

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

-----



ISO 9001:2008

# **KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**Sinh viên : Vũ Mai Linh**  
**Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Cẩm Thu**

**HẢI PHÒNG - 2016**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

-----

**NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TÁC ĐỘNG TỚI  
MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN “ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
TRANG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN, QUY MÔ 2.400 CON”**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY  
NGÀNH: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**Sinh viên : Vũ Mai Linh  
Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Cẩm Thu**

**HẢI PHÒNG - 2016**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

Sinh viên: Vũ Mai Linh

Mã SV: 1212301004

Lớp: MT1601

Ngành: Kỹ thuật môi trường

Tên đề tài: Nghiên cứu đánh giá một số tác động tới môi trường của dự án  
“đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con”

# NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp (về lý luận, thực tiễn, các số liệu cần tính toán và các bản vẽ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Các số liệu cần thiết để thiết kế, tính toán.

.....

.....

.....

.....

3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp.

.....

.....

.....

## **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

### **Người hướng dẫn thứ nhất:**

Họ và tên: Nguyễn Thị Cẩm Thu

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Cơ quan công tác: Trường ĐH Dân lập Hải Phòng

Nội dung hướng dẫn: Toàn bộ khóa luận

### **Người hướng dẫn thứ hai:**

Họ và tên:.....

Học hàm, học vị:.....

Cơ quan công tác:.....

Nội dung hướng dẫn:.....

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 18 tháng 4 năm 2016

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 08 tháng 7 năm 2016

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

*Sinh viên*

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

*Người hướng dẫn*

*Hải Phòng, ngày ..... tháng.....năm 2016*

**Hiệu trưởng**

**GS.TS. NGUYỄN Trần Hữu Nghị**

## **PHẦN NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**

**1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Đánh giá chất lượng của khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T. T.N trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu...):**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**3. Cho điểm của cán bộ hướng dẫn (ghi bằng cả số và chữ):**

.....  
.....  
.....

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 2016*

**Cán bộ hướng dẫn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và hoàn thành luận văn này, em đã nhận được hướng dẫn, giúp đỡ quý báu của các thầy cô, các anh chị và các bạn. Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc em xin được bày tỏ lời cảm ơn chân thành tới Ban Giám hiệu. Phòng Đào tạo Trường Đại học Dân lập Hải Phòng đã tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình học tập.

Xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong khóa Môi trường, những người đã trực tiếp giảng dạy, truyền đạt lại cho em những kiến thức bổ trợ vô cùng có ích trong những năm học vừa qua.

Em xin chân thành cảm ơn cô giáo Nguyễn Thị Cẩm Thu, người trực tiếp hướng dẫn đề tài. Trong quá trình làm luận văn, cô đã tận tình hướng dẫn chỉ bảo cho em thực hiện đề tài, giúp em trong quá trình hoàn thành luận văn .

Xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong hội đồng chấm luận văn đã cho em những đóng góp quý báu để luận văn thêm hoàn chỉnh.

Hải Phòng, ngày 7 tháng 7 năm 2016

Sinh viên

Vũ Mai Linh

# MỤC LỤC

<b>MỞ ĐẦU</b> .....	1
<b>CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN</b> .....	2
<b>1.1. Tên dự án</b> .....	2
<b>1.2. Chủ dự án</b> .....	2
<b>1.3. Vị trí địa lý của dự án</b> .....	2
<b>1.4. Nội dung chủ yếu của dự án</b> .....	6
<i>1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án</i> .....	6
<i>1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án</i> .....	6
<i>1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án</i> .....	7
1.4.3.1. Thi công đào đắp đất.....	7
1.4.3.2. Biện pháp thi công.....	8
1.4.4. Công nghệ sản xuất.....	9
1.4.5. Nguyên, nhiên vật liệu (đầu vào) và các sản phẩm (đầu ra) của dự án.....	11
1.4.5.1. Nguyên, nhiên vật liệu (đầu vào) của dự án.....	11
1.4.5.2. Các sản phẩm (đầu ra) của dự án.....	16
<i>1.4.6. Tiến độ thực hiện dự án</i> .....	16
<i>1.4.7. Vốn đầu tư</i> .....	16
<i>1.4.8. Thông tin chính của dự án</i> .....	17
<b>CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TÁC ĐỘNG TỚI MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN</b> .....	19
<b>2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị Dự án</b> .....	19
<i>2.1.1. Đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án</i> .....	19
<i>2.1.2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất</i> .....	19
<b>2.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị của Dự án</b> .....	19
<i>2.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</i> .....	21
2.2.1.1. Tác động do bụi và khí thải.....	21
2.2.1.2. Tác động do nước thải, nước mưa.....	26
2.2.1.3. Tác động do chất thải rắn.....	28
2.2.1.4. Tác động do chất thải nguy hại.....	29
2.2.1.5. Tác động của công tác hoàn thiện, lắp đặt thiết bị.....	30
<i>2.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</i> .....	30



2.2.2.1. Tác động do tiếng ồn .....	30
2.2.2.2. Tác động của độ rung .....	31
2.2.2.3. Tác động đến giao thông khu vực .....	31
2.2.2.4. Tác động đến kinh tế, xã hội khu vực .....	32
<b>2.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành của Dự án .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.....</b>	<b>33</b>
2.3.1.1. Tác động bụi và khí thải .....	33
2.3.1.2. Tác động do nước thải, nước mưa .....	42
2.3.1.3. Tác động do chất thải rắn .....	45
2.3.1.4. Tác động chất thải nguy hại.....	46
2.3.1.5. Tác động đến môi trường đất .....	47
2.3.2. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải ....	48
2.3.2.1. Tiếng ồn phát sinh do quá trình chăn nuôi .....	48
2.3.2.2. Nhiệt dư trong chuồng nuôi.....	48
<b>2. 4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án .....</b>	<b>48</b>
<b>2. 4.1. Trong giai đoạn chuẩn bị, san lấp mặt bằng và xây dựng Dự án.....</b>	<b>48</b>
<b>2.4.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án .....</b>	<b>49</b>
<b>CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải .....</b>	<b>52</b>
<b>3. 2. Biện pháp xử lý nước thải.....</b>	<b>53</b>
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>57</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>58</b>

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng tọa độ mốc giới dự án (Hệ tọa độ VN2000).....	2
Bảng 1.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án .....	3
Bảng 1.3. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án .....	6
Bảng 1.4. Khối lượng đào đắp của dự án.....	7
Bảng 1.5. Nhu cầu thức ăn theo từng giai đoạn của lợn nái .....	13
Bảng 1.6. Nhu cầu thức ăn theo từng giai đoạn của lợn con .....	13
Bảng 1.7. Tổng hợp nhu cầu vacxin của lợn.....	14
Bảng 1.8. Định mức và lưu lượng nước cấp phục vụ chăn nuôi của trang trại ..	15
Bảng 1.9. Thống kê tóm tắt các thông tin chính của Dự án.....	17
Bảng 2.1. Các nguồn gây ô nhiễm, loại chất thải và đối tượng chịu tác động ...	20
Bảng 2.2. Tải lượng phát thải ô nhiễm của ô tô tải .....	23
Bảng 2.3. Dự báo nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án .....	24
Bảng 2.4. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm đối với động cơ 3,5 ÷ 16 tấn .....	25
Bảng 2.5. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng dự án...	25
Bảng 2.6. Đặc tính nước thải thi công.....	26
Bảng 2.7. Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt.....	28
Bảng 2.8. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng.....	30
Bảng 2.9. Mức độ ồn tối đa của một số phương tiện và thiết bị tại nguồn.....	30
Bảng 2.10. Các nguồn tác động, loại tác động và đối tượng chịu tác động.....	32
Bảng 2.11. Khí thải và mùi hôi từ chuồng trại nuôi lợn .....	34
Bảng 2.12. Đặc điểm các khí thải, mùi sinh ra từ quá trình phân hủy phân lợn.	34
Bảng 2.13. Những triệu chứng thường gặp ở công nhân khi có khí độc chăn nuôi .....	35
Bảng 2.14. Chất lượng không khí chăn nuôi của các xí nghiệp chăn nuôi.....	36
Bảng 2.15. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân huỷ kỵ khí ..	39
Bảng 2.16: thành phần khí sinh học .....	40
Bảng 2.17. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi heo .....	42
Bảng 2.18. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	44
Bảng 2.19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ..	44
Bảng 2.20. Khối lượng chất thải nguy hại .....	47

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí khu vực thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh .....	5
Hình 1.2. Sơ đồ chăn nuôi lợn nái.....	9
Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt .....	54

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

BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	Nhu cầu oxy sinh hóa sau 5 ngày
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BNNPTNT	Bộ Nông nghiệp phát triển Nông thôn
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BHYT	Bảo hiểm y tế
BXD	Bộ Xây dựng
BYT	Bộ Y tế
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CHXHCN	Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CN	Công nghiệp
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CP	Cổ phần
DO	Ôxy hòa tan
MT	Môi trường
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
XD	Xây dựng
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

## MỞ ĐẦU

Sự tăng trưởng kinh tế ở các nước đang phát triển đã và đang góp phần vào xóa đói, giảm nghèo, nâng cao mức sống của nhân dân. Nếu có một kế hoạch phát triển hợp lý, thì sức ép của sự phát triển lên môi trường ngày càng ít hơn. Sự tăng trưởng kinh tế, nếu không được quản lý một cách hợp lý, có thể gây những ảnh hưởng tiêu cực, sự bền vững của hệ sinh thái và thậm chí của cả nền kinh tế có thể bị phá vỡ.

Các dự án đầu tư phát triển ngoài việc mang lại các lợi ích kinh tế cho xã hội, còn gây ra những tác động tiêu cực cho con người và môi trường sống xung quanh. Nhiều nước trong quá trình phát triển thường quan tâm đến những lợi ích kinh tế trước mắt, vì thế trong quá trình lập kế hoạch phát triển công tác bảo vệ môi trường chưa được quan tâm đến một cách đúng mức. Sự yếu kém của việc lập kế hoạch phát triển đã gây ra tác động tiêu cực cho chính các hoạt động này ở trong nước.

Việc đầu tiên của công tác bảo vệ môi trường trong quá trình lập kế hoạch thực hiện một dự án là triển khai đánh giá tác động môi trường. Vì vậy, việc thực hiện đánh giá TĐMT giúp ngăn ngừa và giảm thiểu các hậu quả tiêu cực và phát huy các kết quả tích cực về môi trường và xã hội của các dự án phát triển.

Phát triển bền vững có mục đích gắn kết các nhu cầu về phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường để đạt được những mục tiêu sau:

- Nâng cao mức sống của nhân dân trong một thời gian ngắn.
- Đạt được lợi ích thực sự, đảm bảo sự cân bằng giữa con người, tự nhiên và các nguồn lợi kinh tế không những cho thế hệ hôm nay mà còn cho cả thế hệ mai sau.

Đối với các nước Đông Nam Á, trong đó có Việt Nam, thì sự yếu kém trong quá trình phát triển vẫn còn là chướng ngại chủ yếu tiếp tục gây nên suy thoái môi trường.

Đánh giá tác động môi trường cần được sử dụng như một công cụ hữu hiệu để góp phần quản lý môi trường và phát triển bền vững. Vì những lý do trên em đã chọn đề tài: **Nghiên cứu đánh giá một số tác động tới môi trường của dự án “đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con”.**

**CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN****1.1. Tên dự án****“Đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con”****1.2. Chủ dự án**

Chủ dự án: Bà Phan Thị Thúy Bình

Địa chỉ: Số 4, ngách 204/3, phố Hồng Mai, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0904010575

**1.3. Vị trí địa lý của dự án**

Vị trí dự án tại khu vực Công Đồi, đất xen canh xã Bạch Đằng – Đoàn Lập, huyện Tiên Lãng, thành phố Hải Phòng. Khu vực thực hiện dự án đã được UBND huyện Tiên Lãng cấp giấy chứng nhận số CB 238574 ngày 25/09/2015 giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất (giấy chứng nhận quyền sử dụng đất được đính kèm phụ lục báo cáo)

Các hướng tiếp giáp khu đất như sau:

Phía Bắc: Giáp đất canh tác xã Đoàn Lập;

Phía Nam: Giáp kênh Công Đồi cũ;

Phía Đông: Giáp đất canh tác xã Bạch Đằng;

Phía Tây: Giáp đê Tả Thái Bình;

Vị trí của dự án được giới hạn bởi các điểm mốc tọa độ:

*Bảng 1.1. Bảng tọa độ mốc giới dự án (Hệ tọa độ VN2000)*

<b>Mốc</b>	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>
1	586047.35	2296695.64
2	586114.12	2296700.33
3	586336.97	2296695.85
4	586338.11+	2296667.21
5	586357.03	2296666.92
6	586361.69	2296642.34
7	586413.83	2296652.82
8	586420.09	2296506.78
9	586388.36	2296506.74
10	586391.56	2296466.87
11	586465.99	2296453.75

12	586462.62	2296411.07
13	586222.61	2296413.14
14	586166.35	2296407.99
15	586088.98	2296574.56
1	586047.35	2296695.64

*\* Hiện trạng khu đất thực hiện dự án:*

Dự án thực hiện tại khu vực Cống Đồi, xã Bạch Đằng, huyện Tiên Lãng có tổng diện tích 91.320 m<sup>2</sup> thuộc đất nông nghiệp do UBND xã Bạch Đằng quản lý; trong đó diện tích được cấp sổ giấy chứng nhận quyền sử dụng đất là 87.842 m<sup>2</sup>, còn lại là 3.478 m<sup>2</sup> là ao thả cá hiện hữu nằm trong hành lang đê điều. Hiện trạng khu đất dự án được tổng hợp trong bảng sau:

*Bảng 1.2. Hiện trạng khu đất thực hiện dự án*

STT	Loại hình sử dụng	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Hiện trạng
1	Đất ruộng	52.470	Đã thu hoạch
2	Đất ao	30.000	Đã thu hoạch
3	Bãi thả gia cầm, thủy cầm	8.500	Không còn nuôi thả
4	Đất có công trình	350	Đã ngừng sử dụng
<b>Tổng diện tích</b>		<b>91.320</b>	

Trên mặt bằng khu đất có 350 m<sup>2</sup> là đất công trình xây dựng: Nhà trông coi của người dân, nhà kho để máy móc, sân phơi, chuồng trại nuôi thủy cầm,... Trong giai đoạn xây dựng các công trình này sẽ được tận dụng làm nơi nghỉ ngơi của công nhân, nhà kho để nguyên vật liệu.

Vùng thực hiện dự án là vùng chân triều, bãi trũng nên việc canh tác gặp nhiều khó khăn, cấy lúa năng suất thấp. Vì vậy được UBND huyện phê duyệt chuyển quy hoạch thành vùng chăn nuôi – nuôi trồng thủy sản. Hiện nay, trên vùng đất thực hiện dự án thì toàn bộ ao đầm, ruộng lúa đã được thu hoạch.

*\* Các đối tượng tự nhiên xung quanh dự án:*

- Đường giao thông:

+ Khu vực dự án nằm cách đường đê sông Thái Bình 25 m (theo Điều 23 Luật đê điều số 79/2006/QH11 hành lang bảo vệ đê được tính từ chân đê trở ra 25 mét về phía đồng). Đây là đường đê chạy quanh huyện Tiên Lãng, mặt đê bằng đất, rộng 3 m; chân đê phía bên sông Thái Bình được kè bờ đá, hai bên sườn đê là các loại cỏ, cây bụi; theo chính sách xây dựng nông thôn mới của thành phố Hải Phòng, toàn bộ tuyến đê sẽ được trải mặt bê tông rộng 3,5 m, dày 18 cm.

+ Gần khu vực dự án còn có tuyến đường trục xã Đoàn Lập, đây là tuyến đường thường xuyên đi lại từ nhiều năm nằm trên địa bàn xã, mặt đường rộng đảm bảo việc lưu thông cho các loại xe có tải trọng vừa và lớn. Ngoài ra còn có tuyến đường trục của xã Bạch Đằng chạy dọc theo kênh Cống Đồi, rất thuận tiện cho các phương tiện giao thông đi lại.

+ Bên cạnh đó còn có tuyến đường trong quy hoạch nông thôn mới của 3 xã Đoàn Lập - Bạch Đằng - Tiên Minh chạy qua khu vực dự án; tuyến đường này hiện đang được xây dựng, phần cốt và móng đã hoàn thiện, hiện đang trong giai đoạn hoàn thiện mặt đường.

