

台山市联辉畜牧养殖有限公司  
年出栏生猪 5 万头改扩建项目  
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：台山市联辉畜牧养殖有限公司

环评单位：广东益海环境科技有限公司

二〇二二年九月



## 声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号), 特对环境影响评价文件(公开版)作出如下声明:

我单位提供的 台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪5万头改扩建项目 (项目环评文件名称) 不含国家秘密、商业秘密和个人隐私, 同意按照相关规定予以公开。

建设单位(盖章)



评价单位(盖章)



法定代表人(签名)

廖少夫

法定代表人(签名)



2022年 9月 28日

1. 本声明书原件交环保审批部门, 声明单位可保留复印件

## 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对报批台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪5万头改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和运营期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

廖少夫

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

郭亮

2022年9月28日

2. 本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东益海环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440704MA4UTMNT3G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪5万头改扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张力（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035650352014650103000309，信用编号 BH000908），主要编制人员包括 张力（信用编号 BH000908）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):







验证码：202209197890575531

## 江门市社会保险参保证明：

参保人姓名：张力

性别：男

社会保障号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	18个月	201611
工伤保险	18个月	201611
失业保险	18个月	201611

(二) 参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202103	110800681419	3376	270.08	3.1	已参保	补缴
202104	110800681419	3376	270.08	3.1	已参保	
202105	110800681419	3376	270.08	3.1	已参保	
202106	110800681419	3376	270.08	3.1	已参保	
202107	110800681419	3958	316.64	3.1	已参保	
202108	110800681419	3958	316.64	3.1	已参保	
202109	110800681419	3958	316.64	3.1	已参保	
202110	110800681419	3958	316.64	3.1	已参保	
202111	110800681419	3958	316.64	3.1	已参保	
202112	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202201	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202202	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202203	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202204	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202205	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202206	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202207	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	
202208	110800681419	3958	316.64	3.44	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在江门市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-03-18。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110800681419:江门市:广东益海环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年09月19日

## 目 录

<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作程序.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	27
1.5 环境影响评价的主要结论.....	27
<b>2 总则 .....</b>	<b>29</b>
2.1 评价目的.....	29
2.2 评价原则.....	29
2.3 编制依据.....	29
2.4 环境功能区划.....	36
2.5 评价标准.....	44
2.6 环境影响因素识别.....	49
2.7 评价因子.....	50
2.8 评价等级.....	50
2.9 评价范围.....	58
2.10 环境保护目标.....	60
<b>3 现有项目回顾分析 .....</b>	<b>62</b>
3.1 现有项目概况.....	62
3.2 现有项目工艺流程及产污环节.....	63
3.3 现有项目污染物产排情况及治理措施 .....	65
3.4 现有项目环保手续落实情况.....	68
3.5 现有工程主要环境问题及整改措施 .....	68
<b>4 改扩建项目工程概况 .....</b>	<b>70</b>
4.1 改扩建前后项目变化内容.....	70
4.2 项目概况.....	71
4.3 公用工程.....	84
4.4 工艺流程及产污环节.....	91
4.5 污染源强分析.....	101

4.6 非正常工况污染源分析.....	128
4.7 污染物排放总量控制.....	129
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>131</b>
5.1 自然环境概况.....	131
5.2 本项目周边污染源调查.....	133
5.3 地表水环境质量现状监测与评价 .....	134
5.4 地下水环境质量现状调查与评价 .....	139
5.5 环境空气环境质量现状调查与评价 .....	143
5.6 声环境质量现状调查与评价.....	151
5.7 土壤环境质量现状调查与评价.....	152
5.8 生态环境质量现状调查与评价.....	154
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>157</b>
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	157
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	165
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>225</b>
7.1 施工期环境保护措施可行性论证 .....	225
7.2 运营期环境保护措施可行性论证 .....	229
7.3 环保措施及投资估算.....	260
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>263</b>
8.1 环保投资.....	263
8.2 经济效益分析.....	263
8.3 社会效益分析.....	264
8.4 环境损益分析.....	264
8.5 环境影响经济损益分析结论.....	266
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>267</b>
9.1 环境管理.....	267
9.2 环境监测计划.....	273
9.3 环境保护措施“三同时”竣工验收清单 .....	275
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>278</b>
10.1 项目概况.....	278



10.2 环境质量现状评价结论.....	278
10.3 施工期环境影响评价结论 .....	279
10.4 运营期环境影响评价结论 .....	281
10.5 环境保护防治措施结论 .....	282
10.6 项目选址和产业政策符合性分析结论 .....	283
10.7 污染物总量控制指标 .....	284
10.8 公众参与与采纳情况 .....	284
10.9 综合结论 .....	284

# 1 概述

## 1.1 项目由来

生猪生产是农业生产不可或缺的一部分，也是农民很重要的一项收入，历年来各级政府都十分重视，中国目前畜牧业所占农业的比重还不足 35%，与发达国家的 60~70%还有相当的差距。中国的畜牧业中主要以养猪为主，而目前农民养猪都是传统的养殖方式，品种差、效益低，严重制约了农村养猪业的发展。其中瘦肉型猪所占比例不足 30%，主要是以农户小规模散养为主，品种主要是土杂猪。因此以引导农民调整品种结构并高效率的生产模式导入，是开创养猪业快速发展的重要契机。随着世界经济的发展和人民生活水平的提高，食物结构发生了很大的变化，肉类食品需求量逐年增加，且更加重视肉食品的品质、营养和卫生安全。在我国猪肉食品占肉食品总量的 75%，脂肪型土杂猪正被逐步淘汰，瘦肉型良种猪呈发展趋势。

传统的养殖业已很难适应当今人们生活的需要。因此大力发展市场需求的高质量瘦肉型良种猪，增加瘦肉生产，满足广大人民和国际市场的需求是发展我国养猪事业的必然趋势。

2019 年 8 月 30 日，国家发展改革委、自然资源部、市场监管总局、农业农村部、财政部和生态环境部先后在全国稳定生猪生产保障市场供应电视会议上进行了发言，各部门在行使各自权利和义务的同时，务必保障全国生猪稳定供给。

为了稳定生猪的生产，保证猪肉市场长期稳定，契合国家及广东省生猪养殖转型升级发展方向的政策，台山市联辉畜牧养殖有限公司拟投资 4000 万元人民币，对位于广东省江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号的现有养殖基地进行升级改造，建设台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪 5 万头改扩建项目。台山市联辉畜牧养殖有限公司位于广东省江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，建设单位于 2019 年 12 月申报了《台山市联辉畜牧养殖有限公司养殖项目》，并取得环境影响登记表备案（备案号：201944078100000486）。本次升级改造在现有养殖基地范围内进行，不新增用地，升级改造内容主要为：

主体工程：①育肥舍 5 栋（其中双层 2 栋、5 层 3 栋）、②妊娠舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋，含公猪舍）、③分娩舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）、④保

育舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）；

配套工程：①化制车间 1 间（单层）；②有机肥生产车间 1 间（单层）；③设备房 4 间；④仓库 1 间；⑤门卫室 1 间；⑥发电房 1 间；

环保工程：①废水处理站 1 座，处理能力 300m<sup>3</sup>/d；②生物除臭装置 1 套；③沼气净化装置 1 套；

养殖规模：改扩建后年存栏经产母猪 2500 头、种公猪 40 头、后备母猪 250 头、后备种公猪 5 头、保育仔猪 9800 头、育肥猪 25000 头，年出栏 50000 头育肥猪。

改扩建完成后，全厂共计育肥舍 5 栋（其中双层 2 栋、5 层 3 栋）、妊娠舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋，含公猪舍）、分娩舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）、保育舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）、化制车间 1 间、有机肥车间 1 间，总建筑面积 52902m<sup>2</sup>。养殖规模为年出栏生猪 5 万头。常年存栏生猪约 29755 头（大致组成如下：2750 头母猪（含后备），45 头公猪（含备用），9800 头保育猪（折算生猪 1960 头）），25000 头育肥猪）。

新增建筑均在原有项目地块上，改扩建项目不另扩占地面积。项目选址地区符合无公害生猪产地要求，环境较独立，在此处发展生态农业既能充分利用当地的土地资源，又不影响周围的农业发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关法律法规的有关要求，该项目必须进行环境影响评价相关手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部部令第 16 号），本项目属于“二、畜牧业 03”中的“牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中的“年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖”的项目，应当编制环境影响报告书。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	项目情况
二、畜牧业 03				
3、牲畜饲养 031； 家禽饲养 032；其他 畜牧业 039	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖	/	其他（规模化以下的除外）	项目年出栏 50000 头生猪

