

1.5.4. Máy móc, thiết bị phục vụ cho dự án

1.5.4.1. 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:

Bảng 1.4. Danh mục trang thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hoạt động thi công	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Tình trạng
I. Dọn dẹp mặt bằng thi công						
1	Máy ủi/gạt 110CV	Liên doanh	máy	01	2015	80%
2	Xe tải 16 tấn	Hàn Quốc	xe	01	2014	80%

TT	Hoạt động thi công	Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng	Năm sản xuất	Tình trạng
II. San nền, đào bể chứa nước, đào hồ						
a. San nền và đầm chặt						
1	Máy san	Nhật Bản	máy	02	2015	80%
2	Xe lu	Nhật Bản	máy	01	2017	90%
b. Rải đường						
3	Máy rải	Liên doanh	máy	01	2015	80%
4	Xe tải 16 tấn	Hàn Quốc	xe	01	2014	80%
5	Máy đầm	Liên doanh	máy	01	2015	80%
c. Đào và vận chuyển đất						
6	Máy ủi	Liên doanh	máy	01	2015	80%
7	Máy đào	Nhật Bản	máy	01	2015	80%
8	Xe tải 16 tấn	Hàn Quốc	xe	01	2014	80%
9	Máy nạo	Liên doanh	máy	01	2015	80%
III. Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án						
1	Xe cầu	Hàn Quốc	xe	01	2012	80%
2	Máy hàn	Liên doanh	máy	01	-	Máy mới
3	Máy trộn bê tông	Việt Nam	máy	02	-	Máy mới
4	Máy ủi	Liên doanh	máy	01	2015	80%
5	Xe tải 16 tấn	Hàn Quốc	xe	02	2014	80%

(Nguồn: Dự án đầu tư)

1.5.4.2. Máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn vận hành

Do mô hình chăn nuôi công nghiệp hiện đại, trang thiết bị kỹ thuật đáp ứng được việc chăn nuôi trong điều kiện vùng dự án khắc nghiệt nhưng phải lấy hiệu quả kinh tế làm tiền đề, lấy quy trình xử lý môi trường nghiêm ngặt. Vì thế, chủ dự án sẽ trang bị toàn bộ trang thiết bị chuyên dùng cho dự án, cũng như thi công chuồng trại tuân thủ theo tiêu chuẩn và quy cách chuồng trại chăn nuôi tiên tiến nhất trên thế giới tạo điều kiện thoải mái nhất cho heo.

Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng khi dự án đi vào hoạt động được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1.15. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng khi Dự án đi vào hoạt động

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng	Xuất xứ	Hiện trạng	Năm sản xuất
I	NHÀ HEO THỊT						
1	Ô chuồng tập thể	Kích thước 3,1m x 4,5m	Ô	78	Việt Nam	Mới 100%	2025
2	Ô chuồng tập thể 5,10m x 4,00m	Kích thước 5,10m x 4,00m	Ô	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
3	Máng ăn tập thể 2 mặt, mỗi mặt 5 ngăn	Inox 304, 02 mặt, mỗi mặt 05 ngăn	Cái	48	Việt Nam	Mới 100%	2025
4	Núm uống inox	Inox 304 100%	Cái	384	Việt Nam	Mới	2025

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng	Xuất xứ	Hiện trạng	Năm sản xuất
	D21 di động	-Lắp đặt núm uống với ống ren trong 21 mm - Nắp vặn đuôi núm có 1 rãnh chính giữa giúp thao tác tháo lắp núm dễ dàng				100%	
5	Quạt hút 50'', 1,5HP 3P 380V	Công suất 1,5HP. Điện áp 3 phase, 380. Tần số 50Hz, tốc độ motor 1400- 1450- 1470 vòng, Cos ϕ >0,9	Cái	28	Việt Nam	Mới 100%	2025
6	Bơm làm mát 1,5HP 3p 380V	Công suất 1,1kW, 1,5HP, 3 phase 50 Hz, Lưu lượng 53 lít/phút, Cột áp 98m, họng xả DN25	Cái	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
7	Tấm làm mát 1800x600x150mm	Kích thước 1800x600x150mm	Cái	64	Việt Nam	Mới 100%	2025
8	Tủ điều khiển hệ thống làm mát	-	Cái	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
9	Tủ điều khiển hệ thống cho ăn	-	Cái	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
10	Silo cám	Dung tích bồn 05 Tấn, vật liệu Thép SUS304, sơn epoxy chống gỉ	Cái	16	Việt Nam	Mới 100%	2025
II NHÀ HEO CAI SỬA							
1	Ô chuồng 2,00m x 3,45m	Kích thước 2,00m x 3,45m	Ô	72	Việt Nam	Mới 100%	2025
2	Ô chuồng 1,20m x 3,45m	Kích thước 1,20m x 3,45m	Ô	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
3	Máng ăn tập thể 2 mặt, mỗi mặt 3 ngăn	Inox 304, 2 mặt, mỗi mặt 3 ngăn	Cái	36	Việt Nam	Mới 100%	2025
4	Máng ăn tập thể 1 mặt, mỗi mặt 3 ngăn	Inox 304, 1 mặt, mỗi mặt 3 ngăn	Cái	04	Việt Nam	Mới 100%	2025
5	Núm uống inox D9	Inox 304 100% -Lắp đặt núm uống với ống ren trong 09 mm	Cái	152	Việt Nam	Mới 100%	2025

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng	Xuất xứ	Hiện trạng	Năm sản xuất
		- Nắp vận đuôi núm có 1 rãnh chính giữa giúp thao tác tháo lắp núm dễ dàng					
6	Quạt hút 36’’ – 1HP 3P 380V	Công suất 1,0HP, 0,75kW. Điện áp 3 phase, 380. Tần số 50Hz, tốc độ motor 1400- 1450- 1470 vòng, Cos $\varphi >0,9$,	Cái	08	Việt Nam	Mới 100%	2025
7	Bơm làm mát 1,5HP 3P 380V	Công suất 1,1kW, 1,5HP, 3 phase 50 Hz, Lưu lượng 53 lít/phút, Cột áp 98m, hòng xả DN25	Cái	02	Việt Nam	Mới 100%	2025
8	Tấm làm mát 1800x600x150mm	Kích thước 1800x600x150mm	Tấm	28	Thái Lan	Mới 100%	2025
9	Tủ điều khiển hệ thống làm mát	-	Cái	02	Việt Nam	Mới 100%	2025
10	Tủ điều khiển hệ thống cho ăn	-	Cái	02	Việt Nam	Mới 100%	2025
11	Silo cám	Dung tích bồn 05 Tấn, vật liệu Thép SUS304, sơn epoxy chống gỉ	Cái	07	Việt Nam	Mới 100%	2025
III	MÁY MÓC THIẾT BỊ KHÁC						
1	Xe tải vận chuyển heo 15 tấn	Kích thước tổng thể xe: 9740 x 2360 x 3300 mm. Kích thước thùng hàng: 7270 x 2150 x 2160 mm. Tải trọng chuyên chở: 14100 kg. Tổng tải trọng: 22500 kg	Xe	8	Hàn Quốc	Mới 90%	2025
2	Máy xịt thuốc sát trùng	Dung tích bình chứa : 26 Lít. Công suất : 1,6 HP.Lưu lượng phun nước 4 Lít/phút.Lưu lượng phun hạt ≥ 6 Kg/phút. Phạm vi phun ≥ 11	Cái	10	Việt Nam	Mới 100%	2025

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng	Xuất xứ	Hiện trạng	Năm sản xuất
		Mét. Kích thước : 500 x 420 x 735 mm. Trọng lượng : 12 Kg					
3	Máy phát điện	Công suất 460kVA. Điện áp 380V/ 50Hz. 1500 Vòng/phút, tiêu hao nhiên liệu 72,9 lít/h	Cái	2	Đài Loan	Mới 100%	2025
4	Máy phun rửa áp lực cao	Kích thước Kích thước (DxRxC) (mm): 328 x 258 x 661. Công suất 1,4kW, điện áp 220V, Lưu lượng 360 lít/phút	Cái	30	Thái Lan	Mới 100%	2025
5	Xe rửa đẩy tay	-	Cái	10	Việt Nam	Mới 100%	2025
6	Máy bơm nước cấp	Công suất 30HP, Lưu lượng 144m ³ /h, Cột áp 60,2m. Điện áp 380V/50Hz	Cái	15	Việt Nam	Mới 100%	2025
7	Hệ thống điện	-	HT	2	Việt Nam	Mới 100%	2025
8	Bóng đèn chiếu sáng	Công suất 50 – 200W	Cái	1.200	Việt Nam	Mới 100%	2025
9	Xe chuyên chở cám	Tải trọng 28 tấn	Xe	2	Đài Loan	Mới 100%	2025
10	Thiết bị công trình xử lý nước thải	-	Hệ thống	1	Việt Nam, Đài Loan	Mới 100%	2025
11	Máy ép phân công suất 40m ³ /h	Công suất 40m ³ /h. Điện áp 3 phase/380V/50Hz. Máy tách 62rpm, Motor rung 2.900rpm	Cái	2	Trung Quốc	Mới 100%	2025

(Nguồn: Dự án đầu tư)

1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Dự kiến, dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai) được thi công xây dựng và đi vào hoạt động cụ thể như sau:

- Hoàn thiện thủ tục pháp lý về điều chỉnh chủ trương đầu tư quý IV/2026 - Quý I/2027

- Khởi công, thi công xây dựng: Quý II/2026 - Quý II/2027.
- Dự án đi vào hoạt động sản xuất: Quý III/2027.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư: **240.000.000.000 đồng** (Hai trăm bốn mươi tỷ đồng). Trong đó:

- Vốn của Công ty TNHH Tán Phát Một: 72.000.000.000 đồng (Bảy mươi hai tỷ đồng).
- Vốn huy động (vay ngân hàng): 168.000.000.000 đồng (Một trăm sáu mươi tám tỷ đồng).

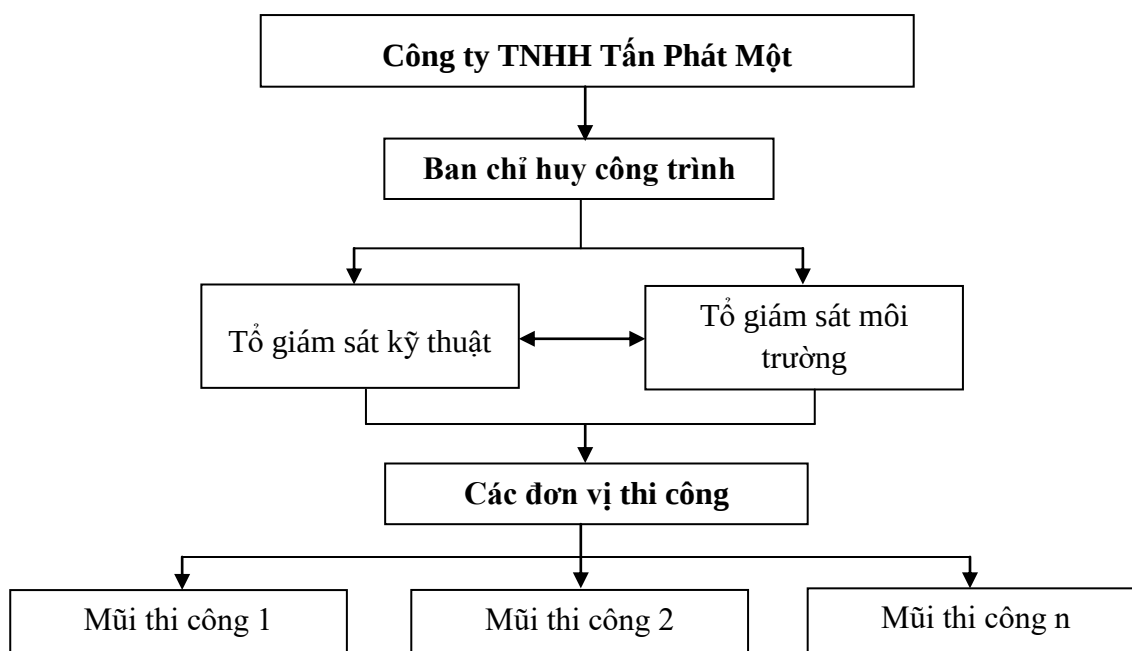
(Nguồn: Dự án Đầu tư)

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Công ty TNHH Tán Phát Một trực tiếp tổ chức quản lý và thực hiện dự án.

1.6.3.1. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được quản lý bởi Chủ dự án và nhà thầu. Công nhân lao động do các nhà thầu cung cấp. Sơ đồ quản lý trong giai đoạn xây dựng như sau:



Hình 1.4. Sơ đồ bộ máy tổ chức quản lý dự án trong giai đoạn xây dựng

1.6.3.2. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án trong giai đoạn vận hành

Chủ dự án sau khi hoàn thành xây dựng sẽ bàn giao lại cho tổ chức quản lý dự án để quản lý và khai thác sử dụng dự án. Sơ đồ cơ cấu bộ máy quản lý trang trại như sau:

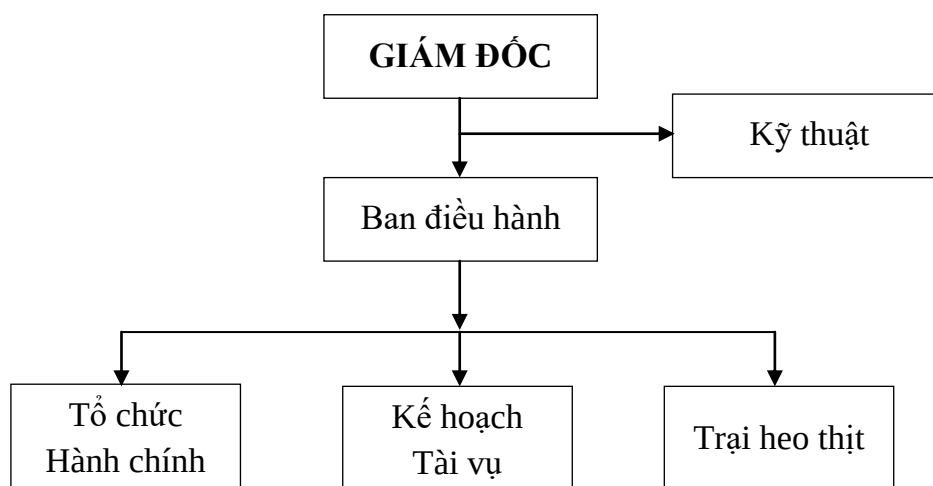
Bảng 1.16. Tổ chức bộ máy hoạt động của dự án

Stt	Chức năng	Đơn vị	Số lượng
-----	-----------	--------	----------

Stt	Chức năng	Đơn vị	Số lượng
A	Bộ phận gián tiếp	người	21
1	Giám đốc	người	1
2	Quản lý	người	2
3	Phòng tổ chức, hành chính, nhân sự (cả lái xe con)	người	2
4	Phòng Kế toán	người	2
5	Phòng Kế hoạch, vật tư	người	2
6	Phòng quản lý kỹ thuật thú y	người	4
7	Bộ phận bảo vệ, cấp dưỡng, tạp vụ	người	8
B	Bộ phận trực tiếp	người	39
	Công nhân và nhân viên tại chuồng trại		39
1	Tổ trưởng trại	người	10
2	Công nhân	người	29
	Tổng số		60

Nguồn: Dự án đầu tư

- Số giờ làm việc trong ngày: 8 giờ.
- Số ngày nghỉ phép trong năm: 12 ngày.
- Cơ sở thực hiện đúng quy định của Nhà nước về chính sách tiền lương, BHLĐ, BHXH, BHTN và khen thưởng hàng tháng, hàng năm.
- Hình thức quản lý dự án: Chủ dự án trực tiếp quản lý thực hiện dự án và cho đơn vị khác hợp đồng thuê trang trại để chăn nuôi. Trong đó, Chủ dự án trực tiếp vận hành các công trình xử lý chất thải và chịu trách nhiệm trước pháp luật về môi trường. Điều này được thể hiện rất rõ thông qua hợp đồng thuê trang trại.
- Sơ đồ cơ cấu tổ chức tại trang trại như sau:



Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức hành chính giai đoạn hoạt động của dự án.

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI

TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1.1. Điều kiện địa lý

Xã Kông Chro có tổng diện tích tự nhiên là 200,79 km². Dân số của xã khoảng 20.936 người với mật độ dân số khá thấp, khoảng 104 người /km².

Thành lập xã Kông Chro trên cơ sở sắp xếp nguyên trạng 03 ĐVHC (gồm: Thị trấn Kông Chro có diện tích tự nhiên 26,53 km², quy mô dân 12.005 người; xã Yang Trung có diện tích tự nhiên 44,10 km², quy mô dân số 2.575 người; xã Yang Nam có diện tích tự nhiên 130,15 km², quy mô dân số 6.356 người).

Đất đai chủ yếu là đất đỏ bazan rất phù hợp với các loại cây nông nghiệp và công nghiệp dài ngày.

Địa hình và không gian rộng, thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, du lịch sinh thái và các khu dân cư mới.

2.1.1.1.2. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, mặt bằng hiện trạng khu vực xây dựng chuồng trại thấp dần từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc với độ dốc khoảng 1-5%, cao độ từ 440÷443 m, thuận lợi cho việc thoát nước của dự án. Thực phủ trên toàn bộ khu đất chủ yếu là cây điều, mỳ. Một phần khu đất dự án là đất trống.

Dự án được đầu tư tại khu vực xã Kông Chro, toàn bộ khu đất thực hiện dự án nằm trong vùng cao nguyên Pleiku. Địa hình cao nguyên Pleiku có dạng vòm, đỉnh ở Hàm Rồng có độ cao 1.028m, quốc lộ 14 phân chia cao nguyên thành hai phần: sườn đông và sườn tây. Địa bàn xã Kông Chro nằm ở sườn Tây, có độ cao trung bình từ 700 - 800m, giảm dần về phía Tây Nam còn khoảng 200 - 300m.

Theo kết quả khảo sát cho thấy khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, thoát nước tốt, chỉ cần san ủi cục bộ, bóc phong hóa để tạo mặt bằng cho công trình.

2.1.1.1.3. Đặc điểm địa chất

Địa chất khu vực dự án tương đối đồng nhất. Đất đai trong khu vực chủ yếu là loại đất feralit nâu đỏ, nâu vàng trên đá bazan và đen xám. Thành phần cơ giới nặng, tỷ lệ sét ít, chứa hàm lượng limonit và cát mịn cao.

Qua khảo sát thực tế cho thấy nền đất khu vực dự án có cường độ chịu nén tốt, ổn định, đảm bảo cho việc xây dựng nền móng công trình công nghiệp mà không cần xử lý nhiều, $R \geq 1 \text{ kg/cm}^2$.

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

*** Nhiệt độ:**

Nhiệt độ trung bình các năm: 24,3⁰C, nhiệt độ trung bình các tháng dao động từ 20,52 đến 27,34⁰C.

Nhiệt độ tối thấp trung bình hàng năm 23,9⁰C; thấp nhất là 18,1⁰C thường là vào tháng 1.

Nhiệt độ tối cao trung bình hàng năm: 24,9⁰C; cao nhất là 27,7⁰C thường là vào tháng 4 hàng năm.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng trong năm (⁰C)

Năm	2020	2021	2022	2023	2024	Trung bình
Tháng 1	21,1	18,1	21,6	20,3	21,5	20,52
Tháng 2	21,2	19,2	22,0	21,8	23,3	21,5
Tháng 3	24,6	22,0	24,5	22,9	24,6	23,72
Tháng 4	25,6	24,3	25,2	26,6	27,7	25,88
Tháng 5	28,5	27,2	25,8	27,0	26,2	26,94
Tháng 6	27,7	28,2	26,9	26,2	27,7	27,34
Tháng 7	26,3	26,8	26,8	26,3	26,3	26,5
Tháng 8	25,7	26,8	25,9	26,9	27,0	26,46
Tháng 9	25,4	25,3	24,5	25,7	25,8	25,34
Tháng 10	23,7	24,9	22,4	24,4	24,3	23,94
Tháng 11	22,0	23,2	23,0	22,6	23,0	22,76
Tháng 12	20,3	21,1	20,6	22,7	21,0	21,14
Bình quân năm	24,3	23,9	24,1	24,5	24,9	24,3

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

Theo số liệu trong bảng trên, nhiệt độ không khí tại khu vực phụ thuộc vào mùa, sự chênh lệch nhiệt độ không khí giữa mùa khô so với mùa mưa không lớn lắm, trung bình khoảng 2 - 6⁰C. Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm đạt giá trị khoảng 24,3⁰C. Trong năm 2024, nhiệt độ trung bình các tháng cao hơn so với nền nhiệt độ trung bình tháng của các năm trước đó.

*** Độ ẩm**

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong năm (%)

Năm	2020	2021	2022	2023	2024	Trung bình
Tháng 1	88,6	85,9	86,9	81,3	86,7	85,9
Tháng 2	86,0	81,1	83,7	78,8	83,8	82,7
Tháng 3	81,6	79,9	81,4	75,8	83,8	80,5
Tháng 4	81,2	80,6	77,2	76,4	83,3	79,7
Tháng 5	83,7	81,5	78,2	75,1	82,6	80,2
Tháng 6	81,1	83,7	77,7	79,2	77,5	79,8
Tháng 7	86,5	81,2	76,4	81,7	83,1	81,8
Tháng 8	85,9	82,0	79,6	82,4	83,5	82,7
Tháng 9	85,9	83,2	82,4	85,2	87,3	84,8
Tháng 10	87,5	83,9	86,3	88,3	88,7	86,9
Tháng 11	91,1	85,0	84,4	90,9	92,8	88,8
Tháng 12	86,1	87,8	81,2	88,4	88,4	86,4
Bình quân năm	85,4	83,0	81,3	81,9	85,1	83,3

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

Độ ẩm tương đối trung bình năm của không khí tại khu vực tính trong khoảng thời gian từ năm 2020 đến 2024 có giá trị khá lớn, trung bình khoảng 83,3%. Mức độ chênh lệch về độ ẩm trung bình tháng của không khí giữa hai mùa không lớn lắm.

*** Lượng mưa**

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng trong năm (mm)

Năm	2020	2021	2022	2023	2024	Trung bình
Tháng 1	9,6	23,3	26,7	29,8	29,7	23,8
Tháng 2	4,5	1,6	20,3	17,2	15,2	11,8
Tháng 3	-	18,7	185,7	0,4	25,4	46,0
Tháng 4	9,3	99,6	15,3	0,8	28,2	30,6
Tháng 5	249,4	71,7	239,3	300,5	188,1	209,8
Tháng 6	42,1	48,9	75,9	81,2	201,2	89,9
Tháng 7	400,3	122,3	191,3	245,3	129,2	217,7
Tháng 8	209,1	197,7	214,6	89,8	378,2	217,9
Tháng 9	239,5	369,2	450,5	317,8	148,2	305,0
Tháng 10	645,2	678,1	428,4	352,9	158,1	452,5
Tháng 11	741,9	813,2	215,9	514,7	583,4	573,8
Tháng 12	71,2	175,0	293,6	110,2	302,5	190,5
Bình quân năm	2.622,1	2.619,3	2.357,5	2.060,6	2.187,4	2.369,4

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

Lượng mưa trung bình từ năm 2020 đến năm 2024 đạt khoảng 2.369,4 mm. Tháng 11 có lượng mưa trung bình tháng cao nhất khoảng 573,8 mm. Tháng 2 có lượng mưa trung bình tháng thấp nhất khoảng 11,8 mm. Chênh lệch về lượng mưa giữa tháng có lượng mưa cao nhất và tháng có lượng mưa thấp nhất khá lớn.

*** Vận tốc gió, hướng gió**

Hướng gió thịnh hành trong vùng thay đổi rõ rệt theo mùa. Tốc độ gió trung bình trong các tháng mùa đông lớn hơn các tháng trong mùa hạ. Tốc độ gió trung bình đạt 9 m/s. Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại trạm An Khê là 10 m/s vào các tháng 6, 7.

- Vào mùa mưa (từ tháng 6 đến tháng 11): Hướng gió chủ đạo là Tây - Tây Nam, vận tốc gió lớn nhất là 10 m/s, nhỏ nhất là 8 m/s.

- Vào mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 5): Hướng gió chủ đạo là Đông - Đông Bắc, vận tốc gió lớn nhất là 9 m/s, nhỏ nhất là 8 m/s.

Bảng 2.4. Tốc độ gió các tháng trong năm 2024 (m/s)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cả năm
An Khê	8	9	9	9	9	10	10	9	9	8	8	9	9

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

* Số giờ nắng

Bảng 2.5. Số giờ nắng trung bình tháng trong năm (giờ)

Năm	2020	2021	2022	2023	2024	Trung bình
Tháng 1	132,0	110,6	167,3	223,5	123,5	151,4
Tháng 2	183,7	188,8	261,1	219,6	232,4	217,1
Tháng 3	266,4	239,9	265,7	274,6	263,3	262,0
Tháng 4	236,0	242,5	287,1	256,1	256,3	255,6
Tháng 5	218,2	243,8	271,2	290,8	298,1	264,4
Tháng 6	274,9	146,2	283,6	256,8	266,7	245,6
Tháng 7	156,6	164,8	225,1	268,3	230,4	209,0
Tháng 8	225,3	151,4	209,7	211,9	250,8	209,8
Tháng 9	231,4	214,5	161,0	211,4	169,3	197,5
Tháng 10	182,8	231,0	220,2	123,6	136,4	178,8
Tháng 11	109,2	183,5	148,0	124,0	104,2	133,8
Tháng 12	113,5	114,7	191,4	96,3	127,7	128,7
Bình quân năm	2.330,0	2.231,7	2.691,4	2.556,9	2.459,1	2.453,8

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

Như vậy, số giờ nắng trung bình từ năm 2020 đến năm 2024 là 2.453,8 giờ.
Thời điểm có số giờ nắng trung bình cao chủ yếu tập trung vào các tháng 3, 4, 5, 6.

* Bốc hơi

Bảng 2.6. Số liệu bốc hơi trạm An Khê (mm)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020	88,1	89,5	139,7	135,2	135,6	82,7	73,6	65,4	51,6	41,3	52,4	61
2021	77,5	83	124,6	110,2	118,5	104,6	94,2	86,4	45,9	45,4	37,3	63
2022	60,1	59,7	87,4	84,9	75,2	113	85,6	80,3	57,4	45,5	45,6	53
2023	54,9	56,9	93,5	108,9	106,1	96	85,9	128,8	79,6	50,3	47,8	59,7
2024	63,1	68,6	86,6	125,8	100,1	125,5	92,4	107,3	75,4	66,3	60,6	53,6
Trung bình	68,7	71,5	106,4	113	107,1	104,4	86,3	93,6	62	49,8	48,7	58,1

Nguồn: Trạm khí tượng An Khê – Trung tâm khí tượng thủy văn khu vực Tây Nguyên
năm 2024

Lượng bốc hơi trung bình của các tháng từ năm 2020-2024 tại Trạm khí tượng thủy văn An Khê cho thấy các tháng mùa khô có lượng bốc hơi tương đối cao, lượng bốc hơi trung bình tháng lớn nhất là tháng 4 với 113 mm; các tháng mùa mưa có lượng bốc hơi thấp, thấp nhất là vào tháng 11 với 48,7 mm. Năm có lượng bốc hơi lớn nhất trong 5 năm gần nhất là năm 2024.

* Thiên tai, thời tiết bất thường

Khu vực có thể chịu những ảnh hưởng do thiên tai gây ra với các loại hình

thiên tai xảy ra là: nắng nóng, hạn hán, mưa đá, dông lốc, sét và hoàn lưu bão, áp thấp nhiệt đới gây mưa dẫn đến lũ, lũ quét, sạt lở đất và ngập lụt dọc theo các khu vực thấp.

- **Hạn hán:** Nắng nóng có khả năng diễn ra cục bộ ở các khu vực thung lũng vào tháng 3 và 4/2024.

- **Dông, lốc, sét, mưa đá:** thường xuất hiện vào tháng 3 - 6 có khả năng sẽ xuất hiện các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như dông, sét, lốc, mưa đá. Đây là hiện tượng thời tiết nguy hiểm thường xuyên xảy ra trong thời kỳ cuối mùa khô đầu mùa mưa gây thiệt hại về người, tài sản.

- **Bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) và các hiện tượng thời tiết nguy hiểm:** Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới trung bình nhiều năm khoảng từ 12-14 cơn, ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực khoảng từ 5-7 cơn.

2.1.1.3. Đặc điểm thủy văn

2.1.1.3.1. Đặc điểm nước mặt

Trong khu vực dự án không có sông suối đi qua.

Xung quanh khu vực dự án nhìn chung hệ thống sông suối tương đối phát triển, tiếp giáp dự án ở điểm mốc số 76 và mốc số 78 là khe cạn nằm ở phía Bắc, khe cạn mùa khô không có nước, chỉ có nước khi mưa xuống và tiêu thoát nhanh, không dùng để sinh hoạt cho người dân. Nước từ khe cạn này được dẫn về suối Đak Sroh cách dự án khoảng 2km về hướng Đông Bắc.

Ngoài ra, Dự án còn cách suối Đak Sroh khoảng 2 km về phía Đông Bắc, cách suối Đak Pur khoảng 1,9km về phía Tây, các suối này có nước quanh năm.

Qua khảo sát thực tế và tham khảo ý kiến của cộng đồng dân cư, chính quyền địa phương cho thấy nước tại các suối này chỉ sử dụng cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp, không sử dụng cho cấp nước sinh hoạt. Ngoài ra, khu vực thực hiện Dự án từ trước đến nay không xảy ra hiện tượng ngập lụt vào mùa mưa lũ.

*** Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án**

Nước thải sau xử lý của dự án sẽ được tái sử dụng nội bộ trong trang trại để xịt rửa sàn chuồng, ngâm phân... và tưới cây trong khuôn viên dự án nên không thoát ra môi trường bên ngoài.

*** Hiện trạng tiêu thoát nước mặt, ngập úng khu vực dự án và vùng phụ cận**

Khu vực dự án hiện chưa được đầu tư hệ thống tiêu thoát nước mặt, hiện tại nước tại khu vực dự án vẫn là tự thấm, ngấm và chảy tràn trên bề mặt theo dạng tự nhiên rồi chảy vào các rãnh cạn sau đó chảy ra suối Đak Sroh ở phía Đông Bắc cách khu vực dự án khoảng 2 km.

Khu vực dự án dạng sườn đồi, hướng dốc tự nhiên chủ đạo từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc, nước mưa chảy tràn từ trên sườn đồi trồng cây điều, cây hoa màu,... chảy tràn qua bề mặt xuống các vùng thấp hơn sau đó chảy vào các khe cạn (khe tiêu thủy) tự nhiên có chiều rộng trung bình 1,0 - 2,0m, sâu trung bình 1,0 - 1,5m và hiện đang đảm bảo cho sự tiêu thoát nước không gây ngập úng tại khu vực.

Qua tham khảo ý kiến của người dân cho thấy, khu vực dự án cũng như vùng xung quanh hiện trạng tiêu thoát nước tương đối tốt hầu như không xảy ra tình trạng ngập úng.

2.1.1.3.2. Đặc điểm địa chất thủy văn

Theo bản đồ phân bố nước dưới đất tỉ lệ 1/100.000 của đề tài độc lập cấp nước mã số KX-ĐL 05-95 Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường tỉnh Gia Lai, xã Kông Chro là vùng thuộc khu vực ít thuận lợi về sử dụng nước dưới đất.

Theo Báo cáo quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng tài nguyên nước tỉnh Gia Lai đến năm 2025, trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất - Vùng Iamơ - Ialốp: 1.391.675 m/ngày. Qua nghiên cứu một số lỗ khoan cho tầng chứa nước bazan Pleistocen trong lưu vực như sau: Thành phần gồm bazan tholeit, olivin kiềm và tuổi của chúng. Đá có cấu tạo đặc sít xen lẫn hổng, nứt nẻ không đều, phần trên bị phong hóa. Chiều dày lớp vỏ phong hóa thường gặp 10 đến 25m. Chiều dày các thành tạo bazan thay đổi từ 18,3 đến 250m, thường gặp từ 70 đến 150m. Nước dưới đất tại khu vực dự án thuộc loại có áp cục bộ. Hầu hết các lỗ khoan có lưu lượng từ 0,5 đến 3 L/s.

Nước trong phun trào bazan chủ yếu thuộc loại hình bicarbonat natri và bicarbonat magie-natri. Độ khoáng hóa thay đổi từ 0,05 đến 0,46 g/l, thường gặp từ 0,2 đến 0,3 g/l, đảm bảo chất lượng cho ăn uống, sinh hoạt. Độ pH từ 6,5 – 8,5, hàm lượng các chất chứa Nitơ không đáng kể, chất lượng nước đạt tiêu chuẩn ăn uống, sinh hoạt. Tầng chứa nước phun trào bazan có diện phân bố rộng, bề dày chứa nước lớn, có khả năng chứa nước từ trung bình đến giàu, nước có chất lượng tốt, có khả năng đáp ứng yêu cầu cấp nước tập trung quy mô vừa nên hoàn toàn đáp ứng việc cấp nước cho các hoạt động của dự án. Nhìn chung tầng chứa nước trầm tích Neogen có độ chứa nước không đều, thay đổi từ nghèo đến giàu và rất giàu, chủ yếu trung bình đến giàu, có diện phân bố rộng, chiều dày lớn, phù hợp cấp nước ở quy mô vừa.

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

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế

- Trồng trọt:

+ Xung quanh khu vực dự án hiện trạng chủ yếu là đất canh tác nông nghiệp của người dân (trồng điều, mì,...).

+ Trên diện tích khu vực dự án chủ yếu là đất trồng, cây bụi và đất trồng hoa màu của dân địa phương (chủ yếu là điều, mì).

- Chăn nuôi: Khu vực dự án và xung quanh là đất canh tác của người dân, không có hoạt động chăn nuôi. Tại khu vực dân cư gần dự án có một vài hộ gia đình chăn nuôi gia súc và gia cầm với quy mô nhỏ (chủ yếu là bò, heo, gà, vịt...).

+ Dự án cách Trang trại chăn nuôi Aqadet của Công ty TNHH Aqadet khoảng 400 m về phía Tây.

+ Dự án cách Trang trại chăn nuôi Yang Nam 1 của Công ty TNHH chăn nuôi Yang Nam 1 khoảng 730 m về phía Nam.

=> Dự án đảm bảo khoảng cách giữa 02 trang trại chăn nuôi của 02 chủ thể khác nhau tối thiểu 50m, đảm bảo an toàn trong chăn nuôi theo quy định tại Điều 5,

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

Trong quá trình chăn nuôi heo, chủ dự án sẽ xử lý triệt để các nguồn phát sinh mùi hôi, nước thải, chất thải rắn,... không để phát sinh ra môi trường gây ảnh hưởng đến quá trình sản xuất của các hộ dân xung quanh, đồng thời trồng các dải cây xanh xung quanh ranh giới dự án để làm hàng rào cách ly mùi hôi với các khu vực xung quanh.

Ngành chăn nuôi tiếp tục giữ vai trò quan trọng trong cơ cấu nông nghiệp của xã, phát triển theo hướng tập trung và bền vững. Tổng đàn gia súc toàn xã đạt 34.579/19.691 (Gồm: Đàn bò 12.405 con (trong đó bò lai 5.599 con đạt 45,14% tổng đàn), đàn Trâu 373 con, đàn Dê 3.467 con, đàn heo 18.334 con (trong đó trang trại heo: 15.799 con)), vượt 75,61% kế hoạch. Công tác phòng, chống dịch bệnh được triển khai đồng bộ, hiệu quả. Hoạt động tiêm phòng và tiêu độc khử trùng được thực hiện đầy đủ. Trong năm, không ghi nhận dịch bệnh lớn trên đàn vật nuôi. Chăn nuôi tiếp tục duy trì ổn định, tạo nguồn sinh kế bền vững cho người dân, đồng thời góp phần đảm bảo an toàn dịch bệnh trên địa bàn.

- Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và thương mại dịch vụ: Lân cận khu vực dự án không có công trình công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp.

2.1.2.2. Lĩnh vực văn hoá – xã hội

a) Công tác văn hóa - thể thao

- Tổ chức tuyên truyền phổ biến giáo dục pháp luật tại các thôn, làng trên địa bàn xã.

- Thường xuyên phát thanh chương trình của đài phát thanh tỉnh và đài tiếng nói Việt Nam trong những ngày tết theo lịch phát thanh của Đài truyền hình tỉnh.

*** Công tác xây dựng đời sống văn hóa:**

Tổ chức thực hiện xây dựng đời sống văn hóa và cuộc vận động sáng xanh sạch đẹp. Vận động các hộ gia đình chỉnh trang hàng rào cổng ngõ, thực hiện làm nhà vệ sinh. Tuyên truyền vận động nhân dân trên địa bàn giữ gìn và phát huy các giá trị văn hóa truyền thống của dân tộc.

b) Y tế - dân số

Đẩy mạnh công tác chăm sóc sức khỏe cho nhân dân, bảo đảm thuốc chữa bệnh. Tích cực, chủ động phòng, chống dịch bệnh trên địa bàn. Duy trì đạt chuẩn Quốc gia về y tế. Chỉ đạo thực hiện tốt chương trình phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em; Trẻ em dưới 1 tuổi được tiêm chủng đạt 100%. Tuyên truyền, vận động thực hiện tốt công tác dân số kế hoạch hoá gia đình. Thực hiện tốt các chương trình y tế Quốc gia.

c) Công tác giáo dục

Tiếp tục thực hiện tốt công tác dạy và học, phối hợp với các trường trong công tác vận động học sinh ra lớp, duy trì sĩ số đạt 98%, nâng cao chất lượng dạy và học trong năm học.

d) Công tác dân tộc – tôn giáo

Triển khai thực hiện tốt các chế độ chính sách đối với người có công với cách mạng và các đối tượng bảo trợ xã hội, người có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn. Thực hiện rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo, thực hiện tốt các giải pháp về công tác bảo hiểm y tế.

2.1.2.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Dự án không nằm trong diện tích đất Quy hoạch kinh tế - xã hội của địa phương, Quy hoạch an ninh - quốc phòng và khu vực phòng thủ của tỉnh; không nằm trong Quy hoạch du lịch và các công trình văn hóa lịch sử trên địa bàn; không nằm trong Quy hoạch thủy lợi và các công trình thủy lợi của địa phương, không nằm trên đất rừng. Như vậy có thể nói dự án không ảnh hưởng đến các Quy hoạch như đã nêu trên.

- Dự án nằm cách xa cộng đồng dân cư nên khi triển khai ít ảnh hưởng đến đời sống người dân trong khu vực:

+ Dự án cách cộng đồng dân cư gần nhất (thôn 9, xã Kông Chro (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro)) khoảng 2 km về phía Bắc theo đường chim bay.

+ Dự án cách trụ sở Ủy ban nhân dân xã Kông Chro khoảng 4,9 km về phía Đông Bắc theo đường chim bay.

+ Dự án cách trường học gần nhất khoảng 2,9 km về phía Tây Bắc theo đường chim bay.

+ Dự án cách trung tâm y tế xã Kông Chro khoảng 4,9 km về phía Đông Bắc theo đường chim bay.

+ Tiếp giáp dự án ở điểm mốc số 76 và mốc số 78 là khe cạn nằm ở phía Bắc. Nước từ khe cạn này được dẫn về suối Đak Sroh cách dự án khoảng 2km về hướng Đông Bắc. Qua khảo sát thực tế và tham khảo ý kiến của chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương cho thấy nước tại khe cạn này chỉ sử dụng cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp, không sử dụng cho cấp nước sinh hoạt.

Vì vậy, vị trí dự án đáp ứng được quy định khoảng cách từ trang trại chăn nuôi quy mô lớn đến khu tập trung xử lý chất thải sinh hoạt, công nghiệp, cộng đồng dân cư tối thiểu là 400 mét; trường học, bệnh viện, chợ, nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư tối thiểu là 500 mét (theo Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023).

- Trong và xung quanh khu vực thực hiện Dự án chưa được đầu tư hệ thống hạ tầng kỹ thuật (đường giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước sạch, hệ thống thoát nước và xử lý nước thải).

- Phía Tây của dự án tiếp giáp với đường giao thông nội đồng rộng 5 m. Để đi vào dự án sẽ đi từ đường liên xã đi theo đường nội đồng dài khoảng 3,0 km đến ranh giới phía Tây Bắc của dự án, vào mùa mưa đường khó đi, hàng năm đều phải tu bổ.

- Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của Dự án là khe cạn phía Bắc dự án.

Hiện trạng sử dụng đất của toàn bộ Dự án là đất trồng và thảm cỏ, cây bụi,... xung quanh dự án là đất trồng hoa màu của người dân có chất lượng không cao do

thuộc vùng có cường độ bức xạ mặt trời trung bình năm tương đối lớn, thường xuyên thiếu nước tưới trong mùa khô nên gây nhiều khó khăn cho hoạt động sản xuất trồng trọt, ảnh hưởng mạnh thu nhập của nông dân. Các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân vẫn mang nặng tính thủ công, việc áp dụng cơ giới hóa rất hạn chế nên nông dân lao động (trồng trọt) rất vất vả. Vì vậy, việc chuyển đổi cơ cấu sản xuất nông nghiệp trên địa bàn từ trồng trọt sang chăn nuôi quy mô lớn theo hướng nâng cao giá trị sử dụng của đất, thu hút và tạo việc làm ổn định cho người lao động địa phương, tăng thu nhập cho người nông dân, tạo thêm nguồn thu cho ngân sách địa phương... là hợp lý.

Nhìn chung, đây là vùng có điều kiện địa lý, kinh tế xã hội thuận lợi cho việc đầu tư trang trại chăn nuôi heo quy mô công nghiệp.

- *Mối quan hệ của dự án với các dự án khác:*

+ Dự án cách Trang trại chăn nuôi Aqadet của Công ty TNHH Aqadet khoảng 400 m về phía Tây.

+ Dự án cách Trang trại chăn nuôi Yang Nam 1 của Công ty TNHH chăn nuôi Yang Nam 1 khoảng 730 m về phía Nam.

=> Dự án đảm bảo khoảng cách giữa 02 trang trại chăn nuôi của 02 chủ thể khác nhau tối thiểu 50m, đảm bảo an toàn trong chăn nuôi theo quy định tại Điều 5, Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

Đánh giá: Vị trí dự án đảm bảo khoảng cách an toàn theo Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 11 năm 2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

Vị trí triển khai khu vực dự án hiện chưa có dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật. Do vậy, quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường Chủ dự án đã tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường cũng như khảo sát các số liệu, thông tin về tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện dự án.

2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá chất lượng của các thành phần môi trường vật lý khu vực dự án, đơn vị tư vấn đã phối hợp với đơn vị phân tích môi trường là Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai (Vimcerts 014) tiến hành lấy mẫu không khí và mẫu đất phạm vi khu vực Dự án.

Tọa độ các điểm lấy mẫu được lấy theo Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 108⁰30', múi chiều 3⁰. Mẫu phân tích chất lượng môi trường được lấy ngày

09/04/2025 và ngày 23/12/2025. Kết quả phân tích chất lượng môi trường tại khu vực triển khai dự án như sau:

Các thông số quan trắc và kết quả như sau:

2.2.1.2.1. Tiếng ồn, vi khí hậu và không khí xung quanh

- Vị trí lấy mẫu: 02 điểm

+ KK1: Tại khu vực trong dự án giáp phía Nam, có tọa độ:

$$X(m) = 1.520.953; Y(m) = 498.018.$$

+ KK2: Tại khu vực trong dự án giáp phía Bắc, có tọa độ:

$$X(m) = 1.521.028; Y(m) = 497.993.$$

- Chỉ tiêu phân tích: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, độ ồn, bụi, NO₂, SO₂, CO, H₂S, NH₃.

- Tần suất quan trắc: 1 đợt đo vào ngày 23/12/2025. Đo 1 lần vào buổi sáng lúc 9 giờ 00', trời nắng, gió nhẹ.

- Kết quả phân tích như sau:

Bảng 2.7. Kết quả đo đặc tiếng ồn, vi khí hậu và không khí xung quanh

STT	Vị trí lấy mẫu	Nhiệt độ (⁰ C)	Độ ẩm (%RH)	Tốc độ gió (m/s)	Độ ồn (dBA)	Bụi (µg/Nm ³)	SO ₂ (µg/Nm ³)	NO ₂ (µg/Nm ³)	CO (µg/Nm ³)	H ₂ S (µg/Nm ³)	NH ₃ (µg/Nm ³)
1	KK1	27,3	72	0,8	58,5	82	59	24	3.700	12	11
2	KK2	27,8	73,5	0,6	59,6	88	71	22	3.400	13	KPH
QCVN 26:2016/ BYT		18 - 32	40 - 80	0,2 - 1,5	-	-	-	-	-	-	-
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	-	60	-	-	-	-	-	-
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ)		-	-	-	-	300	350	200	30.000	42	200

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai

Ghi chú:

- Dấu “ - “: Không quy định.
- QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- 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.

Nhận xét: Kết quả đo đặc, phân tích mẫu tiếng ồn, vi khí hậu và không khí xung quanh tại khu vực dự án có các chỉ tiêu đều đạt QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 26:2016/BYT và QCVN 05:2023/BTNMT. Chứng tỏ, môi trường không khí tại khu vực dự án chưa bị ô nhiễm.

2.2.1.2.2. Nước mặt

Tại thời điểm thực hiện đánh giá chất lượng của các thành phần môi trường vật lý khu vực dự án, nguồn nước mặt trong và liền kề dự án không có. Do vậy không thực hiện việc lấy nước mặt.

2.2.1.2.3. Môi trường đất

- Vị trí lấy mẫu: 2 mẫu
- + Đ1: 01 mẫu đất trong khu vực ranh giới dự án, có toạ độ:
 $X(m) = 1.521.018$; $Y(m) = 498.035$.
- + Đ2: 01 mẫu đất trong khu vực ranh giới dự án, có toạ độ:
 $X(m) = 1.521.060$; $Y(m) = 498.070$.
- Chỉ tiêu phân tích: Chì (Pb), Cadimi (Cd), Asen (As), Đồng (Cu), Kẽm (Zn).
- Tần suất quan trắc: 1 đợt đo vào ngày 23/12/2025. Đo 1 lần vào buổi sáng lúc 10 giờ 00', trời nắng, gió nhẹ.
- Kết quả phân tích như sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích mẫu đất

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ		QCVN 03:2023/BTNMT		
				Đ1	Đ2	Loại 1	Loại 2	Loại 3
1	Asen (As)	mg/kg	US EPA 3050B US EPA 7010	KPH	KPH	25	50	200
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA 3050B US EPA 7010	KPH	KPH	4	10	60
3	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA 3050B US EPA 7000B	KPH	KPH	200	400	700
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA 3050B US EPA 7000B	39,9	34,8	300	600	2.000
5	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA 3050B US EPA 7000B	33,7	27,4	150	500	2.000

Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai

Ghi chú:

- ND: Không phát hiện.
- LOD: Giới hạn phát hiện;
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu đất tại dự án có các chỉ tiêu kim loại nặng đều đạt QCVN 03:2023/BTNMT. Chứng tỏ, môi trường đất tại khu vực dự án chưa bị ô nhiễm.

Đánh giá chung: Qua kết quả quan trắc và phân tích các thành phần môi trường tại khu vực triển khai dự án thấy rằng: Chất lượng các thành phần môi trường tại vị trí triển khai dự án là khá tốt. Tất cả các chỉ tiêu đo đạc và phân tích tại khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép. Đánh giá sơ bộ về sức chịu tải của môi trường là ở mức tốt và tính nhạy cảm của môi trường hoàn toàn nằm trong tầm kiểm soát sau khi dự án được triển khai.



Hình 2.1. Hình ảnh lấy mẫu hiện trạng tại dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hệ động thực vật ở khu dự án kém phần phong phú, chủ yếu là các loại cây trồng, vật nuôi. Hệ động thực vật có sẵn trong tự nhiên rất ít, chỉ là một số loài động thực vật nhỏ.

Hiện tại khu vực dự án chưa có Báo cáo thống kê, nghiên cứu về đa dạng sinh học của khu vực. Hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực dự án qua quá trình khảo sát thực tế như sau:

Khu vực thực hiện dự án là đất trồng cây hàng năm nên hiện trạng đa dạng sinh

học khá đơn giản, nghèo nàn và không có các loài động, thực vật quý hiếm, thuộc danh mục cấm hoặc nằm trong sách đỏ, đa dạng sinh học kém phần phong phú. Tài nguyên sinh vật xung quanh chủ yếu là các loại cây trồng, vật nuôi. Hệ động thực vật có sẵn trong tự nhiên rất ít, chỉ là một số loài động thực vật nhỏ.

2.2.2.1. Hệ sinh thái trên cạn

2.2.2.1.1. Hệ sinh thái rừng, hệ thực vật và thảm thực vật tại khu vực dự án và xung quanh khu vực dự án

- Hệ sinh thái rừng: Đối chiếu với bản đồ rà soát quy hoạch 3 loại rừng vị trí dự án không thuộc quy hoạch đất lâm nghiệp, về hiện trạng đất không có rừng tự nhiên và rừng trồng từ vốn ngân sách Nhà nước.

- Hệ thực vật và thảm thực vật tại khu vực dự án và xung quanh dự án: Khu vực dự án có hệ sinh thái mang tính chất hệ sinh thái nông nghiệp.

+ Hệ thực vật trong khu vực chủ yếu là các loại cây trồng phổ thông, trong vùng chủ yếu là các loại cây trồng lâu năm như điều và một ít cây trồng hàng năm như mì.

+ Thảm thực vật tự nhiên: Trên vùng Dự án, ngoài các loại cây trồng còn có nhóm các loài cây bụi như cỏ màn trâu, cỏ may, cỏ lào, dây leo...

• Đánh giá điều kiện thổ nhưỡng khu vực dự án:

Điều kiện thổ nhưỡng tại khu vực dự án mang đặc điểm đặc trưng của vùng chuyển tiếp phía Đông dãy Trường Sơn Nam, với các đặc điểm chính như sau:

- Tính chất đất: Thổ nhưỡng tại khu vực này có nhiều bất lợi cho việc canh tác các loại cây hoa màu ngắn ngày. Đất thường khô nóng, dễ bị khô hạn, bạc màu, đòi hỏi các giải pháp chuyển đổi cơ cấu cây trồng phù hợp.

- Thổ nhưỡng tại khu vực này phù hợp với các loại cây trồng sau:

+ Cây điều: Phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng địa phương, được khuyến khích phát triển như một cây đa mục tiêu (vừa phát triển kinh tế, vừa phòng hộ đất và bảo vệ môi trường).

+ Cây lâm nghiệp: phù hợp với cây keo lai, xà cừ và bạch đàn, phát triển mạnh theo hướng rừng gỗ lớn.

+ Cây công nghiệp khác: các loại cây có khả năng chịu hạn tốt.

Nhìn chung, thổ nhưỡng khu vực dự án phù hợp hơn với các loại cây lâm nghiệp, cây công nghiệp dài ngày có khả năng chịu hạn hơn là hoa màu ngắn ngày.

2.2.2.1.2. Hệ động vật

Nằm trong sự biến đổi liên tục của điều kiện tự nhiên, tuy nhiên khu hệ động vật ở hệ sinh thái này kém phong phú về thành phần loài và mức độ đa dạng sinh học, hầu như không có loài nào quý hiếm và có giá trị. Theo điều tra hệ động vật tại khu vực gồm những nhóm chủ yếu sau:

- Các loài động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm động vật đất: Giun đất (*Megacolides australis*), Giun khoang (*Peretima aspergillum*, *P. elongata*,...). Một số loài côn trùng và ấu trùng chủ yếu gồm Chuồn chuồn (*Odonata*), Cào cào (*Acrida chinensis*), Dế mèn (*Gryllidae*), Rầy xanh (*Empoasca flavescens*), Bọ xít (*Leptocoris acuta*), Bướm (*Rhopalocera*),...

- Động vật có xương sống gồm những loài biến nhiệt thuộc các nhóm sau:
 - + Lớp ếch nhái gồm các loài Chàng hiu (*Rana macrodactyla*), ếch ương (*Kaloula pulchra*), Cóc nhà (*Duttaphrynus melanostictus*),...
 - + Bò sát gặp ở hệ sinh thái này thường là các loài thuộc bộ Có vảy (*Squamata*), chủ yếu là vài loài Thạch sùng (*Hemidactylus frenatus*), Thần lằn bóng (*Eutropis longicaudata*).
 - + Các loài chim chủ yếu thuộc bộ chim Sẻ (*Passeriformes*), trong đó nhóm ăn sâu bọ có thành phần loài và mật độ cá thể chiếm ưu thế. Thường gặp nhất là những loài Chào mào (*Pycnonotus jocosus*), Chèo bẻo (*Dicrurus macrocercus*), Chích nâu (*Phylloscopus fuscatus*), Sẻ nhà (*Passer domesticus*),...
 - + Khu hệ thú ở đây chỉ gặp các loài thú nhỏ gần người như: Chuột nhà (*Rattus tanezumi*), Sóc chuột (*Tamias striatus*)...
- Bên cạnh những loài động vật tự nhiên trên còn có hệ động vật nuôi, có thể kể đến như: Bò, gà...

2.2.2.2. Hệ sinh thái dưới nước

2.2.2.2.1. Thực vật nổi

Thành phần vi tảo trên suối có đa số các taxon loài và dưới loài vi tảo, trong đó thuộc ngành tảo mắt, tảo lam, tảo lục, tảo silic...

2.2.2.2.2. Động vật nổi

Trong nước suối có một số loài động vật nổi thuộc nhóm giáp xác chân chèo Copepoda, râu ngành Cladocera và trùng bánh xe Rotatoria trong đó giáp xác chân chèo và râu ngành chiếm ưu thế trong số lượng động vật nổi.

2.2.2.2.3. Động vật đáy

Ở suối có một số loài và taxon động vật đáy thuộc các nhóm tôm, cua, thân mềm và ấu trùng côn trùng.

2.2.2.2.4. Khu hệ cá

- Họ cá Thát lát (Notopteridae): họ này chủ yếu được phân bố ở cuối nguồn;
 - Họ cá Chép (Cyprinidae): họ này chủ yếu bắt gặp như cá chép, cá đồng đông, cá mè, cá trôi, cá diếc...
 - Họ cá Chạch (Cobitidae): họ này bắt gặp chủ yếu là cá chạch bùn;
- Ngoài ra, còn một số họ cá khác như họ lươn, cá bóng, họ cá rô, rô phi, họ cá đuôi cờ và họ cá quả...

(Nguồn: Theo kết quả khảo sát sơ bộ của nhóm nghiên cứu thực hiện ĐTM và một số tài liệu ĐTM trong tỉnh Gia Lai)

Đánh giá chung: Khu hệ động - thực vật tại khu vực thực hiện Dự án nhìn chung kém phong phú, trong quá trình khảo sát chưa phát hiện được loài động - thực vật nào quý hiếm. Như vậy, với hiện trạng môi trường sinh vật tại khu vực dự án thì việc đầu tư xây dựng dự án sẽ không có tác động đáng kể tới tài nguyên sinh vật, sự cân bằng sinh thái và tính đa dạng sinh học của khu vực.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Hệ sinh thái trên cạn:

Khi thực hiện dự án, diện tích thảm thực vật tại khu đất dự án bị phá bỏ hoàn toàn dẫn đến một số loài cây, động vật trong hệ sinh thái tại đây sẽ mất đi hoặc giảm dần. Tuy nhiên, Dự án được thực hiện trên diện tích đất hiện đang không canh tác nông nghiệp, đa dạng sinh học thấp, không có thành phần chủng loài hay thực vật nào cần phải bảo vệ nghiêm ngặt. Việc thực hiện dự án làm mất đi phần thảm xanh thực vật hiện hữu nhưng lại được củng cố một phần thảm xanh cố định (diện tích trồng cây xanh) của khu vực dự án. Do đó, tác động này được xem như không đáng kể.

- Hệ sinh thái dưới nước:

Quá trình thi công xây dựng làm bụi, đất đá rơi, xói lở làm tăng độ đục hoặc giảm diện tích mặt nước nên một số loài động thực vật dưới nước trong khu vực sẽ bị suy giảm. Tuy nhiên, nhìn chung mức độ tác động do quá trình trên đến hệ sinh thái dưới nước là không lớn.

- Hệ sinh thái dưới mặt đất khi các chất thải ngấm xuống đất và khi đổ bê tông trên mặt đất:

So với nước bề mặt, nước dưới đất ít bị ô nhiễm hơn. Tuy nhiên, với quy mô chăn nuôi của trang trại, lượng chất thải phát sinh nhiều, phạm vi bảo vệ không đảm bảo thì lượng chất thải chăn nuôi công nghiệp (có chứa nhiều vi sinh vật gây hại) thâm nhập qua đất đi vào mạch nước ngầm làm giảm chất lượng nước.

Quá trình thi công làm đường bê tông khiến mặt đất bị che lấp. Khiến nước mưa không thấm được vào lòng đất và ngược lại, đất không thoát được hơi thông qua những con đường, làm ảnh hưởng đến hệ thống nước dưới đất dưới lòng đất. Khiến nước dưới đất cạn kiệt, tác động đến hệ sinh thái xung quanh. Tuy nhiên, diện tích làm đường bê tông trong dự án nhỏ nên không tác động lớn đến môi trường.

- Môi trường không khí: Đối với việc phát triển chăn nuôi thì môi trường không khí cũng là đối tượng dễ bị tác động nhất. Khí thải tại chuồng trại từ quá trình chăn nuôi phát sinh mùi lớn nhất của ngành chăn nuôi heo, mùi hôi chuồng nuôi là hỗn hợp khí được tạo ra bởi quá trình phân hủy kỵ khí và hiếu khí của các chất thải chăn nuôi. Quá trình thối rữa các chất hữu cơ trong phân, nước tiểu hay thức ăn dư thừa sẽ sinh ra các khí độc hại có mùi hôi thối khó chịu tác động đến môi trường không khí. Vì vậy, dự án sẽ có những biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí, hạn chế sự phát tán bụi, mùi ra môi trường bên ngoài.

- Về khoảng cách từ trang trại đối với các đối tượng chịu ảnh hưởng khi thực hiện dự án đều đáp ứng theo Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

- Trong khu vực dự án không có các di tích lịch sử, di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác.

- Dự án không ảnh hưởng đến các yếu tố nhạy cảm về môi trường như cộng đồng dân cư tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn

thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; không yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Dự án phù hợp với các quy hoạch của địa phương:

+ Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (*trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai*) được Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai đồng ý chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của Dự án đầu tư trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một theo Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07/02/2025.

+ Dự án không ảnh hưởng đến công trình quốc phòng, khu quân sự và không ảnh hưởng đến quy hoạch bố trí quốc phòng, quy hoạch thể trận quân sự trên địa bàn tỉnh Gia Lai giai đoạn 2020-2030.

+ Vị trí thực hiện dự án đã được cập nhật vào vào kế hoạch sử dụng đất năm 2020 và chuyển tiếp năm 2024 của huyện Kông Chro, được phê duyệt tại Quyết định số 151/QĐ-UBND ngày 04/4/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai Về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai do đó việc đầu tư xây dựng dự án là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương

- Dự án nằm cách xa cộng đồng dân cư, các điều kiện dự án đều đáp ứng khoảng cách an toàn trong chăn nuôi trang trại (cộng đồng dân cư, trường học, bệnh viện, chợ, nguồn cung cấp nước sinh hoạt cho cộng đồng dân cư, trụ sở UBND xã) quy định tại Điều 5 Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn một số điều của Luật Chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi và Thông tư 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn một số điều của Luật chăn nuôi về hoạt động chăn nuôi.

- Hiện trạng tài nguyên sinh vật trong khu vực khá nghèo nàn vì vậy khi tiến hành xây dựng ít ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

- Hiện trạng sử dụng đất của toàn bộ Dự án là đất trống và thảm cỏ, cây bụi,... xung quanh dự án là đất trồng hoa màu của người dân có chất lượng không cao do thuộc vùng có cường độ bức xạ mặt trời trung bình năm tương đối lớn, thường xuyên thiếu nước tưới trong mùa khô nên gây nhiều khó khăn cho hoạt động sản xuất trồng trọt, ảnh hưởng đến thu nhập của nông dân. Các hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân vẫn mang nặng tính thủ công, việc áp dụng cơ giới hóa rất hạn chế nên nông dân lao động (trồng trọt) rất vất vả. Vì vậy, việc chuyển đổi cơ cấu sản xuất nông nghiệp trên địa bàn từ trồng trọt sang chăn nuôi quy mô lớn theo hướng nâng cao giá trị sử dụng của đất, thu hút và tạo việc làm ổn định cho người lao động địa phương, tăng thu nhập cho người nông dân, tạo thêm nguồn thu cho ngân sách địa phương... là hợp lý.

Vì vậy, dự án nếu được phép đầu tư sẽ mang lại lợi ích kinh tế cho doanh nghiệp

và cho người lao động; Khai thác tối đa tiềm năng đất đai để phát triển sản xuất, nâng cao đời sống nhân dân trên địa bàn, đặc biệt là đời sống đồng bào dân tộc, giữ vững an ninh trật tự an toàn xã hội và góp phần phát triển kinh tế địa phương nơi dự án đầu tư, đồng thời góp phần nâng cao chất lượng đàn heo địa phương cũng như đàn heo trong nước.

Chương 3

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

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn xây dựng

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do nước thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nguồn nước thải phát sinh chủ yếu như sau:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng có chứa chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, cặn bã, vi sinh vật...

- Nước thải xây dựng có chứa chất rắn lơ lửng, dầu mỡ.

- Nước mưa chảy tràn chứa bụi bẩn, chất rắn lơ lửng.

a) Nước thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động vệ sinh cá nhân, sinh hoạt, toilet của công nhân bao gồm: nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh, bồn tiểu, nhà tắm, chậu rửa tay,...

- Quy mô (lưu lượng tối đa):

Với 40 công nhân tham gia thi công xây dựng trực tiếp tại dự án, lượng nước thải sinh hoạt được ước tính như sau:

Theo TCVN 13606:2023: Định mức cấp nước sinh hoạt cho những điểm dân cư nông thôn là 60 - 120 lít/người/ngày. Dự án sử dụng định mức cấp nước sinh hoạt là 100 lít/người/ngày.

$$Q_{\text{cấp Sh/VS}} = 40 \text{ người} \times 100 \text{ lít/ngày} = 4.000 \text{ lít/ngày} = 4,0 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp = 4,0 m³/ngày đêm.

Tải lượng chất ô nhiễm do sinh hoạt của công nhân thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày như bảng sau:

Bảng 3.1. Giá trị điển hình về nồng độ chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt

TT	Chỉ tiêu	Hệ số các chất ô nhiễm (*) (g/người/ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/40 người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	45 - 54	1.800 - 2.160	450 - 540	≤35
2	TSS	70 - 145	2.800 - 5.800	700 - 1.450	≤60
3	Tổng Nito	6 - 12	240 - 480	60 - 120	≤30
4	Dầu mỡ động thực vật	10 - 30	400 - 1.200	100 - 300	≤15
5	Amoni	8 - 10,5	320 - 420	80 - 105	≤8,0
6	Tổng Photpho	0,6 - 4,5	24 - 180	6 - 45	≤6,0

TT	Chỉ tiêu	Hệ số các chất ô nhiễm (*) (g/người/ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/40 người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
7	Tổng Coliform (MPN/100 ml)	$10^6 - 10^9$	-	$10^6 - 10^9$	≤ 5.000

(*: Nguồn: Công ty TNHH Trường Đạt tính toán trên cơ sở Công văn số 1068/BTNMT-KSONMT và TCVN 7957:2023)

Ghi chú:

+ QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

+ Dấu “-” không quy định.

+ Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) × Số công nhân (người).

+ Nồng độ ô nhiễm (mg/l) = Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) × 1000/Lưu lượng thải (lít).

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** BOD₅, TSS, Tổng Nitơ, Dầu mỡ động thực vật, Amoni, Tổng Photpho, Tổng Coliform (MPN/100 ml)...

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** So sánh nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp xử lý với quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B) cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng vượt quy chuẩn cho phép. Do đó ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân là tác động không nhỏ vì vậy Chủ dự án cần có biện pháp để giảm thiểu nhỏ nhất tác động này đến môi trường.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

b) Nước thải từ quá trình thi công xây dựng

- **Nguồn phát sinh:** nước thải từ quá trình rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường của các xe chở nguyên vật liệu và đất cát ra vào công trường, nước rửa dụng cụ thi công.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Tham khảo các dự án có quy mô tương tự, ước tính khoảng 4,0 m³/ngày.

Trong quá trình thi công xây dựng, một lượng nước rửa bánh xe chở nguyên, vật liệu được phát sinh, nếu không thu gom, xử lý sẽ chảy tràn và gây ô nhiễm môi trường trong khu vực dự án. Theo một số nghiên cứu các công trình tương tự cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong loại nước thải này như sau:

Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6,99	6-9
2	TSS	mg/l	663,0	≤80
3	COD	mg/l	640,9	≤90

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B)
4	BOD ₅	mg/l	429,26	≤60
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	≤10
6	Tổng N	mg/l	49,27	≤40
7	Tổng P	mg/l	4,25	≤14
8	Zn	mg/l	0,004	≤5
9	Pb	mg/l	0,055	≤0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	≤5
11	Coliform	MPN/100ml	53.10 ⁴	≤5.000

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp - CEETIA

Ghi chú:

+ QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Chất rắn lơ lửng và một phần dầu mỡ từ các phương tiện bị cuốn trôi.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công khi chưa xử lý với QCVN 40:2025/BTNMT (cột B) cho thấy giá trị các thông số ô nhiễm hầu như đều vượt tiêu chuẩn cho phép; chỉ có pH, amoni, tổng P, kẽm, chì, dầu mỡ nằm trong giới hạn cho phép.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

c) Nước mưa chảy tràn

- **Nguồn phát sinh:** Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nước mưa qua khu vực thi công cuốn theo một lượng lớn đất, đá... có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ ẩm của khu vực thực hiện dự án.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án đối với môi trường xung quanh, Báo cáo ước tính lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn trên bề mặt công trình thi công trong 1 ngày đêm theo công thức sau:

Theo TCVN 7957:2023 về thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước mưa chảy tràn được xác định theo phương pháp cường độ giới hạn bằng công thức sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \Psi$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn.

- β : Hệ số phân bố mưa (Diện tích lưu vực <500 ha nên $\beta = 1$)

- Ψ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc tính chất mặt phủ của lưu vực tính toán. Bề mặt khu vực dự án là mặt cỏ và đất có độ dốc trung bình, với P = 2 năm thì $\Psi = 0,37$ (Nguồn: TCVN 7957:2023).

- F: Diện tích lưu vực, F = 22,57 ha.

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); Cường độ mưa được tính toán theo công thức sau:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^n} (*)$$

+ P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm) (Chọn P = 2)

+ t: Thời gian tập trung mưa (phút), chọn t = 30 phút.

+ A, C, b, n: Đại lượng phụ thuộc đặc điểm khí hậu thủy văn tại khu vực dự án.

Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận. Các hằng số khí hậu (xác định theo TCVN 7957-2023) như sau: A = 8.820; C = 0,49; b = 29; n = 0,92.

Thay số vào (*) ta được cường độ mưa tính toán là: 237,71 (l/s.ha)

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích trong giai đoạn thi công dự án là:

$$Q = 237,71 \times 22,57 \times 1 \times 0,37 = 1.985 \text{ l/s} = 1,985 \text{ m}^3/\text{s}.$$

- Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn:

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu, mỡ, bụi... từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian theo giai đoạn san nền của dự án được xác định như sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp (-k_z.T)]. F, \text{ kg}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày, thông thường $M_{\max} = 50 \text{ kg/ha}$. Chọn $M_{\max} = 50 \text{ kg/ha}$.

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án, $K_z = 0,2-0,5/\text{ngày}$. Đối với dự án này chọn $K_z = 0,5/\text{ngày}$.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa 2 lần mưa liên tiếp) (ngày), T = 0,5 ngày.

F - Diện tích khu vực dự án, F = 22,57 ha.

Lượng chất bẩn tích tụ: $G = 50 \times [1 - \exp (-0,5.0,5)] \times 22,57 = 249,7 \text{ kg}$.

Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới các thủy vực tiếp nhận.

- Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn:

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ bẩn của khu vực thực hiện dự án.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ước tính trung bình như sau:

Bảng 3.3. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) ^(*)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5
2	Tổng Photpho	0,004 - 0,03
3	COD	10 - 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	10 - 20

^(*)Nguồn: 4. Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước, NXB Xây dựng Hà Nội, (2018)

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** TSS, dầu mỡ.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt cho thấy chỉ có COD vượt giới hạn cho phép, còn các thông số khác đều nằm trong ngưỡng cho phép.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án và nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn tại dự án (rãnh cạn phía Bắc, suối Đak Sroh).

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi và khí thải

- Bụi phát sinh từ các hoạt động vận chuyển sinh khối.
- Bụi từ hoạt động đào nền và đổ vật liệu san nền.
- Bụi từ hoạt động của máy móc thi công san nền.
- Bụi phát sinh từ các hoạt động vận chuyển, bốc dỡ và tập kết vật liệu xây dựng.
- Bụi và khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công tại công trường.
- Bụi và các khí thải SO₂, NO₂, CO, THC,... sinh ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu các động cơ của các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.
- Nhiệt từ các quá trình gia nhiệt, khói hàn như quá trình cắt, hàn,... kim loại để thi công công trình.

a) Bụi và khí thải từ hoạt động đào nền và đổ vật liệu san nền

- **Nguồn phát sinh:** Trong quá trình san lấp mặt bằng Dự án, thì các hoạt động đào đắp, san lấp đất đá để làm đường, móng, san ủi mặt bằng sẽ làm phát sinh ra bụi. Bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là các loại bụi tro, không chứa các hợp chất có tính gây độc. Lượng bụi phát sinh phụ thuộc khối lượng đất cát san lấp.