- Đất ao hồ, kênh mương: Xung quanh khu vực dự án có kênh mương thoát nước của xã Bạch Đằng và Đoàn Lập phục vụ cho tiêu thoát nước của nhân dân khu vực. Ngoài ra, còn có sông Thái Bình chảy qua địa bàn xã Bạch Đằng, Đoàn Lập cách khu vực dự án khoảng 30 m về phía Tây.

- Các đối tượng khác: Cách dự án 850 m về phía Tây Bắc có chùa Tĩnh Lạc, thôn Tĩnh Lạc, xã Đoàn Lập.

\* Các đối tượng kinh tế - xã hội:

Khu dân cư gần nhất cách khu vực dự án 1 km về phía Đông Nam thuộc thôn Hoa Đồi, xã Tiên Minh, huyện Tiên Lãng. Cách dự án 1,2 km về phía Tây Bắc là khu dân cư thôn Tĩnh Lạc, xã Đoàn Lập. Dân cư trong vùng chủ yếu làm nông nghiệp trồng lúa, hoa màu và có một số hộ chăn nuôi theo quy mô gia đình.

\* Các đối tượng khác

- Hệ thống cấp điện: Điện cấp cho khu vực dự án được lấy từ trạm biến áp của xã Bạch Đằng.

- Hệ thống cấp nước: Hiện trạng tại khu vực dự án chưa có đường ống cấp nước sạch. Nước cấp cho sinh hoạt chủ yếu là nước ngầm và nước mưa.

- Hệ thống thoát nước mưa: Nước mưa chảy tràn trong khu vực thoát chủ yếu bằng hình thức tự thấm và thoát vào mương thủy lợi, ao hồ hiện hữu, chảy ra kênh Cống Đồi và thoát ra sông Thái Bình.





Hình 1.1. Sơ đồ vị trí khu vực thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh

## 1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

### 1.4.1. Mô tả mục tiêu của dự án

- Góp phần thực hiện chủ trương của Đảng và nhà nước về thúc đẩy chăn nuôi theo hướng sản xuất tập trung.
- Tạo công ăn việc làm thường xuyên cho 66 lao động tại địa phương.
- Góp phần vào việc thực hiện thắng lợi các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của địa phương theo tinh thần Nghị quyết Đại hội Đảng bộ huyện đã đề ra.
- Thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tích cực.
- Có đóng góp vào nguồn thu ngân sách địa phương.

### 1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án

Các hạng mục công trình chính của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

*Bảng 1.3. Khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án*

TT	Các hạng mục công trình	Đơn vị	Diện tích
	San lấp mặt bằng	m <sup>3</sup>	30.000
<b>I</b>	<b>Công trình chính</b>		
1	Chuồng nuôi lợn nái chữa, chờ phối (4 chuồng)	m <sup>2</sup>	6.631
2	Chuồng lợn nái đẻ (6 chuồng)	m <sup>2</sup>	5.843
3	Chuồng lợn cách ly (2 chuồng)	m <sup>2</sup>	467
4	Nhà bảo vệ	m <sup>2</sup>	20
5	Nhà điều hành	m <sup>2</sup>	40
6	Nhà kỹ thuật	m <sup>2</sup>	40
7	Nhà sát trùng	m <sup>2</sup>	50
8	Nhà nghỉ cho công nhân	m <sup>2</sup>	225
9	Nhà kho cám	m <sup>2</sup>	140
<b>II</b>	<b>Công trình phụ trợ</b>		
1	Bể nước	m <sup>2</sup>	1000
2	Nhà để xe	m <sup>2</sup>	100
3	Trạm biến áp 250 KVA	m <sup>2</sup>	120
4	Trạm bơm nước 800 m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	100
5	Sân, đường nội bộ	m <sup>2</sup>	10.000
6	Cổng ra vào		
7	Xây tường bao quanh		
<b>III</b>	<b>Các công trình phục vụ bảo vệ môi trường</b>		

1	Bể tự hoại 3 ngăn (xây ngầm)	m <sup>2</sup>	10
2	Hệ thống xử lý Biogas	m <sup>2</sup>	5000
3	Hồ lắng sau biogas (2 hồ)	m <sup>2</sup>	13.000
4	Hồ sinh học (5 hồ)	m <sup>2</sup>	25.000
5	Nhà chứa chất thải (3 gian chứa: ủ phân, rác thải, chất thải nguy hại)	m <sup>2</sup>	100
<b>Tổng diện tích xây dựng</b>		m <sup>2</sup>	<b>29.886</b>
<b>Đất quy hoạch ao, hồ</b>		m <sup>2</sup>	<b>38.000</b>
<b>Đất quy hoạch vườn cây</b>		m <sup>2</sup>	<b>23.434</b>
<b>Tổng diện tích</b>		m <sup>2</sup>	<b>91.320</b>

(Nguồn: Dự án đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2400 con)

### 1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

#### 1.4.3.1. Thi công đào đắp đất

Quá trình đào đắp đất công trình chủ yếu là việc san lấp để tạo mặt bằng cho dự án và đào móng để xây dựng các hạng mục công trình như chuồng nuôi, nhà điều hành, nhà ở công nhân, khu xử lý nước thải, hồ lắng...

Tính toán theo dự án đầu tư, thì khối lượng đất đào đắp của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.4. Khối lượng đào đắp của dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng đất đào (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đất đắp (m <sup>3</sup> )
1	Đào móng các công trình	2.691	<b>30.000*</b>
2	Đào hầm Biogas	4.500	
3	Đào hồ lắng	23.400	
	<b>Tổng</b>	<b>30.591</b>	

(\*): Nguồn dự án đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con

Theo thống kê, lượng đất đào ước tính khoảng 30.591 m<sup>3</sup> và lượng đất đắp khoảng 30.000 m<sup>3</sup>. Lượng đất đào của dự án còn lại sẽ được tận dụng san lấp các chỗ trũng thấp, san nền các công trình và sử dụng để trồng cây. Vì vậy, lượng đất đào tại công trình được tận dụng hết, không thải ra ngoài môi trường.

### 1.4.3.2. Biện pháp thi công

Trước khi tiến hành xây dựng các hạng mục công trình Chủ đầu tư sẽ tiến hành san lấp tạo mặt bằng. Các hạng mục công trình của dự án được thi công theo trình tự như sau:

- Tiến hành xây dựng các dãy chuồng nuôi lợn nái: Sử dụng biện pháp thi công thủ công kết hợp cơ giới với máy móc, thiết bị sử dụng chính bao gồm: ô tô tải, máy trộn bê tông, máy hàn, máy khoan, máy đầm, nén,...

- Lắp đặt các trang thiết bị chăn nuôi.

- Thi công hệ thống công rãnh thu gom nước thải chăn nuôi phát sinh từ các dãy chuồng nuôi xây mới về bể thu gom trước khi dẫn về hệ thống hầm biogas.

Để triển khai giai đoạn thi công, xây dựng công trình, Chủ đầu tư sẽ lựa chọn các nhà thầu thi công có đủ kinh nghiệm để thi công công trình.

\* Phương án san lấp mặt bằng:

Sử dụng máy ủi, đào, san gạt.

\* Phương án tập kết vật liệu:

Vật liệu xây dựng công trình sẽ được tập kết tại các vị trí trong phạm vi khu đất của dự án để thuận tiện cho việc thi công xây dựng.

Mặt bằng thi công được bố trí chi tiết các công trình tạm, thiết bị, vật tư,... bao gồm:

- Nhà điều hành và khu nghỉ ngơi cho công nhân xây dựng, được tận dụng các công trình hiện hữu trên mặt bằng dự án

- Nhà kho kín để chứa vật liệu (xi măng, sắt thép, sơn, dầu,...)

- Bãi tập kết vật liệu (cát, đá,...)

- Bãi gia công.

- Vị trí đặt máy thi công.

Trên mặt bằng thi công nhà thầu bố trí:

- Các biển báo chỉ dẫn lối đi, biển báo nguy hiểm, biển cấm lửa hoặc dễ cháy, nổ...

- Đèn báo ban đêm;

- Nội quy chung và nội quy riêng;

- Hệ thống điện chiếu sáng bảo vệ công trình ban đêm

\* Điện nước cho thi công và sinh hoạt:

Cấp điện: Nguồn điện chính được cấp từ hệ thống lưới điện khu vực. Để đáp ứng nhu cầu điện phục vụ cho hoạt động thi công, trên công trường lắp đặt trước một trạm biến áp 250 kVA.

Nguồn điện dự phòng cung cấp điện cho một số phụ tải ưu tiên trong công trình khi nguồn điện lưới bị sự cố là 01 máy phát điện 500 KVA. Tại các vị trí lấy điện có lắp đồng hồ đo điện, cầu giao để không chế mạng điện cần dùng, dây dẫn điện là loại dây bọc nhựa PVC hoặc bọc cao su.

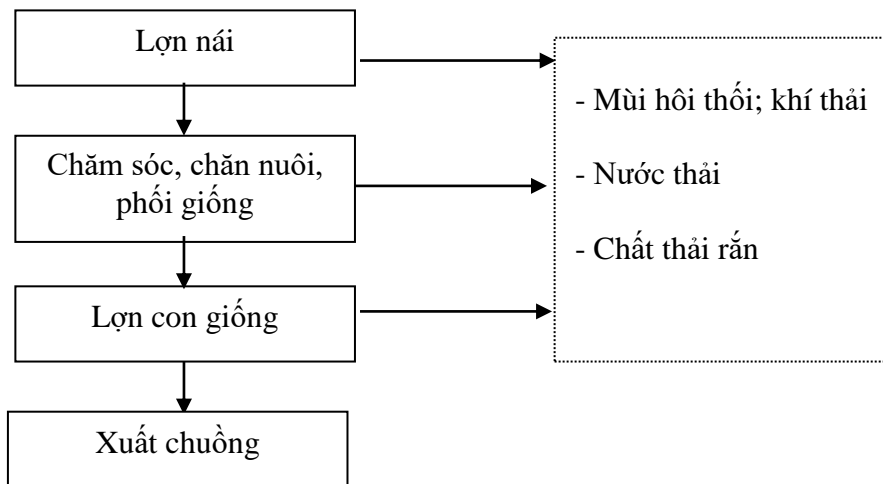
Cấp nước thi công và sinh hoạt: Nguồn nước lấy trực tiếp tại khu vực dự án (tại khu vực dự án có sẵn bể chứa nước mưa, và 01 giếng khoan).

\* Giải pháp thoát nước mưa, nước thải thi công

- Xung quanh công trình được khơi rãnh thoát nước; thi công các hố móng phải có máy bơm thường trực để bơm nước mạch, nước mưa. Trên công trường đào hệ thống rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn để tiêu thoát nước thải và nước mưa.

#### 1.4.4. Công nghệ sản xuất

Sơ đồ chăn nuôi lợn nái.



Hình 1.2. Sơ đồ chăn nuôi lợn nái

- Nguồn giống: Đối với lợn nái giống của dự án được lựa chọn khỏe mạnh, có đầy đủ giấy kiểm dịch và phải có bản công bố tiêu chuẩn chất lượng kèm theo. Trước khi nhập đàn lợn được nuôi cách ly theo quy định hiện hành. Lợn giống sản xuất tại cơ sở phải thực hiện công bố tiêu chuẩn.

- Thức ăn: Sử dụng thức ăn do Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ Nông thôn RTD cung cấp, thức ăn có chất lượng phù hợp theo từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của lợn mẹ và lợn con.

- Cho uống: Các vòi uống nước tự động được lắp đặt khoa học trong hệ thống chuồng trại, đảm bảo lợn được uống nước đầy đủ. Chất lượng nước và việc cung cấp nước được quản lý chặt chẽ, thường xuyên được kiểm tra.

- Phương pháp chăm sóc nuôi dưỡng:

+ Ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, những công nghệ chăn nuôi tiên tiến vào quá trình sản xuất. Thường xuyên bố trí cán bộ có chuyên môn nghiệp vụ về lĩnh vực thú y trực tiếp theo dõi, chăm sóc hàng ngày.

+ Tổ chức tiêm các loại vacxin phòng bệnh đúng chu kỳ, đúng chủng loại theo pháp lệnh thú y.

+ Lợn nái sau khi được kiểm tra chất lượng được nập về trang trại chăm sóc, định kỳ tiêm phòng theo đúng hướng dẫn thú ý. Sau đó, nuôi dưỡng phối giống và chăm sóc đúng quy trình chăn nuôi để sản sinh ra lợn con khỏe mạnh.

+ Lợn con sau sinh sẽ sống cùng lợn mẹ 40-45 ngày, trong thời gian này ngoài việc bú sữa mẹ, lợn con sẽ được cho tập ăn thêm viên cám hỗn hợp cho lợn con. Sau thời gian 45 ngày, lợn con sẽ tách mẹ và tiếp tục nuôi dưỡng 10-15 ngày chờ xuất bán.

- Công tác vệ sinh:

+ Đối với chuồng nuôi lợn: Chuồng nuôi được vệ sinh hàng ngày sau khi lợn ăn xong. Phân khô trên nền chuồng được thu gom, sau đó dùng hệ thống vòi nước có áp lực làm sạch chuồng nuôi và xả sạch máng trong chuồng nuôi, nước thải trong chuồng nuôi sẽ theo hệ thống ống cống về hệ thống hầm biogas để xử lý.

+ Tất cả các phương tiện vận chuyển khi vào trang trại đều phải đi qua khu vực khử trùng và phải phun thuốc sát trùng. Mọi công nhân trước khi vào khu chăn nuôi phải thay quần áo, giày dép và mặc quần áo bảo hộ của trang trại. Trước khi vào các chuồng nuôi phải nhúng ủng hoặc giày dép vào dung dịch khử trùng.

+ Định kỳ phun thuốc sát trùng xung quanh khu chăn nuôi, các chuồng nuôi ít nhất 2 tuần 1 lần. Phun thuốc sát trùng lối đi trong khu chăn nuôi và các dãy chuồng nuôi ít nhất 1 lần/tuần khi không có dịch bệnh, và ít nhất 1 lần/ngày khi có dịch bệnh. Phun thuốc sát trùng trên lợn 1 lần/tuần khi có dịch bệnh bằng các dung dịch sát trùng thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Máng ăn, nùm uống được vệ sinh hàng ngày và có biện pháp để kiểm soát côn trùng, loài gặm nhấm và động vật khác (nếu có) trong khu chăn nuôi. Thực hiện các quy định về tiêm phòng cho đàn lợn theo quy định. Trong trường hợp trại có dịch, phải thực hiện đầy đủ các quy định hiện hành về chống dịch.

Sau mỗi đợt nuôi sẽ làm vệ sinh, tiêu độc khử trùng chuồng, dụng cụ chăn nuôi và để trống chuồng ít nhất 7 ngày trước khi đưa lợn mới đến. Trong trường hợp trang trại bị dịch sẽ để trống chuồng ít nhất 21 ngày.

#### **1.4.5. Nguyên, nhiên vật liệu (đầu vào) và các sản phẩm (đầu ra) của dự án**

##### **1.4.5.1. Nguyên, nhiên vật liệu (đầu vào) của dự án**

###### **a) Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu sử dụng giai đoạn xây dựng**

Quá trình thi công xây dựng chuồng trại của Dự án cần sử dụng các nguyên liệu như cát, xi măng, gạch, sắt thép... Nguyên liệu được mua tại các cơ sở cung cấp vật liệu xây dựng huyện Tiên Lãng, với quãng đường vận chuyển trung bình là 10 km.

Tổng diện tích của Dự án là 91.320 m<sup>2</sup>, diện tích xây dựng 29.886 m<sup>2</sup> có thể ước tính khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của Dự án gồm:

+ Khối lượng vật liệu đổ bê tông nền: Theo định mức 1 m<sup>3</sup> bê tông nặng khoảng 2,5 tấn có thể san được khoảng 10 m<sup>2</sup> sàn (*theo Sổ tay thực hành kết cấu công trình của Đại học kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh*), với diện tích các công trình nhà điều hành, nhà chứa thức ăn, chuồng trại... là 29.886 m<sup>2</sup> cần đổ bê tông nền, ước tính sử dụng khoảng 7.469 tấn bê tông

+ Khối lượng vật liệu để xây dựng công trình: Tham khảo một số công trình xây dựng có tính chất tương tự, tạm tính định mức xây lắp là 0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, khối lượng quy đổi là 1,6 tấn/m<sup>3</sup> vật liệu xây dựng cát, đá, xi măng, thì khối lượng cát, đá, xi măng xây dựng là 14.340,48 tấn.

Vậy khối lượng vật liệu xây dựng các công trình khoảng 21.809,48 tấn.

###### - Nhu cầu sử dụng lao động

Nguồn lao động phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng chủ yếu là lao động tại địa phương với số lượng ước tính khoảng 30 người.