因此，受台山市联辉畜牧养殖有限公司，我司承担本项目的环境影响评价工

作。评价单位接到委托后，在现场踏勘和分析收集现有资料的基础上，结合评价区域环境特征，在充分考虑工程可能对区域环境构成的影响基础上，按照生态环境部关于建设项目环评的有关规定和技术导则及规范编制完成了《台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪 5 万头改扩建项目环境影响报告书》，呈送生态环境主管部门审查，待生态环境主管部门审批后，作为项目建设及环境管理的技术依据。

## 1.2 环境影响评价工作程序

台山市联辉畜牧养殖有限公司于 2022 年 6 月 28 日委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研，结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照环境影响评价相关技术规范要求，对项目运营后可能产生的环境影响进行了分析和预测，对可能产生的环境问题提出了相应的防治措施，编制完成了《台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪 5 万头改扩建项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段：第一阶段为前期准备、调研和制定工作方案阶段，第二阶段为现状调查和评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

准备阶段：环评单位接受委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

现状调查和评价阶段：开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目进行详细分析，确定项目主要污染因素。在环境现状调查与工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测和评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单、建设项目环境影响评价结论。

本次环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

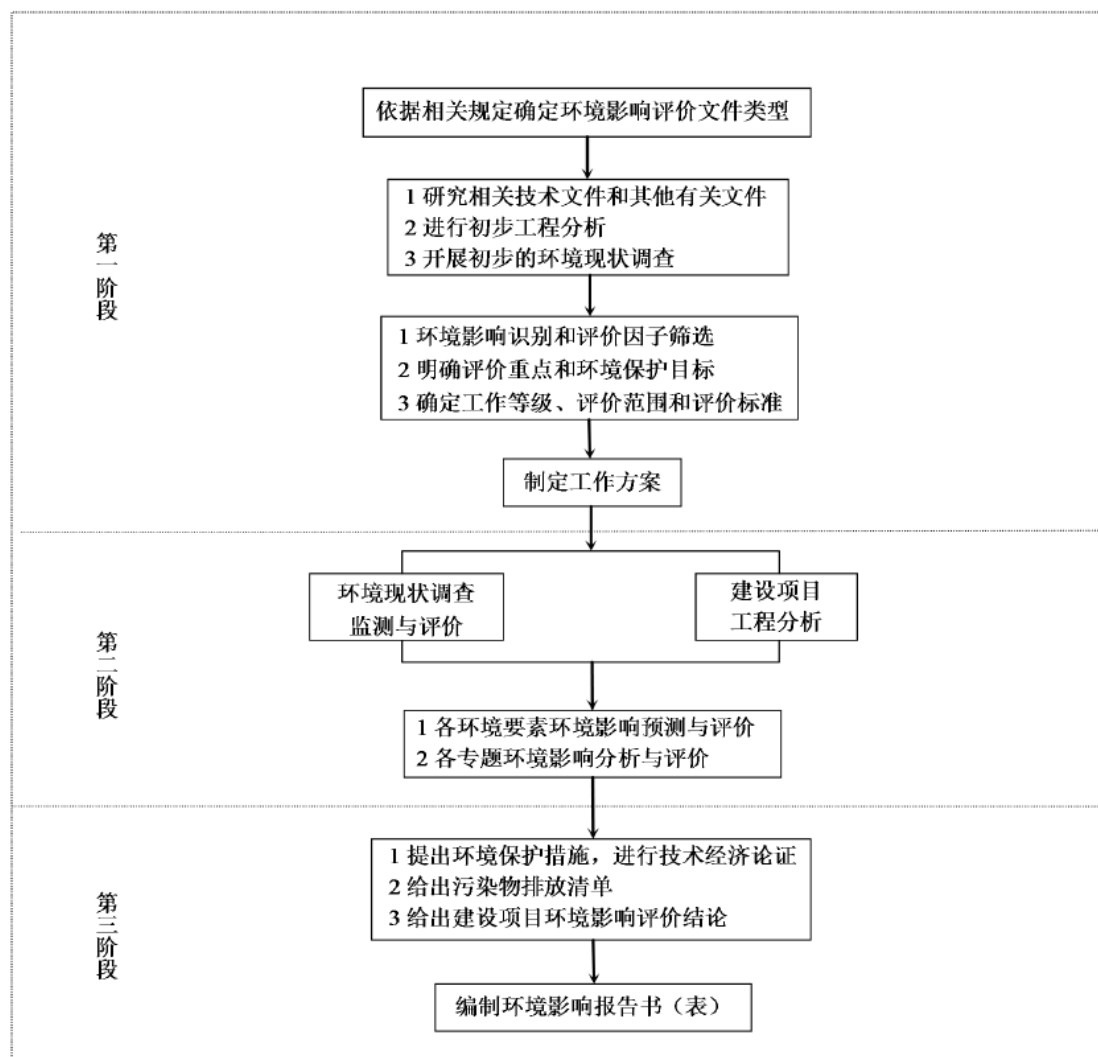


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析

①与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）相符性分析  
 本项目为商品猪规模化养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目属于第一类“鼓励类”中第一项“农林业”第 4 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目。因此，本项目符合国家产业政策的要求。

②与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

按照“全国一张清单”管理模式，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许

可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》“二、许可准入类，

（一）农、林、牧、渔业 14、未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”。本项目为种猪规模化繁育及商品猪规模化养殖，不属于其禁止准入行业、负面清单的行业，不涉及市场准入相关禁止性规定、禁止措施，也不属于“二、许可准入类，（一）农、林、牧、渔业 14、未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”中未取得许可或检疫法定程序的项目，可依法平等进入，因此，项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求。

### 1.3.2 与畜牧业发展规划相符性分析

#### （1）国家畜牧业发展规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月）第七篇第二十三章第二节指出：推进粮经饲统筹、农林牧渔协调，优化种植业结构，大力发展现代畜牧业，促进水产生态健康养殖。推进农业绿色转型，加强产地环境保护治理，发展节水农业和旱作农业，深入实施农药化肥减量行动，治理农膜污染，提升农膜回收利用率，推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。

《全国农业现代化规划（2016-2020 年）》（国发[2016]58 号）第三章第一节指出：提高畜牧业发展质量。统筹考虑种养规模和资源环境承载力，推进以生猪和草食畜牧业为重点的畜牧业结构调整，形成规模化生产、集约化经营为主导的产业发展格局，在畜牧业主产省（区）率先实现现代化。保持生猪生产稳定、猪肉基本自给，促进南方水网地区生猪养殖布局调整。加快发展草食畜牧业，扩大优质肉牛肉羊生产，加强奶源基地建设，提高国产乳品质量和品牌影响力。发展安全高效环保饲料产品，加快建设现代饲料工业体系。

本项目为规模化、集约化养殖，属于国家大力发展的畜牧业；本项目的实施也可一定程度上保持所在地生猪生产稳定、猪肉基本自给。因此本项目的建设符合国家畜牧业相关发展规划的要求。

#### （2）广东省畜牧业发展规划

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（粤府[2021]28 号）第十一章第一节指出：引导养殖业布局合理化、生产规模化和养殖绿色化，推动生猪家禽产业转型升级，支持建设全产业链示范畜禽企业。

《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2018-2020 年）》（粤农农〔2019〕185 号）指出：到 2020 年全省生猪出栏量保持在 3300 万头以上，生猪自给率稳定在 60%左右，生猪规模养殖比重达到 65%以上，生猪粪污综合利用率达到 75%以上，规模养猪场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上。依法进行生猪生产规划和区域布局，既节约用地和保护生态环境，又确保生猪产业的持续健康发展。要充分利用荒山、坡地及废弃地，尽可能不占或少占耕地，禁止占用基本农田。遵循种养结合、农牧循环的原则，坚持走生态健康养殖之路，大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用，维护区域性种养平衡，优化农业产业资源，保障生猪产业持续、健康、稳定发展。落实畜禽养殖场主体责任，按规定建设污染防治配套设施并保持正常运行，确保达标排放。珠三角产区（包括广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等地）要调整优化生猪养殖结构，恢复一定的高效环保型生猪养殖产能，建设一批高水平、高质量的生猪养殖企业，保有一定的养殖量和自给率，重点发展瘦肉型猪。该区域 2018 年、2019 年、2020 年生猪出栏规划目标分别达到 972 万头、871 万头、831 万头。其中江门 2020 年生猪出栏规划目标为 240 万头。