- Quy mô (lượng tối đa):

Theo tính toán tại mục 1.5.2 chương 1 khối lượng đất đào tại dự án là 163.175,42 m³, khối lượng đất đắp tại dự án là 163.175,42 m³. Tổng khối lượng đất đào, đào đắp tại dự án là: 326.350,84 m³.

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc vào khối lượng và hệ số đào đắp. Dựa theo tài liệu của Ngân hàng Thế giới (Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Wasington DC, 8/1991). Hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san lấp mặt bằng được tính dựa trên công thức sau:

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

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm, kg/tấn;
- k: Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt, bụi toàn phần (TSP) k = 0,74;
(Theo AP-42 - US. EPA, 2023)
- U: Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại trạm An Khê (m/s), (lấy bằng 10 m/s - Bảng 2.4);
- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (đất), M = 20%;

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{(10/2,2)^{1,4}}{(0,2/2)^{1,3}} = 0,2 \text{ kg bụi/tấn đất.}$$

+ Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc đào và đắp đất cho từng hạng mục công trình của dự án theo công thức sau:

$$W = E \cdot Q \cdot d$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Lượng đất đào đắp (m³);

d: Tỷ trọng đất đào đắp (d = 1,45 tấn/m³).

Với hệ số ô nhiễm bụi là 0,2 kg/tấn, thì tổng khối lượng bụi phát sinh do đào đắp, san nền trong chuẩn bị mặt bằng dự án là:

$W = 326.350,84 \text{ m}^3 \times 1,45 \text{ tấn/m}^3 \times 0,2 \text{ kg/tấn} \approx 94.641 \text{ kg}$ tương ứng 1.213,4 kg/ngày (thời gian xây dựng 12 tháng, 26 ngày/tháng, riêng giai đoạn san lấp nền dự kiến kéo dài trong 03 tháng với khoảng thời gian 78 ngày).

- *Đánh giá khả năng phát tán và mức độ ảnh hưởng của bụi đối với các đối tượng xung quanh:*

Để tính toán nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh, sử dụng mô hình khuếch tán Gauss trong điều kiện gần mặt đất theo công thức sau:

$$C(y, z = 0) = \frac{E}{\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \times \exp\left(\frac{-H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

Trong đó:

- E: Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình đào đắp, san nền, E = 1.213,4 kg/ngày = 14,044 mg/s.

- u: Vận tốc gió (m/s), u = 10 m/s.

- H: Chiều cao của nguồn thải so với mặt đất, H = 10 (m).

- x: Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách (km) trùng với hướng gió.

- σ_y : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương y = 0 (vuông góc với hướng gió).
 $\sigma_y = 156 \times x^{0,894}$.

- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z = 0 (theo chiều đứng của hướng gió). Trong đó: $\sigma_z = 106,6 \times x^{1,149} + 3,3$ khi $x \leq 1$ km.

$\sigma_z = 108,2 \times x^{1,098} + 2,0$ khi $x > 1$ km.

Bảng 3.4. Kết quả tính toán bụi phát tán vào môi trường xung quanh từ hoạt động đào đắp, san nền

Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách x (mét)								QCVN 05:2023/BTNMT
	300	350	400	450	500	550	600	650	
Bụi	0,885	0,648	0,495	0,391	0,316	0,261	0,219	0,186	0,3

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

- *Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):* Bụi.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi từ quá trình san nền ngoài phạm vi bán kính 550 m đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

- **Không gian tác động:** Khu vực dự án nằm cách cộng đồng dân cư gần nhất khoảng 2 km do vậy ảnh hưởng của bụi do san nền đến khu vực dân cư hầu như không có. Trong phạm vi bán kính 600 m quanh khu vực dự án chủ yếu là cây trồng của người dân do vậy bụi từ quá trình san nền sẽ phát tán làm che phủ thân cây, lá cây... làm giảm khả năng quang hợp, cản trở sự phát triển của cây, làm giảm năng suất của cây trồng đồng thời ảnh hưởng đến người dân canh tác nông nghiệp tại diện tích xung quanh dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

b) Ô nhiễm bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu:

* **Nguồn phát sinh:** Hoạt động của các phương tiện vận tải vận chuyển đất đắp, nguyên vật liệu xây dựng phục vụ thi công.

* **Quy mô (lưu lượng tối đa), tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):**

- **Bụi từ hoạt động của phương tiện vận chuyển (do đốt dầu DO):**

Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “Hệ số ô nhiễm” do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập với loại xe tải sử dụng dầu DO. Diesel có tải trọng chở được từ 10 ÷ 20 tấn.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, phương tiện vận chuyển chủ yếu là xe tải vận chuyển nguyên liệu, nhiên liệu. Nguồn gây ô nhiễm này phân bố rải rác và không cố định nên việc khống chế, kiểm soát rất khó khăn. Mặt khác, đây là nguồn ô nhiễm không thể tránh khỏi đối với bất kỳ loại hình sản xuất nào. Do vậy, chỉ cần bố trí thời gian hoạt động của các phương tiện vận chuyển hợp lý, tránh hoạt động tập trung. Định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông vận chuyển nói trên được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.5. Bảng định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng
1	Bụi	g/km.1xe	0,47
2	Khí CO	g/km.1xe	0,69-2,57
3	Khí SO ₂	g/km.1xe	0,47
4	HC	g/km.1xe	0,14-2,07
5	NO _x	g/km.1xe	0,68-1,02

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới WHO)

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, đá, xi măng,... và máy móc, thiết bị tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

Theo Bảng 1.5 thì khối lượng nguyên vật liệu xây dựng được sử dụng tại dự án như

sau:

- + Cát là 4.592 tấn.
- + Đá các loại là 3.867 tấn.
- + Gạch là 14.090 tấn.
- + Xi măng các loại là 2.023 tấn.
- + Sắt, thép các loại là 3.648 tấn.
- + Vật liệu khác là 762 tấn.

Tổng số chuyến và quãng đường vận chuyển các loại VLXD được tổng hợp như sau:

Bảng 3.6. Tổng số chuyến và quãng đường vận chuyển các loại VLXD

TT	Tên vật liệu	Khối lượng	Số chuyến VC	Tổng quãng đường VC
		Tấn	Chuyến	Km
1	Đá	3.867	1.449	57.960
2	cát	4.592		
3	Xi măng	2.023		
4	Sắt, Thép các loại	3.648		
5	Gạch	14.090		
6	Vật liệu khác	762		
	Tổng	28.982	1.449	57.960

Ghi chú: Mỗi lượt xe chở được 20 tấn, tính phạm vi ảnh hưởng là 20 km, kể cả lượt đi và về là 40 km (bằng quãng đường từ dự án tới nơi cung cấp vật liệu xây dựng).

Với thời gian thi công dự án là 12 tháng, 1 tháng làm việc 26 ngày, số giờ làm việc 8h/ngày, tổng số chuyến vận chuyển VLXD tại dự án là 1.449 chuyến tương đương khoảng 5 chuyến/ngày.

Bảng 3.7. Bảng tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/km.1xe)	Tải lượng (g/km.ngày) (*)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,47	2,35	0,0020
2	Khí CO	1,63	8,15	0,0071
3	Khí SO ₂	0,47	2,35	0,0020
4	HC	1,105	5,53	0,0048
5	NO ₂	0,85	4,25	0,0037

(*)Tải lượng (g/km.ngày) = Tải lượng ô nhiễm (g/km.1xe) x Lưu lượng xe vận chuyển.

- Bụi bốc lên bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

- Bụi phát sinh trong quá trình chuyên chở nguyên vật liệu:

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát

sinh bụi cuốn theo lốp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right]_{(1)}$$

Trong đó:

- E_0 : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km).
- k : Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt, $k = 4,9$ cho bụi toàn phần.
- s : Hệ số kể đến loại mặt đường. Hệ số kể đến loại mặt đường được lấy theo bảng sau:

Bảng 3.1. Hệ số để kể đến loại mặt đường

Hệ số	Đường không rải nhựa – khu công nghiệp, xây dựng			Đường không rải nhựa – đô thị		
	PM2,5	PM10	TSP	PM2,5	PM10	TSP
k	0,15	1,5	4,9	0,18	1,8	6,0
s	12	12	12	5,7	5,7	5,7

Nguồn: AP-42 - US. EPA (2023)

- Đoạn đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công vào dự án là đường đất nên lấy $s = 12$.

- S : Là tốc độ trung bình của xe tải. Chọn $S = 30$ km/h.

- W : Tải trọng xe, $W = 20$ tấn.

- w : Số lốp xe, $w = 10$ lốp.

- P : Số ngày mưa trung bình trong năm, $P = 147,2$ ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại bảng A.28, QCVN 02:2022/BXD).

Thay số vào công thức trên ta được kết quả: $E_0 = 20,04$ kg/xe.km.

Như vậy, với lưu lượng xe vận chuyển của dự án là 01 lượt xe/h thì tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường là:

$$E_{\text{bụi-d}} = 20,04 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 1000 \times 1 \text{ (xe/h)} / 3.600 = 5,57 \text{ mg/m.s.}$$

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển vật liệu thi công của dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
	Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển	Bốc lên bay trên tuyến đường vận chuyển	
Bụi	0,0020	5,28	5,282
Khí CO	0,0071	-	0,0071
Khí SO ₂	0,002	-	0,002
HC	0,0048	-	0,0048
NO ₂	0,0037	-	0,0037

Để tính toán sự khuếch tán các chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục, Báo cáo áp dụng mô hình tính toán cải tiến Sutton. Đối với mô hình phát tán

ô nhiễm do giao thông, nguồn thải này được xem như là nguồn đường vô hạn và ở độ cao gần mặt đất. Xuất phát từ mô hình Sutton áp dụng cho nguồn điểm liên tục, không có độ cao đặt tại gốc tọa độ, nồng độ của chất ô nhiễm trung bình ở một vị trí bất kỳ trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo công thức mô hình cải tiến của Sutton như sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Nguồn thải; mg/(m/s);

z: Độ cao của điểm tính (m);

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

u: Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại trạm An Khê (m/s), (lấy bằng 10 m/s - Bảng 2.4);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), (lấy h = 0,5 m);

x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió, (m);

Kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải do quá trình vận chuyển trong quá trình vận chuyển vật liệu thi công tại một số điểm bất kỳ trên tuyến đường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.2. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu thi công xây dựng

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	z = 3	
Bụi	1	0.98256	0.55411	0.14247	0.015335	0.000012	0,3
	2	0.77232	0.54942	0.30352	0.127105	0.009069	
	3	0.64062	0.51326	0.35365	0.208754	0.044951	
	4	0.54718	0.46820	0.36086	0.250311	0.087413	
	5	0.47880	0.42610	0.35079	0.267077	0.122299	
CO	1	0.00007	0.00004	0.00001	0.000001	0.000000	30
	2	0.00006	0.00004	0.00002	0.000009	0.000001	
	3	0.00005	0.00004	0.00003	0.000015	0.000003	
	4	0.00004	0.00003	0.00003	0.000018	0.000006	
	5	0.00003	0.00003	0.00003	0.000019	0.000009	
SO₂	1	0.00002	0.00001	0.00000	0.000000	0.000000	0,35
	2	0.00002	0.00001	0.00001	0.000003	0.000000	

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	z = 3	
NO ₂	3	0.00001	0.00001	0.00001	0.000004	0.000001	0,2
	4	0.00001	0.00001	0.00001	0.000005	0.000002	
	5	0.00001	0.00001	0.00001	0.000005	0.000002	
	1	0.00004	0.00002	0.00001	0.000001	0.000000	
	2	0.00003	0.00002	0.00001	0.000005	0.000000	
NO ₂	3	0.00002	0.00002	0.00001	0.000008	0.000002	0,2
	4	0.00002	0.00002	0.00001	0.000009	0.000003	
	5	0.00002	0.00002	0.00001	0.000010	0.000005	
	1	0.00004	0.00002	0.00001	0.000001	0.000000	
	2	0.00003	0.00002	0.00001	0.000005	0.000000	

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

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Bụi, SO₂, NO₂, CO.

* **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: nồng độ các khí CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép, nồng độ bụi với chiều cao tính từ mặt đất nhỏ hơn 2 m vượt quy chuẩn cho phép. Khi có các nguồn thải khác (các phương tiện lưu thông khác) cùng tham gia phát thải vào môi trường thì nồng độ các chất trên sẽ tăng lên nhưng mật độ giao thông trong khu vực này rất thưa thớt vì vậy tác động rất nhỏ đến môi trường.

Đoạn đường vận chuyển nguyên vật liệu vào dự án có khả năng phát sinh bụi lớn nhất là đoạn đường đất từ dự án ra đường liên xã với chiều dài khoảng 3 km. Hai bên đoạn đường này chủ yếu là diện tích canh tác đất của người dân (trồng mì, điều,...), đây là đối tượng chịu tác động chính từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu tại dự án. Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ có ảnh hưởng nhất định tới cây trồng (bụi che phủ làm giảm năng suất, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây) cũng như sinh hoạt của người dân (gia tăng bụi dọc tuyến đường vận chuyển, tăng nguy cơ tai nạn giao thông, làm giảm chất lượng đường giao thông...). Đặc biệt, khi vận chuyển vào mùa khô, bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu còn làm hạn chế tầm nhìn của các phương tiện giao thông khác, ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện này. Do đó, Chủ dự án cần phải có những biện pháp giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

* **Không gian tác động:** Tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng, mật độ giao thông trong khu vực này rất thưa thớt vì vậy tác động rất nhỏ đến môi trường.

* **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

c) Ô nhiễm bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

- **Nguồn phát sinh:** Bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng trong quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Nếu quy ước hệ số phát thải tối đa của bụi phát sinh từ nguyên vật liệu xây dựng

trong quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu là 0,075 kg/tấn (theo WHO, 1993) thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là $0,075 \times 28.982 \approx 2.174$ kg bụi (trong 12 tháng vận chuyển). Như vậy, lượng bụi trung bình phát sinh từ vật liệu trong giai đoạn xây dựng là 7 kg/ngày (1 tháng làm việc 26 ngày).

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu phát tán trên diện tích rộng nên có thể sử dụng mô hình khuếch tán Gauss trong điều kiện gần mặt đất theo công thức sau:

$$C(y, z = 0) = \frac{E}{\pi \cdot u \cdot \sigma_y \sigma_z} \times \exp\left(\frac{-H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

Trong đó:

- E: Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu, $E = 9,9$ kg/ngày = 343,75 mg/s.

- u: Vận tốc gió (m/s), $u = 10$ m/s.

- H: Chiều cao của nguồn thải so với mặt đất, $H = 10$ (m).

- x: Nồng độ chất ô nhiễm theo khoảng cách (km) trùng với hướng gió.

- σ_y : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $y = 0$ (vuông góc với hướng gió).
 $\sigma_y = 156 x^{0,894}$.

- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương $z = 0$ (theo chiều đứng của hướng gió). Trong đó: $\sigma_z = 106,6 x^{1,149} + 3,3$ khi $x \leq 1$ km.

$\sigma_z = 108,2 x^{1,098} + 2,0$ khi $x > 1$ km.

Bảng 3.3. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu

Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách x (mét)								QCVN 05:2023/BTNMT
	50	55	60	65	70	75	80	85	
Bụi	0,462	0,355	0,281	0,227	0,187	0,156	0,133	0,114	0,3

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

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Bụi.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu từ phạm vi bán kính 60 m đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT, do vậy đối tượng chịu ảnh hưởng chính là công nhân xây dựng tại dự án, ảnh hưởng đến khu vực xung quanh ngoài dự án không lớn.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

d) Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công tại công trường

- **Nguồn phát sinh:** Hoạt động thi công của dự án sử dụng các phương tiện vận tải, máy móc thi công bao gồm máy đào, máy xúc, máy ủi, máy lu và xe tải... Các phương tiện vận tải, máy móc thi công sẽ di chuyển liên tục trong suốt thời gian thi công trong khu vực dự án. Ứng với hoạt động này, các chất thải gồm bụi (TSP) và các khí thải từ

động cơ khi đốt cháy dầu Diesel (như SO_2 , NO_x ...) phát sinh sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Quy mô (lưu lượng tối đa):

Để đánh giá được tác động do khí thải từ tất cả các phương tiện vận tải, máy móc thi công trong giai đoạn thi công xây dựng, ta tính toán trong giai đoạn đầu thi công là giai đoạn tập trung số lượng phương tiện thi công lớn nhất. Số phương tiện thi công trong giai đoạn thi công lớn nhất khoảng 10 phương tiện trong một ngày.

Lượng nhiên liệu (dầu DO) tiêu thụ của các phương tiện khác nhau, nhưng theo thực tế vận hành của các thiết bị thi công thì bình quân lượng dầu tiêu thụ trung bình một ngày làm việc 8 tiếng của một phương tiện thi công khoảng 55 lít/ngày.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công.

Lượng dầu DO sử dụng = 10 phương tiện x 55 lít/ngày = 550 lít/ngày = 68,75 lít/giờ.

Tỷ trọng dầu DO là 0,86 kg/lít.

Vậy lượng dầu DO sử dụng là 59,125 kg/giờ.

Tải lượng và nồng độ ô nhiễm do đốt dầu DO trong quá trình vận hành của các phương tiện vận tải, máy móc thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.4. Hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
1	Bụi	4,3
2	SO_2	20S
3	NO_2	9,62
4	CO	2,19
5	SO_3	0,28S
6	VOC	0,35

((*) Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - WHO, 1993*).

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

Trong quá trình đốt nhiên liệu, hệ số dư so với tỉ lệ hợp thứ là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 0°C , thì lượng khí thải thực tế sinh ra được tính theo công thức:

$$V_t = \left[\frac{7,5a}{32 \times 100} + \frac{b}{28 \times 100} + \frac{4,25c}{2 \times 100} + \frac{7,5d}{12 \times 100} \right] \times \frac{22,4}{273} \times T$$

Trong đó:

- a: % Lưu huỳnh có trong dầu DO (0,05%)
- b: % Nitơ có trong DO (0,2%)
- c: % Hydro có trong dầu DO (22,8%)
- d: % Carbon có trong dầu DO (76%)
- T: Nhiệt độ khí thải (273°K)
- V_t : Thể tích khí thải ở nhiệt độ T (với hệ số dư 30%)

Thay số liệu về thành phần dầu DO vào công thức trên ta có $V_t = 21,5 \text{ m}^3/\text{kg}$ nhiên liệu. Nên tổng lượng khí thải sinh ra:

$$V = 21,5 \text{ m}^3/\text{kg} \times 59,125 \text{ kg/h} = 1.271,2 \text{ m}^3/\text{h};$$

Tải lượng khí ô nhiễm được tính bằng công thức:

$$M_A = m \cdot k; \text{ (g/h)}$$

Với:

m - là lượng dầu tiêu thụ trong 1 giờ, $m = 59,125 \times 10^{-3}$ tấn/h;

k - là hệ số tải lượng ô nhiễm, k lấy theo bảng 3.16.

Nồng độ khí ô nhiễm được tính bằng công thức:

$$C_A = M_A \cdot 1000 / V; \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Với:

M_A - là tải lượng khí ô nhiễm (g/h);

V- tổng lưu lượng khí sinh ra trong 1 giờ, $V = 1.271,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tải lượng và nồng độ ô nhiễm do đốt dầu DO được trình bày trong bảng sau:

Dựa vào định mức tiêu thụ nhiên liệu, lưu lượng khí thải và hệ số ô nhiễm ta có thể tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu DO trong quá trình vận hành của các phương tiện vận tải, máy móc thi công

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT Cột B (mg/m ³)
1	Bụi	254,24	200,00	80
2	SO ₂	0,59	0,47	300
3	NO ₂	568,78	447,44	400
4	CO	129,48	101,86	400
5	SO ₃	0,01	0,01	-
6	VOC	20,69	16,28	-

Ghi chú: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Bụi, SO₂, NO₂, CO.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Các kết quả nồng độ do bụi, khí thải động cơ của các thiết bị thi công vẫn nằm trong quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT Cột B, tác động do hoạt động này là không lớn. Trong thực tế, toàn bộ máy móc thiết bị không hoạt động tập trung cùng 1 lúc, diện tích xây dựng công trình tương đối lớn, do đó nồng độ các chất ô nhiễm trên thực tế sẽ thấp hơn so với kết quả tính toán nêu trên.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

e) Khí thải từ quá trình hàn kim loại

- **Nguồn phát sinh:** Quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, sắt oxit,...

- **Quy mô (lưu lượng tối đa), tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):**

Quá trình hàn làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, sắt oxit,...

Bảng 3.6. Thành phần khí thải một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002- 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	-

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1))

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác)	285	508	706	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000)

Ước tính lượng que hàn sử dụng trong giai đoạn xây dựng là 1.000 que. Tải lượng ô nhiễm ngày sử dụng thiết bị hàn cao nhất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm ngày sử dụng thiết bị hàn cao nhất

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)
01	Khói hàn	0,8354
02	CO	0,027
03	NO _x	0,0354

(Hệ số ô nhiễm tính bằng hệ số phát sinh chất ô nhiễm trung bình của các loại que hàn)

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Khói hàn, NO_x, CO.

- **Không gian tác động:** Tải lượng này không cao, với quy mô thi công nhỏ, ít hoạt động hàn, cắt và thi công trong không gian rộng, thông thoáng nên không gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến những người công nhân và thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại về lâu dài sẽ bị ảnh hưởng đến sức khỏe. Thậm chí ở nồng độ cao có thể bị nhiễm độc cấp tính.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công thường xuyên trên công trường.

- **Quy mô (khối lượng):**

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng chủ yếu gồm rau quả, thức ăn dư thừa, vỏ bao ni lông, thùng giấy, chai lọ,... Theo QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (tại bảng 2.23 - Lượng CTR sinh hoạt phát sinh) thì trung

bình CTRSH của mỗi người (đối với khu vực dân cư vùng nông thôn) là khoảng 0,8 kg/ngày.

Với lượng công nhân tham gia thi công dự án khoảng 40 người thì hàng ngày tổng khối lượng rác thải phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân là 32 kg/ngày.

Rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án không nhiều, tuy nhiên nguồn thải này là có thể phát tán không tập trung, gây khó khăn cho quá trình thu gom và đổ thải. Quá trình phân tán nguồn thải này sẽ gây mất vệ sinh cho khu vực thi công, đặc biệt khi trời mưa, nguồn thải chứa các rau quả, thức ăn thừa,... khi nhiễm nước dễ phân huỷ sinh học gây ô nhiễm mùi cho khu vực thi công.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án. Đối tượng tác động chủ yếu là môi trường đất, môi trường nước, con người. Các chất thải rắn có thể được tích lũy dưới đất trong thời gian dài gây ra nguy cơ tiềm tàng đối với môi trường đất và thâm nhập vào cơ thể theo chuỗi thức ăn và nước uống, ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.1.4. Tác động do chất thải rắn thông thường

- **Nguồn phát sinh:** Từ quá trình thi công xây dựng dự án.

- **Quy mô (khối lượng):**

Ước tính khối lượng nguyên vật liệu cần thiết trong giai đoạn thi công là 28.982 tấn. Khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong 12 tháng xây dựng được tính như sau:

Bảng 3.17. Dự báo khối lượng chất thải thi công xây dựng

Các loại chất thải	Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng (tấn/12 tháng)	Tỷ lệ phát sinh chất thải	Tổng khối lượng (tấn/12 tháng)
Cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ	24.572 (bao gồm cát, đá các loại, xi măng, gạch không nung)	0,5%	122,86
Đầu mẫu sắt, thép, tôn thừa	4.410 (bao gồm sắt, thép các loại, tôn lợp mái)	0,1%	4,41
Tổng	28.982		127,27

Nguồn: Nguyễn Văn Phước. Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn - NXB ĐH Bách Khoa Tp HCM, 2005

- **Tính chất (loại):**

+ Thành phần chất thải rắn sinh ra trong khi thi công xây lắp các hạng mục công trình gồm: Cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ, các mẫu vụn sắt, thép,...

+ Sự chuyển hóa các chất thải này trong môi trường khá chậm, khó lan truyền/phát tán trong môi trường.

+ Chất thải như gạch, vữa xi măng thừa... trong đất rất khó bị phân huỷ. Chất thải kim loại, đặc biệt là các kim loại nặng như chì, kẽm, đồng, niken, cadimi... tích lũy trong đất và thâm nhập vào cơ thể theo chuỗi thức ăn và nước uống, ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe.

+ Lượng chất thải này dễ thu gom, xử lý và có thể được tái sử dụng như đầu mẫu

sắt, thép, tôn thừa bán lại cho các cơ sở phế liệu; cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ dùng làm vật liệu san nền.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án. Đối tượng tác động chủ yếu là môi trường đất, môi trường nước, con người. Các chất thải rắn có thể được tích lũy dưới đất trong thời gian dài gây ra nguy cơ tiềm tàng đối với môi trường.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.1.5. Tác động do chất thải nguy hại

- **Nguồn phát sinh:** Từ các hoạt động vệ sinh các loại phương tiện máy móc thiết bị thi công thường (xịt rửa bánh xe...), quá trình sinh hoạt của công nhân và quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- **Quy mô (khối lượng):**

Theo thực tế thi công xây dựng tại những dự án có quy mô tương tự, chất thải nguy hại ước tính phát sinh khoảng 7 kg/tháng, cụ thể như sau:

Bảng 3.18. Khối lượng và danh sách chất thải nguy hại phát sinh trung bình trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Tên CTNH	Mã CTNH	Đơn vị	Số lượng
1	Dầu mỡ thải	17 02 03	kg/tháng	2
2	Thùng đựng sơn	18 01 04	kg/tháng	2
3	Giẻ lau dính dầu, dính sơn, gói thấm dầu	18 02 01	kg/tháng	3
Tổng cộng			kg/tháng	7

- **Tính chất (loại):**

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, các loại chất thải như dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu, thùng đựng dầu, thùng đựng sơn đã qua sử dụng... được liệt vào danh sách các loại chất thải nguy hại theo 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.

Tác động của các loại CTNH tới môi trường được đánh giá là đặc biệt nghiêm trọng nếu như không được quản lý tốt. Dầu nhớt thải rơi vãi đi vào môi trường có thể tạo lớp màng trên bề mặt dòng nước, ngăn cản khả năng trao đổi không khí tự nhiên của nước, do đó ảnh hưởng tới đời sống của sinh vật thủy sinh. Dầu nhớt thải còn chứa các thành phần độc hại phát sinh trong quá trình bôi trơn, không thể kiểm soát được. Những chất thải nguy hại phát sinh từ dự án nằm trong danh mục chất thải nguy hại quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, đây là những chất thải có tính độc hại cao nên cần được quản lý chặt chẽ.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án. Đối tượng tác động chủ yếu là môi trường đất, môi trường nước, con người.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

3.1.1.2.1. Nguồn phát sinh và mức độ ô nhiễm của tiếng ồn

*** Nguồn phát sinh:**

Ô nhiễm do tiếng ồn trong quá trình thi công có thể tóm lược như sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng.
- Tiếng ồn phát sinh từ công tác gia cố nền móng.
- Tiếng ồn phát sinh từ các loại máy móc thi công (máy đào, máy đầm, máy ủi,...);

tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công hàn, cắt,...

- Bên cạnh nguồn ô nhiễm do hoạt động đào đắp, xây dựng, việc vận hành các phương tiện và thiết bị thi công như cần trục, cần cẩu, xe tải,... cũng gây ồn đáng kể.

*** Mức độ tác động:**

Mức ồn phát sinh từ thiết bị thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.8. Mức độ tiếng ồn điển hình (dBA) của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2 m

TT	Hoạt động thi công	Đơn vị	Mức ồn ở khoảng cách 2 m
I. Dọn dẹp mặt bằng thi công			
1	Máy ủi/gat	dBA	80
2	Xe tải	dBA	83 - 94
II. San nền và đầm chặt			
3	Máy san	dBA	80 - 93
4	Xe lu	dBA	73 - 75
III. Rải đường			
5	Máy rải	dBA	86 - 88
6	Xe tải	dBA	83 - 94
7	Máy đầm	dBA	74 - 77
IV. Đào và vận chuyển đất			
8	Máy ủi	dBA	80
9	Máy đào	dBA	72 - 94
10	Xe tải	dBA	83 - 94
11	Máy nạo	dBA	80 - 83
V. Thi công công trình			
12	Cần cẩu	dBA	75 - 77
13	Máy hàn	dBA	71 - 82
14	Máy trộn bê tông	dBA	74 - 88
15	Máy ủi	dBA	80
16	Xe tải	dBA	83 - 92

Nguồn: Ủy ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng

*** Tính toán lan truyền tiếng ồn**

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m).

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2 m).

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$.

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg \left[\left(\frac{r_1}{r_2} \right)^{1+a} \right]$$

Trong đó:

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với L_p (m).

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m).

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất (a = 0).

Bảng 3.9. Mức ồn (dBA) do các phương tiện thi công ở khoảng cách 50 m, 200 m và 500 m

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 2 m -dBA	Mức ồn ứng với khoảng cách (m) - dBA		
			50	200	500
I. Dọn dẹp mặt bằng thi công					
1	Máy ủi/gạt	80	52	40	32
2	Xe tải	83 - 94	55 - 66	43 - 54	35 - 46
II. San nền và đầm chặt					
3	Máy san	80 - 93	52 - 65	40 - 53	32 - 45
4	Xe lu	73 - 75	45 – 47	33 - 35	25 - 27
III. Rải đường					
5	Máy rải	86 - 88	58 - 60	46 - 48	38 - 40
6	Xe tải	83 - 94	55 - 66	43 - 54	35 - 46
7	Máy đầm	74 - 77	46 - 49	34 - 37	26 - 29
IV. Đào và vận chuyển đất					
8	Máy ủi	80	52	40	32
9	Máy đào	72 - 93	44 - 65	32 - 53	24 - 45
10	Xe tải	83 - 94	55 – 66	43 - 54	35 - 46
11	Máy nạo	80 - 83	52 - 55	40 - 43	32 - 35
V. Thi công công trình					
12	Cần cẩu	75 - 77	47 - 49	35 - 37	27 - 29
13	Máy hàn	71 - 82	43 – 54	31 - 42	23 - 34
14	Máy trộn bê tông	74 - 75	46 - 47	34 - 35	26 - 27
15	Máy ủi	80	52	40	32
16	Xe tải	83 - 94	55 - 65	43 - 54	35 - 46
QCVN 24:2016/BYT		85	-	-	-
QCVN 26:2025/BNMT		-	60	60	60

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với cộng đồng dân cư theo QCVN 26:2025/BNMT ở khoảng cách trên 50 m từ nguồn ồn.

Tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người, tác động đến nhiều hệ cơ quan như hô hấp, thị giác, tiêu hóa, tuần hoàn và vận động, gây rối loạn nhịp thở, suy giảm khả năng nhận biết màu sắc, các bệnh về tiêu hóa (viêm dạ dày, giảm tiết dịch vị), đồng thời dẫn đến mệt mỏi và rối loạn tiền đình.

Do khu vực dự án nằm cách xa cộng đồng dân cư tập nên khả năng gây ồn lớn đến người dân là rất thấp. Mặt khác, các thiết bị mà dự án sử dụng đều được chứng nhận về tiêu chuẩn chất lượng của cơ quan có chức năng, được phép lưu hành và sử dụng do vậy sẽ không gây tiếng ồn lớn. Ngoài ra máy móc gây ồn lớn như búa máy, khoan, đóng cọc không được sử dụng trong thi công dự án do các công trình thiết kế thấp (1 tầng) không cần gia cố móng.

* **Đối tượng tác động:** Chủ yếu tác động đến công nhân thi công tại công trường.

3.1.1.2.2. Nguồn phát sinh và mức độ ô nhiễm của độ rung

- **Nguồn phát sinh:** Rung động tạo ra trong quá trình xây dựng là do hoạt động tổng hợp của việc đào đắp, hoạt động của các thiết bị thi công,... Ngoài ra, phương tiện vận tải chuyển động sẽ tạo ra độ rung của nền đường.

- **Mức độ tác động:** Tham khảo Tài liệu hướng dẫn thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Thị Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, 2008, độ rung của các loại máy móc trên công trường xây dựng như sau:

Bảng 3.21. Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công

STT	Máy móc/thiết bị	Mức rung (dB)		
		Cách 10 mét	Cách 30 mét	Cách 60 mét
01	Máy trộn bê tông	76	66	56
02	Máy hàn	75	65	55
03	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2025/BNNMT		70		

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Thị Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, 2008)

Nhận xét: Tại khoảng cách trên 30 m so với nguồn phát sinh, độ rung đạt quy chuẩn QCVN 27:2025/BNNMT nên tác động của độ rung trong giai đoạn thi công xây dựng là không đáng kể.

- **Đối tượng tác động:** Chủ yếu tác động đến công nhân thi công tại công trường.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có)

3.1.1.3.1. Tác động đến đa dạng sinh học

* **Tác động lên hệ sinh thái trên cạn:**

Khi thực hiện dự án, diện tích thảm thực vật tại khu đất dự án bị phá bỏ hoàn toàn dẫn đến hệ thực vật ở đây suy giảm đồng thời các sinh vật trong môi trường đất sẽ bị tiêu diệt hoặc di chuyển đến nơi khác. Hoạt động đào, đắp san ủi mặt bằng sẽ làm thay đổi tính chất cơ lý của đất và phá bỏ môi trường sống của các loài động vật, côn trùng sinh sống trong đất. Việc thi công xây dựng sẽ làm phát sinh bụi, bám lên lá cây làm giảm khả năng quang hợp của các loài cây.

Nhìn chung, hoạt động thi công xây dựng sẽ gây tác động đến hệ sinh thái trên cạn và nó ảnh hưởng không những đến hệ sinh thái tại khu vực mà còn tác động đến hệ sinh thái xung quanh. Một số loài bị tác động như kiến, bò sát, ...

** Tác động lên hệ sinh thái dưới nước*

Quá trình thi công xây dựng làm bụi, đất đá rời, xói lở làm tăng độ đục hoặc giảm diện tích mặt nước nên một số loài động thực vật dưới nước trong khu vực sẽ bị giảm hoặc không còn. Do thảm thực vật giảm dần nên ảnh hưởng đến môi trường nước lân cận, độ bốc hơi nước tăng nhanh kéo theo tình trạng khô hạn và ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước.

Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng sẽ làm tăng hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mặt lưu vực rãnh thoát nước khu vực.

Chất thải rắn phát sinh trong thi công xây dựng nếu không được thu gom, xử lý bị nước mưa cuốn trôi xuống thủy vực sẽ làm bồi lắng thủy vực, cản trở hoạt động sinh sống của các loài thủy sinh. Nhìn chung, mức độ tác động do quá trình trên đến hệ sinh thái dưới nước là không lớn do hệ sinh thái nghèo nàn.

** Tác động tới hệ sinh thái dưới mặt đất khi các chất thải ngấm xuống đất và khi đổ bê tông trên mặt đất*

So với nước bề mặt, nước dưới đất ít bị ô nhiễm hơn. Tuy nhiên, với quy mô chăn nuôi của trang trại, lượng chất thải phát sinh nhiều, phạm vi bảo vệ không đảm bảo thì lượng chất thải chăn nuôi công nghiệp (có chứa nhiều vi sinh vật gây hại) thâm nhập qua đất đi vào mạch nước dưới đất làm giảm chất lượng nước.

Quá trình thi công làm đường bê tông khiến mặt đất bị che lấp. Khiến nước mưa không thấm được vào lòng đất và ngược lại, đất không thoát được hơi thông qua những con đường, làm ảnh hưởng đến hệ thống nước ngầm dưới lòng đất. Khiến nước dưới đất cạn kiệt, tác động đến hệ sinh thái xung quanh. Tuy nhiên diện tích làm đường bê tông trong dự án nhỏ nên không tác động lớn đến môi trường.

Dự án được thực hiện trên diện tích đất trống và cây bụi, sự đa dạng sinh học thấp, không có thành phần chủng loài hay thực vật nào cần phải bảo vệ nghiêm ngặt. Việc thực hiện dự án làm mất đi phần thảm xanh thực vật hiện hữu nhưng cũng được củng cố một phần thảm xanh cố định (diện tích trồng cây xanh) của khu vực dự án. Do đó, tác động này được xem như không đáng kể.

Nhìn chung, tại dự án không có các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản và các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp. Hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực khá đơn giản, nghèo nàn và không có các loài động, thực vật quý hiếm, thuộc danh mục cấm hoặc nằm trong sách đỏ, đa dạng sinh học kém phần phong phú. Chính vì vậy, vì vậy khi tiến hành xây dựng ít ảnh hưởng đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực.

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

Trong khu vực dự án không có các di tích lịch sử, di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác.

3.1.1.3.3. Tác động đến các yếu tố nhạy cảm khác

Dự án không ảnh hưởng đến các yếu tố nhạy cảm về môi trường như khu dân cư

tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; không yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Căn cứ khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ quy định về việc 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 thì dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

3.1.1.3.4. Các tác động khác

a) Tai nạn giao thông, ùn tắc giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu

Việc bắt đầu tiến hành xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ làm gia tăng mật độ của các phương tiện giao thông, chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng, điều động thêm máy móc thiết bị, tập kết thêm công nhân,... Nếu không có sự kết hợp hài hòa và việc sắp xếp cũng như quản lý khoa học thì các công đoạn sẽ gây ra ảnh hưởng lẫn nhau và ít nhiều sẽ gây ra các ảnh hưởng đến môi trường.

- Lưu lượng xe cộ vận tải dẫn đến công trường sẽ tăng lên từ đó sẽ gia tăng bụi, tiếng ồn, các ô nhiễm nhiệt cũng như tai nạn lao động, dễ xảy ra nguy cơ ùn tắc giao thông.

- Sự gia tăng về mật độ giao thông do hoạt động vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu phục vụ dự án làm tăng áp lực về giao thông địa phương.

- Làm giảm chất lượng đường xá, gây hư hỏng, xuống cấp.

- Nếu công nhân điều khiển phương tiện không đúng nguyên tắc an toàn giao thông hoặc các phương tiện vận tải không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật có thể dẫn đến tai nạn giao thông đối với các công nhân làm việc tại công trường và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

b) Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội khu vực Dự án

- Các tác động tích cực:

- + Quá trình xây dựng dự án sẽ tạo ra công ăn, việc làm gián tiếp hoặc trực tiếp cho nhiều người dân địa phương. Các công việc trực tiếp như: Công nhân xây dựng, bảo vệ, cấp dưỡng,... Các công việc gián tiếp như: Cung cấp các dịch vụ (điện thoại, fax, internet,...), hàng ăn uống, tạp hóa, xe ôm, nhà trọ,...

- + Quá trình thi công xây dựng sẽ kích thích phát triển ngành dịch vụ - thương mại trong phạm vi xã và khu vực lân cận. Một bộ phận dân cư khu vực xung quanh sẽ chuyển sang làm nghề kinh doanh phục vụ công nhân xây dựng cho công trường (cơm bình dân, giải khát,...), thu nhập sẽ cao hơn và đều hơn sản xuất nông nghiệp hoặc tiểu thương như hiện nay.

- + Thi công xây dựng sẽ thúc đẩy việc tiêu thụ các sản phẩm xây dựng, VLXD,... để phục vụ cho công tác xây dựng.

- Các tác động tiêu cực:

- + Trong thời gian thi công xây dựng dự án thì việc tập trung một số lượng công nhân xây dựng, xe vận chuyển và máy móc thi công sẽ làm ảnh hưởng nhất định đến tình hình an toàn trật tự khu vực. Nếu ý thức của công nhân không tốt sẽ làm gia tăng các tệ

nạn xã hội như: cờ bạc, trộm cắp, đánh đẽ, nghiện hút, mại dâm,... Tình hình an ninh trật tự sẽ trở nên phức tạp và khó quản lý hơn. Đã có rất nhiều trường hợp thủ phạm của các vụ tội phạm hình sự, gây rối trật tự công cộng là công nhân xây dựng.

+ Quá trình thi công xây dựng sẽ tập trung nhiều công nhân từ nơi khác đến, đa phần là thanh niên với những lối sống, thói quen và phong tục, tập quán khác nhau. Xung đột với cộng đồng, đặc biệt thanh niên địa phương và công nhân đang làm việc có khả năng xảy ra, gây mất trật tự an ninh và an toàn xã hội và đôi khi để lại những hậu quả rất nặng nề cho các gia đình và toàn xã hội.

+ Đối với công nhân đang tập trung xây dựng tại dự án, trong điều kiện phải sống ở các lán trại tạm bợ, thiếu các điều kiện vệ sinh tối thiểu cùng với ý thức vệ sinh thực phẩm, vệ sinh ăn uống thường ít được quan tâm,... là nguy cơ dễ mắc bệnh và lan truyền các loại bệnh về đường tiêu hóa, các bệnh ngoài da, những bệnh do một số loại côn trùng truyền nhiễm,...

+ Tập trung nhiều công nhân xây dựng sẽ gây ra sức ép về mặt hạ tầng xã hội, giảm cơ hội tiếp cận các dịch vụ công cộng của dân cư hiện hữu.

+ Sự phát tán bụi, tiếng ồn của các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng có hại đối với sức khỏe con người gián tiếp hay trực tiếp thông qua thức ăn. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

Nhìn chung, với số lượng công nhân xây dựng tập trung thì yếu tố KT-XH sẽ bị tác động ít nhiều, tình hình an ninh trật tự sẽ phức tạp và khó quản lý hơn.

c) Tác động của hoạt động khoan giếng khai thác nước dưới đất

Đề cung cấp nước cho quá trình thi công xây dựng cũng như trong quá trình hoạt động, tại dự án sẽ tiến hành khoan giếng để cấp nước cho dự án. Các tác động chính trong quá trình khoan giếng như sau:

- Phát sinh bụi, tiếng ồn, rung trong quá trình máy khoan làm việc.
- Dầu máy có thể cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm môi trường nước, đất.
- Bụi, mùn khoan, dung dịch khoan làm ô nhiễm môi trường xung quanh trong quá trình thổi rửa lỗ khoan, bơm nước thí nghiệm.
- Trong trường hợp giếng khoan thăm dò không có nước mà không tiến hành trám lấp theo đúng quy định, các chất ô nhiễm có khả năng thâm nhập và làm nhiễm bẩn nguồn nước, môi trường đất.

- Bên cạnh đó trong quá trình khoan giếng còn có khả năng xảy ra sự cố sụt lún đất nếu không có biện pháp thi công khoan, chống ống hợp lý. Tuy nhiên số lượng giếng khoan tại dự án tương đối ít (dự kiến khoảng 05 giếng) và thời gian thi công giếng ngắn. Do vậy những tác động này không lớn và sẽ hết ngay sau khi kết thúc quá trình khoan.

Việc dự kiến khoan 05 giếng khoan để cung cấp cho các hoạt động của dự án (tổng lưu lượng khoảng 476,88 m³/ngày) tại khu vực xã Kông Chro có những nguy cơ tác động tới môi trường được đánh giá chi tiết như sau:

* Tác động đến động lực học dòng chảy và hạ thấp mực nước (Thủy văn địa chất)

- Sự giao thoa phễu hạ thấp mực nước: Với 05 giếng khoan hoạt động đồng thời, các phễu hạ thấp mực nước có khả năng giao thoa lẫn nhau nếu khoảng cách bố trí giếng

không đủ lớn. Sự cộng hưởng này sẽ làm tăng độ hạ thấp mực nước động tại tâm phễu, có thể vượt quá ngưỡng cho phép đối với tầng chứa nước khe nứt trong đá trầm tích hoặc bazan tại khu vực.

- Bán kính ảnh hưởng (R): Do độ sâu giếng lớn (80-100m), bán kính ảnh hưởng của mỗi giếng có thể mở rộng từ vài chục đến hàng trăm mét tùy thuộc vào hệ số thấm của địa tầng. Việc khai thác cường độ khoảng $96 \text{ m}^3/\text{giếng/ngày}$ có thể gây tác động sụt giảm mực nước cục bộ, ảnh hưởng đến các giếng đào và giếng khoan dân sinh của các hộ lân cận trong khu vực.

* Tác động đến cấu trúc địa chất và rủi ro sụt lún tầng sâu

- Xâm nhập không khí và oxy hóa: Việc hạ thấp mực nước động xuống sâu (dự kiến trong khoảng 80-100 m) làm lộ ra các phần của tầng chứa nước vốn ở trạng thái bão hòa. Quá trình này có thể gây oxy hóa các khoáng vật trong đá, làm thay đổi thành phần hóa học của nước khai thác (như tăng hàm lượng sắt, mangan).

- Rủi ro thông tầng và nhiễm bẩn: Trong quá trình khoan qua các lớp đất phủ và đá biến chất/trầm tích, nếu kỹ thuật chống ống (đường kính $D = 140 \text{ mm}$) và trám xi măng vách giếng không đảm bảo, sẽ xảy ra hiện tượng "thông tầng". Điều này cho phép nước tầng mặt hoặc nước ô nhiễm từ bề mặt chảy trực tiếp xuống tầng chứa nước chính ở độ sâu 100m, làm suy giảm chất lượng nguồn nước dự án.

* Tác động từ quá trình thi công và mùn khoan

- Phát sinh mùn khoan và dung dịch: Với tổng chiều sâu khoan lớn (lên đến 500 m cho 5 giếng), lượng mùn khoan và dung dịch bentonite phát sinh là đáng kể. Nếu không có hệ thống hồ lắng lọc đúng quy chuẩn, lượng bùn này có thể gây bồi lắng các kênh mương nội đồng hoặc làm giảm độ phì nhiêu của đất xung quanh.

- Rủi ro từ giếng thăm dò hồng: Tại khu vực dự án, cấu trúc địa chất có thể thay đổi phức tạp dẫn đến rủi ro giếng khoan không có nước. Các giếng này nếu không được trám lấp bằng vật liệu chống thấm (sét viên, vữa xi măng) theo Thông tư 72/2017/TT-BTNMT sẽ trở thành các "họng tiêu" dẫn ô nhiễm trực tiếp xuống tầng chứa nước.

* Đánh giá mức độ tác động

- Mặc dù số lượng giếng không nhiều (05 giếng), nhưng với tổng lưu lượng khai thác gần $480 \text{ m}^3/\text{ngày}$, đây được xác định là dự án có quy mô khai thác nước dưới đất khá lớn. Tuy nhiên, do thời gian thi công mỗi giếng ngắn và dự án thực hiện tại khu vực có trữ lượng nước tiềm năng (theo bản đồ phân vùng tỉnh Gia Lai), các tác động này có thể kiểm soát được thông qua các biện pháp kỹ thuật nghiêm ngặt.

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

3.1.1.4.1. Tác động do giải phóng mặt bằng

a) Sinh khối từ hoạt động giải phóng mặt bằng

Khu vực dự án toàn bộ là đất thuộc quyền quản lý của Chủ dự án, hiện diện tích đất thực hiện dự án là đất trồng, thảm cỏ, cây bụi,... Không có các công trình cần tháo dỡ. Việc giải phóng mặt bằng, phát quang, phá bỏ các lớp thực vật ở tất cả các hạng mục công trình được thực hiện chủ yếu bằng thi công cơ giới.

Diện tích đất thực hiện dự án là $225.687,3 \text{ m}^2$.

(Theo Đánh giá sinh khối của thảm cây bụi thấp tại khu bảo tồn thiên nhiên Na Hang tỉnh Tuyên Quang - của Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5 (2019) cho thấy mức sinh khối của cây bụi là 6,54 tấn/ha)

Vậy lượng sinh khối được ước tính phát sinh tại dự án là: $22,56873 \text{ ha} \times 6,54 \text{ tấn/ha} = 147,6 \text{ tấn}$.

Với lượng sinh khối phát sinh chủ yếu bao gồm: cỏ, dây leo,... nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường do việc phân huỷ tạo ra mùi hôi, cuốn theo nước mưa gây tắc nghẽn dòng chảy, ô nhiễm nguồn nước, bên cạnh đó nếu sinh khối không được thu gom còn gây cản trở việc đi lại của người dân đi làm nương rẫy xung quanh khu vực dự án.

b) Đánh giá tác động từ việc rà soát bom mìn

Khu vực dự án chủ yếu là đất trống, thảm cỏ và cây bụi. Mọi hoạt động sản xuất canh tác chỉ thực hiện trên lớp đất mặt do đó tại khu vực có thể còn tồn dư bom mìn, vật liệu nổ dưới đất từ chiến tranh. Bom mìn tồn dư có thể gây nổ, gây tai nạn lao động trên công trường, gây sụt lún, gây chết người. Đặc biệt là bom mìn tồn dư có thể gây hư hỏng công trình nhà ở, chết người đối với dân cư xung quanh... Do đó, trước khi tiến hành xây dựng dự án, Chủ dự án sẽ liên hệ với đơn vị có chức năng rà soát bom mìn trong toàn bộ khu vực dự án để rà phá bom mìn nhằm hạn chế những ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và hoạt động thi công.

3.1.1.4.2. Tác động do chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Vị trí thực hiện dự án với tổng diện tích $225.687,3 \text{ m}^2$ nằm trong tổng diện tích $245.506,50 \text{ m}^2$ đã được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và thuộc quyền sở hữu của ông Đỗ Minh Hiên – là thành viên, người đại diện pháp luật Công ty TNHH Tấn Phát Một, đã tiến hành góp vốn bằng đất để phục vụ triển khai dự án. *(Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đính kèm phần phụ lục).*

Hiện tại, toàn bộ diện tích đất thực hiện dự án thuộc quyền sở hữu của Công ty TNHH Tấn Phát Một, trên diện tích dự án không có dân cư sinh sống nên không có tác động đến việc di dân, tái định cư.

Nhìn chung đến thời điểm hiện tại không có tình trạng khiếu kiện, tranh chấp đất đai, không có các ý kiến từ phía các hộ dân chuyển nhượng đất để thực hiện dự án, không xảy ra các đơn thư khiếu kiện của người dân về công tác đền bù, giải phóng mặt bằng; các hộ dân đã có sự đồng thuận để xây dựng dự án, chưa phát hiện vấn đề gì phức tạp liên quan đến tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội. *(Được thể hiện qua biên bản tham vấn cộng đồng dân cư đính kèm tại phần phụ lục)*

Bên cạnh đó, khi dự án đi vào hoạt động sẽ thay đổi cơ cấu kinh tế khu vực, xây dựng trang trại chăn nuôi quy mô công nghiệp đáp ứng được yêu cầu phát triển của khu vực. Dự án tạo thêm công ăn việc làm cho người dân địa phương, tăng nguồn thu ngân sách. Ngoài ra, dự án sẽ tăng thêm lượng phân bón (từ phân heo) để phục vụ cho hoạt động chăm sóc canh tác nông nghiệp.

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

Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng dự án, các sự cố có thể phát

sinh bao gồm:

a) An toàn lao động

Bất cứ các công trường xây dựng nào, công tác an toàn lao động là vấn đề được đặc biệt quan tâm từ nhà đầu tư cho đến người lao động trực tiếp thi công trên công trường. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động bao gồm:

- Chất ô nhiễm như khói thải có chứa bụi, SO₂, CO, CO₂... tùy thuộc vào thời gian và mức độ tác động có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu (thường xảy ra đối với công nhân nữ hoặc người có sức khỏe yếu).

- Quá trình sử dụng các loại phương tiện cần cầu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể đổ, rơi vỡ.

- Tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện,...

- Khi thi công trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động do đất mềm, trơn cũng như các sự cố về điện sẽ dễ xảy ra hơn.

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình các yếu tố nguy hiểm có thể xảy ra như:

 - + Nguy cơ giảm phải sắt nhọn, mảnh chai... lẫn trong lớp đất mặt công trình.

 - + Nguy cơ té ngã do mặt bằng thi công lầy lội và có nhiều hầm hố vào mùa mưa.

 - + Nguy cơ điện giật do tiếp xúc nguồn điện chiếu sáng hoặc nguồn điện của các công cụ, máy móc.

b) Sự cố cháy nổ

Cháy nổ ở các công trường xây dựng là một trong những hiểm họa mà cả Chủ dự án, chính quyền địa phương và cả người lao động cần quan tâm, các nguyên nhân dẫn đến nguy cơ cháy nổ là:

- Sự cố cháy do chập điện.

- Sự cố cháy do nhiên liệu dầu DO: nhiên liệu dầu dùng cho các máy móc công (máy đào, máy xúc) được chứa trong các thùng phuy sắt dung tích 220L do đơn vị cung cấp vận chuyển đến dự án và đặt tại Kho nhiên liệu (Kho được bố trí gần lán trại của công nhân, có mái che, quây tôn xung quanh, diện tích 20 m² ở phía Đông của dự án, sau khi hoàn thành các hạng mục công trình sẽ tiến hành tháo dỡ để hoàn trả mặt bằng). Nếu nơi lưu trữ này nằm gần hệ thống cung cấp điện, nơi có gia nhiệt, khu vực công nhân nấu nướng thì nguy cơ dẫn đến cháy nổ rất dễ xảy ra.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Sự cố cháy nổ do sét đánh: ít xảy ra, tuy nhiên khi xảy ra gây hậu quả nghiêm trọng có thể gây ra chết người, do đó dự án cần có phương pháp dự phòng cho trường hợp này.

c) Sự cố ngập úng, sạt lở

Địa hình khu vực dự án là tương đối bằng phẳng, tuy nhiên trong quá trình thi công xây dựng nếu không tuân thủ biện pháp thi công theo thiết kế thì các hiện tượng

ngập úng, sạt lở sẽ xảy ra gây thiệt hại cho máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người.

Sự cố ngập úng cục bộ có thể xảy ra khi chất thải rắn (cát, đá, gạch vỡ, vữa xi măng thừa, chất thải sinh hoạt) không được thu gom dọn dẹp theo nước mưa chảy vào khe cạn thoát nước của khu vực, làm hạn chế dòng chảy, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của khu vực. Bên cạnh đó, trong quá trình san nền nếu không thi công đúng theo thiết kế sẽ tạo các vùng trũng cục bộ, gây đọng nước vào mùa mưa.

Dự án tiến hành đào các hồ chứa nước và xử lý nước thải nên nếu không có biện pháp gia cố bờ, vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn có thể gây xói mòn, sạt lở tại bờ của các hồ.

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 trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.2.1. Đối với nước thải

a) Đối với nước thải sinh hoạt

- Quy mô, công suất, công nghệ của công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công bố trí 06 nhà vệ sinh di động (mỗi nhà gồm 02 buồng) có kích thước (3.060 x 1.890 x 2.620) mm, dung tích bể chứa nước thải là 1.500 lít, bể chứa nước sạch là 1.200 lít, tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng (toàn bộ chi phí này thuộc phạm vi chi phí xây dựng lán trại thi công của các nhà thầu và sẽ được nêu cụ thể trong hồ sơ mời thầu; trong quá trình xây dựng lán trại Chủ dự án trực tiếp kiểm tra, đôn đốc việc xây dựng các hạng mục công trình này).

Nhà vệ sinh di động được đặt tại các vị trí có nền cao hơn nền xung quanh để tránh ngập úng, trôi rửa khi có mưa và bố trí về cuối hướng gió đối với khu sinh hoạt và làm việc tập trung của cán bộ, công nhân để tránh ảnh hưởng của mùi hôi đến khu dân cư, công nhân trên công trường và khu lán trại.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút, vận chuyển đi xử lý, không xả thải ra môi trường.

+ Quy trình: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Hợp đồng đơn vị chức năng hút, vận chuyển đi xử lý.

+ Sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ nhà vệ sinh di động theo quy định.

Ngoài ra Chủ dự án còn áp dụng các biện pháp sau để giữ gìn vệ sinh chung:

+ Ưu tiên tuyển chọn công nhân ở gần khu vực dự án và các khu vực lân cận sau khi làm việc xong sẽ về nhà để giảm lượng công nhân ở lại lán trại, giảm lượng nước thải sinh hoạt phát sinh.

+ Giáo dục ý thức của cán bộ công nhân giữ vệ sinh chung, bảo vệ môi trường.

- **Nguồn tiếp nhận:** Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút, vận chuyển đi xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

b) Đối với nước thải xây dựng

- **Quy mô, công suất, công nghệ của công trình thu gom, xử lý nước thải từ quá trình thi công xây dựng:**

Chủ dự án sẽ đào 01 hố rửa bánh xe và rửa dụng cụ thi công bằng đất với kích thước (10 x 04 x 0,5) m, hai bên hố bố trí rãnh thu nước thải dẫn về hố lắng tại khu vực gần cổng ra vào Dự án với kích thước (03 x 02 x 1,5) m, dung tích 09 m³ có bố trí gói thấm dầu, xung quanh thành hố và đáy hố lót bạt chống thấm HDPE.

Nước rửa bánh xe, rửa dụng cụ thi công sau khi lắng đất, cát, cặn được tái sử dụng; dầu mỡ trong hố lắng được thu gom bằng gói thấm dầu (gói thấm dầu được thả nổi trên bề mặt hố lắng, khi gói thấm dầu đã bão hòa (đã thấm đẫm dầu), thì tiến hành thay gói thấm dầu mới tại hố lắng). Đất, cát, cặn tại hố lắng và gói thấm dầu thải bỏ được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định.

Quy trình: Nước thải xây dựng → Hố lắng (dung tích 09 m³) → Tái sử dụng.

Sau khi thi công, xây dựng xong sẽ tiến hành san lấp khu vực hố rửa bánh xe và rửa dụng cụ thi công và khu vực hố lắng để hoàn trả mặt bằng.

Trong suốt quá trình thi công sẽ thực hiện các biện pháp che chắn đảm bảo vôi, vữa, đất, cát và các vật liệu khác phát sinh từ các hạng mục công trình xây dựng không rơi vãi xuống nguồn nước mặt vào mùa mưa.

- **Nguồn tiếp nhận:** Được tái sử dụng để xịt rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, không xả thải ra môi trường.

- **Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B).

- **Dòng thải ra môi trường, vị trí xả thải, phương thức xả thải (nếu có):** Không xả thải.

c) Đối với nước mưa chảy tràn

- **Quy mô, công suất, công nghệ của công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn:**

Xây dựng trước hệ thống thoát nước mưa để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực Dự án. Toàn bộ nước mưa tại Dự án được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước mưa, mương đất hở kích thước (01 x 0,6 x 0,5) m, được bố trí xung quanh trang trại dài 1.800 m. Trên hệ thống mương có bố trí các hố ga (trung bình 100 m/ hố ga kích thước (01 x 01) m) để lắng cặn trước khi đổ vào khe cạn nhỏ chảy qua điểm mốc số 76 và mốc số 78 của dự án rồi hợp lưu về suối Đăk Sroh cách dự án khoảng 2km về hướng Đông Bắc.

Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → mương thoát nước mưa → các hố ga → khe cạn nhỏ chảy qua điểm mốc số 76 và mốc số 78 của dự án → suối Đăk Sroh phía Đông Bắc dự án.

- **Nguồn tiếp nhận:** khe cạn nhỏ chảy qua điểm mốc số 76 và mốc số 78 của dự án và suối Đăk Sroh phía Đông Bắc dự án.

- **Biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý nước mưa chảy tràn:**

+ Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu.

+ Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông dòng chảy tại mương thoát nước.

+ Chọn thời gian thi công vào mùa khô. Hạn chế các hoạt động đào, đắp vào những ngày mưa lớn để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn trôi bùn đất, cát gây bồi lấp

khu vực dự án và khu vực xung quanh.

+ Tăng cường nâng cao ý thức, trách nhiệm của công nhân: sử dụng nước tiết kiệm khi trộn vữa, đổ bê tông, dưỡng hồ bê tông... giữ gìn môi trường tại khu vực lán trại; thu gom, dọn dẹp, vận chuyển rác thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng vào cuối ngày làm việc và tập kết đúng nơi quy định nhằm hạn chế tình trạng nước mưa cuốn theo các chất thải phát sinh trên bề mặt công trình.

+ Ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước để thu gom nước mưa chảy tràn, toàn bộ nước mưa tại dự án trong giai đoạn xây dựng được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước bố trí xung quanh dự án, trên hệ thống mương có bố trí các hố ga để lắng cặn.

3.1.2.2. Đối với bụi, khí thải

a) Đối với bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu và máy móc thiết bị

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải:**

- Sử dụng phương tiện vận chuyển chuyên dụng.
- Máy móc, thiết bị thi công được đăng kiểm, kiểm tra nhằm đảm bảo yêu cầu trước khi làm việc tại Dự án.

- Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Lắp đặt rào che chắn hoặc lưới bao quanh khu vực bãi tập kết vật liệu bằng vật liệu chuyên dụng, bố trí tập kết vật liệu cuối hướng gió.

- Che kín mọi phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng (cát, đất, xi măng, đá...) để tránh phát tán bụi. Khi bốc dỡ nguyên liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động đầy đủ.

- Các phương tiện vận chuyển tuân thủ biển báo tốc độ và các điều luật giao thông hiện hành, yêu cầu nhà thầu chở đúng trọng tải, không chở vượt quá quy định.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh.

- Định kỳ tiến hành phun nước để làm ẩm tại các khu vực thi công xây dựng, bãi chứa nguyên vật liệu, khu vực đào xú. Tưới nước trong các ngày nắng đặc biệt là vào mùa khô, khi có gió mạnh ở các khu vực có khả năng phát sinh bụi với tần suất 2 lần/ngày.

- Đối với các tuyến đường giao thông tiếp cận dự án: Đường giao thông tiếp cận Dự án từ đường liên xã (đường nhựa) tới dự án là đường nội đồng do người dân tự mở phục vụ sản xuất nông nghiệp (đường đất, rộng khoảng 5m) vào mùa mưa rất khó đi, hàng năm đều phải tu bổ. Hiện nay, đường đã xuống cấp, vào mùa khô khi đi trên tuyến đường này lượng bụi bốc lên rất lớn, vào mùa mưa thường xảy ra tình trạng lầy lội. Vì vậy, khi đi vào thi công xây dựng Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương nâng cấp, tự bỏ kinh phí nâng cấp, sửa chữa tuyến đường và rải cấp phối đá dăm để quá trình di chuyển được thuận lợi đồng thời giảm lượng bụi cuốn theo trên mặt đường.

- Chủ dự án sẽ thuê 1 xe tưới nước giảm bụi trên tuyến đường từ dự án đến đường liên xã. Phương tiện sử dụng là các loại xe chở tạc nước có lắp đặt một dàn phun mưa

bằng ống nhựa PVC ở phía sau. Tần suất tưới 2 lần/ngày, nguồn nước sử dụng lấy từ nước giếng khoan.

- Xịt rửa bùn đất các bánh xe của phương tiện giao thông khi đi từ khu vực thi công ra ngoài nhằm giảm thiểu lượng bùn đất và bụi dính theo bánh xe ra đường.

*** Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** Đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b) Đối với bụi do hoạt động đào đắp

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải:**

- Áp dụng biện pháp thi công cuốn chiếu theo từng giai đoạn xây dựng để hạn chế bụi, khí thải trong quá trình phá dỡ, đào đắp, san nền, thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng làm vật liệu san nền các hạng mục công trình tại Dự án nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.

- Ngoài các biện pháp trên, Chủ dự án còn áp dụng một số biện pháp khác để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí trong quá trình thi công xây dựng:

+ Các khu vực lán trại tập kết vật liệu, nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công sẽ được quy hoạch riêng ra một khu an toàn, tránh gây ô nhiễm môi trường và có các biển báo để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công.

+ Không sử dụng các phương tiện chuyên chở cát, đất, đá quá cũ và không chở nguyên vật liệu rời quá đầy, quá tải và bắt buộc phải có bạt che phủ trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

+ Các loại máy thi công phải được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên nhằm giảm lượng khí thải. Sử dụng máy khoan, búa máy đúng công suất nhằm hạn chế độ ồn, rung ảnh hưởng đến các công trình phụ cận khác.

+ Nhanh chóng tổ chức thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

+ Lắp đặt các biển báo hiệu nguy hiểm, hạn chế tốc độ,... để cảnh báo cho người điều khiển giao thông đề phòng.

+ Cần đảm bảo che chắn khu vực xây dựng dự án: Lắp đặt rào chắn hoặc lưới bao quanh khu vực công trường để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

+ Thành lập tổ công tác giám sát tình hình tuân thủ của các nhà thầu phụ, công nhân thi công tại công trường và thực hiện công tác báo cáo môi trường cho các cơ quan quản lý môi trường liên quan theo định kỳ.

*** Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** Đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

c) Đối với bụi trong quá trình thi công xây dựng dự án đến năng suất, hoa màu người dân

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải:**

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, xung quanh khu vực dự án được lắp đặt rào chắn hoặc lưới bao quanh, ngăn cản sự phát tán bụi đến cây trồng người dân xung quanh dự án.

- Khi thời tiết khô hanh sẽ phun nước để giữ ẩm cho khu vực thi công, bãi tập kết vật liệu và đường vận chuyển. Dự kiến sẽ tiến hành tưới nước giảm bụi với tần suất 2 lần/ngày để hạn chế bụi. Chủ dự án sẽ thuê xe chở tể nước có lắp đặt một dàn phun mưa bằng ống nhựa PVC ở phía sau, nước được lấy từ nước giếng khoan của dự án.

- Tại bãi tập kết vật liệu, đặc biệt là nơi để xi măng sẽ che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí khi có gió mạnh.

- Các xe vận tải chuyên chở nguyên vật liệu cho quá trình thi công xây dựng đều có bạt che kín thùng xe.

- Bố trí công nhân thu dọn đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi tại công và đoạn đường trước công trường vào cuối ngày.

*** Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** Đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

d) Đối với khí thải phát sinh từ quá trình hàn

*** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải:**

- Tuy tải lượng từ quá trình hàn không cao nhưng lại ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và thợ hàn. Thợ hàn cần được trang bị vật dụng bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... để bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xi hàn nóng chảy bắn tóe (tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều, đối với da khi tiếp xúc trực tiếp với hồ quang sẽ dẫn đến bỏng da).

- Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn, không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên.

*** Đánh giá:**

+ Ưu điểm: Dễ thực hiện, chi phí giảm thiểu thấp.

+ Nhược điểm: Không giảm thiểu được một cách triệt để.

+ Mức độ khả thi: Các biện pháp đưa ra có tính khả thi cao.

+ Hiệu quả của biện pháp: Đa phần hạn chế được lượng bụi phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Đồng thời ngăn chặn được khả năng phát tán đi xa của bụi trong quá trình thi công.

*** Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** Đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

3.1.2.3. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

a) Đối với chất thải rắn sinh hoạt

- **Quy mô, vị trí:** Bố trí khu vực lưu chứa tạm thời chất thải sinh hoạt có diện tích 15m² (nằm gần khu vực lán trại của công nhân). Khu vực lưu chứa tạm thời chất thải sinh hoạt được bố trí mái che, khô thoáng, nền không bị ngập úng.

- Biện pháp bảo vệ môi trường của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt:

Tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt bố trí 02 thùng chứa rác bằng nguyên liệu nhựa HDPE, dung tích 120 lít, có nắp đậy; đáy có kích thước 34,5x34 cm;

mặt có kích thước 57,2 x 48,1 cm; cao 93 cm. Các thùng chứa rác có màu sắc khác nhau để phân biệt và tiến hành phân loại rác tại nguồn:

- + Thùng chứa chất thải tái chế: vỏ bao ni lông, thùng giấy, chai lọ,... Nguồn thải sau thu gom sẽ được bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

- + Thùng chứa chất thải không tái chế: rau quả, thức ăn dư thừa,... sẽ được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.

Tăng cường tuyên truyền cho công nhân giữ gìn vệ sinh, không được phép vứt rác bừa bãi tại khu lán trại và trên công trường.

Sau khi hoàn thành các hạng mục công trình sẽ tiến hành tháo dỡ khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt để hoàn trả mặt bằng. Các thùng chứa sẽ tái sử dụng cho cho giai đoạn vận hành.

b) Đối với chất thải rắn thông thường

- ***Quy mô, vị trí:*** Bố trí bãi tập kết nguyên liệu san lấp có diện tích khoảng 500m² để làm nguyên liệu san nền của Dự án. Vị trí bãi tập kết không cản trở lối đi lại.

- ***Biện pháp bảo vệ môi trường của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn thông thường:***

- + Khối lượng đất đào được tận dụng làm vật liệu đắp san nền trong phạm vi dự án, không vận chuyển ra ngoài.

- + Chất thải rắn xây dựng (cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ) phát sinh được vận chuyển về bãi tập kết nguyên liệu san lấp để làm nguyên liệu san nền của Dự án. Dọn sạch bãi tập kết nguyên liệu san lấp khi kết thúc công trình xây dựng.

- + Đối với chất thải như: đầu mẫu sắt, thép, tôn thừa,... thu gom, phân loại bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

- + Chủ dự án không đổ bừa bãi các loại chất thải rắn này ra khu vực đất trồng cây nông nghiệp của người dân địa phương cũng như vào khu vực nằm ngoài khu đất dự án.

- ***Đánh giá:***

- + Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

- + Nhược điểm: Cần quản lý và giám sát thu gom chặt chẽ.

- + Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

- + Hiệu quả của biện pháp: Hạn chế được tối đa mức độ ảnh hưởng do chất thải xây dựng gây ra.

c) Đối với chất thải nguy hại

- ***Quy mô, vị trí:*** Bố trí kho chất thải nguy hại tạm thời có diện tích 15 m² ở khu vực cao ráo tránh nước mưa chảy tràn vào (được bố trí nằm cạnh khu vực lưu chứa tạm thời chất thải sinh hoạt). Kho chất thải nguy hại tạm thời có mái che, quây tôn xung quanh để tránh nước mưa chảy vào, nền láng xi măng, xung quanh xây gờ bao cao 20cm, có rãnh thu chất thải chảy tràn về một hố ga thấp hơn sàn nhà để bảo đảm chất thải nguy hại không chảy tràn ra bên ngoài. Bên ngoài kho chất thải nguy hại tạm thời dán biển cảnh báo CTNH, biển cấm lửa.