###### - Nhu cầu sử dụng nước

+ *Nước dùng cho mục đích sinh hoạt*: Với định mức 45 lít/người/ngày (Theo định mức của TCXDVN 33/2006); công nhân tập trung trên công trường là lao động tại địa phương, không ăn ngủ tại công trường. Vậy với số lượng công nhân xây dựng làm việc thì tổng lượng nước cần cho sinh hoạt trong ngày sẽ là: 30 người x 45 lít/người/ngày = 1,35 m<sup>3</sup>/ngày.

+ *Nước sử dụng trong thi công*: Phục vụ trong công tác rửa nguyên vật liệu thi công, trộn bê tông, trộn vữa... Do quá trình xây dựng các công trình của trang



trại có khối lượng không nhiều nên lượng nước dùng cho giai đoạn này không đáng kể, ước tính khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày.

- Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhu cầu sử dụng điện: Các thiết bị máy móc tiêu thụ điện năng phục vụ cho quá trình xây dựng chủ yếu là máy bơm nước, máy hàn và máy khoan, ước tính khoảng 150 KWh/tháng.

**b. Nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn vận hành Dự án.**

Nhu cầu về thức ăn

Tùy vào từng giai đoạn mà lợn nái có nhu cầu khối lượng và chủng loại thức ăn khác nhau, như thời kỳ mang thai lợn sẽ được cho ăn hỗn hợp viên cho lợn nái chữa H15, thời kỳ nuôi con lợn sẽ được cho ăn hỗn hợp viên cho lợn nái nuôi con H16. Thức ăn sẽ được Công ty Cổ phần phát triển Công nghệ Nông thôn RTD cung cấp.

*Giai đoạn hậu bị:* Cho ăn tự do để đạt trọng lượng 80-85kg với thời gian ngắn. Trước khi phối giống 10 ngày áp dụng biện pháp Flushing (tăng mức ăn từ 0,5-0,75kg/ngày), để tăng số trứng rụng, tăng số thai đậu và tăng số con (giai đoạn này cho ăn trung bình 1,5 - 2,2 kg/ngày)

*Giai đoạn nái mang thai:* Từ sau khi phối đến 30 ngày cho ăn hạn chế với mức từ 1-1,5kg thức ăn hỗn hợp nái mang thai/ngày; không vượt quá 1,5kg. Từ 31-90 ngày cho ăn với mức 1,5-2 kg/ngày. Từ 91 ngày đến gần đẻ cho ăn tăng hơn giai đoạn trước từ 0,5-0,7 kg; 3-5 ngày trước khi đẻ cho ăn giảm dần, tới ngày sinh không cho ăn. Thường xuyên cho ăn rau xanh từ 1-2 kg để tránh lợn bị táo bón.

*Giai đoạn lợn nái đẻ:* Có thể cho ăn khẩu phần nái nuôi con trước đẻ 10-15 ngày, 3 ngày trước khi đẻ giảm thức ăn để tránh tình trạng căng vú, cho lợn uống nước đầy đủ, thường xuyên làm mát cho lợn.

*Giai đoạn nuôi con:* Cho ăn tăng dần từ ngày thứ 2-3 và cho ăn tối đa đến khi tách bầu, cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng nhất là Protein, Lyzin để tránh hao mòn cơ thể, ảnh hưởng đến các lứa sau.

*Giai đoạn tách con:* Nên cai sữa lúc lợn con được 42- 45 ngày, sau khi cai sữa, cho ăn không chế 1kg/ngày.

Nhu cầu ăn của lợn nái được tổng hợp trong bảng sau:



Bảng 1.5. Nhu cầu thức ăn theo từng giai đoạn của lợn nái

Stt	Giai đoạn	Thời gian	Nhu cầu thức ăn (kg/con/ngày)	Thức ăn
1	Giai đoạn hậu bị		1,5 – 2,2	Hỗn hợp cho lợn RTD – H3
2	Giai đoạn nái mang thai	30 ngày sau phối	1,5 – 2,3	Hỗn hợp viên cho lợn nái chữa H15
		Ngày 31 – ngày 90	1,5 – 2	
		Ngày 91 đến gần đẻ	2 – 2,5	
3	Giai đoạn lợn nái đẻ	1 ngày	Cho lợn ăn cháo	
4	Giai đoạn nuôi con	42-45 ngày	2,3 – 2,7	Hỗn hợp viên cho lợn nái nuôi con H16
5	Giai đoạn tách con	5-8 ngày	1	Hỗn hợp cho lợn RTD – H3
	<b>Trung bình</b>		<b>2</b>	

(Theo Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Nông Vận)

Quy mô trang trại 2.400 con. Do đó nhu cầu thức ăn chăn nuôi cho trang trại là 4,8 tấn/ngày tương đương 1.752 tấn/năm.

Theo thuyết minh dự án đầu tư, trung bình 1 năm có 47.520 lợn con, nuôi trong khoảng 60 – 70 ngày. Nhu cầu thức ăn của lợn con được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu thức ăn theo từng giai đoạn của lợn con

STT	Giai đoạn	Ngày tuổi	Nhu cầu thức ăn (kg/con/ngày)
1	Giai đoạn sống cùng lợn mẹ	7- 20	0,1 – 0,15
		20 – 30	0,15 – 0,25
		30 - 45	0,25 – 0,35
2	Giai đoạn cai sữa	45 – 60	0,35 – 0,8
		Xuất chuồng	0,8 - 1

(Theo Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Nông vận)

Vậy một lứa cần cần cung cấp lượng thức ăn 31,7 kg/lợn con, như vậy một năm trang trại cần 1.506,38 tấn thức ăn cho lợn con. Ban đầu lợn con sẽ tập ăn bằng hỗn hợp viên sữa H10; Sau khi quen với cám, lợn con sẽ ăn hỗn hợp viên cho lợn con do Công ty Cổ phần phát triển Công nghệ Nông thôn RTD cung cấp.

Nhu cầu về vaccin và thuốc chữa bệnh cho lợn

Các loại vaccin được sử dụng tiêm phòng cho đàn lợn được Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ Nông thôn RTD cung cấp, nhu cầu sử dụng vaccin của đàn lợn được liệt kê trong bảng sau:

*Bảng 1.7. Tổng hợp nhu cầu vaccin của lợn*

Loại vaccin	Lợn con	Lợn cái hậu bị	Lợn nái chữa	Lợn nái nuôi con
I. Vaccin phó thương hàn	Lần 1: 20 ngày tuổi Lần 2: 7 ngày sau lần 1		Nếu dịch xảy ra tiêm cho nái chữa trước đẻ ít nhất 15 ngày	
II. Vaccin dịch tả	30 - 45 ngày tuổi	4 - 5 tháng tuổi	3 - 4 tuần trước đẻ hoặc sau đẻ trên 15 ngày	
III. Vaccin tụ máu	55 - 60 ngày		3 - 4 tuần trước đẻ hoặc sau đẻ trên 15 ngày	
IV. Parrowvirus (lepto, thai gổ)		6 và 2 tuần trước khi phối giống		7 - 15 ngày sau đẻ
V. Vaccin lở mồm long móng	45 - 50 ngày tuổi	2 tuần trước khi phối giống	Trước đẻ 20 ngày	
VI. Vaccin rối loạn sinh sản và hô hấp (tai xanh)	Lần 1: 14 ngày tuổi Lần 2: sau 28 ngày	4 tháng tiêm 1 lần		

*(Theo khuyến nông tỉnh Thái Bình)*

Như vậy một năm cần khoảng 21.600 liều vaccin cho lợn nái mẹ, và 332.640 liều vaccin cho lợn con.

Nhu cầu về điện

Nhu cầu điện sử dụng trong trang trại thay đổi theo từng giai đoạn phát triển của lợn, thay đổi theo mùa trong năm. Giai đoạn lợn còn nhỏ, lứa nuôi vào mùa đông nhu cầu điện sẽ cao vì phải tiêu thụ điện cho việc sưởi ấm. Trung bình lượng điện tiêu thụ là 4.000 – 4.500 KW/tháng để phục vụ bơm nước, thắp sáng, sưởi ấm và vận hành các máy móc khác.

Nhu cầu về sử dụng nước

Nhu cầu về nước: Nguồn cung cấp nước được lấy từ nguồn nước sạch của huyện Tiên Lãng. Tổng nhu cầu dùng nước lớn nhất: 199,4 m<sup>3</sup>/ngày.đêm. Trong đó:

+ Giai đoạn hoạt động, nhu cầu nước dùng nước cho sinh hoạt định mức sử dụng nước cấp là 60 lít/người.ngày (*Nhu cầu nước cấp cho điểm dân cư nông thôn - Tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006 – Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình – tiêu chuẩn thiết kế*), nhưng do đặc thù ngành chăn nuôi cần sử dụng nhiều nước nên lấy định mức 100 lit/người.ngày, có 66 công nhân:  $Q = 66 \times 100/1000 = 6,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ Nhu cầu sử dụng nước phun rửa đường, bên ngoài chuồng trại khoảng 2 m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nhu cầu về nước chăn nuôi: Bao gồm nước uống cho lợn, nước tắm và rửa chuồng. Theo khảo sát tại một số trang trại trên địa bàn huyện về lượng nước cấp phục vụ vệ sinh chuồng nuôi và uống cho lợn, kết quả được tổng hợp trong bảng sau:

*Bảng 1.8. Định mức và lưu lượng nước cấp phục vụ chăn nuôi của trang trại*

	Số lượng (con)	Định mức cấp nước giai đoạn lớn nhất (m <sup>3</sup> /con/ngày.đêm)	Lưu lượng nước cấp giai đoạn thấp nhất (m <sup>3</sup> /ngày.đêm)
		Nước uống, tắm và vệ sinh chuồng	Nước uống, tắm và vệ sinh chuồng
Lợn nái	2.400	0,03	0,03
Lợn con (số con 1 lứa)	23.760	0,005	
<b>Tổng lượng nước theo giai đoạn</b>		<b>190,8</b>	<b>72</b>

*(Nhu cầu nước cấp lớn nhất vào thời kỳ nuôi cả lợn mẹ và lợn con)*

Nguồn cấp nước

+ Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân và chăn nuôi: Từ nguồn nước sạch trong huyện. Xung quanh dự án có các trạm nước sạch của các xã Bạch Đằng, Quang Phục, Đoàn Lập và Thị trấn Tiên Lãng, đảm bảo đủ lượng nước cấp cho dự án.

+ Nước tưới cây, nước dự phòng cho chữa cháy: Từ hồ sinh học của trang trại.

#### *Nhu cầu về chế phẩm sinh học, chất sát trùng*

Nhu cầu chế phẩm sinh học và chất sát trùng sử dụng trong trang trại thay đổi theo từng thời kỳ phát triển của lợn, dịch bệnh; thay đổi theo mùa trong năm. Vào thời kỳ mưa dầm, ẩm thấp dịch bệnh phát triển thì nhu cầu về chất sát trùng là rất lớn.

#### **1.4.5.2. Các sản phẩm (đầu ra) của dự án**

Tổng số 2.400 con. Tỷ lệ phối chửa 90%, số lứa bình quân 2,2 lứa/nái/năm; Số lợn con cai sữa 10 con/nái/lứa. Tỷ lệ lợn con xuất bán đạt tiêu chuẩn 95%.

- Tổng số lợn con được tính toán cụ thể:  $2.400 \times 90\% \times 2,2 \times 10 = 47.520$  con

- Thị trường tiêu thụ: Toàn bộ sản phẩm đầu ra của hộ kinh chăn nuôi bà Phan Thị Thúy Bình được Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ Nông thôn thu mua.

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

Tiến độ thực hiện dự án dự kiến như sau:

- Chuẩn bị và hoàn thiện các giấy tờ pháp lý: 12/2015- 02/2016
- Xây dựng cơ bản: 2/2016 đến 5/2016
- Lắp đặt thiết bị: 6/2016
- Đi vào hoạt động chính thức: 7/2016.

#### **1.4.7. Vốn đầu tư**

Tổng mức vốn đầu tư của trang trại là: 31.061.090.000 đồng.

Trong đó:

- + Vốn tự có của chủ dự án là: 5.000.000.000 đồng
- + Vốn do Công ty Cổ phần Phát triển Công nghệ nông thôn hỗ trợ: 5.000.000.000 đồng
- + Còn lại là vốn vay ưu đãi theo chính sách hỗ trợ lãi suất của Thành phố Hải Phòng.

Vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường: 2.492.500.000 đồng.

**1.4.8. Thông tin chính của dự án**

\* Các thông tin chính của Dự án được thống kê tóm tắt trong bảng sau:

*Bảng 1.9. Thống kê tóm tắt các thông tin chính của Dự án*

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Giai đoạn xây dựng	San lấp mặt bằng	1 tháng	Thuê nhà thầu thi công san lấp mặt bằng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt phát sinh do đơn vị thi công</li> <li>- Bụi trong quá trình san lấp mặt bằng.</li> <li>- Bụi, khí thải do máy móc thi công</li> <li>- Các sự cố tai nạn lao động</li> </ul>
	Xây dựng các công trình cơ sở hạ tầng	4 tháng	Thuê nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn xây dựng</li> <li>- Chất thải nguy hại: thùng sơn, gang tay dính sơn, con lăn sơn,...</li> <li>- Nước thải sinh hoạt phát sinh do đơn vị thi công.</li> <li>- Bụi phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.</li> </ul>
	Lắp đặt chuông trại và hệ thống máy móc hỗ trợ	1 tháng	Thuê nhà thầu thi công kết hợp với nhân viên kỹ thuật của dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn</li> <li>- Nước thải sinh hoạt phát sinh do đơn vị thi công</li> <li>- Bụi và khí thải phát sinh do phương tiện giao thông chuyên chở máy móc</li> </ul>
Vận hành	Vận hành thử máy móc	1 tháng	Hộ chăn nuôi bà Phan Thị Thúy Bình thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải sinh ra bao gồm : bụi, ồn, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>...</li> <li>- Nước thải chăn nuôi</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> </ul>
	Vận hành	Trong suốt quá trình	Hộ chăn nuôi bà	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải sinh ra bao gồm : bụi, ồn, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>,</li> </ul>

	chính thức	hoạt động của Dự án	Phan Thị Thúy Bình thực hiện	<p>CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải chăn nuôi</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải nguy hại: mực in, bóng đèn huỳnh quang, hộp đựng mực,...</li> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>- Các sự cố môi trường</li> </ul>
--	------------	---------------------	------------------------------	--

## CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU, ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TÁC ĐỘNG TỚI MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

### 2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị Dự án

#### 2.1.1. Đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án

##### a. Tính phù hợp của dự án với điều kiện môi trường tự nhiên của khu vực

- Khu vực xây dựng dự án: **“Trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con”** tại xã Bạch Đằng, huyện Tiên Lãng hiện là khu ruộng trồng lúa năng suất kém, hiệu quả kinh tế thấp nên được UBND xã Bạch Đằng chuyển đổi sang làm mô hình kinh tế trang trại.

Nhìn chung việc thực hiện dự án tại vị trí đã chọn thuộc địa xã Bạch Đằng, Tiên Lãng là hoàn toàn phù hợp với điều kiện môi trường tự nhiên của khu vực.

##### b. Tính phù hợp của dự án với điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực

- Theo định hướng phát triển kinh tế - xã hội của huyện Tiên Lãng đến năm 2020 sẽ tập trung phát triển chăn nuôi theo quy mô trang trại, gia trại nhằm đảm bảo phát triển kinh tế và vệ sinh môi trường. Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của xã Bạch Đằng trong năm 2015 cũng chỉ rõ ưu tiên phát triển ngành chăn nuôi gia súc, gia cầm tập trung. Đảm bảo cơ cấu phát triển theo tỷ trọng: Nông nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp - Dịch vụ thương mại.

- Dự án đã được UBND huyện phê duyệt dự án đầu tư tại Quyết định số 1873/QĐ-UBND ngày 20/7/2015.

- Dự án cũng được sự đồng tình ủng hộ nhất trí cao của UBND xã Bạch Đằng. Như vậy việc thực hiện dự án tại vị trí đã chọn là hoàn toàn phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực.

#### 2.1.2. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

Việc đầu tư xây dựng dự án sẽ phải chuyển đổi một diện tích đất khá lớn, từ đất ruộng sang đất nông nghiệp khác (đất trang trại). Người dân sẽ mất đất canh tác, ảnh hưởng đến đời sống nhân dân. Nhưng bên cạnh đó khi dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng cơ cấu vật nuôi trong cơ cấu ngành sản xuất nông nghiệp của xã Bạch Đằng, tạo động lực cho ngành chăn nuôi của xã phát triển theo hướng tốt hơn.