本项目属于规划化、集约化生猪养殖项目，项目配套建设粪污处理设施；项目规划布局较合理，利用现有厂区进行扩建，不新增用地，不占用耕地和基本农田。项目建设将落实畜禽养殖场主体责任，按规定建设污染防治配套设施并保持正常运行，确保达标排放。本项目饲养的生猪属于瘦肉型猪，属于珠三角产区重点发展的猪型。因此本项目的建设符合广东省畜牧业相关发展规划的要求。

### （3）江门市畜牧业发展规划

《广东省江门市畜牧业发展规划》（2016 年-2025 年）指出，根据畜禽养殖业发展基础和生态环境现状，江门市畜牧业发展一是要稳定生猪生产，控制生猪饲养量，优化生猪产业结构，推进标准化、规模化、集约化生产模式，提

高种猪选种繁育体系技术，保障猪肉品质。该规划中提出的生猪产业规划内容摘抄如下：

**重点发展区：**开平市、台山市和恩平市。

**适当控制生猪产量：**生猪产量由粗放增长型向可持续发展型转变，在稳定生猪生产和保障猪肉供给的前提下，适当控制生猪产量，缓解环境承载量，注重环保和污染治理。当前，资源与环境的矛盾问题日益突出，可持续发展已作为发展农牧业的一项基本战略。修订《环保法》出台，环保监管更严厉，企业必须转变思路，除重视生产，还要重视环保，重视污染治理。加强种猪优良品种的繁育选配：将现有的杜洛克、长白和大白猪等种猪品种进行优化、改进，建立育种核心群，区分种猪扩繁群，培育新品系，推广冷配、人工授精等技术，加强种猪的选育选配工作，条件成熟后建设原种猪场，提高竞争力和养殖效益。强制淘汰劣质品种，不断提高生猪改良比重，尽快形成品种优势，促进产业优化升级。**重点发展集约化养殖的经营方式：**目前我市的畜牧业仍然存在分散经营情况，农场养殖规模小、分布零散、排污处理能力差，大多数农户技术水平低，农场竞争能力弱，而随着环保准入门槛提高，生猪养殖面临升级转型的挑战，因此，江门市畜牧业养殖经营必须将以分散经营为主将转变为以集约化、规模化经营为主，还要加大培育、扶持发展养猪业龙头企业（养殖小区）的力度，支持龙头企业（养殖小区）做大做强做优；按照自愿互利的原则，支持组建生猪专业合作经济组织，增强生猪养殖者自我服务、自我管理、自我发展和抵御风险的能力。同时，通过产业升级、技术改造、资源整合等手段，扩大生产经营规模；认真抓好选商引资，引入一批规模大、综合素质好、管理水平高的生猪养殖企业。

**大力推进标准化养殖模式：**大力实施标准化生产示范工程，着力发展一批管理规范、饲养科学、品牌优势明显的无公害生猪养殖场（小区），加快养猪业由传统饲养方式向现代化养殖方式转变。按照“选准一个产品，制定一套标准，建立一批基地，创立一个品牌，发展一个产业，致富一方百姓”的总体要求，力争到 2025 年，全市存栏 500 头以上的标准化无公害规模生猪养殖场（小区）占养殖场总量的 90% 以上，提高生猪产品质量安全水平和市场竞争力。加大生猪养殖环保治理力度，重点支持养殖场（小区）建设粪污无害化处理设施



和沼气工程，改善饲养条件与人居环境，力争到 2025 年，全市的规模养殖场（小区）全部建立无害化处理设施或沼气工程，确保污染物达标排放。

本项目属于规模化、集约化生猪养殖，项目位于台山市赤溪镇，属于江门市畜牧业重点发展的区域。本项目通过配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段、断奶仔猪培育阶段，育肥阶段等四个阶段的饲养，可以实现每周都有母猪配种、分娩、仔猪断奶、仔猪培育、仔猪育肥后出售，从而形成工厂化、标准化饲养的基本框架，属于江门市大力推进的标准化养殖模式。本次扩建，通过产业升级、技术改造、资源整合等手段，扩大生产经营规模。因此本项目的建设符合江门市畜牧业发展规划的要求。

#### （4）江门市种养循环发展规划

《江门市种养循环发展规划》（2019 年-2025 年）指出，牢固树立“以种带养、以养促种”的种养结合循环发展理念，加快全市农业发展方式转型升级，着力实现种养业布局生态化、农业生产清洁化、废物利用资源化、制度体系常态化。到 2025 年，全市基本构建完成农牧结合、资源循环、养殖健康、高效生态、协调发展的现代种养业新型产业体系，促使全市种养业结构更加合理、区域布局更加协调、生态环境更加优化、产业集群明显形成、产品更加优质安全、品牌优势更加突出、增收效果更加显著，构建“全市域立体大循环、区域多向中循环和主体双向小循环”生态循环体系，培育一批可借鉴、可复制、可推广、可持续的种养结合循环农业发展典型模式，率先建成种养结合循环农业发展示范市。

——**种养业结构持续优化。**优化种植业产业结构，大力发展特色优质果蔬、苗木花卉种植，到 2025 年，在稳定粮食现有播种面积的基础上，全市果蔬总面积稳定在 140 万亩，其中蔬菜面积 105 万亩，果园面积 35 万亩，全市花卉苗木种植规模达到 12 万亩。根据土地承载能力和当地实际确定畜禽养殖规模，全市生猪年出栏 240 万头，重点发展规模化养殖场和养殖小区，突出发展优质鸡、马冈鹅等特色优质产业，促使种养业在布局上相协调，在规模上相匹配。

——**绿色发展水平不断提升。**到 2025 年，全市农作物和畜禽良种覆盖率均达 98% 以上，建成广东省现代化美丽牧场 5 个以上；全市测土配方施肥技术推广覆盖率保持 90% 以上，化肥、农药使用量持续负增长。全市畜禽规模化养殖水平进一步提升，生猪规模化养殖率达 80%，畜禽粪污无害化处理水平进一步

提高，从源头上控制和削减畜禽养殖排污总量，基本实现种养循环可持续发展。

——**农业废弃物高效利用**。农业废弃物利用有效运营机制基本建立，农业废弃物资源化利用与无害化处理模式广泛应用，到2020年，全市畜禽粪污综合利用率达到75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%；到2025年，全市畜禽粪污综合利用率达到85%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到99%，全市秸秆综合利用率达到90%以上，实现资源化利用和粪便污水“零”排放，种养循环模式基本建立。

广东省江门市全市均为涉农区域，包括“三区四市”，分别为蓬江区、江海区、新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市。

按照“以种促养、以养定种”的思路，综合考虑全市各地农业资源承载力、环境容量、生态类型和发展基础等因素，促进各类生产要素向优势种养区域、特色优势产品集聚，形成特色突出、优势互补的种养结合循环发展新格局，将全市种养结合循环农业布局为“三片区”，主要区域布局如下：

#### ①东部现代休闲农业发展区

**区域范围：**蓬江区和江海区全域范围、新会区会城街道

**功能定位：**现代休闲农业发展区

**发展重点：**该区域地处城市中心，实行生猪全域禁养，严禁新、扩、改建生猪养殖场。重点利用外迁远郊养殖场留下的空闲地，大力发展新鲜蔬菜和花卉苗木生产，建设城郊菜篮子生产基地，积极推进都市型现代农业发展。以田园综合体、精品民宿、农事体验、乡村休闲为重点，突出乡村观光体验、休闲度假功能，把现代循环农业与休闲观光娱乐相结合，发展城郊观光、种养农业科普和体验农耕等新兴休闲农业产业，加快农旅融合发展，推动乡村旅游提档升级连片发展，打造主客共享、集特色生态观光农业、健康养生于一体的乡村旅游连片开发示范区，延伸农业产业发展链条。

#### ②中部现代高效种养生态循环区

**区域范围：**新会区（除会城街道外）、鹤山市

**功能定位：**现代高效种养生态循环区

发展重点：该区域山林资源丰富，生态环境优越，特优果蔬与花卉苗木生产初具规模。重点依托新会区陈皮国家现代农业产业园、鹤山龙口花卉产业基地等园区，带动建设一批绿色果蔬、花卉苗木等标准化种植示范基地，着力推广有机肥、沼渣肥、沼液肥等，配套完善水肥一体化等节水高效设施建设，提高果蔬绿色生产水平；同时优化畜禽养殖业布局和养殖结构，重点在新会区罗坑镇、崖门镇、双水镇，鹤山市双合镇、宅梧镇等发展生猪规模化高效养殖，建设一批立体化高楼养殖，配套漏缝地板、自动清粪设备、雨污分离设施、养殖场废气收集系统、自动送料系统、粪便发酵塔等先进养殖设施设备，打造现代化、自动化高效养猪场，大力推广“猪-沼-果（菜）”“林-禽-果”等多种生态循环种养模式，打造现代高效种养示范区。