- ***Biện pháp bảo vệ môi trường của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải chất thải***

nguy hại:

Chất thải nguy hại được thu gom và tách riêng với các loại chất thải rắn khác và được lưu giữ theo quy định.

Tại kho chứa chất thải nguy hại tạm thời dự kiến bố trí 3 thùng phuy (loại 220L, nhựa HDPE, kích thước 580x930 mm, có nắp đậy) như sau:

- + 01 thùng chứa giẻ lau dính dầu, dính sơn, gói thấm.
- + 01 thùng chứa dầu mỡ thải.
- + 01 thùng chứa thùng đựng sơn đã qua sử dụng.

- Chất thải nguy hại được lưu trữ theo đúng 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.

- Sau khi dự án bắt đầu tiến hành xây dựng, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định, thời gian thu gom là 1 năm 1 lần. Thực hiện công tác quản lý và chế độ báo cáo tình hình phát sinh CTNH theo quy định hiện hành (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, nhà chứa chất thải nguy hại tạm thời được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng. Các thùng chứa sẽ tái sử dụng cho cho giai đoạn vận hành.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

Như đã phân tích ở trên, Dự án nằm xa khu dân cư, nên tác động của tiếng ồn, độ rung trong quá trình thi công đến người dân hầu như không có, tiếng ồn và độ rung chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp làm việc trên công trường. Do đó, để hạn chế ô nhiễm tiếng ồn, độ rung các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

- Kiểm tra các thiết bị thường xuyên, bảo dưỡng xe, máy móc theo đúng định kỳ quy định.

- Không vận hành thiết bị máy móc vào giờ nghỉ trưa (11h30-13h00), tiến hành các hoạt động thi công có độ ồn cao vào thời gian làm việc ban ngày (từ 6h00-18h00) và hạn chế tối đa các nguồn gây tiếng ồn vào ban đêm để không ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

- Công nhân lao động tại công trường được trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động để chống ồn.

- Tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị thi công trên công trường phải đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh theo QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.1.2.5. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học

*** Giảm thiểu tác động đến hệ thực vật**

- Trong giai đoạn thi công xây dựng có tập trung khoảng 40 công nhân lao động, Chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện kiểm soát các vấn đề về phát sinh chất

thải: nước thải sinh hoạt, chất thải rắn nhằm tránh phát tán gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của hệ thực vật tại xung quanh khu vực dự án. Nghiêm cấm các hành vi tận thu thực vật, chặt phá thực vật nằm ngoài ranh giới khu đất dự án. Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và sẽ xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm.

- Chủ dự án sẽ trồng cây tại xung quanh khu vực dự án thay thế cho các cây bị ảnh hưởng bởi hoạt động này.

*** Giảm thiểu tác động đến động vật**

Hoạt động chặt cây, san nền cũng gây tác động lớn tới động vật tại khu vực dự án, làm mất đi một số loài trong khu đất dự án như: tôm, cá, cua, động vật sống trong hang,... làm hoảng sợ, di cư một số loài xung quanh khu vực dự án. Chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thiệt hại thấp nhất có thể như:

- Tạo điều kiện tốt nhất cho các loài động vật di chuyển ra khỏi khu đất dự án.
- Trong giai đoạn phá dỡ lớp phủ thực vật, trường hợp có phát hiện động vật quý hiếm cần báo ngay cơ quan chức năng để tiến hành xử lý.
- Nghiêm cấm các hành vi săn bắt động vật của công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

3.1.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có)

a) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông và hệ thống giao thông khu vực

- Đối với các tuyến đường giao thông tiếp cận dự án (từ đường liên xã vào dự án): Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tự bỏ kinh phí để nâng cấp, sửa chữa tuyến đường vào dự án.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển được đăng kiểm, chạy đúng tốc độ quy định, không chở quá tải, xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được phủ bạt, che kín thùng tránh rơi vãi cát, đá trên đường.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm.

- Không đậu đỗ xe dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu ra vào khu vực dự án, cử người điều phối giao thông tại các nút giao cắt giữa các tuyến đường trong khu dân cư để tránh việc ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

- Trong quá trình sử dụng sẽ khắc phục và sửa chữa các tuyến đường hư hỏng do việc vận chuyển tại dự án. Sau khi hoạt động thi công kết thúc hoàn nguyên và làm sạch đường, thực hiện công việc bàn giao và trả đường cho chính quyền địa phương.

b) Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để giảm lượng công nhân ở trong lán trại, giảm lượng chất thải phát sinh và ô nhiễm, hạn chế các tác động xã hội tiêu cực tại khu vực dự án.

- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình lao động cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của pháp luật cũng như các quy định của địa phương, tôn trọng phong tục tập quán của người dân địa phương, đoàn kết chặt chẽ với nhân dân và chính quyền địa phương.

- Khi xảy ra các xung đột về xã hội phải bình tĩnh giải quyết, nếu không giải quyết được cần kết hợp với chính quyền địa phương giải quyết ổn thỏa, không để sự việc kéo

dài gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội khu vực.

- Tăng cường kiểm tra việc chấp hành chế độ nề nếp sinh hoạt của cán bộ công nhân viên không để các tệ nạn như trộm cắp, cờ bạc, ma túy, mại dâm phát sinh. Khi phát hiện có biện pháp kịp thời ngăn chặn và báo cáo cơ quan chức năng để xử lý.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh, trật tự xã hội trong giai đoạn thi công và vận hành dự án.

c) Giảm thiểu tác động của hoạt động khoan giếng khai thác nước dưới đất

Hoạt động khoan giếng khai thác nước dưới đất tuy diễn ra trong thời gian ngắn và tác động không lớn, tuy vậy Chủ dự án cũng đưa ra một số biện pháp để góp phần giảm thiểu tác động từ quá trình này như sau:

- Bố trí thời gian khoan giếng hợp lý, không tiến hành khoan trong giờ nghỉ trưa hoặc ban đêm để tránh ảnh hưởng đến xung quanh.

- Đối với dầu, nhiên liệu cung cấp cho quá trình khoan cần được bảo quản cẩn thận, không để rò rỉ nhiên liệu, dầu mỡ ra môi trường xung quanh khu vực giếng khoan. Các giẻ lau dính dầu trong quá trình khoan cần được thu gom và lưu trữ tại kho chất thải nguy hại tạm thời của Dự án để xử lý theo đúng quy định.

- Đối với các giếng khoan không sử dụng hoặc bị hỏng trong quá trình thi công, sử dụng thì phải xử lý, trám lấp theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

- Trong quá trình thi công cần có biện pháp thi công hợp lý, chống ống trong lỗ khoan để hạn chế sụt lún. Trường hợp khi thi công mà gây sự cố sụt, lún đất và các sự cố bất thường khác thì phải dừng ngay việc thi công, sử dụng, kịp thời xử lý, khắc phục sự cố, bồi thường thiệt hại; thông báo kịp thời tới Ủy ban nhân dân xã và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh nơi xảy ra sự cố để phối hợp xử lý sự cố.

3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

*** Giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn**

Nhận thấy được tác hại lớn gây ra do bom mìn tồn dư nên Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng rà phá bom mìn thực hiện khảo sát, dò tìm, xử lý bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án. Công tác rà phá bom mìn như sau:

- Tổng diện tích rà phá bom mìn, vật liệu nổ trên diện tích 225.687,3 m².

- Trong quá trình rà soát bom mìn tránh thời gian rà soát vào lúc tập trung đông người; khoanh vùng đang rà soát và đã rà soát và nghiêm cấm người dân đi vào vùng đang rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

- Khi phát hiện khu vực có bom mìn, vật liệu nổ phải cảnh báo cho những người xung quanh và đưa ra các cảnh báo trước khi thực hiện phá bom mìn, vật liệu nổ.

*** Xử lý ô nhiễm chất thải rắn là sinh khối phát quang**

Hiện tại, diện tích khu vực dự án chủ yếu là đất trống, cây bụi. Do vậy, trước khi tiến hành xây dựng dự án, Chủ dự án đã tiến hành thu gom, xử lý lượng sinh khối không tái sử dụng hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

*** Các biện pháp khác**

+ Quá trình lựa chọn vị trí xây dựng và thiết kế kỹ thuật đảm bảo khối lượng đào đắp, san gạt thấp nhất, hạn chế ảnh hưởng tới đất hộ dân khác, thảm thực vật xung quanh.

+ Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công, hạn chế sự di chuyển thiết bị, cản trở lẫn nhau trong quá trình thực hiện.

+ Phát quang bằng biện pháp thủ công; không thực hiện xử lý thực bì bằng phương pháp đốt.

3.1.2.8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường (nếu có)

a) Công trình, biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Phân công chỉ huy trưởng công trình để phụ trách công việc tại công trường.

- Phổ biến nội quy an toàn lao động và tập huấn cho tất cả công nhân thi công trước khi tham gia.

- Bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm, các bảng chỉ dẫn tại các vị trí trong công trường thi công.

- Lập rào chắn tại các khu vực để không cho người dân địa phương qua lại trong khu vực công trường.

- Kiểm tra việc chấp hành nội quy an toàn lao động của các nhà thầu phụ và công nhân thi công.

- Công nhân làm việc trong công trường phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động đúng tiêu chuẩn quy định.

b) Công trình, biện pháp phòng chống cháy nổ

- Trang bị các phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại khu vực công trường thi công.

- Tập huấn công tác phòng cháy, chữa cháy và phổ biến kiến thức phòng cháy, chữa cháy cho cán bộ, công nhân của Dự án.

- Thực hiện quy định về phòng cháy, chữa cháy trong quá trình xây dựng và sử dụng các thiết bị, máy móc thi công.

- Lắp đặt biển báo cấm không sử dụng lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu và các khu vực có nguy cơ xảy ra cháy.

- Không đốt chất thải phát quang trong quá trình giải phóng mặt bằng.

- Đảm bảo công tác vệ sinh công nghiệp, sắp xếp nhiên liệu, vật liệu phục vụ thi công gọn gàng, đảm bảo khoảng cách chống cháy lan.

c) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố ngập úng, sạt lở

Trong quá trình thi công xây dựng và san lấp mặt bằng có thể có những vùng bị ngập úng cục bộ do hạn chế dòng chảy, sạt lở. Do đó dự án sẽ áp dụng các biện pháp cụ thể như sau để hạn chế, giảm thiểu tác động môi trường đến khả năng tiêu thoát nước ở khu vực:

- Thực hiện đúng trình tự thi công, chỉ thực hiện công việc đắp nền, san nền sau khi kiểm tra thấy các rãnh nước đã hoạt động tốt. Cam kết thi công đúng kế hoạch, đặc biệt lưu ý hoàn thành trước cao điểm mùa mưa.

- Nghiêm cấm đổ đất cát, gạch đá xuống mương, suối thoát nước trong khu vực.

- San gạt, dọn dẹp đất đá, lu lèn vật liệu san nền trên công trình thi công để giảm nguy cơ nước mưa chảy tràn kéo theo đất đá xuống các thủy vực làm hẹp dòng chảy.
- Tiến hành nạo vét và bồi thường khi xảy ra sự cố thoát nước mưa làm ảnh hưởng đến khu đất của các hộ dân xung quanh và nguồn tiếp nhận.
- Thi công san nền theo cao độ thiết kế, tạo độ dốc về các mương thoát nước xung quanh dự án để tránh ngập úng.
- Ưu tiên thi công đào các hồ chứa nước và xử lý nước thải tại dự án vào mùa khô để hạn chế nước mưa làm sạt lở bờ hồ, đồng thời thiết kế bờ hồ vát nghiêng 45° đảm bảo góc ổn định của bờ đất tự nhiên và đầm chặt để hạn chế nguy cơ sạt lở.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN DỰ ÁN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1.1. Các tác động liên quan đến nước thải, bụi và khí thải

A. Các tác động liên quan đến nước thải

Các nguồn có khả năng gây ô nhiễm môi trường nước được dự báo là:

- Nước thải sinh hoạt của CBCNV.
- Nước thải từ quá trình chăn nuôi: Chủ yếu là nước tiểu do gia súc bài tiết ra môi trường, nước ngâm phân, nước vệ sinh chuồng trại,...
- Nước mưa chảy tràn.

a) Ô nhiễm nước thải sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án chủ yếu là nước thải sau khi được sử dụng để tắm, giặt,... và nước từ nhà vệ sinh. Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, ăn uống của cán bộ, công nhân viên và khách ra vào trang trại.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Trong giai đoạn vận hành, toàn bộ số người làm việc tại dự án tối đa khoảng 60 người. Theo TCVN 13606:2023: Định mức cấp nước sinh hoạt cho những điểm dân cư nông thôn là 60 - 120 lít/người/ngày. Dự án sử dụng định mức cấp nước sinh hoạt là 100 lít/người/ngày.

$$Q_{\text{cấpSh/VS}} = 60 \text{ người} \times 100 \text{ lít/ngày} = 6 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Tổng lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp = 6 m³/ngày đêm.

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính như sau:

Bảng 3.22. Giá trị điển hình về nồng độ chất ô nhiễm của nước thải sinh hoạt

TT	Chỉ tiêu	Hệ số các chất ô nhiễm (*) (g/người/ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/60 người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	45 - 54	2.700 – 3.240	450 - 540	≤35
2	TSS	70 - 145	4.200 – 8.700	700 – 1.450	≤60
3	Tổng Nitơ	6 - 12	360 - 720	60 - 120	≤30

TT	Chỉ tiêu	Hệ số các chất ô nhiễm (*) (g/người/ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/60 người/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT (Cột B)
4	Dầu mỡ động thực vật	10 - 30	600 - 1.800	100 - 300	≤15
5	Amoni	8 - 10,5	480 - 630	80 - 105	≤8,0
6	Tổng Photpho	0,6 - 4,5	18 - 270	6 - 45	≤6,0
7	Tổng Coliform (MPN/100 ml)	10 ⁶ - 10 ⁹	-	10 ⁶ - 10 ⁹	≤ 5.000

(*: Nguồn: Công ty TNHH Trường Đạt tính toán trên cơ sở Công văn số 1068/BTNMT-KSONMT và TCVN 7957:2023)

Ghi chú:

+ QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

+ Dấu “-” không quy định.

+ Tải lượng các chất ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) × Số công nhân, (người).

+ Nồng độ ô nhiễm (mg/l) = Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) × 1000/ Lưu lượng thải (lít).

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** BOD₅, TSS, Tổng Nitơ, Dầu mỡ động thực vật, Amoni, Tổng Photpho, Tổng Coliform (MPN/100 ml)...

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** So sánh nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt nếu không có biện pháp xử lý với quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B) cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng vượt quy chuẩn cho phép. Do đó ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân là tác động không nhỏ vì vậy Chủ dự án cần có biện pháp để giảm thiểu nhỏ nhất tác động này đến môi trường.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Nước thải từ quá trình chăn nuôi

- **Nguồn phát sinh:** Nước thải chăn nuôi chủ yếu có nguồn gốc từ nước khử trùng xe, nước khử trùng người, nước tiểu heo, nước ngâm phân,... Nước thải này luôn trộn lẫn với chất thải rắn như phân, thức ăn, các vi sinh vật.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Trong giai đoạn vận hành, lượng nước thải phát sinh tại dự án bao gồm:

+ Nước tiểu heo: tính bằng 50% lượng nước cấp cho heo uống, nước tiểu heo được ngâm với nước dưới hầm ngâm phân và định kỳ 10 ngày sẽ được xả về Hồ thu gom (mỗi ngày tiến hành xả tại 02 chuồng nuôi). Vậy nước tiểu phát sinh tại 02 chuồng nuôi trong 10 ngày ngâm phân được tính như sau: (1.500 con x 7 lít/con/ngày x 10 ngày x 2 chuồng x 50%) /1000 = 105 m³/ngày.

+ Nước khử trùng người: theo tính toán tại Chương 1 là 0,48 m³/ngày.

+ Nước khử trùng xe: theo tính toán tại Chương 1 là $1,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
+ Nước xịt sàn: theo tính toán tại Chương 1 là $16 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
+ Nước ngâm phân: theo tính toán tại Chương 1 là: $166,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
+ Nước thải từ quá trình ngâm rửa tắm đạn: theo tính toán tại Chương 1 là: $6,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
+ Nước phun sương khử mùi sau quạt hút: theo tính toán tại Chương 1 là: $20 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
Trong đó khoảng 90% lượng nước này sẽ thất thoát, bay hơi, còn lại 10% sẽ được thu hồi tại máng thu tuần hoàn, phần chứa cặn sẽ được thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải tại Trang trại với lưu lượng $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
+ Nước làm mát: theo tính toán tại Chương 1 là: $30 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng nước này không phát sinh nước thải do thất thoát, bay hơi và thấm vào đất.
- Nước sử dụng cho vệ sinh chuồng trại sau khi xuất bán: theo tính toán tại Chương 1 là: $16 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
- Nước ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi (hệ thống núm uống và ống dẫn nước) sau khi xuất bán heo: theo tính toán tại Chương 1 là: $4 \text{ m}^3/\text{ngày}$.
Vậy tổng lượng nước thải lớn nhất phát sinh từ dự án phải thu gom, xử lý khoảng $323,88 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$, trong đó nước thải chăn nuôi heo là $317,88 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ và nước thải sinh hoạt là $6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.
Tổng hợp nước thải chăn nuôi phát sinh tại trang trại:

Bảng 3.23. Cân bằng lượng nước đầu vào và nước thải tại trang trại

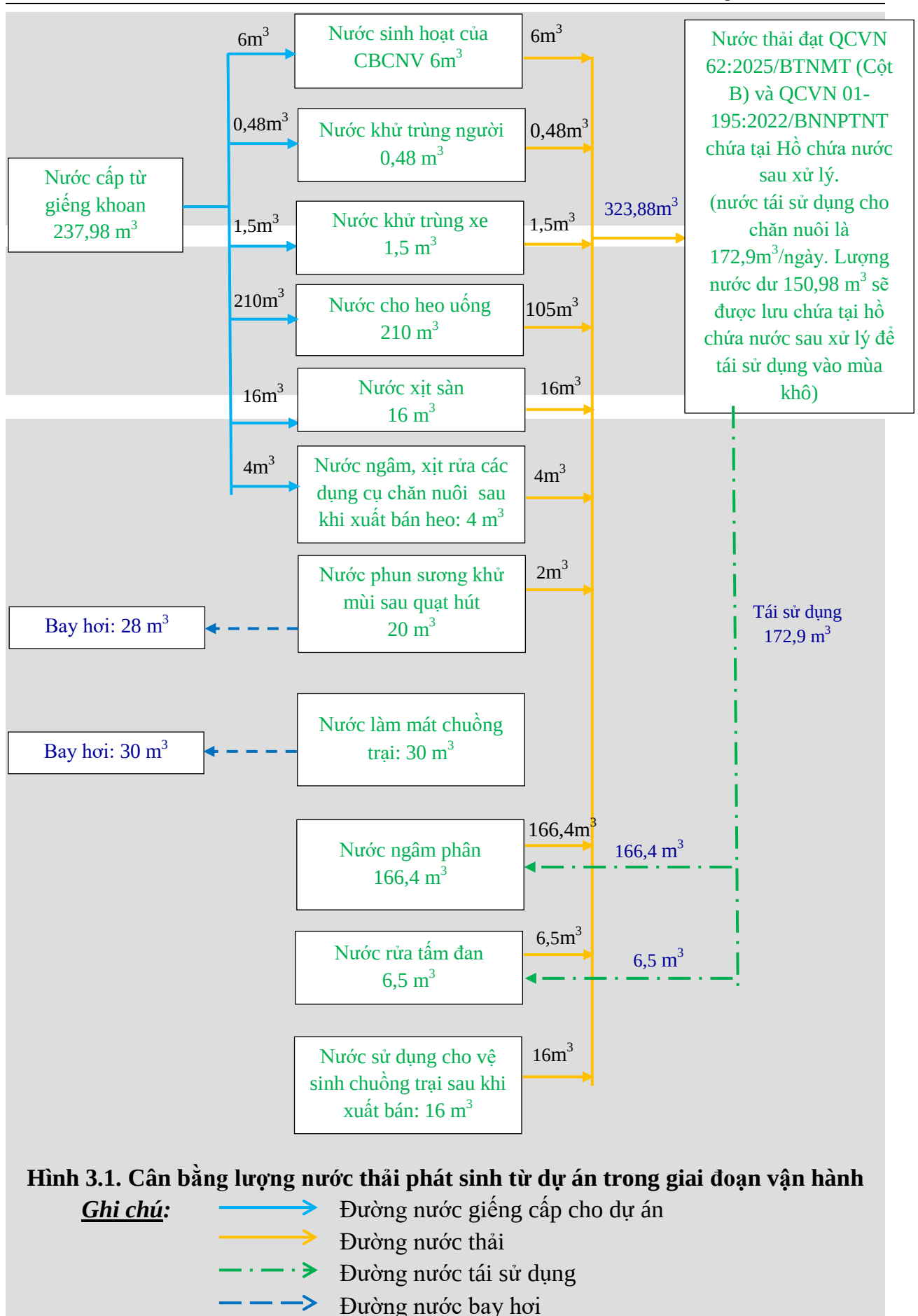
STT	Nguồn phát sinh nước thải	Lượng sử dụng (m ³ /ng.đ)	Nguồn nước cấp			Lưu lượng thải (m ³ /ng.đ)	Ghi chú
			Nước giếng khoan (m ³ /ngày)	Nước tái sử dụng vào mùa khô (m ³ /ngày)	Nước tái sử dụng vào mùa mưa (m ³ /ngày)		
I	Hoạt động sinh hoạt	6	6	-	-	6	
1	Nước thải sinh hoạt ⁽¹⁾	6	6	-	-	6	Sử dụng nước giếng khoan
II	Hoạt động chăn nuôi	470,88	297,98	172,9	172,9	317,88	
2	Nước uống cho heo uống/ Nước tiểu heo ⁽³⁾	210	210	-	-	105	Sử dụng nước giếng khoan
3	Nước khử trùng người ⁽¹⁾	0,48	0,48	-	-	0,48	
4	Nước khử trùng xe ⁽¹⁾	1,5	1,5	-	-	1,5	
5	Nước xịt sàn ⁽¹⁾	16	16	-	-	16	
6	Nước ngâm, xịt rửa các dụng cụ chăn nuôi (hệ thống núm uống và ống dẫn nước) sau khi xuất bán heo ⁽¹⁾	4	4	-	-	4	
7	Nước phun sương khử mùi sau quạt hút ⁽⁴⁾	30	30	-	-	2	
8	Nước làm mát chuồng trại ⁽²⁾	20	20	-	-	-	
9	Nước sử dụng cho vệ sinh chuồng trại sau khi xuất bán ⁽¹⁾	16	16	-	-	16	Tái sử dụng nước thải sau xử lý tại hồ chứa nước sau xử lý
10	Nước cấp cho hầm ngâm phân (10 ngày xả 1 lần, mỗi ngày xả 2 chuồng) ⁽¹⁾	166,4	-	166,4	166,4	166,4	
11	Nước vệ sinh ngâm tắm đạn ⁽¹⁾	6,5	-	6,5	6,5	6,5	

STT	Nguồn phát sinh nước thải	Lượng sử dụng (m ³ /ng.đ)	Nguồn nước cấp			Lưu lượng thải (m ³ /ng.đ)	Ghi chú
			Nước giếng khoan (m ³ /ngày)	Nước tái sử dụng vào mùa khô (m ³ /ngày)	Nước tái sử dụng vào mùa mưa (m ³ /ngày)		
12	Tưới cây xanh trong khu vực dự án			150,98	-	-	
Tổng cộng		476,88	372,73	323,88	172,9	323,88	

Ghi chú:

- (1): Nước thải phát sinh được tính toán bằng 100% lượng nước sử dụng.
 (2): Không phát sinh nước thải do thất thoát, bay hơi hoặc thấm vào đất.
 (3): Nước thải phát sinh được tính toán bằng 50% lượng nước sử dụng.
 (4): Nước thải phát sinh được tính toán bằng 10% lượng nước sử dụng.

Lượng nước thải lớn nhất phát sinh từ dự án phải thu gom, xử lý khoảng 323,88 m³/ngày.đêm; Trong đó nước thải từ sinh hoạt là 6,0 m³/ngày.đêm, nước thải từ quá trình chăn nuôi heo là 317,88 m³/ngày. Tổng lượng nước tái sử dụng tuần hoàn là 172,9 m³/ngày.đêm (gồm nước đầu vào ngâm phân 166,4 m³/ngày.đêm, nước vệ sinh tắm đàn 6,5 m³/ngày.đêm), còn lại 150,98 m³/ngày.đêm lưu ở hồ chứa nước dùng để tưới cây trồng trong khuôn viên dự án.



*** Tác động:**

Nước thải từ hoạt động chăn nuôi bị ô nhiễm nặng về mặt hữu cơ vì có chứa nhiều các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD_5 , COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh. Cụ thể, trong nước thải chăn nuôi heo thịt, hợp chất hữu cơ chiếm từ $70 \div 80\%$ gồm cellulose, protit, acid amin, chất béo, hydratcacbon và các dẫn xuất của chúng trong phân và các thức ăn dư thừa, hầu hết là các hợp chất hữu cơ dễ phân hủy; các hợp chất vô cơ chiếm $20 \div 30\%$, bao gồm: đất, cát, muối, urê, amonium, muối Chlorua phân hủy.

Nước thải chăn nuôi chứa các loại vi trùng, virus và trứng giun sán gây bệnh như Salmonella, E.coli,... có thể xâm nhập vào mạch nước ngầm. Salmonella có thể thâm sâu xuống lớp đất bề mặt từ $30 \div 40$ cm. Trứng giun sán có thể lan truyền đi rất nhanh và khi bị nhiễm vào nước mặt sẽ gây dịch bệnh cho người và động vật. Ngoài ra còn có hóa chất từ thuốc sát trùng và thuốc thú y như iod, chloride,... nhưng thành phần này rất ít trong nước thải chăn nuôi heo. Trong quá trình thu gom về bể thu gom thì các thành phần này đã tương tác với các chất ô nhiễm khác và bị pha loãng nên hàm lượng các thành phần này không đáng kể.

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo, báo cáo tham khảo kết quả phân tích chất lượng nước thải trước khi vào hệ thống XLNT tập trung (nước thải sau xử lý qua hầm biogas tại hồ điều hoà-lắng sơ bộ) của “Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai” của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc đã đi vào hoạt động, cụ thể như sau:

Bảng 3.24. Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 62-MT:2016/BTNMT (Cột B)	QCVN 62:2025/BTNMT
1	pH	-	7,78	5,5 - 9	6-9
2	BOD_5	mg/L	1.074	100	≤ 60
3	COD	mg/L	1.707	300	≤ 150
4	TSS	mg/L	397	150	≤ 100
5	Tổng Nito	mg/L	507	150	≤ 60
6	Tổng P	mg/L	61,3	-	≤ 3
7	Coliform	MPN/100mL	$4,7 \times 10^4$	5.000	≤ 5.000

(Nguồn: Kết quả phân tích mẫu nước thải chăn nuôi heo ngày 03/10/2024 của Trang trại chăn nuôi heo thịt Ia Pior Lộc)

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 ra nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi (có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025). Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn tiếp nhận có

chức năng cấp cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.



TESTING REPORT/ BÁO CÁO KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

I. CLIENT INFORMATION/ THÔNG TIN KHÁCH HÀNG:
Client name (Khách hàng): CÔNG TY TNHH MTV IA PIOR LỘC
Address (Địa chỉ): Thôn Yên Hưng, Xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

II. SAMPLE INFORMATION AND TESTING REQUISITION/ THÔNG TIN MẪU VÀ YÊU CẦU:
JOB No. (Số phiếu yêu cầu phân tích): YC1322952
Information provided by client (Thông tin được khách hàng cung cấp): Nước thải đầu vào tại hồ điều hòa - lắng sơ bộ
Tọa độ: X: 1482241; Y: 430304
Ngày lấy mẫu: 03/10/2024
Tên công trình: Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai
Mẫu được chứa trong chai nhựa kín còn nguyên vẹn
Không nhiễm
Khách hàng gửi mẫu
Sampling on (Ngày lấy mẫu): 08/10/2024
Sample received on (Ngày nhận mẫu): 09/10/2024
Sample tested on (Ngày phân tích): 09/10/2024
Report date (Ngày trả kết quả): 15/10/2024

TESTING RESULTS/ KẾT QUẢ (See next page/ Xem trang sau)

Note / Ghi chú:
1. ⁽¹⁾ Testing parameter is sent to subcontractor accredited by MekongLAB / Chỉ tiêu gửi nhà thầu phụ và được giám sát bởi MekongLAB.
2. ⁽²⁾ Parameter is accredited ISO/IEC 17025 / Chỉ tiêu được công nhận ISO/IEC 17025.
3. ⁽³⁾ Parameter is designated by Ministry of Agriculture and Rural Development / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
4. ⁽⁴⁾ Parameter is designated by Ministry of Industry and Trade / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Công Thương.
5. ⁽⁵⁾ Parameter is designated by Ministry of Health / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Y Tế.
6. ⁽⁶⁾ Parameter is designated by Ministry of Natural Resources and Environment / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Tài nguyên và Môi trường.
7. ND: Not detected/ Không phát hiện. D: Detected/ Phát hiện. <1, <2, <3, <10: Not detected/ sample unit/ Không phát hiện/ đơn vị mẫu.
LOD: limit of detection/ Giới hạn phát hiện. LOQ: Limit of Quantification/ Giới hạn định lượng.
8. The testing result is only valid on tested sample. It is issued under our NHO Terms and Conditions. NHO only resolves complaints about analytical results within 7 days from the report date of results / kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử. Báo cáo này được ban hành theo những điều khoản kinh doanh của NHO. NHO chỉ giải quyết khiếu nại về kết quả phân tích trong vòng 7 ngày kể từ ngày trả kết quả.
9. The above result sheet not be reproduced, partly or fully, unless written approval of NHO is granted/ không được sao chép kết quả này, một phần hay toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của đại diện NHO.

Authorized Technical Representative / Phụ trách kỹ thuật: 
LÊ SỸ NGHI

On behalf of NHO / Thay mặt CÔNG TY TNHH NHONHO: 
ĐINH HOÀNG THIÊN

NHONHO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
Head office: 11, National Highway 21, Thôn Thất, district Huân city.
Call office: Tân Phú (Kien Giang street), Tân Phú district, HCM city.
Call office: K2-13, Nguyen Giep street, Ca Bang district, Cao Lanh city.
Call office: K2-13, Nguyen Giep street, Ca Bang district, Cao Lanh city.
Hotline: 08 991 229 680
Email: nhonho@nhonho.com.vn
Form code: M8 mẫu: M8L-TT04-BM03 LSH-04



TESTING REPORT/ BÁO CÁO KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TESTING RESULTS/ KẾT QUẢ
YC1322952/1
Nước thải
Nước thải đầu vào tại hồ điều hòa - lắng sơ bộ
Tọa độ: X: 1482241; Y: 430304
Ngày lấy mẫu: 03/10/2024
Tên công trình: Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

Test Parameter/ Chỉ tiêu phân tích	Testing Method/ Phương pháp	Unit/ Đơn vị	LOD	Result/ Kết quả
Nhu cầu oxy hóa học (COD) ⁽⁴⁾	SMEWW 5220 D:2023	mg/L	13.0	1.707
Tổng Nitơ ⁽⁴⁾	TCVN 8638: 2000	mg/L	3.00	507
pH ⁽⁴⁾	SMEWW 4500-H ⁺ B: 2023	/	/	7.78
Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD) ⁽⁴⁾	SMEWW 5210B:2023	mg/L	1.00	1.074
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ⁽⁴⁾	SMEWW 2540D:2023	mg/L	4.00	397
Tổng P ⁽⁴⁾	SMEWW 4500-P B&E:2023	mg/L	0.030	61.3
Định lượng Coliforms ⁽⁴⁾	TCVN 8775:2011	CFU/100ml	/	4.7x10 ⁴

Form code: M8 mẫu: M8L-TT04-BM03 LSH-04

Hình 3.2. Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc

- So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành: Chất lượng nước thải chăn nuôi heo tại bảng trên ngoại trừ độ pH, các thông số khác đều vượt nồng độ cho phép theo QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi (Cột B).

Ngoài ra, nước thải của dự án sau khi xử lý ngoài tái sử dụng cho các hoạt động chăn nuôi còn tái sử dụng để tưới gốc cây trong khuôn viên dự án. Do vậy, để đánh giá chất lượng nước thải so với QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng, Báo cáo tham khảo kết quả phân tích mẫu nước thải tại “Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai” của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc, kết quả chất lượng nước như sau:

Bảng 3.25. Kết quả phân tích nước thải đầu vào tại hồ lắng của trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 01-195:2022/ BNNPTNT
1	pH ⁽⁵⁾	--	8,15	5,5 - 9
2	Clorua ⁽⁵⁾	mg/L	540	≤ 600

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 01-195:2022/ BNNPTNT
3	Asen (As) ⁽⁵⁾	mg/L	0,001 < LOQ(0,003)	≤ 0,1
4	Tổng Crom ⁽⁵⁾	mg/L	ND	≤ 0,01
5	Cadimi ⁽⁵⁾	mg/L	ND	≤ 0,5
6	Thủy ngân ⁽⁵⁾	mg/L	ND	≤ 0,002
7	Chì (Pb) ⁽⁵⁾	mg/L	ND	≤ 0,05
8	Định lượng E.Coli ⁽⁵⁾	MPN/100ml	<LOQ(1,8)	≤ 200

(Đơn vị lấy và phân tích mẫu: Công ty TNHH Công nghệ NhoNho, kết quả ngày 16/08/2024)

Ghi chú:

- ⁽⁵⁾: Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- LOQ: Giới hạn định lượng.
- ND: Không phát hiện.
- QCVN 01-195:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

MEKONG LABORATORY CENTRE

019/2017/BNN-KNTPT
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU NƯỚC

48/2021/ĐYT-KNTPT
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU ĐẤT

LAS - XD 1521
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU KHÔNG KHÍ

42/2020-CH-TACH
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

17/2020-QU-D
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU ĐẤT

VNM-CERTS 339
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

TN 98-20 BNN
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

11/2022/ĐYT-KNTPT
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU ĐẤT

16/14/QU-BVT-V-KH
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

VN20093
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

19/21-TN-TDC
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

73/QU-TDC
CHUYÊN TƯ VẤN VÀ PHÂN TÍCH MẪU TÁC NHÂN

TESTING REPORT/ BÁO CÁO KẾT QUẢ PHÂN TÍCH
Form code/ Mã biểu mẫu: MKL-TT04-BM03 LBH 03

I. CLIENT INFORMATION/ THÔNG TIN KHÁCH HÀNG:
Client name (Khách hàng): CÔNG TY TNHH MTV IA PIOR LỘC
Address (Địa chỉ): Thôn Yên Hưng, Xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

II. SAMPLE INFORMATION AND TESTING REQUISITION/ THÔNG TIN MẪU VÀ YÊU CẦU:
JOB No. (Số phiếu yêu cầu phân tích): YC13203034
Information provided by client: Nước thải đầu vào tại hồ điều hòa- lắng sơ bộ
(Thông tin được khách hàng cung cấp)
Tọa độ: X:1482241; Y: 430304
Ngày lấy mẫu: 01/8/2024
Tên công trình: Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai
Sample description (Mô tả mẫu): Mẫu được chứa trong can nhựa kín còn nguyên vẹn
Seal No (Số niêm): Không niêm
Source of sample (Nguồn mẫu): Khách hàng gửi mẫu
Sampling on (Ngày lấy mẫu): 02/08/2024
Sample received on (Ngày nhận mẫu): 03/08/2024
Sample tested on (Ngày phân tích): 05/08/2024
Report date (Ngày trả kết quả): 16/08/2024

TESTING RESULTS/ KẾT QUẢ (See next page/ Xem trang sau)

Note / Ghi chú:

- ⁽¹⁾ Testing parameter is sent to subcontractor accredited by MekongLAB / Chỉ tiêu gửi nhà thầu phụ và được ghi nhận bởi MekongLAB.
- ⁽²⁾ Parameter is accredited ISO/IEC 17025 / Chỉ tiêu được công nhận ISO/IEC 17025
- ⁽³⁾ Parameter is designated by Ministry of Agriculture and Rural Development / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
- ⁽⁴⁾ Parameter is designated by Ministry of Industry and Trade / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Công Thương
- ⁽⁵⁾ Parameter is designated by Ministry of Health / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Y tế
- ⁽⁶⁾ Parameter is designated by Ministry of Natural Resources and Environment / Chỉ tiêu được chỉ định bởi Bộ Tài nguyên và Môi trường
- ND: Not detected / Không phát hiện
- LOQ: Limit of Quantification / Giới hạn định lượng
- This testing result is only valid as tested sample. It is issued under our NHO Terms and Conditions. NHO only resolves complaints about analytical results within 7 days from the report date of results / Kết quả phân tích chỉ có giá trị bên nội bộ. Báo cáo này được ban hành theo những điều khoản kinh doanh của NHO. NHO chỉ giải quyết khiếu nại về kết quả phân tích trong vòng 7 ngày kể từ ngày trả kết quả.
- The above result shall not be reproduced, partly or fully, unless written approval of NHO is granted / Không được sao chép kết quả này một phần hay toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của đơn vị NHO

Authorized Technical Representative
Phụ trách kỹ thuật

LE SYNGHI

DINH HOANG THIEN

NHONHO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
NHO
NHO office: 11, National Highway 12, Thanh Phú district, Ho Chi Minh City.
NHO office: Van Cat Street, street 1, Tan Binh Industrial Park, Tan Phu district, HCM city.
NHO office: K2-12, Vo Nguyen Giap street, Ca Mau district, Ca Mau city.
Hotline: 04 901 339 669
Website: www.nho.com.vn
Page: Trang 2/2

TESTING REPORT/ BÁO CÁO KẾT QUẢ PHÂN TÍCH
Form code/ Mã biểu mẫu: MKL-TT04-BM03 LBH 03

TESTING RESULTS/ KẾT QUẢ

Client name (Khách hàng): CÔNG TY TNHH MTV IA PIOR LỘC
Address (Địa chỉ): Thôn Yên Hưng, Xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

Information provided by client/ (Thông tin được khách hàng cung cấp)
Nước thải đầu vào tại hồ điều hòa- lắng sơ bộ
Tọa độ: X:1482241; Y: 430304
Ngày lấy mẫu: 01/8/2024
Tên công trình: Trang trại chăn nuôi heo thịt tại xã Ia Pior, Huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

Test Parameter/ Chỉ tiêu phân tích	Testing Method/ Phương pháp	Unit/ Đơn vị	LOD	Result/ Kết quả
Nhu cầu oxy hóa học (COD) ⁽²⁾	SMEWW 5220 D:2023	mg/L	13.0	1 478
Tổng Nitơ ⁽³⁾	TCVN 8638: 2000	mg/L	3.00	589
pH ⁽⁴⁾	SMEWW 4500-HB:2023	/	/	8.15
Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD) ⁽²⁾	SMEWW 5210B:2023	mg/L	1.00	905
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ⁽²⁾	SMEWW 2540D:2023	mg/L	4.00	234
Clorua (Cl) ⁽³⁾	SMEWW 4500-Cl-B:2023	mg/L	2.00	540
Định lượng Coliforms ⁽⁴⁾	TCVN 8775:2011	Vi khuẩn/100ml	/	3.0x10 ⁴ 1
Định lượng E.coli ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	SMEWW 9221B & F:2023	MPN/100ml	/	<LOQ (1.8)
Cadimi (Cd) ⁽⁵⁾	SMEWW 3113B:2023	mg/L	0.0002	ND
Thủy ngân (Hg) ⁽⁵⁾	SMEWW 3112B:2023	mg/L	0.00016	ND
Tổng Crom (Cr) ⁽⁵⁾	SMEWW 3113B:2023	mg/L	0.002	ND
Chì (Pb) ⁽⁵⁾	SMEWW 3113B:2023	mg/L	0.002	ND
Asen (As) ⁽⁵⁾	SMEWW 3114B:2023	mg/L	0.001	0.001<LOQ(0.003)

Hình 3.3 Kết quả phân tích nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo đầu vào tại hồ lắng của Công ty TNHH MTV Ia Pior Lộc

* So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành: Kết quả phân tích cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi heo tại hồ lắng đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 01-195:2022/BNNPTNT. Như vậy, nước thải chăn

nuôi heo sau khi qua hồ lắng và hệ thống xử lý nước thải tập trung, bể khử trùng, bồn lọc hoàn toàn đáp ứng yêu cầu tưới cây trong khuôn viên dự án.

* **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

* **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

c) Nước mưa chảy tràn

Loại nước này sinh ra do lượng nước mưa rơi trên mặt bằng khu vực dự án. Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào độ trong sạch của khí quyển và lượng các chất rửa trôi trên mặt bằng khu vực dự án.

- Nguồn phát sinh:

+ Theo nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm: nước thải, khí thải, đất bị ô nhiễm... Khi chảy qua các vùng chứa các chất ô nhiễm, nước mưa sẽ cuốn theo các thành phần ô nhiễm đến nguồn tiếp nhận, tạo điều kiện lan truyền nhanh các chất ô nhiễm.

+ Khi chưa xây dựng dự án, nước mưa phần lớn thấm xuống đất hoặc chảy vào khe cạn. Khi chuồng trại được xây dựng lên, mái nhà và sân bãi được bê tông hoá sẽ làm mất khả năng thấm nước. Mặt khác, trong quá trình vận hành dự án, nếu các nguồn gây ô nhiễm môi trường không được khống chế theo quy định, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm có trong khí thải, nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm. Tùy theo phương án khống chế nước mưa cục bộ mà thành phần và nồng độ nước mưa thay đổi đáng kể.

- Quy mô (lưu lượng tối đa):

Theo TCVN 7957:2023 về thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - tiêu chuẩn thiết kế, lượng nước mưa chảy tràn được xác định theo phương pháp cường độ giới hạn bằng công thức sau:

$$Q = q \times F \times \beta \times \Psi$$

Trong đó:

+ Q: lưu lượng nước mưa chảy tràn.

+ β : Hệ số phân bố mưa (Diện tích lưu vực < 500 ha nên $\beta = 1$).

+ Ψ : Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào mặt phủ của lưu vực tính toán.

Ψ_1 : Hệ số dòng chảy tính toán đối với mái nhà, mặt phủ bê tông thì $\Psi_1 = 0,75$.

Ψ_2 : Hệ số dòng chảy tính toán đối với mặt cỏ, vườn, công viên cỏ chiếm dưới 50% có độ dốc trung bình 2-7%, với $P = 2$ năm thì $\Psi_2 = 0,37$; (Nguồn: TCVN 7957:2023).

- F: Diện tích lưu vực (ha). Trong đó, diện tích bê tông hóa (tính bằng diện tích công trình bảo vệ môi trường + hạng mục hạ tầng): 78.123,84 m² tương ứng với 7,8124 ha; Diện tích cây xanh chức năng, cây xanh cảnh quan, đất trống dự trữ là: 147.563,46 m² tương ứng với 14,7563 ha;

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); Cường độ mưa được tính toán theo công thức sau:

$$q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)^n} (*)$$

+ P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm) (Chọn P = 2).

+ t: Thời gian tập trung mưa (phút), chọn t = 30 phút.

+ A, C, b, n: Đại lượng phụ thuộc đặc điểm khí hậu thủy văn tại khu vực dự án.

Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận. Các hằng số khí hậu (xác định theo TCVN 7957-2023) như sau: A = 8.820; C = 0,49; b = 29; n = 0,92.

Thay số vào (*) ta được cường độ mưa tính toán là: 237,71 (l/s.ha)

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích dự án trong giai đoạn vận hành trong ngày mưa lớn nhất là:

$$Q = (237,71 \times 7,8124 \times 1 \times 0,75) + (237,71 \times 14,7563 \times 1 \times 0,37) = 2.691 \text{ l/s} = 2,691 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như dầu mỡ, đất, đá, thân cành, lá cây,... từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian được xác định như sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z.T)]. \text{ F, kg}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày, thông thường $M_{\max} = 200 - 250 \text{ kg/ha}$. Chọn $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án, $K_z = 0,2 - 0,5/\text{ngày}$. Đối với dự án này chọn $K_z = 0,5/\text{ngày}$.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa 2 lần mưa liên tiếp) (ngày), T = 30 ngày.

F - Diện tích khu vực dự án (chỉ tính phần diện tích đất trồng dự trữ, cây xanh chức năng, cây xanh tiểu cảnh), F = 14,7563 ha.

Lượng chất bẩn tích tụ: $G = 250 \times [1 - \exp(-0,5.30)] \times 2,2845 = 3.688 \text{ kg}$.

Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới các thủy vực tiếp nhận.

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ước tính trung bình như sau:

Bảng 3.26. Ước tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số ô nhiễm	Nồng độ (mg/l) ^(*)
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5
2	Tổng Photpho	0,004 - 0,03
3	COD	10 - 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 - 50

^(*)Nguồn: 4. Hoàng Huệ, Giáo trình cấp thoát nước, NXB Xây dựng Hà Nội, (2018)

Đặc trưng của nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như hiện trạng quản lý chất thải rắn, tình trạng vệ sinh, hệ thống thu gom nước thải của dự án.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** TSS, dầu mỡ.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về chất lượng nước mặt cho thấy giá trị một số thông số ô nhiễm vượt quy chuẩn cho phép.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án và nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn tại dự án (rãnh cạn phía Bắc, suối Đak Sroh).

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

B. Các tác động liên quan đến bụi, khí thải

Nguồn gốc gây ô nhiễm không khí do hoạt động của Trang trại chăn nuôi heo bao gồm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển.
- Khí thải từ máy phát điện dự phòng.
- Khí thải từ hầm biogas.
- Ô nhiễm mùi: từ quá trình chăn nuôi, từ nhà chứa phân, từ hố hủy xác, từ khu xử lý nước thải.

B-1. Tác động liên quan đến bụi, khí thải

a) Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển

* **Nguồn phát sinh:** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của các phương tiện vận chuyển xuất, nhập heo và quá trình vận chuyển thức ăn.

* **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

- **Bụi từ hoạt động của phương tiện vận chuyển (do đốt dầu DO):**

+ Bụi, khí thải từ quá trình nhập heo con: Heo con được nhập về trại với mỗi đợt nhập là 1.500 con/1 chuồng và nhập hết 1.500 con trong vòng 1 ngày. Heo sẽ được vận chuyển về trang trại chăn nuôi bằng các xe tải chuyên dụng phổ biến cho vận tải gia súc (xe chở heo 2 tầng 1,5 tấn) với mỗi chuyến xe chở khoảng 380 con tương đương với khoảng 4 chuyến/ngày.

+ Bụi, khí thải từ quá trình xuất bán heo: Khi heo nuôi đạt trọng lượng thương phẩm, trang trại sẽ xuất bán mỗi tuần khoảng 1.500 con trong 1 ngày. Heo sẽ được vận chuyển từ trang trại chăn nuôi bằng các xe tải chuyên dụng phổ biến cho vận tải gia súc quy mô lớn (xe chở heo 2 tầng 10 tấn) đến nơi chế biến thành phẩm với mỗi chuyến xe chở khoảng 150 con tương đương với khoảng 10 chuyến/ngày.

+ Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển thức ăn: Theo tính toán tại mục Nhu cầu về thức ăn thì nhu cầu thức ăn hàng ngày khoảng 66 tấn/ngày, việc vận chuyển thức ăn sử dụng xe 25 tấn, như vậy mỗi ngày có khoảng 3 xe vận chuyển thức ăn. Toàn bộ thức ăn được lấy từ nhà máy chế biến thức ăn nằm tại Khu công nghiệp Nhơn Hoà.

→ Tổng số lượng xe vận chuyển thức ăn và heo thịt tính thời gian cao điểm là 17 xe/ngày.

Quãng đường vận chuyển trung bình 01 chuyến khoảng 200 km (tính bằng quãng đường từ dự án đến Khu công nghiệp Nhơn Hoà).

Tổng số lượng xe vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo vào trại trung bình trong ngày ở giai đoạn vận hành là khoảng 17 chuyến/ngày. Tổng quãng đường đi 1 ngày là 17 chuyến x 200 km = 3.400 km/ngày.

Như vậy, lưu lượng xe vận chuyển con giống, thức ăn, xuất bán heo tại dự án là: 17 xe/ngày tương đương 2 xe/h (số giờ làm việc 8h/ngày).

Mức độ ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường xá, mật độ xe cộ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe trên công trường và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Tải lượng các chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở “Hệ số ô nhiễm” do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập với loại xe tải sử dụng dầu DO. Diesel có tải trọng chở được từ 10 ÷ 16 tấn. Định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông vận chuyển nói trên được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.27. Bảng định mức tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng
1	Bụi	g/km.1xe	0,47
2	Khí CO	g/km.1xe	0,69-2,57
3	Khí SO ₂	g/km.1xe	0,47
4	HC	g/km.1xe	0,14-2,07
5	NO _x	g/km.1xe	0,68-1,02

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế thế giới WHO)

Bảng 3.28. Bảng tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/km.1xe)	Tải lượng (g/km.ngày) (*)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,47	7,99	0,00028
2	Khí CO	1,63	27,71	0,00096
3	Khí SO ₂	0,47	7,99	0,00028
4	HC	1,105	18,79	0,00065
5	NO _x	0,85	14,45	0,00050

(*) Tải lượng (g/km.ngày) = Tải lượng ô nhiễm (g/km.1xe) x Lưu lượng xe vận chuyển.

- Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển trong quá trình vận chuyển thức ăn và xuất bán sản phẩm:

Theo tài liệu “Phương pháp đánh giá tác động môi trường của tác giả Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2000”, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức như sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right] \quad (1)$$

Trong đó:

- E₀: Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)
- k: Hệ số phụ thuộc cấu trúc hạt, k = 4,9 cho bụi toàn phần.
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường. Đoạn đường vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo là đường đất nên lấy s = 12. (Bảng 3.5).
- S: Là tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.

- W: Tải trọng xe, W = 20 tấn.
- w: Số lớp xe, w = 10 lớp.
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 147,2 ngày mưa (Theo số liệu thống kê tại bảng A.28, QCVN 02:2022/BXD).

Thay số vào công thức (1) ta được kết quả: $E_0 = 20,04 \text{ kg/xe.km}$.

Như vậy, với lưu lượng xe vận chuyển của dự án là 2 xe/h thì tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường là:

$$E_{\text{bụi-d}} = 20,04 \text{ (kg bụi/xe.km)} \times 1.000 \times 2,0 \text{ (xe/h)} / 3.600 = 11,133 \text{ mg/m.s.}$$

Vậy, tổng tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo của dự án được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 3.29. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển trong quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo

Chất gây ô nhiễm	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)		Tổng tải lượng (mg/m.s)
	Từ hoạt động của phương tiện vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo	Bốc bay trên tuyến đường trong quá trình vận chuyển thức ăn và xuất bán heo	
Bụi	0,00028	11,133	11,13328
Khí CO	0,00096	-	0,00096
Khí SO ₂	0,00028	-	0,00028
NO ₂	0,00065	-	0,00065

Để tính toán sự khuếch tán các chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được tại trang trại ta áp dụng mô hình tính toán cải tiến Sutton. Đối với mô hình phát tán ô nhiễm do giao thông, nguồn thải này được xem như là nguồn đường vô hạn và ở độ cao gần mặt đất. Xuất phát từ mô hình Sutton áp dụng cho nguồn điểm liên tục, không có độ cao đặt tại gốc tọa độ, Nồng độ của chất ô nhiễm trung bình ở một vị trí bất kỳ trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo công thức mô hình cải tiến của Sutton như sau:

$$C = \frac{0.8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Nguồn thải; mg/(m/s);

z: Độ cao của điểm tính (m);

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\delta_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

u: Tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất tại trạm An Khê (m/s), (lấy bằng 10 m/s - Bảng 2.4);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), (lấy h = 0,5 m);

x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m);

Kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển con giống, thức ăn và xuất bán heo tại một số điểm bất kỳ trên tuyến đường được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.30. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động trình vận chuyển trong quá trình vận chuyển thức ăn và xuất bán sản phẩm

Chất ô nhiễm	Khoảng cách x (m)	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
		z = 0,5	z = 1	z = 1,5	z = 2	z = 3	
Bụi	10	0.60711	0.58048	0.53866	0.485119	0.359691	0,3
	30	0.27892	0.27635	0.27212	0.266313	0.250385	
	50	0.19273	0.19188	0.19048	0.188530	0.183077	
	70	0.15093	0.15052	0.14984	0.148904	0.146251	
	90	0.12570	0.12546	0.12507	0.124528	0.122986	
CO	10	0.00005	0.00005	0.00004	0.000040	0.000029	30
	30	0.00002	0.00002	0.00002	0.000022	0.000020	
	50	0.00002	0.00002	0.00002	0.000015	0.000015	
	70	0.00001	0.00001	0.00001	0.000012	0.000012	
	90	0.00001	0.00001	0.00001	0.000010	0.000010	
SO ₂	10	0.000014	0.000014	0.000013	0.000011	0.000008	0,35
	30	0.000007	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	
	50	0.000005	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	
	70	0.000004	0.000004	0.000003	0.000003	0.000003	
	90	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	
NO ₂	10	0.000026	0.000025	0.000023	0.000020	0.000015	0,2
	30	0.000012	0.000012	0.000011	0.000011	0.000011	
	50	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	
	70	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	
	90	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	0.000005	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

* **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Bụi, CO, SO₂, NO.

* **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển thức ăn và xuất bán sản phẩm tính theo mỗi lượt vận chuyển so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: các khí CO, SO₂, NO₂ nằm trong giới hạn cho phép, chỉ có nồng độ bụi ở khoảng cách 10 m là vượt quy chuẩn cho phép. Khi có các nguồn thải khác (các phương tiện lưu thông khác) cùng tham gia phát thải vào môi trường thì nồng độ các chất trên sẽ tăng lên và gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

* **Không gian tác động:** Trên tuyến đường vận chuyển thức ăn và xuất bán sản phẩm.

* **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Ô nhiễm khí thải từ hầm biogas

- **Nguồn phát sinh:** Cơ chế sinh hóa của hầm biogas dựa trên nguyên tắc hoạt động kỵ khí của các nhóm vi sinh vật tùy nghi và vi sinh vật kỵ khí. Các nhóm vi sinh vật phân hủy các chất hữu cơ tạo ra các axit hữu cơ, các axit hữu cơ tiếp tục được loại bỏ nhờ các nhóm vi sinh loại axit tạo metan và khí cacbonic. Lượng khí sinh ra từ hầm biogas (CO_2 , CH_4 , H_2S ...) được thu gom và đốt bỏ.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Bảng 3.31. Lượng khí biogas được sản sinh ra từ chất thải động vật và các chất thải thừa trong nông nghiệp

TT	Nguyên liệu	Lượng khí sinh học/kg phân (m^3/kg)	% CH_4 trong khí sinh học	Thời gian lên men (ngày)
1	Phân trâu bò	0,33	58	10
2	Phân gia súc khác	0,23 - 0,50	58	10
3	Phân trâu	0,86 - 1,11	57	10
4	Phân gà	0,31 - 0,54	60	30
5	Phân heo	0,69 - 0,76	58-60	10-15
6	Phân cừu	0,37 - 0,61	64	20

(Nguồn: A.C.Van Haandel, G.Lettinga: *Anaerobic sewage: established technologies and perspectives*. Wat. Sci. Technol. Vol.45.No.10, (2002) pp181-186)

- Khí thải phát sinh từ hầm biogas là một hỗn hợp bao gồm Metan (CH_4), Cacbon dioxit (CO_2), Nitơ (N_2) và Hydro sunfat (H_2S), trong đó thành phần chủ yếu là khí CH_4 chiếm 50 - 70% (Phân heo được ngâm trong hầm 20 ngày nên hiệu quả sinh khí CH_4 giảm nên khí CH_4 sinh ra chiếm 50%), khí CO_2 chiếm 30%, khí H_2S chiếm 2%, còn lại là các khí khác.

Căn cứ vào lượng khí sinh học/kg phân, tính toán được lượng khí biogas được sản sinh ra trong một ngày như sau:

Lượng phân được đưa vào hầm biogas là: 10.080 kg/ngày (tính toán cụ thể tại mục tính toán Chất thải chăn nuôi).

Khí biogas tạo ra = Khối lượng phân heo thải x Lượng khí sinh học/kg phân/Thời gian lên men = $10.080 \times 0,69/10 \approx 695,52 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Trong đó:

Lượng khí CH_4 chiếm 50% thể tích khí biogas tạo ra, tương đương lượng khí CH_4 tạo ra là: $695,52 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 50\% = 347,76 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{ngày}$.

Lượng khí CO_2 chiếm 30% thể tích khí biogas tạo ra, tương đương lượng khí CO_2 tạo ra là: $695,52 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 30\% = 208,66 \text{ m}^3 \text{ CO}_2/\text{ngày}$.

Lượng khí H_2S chiếm 2% thể tích khí biogas tạo ra, tương đương lượng khí H_2S tạo ra là: $695,52 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 2\% = 13,9 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{S} / \text{ngày}$.

Còn lại là những khí khác.

*** Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** CH_4 , CO_2 , H_2S ,

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

c) Ô nhiễm do khí thải từ máy phát điện dự phòng

- **Nguồn phát sinh:** Để ổn định điện cho hoạt động của Dự án trong trường hợp mạng lưới điện có sự cố, chủ dự án có sử dụng 02 máy phát điện dự phòng với công suất 460 kVA/1 máy sử dụng nhiên liệu dầu DO.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu của 1 máy khoảng 72,9 lít dầu/giờ tương ứng với 62,7 kg/h (với tỷ trọng dầu DO là 0,86). Khi sử dụng đồng thời 2 máy phát điện thì lượng dầu DO sử dụng khoảng 145,8 lít dầu/giờ tương ứng với 125,4 kg/h.

Nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình hoạt động của máy phát điện được tính toán thông qua các đặc tính kỹ thuật của máy và được nêu trong bảng sau:

Bảng 3.32. Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện dự phòng

Công suất liên tục	460 kVA
Công suất dự phòng	506 KVA
Số pha	3 pha
Điện áp/ Tần số	380V/ 50Hz
Tốc độ vòng quay	1500 Vòng/phút
Dòng điện	700 A
Hệ thống chống rung	Có hệ thống chống rung bằng đệm cao su
Tiêu hao nhiên liệu 100% tải	72,9 lít/h
Độ ồn	75 dB(A) @7m
Kích thước (LxWxH) máy trần	3.505x1.730x1.885mm
Trọng lượng	4.200 kg

(Nguồn: Thông số kỹ thuật Máy phát điện DOOSAN 460 kVA 3 pha Model DP158LC)

Hệ số ô nhiễm do hoạt động của máy phát điện chạy bằng dầu DO được trình bày như sau:

Bảng 3.10. Hệ số phát thải khi sử dụng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20S
3	NO ₂	9,62
4	CO	2,19

Nguồn: WHO, 1993

Các thông tin sử dụng để tính toán:

S: tỷ lệ lưu huỳnh có trong dầu DO sử dụng ở Việt Nam, S = 0,05%

Thể tích khí thải sinh ra bằng 21,5 m³ khi đốt 1 kg DO. Như vậy, tổng thể tích khí sinh ra của máy phát điện dự phòng là 2.696,1 m³/giờ.

Tải lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí khi sử dụng dầu DO được tính toán dựa trên hệ số phát thải và đặc tính kỹ thuật của máy phát điện dự phòng như sau:

Bảng 3.34. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng

TT	Thông số	Tải lượng (g/giờ)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009, cột B, (mg/Nm ³)
----	----------	-------------------	-------------------------------	--

TT	Thông số	Tải lượng (g/giờ)	Nồng độ (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009, cột B, (mg/Nm ³)
1	Bụi	89,03	33,02	200
2	SO ₂	1,25	0,47	500
3	NO ₂	1.206,35	447,4	850
4	CO	274,63	101,9	1.000

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

*** Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Bụi, SO₂, NO₂, CO.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** Qua bảng tính toán tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng cho thấy tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT, Cột B. Mặt khác, đây là nguồn thải gián đoạn chỉ phát sinh trong trường hợp mất điện nên mức độ phát thải không thường xuyên. Ngoài ra, máy phát điện còn được trang bị ống khói thoát khí thải riêng biệt với chiều cao phù hợp để phát tán khí thải nên khả năng tác động đến môi trường không khí của nguồn thải này không đáng kể.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

B.2) Ô nhiễm mùi

Tuy trang trại chăn nuôi áp dụng công nghệ tiên tiến với hệ thống kiểm soát vi khí hậu và chăn nuôi trong chuồng kín được kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ nhưng vẫn có khả năng phát sinh mùi hôi. Mùi hôi là hỗn hợp khí được tạo ra từ quá trình phân hủy kỵ khí và hiếu khí của các chất thải chăn nuôi như phân, nước tiểu, thức ăn thừa... cường độ mùi hôi phụ thuộc vào điều kiện mật độ nuôi, nhiệt độ, độ ẩm không khí trong khu vực.

Các nguồn phát sinh mùi hôi chủ yếu của dự án bao gồm:

- Mùi, khí thải tại chuồng trại từ quá trình chăn nuôi.
- Mùi hôi phát sinh tại nhà chứa phân.
- Mùi hôi phát sinh từ hố ủ xác.
- Mùi hôi từ khu xử lý nước thải.

a) Mùi, khí thải tại chuồng trại từ quá trình chăn nuôi:

- **Nguồn phát sinh:** Ô nhiễm mùi, khí thải phát sinh từ các hoạt động chăn nuôi.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Các khí thải được hình thành từ quá trình phân giải các hợp chất hữu cơ trong chất thải từ chuồng trại như nước tiểu, phân thải và thức ăn thừa.

Trong phân và nước tiểu của heo có thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hữu cơ (BOD, COD), tổng N, tổng P và vi sinh vật... Khi chúng phân hủy kết hợp với nhau sẽ làm phát sinh ra các khí thải đặc trưng như NH₃, CH₄, H₂S, CO₂, phenolic, axit hữu cơ dễ bay hơi như axit propionic, axit axetic, indole, P-cresol, scatole... gây mùi khó chịu ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng, đặc biệt là công nhân làm việc trực tiếp trong trang trại. Những khí này có thể được tạo thành với tải lượng tương đối lớn đặc biệt là ở những khu vực chuồng trại thiếu thông thoáng.

Lượng khí, các loại khí có mùi này phụ thuộc vào số lượng và hình thức hoạt động của các vi sinh vật. Các vi sinh vật này chịu ảnh hưởng của độ ẩm, nhiệt độ, pH, nồng độ oxy và các thông số môi trường khác. Bất kỳ thay đổi nào trong các yếu tố trên sẽ làm thay đổi mùi và khí phát ra như khi nhiệt độ giảm xuống hoạt động của các vi sinh vật giảm đi, kết quả là trong suốt mùa đông lượng mùi phát ra rất ít. Hai chất khí quan trọng nhất trong các chất gây mùi từ chất thải chăn nuôi là NH_3 và H_2S .

Theo kết quả quan trắc chất lượng không khí bên trong khu vực chuồng chăn nuôi lợn do Võ Diệp Ngọc Khôi và Trần Văn Quang thực hiện năm 2017 tại đề tài “Đánh giá nguồn thải và nghiên cứu đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm từ hoạt động chăn nuôi gia súc” cho thấy tại khu vực chuồng nuôi nồng độ khí NH_3 khoảng: $1.127 - 2.837 \mu\text{g}/\text{m}^3$; khí H_2S : $765 - 1.135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nếu lượng khí thải này trực tiếp thải ra môi trường mà không có biện pháp xử lý thì nồng độ đều vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Do vậy với dự án chăn nuôi heo với quy mô 30.000 heo thịt; thì nguồn ô nhiễm mùi hôi từ khu chuồng nuôi là khá lớn nếu không có biện pháp xử lý sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp tại trang trại cũng như người dân canh tác đất xung quanh dự án; Đồng thời có thể ảnh hưởng đến chất lượng chăn nuôi như giảm năng suất, gây bệnh cho đàn heo.

- *Tác động của khí Amoniac (NH_3) tới vật nuôi và sức khỏe con người:*

Sinh ra từ sự khử amine của protein trong chất thải, là chất không màu, mùi khai, dễ tan trong nước và gây kích ứng, NH_3 nhẹ hơn không khí ($d = 0,59$). Nếu chuồng trại thông thoáng tốt thì ảnh hưởng của nó không đáng kể. NH_3 tiếp xúc với niêm mạc mắt, mũi, đường hô hấp sẽ gây tiết dịch, co thắt khí quản và ho. Trường hợp NH_3 trong không khí cao kéo dài có thể gây viêm phổi, gây hoại tử đường hô hấp, NH_3 từ phổi vào máu đi lên não gây nhức đầu và có thể dẫn đến hôn mê. Trong máu NH_3 bị oxy hóa tạo thành NO_2 gây nên hiện tượng Met - Hb.

Nồng độ NH_3 trong không khí chuồng nuôi không nên vượt quá 25-35 ppm NH_3 được hấp thụ trên bụi và di chuyển sâu vào trong đường hô hấp sẽ mở đường cho các bệnh về đường hô hấp làm tăng tỷ lệ bệnh viêm phổi và viêm teo xương mũi trên heo.

Đối với công nhân tại trang trại chăn nuôi heo, amoniac trong không khí có thể dẫn đến bệnh đường hô hấp như viêm phổi, ho, nặng ngực, thở ngắn, thở khô khè, nồng độ NH_3 cao (>25 ppm) có thể làm tăng khả năng viêm khớp. Tác động của amoniac, bụi và vi sinh vật trong không khí đến sức khỏe của người và vật nuôi thường kết hợp với nhau.

Bảng 3.35. Tác hại của amoniac đến sức khỏe và năng suất của heo

Nồng độ NH_3	Tác hại
Nồng độ >10 ppm	Gia tăng tỷ lệ gia súc bị ho
50-100 ppm	Giảm tăng trọng/ngày: 12-13%
61 ppm	Giảm 5% lượng thức ăn

(Nguồn: Hồ Thị Kim Hoa, 2003)

- Tác động của Hydrogen Sulphide (H_2S) tới vật nuôi và sức khỏe con người:

H_2S là một loại khí rất độc được sinh ra từ sự phân hủy phân gia súc, trong chuồng nuôi nồng độ H_2S không nên vượt quá 8-10 ppm. Cơ chế gây độc chủ yếu của H_2S là kích ứng màng nhầy, phù đường hô hấp, tích lũy K_2S , Na_2S , ức chế Cytochrome oxidase, làm suy thoái chuyển hóa tế bào và tác động lên hệ thần kinh trung ương. Ngoài việc tích lũy hai chất khí trên, không khí chuồng nuôi còn tích lũy một số khí khác như CO_2 và các khí có mùi hôi thối.

□ Tác hại của khí thải chăn nuôi không những ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe gia súc mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người công nhân.

Triệu chứng thấy ở công nhân nuôi heo khi khu vực chăn nuôi có khí độc chăn nuôi như sau:

Bảng 3.36. Triệu chứng ở công nhân nuôi heo khi khu vực chăn nuôi có khí độc chăn nuôi

Triệu chứng	Tỷ lệ quan sát
Ho	67%
Đờm	56%
Đau họng	54%
Chảy mũi	45%
Đau mắt (xốn mắt, chảy nước mắt)	39%
Nhức đầu	37%
Tức ngực	36%
Thở ngắn	30%

(Nguồn: Donham và Gustafson (1992). Trích Nguyễn Chí Minh (2002))

Mùi phát sinh tại Trang trại chăn nuôi heo là từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ được bài tiết từ heo như phân, nước tiểu... Phân heo thải ra trong mấy ngày đầu, mùi sinh ra ít do tốc độ phân hủy vi sinh vật chưa cao, số lượng vi sinh vật còn thấp. Những ngày tiếp sau, cùng với việc gia tăng số lượng các loại vi sinh vật, quá trình phân hủy chất thải cũng diễn ra nhanh chóng, nồng độ mùi sẽ tăng thêm nhiều do các loại khí gây mùi được tạo ra ngày càng tăng, đặc biệt là ở những chuồng ẩm thấp, kém thông thoáng, có điều kiện cho vi sinh vật hoạt động. Các khí thải và mùi hôi sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sự phát triển của đàn gia súc và sức khỏe của con người.

- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): NH_3 , CO_2 , H_2S .

- So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Không gian tác động: Ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại trang trại cũng như người dân canh tác nông nghiệp xung quanh dự án.

- Thời gian tác động: Trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Mùi hôi phát sinh tại nhà chứa phân

- Nguồn phát sinh: Đặc trưng mùi hôi từ nhà ủ phân là do sự phân hủy của phân làm phát sinh mùi hôi tương tự như mùi hôi từ chuồng nuôi.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Thành phần của phân heo chủ yếu là nước và các chất hữu cơ N, P và vi sinh vật có nồng độ cao, ngoài ra còn có rất nhiều vi rút, ấu trùng, trứng giun sán... Quá trình lưu giữ phân sẽ phát sinh mùi hôi và các chất H_2S , NH_3 , CH_4 ,... gây mùi hôi thối ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân trong khu vực, ảnh hưởng đến vật nuôi và làm giảm năng suất chăn nuôi của trang trại.

Nhiều hợp chất có mùi thường thấy trong phân tươi trở nên cô đặc hơn trong quá trình phân hủy kỵ khí. Sự gia tăng nồng độ các hợp chất có mùi trong phân lưu trữ có mùi khó chịu hơn liên quan đến phân lưu trữ hơn là phân được rải hàng ngày.

Bảng 3.11. Nồng độ các hợp chất có mùi trong phân heo tươi và dự trữ

Hợp chất hóa học	Phân tươi		Phân được lưu trữ kỵ khí sau 24 giờ	
	Nồng độ (ppm)	Nồng độ (mg/m^3)	Nồng độ (ppm)	Nồng độ (mg/m^3)
Phenol	5,6	23,5	13,5	56,6
P-cresol	24,9	119,9	31,4	151,3
Indole	2.1	11,0	5,3	27,7

Nguồn: Công ty cổ phần RAMA Việt Nam

Các hợp chất có mùi trong phân lưu trữ này gây ô nhiễm không khí, có thể gây nên ngộ độc cấp tính hoặc mãn tính cho vật nuôi. Mùi phân đặc biệt hôi thối khi tích lũy phân để phân hủy trong trạng thái yếm khí, khí độc hại tỏa ra môi trường xung quanh ở nồng độ cao có thể gây nôn mửa, ngạt thở, ngất xỉu hoặc chết người.