### 2.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị của Dự án

Các hoạt động chủ yếu được tiến hành trong giai đoạn này bao gồm:

- Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thi công;

- Bố trí lán trại cho công nhân và khu vực tập kết nguyên vật liệu thiết bị;
- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật, xây dựng chuồng trại chăn nuôi và các công trình phụ trợ. Tất cả các hoạt động này đều phát sinh chất thải gây ảnh hưởng tới môi trường và khu vực xung quanh triển khai dự án.

Các hoạt động xây dựng các công trình của dự án và các nguồn thải chính được thống kê trong bảng sau:

*Bảng 2.1. Các nguồn gây ô nhiễm, loại chất thải và đối tượng chịu tác động*

<b>Stt</b>	<b>Các hoạt động</b>	<b>Tiến độ thực hiện</b>	<b>Các chất thải có khả năng phát sinh</b>	<b>Đối tượng chịu tác động</b>
1	San lấp mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, hoạt động của các động cơ, thiết bị thi công trên công trường	5 tháng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng</li> <li>- Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí</li> <li>- Môi trường nước, đất trong khu vực</li> <li>- Sức khỏe công nhân làm việc tại công trường</li> </ul>
2	Hoạt động xây lắp các công trình	4 tháng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi từ hoạt động tập kết vật liệu</li> <li>- Nước thải thi công</li> <li>- Rác thải xây dựng</li> <li>- Chất thải nguy hại</li> <li>- Nước mưa chảy tràn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí</li> <li>- Môi trường nước, đất.</li> <li>- Sức khỏe công nhân làm việc tại công trường</li> </ul>
3	Lắp đặt máy móc thiết bị	1 tháng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất thải rắn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường đất, nước</li> </ul>
4	Hoạt động của công nhân xây dựng	5 tháng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí</li> <li>- Môi trường nước.</li> </ul>



## 2.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

**2.2.1.1. Tác động do bụi và khí thải**

Các tác động đến môi trường không khí chủ yếu là do quá trình san lấp mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu như cát, đá, bê tông, sắt thép và các hoạt động của thiết bị thi công đổ bê tông tại mặt bằng... Chính vì vậy, đối tượng chịu tác động ở đây bao gồm:

- Công nhân lao động trực tiếp trên công trường.
- Môi trường không khí xung quanh.

Bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng

Quá trình đào đắp đất công trình của Dự án chủ yếu là việc san lấp để tạo mặt bằng cho dự án và đào móng để xây dựng các hạng mục công trình như chuồng nuôi, nhà điều hành, nhà kho. Khối lượng đào ước tính khoảng 30.591 m<sup>3</sup>, khối lượng đất đắp ước tính là 30.00 m<sup>3</sup>. Lượng đất đào của dự án sẽ được tận dụng san lấp các chỗ trũng thấp, san nền các công trình và còn lại 591 m<sup>3</sup> đất sẽ sử dụng để lập vào các vườn trồng cây trong trang trại. Vì vậy, lượng đất đào tại công trình được tận dụng hết, không thải ra ngoài môi trường.

Lượng bụi phát sinh được tính toán theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (*Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991*). Hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

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

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

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

U: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 3,1 m/s;

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 25%.

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{3,1}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,25}{2}\right)^{1,3} = 0,0135 \text{ kg bụi/tấn}$$

Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào/đắp đất trong giai đoạn xây dựng của Dự án theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất);

Q: Lượng đất đào/đắp ( $m^3$ );  $Q= 30.591 m^3$ ;

d: Tỷ trọng đất đào đắp (lấy trung bình  $d = 1,5 \text{ tấn}/m^3$ ).

Thay các giá trị vào cho kết quả:  $W= 619 \text{ kg}$ .

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh do quá trình đào/đắp đất là 619 kg (trong giai san lấp mặt bằng). Do việc san lấp mặt bằng chỉ thực hiện trong phạm vi khu đất dự án nên lượng bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người công nhân làm việc tại công trường. Ngoài ra, còn làm giảm hiệu suất lao động do lượng bụi đất, cát phát tán mạnh, đặc biệt là những ngày hanh khô và có gió lớn.

Hoạt động san lấp mặt bằng còn làm phát sinh một lượng sinh khối từ cây cỏ, cây bụi bị phát quang. Đối với loại chất thải này chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân thu gom phơi khô sau đó đem đốt.

Tác động do bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công xây dựng:

Trong giai đoạn xây dựng dự án, chất thải dạng khí, bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng và thiết bị. Thành phần các chất ô nhiễm gồm: bụi giao thông do vật liệu rơi vãi hoặc sẵn có trên đường bị cuốn lên khi có xe tải chạy qua; bụi, khí thải ( $SO_2$ , CO,  $NO_x$ , muối khói...) phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển sử dụng xăng dầu như các loại xe tải và thiết bị thi công cơ giới.

Dự án vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng ô tô có trọng tải 10 tấn, cung đường vận chuyển khoảng 10 km/lượt xe.

Theo tính toán tại chương 1, khối lượng vật liệu xây dựng được vận chuyển đến Dự án là 21.809,48 tấn.

Quá trình đổ bê tông nền, xây dựng các hạng mục các công trình phụ trợ tập trung trong thời gian 4 tháng. Như vậy, mỗi ngày trung bình có khoảng 18 chuyến xe vào Dự án.

Tổng quãng đường vận chuyển trong một ngày:  $18 \text{ chuyến/ngày} \times 10 \text{ km/chuyến} \times 2 = 360 \text{ km/ngày}$ .

Thời gian vận chuyển tạm tính là giờ hành chính 8h/ngày. Mật độ xe gia tăng trên đường vận chuyển phục vụ dự án là: 4-5 lượt xe/h.

Tải lượng, nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các xe vận tải dùng xăng dầu như sau:

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp \left[ \frac{-(z+h)^2}{2\partial_z^2} \right] + \exp \left[ \frac{-(z-h)^2}{2\partial_z^2} \right] \right\}}{\partial_z u} \quad (\text{Công thức Sutton})$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật).

Trong đó:

$\partial_z = 0,53 x^{0,73}$  là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/ms);

z: độ cao điểm tính (m);

u: tốc độ gió trung bình thời vuông góc với nguồn đường (m/s); u = 3,1 m/s (lấy tốc độ gió trung bình của khu vực).

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);

Chọn điều kiện tính:

- + Chiều dài cung đường : 10 km
- + z (chiều cao hít thở) : 1,5 m
- + x (khoảng cách đến lòng đường) : 1,5 m
- + h (chiều cao đường) : 0,3 m
- + u (tốc độ gió) : 3,1 m/s
- + Mật độ xe : 5 xe/h
- + Hệ số khuếch tán  $\partial_z = 0,53 x^{0,73}$

Bảng 2.2. Tải lượng phát thải ô nhiễm của ô tô tải

Các loại xe	Khoảng cách di chuyển	TSP (kg)	SO <sub>2</sub> (kg)	NO <sub>x</sub> (kg)	CO (kg)	VOC (kg)
Hệ số ô nhiễm trung bình*	1000 km	0,9	4,29	11,8	6	2,6

(\* Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe. Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật).

Thay các thông số vào công thức trên ta tính toán được nồng độ của các khí thải gia tăng trên đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng do các phương tiện giao thông trong Dự án như sau:

*Bảng 2.3. Dự báo nồng độ ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông do vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của dự án*

TT	Chỉ tiêu	Hệ số ô nhiễm (360 km)	E (mg/m.s)	Nồng độ ô nhiễm C (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Khí CO	0,976	0,00136	0,000139	<b>30</b>
2	Khí SO <sub>2</sub>	0,386	0,00054	5,503x10 <sup>-5</sup>	<b>0,35</b>
3	Khí NO <sub>x</sub>	4,248	0,00590	0,0006054	<b>0,2</b>
4	TSP	2,160	0,00300	0,0003078	<b>0,3</b>
5	VOC	0,936	0,00130	0,0001334	<b>0,5*</b>

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

Theo kết quả ở bảng trên cho thấy, mức gia tăng ô nhiễm các khí thải do các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng của Dự án được dự báo là rất nhỏ. Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển vật liệu, một phần vật liệu rơi vãi trên đường bị nghiền nát và cuốn theo khi có phương tiện chạy qua sẽ gây ô nhiễm bụi cho dân cư 2 bên đường và các đối tượng xã hội gần Dự án. Vì vậy, Dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu các tác động ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng.

*Bụi từ quá trình tập kết nguyên vật liệu xây dựng:*

Với nguyên liệu chủ yếu là xi măng, gạch, cát, đá,... trong điều kiện độ ẩm không khí 80 – 90% và tốc độ gió trong khoảng 3,1 m/s nếu không áp dụng biện pháp che chắn nồng độ bụi phát sinh tại khu vực này (nguồn lớn nhất) theo thực tế khoảng 0,8 g/m<sup>3</sup>. Loại bụi này có tỉ trọng lớn nên dễ sa lắng tại chỗ, khả năng phát tán theo gió ra ngoài khu vực không lớn. Chủ Dự án sẽ có biện pháp quản lý, che chắn phù hợp để giảm thiểu nguồn ô nhiễm này.

*Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công trên công trường*

Các hoạt động xây dựng của Dự án sẽ phát sinh bụi và khí thải. Tuy nhiên, đặc thù của Dự án là các công trình xây dựng đơn giản, kết cấu nhỏ, nên công tác thi công sẽ không lớn.

Với khối lượng nguyên vật liệu xây dựng là 21.809,48 tấn (tương đương 13.630,93 m<sup>3</sup>) thì lượng nhiên liệu tiêu hao do hoạt động của các phương tiện thi công tại công trường là:

$$13.630,93 \text{ (m}^3\text{)} \times 0,37 \text{ (kg dầu/m}^3\text{)} = 5.043 \text{ kg}$$

Với thời gian các máy thi công hoạt động khoảng 4 tháng (120 ngày), thì lượng nhiên liệu tiêu hao là 42,03 kg/ngày tương đương 5,25 kg/h (8h/ngày).

Theo tổ chức Y tế thế giới (WHO), định mức ô nhiễm không khí của động cơ có công suất trên 3,5 ÷ 16 tấn như sau:

*Bảng 2.4. Hệ số thải của từng chất ô nhiễm đối với động cơ 3,5 ÷ 16 tấn*

Loại động cơ	Đơn vị	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	HC
Xe tải và động cơ diezen 3,5 ÷ 16 tấn	kg/tấn	4,3	20.S	55	28	2,6

\* S là tỉ lệ % S trong dầu DO, S thực tế = 0,25

Áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt trên diện tích của toàn dự án:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{vào}$$

Trong đó:

C<sub>∞</sub>: Nồng độ chất ô nhiễm ổn định trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/m<sup>3</sup>

C<sub>vào</sub>: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án, mg/m<sup>3</sup>

E<sub>s</sub>: Tải lượng của chất ô nhiễm, mg/s.m<sup>2</sup>

L: Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi, L= 300 m

H: Độ cao vùng xáo trộn, H = 100m.

u: Tốc độ gió, u = 3,1 m/s.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình thi công xây dựng các công trình của dự án như sau:

*Bảng 2.5. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong giai đoạn xây dựng dự án*

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị tính	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Mức thải do sử dụng nhiên liệu	kg/h	0,023	0,026	0,263	0,105

<b>Nồng độ các chất ô nhiễm</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>TSP</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>
Tổng tải lượng, E <sub>s</sub>	mg/s.m <sup>2</sup>	0,00007	0,00008	0,00080	0,00032
Nồng độ gia tăng các chất ô nhiễm	mg/m <sup>3</sup>	0,0001	0,0001	0,0008	0,0003
Môi trường nền C <sub>vào</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,016	0,042	0,052	0,95
Khu vực dự án C <sub>□</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,0161	0,0421	0,0528	0,9503
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>

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

Theo kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi và các khí thải gia tăng do hoạt động xây lắp các công trình là không đáng kể. Thực tế, nồng độ các chất ô nhiễm sẽ còn thấp hơn dự báo trên, vì các máy móc thiết bị không sử dụng đồng thời. Mặt khác, không gian khu vực rộng lớn, xung quanh là đồng ruộng và trang trại khác, nên các chất ô nhiễm có khả năng pha loãng nhanh vào môi trường. Nguồn ô nhiễm này chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân làm việc trực tiếp trên công trường.

**2.2.1.2. Tác động do nước thải, nước mưa**

**a. Nước thải thi công**

\* *Nước thải từ thi công:*

Nước thải thi công chủ yếu phát sinh trong quá trình rửa nguyên liệu, bảo dưỡng bê tông, nước thoát từ quá trình đào móng các công trình, .... Lượng nước này phát sinh không thường xuyên. Phần lớn nước thải thi công là nước thải từ quá trình rửa vật liệu xây dựng (cát, đá), do đó, lượng nước thải thi công phát sinh không nhiều, ước tính lượng thải trung bình từ 1÷ 2 m<sup>3</sup>/ngày. Loại nước thải này có độ đục cao do chứa nhiều đất cát, bùn có thể gây tắc hệ thống thoát nước hoặc gây ngập úng trong suốt quá trình thi công, làm giảm chất lượng công trình.

Đặc tính nước thải loại này như sau:

*Bảng 2.6. Đặc tính nước thải thi công*

<b>Stt</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Nồng độ</b>	<b>QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)</b>
1	pH	-	6,99	<b>5,5-9</b>

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)
2	TSS	mg/l	<u>163,0</u>	<b>100</b>
3	COD	mg/l	27,9	<b>150</b>
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	13,26	<b>50</b>
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,6	<b>10</b>
6	Tổng P	mg/l	4,25	<b>6</b>
7	Fe	mg/l	0,72	<b>5</b>
8	Zn	mg/l	0,004	<b>3</b>
9	Pb	mg/l	0,045	<b>0,5</b>
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	<b>10</b>

*Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007*

Tham khảo kết quả trên cho thấy, nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng có hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt tiêu chuẩn cho phép (QCVN 40:2011/BTNMT cột B) 1,63 lần.

Như vậy, nước thải xây dựng nếu không được xử lý mà thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận sẽ làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nước. Trong khu vực dự án nước thải thi công có thể tác động đến các ruộng lúa xung quanh như cuốn theo đất cát xuống ruộng lúa, làm giảm năng suất cây trồng, làm mất mỹ quan khu vực. Do đó, nước thải thi công phải được xử lý trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

### **b. Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật ... với hàm lượng BOD, COD cao và có mùi hôi, lôi kéo các ký sinh trùng gây bệnh (ruồi, muỗi...) gây ô nhiễm môi trường không khí và lây lan ô nhiễm ra xung quanh theo các nguồn nước. Với số lao động tập trung cao nhất trên công trường là khoảng 30 người, lượng nước thải sinh hoạt được tính theo mức sử dụng nước trung bình trên công trường là 45 lít/người/ngày (TCXDVN 33:2006) như sau:

$$Q = 30 \text{ người/ngày} \times 45 \text{ lít/người} = 1.350 \text{ lít/ngày} (1,35 \text{ m}^3/\text{ngày})$$

Lượng nước thải được tính bằng 100% nước cấp, tương đương 1,35 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới, khối lượng và thành phần các chất ô nhiễm mỗi người thải vào môi trường hàng ngày từ nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý như sau:

Bảng 2.7. Nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Định mức thải theo WHO (g/ng.ngày)	Tải lượng (g/30ng.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B)
1	BOD <sub>5</sub>	50	1.500	1.111	<b>50</b>
2	COD	89	2.670	1.978	-
3	TSS	86	8.342	6.179	<b>100</b>
4	Dầu mỡ	20	600	444	<b>20</b>
5	Tổng N	10	300	222	-
6	Amoni	2,4	72	53	-
7	Tổng P	2,4	72	53	<b>10</b>

*Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt - Giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (Cột B).*

Kết quả tính toán về tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm ở trên cho thấy, nồng độ của các chất ô nhiễm đều vượt nhiều lần so với quy chuẩn cho phép (QCVN 14:2008/BTNMT - cột B). Như vậy, lượng nước thải này nếu không được xử lý hoặc xử lý không triệt để thì có khả năng gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt và nước ngầm khu vực, hơn nữa còn gây mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí khu vực.

### *c. Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn trên diện tích mặt bằng Dự án sẽ cuốn theo dầu mỡ, bụi... và các loại rác sinh hoạt, rác xây dựng gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, do mặt bằng dự án cao độ không đồng đều với các công trình xây dựng dở dang, mưa lớn có thể gây ngập úng các hố móng hoặc làm sập đổ các công trình mới xây dựng còn chưa bền vững, có thể cuốn trôi đất, cát,... làm ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực.