### ③西部生态种养业高质量发展示范区

**区域范围：**台山市、开平市、恩平市

**功能定位：**生态种养业高质量发展示范区

**发展重点：**该片区属畜禽养殖密集区，畜禽养殖总量较大，规模化程度高；种植业方面，该区域粮食、果蔬、苗木花卉种植面积大，拥有大面积优质稻种植基地、白菜心、筋菜、萝卜等多个区域特色蔬菜种植基地、花卉产业带和特色水果种植区等，对有机肥需求程度高。重点在台山市、开平市、恩平市，全面实施推广畜禽养殖污染物减量工程和粪污资源化利用工程，根据区域畜禽粪污土地承载力，实行养殖总量严格控制，积极推进规模场、养殖小区和现代农业产业园建设，因地制宜推广畜禽养殖废弃物资源化利用模式。依托开平国家现代农业示范区、开平市家禽现代农业产业园、恩平市丝苗米现代农业产业园等农业园区，建设一批绿色生态种植示范园、特色畜禽健康养殖示范园和生态循环设施农业示范园等，推进开展果菜茶有机肥替代化肥行动，打响地方特优农产品生态品牌，实现种养业高质量发展。

本项目位于台山市赤溪镇，属于江门市西部生态种养业高质量发展示范区；本项目配套建设粪污处理设施，进行有机肥生产，项目所在区域对有机肥需求程度高。项目建设符合江门市种养循环发展规划的要求。

### 1.3.3 环保政策法规相符性分析

(1) 与《广东省环境保护条例》相符性

根据《广东省环境保护条例》（2018 年修订）第四十九条：除法律、法规规定的禁止养殖区域外，县级以上人民政府有关主管部门可以根据当地环境承载能力和污染物排放总量控制要求，划定畜禽禁养区和限养区，报同级人民政府批准后实施，并向社会公布。畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖政府有关主管部门可以根据当地环境承载能力和污染物排放总量控制要求，小区不得投入生产或者使用。

本项目不在禁养区及限养区域范围内，项目产生的养殖废水及生活污水经处理达标后回用于猪舍冲洗，场地绿化、附近林地浇灌，不外排，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣及污泥通过堆肥成为有机肥基料外售，实现猪场粪污水的综合利用；病死猪及母猪分娩物设置化制车间进行无害化处理。畜禽粪污资源化利用率达到 100%。因此，本项目的建设符合《广东省环境保护条例》相关要求。

## （2）与《广东省环境保护“十四五”规划》相符性

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：深入推进水污染减排：强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。强化土壤污染源管控：全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。提升农业污染防治水平：推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 80% 以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。

本项目猪场采用雨污分流，产生的养殖废水及生活污水经处理达标后回用于猪舍冲洗，场地绿化、附近林地浇灌，不外排，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣及污泥通过堆肥成为有机肥基料外售，实现猪场粪污水的综合利用；病死猪及母猪分娩物设置化制车间进行无害化处理。畜禽粪污资源化利用率达到 100%。因此，本项目的建设符合《广东省环境保护“十四五”规划》相关要求。

(3) 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环函[2021]652 号）相符性

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》要求：强化畜禽养殖水污染防治。以县级行政区为单位，编制实施畜禽养殖污染防治规划，推动种养结合和粪污综合利用，规范畜禽养殖禁养区划定与管理。优化调整养殖结构，科学规划生猪养殖布局，充分发挥区域比较优势，分类推进珠三角、粤东西北产区建设。大力发展规模化标准养殖，持续推进畜禽粪污资源化利用工作，支持推广清洁养殖和粪污全量收集处理利用技术模式，扶持发展第三方服务业和有机肥业。鼓励在规模种植基地周边建设农牧循环型规模化畜禽养殖场，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展。重点开展规模以下、养殖散户畜禽养殖粪污处理指导，推广“企业+农户”“种养结合”“截污建池、收运还田”等生态循环农业模式，提升粪污收集资源化利用及处理处置水平。到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 80% 以上，规模养殖场粪污处理设施装备基本全覆盖。

本项目养殖模式为规模化标准养殖，采用智能化饲喂，机械干清粪方式。实施雨污分流，废水经自建污水处理站处理后回用于猪舍冲洗，场地绿化、附近林地浇灌，不外排，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣及污泥通过堆肥成为有机肥基料外售，实现猪场粪污水的综合利用。因此，本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

(4) 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）相符性

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）中提出：强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75% 以上。

本项目建成后，严格规范兽药、饲料添加剂的使用；产生的养殖废水及生活污水经处理达标后回用于猪舍冲洗，场地绿化、附近林地浇灌，不外排，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣及污泥通过堆肥成为有机肥基料外售，实现猪场粪污水的综合利用；病死猪及母猪分娩物设置化制车间进行无害化处理。畜禽

粪污资源化利用率达到 100%。因此，本项目的建设符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）相关要求。

（5）与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号）

《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号）对畜禽养殖废弃物资源化利用环境监管作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

表 1.3-1 与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》符合性分析

序号	通知要求	项目情况	符合性
1	配套建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气和沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	本项目建设畜禽粪便、污水与雨水分流设施；畜禽粪便、污水贮存设施；液体粪污进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，发酵产生的沼液经后续处理系统深化处理达标后，回用于猪舍冲洗，林地浇灌；沼渣堆肥作为有机肥基料外售；病死猪设置化制车间进行无害化处理，沼气进行沼气发电。	符合
2	规模养殖场应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。做好节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。对于还田利用的畜禽养殖粪便，应当符合畜禽污粪还田利用标准和规范要求。对于向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。向农田灌溉渠道排放未综合利用的畜禽养殖废水，应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合农田灌溉水质标准。	本项目及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、处理、贮存，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。	
3	落实自行监测要求。畜禽规模养殖场要按照国家有关规定，配备自行监测设备，制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。纳入重点排污单位的畜禽规模养殖场，应配置自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行。	本项目按规定制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。本项目未纳入重点排污单位。	
4	强化信息公开。纳入重点排污单位以及纳入排污许可管理的畜禽规模养殖场应依法向社会公开其产生的主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量。	本项目按规定进行信息公开。	

(6) 与《广东省饮用水源水质保护条例》符合性分析

《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年修订）第十五条规定：饮用水地表水源保护区内禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。

根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]188 号）、《关于同意调整江门市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2011]40 号）、广东省人民政府关于印发《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》的通知（粤府函[2015]17 号）、广东省人民政府《关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]273 号）、江门市人民政府《关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号），项目所在区域不在饮用水源保护区范围内，因此，本项目的建设符合《广东省饮用水源水质保护条例》相关要求。

(7) 与《台山市畜禽养殖禁养区划定调整方案》（2020 年 12 月 15 日）相符性分析

根据《台山市畜禽养殖禁养区划定调整方案》（2020 年 12 月 15 日），禁养区是指县级以上地方人民政府依法划定的禁止建设养殖场或禁止建设有污染物排放的养殖场的区域。

台山市畜禽养殖禁养区总面积约为 791.76 平方千米，占全市总面积的 24.07%。禁养区划定范围如下：

（一）饮用水水源保护区，包括饮用水水源一级保护区和二级保护区的陆域范围。饮用水水源保护依据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）执行。

（二）自然保护区和风景名胜区。包括古兜山自然保护区、赤溪曹峰山县级自然保护区、镇海湾红树林县级自然保护区、上川岛猕猴省级自然保护区。风景名胜区包括国家级和省级风景名胜区，以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，范围按照其规划确定的范围执行。其中，风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。

(三) 城镇居民区和文化教育科学研究区。包括台山市辖区内 17 个镇(街)的城市建成区、建制镇建成区、总体规划中的城镇规划区范围。文化教育科学研究区及其周边 500 米范围内的区域。

(四) 潭江干流和汇入潭江一级支流的两岸离常年水位线 500 米范围, 二级支流两岸离常年水位线 200 米范围内的区域。

(五) 法律、法规规定的其他禁止建设养殖场的区域。

其中具体赤溪镇, 禁养区范围为:

1. 城镇建成区、城镇规划区; 文化教育科学研究区及其周边 500 米范围内的区域。

2. 赤溪曹峰山县级自然保护区的核心区和缓冲区。

3. 猪鬃潭水库饮用水源保护区、西坑山坑水饮用水源保护区、大坑水库饮用水源保护区。

本项目选址位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号, 不在赤溪镇城镇建成区及规划去范围, 周边 500m 范围内也无文化教育科学研究区; 项目厂址不在赤溪曹峰山县级自然保护区范围内, 厂址距离曹峰山县级自然保护区最近距离为 1.43km (东南方向); 项目不在猪鬃潭水库饮用水源保护区、西坑山坑水饮用水源保护区、大坑水库饮用水源保护区保护范围内。

综上所述, 项目不在台山市禁养区范围内, 属于台山市赤溪镇适养区, 符合《台山市畜禽养殖禁养区划定调整方案》要求。

(8) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 相符性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 3.1 条规定禁止在下列区域内建设畜禽养殖场:

①生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区;

②城市和城镇居民区, 包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区;

③县级人民政府依法划定的禁养区域;

④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域;

⑤在禁养区域建设的, 应在 3.1 规定的禁养区域常年主导风向的下风向或侧风向, 场界与禁建区边界的最小距离不得小于 500m。



项目位于位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窑坪土地 1 号，为农村地区，不属于城市和城镇居民区，周边无生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等其他环境敏感区域；同时也不属于赤溪镇划定的畜禽养殖禁养区范围之内。建设项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

（9）与《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》（HJ497-2009）相符性分析

项目与《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》（HJ497-2009）相符性分析如下。

表 1.3-2 与《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》（HJ497-2009）的相符性分析表

序号	规范要求	项目建设情况	符合性分析
1	畜禽粪污资源化时应经无害化处理方可还田利用，无害化处理应满足：固体畜禽粪宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。	畜禽粪便采用好氧堆肥处理，制作成有机肥基料外售	符合
2	新、改、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺；采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，应逐步改为干法清粪工艺；畜禽粪污应日产日清。	本项目采用干清粪工艺，日产日清	符合
3	粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。	本项目污水管网采用密闭管道输送，集粪坑采用埋地式池体，加盖密闭；畜禽粪便堆肥位于有机肥车间。	符合

（10）与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年）相符性分析

表 1.3-3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析表

序号	条例要求	项目建设情况	符合性分析
1	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民、文化教育科学研究区等人口集中域；（四）法律、规定的其他禁止养殖区域。	本项目不在生活饮用水的水源保护区，风景名胜区和自然保护区的核心区和缓冲区、居民区、文化教育科学研究区以及台山市划定的禁养区	符合
2	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务	本项目编制环境影响报告书，工程设计方案对粪便、污水、病死猪、恶臭污染等均采取了相应的环保治理措施，各类污染物均能达标排放或不排放，对环境影响不大。	符合

序号	条例要求	项目建设情况	符合性分析
	院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。		
3	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。	本项目场内实行雨污分流，废污水集中收集经场内污水处理站处理后，可达标回用，畜禽粪便进行堆肥作成有机肥基料外售。病死猪及母猪分娩物经化制车间无害化处理。项目建设严格执行三同时制度，各类污染防治配套设施与主体工程同步建设并投入使用，确保污染防治设施正常运行	符合
4	向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。	项目废水经处理后回用不外排，粪污制作有机肥综合利用，病死猪及分娩物经化制车间进行无害化处理，不向外排放养殖废弃物	符合

(11) 与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性分析

项目与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性分析如下。

表1.3-4与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》的相符性分析表

措施	技术要求	项目建设情况	符合性分析
(一) 粪污收运和预处理	收集	本项目采用干清粪工艺，粪便日产日清	符合
	贮存	项目粪污的贮存设施设置防渗防雨防腐蚀，总有效容积不小于 30d 的产生量	符合

措施	技术要求	项目建设情况	符合性分析
	设计按照《畜禽粪便贮存设施设计要求》执行。		
	转运 在粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	项目废水经处理后通过回用管网用于猪舍冲洗，场地绿化、附近林地灌溉	符合
	预处理 生猪粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元，预处理设施应完善防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	项目废水预处理设有集污池、固液分离机、黑膜池，均设有防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	符合
(二) 粪污处理	厌氧处理，处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统、沼液和沼渣处置系统。厌氧反应器应根据粪污种类和工艺路线确定，容积根据水力停留时间（HRT）确定，并达到防火、水密性与气密性的要求	本项目设置黑膜池，水力停留时间达 30 天，同时配套沼气收集与处置系统，沼液和沼渣处置系统	符合
	好氧处理，好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的工艺，如：序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟法、缺氧/好氧（A/O）。好氧反应单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定。	本项目设置 AAO 池	符合
	自然处理，主要包括稳定塘技术和人工湿地。氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽粪污日产生量（ $m^3$ ）（生猪为 $0.01m^3$ ） $\times$ 贮存周期（天） $\times$ 设计存栏量（头），同时应具有防渗防雨防溢流措施。	本项目设置暂存池，项目存栏生猪当量 29755 头，贮存周期 15 天，计算得出好氧塘容积不小于 $4463.25m^3$ ，本项目暂存池有效容积 $5000m^3$ ，同时设防渗防溢流措施。	符合
	好氧堆肥，①好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成，在预处理和发酵过程中应符合相关物料要求，堆肥场宜建设至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施。 ②要建立防渗的堆肥渗滤液收集贮存池，贮存池、异位发酵床池底及场地都应具备防渗防雨功能，配置雨水排水系统。 ③生猪堆肥设施发酵容积不小于 $0.002m^3 \times$ 发酵周期（天） $\times$ 设计存栏量（头）。 厌氧发酵，专性厌氧菌在厌氧条件下将粪污中的有机物降解并产生沼气的	项目存栏生猪当量 29755 头，发酵周期约为 7d，计算得出堆肥设施发酵容积不小于 $416.57m^3$ ，本项目设置有机肥车间面积 $900m^2$ ，堆体高度约为 1.25m，有效容积为 $1125m^3$ 。	符合
			符合

措施	技术要求	项目建设情况	符合性分析
	处理方法。根据发酵原料的特性和处理目的选择适合的厌氧消化器，容积可根据容积负荷或水力滞留时间计算，设计流量按发酵原料最大月日平均流量计算。沼气消化处理池必须达到抗渗和气密性要求，并采取有效的防腐蚀和保温措施。		
	落实畜禽养殖区选址，防护距离等相关要求，采取控制饲养密度、推广益生菌除臭技术、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。养殖场臭气浓度（无量纲）应小于或等于60。	项目采用优化饲料+及时清粪+加强通风+生物除臭剂+加强绿化等方式治理猪舍恶臭，满足要求。	符合
(三) 粪污资源化利用与处置	堆肥利用，还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥。肥料成品质量应达到相关要求。	项目猪粪便、沼渣及污泥在有机肥车间进行堆肥，制成有机肥基料外售。	符合
	沼渣利用，沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。沼渣质量应达到相关要求。		
	其他方式，根据不同区域、不同畜种、不同规模，可采取其他资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。		
	液体粪污（沼液）	①建立沼液储存池，容积一般不得少于60天的沼液产生量，并具有防渗防雨防溢流措施。 ②沼液可作为农田、牧草地、林地、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园、果园等地有机肥料，选择合适的施用方式，按照作物肥料需求施用，不可超过还田限量，配套土地面积参考《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》确定。 ③用于周边消纳地的可通过管道将处理后沼液输送，远距离的可通过车载或管道运送，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。异地消纳的沼液，可采用沼液膜浓缩技术，浓缩液用于配制异地农田的液体肥料。 ④在坡耕地区域，可建设生物拦截带、集水池、导流渠等径流拦截与再利用设施。在平原水网区域，建设生态沟渠或多塘系统。	根据项目土地承载力分析，项目场内及附近林地面积满足要求。项目废水经处理后通过回用管网用于猪舍冲洗，场内绿化、附近林地浇灌，。
沼气利用	①厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。	项目沼气经脱硫后进行沼气发电	符合