Do dự án nằm cách xa cộng đồng 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 cộng đồng dân cư là rất ít. Chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại dự án và người dân canh tác xung quanh dự án.

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, nhà chứa 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.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** Phenol, P-cresol, Indole.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- **Không gian tác động:** Ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại trang trại, sức khỏe vật nuôi và người dân canh tác nông nghiệp xung quanh dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

c) Ô nhiễm mùi hôi phát sinh từ hố ủ xác

- **Nguồn phát sinh:** Mùi hôi phát sinh từ lượng heo chết không do dịch bệnh phát sinh tại dự án.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Heo chết không do dịch bệnh, dự án sẽ sử dụng hố

hủy xác để xử lý, trong quá trình xử lý sẽ phát sinh ra mùi hôi. Dưới tác động của nhiệt độ, độ ẩm và các vi sinh vật thì các chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí và sản sinh ra các chất khí (CH_4 , CO_2 , NH_3 , Cadaverine và putrescine...).

Một số tác động của các khí gây mùi phát sinh từ hồ huỷ xác như sau:

Bảng 3.38. Tác động của các khí sinh ra từ hồ huỷ xác

TT	Khí	Mùi	Đặc điểm	Tác hại
1	NH_3	Hăng, xốc	Nhẹ hơn không khí, sinh ra từ hoạt động của vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí, tan trong nước.	Kích thích mắt và đường hô hấp trên, gây ngạt ở nồng độ cao, dẫn đến tử vong.
2	CO_2	Không mùi	Nặng hơn không khí, tan tốt trong nước, sinh ra từ hoạt động của vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí.	Gây uể oải, nhức đầu, có thể gây ngạt, dẫn đến tử vong ở nồng độ cao.
3	CH_4	Không mùi	Nhẹ hơn không khí rất nhiều, không tan trong nước nhiều, sản phẩm của hoạt động phân hủy kỵ khí.	Gây nhức đầu, ngạt. Có thể gây nổ ở nồng độ 5- 15% trong không khí.

Nguồn: Giáo trình quản lý chất thải chăn nuôi, Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Xuân Trạch, Vũ Đình Tôn, NXB Nông Nghiệp Hà Nội, 2011.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** NH_3 , CO_2 , CH_4 .

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- **Không gian tác động:** Ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại trang trại.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

d) Ô nhiễm mùi hôi từ khu xử lý nước thải

- **Nguồn phát sinh:** Mùi hôi từ hệ thống thu gom và các bể xử lý nước thải phát sinh chủ yếu từ quá trình phân hủy kỵ khí; quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):** Các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H_2S , mercaptane, CO_2 , CH_4 ... Trong đó H_2S và mercaptane là các chất gây mùi chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định. Một số các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.39. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl mercaptan	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{SH}$	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
2	Amylmerrcaptan	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_2-\text{SH}$	Khó chịu, hôi thối	0,0003
3	Benzyl mercaptan	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2-\text{SH}$	Khó chịu, mạnh	0,00019
4	Crotyl mercaptan	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{SH}$	Mùi chồn	0,000029
5	Dimethyl sulfide	$\text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_3$	Thực vật thối rữa	0,0001

TT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
6	Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,00019
7	Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047
8	Methyl mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0,0011
9	Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
10	Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
11	Tert - butyl mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
12	Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology - Ermoupolis. Bioaerosol Formation near wastewater treatment Facilities, 2001)

Đối với khu vực hồ chứa nước thải sau xử lý: nước tại hồ đã được xử lý sạch các thông số ô nhiễm, do đó lượng nước này không phát sinh mùi hôi, tuy nhiên thời gian lưu lâu có thể sinh bùn phát sinh mùi hôi, nhưng mùi hôi này là không đáng kể và Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp nạo vét bùn định kỳ tại khu vực hồ chứa nước thải sau xử lý.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** CO₂, CH₄, H₂S.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- **Không gian tác động:** Trong khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

e) Ô nhiễm mùi hôi từ các hoạt động chăn nuôi

- **Nguồn phát sinh:** Đối tượng làm phát sinh mùi chính tại dự án là từ phân, nước tiểu của heo, nước thải từ quá trình chăn nuôi tại dự án (nước vệ sinh chuồng trại, nước ngâm rửa đàn,...).

- **Quy mô (lưu lượng tối đa):**

Theo Nghiên cứu mô phỏng mùi từ đó đề xuất khoảng cách cách ly mùi cho một số chất ô nhiễm chính (NH₃, H₂S và CH₃SH) cho các cơ sở chăn nuôi heo của Nhóm tác giả Nguyễn Thoại Tâm, Hồ Quốc Bằng, Vũ Hoàng Ngọc Khuê và Nguyễn Thị Thu Thủy được đăng tải trên Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ - Khoa học Trái đất và Môi trường số 5(1): 323-335 ngày 17/06/2021 của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, trên cơ sở mô hình mô phỏng lan truyền ô nhiễm không khí AERMOD (tính toán lan truyền ô nhiễm dựa trên cơ sở quy mô chăn nuôi kết hợp với các điều kiện khí tượng thủy văn như hướng gió, vận tốc gió, nhiệt độ, độ ẩm, áp suất khí quyển...) đã tính toán được khoảng cách cách ly mùi phù hợp đối với quy mô cơ sở chăn nuôi trên 10.000 con là 650 m.

Bảng 3.40. Khoảng cách cách ly mùi phù hợp đối với quy mô cơ sở chăn nuôi

Quy mô trang trại	Thông số	Thời gian trung bình	Giá trị (µg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT	Khoảng cách cách ly tối thiểu với từng thông số	Khoảng cách cách ly phù hợp với trang trại
-------------------	----------	----------------------	------------------------------	--------------------	---	--

Quy mô trang trại	Thông số	Thời gian trung bình	Giá trị ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	QCVN 05:2023/BTNMT	Khoảng cách cách ly tối thiểu với từng thông số	Khoảng cách cách ly phù hợp với trang trại
Từ 50 đến 200 con	NH ₃	1h	0,7 - 65,6	Đạt chuẩn	-	230m
	H ₂ S	1h	0,1 - 12,2	Đạt chuẩn	-	
	CH ₃ SH	1h	0,07 - 7,04	Đạt chuẩn	-	
Từ trên 200 đến 500 con	NH ₃	1h	0,4 - 38,7	Đạt chuẩn	-	
	H ₂ S	1h	0,07 - 7,22	Đạt chuẩn	-	
	CH ₃ SH	1h	0,04 - 4,16	Đạt chuẩn	-	
Từ trên 500 đến 1.000 con	NH ₃	1h	0,4 - 42,8	Đạt chuẩn	-	230m
	H ₂ S	1h	0,5 - 52,8	Vượt chuẩn	230m	
	CH ₃ SH	1h	0,5 - 30,4	Đạt chuẩn	-	
Từ trên 1.000 đến 10.000 con	NH ₃	1h	5,0 - 531,0	Vượt chuẩn	650	650m
	H ₂ S	1h	0,99 - 98,98	Vượt chuẩn	600m	
	CH ₃ SH	1h	0,6 - 57,1	Vượt chuẩn	510m	
Từ trên 10.000 con	NH ₃	1h	3,0 - 287,0	Vượt chuẩn	400m	650m
	H ₂ S	1h	1,0 - 106,0	Vượt chuẩn	650m	
	CH ₃ SH	1h	0,3 - 30,8	Đạt chuẩn	-	

Nguồn: Nghiên cứu mô phỏng mùi từ đó đề xuất khoảng cách cách ly mùi cho một số chất ô nhiễm chính (NH₃, H₂S, CH₃SH) cho các cơ sở chăn nuôi heo năm 2021.

Ngoài ra, tùy thuộc vào điều kiện môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, gió...), cách thức thu gom, lưu trữ, vận chuyển, xử lý chất thải,... mà nồng độ các khí này thải ra môi trường khác nhau, theo đó tác động của chúng lên vật nuôi, con người và môi trường cũng khác nhau. Mùi hôi được phát sinh từ những khu vực trên nếu không được xử lý kịp thời gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng đến sinh hoạt của các công nhân, nhân viên,... ra vào khu vực dự án. Loại chất thải này có thể theo gió phát tán, tác động đến người dân canh tác nông nghiệp xung quanh khu vực dự án.

Nhận xét: Dự án có quy mô chăn nuôi với số lượng heo lớn nhất có mặt tại dự án trong cùng một thời điểm là 30.000 con. Đồng thời, khu dân cư gần nhất cách dự án (Thôn 9) khoảng 2 km do vậy mùi từ phân, xử lý nước thải, hổ huỷ xác cũng như hoạt động chăn nuôi tại dự án hầu như không ảnh hưởng đến khu vực dân cư này.

- **Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):** NH₃, H₂S, CH₃SH.

- **So sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành:** QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- **Không gian tác động:** Đối tượng chịu ảnh hưởng chính là công nhân làm việc tại dự án và người dân canh tác nông nghiệp xung quanh dự án, do đó dự án sẽ áp dụng các biện pháp xử lý và giảm thiểu mùi hôi xung quanh khu vực chăn nuôi.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

3.2.1.1.2. Các tác động liên quan đến chất thải rắn sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Chất thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV tạo ra như rau quả, thức ăn dư thừa, vỏ bao ni lông, thùng giấy, chai lọ,...

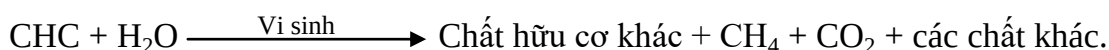
- **Quy mô (khối lượng):** Theo QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (tại bảng 2.23 - Lượng CTR sinh hoạt phát sinh) thì trung bình CTRSH của mỗi người (đối với khu vực dân cư thuộc đô thị loại V) là khoảng 0,8 kg/ngày.

Với lượng công nhân tại dự án khoảng 60 người thì hàng ngày tổng khối lượng rác thải phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân là 48 kg/ngày.

Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV dự án là ít nhưng với các thành phần chủ yếu là thực phẩm, về lâu dài, nếu không có các biện pháp quản lý chặt chẽ sẽ ảnh hưởng đáng kể tới môi trường, cụ thể như sau:

+ Làm mất vẻ mỹ quan khu vực nếu không được thu gom và quản lý chặt chẽ.

+ Phát sinh khí thải độc hại, sinh mùi, gây ô nhiễm môi trường không khí: khu vực tập trung rác là nơi xảy ra các phản ứng sinh hóa, một phần chất hữu cơ trong tổng lượng chất thải rắn có khả năng phân hủy và tạo thành khí thải. Phản ứng phân hủy kỵ khí chất hữu cơ (CHC) trong thành phần rác thải diễn ra như sau:



+ Là nguyên nhân lây lan bệnh tật: các chất thải rắn sinh hoạt chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh như vi khuẩn gây bệnh tiêu chảy, giun sán...

Chính vì vậy, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý, thu gom triệt để toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh theo quy định tại Khoản 1, Điều 75, Luật BVMT 2020.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

3.2.1.1.3. Các tác động liên quan đến chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

A. Các tác động liên quan đến chất thải rắn thông thường

a) Chất thải chăn nuôi

- **Nguồn phát sinh:**

+ Phân heo: Đây là những thành phần từ thức ăn, nước uống mà cơ thể gia súc không hấp thụ được và thải ra ngoài cơ thể.

+ Heo chết do dầm đạp và các nguyên nhân ngoài dịch bệnh.

+ Tắm làm mát thải bỏ.

- **Quy mô (khối lượng):**

+ Phân heo: Theo Nghiên cứu ứng dụng công cụ kiểm toán chất thải chăn nuôi heo tại trang trại ở huyện Lộc Ninh, tỉnh Bình Phước (nay là xã Lộc Ninh, tỉnh Bình Phước) của nhóm tác giả Nguyễn Đức Bá, Nguyễn Tri Quang Hưng, Bùi Thị Cẩm Nhi và các cộng sự được đăng tải trên Tạp chí Khí tượng thủy văn tập 744, số 12 (2022), ngày phát hành 07/02/2023, đã nghiên cứu được đối với heo thịt (trọng lượng trên 60 kg) thì với nhu cầu thức ăn là 3,4 kg thức ăn vào sẽ thải ra xấp xỉ 2,6 kg phân (Bảng 4 - Đầu vào và

đầu ra của các giai đoạn chăn nuôi heo, được trích cùng tài liệu nêu trên). Với khối lượng thức ăn sử dụng cho 1 con tại dự án ở thời điểm lớn nhất là 2,2 kg/ngày, lượng phân phát sinh của 1 con $\approx 1,68$ kg/ngày. Với số lượng 30.000 con, lượng phân phát sinh: $30.000 \text{ con} \times 1,68 \text{ kg/ngày} = 50.400 \text{ kg/ngày}$.

Trang trại có bố trí 1 máy ép phân công suất $40 \text{ m}^3/\text{giờ}$ để ép khô phân, thuận lợi cho việc lưu trữ và sử dụng.

Khi sử dụng máy ép phân, 1 lượng lớn phân được tách ra khỏi nước thải từ chuồng nuôi (khoảng 80%). Khối lượng phân sau khi qua máy ép phân khoảng 80%, lượng phân được tính như sau: $50.400 \text{ kg/ngày} \times 80/100 = 40.320 \text{ kg/ngày}$.

Lượng phân này sau khi qua máy ép phân có thể đạt độ ẩm khoảng 65%, phân được ép nát vụn như bột nên không phải qua giai đoạn phơi khô mà được phun chế phẩm sinh học sau đó đóng bao và vận chuyển đến nhà để phân để lưu chứa.

Khối lượng phân đi vào hầm biogas khoảng 20%: $50.400 \text{ kg/ngày} \times 20/100 = 10.080 \text{ kg/ngày}$.

Phần nước cùng lượng phân còn lại sẽ chảy vào hầm biogas. Trước khi vào hầm biogas, dịch phân sẽ chảy qua các song chắn rác để loại bớt cặn rắn như lông heo, cặn vô cơ lớn... Những loại rác này tiềm ẩn nguy cơ gây ra tắc nghẽn cống rãnh và hệ thống dẫn nước của dự án.

Thành phần chất thải rắn phát sinh từ phân heo chứa: 56 - 83% H_2O ; chất hữu cơ 1 - 26%, N 0,32 - 1,6%, P 0,25 - 1,4%; K 0,15 - 0,95% và chứa một số vi sinh vật gây bệnh cho người và cho động vật nuôi.

Một số vi sinh vật có trong phân heo được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.41. Một số vi sinh vật trong phân heo

TT	Thông số	Đơn vị	Phân heo
1	Coliform	MPN/100g	$4.10^6 - 10^8$
2	E.coli	MPN/100g	$10^4 - 10^7$
3	Streptococcus	MPN/100g	$3.10^2 - 10^4$
4	Salamonella	VK/ml	$10 - 10^4$
5	Clo.perfringens	VK/ml	$10 - 10^2$
6	Đon bào	MPN/100g	$0 - 10^3$

(Nguồn: Nguyễn Thị Hoa Lý, Một số vấn đề liên quan đến việc xử lý nước thải chăn nuôi, lò mổ. Tạp chí khoa học nông nghiệp, số 5, 2004).

+ Đối với heo chết do dầm đạp và các nguyên nhân ngoài dịch bệnh có khối lượng khoảng 2% tổng lượng heo xuất bán trong năm. Lượng heo chết được tính như sau: $2\% \times 60.000 \text{ con/năm} = 1.200 \text{ con/năm} \approx 3 \text{ con/ngày}$, tương đương khối lượng heo chết không do dịch bệnh khoảng 300 kg/ngày (ước tính khối lượng heo chết tới lúc xuất bán lớn nhất khoảng 100 kg/1 con).

- **Không gian tác động:** Môi trường không khí, môi trường đất trong phạm vi khu vực dự án và khu vực xung quanh dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Chất thải rắn thông thường khác

- Nguồn phát sinh:

+ Dụng cụ thiết bị chăn nuôi hư hỏng (máng ăn, núm uống, tấm đan nhựa hỏng) không phải CTNH; vật liệu lọc thải bỏ của hệ thống xử lý nước thải; lõi lọc và vật liệu hấp phụ thải bỏ của hệ thống đốt khí biogas (bông lọc, than hoạt tính thải bỏ)... Tuy nhiên, lượng thải này không phát sinh thường xuyên.

+ Tấm làm mát thải bỏ từ hệ thống làm mát tại trang trại.

- Quy mô (khối lượng):

+ Dụng cụ thiết bị chăn nuôi hư hỏng (máng ăn, núm uống, tấm đan nhựa hỏng) không phải CTNH; vật liệu lọc thải bỏ của hệ thống xử lý nước thải; lõi lọc và vật liệu hấp phụ thải bỏ của hệ thống đốt khí biogas (bông lọc, than hoạt tính thải bỏ): Tham khảo Trang trại chăn nuôi heo thịt có quy mô tương tự dự án đã đi vào hoạt động, thì khối lượng này ước tính khoảng 400 kg/năm.

+ Tấm làm mát thải bỏ: Trại sử dụng 92 tấm làm mát với kích thước mỗi tấm làm mát là $D \times R \times C = 1,8m \times 0,6m \times 0,15m = 0,162 \text{ m}^3/\text{tấm}$, tỷ trọng tấm làm mát thải bỏ khoảng 40 kg/m^3 . Tuổi thọ tấm làm mát khoảng 05 năm, tổng khối lượng tấm làm mát thải bỏ trong 05 năm là: $40 \text{ kg/m}^3 \times (0,162 \text{ m}^3/\text{tấm} \times 92 \text{ tấm}) = 596 \text{ kg/5 năm}$. Chất thải rắn phát sinh từ tấm làm mát rất ít và không thường xuyên nên tác động không đáng kể.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

c) Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải, hầm biogas

- Nguồn phát sinh:

+ Bùn từ hầm biogas.

+ Bùn từ hệ thống xử lý nước thải (Bùn hóa lý và bùn sinh học).

- Quy mô (khối lượng):

+ Bùn từ hầm biogas:

Dự án sử dụng máy ép phân nên chỉ 20% lượng phân được đưa vào bể biogas là: $50.400 \text{ kg/ngày} \times 20/100 = 10.080 \text{ kg/ngày}$.

Theo Metcalf and Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Mc.GrawHill International Editions, 4rd Edition, 2003, với lượng sinh khối phát sinh là $0,05 \text{ kg/kg}$ chất hữu cơ phân hủy.

Vậy, khối lượng bùn sinh ra từ hầm Biogas là:

$$0,05 \times 10.080 \approx 504 \text{ kg/ngày.}$$

+ Bùn từ hệ thống xử lý nước thải (Bùn hóa lý và bùn sinh học):

Theo tính toán tại phụ lục tính toán lượng bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khoảng $71,16 \text{ kg/ngày}$.

- **Không gian tác động:** Trong phạm vi khu vực dự án.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

B. Các tác động liên quan đến chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh:

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Trang trại có thể kể đến: Bao bì mềm thải (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) (như bao bì thuốc thú y, bao bì thuốc khử

trùng), các loại dầu mỡ thải; pin, ắc quy thải; giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.

Ngoài ra có khả năng phát sinh thêm chất thải nguy hại là xác heo chết do nhiễm dịch bệnh. Tuy nhiên do Dự án chăn nuôi theo mô hình trang trại hiện đại và thường xuyên theo dõi tiêm chủng ngừa bệnh, nên hạn chế đến mức thấp nhất các trường hợp xảy ra dịch bệnh.

- Quy mô (khối lượng):

Vỏ của chai lọ đựng vaccine cũng thuộc danh mục chất thải nguy hại nên cần được xác định và tính toán lượng chai lọ phát sinh cụ thể để đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp. Thông thường, trong chăn nuôi công nghiệp, vaccine được đóng gói dưới dạng chai 10 liều, 20 liều hoặc 50 liều. Dự án chọn tính toán theo quy cách phổ biến nhất là chai 50 liều (giúp tối ưu chi phí và giảm rác thải). Như vậy, số lượng chai lọ phát sinh được tính như sau:

Bảng 3.42. Lượng chai lọ đựng vaccine phát sinh

STT	Tên thuốc, vaccine	Khối lượng (liều/năm)	Quy cách (liều/chai)	Số lượng chai (chai/năm)
1	Vaccine phòng lở mồm long móng (2 ml/liều)	60.000	50	1.200
2	Vaccine phòng bệnh tụ huyết trùng (1 ml/liều)	60.000	50	1.200
3	Vaccine phòng bệnh phó thương hàn (2 ml/liều)	60.000	50	1.200
4	Vaccine phòng bệnh dịch tả SF (1 ml/liều)	120.000	50	2.400
5	Vaccine phòng bệnh tiêu chảy (2ml/liều)	60.000	50	1.200
6	Vaccine Tai xanh (1ml/liều)	60.000	50	1.200
	Tổng	420.000		8.400 chai

Trọng lượng vỏ chai thay đổi tùy thuộc vào chất liệu (thủy tinh hoặc nhựa HDPE). Tuy nhiên, vaccine được công ty cung cấp được đựng trong chai thủy tinh nên khối lượng trung bình của 1 lọ sẽ khoảng 35-50 g/chai. Khối lượng chất thải phát sinh từ chai lọ đựng vaccine là 8.400 chai x 0,04 kg/chai = 336 kg/năm tương đương 168 kg/đợt nuôi.

Ngoài ra, dự án phát sinh những loại chất thải nguy hại khác, tham khảo một số trang trại chăn nuôi với quy mô tương tự thì danh mục các loại chất thải nguy hại phát sinh cụ thể như sau:

Bảng 3.43. Danh mục CTNH phát sinh khi trại đi vào hoạt động

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/tháng)
1	Bao bì mềm thải (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) (như bao bì thuốc thú y, bao bì thuốc khử trùng)	18 01 01	Rắn	10
2	Các loại dầu mỡ độc hại thải	16 01 08	Lỏng	3
3	Pin, ắc quy thải	16 01 12	Rắn	2

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/tháng)
4	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	Rắn	5
5	Dụng cụ thú y (bơm kim tiêm hỏng)	13 02 01	Rắn	8
6	Heo chết do dịch bệnh	14 02 01	Rắn	Phát sinh không thường xuyên
	Tổng cộng			28

- **Không gian tác động:** Các chất thải nguy hại chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp và có thể tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

Do đó, nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định trước khi thải bỏ sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

Ngoài ra, 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 trang trại chăn nuôi khác.

- **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn vận hành dự án.

3.2.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

- **Nguồn phát sinh:**

Quá trình chăn nuôi của trại không phát sinh tiếng ồn và rung động lớn như những đơn vị sản xuất hoặc loại hình công nghiệp khác. Tiếng ồn trong môi trường chăn nuôi chủ yếu là do heo kêu khi bị lừa vào các ngăn chuồng trong phân loại, thải loại, tiêm phòng, đối,... trong đó tiếng ồn trong khu vực chuồng nuôi có mức âm khoảng 69-75 dBA. (Nguồn: Đánh giá nguồn thải và nghiên cứu đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm từ hoạt động chăn nuôi gia súc, Võ Diệp Ngọc Khôi và Trần Văn Quang, 2017)

Ngoài ra, tiếng ồn trong chăn nuôi phát sinh còn do tiếng động cơ của các loại máy dùng trong chăn nuôi: máy phát điện, quạt công nghiệp, hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm. Đây là tiếng ồn phát sinh từ động cơ và sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói,...

- **Mức độ của tiếng ồn, độ rung:**

Độ ồn do máy móc, phương tiện vận chuyển phát ra như sau:

+ Hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển thức ăn chăn nuôi hoặc mua bán vật nuôi vào Trang trại với mức âm khoảng 70 - 96 dBA.

+ Máy phát điện gây ra tiếng ồn có mức âm khoảng 70 - 82 dBA.

(Nguồn: Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, Trần Đức Hạ, 2010)

+ Tiếng ồn từ các động cơ điện như quạt hút với mức âm khoảng 65 dBA

(Nguồn: Tham khảo thông số kỹ thuật của quạt hút của Công ty TNHH Đầu tư và

Công nghệ VT Việt Nam, <https://quattico.com/quat-vuong-cong-nghiep-superlite-max-shrv-1380>).

Bảng 3.44. Mức ồn trong quá trình chăn nuôi của dự án

TT	Loại máy móc	Mức ồn
1	Tiếng ồn trong khu vực chuồng nuôi	69 - 75
2	Hoạt động của phương tiện giao thông	70 - 96
3	Máy phát điện	70 - 82
4	Hoạt động của quạt hút	65
QCVN 26:2025/BNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn), Khu vực C: 6h - 22h: 55 – 60 dBA		
QCVN 24:2016/BYT quy định tiếng ồn khu vực sản xuất: thời gian tiếp xúc 8 giờ là 85 dBA		

Ghi chú:

- + QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Nhận xét: So sánh với QCVN 24:2016/BYT thì đa số máy móc phát sinh tiếng ồn đều nằm trong tiêu chuẩn (85 dB) cho phép. Mức ồn cao nhất tại chuồng nuôi heo vào khoảng 90 dBA (vượt giới hạn cho phép mức áp suất âm tương đương trong 8 giờ tiếp xúc, theo QCVN 24:2016/ BYT). Tuy nhiên đây là nguồn gây tiếng ồn không thể tránh khỏi do đặc trưng của trang trại chăn nuôi heo. Tiếng ồn phát sinh sẽ giảm dần theo khoảng cách nên tiếng ồn trong khu vực dự án chỉ ảnh hưởng cục bộ trong phạm vi cơ sở. Để khắc phục mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn Chủ dự án sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn trong quá trình chăn nuôi nhằm đảm bảo theo quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

Tác động:

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

Bảng 3.45. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người

STT	Cường độ ồn	Ảnh hưởng tới cơ thể
1	30 - 35 dBA	Không ảnh hưởng đến giấc ngủ
2	40 dBA	Ảnh hưởng đến giấc ngủ, điều kiện làm việc trí óc tốt
3	50 dBA	Phá rối giấc ngủ rõ rệt; điều kiện tốt cho sinh hoạt và nghỉ ngơi
4	65 dBA	Quấy rầy công việc, sinh hoạt; bắt đầu gây ảnh hưởng xấu đến tâm sinh lý con người
5	80 dBA	Chưa gây ảnh hưởng xấu đến tai khi tiếp xúc lâu dài
6	85 dBA	Bắt đầu gây bệnh nặng tai và bệnh điếc

STT	Cường độ ồn	Ảnh hưởng tới cơ thể
7	100 dBA	Gây tổn thương không hồi phục ở tai
8	120 dBA	Gây đau tai
9	150 dBA	Tức khắc gây tổn thương thính giác

(Nguồn: Giáo trình Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, 2003)

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của dự án không lớn và chủ yếu tác động trực tiếp đến CBCNV làm việc trong trại, tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể do cách xa nhà dân và mật độ dân cư xung quanh thưa thớt. Trường hợp vận chuyển heo, tiếng ồn có thể ảnh hưởng đến các hộ dân sống dọc theo tuyến đường. Do đó, để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu được trình bày cụ thể ở phần sau.

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác (nếu có)

a) Đánh giá, dự báo nhiệt thừa

*** Nguồn phát sinh**

Nhiệt thừa phát sinh chủ yếu từ hoạt động của máy phát điện, máy điều hòa nhiệt độ, hoạt động của các phương tiện vận chuyển...

*** Tác động**

Rối loạn bệnh lý thường gặp khi làm việc ở nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật. Chứng say nóng có triệu chứng chóng mặt, đau đầu, đau thắt ngực, buồn nôn, mạch nhanh, nhịp thở nhanh, suy nhược cơ thể... nặng hơn có thể bị choáng, hôn mê. Chứng co giật gây nên do sự mất cân bằng nước và điện giải, thường bị giãn mạch, mạch nhanh nhỏ và đặc biệt có các cơn co giật kéo dài từ 1 - 3 phút.

Tuy nhiên, trại chăn nuôi được thiết kế lắp đặt quạt hút và hệ thống làm mát trang trại sử dụng các tấm làm mát (Cooling pad). Mặt khác, với diện tích đất trống, cây xanh lớn (chiếm 65,38% tổng diện tích dự án) sẽ làm cho không khí trở nên mát mẻ. Do đó, ô nhiễm do nhiệt thừa từ hoạt động của dự án là không đáng kể.

b) Tác động của các loài gặm nhấm, côn trùng gây hại

Hoạt động chăn nuôi có thể làm gia tăng sự tập trung, phát triển của các loài côn trùng, gặm nhấm như ruồi, nhặng, chuột... quanh các khu vực kho chứa thức ăn, cống thu gom nước thải...; gây mất vệ sinh khu vực, có thể làm lây lan dịch bệnh.

Chuột là loài gặm nhấm có thể sống ở bất cứ nơi nào có nguồn thức ăn và nơi ẩn náu. Chuột là loài động vật có vú, chúng có thể đẻ từ 8-12 lứa mỗi năm, mỗi lứa đẻ được từ 6-12 con. Chuột 3-4 tháng tuổi là có thể sinh sản được. Do vậy đây là loài động vật có khả năng sinh sản rất cao và vì vậy rất khó tiêu diệt. Do thường sống ở những nơi ẩm thấp tối tăm và khá gần gũi với con người nên chuột còn là tác nhân truyền nhiều loại bệnh nguy hiểm cho con người như: Bệnh dịch hạch (trực trùng *Pasteurella pastis*), bệnh

sốt chuột (Typhus murin) lây truyền thông qua bọ chét, bệnh Hoàng đản (xoắn trùng Ieptospiractero), bệnh do hantavirus, bệnh do vi khuẩn rickettsia... Đối với trang trại chăn nuôi chuồng kín sử dụng tấm làm mát, chuột thường hay cắn phá tấm làm mát để làm hang.

Ruồi là một loài truyền bệnh trung gian có tốc độ sinh sản cực nhanh. Môi trường sống lý tưởng của ruồi là những nơi dơ bẩn, hôi thối. Thường ban đầu số lượng ruồi có thể chưa nhiều nhưng với chu kỳ sinh sản cực nhanh (trong vòng 6 - 7 ngày là ruồi đã có thể đẻ trứng, số lượng trứng cho mỗi lần sinh sản lên đến hàng nghìn trứng) đã làm cho số lượng ruồi tăng lên đáng kể. Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh tả, lỵ, đường ruột... cho người và động vật. Những loài truyền bệnh trung gian này đem các loại vi khuẩn gây bệnh tả, lỵ, đường ruột... từ phân heo vào thức ăn, nước uống cho người, gián tiếp gây bệnh cho người.

c) Tác động đến kinh tế - xã hội

- Tích cực:

- + Mang lại nguồn thu hàng năm cho Nhà nước từ việc đóng thuế VAT;
- + Cung cấp nguồn heo thịt có chất lượng cao cho thị trường;
- + Tạo công ăn việc làm cho dân cư địa phương, góp phần làm giảm tình trạng thất nghiệp.

- Tiêu cực:

- + Các hoạt động của dự án sẽ phát sinh một số chất gây ô nhiễm môi trường. Trong đó nước thải chăn nuôi, chất thải rắn phát sinh trong quá trình chăn nuôi nếu không được xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh khu vực dự án đặc biệt là môi trường nước mặt và môi trường đất.

- + Dự án có khả năng gây ô nhiễm mùi xung quanh làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của một số hộ dân lân cận khu vực dự án.

- + Trong quá trình chăn nuôi có khả năng phát sinh dịch bệnh, nếu không có biện pháp kiểm soát và dập dịch kịp thời thì nguy cơ lây lan dịch bệnh cho đàn gia súc của người dân xung quanh là rất lớn. Từ đó sẽ phát sinh những mâu thuẫn giữa người dân địa phương với Chủ dự án.

- + Hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, sản phẩm, hoạt động giao thông của dự án,... sẽ làm tăng mật độ giao thông đáng kể tại khu vực triển khai dự án do sự vận hành của các loại phương tiện chuyên chở. Trang trại hoạt động cần một lượng lớn phương tiện vận chuyển nguyên liệu cho trang trại và phương tiện vận chuyển heo đến nơi tiêu thụ, các phương tiện này thường có tải trọng lớn và trong quá trình này việc đi lại với tần suất lớn có thể tăng khả năng hư hại tuyến đường giao thông khu vực cũng như tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.

d) Tác động do hoạt động khai thác nước dưới đất

- Ảnh hưởng của việc khai thác nước tại công trình đến sự suy giảm lưu lượng, mực nước, biến đổi chất lượng nước của các công trình khai thác nước dưới đất khác nằm trong vùng ảnh hưởng của công trình: trong bán kính vùng ảnh hưởng tính từ trung tâm khu vực dự án không có công trình khai thác nước ngầm do vậy các công trình khai thác

nước của khu dân cư nằm ngoài phạm vi ảnh hưởng tính toán quy định do đó không bị ảnh hưởng.

- Ảnh hưởng việc khai thác nước dưới đất đến xâm nhập mặn: Dự án cách rất xa vùng nước mặn, độ chênh cao so với mực nước biển >150m, do vậy quá trình khai thác nước dưới đất tại dự án không ảnh hưởng đến việc xâm nhập mặn.

- Tác động đến chất lượng nước ngầm: So với nước mặt, nước ngầm ít bị ô nhiễm hơn. Nhưng đối với các vùng mà lớp phủ trên tầng chứa nước mỏng hoặc có tính thấm lớn, nước mặt thấm xuống cũng rất dễ gây nhiễm bản tầng chứa nước. Ngoài ra, ở các lỗ khoan có kết cấu cách ly kém, nước bản có thể theo thành lỗ khoan thâm nhập vào tầng chứa nước làm ô nhiễm nước dưới đất; quá trình khai thác nước làm cho mực nước hạ thấp sẽ làm tăng độ dốc thủy lực của dòng thấm cũng có thể làm tăng quá trình ô nhiễm. Hiện tại chất lượng nước ngầm tại khu vực là khá tốt đáp ứng yêu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt và chăn nuôi.

Kết luận: Mức độ ảnh hưởng do khai thác nước ngầm tại khu vực dự án chủ yếu ảnh hưởng đến chất lượng nước cũng như lưu lượng tại các giếng khoan trong khu vực dự án tuy nhiên mức độ ảnh hưởng này là không đáng kể. Tuy vậy, Chủ dự án sẽ có các biện pháp đảm bảo vệ sinh, ngăn ngừa và giảm thiểu tác động tiêu cực đến chất lượng nguồn nước ngầm và khai thác đúng theo quy định đề ra.

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

Các sự cố tiềm ẩn trong hoạt động của Trang trại chăn nuôi heo là cháy nổ, tai nạn lao động, dịch bệnh, sự cố do hệ thống xử lý nước thải... Trong đó sự cố về cháy nổ, tai nạn lao động là không cao. Tuy nhiên, khi xảy ra sự cố về dịch bệnh sẽ tác động mạnh đến môi trường... Do vậy, khi xảy ra dịch bệnh Chủ dự án sẽ phối hợp với cán bộ thú y của Công ty, Cục thú y, Sở Nông nghiệp và Môi trường, chính quyền địa phương trong việc phòng chống và dập dịch.

a) Sự cố cháy nổ

Nhận diện sự cố:

- Khả năng cháy do bất cẩn trong lưu trữ và sử dụng nhiên liệu như dầu DO.
- Khí gas từ hầm biogas cũng là một dạng nhiên liệu nên rất dễ cháy, trong trường hợp bị rò rỉ và gặp nguồn nhiệt, khí ga từ hầm biogas sẽ bắt lửa và gây cháy.
- Khả năng cháy do những vật liệu dễ bắt lửa (bao bì, các loại giấy, gỗ...) để gần các nguồn phát sinh nhiệt hay tia lửa.
- Khả năng cháy từ sự cố về điện: chập mạch điện...
- Cháy nổ do sét đánh.

Sự cố cháy nổ sẽ gây thiệt hại to lớn về kinh tế và làm ô nhiễm hệ sinh thái đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa sự cố còn ảnh hưởng đến hoạt động của trại, đe dọa đến tính mạng con người và tài sản.

b) Tai nạn lao động

Khả năng bị tai nạn của người công nhân rất dễ xảy ra, nguyên nhân gây tai nạn lao động có rất nhiều, cụ thể như: do sự bất cẩn, không tuân thủ nghiêm ngặt những quy định khi vận hành máy móc, thiết bị..., do sự bất cẩn về điện dẫn đến sự cố điện giật,

không thực hiện đầy đủ các quy định an toàn lao động do Chủ dự án đề ra...

Xác suất xảy ra các sự cố này tùy thuộc vào việc chấp hành nội quy và quy tắc an toàn lao động của người công nhân. Mức độ tác động có thể gây ra thương tật hay thiệt hại tính mạng người lao động.

c) Sự cố về dịch bệnh

*** Sự cố lan truyền dịch bệnh**

Việc khử trùng không đảm bảo có thể mang nguồn bệnh vào trong khu vực chăn nuôi. Chỉ cần một con bị nhiễm bệnh sẽ làm cả khu vực chuồng nuôi cũng lây nhiễm bệnh, thậm chí còn ảnh hưởng tới cả người chăn nuôi. Điều này ảnh hưởng rất lớn tới kinh tế của Chủ dự án, do đó công tác khử trùng và cho đàn vật nuôi tiêm phòng vaccine là hết sức cần thiết.

Trang trại chăn nuôi heo là khu vực có nguy cơ lây nhiễm và bùng phát dịch bệnh cao. Khi xảy ra dịch bệnh không chỉ là nguồn gây lây lan cho các cá thể heo khác trong trang trại mà còn là nguồn phát tán đến các khu vực xung quanh nếu không có các biện pháp phòng, chống dịch. Khả năng lây lan và bùng phát dịch rất lớn và thời gian dập dịch thường kéo dài và tốn kém, ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

- Nguồn phát sinh: Các loại dịch bệnh có thể xảy ra chủ yếu do nguyên nhân sau:
 - + Heo bị nhiễm bệnh trước khi nhập về.
 - + Chim trời hoặc do người ra vào trại chăn nuôi mang mầm bệnh từ nơi khác đến.
- Các tác hại trong trường hợp dịch bệnh xảy ra:
 - + Thiệt hại nặng nề về mặt kinh tế cho Chủ dự án.
 - + Ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV làm việc trực tiếp trong trại chăn nuôi.
 - + Có thể làm lây lan dịch bệnh trên diện rộng nếu không có biện pháp ngăn chặn hiệu quả sự lây lan dịch bệnh.

- + Khi dịch bệnh xảy ra trên diện rộng sẽ gây thiệt hại nặng nề cho nền kinh tế (ảnh hưởng đến ngành chăn nuôi, chế biến lương thực - thực phẩm, ngành du lịch...) và sức khỏe của người dân. Trường hợp này có thể làm cho hệ thống y tế bị quá tải do xuất hiện hàng loạt người bị bệnh trong cùng một thời điểm.

- + Nếu không có biện pháp phòng ngừa tốt có thể xảy ra các dịch bệnh nguy hiểm, lan truyền nhanh như bệnh heo tai xanh, lở mồm long móng,... gây thiệt hại nặng về kinh tế cho Chủ dự án, ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trực tiếp chăn nuôi, có thể làm lây lan trên diện rộng.

- + Sự cố này xảy ra sẽ gây thiệt hại kinh tế cho Chủ dự án và cho các hộ chăn nuôi trong khu vực, ảnh hưởng đến tình hình chăn nuôi trên địa bàn và gây ảnh hưởng đến môi trường, đặc biệt tại hố chôn xác heo chết do dịch bệnh sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng nếu không chôn lấp đúng quy trình. Tuy nhiên, sự cố này rất ít khi xảy ra do chuồng trại được xây dựng khép kín, công nhân ra vào chuồng nuôi đều phải được khử trùng, đàn heo được tiêm phòng định kỳ và thường xuyên được kiểm tra tình trạng sức khỏe.

*** Sự cố heo chết do dịch bệnh**

Khi sự cố heo chết xảy ra tại các trang trại nhất là các trang trại chăn nuôi với quy mô lớn; dịch bệnh làm heo chết hàng loạt nếu xử lý không kịp thời hoặc xử lý chôn lấp

không đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường:

- Chôn lấp xác heo chết không đúng quy cách sẽ gây ô nhiễm không khí: sự ô nhiễm không khí hầu như chỉ xảy ra trong giai đoạn đầu của quá trình chôn lấp - tức là sau khi chôn 10 ngày đến 1 tháng. Trong giai đoạn này, sự thối rữa xác heo chết xảy ra trong điều kiện yếm khí hoặc vi hiếu khí tạo ra các sản phẩm có độc tính cao. Khí độc dễ dàng khuếch tán vào môi trường không khí gây mùi hôi thối, ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân viên làm việc tại dự án và đàn heo của trang trại.

- Bên cạnh đó, hố chôn xác heo chết do dịch bệnh không đảm bảo khiến nước bắn rò rỉ ra ngoài, gây ô nhiễm nước mặt, môi trường đất và thậm chí gây ô nhiễm nước ngầm khu vực. Các chất hữu cơ, vô cơ, các loại mầm bệnh sẽ theo nước mưa xâm nhập vào nguồn nước. Người, gia súc có thể bị bệnh do Coliform, E.coli,... do việc sử dụng nguồn nước chất lượng kém.

- Việc chôn lấp quá nông khiến các vật nuôi như: chó, mèo,... bới xác, kéo ra khỏi khu vực chôn vừa gây mùi, mất mỹ quan còn gây lan truyền dịch bệnh cho đàn heo trong trại cũng như của các hộ dân xung quanh.

Do vậy khi sự cố heo chết do dịch bệnh xảy ra Chủ dự án cần báo ngay cho các cơ quan chức năng để có hướng xử lý phù hợp, hiệu quả; không tự ý vứt xác động vật ra sông, suối hoặc chôn lấp không đúng quy cách gây ô nhiễm môi trường.

d) Sự cố môi trường

d-1) Sự cố về kho chứa chất thải

Với kho chất thải nguy hại: thường gặp những sự cố như đổ vỡ, cháy nổ kho chứa; rò rỉ thiết bị lưu chứa chất thải đặc biệt là chất thải nguy hại dạng lỏng, dễ bay hơi dẫn đến phát tán chất thải gây ô nhiễm môi trường. Một số nguyên nhân xảy ra sự cố như sau:

- + Kho chứa không thiết kế đáp ứng các yêu cầu an toàn và quản lý chất thải. Không thực hiện bảo trì thường xuyên.

- + Kho chứa chất thải vượt quá khả năng lưu giữ, có thể dẫn đến tràn hoặc vỡ.

- + Không phân loại chất thải đúng cách có thể dẫn đến phản ứng hóa học không mong muốn hoặc hư hại cho kho chứa.

- + Nhân viên không tuân thủ quy trình quản lý chất thải, không theo dõi thường xuyên có thể dẫn đến việc phát hiện sự cố muộn, gây hậu quả nghiêm trọng.

d-2) Sự cố hầm biogas

Trong quá trình vận hành hầm biogas có thể xảy ra các sự cố như:

- Sự cố thùng bạt hầm biogas:

- + Bạt hầm biogas làm từ vật liệu không đủ bền, dễ bị ăn mòn hoặc hư hỏng theo thời gian.

- + Áp lực khí quá cao, lượng khí biogas trong hầm tăng quá mức mà không được kiểm soát, áp lực có thể gây ra rò rỉ hoặc thùng bạt.

- + Những tác động bên ngoài như cành cây, vật nặng, vật sắc nhọn rơi vào có thể làm hỏng bạt.

- + Theo thời gian, bạt có thể bị giảm độ bền do tiếp xúc với môi trường, dẫn đến việc trở nên giòn và dễ bị thủng.

+ Bạt không được lắp đặt đúng kỹ thuật, có thể tạo ra các điểm yếu, dễ dẫn đến thủng.

- Sự cố úng ngập bề mặt hầm biogas khi mưa to:

+ Những cơn mưa lớn vượt quá khả năng thoát nước của hầm có thể gây ngập nhanh chóng.

+ Địa hình không thuận lợi, hầm biogas được xây dựng ở khu vực thấp hoặc vùng trũng có thể khiến nước mưa dễ dàng tích tụ. Xung quanh hầm biogas không bố trí hệ thống đê bao ngăn nước tràn vào mặt hầm.

- Sự cố cháy nổ hầm biogas;

+ Khí gas từ hầm biogas là một dạng nhiên liệu nên rất dễ cháy, trong trường hợp bị rò rỉ và gặp nguồn nhiệt, khí này sẽ bắt lửa và gây cháy dẫn đến nổ hầm biogas nếu không được kiểm soát tốt. Đặc biệt, khi vận hành hầm biogas nếu không kiểm soát áp suất khí tồn tại trong hầm để xả bớt sẽ có nguy cơ gây nổ hầm. Ngoài ra khi đường ống thu hồi khí gas bị ách tắc hoặc bị rò rỉ qua các chỗ nối, khe hở, khí gas bị rò rỉ sẽ dễ gây ra cháy, nếu không được ngăn chặn và kiểm soát có thể lan tới khu vực hầm biogas gây nguy cơ cháy nổ hầm biogas.

+ Trong một số trường hợp, điều kiện thời tiết xấu (như sét) có thể tạo ra nguồn lửa gây cháy nổ.

- Sự cố hệ thống thu hồi khí gas từ hầm biogas:

+ Các điểm nối hoặc ống dẫn không được bịt kín đúng cách có thể dẫn đến rò rỉ khí, làm giảm hiệu suất thu hồi.

+ Hệ thống van không hoạt động, van điện tử và van an toàn không hoạt động hoặc bị hỏng có thể ảnh hưởng đến việc kiểm soát lưu lượng khí.

+ Áp suất không ổn định, nếu áp suất trong hầm không ổn định, điều này có thể dẫn đến việc thu hồi khí không hiệu quả hoặc gây rò rỉ.

+ Hệ thống thu hồi khí có thể không được thiết kế tối ưu, dẫn đến việc khí không được thu hồi hiệu quả.

+ Sử dụng ống dẫn và phụ kiện không đạt tiêu chuẩn chất lượng có thể dễ dàng bị hỏng hoặc ăn mòn, gây ra rò rỉ.

+ Thiếu kiểm tra và bảo trì định kỳ có thể dẫn đến việc phát hiện muộn các vấn đề trong hệ thống thu hồi khí.

+ Điều kiện thời tiết như mưa lớn hoặc bão có thể làm hỏng các thiết bị thu hồi khí.

d-3) Sự cố hệ thống xử lý nước thải

- ***Sự cố tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải:***

+ Rác thải, lá cây, cành cây, và các chất rắn khác có thể tích tụ trong đường ống, mương dẫn nước gây tắc nghẽn.

+ Các cặn bã từ nước thải như phân, dầu mỡ, xà phòng và các chất hữu cơ khác có thể bám vào thành mương, tạo thành lớp màng và làm giảm lưu lượng nước.

+ Hệ thống thoát nước không được thiết kế phù hợp (như độ dốc không đủ) có thể dẫn đến việc nước không thoát nhanh chóng và gây tích tụ.

+ Các hoạt động xây dựng hoặc việc sử dụng máy móc gần khu vực thoát nước có thể làm hỏng hoặc tắc nghẽn ống.

+ Mưa lớn hoặc bão có thể gây ra lượng nước lớn đột ngột, dẫn đến tắc nghẽn do không kịp thoát nước.

- Sự cố về công nghệ vận hành trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải:

+ Nồng độ nước thải đầu vào tại trạm xử lý nước thải quá cao, vượt thông số thiết kế: nước thải có nồng độ quá cao, vượt thông số thiết kế do các công trình xử lý nước thải phía trước như hầm biogas, hồ lắng hoạt động không hiệu quả hoặc xảy ra sự cố trong quá trình vận hành, dẫn đến nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đầu vào tại trạm xử lý nước thải tăng cao.

+ Bể keo tụ, bể tạo bông:

Giá trị pH không tối ưu: do lượng hóa chất không tối ưu; khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp; do bản chất của các chất ô nhiễm; thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải hoặc do đầu dò thiết bị đo không chính xác.

+ Bể xử lý sinh học:

. Nước thải sau xử lý đục: Do khả năng lắng của bùn kém; tải lượng chất hữu cơ vượt quá; thiếu chất dinh dưỡng; thiếu oxy; pH không tối ưu hoặc bùn già.

. Bọt trắng nổi trên mặt: do có quá ít bùn (thể tích bùn thấp) hoặc sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.

. Bùn có màu đen: Do có lượng oxy hòa tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.

. Bùn có chỉ số thể tích bùn cao: Do lượng DO trong bể thấp.

. Bùn đen trên bề mặt: do thời gian lưu bùn quá lâu.

+ Bể lắng: Có nhiều bông bùn trôi theo dòng chảy sau xử lý: do lưu lượng nước thải phân phối vào bể lắng không đều; nước thải quá tải hoặc do máng tràn quá ngắn.

+ Đầu ra: Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường do hiệu quả xử lý của hệ thống kém

- Sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải:

+ Các máy móc, thiết bị sau thời gian sử dụng lâu dài có thể bị hao mòn tự nhiên, dẫn đến hỏng hóc.

+ Không thực hiện bảo trì, kiểm tra thường xuyên khiến các máy móc, thiết bị dễ bị hỏng và giảm hiệu suất.

+ Sử dụng các thiết bị kém chất lượng hoặc không phù hợp với môi trường hoạt động có thể dẫn đến hỏng hóc nhanh chóng.

+ Khi máy móc hoạt động ở mức công suất vượt quá giới hạn thiết kế, có thể gây ra quá nhiệt hoặc hỏng hóc.

+ Các vấn đề về nguồn điện, như điện áp không ổn định hoặc sự cố ngắn mạch, có thể gây hư hỏng cho thiết bị điện tử và động cơ.

+ Thiết bị không được lắp đặt đúng cách có thể dẫn đến hỏng hóc hoặc hoạt động

không hiệu quả.

+ Nhân viên không đủ kỹ năng hoặc kiến thức có thể gây ra sai sót trong quá trình vận hành, dẫn đến hư hỏng thiết bị.

- Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định:

+ Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải đầu vào cao hơn so với mức thiết kế của hệ thống xử lý.

+ Các thiết bị trong hệ thống xử lý như máy bơm, máy khuấy có thể gặp sự cố, làm giảm hiệu suất xử lý.

+ Việc sử dụng hóa chất không đúng cách, không đủ liều lượng hoặc chất lượng hóa chất kém có thể ảnh hưởng đến quá trình xử lý.

+ Sự thay đổi đột ngột trong thành phần nước thải (như sự xuất hiện của chất độc hại) có thể làm giảm khả năng xử lý của hệ thống.

+ Không theo dõi các thông số vận hành thường xuyên và không điều chỉnh kịp thời có thể dẫn đến sự cố. Không thực hiện bảo trì và kiểm tra định kỳ có thể dẫn đến hiệu suất của thiết bị giảm sút.

+ Khi lượng nước thải vượt quá công suất xử lý của hệ thống, có thể dẫn đến nước thải không đạt tiêu chuẩn.

+ Nhân viên vận hành không được đào tạo đầy đủ hoặc không thực hiện đúng quy trình có thể dẫn đến sai sót.

- Sự cố vỡ hồ chứa nước:

+ Thiết kế hồ chứa không đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật, không phù hợp với điều kiện địa hình, lưu lượng nước chứa. Thi công không đúng quy trình hoặc thiếu giám sát có thể dẫn đến cấu trúc hồ không đạt tiêu chuẩn.

+ Mưa lớn, lũ lụt hoặc hiện tượng thời tiết cực đoan có thể tạo ra áp lực lớn lên hồ chứa gây sạt lở bờ hồ.

+ Không kiểm soát lượng nước vào hồ dẫn đến lượng nước vượt quá khả năng chứa của hồ.

+ Không thực hiện bảo trì định kỳ dẫn đến tình trạng hư hỏng không được phát hiện kịp thời.

+ Biến đổi địa chất, thay đổi trong cấu trúc đất, như sụt lún hoặc nứt gãy có thể làm mất ổn định hồ chứa.

e) Sự cố môi trường do lũ lụt, lở xoáy, thiên tai, mưa to, ngập úng

- Mưa bão, gió lốc có thể gây ra các sự cố sau:

- Làm gãy đổ cây cối vào các công trình chuồng trại chăn nuôi, kho chứa, nhà điều hành...

- Mưa bão kèm sấm sét có thể gây hiện tượng chập điện, cháy nổ các thiết bị điện, thậm chí có thể nguy hiểm tới tính mạng của người lao động.

- Quá trình biến đổi khí hậu có thể làm thay đổi các điều kiện về nhiệt độ chăn nuôi trong chuồng trại, thay đổi điều kiện sống gây ảnh hưởng đến quá trình sống, sinh sản, kháng bệnh của đàn heo.

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 trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Đối với công trình xử lý nước thải

a) Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

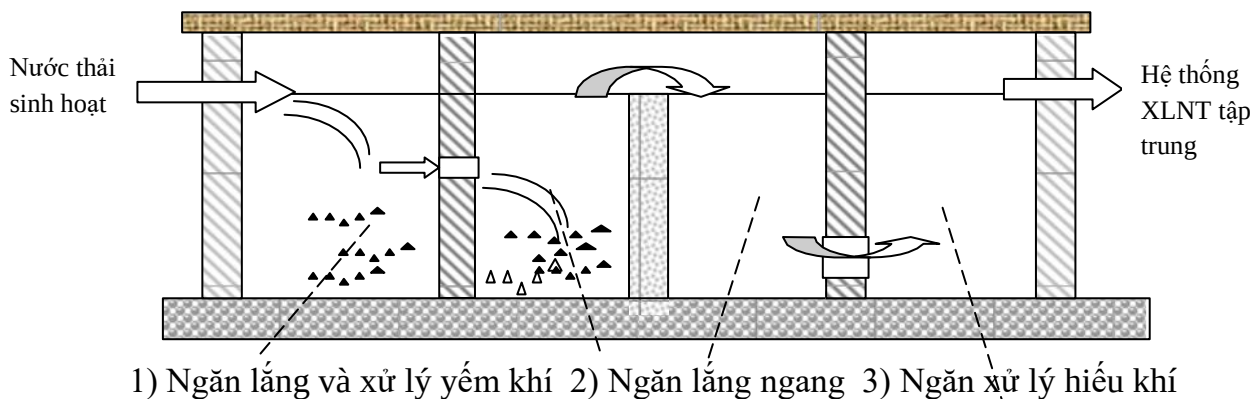
- Quy mô, công suất, quy trình vận hành:

Nước thải sinh hoạt giai đoạn này khoảng 6 m³/ngày tập trung chủ yếu ở khu vực nhà vệ sinh, thành phần nước thải sinh hoạt thường có các chất hữu cơ ở dạng lơ lửng, hòa tan và các vi sinh vật gây bệnh nên nếu không được quản lý tốt sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước trong khu vực.

Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án để tiếp tục xử lý cùng với nước thải khác của Dự án.

Bể tự hoại 3 ngăn có hai chức năng chính là lắng và phân hủy cặn lắng. Thời gian lưu nước trong bể khoảng 20 ngày thì 90% chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống đáy bể. Cặn được giữ lại trong đáy bể từ 6-8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần, một phần tạo ra các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải ở trong bể một thời gian dài để đảm bảo hiệu suất lắng cao rồi mới thoát ra ngoài đường ống dẫn. Mỗi bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng khí từ quá trình phân hủy. Biện pháp này sẽ giúp giảm bớt nồng độ các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng trong nước thải.

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



Hình 3.4. Cấu tạo bể tự hoại

- Các thông số cơ bản của công trình xử lý nước thải:

Tính toán thể tích cần thiết của bể tự hoại:

Theo “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến” - Nguyễn Việt Anh, NXB Xây dựng, 2007 thì tổng dung tích cần có của bể tự hoại sẽ bao gồm dung tích hữu ích - dung tích ướt V_u (bằng dung tích phần nước V_n cộng với dung tích phần bùn cặn tươi V_b , phần cặn tích lũy đã phân hủy V_t , phần váng nổi V_v) cộng với dung tích phần lưu không tính từ mặt nước lên tấm đan nắp bể V_k :

$$V = (V_n + V_b + V_t + V_v) + V_k$$

Trong đó:

- Dung tích cần thiết vùng tách cặn của bể tự hoại V_n (m³) bằng:

$$V_n = N \cdot q_o \cdot t_n / 1000 = 60 \times 60 \times 1 / 1000 = 3,6 \text{ m}^3.$$

Trong đó:

+ N - số người sử dụng bể, người; N = 60 người.

+ q_0 - tiêu chuẩn thải nước, tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và mức độ trang thiết bị vệ sinh. Có thể sơ bộ lấy q_0 cho bể tự hoại chỉ tiếp nhận nước đen là 30 - 60 l/người.ngày; Chọn $q_0 = 60$ l/người.ngày

+ t_n - Thời gian lưu nước tối thiểu để lắng cặn; Đối với lưu lượng nước thải $Q > 14$ m³/ngày và bể tự hoại xử lý nước thải đen thì $t_n = 1$ ngày (Bảng 2.15 - “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến” - Nguyễn Việt Anh, NXB Xây dựng, 2007).

- Dung tích cần thiết của vùng phân huỷ cặn tươi V_b (m³):

$$V_b = 0,5.N.t_b/1000 = 0,5 \times 60 \times 47/1000 = 1,41 \text{ m}^3$$

Trong đó:

+ t_b : Thời gian cần thiết để phân huỷ cặn, ngày; lấy nhiệt độ trung bình của nước thải bằng 20°C thì $t_b = 47$ ngày (Bảng 2.16 - “Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến” - Nguyễn Việt Anh, NXB Xây dựng, 2007).

Dung tích vùng lưu giữ bùn đã phân huỷ V_t (m³):

$$V_t = r.N.T/1000 = 30 \times 60 \times 1/1000 = 1,8 \text{ m}^3.$$

Trong đó:

r - lượng cặn đã phân huỷ tích lũy của 1 người trong 1 năm; Với bể tự hoại chỉ xử lý nước đen từ khu vệ sinh: $r = 30$ l/(người.năm).

T - khoảng thời gian giữa 2 lần hút cặn, năm; Chọn T = 1 năm.

Dung tích phần văng nổi V_v : thường được lấy bằng (0,4 - 0,5) V_t , tại Báo cáo chọn $V_v = 0,5 \times V_t = 0,5 \times 1,8 = 0,9 \text{ m}^3$.

$$\rightarrow V_u = 3,6 + 1,41 + 1,8 + 0,9 = 7,71 \text{ m}^3.$$

• Dung tích phần lưu không trên mặt nước của bể tự hoại V_k : được lấy bằng 20% dung tích ướt.

$$V_k = 20\% \times V_u = 20\% \times 7,71 \approx 1,54 \text{ m}^3.$$

Vậy tổng dung tích cần thiết của bể tự hoại là:

$$V = V_u + V_k = 7,71 + 1,54 \approx 9,25 \text{ m}^3.$$

Dự án đã tiến hành xây dựng 04 bể tự hoại (kích thước 01 bể: 4mx2mx2m = 16m³), tổng thể tích 04 bể tự hoại là 64 m³ đảm bảo yêu cầu cần thiết để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt.

Kết cấu xây dựng bể tự hoại: tường xây gạch, trát tường vữa XM M75, mặt trong đánh hồ dầu chống thấm; đáy bê tông nền đá 1x2 mác 150 dày 20cm, lát nền vữa XM M75, đánh hồ dầu chống thấm; nắp đan BTCT đá 1x2 M200, bố trí ống thoát khí Φ34 trên nắp; giữa các ngăn của bể tự hoại bố trí ống PVC Φ90 để lưu thông nước.

- **Hóa chất, chất xúc tác sử dụng của công trình xử lý nước thải:** Không có.

- **Nguồn tiếp nhận nước thải sinh hoạt:** Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án để tiếp tục xử lý cùng với nước thải khác của Dự án.

- **Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** QCVN 14:2025/BTNMT (cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- **Dòng thải ra môi trường, vị trí xả thải, phương thức xả thải (nếu có):** Không có.

b) Công trình xử lý nước thải từ quá trình chăn nuôi

*** Quy mô, công suất:**

Nước thải từ hoạt động chăn nuôi chủ yếu phát sinh từ nước vệ sinh chuồng nuôi nước ngâm rửa đàn, nước khử trùng xe, nước khử trùng người, nước tiểu heo,... là 367,63 m³/ngày.đêm, nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại là 6 m³/ngày.đêm. Tổng lưu lượng nước thải lớn nhất phát sinh tại dự án là: 373,63 m³/ngày.đêm.

Do vậy để tăng hiệu quả xử lý, tránh sự cố quá tải hệ thống xử lý nước thải và theo đề xuất của Chủ dự án, báo cáo chọn hệ số không điều hòa $k=1,2$; $Q_{max} = 373,63 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 1,2 \approx 448,4 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Báo cáo sẽ thiết kế hệ thống xử lý nước thải cho Dự án khi đi vào hoạt động với công suất là 450 m³/ngày.đêm. Bên cạnh đó với công suất xử lý nước thải 450 m³/ngày.đêm sẽ giúp quá trình vận hành hệ thống tiết kiệm được thời gian, tạo điều kiện bảo dưỡng máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý, đảm bảo thời gian làm việc cho nhân công vận hành.

- Vị trí bố trí hệ thống xử lý nước thải: Hệ thống xử lý nước thải được bố trí ở phía Đông Nam dự án.

*** Hệ thống thu gom nước thải:**

Tổng chiều dài đường ống thu gom nước thải trong dự án là: $L= 1.500\text{m}$;

Đường ống thu gom nước thải sinh hoạt là ống uPVC $\phi 140$ - dài 650 m, được kết nối từ các bể tự hoại đến hố thu.

Đường ống dẫn nước thải trong các công trình của hệ thống xử lý là ống uPVC $\phi 200$ - dài 500 m.

Đường ống dẫn nước tái sử dụng uPVC $\phi 60$ - dài 350m.

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.

*** Hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi:**

- Nước thải của dự án sau xử lý sẽ được chia thành hai nguồn tiếp nhận để phục vụ quá trình tái tuần hoàn sử dụng và sử dụng để tưới cây vùng trồng cây xanh trong dự án. Cụ thể như sau:

Công nghệ đáp ứng được tiêu chí vận hành đơn giản, không gián đoạn và thiết kế vận hành phù hợp để tiết kiệm chi phí vận hành ở mức hợp lý nhất;

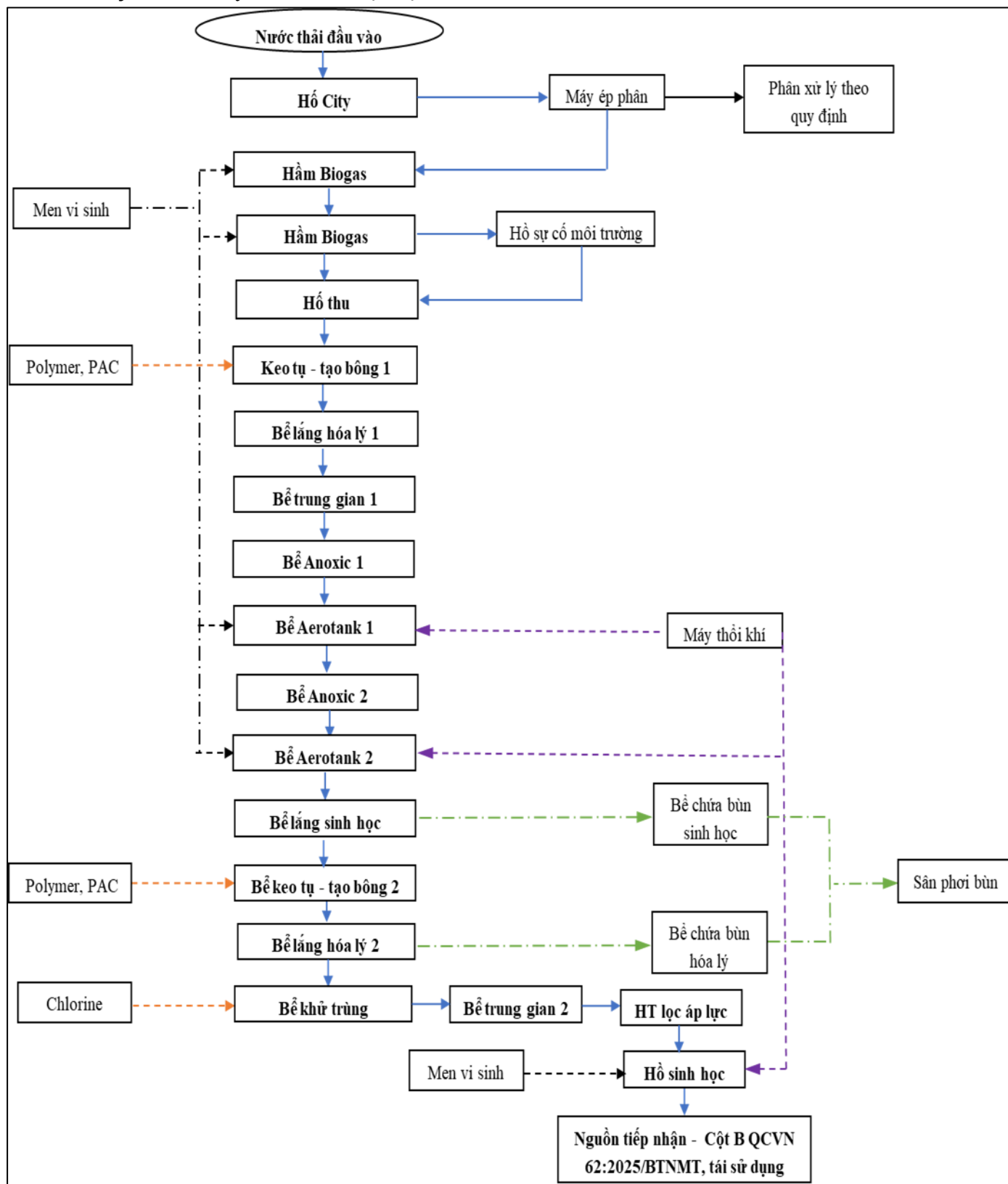
Các cụm bể xử lý được tích hợp khối để tiết kiệm diện tích, mặt bằng được bố trí hợp lý cho việc vận hành cũng như chi phí đầu tư đường ống;

+ Nước thải sau xử lý đạt QCVN 62:2025/BTNMT (cột B) và QCVN 1-195:2022/BNNPTNT được đưa về hồ chứa nước sau xử lý. Nước từ hồ này sẽ được bơm cưỡng bức tuần hoàn sử dụng cho quá trình hoạt động và tưới cây trong khu vực của dự án.

- Xây kín toàn bộ các bể xử lý nước thải và lót đáy HDPE hồ chứa nước sau xử lý của Dự án để ngăn chặn các chất ô nhiễm ngấm vào đất, nước ngầm; thực hiện các biện pháp xử lý, quản lý, giám sát, đảm bảo nước hồ chứa nước sau xử lý của Dự án luôn đạt quy

chuẩn hiện hành cho mục đích tái sử dụng (ngâm phân, vệ sinh tắm đàn và khử trùng), tưới cây trong khuôn viên dự án.

- Quy trình xử lý nước thải tại dự án:



Hình 3.5. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải công suất 450 m³/ngày.đêm của dự án

*** Thuyết minh quy trình: Sơ đồ công nghệ AO 2 bậc**

Nước thải chăn nuôi và nước thải sinh hoạt sau khi xử lý qua bể tự hoại sẽ theo đường ống thu gom dẫn vào bể thu gom sau đó bơm qua hệ thống xử lý nước thải tại dự án. Quy trình xử lý nước thải như sau:

- Hồ city:

Trước khi đưa vào xử lý trong Hầm biogas, phân và nước thải từ khu vực chuồng nuôi sẽ được thu gom bằng các hệ thống mương dẫn về Hồ CT. Trước khi vào hồ phải qua song chắn rác thô có kích thước khe 20-30mm để loại bỏ các rác có kích thước lớn. Tại đây phân có kích thước lớn sẽ được hòa trộn với nước thải bằng mô tơ khuấy. Bể có nhiệm vụ thu gom và ổn định hỗn hợp nước thải và phân. Hỗn hợp phân và nước thải sẽ chảy sang ngăn đặt bơm bơm lên máy ép phân.

Hồ được xây bằng bê tông cốt thép để chống thất thoát nước thải chưa qua xử lý ra môi trường ra bên ngoài

- Máy ép phân:

Từ hồ City, nước thải được bơm lên máy ép phân. Tại máy ép phân sẽ phân tách ra 2 phần riêng biệt đó là phần lỏng và phần vật chất khô. Khi qua màng lọc, toàn bộ phần lỏng tức là lượng nước thải đã phân tách và đưa thẳng vào hầm biogas để xử lý. Còn phần vật chất khô (phân) thì trượt xuống và được ép nát bằng một mô tơ giảm tốc. Mô tơ này có thể điều chỉnh để ép phân theo những ẩm độ khác nhau và có thể đạt độ ẩm dưới 65%. Lượng phân tách ra được phun chế phẩm sinh học, đóng bao, lưu chứa tại nhà chứa phân và sẽ bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua về sản xuất phân vi sinh.

Việc sử dụng máy ép phân có những ưu điểm như sau:

+ Khi sử dụng máy ép phân, 1 lượng lớn phân được tách ra khỏi dung dịch nước rửa chuồng (khoảng 80%) nên phân đưa vào Biogas phần lớn chỉ là nước, giúp làm giảm đáng kể hàm lượng chất ô nhiễm trong nước thải, do đó việc xử lý phân thải này sau Biogas cũng dễ dàng hơn rất nhiều.

+ Do phân đã được tách ra khỏi nước thải nên giảm hẳn lượng chất lắng trong hầm biogas, chống quá tải hầm qua đó làm giảm chi phí nạo vét hầm biogas và tăng tuổi thọ cho hầm.