### **2.2.1.3. Tác động do chất thải rắn**

#### *\* Rác thải xây dựng*

Khối lượng xây dựng của Dự án được dự báo như sau:

Căn cứ quy hoạch chi tiết các công trình xây dựng của dự án và giải pháp thiết kế các công trình xây dựng. Theo tính toán tại chương 1 thì khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án là 21.809,48 tấn.



Chất thải rắn xây dựng phát sinh do xây lắp các công trình gồm: vật liệu xây dựng vỡ vụn như gạch, tấm lợp, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép, v.v... Khối lượng các chất thải loại này phụ thuộc vào kỹ năng thi công, khả năng quản lý vật tư của đơn vị thi công. Theo kinh nghiệm của đơn vị cung cấp, xây dựng và lắp đặt thiết bị cho dự án, lượng thải này ước tính khoảng 0,2% khối lượng vật liệu sử dụng, khoảng 43 tấn.

Các loại chất thải này không chứa thành phần nguy hại, không bị thối rữa, không tạo mùi gây ô nhiễm môi trường. Hơn nữa, lượng rác này có thể tận dụng sử dụng cho các mục đích khác, vì vậy, Chủ Dự án sẽ có phương án xử lý lượng rác này.

#### 2.2.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau dính dầu, dầu động cơ và hộp số bôi trơn tổng hợp thải; thùng đựng sơn,....

Lượng dầu mỡ thải phát sinh tùy thuộc vào các yếu tố:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường;
- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới;
- Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc.

Theo kết quả nghiên cứu của Đề tài nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ quốc phòng thực hiện năm 2002 cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay; Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc: trung bình 3 – 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện. Tiến độ thực hiện dự án là 5 tháng, như vậy, quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị định kỳ nếu có diễn ra cũng rất ít. Tuy nhiên, dầu mỡ, rẻ lau dính dầu có thể phát sinh trong trường hợp khắc phục sự cố kỹ thuật của các máy thi công. Với số lượng thiết bị thi công là 10 máy. Lượng dầu mỡ phát sinh tối đa trong giai đoạn này là:  $7 \times 10 = 70$  kg.

Khối lượng sơn sử dụng để sơn công trình ước tính dựa trên tổng diện tích sàn xây dựng công trình nhà kho, nhà điều hành, nhà nghỉ ngơi cho công nhân... (515 m<sup>2</sup>) được tính toán là:  $515 \times 3,5/8 = 225$  kg sơn (*Trong đó: 3,5 là hệ số tính diện tích cần sơn theo diện tích sàn, 8 là định mức số m<sup>2</sup> sơn được cho 1 kg sơn – Căn cứ theo thông tin của các hãng cung cấp sơn*). Mỗi thùng sơn có trọng lượng 20 kg, như vậy tổng lượng thùng sơn sử dụng là:  $225/20 = 11$  thùng sơn. Khối lượng thùng sơn thải bỏ là:  $11 \times 0,5 = 5,5$  kg.

Ngoài ra, trong quá trình bảo dưỡng máy móc thiết bị có thể phát sinh rẻ lau dính dầu, đầu mẫu que hàn thừa trong quá trình hàn.

**Bảng 2.8. Khối lượng chất thải nguy hại ước tính trong giai đoạn xây dựng**

<b>TT</b>	<b>Tên chất thải</b>	<b>Trạng thái tồn tại</b>	<b>Số lượng (kg/05 tháng)</b>
1	Dầu mỡ thải, dầu nhiên liệu thải	Lỏng	70
2	Giẻ dính dầu	Rắn	10
3	Thùng đựng hóa chất (son, dầu)	Rắn	5,5

Chất thải nguy hại bao gồm dầu mỡ thải loại, giẻ lau có dính dầu,... khi bị hòa tan vào nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy mặt và nước dưới đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước. Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh.

**2.2.1.5. Tác động của công tác hoàn thiện, lắp đặt thiết bị**

Các trang thiết bị, dụng cụ phục vụ giai đoạn vận hành Dự án không lớn, khối lượng khoảng 30 tấn, không có các thiết bị siêu trường, siêu trọng, do đó thời gian vận chuyển và lắp đặt được tập trung trong thời gian ngắn (1 tháng).

Tác động của công tác này chủ yếu là phát sinh rác thải công nghiệp với bao bì bao gói thiết bị, vật liệu thải có thành phần là hộp gỗ, bao bì giấy, bao bì nhựa, túi nilông... Khối lượng ước tính 5 kg/ngày. Đây là các chất thải có thể tái chế, do đó, không thải ra môi trường. Dự án sẽ lưu lại nơi tập kết rác thải và thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển đến nơi xử lý.

**2.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

**2.2.2.1. Tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn là nguồn gây ô nhiễm khá quan trọng trong giai đoạn xây dựng các công trình của dự án. Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và trước tiên ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trực tiếp như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Có thể tham khảo mức độ ồn tối đa của một số phương tiện như sau:

**Bảng 2.9. Mức độ ồn tối đa của một số phương tiện và thiết bị tại nguồn**

<b>TT</b>	<b>Phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới</b>	<b>Mức ồn tại nguồn (dBA)</b>	
		<b>Khoảng</b>	<b>Trung bình</b>
1	Máy ủi	93,0	93,0

TT	Phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới	Mức ồn tại nguồn (dBA)	
		Khoảng	Trung bình
2	Máy lu đầm	72,0 – 74,0	73,0
3	Máy trộn bê tông	80,5	80,5
4	Máy khoan	76,0 – 94,0	85,0
5	Máy hàn	70	70
6	Xe tải	82,0 – 94,0	88,0
7	Máy khoan	87,5	87,5
QCVN 26:2010/BTNMT: Tiếng ồn tại khu vực thông thường do hoạt động xây dựng là 70dBA (6h – 21h)			
<i>Tiêu chuẩn Bộ Y Tế (Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT, 10/10/2002) quy định tiếng ồn tại khu vực sản xuất: thời gian tiếp xúc 8h là 85dBA.</i>			

(Nguồn: Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng - NXB Khoa học và kỹ thuật)

Hầu hết các nguồn ồn trong hoạt động xây dựng phát sinh tại nguồn đều cao hơn tiêu chuẩn cho phép nhiều lần.

Tuy nhiên tiếng ồn lan truyền trong không khí tắt nhanh theo khoảng cách và chỉ xảy ra mang tính cục bộ nên mức độ ảnh hưởng đến khu vực lân cận hầu như không đáng kể.

#### 2.2.2.2. Tác động của độ rung

Độ rung phát sinh chủ yếu do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công như máy đầm nén, khoan và hoạt động của các phương tiện vận tải nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó đặc biệt là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Xung quanh dự án là ruộng lúa, khu vực dự án không có các công trình cao tầng, khu dân cư gần nhất cách dự án 1km, do đó, tác động rung không gây ảnh hưởng đến môi trường dân sinh.

#### 2.2.2.3. Tác động đến giao thông khu vực

Trong quá trình thi công xây dựng, mật độ phương tiện vận tải tăng lên 4-5 chuyến/giờ, như vậy tác động đến hoạt động giao thông khu vực là thấp. Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công có kế hoạch vận chuyển phù hợp với kế hoạch xây dựng và tiến độ thi công; có kế hoạch cứu hộ xe khi bị sự cố ách tắc giao thông.

**2.2.2.4. Tác động đến kinh tế, xã hội khu vực**

Các tác động tích cực: Thúc đẩy sự phát triển kinh tế của địa phương; gia tăng hoạt động dịch vụ cho sinh hoạt (ăn uống, vui chơi giải trí...), tạo công ăn việc làm cho người dân xung quanh dự án.

Các tác động tiêu cực: Sự tập trung của lao động trên công trường thi công và sự gia tăng các phương tiện tham gia giao thông, tai nạn giao thông, xuất hiện các tệ nạn xã hội...

**2.3. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành của Dự án**

Trong quá trình hoạt động của Dự án, chủ yếu phát sinh các nguồn thải chính được thống kê chi tiết trong bảng sau:

*Bảng 2.10. Các nguồn tác động, loại tác động và đối tượng chịu tác động*

Stt	Các nguồn tác động	Các chất thải có khả năng phát sinh	Thời gian phát sinh	Đối tượng chịu tác động
1	Hoạt động nuôi lợn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải, mùi hôi từ quá trình hô hấp của lợn và phân hủy phân lợn.</li> <li>- Khí thải từ quá trình xử lý nước thải chăn nuôi</li> <li>- Bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng</li> <li>- Nước thải chăn nuôi lợn</li> <li>- Chất thải rắn từ chăn nuôi như ăn thừa, vật liệu lót chuồng, phân thải, bùn thải từ bể biogas</li> <li>- Chất thải nguy hại: vỏ bao bì thuốc thú y, xác vật nuôi chết</li> <li>- Tiếng kêu của lợn, máy móc thiết bị như máy bơm, máy phát điện</li> </ul>	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường không khí, nước, đất khu vực</li> <li>- Sức khỏe người lao động</li> </ul>
2	Phương tiện giao thông	- Bụi, khí thải từ phương tiện vận tải ra	Trong suốt quá trình	- Môi trường không khí

Stt	Các nguồn tác động	Các chất thải có khả năng phát sinh	Thời gian phát sinh	Đối tượng chịu tác động
		vào Dự án - Tiếng ồn	hoạt động của Dự án	- Môi trường dân sinh
3	Sinh hoạt của cán bộ công nhân	- Nước thải sinh hoạt có hàm lượng BOD, COD và vi khuẩn cao. - Rác sinh hoạt: chất hữu cơ, bao gói thực phẩm	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án	- Môi trường không khí, nước, đất trong khu vực dự án
4	Hoạt động bảo dưỡng thiết bị	Chất thải nguy hại: Giẻ lau máy móc dính dầu, dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải.	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án	- Môi trường đất, nước khu vực dự án
5	Thời tiết	Nước mưa tràn mặt	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án	- Môi trường nước, đất khu vực dự án

**2.3.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**

**2.3.1.1. Tác động bụi và khí thải**

**a. Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động chăn nuôi của Dự án**

+ Khí thải và mùi hôi từ hoạt động chăn nuôi lợn

Đặc thù của ngành chăn nuôi lợn là phát sinh một lượng lớn khí thải và mùi hôi từ khu vực chuồng trại, nhà chứa phân. Các khí thải và mùi hôi phát sinh do quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ được bài tiết từ lợn như phân, nước tiểu, thức ăn thừa ... đặc biệt là trong điều kiện khí hậu nhiệt đới ở nước ta.

Nguồn ô nhiễm này gồm các khí thải, mùi đặc trưng như sau:

Bảng 2.11. Khí thải và mùi hôi từ chuồng trại nuôi lợn

Chất tạo mùi	Công thức	Mùi đặc trưng
Amin	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	Cá ươn
Amoni	NH <sub>3</sub>	Khai
Diamin	NH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> NH	Thịt thối
Hydrosunlfua	H <sub>2</sub> S	Trứng thối
Mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	Hôi
Phân	C <sub>8</sub> H <sub>5</sub> NHCH <sub>3</sub>	Thối
Sulfit hữu cơ	(CH <sub>3</sub> )SCH <sub>3</sub> SSCH <sub>3</sub>	Bắp cải rửa

Nguồn: Hướng dẫn CKMT – BTNMT- 2010; Nguyễn Thị Hoa Lý, 2005

Quá trình chăn nuôi lợn phát sinh các khí thải chính là khí NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> và CO<sub>2</sub>. Những khí này tạo nên mùi hôi thối trong khu vực chăn nuôi, và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người chăn nuôi.

Đặc điểm khí thải, mùi phát sinh từ quá trình phân hủy phân lợn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.12. Đặc điểm các khí thải, mùi sinh ra từ quá trình phân hủy phân lợn

TT	Khí	Mùi	Đặc điểm	Giới hạn tiếp xúc (ppm)	Tác hại
1	NH <sub>3</sub>	Hăng, sốc	Nhẹ hơn không khí, sinh ra từ hoạt động của vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí, tan trong nước	20	Kích thích mắt và đường hô hấp, gây ngạt ở nồng độ cao, dẫn đến tử vong
2	CO <sub>2</sub>	Không mùi	Nặng hơn không khí, tan tốt trong nước, sinh ra từ hoạt động của vi sinh vật kỵ khí và hiếu khí	1.000	Gây uể oải, nhức đầu, có thể gây ngạt, dẫn đến tử vong ở nồng độ cao
3	H <sub>2</sub> S	Trứng thối	Nặng hơn không khí, ngưỡng nhận biết mùi thấp, tan trong nước	10	Là khí độc, gây nhức đầu, buồn nôn, chóng mặt, bất tỉnh, tử vong
4	CH <sub>4</sub>	Không mùi	Nhẹ hơn không khí rất nhiều, không tan trong nước, sản phẩm của hoạt động phân hủy kỵ khí	1.000	Gây nhức đầu, ngạt. Có thể gây nổ ở nồng độ 5 – 15% trong không khí

Nguồn: Ohio State University, U.S.A

Những triệu chứng thường gặp ở công nhân khi hít phải khí độc trong chăn nuôi được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 2.13. Những triệu chứng thường gặp ở công nhân khi có khí độc chăn nuôi*

TT	Triệu chứng	Tỷ lệ quan sát (%)
1	Ho	67
2	Đàm	56
3	Đau họng	54
4	Chảy nước mũi	45
5	Đau mắt (chảy nước mắt)	39
6	Nhức đầu	37
7	Tức ngực	36
8	Thở ngắn	30
9	Thở khò khè	27

*Nguồn: Theo Donham & Gustafson, 1992*

Tác hại của các khí  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ... đối với con người và vật nuôi như sau:

- *Khí  $\text{NH}_3$* : Ở lợn chỉ có khoảng 30% lượng N được giữ lại trong sản phẩm, còn lại phần lớn sẽ được thải ra qua phân và nước tiểu. Khí  $\text{NH}_3$  là sản phẩm của quá trình phân giải các hợp chất chứa Nitơ trong phân và nước tiểu lợn. Nồng độ cho phép của  $\text{NH}_3$  là 25 ppm, ở nồng độ 5 - 50 ppm gây mùi dễ nhận biết, nồng độ từ 100 – 500 ppm gây kích thích niêm mạc, tăng tiết dịch; đặc biệt có thể gây tử vong ở nồng độ 10.000 ppm.

- *Khí  $\text{H}_2\text{S}$* : Được sinh ra trong quá trình khử các hợp chất chứa lưu huỳnh trong chất thải. Ngưỡng cảm nhận được là từ 0,01 – 0,7ppm và gây mùi nặng từ 3 – 5ppm, khí có thể gây tác động toàn thân, ức chế men hô hấp và gây tử vong.

- *Khí  $\text{CH}_4$* : Là sản phẩm khí của quá trình oxy hóa kỵ khí các chất hữu cơ trong chất thải chăn nuôi. Metan cũng là một khí nhà kính như  $\text{CO}_2$  tuy nhiên khả năng gây hiệu ứng nhà kính của khí metan cao gấp 15 lần (tính cùng 1 mol) so với  $\text{CO}_2$ . Metan còn là một chất khí có tác dụng phá hủy mạnh tầng ozone. Metan không màu, không mùi, dễ cháy, nồng độ metan trong không khí trên 45% sẽ gây mê, gây ngạt thở cho người. Ở nồng độ 40.000  $\text{mg/m}^3$  metan sẽ gây tai biến cấp tính cho người với triệu chứng co giật, nhức đầu, ói mửa. Nếu tiếp xúc với metan ở nồng độ 60.000  $\text{mg/m}^3$  sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn

tim, có thể gây tử vong. Tuy nhiên khí metan nếu được thu gom (dạng biogas) có thể sử dụng vào mục đích cung cấp năng lượng.

- *Khí CO<sub>2</sub>*: Được tạo thành do hô hấp của bản thân vật nuôi và quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ có trong chất thải. Đây là loại khí gây hiệu ứng nhà kính quan trọng. Trong một năm một con lợn nặng 50 kg có thể sản sinh ra khoảng 450kg, cao hơn cả lượng CO<sub>2</sub> do một người trưởng thành sản xuất và gần bằng lượng do phương tiện giao thông tạo ra (Theo Tamminga, 1999). Với quy mô của Dự án là 2.400 con lợn sẽ sản sinh ra khoảng 1.080 tấn CO<sub>2</sub>. Trong không khí bình thường, nồng độ CO<sub>2</sub> khoảng 0,3 - 0,4%, khí CO<sub>2</sub> là khí gây ngạt đơn giản. Khi tiếp xúc với CO<sub>2</sub> ở nồng độ từ 3 - 5% sẽ gây hiện tượng trầm uất, đau đầu, buồn nôn. Ở nồng độ 10% có thể gây bất tỉnh. Khi tiếp xúc với CO<sub>2</sub> ở nồng độ 20 - 30%, ngoài triệu chứng trên còn có thể làm tim đập yếu, dẫn đến ngừng đập. Khi nồng độ CO<sub>2</sub> lên đến 50%, nếu tiếp xúc với khí này trong thời gian khoảng 30 phút sẽ bị tử vong.