措施	技术要求	项目建设情况	符合性分析
	②沼气净化系统包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。沼气贮存系统包括贮气柜、流量计等。		
液体粪污处置	处理后作为农田灌溉用水的，按照《农田灌溉水质标准》实施。处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。	达到《农田灌溉水质标准》后回用于猪舍冲洗，场内绿化、附近林地灌溉	符合
(四) 雨污分流与防渗漏措施	雨污分流 ①建设污水管网对养殖区产生的污水统一收集，污水产生到污水处理封闭的污水收集管网系统应做到全封闭，雨水不得混入。 ②氧化塘、储粪池、沉淀池等粪污储存区（或暂存区）周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，避免进入池体。 ③设置排水水沟，雨水沟的坡度为1.5%，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。	项目按规范要求设置雨污分流系统，防雨防渗漏系统	符合
	防雨淋 养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域应建设稳固的遮雨设施，确保暴雨等极端天气对区域无影响。		符合
	防渗滤 ①养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域均应对场地进行地面硬化。沉淀池、粪污存储池、氧化塘等均应对池体进行硬化，防治污染物渗滤地下水。 ②所有粪污转运设施应完善防渗漏措施，防止粪污运转过程中跑冒滴漏。		符合

通过对照江门市生猪养殖污染防治技术要点，本项目所采取的污染防治措施满足要求，与江门市生猪养殖污染防治技术要点相符。

#### (12) “三线一单”符合性分析

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号），本项目位于台山市重点管控单元2，环境管控单元编码：ZH44078120005，本项目与该单元管控的符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	要求	项目情况	符合性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积1461.26km <sup>2</sup> ，占全市陆域国土面积的15.38%；一般生态空间面积1398.64km <sup>2</sup> ，占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km <sup>2</sup> ，占全市管辖海域面积的23.26%。	项目位于位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窑坪土地1号，项目距离曹峰山县级自然保护区最近距离为1.43km，项目不在保护区范围内。不属于生态红线区	符合

类别	要求	项目情况	符合性
		域	
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM <sub>2.5</sub> 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源岸线资源能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗能、污染型企业，用水来自地下水，用电来自周边农村供电电网。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线	符合
台山市重点管控单元2			
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局绿色石化、高端装备制造、清洁能源、新一代电子信息等产业。</p> <p>1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。</p> <p>1-3.【产业/鼓励引导类】石化项目应纳入国家产业规划。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】单元内江门台山曹峰山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修改）及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-6.【大气/综合类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>	项目位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地1号，不在台山市禁养区内，不在江门台山曹峰山地方级自然保护区范围内，属于生态农业类项目	符合
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】：积极发展先进核电、海上风电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。</p> <p>2-2.【能源/综合类】：科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方</p>	本项目主要使用电能，项目废水处理过程产生的沼气经净化处理后进行沼气发电，属于清洁燃料；养殖废水经处理后回用于猪舍冲洗、场地绿化及周边林地浇灌，落实节水优先方针。	符合

类别	要求	项目情况	符合性
	<p>针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】市、县两级人民政府及其有关部门应对石化和化工等重大产业基地基地规划开展规划水资源论证，确保规划与当地水资源条件相适应。需开展水资源论证的相关规划，应在水资源论证阶段开展节水评价，在水资源论证报告中编写节水评价章节。</p> <p>2-5.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p>		
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。</p> <p>3-2.【大气/限制类】大广海湾绿色石化产业区、高端装备制造产业区、新能源产业区在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，发展方向实现绿色化、智能化、集约化。石化、装备制造、新能源产业需通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，加强工艺废气排放控制，减少VOCs排放。</p> <p>3-3.【大气/限制类】新建石化、化工项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>本项目为生态养猪项目，不属于火电企业、石化、化工项目，不涉及VOCs排放。废水经处理后达标后用于猪舍冲洗、场地绿化及周边林地浇灌，废水不属于重金属及其他有毒有害含量超标的废水；粪污、污泥进入有机肥生产车间进行有机肥生产后外售</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】台山核电厂规划限制区内禁止设立炼油厂、化工厂、油库、爆炸方法作业的采石场、易燃易爆品仓库、人口密集场所等对核电厂安全存在威胁的项目。</p> <p>4-2.【风险/综合类】台山核电厂规划限制区内可以发展养殖业、种植业、旅游业、捕捞业和适合当地发展的第三产业，但不得违反有关产业发展和人口数量控制规划规定，且应依法获得所需相关许可。</p> <p>4-3.【风险/综合类】需要通过规划限制区的运输危险货物的船舶，应遵守国家关于危险货物和运输的管理规定。</p> <p>4-4.【风险/综合类】规划限制区内沿核电厂离岸500米范围为电厂警戒管制区，在该区域内不得进行非法养殖，不得非法建设或设置建筑物和构筑物，不得违法使用无人机等工具入侵、窥视台山核电厂。</p> <p>4-5.【风险/综合类】核电厂应当具备保障其工</p>	<p>本项目不在台山核电厂规划限制区内，不涉及土地用途变更</p>	符合

类别	要求	项目情况	符合性
	作人员、周围公众和环境免遭超过国家规定限值的核辐射照射和放射性污染的安全措施。 4-6.【风险/综合类】核电厂应当定期对固体废物和气体、液体放射性排放物及冷却水进行监测。 4-7.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。		

通过广东省“三线一单”应用平台，输入项目厂址中心坐标、环评类别、行业类别查询，未发现问题，符合三线一单要求，查询结果见下图。



图 1.3-1 广东省“三线一单”应用平台查询结果



综上所述，本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》是相符的。

#### **1.3.4 选址合理合法性分析**

##### **(1) 与城镇规划、土地利用规划相符性分析**

项目选址于广东省江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，用地周边范围现状为荒山、林地和人工水塘，不属于城镇居民区规划用地，因此，项目选址符合台山市赤溪镇土地利用规划，表明本项目的建设符合地方相关规划的要求，具体见图 1.3-2。