+ Bên cạnh đó, cũng nhờ phân đã được tách khỏi nước thải nên trang trại có thể giảm thể tích hầm biogas, tiết kiệm được đáng kể về chi phí xây dựng hầm. Nguồn phân tách ra khỏi nước thải được các cơ sở sản xuất phân vi sinh rất ưa chuộng vì phân đã được ép nát vụn như bột và đồng thời mang lại một khoản lợi nhuận khác cho trang trại từ việc bán phân.

Thông số máy ép phân:

Bảng 3.46. Thông số kỹ thuật máy ép phân của dự án

Thông số	Giá trị
Mô tơ	5,5KW/7,5KW
Nguồn điện sử dụng	380V/3 pha/50Hz
Vật liệu chế tạo	Inox, thép
Sản phẩm đầu ra	Phân có độ ẩm khoảng 65% và nước phân
Năng suất ép	40 m ³ /h

Thông số	Giá trị
Trọng lượng máy (không động cơ)	238 (kg)
Hãng sản xuất	BAUER - Áo/ Đức
Lưu lượng	Phụ thuộc vào hàm lượng và độ đậm đặc của phân.



Hình 3.6. Máy ép phân

Theo tính toán thì lượng phân qua máy ép phân là 50.400 kg/ngày tương đương khoảng 55,44 m³/ngày (tỷ trọng của phân từ 0,9-1,1 m³/tấn, tại báo cáo lấy 1,1 m³/tấn) và tổng lượng nước thải phát sinh tại dự án là 323,88 m³/ngày. Tổng lượng phân và nước thải qua máy ép phân là: 55,44 + 323,88 = 379,32 m³/ngày.

Thời gian hoạt động của máy ép phân là: 379,32 (m³/ngày)/40 (m³/giờ) = 9,5 giờ/ngày.

Với công suất máy ép phân được lựa chọn tại dự án hoàn toàn đảm bảo công suất hoạt động.

- Vị trí đặt máy ép phân:

Máy tách phân được đặt trong nhà chứa phân có diện tích 200 m², cạnh hồ thu gom. Để giảm thiểu tác động vào những ngày có mưa thì chủ dự án sẽ xây dựng nhà đặt máy ép phân có mái che bằng tôn, nền láng xi măng.

- Hồ sự cố môi trường: Mục đích là lưu giữ nước thải tạm thời khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố. Khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố, nước thải sau khi qua Hàm Biogas sẽ được dẫn qua Hồ sự cố Môi trường để lưu giữ tạm thời, sau khi trạm xử lý nước thải khắc phục xong, nước thải ở hồ sự cố sẽ tiếp tục được dẫn về trạm xử lý nước thải để xử lý. Mặt khác, nếu cả hai hàm Biogas bị sự cố cùng lúc thì nước thải từ hồ City cũng dẫn qua hồ sự cố môi trường để lưu tạm thời trong thời gian khắc phục hàm Biogas.

- **Hầm Biogas 1, 2:**

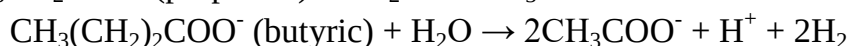
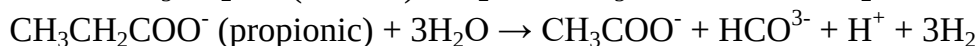
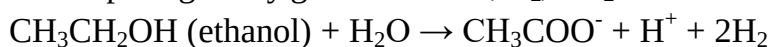
Nước thải phát sinh từ các khâu vệ sinh vật nuôi, vệ sinh chuồng, vệ sinh khu vực chăn nuôi sẽ được thu gom bằng đường ống thu gom về bể tách phân. Tại đây quá trình tách phân ra khỏi nước thải nhờ vào máy tách phân trục vít. Phân sau khi tách được đưa về nhà chứa phân, phần nước sau ra khỏi máy được đưa về hầm biogas 1, 2. Quá trình phân hủy kỵ khí được diễn ra tại hai bể Biogas 1, Biogas 2. Lượng khí methan sinh ra được thu hồi bằng ống dẫn, phục vụ cho quá trình phân hủy xác động vật và đốt bỏ.

Hầm biogas hoạt động theo chu trình gồm 2 giai đoạn tích khí và xả khí. Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí làm giảm COD, BOD trong nước thải sẽ xảy ra 4 giai đoạn như sau:

+ Giai đoạn 1: (Giai đoạn thủy phân) Phân mới nạp vào bắt đầu quá trình lên men vi sinh. Dưới tác dụng của các loại men khác nhau do nhiều loại vi sinh vật tiết ra (vi khuẩn Clostridium, bipiclobacterium, bacillus gram âm không sinh bào tử, staphylococcus), các chất hữu cơ phức tạp như cacbonhydrat, protein, lipid dễ dàng bị phân hủy thành các chất hữu cơ đơn giản, dễ bay hơi như etanol, các axit béo như axit axetic, axit butyric, axit propionic, axit lactic.... và các khí CO₂, H₂ và NH₃. Quá trình này tương ứng khi phân tươi mới nạp vào, sự lên men kỵ khí được diễn ra nhanh chóng, các “túi khí” được tạo thành, như là chiếc phao, làm cho nguyên liệu nhẹ và nổi lên, thành váng ở lớp trên.

+ Giai đoạn 2: (Giai đoạn Axit hóa) là giai đoạn lên men, hay giai đoạn đầu của quá trình bán phân hủy, nhờ các vi khuẩn Acetogenic bacteria (vi khuẩn tổng hợp axetat), chuyển hóa các cacbonhydrat và các sản phẩm của giai đoạn 1 như Albumozpepit, Glyxerin và các axit béo thành các axit có phân tử lượng thấp hơn, như C₂H₅COOH, C₃H₇COOH, CH₃COOH, một ít H₂ và CO₂.... Quá trình này sản sinh các sản phẩm lên men tạo mùi khó chịu hôi thối như H₂S, indol, scatol...., pH của môi trường dịch phân hủy ở dưới 5.

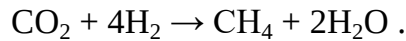
+ Giai đoạn 3: (Giai đoạn Axetat hóa) Các vi khuẩn tạo Metan chưa thể sử dụng được các sản phẩm của các giai đoạn trước (1 và 2) để tạo thành Metan, nên phải phân giải tiếp tục để tạo thành các phân tử đơn giản nhỏ hơn nữa (trừ axit acetic), nhờ các vi khuẩn Axetat hóa. Sản phẩm của quá trình phân giải này gồm axit acetic, H₂, CO₂.



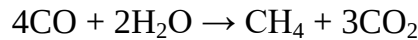
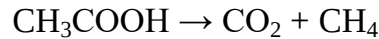
Giai đoạn này, nhờ các vi khuẩn Axetat hóa phân giải các sản phẩm của giai đoạn trước tạo nhiều sản phẩm H₂, và nó được vi khuẩn Metan sử dụng cùng với CO₂ để hình thành Metan (CH₄), bắt đầu giai đoạn phân hủy. Lúc này các chất bã hữu cơ phân hủy mủn ra thành các phân tử nhỏ, lơ lửng trong dịch thải. pH của môi trường dịch bể phân hủy chuyển sang kiềm và tối ưu ở khoảng 6,8 – 7,8.

+ Giai đoạn 4: (giai đoạn metan hóa) Đây là giai đoạn cuối cùng của quá trình phân giải kỵ khí tạo thành hỗn hợp sản phẩm, trong đó khí CH₄ chiếm thành phần lớn. Quá trình hình thành khí CH₄ được đồng thời, bằng 3 con đường:

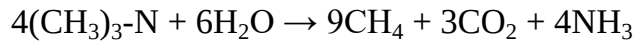
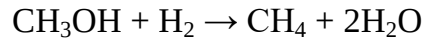
Nhờ vi khuẩn hydrogenotrophic methanogen sử dụng cơ chất là hydro và CO₂:



Nhờ vi khuẩn acetotrophic methanogen chuyển hóa axetat thành metan và CO_2 .
Khoảng 70% lượng metan sinh ra bằng con đường này.



Nhờ vi khuẩn methylotrophic methanogen phân giải cơ chất chứa nhóm metyl:



Trong các nghiên cứu, cho thấy rằng: trong 3 giai đoạn đầu (thủy phân, acid hóa và acetic hóa) thì: lượng COD hầu như không giảm. COD chỉ giảm trong giai đoạn metan hóa, giai đoạn cuối cùng của quá trình phân giải kỵ khí. Ngoài các sản phẩm chính tạo metan, còn có các sản phẩm NH_3 , H_2S , $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$ (indol), $\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$ (scatol),...gây mùi thối.

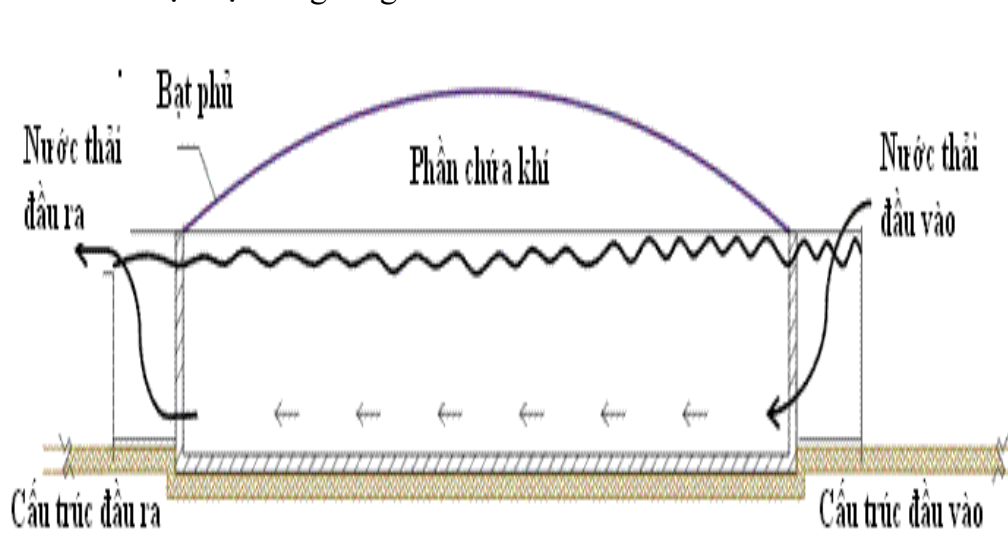
Thành phần chính của Biogas là CH_4 (60-70%) và CO_2 (~30%) còn lại là các chất khác như hơi nước N_2 , O_2 , H_2S , CO ,... được thủy phân trong môi trường yếm khí, xúc tác nhờ nhiệt độ từ 20 đến 40°C. Nhiệt trị thấp của CH_4 là 4.500÷6.000 kcal/m³, do đó có thể sử dụng biogas làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong. Sự cháy của khí sinh học là do CH_4 quyết định, nếu hàm lượng metan thấp thì khí sinh ra sẽ không cháy. Khi hàm biogas hoạt động ổn định, khí sinh học sẽ được thu gom và thoát ra ngoài.

Định kỳ 3 năm một lần hệ thống biogas được nạo vét bằng bơm hút bùn, phân bùn đáy được đưa đến bãi ủ phân sau đó đóng bao để bán cho các cơ sở hay hộ cá nhân có nhu cầu thu mua làm phân bón.

Đối với khí gas từ Hầm biogas:

Để đảm bảo nguồn khí biogas phát sinh từ quá trình phân hủy kỵ khí trong Hầm biogas không bị rò rỉ và phát sinh vào môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí cũng như gây nên sự cố cháy nổ.

Sơ đồ minh họa hệ thống biogas như sau:



Hình 3.7. Sơ đồ minh họa hệ thống Biogas

Nước sau khi ra khỏi Biogas 2 được dẫn về bể điều hòa 01-02.

Nước thải phát sinh từ khu vực chuồng trại, rửa xe, nhà vệ sinh sẽ được đưa tới hầm

Biogas để xử lý, tại đây men vi sinh chuyên xử lý nước thải được bổ sung vào hầm nhằm thúc đẩy nhanh quá trình phân giải hợp chất hữu cơ có trong chất thải của động vật trong chăn nuôi trong môi trường hiêm khí. Khí tạo ra gồm các khí như: CH₄ (chiếm tới 60%), khí nitơ (N₂), hiđrosunfua (H₂S), cacbon đioxit (CO₂) và các khí khác chiếm % rất nhỏ không đáng kể. Hệ thống đường ống thu khí được lắp đặt để thu hồi khí. Hiệu suất xử lý đạt

Lắp van an toàn: Có nhiệm vụ ổn định áp suất gas luôn ở mức 5cm cột nước cho toàn bộ hệ thống. Van an toàn được lắp đặt đúng thiết kế, đảm bảo khí gas không bị thất thoát ra bên ngoài.

- Hồ thu nước thải

Nước thải được thu gom và vận chuyển đưa về hồ thu. Hồ thu có nhiệm vụ thu gom và ổn định lưu lượng nước thải chăn nuôi trước khi bơm lên công trình trạm xử lý tiếp theo (bể keo tụ - Tạo bông) .

Trong hồ thu có lắp đặt hệ thống phân phối khí nhằm đảo trộn nước thải đồng nhất các chất ô nhiễm. Mặt khác, lượng không khí cấp vào bể nhằm hạn chế phát sinh mùi hôi do quá trình phân hủy yếm khí.

- Trạm xử lý nước thải tập trung:

***) Bể keo tụ - tạo bông 1**

Bể keo tụ - tạo bông hoạt động dựa trên nguyên lý trung hòa điện tích và tạo bông cặn, nhằm loại bỏ TSS, Giảm **Photpho (P tổng)** nhờ kết tủa hóa học, giảm COD khó phân hủy và độ màu. Hóa chất (PAC/Polymer) được trộn nhanh để phá vỡ độ bền hạt keo, sau đó khuấy chậm tạo bông, giúp cặn lớn lắng xuống.

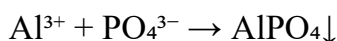
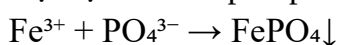
Nước thải từ bể lắng sinh học được đưa đến bể keo tụ. Tại đây, hóa chất PAC được bổ sung vào nước thải bằng bơm định lượng hóa chất, đồng thời bố trí thiết bị khuấy trộn nhằm khuấy đều nước thải và hóa chất. Quá trình khuấy trộn tạo dòng chảy rối trong nước và phụ thuộc vào cường độ khuấy và thời gian khuấy trộn.

Hiệu quả xử lý đạt hiệu quả tối ưu với gradient vận tốc nằm trong khoảng 200 - 1.000 vòng/s trong thời gian 1 - 2 phút.

- Cơ chế hoạt động chi tiết:

+ **Giai đoạn 1: Trộn hóa chất (Keo tụ - Coagulation):** PAC, phèn sắt hoặc phèn nhôm (ion Al³⁺ hoặc Fe³⁺) được châm vào bể cùng với máy khuấy tốc độ cao. Tại đây, ion dương của hóa chất trung hòa điện tích âm của các hạt keo lơ lửng trong nước thải chăn nuôi, làm giảm lực đẩy giữa chúng.

+ **Giai đoạn 2: Tạo bông (Flocculation):** Tốc độ khuấy giảm dần (khuấy chậm). Các hạt keo đã trung hòa điện tích kết hợp với nhau thành các bông cặn nhỏ, sau đó liên kết thành bông cặn lớn hơn (bông bùn) nhờ sự hấp phụ. Giảm photpho nhờ phản ứng hóa học tạo kết tủa photpho.



Với cơ chế này, hàm lượng giảm Photpho tổng hiệu quả (70-90%)

+ **Giai đoạn 3: Lắng (Sedimentation):** Bông cặn lớn và nặng hơn sẽ lắng xuống

đáy bể nhờ trọng lực, tách khỏi phần nước trong phía trên. Nước sau đó chuyển sang các công đoạn xử lý tiếp theo.

Với quy mô 450 m³/ngày đêm, hệ thống thường yêu cầu kiểm soát pH chặt chẽ (thường pH 6-7) và liều lượng hóa chất tối ưu để đạt hiệu quả keo tụ cao nhất.



Hình 3.8. Cơ chế quá trình keo tụ - tạo bông

- **Cấu tạo và vận hành bể keo tụ:** Gồm 2 ngăn chính:

✓ **Ngăn trộn nhanh (Rapid mixing)**

- + Thời gian lưu: 1 - 3 phút
- + Tốc độ khuấy cao gradient vận tốc ($G = 600 - 1.000$ vòng/s)
- + Mục đích: phân tán đều hóa chất

✓ **Ngăn tạo bông (Flocculation)**

- + Thời gian lưu: 15 - 30 phút
- + Khuấy chậm gradient vận tốc ($G = 20 - 80$ vòng/s)
- + Bông cặn lớn dần

***) Bể lắng hóa lý 1**

Nước thải được phân phối thông qua ống trung tâm ở giữa bể và phân bố đều từ tâm ra xung quanh thành bể, toàn bộ bông bùn, các chất vô cơ có trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể nhờ quá trình trọng lực, bùn tập trung ở đáy bể, được tách bỏ dễ dàng hơn. Phần bùn lắng xuống dưới đáy bể được thu gom định kỳ đến bể chứa bùn hóa lý.

Bể lắng hóa lý hoạt động dựa trên nguyên lý keo tụ, tạo bông và trọng lực. Hóa chất (phèn/polymer) được châm vào để kết dính cặn bẩn, chất hữu cơ lơ lửng TSS thành bông cặn lớn, sau đó lắng xuống đáy bể và loại bỏ, giúp nước trong hơn. Có vai trò:

- Tách bông cặn sau keo tụ
- Giảm TSS, P tổng, COD còn lại
- Làm trong nước trước khi khử trùng/xả thải
- Giảm tải cho công đoạn sau

- **Cơ chế hoạt động chi tiết:**

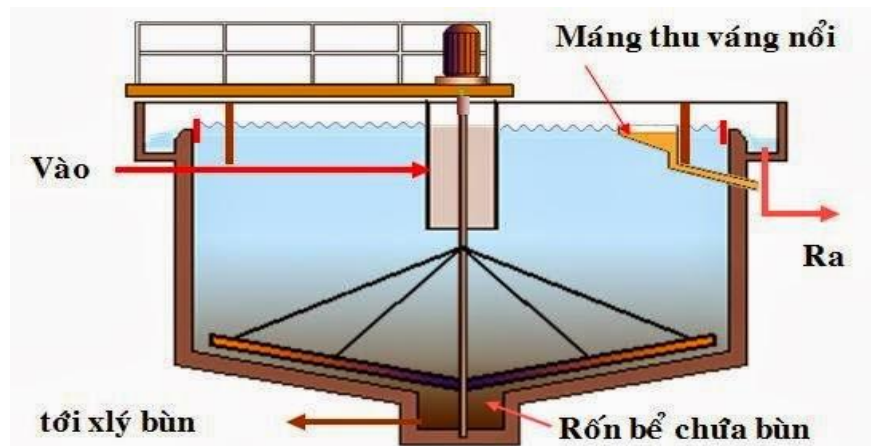
+ **Keo tụ - Tạo bông (Hóa lý):** Nước thải chăn nuôi chứa nhiều chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ khó phân hủy và P, N. Hóa chất keo tụ (như PAC, Polymer) được châm vào bể phản ứng/trộn để phá vỡ độ bền của các hạt keo. Tiếp theo, Polymer được thêm vào để

kết nối các hạt keo nhỏ thành các bông cặn lớn (bông bùn).

+ **Lắng trọng lực:** Bông cặn có kích thước lớn và khối lượng riêng lớn hơn nước sẽ lắng xuống đáy bể nhờ trọng lực. Nước trong phía trên được thu qua máng răng cưa để sang các công đoạn xử lý tiếp theo.

+ **Loại bỏ bùn:** Bùn cặn lắng dưới đáy bể được cào gom về hố thu bùn và bơm về bể chứa bùn để ép, giúp giảm tải lượng chất hữu cơ đáng kể trước khi vào công đoạn xử lý sinh học.

Phần nước trong được thu ở máng răng cưa và chảy tràn về bể trung gian.



Hình 3.9. Bể lắng hóa lý

*) **Bể trung gian 1:** Bể trung gian được xem như là bể đệm nhằm ổn định lưu lượng nước, trộn đều chất lượng nước, thoát khí trước khi được dẫn vào bể Anoxic

*) **Bể Anoxic 1**

Bể Anoxic được lựa chọn để xử lý: khử NO_3^- thành N_2 , khử Photphos. Với việc lựa chọn xử lý kết hợp đan xen giữa quá trình xử lý thiếu khí, hiệu khí sẽ tận dụng được lượng cacbon khi khử BOD, do đó không phải cấp thêm lượng cacbon từ ngoài vào. Trong bể có lắp đặt hệ thống khuấy để tạo môi trường thiếu khí cho các loại vi khuẩn khử nitrat như Pseudomonas và Clostridium phát triển mạnh, chúng sẽ tách oxy của nitrat và nitrit từ bể Aerotank tuần hoàn lại nhằm thực hiện oxy hóa các chất hữu cơ. Từ đó, Nitơ phân tử tạo thành trong quá trình này sẽ thoát ra khỏi nước. Để đảm bảo được quá trình hoạt động được thuận lợi, hiệu quả tốt nhất có thể, cần phải tuần hoàn nước từ bể Aerotank về bể Anoxic. Nước thải sau khi khử nitrat ở bể Anoxic 1 tiếp tục tự chảy qua bể Aerotank 1.

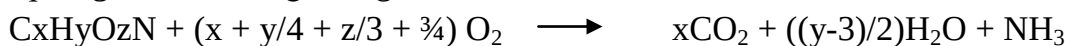


Hình 3.10. Bể Anoxic

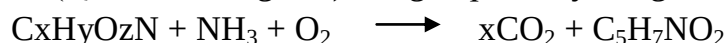
***) Bể Aerotank 1**

Với hàm lượng các hợp chất hữu cơ của dòng nước thải, thì việc sử dụng bể Aerotank rất hiệu quả và tiết kiệm được nhiều chi phí và quá trình vận hành cũng đơn giản. Bể sinh học hiếu khí Aerotank hoạt động liên tục theo cơ chế tăng trưởng lơ lửng và khuấy trộn hoàn toàn, quá trình phân hủy xảy ra khi nước thải tiếp xúc với bùn trong điều kiện sục khí liên tục, các vi sinh vật sẽ phân hủy các chất ô nhiễm thành các chất vô cơ như: CO_2 , H_2O ,... và tạo thành các sinh khối mới, góp phần làm giảm COD, BOD_5 của nước thải. Cơ chế quá trình xử lý hiếu khí gồm 3 giai đoạn:

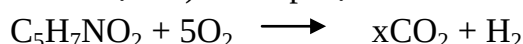
Giai đoạn 1: (Quá trình Oxy hóa): Oxy hóa toàn bộ chất hữu cơ có trong nước thải để đáp ứng nhu cầu năng lượng tế bào



Giai đoạn 2 : (Quá trình đồng hóa) Tổng hợp để xây dựng tế bào



Giai đoạn 3 : (Quá trình dị hóa) Hô hấp nội bào



Đối với bể Aerotank hiếu khí công ty Thanh Long thiết kế, ngăn bể Aerotank sẽ được bổ sung men vi sinh chuyên dùng cho xử lý nước thải với ưu điểm nổi bật không cần bổ sung bùn hoạt tính, thực hiện quá trình nuôi bùn theo kiểu truyền thống, rút ngắn thời gian thích nghi, giảm chi phí xử lý và hạn chế bùn thải sinh ra. Từ đó khi vận hành hệ thống sẽ không gặp các sự cố về bùn và đồng thời khi sử dụng men vi sinh sẽ kiểm soát được mùi hôi phát sinh từ quá trình hoạt động của hệ thống.

Tại bể Aerotank được lắp hệ thống phân phối khí cố định dưới đáy bể. Hệ thống này thông qua máy thổi khí có tác dụng cung cấp oxy cho quá trình phát triển của vi sinh vật.

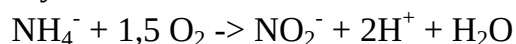
Ngoài ra, có tác dụng đảo trộn nước thải với vi sinh vật trong bể và giúp oxy hòa tan trong nước thải dễ dàng hơn. Nồng độ các chất ô nhiễm sau bể Aerotank đã giảm đáng kể, thông thường hiệu quả đạt khoảng 70%.



Hình 3.11. Bể Aerotank và đĩa phân phối khí

Ngoài có chức năng phân hủy các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, bể xử lý sinh học còn khử amoni thành nitrit và nitrat nhờ vi khuẩn *Nitrosmonas*, *Nitrobacter*. Quá trình diễn ra như sau:

Bước 1: amoni được chuyển thành nitrit



Bước 2: nitrit được chuyển thành nitrat



Các vi khuẩn *Nitrosmonas* và vi khuẩn *Nitrobacter* sử dụng năng lượng lấy từ các phản ứng trên để tự duy trì hoạt động sống và tổng hợp sinh khối.

Nước thải sau khi được xử lý tại Bể Aerotank 1 tự chảy qua Bể Anoxic 2.

***) Bể Anoxic 2:**

Bể Anoxic 2 có vai trò xử lý triệt để Nitrat còn lại để đạt tiêu chuẩn xả thải về chỉ tiêu tổng N. Nước thải sau khi được xử lý tại bể Anoxic 2 tự chảy qua bể Aerotank 2.

Bể Anoxic 2 dạng bể hở, được xây bằng bê tông cốt thép, trát xi măng xung quanh để chống thất thoát nước thải chưa qua xử lý ra bên ngoài.

***) Bể Aerotank 2:**

Bể Aerotank 2 có vai trò giải phóng lượng khí sinh ra từ bể sinh học thiếu khí Anoxic 2, tạo thuận lợi cho quá trình lắng của bông bùn sinh học ở công đoạn sau.

Nước thải từ bể Aerotank 2 được dẫn qua bể lắng sinh học.

***) Bể lắng sinh học**

Để nước thải được trong, loại bỏ được lượng bùn và các chất lơ lửng còn sót lại, thì bể lắng sinh học là bể đóng vai trò quan trọng sau khi xử lý bằng Aerotank. Tại bể lắng sinh học, nước thải được phân phối thông qua ống trung tâm ở giữa bể và phân bố đều từ tâm ra thành bể, toàn bộ bông bùn, các chất lơ lửng, các chất vô cơ có trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể dưới tác dụng của tầm hướng dòng tại ống lắng trung tâm, bùn tập trung ở đáy bể, được tách bỏ dễ dàng hơn. Phần bùn thu ở đáy bể, một phần bùn được đưa về bể Aerotank nhằm đảm bảo cung cấp đủ lượng chất hữu cơ cho vi sinh vật sử dụng, một phần bùn khác được đưa đến bể chứa bùn sinh học.

Lượng bùn lắng tại bể lắng sinh học được đưa ra sân phơi bùn, toàn bộ lượng bùn này được xử lý định kỳ. Sau xử lý hiếu khí và lắng sinh học, hiệu quả xử lý trong công đoạn này thông thường đạt khoảng 80%.



Hình 3.12. Bể lắng sinh học

Nước thải sau khi qua bể lắng sinh học sẽ được đưa đến bể keo tụ để tiếp tục thực hiện chức năng xử lý tiếp theo.

***) Bể keo tụ -tạo bông 2**

Nước thải từ bể lắng sinh học được đưa đến bể keo tụ. Tại đây, hóa chất PAC được bổ sung vào nước thải bằng bơm định lượng hóa chất, đồng thời bố trí thiết bị khuấy trộn nhằm khuấy đều nước thải và hóa chất. Quá trình khuấy trộn tạo dòng chảy rối trong nước và phụ thuộc vào cường độ khuấy và thời gian khuấy trộn.

Hiệu quả xử lý đạt hiệu quả tối ưu với gradient vận tốc nằm trong khoảng 200 - 1.000 vòng/s trong thời gian 1 - 2 phút.

Tại đây, các hạt keo đã bị mất ổn định bắt đầu kết dính lại với nhau để tạo thành các bông bùn lớn. Sau khi hóa chất PAC được bổ sung thì ở bể tạo bông, hóa chất polymer được châm vào nhằm liên kết các bông bùn thành khối với kích thước và trọng lượng lớn hơn có thể lắng xuống nhờ trọng lực mà không phá vỡ liên kết của các bông keo.

***) Bể lắng hóa lý 2**

Nước thải được phân phối thông qua ống trung tâm ở giữa bể và phân bố đều từ tâm ra xung quanh thành bể, toàn bộ bông bùn, các chất vô cơ có trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể nhờ quá trình trọng lực, bùn tập trung ở đáy bể, được tách bỏ dễ dàng hơn. Phần bùn lắng xuống dưới đáy bể được thu gom định kỳ đến bể chứa bùn hóa lý.

Phần nước trong được thu ở máng răng cưa và chảy tràn về bể trung gian.

***) Bể khử trùng**

Nước thải được đưa đến bể khử trùng. Tại bể khử trùng nước thải sẽ được tiếp tục xử lý theo nguyên lý hoạt động của các phản ứng tác dụng của hóa chất khử trùng. Hóa chất khử trùng sẽ được châm vào bể nhờ bơm định lượng hóa chất nhằm khuếch tán qua lớp vỏ tế bào sinh vật, gây phản ứng với men tế bào, làm phá hoại các quá trình trao đổi chất của tế bào vi sinh vật, tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh.

Đồng thời bể có chức năng lưu chứa nước trước khi bơm lên hệ thống lọc, giúp bơm áp lực hoạt động ổn định và tránh tình trạng cháy bơm.

***) Hệ thống lọc áp lực**

Hệ thống lọc áp lực hoạt động dựa trên nguyên lý sử dụng áp lực cưỡng bức do máy bơm nước tạo ra, đẩy nguồn nước thô đi xuyên qua các tầng vật liệu lọc được sắp xếp phân tầng và nén chặt trong bồn kín (Composite hoặc Thép).

Quá trình loại bỏ ô nhiễm diễn ra khép kín theo các cơ chế cụ thể sau:

- Cơ chế sàng lọc cơ học: Các tạp chất lơ lửng, chất keo tụ và tủa kim loại có kích thước lớn hơn khe hở giữa các hạt vật liệu (sỏi đỡ, cát thạch anh) sẽ bị giữ lại ở các tầng lọc phía trên.
- Cơ chế phản ứng xúc tác/Oxy hóa: Nguồn nước chứa sắt (Fe^{2+}) và mangan (Mn^{2+}) hòa tan khi đi qua lớp vật liệu xúc tác chuyên dụng (hạt mangan, pyrolox) sẽ bị oxy hóa nhanh chóng tạo thành các bông tủa oxit rắn và bị giữ lại trong lòng kết cấu lọc.
- Cơ chế hấp phụ: Các hợp chất hữu cơ hòa tan, clo dư, hóa chất bảo vệ thực vật và các tác nhân gây mùi, vị lạ trong nước sẽ bị hấp phụ và giữ chặt tại bề mặt vi cấu trúc xốp của tầng than hoạt tính.

Để duy trì hiệu quả xử lý và giải phóng cặn bẩn tích tụ, hệ thống được lập trình súc rửa định kỳ (từ 3 – 7 ngày/lần) thông qua van điều khiển đa cửa vận hành tuần hoàn theo 3 giai đoạn: Lọc thuận → Sục ngược để làm trôi xốp vật liệu, cuốn cặn bẩn ra đường xả thải → Rửa xuôi để nén chặt lại tầng vật liệu và làm sạch đường ống trước khi quay lại chu trình cấp nước sạch ổn định.



Hình 3.13. Hệ thống lọc áp lực

***) Sân phơi bùn**

Phần bùn dư từ bể lắng sinh học và bể lắng hoá lý được đưa về sân phơi bùn. Nước được tách ra khỏi bùn nhờ vào lớp vật liệu lọc (cát sỏi) và được thu gom chảy về bể điều hòa/lắng. Phần bùn sẽ được giữ lại phía trên lớp vật liệu lọc.

Phần bùn sinh học, định kỳ sẽ được cơ sở thu mua phân bón thu gom cùng với phân heo. Phần nước tách bùn được chảy về Hồ điều hòa/lắng.

- Bể thu nước đầu ra: nhằm ổn định nước đầu ra trước khi bơm vào hồ sinh học.

***) Hồ sinh học**

Hồ sinh học dùng để xử lý những nguồn thải thứ cấp với cơ chế phân hủy các chất hữu cơ xảy ra một cách tự nhiên.

Hồ sinh học là các thủy vực tự nhiên hoặc nhân tạo mà tại đó diễn ra quá trình chuyển hoá những chất bẩn. Quá trình này diễn ra tương tự như quá trình tự làm sạch trong các hồ tự nhiên với vai trò chủ yếu là các loại vi khuẩn và tảo. Vi sinh vật đóng vai trò chủ yếu trong quá trình xử lý chất thải hữu cơ.

Các hoạt động diễn ra trong hồ sinh học là kết quả của sự cộng sinh phức tạp giữa nấm và tảo, giúp ổn định dòng nước và làm giảm các vi sinh vật gây bệnh.

Nước thải sau xử lý đạt các quy chuẩn sau:

+ *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi QCVN 62:2025/BTNMT, cột B.*

+ *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng QCVN 01-195:2022/BNNPTNT.*

***) Hồ sự cố:**

Khi xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải tại các công trình đơn vị phía sau, thì nước thải từ bể thu gom sẽ được lưu chứa tạm thời tại hồ sự cố. Sau khi đã khắc phục xong sự cố hệ thống xử lý, nước thải được bơm ngược lại bể thu gom để tiếp tục xử lý.

Hồ sự cố được đảm bảo luôn trong tình trạng sẵn sàng chứa nước thải khi hệ thống xử lý nước thải dự án phát sinh sự cố.

Hồ sự cố được thiết kế dạng hình thang có kích thước $L \times R \times H = 60 \times 47 \times 3,5 \text{ m}$, diện tích mặt hồ là 2.820 m^2 , chiều sâu tối đa 3,5 m, chiều cao chứa nước 3 m, dung tích chứa hữu dụng 4.878 m^3 , thời gian lưu nước 4,7 ngày.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

+ Bước 1: Sau hồ chứa nước thải sau xử lý, bố trí đường ống tái sử dụng với các van điều khiển. Khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố lớn không thể khắc phục ngay (vỡ hồ, bể chứa hoặc chất lượng nước thải không đạt tiêu chuẩn), đóng van nước tái sử dụng, dùng bơm nước thải từ bể thu gom lên hệ thống xử lý nước thải.

+ Bước 2: Mở van dẫn nước thải về hồ sự cố.

+ Bước 3: Huy động nhân lực, tìm cách khắc phục trong thời gian nhanh nhất.

+ Bước 4: Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải sẽ được bơm lại từ hồ sự cố về bể thu gom để tiếp tục xử lý, đồng thời, mở đường van nước tái sử dụng, đóng van nước thải ra hồ sự cố.

Tất cả các thiết bị bơm trong hệ thống được thiết kế 02 bộ hoạt động luân phiên song song và 1 bộ dự phòng.

Chủ dự án cam kết sẽ lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước tái sử dụng với từng mục đích tương ứng; lắp đặt đồng hồ điện riêng biệt tại hệ thống xử lý nước thải; lắp đặt camera giám sát và đảm bảo truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường khi được yêu cầu.

Quy cách, kết cấu xây dựng các hồ (hồ sự cố, hầm biogas và hồ chứa nước sau

xử lý) trong hệ thống xử lý:

Chủ dự án sẽ kết hợp với đơn vị thiết kế, thi công tính toán thiết kế và đưa ra biện pháp thi công xây dựng các hạng mục công trình cũng như các hồ xử lý nước thải hợp lý, tránh bị sạt lở. Các thông số kỹ thuật như diện tích mặt hồ, khoảng cách bố trí giữa các hồ và chiều sâu đã được tính toán trên cơ sở điều kiện địa chất thủy văn hiện hữu, độ chênh lệch địa hình đảm bảo an toàn, ổn định lâu dài và hạn chế nguy cơ sạt trượt trong quá trình vận hành.

Tất cả các hồ được lót đáy bằng lớp đất sét dày 0,5m; hệ số thấm $<10^{-7}$ cm/s, trên lớp đất sét là lớp bạt HDPE dày 1mm (mục đích là chống thấm, không cho nước thải thấm xuống đất làm ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm); xung quanh các hồ được trồng cây xanh, đắp đê cao hơn mặt đất 1m.

Khối lượng đất sét sử dụng để chống thấm các hồ chứa (hầm biogas, hồ chứa nước sau xử lý, hồ sự cố...) là 6.913 m³ (trong đó khối lượng đất sét sử dụng để chống thấm cho 2 hầm biogas là 2.500 m³, hồ chứa nước sau xử lý 1 là 1.400 m³, hồ chứa nước sau xử lý 2 là 2.700 m³, hồ sự cố là 313 m³) và nguồn đất sét được mua tại các mỏ đất sét gần khu vực dự án trên địa bàn tỉnh Gia Lai.

*** Thiết kế hệ thống xử lý nước thải: chi tiết tại Phụ lục kèm theo.**

Bảng 3.47: Kích thước các bể của hệ thống xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Số lượng	Thông số thiết kế
1	Hố City	1 bể	- Kích thước bể: 9m x 9m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4m - Thể tích hữu dụng: 324m³ - Thời gian lưu nước (HRT): 20,8 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
2	Bể biogas	2 bể	02 bể với kích thước: - Diện tích mặt bể: 50m x 50m = 2.500m²; - Diện tích đáy bể: 41m x 41m = 1.681m²; - Chiều cao mực nước: 4m - Thể tích hữu dụng: 8121 m³ x 2 = 16.243 m³ - Thời gian lưu nước (HRT): 36 ngày - Được thi công, gia cố chống thấm bằng bạt HDPE, đáy có lớp sét chống thấm.
3	Hố thu nước thải	1 bể	- Kích thước bể: 8m x 8m x 5m - Chiều cao mực nước: 4,5m - Thể tích hữu dụng: 288m³ - Thời gian lưu nước (HRT): 18,5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
4	Bể keo tụ 1	1 bể	- Kích thước bể: 5,65m x 1,8m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 40,68m³ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,6 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông

STT	Hạng mục	Số lượng	Thông số thiết kế
5	Bể tạo bông 1	1 bể	- Kích thước bể: 5,65m x 1,8m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 40,68m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,6 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
6	Bể lắng hoá lý 1	1 bể	- Kích thước bể: 6,1m x 6,1m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 148,84 m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 9,5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
7	Bể trung gian 1	1 bể	- Kích thước bể: 1,95m x 1,75m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4m - Thể tích hữu dụng: 13,65m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 1 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
8	Bể Anoxic 1	1 bể	- Kích thước bể: 10,25m x 1,95m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4m - Thể tích hữu dụng: 80m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
9	Bể Aerotank 1	1 bể	- Kích thước bể: 12m x 7,6m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 364,8m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 23 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
10	Bể Anoxic 2	1 bể	- Kích thước bể: 10,25m x 1,95m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4m - Thể tích hữu dụng: 80m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
11	Bể Aerotank 2	1 bể	- Kích thước bể: 12m x 7,6m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 364,8m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 23 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
12	Bể lắng sinh học	1 bể	- Kích thước bể: 6,1m x 6,1m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 148,84 m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 9,5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông

STT	Hạng mục	Số lượng	Thông số thiết kế
13	Bể keo tụ 2	1 bể	- Kích thước bể: 5,65m x 1,8m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 40,68m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,6 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
14	Bể tạo bông 2	1 bể	- Kích thước bể: 5,65m x 1,8m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 40,68m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,6 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
15	Bể lắng hoá lý 2	1 bể	- Kích thước bể: 6,1m x 6,1m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 148,84 m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 9,5 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
16	Bể khử trùng	1 bể	- Kích thước bể: 5,65m x 1,8m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 40,68m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,6 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
17	Bể trung gian 2	1 bể	- Kích thước bể: 1,95m x 1,75m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 13,65m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 1 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
18	Hệ thống lọc áp lực	1 bể	- Đường kính: Φ1200 - Chiều cao mực nước: 2400 mm - Thể tích hữu dụng: 1,58 m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 1 giờ - Được làm từ vật liệu thép không gỉ.
19	Bể thu nước đầu ra	1 bể	- Kích thước bể: 6m x 6m x 4,5m - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: 144m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 9,2 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
20	Hồ chứa nước sau xử lý 1	1 hồ	+ Diện tích mặt hồ: 70m x 60m = 4.200 m ² ; + Diện tích đáy hồ: 55m x 45m = 2.475 m ² ; - Chiều cao mực nước: 5,5 m - Thể tích hữu dụng: 18.148 m ³ - Thời gian lưu nước (HRT): 46 ngày - Được thi công, gia cố chống thấm bằng bạt HDPE, đáy có lớp sét chống thấm.

STT	Hạng mục	Số lượng	Thông số thiết kế
21	Hồ chứa nước sau xử lý 2	1 hồ	+ Diện tích mặt hồ: $110\text{m} \times 55\text{m} = 6.050 \text{ m}^2$; + Diện tích đáy hồ: $90\text{m} \times 50\text{m} = 4.500 \text{ m}^2$; - Chiều cao mực nước: 5,5 m - Thể tích hữu dụng: 28.908 m^3 - Thời gian lưu nước (HRT): 92 ngày - Được thi công, gia cố chống thấm bằng bạt HDPE, đáy có lớp sét chống thấm.
22	Hồ phòng ngừa sự cố	1 hồ	+ Diện tích mặt hồ: $60\text{m} \times 47\text{m} = 2.820\text{m}^2$; + Diện tích đáy hồ: $30\text{m} \times 30 \text{ m} = 900 \text{ m}^2$; - Chiều cao mực nước: 3,5 m - Thể tích hữu dụng: 4.878 m^3 - Thời gian lưu nước (HRT): 4,7 ngày - Được thi công, gia cố chống thấm bằng bạt HDPE, đáy có lớp sét chống thấm.
23	Bể chứa bùn hoá lý	1 bể	- Kích thước bể: $5,65\text{m} \times 2\text{m} \times 4,5\text{m}$ - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: $45,2\text{m}^3$ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,9 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông
24	Bể chứa bùn sinh học	1 bể	- Kích thước bể: $5,65\text{m} \times 2\text{m} \times 4,5\text{m}$ - Chiều cao mực nước: 4 m - Thể tích hữu dụng: $45,2\text{m}^3$ - Thời gian lưu nước (HRT): 2,9 giờ - Được thi công, gia cố chống thấm bằng Bê tông

*** Hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước thải:**

Bảng 3.12. Hiệu quả xử lý của hệ thống xử lý nước thải tại dự án

Thông số		Đầu vào tại hồ city (*)	Hàm biogas	Bể keo tụ - tạo bông 1, Bể lắng hoá lý 1	Bể Anoxic 1, Bể Aerotank 1	Bể Anoxic 2, Bể Aerotank 2	Bể lắng sinh học	Bể keo tụ-tạo bông 2, Bể lắng hoá lý 2	Bể khử trùng	Hệ thống lọc áp lực	Đầu ra	QCVN 62:2025/ BTNMT (cột B)
BOD ₅ (mg/l)	Hiệu suất xử lý	1.074	50%	30%	50%	50%	10%	30%	-	40%	31,1	≤ 60
	Nồng độ còn lại		537	376	188	94	86,4	51,84	51,84	31,1		
COD (mg/l)	Hiệu suất xử lý	1.707	50%	30%	50%	50%	10%	30%	-	40%	54,62	≤ 150
	Nồng độ còn lại		853,5	584,85	292,43	146,2	131,2	91,12	91,12	54,62		
TSS (mg/l)	Hiệu suất xử lý	397	40%	40%	-	-	69%	40%	-	30%	9,96	≤ 100
	Nồng độ còn lại		238	143	143	143	41,85	14,23	14,23	9,96		
Nito tổng (mg/l)	Hiệu suất xử lý	507	-	-	80%	80%	-	-	-	-	20,3	≤ 60
	Nồng độ còn lại		507	507	101,4	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3		
Tổng P (mg/l)	Hiệu suất xử lý	61,3	-	70%	40%	-	-	70%	-	40%	2	≤ 3
	Nồng độ còn lại		61,3	18,4	11	11	11	3,3	3,3	2		
Coliform	Hiệu suất	47.000	40%	-	-	-	-	-	95%	-	470	≤ 5.000

(MPN/ 100ml)	xử lý											
	Nồng độ còn lại		28.200	28.200	28.200	28.200	28.200	28.200	1.410	1.410		

(*) Nồng độ chất thải đầu vào được lấy theo Bảng 3.24

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán hiệu suất xử lý các chất ô nhiễm của hệ thống xử lý nước thải được xây dựng tại dự án trong bảng trên cho thấy hệ thống xử lý nước thải tại dự án hoàn toàn đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn nước thải đầu ra theo QCVN 62:2025 /BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi (Cột B).

Phương án cân bằng nước:

Ta có lưu lượng nước thải là 323,88 m³/ngày.đêm. Trong đó tái sử dụng tuần hoàn là 172,9 m³/ngày đêm. Nên lượng nước thải còn lại đưa vào hồ chứa nước là: 150,98 m³/ngày đêm.

❖ Vào mùa mưa (tháng 6 đến tháng 11)

Lưu lượng nước = nước thải + nước mưa – nước bốc hơi

* Lượng nước vào hồ chứa vào mùa mưa:

- Nước thải:

Thể tích lưu nước thải của 180 ngày: 150,98 x 180 = 27.176,4 m³

- Nước mưa:

Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống hồ chứa nước với lưu lượng như sau:

$$Q_{tt} = I \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước mưa rơi trực tiếp (m³/ngày)

+ I: Cường độ mưa lớn nhất 6 tháng mùa mưa (mm/5 tháng) năm 2021, lấy I = 2.180,5 mm/6 tháng.

+ A: Tổng diện tích mặt của 2 hồ chứa nước (m²); A = 4.200 + 6.050 = 10.250 (m²)

Vậy $Q_{tt} = 2.180,5 \times 10^{-3} \times 10.250 = 22.350 \text{ m}^3/6 \text{ tháng}$.

Vậy tổng lượng nước vào hồ chứa vào 6 tháng mùa mưa là: 27.176,4 m³ + 22.350 m³ = 49.526,4 m³.

* Lượng nước thất thoát khỏi hồ chứa vào mùa mưa:

- Nước bốc hơi:

+ Lượng nước bốc hơi tại hồ chứa nước với lưu lượng như sau:

$$Q_{tt} = R \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước bốc hơi trực tiếp (m³/ngày)

+ R: Lượng nước bốc hơi trong năm 2021 lấy R = 400 mm/6 tháng mùa mưa.

+ A: Tổng diện tích mặt hồ chứa nước (m²); A = 4.200 + 6.050 = 10.250 (m²)

Vậy $Q_{tt} = 400 \times 10^{-3} \times 10.250 = 4.100 \text{ m}^3/\text{năm}$.

Vậy tổng lượng nước ra khỏi hồ chứa vào mùa mưa là 4.100 m³/6 tháng.

Tổng lưu lượng nước vào mùa mưa là: 49.526,4 m³ – 4.100 m³ = 45.426,4 m³.

Ta có thể tích của 2 hồ chứa nước là: 18.148 m³ + 28.908 m³ = 47.056m³ > 45.426,4m³ nên đảm bảo chứa được hết nước trong 5 tháng mùa mưa.

❖ Vào mùa khô (6 tháng, từ tháng 12 đến tháng 5 năm sau)

Lưu lượng nước = Nước thải + nước mưa – nước tưới – nước bốc hơi

* Lượng nước vào hồ chứa vào mùa khô:

- Nước thải:

Thể tích lưu nước thải của 180 ngày: 150,98 x 180 = 27.176,4 m³

- Nước mưa:

Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống hồ chứa nước với lưu lượng như sau:

$$Q_{tt} = I \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước mưa rơi trực tiếp ($m^3/ngày$)

+ I: Cường độ mưa lớn nhất 6 tháng mùa khô (mm/6 tháng mùa khô) năm 2021, lấy $I = 438,8 \text{ mm/6 tháng}$.

+ A: Tổng diện tích mặt hồ chứa nước (m^2); $A = 4.200 + 6.050 = 10.250 \text{ (m}^2\text{)}$

Vậy $Q_{tt} = 438,8 \times 10^{-3} \times 10.250 = 4.497,7 \text{ m}^3/6 \text{ tháng}$.

Vậy tổng lượng nước vào hồ chứa vào 6 tháng mùa khô là $27.176,4 \text{ m}^3 + 4.497,7 \text{ m}^3 = 31.674,1 \text{ m}^3$.

* *Lượng nước thất thoát khỏi hồ chứa vào mùa khô:*

- Nước bốc hơi

+ Lượng nước bốc hơi tại hồ chứa nước với lưu lượng như sau:

$$Q_{tt} = R \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng nước bốc hơi trực tiếp ($m^3/ngày$)

+ R: Lượng nước bốc hơi trong năm lấy $R = 681,4 \text{ mm/6 tháng mùa khô}$.

+ A: Tổng diện tích mặt hồ chứa nước (m^2); $A = 4.200 + 6.050 = 10.250 \text{ (m}^2\text{)}$

Vậy $Q_{tt} = 681,4 \times 10^{-3} \times 10.250 = 6.984,35 \text{ m}^3/6 \text{ tháng}$.

Tổng lưu lượng nước đi vào hồ chứa trong mùa khô là: $31.674,1 \text{ m}^3 - 6.984,35 \text{ m}^3 = 24.689,75 \text{ m}^3$.

Ta có thể tích của 2 hồ chứa nước là: $18.148 \text{ m}^3 + 28.908 \text{ m}^3 = 47.056 \text{ m}^3 > 24.689,75 \text{ m}^3$ nên đảm bảo chứa được hết nước trong 6 tháng mùa khô.

❖ **Tính toán lượng nước dùng cho việc tưới tiêu tại dự án:**

Với diện tích trồng cây xanh tại dự án là 116.000 m^2 chủ dự án sẽ tiến hành trồng các loại cây cụ thể với diện tích dự kiến như sau: 40.000 m^2 trồng cây bưởi; 30.000 m^2 trồng cây chuối; 46.000 m^2 cây bóng mát như cây xà cừ, cây sao đen để giảm phát tán mùi hôi. Trong đó, cây xà cừ và cây sao đen sẽ được trồng xung quanh ranh giới dự án và xung quanh khu vực xử lý nước thải để giảm phát tán mùi hôi, tạo bóng mát.

Các loại cây được lựa chọn có điều kiện sống thích nghi cao với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu của khu vực. Nhu cầu nước tưới cây trồng như sau:

Đối với cây lâm nghiệp (cây xà cừ, cây sao đen):

Phương án dự kiến sẽ đào 1.840 hố (920 cây xà cừ + 920 cây sao đen) có kích thước $5 \times 5 \text{ m}$, tương đương với mật độ 400 cây/ha. Nên tổng số cây dự kiến trồng trên diện tích 4,6ha là $400 \text{ cây/ha} \times 4,6 \text{ ha} = 1.840 \text{ cây}$. Chủ dự án chọn cây xà cừ, cây sao đen để trồng xung quanh ranh giới dự án vì đây đều là những loại cây thân gỗ lớn có sức phát triển mạnh, tán xòe rộng giúp chắn gió và giảm phát tán mùi hôi.

*** Nhu cầu tưới của cây lâm nghiệp:**

Đây là những loại cây thân gỗ lớn, có sức chống chịu tốt và hệ rễ ăn sâu. Tuy nhiên, giai đoạn đầu cần chủ động cấp nước cho cây con với tần suất 5-7 ngày/lần để duy trì độ ẩm vừa phải. Nhu cầu nước trung bình khoảng 16 lít/gốc/lần. Có thể bố trí kéo đường

ống để tưới cây hoặc trồng cây con vào đầu mùa mưa. Việc tận dụng những cơn mưa rải rác đầu mùa không chỉ đảm bảo độ ẩm cần thiết cho bộ rễ phát triển mà giảm nguy cơ ngập úng cục bộ. Lượng nước cần cho cây ở giai đoạn đầu là $1.840 \text{ cây} \times 25 \text{ lít/gốc/lần} = 46.000 \text{ lít} = 46 \text{ m}^3/1.840 \text{ cây}$.

Giai đoạn cây trưởng thành gần như không cần tưới nước. Vào mùa mưa cây sẽ hấp thụ nguồn nước tự nhiên và mùa khô hệ rễ của cây đã đủ khả năng tự hút nước ngầm ở tầng sâu để nuôi thân. Tuy nhiên, khi gặp hạn hán kéo dài, có thể bổ sung nước cho cây từ nguồn nước dự trữ ở hồ chứa vào mùa mưa.

Đối với cây nông nghiệp:

Mật độ trồng cây chuối đề xuất là 1.111 cây/ha, với kích thước hố 3x3m. Tổng số cây chuối trồng được là khoảng 3.333 cây/30.000 m².

Chuối có đặc điểm thân giả mọng nước, bản lá lớn nên thoát hơi nước mạnh, lượng nước cần tưới cho 1 gốc trung bình từ 20 – 25 lít/gốc/ngày, với tần suất ngày 1 lần. Lượng nước cần tưới cho 3.333 cây chuối là:

$$3.333 \text{ cây} \times 25 \text{ lít/cây/ngày} = 83,33 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Bố trí kích thước hố 5x5m để trồng cây bưởi là khoảng cách kỹ thuật tối ưu đảm bảo cho cây khi trưởng thành. Lúc này các tán cây không bị chen chúc, giúp đón ánh sáng và phòng trừ sâu bệnh hiệu quả hơn. Mật độ trồng cây bưởi khoảng 400 cây/ha tương ứng với 1.600 cây/4 ha. Lượng nước cần cho 1 gốc cây khoảng 80 – 100 lít/lần (cây đang ra hoa và quả) với tần suất 2 ngày/lần. Lượng nước cần tưới cho 1.600 cây bưởi là:

$$1.600 \text{ cây} \times 100 \text{ lít} = 160 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Vậy tổng lượng nước tưới trong 6 tháng mùa khô là: $83,33 \times 180 + 160 \times 90 = 15.000 + 9.600 = 24.600 \text{ m}^3$.

Cân bằng lượng nước tưới trong dự án

Tổng lượng nước dùng cho tưới cây trong khuôn viên dự án là: 24.600 m³

Tổng lượng nước vào hồ chứa nước vào mùa khô là: 24.689,75 m³

Kết luận: Vào mùa khô, lượng nước thải phát sinh đi vào hồ chứa trong 06 tháng mùa khô sẽ được sử dụng hết cho việc tưới cây trong khu vực dự án theo quy định và đảm bảo dung tích hồ chứa nước sau xử lý đáp ứng yêu cầu lưu giữ toàn bộ nước thải của Dự án trong mùa mưa.

Để đảm bảo hợp vệ sinh và an toàn sinh hoạt, chủ dự án xử lý nước thải đạt QCVN 62:2025/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng sẽ tự chảy về hồ chứa nước để tái sử dụng tuần hoàn và tưới cây trong khu vực dự án.

Dự án cam kết không xả thải ra môi trường.

Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải tại các vị trí của hệ thống xử lý nước thải (bao gồm: đầu vào hệ thống, đầu ra tại vị trí trước khi bơm tái sử dụng cho rửa chuồng và trước khi tái sử dụng cho tưới cây) để theo dõi, quản lý.

Trong năm đầu khi trồng cây, dự án chưa phát sinh nước thải (vì việc trồng cây bắt đầu trong giai đoạn triển khai xây dựng). Do đó, dự án tiến hành trồng cây vào đầu mùa mưa.

Phương án lấy nước sau xử lý để vệ sinh chuồng: Nước sau xử lý sẽ được bơm cưỡng bức đến lên các bể tái sử dụng nước thải và hồ nước lót bạt tại khu vực chuồng nuôi để tái sử dụng cho chăn nuôi.

Phương thức tưới cây: Chủ dự án thực hiện tưới nước cho cây điều, cây xà cừ như sau: Nước sau xử lý được bơm cưỡng bức đến hồ chứa nước sau xử lý, lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt vào vùng rễ từng gốc cây điều, cây xà cừ với tần suất cụ thể: 01 lần/ngày đối với cây xà cừ và 02 ngày/lần đối với cây điều. Bơm được hoạt động theo 02 chế độ:

+ Tự động: khi mực nước và áp lực đạt yêu cầu, hệ thống điều khiển sẽ đóng/mở bơm.

+ Thủ công: bật tắt bằng cầu dao hoặc công tắc điện (khi hệ thống gặp sự cố).

- Bố trí đường ống:

+ Đường ống chính PVC D60 được bố trí dọc theo chiều dài của khu vực tưới hoặc xung quanh toàn bộ chu vi của khu tưới tùy thuộc vào địa hình.

+ Đường ống nhánh PVC D42 sẽ được bố trí từ các đường ống chính (thường vuông góc với đường ống chính).

+ Các đường ống con LDPE D20 được bố trí từ các đường ống nhánh theo diện tích khu tưới, trên đường ống con bố trí các lỗ nhỏ giọt tại vị trí gốc cây để tưới cây.

- Lắp đặt lỗ nhỏ giọt: Các đầu nhỏ giọt được lắp đặt tại gốc cây để cung cấp nước tưới vào vùng gốc rễ. Các đầu nhỏ giọt có chức năng bù áp, đảm bảo lưu lượng ổn định, nhờ đó nước được cung cấp từ từ, thấm sâu xuống tầng rễ, đáp ứng nhu cầu sinh trưởng của cây trồng.

- Máy bơm: Đặt gần hồ chứa nước sau xử lý, kết nối với đường ống chính. Khi vận hành, máy bơm đẩy nước từ hồ vào ống chính, sau đó phân phối qua các ống nhánh, rồi đến các ống con và thoát ra bằng đầu nhỏ giọt để tưới cây. Hoạt động của máy bơm được giám sát bằng đồng hồ đo lưu lượng và áp lực nước, vận hành theo chu kỳ tưới đã định.

- Thông số kỹ thuật cơ bản của Hệ thống tưới cây (Sơ đồ quy hoạch tưới cây được kèm theo ở Phụ lục):

TT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Đường ống chính	PVC D60	m	1.300
2	Đường ống nhánh	PVC D42	m	1.400
3	Đường ống con	LDPE D20	m	19.150
4	Van khóa 2 chiều	PVC D60	Cái	03
5	Đầu nhỏ giọt	- Vật liệu: Nhựa PP; - Đường kính (d): 2,7 mm.	Đầu	4.933
6	Đồng hồ đo lưu lượng	- Vật liệu: Gang; - Kết nối: Mặt bích DN80; - Áp suất (PN)= 16 bar.	Cái	02

7	Bơm tưới cây	- Lưu lượng (Q)= 20-25 m ³ /h; - Cột áp (H)= 25-30m; - Công suất (P)= 2 HP.	Cái	04
---	--------------	--	-----	----

* **Nguồn tiếp nhận:** Nước thải sau xử lý sẽ được lưu chứa tại hồ chứa nước sau xử lý để tái sử dụng cho hoạt động chăn nuôi và tưới gốc cây trong dự án.

* **Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:**

- Nước thải sau xử lý tại hồ chứa nước sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi (Cột B) và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng để tái sử dụng vào mục đích chăn nuôi và tưới gốc cây trong dự án.

* **Dòng thải ra môi trường, vị trí xả thải, phương thức xả thải (nếu có):** Không xả thải.

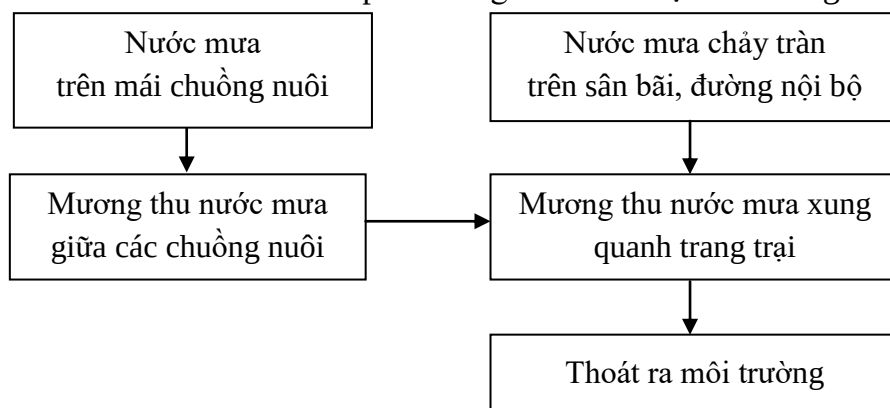
c) Công trình xử lý nước mưa chảy tràn

- **Quy mô, công suất:** Nước mưa từ mái các chuồng nuôi, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dự án, nước mưa từ các mái nhà, chuồng nuôi, nước mưa trên sân bãi, đường nội bộ Thu gom, thoát nước mưa chảy tràn khoảng 2,691 m³/s.

- **Quy trình vận hành:** Nước mưa từ mái các chuồng nuôi, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dự án: do địa hình khu vực dự án thấp dần từ phía Đông Nam sang phía Tây Bắc, cạnh ranh giới dự án tại điểm mốc số 76 và mốc số 78 tiếp giáp rãnh cạn (được hình thành từ việc chênh lệch địa hình khu vực) nên nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án một phần sẽ tự thấm, một phần được thoát nước tự chảy theo bề mặt địa hình về hệ thống mương thoát nước mưa được xây dựng xung quanh trại rồi thoát ra rãnh cạn phía Bắc dẫn về suối Đak Sroh phía Đông Bắc dự án để thoát ra ngoài môi trường.

- Nước mưa từ các mái nhà, chuồng nuôi được thu gom chảy về mương thu nước mưa xung quanh trang trại.

- Nước mưa trên sân bãi, đường nội bộ: sau khi được thu gom theo hệ thống mương có thiết kế các hố ga sẽ đầu nối ra rãnh cạn phía Bắc của dự án. Nước mưa từ rãnh cạn này sẽ dẫn về suối Đak Sroh phía Đông Bắc cách dự án khoảng 2 km.



Hình 3.14. Sơ đồ thoát nước mưa

- **Các thông số cơ bản của công trình xử lý nước mưa chảy tràn:** Nước mưa từ

mái các chuồng nuôi, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dự án một sẽ thoát nước tự chảy trên bề mặt địa hình về hệ thống mương thoát nước mưa chính được bố trí xung quanh trang trại, mương có dạng mương đất hở hình thang với kích thước: mặt mương 1,0m, đáy mương 0,6m, chiều sâu 0,5m, tổng chiều dài mương thoát nước xung quanh dự án khoảng 1.800 m. Trên tuyến mương thoát nước có bố trí các hố ga lắng cặn để thu gom, lắng lọc toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khuôn viên Dự án trước khi thoát ra khe cạn nhỏ chảy qua điểm mốc số 76 và mốc số 78 của dự án, nước mưa từ rãnh cạn này sẽ chảy về suối Đak Sroh phía Đông Bắc dự án cách dự án khoảng 2 km. Cứ khoảng 100m, dự án sẽ bố trí 1 hố ga (kích thước hố ga rộng x sâu = (01 x 01) m). Với tổng chiều dài mương thoát nước là 1.800 m tương ứng khoảng 18 hố ga. Các hố ga sẽ được nạo vét định kỳ để loại bỏ rác, cặn lắng.

- **Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn:** suối Đak Sroh phía Đông Bắc cách dự án khoảng 2 km.

- **Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:** QCVN 08:2023/BTNMT (Cột B): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- **Dòng thải ra môi trường, vị trí xả thải, phương thức xả thải (nếu có):**

Chủ dự án đã thỏa thuận với chính quyền địa phương về phương án thoát nước mưa, cụ thể như sau:

Vị trí đầu nổi nước mưa của dự án cụ thể: 02 vị trí với tọa độ như sau:

+ Vị trí số 01 (mốc số 76): X (m) = 1521198,33 ; Y(m) = 498111,62

+ Vị trí số 02 (mốc số 78): X (m) = 1521280,06 ; Y(m) = 498329,15

- **Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn:**

Nước mưa chảy tràn qua mặt bằng của Trại sẽ cuốn theo rác thải, đất cát, các chất bẩn khác. Do đó, Dự án sẽ thực hiện những biện pháp sau đây để giảm thiểu ô nhiễm đối với nước mưa:

+ Khu vực sân bãi thường xuyên dọn dẹp sạch sẽ, không để vương vãi rác trên mặt bằng khuôn viên, đường nội bộ và đường dẫn heo được rửa sạch khi vận chuyển heo tránh trường hợp phân heo và bụi bẩn chảy vào đường dẫn nước mưa.

+ Khu vực sân bãi được xây dựng với độ dốc thích hợp để thoát nước nhanh, tránh tình trạng ứ đọng nước mưa trên mặt đất.

+ Xây dựng tách riêng hoàn toàn hệ thống thoát nước mưa với hệ thống thoát nước thải của Dự án. Nước mưa được thu gom theo hệ thống mương riêng biệt trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận.

+ Đối với nước mưa từ đồi, núi tràn xuống khu vực dự án: Đặc điểm địa hình khu vực dự án là dạng sườn đồi, độ dốc nhỏ, chênh cao địa hình của dự án dao động từ 5m đến 15m, xung quanh trang trại sẽ được xây dựng tường rào bao quanh để ngăn nước mưa chảy vào bên trong giảm tối đa lượng nước mưa ảnh hưởng đến dự án. Ngoài ra, dự án khi thi công xây dựng các hạng mục công trình đã đắp nâng nền khu vực có địa hình trũng, và đôn nền của dự án, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xây dựng phòng tránh nước mưa từ bên ngoài tràn vào khu vực Dự án.

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

a) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông trong quá trình xuất nhập heo; phương tiện vận chuyển, bốc dỡ nguyên liệu, thức ăn

- Bố trí bãi đậu xe hợp lý. Khi chạy trong khuôn viên trang trại các phương tiện đều phải giảm tốc độ dưới 5 km/giờ.

- Bê tông hóa toàn bộ hệ thống các tuyến đường nội bộ; thường xuyên vệ sinh, tưới nước khu vực sân, đường nội bộ; sử dụng các phương tiện vận chuyển chuyên dụng để vận chuyển heo xuất bán; xe phải được vệ sinh sạch sẽ, nước vệ sinh được thu gom và xử lý để tránh mùi hôi; trước khi cho heo lên xe tiến hành phun chế phẩm sinh học để khử mùi.

- Xây dựng tường rào và trồng dải cây xanh bao quanh khu vực Dự án để tạo hành lang chắn gió, ngăn phát tán mùi với xung quanh; trồng cây xanh xung quanh khu vực xây dựng nhà văn phòng, nhà ở công nhân, hầm biogas, công trình xử lý nước thải của Dự án, đảm bảo tỉ lệ cây xanh và khoảng cách an toàn môi trường đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (quy cách, loại cây trồng được nêu cụ thể tại mục b.2) Giải pháp kiểm soát mùi hôi bên ngoài chuồng nuôi).

- Định kỳ tưới nước để làm tăng độ ẩm cho đất tại đường giao thông, làm giảm nhiệt độ không khí trong điều kiện thời tiết nóng, khô, gió và góp phần giảm bụi. Chủ dự án sẽ thuê một xe phun nước có lắp đặt một dàn phun mưa bằng ống nhựa PVC ở phía sau để tưới nước vào những ngày nắng tại tuyến đường giao thông từ dự án ra đường liên xã. Tần suất phun nước 2 lần/ngày vào những ngày không mưa.

- 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...).

b) Giảm thiểu tác động của mùi

Để xử lý hiệu quả mùi hôi phát sinh trong quá trình chăn nuôi, chủ dự án sẽ áp dụng đồng thời các biện pháp sau:

b.1) Biện pháp xử lý đối với mùi phát sinh từ khu chăn nuôi

- Thu gom phân, vệ sinh chuồng trại thường xuyên:

Thường xuyên thu gom phân sẽ hạn chế quá trình phân hủy lên men yếm khí phân trong chuồng và hạn chế mùi phát sinh. Giải pháp tối ưu nhất và được sử dụng nhiều nhất cho đến ngày nay là cào/dọn phân thường xuyên, việc này giúp giảm NH_3 phát thải khoảng 50% (Swierstra và cs., 2001).

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp vệ sinh, thu gom phân sớm nhất ngay sau khi heo đi vệ sinh nhằm giảm thời gian phân heo phân hủy đồng thời giảm mùi phát sinh như sau:

+ Phân vùng quản lý và thu gom chất thải: Bố trí công nhân tiến hành quét, dọn, cào phân dính trên sàn. Heo được cho ăn cám khô nên khi đi vệ sinh phân tương đối khô và nát vì thế công nhân có thể dễ dàng quét dọn để đảm bảo toàn bộ lượng phân này rơi xuống hầm ngâm phân. Tần suất vệ sinh: 2 lần/ngày (sáng, chiều).

+ Tại hầm ngâm phân: Phân heo sau khi ngâm với nước sẽ nhanh chóng hình

thành lớp váng trên bề mặt, để không cho mùi hôi và khí độc bốc lên. Ngoài ra, tại hầm ngâm phân Chủ dự án định kỳ phun chế phẩm khử mùi chuồng trại, loại chế phẩm sử dụng là Chế phẩm vi sinh EM. Loại chế phẩm này có tác dụng phân hủy nhanh phân hữu cơ, hấp thụ nhanh các chất độc NH_3 , H_2S , ổn định pH, giảm ô nhiễm các chất hữu cơ, kích thích hệ vi sinh vật có lợi trong nền chuồng phát triển, phân giải nhanh chóng các chất thải cặn bã, ức chế vi khuẩn gây bệnh (E.coli, Vibrio, Salmonella...). Hạn chế sự phát triển của các vi khuẩn và nấm mốc gây bệnh, an toàn cho người và vật nuôi. Liều lượng sử dụng là 1 lít hỗn hợp/1m² nền (pha theo tỷ lệ 1/50: 1 lít hòa với 50 lít nước sạch). Định kỳ phun chế phẩm khử mùi với tần suất 1 lần/tuần để đảm bảo xử lý tốt và không làm phát tán mùi ra môi trường.

Thời gian ngâm phân tại mỗi chuồng nuôi là 10 ngày, sau 10 ngày phân sẽ được xả từ trong hầm về bể thu gom.