- Mùi:

Mùi phát sinh tại trang trại chăn nuôi lợn là từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ được bài tiết từ lợn như phân, nước tiểu... Phân lợn 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.

Tham khảo kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí ở một số xí nghiệp chăn nuôi của Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam (năm 1999), cho thấy môi trường không khí trong khu vực chăn nuôi bị ô nhiễm nặng.

*Bảng 2.14. Chất lượng không khí chăn nuôi của các xí nghiệp chăn nuôi*

Vị trí lấy mẫu	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )		
	Bụi	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
<b>Xí nghiệp giống cấp 1</b>			
Khu vực văn phòng	0,250	0,12	0,06
Khu vực chăn nuôi	0,3	0,64	1,1
<b>Xí nghiệp chăn nuôi lợn Phước Long</b>			
Khu vực văn phòng	0,42	0,3	0,076
Khu vực chăn nuôi	0,3	3,4	3,47



Vị trí lấy mẫu	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )		
	Bụi	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b> (trung bình 1h)	<b>0,3</b>		
<b>QCVN 06:2009/BTNMT</b>		<b>0,2</b>	<b>0,042</b>

\* Nguồn: Nghiên cứu nâng cao hiệu quả xử lý nước thải chăn nuôi bằng mô hình biogas kết hợp hồ sinh học.

Với hoạt động của dự án là nuôi 2.400 con thì nguồn ô nhiễm khí thải và mùi hôi từ khu vực chuồng trại là rất lớn. Nếu khí thải và mùi hôi trong khu vực chăn nuôi không được xử lý, sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường không khí trang trại và khu vực xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người công nhân làm việc trực tiếp trong trang trại và ảnh hưởng đến chất lượng chăn nuôi như giảm năng suất, gây bệnh cho đàn lợn. Ngoài ra, khí thải và mùi hôi có thể phát tán theo gió, gây ô nhiễm mùi ở vị trí cách nguồn thải từ 200 đến 500 m.

Vì vậy, để giảm thiểu tác động của khí thải và mùi hôi từ hoạt động chăn nuôi lợn, Chủ dự án sẽ có các biện pháp quản lý, xử lý ngay tại nguồn.

#### + Bụi từ hoạt động chăn nuôi

Bụi trong hoạt động chăn nuôi cũng ảnh hưởng đến sức khỏe con người và gia súc. Bụi bắt nguồn từ thức ăn, phân và các mô biểu bì của da. Bụi mang theo các chất độc, chất lơ lửng và nhiều vi sinh vật gây bệnh. Khi người tiếp xúc với bụi sẽ bị viêm đường hô hấp, đặc biệt khi hít phải bụi có kích thước < 5µm, sẽ kích thích tiết dịch và ho, rối loạn hô hấp và tổn thương niêm mạc, tạo điều kiện cho vi sinh vật gây bệnh vào cơ thể con người. Do đó, Dự án sẽ có các biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho người công nhân.

#### **b. Khí thải phát sinh từ hệ thống xử lý chất thải chăn nuôi**

##### \* Khí thải từ hệ thống biogas

Hoạt động của hầm biogas sẽ phát sinh khí gas sinh học đây là nguồn năng lượng sạch, sẽ được Dự án thu gom và tận dụng cho phát điện, đun nấu thức ăn, nước nóng cho công nhân của trang trại, theo Tài liệu tập huấn công nghệ khí sinh học của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn lượng khí phát sinh được tính như sau:

$$G = Md \times Y/1000$$

Trong đó:

G: Công suất của công trình ( $m^3/ngày$ )

Md: Lượng chất thải nạp hàng ngày, phân và nước tiểu ( $kg/ngày$ )

Y: Hiệu suất sinh khí của nguyên liệu ( $lít/kg/ngày$ )

*Giả thiết:* Tính cho thời gian có lượng chất thải phát sinh lớn nhất của trang trại; với tổng số lợn nái là 2.400 nái (trung bình 90  $kg/nái$ ), 23.760 lợn con (trung bình 15 $kg/lợn$  con xuất chuồng), lượng chất thải được xử lý bằng hầm biogas (tính cho thời điểm lượng chất thải phát sinh lớn nhất) là:

$$Md = [(2.400 \times 90) + (23.760 \times 15)] \times 5\% = 28.620 \text{ kg/ngày}$$

(5%: lượng chất thải theo % khối lượng cơ thể đối với lợn - theo Tài liệu tập huấn công nghệ khí sinh học của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)

Y: Hiệu suất sinh khí của nguyên liệu là chất thải từ lợn là 40-60 ( $lít/kg/ngày$ )

Vậy lượng khí phát sinh là: 1144,8 – 1717,2  $m^3/ngày$ .

\* Khí thải từ nhà ủ phân:

Khí thải phát sinh từ bã thải hầm biogas khi được nạo hút và được đưa vào nhà ủ phân để ráo nước, sau đó được phun thêm chế phẩm sinh học để khử mùi. Sau đó, sẽ được sử dụng làm phân bón cho cây trồng trong trang trại, và được đóng vào các bao bán cho người dân trong vùng làm phân bón cho cây trồng, hoặc bổ sung xuống các đầm nuôi thủy sản.

Ngoài ra trong trường hợp hầm biogas gặp sự cố thì phân sẽ được đưa vào nhà ủ phân để ủ.

Hoạt động của các công trình xử lý chất thải như nhà ủ phân, bể biogas, bể thu 1 và bể thu 2 để thu gom phân thải thải sẽ phát sinh mùi hôi, do quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân huỷ kỵ khí gồm:  $H_2S$ , Mercaptane,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,... Trong đó,  $H_2S$  và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn  $CH_4$  là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân huỷ kỵ khí nước thải được trình bày trong bảng:

Bảng 2.15. Các hợp chất gây mùi chứa S tạo ra từ quá trình phân huỷ kỵ khí

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 - cafe mạnh	0,00005
2	Amyl mercaptan	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_2-\text{SH}$	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	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{SH}$	Hôi hám	0,000029
5	Dimethyl sulffile	$\text{CH}_3-\text{S}-\text{CH}_3$	Thực vật thối rữa	0,0001
6	Ethyl mercaptan	$\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{SH}$	Bắp cải thối	0,0019
7	Hydrogen sulffile	$\text{H}_2\text{S}$	Trứng thối	0,00047
8	Propyl mercaptan	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SH}$	Khó chịu	0,000075
9	Sulfua dioxide	$\text{SO}_2$	Hăng, gây dị ứng	0,009
10	Tert-bytul mercaptan	$(\text{CH}_2)_3\text{C}-\text{SH}$	Hôi hám	0,00008
11	Thiophennol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{SH}$	Thối, mùi tỏi	0,000062

Ngoài ra, khu vực xử lý chất thải còn phát sinh sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với khoảng cách vài chục mét. Trong sol khí, thường bắt gặp vi khuẩn, nấm mốc,... có thể là mầm bệnh hay là nguyên nhân gây ra những dị ứng qua đường hô hấp. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí là E.Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột và các loại nấm mốc,... Do vậy, sự hình thành và phát tán sol khí sinh học có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong khu vực.

Tuy nhiên, Dự án sử dụng các bể biogas lót màng chống thấm HDPE, màng chống thấm HDPE có khả năng chống rò rỉ tốt nên khả năng phát tán các khí thải ra môi trường xung quanh là rất ít. Ngoài ra, cây trồng trên mặt bằng Trang trại cũng góp phần hấp thụ một lượng lớn các khí thải phát sinh từ nguồn ô nhiễm này.

### c. Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào dự án

Nguồn thải dạng bụi, khí thải khu vực đường giao thông nội bộ của Dự án chủ yếu phát sinh do các phương tiện giao thông của cán bộ công nhân viên và của các phương tiện vận chuyển hàng hóa. Thành phần bụi, khí thải chủ yếu là bụi, muội khói, khí CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, hidrocarbon, trong đó, tác động đáng kể nhất là ô nhiễm do bụi.

Đối với hoạt động của các phương tiện giao thông của Dự án, với số lượng cán bộ công nhân viên là 66 người, chủ yếu sử dụng phương tiện xe máy thì ước tính một ngày có khoảng 132 lượt xe cá nhân ra vào trang trại.

Ngoài ra còn xe tải chở cám, thuốc thú y, theo tính toán tại chương 1 trang trại cần 3.258,38 tấn thức ăn cho lợn mẹ và lợn con, sử dụng xe tải 5 tấn để vận chuyển vậy cần 652 chuyến/năm trung bình 1-2 chuyến/ngày. Xe chở lợn đi tiêu thụ, lợn con đạt 15 kg sẽ được Công ty Cổ phần phát triển Công nghệ Nông thôn RTD thu mua; 1 năm sẽ có 2 đợt xuất lợn con, tổng khối lượng lợn con xuất bán là:  $23.760 \times 15/1000 = 356,4$  tấn/lứa, sử dụng xe 5 tấn để vận chuyển trong vòng 7 ngày thì mật độ xe là 10 chuyến/ngày. Xe của khách hàng đến liên hệ công việc với trang trại, ước tính 5 lượt xe/ngày.

Như vậy, lượng phương tiện giao thông ra vào trang trại không lớn, tuy nhiên, nguồn ô nhiễm từ hoạt động vận tải không chỉ phụ thuộc vào mật độ của phương tiện giao thông mà còn phụ thuộc vào chất lượng phương tiện giao thông, chất lượng tuyến đường vận tải, ý thức của người tham gia giao thông. Nếu tuyến đường giao thông chất lượng xấu, và phương tiện giao thông sử dụng không đạt tiêu chuẩn cho phép thì hoạt động của các phương tiện giao thông sẽ gây ô nhiễm bụi và khí thải (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, hidrocarbon) trên tuyến đường, ảnh hưởng đến môi trường sống của các hộ dân hai bên tuyến đường. Vì vậy, chủ Dự án sẽ có các biện pháp quản lý phù hợp để giảm thiểu tối đa nguồn tác động này.

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

Để tận dụng lượng khí bigas từ hầm ủ, trang trại sẽ trang máy phát điện chạy bằng nhiên liệu sinh học.

Thành phần của khí sinh học được trình bày trong bảng sau

*Bảng 2.16: thành phần khí sinh học*

Stt	Loại khí	Tỷ lệ (%)
1	Metan (CH <sub>4</sub> )	50 - 70
2	Khí cacbonic (CO <sub>2</sub> )	30 - 45

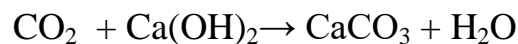
Stt	Loại khí	Tỷ lệ (%)
3	Hidro (H <sub>2</sub> )	0 – 3
4	Oxy (O <sub>2</sub> )	0 – 3
5	Hidro sunfua (H <sub>2</sub> S)	0 – 3

(Nguồn: tài liệu tập huấn công nghệ khí sinh học – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

Trước khi lượng khí sinh học được sử dụng chạy máy phát điện và đun nấu thì sẽ được chạy qua bộ lọc khí để loại bỏ H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, hơi nước.

Nguyên lý của quá trình lọc khí biogas như sau:

- CO<sub>2</sub> được hấp thụ bằng dung dịch nước vôi trong theo phản ứng

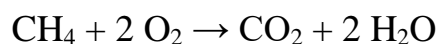


CaCO<sub>3</sub> kết tủa và được thu hồi xử lý cùng chất thải rắn của trang trại.

- H<sub>2</sub>S được hấp thụ bằng các phương pháp sau: Bình lọc H<sub>2</sub>S quy mô trang trại. Khả năng lọc từ 1.200 - 1.500 m<sup>3</sup> biogas. Vỏ bình lọc là thùng nhựa. Lớp đáy xơ dừa; lớp giữa phân bò trâu nước; lớp mặt xơ dừa. Lắp đặt theo chiều thẳng đứng, đầu khí vào phía dưới, đầu khí ra phía trên, các đầu khí phải buộc chặt không để rò khí, có thể lắp nối tiếp 2 - 3 bình để tăng hiệu quả và kéo dài thời gian sử dụng. Để kéo dài thời gian sử dụng vật liệu của bình lọc, cần định kỳ tái sinh giá thể lọc

(<http://nongnghiep.vn/>)

Phản ứng cháy của khí biogas chủ yếu là sự cháy của CH<sub>4</sub>. Đốt cháy 1 mol metan có mặt oxy sinh ra 1 mol CO<sub>2</sub> (cacbon dioxit) và 2 mol H<sub>2</sub>O (nước)



Một mét khối metan ở áp suất thường có khối lượng 717g tương đương 0,717 kg/m<sup>3</sup>; Với lượng khí sinh ra là 1144,8 m<sup>3</sup>/ngày, khí metan chiếm 60% thì tương đương lượng khí metan một ngày là 492,29 kg/ngày hay 686,88 m<sup>3</sup>/ngày.

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%AAtan>)

Theo công thức tính khối lượng chất:  $m = n \times M$

(Nguồn: Sách giáo khoa Hóa học lớp 8 – Bộ giáo dục và đào tạo)

Trong đó: m là khối lượng chất (gam)

n: số mol chất

M: khối lượng mol chất (gam)

Từ phương trình phản ứng tính được một ngày nếu đốt 492,29 kg/ngày thì có 30.768 mol CH<sub>4</sub> cháy; và sinh ra 30768 mol CO<sub>2</sub>; tương đương với 1.353,8 kg CO<sub>2</sub>/ngày.

**2.3.1.2. Tác động do nước thải, nước mưa**

**a. Nước thải chăn nuôi**

Nước thải chăn nuôi phát sinh trong quá trình tắm lợn, vệ sinh chuồng trại (nước thải có chứa phân, nước tiểu); nước thải róc ra từ đồng phân ủ... Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật và mùi hôi thối.

Theo nhu cầu sử dụng nước của Dự án được tính toán ở chương 1, nước cấp cho cho hoạt động rửa chuồng và tắm rửa ăn uống của lợn: 190,8 m<sup>3</sup>/ngày. Lượng nước thải chăn nuôi ước tính bằng 100% lượng nước cấp:

$$Q_{NTSX} = 190,8 \times 100\% = 190,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Đặc trưng của nước thải chăn nuôi lợn là ô nhiễm hữu cơ N, P cao và chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi lợn được thống kê trong bảng dưới đây:

*Bảng 2.17. Thành phần và tính chất nước thải chăn nuôi heo*

STT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích
1	pH		5.5 – 7.8
2	TDS	mg/l	2000 - 4000
3	TSS	mg/l	800 - 1500
4	COD	mg/l	1300 – 3500
5	BOD <sub>5</sub>	mg/l	800 – 1400
6	N-tổng	mg/l	200 – 350
7	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	180 - 280
8	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1 – 3
9	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	15 – 60
10	P-tổng	mg/l	60-100

(Nguồn: Trần Mạnh Hải – Viện Công nghệ môi trường)

So sánh với **QCVN 01-79:2011/BNNPTNT** cho cơ sở chăn nuôi gia súc, gia cầm thì nước thải chăn nuôi lợn hầu hết đều có các chỉ tiêu vượt mức cho phép nhiều lần. Đặc biệt là với BOD<sub>5</sub> vượt tiêu chuẩn từ 27,6 đến 118 lần; chất rắn lơ lửng vượt từ 19 đến 85 lần; N-tổng vượt tiêu chuẩn từ 4 đến 12 lần. Thành phần của nước thải rất phức tạp, bao gồm các chất rắn ở dạng lơ lửng, các chất hòa tan hữu cơ hay vô cơ, trong đó nhiều nhất là các hợp chất chứa nitơ và

photpho. Nước thải chăn nuôi còn chứa rất nhiều vi sinh vật, ký sinh trùng, nấm, nấm men và các yếu tố gây bệnh sinh học khác. Do ở dạng lỏng và giàu chất hữu cơ nên khả năng bị phân hủy vi sinh vật rất cao. Chúng có thể tạo ra các sản phẩm có khả năng gây ô nhiễm cho cả môi trường đất, nước và không khí.