台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窰坪土地1号土规图

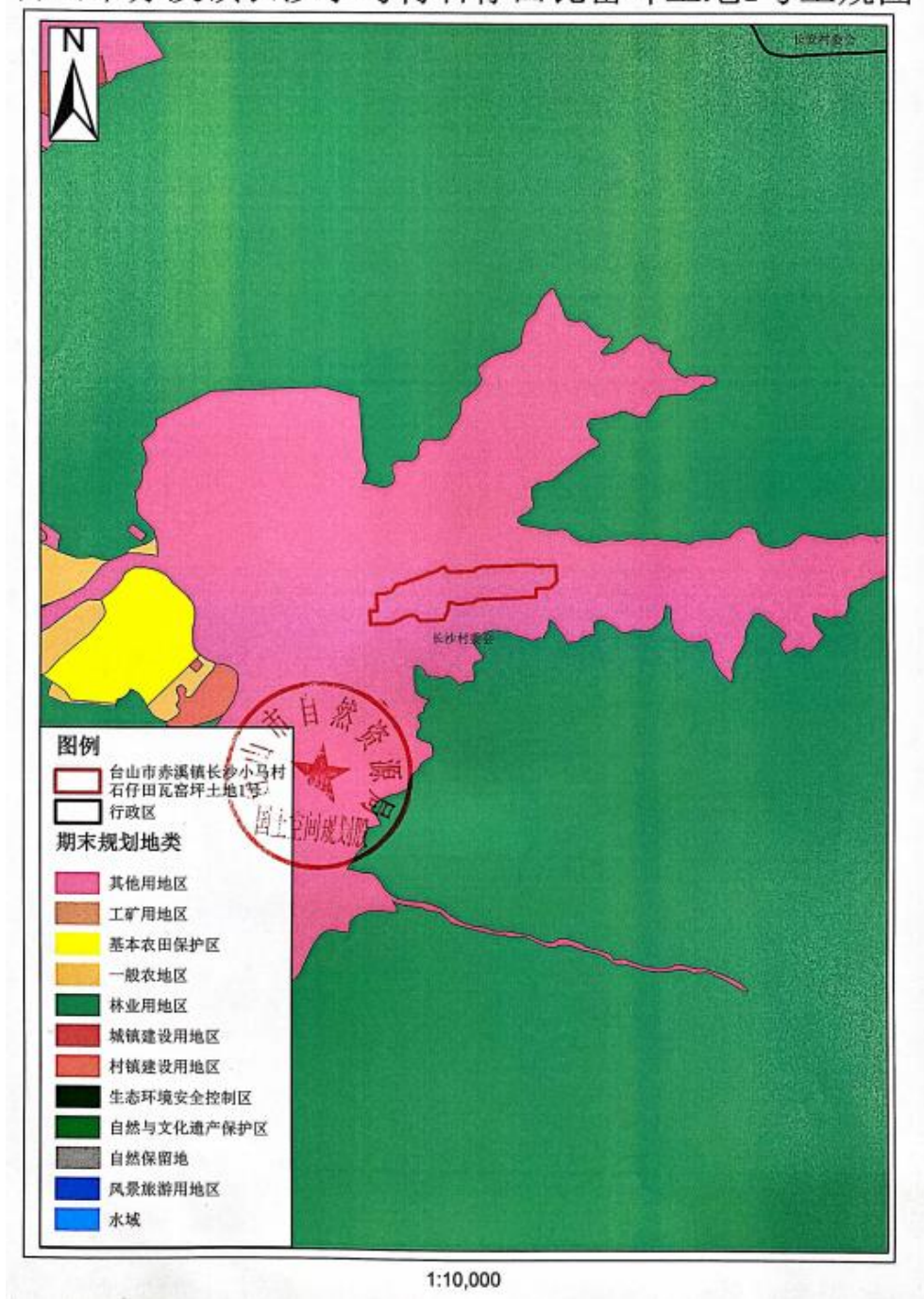


图 1.3-2 台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窰坪土地 1 号土规图

## (2) 环境敏感程度

①本项目选址用地不属于风景名胜区、自然保护区、文物保护单位附近地区和其他需要特别保护的区域内。

②项目猪粪日产日清，堆肥后作为有机肥基料外售；废水经收集处理后回用于猪舍冲法，场内绿化、附近林地灌溉，不外排。

③项目生产对周围环境不造成严重影响，周边环境也能满足企业生产条

件。

### (3) 项目用地情况

本项目位于台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，用地不属于农田保护区、野生动植物保护区等禁止建设地块。本项目用地类型为其他用地，不占基本农田，项目用地合法合理。

(4) 与《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号，2019 年 9 月 4 日实施）相符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号，2019 年 9 月 4 日实施）的规定：

#### “二、落实和完善用地政策

一是，生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。

二是，生猪养殖圈舍、场区内通道及绿化隔离带等生产设施用地，根据养殖规模确定用地规模；增加附属设施用地规模，取消 15 亩上限规定，保障生猪养殖生产的废弃物处理等设施用地需要。

三是，鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地安排生猪养殖生产，鼓励利用原有养殖设施用地进行生猪养殖生产，各地可根据实际情况进一步制定鼓励支持政策。

#### 三、提高用地服务效率

按照‘放管服’的要求，进一步简化用地手续、降低用地成本、提高用地取得效率。生猪养殖设施用地可由养殖场（户）与乡镇政府、农村集体经济组织通过协商并签订用地协议方式即可获得用地。地方自然资源主管部门要认真做好用地政策宣传解读工作，指导养殖场（户）了解用地规定，帮助协调用地问题。同时，掌握用地情况，加强事中事后监管，防止改变养殖用途，确保农地农用。”

本项目位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，项目与赤溪镇长沙村小马村经济合作社签订了租赁协议，总占地面积 45 亩，其中水田约 38 亩、村庄 1.6 亩、林地约 5.4 亩，不属于城镇居民区规划用地，不占用基本农田，符合《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》

（自然资电发[2019]39 号，2019 年 9 月 4 日实施）相关要求。

（5）与《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函[2019]1986 号）的相符性分析

根据《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函[2019]1986 号）中“养殖户可通过与乡镇政府、农村集体经济组织签订用地协议即可获得生产用地”，项目与赤溪镇长沙村小马村经济合作社租用地，总占地面积约 45 亩，其中水田约 38 亩、村庄 1.6 亩、林地约 5.4 亩，不属于城镇居民区规划用地，项目用地符合《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函[2019]1986 号）政策要求。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目主要从事生猪养殖，关注的主要环境问题及环境影响如下：

(1)项目产生的废水主要包括生产废水(主要为猪尿液和猪舍冲洗废水)和生活污水；

(2)项目产生的废气主要包括猪舍恶臭、污水处理站恶臭、有机肥车间恶臭及粉尘等；

(3)项目产生的噪声主要包括猪只叫声及项目各类设备机械噪声；

(4)固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪和分娩废物、污水处理系统污泥、防疫医疗废物、废脱硫剂、员工生活垃圾、消毒剂废包装材料等。

根据本项目的排污特点及所处区域的环境特征，项目关注的主要环境问题有地表水环境影响问题、大气环境影响问题、噪声影响问题、固体废物对周围环境影响问题及生态环境影响问题。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目为集约化养殖类项目，项目的建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目清洁生产水平较高；项目“三废”经处理(处置)后达标排放，对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内；根据公众参与调查，受访者对项目的建设持支持态度。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和

运行，环境保护治理设施必须经验收合格，生产方可正常运营；同时加强大气污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，特别是大气污染物排放的监控管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的

通过对区域现状环境质量、自然生态等的调查，在环境现状评价的基础上，对项目及区域的主要环境影响因子进行分析、预测、评价，确定项目对区域大气、水、声等环境影响的程度及范围，分析可能存在的环境风险。同时，从环保角度提出工程拟采取的污染治理措施并论证环保措施的可行性；分析污染物总量控制要求；为环境保护部门提供可靠的决策依据，为项目顺利建设和运行提供有效的污染防治措施，为建设单位环境管理提供科学依据，达到保护好该区域环境的目的。

### 2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 2.3 编制依据

#### 2.3.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；

- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29号实施；
- (9) 《中华人民共和国畜牧法》，2015年4月24日实施；
- (10) 《中华人民共和国动物防疫法》，2015年4月24日修订；
- (11) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013年6月29日实施；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日实施。

### 2.3.2 法规、文件依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤[2021]120 号，2021 年 12 月 29 日实施)；
- (3)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]115 号，2013 年 9 月 10 日实施)；
- (4) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日实施)；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日实施)；
- (6) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日)；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日实施)；
- (8) 《发展改革委修订发布<产业结构调整指导目录(2019 年本)>》(发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日实施)；
- (9) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日实施)；
- (10) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函[2020]19 号)；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版，生态环境部部令第 16 号)；
- (12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日实施)；

(13)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 15 日实施);

(14)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日实施);

(15)关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告(生态环境部公告 2018 年第 48 号, 2019 年 1 月 1 日施行)

(16)《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》(环办[2013]103 号, 2014 年 1 月 1 日实施);

(17)关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 10 日实施);

(18)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日实施);

(19)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日实施);

(20)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日实施);

(21)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日实施);

(22)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日实施);

(23)《国家危险废物名录》(生态环境部国家发展和改革委员会公安部交通运输部国家卫生健康委员会部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日实施);

(24)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 9 月 1 日实施);

(25)《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令第 643 号, 2014 年 1 月 1 日实施);

(26)《重大动物疫情应急条例》(国务院令第 450 号, 2017 年 10 月 7 日实施);

(27)《兽药管理条例》(2016 年 2 月 6 日第二次修正, 2016 年 2 月 6 日实施);



(28)《饲料和饲料添加剂管理条例》(2017年3月1日第四次修订,2017年3月1日实施);

(29)《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发[2014]47号,2014年10月31日实施);

(30)《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发[2017]48号,2017年6月28日实施);

(31)《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》(国发[2019]18号,2019年12月11日实施);

(32)《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》(国办发[2019]44号,2019年09月10日实施);

(33)《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》(农医发[2017]25号,2017年7月3日实施);

(34)农业部关于印发《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017-2020年)》的通知(农牧发[2017]11号,2017年7月7日实施)

(35)《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》(农牧发[2010]6号,2010年3月29日实施);

(36)《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》(自然资电发[2019]39号,2019年9月4日实施);

(37)《关于印发<畜禽养殖场(小区)环境守法导则>的通知》(环办[2011]89号,2011年7月12日实施);

(38)《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》(环水体[2016]44号,2016年10月19日实施);

(39)生态环境部办公厅、农业农村部办公厅《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》(环办土壤[2019]55号,2019年9月3日实施);

(40)《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评[2018]31号,2018年11月12日实施);

(41)生态环境部《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》(环办环评函[2019]872号,2019年11月29日);

(42)《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》(环水体[2017]120 号, 2017 年 9 月 16 日实施)。

### 2.3.3 地方性法规及规范性文件依据

(1)《广东省环境保护条例》(2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正, 2018 年 11 月 29 日实施);

(2)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正, 2019 年 3 月 1 日实施);

(3)《广东省大气污染防治条例》(广东省人大公告第 20 号, 2019 年 3 月 1 日实施);

(4)《广东省水污染防治条例》(广东省人大公告第 73 号, 2021 年 1 月 1 日实施);

(5)《广东省 2020 年土壤污染防治工作方案》(粤环函[2020]201 号);

(6)广东省环境保护厅关于印发《固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020 年)》的通知(粤环发[2018]5 号, 2018 年 6 月 1 日实施);

(7)广东省人民政府关于印发《广东省主体功能区规划》的通知(粤府[2012]120 号, 2012 年 9 月 14 日实施);