Với cơ chế hoạt động như vậy sẽ đảm bảo tình trạng chuồng heo luôn khô ráo, thoáng, không bị hôi bởi đọng chất thải.

- Xây dựng chuồng nuôi thông thoáng, sử dụng hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút cho các dãy chuồng nuôi:

+ Xây dựng chuồng trại cao ráo thông thoáng, theo mô hình trại lạnh tiên tiến, có tường che kín xung quanh.

+ Hệ thống quạt hút: Phía cuối mỗi chuồng nuôi bố trí hệ thống quạt hút để tạo thông thoáng cho chuồng nuôi.

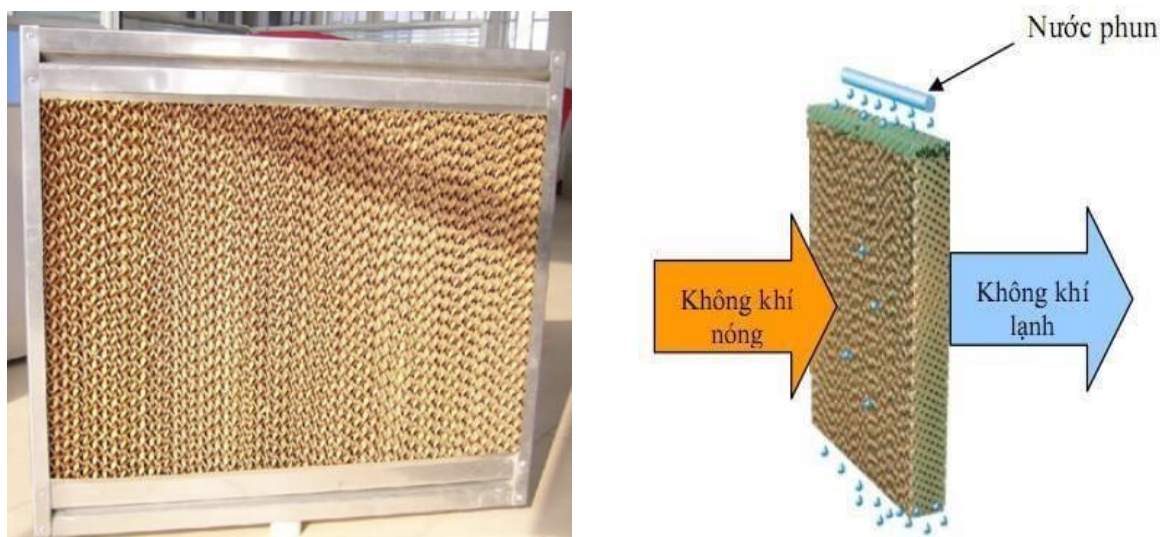
+ Hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad): gồm 2 bộ phận chính là tấm làm mát và hệ thống ống phun nước và bơm phân phối nước, được bố trí đầu mỗi chuồng nuôi. Tấm làm mát Cooling Pad được chế tạo từ các sợi cellulose có trong vỏ gỗ sồi tự nhiên, bao gồm các miếng gỗ mỏng xếp đan xen và chồng lên nhau. Các màng gỗ được thiết kế theo đường ziczac như những đường lượn sóng có độ nghiêng phù hợp. Với thiết kế này, giúp thiết bị có khả năng dẫn và tách nước tạo sự va đập liên tục của các luồng khí lưu thông, giúp dễ hấp thụ nước và bay hơi.

Trại sử dụng 2 tấm làm mát ở đầu mỗi dãy chuồng và 2 tấm làm mát ở hai bên hông chuồng, mỗi tấm làm mát đều có khung lắp bảo vệ tương đương mỗi chuồng sử dụng khoảng 4 tấm làm mát. Vậy tại dự án sử dụng 80 tấm làm mát.

Định kỳ 6-12 tháng tiến hành bảo dưỡng cho tấm làm mát Cooling pad, thông thường tuổi thọ của các tấm làm mát khoảng trên 05 năm.

Cấu tạo của hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) như sau:

Mô hình hệ thống quạt hút kết hợp với tấm cooling pad tại dự án:

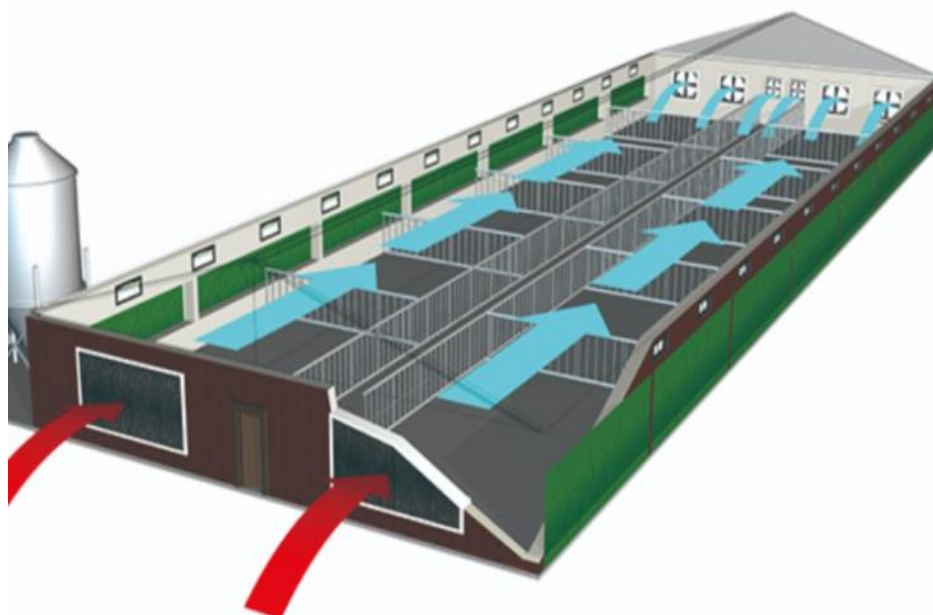


Hình 3.15. Cấu tạo của hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) tại dự án

+ Hệ thống làm mát trại chăn nuôi sử dụng các tấm làm mát (Cooling pad) được bố trí đầu mỗi chuồng nuôi; kết hợp với hệ thống quạt hút được bố trí cuối mỗi chuồng nuôi sẽ tạo ra sự luân chuyển của dòng không khí từ bên ngoài qua hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) vào bên trong chuồng nuôi và qua quạt hút ra bên ngoài để phân phối không khí trong chuồng nuôi, cung cấp đủ lượng oxy cho vật nuôi, điều khiển nhiệt độ theo ý muốn, loại thải NH_3 , H_2S , CO_2 và bụi bẩn ra ngoài.

Nguyên lý hoạt động: Không khí nóng, bụi bẩn bên trong chuồng nuôi được hệ thống quạt hút hút ra ngoài tạo ra sự chênh lệch áp suất bên trong và ngoài chuồng nuôi. Lúc này, do chênh lệch áp suất, không khí từ bên ngoài xuyên qua khe hở tấm làm mát vào chuồng nuôi. Tấm làm mát được các ống phun nước phân phối đều lên bề mặt để giữ cho chúng luôn ở trạng thái ẩm, khi không khí nóng từ môi trường bên ngoài lưu chuyển qua bề mặt tấm làm mát, quá trình chênh lệch nhiệt độ sẽ xảy ra, khiến nước trên bề mặt tấm làm mát bay hơi vào không khí. Việc bay hơi này hấp thu nhiệt từ không khí, làm giảm nhiệt độ của luồng khí trước khi đi vào bên trong chuồng nuôi. Như vậy tại đây xảy ra quá trình trao đổi nhiệt, do đó khi không khí lưu chuyển vào bên trong chuồng nuôi, nhiệt độ môi trường trong chuồng sẽ thấp hơn nhiệt độ môi trường ngoài chuồng và quá trình làm mát bằng tấm làm mát diễn ra hoàn toàn bằng cơ chế bay hơi tự nhiên, không phát sinh nước thải ra môi trường.

+ Hiệu quả xử lý hệ thống cao, giảm nhiệt độ xuống từ 4-8°C so với nhiệt độ ngoài trời, không khí chuồng trại sạch.



Hình 3.16. Minh họa hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút

- *Phun sương khử mùi sau quạt hút*

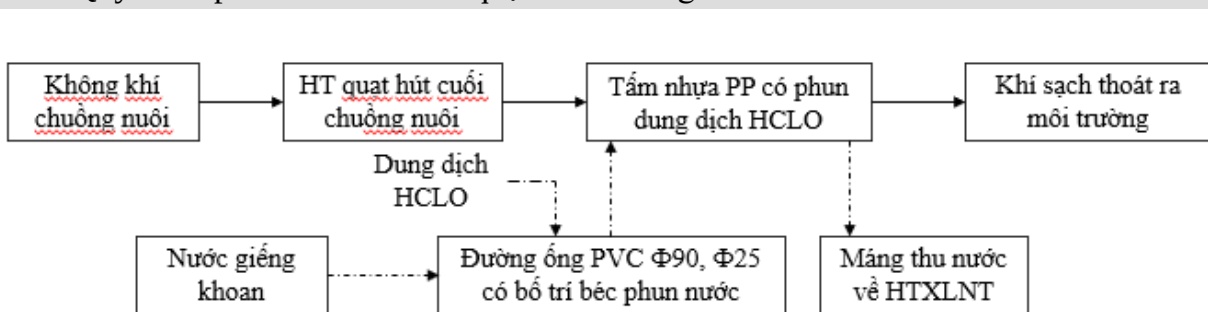
Ngoài việc bố trí các quạt hút để lưu thông không khí trong chuồng nuôi thì vấn đề khử mùi hôi sau quạt hút, tránh mùi hôi phát tán ra xa được Chủ dự án rất quan tâm. Phía sau mỗi chuồng nuôi của dự án bố trí giàn phun khử mùi sau quạt hút để giảm thiểu mùi hôi trước khi thoát ra ngoài môi trường.

- Giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi bao gồm tấm nhựa PP cấu trúc đa diện nhiều lớp xếp chồng được bố trí đối diện quạt hút, đường ống phân phối nước có bố trí các béc phun nước để phun trực tiếp nước có pha dung dịch HClO vào các tấm nhựa PP, máng thu nước để dẫn về HTXLNT và máy bơm nước.

- Hai bên hông và phía trên sau quạt hút của chuồng nuôi được vây bằng tôn nhựa PVC, kết hợp với các tấm nhựa PP phía đối diện quạt hút tạo thành buồng kín để giảm thiểu mùi hôi phía sau quạt hút của các chuồng nuôi.



Hình 3.1. Cấu tạo của giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi
Quy trình phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi theo sơ đồ sau:



Hình 3.18. Sơ đồ quy trình phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi
- Nguyên lý hoạt động của hệ thống phun sương khử mùi sau quạt hút:

Không khí trong chuồng nuôi được hút ra ngoài bằng hệ thống quạt hút cuối chuồng nuôi và đưa qua giàn phun khử mùi sau quạt hút có các tấm nhựa PP và đường ống phun nước có pha dung dịch HClO để giảm thiểu mùi hôi trước khi thoát ra ngoài môi trường.

Giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi được thiết kế các tấm nhựa PP nằm đối diện quạt hút và đường ống nước PVC Φ90 và Φ25 có gắn các béc để phun nước có pha dung dịch HClO. Các béc phun sẽ phun nước có pha dung dịch HClO trực tiếp lên các tấm nhựa PP, giúp tăng cường diện tích tiếp xúc giữa dòng khí với nước. Tại đây, nước có pha dung dịch HClO sẽ giúp giảm thiểu mùi từ chuồng nuôi, không khí sạch sẽ thoát ra ngoài qua các khe hở trên tấm nhựa PP. Nước phun vào tấm nhựa PP một phần sẽ bay hơi theo không khí thoát ra ngoài, lượng nước dư sẽ rơi xuống máng thu hồi nước phía dưới tấm nhựa PP và được dẫn về HTXLNT. Nước phun được pha dung dịch HClO với tỷ lệ 1/200 để giảm thiểu mùi hôi phía sau quạt hút của các chuồng nuôi.

Bảng thông số kỹ thuật của tấm nhựa PP

Tên mục	Thông số
Chất liệu	PP
Chiều cao tổng thể	600mm
Yêu cầu lắp ráp	Chốt khớp vào vị trí
Thông số kỹ thuật	Độ dày: 450mm
Mật độ	21,3kg/m ³
Nhiệt độ hoạt động	-40°C đến 90 °C
Độ ẩm làm việc	Độ ẩm không ảnh hưởng
Giới hạn ứng suất	35,73
Tỷ lệ thay đổi nhiệt độ	< 0,2%
Nhiệt độ mềm hóa Vicat	148°C
Khả năng chịu nhiệt	Không giòn sau 24h ở 112°C
Khả năng chịu lửa	Cấp độ V2, không cháy
Độ bền va đập của vật liệu	6,86/7,61
Kích thước lỗ	20mm
Diện tích bề mặt riêng	125m ² /m ³
Độ xốp	> 97%
Tuổi thọ	> 20 năm

+ Tần suất phun: 18 giờ/ngày; các tấm nhựa PP phun nước có pha dung dịch HCLO để khử mùi, hấp thụ khí gây mùi từ chuồng nuôi.

+ Khoảng cách tối thiểu từ quạt hút đến tường bao xung quanh dự án khoảng 25m để tạo khoảng cách cách ly mùi nhằm tạo không gian thông thoáng, tăng hiệu quả hoạt động của quạt hút cũng như giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi.

+ Định kỳ 6 - 12 tháng sẽ tiến hành bảo trì giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi.

*** Ưu điểm của giàn phun khử mùi sau quạt hút chuồng nuôi:**

- Lắp đặt nhanh chóng, thi công dễ dàng: Lắp đặt tại chỗ nhanh chóng, thi công rất thuận tiện, đồng thời tiết kiệm chi phí vận chuyển, thời gian và công sức. So với hệ thống xây bằng gạch, thì hệ thống này có thể tháo lắp dễ dàng, dễ lắp đặt và giúp tiết kiệm chi phí xây dựng.

- Nguyên liệu mới: sử dụng tấm nhựa PP, đường ống nhựa PVC, máng thu hồi nước bằng nhựa PVC, chống axit và kiềm, chịu được sự ăn mòn của nhiều hóa chất khác nhau, độ bền cao và khả năng chống va đập mạnh, khó bị hỏng hoặc vỡ.

- Tiết kiệm chi phí xây dựng: So với việc xây dựng gạch và đổ bê tông mương thu nước, máng thu hồi nước bằng nhựa PVC giúp giảm đáng kể chi phí nhân công và có thể tiết kiệm chi phí lao động.

- Với việc sử dụng các tấm nhựa PP có kết cấu đa diện xếp chồng nhiều lớp nên diện tích bề mặt tiếp xúc giữa không khí từ chuồng nuôi và nước phun vào lớn từ đó hiệu quả giảm thiểu mùi được tăng lên rất nhiều so với việc chỉ phun sương thông thường vào

không khí phía sau chuồng nuôi.

- *Phun chế phẩm sinh học giảm mùi hôi vào khu vực chuồng nuôi*

Trên thị trường hiện nay có rất nhiều chế phẩm sinh học để giảm thiểu mùi hôi tại khu vực chăn nuôi, tại dự án sử dụng Chế phẩm sinh học LS-OLENTA được Cục Chăn nuôi công bố trong danh sách các sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi để xử lý mùi.

Thành phần Chế phẩm sinh học LS-OLENTA gồm:

- Rhodopseudomonas spp: $\geq 10^{10}$ CFU/L.
- Bacillus spp: $\geq 10^{10}$ CFU/L.
- Chất mang: (nước tinh khiết, đường sucrose) vừa đủ.

Công dụng Chế phẩm sinh học LS-OLENTA: Chế phẩm sinh học LS-OLENTA là tập hợp các chủng vi sinh vật hữu ích giúp đẩy nhanh quá trình phân giải chất hữu cơ trong chất thải chăn nuôi, hạn chế sinh ra các hợp chất gây mùi. Từ đó, giúp làm giảm NH_3 , H_2S trong không khí và COD, BOD, tổng chất rắn lơ lửng, tổng Nitơ trong nước thải; hạn chế ruồi muỗi và côn trùng, góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường chăn nuôi.

Nguồn: Thông tin đăng tải đối với sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi: Chế phẩm sinh học LS-OLENTA (Kèm theo Công văn số 324/CN-MTCN ngày 30/3/2021 của Cục Chăn nuôi)

Liều dùng như sau:

- Phun xịt nền và xung quanh tường chuồng: 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA hòa với nước (50-100 lít) phun cho diện tích 500 m² diện tích chuồng, phun hàng ngày.

b.2) Giải pháp kiểm soát mùi hôi bên ngoài chuồng nuôi

- *Trồng cây xanh tạo thành vành đai/vùng đệm môi trường thực vật:*

Xây dựng tường rào và trồng dải cây xanh bao quanh khu vực Dự án để tạo hành lang chắn gió, ngăn phát tán mùi với xung quanh:

Vành đai (Vùng đệm môi trường thực vật - VEB) là giải pháp tương đối mới nhằm giảm mùi hôi trong chăn nuôi heo. Giải pháp này giảm mùi hôi thông qua ngăn chặn hợp chất mùi hôi và pha loãng không khí có mùi bằng cách bề gầy/trộn không khí ở trên mặt đất với các dòng khí trên cao (Tyndall và Colletti, 2007; Lin và cs., 2006). Các nguồn gây mùi thường ở gần mặt đất. Sự bốc lên của không khí có mùi ở dưới thấp này thường bị hạn chế do các điều kiện khí hậu (bất thường của nhiệt độ) và do sự lộn xộn về cấu trúc của cảnh quan (Tyndall và Colletti, 2007).

Đệm môi trường thực vật giảm nồng độ mùi 49% ở trong vùng đệm và 66,3% nồng độ mùi giảm ở cách vùng đệm 15m từ cuối gió. Họ kết luận rằng đệm thực vật giảm mùi cuối gió 30m từ chuồng nuôi hoặc 15m từ đệm thực vật bằng cách tăng khả năng pha loãng mùi và hấp phụ PM10 gây mùi vào thực vật. Ngoài ra, đệm thực vật giúp giảm cả tổng số hạt vật chất và khí mùi phát thải từ 40% đến 60% ở khu vực ngay sau vùng đệm trong cơ sở chăn nuôi heo.

(Nguồn: Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi - Số 136. Tháng 12/2022)

- Thời gian dự kiến trồng cây xanh: Dự án tiến hành trồng cây vào đầu mùa mưa nên không phát sinh nước tưới cho cây.

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông các công trình thu gom nước thải tránh gây ứ đọng, phát sinh mùi hôi. Vệ sinh định kỳ, xung quanh hệ thống trồng nhiều cây xanh có tán,...

*** Biện pháp giảm thiểu mùi hôi từ nhà chứa phân, nhà để máy ép phân**

- Nhà chứa phân, nhà để máy ép phân được xây có mái che, nền nhà đổ bê tông, xây tường bao xung quanh để tránh nước mưa chảy tràn; định kỳ rải vôi bột xung quanh để hạn chế côn trùng xâm nhập với tần suất 01 lần/tuần.

- Sử dụng Chế phẩm sinh học LS-OLENTA phun hàng ngày tại nhà để phân, nhà đặt máy ép phân nhằm giảm thiểu mùi hôi và ruồi nhặng. Tăng cường tần suất phun chế phẩm vào những ngày mưa kéo dài, khi điều kiện thời tiết ẩm ướt dễ gây phát sinh mùi hơn, tần suất phun chế phẩm được điều chỉnh tăng, đảm bảo mùi hôi được kiểm soát liên tục, không để phát tán ra môi trường xung quanh, ngay cả khi phân lưu trữ trong thời gian dài.

Cách dùng như sau:

+ Nhà để máy ép phân: pha 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA với 50 lít nước sạch. Phun đều vùng gây ra mùi hôi. Phun liên tục khi tiến hành ép phân, chủ động tăng cường tần suất và lượng chế phẩm cần phun nếu mùi phát sinh mạnh và tăng hiệu quả khử mùi.

+ Nhà để phân: pha 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA với 50 lít nước sạch, phun phủ đều bề mặt đóng phân. Có thể phun liên tục hoặc định kỳ 1 ngày một lần, chủ động tăng cường tần suất và lượng chế phẩm cần phun nếu mùi phát sinh mạnh và tăng hiệu quả khử mùi đặc biệt vào những ngày mưa kéo dài.

- Trồng cây xanh tạo vành đai, vùng đệm thực vật xung quanh khu vực này để ngăn mùi hôi phát tán ra xa.

Chế phẩm sinh học LS-OLENTA được đánh giá cao trong việc xử lý mùi hôi tại nhà chứa phân nhờ khả năng phân hủy nhanh các hợp chất hữu cơ (H_2S , NH_3). Hiệu quả thường giúp giảm 70% – 80% mùi hôi đặc trưng, đặc biệt khi kết hợp với phun sương định kỳ hoặc phun trực tiếp lên chất thải.

*** Đối với khu vực bể thu gom:**

- Bể thu gom được thiết kế dạng có nắp đậy kín, ống thoát nước có độ dốc đảm bảo không để phân tồn đọng lâu; thực hiện ép khô thường xuyên. Bể thu gom được đặt ở các khu chuồng nuôi gần nhà đặt máy ép phân nằm trong khu xử lý chất thải của Dự án.

- Thường xuyên phun Chế phẩm sinh học LS-OLENTA để giảm mùi (phun xung quanh và trên bề mặt bể).

*** Biện pháp giảm thiểu mùi hôi trong quá trình xử lý nước thải**

- Rãnh thoát phân dưới hầm ngâm phân được thiết kế với độ dốc 0,5% và đường ống thoát nước thải phía sau các dãy chuồng nuôi sẽ được thiết kế kín với độ dốc 0,5% để tránh hiện tượng đọng nước thải, hạn chế gây mùi hôi.

- Thường xuyên nạo vét bùn tích tụ tại các hố ga nhằm hạn chế phân hủy kỵ khí gây mùi.

- Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy cho các mương thu gom, thoát

nước, tránh hiện tượng phân, nước tiểu lưu lại lâu trong hệ thống mương gây mùi hôi.

- Hàm biogas được thiết kế hoàn toàn kín, đáy hầm, bờ hầm, mặt trên hầm được lót và phủ HDPE chống thấm, hạn chế rò rỉ và phát sinh mùi hôi. Đồng thời, Chủ dự án lắp đặt hệ thống đường ống kín và chuyên dụng để thu toàn bộ lượng khí phát sinh từ hầm biogas và đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định (*chi tiết hệ thống ở phần dưới*).

*** Biện pháp giảm thiểu mùi cho khu vực xử lý nước thải (hệ thống xử lý nước thải, hồ điều hoà, hồ sự cố)**

- Hàm biogas được thiết kế hoàn toàn kín, đáy hầm, bờ hầm, mặt trên hầm được lót và phủ HDPE chống thấm, hạn chế rò rỉ và phát sinh mùi hôi. Đồng thời, Chủ dự án lắp đặt hệ thống đường ống kín và chuyên dụng để thu toàn bộ lượng khí phát sinh từ hầm biogas và đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định (*chi tiết hệ thống ở phần dưới*).

- Đối với khu vực hồ điều hoà, hồ sự cố: Bổ sung Chế phẩm sinh học LS-OLENTA với liều lượng như sau:

+ Tháng đầu tiên: 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA sử dụng cho 10 - 20m³ nước thải, sử dụng 3 lần/tuần.

+ Duy trì: 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA cho 100m³ nước thải, dùng 1-2 lần/tuần.

Việc bổ sung chế phẩm sinh học nhằm thúc đẩy quá trình lắng và tăng cường hiệu quả xử lý của hệ thống, Chế phẩm sinh học LS-OLENTA có thể tăng cường khả năng xử lý của hệ thống cả dạng kỵ khí và hiếu khí. Đồng thời giúp giảm mùi hôi cũng như các khí độc NH₃, H₂S.

- Khu vực hệ thống xử lý nước thải: Hệ thống xử lý nước thải hoạt động liên tục góp phần giảm đáng kể mùi hôi phát sinh.

- Tại các bể điều hoà, bể Aerotank luôn được xục khí tránh quá trình phân huỷ kỵ khí giúp giảm thiểu mùi hôi.

- Nạo vét, khơi thông cống thoát nước định kỳ 1 tháng/lần; đối với song chắn rác được tiến hành vệ sinh hàng tuần.

- Bùn từ hệ thống xử lý nước thải: Bùn thải từ bể chứa bùn được bơm về máy ép bùn để tách nước và ép bùn thành từng bánh bùn. Chủ dự án sẽ tiến hành thu gom bùn vào các bao 25 kg và định kỳ 1 tuần/lần cơ sở thu mua phân sẽ đến thu gom bùn và phân.

- Trồng cây xanh xung quanh dự án, hệ thống xử lý nước thải và các hồ chứa nước nhằm tạo bóng mát và cải thiện điều kiện vi khí hậu trong khu vực trang trại.

*** Biện pháp giảm thiểu mùi từ hồ sự cố khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố**

- Trồng cây xanh tạo vành đai, vùng đệm thực vật xung quanh khu vực hồ sự cố để ngăn mùi hôi phát tán ra xa.

- Bổ sung Chế phẩm sinh học LS - OLENTA vào nước thải với liều lượng 1 lít/100m³ đồng thời phun xung quanh hồ sự cố để giảm thiểu mùi, hạn chế ruồi muỗi và côn trùng, giảm ô nhiễm môi trường.

- Hồ sự cố được thiết kế cách xa khu vực nhà ở công nhân và khu chuồng trại để giảm thiểu ảnh hưởng đến công nhân và heo trong quá trình xử lý hệ thống xử lý nước thải, thời gian lưu nước tối đa của hồ sự cố là 4,7 ngày với thể tích tối đa là 4.878 m³/ngày.

- Tập trung nhân lực nhanh chóng khắc phục sự cố của HTXLNT để giảm thiểu thời gian lưu nước từ hồ sự cố gây phát tán mùi hôi.

*** Đối với mùi hôi, khí thải từ hố hử xác**

- Xây dựng hố hử xác và áp dụng phương pháp, kỹ thuật tiêu hử xác heo đúng theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường không khí.

- Bố trí xây dựng hố hử xác nằm khu vực biệt lập, xa khu vực chuồng trại, nhà điều hành.

- Dùng vôi bột phủ lên trên xác heo để ngăn mùi hôi hoặc phun Clorine nồng độ 2%, với lưu lượng 0,2 - 0,25 lít/m² để hạn chế khả năng phát tán mùi và nguy cơ bệnh dịch nếu có trong quá trình thao tác.

- Hố hử xác được thiết kế quét chống thấm và nắp đậy kín để tránh phát sinh mùi hôi ra bên ngoài.

- Xung quanh hố hử xác được rắc vôi bột và bọc lưới có mắt lưới nhỏ để chống côn trùng như ruồi nhặng xâm nhập vào cũng như phát tán ra ngoài. Phun thuốc sát trùng hố hử xác và có biển cảnh báo.

*** Đánh giá tính khả thi, hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu mùi được áp dụng tại dự án**

+ Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện, chi phí vận hành thấp.

+ Nhược điểm: Công nhân phải được đào tạo trong việc sử dụng các thiết bị máy móc cũng như liều lượng pha các hoá chất khử mùi, diệt khuẩn, chế phẩm sinh học trong quá trình xử lý mùi hôi tại trang trại. Phải thường xuyên giám sát thực hiện và đảm bảo việc thực hiện các biện pháp.

+ Mức độ khả thi: Các biện pháp được đề ra có tính khả thi cao. Hoá chất để điều chế dung dịch diệt khuẩn và khử mùi là muối NaCl là loại hoá chất không độc hại, giá thành rẻ và rất phổ biến. Các chế phẩm được sử dụng đã được công bố trên trang thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và có tính khả thi cao.

+ Hiệu quả của biện pháp: Hạn chế được tối đa lượng mùi hôi tại khu vực chuồng nuôi, nhà đẻ phân, nhà đẻ máy ép phân, khu vực xử lý nước thải, hồ sự cố khi hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố, hố hử xác. Đồng thời ngăn chặn được khả năng phát tán đi xa trong quá trình hoạt động của dự án.

c) Giảm thiểu khí thải từ Hầm Biogas

Mặt trên của hầm biogas lắp đặt đường ống và cụm van thu khí biogas chuyên dụng để thu gom toàn bộ lượng khí phát sinh từ hầm biogas. Từ vị trí này, lượng khí biogas sẽ được thu gom và sử dụng cho hoạt động của dự án như máy phát điện, sử dụng làm nhiên liệu cho mục đích đun nấu tại cơ sở.

*** Hệ thống máy phát điện khí biogas**

Khí biogas sau khi xử lý phân heo sinh ra sẽ sử dụng để chạy máy phát điện biogas để sản xuất năng lượng tái tạo cung cấp cho các thiết bị chuồng nuôi nhằm các lợi ích sau:

- + Không để khí biogas bị rò rỉ ra môi trường tận dụng làm năng lượng tái tạo.
- + Giảm chi phí điện cho trại và giảm tải cho đường dây trong khu vực.
- + Giảm phát thải đóng góp vào mục tiêu Net zero của chính phủ Việt Nam.

- Những thành phần chính của hệ thống máy phát điện khí biogas:

+ Khí biogas được dẫn từ hầm biogas bằng ống PVC Φ90 đến hệ thống lọc khí sinh học, trên đường đi có bố trí các điểm bẫy nước.

+ Hệ thống tiền xử lý khí sinh học loại bỏ hơi nước và tạp chất.

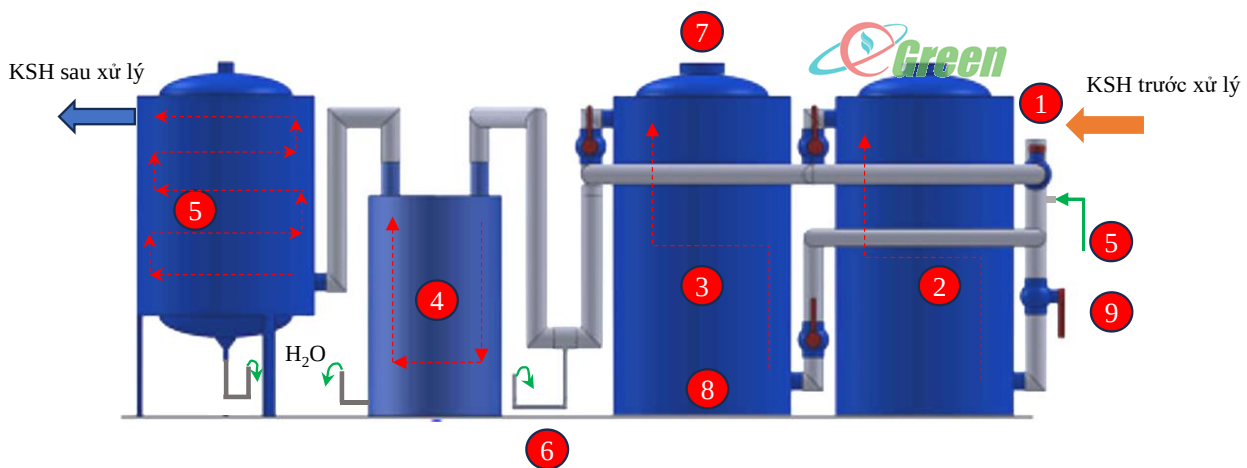
+ Công tơ đo đếm điện (Loại công tơ điện tử 3 giá).

+ Tủ hòa lưới bám tải đảm bảo việc không gián đoạn khi chuyển đổi nguồn.

+ Cáp nối điện giữa máy phát với tủ đấu nối điện của trại.

+ Xây dựng hạ tầng khu vực đặt máy phát (nhà đặt máy phát điện).

- **Quy trình đốt khí biogas bằng máy phát điện biogas:** Khí sinh học thô từ hầm biogas được dẫn đến hệ thống tiền xử lý khí sinh học để loại bỏ tạp chất và hơi nước để đủ tiêu chuẩn chạy động cơ đốt trong.



Hình 3.19: Hệ thống tiền xử lý khí sinh học cho máy phát điện biogas

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Tháp tách nước | 6. Vị trí đầu xả nước |
| 2. Tháp lọc thứ nhất | 7. Nắp đồ hạt lọc |
| 3. Tháp lọc thứ hai | 8. Nắp tháo lọc |
| 4. Bình ngưng | 9. Khóa |
| 5. Tháp ổn áp | |

Nguyên lý làm việc của hệ thống tiền xử lý khí sinh học như sau:

+ Khí từ hầm biogas có áp suất dư khoảng 10 kPa (có thể cao hoặc thấp hơn tùy điều kiện chất thải đầu vào để hình thành khí) đi qua các bẫy nước để loại bỏ một lượng lớn hơi nước trước khi đi qua tháp lọc. Bố trí một bẫy nước trên 10 mét ống dẫn khí phía trước tháp tách nước (1). Đường ống khí sinh học sẽ được bố trí di chuyển ziczac và tăng thời gian ngưng tụ hơi nước. Sau khi loại bỏ phần lớn lượng hơi nước, khí sinh học đi

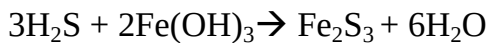
qua tháp lọc thứ nhất (2) và tháp lọc thứ hai (3) để loại bỏ H_2S . Tại đây, H_2S sẽ tham gia phản ứng hoá học với hạt lọc có thành phần chính là oxit sắt (Fe_2O_3).

Hệ thống lọc khí sinh học dùng phương pháp lọc khô, loại bỏ khí H_2S có trong thành phần khí sinh học bằng oxit sắt (Fe_2O_3 , $Fe(OH)_3$) theo các phương trình phản ứng sau:

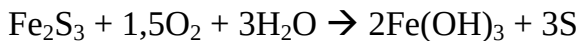
Phản ứng loại bỏ khí H_2S sử dụng Fe_2O_3 theo phương trình:



Hoặc sử dụng $Fe(OH)_3$ theo phương trình sau:



Sau khi phản ứng thuận, có thể bơm không khí có oxy vào hạt lọc để hoàn nguyên theo phương trình sau:



Yêu cầu chất lượng khí sinh học sau khi qua hệ thống lọc khí sinh học đảm bảo chất lượng khí đầu ra theo yêu cầu như sau:

- ++ Nồng độ $H_2S < 200$ ppm;
- ++ Độ ẩm $< 60\%$;
- ++ Áp suất khí đầu ra đạt 1 kPa - 10 kPa hoặc có bơm tăng áp chủ động trong trường hợp hệ thống khí ở xa khu vực sử dụng;
- ++ Nhiệt độ khí sinh học sau lọc $< 50^\circ C$.
- + Đồng thời, hệ thống được hoàn nguyên liên tục trong quá trình hoạt động nhờ van cấp khí (5) cung cấp không khí liên tục. Bằng cách này, vật liệu lọc sau khi phản ứng với H_2S sẽ ngay lập tức gặp không khí để hoàn nguyên, đảm bảo chất lượng hạt lọc luôn tốt nhất có thể, từ đó nâng cao được chất lượng khí sinh học sau lọc.
- + Tiếp theo, khí sinh học đi qua bình ngưng (4), tại đây sẽ xảy ra quá trình trao đổi nhiệt giữa khí sinh học và dàn ống tản nhiệt qua áo nước bên ngoài. Nhiệt độ khí sinh học giảm xuống, hơi nước ngưng đọng và tách ra khỏi khí sinh học.
- + Sau khi được lọc, khí sinh học được dẫn đến các tháp ổn áp (5) để loại bỏ hơi nước sinh ra trong quá trình lọc.
- + Các vị trí đầu xả nước (6) sau khi ngưng tụ phía dưới bình ngưng (4); nắp đổ hạt lọc (7) được bố trí trên đỉnh các tháp lọc thứ nhất (2) và tháp lọc thứ hai (3). Nắp tháo lọc (8) bố trí dưới đáy các tháp lọc thứ nhất (2) và tháp lọc thứ hai (3) để có thể tháo vật liệu lọc sau khi hết thời gian sử dụng; khóa (9) dùng để đóng ngắt các đường khí vào tháp lọc thứ nhất (2) và tháp lọc thứ hai (3).

Bảng 3.50: Thông số kỹ thuật chi tiết các tháp chức năng của hệ thống xử lý khí biogas

Nội dung	Thông số
Tháp loại bỏ H_2S (tháp lọc thứ nhất và tháp lọc thứ 2)	
Vật liệu lọc	Oxit sắt (Fe_2O_3)
Số lượng (tháp)	2

Nội dung	Thông số
Vật liệu chế tạo tháp	Composite FRP
Cân nặng (kg/tháp)	250
Chiều cao x Đường kính x Chiều dày (mm)	1650 x 800 x 6
Thể tích toàn bộ 01 tháp (m ³)	0,9
Khối lượng chứa vật liệu tối đa (kg)	450
Tốc độ khí KSH qua tháp (m/phút)	6
Thời gian tồn lưu của KSH trong tháp (s)	45
Lưu lượng KSH tối đa (m ³ /h)	180
Đường kính ống vào ra	90
Tháp ố n á p	
Số lượng (tháp)	1
Vật liệu chế tạo tháp	Composite
Chiều cao x Đường kính x Chiều dày (mm)	1800 x 800 x 6
Đường kính ống vào ra (mm)	90
Bình ngưng	
Số lượng (tháp)	1
Vật liệu	Nhựa PVC
Chiều cao x Đường kính x Chiều dày (mm)	900 x 600 x 6

Trại đầu tư 02 hệ thống máy phát điện khí sinh học có thông số như sau để đốt khí biogas và sản xuất điện:

Bảng 3.51: Các thông số thiết kế của hệ thống máy phát điện khí sinh học

STT	NỘI DUNG	ĐVT	SỐ LƯỢNG	XUẤT XỨ
1	Máy phát điện Nissan RE10 300KVA/240 KW. Dòng điện mang tải với biogas 60% CH ₄ đạt 210A ~120KW	Máy	2	Nhật Bản
	Điện áp tiêu chuẩn 3 pha 220/380V. Tần số 50Hz, 1500RPM. Tiêu chuẩn TCVN.			
	Bộ màn hình điều khiển giám sát từ xa qua internet Lixise LXC_6620B-4G.			

STT	NỘI DUNG	ĐVT	SỐ LƯỢNG	XUẤT XỨ
	Bộ điều khiển bơm lưới SMARTGEN HGM-9520M Tiêu thụ khí biogas 0,6m ³ /KW điện			
	Công tơ điện tử 3 pha 3 giá có tem kiểm định và kẹp chì kèm theo 3x5(10)A; 03 TI 200/5A- - Điện áp 3 pha 220/380V, tần số 50HZ, 1500RPM, tiêu chuẩn TCVN.			
	- Máy bao gồm vỏ cách âm chống ồn			
	- Bình tiêu âm			
	- Ấc quy khởi động và sạc Ấc quy			
	- MCCB đầu cực			
2	Contactors LS	Cái	2	Hàn Quốc
3	Hệ thống lọc khí H ₂ S	Hệ thống	2	Việt Nam
4	Hệ thống tách ẩm	Hệ thống	2	Việt Nam

Vị trí đặt máy: 02 tổ máy phát điện khí sinh học sẽ được đặt tại nhà đặt máy phát điện của trang trại.

- Khả năng sản xuất điện của máy phát điện khí sinh học tại dự án:

Với định mức tiêu thụ khí biogas để sản xuất điện của máy phát điện là 0,6 m³/KW điện, lượng khí biogas tạo ra tại Dự án theo tính toán là khoảng 695,52 m³/ngày, tương đương lượng điện sản xuất ra là: 0,6 x 695,52 = 417 KW/ngày.

Tổng nhu cầu sử dụng điện tại dự án ước tính là 560 KWh/ngày.

Với lượng điện sản xuất từ máy phát điện khí sinh học đáp ứng được khoảng 74% nhu cầu điện của trang trại. Nên lượng điện cần cung cấp cho hoạt động của dự án còn thiếu sẽ sử dụng thêm nguồn cấp điện lấy từ mạng lưới điện quốc gia.

*** Hệ thống đốt khí biogas (chỉ hoạt động khi máy phát điện biogas gặp sự cố):**

Trường hợp khi máy phát điện biogas gặp sự cố sẽ tiến hành đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas Biogas flare công suất 50 m³/giờ đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định. Phương pháp đốt là đốt trực tiếp bằng ngọn lửa trần. Cấu tạo của hệ thống đốt khí biogas dự bao gồm các bộ phận chính như: đầu đốt, van một chiều, van điện tử, cảm biến áp suất, bộ đánh lửa.

+ Quy trình: Hàm biogas → Hệ thống ống thu khí hàm biogas (ống Φ90 PVC), van một chiều, van điện tử → Đầu đốt khí biogas.

+ Thuyết minh quy trình:

Khi áp suất khí biogas tăng (do máy phát điện biogas gặp sự cố), cảm biến áp suất sẽ điều khiển mở van điện tử và điều khiển bộ phận đánh lửa ở chế độ bật để dẫn khí gas sinh ra từ hàm biogas qua hệ thống ống thu khí phía trên nắp hàm dẫn lên đầu đốt để đốt. Khi áp suất giảm hoặc khi máy phát điện biogas hoạt động, cảm biến áp suất sẽ điều khiển đóng van dẫn khí gas lên đầu đốt.

Vị trí đặt đầu đốt cạnh khu vực hàm biogas của dự án.

Bảng 3.52: Các thông số thiết kế của hệ thống đốt khí biogas

STT	Tên thiết bị/máy móc	Số lượng	Xuất xứ
1	Đầu đốt khí biogas - Chất liệu: Inox 304 - Bộ chương trình đốt: Siemen - Áp kế gas: 0-150 mbar - Ống dẫn Ø49mm × 6m - Ống dẫn gas môi Ø27mm × 6m - Vật liệu ống dẫn: SUS304 - Mỏ đốt Sus 316x3mm - Khung đỡ đầu đốt: Thép không gỉ + sơn 2 lớp	01 bộ	EU
2	Van điện tử - Điện áp: 220VAC, 24DC, 380V - Hoạt động: đóng mở ON/OFF - Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 60°C - Thời gian đóng, mở: 13 giây	1	Đài Loan
3	Cảm biến áp suất - Điện áp: 220VAC - Điều khiển đầu ra: Role - Hoạt động: điều khiển BẬT/TẮT	1	Nhật Bản
4	Van một chiều: SUS304 - Vật liệu: SUS 304 - Đường kính: D90mm	1	Việt Nam
5	Hệ van khóa (van bi): SUS304 - Vật liệu: SUS 304 - Đường kính: D90mm	2	Việt Nam

d) Giảm thiểu nguồn ô nhiễm khí thải từ máy phát điện

Máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp lưới điện gặp sự cố nên là nguồn thải mang tính chất tức thời, không thường xuyên. Theo tính toán tại phần trên, khói thải từ máy phát điện có các thông số ô nhiễm dưới mức quy chuẩn cho phép nên không cần xử lý. Tuy vậy, để đảm bảo khói thải không ảnh hưởng đến công nhân trang trại Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Xây dựng nhà riêng biệt đặt máy phát điện, bố trí cách xa khu nhà ở công nhân và khu chuồng nuôi.

- Sử dụng loại nhiên liệu đốt là dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp (0,05%S) để nồng độ SO₂ trong khí thải thấp nhất có thể. Có chế độ vận hành tốt nhằm đốt cháy hoàn toàn nhiên liệu để giảm hàm lượng bụi và CO trong khói thải ở mức thấp nhất.

- Lắp đặt ống khói phát tán các khí ô nhiễm, vừa tránh ảnh hưởng đến nhân viên và khách ra vào dự án.

3.2.2.1.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- **Quy mô, công suất:** Bố trí một nhà chứa chất thải rắn thông thường có diện tích 15m². Vào cuối ngày làm việc nhân viên mang các túi ni-lông chứa chất thải về thùng chứa CTR sinh hoạt tại nhà lưu chứa chất thải rắn thông thường của dự án.

- **Quy trình vận hành, các thông số cơ bản của công trình quản lý, xử lý chất thải:** Bố trí 02 vị trí đặt các thùng nhựa để gom rác thải sinh hoạt tại khu vực nhà công nhân và nhà điều hành. Thùng chứa riêng cho 3 loại rác thải sinh hoạt, thùng được làm bằng nguyên liệu nhựa HDPE, dung tích 120 lít, nắp kín; đáy có kích thước 34,5x34 cm; mặt có kích thước 57,2x48,1 cm; cao 93 cm, bên trong có lót túi ni-lông để tiện thu gom. Mỗi vị trí bố trí 03 thùng, có màu sắc khác nhau để phân biệt. Tổng là 06 thùng chứa CTR sinh hoạt.

- + Thùng chứa chất thải tái chế: chứa bao bì, thùng giấy, lon nước, chai nhựa, các sản phẩm có khả năng tái chế... Nguồn thải sau thu gom sẽ được bán cho cơ sở thu mua phế liệu.

- + Thùng chứa chất thải hữu cơ (các chất thải như rau củ, vỏ trái cây,...) sẽ được tận dụng ủ làm phân vi sinh phục vụ cho cây trồng trong dự án hoặc đưa đi xử lý cùng chất thải không tái chế.

- + Thùng chứa chất thải không tái chế: hiện tại trên địa bàn xã chưa có đơn vị thu gom rác, do đó đối với các loại chất thải không tái chế sẽ được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần

Chủ dự án tăng cường tuyên truyền cho công nhân không được phép xả thải chất thải vào các khu vực nhạy cảm về môi trường, các khu vực gần hoặc trực tiếp vào nguồn nước; xử lý nghiêm những trường hợp vi phạm.

b) Chất thải sản xuất

*** Phân heo**

- **Quy mô, công suất:**

Bố trí nhà để phân có diện tích 200 m²: kích thước DxRxH: 20m x 10m x 4m =

800 m³. Với lượng phân heo thu gom lớn nhất trong ngày tại dự án là 50.400 kg/ngày, khối lượng phân sau khi qua máy ép phân là 40.320 kg/ngày tương ứng 44,35 m³/ngày (tỷ trọng của phân từ 0,9-1,1 m³/tấn, tại báo cáo lấy 1,1 m³/tấn) thì nhà để phân sẽ chứa được tối đa khoảng 18 ngày.

- **Quy trình vận hành:** Phân trong chuồng nuôi một phần bị dẫm đạp và theo nước tiểu rơi trực tiếp qua kẽ hở trên sàn xuống hầm ngâm phân dưới chuồng, phần còn dính trên sàn định kỳ 2 lần/ngày (sáng, chiều) được công nhân quét dọn thủ công xuống hầm ngâm phân. Tại hầm ngâm phân lượng phân heo và nước tiểu heo được ngâm với nước và định kỳ sẽ được xả về bể thu gom, sau khi xả phân sẽ tiến hành xả nước với áp lực lớn về hầm ngâm phân để xả sạch toàn bộ phân trong hầm. Lượng phân sau đó được đẩy trôi về bể thu gom và bơm lên máy ép phân để vận hành tách phân. Khi qua máy ép phân, phân sẽ được ép nát vụn thành dạng bột nên không phải qua giai đoạn phơi khô mà được trực tiếp phun chế phẩm sinh học lên phân trước khi xúc vô bao (bao PP loại 25kg) và vận chuyển đến nhà để phân để lưu giữ tạm thời trước khi chuyển giao cho đơn vị thu gom. Nước thải sau khi tách phân được đưa vào hệ thống xử lý nước thải để xử lý.

Công ty hợp đồng với đơn vị thu mua phân định kỳ 1 tuần/lần sẽ đến thu mua phân.

- **Hóa chất, chất xúc tác sử dụng trong công trình quản lý, xử lý chất thải:**

Phân sau khi qua máy ép phân sẽ được phun chế phẩm sinh học và đóng bao (bên trong bao có lót túi ni lông, miệng bao được đóng chặt) và vận chuyển đến kho chứa phân để lưu trữ, định kỳ 2 - 3 ngày một lần phun chế phẩm sinh học lên trên các bao để giảm mùi hôi. Định kỳ 01 tuần/lần đơn vị thu gom sẽ tới thu gom phân để giảm thời gian lưu trữ tại kho chứa phân, tránh phát sinh mùi.

- **Các thông số cơ bản của công trình quản lý, xử lý chất thải:**

Bố trí nhà để phân có diện tích 200 m²: kích thước DxRxH: 20m x 10m x 4m = 800 m³. Kết cấu công trình khung kèo tổ hợp lợp tôn, tường bao che xây gạch, nền bê tông chống thấm và không bị rò rỉ ra ngoài môi trường.

*** Xác heo chết không do dịch bệnh**

- **Quy mô, công suất:** Số lượng heo chết do bệnh thông thường, heo chết do ngạt hay còi cọc thường ngày tại trang trại là 315 kg/ngày, dự án bố trí 2 hố hủy xác để xử lý heo chết không do dịch bệnh.

Bố trí và xây dựng 02 hố hủy xác có tổng diện tích 144 m², tổng thể tích 576m³ với kích thước của hố hủy xác như sau: Hố hủy xác 1: LxRxH = (12x6x4)m, Hố hủy xác 2: LxRxH = (12x6x4)m. Hố hủy xác có 4 ngăn chung vách, mỗi ngăn có 1 cửa mở riêng biệt. Khi ngăn thứ nhất đầy tiến hành lấp lại và chuyển qua ngăn thứ 2, 3, 4. Trước khi Hố xây chìm dưới mặt đất 3m, nổi trên mặt đất 1m. Tường thành hố và đáy hố xây gạch, tô 2 mặt, quét hồ dầu chống thấm chống nước rỉ và mầm bệnh phát tán vào môi trường đất, nước ngầm. Mặt nắp hố đổ bê tông thép, mỗi hố bố trí 1 cửa vào và 1 ống thoát khí Ø42 cao 1m. Cửa được thiết kế bằng vật liệu bền chắc (thép hoặc bê tông cốt thép) có khả năng chống ăn mòn, kín nhằm ngăn mùi, nước rỉ và mầm bệnh phát tán ra môi trường. Khu vực cửa được bố trí cao hơn mặt nền xung quanh, có gờ chắn nhằm hạn chế

nước mưa chảy tràn vào hố. Hố hủy xác được thiết kế theo đúng quy cách được quy định tại Thông tư số 07/2016/TTBNNPTNT ngày 31 tháng 5 năm 2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 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.

- Quy trình vận hành, hóa chất, chất xúc tác sử dụng của công trình quản lý, xử lý chất thải:

Theo Phụ lục 06 - Hướng dẫn kỹ thuật tiêu hủy, giết mổ bắt buộc động vật mắc bệnh và sản phẩm của động vật mắc bệnh Ban hành kèm theo Thông tư số 07/2016/TTBNNPTNT ngày 31 tháng 5 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thì kích cỡ hố chôn phải đủ rộng phù hợp với khối lượng động vật, sản phẩm động vật và chất thải cần chôn. Chôn 01 tấn động vật thì hố chôn cần có kích thước là sâu 1,5 - 2m x rộng 1,5 - 2m x dài 1,5 - 2m. Vậy, 1 tấn động vật sẽ cần hố 6m³ và với kích thước 1 ngăn hủy xác là 36m³ thì sẽ chôn được 6 tấn động vật.

Số lượng heo chết do bệnh thông thường, heo chết do ngạt hay còi cọc thường ngày tại trang trại là 315 kg/ngày thì sau 19 ngày sẽ đầy 1 ngăn hủy xác có thể tích 36m³. Trang trại có 02 hố hủy xác tương ứng 8 ngăn hủy xác thì:

$$19 \text{ ngày} \times 8 \text{ ngăn} = 152 \text{ ngày}/8 \text{ ngăn}.$$

Vậy sau khoảng gần 5 tháng (152 ngày) sẽ quay lại ngăn hủy xác thứ nhất và thời gian phân hủy xác động vật khoảng 3 - 5 tháng. Như vậy, 02 hố hủy xác có tổng diện tích 144 m², mỗi hố hủy xác có 4 ngăn, sẽ xử lý hết lượng heo chết không do dịch bệnh tại trang trại.

Quy trình xử lý xác heo chết bằng hố hủy xác:

+ Bước 1: Sau khi hoàn tất công tác xây dựng hố hủy xác, tiến hành rải vôi bột làm lớp lót đáy của hố hủy xác.

+ Bước 2: Cho xác heo cần tiêu hủy xuống.

+ Bước 3: Rải một lớp vôi bột lên lớp xác vừa được đưa vào hố hủy xác. Tùy theo số lượng xác để rải vôi bột.

+ Bước 4: Đóng cửa hố hủy xác sau khi thực hiện các bước trên. Xác động vật sẽ được phân hủy tương tự quá trình vô cơ hóa chất hữu cơ trong tự nhiên.

+ Bước 5: Phía ngoài khu vực hố hủy xác tạo một rãnh nước với kích thước rộng 20 - 30cm, sâu 20 - 25cm có tác dụng dẫn nước mưa thoát ra ngoài, tránh ứ đọng nước quanh hố hủy xác.

+ Bước 6: Trên bề mặt hố hủy xác, rắc vôi bột với lượng 0,8 kg/m² để hạn chế khả năng phát tán mùi và nguy cơ dịch bệnh nếu có trong quá trình thao tác.

+ Bước 7: Khi lượng xác heo tại ngăn 01 đầy, tiến hành bỏ xác heo vào ngăn thứ 2. Khi xác heo được lưu khoảng 3 - 5 tháng sẽ phân hủy.

Các sản phẩm phân hủy xác như: xương, bùn, nước rỉ xác, được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ khoảng 6 tháng/lần thu gom xử lý theo đúng quy định. Công tác vệ sinh và làm sạch hố được đơn vị thu gom thực hiện, nước thải từ quá trình vệ sinh và làm sạch hố sẽ được đơn vị thu gom bơm hút cùng với các sản phẩm

phân hủy xác để vận chuyển đi xử lý.

Phun thuốc sát trùng khu vực hồ hủy xác.

*** Trường hợp hồ hủy xác đầy:** Hồ hủy xác được thiết kế 4 ngăn để ngăn thứ nhất đầy tiến hành lấp lại và chuyển qua ngăn thứ 2, 3, 4. Khi mực xác heo cách miệng hồ gần 1m thì không tiếp tục bỏ thêm xác heo mà sẽ lấp lại. Tiến hành các bước như sau:

- Bước 1: Khử trùng triệt để lớp bề mặt: phun xịt dung dịch hóa chất sát trùng mạnh (như Formol, Iodine, hoặc dung dịch HClO nồng độ cao) lên toàn bộ bề mặt lớp xác heo trên cùng. Rải một lớp vôi bột dày tối thiểu từ 10 cm - 20 cm phủ kín toàn bộ bề mặt hồ. Vôi bột có tác dụng diệt khuẩn, tăng pH để ức chế mầm bệnh và hỗ trợ phân hủy hữu cơ nhanh hơn.

- Bước 2: Lấp đất và đầm nén: lớp đất phải dày tối thiểu 0,5 m tính từ lớp vôi bột đến mặt đất tự nhiên. Sử dụng máy béc hoặc công cụ đầm nén kỹ để đất chặt lại, ngăn chặn các loại động vật gặm nhấm (chuột, chó hoang) đào bới và hạn chế mùi hôi rò rỉ ra ngoài.

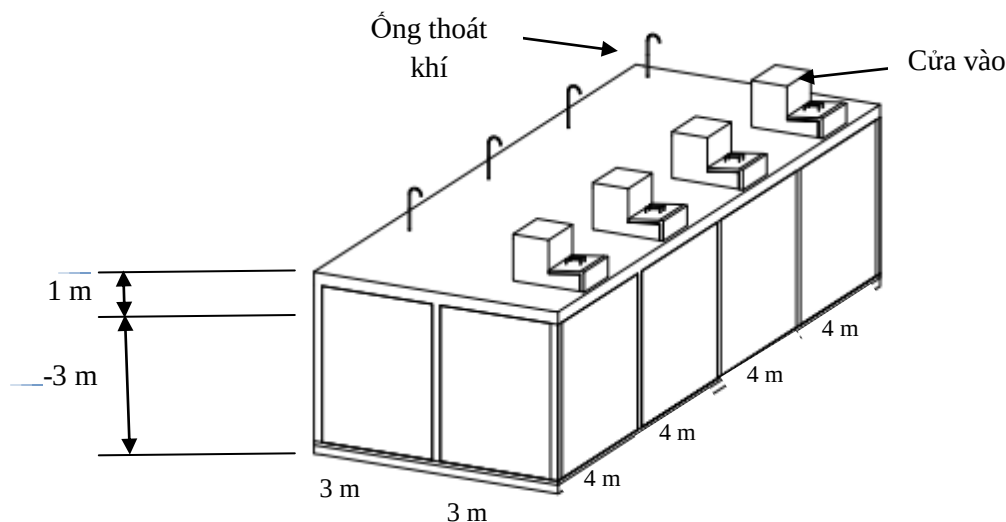
- Bước 3: Đóng kín cửa nắp ngăn: Khóa chặt cửa bằng thép hoặc bê tông cốt thép của ngăn đó lại. Trám kín các khe hở quanh nắp cửa bằng gioăng cao su chịu lực hoặc dùng vữa/hồ dầu quét miết chặt quanh viền cửa để biến ngăn hồ thành một buồng phân hủy kỵ khí kín hoàn toàn, ngăn chặn tuyệt đối mùi hôi và côn trùng.

Đây là nguồn phát sinh không thường xuyên và khi hoạt động chăm sóc vật nuôi ở Trang trại được thực hiện tốt, thì nguồn thải này sẽ được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

Tình hình heo chết trong quá trình chăn nuôi là không thường xuyên vì heo được nuôi tại trang trại được chăm sóc theo quy trình nghiêm ngặt và đã được tiêm phòng đầy đủ. Ngoài ra, dự án áp dụng công nghệ nuôi heo sạch, số lượng heo chết trong quá trình chăn nuôi thấp. Nếu heo chết hàng loạt do dịch bệnh xảy ra, thì Chủ dự án sẽ xử lý tuân thủ quy trình chôn lấp theo đúng quy định của Bộ Nông nghiệp và PTNT và Bộ Y tế. Còn đối với lượng heo chết không do dịch bệnh phát sinh hàng ngày tại dự án sẽ tiến hành thu gom và xử lý bằng hồ hủy xác tại Dự án.

Thực hiện theo quy định tại điểm 2.7.2, khoản 2.7, phần 2 Quy định về kỹ thuật của Thông tư số 04/2010/TT-BNNPTNT ngày 15/01/2010 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về điều kiện trại chăn nuôi heo an toàn sinh học. Dự án sẽ xây dựng hồ hủy xác, sử dụng hóa chất và vi sinh phù hợp để xử lý xác heo chết không do dịch bệnh.

Hồ hủy xác nằm ở phía Nam và phía Bắc dự án cách xa khu chuồng nuôi, giếng nước, nhà dân, đảm bảo cách tối thiểu 30m; có biển cảnh báo người ra vào khu vực theo quy định tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT.



Hình 3.20. Hình minh họa hố hủy xác heo

*** Chất thải rắn thông thường khác:**

- Được thu gom về kho chứa chất thải rắn thông thường của Dự án để lưu giữ. Đối với các chất thải có khả năng tái chế như dụng cụ chăn nuôi bằng inox, các vật dụng bằng sắt... sẽ bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải còn lại được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Tấm làm mát thải bỏ: Việc sử dụng các tấm làm mát không phát sinh cặn lắng. Thông thường tuổi thọ của các tấm làm mát khoảng trên 05 năm, nếu trường hợp trong quá trình sử dụng các tấm làm mát này bị hư hỏng sẽ được Chủ dự án thu gom và được chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

*** Bùn thu gom từ hầm biogas**

Để không làm giảm hiệu quả xử lý của biogas, bùn phát sinh từ biogas được thu gom định kỳ với lần đầu sau khoảng 02 năm kể từ ngày dự án đi vào hoạt động, các lần sau thu gom định kỳ hàng năm. Thời gian thu gom thường được lựa chọn hợp lý nhất vào mùa nắng khi bảo trì Hầm biogas.

Biogas được thiết kế 01 hố thu bùn để hút bùn có đường ống thông vào đáy Hầm biogas. Khi hút bùn, ống hút bùn được luồn qua hố thu bùn xuống đáy Hầm biogas. Bên trên ống hút bùn lắp đặt máy hút bùn chuyên dụng để hút bùn và thuê đơn vị có chức năng đến đem đi xử lý.

*** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải**

- Bùn phát sinh từ Bể lắng sinh học được bơm về Bể chứa bùn để tuần hoàn cung cấp cho bể Anoxic, lượng bùn dư thu gom từ hệ thống xử lý nước thải (bùn hoá lý, bùn sinh học) sẽ được bơm lên máy ép bùn để ép tách nước. Phần bùn sau khi qua máy ép bùn sẽ đóng bao (mỗi bao 25 kg, bên trong có lót túi ni lông) và vận chuyển về kho chứa phân để lưu chứa tạm thời, định kỳ 1 tuần/lần đơn vị thu gom sẽ đến thu gom (bùn được phun chế phẩm sinh học trước khi vận chuyển ra khỏi trại). Phần nước rỉ trong quá trình ép sẽ được đưa về hệ thống xử lý nước thải của dự án để tiếp tục xử lý.

- Bùn phát sinh tại Bể lắng hóa lý được bơm về Bể chứa bùn sau đó được bơm lên

máy ép bùn để ép tách nước và bùn. Phần bùn sau khi qua máy ép bùn sẽ đóng bao (mỗi bao 25 kg, bên trong có lót túi ni lông) và vận chuyển về kho chứa phân để lưu chứa tạm thời, định kỳ 1 tuần/lần đơn vị thu gom sẽ đến thu gom (bùn được phun chế phẩm sinh học trước khi vận chuyển ra khỏi trại). Phần nước rỉ trong quá trình ép sẽ được đưa về hệ thống xử lý nước thải của dự án để tiếp tục xử lý. Khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ lấy mẫu bùn hoá lý tại bể lắng hóa lý để phân tích xác định có thành phần vượt ngưỡng CTNH không (QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước):

+ Trường hợp bùn thải có yếu tố nguy hại vượt ngưỡng CTNH, sẽ được quản lý như chất thải nguy hại: vận chuyển về kho chất thải nguy hại để lưu chứa tạm thời, Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý CTNH để thu gom và xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

+ Trường hợp là chất thải công nghiệp thông thường: vận chuyển về kho chứa phân để lưu chứa tạm thời, định kỳ 1 tuần/lần đơn vị thu gom sẽ đến thu gom (bùn được phun chế phẩm sinh học trước khi vận chuyển ra khỏi trại).

*** Bùn thải từ bể tự hoại**

Bùn từ bể tự hoại định kỳ khoảng 3-5 năm/lần sẽ được Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng đến hút và vận chuyển, xử lý theo quy định.

3.2.2.1.4. Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

*** Quy mô, công suất:**

Khi có chất thải nguy hại phát sinh, nhân viên tại trại có trách nhiệm đưa chất thải tới kho chất thải nguy hại. Dự án bố trí kho chất thải nguy hại diện tích 15 m². Kho chất thải nguy hại đặt ở khu vực cao ráo, được thiết kế có mái che kín, có nền bê tông chống thấm, có gờ chống tràn chất thải ra ngoài, có cửa khóa và biển báo ghi rõ Kho chất thải nguy hại và các biển báo nguy hiểm phù hợp với các loại chất thải nguy hại đang lưu trữ.

- Quy trình vận hành, các thông số cơ bản của công trình quản lý, xử lý chất thải:

Các loại chất thải nguy hại được phân loại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT 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 sau:

- Tên CTNH, mã CTNH theo danh mục CTNH.
- Mô tả về nguy cơ do CTNH có thể gây ra.
- Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707 - 2009.
- Ngày bắt đầu được đóng gói, bảo quản.

Sử dụng 04 thùng chứa CTNH chuyên dụng dung tích 220 lít (thùng nhựa HDPE, kích thước 580x930 mm, có nắp đậy, có dán nhãn phân loại) để chứa từng loại chất thải như: bao bì mềm thải, các loại dầu mỡ thải, pin, ắc quy thải; giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại,... (đối với CTNH là heo chết do dịch bệnh truyền nhiễm nguy hiểm không lưu chứa mà tiến hành xử lý ngay).

Các chất thải sau khi thu gom theo từng loại được đưa về nhà chứa chất thải nguy

hại và bảo quản cẩn thận, không để xảy ra tình trạng các thùng chứa chất thải bị phân hủy bởi nước mưa và ánh sáng mặt trời (đặc biệt là đối với một số loại chất thải có khả năng gây ô nhiễm đất, hoặc đối với những chất thải có thành phần dễ hòa tan trong nước hay dễ phân hủy, từ đó làm ô nhiễm nguồn nước mặt và nước dưới đất).

*** Biện pháp thu gom đối với vỏ chai lọ vaccine:**

- Sau khi tiêm vaccine cho heo, công nhân sẽ tiến hành thu gom chai lọ đựng vào túi nilong riêng biệt với các loại chất thải rắn khác, bên ngoài có dán nhãn thông tin.

- Thu gom đưa về kho chứa chất thải nguy hại và định kỳ Công ty CP Tập đoàn Mavin sẽ tới thu gom lại vỏ chai lọ đựng vaccine sau mỗi đợt nuôi.

Ngoài ra, bông băng dính máu sau khi tiêm cũng cần được thu gom đựng vào túi riêng có dán nhãn. Kim tiêm phải thu gom đựng trong hộp nhựa cứng, khó đâm thủng để tránh gây thương tích và lây nhiễm cho công nhân trong trang trại.

Trong mỗi khu vực phát sinh chất thải nguy hại, Chủ dự án có kế hoạch thu gom thường xuyên không để chất thải nguy hại tràn lan hay bị phân hủy bởi các thành phần trong môi trường và định kỳ bàn giao cho đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải nguy hại theo quy định của ngành Thú y và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Biện pháp xử lý

Ngay khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom chất thải nguy hại để định kỳ tiến hành thu gom theo đúng quy định xử lý chất thải nguy hại của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Chủ dự án sẽ lập báo cáo tình hình quản lý CTNH định kỳ về Sở Nông nghiệp và Môi trường 01 năm/lần.

*** Đối với xác heo chết do dịch bệnh khi xảy ra 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. Việc xử lý heo dịch bệnh sẽ được thực hiện theo hướng dẫn của cơ quan chức năng và tuân thủ theo quy định tại Thông tư 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/05/2016 quy định về phòng chống dịch bệnh động vật trên cạn. Trại sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thông báo dịch với các đơn vị chức năng của địa phương để kịp thời nắm bắt thông tin, có giải pháp quản lý, kiểm soát tình hình và hướng dẫn, phối hợp triển khai công tác xử lý tiêu hủy một cách hiệu quả, an toàn và đúng quy định của các cơ quan nhà nước về công tác xử lý heo bị dịch bệnh.

Tăng cường các biện pháp vệ sinh và sát trùng chuồng trại. Đồng thời, hạn chế đi lại hoặc vận chuyển các vật dụng, dụng cụ chưa được tẩy uế sát trùng từ các chuồng nuôi có heo bệnh đến khu vực heo khỏe.

Địa điểm xử lý xác heo chết do dịch bệnh phải theo hướng dẫn của cơ quan nhà nước có thẩm quyền, ưu tiên chọn địa điểm tiêu hủy tại khu vực chăn nuôi có động vật mắc bệnh hoặc địa điểm thích hợp khác gần khu vực có ổ dịch.

Trong trường hợp có sự cố dịch bệnh xảy ra, xác heo chết do dịch bệnh được xử lý

theo đúng quy định tại Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2026.

Chủ dự án sẽ bố trí khu vực chôn xác heo chết do dịch bệnh tại khu vực đất trống phía Đông Nam, diện tích khu vực chôn lấp tùy thuộc vào số lượng heo chết do dịch bệnh phát sinh.

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

*** Đối với tiếng ồn từ các phương tiện giao thông vận tải**

Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung:

Việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải ra vào dự án cũng đã góp phần hạn chế đáng kể tiếng ồn từ các phương tiện này. Ngoài ra, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau để giảm tiếng ồn từ hoạt động giao thông ra vào dự án:

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm ra vào Trang trại phải có Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ để đảm bảo mức ồn theo tiêu chuẩn cho phép.

- Quy định vận tốc ra vào khu vực Dự án.

- Không nổ máy trong khi chờ nhập, xuất heo, thức ăn cho heo,...

*** Đối với tiếng ồn từ khu vực chuồng nuôi**

Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung:

- Xây dựng chuồng trại thông thoáng, đúng tiêu chuẩn, kỹ thuật của ngành thú y quy định.

- Khu văn phòng làm việc, khu sinh hoạt của công nhân được bố trí cách xa khu vực chuồng nuôi để giảm thiểu ảnh hưởng từ tiếng kêu của heo.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy phát điện, quạt hút, máy bơm nước thải,... Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- + Bảo dưỡng định kỳ các máy bơm, máy phát điện,... nhằm hạn chế các nguồn phát sinh tiếng ồn.

- + Máy phát điện được bố trí trong nhà đặt máy phát điện với diện tích 78 m² để che nắng, che mưa và giảm thiểu tiếng ồn đến xung quanh trong khi hoạt động.

- + Sử dụng các loại thiết bị hiện đại, lắp ráp đúng quy trình kỹ thuật.

- + Thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn ngay sau khi lắp đặt thiết bị.

- Đối với tiếng ồn do heo kêu: Đây là đặc trưng của hoạt động chăn nuôi heo, tuy nhiên do khu vực dự án cách xa khu dân cư, nên mức độ ảnh hưởng là không đáng kể. Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường xung quanh như sau:

- + Phân cụm chuồng trại hợp lý, cách xa khu vực văn phòng.

- + Cho heo ăn đúng giờ.