Ngoài ra, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải phụ thuộc vào thành phần của phân, nước tiểu gia súc, lượng thức ăn rơi vãi, mức độ và phương thức thu gom (số lần thu gom, vệ sinh chuồng trại và có hót phân hay không hót phân trước khi rửa chuồng), lượng nước dùng tắm gia súc và vệ sinh chuồng trại... Theo nghiên cứu của nhiều tác giả<sup>(1)</sup> trong phân, vi trùng gây bệnh đóng dấu Erysipelothris insidiosa có thể tồn tại 92 ngày, Brucella 74 – 108 ngày, Samonella 6 – 7 tháng, virus lở mồm long móng trong nước thải là 100 – 120 ngày. Riêng các loại vi trùng nha bào Bacillus anthracis có thể tồn tại đến 10 năm, Bacillus tetani có thể tồn tại 3 – 4 năm. Trứng giun sán với các loại điển hình như Fasciola hepatica, Fasciola gigantica, Fasciola buski, Ascarisum, Oesphagostomum sp, Trichocephalus dentatus có thể phát triển đến giai đoạn gây nhiễm sau 6 – 8 ngày và tồn tại 5 – 6 tháng. Các vi trùng tồn tại lâu trong nước ở vùng nhiệt đới là Samonella typhi và Samonella paratyphi, E. Coli, Shigella, Vibrio comma, gây bệnh dịch tả. Một số loại vi khuẩn có nguồn gốc từ nước thải chăn nuôi có thể tồn tại trong động vật nhuỷên thể thủy sinh, có thể gây bệnh cho con người khi ăn sống các loại sò, ốc hay các thức ăn nấu chưa được chín kỹ.

Đối với Dự án, lượng nước thải chăn nuôi là lớn, nếu lượng nước này không được xử lý sẽ là nguồn gây ô nhiễm mùi, khí thải và gây bệnh cho không chỉ vật nuôi mà cả với các công nhân làm việc trong Trang trại. Vì vậy, Chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý nước thải chăn nuôi cùng với phân lợn qua hệ thống hầm bể biogas. Chi tiết biện pháp xử lý được trình bày cụ thể tại chương 4 của báo cáo.

### **b. Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh từ hoạt động ăn uống, vệ sinh, tắm rửa của cán bộ công nhân viên.

Do tính chất công việc lao động chân tay, thường xuyên tiếp xúc với vật nuôi và dụng cụ chăn nuôi nên lượng nước cấp cho việc rửa chân tay và vệ sinh là khá lớn. Trung bình lượng nước cấp là 100 l/người/ngày. Với số lượng người là 66 người, lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (*theo quy định tại Nghị định 80:2014/NĐ-CP*), tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 6,6 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

---

<sup>1</sup> A. Kigirov, 1982; G. Rheiheinmer, 1985

Lượng nước thải này 50% là nước rửa tay chân được thu vào hồ sinh học và 50% là nước thải từ khu vệ sinh được thu vào bể tự hoại ba ngăn để xử lý.

Đối với nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, theo hệ số phát thải ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), tải lượng các chất ô nhiễm của một người phát sinh trong 1 ngày được tính như trong bảng sau.

*Bảng 2.18. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.*

Stt	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Khối lượng trung bình (g/người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 – 54	49,5
2	COD	72 – 102	87
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	70 – 145	107,5
4	Dầu mỡ	10 – 30	20
5	Tổng Nitơ (N)	6 – 12	9
6	Amoni (N-NH <sub>4</sub> )	2,4 - 4,8	3,6
7	Tổng Phospho	0,8 - 4,0	2,4

*Nguồn: Rapid Environmental Assessment, WHO, 1993.*

Với số lượng cán bộ công nhân trong Trang trại là 66 người thì tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính toán trong bảng sau:

*Bảng 2.19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt*

TT	Thông số	Nồng độ (mg/lít)
1	BOD <sub>5</sub>	495
2	COD	870
3	TSS	1075
4	Dầu mỡ	200
5	Tổng N	90
6	Amoni	36
7	Tổng P	24

Nước thải sinh hoạt từ khu vệ sinh có hàm lượng chất hữu cơ cao, nếu không được xử lý sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường nước tiếp nhận như



gia tăng độ màu, độ đục trong nước, các chất hữu cơ khi phân hủy sẽ gây mùi hôi thối, gây nguy cơ lan truyền dịch bệnh cho người và động vật... Vì vậy, lượng nước thải này sẽ được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn và hệ thống hồ sinh học trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

### **c. Nước mưa chảy tràn**

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa thấp hơn rất nhiều so với nước thải, có khoảng 0,05 – 1,5 mg/l N, 0,004-0,03 mg/l P, 10 – 20mg/l COD và 10 – 20 mg/l TSS. Vì vậy, không cần xử lý các thành phần ô nhiễm trong nước mưa. Tuy nhiên, nước mưa có thể bị ô nhiễm khi cuốn theo đất cát, lá cây, dầu mỡ, thức ăn thừa, phân lợn... xuống ao hồ, khu vực trũng trong khu vực. Vì vậy, các chất ô nhiễm cuốn theo nước mưa sẽ làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm cho các nguồn nước tiếp nhận này, gây ảnh hưởng đến đời sống các sinh vật thủy sinh.

Tuy nhiên, do mặt bằng của dự án đã được bê tông hóa một phần, nếu công tác vệ sinh môi trường thường xuyên được duy trì thì lượng chất ô nhiễm phát sinh bị cuốn trôi theo dòng nước cũng được giảm thiểu đáng kể.

### **2.3.1.3. Tác động do chất thải rắn**

#### **a. Chất thải rắn chăn nuôi**

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động chăn nuôi chủ yếu là phân lợn, các thức ăn thừa, vỏ bao bì thức ăn, máng ăn, nùm uống bị hỏng ....

+ Phân:

Lợn ở các lứa tuổi khác nhau thì nhu cầu thức ăn cũng khác nhau và lượng phân thải ra cũng khác nhau ( *theo Tài liệu tập huấn Công nghệ khí sinh học của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*).

Một lợn nái sẽ thải ra khoảng 2 kg phân/ngày

Một lợn con sẽ thải ra khoảng 0,3 kg phân/ngày

Với số lượng lợn của trang trại thì một ngày sẽ thải ra khoảng  $2.400 \times 2 + 23.760 \times 0,3 = 11.928$  kg/ngày. Thành phần hóa học của chất thải rắn chăn nuôi phụ thuộc vào nguồn gốc chất thải, điều kiện dinh dưỡng, lứa tuổi và tình trạng sức khỏe của đàn lợn.

Lượng chất thải này nếu không được xử lý phù hợp sẽ gây mùi hôi thối, ô nhiễm môi trường không khí khu vực, mặt khác sẽ lan truyền vi khuẩn gây bệnh trong không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và của lợn, làm giảm năng suất và chất lượng chăn nuôi. Vì vậy, Dự án sẽ thu gom và xử lý phân lợn tại hầm biogas.

+ Bao bì đựng thức ăn của lợn:

Nhu cầu thức ăn cho lợn của trang trại như tính ở chương 1 là 3.258,38 tấn/năm, 25kg/bao cám, vậy 1 năm trang trại cần 130.336 bao/năm

Vậy lượng bao bì đựng thức ăn của lợn đã qua sử dụng là 130.336 vỏ bao/năm. Tuy nhiên lượng bao bì đựng thức ăn cho lợn này sẽ được trang trại thu gom và hoàn trả lại cho đơn vị cung cấp là Công ty Cổ phần phát triển Công nghệ Nông thôn.

+ Thiết bị chăn nuôi hỏng (máng ăn, núm uống): Lượng chất thải này phát sinh không nhiều và không thường xuyên, và đây là loại chất thải vô cơ, không nguy hại với môi trường. Lượng chất thải này cũng sẽ được trang trại thu gom và xử lý cùng chất thải sinh hoạt.

+ Bùn thải từ bể biogas:

Bùn thải từ hầm biogas sẽ được định kỳ nạo hút vận chuyển đến khu vực ủ phân của trang trại.

### **b. Chất thải rắn sinh hoạt**

Rác thải sinh hoạt của 66 cán bộ công nhân viên Trang trại có thành phần của rác sinh hoạt gồm: chất hữu cơ, bao gói thực phẩm, giấy vụn,... Định mức phát thải rác của công nhân được lấy bằng 1,3 kg/ngày (*theo định mức của Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD*); công nhân tại trang trại làm theo ca (8h/ca), nên lấy định mức bằng 1/3 lượng phát thải của Bộ Xây dựng.

Tổng lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày ước tính:  $1,3 \times 66 \times 1/3 = 28,6$  kg/ngày.

Lượng rác này có thể gây ô nhiễm mùi, thu hút côn trùng, động vật gây hại đến kiếm ăn mang theo vi khuẩn gây bệnh,... Chủ Dự án sẽ có biện pháp thu gom và ký hợp đồng với đội thu gom rác thải của địa phương đến thu gom hàng ngày, không để qua đêm, tránh gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe người lao động.

#### **2.3.1.4. Tác động chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án gồm có:

- Xác lợn chết do bị bệnh: Lợn khi chết do bệnh là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường, các tác nhân gây bệnh sẽ truyền nhiễm cho người và vật nuôi. Lượng lợn chết chủ yếu tập trung thời gian đầu khi lợn còn nhỏ, tỷ lệ lợn chết khoảng 0,2%, với 2400 đầu lợn thì số lợn chết phát sinh khoảng 4-5 con. Ngoài ra, lượng vật nuôi bị chết phụ thuộc tình hình dịch bệnh, do đó, số lượng lợn chết phát sinh không thể dự toán chính xác được.

- Thuốc thú y thừa (theo số liệu tham khảo thực tế của trang trại lợn có quy mô tương tự): Lượng thuốc thú y thải ước tính khoảng 2 – 5 kg/đợt.

Ngoài ra, hoạt động của Dự án còn phát sinh các chất thải nguy hại như: giẻ lau máy móc dính dầu; dầu thải từ quá trình bôi trơn hệ thống máy móc, (quạt hút, máy bơm) trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng, duy tu; Vỏ thùng dầu mỡ thải; Bóng đèn huỳnh quang thải, ắc quy thải.

Lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của Dự án có thể ước tính khối lượng như sau:

Bảng 2.20. Khối lượng chất thải nguy hại

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Đơn vị	Số lượng
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	kg/tháng	1
2	Dầu mỡ thải	Lỏng	kg/tháng	10
3	Vỏ thùng dầu mỡ thải	Rắn	kg/tháng	5
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	kg/tháng	1
5	Ắc quy thải	Rắn	kg/tháng	2
6	Vacxin quá hạn, vỏ thuốc kháng sinh	Rắn	kg/tháng	5
<b>Tổng chất thải nguy hại</b>			<b>kg/tháng</b>	<b>24</b>

Lượng chất thải nguy hại, nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước khu vực. Chất thải nguy hại có thể trực tiếp hoặc theo nước mưa thấm xuống đất, hoà vào dòng chảy mặt gây ô nhiễm cho môi trường tiếp nhận. Vì vậy, chủ Dự án sẽ có biện pháp quản lý lượng chất thải này.

### 2.3.1.5. Tác động đến môi trường đất

Chất thải chăn nuôi không qua xử lý, được mang đi sử dụng cho trồng trọt như tưới cây, bón cho cây, rau củ... sau đó làm thức ăn cho người và động vật rất nguy hiểm. Nhiều nghiên cứu cho thấy khả năng tồn tại của các mầm bệnh trong đất, cây cỏ có thể gây bệnh cho con người và gia súc, đặc biệt là các bệnh về đường ruột như thương hàn, phó thương hàn, viêm gan, giun sán... Để giảm thiểu ô nhiễm đất từ nguồn chất thải chăn nuôi, Dự án sẽ có biện pháp thu gom và xử lý chất thải qua hầm bể biogas, trước khi tưới bón cho cây trồng.

### **2.3.2. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải**

#### **2.3.2.1. Tiếng ồn phát sinh do quá trình chăn nuôi**

Tiếng ồn trong chăn nuôi chủ yếu từ tiếng vật nuôi kêu đòi ăn. Tiếng vật nuôi kêu đòi ăn nếu cộng hưởng bởi nhiều con sẽ gây ra những tiếng ồn lớn tác động tới chủ yếu là người chăn nuôi. Tuy nhiên, do quy mô chăn nuôi công nghiệp nên chế độ chăn nuôi, chăm sóc đã có lịch trình cụ thể, tạo cho lợn thói quen trong ăn uống, sinh hoạt, vì vậy, tiếng ồn từ nguồn lợn kêu được giảm thiểu đáng kể.

#### **2.3.2.2. Nhiệt dư trong chuồng nuôi**

Lượng nhiệt sinh ra do quá trình hô hấp của đàn lợn, với khối lượng lợn nuôi là 2.400 con sẽ làm nhiệt độ khu vực trại tăng, gây ngột ngạt và khó chịu cho công nhân và đàn vật nuôi, ảnh hưởng tới sức khỏe của đàn lợn. Vì vậy, Dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu nguồn ô nhiễm này.

### **3. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án**

Một số tác động của dự án khi đi vào hoạt động tới môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

Mặt tích cực:

- + Tạo chuyên biến trong cơ cấu ngành sản xuất nông nghiệp của địa phương, tỷ trọng ngành chăn nuôi tăng;
- + Tạo việc làm ổn định cho một số người dân địa phương;
- + Hình thành trang trại chăn nuôi lợn kiểu mẫu theo mô hình khép kín;
- + Gia tăng các khoản đóng góp cho địa phương.

Mặt tiêu cực:

- + Nếu công tác xử lý chất thải và vệ sinh môi trường không đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực;
- + Khu vực nhà ở công nhân nếu không được quản lý tốt có thể xảy ra những tệ nạn như cờ bạc, trộm cắp,...

## **2. 4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án**

### **2. 4.1. Trong giai đoạn chuẩn bị, san lấp mặt bằng và xây dựng Dự án**

#### **a) Tai nạn lao động**

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trên công trường xây dựng thường là điện giật, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn,... Nguyên nhân thường là do công nhân không tuân thủ các kỷ luật và nội quy lao động, chưa thành thạo

nghề, ít kinh nghiệm hoặc do phương tiện, công cụ lao động (cầu, tời...) và trang bị lao động chưa đầy đủ, không đảm bảo an toàn.

Ngoài ra còn phải đề phòng các tai nạn do giao thông trong khu vực công trường do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số công trường XD), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý.

### **b) Sự cố sụt lún các công trình**

Trong giai đoạn xây dựng dự án sẽ có khả năng xảy ra sụt lỏ đất, sụt lún công trình do quá trình gia cố móng không đảm bảo chất lượng. Ngoài ra, việc không tiến hành khảo sát kỹ địa chất khu vực dự án cũng như năng lực nhà thầu thi công kém thì sự cố sụt lún là điều hoàn toàn có khả năng xảy ra.

Sự cố sụt lún công trình xảy ra sẽ ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực, gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân xây dựng và làm giảm hiệu quả kinh tế từ quá trình đầu tư xây dựng công trình.

### **c) Các sự cố do điều kiện khí hậu**

Mưa bão, gió lốc có thể gây ra các sự cố sau:

- Sập đổ các công trình xây dựng chưa có kết, gây tổn thất và ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện dự án.

- 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.

Khí hậu nóng và ẩm có thể gây tác động tới sức khỏe người lao động trên công trường xây dựng. Phổ biến là các biểu hiện mệt mỏi làm giảm năng suất lao động; bị cảm hoặc ngất do làm việc lâu trong điều kiện nắng nóng; bị thương trong khi chống bão,... do tình trạng sức khỏe của người lao động không tốt; do điều kiện làm việc và bảo hộ lao động chưa đầy đủ,...

Mưa bão lớn có thể gây hư hại, sập đổ các công trình đang xây dựng chưa có kết cấu vững chắc gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản.

### **d) Các sự cố cháy nổ**

Các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện trên công trường gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị...)

## **2.4.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án**

### **a) Sự cố, rủi ro từ hệ thống xử lý nước thải chăn nuôi**

- Hoạt động của bể biogas có thể xảy ra một số rủi ro như không có khí thoát ra, hệ thống rãnh dẫn nước thải bị vỡ... Bể biogas bị thủng hoặc bị phá vỡ do đây bể sẽ làm thoát khí ra bên ngoài môi trường. Đây là sự cố rất nguy hiểm do lượng khí tích tụ trong bể lớn, lại có khả năng cháy và phát nổ.

- Nước thải từ chăn nuôi chưa được xử lý có thể chảy tràn ra ngoài môi trường, nguyên nhân là do rãnh dẫn nước thải hoặc bể lắng chứa nước vỡ, hoặc do nước thải từ bể biogas bị rò rỉ ngấm một phần vào ao sinh học, làm giảm khả năng xử lý của hệ thống ao sinh học.

### **b) Sự cố, rủi ro từ 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 đầu tư, do đó công tác khử trùng và cho đàn vật nuôi tiêm phòng vacxin là hết sức cần thiết.

Một số loại dịch bệnh thường gặp ở lợn là: Bệnh phó thương hàn, dịch tả, tụ huyết trùng, đóng dấu lợn, dịch lở mồm long móng, dịch tai xanh.

+ Trong những bệnh trên, bệnh dịch tả thường gặp ở mọi lứa tuổi lợn, bệnh phó thương hàn thường mắc ở lứa tuổi dưới 3 tháng tuổi, bệnh tụ huyết trùng, đóng dấu lợn thường mắc ở lứa tuổi từ 3 tháng trở lên. Bệnh tụ huyết trùng lợn thường hay xảy ra vào mùa mưa hoặc cuối mùa mưa, nhất là vào những ngày mưa phùn kéo dài còn đối với những bệnh khác có thể xảy ra quanh năm, bất cứ thời điểm nào.

+ Dịch lở mồm long móng do virus gây ra, do vậy bệnh có thể xảy ra quanh năm; song trên thực tế những năm gần đây bệnh thường xảy ra nhiều ở thời gian trước và sau tết Nguyên đán (khoảng tháng 11 năm trước đến tháng 3 âm lịch năm sau). Nhất là khi thời tiết có nhiệt độ thấp sau chuyển sang mưa phùn kéo dài, do vậy người chăn nuôi cần chú ý thời điểm này để phát hiện bệnh. Đặc biệt trước, trong và sau những ngày mưa phùn.

+ Dịch tai xanh: Từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm, đây là thời điểm thuận lợi nhất cho dịch bệnh này bùng phát. Đặc biệt là khi thời tiết thay đổi, sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho virus gây bệnh tai xanh và các mầm bệnh khác cùng phát triển.

Các loại dịch bệnh trên lợn thường có khả năng lây lan rất nhanh, khi trong đàn có một con nhiễm bệnh thì chỉ trong một thời gian rất ngắn là lây nhiễm cả đàn, thậm chí cả khu vực xung quanh và gây thiệt hại nặng nề cho người chăn nuôi. Vì vậy công tác phòng trừ dịch bệnh trên đàn lợn rất quan trọng trong quá trình hoạt động của trang trại.

**c) Sự cố cháy nổ**

Sự cố cháy nổ xảy ra do các nguyên nhân:

- Sự cố chập điện tại các hệ thống điện trong chuồng nuôi, do hệ thống điện không đảm bảo an toàn, chập điện do thiên tai, sấm sét...

- Cháy nổ từ khu vực thu khí gas của bể biogas, khí biogas có 50-70% là khí mêtan ( $CH_4$ ) là một khí rất dễ cháy. Nếu không có biện pháp thu khí hợp lý và biện pháp phòng chống cháy nổ thích hợp thì rất dễ xảy ra sự cố nghiêm trọng.

- Do hút thuốc hoặc sử dụng lửa ở các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao (khu vực chứa xăng, dầu)

Sự cố về cháy nổ sẽ gây các thiệt hại lớn về người và tài sản. Do đó, Dự án sẽ có các biện pháp phòng ngừa sự cố này.

**d) Các sự cố do điều kiện khí hậu**

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.

**e) Các sự cố kho chứa thức ăn chăn nuôi**

Kho chứa thức ăn chăn nuôi ẩm thấp, ngập lụt, làm hư hỏng thức ăn; thức ăn nhiễm các mầm bệnh

Thức ăn không được bảo quản tốt bị chuột bọ tấn công.

**f) Sự cố ngộ độc thực phẩm**

Trong quá trình sinh hoạt của công nhân tại dự án, do ý thức giữ gìn vệ sinh không cao dẫn đến ngộ độc thực phẩm do ăn, uống thực phẩm đã bị nhiễm khuẩn, gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động.

**i) Sự cố quá tải chuồng nuôi**

Trong trường hợp số lượng lợn con sinh ra quá nhiều, chuồng nuôi không đủ khả năng đáp ứng nhu cầu về chỗ ở của đàn lợn

**Kết luận:** Sau khi trình bày các nội dung chung của dự báo tác động môi trường trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động dự án thì yếu tố môi trường cần phải ưu tiên xử lý là an toàn lao động cho công nhân giai đoạn xây dựng; các vấn đề về phát sinh mùi, chất thải chăn nuôi, nước thải và tiếng ồn trong giai đoạn chăn nuôi. Bên cạnh đó các yếu tố như ước uống, nguồn thức ăn và dịch bệnh cũng là các yếu tố cần ưu tiên xem xét để có biện pháp xử lý hiệu quả nhất.

### **CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**

Các tác động của dự án đến môi trường xuất phát từ việc thải các chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép vào môi trường và các sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án. Do vậy, để giảm thiểu các tác động của dự án đến môi trường cần phải không chế ô nhiễm từ các nguồn thải và hạn chế đến mức thấp nhất khả năng xảy ra sự cố làm ô nhiễm môi trường. Việc không chế và giảm thiểu ô nhiễm do chất thải của dự án được tiến hành bằng cách kết hợp 3 biện pháp sau đây:

- Biện pháp quản lý.
- Biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố;
- Biện pháp kỹ thuật không chế ô nhiễm và xử lý chất thải;

#### **3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi và khí thải**

##### **a. Biện pháp xử lý bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động chăn nuôi lợn**

*\* Bụi, khí thải và mùi hôi phát sinh trong quá trình chăn nuôi:*

- Thường xuyên vệ sinh chuồng trại và chất thải rắn phân lợn. Hàng ngày tiến hành vệ sinh chuồng trại 2 lần. Nước rửa chuồng trại sẽ được đưa về các rãnh thu gom, chảy vào bể biogas. Các rãnh thu gom này được xây bằng bê tông có nắp đậy. Đáy rãnh được láng xi măng để tránh bị ngấm phân và nước thải xuống môi trường đất và ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm.

- Cách ly khu vực xử lý chất thải bằng các biện pháp che chắn và trồng cây xanh với mục đích điều hòa không khí khu vực chăn nuôi, hạn chế được mùi phát sinh từ quá trình phân hủy của các phế thải của lợn (phân, nước tiểu).

- Lắp đặt hệ thống quạt thông gió tại mỗi khu vực chuồng nuôi.

- Sử dụng chế phẩm vi sinh phun trực tiếp vào khu vực chuồng nuôi như chế phẩm EM (1 lít EM hòa 20 lít nước, phun trực tiếp cho 100m<sup>2</sup>), sẽ giúp phân hủy nhanh các chất trong phân, ức chế sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh, khử được mùi hôi trong chất thải.

- Xây dựng tường rào cao 2 m nhằm tránh sự khuếch tán khí và mùi hôi ra khỏi khu vực trại ảnh hưởng tới dân cư địa phương.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (quần áo, găng tay, bịt mắt ...) cho người lao động.

*\* Khí thải từ hệ thống xử lý chất thải:*

- Đặt hệ thống xử lý nước thải ở vị trí cuối hướng gió;



- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà ủ phân, bể thu, bể biogas và hồ sinh học với mật độ trồng 2 m/cây.

- Lượng khí gas sinh học từ bể Biogas được sử dụng để thắp sáng, đun nấu thức ăn, nước nóng cho công nhân và để phát điện cho Trang trại..

*\* Khí thải từ các phương tiện vận chuyển*

- Để hạn chế được lượng khí thải ra Chủ Dự án sẽ bố trí cũng như quy định giờ xe ra vào và nhận hàng hợp lý.

*\* Khí thải từ máy phát điện, hoạt động nhà bếp*

- Chủ Dự án sẽ bố trí máy phát điện tại khu vực riêng, cách xa khu vực chuồng trại, nhằm tránh ảnh hưởng của khí thải, tiếng ồn đến vật nuôi.

- Lựa chọn loại tốt từ nhà sản xuất uy tín, thường xuyên bảo trì bảo dưỡng để khí thải ra đạt tiêu chuẩn cho phép.

- Lượng khí CO<sub>2</sub> phát sinh trong quá trình chạy máy phát điện sẽ được xử lý bằng phương pháp hấp thụ qua nước vôi trong.

- Trang trại sẽ kết hợp trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà bếp, chạy máy phát điện để hấp phụ lượng CO<sub>2</sub>

*\* Đánh giá chung về hiệu quả của các biện pháp*

- Ưu điểm:

+ Các biện pháp dễ thực hiện;

+ Hạn chế được phát tán khí ô nhiễm ra ngoài môi trường;

+ Tận dụng được nguồn khí thải làm chất đốt tiết kiệm được nhiên liệu.

- Nhược điểm:

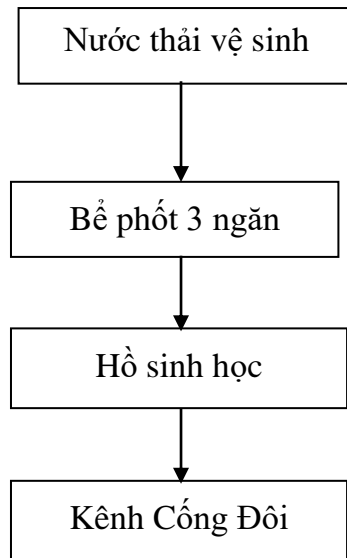
+ Các khí thu được từ bể biogas có thể gây nguy cơ cháy nổ.

- Tính khả thi: dễ áp dụng.

### **3. 2. Biện pháp xử lý nước thải**

#### **a) Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh**

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh sẽ được xử lý như sau:



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Dung tích bể tự hoại được xác định theo công thức sau :

$$W = W_1 + W_2$$

(Nguồn tài liệu tham khảo: Hoàng Huệ, Xử lý nước thải, Nhà xuất bản Đại học xây dựng, Hà Nội, 1996).

Trong đó:  $W_1$ : thể tích phần lắng của bể ( $m^3$ )

$W_2$ : thể tích phần chứa bùn của bể ( $m^3$ )

Thể tích phần lắng:

$$W_1 = \frac{a.N.T}{1000} \quad m^3$$

Thể tích phần chứa bùn:

$$W_2 = \frac{b.N}{1000} \quad m^3$$

Thể tích tổng cộng:  $W = W_1 + W_2$

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn thải nước, (lit/người.ngày đêm);  $a = 45$

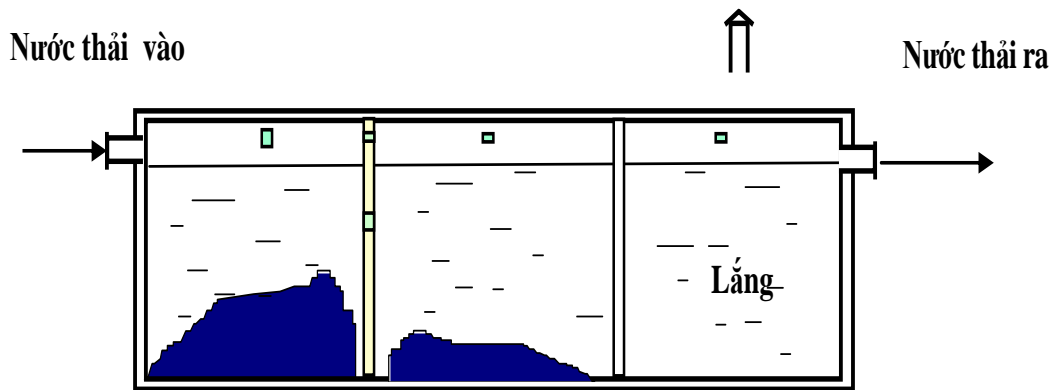
N: Số người sử dụng;  $N = 66$  người

T: Thời gian nước lưu trong bể, lấy  $T = 5$  ngày

b: Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn, thường lấy bằng 45 lit/người;

$b = 45$  lit/người

Thay số vào tính toán  $W = W_1 + W_2 = (45 \times 66 \times 5 + 45 \times 66) / 1000 = 17,82$   
 $m^3$



Hình 3.2. Sơ đồ cấu tạo bể phốt 3 ngăn

Bể tự hoại là công trình xử lý nước nhờ hai quá trình là lắng cặn và phân hủy bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực bản thân của các hạt cặn (cát, bùn, phân) lắng dần xuống đáy bể, tại đây các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm được các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Hiệu quả xử lý làm sạch của bể tự hoại đạt 30-50% tính theo BOD và 50-55% đối với cặn lơ lửng (TSS). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải và lượng vi sinh vật có mặt trong lớp cặn.

Nước đầu ra của bể sẽ được dẫn vào các hồ sinh học xử lý tiếp để đạt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT về nước thải sinh hoạt. Định kỳ khoảng 12 tháng/lần chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng thông hút bể phốt vận chuyển đi xử lý.

### b) Nước thải khu vực nhà bếp

Nước thải khu vực nhà ăn, nhà bếp chủ yếu chứa thành phần các chất hữu cơ.

Nước thải khu vực này sẽ được xử lý như sau: Nước thải nhà ăn sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ 2 ngăn, kích thước mỗi ngăn: cao 1,5m; rộng 0,5 m; dài 1 m. Nguyên lý hoạt động của bể như sau: Nước thải tại khu nhà ăn sẽ đi qua song chắn rác để loại bỏ những rác thải có kích thước lớn trước khi chảy vào bể tách mỡ. Tại bể tách mỡ, lượng mỡ có lẫn trong nước thải được tách riêng ra dựa trên nguyên lý khối lượng riêng của mỡ nhỏ hơn khối lượng riêng của nước.

Tại ngăn thứ nhất, ngăn tách mỡ, váng mỡ nhẹ hơn sẽ nổi trên mặt thoáng của bể, và được thu gom; các chất cặn lắng sẽ lắng xuống đáy bể, nước thải sau quá trình tách mỡ sẽ tiếp tục chảy sang ngăn 2 thông qua đường ống dẫn. Và chảy vào hệ thống hồ sinh học để tiếp tục xử lý.

### **c) Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng Dự án được thoát theo độ dốc tự nhiên, một phần sẽ ngấm xuống đất, tưới tiêu cho cây trồng, một phần sẽ thu gom về hồ sinh học, để sử dụng tưới tiêu cho cây trồng trong Trang trại.

Ngoài ra, để hạn chế các chất ô nhiễm cuốn theo nước mưa, Chủ Dự án sẽ tiến hành.

- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh mặt bằng Trang trại.
- Không để rơi vãi chất thải, nguyên liệu (xăng dầu) trên mặt bằng sân
- Các khu chứa chất thải, nguyên liệu đều xây dựng mái che và được quản lý chặt chẽ không để thất thoát.

## KẾT LUẬN

Qua quá trình thực hiện đề tài khóa luận: Nghiên cứu đánh giá một số tác động tới môi trường của dự án “đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con”, đã thu về được kết quả sau:

1. Dự án xây dựng trang trại chăn nuôi lợn của Bà Phan Thị Thúy Bình có nhiều tác động tốt về mặt kinh tế - xã hội.

2. Những tác động tiêu cực đến môi trường không khí, môi trường đất, nước và sức khỏe cộng đồng đều ở mức thấp, phạm vi ảnh hưởng rất nhỏ.

3. Chủ đầu tư cùng các cộng tác viên xây dựng dự án trang trại cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm.

4. Thấy rõ được một số vấn đề cần được kiểm soát chặt chẽ trong quá trình hoạt động của Dự án là:

- Bụi, khí thải do hoạt động chăn nuôi và các phương tiện giao thông;
- Chất thải rắn phát sinh trong hoạt động chăn nuôi và sinh hoạt của công nhân viên;
- Nước thải sinh hoạt;
- Chất thải nguy hại;
- Các sự cố liên quan đến an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sổ tay thực hành kết cấu công trình của Đại học kiến trúc thành phố Hồ Chí Minh.
2. Tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006
3. Enviromental Assenssment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Enviroment, World Bank, Washington D.C 8/1991.
4. Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
5. QCVN 06:2009/BTNMT
6. QCVN 05:2013/BTNMT
7. QCVN 14:2008/BTNMT
8. Hướng dẫn CKMT – BTNMT; Nguyễn Thị Hoa lý, 2005.
9. Dự án đầu tư xây dựng trang trại chăn nuôi lợn, quy mô 2.400 con.
10. Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007.
11. Ohio State University, U.S.A
12. Theo Donham & Gustafson, 1992.
13. Tài liệu tập huấn công nghệ khí sinh học – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
14. [Http://nongnghiep.vn](http://nongnghiep.vn)
15. [Http://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%AAtan](http://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%AAtan)
16. Trần Mạnh Hải – Viện Công nghệ môi trường.
17. Rapid Enviromental Assessment, WHO, 1993.
18. Định mức của Quyết định số 04/2008/QĐ – BXD