- + Hạn chế vận chuyển heo vào ban đêm để giảm thiểu tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- + Bố trí vành đai cây xanh bao quanh khuôn viên trại cũng góp phần giảm thiểu tiếng ồn phát tán ra khu vực xung quanh. (Vị trí trồng như đã nêu ở phần trên)

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh trong quá trình hoạt động phải đảm bảo nằm trong

giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

*** Biện pháp phòng chống cháy nổ**

Khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ như sau:

- Thiết lập quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với kết cấu xây dựng của Trang trại.
- Quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy.
- Thực hiện quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện của Trang trại.
- Trình thẩm duyệt về phòng cháy và chữa cháy đối với công trình thuộc diện phải thiết kế và thẩm duyệt về PCCC.
- Hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện, hệ thống chống sét, nơi sử dụng lửa, phát sinh nhiệt phải bảo đảm an toàn về PCCC.
- Bố trí lực lượng phòng cháy và chữa cháy của Trang trại được tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.
- Lắp đặt hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy; thực hiện công tác chữa cháy với nguồn nước phòng cháy chữa cháy được lấy từ nước giếng của trang trại; phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Trang trại, đảm bảo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy và hoạt động theo quy định của Công an tỉnh Gia Lai và các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy tại trang trại theo quy định.
- Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định của Công an tỉnh Gia Lai.
- Nơi đun nấu, nơi có sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt, hệ thống điện, thiết bị sử dụng điện phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.
- Có dự kiến tình huống cháy, thoát nạn và biện pháp chữa cháy; có phương tiện chữa cháy phù hợp với đặc điểm hoạt động của trang trại và bảo đảm về số lượng, chất lượng theo hướng dẫn của Bộ Công an.
- Đề ra phương án chữa cháy cho cán bộ chuyên trách của Trang trại để xử lý khi sự cố xảy ra.

- Huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, công nhân viên của Trang trại theo các nội dung sau:

+ Kiến thức pháp luật, kiến thức về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với từng đối tượng.

+ Phương pháp tuyên truyền, xây dựng phong trào phòng cháy và chữa cháy.

*** Biện pháp phòng cháy**

- Lập và thực tập phương án chữa cháy, biện pháp, chiến thuật, kỹ thuật chữa cháy.

- Bảo quản, sử dụng các phương tiện phòng cháy và chữa cháy.
- Kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy.
- Khi xảy ra sự cố cháy nổ, người phát hiện thấy cháy phải bằng mọi cách báo cháy ngay cho người xung quanh biết.

*** Trang bị các phương tiện PCCC phải đảm bảo các điều sau:**

- Bảo đảm về các thông số kỹ thuật theo thiết kế phục vụ cho phòng cháy và chữa cháy.
- Phù hợp với tiêu chuẩn của Việt Nam hoặc tiêu chuẩn nước ngoài, tiêu chuẩn quốc tế được phép áp dụng tại Việt Nam.
- Phương tiện phòng cháy và chữa cháy phải được phép sử dụng của cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy tỉnh Gia Lai có thẩm quyền và phải được kiểm định về chất lượng, chủng loại, mẫu mã theo quy định của Công an tỉnh Gia Lai.
- Chất chữa cháy: nước, các loại bột, khí chữa cháy, thuốc chữa cháy. Vật liệu và chất chống cháy: sơn chống cháy; vật liệu chống cháy, chất ngâm tẩm chống cháy.
- Trang phục và thiết bị bảo hộ cá nhân.
- Phương tiện cứu người: dây, đệm, thang và ống cứu người.
- Công cụ hỗ trợ và dụng cụ phá dỡ: Máy cắt, máy kéo, máy bành, máy kích, nâng điều khiển bằng khí nén và bằng điện, kìm cộng lực, cưa tay, búa, xà beng...
- Thiết bị, dụng cụ thông tin liên lạc, chỉ huy chữa cháy: Bàn chỉ huy, lều chỉ huy chữa cháy, hệ thống chỉ huy hữu tuyến, hệ thống chỉ huy vô tuyến.
- Các hệ thống báo cháy và chữa cháy: Hệ thống báo cháy tự động, bán tự động, hệ thống chữa cháy tự động (bằng khí, nước, bột bột), hệ thống chữa cháy vách tường.
- Trong khu vực có thể gây cháy (khu vực hầm biogas), công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, diêm quẹt, các dụng cụ phát ra lửa...
- Lắp đặt hệ thống chống sét tại vị trí thích hợp, đảm bảo phạm vi bảo vệ của kim chống sét bao phủ tất cả các công trình xây dựng của trang trại.

b) Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị máy móc, xe vận chuyển và bảo trì, bảo dưỡng theo đúng kỹ thuật để bảo đảm tuyệt đối an toàn.
- Có bảng hướng dẫn, nội quy, chỉ dẫn... trong Trang trại.
- Đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động, không sử dụng các lao động chưa được đào tạo, chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.
- Cung cấp, trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho toàn bộ CBCNV làm việc tại dự án. Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.
- Có biện pháp xử lý, giải quyết, cấp cứu kịp thời khi có sự cố tai nạn lao động xảy ra. Đồng thời phải báo cáo lên các cấp quản lý của dự án và chính quyền địa phương để khắc phục và bồi thường những thiệt hại theo đúng quy định của Nhà nước ban hành.

*** Biện pháp khắc phục những vấn đề rủi ro và bất cẩn của người lao động khi làm việc với hầm biogas, hồ chứa nước (hồ chứa nước sau xử lý, hồ sự cố, hồ lắng...), quá trình hút, nạo vét bùn hầm biogas... trong trang trại cần có những biện pháp sau:**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thường xuyên đôn đốc công nhân trong Trang trại phải có đầy đủ bảo hộ, phòng hộ lao động.

+ Trang bị áo phao phòng bị cho người lao động khi tiến hành làm việc tại các khu vực hồ chứa nước.

+ Không làm việc ngoài trời khi trời mưa lớn.

+ Nâng cao nhận thức của người lao động về các biện pháp an toàn lao động trong quá trình thực hiện chăn nuôi tại trang trại.

+ Bắt buộc công nhân phải mang khẩu trang trong quá trình làm việc.

+ Kiểm tra bảo dưỡng, tránh xảy ra sự cố nổ hoặc rò rỉ hầm biogas: thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng đề bao xung quanh hầm biogas, rãnh lắp chân bạt hầm biogas. Thường xuyên kiểm tra xung quanh hầm biogas xem có vị trí bị rò rỉ hay không (thông qua quan sát bằng mắt thường kết hợp với quan sát áp suất khí trong hầm biogas thông qua áp kế). Kiểm tra độ an toàn trước khi sửa chữa hầm biogas không còn lượng khí độc thì mới được phép tiến hành sửa chữa.

+ Công nhân được trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân theo đúng tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp như quần áo, giày dép, mũ, khẩu trang...

+ Trang trại lắp đặt đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy, bình xịt, bao cát... khi có sự cố cháy xảy ra.

+ Công nhân làm việc trong khu trang trại đều được trang bị kiến thức tối thiểu về xử lý điện, an toàn lao động và các kỹ năng để khắc phục sự cố trong quá trình chăn nuôi của trang trại.

- Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:

+ Dùng các phương tiện ứng cứu sự cố tại chỗ và liên hệ ngay với cơ quan chức năng phòng cháy, chữa cháy trên địa bàn khi xảy ra cháy nổ hầm biogas.

+ Bảo đảm an toàn cho người và các phương tiện bằng cách di chuyển nhanh ra khỏi nơi cháy nổ tới vị trí thoát an toàn.

+ Nhanh chóng tiến hành sơ cứu tại chỗ cho công nhân và nhanh chóng đưa công nhân đến trung tâm y tế, bệnh viện gần nhất.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố về dịch bệnh, bệnh truyền nhiễm

*** Biện pháp phòng ngừa sự cố**

- Thực hiện tốt các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh trong quá trình chăn nuôi theo đúng quy định tại 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 và Thông tư số 24/2019/TT-BNNPTNT ngày 24/12/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2016/TT-BNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn. Cụ thể như sau:

- Tiêm phòng vắc xin: Tổ chức tiêm phòng định kỳ theo quy trình chăn nuôi, hoặc theo kế hoạch hướng dẫn của cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương; liều lượng, đường tiêm theo hướng dẫn của nhà sản xuất vắc xin.

- Tiến hành vệ sinh, khử trùng tiêu độc:

+ Định kỳ phun thuốc sát trùng xung quanh khu chăn nuôi, các chuồng nuôi ít nhất 1 - 2 ngày/lần. Phun thuốc sát trùng lối đi trong khu chăn nuôi và các dãy chuồng nuôi ít nhất 1 lần/ngày khi có dịch bệnh.

+ Phun thuốc sát trùng trên heo 1 lần/tuần khi có dịch bệnh bằng các dung dịch sát trùng thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Duy trì vệ sinh sạch sẽ trong chuồng trại, bao gồm dọn dẹp phân, khử trùng định kỳ 1 - 2 ngày/lần, chuồng trại được thiết kế hệ thống thông gió, hệ thống làm mát, điều phối nhiệt độ hiện đại, nhiệt độ được duy trì trong chuồng từ 25⁰C - 27⁰C, đảm bảo môi trường sạch sẽ, thông thoáng.

+ Máng ăn, núm uống được vệ sinh hàng ngày, thức ăn, nước cho heo uống phải đảm bảo sạch sẽ.

- Kiểm dịch vận chuyển, kiểm tra an toàn vệ sinh:

+ Thường xuyên kiểm tra đàn vật nuôi để phát hiện sớm những bất thường (uể oải, ủ rũ, kém ăn...), sau đó cách ly và có biện pháp xử lý kịp thời tránh lây nhiễm cho những con khỏe mạnh.

+ Đảm bảo nguồn thức ăn đầy đủ: Thức ăn phải được đặt nơi khô ráo, thoáng mát, tránh ẩm mốc (tuyệt đối không cho vật nuôi ăn thức ăn bị nấm mốc/hư).

+ Tất cả các phương tiện vận chuyển khi vào trại đều phải được khử trùng tại cổng ra vào của trang trại theo nội quy Trang trại.

- Xây dựng vùng, cơ sở an toàn dịch bệnh động vật:

+ Phòng ngừa và giám sát dịch bệnh: Thường xuyên giám sát, theo dõi tình hình sức khỏe của vật nuôi; tiêm vắc xin phòng bệnh theo hướng dẫn của cơ quan quản lý chuyên ngành thú y địa phương.

+ Kiểm soát môi trường và đảm bảo an toàn vệ sinh: Đảm bảo vệ sinh môi trường sống của vật nuôi trong khu vực chuồng nuôi và khu vực xung quanh, khai thông cống rãnh để tránh ngập nước, kiểm tra hệ thống thoát nước thải cũng như nơi chứa để tránh tình trạng chất thải tràn ra vào mùa mưa gây ô nhiễm. Đối với những khu chuồng nuôi thấp có nguy cơ ngập lụt nên nâng nền chuồng và làm hệ thống sàn chuồng để tránh nước ngập gây hại cho đàn vật nuôi.

+ Khử trùng và quản lý an toàn sinh học: Kiểm soát người ra vào trang trại và khu vực chuồng nuôi cụ thể công nhân trước khi vào khu chăn nuôi phải thay quần áo, giày dép và mặc quần áo bảo hộ. Trước khi vào các chuồng nuôi phải nhúng ủng hoặc giày dép vào chất khử trùng và phun khử trùng tiêu độc bằng dung dịch Omnicide hoặc các hóa chất khác như vôi bột, xà phòng,... Đối với các đối tượng ra vào trang trại sẽ được kiểm tra và khử trùng người tại khu vực cổng ra vào để đảm bảo an toàn.

+ Đào tạo công nhân về kiến thức phòng chống dịch bệnh trong chăn nuôi: Định kỳ 1 năm/lần, hợp tác với cơ quan thú y địa phương hoặc chuyên gia thú y để cung cấp kiến thức về phòng chống dịch bệnh, hỗ trợ đào tạo chuyên sâu cho công nhân về các kiến thức chăm sóc, đảm bảo an toàn sinh học trong chăn nuôi và phòng ngừa dịch bệnh cho heo.

+ Chủ động phòng, chống dịch bệnh cho vật nuôi: Thường xuyên cập nhật các thông tin, diễn biến về tình hình dịch bệnh để có kế hoạch chủ động phòng, chống dịch bệnh cho vật nuôi: Giám sát, theo dõi tình hình sức khỏe của vật nuôi; tiến hành vệ sinh, khử trùng tiêu độc khu vực chuồng nuôi và xung quanh trang trại; tiêm vắc xin phòng bệnh.

*** Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố**

Thực hiện tốt các biện pháp ứng phó sự cố dịch bệnh trong quá trình chăn nuôi theo quy định tại Thông tư số 07/2016/TTBNNPTNT ngày 31/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật trên cạn và Quyết định số 267/QĐ-CN-MTCN ngày 16/12/2021 của Cục trưởng Cục chăn nuôi về công nhận Quy trình xử lý chất thải chăn nuôi, môi trường chăn nuôi. Căn cứ các quy định trên, Dự án xây dựng các biện pháp ứng phó trường hợp xảy ra sự cố dịch bệnh, bệnh truyền nhiễm như sau:

- Bước 1: Thông báo ngay với cơ quan chức năng, chính quyền địa phương về tình hình dịch bệnh tại trang trại để có biện pháp tiêu huỷ, chôn lấp heo bị dịch bệnh đúng quy định.

- Bước 2: Kiểm soát chặt chẽ người, phương tiện ra vào dự án: Hạn chế tối đa người vào trại, chỉ cho khách cần thiết vào trại và phải thực hiện tắm/thay quần áo, giày ủng sạch; chỉ cho xe và trang thiết bị vào trại khi đã được làm sạch và sát trùng trước; không cho người tiếp xúc với những heo khác vào trại; không cho nhân viên và khách đưa sản phẩm thịt heo vào trại; không cho heo ăn thức ăn thừa. Đối với công nhân làm việc tại trại nghiêm cấm không được ra khỏi trại trong trường hợp có dịch bệnh.

- Bước 3: Phối hợp với cơ quan chức năng, tiến hành tiêu huỷ heo dịch bệnh theo đúng quy trình, quy định về công tác xử lý heo bị dịch bệnh (quy trình xử lý xác heo chết do dịch bệnh được nêu ở phần trên).

- Bước 4: Phun tiêu độc khử trùng khu vực chuồng trại: Tiến hành che bạt, bao vây kín, phun chất khử trùng theo hướng dẫn nhà sản xuất liên tục 3 - 4 ngày.

- Bước 5: Thu dọn và xử lý chất thải tại khu vực chuồng nuôi (thức ăn, thực phẩm, vật dụng, đồ dùng sử dụng 1 lần...) liên quan khu chuồng nuôi xảy ra dịch bệnh và thu gom tập trung để xử lý ngay bằng chôn lấp. Không được để chất thải làm ô nhiễm từ chuồng này sang chuồng khác và các trang trại chăn nuôi liền kề. Chất thải có các thành phần nguy hại phải được thu gom và xử lý theo các quy định của pháp luật.

- Bước 6: Khử trùng lại toàn bộ khu chuồng nuôi heo bị bệnh bằng một trong các loại thuốc/hóa chất khử trùng diệt vi rút có hiệu quả cao như nước Javen (natri hypoclorit), Natri hydroxit (NaOH), Formandehyt,... 1 lần/ngày, trong thời gian 1 tuần đầu tiên, 3 lần/tuần trong 2 - 3 tuần tiếp theo.

Khử trùng, tiêu độc toàn bộ trang thiết bị, dụng cụ chăn nuôi và các vật dụng có liên quan đến khu vực chuồng trại có heo bị nhiễm bệnh.

- Bước 7: Xử lý chất thải lỏng

Xử lý nước thải bằng hầm biogas, trạm xử lý nước thải tập trung, bổ sung chế phẩm sinh học trong quá trình xử lý.

Xử lý nước trong hồ chứa nước bằng các hóa chất phù hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Trong trường hợp xảy ra dịch bệnh thì toàn bộ nước sử dụng cho chăn nuôi tại dự án là nước giếng khoan, hạn chế sử dụng nước tái sử dụng để tránh lây lan dịch bệnh. Đồng thời bổ sung các hoá chất sát trùng, khử trùng vào nước thải sau xử lý theo hướng dẫn của nhà sản xuất để tiêu diệt mầm bệnh trong nước.

- Bước 8: Xử lý chất thải rắn (phân):

Chất thải rắn có thể áp dụng đồng thời nhiều giải pháp: (1) công nghệ ép tách phân, nước thải chảy vào hầm biogas để xử lý; (2) thu gom phân đưa vào hầm biogas: theo dõi hoạt động của hầm biogas, bổ sung sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi để rút ngắn thời gian tiêu diệt mầm bệnh.

- Sau khi có dịch cần cho chuồng nuôi nghỉ ít nhất 21 ngày trước khi tiến hành chăn nuôi lại.

d) Phòng chống sự cố môi trường

d-1) Phòng ngừa và ứng phó sự cố về kho chứa chất thải

+ Xây dựng nhà kho lưu giữ chất thải có mái che, xung quanh có gờ bao để ngăn sự cố đổ vỡ, chất thải tràn ra ngoài.

+ Sử dụng vật liệu bền, chống ăn mòn và phù hợp với loại chất thải lưu giữ. Phân loại chất thải đúng cách, đảm bảo phân loại chất thải rõ ràng và chính xác để ngăn ngừa phản ứng hóa học không mong muốn.

+ Trang bị các biển cảnh báo và thiết bị PCCC, dụng cụ bảo hộ lao động, các vật liệu ứng phó khắc phục nếu có sự cố xảy ra.

+ Đối với việc vận chuyển chất thải nguy hại: Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng chuyên thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định. Do đó, đơn vị được thu gom, vận chuyển và xử lý sẽ có các biện pháp để đề phòng và kiểm soát sự cố trong quá trình vận chuyển chất thải nguy hại.

- *Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố*

Quy trình ứng phó sự cố kho CTNH như sau:

Sử dụng lực lượng tại chỗ.

+ Bước 1: Báo động.

+ Bước 2: Xác định nguồn phát tán, rò rỉ và ngăn chặn, hạn chế nguồn gây ô nhiễm môi trường và hạn chế sự lan rộng, ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống của nhân dân trong vùng.

+ Bước 3: Xử lý việc phát tán, tràn đổ chất thải. Trong quá trình thực hiện cần chú ý công tác phòng chống cháy nổ, điện giật, té ngã,..

+ Bước 4: Trong trường hợp vượt quá khả năng của Dự án, phải khẩn cấp thông báo ngay cho chính quyền địa phương (nơi xảy ra sự cố) và cơ quan Thường trực (Sở Nông nghiệp và Môi trường) đồng thời cung cấp chi tiết các thông tin liên quan đến sự cố để tiến hành các biện pháp ngăn chặn, khắc phục sự cố.

+ Bước 5: Sau khi khắc phục sự cố, ghi lại chi tiết sự cố và các biện pháp đã thực hiện để rút kinh nghiệm và cải thiện kho chứa.

d-2) Phòng ngừa, ứng phó sự cố hầm biogas

*** Sự cố thùng bọt hầm biogas**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Sử dụng bọt hầm biogas được làm từ vật liệu bền, chịu được ăn mòn và có khả năng chống lại các yếu tố môi trường.

+ Đảm bảo rằng hầm được thiết kế và lắp đặt theo các tiêu chuẩn kỹ thuật. Khi thi công hầm biogas, phía dưới hầm biogas sẽ được phủ 1 lớp đất sét trước khi lót bạt HDPE. Sau khi lót bạt sẽ được bơm nước để kiểm tra sự cố thùng đáy bạt và hàn xử lý nếu có. Với những lỗ thùng phần trên hầm sẽ được dán lỗ thùng bằng băng keo chuyên dụng.

+ Lắp đặt hệ thống kiểm soát áp suất và thường xuyên theo dõi lượng khí gas trong hầm thông qua hệ thống áp kế để theo dõi lưu lượng khí trong hầm, trong trường hợp phát hiện lượng khí giảm nhanh cần kiểm tra lại toàn bộ hầm biogas xem có chỗ rò rỉ không.

+ Thực hiện kiểm tra và bảo trì định kỳ để phát hiện sớm các dấu hiệu hư hỏng của bạt. Đào tạo nhân viên vận hành về các quy trình an toàn và bảo trì hầm biogas.

+ Tránh các hoạt động xây dựng hoặc va chạm có thể làm hỏng bạt. Thiết lập khu vực an toàn xung quanh hầm.

- Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:

Tạm thời không đưa nước thải vào hầm biogas. Dự án bố trí 02 hầm biogas nên trong trường hợp xảy ra sự cố tại 01 hầm biogas thì nước thải sẽ được bơm qua hầm biogas còn lại để xử lý (đường ống bơm nước thải sự cố sử dụng ống HDPE nhựa dẻo nên sau khi khắc phục xong sự cố có thể thu lại để sử dụng trong các lần tiếp theo). Trong trường hợp thời gian sửa chữa hầm biogas kéo dài vượt quá khả năng xử lý của hầm biogas còn lại, thì nước thải phát sinh trong thời gian sửa chữa hầm biogas sẽ được dẫn về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời (hồ sự cố có dung tích 2.731,5 m³/ngày, đảm bảo lưu chứa nước thải tại dự án trong khoảng 10 ngày).

+ Kiểm tra an toàn, đảm bảo rằng không có nguy cơ cháy nổ hoặc ô nhiễm môi trường.

+ Thông báo cho các cơ quan quản lý, đội ngũ kỹ thuật và các bên liên quan về sự cố để có kế hoạch ứng phó.

+ Xác định mức độ thiệt hại, kiểm tra mức độ rách bạt và tình hình bên trong hầm để xác định mức độ nghiêm trọng của sự cố.

+ Thực hiện biện pháp khắc phục tạm thời, sử dụng bạt hoặc vật liệu thích hợp để che chắn tạm thời vị trí rách để ngăn chặn rò rỉ khí và nước.

+ Xác định phương án sửa chữa bạt, có thể bao gồm thay thế hoặc hàn lại bạt, và lập kế hoạch thực hiện.

+ Sau khi sửa chữa, kiểm tra lại toàn bộ hệ thống để đảm bảo không còn vấn đề nào khác có thể gây ra sự cố và bơm nước thải từ hồ sự cố về hầm biogas để tiếp tục xử lý đạt yêu cầu theo quy định.

+ Ghi lại chi tiết sự cố và các biện pháp đã thực hiện để rút kinh nghiệm và điều chỉnh quy trình vận hành, bảo trì hầm biogas.

*** Sự cố úng ngập bề mặt hầm biogas khi mưa to**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Xung quanh khu vực hầm biogas được đắp đê bao quanh với quy cách mặt đê rộng 1 m, cao 1 m, chân đê rộng 2 m để tránh nước mưa chảy tràn vào mặt hầm.

+ Theo dõi tình hình thời tiết và có kế hoạch ứng phó kịp thời khi có dự báo mưa lớn.

+ Trong mùa mưa, bố trí công nhân theo dõi tại khu vực hầm biogas để phát hiện và khắc phục các vấn đề sớm.

- **Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:** trong trường hợp nước mưa rơi trực tiếp trên mặt hầm với lưu lượng lớn gây đọng nước tại bề mặt hầm sẽ bố trí bơm để bơm nước trên mặt hầm ra ngoài.

*** Sự cố cháy nổ hầm biogas**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thi công, vận hành hầm Biogas đảm bảo theo đúng thiết kế và các quy định có liên quan, kiểm tra thường xuyên hệ thống ống dẫn khí, tránh gây rò rỉ.

+ Lắp đặt các biển báo phòng cháy chữa cháy theo quy định; nghiêm cấm sử dụng lửa, hút thuốc, sóng điện từ tại khu vực hầm biogas.

+ Bố trí người theo dõi trong quá trình đốt bỏ khí có trong hầm biogas không xảy ra sự cố cháy nổ gây thiệt hại cho cây trồng, vật nuôi trong trang trại, đặc biệt là các khu đất sản xuất xung quanh trang trại.

- Trang bị các thiết bị phòng cháy chữa cháy: còi kêng báo động, bình CO₂, xẻng, ống nước, bơm nước... nhằm đảm bảo ứng phó kịp thời trong trường hợp xảy ra cháy.

+ Các phương tiện phòng cháy, chữa cháy được kiểm tra thường xuyên và ở trong tình trạng sẵn sàng ứng phó sự cố.

+ Thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các quy định của cơ quan chức năng tại địa phương cũng như của Nhà nước về bảo đảm an toàn lao động và công tác an toàn phòng chống cháy nổ.

+ Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng về phòng chống cháy nổ và an toàn lao động để được hướng dẫn, huấn luyện về các công tác này cũng như các biện pháp áp dụng để xử lý các tình huống xảy ra.

- Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố:

+ Tạm dừng tất cả các hoạt động liên quan đến hầm biogas và thông báo cho nhân viên rời khỏi khu vực ngay lập tức. Kiểm tra an toàn cho nhân viên, đảm bảo rằng tất cả nhân viên đã được sơ tán đến khu vực an toàn và không ai còn ở lại khu vực nguy hiểm.

+ Liên hệ với cơ quan chức năng phòng cháy, chữa cháy trên địa bàn để phối hợp giải quyết sự cố.

+ Ngăn ngừa sự cháy lan rộng bằng cách sử dụng các phương tiện chữa cháy như bình chữa cháy hoặc hệ thống phun nước.

+ Tìm hiểu nguyên nhân, ghi lại tất cả các thông tin liên quan đến sự cố, bao gồm thời gian, địa điểm, nguyên nhân, tình hình và các biện pháp đã thực hiện.

+ Sau khi sự cố được xử lý, lập kế hoạch kiểm tra, khắc phục và sửa chữa hầm

biogas, đồng thời đánh giá nguyên nhân để phòng ngừa tái diễn.

*** Sự cố hệ thống thu hồi khí gas từ hầm biogas**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Lắp đặt hệ thống thu hồi khí gas đúng kỹ thuật và an toàn khi sử dụng; không được lắp đặt các đường ống dẫn khí gas đi qua những nơi dễ cháy nổ.

+ Trên đường ống dẫn khí gas phải bố trí các van khóa gas và lắp đặt thiết bị đo áp suất khí để tránh sự cố nổ hầm biogas.

+ Vận hành và sử dụng hệ thống thu hồi khí gas đúng cách đảm bảo khí gas không bị rò rỉ, xảy ra sự cố cháy nổ.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống thu khí từ hầm biogas như kiểm tra đường ống dẫn gas, khóa van, áp kế...

+ Vận hành hệ thống đốt bỏ khí biogas có kiểm soát tuân theo kỹ thuật vận hành của nhà sản xuất. Có chế độ bảo dưỡng và kiểm tra, thay thế linh kiện định kỳ đối với các bộ phận đồng hồ đo áp suất, bộ chống cháy, bộ chống lửa, van cấp khí,...

+ Phát hiện rò rỉ khí gas trên đường ống bằng cách theo dõi áp suất trong đường ống thông qua áp kế, nếu có sự giảm áp suất bất thường, có thể là dấu hiệu của rò rỉ. Để xác định chính xác vị trí bị rò rỉ có thể tiến hành phun dung dịch xà phòng lên các mối nối và khớp nối, nếu có bọt khí nổi lên, đó có thể là dấu hiệu của rò rỉ.

- Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:

+ Khóa các van gas để ngăn chặn rò rỉ.

+ Đánh giá tình hình để xác định nguồn, vị trí rò rỉ khí hoặc vấn đề nghiêm trọng khác. Nếu có mùi gas mạnh, sơ tán ngay lập tức và thông báo cho mọi người. Nếu sự cố nghiêm trọng, liên hệ với các cơ quan cứu hộ hoặc cứu hỏa để được hỗ trợ.

+ Tiến hành thay thế, sửa chữa các vị trí bị rò rỉ bằng các linh kiện sẵn có tại trang trại. Trong trường hợp không tự sửa chữa được cần che chắn, hạn chế rò rỉ tạm thời bằng băng keo hoặc các dụng cụ chuyên dụng và nhanh chóng liên hệ với đơn vị có chức năng để tiến hành sửa chữa. Sau khi xử lý tình huống khẩn cấp, lập kế hoạch kiểm tra và sửa chữa hệ thống thu hồi khí, đồng thời xác định nguyên nhân gây ra sự cố.

+ Ghi lại chi tiết về sự cố, bao gồm thời gian, địa điểm, nguyên nhân, tình trạng hiện tại và các biện pháp đã thực hiện để có biện pháp phòng ngừa.

*** Sự cố sạt lở hầm biogas**

Để ứng phó sự cố sạt lở hầm biogas chủ đầu tư phải cô lập khu vực hầm biogas, xả khí an toàn, và gia cố kết cấu hầm biogas. Cần ngưng cấp nguyên liệu vào bể biogas, bơm hút cặn, gia cố mái ta-luy bằng bạt, kè đá/cọc gỗ, và sơ tán người/vật nuôi nếu có nguy cơ cao, đảm bảo an toàn tuyệt đối, tránh hít phải khí độc CH_4 , H_2S .

d-3) Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

*** Sự cố tắc nghẽn hệ thống thoát nước mưa, nước thải**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thiết kế hệ thống thoát nước mưa, nước thải với độ dốc phù hợp, kích thước mương, ống thoát đủ lớn để xử lý lượng nước mưa và nước thải.

+ Thực hiện bảo trì, kiểm tra định kỳ các cống thoát nước thải, mương thoát nước

mưa để phát hiện sớm các vấn đề như rò rỉ, bám bẩn.

- + Thực hiện việc dọn dẹp khu vực xung quanh hệ thống thoát nước, loại bỏ rác thải, lá cây và các vật cản khác có thể gây tắc nghẽn.

- + Định kỳ nạo vét bùn tại công trình thoát nước mưa, nước thải. Định kỳ 1 lần/1 năm thực hiện duy tu hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải.

- *Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố:*

- + Kiểm tra khu vực xảy ra sự cố tắc nghẽn để xác định nguyên nhân và mức độ tắc nghẽn.

- + Bố trí công nhân, thiết bị tiến hành khơi thông vị trí bị tắc nghẽn. Trong trường hợp không tự xử lý được cần nhanh chóng liên hệ với đơn vị chuyên trách hoặc đội ngũ kỹ thuật để xử lý sự cố.

- + Ghi lại chi tiết về sự cố để phục vụ cho việc phân tích nguyên nhân và đưa ra các biện pháp phòng ngừa trong tương lai.

- + Sau khi khắc phục sự cố, tiến hành đánh giá lại hệ thống thoát nước để phát hiện các vấn đề tiềm ẩn và thực hiện cải thiện.

- * Sự cố về công nghệ vận hành trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải**

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố*

- + Đối với sự cố nồng độ nước thải đầu vào tại trạm xử lý nước thải quá cao, vượt thông số thiết kế: Hàng ngày bố trí cán bộ kiểm tra quá trình vận hành của các công trình xử lý nước thải phía trước như hầm biogas, hồ lắng để đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải. Trường hợp nồng độ nước thải đầu vào tại trạm xử lý nước thải quá cao, vượt thông số thiết kế sẽ tiến hành bơm nước từ hồ chứa nước sau xử lý về trạm xử lý để pha loãng nồng độ ô nhiễm trong nước thải đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm đầu vào phù hợp với thiết kế của trạm xử lý nước thải, đồng thời kiểm tra các công trình xử lý phía trước như hầm biogas, hồ lắng để xác định nguyên nhân xảy ra sự cố và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- + Xây dựng, vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng thiết kế, cao độ xây dựng công trình.

- + Thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- + Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy trình kỹ thuật; giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành, có nhật ký vận hành, thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các thiết bị hỏng.

- + Lấy mẫu và phân tích chất lượng mẫu nước sau khi xử lý theo định kỳ nhằm đánh giá hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý.

- + Lập hồ sơ giám sát kỹ thuật các công trình đơn vị để theo dõi sự ổn định của hệ thống; đồng thời cũng tạo ra cơ sở để phát hiện sự cố một cách sớm nhất.

- + Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các đường ống dẫn và máy móc, thiết bị.

- *Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố:*

- + Tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải, không bơm nước thải vào trạm; khóa chặn các van tại các bể chứa thành phần; bơm nước thải từ trạm xử lý nước thải về

hồ sự cố để kiểm tra, khắc phục sự cố.

- + Kiểm tra và xác định nguyên nhân gây ra sự cố, đánh giá mức độ nghiêm trọng và các yếu tố ảnh hưởng.

- + Bố trí nhân viên kỹ thuật để tiến hành khắc phục sự cố và đưa ra hướng xử lý kịp thời.

- + Sau khi khắc phục xong, bơm nước từ hồ sự cố về trạm xử lý nước thải và mở các van tại các bể chứa thành phần để tiếp tục xử lý.

- + Ghi chép chi tiết về sự cố, nguyên nhân và các biện pháp đã thực hiện để làm tài liệu cho việc phân tích và cải thiện.

*** Sự cố hư hỏng máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải**

- Biện pháp phòng ngừa sự cố:

- + Các thiết bị chính của trạm xử lý nước thải như: bơm nước thải đầu vào, bơm tuần hoàn bùn, máy thổi khí cho hệ thống xử lý sinh học đều phải có thiết bị dự phòng.

- + Bố trí 01 hồ sự cố để tích trữ nước trong thời gian sửa chữa máy móc thiết bị của trạm XLNT.

- + Với các thiết bị đặt chìm (đặt dưới đáy bể) như bơm chìm, bố trí hệ thống ròng rọc để có thể dễ dàng nâng bơm lên trong quá trình sửa chữa.

- + Chọn lựa thiết bị và vật liệu có chất lượng tốt, phù hợp với môi trường và đặc điểm hoạt động của trạm. Thiết lập lịch bảo trì và kiểm tra định kỳ cho tất cả các thiết bị, bao gồm vệ sinh, thay thế linh kiện và kiểm tra hoạt động.

- + Tổ chức các khóa đào tạo cho nhân viên về quy trình vận hành, bảo trì và xử lý sự cố để nâng cao kỹ năng và kiến thức.

- Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:

- + Khi phát hiện sự cố, tạm ngừng hoạt động của trạm, nước thải sẽ được lưu giữ, luân chuyển trong các bể của trạm xử lý nước thải. Trong trường hợp máy móc, thiết bị của trạm được đặt cố định trong bể (như hệ thống đĩa thổi khí...) hoặc máy móc, thiết bị xảy ra sự cố nghiêm trọng, chưa thể khắc phục ngay, nước thải trong trạm sẽ được bơm vào hồ sự cố để lưu chứa tạm thời.

- + Tiến hành kiểm tra, phát hiện các máy móc thiết bị hư hỏng.

- + Kiểm tra tại dự án có thiết bị, vật tư thay thế hay không. Nếu có, lập tức tiến hành thay thế ngay, nhanh chóng đưa hệ thống xử lý đi vào hoạt động trở lại. Sau đó đưa máy móc đi sửa chữa, kiểm tra nguyên nhân gây hư hỏng để đưa ra phương án vận hành phù hợp hơn.

- + Trường hợp máy móc hư hỏng không có vật tư thay thế tại chỗ. Chủ dự án phối hợp với đơn vị cung cấp thiết bị tiến hành thay thế, sửa chữa nhanh nhất có thể để đưa hệ thống đi vào hoạt động trở lại.

- + Hệ thống xử lý nước thải chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo có thể xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định hiện hành.

Khi không có sự cố thì hồ sự cố sẽ được để trống. Hồ sự cố được đảm bảo luôn trong tình trạng sẵn sàng chứa nước thải khi hệ thống xử lý nước thải dự án phát sinh sự cố.

*** Sự cố nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định**

Nước thải sau xử lý không đạt chuẩn thường có dấu hiệu nhận biết trực quan qua màu sắc (đục, đen, nâu), mùi hôi khó chịu, xuất hiện bọt trắng/vàng dầu, hoặc kết quả đo pH (6.5–8.5) và nồng độ BOD, COD, TSS, Amoni vượt ngưỡng. Các hiện tượng như bùn nổi ở bể lắng hay bông bùn nhỏ, dễ vỡ cũng cảnh báo hệ thống vận hành kém.

Để kiểm soát chất lượng nước đầu ra của HTXLNT thì chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Biện pháp phòng ngừa sự cố

+ Thực hiện bảo trì và kiểm tra định kỳ các thiết bị trong hệ thống xử lý: Trong quá trình hoạt động, hàng ngày Chủ dự án kiểm tra tình trạng hoạt động của các máy móc, thiết bị của hệ thống, khi phát hiện hư hỏng sẽ tiến hành sửa chữa, thay thế ngay để đảm bảo hoạt động của trạm xử lý nước thải. Bên cạnh đó, định kỳ 1 năm/lần, Chủ dự án sẽ tiến hành kiểm tra, duy tu bảo dưỡng toàn bộ các máy móc, thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải.

+ Sử dụng các hóa chất đúng cách, đúng liều lượng và đảm bảo chất lượng.

+ Phối hợp với đơn vị cung cấp HTXLNT, tổ chức đào tạo cho nhân viên tại Dự án về quy trình vận hành, nắm vững các kiến thức cơ bản để nhận diện các dấu hiệu bất thường trong quá trình vận hành hệ thống như màu sắc, độ đục, bọt nước, mùi,... để phát hiện kịp thời các sự cố và có những giải pháp sửa chữa, khắc phục nhanh nhất.

+ Có sổ theo dõi, giám sát quá trình vận hành của hệ thống xử lý nước thải:

. Ghi lại kết quả quan trắc định kỳ nước thải (tần suất 3 tháng/lần) để đánh giá hiệu quả hoạt động hệ thống theo tiêu chuẩn xử lý.

. Ghi nhận tình trạng hoạt động của các thiết bị trong hệ thống như máy bơm, cánh khuấy, van điều khiển,... và các dấu hiệu của nước thải trong quá trình xử lý giúp phát hiện sớm các vấn đề kỹ thuật, từ đó tiến hành bảo trì hoặc sửa chữa kịp thời, tránh ảnh hưởng đến chất lượng xử lý nước thải.

- Biện pháp ứng phó trong trường hợp xảy ra sự cố:

+ Phát hiện sự cố, nhanh chóng đóng van xả nước thải ra ngoài môi trường và van nước tái sử dụng, dùng bơm nước thải lên trạm xử lý nước thải. Tiến hành kiểm tra, tìm hiểu nguyên nhân và kịp thời xử lý.

+ Kiểm tra và tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến tình trạng nước thải sau xử lý không đạt yêu cầu theo quy định; kiểm tra các máy móc thiết bị trong trạm XLNT để phát hiện các hư hỏng hoặc sai sót trong vận hành, từ đó đưa ra các giải pháp xử lý phù hợp.

+ Các thiết bị chính của trạm xử lý nước thải (bơm nước thải đầu vào, bơm tuần hoàn bùn, máy thổi khí...) đều có thiết bị dự phòng. Khi phát hiện máy móc, thiết bị trong trạm xử lý nước thải gặp sự cố, tiến hành sửa chữa hoặc thay thế bằng các thiết bị dự phòng để đưa trạm xử lý đi vào vận hành trong thời gian sớm nhất. Đối với máy móc, thiết bị yêu cầu tạm dừng hệ thống để kiểm tra hoặc sửa chữa, nước thải sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời. Đồng thời, Chủ dự án sẽ liên hệ với các đơn vị chức năng để tiến hành sửa chữa kịp thời, nhanh chóng, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động và tuân thủ các quy định môi trường.

+ HTXLNT chỉ được vận hành trở lại khi đảm bảo đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật, đảm bảo có thể xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn theo quy định. Sau khi khắc phục xong sự cố, nước thải sẽ được bơm lại từ hồ sự cố về HTXLNT để tiếp tục xử lý, đồng thời, mở đường van xả nước thải ra ngoài môi trường, van nước tái sử dụng.

*** Biện pháp hạn chế hiện tượng phú dưỡng hóa ở các hồ chứa, hồ sự cố, hồ chứa nước sau xử lý**

- Đối với khu vực hồ chứa nước sau xử lý, hồ sự cố: chủ dự án sẽ bổ sung Chế phẩm sinh học LS-OLENTA với liều lượng như sau:

+ Thả đầu tiên: 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA sử dụng cho 10 - 20m³ nước thải, sử dụng 3 lần/tuần.

+ Duy trì: 1 lít Chế phẩm sinh học LS-OLENTA cho 100m³ nước thải, dùng 1-2 lần/tuần.

Việc bổ sung chế phẩm sinh học nhằm thúc đẩy quá trình lắng và tăng cường hiệu quả xử lý của hệ thống, chế phẩm sinh học LS-OLENTA chứa vi khuẩn Nitrosomonas, Nitrobacter, Bacillus,... giúp chuyển hóa amoni thành nitrat có thể làm tăng cường khả năng xử lý của hệ thống cả dạng kỵ khí và hiếu khí, cạnh tranh dinh dưỡng với tảo phòng chống phú dưỡng hóa. Đồng thời giúp giảm mùi hôi cũng như các khí độc NH₃, H₂S.

*** Biện pháp sử dụng nước thải sau xử lý trong trường hợp heo bị sự cố do dịch bệnh**

Dự án sử dụng nước thải sau xử lý cho các hoạt động của trang trại (Nước cấp cho hệ thống làm mát), trường hợp heo bị sự cố do dịch bệnh thì toàn bộ nước thải phát sinh được sử dụng tại hệ thống xử lý nước thải của trang trại, sau đó toàn bộ nước thải được đưa về hồ chứa nước sau xử lý và hồ sự cố để lưu chứa và tái sử dụng để tưới cây trồng trong khuôn viên dự án.

e) Biện pháp giảm thiểu sự cố môi trường do lũ lụt, lở sạt, thiên tai, mưa to, ngập úng

- Dự án xây dựng cao hơn địa hình khu vực xung quanh vì thế không xảy ra ngập úng vào mùa mưa lũ.

- Ngoài ra, trên địa bàn chưa có ghi nhận về hiện tượng lũ lụt. Toàn bộ các hồ chứa nước, hầm biogas và hồ lắng được làm đê bao rộng, tạo mái taluy chống sạt lở, đê bao cao hơn mặt bằng xung quanh 1m để không cho nước mưa tràn vào các ao, hồ; thực hiện trồng cây xanh xung quanh mái taluy các ao, hồ. Ngoài ra, các ao hồ này cũng cách xa rãnh cạn nên xác suất bị sạt lở rất thấp.

Khu vực dự án nằm trong khu vực có hạ tầng cơ sở thoát nước khá tốt nên khi xảy ra thiên tai như bão, mưa lớn... thì khả năng lụt lội là khá thấp. Tuy nhiên vào mùa mưa bão Chủ dự án vẫn có những biện pháp đề phòng nhằm ứng phó khi có sự cố do mưa bão gây ra như sau:

- Thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết trên địa bàn để có kế hoạch ứng phó kịp thời.

- Bố trí lực lượng xung kích thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra tại khu vực chuồng trại và toàn bộ các hoạt động khác của Trang trại.

- Đối với các hạng mục công trình được xây dựng kiên cố. Các công trình (nhà cửa, chuồng nuôi,...). Kiểm tra hệ thống cửa, mái. Sử dụng các vật dụng như bao tải cát để chắn lên các mái của khu nhà, dùng các dây neo các cánh cửa để gió không đập làm vỡ cửa...

- Đối với cây xanh: Chặt tỉa cành, nhánh của cây cao đảm bảo tạo cảnh quan, môi trường sinh thái vừa đảm bảo chống đỡ được gió bão, áp thấp nhiệt đới. Có kế hoạch trồng cây xanh hợp lý, vừa đảm bảo tạo cảnh quan, môi trường sinh thái vừa đảm bảo chống đỡ được gió bão, áp thấp nhiệt đới.

- Kiểm tra các hệ thống thoát nước, nạo vét các mương thoát nước... nhằm đảm bảo việc thoát nước trong mùa bão.

- Để đảm bảo hoạt động giao thông bình thường, liên tục của dự án trong mùa mưa: Vào đầu mùa mưa, Chủ dự án tiến hành tích trữ lượng cám cho heo ăn chứa đầy các silo. Khi chứa đầy silo có thể cung cấp lượng cám cho heo ăn khoảng 15 ngày.

Định kỳ kiểm tra, giám sát hệ thống rãnh thu, hố lắng, khơi thông dòng chảy các hệ thống thoát nước; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng tại các hồ chứa (hồ chứa nước sau xử lý, hồ lắng, hầm biogas...) của Dự án; lắp đặt biển cảnh báo xung quanh các hồ chứa nước của Dự án để tránh sự cố trơn, trượt.

f) Ứng phó sự cố về sản phẩm đầu ra không tiêu thụ hết và phân bón dư thừa

- Ứng phó sự cố về sản phẩm đầu ra:

Với số hộ chăn nuôi và quy mô đàn heo đang tăng mạnh như hiện nay thì rủi ro dư thừa sản phẩm đầu ra kéo theo việc giảm giá thịt heo có nguy cơ xảy ra.

Dự án chăn nuôi với quy mô lớn, mỗi năm xuất bán 60.000 heo thịt. Do đó để hạn chế rủi ro trong trường hợp dư thừa sản phẩm đầu ra, Chủ dự án nên cân nhắc kỹ trước khi đầu tư, tìm hiểu về nhu cầu và giá cả thị trường tiêu thụ, có kế hoạch xây dựng liên kết chuỗi giá trị trong quá trình chăn nuôi để đảm bảo đầu ra ổn định. Chủ dự án sẽ đưa các điều khoản quy định rõ ràng trong việc xuất bán heo trong hợp đồng giữa Chủ dự án và đơn vị thuê nuôi cụ thể là Công ty CP Tập đoàn Mavin để đảm bảo rằng heo sau khi đạt đủ khối lượng sẽ được xuất bán đúng thời điểm, tránh tình trạng tồn đọng lâu ngày gây thiệt hại kinh tế cho người chăn nuôi.

- Ứng phó sự cố về phân bón dư thừa:

Lượng phân sau khi thu gom sẽ được phun chế phẩm sinh học trước khi cho vô bao (bao PP loại 25kg) và vận chuyển đến nhà để phân trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý làm phân hữu cơ.

Công ty hợp đồng với đơn vị thu mua phân định kỳ 1 tuần/lần sẽ đến thu mua phân (Dự kiến hợp đồng với Công ty TNHH Sản xuất Phân bón Hữu Cơ BIO BEE Tây Nguyên tại tỉnh Gia Lai).

Trường hợp phân heo phát sinh mà chưa có đơn vị có chức năng thu gom thì Chủ dự án sẽ tạm thời lưu chứa tại nhà để phân của dự án với thời gian lưu chứa tối đa khoảng 33 ngày đồng thời nhanh chóng tìm kiếm đơn vị thu mua phân tại dự án.

3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường (nếu có)

a) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường văn hóa, xã hội

Nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực trong giai đoạn hoạt động dự án, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Ưu tiên sử dụng nguồn lao động tại địa phương nhằm hạn chế sự mâu thuẫn giữa công nhân từ nơi khác và công nhân tại địa phương.
- Khi ra vào trang trại tất cả các công nhân phải có thẻ ra vào.
- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân. Giới thiệu với người lao động nhập cư về phong tục, tập quán... của người dân địa phương để tránh hiểu lầm đáng tiếc có thể xảy ra.
- Kết hợp cơ quan quản lý địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư tại địa bàn.
- Tổ chức và khuyến khích công nhân tham gia các hoạt động vui chơi, giải trí lành mạnh.
- An toàn giao thông: Các phương tiện vận chuyển của dự án phải đạt quy chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường, đồng thời người điều khiển phương tiện vận chuyển phải có giấy phép lái xe mới được phép vận chuyển, tham gia lưu thông trên đường nhằm hạn chế tối đa khả năng gây tai nạn giao thông.

b) Biện pháp giảm thiểu nhiệt thừa

Để hạn chế ảnh hưởng của nhiệt thừa và đảm bảo môi trường vi khí hậu tốt cho công nhân làm việc, Chủ dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Lợp mái chuồng trại bằng các loại tôn lạnh dày, lắp đặt quạt hút và hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad).
- Trồng cây xanh xung quanh khuôn viên dự án. Cây xanh có tác dụng che nắng, hút bớt bức xạ mặt trời, hút và giữ bụi, lọc sạch không khí, hút tiếng ồn và che chắn tiếng ồn. Mặt khác, nó còn tạo thẩm mỹ cảnh quan, tạo cảm giác êm dịu về màu sắc cho môi trường.

c) Tác động của các loài gặm nhấm, côn trùng gây hại

- Thiết kế, xây dựng kho chứa thức ăn, hệ thống cống thu gom nước thải kín nhằm ngăn chặn sự tập trung phát triển của các loài gặm nhấm như gián, chuột...
- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu mùi như đã trình bày ở trên nhằm tạo môi trường thoáng, sạch, hạn chế ruồi nhặng tập trung.
- Sử dụng các loại chế phẩm diệt côn trùng, gặm nhấm (thuộc danh mục cho phép) để ngăn chặn, tiêu diệt các loài này.

d) Biện pháp giảm thiểu đến sức khỏe của công nhân

Trong quá trình hoạt động của dự án, để giảm thiểu những tác động đến sức khỏe của người lao động sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân như: Găng tay, khẩu trang, giày bảo hộ,... tùy theo công việc của mỗi cá nhân.
- Thường xuyên tuyên truyền về an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho tất cả các công nhân nhằm nâng cao ý thức tự bảo vệ mình và thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo hộ lao động.

- Tập huấn cho tất cả công nhân biết và nắm rõ các kiến thức về dịch bệnh và phòng chống dịch bệnh.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý cho các công nhân nhằm đảm bảo sức khỏe cho người lao động.

- Định kỳ kiểm tra sức khỏe cho cán bộ, công nhân.

- Có nội quy khi ra vào trang trại chăn nuôi như: Phải phun thuốc khử trùng, không vứt rác bừa bãi, không hút thuốc lá trong khu vực dễ gây cháy, có các biển báo khu vực cấm vào. Đồng thời phải có nội quy an toàn, phòng chống cháy nổ trong khu vực trang trại.

e) Biện pháp bồi hoàn, sửa chữa đường giao thông bị tác động bởi dự án

Để giảm thiểu ảnh hưởng từ quá trình vận chuyển của trang trại đến các tuyến đường thì Chủ dự án đã làm văn bản xin phép sử dụng đường giao thông đi vào dự án gửi đến người dân dọc tuyến đường và Ủy ban nhân dân xã với các nội sau:

- Đối với các tuyến đường giao thông tiếp cận dự án: khi đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ bỏ kinh phí và phối hợp với chính quyền địa phương (chủ đầu tư) nâng cấp mặt đường (thành đường bê tông hoặc đường thảm nhựa) và tạo mương thoát nước hai bên để tránh nước mưa làm hư hỏng mặt đường vào mùa mưa.

- Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra giám sát chất lượng đường vận chuyển, khi phát hiện hư hỏng sẽ tiến hành tu bổ, sửa chữa tuyến đường, không làm ảnh hưởng đến việc đi lại và vận chuyển hàng hóa của người dân.

- Cam kết quản lý, vận hành hệ thống đường giao thông tuân thủ theo đúng quy định và có trách nhiệm tu bổ, sửa chữa đường giao thông khi có hư hỏng xảy ra.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và người dân để tránh tình trạng gây ảnh hưởng an ninh khu vực.

- Cam kết trong quá trình vận chuyển tại dự án sẽ thực hiện các biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm. Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra tranh chấp với người dân gần khu vực dự án và dọc theo đường vận chuyển thì Công ty sẽ tiến hành xử lý, thỏa thuận, đền bù ổn thỏa.

- Cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về những sự cố hư hỏng đường giao thông do cơ sở chăn nuôi heo gây ra.

(Văn bản xin phép sử dụng đường giao thông đi vào dự án được đính kèm trong Phụ lục của báo cáo).

f) Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động khai thác nước dưới đất

- Giảm công suất khai thác nước ngầm bằng cách: Khai thác bảo đảm thời gian để lượng nước bù đắp lại nhằm không làm cho mực nước ngầm bị hạ thấp kéo theo hiện tượng lún mặt đất. Tận dụng triệt để nguồn nước sau xử lý để tái sử dụng cho các hoạt động chăn nuôi.

- Giữ gìn vệ sinh xung quanh giếng khai thác và thực hiện các biện pháp phòng, chống, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước dưới đất qua giếng khoan khai thác.

- Không được gia tăng các hoạt động phát sinh thêm nguồn gây ô nhiễm khu vực xung quanh công trình khai thác.

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, giám sát diễn biến lưu lượng, mực nước, chất lượng nguồn nước tại giếng khai thác cập nhật vào sổ theo dõi giếng khoan định kỳ 03 tháng/lần.

- Phát hiện, xử lý, khắc phục các hiện tượng, sự cố bất thường về chất lượng nước, mực nước trong giếng khai thác và các sự cố về môi trường do hoạt động khai thác nước dưới đất của mình gây ra, đồng thời báo cáo kịp thời tới chính quyền địa phương nơi xảy ra sự cố và tới cơ quan cấp phép đối với trường hợp đã được cấp giấy phép.

- Các giếng khoan sau xử lý cách ly, phải đổ bê giếng khoan bằng bê tông mác 250 với bán kính ít nhất là 1,5 mét, xung quanh trồng cỏ.

- Thiết lập vùng bảo hộ vệ sinh giếng khai thác theo đúng quy định tại Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 05 năm 2024 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước thì các Công trình khai thác nước dưới đất có quy mô trên 10 m³/ngày đêm phải xác định và công bố vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt. Dự án sử dụng giếng khoan với tổng lưu lượng khai thác của các giếng là 439,6 m³/ngày đêm. Vì vậy, căn cứ quy định tại Khoản 2, Điều 11 của Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 05 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước, thì phạm vi vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt không nhỏ hơn 20 m tính từ miệng giếng.

- Lập phương án trám lấp giếng theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước đối với trường hợp các giếng khoan không có nước, giếng khoan có chất lượng nước không đạt yêu cầu hoặc bị hỏng trong quá trình sử dụng thì phải xử lý, trám lấp.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3.53. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu
I	Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	
1	Bụi và khí thải	
+	Bụi và khí thải từ vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu và máy móc thiết bị	- Sử dụng phương tiện vận chuyển, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải, vận tốc quy định, tuân thủ luật giao thông hiện hành. - Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh. - Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Lắp đặt rào chắn bằng tôn cao 2 m bao xung quanh khu vực công trường thi công các hạng mục công trình; bố trí lưới nhựa HDPE cao 2m bao quanh khu vực bãi tập kết vật liệu để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh. - Che kín thùng xe các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng. - Định kỳ tiến hành phun nước để làm ẩm giảm bụi tại các khu vực thi công xây dựng, bãi tập kết vật liệu, tuyến đường đất từ dự án ra

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu
		đường liên xã. - Đối với các tuyến đường giao thông tiếp cận dự án: Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và tự bỏ kinh phí nâng cấp, sửa chữa tuyến đường. - Xịt rửa bùn đất các bánh xe của phương tiện giao thông khi đi từ khu vực thi công ra ngoài.
+	Bụi do hoạt động đào đắp	- Áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu. - Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng làm vật liệu san nền các hạng mục công trình tại Dự án nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.
+	Bụi và khí thải do hoạt động hàn cắt cơ khí	- Thợ hàn cần được trang bị vật dụng bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... - Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn, không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên.
2	Nước thải	
+	Nước thải sinh hoạt	Bố trí 06 nhà vệ sinh lưu động (mỗi nhà gồm 02 buồng) tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút, vận chuyển đi xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.
+	Nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng	Bố trí 01 hố rửa bánh xe và rửa dụng cụ thi công bằng đất với kích thước (10 x 04 x 0,5) m, hai bên hố bố trí rãnh thu nước thải dẫn về hố lắng tại khu vực gần cổng ra vào Dự án với kích thước (03 x 02 x 1,5) m, dung tích 09 m ³ có bố trí gối thấm dầu. Nước sau khi qua hố lắng được tái sử dụng để xịt rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, không xả thải ra môi trường. Đất, cát, cặn tại hố lắng và gối thấm dầu được thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.
+	Nước mưa	- Ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước để thu gom nước mưa chảy tràn. Toàn bộ nước mưa của Dự án ở giai đoạn này được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước được chủ dự án đào xung quanh dự án với tổng chiều dài 1.800 m, mương đất hở kích thước (01 x 0,6 x 0,5) m, trên hệ thống mương có bố trí các hố ga (khoảng 100 m/hố ga kích thước (01 x 01) m) để lắng cặn trước khi thoát ra môi trường. - Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông dòng chảy tại mương thoát nước, cải tạo lại hệ thống mương trước khi sử dụng trong giai đoạn này.
3	Chất thải rắn	
+	Sinh khối phát quang	Thực phẩm trên khu vực Dự án có thể sử dụng cho người dân thu hoạch; lượng sinh khối không tái sử dụng hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
+	Rác thải sinh	- Bố trí khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt có diện tích 15

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu
	hoạt	m ² . Tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt bố trí các thùng chứa rác bằng nguyên liệu nhựa HDPE, dung tích 120 lít, nắp đậy kín. → Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.
+	Chất thải rắn xây dựng	+ Chất thải rắn xây dựng (cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ) phát sinh được vận chuyển về bãi tập kết nguyên liệu tại khu vực phía Bắc của Dự án có diện tích 500 m ² để làm nguyên liệu san nền của Dự án. + Đối với chất thải như: Đầu mẩu sắt, thép, tôn thừa,... thu gom, phân loại bán cho cơ sở thu mua phế liệu. + Toàn bộ đất đào được tận dụng để san lấp, đắp nền tại Dự án, không chuyển ra bên ngoài Dự án.
+	Chất thải nguy hại	- Bố trí kho chứa tạm thời chất thải nguy hại có diện tích 15 m ² . - Tại nhà chứa chất thải nguy hại dự kiến bố trí các thùng phuy (loại 220L, nhựa HDPE, có nắp đậy, có dán nhãn phân loại). - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
II	Giai đoạn vận hành của Dự án	
1	Bụi, mùi, khí thải	
+	Mùi từ chăn nuôi	- Thu gom phân, vệ sinh chuồng trại thường xuyên. - Xây dựng chuồng nuôi thông thoáng, sử dụng hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút cho các dãy chuồng nuôi. - Phun sương khử mùi sau quạt hút. - Phun chế phẩm sinh học giảm mùi hôi vào khu vực chuồng nuôi. - Sử dụng chất diệt khuẩn, khử mùi. - Trồng cây xanh tạo thành vành đai/vùng đệm môi trường thực vật. Đối với mùi phát sinh từ nhà chứa phân, nhà để máy ép phân, bể thu gom, trong quá trình xử lý nước thải: Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy cho các mương thu gom, thoát nước; Sử dụng chế phẩm sinh học LS - OLENTA giảm thiểu mùi hôi.
+	Khí gas phát sinh từ hầm biogas	- Lượng khí gas phát sinh từ hầm biogas được Chủ dự án đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định.
+	Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển	- Bê tông hóa toàn bộ hệ thống các tuyến đường nội bộ; thường xuyên vệ sinh, tưới nước khu vực sân, đường nội bộ; sử dụng các phương tiện vận chuyển chuyên dụng để vận chuyển heo xuất bán; trước khi cho heo lên xe sẽ tiến hành phun chế phẩm sinh học để khử mùi. - Xe sau khi vận chuyển heo đến dự án hoặc vận chuyển heo đi tiêu thụ phải được vệ sinh sạch sẽ, nước vệ sinh được thu gom và xử lý để tránh mùi hôi. - Định kỳ tưới nước tại khu vực đường giao thông.

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu
		- Xây dựng tường rào và trồng dải cây xanh bao quanh khu vực Dự án. - Các phương tiện đi ra vào trại heo được vệ sinh, sát trùng. - Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân.
+	Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng	- Xây dựng nhà riêng biệt đặt máy phát điện, bố trí cách xa khu nhà ở công nhân và khu chuồng nuôi. - Sử dụng dầu DO và lắp đặt ống khói phát tán khí thải để phát tán khí thải vào môi trường không khí xung quanh.
2	Nước thải	
+	Nước thải sinh hoạt	Được thu gom về 04 bể tự hoại ba ngăn để xử lý sơ bộ sau đó chảy về bể thu gom qua hầm biogas, hồ lắng trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.
+	Nước thải chăn nuôi	Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 450 m³/ngày.đêm để xử lý. Nước thải sau khi xử lý qua hầm biogas, hồ lắng và hệ thống bể xử lý nước thải đạt QCVN 62:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi và QCVN 01-195:2022/BNNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng sẽ được tái sử dụng cho mục đích chăn nuôi và tưới cây trong khu vực dự án.
+	Nước mưa	- Nước mưa từ mái các chuồng nuôi được thu gom bằng mương đất hở bố trí giữa các dãy chuồng về mương nước mưa xung quanh trang trại. - Nước mưa chảy tràn trên sân bãi và đường nội bộ sẽ được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước được chủ dự án đào xung quanh dự án với tổng chiều dài 1.800 m, mương đất hở kích thước (01 x 0,6 x 0,5) m, trên hệ thống mương có bố trí các hố ga (khoảng 100 m/hố ga kích thước (01 x 01) m) để lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.
3	Chất thải rắn	
+	Rác thải sinh hoạt	- Bố trí 2 vị trí đặt các thùng nhựa để gom rác thải sinh hoạt tại khu vực nhà công nhân và nhà điều hành. Thùng chứa riêng cho 3 loại rác thải sinh hoạt, thùng được làm bằng nguyên liệu nhựa HDPE, dung tích 120 lít, nắp kín. Mỗi vị trí bố trí 3 thùng, có màu sắc khác nhau để phân biệt. Tổng là 6 thùng đựng CTR sinh hoạt. - Vào cuối ngày làm việc, nhân viên mang các túi ni-lông chứa rác sinh hoạt về tập kết tại kho chứa rác thải sinh hoạt của dự án có diện tích 15 m². Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.
+	Chất thải chăn nuôi	
	Phân heo	- Sau khi phân được ngâm dưới hầm ngâm phân sẽ được dẫn vào bể thu gom. Từ bể thu gom được bơm lên máy ép phân. Lượng phân này

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu
		sau khi qua máy ép phân sẽ được phun chế phẩm sinh học trước khi vô bao (bao PP loại 25kg) và được vận chuyển đến nhà để phân trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý làm phân hữu cơ. Nhà để phân có diện tích 200 m ² .
	Bùn thải từ hầm biogas và từ hệ thống xử lý nước thải	- Bùn phát sinh từ biogas được thu gom định kỳ với lần đầu sau khoảng 02 năm kể từ ngày dự án đi vào hoạt động, các lần sau thu gom định kỳ hàng năm; hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu mua và vận chuyển, xử lý. - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải được hút và thu gom đưa qua máy ép bùn để tách nước và ép bùn thành từng bánh bùn; hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu mua và vận chuyển, xử lý.
+	Chất thải rắn thông thường khác	Được thu gom và lưu chứa tại kho chứa rác thải sinh hoạt của Dự án. Đối với các chất thải có khả năng tái chế bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải còn lại hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
+	Tắm làm mát thải bỏ	- Hợp đồng đơn vị chức năng thu gom và xử lý.
4	Chất thải nguy hại	- Bố trí kho chất thải nguy hại có diện tích 15m ² . - Tại kho chất thải nguy hại dự kiến bố trí các thùng phuy (loại 220L, nhựa HDPE, có nắp đậy, có dán nhãn phân loại) để chứa CTNH. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
5	Xác heo chết do dịch bệnh	Thông báo dịch bệnh với cơ quan chức năng, làm việc với cơ quan chức năng để chỉ dẫn, bố trí vị trí nơi chôn lấp ngoài khu vực dự án thích hợp.

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

3.3.2.1. Kế hoạch và tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3.54. Kế hoạch và tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Kế hoạch xây lắp
I	Giai đoạn triển khai xây dựng dự án		
1	Tiếng ồn, độ rung	- Kiểm tra thiết bị thường xuyên bảo dưỡng xe, máy móc theo đúng định kỳ quy định. - Không vận hành thiết bị máy móc vào những giờ nghỉ trưa (11h30-13h00), tiến hành các hoạt động thi công có độ ồn cao vào thời gian cho phép (từ 6h00-18h00) và hạn chế tối đa các nguồn ồn vào ban đêm.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
2	Nhiệt thừa	- Công nhân lao động tại công trường được trang bị	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Loại nguồn thải	Công trình, biện pháp giảm thiểu	Kế hoạch xây lắp
		đúng và đủ thiết bị bảo hộ lao động để chống ồn và bụi.	
3	Sự cố	- Các biện pháp về an toàn lao động. - Giảm thiểu tác động đến vấn đề kinh tế - xã hội khu vực. - Biện pháp chống sạt lở, xói mòn.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
II	Giai đoạn vận hành của Dự án		
1	Tiếng ồn, nhiệt thừa	- Bố trí, phân lập các loại máy móc, thiết bị phát sinh tiếng ồn cao. - Bố trí các quạt hút công nghiệp, hệ thống làm mát, trồng cây xanh.	Ngay từ khi đi vào vận hành
2	Hệ sinh thái, thủy văn khu vực	- Lắp đặt các công trình, biện pháp xử lý các loại chất thải rắn, nước thải. - Sử dụng tiết kiệm nguồn tài nguyên nước.	Ngay từ khi đi vào vận hành
3	Sự cố, rủi ro	- Xây dựng biện pháp xử lý phù hợp tương ứng với từng nguồn.	Ngay từ khi đi vào vận hành

3.3.2.2. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí các công trình bảo vệ môi trường

Bảng 3.55. Kế hoạch xây lắp và dự toán kinh phí các công trình bảo vệ môi trường chính

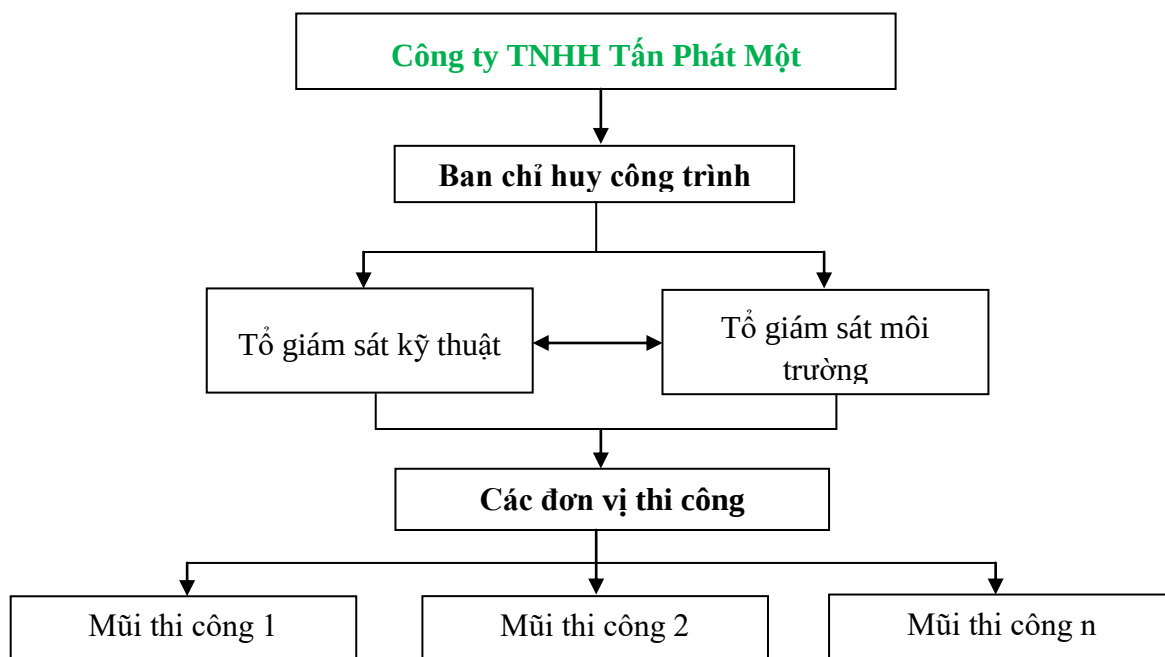
TT	Tên các công trình môi trường	Số lượng	Vị trí lắp đặt	Dự kiến thời gian thực hiện	Kinh phí xây dựng (đồng)	
A	Chi phí xử lý nước thải sinh hoạt					
-	Bể tự hoại tại nhà vệ sinh	4 bể	Tại khu vực nhà vệ sinh của dự án	Trong giai đoạn xây dựng	80.000.000	Trong gói thầu xây dựng
B	Chi phí xử lý nước thải chăn nuôi					
-	Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 450 m ³ /ngày.đêm	Hệ thống	Phía cuối trang trại theo hướng gió	Trong giai đoạn xây dựng	25.000.000.000	Trong gói thầu xây dựng
-	Chi phí vận hành các công trình bảo vệ môi trường	1	-	Trong giai đoạn vận hành	200.000.000	Chủ dự án
C	Chi phí xử lý nước mưa chảy tràn					
-	Xây dựng hệ thống xử lý nước mưa chảy tràn	Hệ thống	Xung quanh trại	Trong giai đoạn xây dựng	50.000.000	Trong gói thầu xây dựng
D	Chi phí xử lý CTRTT và CTNH					
-	Xây dựng kho chứa và dụng cụ lưu trữ chất thải rắn thông	2	Trong khuôn viên trang trại	Trong giai đoạn vận hành	100.000.000	Trong gói thầu xây dựng

TT	Tên các công trình môi trường	Số lượng	Vị trí lắp đặt	Dự kiến thời gian thực hiện	Kinh phí xây dựng (đồng)	
	thường; CTNH					
-	Thu gom và xử lý CTRTT và CTNH	-	-	Trong giai đoạn vận hành	50.000.000	Chủ dự án
E	Xây dựng, lắp đặt hệ thống đốt khí gas từ hầm biogas			Trong giai đoạn xây dựng	50.000.000	Trong gói thầu xây dựng
F	Hệ thống phun sương khử mùi phía sau quạt hút chuồng nuôi			Trong giai đoạn xây dựng	100.000.000	Trong gói thầu xây dựng
	Tổng cộng				25.630.000.000	

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

3.3.3.1. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công

Do thời gian giai đoạn này ngắn nên Chủ dự án tự tổ chức, giám sát môi trường và chịu trách nhiệm đảm bảo các tiêu chuẩn và các thể chế về môi trường được tuân thủ. Trước khi xây dựng dự án, trong Ban quản lý dự án có bộ phận giám sát về Môi trường và An toàn (MT&AT) chịu trách nhiệm giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, an toàn lao động và đảm bảo giao thông của các nhà thầu xây dựng trong suốt quá trình thi công.



Hình 3.21. Mô tả cấu trúc và quan hệ của các bên liên quan trong công tác quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công của dự án

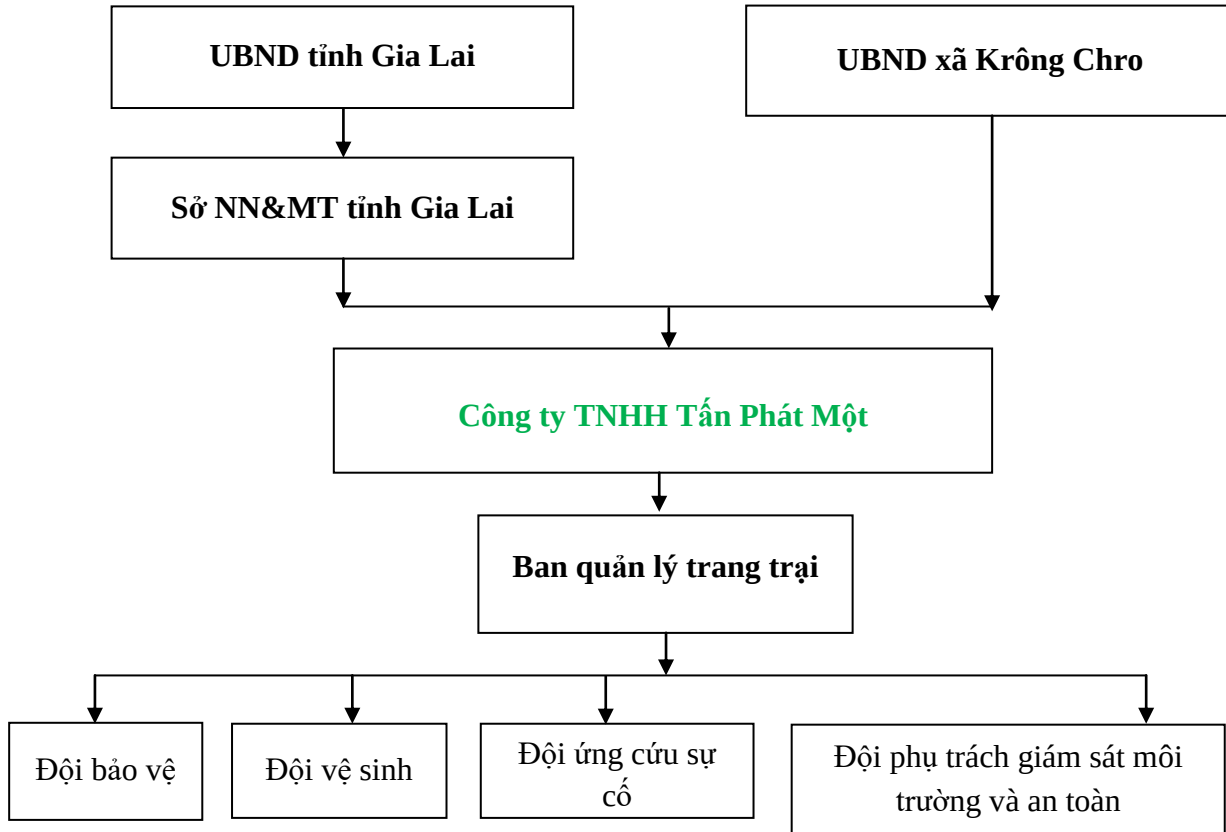
Bộ phận giám sát môi trường có trách nhiệm phối hợp với nhà thầu và các mũi thi công soạn thảo và phổ biến nội quy an toàn lao động và bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân (ví dụ như: nội quy lao động, các biện pháp phòng chống cháy nổ, các nội

quy, khẩu hiệu, pa-nô áp phích...).

3.3.3.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

Khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án phải thành lập bộ phận chuyên trách môi trường và hoàn toàn chịu trách nhiệm về các vấn đề liên quan.

Mô hình quản lý môi trường được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.22. Mô hình quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động

Bảng 3.56. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý môi trường

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Bộ phận giám sát môi trường và an toàn	- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất. - Báo cáo đến ban quản lý dự án.
2	Tư vấn giám sát Môi trường độc lập	- Thực hiện giám sát và đánh giá chất lượng môi trường dựa trên các thông số quan trắc được đề xuất trong báo cáo. - Thực hiện các cuộc họp tham vấn cộng đồng để ghi nhận các ý kiến phản hồi của người dân địa phương. - Báo cáo đến bộ phận giám sát môi trường và an toàn.
3	- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai. - Ủy ban nhân dân xã Kông Chro.	- Quản lý và kiểm tra việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất trong các giai đoạn thông qua báo cáo của Chủ dự án và kết quả kiểm tra thực tế.

3.3.3.3. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai

đoạn đóng cửa dự án, phục hồi môi trường

Giai đoạn này thực hiện trong một thời gian ngắn khoảng 6 tháng. Tuy nhiên, sau khi đóng cửa dự án, Chủ dự án vẫn giám sát chặt chẽ các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường và kết hợp với các cơ quan chức năng giảm thiểu ít nhất các tác động xấu đến môi trường.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo

Dựa vào các phương pháp và thông tin sử dụng để nhận dạng, đánh giá, dự báo các tác động môi trường chính, có thể sơ bộ nhận xét về mức độ chi tiết của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo như bảng sau:

Bảng 3.57. Bảng tổng hợp mức độ chi tiết của các kết quả đánh giá, dự báo

TT	Các đánh giá/dự báo	Mức độ chi tiết	Lý giải
1	Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, các phương tiện giao thông, phương tiện thi công	Định lượng	- Đơn vị tư vấn đã sử dụng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO để tính toán tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các thông tin về khối lượng, phương tiện, quãng đường vận chuyển. - Sử dụng phương pháp so sánh để tiến hành so sánh giữa các kết quả tính toán được với quy chuẩn hiện hành để từ đó đánh giá, dự báo được mức độ tác động.
2	Tác động của nước thải	Định lượng	- Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO để tính toán tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm dựa trên các thông tin về định mức sử dụng nước sinh hoạt, chăn nuôi. - Sử dụng phương pháp so sánh để tiến hành so sánh giữa các kết quả tính toán được với quy chuẩn hiện hành để từ đó đánh giá, dự báo được mức độ tác động.
3	Tác động của CTR, CTNH	Định lượng	- Sử dụng phương pháp kế thừa để dự báo thành phần, khối lượng các loại CTR phát sinh. - Sử dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để tính toán khối lượng và căn cứ để so sánh từ đó đánh giá, dự báo được mức độ tác động.
4	Tác động do tiếng ồn, rung từ các phương tiện vận tải, máy móc thiết bị thi công	Định tính	- Sử dụng các mô hình tính toán mức độ lan truyền của tiếng ồn, độ rung đến khu vực xung quanh. - Sử dụng phương pháp điều tra, khảo sát các thông tin cần thiết và phương pháp kế thừa các tài liệu tham khảo để dự báo mức độ, quy mô tác động.
5	Các tác động không liên quan đến chất thải và các rủi ro, sự cố môi trường	Định tính	- Sử dụng phương pháp liệt kê để thống kê số lượng các nguồn gây tác động. - Sử dụng phương pháp điều tra, khảo sát các thông tin cần thiết và phương pháp kế thừa các tài liệu tham khảo để dự báo mức độ, quy mô tác động và đối tượng bị tác động của từng loại nguồn gây tác động khác nhau.

3.4.2. Mức độ tin cậy của những kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo về các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư đến môi trường

Dựa vào các phương pháp và thông tin sử dụng để nhận dạng, đánh giá, dự báo các tác động ở mục 3.1.1 và mục 3.2.1, có thể sơ bộ nhận xét về mức độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo như bảng sau:

Bảng 3.58. Tổng hợp mức độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo của giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành

TT	Các đánh giá/dự báo	Mức độ tin cậy	Lý giải
1	Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển, các phương tiện giao thông, phương tiện thi công	Cao	- Phương pháp đánh giá nhanh dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO là phương pháp đang được áp dụng phổ biến hiện nay. Các hệ số ô nhiễm đối với từng loại máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ, loại hình sản xuất đã được WHO tiến hành quan trắc, phân tích, nghiên cứu, tổng hợp thống kê từ nhiều nguồn qua nhiều năm nên mức độ tin cậy cao.
2	Tác động của nước thải	Cao	
3	Tác động của CTR và CTNH	Cao	- Phương pháp kế thừa dựa vào kinh nghiệm triển khai và các số liệu thống kê thực tế của các trang trại tương tự tại tỉnh Gia Lai.
4	Các tác động không liên quan đến chất thải và các rủi ro, sự cố môi trường	Trung bình	- Phương pháp liệt kê và phương pháp điều tra, khảo sát là những phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập thông tin từ các tài liệu, báo cáo khoa học... đã có sẵn. Mức độ tin cậy của các thông tin phụ thuộc vào các tổ chức, cá nhân, cơ quan thống kê, nghiên cứu. Nên đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp này ở mức trung bình.

Chương 4
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN
ĐA DẠNG SINH HỌC

*(Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có
phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)*

Chương 5

THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

(Chỉ yêu cầu đối với các dự án đề nghị xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ)

- Dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một” không thuộc danh mục phân loại xanh.

Chương 6

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chủ dự án sẽ đầu tư tài chính cho xây dựng tất cả các công trình quản lý môi trường, chương trình quan trắc giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động.

6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Các thông tin về quy mô của dự án (chương 1), các đánh giá tác động môi trường khi thực hiện dự án và các biện pháp khống chế, giảm thiểu các tác động của dự án đến môi trường (chương 3) được tổng hợp để xây dựng chương trình quản lý môi trường.

Chủ dự án có kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường của đơn vị trong quá trình xây dựng. Quản lý chặt chẽ các quá trình vận hành xây dựng trang trại. Quản lý công tác ATLĐ, vệ sinh môi trường, chất thải rắn và nước thải, khí thải. Xây dựng hệ thống phòng chống sự cố môi trường.

Chủ dự án sẽ điều chỉnh kịp thời các hệ thống xử lý chất thải nhằm thi hành nghiêm chỉnh các cam kết đã đưa ra trong báo cáo ĐTM của dự án.

Chủ dự án thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, tiến độ thực hiện các công trình xử lý môi trường nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt và tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.

Thường xuyên phổ biến, tuyên truyền cho CBCNV và dân cư gần khu vực dự án về bảo vệ môi trường.

Việc duy trì và nâng cao hiệu quả công tác bảo vệ môi trường luôn được quan tâm và đầu tư nhằm hạn chế thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường xung quanh.

Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai, UBND xã Kông Chro và các đơn vị chuyên môn tiến hành giám sát chất lượng môi trường định kỳ trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Để quản lý về môi trường trong suốt quá trình hoạt động, Dự án sẽ có một bộ phận chuyên trách về công tác quản lý, bảo vệ môi trường.

Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công, xây dựng	Giải phóng mặt bằng	- Tác động do rà phá bom mìn. - Chất thải rắn là sinh khối phát quang.	- Thuê đơn vị có chức năng rà phá bom mìn thực hiện khảo sát, dò tìm, xử lý bom mìn trên toàn bộ diện tích xây dựng dự án. - Sinh khối phát quang: thực phẩm được trồng trên khu vực Dự án đã cho người dân thu hoạch; lượng sinh khối không tái sử dụng (cây bụi, cỏ dại...) hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.	Trước khi bắt đầu thi công xây dựng
	Vận chuyển vật liệu xây dựng	-Bụi, khí thải (CO, NO₂, NO_x....) phát sinh từ các xe vận chuyển. - Tiếng ồn.	- Sử dụng phương tiện vận chuyển, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải, vận tốc quy định, tuân thủ luật giao thông hiện hành. - Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh. - Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Định kỳ tiến hành phun nước để làm ẩm giảm bụi tại các khu vực thi công xây dựng, bãi tập kết vật liệu, tuyến đường đất từ dự án ra đường liên xã.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
	Tập kết vật liệu xây dựng	Bụi	- Lắp lắp đặt rào chắn bằng tôn cao 2 m bao xung quanh khu vực công trường thi công các hạng mục công trình; bố trí lưới nhựa HDPE cao 2m bao quanh khu vực bãi tập kết vật liệu để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh. - Khi bốc dỡ nguyên liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị đồ dùng bảo hộ lao động đầy đủ.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
	Đào đắp	Bụi	- Áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu. - Toàn bộ lượng đất đào được tận dụng làm vật liệu san nền các	Trong suốt giai đoạn xây dựng

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			hạng mục công trình tại Dự án nên không có hoạt động vận chuyển đất đào ra khỏi dự án.	
	Thi công xây dựng các hạng mục công trình và lắp đặt thiết bị	Bụi và khí thải do hoạt động hàn cắt cơ khí.	- Thợ hàn cần được trang bị vật dụng bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... - Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
		Nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng.	Bố trí 01 hố rửa bánh xe và rửa dụng cụ thi công bằng đất với kích thước (10 x 04 x 0,5) m, hai bên hố bố trí rãnh thu nước thải dẫn về hố lắng tại khu vực gần cổng ra vào Dự án với kích thước (03 x 02 x 1,5) m, dung tích 09 m ³ có bố trí gôỉ thấm dầu. Nước sau khi qua hố lắng được tái sử dụng để xịt rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, không xả thải ra môi trường. Đất, cát, cặn tại hố lắng và gôỉ thấm dầu được thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
		Nước mưa.	- Ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa trước để thu gom nước mưa chảy tràn. Toàn bộ nước mưa của Dự án ở giai đoạn này được thoát nước tự chảy theo độ dốc địa hình về hệ thống mương thoát nước đã được chủ dự án đào xung quanh dự án. - Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông dòng chảy tại mương thoát nước, cải tạo lại hệ thống mương trước khi sử dụng trong giai đoạn này.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
		Chất thải rắn xây dựng	- Đất đào được tận dụng làm vật liệu đắp đê bao xung quanh các hồ chứa nước, san nền các hạng mục công trình tại Dự án. - Chất thải rắn xây dựng (cát, đá, vữa xi măng thừa, gạch vỡ) phát sinh được vận chuyển về bãi tập kết nguyên liệu san lấp tại khu vực	Trong suốt giai đoạn xây dựng

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			Dự án để làm nguyên liệu san nền của Dự án. - Đối với chất thải như: đầu mẩu sắt, thép, tôn thừa,... thu gom, phân loại bán cho cơ sở thu mua phế liệu.	
		Chất thải nguy hại	- Bố trí kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có diện tích 15 m ² . - Tại kho chứa chất thải nguy hại tạm thời dự kiến bố trí các thùng phuy (loại 220L, nhựa HDPE, có nắp đậy, có dán nhãn phân loại). - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
		Nước thải sinh hoạt	-Bố trí 06 nhà vệ sinh lưu động (mỗi nhà gồm 02 buồng) tại khu vực công trường thi công để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng để hút, vận chuyển đi xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
	Sinh hoạt công nhân	Rác thải sinh hoạt	- Bố trí khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt có diện tích 15 m ² . Tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt bố trí các thùng chứa rác bằng nguyên liệu nhựa HDPE, dung tích 120 lít, nắp đậy kín. → Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
		Sự cố, tai nạn môi trường	-Tai nạn lao động; -Tai nạn giao thông; -Cháy nổ hỏa hoạn. -Trang bị bảo hộ lao động, thuốc men; -Lắp đặt biển báo giao thông; -Lắp đặt biển hiệu cảnh giới; -Trang bị dụng cụ chữa cháy cục bộ; -Hệ thống phòng chống sét; -Hệ thống PCCC.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
Giai đoạn	Vận chuyển	-Bụi, khí thải	- Bê tông hóa toàn bộ hệ thống các tuyến đường nội bộ; thường	Ngay khi dự án đi vào

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
vận hành	nguyên vật liệu, sản phẩm	(CO, NO ₂ , NO _x) phát sinh từ các xe vận chuyển; - Tiếng ồn.	xuyên vệ sinh, tưới nước khu vực sân, đường nội bộ; Chủ dự án sẽ sử dụng xe vận chuyển chuyên dụng để vận chuyển heo vào trại chăn nuôi và xuất bán heo khi đạt trọng lượng thương phẩm; trước khi cho heo lên xe tiến hành phun chế phẩm sinh học để khử mùi. - Xe sau khi vận chuyển heo đến dự án hoặc vận chuyển heo đi tiêu thụ phải được vệ sinh sạch sẽ, nước vệ sinh được thu gom và xử lý để tránh mùi hôi. - Định kỳ tưới nước tại khu vực đường giao thông. - Xây dựng tường rào và trồng dải cây xanh bao quanh khu vực Dự án. - Các phương tiện đi ra vào trại heo được vệ sinh, sát trùng. - Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân.	hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án
	Hoạt động chăn nuôi	Mùi và khí thải		
		- Mùi từ chăn nuôi: heo chết, thức ăn thừa, phân heo, thuốc...	- Thu gom phân, vệ sinh chuồng trại thường xuyên; - Xây dựng chuồng nuôi thông thoáng, sử dụng hệ thống làm mát trại chăn nuôi bằng tấm làm mát (Cooling pad) kết hợp hệ thống quạt hút cho các dãy chuồng nuôi. - Phun sương khử mùi sau quạt hút. - Phun chế phẩm sinh học giảm mùi hôi vào khu vực chuồng nuôi. - Sử dụng chất diệt khuẩn, khử mùi. - Trồng cây xanh tạo thành vành đai/vùng đệm môi trường thực vật. - Đối với mùi phát sinh từ nhà chứa phân, nhà ủ máy ép phân, bể thu gom, trong quá trình xử lý nước thải: Thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy cho các mương thu gom, thoát nước; Sử dụng chế phẩm sinh học LS-OLENTA giảm thiểu mùi hôi.	Ngay khi dự án đi vào hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Khí gas phát sinh từ hầm biogas	Lượng khí gas phát sinh từ hầm biogas được Chủ dự án tận dụng cho mục đích đun nấu, chạy máy phát điện,... phần còn lại sẽ được đốt bỏ có kiểm soát bằng hệ thống đốt khí gas đảm bảo an toàn cháy nổ theo đúng quy định.	Ngay khi dự án đi vào hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án
		Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng	- Xây dựng nhà riêng biệt đặt máy phát điện, bố trí cách xa khu ở và các nhà chăn nuôi. - Lắp đặt ống khói phát tán khí thải để phát tán khí thải vào môi trường không khí xung quanh.	Ngay khi dự án đi vào hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án
		Nước thải		
		Nước thải chăn nuôi	- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất 450 m ³ /ngày.đêm để xử lý. - Nước thải sau khi xử lý qua hầm biogas, hệ thống bể xử lý nước thải đạt QCVN 62:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi (cột B) và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng sẽ được tái sử dụng cho mục đích chăn nuôi gồm: vệ sinh chuồng nuôi, cấp cho bể ngâm rửa đàn, nước làm mát, nước phun sương khử mùi sau quạt hút... và tưới cây trong khu vực dự án.	Thực hiện trong giai đoạn xây dựng dự án và hoàn thành xong trước khi trại đi vào hoạt động
		Nước mưa	- Nước mưa từ mái các chuồng nuôi được thu gom bằng mương đất hở bố trí giữa các dãy chuồng về mương nước mưa xung quanh trang trại. - Nước mưa chảy tràn trên sân bãi và đường nội bộ sẽ tự chảy trên bề mặt địa hình về hệ thống mương thoát nước mưa chính được bố trí xung quanh trang trại dài để lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.	Thực hiện trong giai đoạn xây dựng dự án và hoàn thành xong trước khi trại đi vào hoạt động.

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Chất thải chăn nuôi		
		Phân heo	- Sau khi phân được ngâm dưới hầm ngâm phân sẽ được dẫn vào bể thu gom. Từ bể thu gom được bơm lên máy ép phân. Lượng phân này sau khi qua máy ép phân sẽ được phun chế phẩm sinh học trước khi vô bao (bao PP loại 25kg) và được vận chuyển đến nhà để phân trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý làm phân hữu cơ. - Nhà để phân có diện tích 200 m².	Ngay khi dự án đi vào hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án.
		Bùn từ hầm biogas, bùn từ hệ thống xử lý nước thải	- Bùn phát sinh từ hầm biogas được thu gom định kỳ với lần đầu sau khoảng 02 năm kể từ ngày dự án đi vào hoạt động, các lần sau thu gom định kỳ hàng năm; hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu mua và vận chuyển, xử lý. - Bùn từ hệ thống xử lý nước thải được hút và thu gom đưa qua máy ép bùn để tách nước và ép bùn thành từng bánh bùn; hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu mua và vận chuyển, xử lý.	Ngay khi dự án đi vào hoạt động và kéo dài trong suốt thời gian vận hành dự án.
		Chất thải rắn thông thường khác	- Được thu gom và lưu chứa tại kho chứa rác thải sinh hoạt của Dự án. Đối với các chất thải có khả năng tái chế bán cho cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải còn lại hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.	
		Tắm làm mát thải bỏ	- Hợp đồng đơn vị chức năng thu gom và xử lý.	
		Chất thải nguy hại	- Bố trí kho chất thải nguy hại diện tích 15 m². - Tại kho chất thải nguy hại dự kiến bố trí các thùng phuy (loại 220L, nhựa HDPE, có nắp đậy, có dán nhãn phân loại) để chứa	Thực hiện trong giai đoạn xây dựng dự án và hoàn thành xong

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			CTNH. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.	trước khi trại đi vào hoạt động
		Xác heo chết do dịch bệnh	Thông báo dịch bệnh với cơ quan chức năng, làm việc với cơ quan chức năng để chỉ dẫn, bố trí vị trí nơi chôn lấp ngoài khu vực dự án thích hợp.	
	Sinh hoạt công nhân	Nước thải sinh hoạt	Được thu gom về các bể tự hoại ba ngăn để xử lý sơ bộ sau đó được thu gom về bể thu gom và tiếp tục xử lý tại trạm XLNT tập trung công suất 450 m ³ /ngày đêm.	Trong giai đoạn xây dựng
		Rác thải sinh hoạt	- Bố trí 2 vị trí đặt các thùng nhựa để gom rác thải sinh hoạt tại khu vực nhà công nhân và nhà điều hành. Thùng nhựa HDPE, dung tích 120 lít, nắp kín, bên trong có lót túi ni-lông để tiện thu gom. Mỗi vị trí bố trí 3 thùng, tổng là 06 thùng chứa CTR sinh hoạt. - Vào cuối ngày làm việc, nhân viên mang các túi ni-lông chứa rác sinh hoạt về tập kết tại nhà chứa rác thải sinh hoạt. Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển để xử lý theo quy định; tần suất thu gom 2 ngày/1 lần.	Trong suốt thời gian hoạt động của Trang trại
	Sự cố, tai nạn môi trường		- Trang bị dụng cụ chữa cháy; - Tập huấn an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy; - Trang bị bảo hộ lao động, thuốc men; - Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ các đường ống, hệ thống xử lý, lưu trữ chất thải;	Trong suốt thời gian hoạt động của Trang trại

6.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

6.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

*** Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại**

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ (khi có khối lượng phát sinh) chuyển giao chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

6.2.2. Giai đoạn vận hành thương mại

a) Giám sát nước thải:

- Số điểm giám sát: 01 điểm.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại hồ chứa nước sau xử lý, có tọa độ dự kiến:

$$X(m) = 1.520.802; Y(m) = 498.188;$$

- Thông số giám sát: lưu lượng, pH, BOD₅, COD, tổng chất rắn lơ lửng, tổng N, tổng Coliform, Clorua, Cd, Pb, As, Hg, Crom tổng số, E.coli.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 62:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi (có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025).

+ QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

b) Giám sát nước dưới đất:

- Số điểm giám sát: 01 điểm.

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại giếng khoan trong dự án, có tọa độ dự kiến:

$$X(m) = 1.521.035; Y(m) = 497.984$$

- Thông số giám sát: pH, độ cứng, TDS, Clorua, Nitrat, Nitrit, Fe, Amoni, As, Mn, Sunphat, Coliform. (Theo hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trực 108⁰15')

- Tần suất giám sát: 1 năm/lần.

- Quy chuẩn so sánh:

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

c) Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 07 vị trí

+ 01 vị trí tại khu vực văn phòng, có tọa độ dự kiến:

$$X(m) = 1.521.127; Y(m) = 497.743$$

+ 01 vị trí tại khu vực hệ thống xử lý nước thải, có tọa độ dự kiến:

$$X(m) = 1.521.167; Y(m) = 498.255$$

+ 01 vị trí tại khu vực hồ hủy xác, có tọa độ dự kiến:

$$X(m) = 1.520.674; Y(m) = 498.275$$

+ 04 vị trí ở hai dãy chuồng nuôi, có tọa độ dự kiến:

Dãy chuồng nuôi 1 (2 vị trí giám sát):

$$X(m) = 1.521.133; Y(m) = 498.122$$

$$X(m) = 1.521.097; Y(m) = 498.247$$

Dãy chuồng nuôi 2 (2 vị trí giám sát):

$$X(m) = 1.520.931; Y(m) = 498.034$$

$$X(m) = 1.520.895; Y(m) = 498.154$$

(Theo hệ tọa độ VN2000, múi chiều 3^0 , kinh tuyến trực $108^015'$)

- Thông số giám sát: NH_3 , H_2S .

- Tần suất: 06 tháng/lần.

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

d) Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ (khi có khối lượng phát sinh) chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

e) Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Chủ dự án sẽ dành một khoản kinh phí cho công tác quan trắc chất lượng môi trường. Đơn giá căn cứ quy định hiện hành tại thời điểm lấy mẫu quan trắc, trong báo cáo tạm thời tính toán theo các Thông tư sau:

- Thông tư số 183/2016/TT-BTC ngày 8/11/2016 của Bộ Tài chính về quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý lệ phí cấp giấy đăng ký công bố hợp chuẩn, hợp quy.

- Thông tư số 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017 của Bộ Tài chính hướng dẫn việc quản lý kinh phí sự nghiệp môi trường.

- Thông tư số 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở công lập.

Bảng 6.2. Dự toán tổng hợp chi phí quan trắc chất lượng môi trường/năm

TT	Tên chỉ tiêu và công việc	Số lần quan trắc trong năm	Chi phí/lần quan trắc	Chi phí/năm (đồng)
1	Quan trắc chất lượng nước thải	04 lần (1 mẫu/lần)	5.000.000	20.000.000
2	Quan trắc môi trường không khí xung quanh	02 lần (3 mẫu/lần)	6.000.000	12.000.000

TT	Tên chỉ tiêu và công việc	Số lần quan trắc trong năm	Chi phí/lần quan trắc	Chi phí/năm (đồng)
3	Quan trắc nước dưới đất	01 lần (1 mẫu/lần)	5.000.000	5.000.000
4	Khảo sát lấy mẫu	04 lần	3.000.000	12.000.000
5	Lập báo cáo	01 lần	5.000.000	5.000.000
Tổng cộng			24.000.000	54.000.000

Chương 7

KẾT QUẢ THAM VẤN

Việc tham vấn với sự tham gia của chính quyền địa phương ở khu vực Dự án trong quá trình lập báo cáo ĐTM, nhằm thu thập các ý kiến phản hồi để có cơ sở đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường và thiết lập một chương trình quản lý môi trường trong suốt quá trình thực hiện Dự án đồng thời tăng tối đa lợi ích kinh tế - xã hội của Dự án.

Các mục tiêu của việc tham vấn cộng đồng phục vụ công tác lập báo cáo ĐTM bao gồm:

- + Chia sẻ đầy đủ các thông tin về phạm vi Dự án và các ảnh hưởng của nó.
- + Khuyến khích sự tham gia của cộng đồng trong việc xác định các tác động môi trường của Dự án.
- + Thu thập thông tin về các nhu cầu cũng như các phản ứng của người dân và chính quyền địa phương đối với việc có mặt của Dự án và các đề xuất nhằm giảm thiểu tác động môi trường của Dự án.

7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

7.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai.
- Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:
+ <https://gialai.gov.vn/pages/dong-gop-du-thao-van-ban.aspx?ItemID=582>
- Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định: 15 ngày kể từ ngày 20/03/2025 đến ngày 06/04/2025.

7.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

a) Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

- Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã liên quan: Ngày 29 tháng 12 năm 2025 tại Ủy ban nhân dân xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai.

- Thời điểm họp tham vấn: Vào ngày 27 tháng 01 năm 2026 tại Nhà văn hoá Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai, đại diện UBND xã Kông Chro và Công ty TNHH Tán Phát Một đã tổ chức cuộc họp để xin ý kiến tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án “Dự án đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Số lượng tham dự họp tham vấn:

+ **Đại diện UBND xã Kông Chro nơi thực hiện dự án chủ trì cuộc họp và chỉ định người ghi biên bản cuộc họp :**

. Đại diện UBND xã Kông Chro:

- Ông: Đặng Thế Quyền	Chức vụ: Chủ tịch UBND xã
- Ông: Đinh Văn Đêi	Chức vụ: Chủ tịch UBMTTQVN xã
- Bà: Xa Thị Nguyệt Lệ	Chức vụ: Chánh văn phòng UBND – HĐND xã

- Ông: Nguyễn Văn Thắng	Chức vụ: Trưởng phòng Kinh tế xã
- Bà: Phạm Thị Nga	Chức vụ: Chuyên viên phòng Kinh tế xã
- Ông: Nguyễn Tấn Sơn	Chức vụ: Thôn trưởng Thôn 9, xã Kông Chro
- Ông: Nguyễn Văn Chăm	Chức vụ: Trưởng Ban Công tác mặt trận Thôn 9, xã Kông Chro

. **Người ghi biên bản cuộc họp:** Bà Phạm Thị Nga - Chức vụ: Chuyên viên phòng Kinh tế xã.

+ **Đại diện có thẩm quyền của Chủ Dự án: Công ty TNHH Tán Phát Một**

Ông Dương Anh Tuấn

Chức vụ: Phó Giám đốc

+ **Đại diện đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Trường Đạt**

Ông: Chu Văn Trang

Chức vụ: Giám đốc

Bà: Đặng Thị Kiều

Chức vụ: Chuyên viên kỹ thuật

+ **Thành phần dự họp:**

Các hộ dân bị ảnh hưởng trong phạm vi dự án.

Tổng số hộ gia đình/cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi Dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai là 68 hộ.

Số hộ dân đến tham dự cuộc họp: 52/68 hộ.

(Danh sách tham gia cuộc họp đính kèm phụ lục)

b) Tham vấn bằng văn bản thông qua phiếu lấy ý kiến: Không có.

c) Tổng hợp quá trình tham vấn

- Người chủ trì cuộc họp thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần dự họp.

- Đại diện chủ dự án trình bày nội dung tham vấn.

- Ý kiến của cộng đồng dân cư, cá nhân về các nội dung tham vấn.

- Đại diện chủ dự án tiếp thu, giải trình rõ các ý kiến của cộng đồng, cá nhân.

- Người chủ trì cuộc họp tổng hợp nội dung cuộc họp, kiến nghị của cộng đồng dân cư và tuyên bố kết thúc cuộc họp.

7.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường (ĐTM), Công ty TNHH Tán Phát Một đã gửi đến UBND xã Kông Chro và UBND TTQ xã Kông Chro, Văn bản số 25/2025/TPM-CV ngày 29/12/2025 và tài liệu ĐTM của dự án về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của Dự án để xin ý kiến tham vấn của UBND xã Kông Chro, UBND TTQ xã Kông Chro về quá trình thực hiện và triển khai Dự án Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai.

- UBND xã Kông Chro đã có Văn bản số 100/UBND-MT ngày 29 tháng 01 năm 2026 V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện ĐTM của Dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai.

- UBND TTQ xã Kông Chro đã có Văn bản số 024/CV-MTTQ ngày 23 tháng 01 năm 2026 V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện ĐTM của Dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai.

7.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường (sắp xếp các ý kiến góp ý theo chương, mục liên quan của báo cáo đánh giá tác động môi trường), cụ thể như bảng sau:

Bảng 7.1. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	THAM VẤN THÔNG QUA ĐĂNG TẢI TRÊN TRANG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ - Ngày 09/04/2025, Công ty TNHH Tán Phát Một nhận được Công văn số 1288/VP-CNXD ngày 09/04/2025 của UBND tỉnh Gia Lai về việc thông báo kết quả tham vấn báo cáo ĐTM dự án: “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” của Công ty TNHH Tán Phát Một, theo đó kết quả tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử của UBND tỉnh Gia Lai như sau: “1. Nội dung tham vấn: Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai). 2. Thời gian đăng tải tham vấn: 15 ngày. 3. Kết quả tham vấn: Không có ý kiến, kiến nghị của người dân, doanh nghiệp”.		
II	THAM VẤN BẰNG TỔ CHỨC HỌP LẤY Ý KIẾN <i>Căn cứ Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai ngày 27/01/2026 tại Nhà văn hoá Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai, nội dung cuộc họp như sau:</i>		
Chương 3	Chúng tôi đồng ý để dự án triển khai thực hiện, tuy nhiên Chủ dự án phải cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. - Có các biện pháp khắc phục kịp thời các tuyến đường bị hư hỏng do xe vận chuyển nguyên vật liệu gây ra. - Chủ đầu tư phải thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu và khắc phục các sự cố rủi ro liên quan đến dự án trong quá trình thi công và vận hành.	Chủ dự án cảm ơn ý kiến đóng góp của lãnh đạo địa phương cũng như ý kiến của người dân. Sau khi lắng nghe ý kiến đóng góp của các hộ dân trong vùng, đại diện cộng đồng dân cư cũng như đại diện chính quyền địa phương xã Kông Chro. Đại diện Chủ dự án cam kết sẽ tiếp thu, chỉnh sửa và thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của các thành phần tham gia trong cuộc họp, nghiêm túc thực hiện các biện pháp đã nêu trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường, phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình hoạt động tại dự án.	Đại diện MTTQ Việt Nam xã Kông Chro
Chương 3	- Khi dự án đi vào hoạt động cần chú ý vấn đề ô nhiễm môi trường không khí. - Lượng nước thải của dự án khá lớn cần có biện pháp xử lý		Trưởng thôn 9

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	triệt để đảm bảo theo quy định. - Đối với các nguồn chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu nhớt, dầu nhớt thải,... Chủ dự án cần phải thu gom, phân loại tách biệt với các loại rác thải thông thường khác và có biện pháp xử lý theo đúng quy định, không để phát tán ra môi trường. - Đề nghị Chủ dự án cần quan tâm đến việc sử dụng lao động địa phương trong quá trình triển khai dự án. Đảm bảo an ninh trật tự tại khu vực dự án, không làm ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương trong suốt quá trình triển khai dự án.	- Đối với đường dây điện: đường điện dự án kéo vào trang trại nếu ảnh hưởng đến hoa màu, cây cối, đất đai của hộ dân, Công ty sẽ bồi thường theo đúng quy định. - Về vấn đề Công ty có thể tạo điều kiện cho bà con đấu nối chung đường điện với đường điện của dự án được không: Sau khi đấu nối xong hệ thống điện của trang trại, Công ty sẽ xem xét và có thể cho các hộ dân lân cận đấu nối chung đường điện nhưng trong phạm vi giới hạn cụ thể, tùy vào hiện trạng thực tế lúc đó. - Đối với tuyển dụng lao động: Công ty sẽ tạo điều kiện cho người dân địa phương tham gia dự án ngay khi xây dựng, người lao động sẽ được đào tạo để đáp ứng nhu cầu công việc.	
Chương 3	- Dự án phải cam kết đảm bảo vấn đề môi trường, không để ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân. - Đề nghị Chủ dự án cần quan tâm đến việc sử dụng lao động địa phương trong quá trình triển khai dự án. Đảm bảo an ninh trật tự tại khu vực dự án, không làm ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự tại địa phương trong suốt quá trình triển khai dự án.	- Công ty sẽ nâng cấp đường nội đồng hiện có khi được UBND xã cho phép, thường xuyên duy tu, bảo dưỡng để bà con đi lại được thuận tiện. - Sẽ trồng cây để lấy bóng mát và ngăn ngừa ô nhiễm mùi. - Cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật trước khi đưa dự án vào hoạt động. - Trong quá trình xây dựng và vận hành dự án, nguồn nước cấp cho dự án được khai thác từ giếng	Trưởng Ban Công tác mặt trận thôn 9
Chương 3	Trang trại chăn nuôi heo tại xã Yang Nam cũ, từ khoảng 15h trở đi người dân xung quanh ngửi thấy mùi hôi từ khu vực trang trại. Dẫn đến ảnh hưởng tới cuộc sống và sức khỏe của các hộ dân. Ông Hùng đề nghị Công ty cần nghiên cứu xử lý môi trường thật kỹ, yêu cầu khi dự án đi vào hoạt động cần có những biện pháp giảm thiểu mùi hôi.		Ông Đặng Phi Hùng – Hộ dân
Chương 3	Hiện trạng đường xá đang rất tốt, an ninh trật tự của khu vực xung quanh dự án ổn định. Nhưng khi bắt đầu khởi công xây dựng có khả năng sẽ làm hư tổn đường xá làm ảnh hưởng tới		Ông Triệu Văn Tiến – Hộ dân

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	việc đi lại của người dân và khi tập trung công nhân xây dựng dự án sẽ phức tạp, gây mất trật tự an ninh đối với các hộ dân. Đề nghị chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương quản lý tốt công tác an ninh chính trị, trật tự xã hội, an toàn giao thông. Đường điện đấu nối vào khu vực dự án như thế nào? Đưa ra các biện pháp hạn chế bụi, khí thải, vật liệu rơi vãi khi vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng dự án nhằm giảm thiểu tác động đến dân cư sống 02 bên đường.	khoan. Chủ dự án cam kết sẽ có phương án khoan giếng hợp lý, áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp nhằm đảm bảo việc khai thác nước dưới đất không gây ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt hiện có của các hộ dân xung quanh khu vực dự án.	
Chương 3	Trong quá trình xây dựng và vận hành dự án, nguồn nước cấp cho dự án được khai thác từ giếng khoan. Do đó, người dân địa phương có ý kiến đề nghị Chủ dự án cần có phương án khoan giếng hợp lý, áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp nhằm đảm bảo việc khai thác nước dưới đất không gây ảnh hưởng đến nguồn nước sinh hoạt hiện có của các hộ dân xung quanh khu vực dự án.		Ông Lục Văn Quốc – Hộ dân
Chương 3	Yêu cầu có văn bản cam kết giữa người dân và chủ đầu tư đối với các vấn đề môi trường, đường xã để sau này đảm bảo quyền lợi cho dân. Chủ dự án phải đảm bảo thực hiện sửa chữa lại đường xá cho người dân nếu sau này bị hư hỏng từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án, môi trường có mùi thì phải xử lý ngay.		Ông Vũ Văn Xim – Hộ dân
Chương 3	Khi thực hiện việc đấu nối đường điện vào dự án, đường điện đi ngang qua khu vực người dân canh tác trồng trọt thì các loại cây hoa màu có bị ảnh hưởng không?		Ông Triệu Tiến Đường – Hộ dân

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
Chương 3	Yêu cầu có văn bản cam kết giữa người dân, chính quyền địa phương và doanh nghiệp về vấn đề an ninh chính trị, vấn đề môi trường (phát sinh mùi) và đảm bảo về đường xá khi bị hư tổn		Ông Nguyễn Văn Tuấn – Hộ dân
Chương 3	Nội dung đưa ra trong báo cáo: Dân cư xung quanh khu vực dự án còn thưa thớt và các loại cây trồng như sắn, điều,... chưa cho năng suất cao. Điều này chưa đúng với thực tế, đề nghị điều chỉnh lại cho phù hợp, thực tế là đang trồng cây công nghiệp rất năng suất.		Ông Thẩm Trung Hiếu – Hộ dân
Chương 3	Khi dự án đi vào hoạt động, đề nghị chủ dự án có biện pháp giảm thiểu mùi hôi khi vận chuyển heo ra vào trang trại để hạn chế ảnh hưởng tới các hộ dân sống hai bên đường.		Ông Dư Văn Trãi – Hộ dân
Chương 3	Công ty có thể tạo điều kiện cho bà con đầu nối chung đường điện với đường điện của dự án được không? Về cơ bản, đại diện cộng đồng dân cư tham dự buổi họp tham vấn cộng đồng thống nhất, đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực cũng như phòng ngừa và ứng phó các sự cố có thể xảy ra đã được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án. Tuy nhiên, Chủ dự án phải quan tâm, chú ý giải quyết được các vấn đề đường xá, quản lý nước thải, khí thải, chất thải nguy hại và các vấn đề môi trường khác trong quá trình triển khai dự án.		Bà Trần Thị Thoan – Hộ dân

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
Chương 3	- Ông Đặng Thế Quyền trả lời một số ý kiến của hộ dân: + Chủ dự án đã cam kết với UBND xã về việc sử dụng tuyến đường nội đồng có sẵn, thường xuyên duy tu, bảo dưỡng để bà con đi lại được thuận tiện. + Về vấn đề an ninh: đề nghị Chủ dự án phối hợp với Công an xã đảm bảo tốt vấn đề an ninh. + Về vấn đề môi trường: Khi dự án đi vào hoạt động, nếu hộ dân phát hiện Công ty xả thải gây ô nhiễm môi trường, hộ dân có thể quay phim, chụp hình báo để UBND xã giải quyết. UBND xã đồng ý với chủ trương thành lập trang trại chăn nuôi heo theo hướng tập trung trên địa bàn. Tuy nhiên đề nghị chủ đầu tư phải xử lý nước thải chăn nuôi triệt để, tránh ảnh hưởng đến môi trường, có biện pháp xử lý mùi hôi nhằm giảm thiểu tác động tới môi trường không khí trong khu vực, xử lý đảm bảo theo quy định khi có dịch bệnh xảy ra. Đề nghị chủ dự án đảm bảo tốt các vấn đề an ninh trật tự trong khu vực. - Trên tinh thần vừa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường chúng tôi yêu cầu chủ dự án thực hiện đúng, đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường. Có trách nhiệm và tinh thần cùng với địa phương sửa chữa, nâng cấp hạ tầng đường giao thông, đầu tư đường điện cũng như tạo điều kiện tối đa cho người dân địa phương vào làm việc tại dự án, được đào tạo để đáp ứng các yêu cầu của công việc.		UBND xã Kông Chro
III	THAM VẤN BẰNG VĂN BẢN		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
Căn cứ văn bản số 100/UBND-MT ngày 29/01/2026 của Ủy ban nhân dân xã Kông Chro V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai).			
1. Về vị trí thực hiện dự án đầu tư	Vị trí thực hiện dự án tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai), diện tích 225.687,3 m ² .	Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của Ủy ban nhân dân xã Kông Chro.	Ủy ban nhân dân xã Kông Chro
2. Về tác động môi trường của dự án đầu tư	Chủ dự án đã đưa ra các giải pháp giảm thiểu tác động xấu trong cả giai đoạn: Xây dựng và vận hành. Quá trình hoạt động của dự án, chủ dự án cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương. Bên cạnh những tác động có lợi mà dự án mang lại thì dự án cũng có những tác động tiêu cực mà chủ dự án cần phải chú ý như sau: - Quá trình thi công xây dựng: Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục Tin công trình sẽ làm phát sinh ra bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn,... ra môi trường vùng dự án và đặc biệt là lượng bụi phát sinh dọc theo đường vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến chất lượng môi trường cũng như trật tự an toàn giao thông khu vực, do đó Chủ dự án cần phải có phương án giảm thiểu tác động đến môi trường cũng như đảm bảo tình hình an toàn trật tự khu vực. Khi dự án đi vào hoạt động cần chú ý đến việc xử lý triệt để các nguồn chất thải phát sinh như bụi, khí thải, nước thải, chất	Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của Ủy ban nhân dân xã Kông Chro.	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	thải rắn và chất thải nguy hại của dự án, tuyệt đối không để xả nước thải ra ngoài khu vực của dự án. - Chủ dự án cần có các biện pháp xử lý và ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố rủi ro: Cháy nổ, chập điện, tai nạn lao động, tai nạn giao thông... trong quá trình xây dựng và hoạt động dự án. - Trong quá trình xây dựng, Chủ dự án phải có giải pháp phòng ngừa không để ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển và năng suất cây cối, mon hoa màu của người dân gần dự án và dọc đường vận chuyển cũng như ảnh hưởng đến các dự án, công trình xung quanh. Nếu để xảy ra thiệt hại phải bồi thường thỏa đáng cho người dân.		
3. Về biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường	UBND xã thống nhất với các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu do chủ dự án đề ra. Các biện pháp giảm thiểu tác động là khả thi, phù hợp với thực tế. Chủ dự án cần phải lưu ý những vấn đề sau: - Đề nghị Chủ dự án có các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong quá trình xây dựng dự án như: Che kín thùng xe vận chuyển, bố trí xe tưới nước khu vực thi công; có các biện pháp thu gom chất thải hợp lý trong quá trình thi công xây dựng dự án. - Trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ dự án cần hoàn thành toàn bộ các công trình xử lý môi trường nước thải, khí thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại cho trang trại chăn nuôi.	- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các nguồn ô nhiễm phát sinh từ bụi, khí thải, mùi hôi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại như trong báo cáo đã nêu. - Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực trong quá trình xây dựng dự án như đã nêu trong báo cáo ĐTM. - Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu mùi tại các khu vực chăn nuôi và áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường để không ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh. - Chủ dự án cam kết ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để giải quyết tốt các vấn đề an sinh xã	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	- Chủ dự án phải vận hành đúng quy trình hệ thống xử lý nước thải, mương thoát nước,... để không ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của người dân xung quanh. Trong quá trình vận hành dự án, nếu có ảnh hưởng đến đường giao thông nông thôn do UBND xã đầu tư thì phải duy tu, bảo dưỡng, nâng cấp tuyến đường và trong trường hợp ảnh hưởng đến tài sản của người dân thì phải thỏa thuận, bồi thường thỏa đáng cho người dân. - Trang trại cần thông báo ngay cho chính quyền địa phương biết khi có dấu hiệu dịch bệnh đối với đàn heo để thông báo cho người dân trong vùng. Đồng thời phối hợp với cơ quan chức năng xây dựng phương án cách ly và chữa bệnh cho đàn heo, không để lây lan ra ngoài.	hội địa phương. - Chủ dự án cam kết sẽ phối hợp với địa phương hàng năm nâng cấp tuyến đường giao thông vào dự án.	
4. Về chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	Ủy ban nhân dân xã Kông Chro đồng ý với chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong gian đoạn thi công xây dựng và vận hành Dự án. Chủ Dự án cần phải nghiêm túc thực hiện dự án, đặc biệt là vấn đề liên quan đến xử lý nước thải, khí thải trong quá trình vận hành. Cam kết hoạt động của dự án tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn về môi trường.	Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các nguồn ô nhiễm phát sinh từ bụi, khí thải, mùi hôi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại như trong báo cáo đã nêu.	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
trường			
5. Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư	Trong quá trình thực hiện dự án, đề nghị Công ty TNHH Tán Phát Một thực hiện một số nội dung cụ thể như sau: - Đối với các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, Chủ dự án phải cam kết nghiêm túc thực hiện. - Phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác bảo vệ môi trường, quản lý nhân công đảm bảo an ninh trật tự địa phương, phòng chống cháy nổ. - Ưu tiên sử dụng lao động tại chỗ; hỗ trợ chính quyền địa phương trong việc xây dựng các công trình công ích phục vụ địa phương. - Có biện pháp bồi thường, hỗ trợ cho người dân nếu hoạt động tại dự án làm phát thải các chất ô nhiễm ảnh hưởng đến cây trồng và sinh hoạt của người dân. - Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường đối với chất thải phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng và vận hành như: Thu gom và xử lý bụi, khí thải (mùi hôi) từ hoạt động chăn nuôi heo; thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải chăn nuôi, chất thải nguy hại phát sinh,... - Thực hiện tốt chương trình phân loại rác tại nguồn và ký các hợp đồng thu gom đúng theo quy định. - Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình lưu thông, vận chuyển heo, thức ăn và xuất bán sản phẩm, chất thải tại khu vực	Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của Ủy ban nhân dân xã Kông Chro.	

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	dự án. - Chủ dự án có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương và các hộ dân cùng nhau giải quyết các vấn đề phát sinh (nếu có) trong giai đoạn vận hành dự án. Thực hiện nghiêm túc các cam kết đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.		
<i>Căn cứ văn bản số 024/CV-MTTQ ngày 23/01/2026 của Ủy ban mặt trận tổ quốc xã Kông Chro V/v ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai).</i>			
1. Về vị trí thực hiện dự án đầu tư	Vị trí thực hiện dự án “Trang trại chăn nuôi heo Tán Phát Một” được triển khai tại vị trí đã được Ủy ban nhân tỉnh Gia Lai chấp nhận chủ trương đầu tư và chấp thuận nhà đầu tư theo đúng quy định. Vị trí dự án phù hợp với quy hoạch, không chồng lấn các khu dân cư tập trung, thuận lợi cho việc tổ chức sản xuất và quản lý môi trường trong quá trình triển khai thực hiện.	Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của Ủy ban mặt trận tổ quốc xã Kông Chro. - Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện đầy đủ các ý kiến góp ý của Ủy ban mặt trận tổ quốc xã Kông Chro.	Ủy ban mặt trận tổ quốc xã Kông Chro
2. Về tác động môi trường của dự án đầu tư	Qua xem xét nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường. Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã nhận thấy tác động môi trường của dự án trong giai đoạn triển khai xây dựng và vận hành của Dự án đã được chủ đầu tư đánh giá, phân tích đầy đủ. Bên cạnh đó cần thực hiện đầy đủ các cam kết về bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đặc biệt trong các giai đoạn nhạy cảm như thi công xây dựng và vận hành thử.		
3. Về biện pháp giảm thiểu tác	Chủ dự án đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu; phòng ngừa, không chế ô nhiễm trong quá trình xây dựng và vận hành dự án. Các biện pháp đề xuất hoàn toàn khả thi. Ủy ban		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
động xấu đến môi trường	Mặt trận Tổ quốc xã Kông Chro đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường được trình bày. Ngoài ra Công ty cần Chú ý công tác xử lý chất thải chăn nuôi, nước thải, khí thải; bảo đảm hệ thống xử lý vận hành thường xuyên, hiệu quả, không gây ảnh hưởng đến môi trường và đời sống người dân xung quanh.		
4. Về chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã Kông Chro đồng ý với chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong gian đoạn thi công xây dựng và vận hành Dự án. Chủ động phòng ngừa, chuẩn bị đầy đủ phương án, nhân lực, vật tư để kịp thời xử lý các sự cố như rò rỉ chất thải, ô nhiễm mùi, dịch bệnh trong chăn nuôi; không để sự cố kéo dài, gây bức xúc trong Nhân dân.	Chủ dự án xin tiếp thu và cam kết thực hiện nghiêm túc các nội dung đã cam kết triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, tạo điều kiện cho người dân địa phương trong vùng có việc làm ổn định và đóng góp kinh phí cho quỹ phúc lợi của địa phương.	
5. Về các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư	Chủ dự án phải thực Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn lao động cho công nhân; có biện pháp che chắn, cảnh báo trong quá trình thi công, hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân địa phương, đồng thời báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh với cơ quan chức năng về quản lý môi trường trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án.		

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Có biện pháp đền bù, hỗ trợ cho người dân nếu hoạt động tại dự án làm phát thải các chất ô nhiễm ảnh hưởng đến cây trồng và sinh hoạt của người dân. Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình lưu thông, vận chuyển heo, thức ăn và xuất bán sản phẩm, chất thải tại khu vực dự án. Chủ dự án có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương và các hộ dân cùng nhau giải quyết các vấn đề phát sinh (nếu có) trong giai đoạn vận hành dự án. Thực hiện nghiêm túc các cam kết đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.		

7.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Theo quy định tại điểm c, khoản 4, Điều 26 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 08 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường, việc tham vấn ý kiến của chuyên gia, nhà khoa học có liên quan đến lĩnh vực hoạt động của dự án và chuyên gia môi trường là khuyến khích, không bắt buộc đối với chủ dự án đầu tư, nên tại dự án không tổ chức tham vấn ý kiến của các nhà khoa học, chuyên gia.





Hình 7.1. Hình ảnh họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Từ các kết quả điều tra, phân tích, đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một” tại Thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai (trước đây là Thôn 9, xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai) của Công ty TNHH Tấn Phát Một chúng tôi rút ra một số kết luận như sau:

1) Việc thực hiện dự án là phù hợp với định hướng phát triển của Công ty TNHH Tấn Phát Một, góp phần vào sự nghiệp phát triển công nghiệp của khu vực xã Kông Chro nói riêng và tỉnh Gia Lai nói chung.

2) Việc triển khai dự án sẽ không tránh khỏi những tác động tiêu cực đến môi trường không khí, nước, đất, hệ sinh thái, môi trường, xã hội... Tại thời điểm lập Dự án các thành phần vật lý như đất, nước, không khí và môi trường sinh thái, cảnh quan của khu vực chưa bị ô nhiễm. Tuy nhiên, việc thực hiện Dự án sẽ không tránh khỏi những tác động xấu đến môi trường. Những tác động đó sẽ làm ô nhiễm môi trường khí, đất, nước, ngoài ra Dự án cũng có những tác động tiêu cực tới môi trường kinh tế - xã hội của địa phương và cũng có khả năng xảy ra một số sự cố môi trường (đặc biệt là sự cố cháy nổ) làm thiệt hại về người và của. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động Chủ dự án luôn chú trọng công tác bảo vệ môi trường, an toàn cháy nổ và những tác động tiêu cực đến môi trường đều có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật.

3) Các tác động xấu của Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội đã được nhận dạng và đánh giá tương đối đầy đủ. Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường mà Chủ dự án đưa ra trong báo cáo ĐTM là hoàn toàn hợp lý và có khả năng thực hiện để giảm thiểu được tác động đến môi trường tự nhiên và xã hội. Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc các giải pháp nêu trong báo cáo nhằm giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường và các sự cố rủi ro có thể gặp phải. Chủ dự án sẽ có báo cáo bằng văn bản về công tác bảo vệ môi trường tại khu vực dự án tới Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai, UBND xã Kông Chro để theo dõi và quản lý.

4) Báo cáo đánh giá tác động môi trường này sau khi được Hội đồng thẩm định, Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai ra Quyết định phê duyệt sẽ là căn cứ pháp lý giúp cho các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường và cơ sở trong việc kiểm tra, giám sát chất lượng môi trường, đồng thời cung cấp những số liệu, tài liệu thích hợp phục vụ chương trình BVMT của tỉnh Gia Lai.

2. KIẾN NGHỊ

Để đảm bảo tiến độ xây dựng và vận hành của dự án, kính đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai, các sở, ngành có liên quan sớm thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM là cơ sở để Dự án thực hiện các bước tiếp theo.

3. CAM KẾT

Để giảm thiểu những tác động tiêu cực đến môi trường và cộng đồng trong quá trình xây dựng và vận hành. Chủ dự án là Công ty TNHH Tấn Phát Một cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp sau đây:

- Dự án đảm bảo tính chính xác, trung thực, độ tin cậy và chịu trách nhiệm trước

pháp luật về các thông tin, số liệu, kết quả tính toán trong báo cáo ĐTM của Dự án.

- Cam kết việc triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai và bảo vệ môi trường. Hoàn thiện thủ tục về đất đai theo quy định.

- Cam kết khi Dự án đi vào hoạt động thực hiện kê khai hoạt động chăn nuôi với UBND cấp xã theo quy định tại Điều 54 Luật Chăn nuôi, Thông tư số 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 và Thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và PTNT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT.

- Cam kết trước khi dự án đi vào hoạt động sẽ tiến hành thực hiện các thủ tục pháp lý về chăn nuôi (Giấy chứng nhận đủ điều kiện chăn nuôi đối với chăn nuôi trang trại quy mô lớn), môi trường và các thủ tục khác theo quy định của pháp luật.

- Cam kết khi dự án đi vào hoạt động bố trí camera quan sát khu vực chăn nuôi để thuận tiện trong công tác thanh tra, kiểm tra, quản lý, giám sát theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết bố trí đường đi riêng biệt vào công trình xử lý môi trường để chính quyền địa phương và cơ quan quản lý môi trường Nhà nước cấp có thẩm quyền có thể kiểm tra thường kỳ hoặc đột xuất các công trình xử lý môi trường của dự án mà không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các trại chăn nuôi cũng như không phải thực hiện các thủ tục cách ly kéo dài.

- Chủ dự án cam kết đầu tư công nghệ, biện pháp xử lý mùi hôi, chất thải đảm bảo đạt các quy chuẩn cho phép và hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường, dân cư khu vực.

- Đảm bảo đúng khoảng cách trong chăn nuôi trang trại theo quy định tại Thông tư số 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 và Thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT ngày 30/11/2019.

- Công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án; thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng.

- Trường hợp cho bên thứ 3 thuê lại phải bổ sung nội dung trong hợp đồng là đề nghị bên thứ 3 thực hiện đúng theo quy trình đã nêu trong báo cáo ĐTM, giấy phép môi trường, đơn vị chăn nuôi phải tái sử dụng toàn bộ nước sau xử lý cho hoạt động chăn nuôi và tưới cây cho dự án, đảm bảo không xả thải ra môi trường. Trong trường hợp không thực hiện đúng, chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu không tuân thủ theo các nội dung đã được phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM, giấy phép môi trường.

- Chủ dự án cam kết trong trường hợp có thay đổi nội dung so với quyết định phê

duyet kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án sẽ có trách nhiệm thực hiện theo quy định tại khoản 4 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

- Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: chủng loại, khối lượng các loại chất thải; công nghệ, thiết bị xử lý chất thải; mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định; các biện pháp khác về bảo vệ môi trường.

- Xây dựng, đầu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án, hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước, hệ sinh thái thủy sinh khu vực Dự án; thiết kế cơ sở và các công trình xử lý nước thải trong thiết kế cơ sở phải được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền chấp thuận.

- Chủ dự án cam kết thực hiện thu gom, xử lý toàn bộ nước thải của Dự án đạt QCVN 62-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi (cột B), QCVN 62:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi (có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 9 năm 2025) và QCVN 01-195:2022/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng trước khi qua hồ chứa nước sau xử lý để tái sử dụng cho chăn nuôi và tưới cây trong khu vực dự án.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện công bố hợp quy và đăng ký công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư số 28/2012/TT - BKHCN ngày 12 tháng 12 năm 2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ; Thông tư số 02/2017/TT - BKHCN ngày 31 tháng 3 năm 2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ và sẽ chịu trách nhiệm nếu xảy ra ô nhiễm môi trường trong trường hợp tái sử dụng nước thải để tưới gốc cây.

- Lót đáy HDPE toàn bộ các hồ xử lý nước thải và hồ chứa nước sau xử lý của Dự án để ngăn chặn các chất ô nhiễm ngấm vào đất và nước dưới đất; thực hiện các biện pháp xử lý, quản lý, giám sát, đảm bảo nước tại hồ chứa nước sau xử lý của Dự án luôn đạt quy chuẩn hiện hành.

- Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng; lắp đặt, vận hành hệ thống thông gió, chiếu sáng, trồng cây xanh và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, mùi hôi trong giai đoạn vận hành; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

- Chủ dự án cam kết thu gom, xử lý các loại CTNH theo đúng quy định của Thông tư 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.

- Chủ dự án cam kết thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Chủ dự án cam kết định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom,

vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thực hiện các biện pháp tổ chức thi công và các giải pháp kỹ thuật phù hợp để giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn, rung. Đảm bảo chất lượng nước mưa chảy tràn; chống ngập úng và sạt lở trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Tiếp thu đầy đủ các nội dung, yêu cầu của quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường vào dự án đầu tư, dự án đầu tư xây dựng.

- Lập và thực hiện phương án chi tiết về các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn giao thông, phòng ngừa và ứng phó dịch bệnh và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành. Tuân thủ các quy định pháp luật hiện hành về chăn nuôi; tài nguyên, môi trường; khai thác, xả nước thải vào nguồn nước.

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật về quản lý an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy; xây dựng phương án về các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố dịch bệnh.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành công tác rà phá bom mìn, vật liệu nổ trên toàn bộ diện tích của Dự án theo đúng quy định.

- Tiếp tục nghiên cứu, xây dựng quy trình vận hành và điều chỉnh tối ưu thông số kỹ thuật của các hạng mục công trình BVMT, đảm bảo không xả nước thải vào nguồn tiếp nhận, phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh; đề xuất giải pháp giảm thiểu, giám sát tác động tiêu cực tới môi trường đất và nước dưới đất do hoạt động khai thác nước dưới đất và rò rỉ nước thải.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với nước mưa chảy tràn để giảm thiểu úng ngập do việc thực hiện Dự án, đảm bảo tiêu thoát nước hiệu quả cho khu vực xung quanh Dự án.

- Quản lý và sử dụng hóa chất, thuốc thú y theo đúng quy định của pháp luật; chỉ được sử dụng những giống heo, loại thức ăn chăn nuôi, thuốc thú y được phép sử dụng và lưu hành tại Việt Nam trong quá trình thực hiện Dự án.

- Thực hiện nghiêm túc việc giám sát hiệu quả các biện pháp, công trình BVMT đang áp dụng; khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra hiện tượng ô nhiễm môi trường, mất an toàn và vệ sinh lao động, phải dừng ngay các hoạt động có liên quan, khẩn trương đưa người và tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời có các giải pháp phù hợp, kịp thời để khắc phục các tác động tiêu cực; chủ động đề xuất điều chỉnh các giải pháp, công trình BVMT trong trường hợp các giải pháp, công trình này không đáp ứng được các yêu cầu về BVMT trong quá trình triển khai Dự án theo quy định của pháp luật.

- Chủ động phối hợp với cơ quan Nhà nước và có trách nhiệm quản lý lực lượng lao động của Dự án nhằm đảm bảo an ninh, trật tự xã hội; giáo dục nâng cao nhận thức về an toàn vệ sinh lao động, phòng chống cháy nổ, BVMT đối với cán bộ, công nhân viên.

- Mua đầy đủ, kịp thời các chế độ bảo hiểm tai nạn lao động, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế; định kỳ kiểm tra sức khỏe của người lao động theo đúng quy định.

- Chịu trách nhiệm đền bù kịp thời, thỏa đáng toàn bộ các thiệt hại xảy ra do dự án gây nên trong quá trình triển khai xây dựng và vận hành của Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về đầu tư, xây dựng, chuyển giao công nghệ, chăn nuôi, an toàn vệ sinh lao động, hoá chất, an toàn điện, PCCC.
- Đảm bảo kinh phí để thực hiện các hoạt động BVMT và chương trình quản lý, giám sát môi trường, kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố và các điều kiện nêu trên.
- Cam kết nếu không thực hiện đúng và đầy đủ các nội dung đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường sẽ bị xử lý theo quy định của pháp luật và 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.
- Trong quá trình thực hiện dự án, nếu để xảy ra sự cố gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng phải dừng ngay các hoạt động gây ra sự cố; tổ chức ứng cứu, khắc phục sự cố; thông báo khẩn cấp cho cơ quan quản lý về môi trường và các cơ quan có liên quan nơi thực hiện dự án để chỉ đạo và phối hợp xử lý.
- Thực hiện nghiêm túc các nội dung đã cam kết với địa phương và các hộ dân chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án. Chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; có biện pháp cải tạo, nâng cấp các công trình hạ tầng bị ảnh hưởng bởi việc thực hiện dự án.
- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án. Đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.
- Chủ dự án cam kết bồi thường thiệt hại về môi trường, rủi ro, sự cố do Dự án gây ra.
- Chủ dự án cam kết chỉ đưa Dự án vào hoạt động khi đã hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường.
- Chủ dự án cam kết phối hợp với cơ quan chức năng trong công tác kiểm tra, giám sát hoạt động của Dự án;
- Chủ dự án cam kết sẽ lập nhật ký vận hành công trình xử lý chất thải;
- Chủ dự án cam kết không xả nước thải ra môi trường.
- Chủ dự án cam kết sửa chữa tuyến đường dân sinh do hoạt động vận chuyển ra vào dự án;
- Chủ dự án cam kết lót HDPE toàn bộ hồ xử lý nước thải theo đúng quy định.
- Chủ dự án cam kết nghiêm túc thực hiện thi công các hạng mục bảo vệ môi trường và các hạng mục xử lý nước thải của dự án; Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng theo các quy định hiện hành.
- Khi dự án đi vào hoạt động bố trí camera quan sát khu vực chăn nuôi để phục vụ công tác thanh tra, kiểm tra, quản lý, giám sát theo quy định của pháp luật; đồng thời bố trí lối đi riêng để kiểm tra hệ thống xử lý chất thải và các khu vực khác ngoài khu vực

chăn nuôi theo quy định tại Điều 2 Quyết định số 86/QĐ-UBND ngày 07/02/2025 của UBND tỉnh Gia Lai Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư đối với Dự án Đầu tư xây dựng Trang trại chăn nuôi heo Tấn Phát Một tại thôn 9, xã Kông Chro, tỉnh Gia Lai. Công ty TNHH Tấn Phát Một.

- Khi dự án đi vào hoạt động thực hiện kê khai hoạt động chăn nuôi với UBND cấp xã theo quy định tại Điều 54 Luật Chăn nuôi, Thông tư số 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, được sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 18/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và PTNT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 23/2019/TT-BNNPTNT;

- Thực hiện đăng ký thủ tục cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện chăn nuôi đối với chăn nuôi trang trại quy mô lớn theo quy định tại khoản 2 Điều 55 Luật Chăn nuôi trước khi đi vào hoạt động.

- Nước thải sử dụng để tưới gốc cây trồng được thực hiện công bố hợp quy và đăng ký công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư số 28/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng.

- Chủ đầu tư cam kết xử lý nước thải chăn nuôi triệt để, tránh ảnh hưởng đến môi trường, có biện pháp xử lý mùi hôi nhằm giảm thiểu tác động tới môi trường không khí trong khu vực, xử lý đảm bảo theo quy định khi có dịch bệnh xảy ra. Chủ dự án đảm bảo tốt các vấn đề an ninh trật tự trong khu vực.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường. Có trách nhiệm và tinh thần cùng với địa phương sửa chữa, nâng cấp hạ tầng đường giao thông, đầu tư đường điện cũng như tạo điều kiện tối đa cho người dân địa phương vào làm việc tại dự án, được đào tạo để đáp ứng các yêu cầu của công việc.

- Phối hợp chặt chẽ với Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Gia Lai, Ủy ban nhân dân xã Kông Chro trong quá trình thực hiện Dự án để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Thống kê tỉnh Gia Lai, Niên giám thống kê năm 2024.
2. Nguyễn Thoại Tâm, Hồ Quốc Bằng, Vũ Hoàng Ngọc Khuê và Nguyễn Thị Thu Thủy (2021). *Nghiên cứu mô phỏng mùi từ đó đề xuất khoảng cách cách ly mùi cho một số chất ô nhiễm chính (NH_3 , H_2S và CH_3SH) cho các cơ sở chăn nuôi heo*. Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ - Khoa học Trái đất và Môi trường của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Bùi Thanh Huyền, Lê Đồng Tân. “*Đánh giá sinh khối của thảm cây bụi thấp tại khu bảo tồn thiên nhiên Na Hang tỉnh Tuyên Quang*”, Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5, 2019.
4. Hoàng Huệ. *Giáo trình cấp thoát nước*. NXB Xây dựng Hà Nội, 2018.
5. Võ Diệp Ngọc Khôi, Trần Văn Quang (2017). *Đánh giá nguồn thải và nghiên cứu đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm từ hoạt động chăn nuôi gia súc*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng.
6. Trần Đức Hạ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Duy Động và cộng sự. *Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản*. NXB Xây dựng Hà nội, 2010.
7. Lương Đức Phẩm. *Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học*. NXB Giáo Dục Việt Nam. 2012.
8. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Xuân Trạch và Vũ Đình Tôn. *Quản lý chất thải chăn nuôi*. NXB Nông nghiệp, 2011.
9. Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương. *Phương pháp đánh giá tác động môi trường*. NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000.
10. Nguyễn Thị Quỳnh Hương, Đặng Kim Chi. *Tài liệu hướng dẫn thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường*, 2008.
11. Ngô Lê Thông, *Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)*. NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000.
12. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*. NXB Khoa học Kỹ thuật, 2004.
13. Trần Hiếu Nhuệ, Trần Đức Hạ, Đỗ Hải, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Văn Tín, *Cấp thoát nước*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2012.
14. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1, Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm)*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.
15. Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái, *Quản lý chất thải rắn*. NXB Xây dựng Hà Nội, 2001.
16. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải*, năm 2000.
17. Nguyễn Quốc Bình, *Giáo trình Xử lý ô nhiễm không khí*, TP. Hồ Chí Minh.
18. Lê Huy Bá - Lâm Minh Triết, *Sinh thái môi trường*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
19. “Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution”, WHO, Geneva, 1993.

PHỤ LỤC 1

Đính kèm trong Phụ lục của báo cáo ĐTM là các loại tài liệu sau đây:

- Bản sao các văn bản của cấp có thẩm quyền về quyết định chủ trương đầu tư, giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư.
- Bản sao các văn bản pháp lý khác liên quan đến dự án.
- Bản sao các phiếu kết quả phân tích môi trường nền đã thực hiện.

PHỤ LỤC 2

- I. Bản vẽ thiết kế cơ sở các công trình xử lý chất thải (đối với các dự án chỉ yêu cầu thiết kế một bước)
- II. Thuyết minh và kết quả tính toán thiết kế hệ thống xử lý nước thải

PHỤ LỤC 3

Bản sao của các hồ sơ sau:

- 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.
- Văn bản tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học và bản nhận xét của các chuyên gia hoặc biên bản họp hội thảo tham vấn chuyên gia.
- Văn bản tham vấn các tổ chức chuyên môn.