(8)广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020 年)》的通知(粤府[2018]128 号, 2019 年 1 月 12 日实施);

(9)《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函[2017]471 号, 2017 年 7 月 21 日实施);

(10)《广东省饮用水源水质保护条例》(2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正, 2018 年 11 月 29 日实施);

(11)《南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020 年)》(粤府[2017]28 号, 2017 年 5 月 31 日);

(12)广东省人民政府关于印发《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》的通知(粤府函[2015]17 号, 2015 年 2 月 2 日实施);

(13)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号, 2011 年 2 月 14 日实施);

(14)广东省人民政府《关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019]273 号, 2019 年 8 月 17 日实施);

- (15)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号, 2009 年 8 月 17 日实施);
- (16)广东省人民政府印发《广东省环境保护规划(2006-2020 年)》的通知(粤府[2006]35 号, 2006 年 4 月 4 日实施);
- (17)广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知(粤环[2021]10 号, 2021 年 11 月 9 日实施);
- (18)《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》(粤办函[2020]44 号, 2020 年 3 月 25 日);
- (19)关于印发《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录(2020 年版)》的通知(粤环函[2020]108 号, 2020 年 4 月 15 日);
- (20)《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤府[2005]16 号, 2005 年 2 月 18 日实施);
- (21)《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)》(粤府办[2010]42 号, 2010 年 7 月 13 日实施);
- (22)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71 号);
- (23)《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》(粤环函[2021]179 号, 2021 年 4 月 1 日);
- (24)《广东省人民政府办公厅关于建立病死禽无害化处理机制的实施意见》(粤府办[2015]36 号);
- (25)《关于印发<广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2018-2020 年)>的通知》(粤农农[2019]185 号);
- (26)《关于印发广东省规模化畜禽养殖场(小区)主要污染物减排技术指南的通知》(粤农[2012]140 号);
- (27)《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》(粤农[2008]137 号);
- (28)《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(粤办函[2017]735 号);
- (29)《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》(粤农农[2018]91 号);
- (30)关于印发《广东省畜禽养殖水污染防治方案》的通知(粤农[2016]222 号);

(31)广东省生态环境厅办公室《关于进一步做好生猪养殖项目环评管理工作的通知》(粤环办函[2020]11号);

(32)《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》(粤自然资函[2019]1986号);

(33)《江门市人民政府关于印发江门市畜禽养殖管理办法的通知》(江府[2015]17号);

(34)关于印发《江门市种养循环发展规划(2019-2025)》的通知(江农农[2020]10号);

(35)《江门市生猪养殖污染防治技术要点》;

(36)《台山市畜禽养殖禁养区划定调整方案》(2020年12月15日);

(37)《广东省江门市畜牧业发展规划》(2016年-2025年)。

(38)《江门市打赢蓝天保卫战实施方案(2019-2020年)》(江府函[2019]15号,2019年5月9日);

(39)《江门市水污染防治行动计划实施方案》(江府[2016]13号,2016年5月16日实施);

(40)《江门市环境保护规划纲要(2006~2020)》(2007年12月);

(41)《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府[2022]3号);

(42)《江门市主体功能区规划》(江府[2016]5号);

(43)《江门市人民政府关于印发<江门市土壤污染防治行动计划工作方案>的通知》(江府[2017]15号,2017年6月30日);

(44)《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府[2021]9号);

### 2.3.4 技术标准依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);

(3)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(4)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其 2013 年修改单;
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (15) 《商品猪场建设标准》(DB37/T303-2002);
- (16) 《规模猪场建设》(GB/T17824.1-2008);
- (17) 《规模猪场生产技术规程》(GB/T17824.2-2008);
- (18) 《规模猪场环境参数及环境管理》(GB/T17824.3-2008);
- (19) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);
- (20) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);
- (21) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010);
- (22) 《病害动物和病害动物产品生物案例处理规程》(GB16548-2006);
- (23) 《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34 号);
- (24) 《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009);
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019);
- (26) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (28) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)。

### 2.3.5 其他文件

- (1) 项目环评委托书
- (2) 建设单位提供的有关技术资料、图纸、方案。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 环境空气功能区区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目所在地区属于环境空气二类功能区，距离环境空气质量一类功能区约 1.4km。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目

所在地环境空气功能区划见图 2.4-1。

### 2.4.2 水环境功能区划

本项目周边最近水体为北面排洪渠，主要功能为排洪；水环境质量参照农业用水区及一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。项目周边地表水水功能区划见图 2.4-2。

### 2.4.3 声环境功能区划

本项目位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的声环境功能区分类原则，该项目所在区域不属于 1 类区和 3 类区，属于 2 类区；项目环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ；项目周边声环境功能区划见图 2.4-3。

### 2.4.4 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在地的地下水属于“粤西桂南沿海诸河江门台山地质灾害易发区”

（H094407002S02），水质保护目标：维持较高水位,沿海水位始终不低于海平面，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。地下水水质类别为Ⅲ类。地下水环境功能区划见图 2.4-5。

### 2.4.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中的陆域生态分级控制图，项目所在地属于“集约利用区”，不属于严格控制区，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

图 2.4-1 项目所在区域环境空气功能区划图

图 2.4-2 项目所在区域地表水功能区划图

图 2.4-3 项目所在区域声功能区划图



图 2.4-5 地下水功能区划示意图

图 2.4-6 广东省生态功能区划图

图 2.4-7 江门市主体功能区划图



图 2.4-8 项目与曹峰山县级自然保护区（大气环境一类区）的距离

## 2.4.6 本项目所在地环境功能区划属性

表 0.4-1 本项目所在地环境功能区划属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	地表水环境功能区	项目周边最近水体为北侧排洪渠，水环境质量参照农业用水区及一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
2	地下水功能区	位于粤西桂南沿海诸河江门台山地质灾害易发区（H094407002S02），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
3	环境空气功能区	根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在地属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准
4	声环境功能区	根据《声环境功能区划分技术规范》，项目所在区域属于 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否自然保护区、风景名胜区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	否
9	是否天然气管道范围	否
10	是否必须预拌混凝土范围	否
11	是否环境敏感区	否

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### （1）环境空气

根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，大气常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准；其中 H<sub>2</sub>S 及 NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值。具体见表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及
		24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
2	NO <sub>2</sub>	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	2018年修改单的二级标准
		年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
3	CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
4	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
5	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
6	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
7	TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
8	H <sub>2</sub> S	1小时平均	10μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
9	NH <sub>3</sub>	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
10	臭气浓度	一次浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物厂界标准值

(2) 地表水

距离本项目最近的地表水体为北侧排洪渠，水环境质量参照农业用水区及一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准摘录 (单位: mg/L, 粪大肠菌群个/L)

序号	指标	V 类标准
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤1, 周平均最大温降 ≤2
2	pH	6~9
3	溶解氧	≥2
4	化学需氧量	≤40
5	五日生化需氧量	≤10
6	氨氮	≤2
7	总磷	≤0.4
8	总氮	≤2.0
9	粪大肠菌群 (个/L)	≤40000

(3) 地下水

本项目位于粤西桂南沿海诸河江门台山地质灾害易发区 (H094407002S02)，地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准摘录 (单位: mg/L, 粪大肠菌群个/L)

序号	项目	(GB/T14848-2017) III 类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	氯化物	≤250
3	六价铬	≤0.05
4	硝酸盐	≤20
5	亚硝酸盐	≤0.02
6	挥发性酚类	≤0.002
7	高锰酸盐指数	≤3.0
8	氨氮	≤0.2
9	细菌总数	≤100
10	总硬度	≤450
11	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

(4) 土壤

本项目场区及周边地区的土壤执行《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 土壤标准，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

(5) 环境噪声

本项目场区及周边地区的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境噪声执行标准（单位：dB（A））

区域	时段		执行标准
	昼间	夜间	
场区及周边地区	60	50	（GB3096-2008）2 类标准

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目营运期排放的大气污染物主要成分为氨气、硫化氢、臭气浓度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

氨气、硫化氢有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 恶臭污染物排放执行标准

污染物	排放方式	排气筒高度	速率限值 kg/h	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
NH <sub>3</sub>	有组织	20m	8.7	—	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
H <sub>2</sub> S			0.58	—	
臭气浓度			—	2000（无量纲）	
NH <sub>3</sub>	无组织	/	—	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
H <sub>2</sub> S		/	—	0.06	
臭气浓度		/	—	60（无量纲）	

有机肥车间粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，沼气燃烧废气、备用发电机尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，具体见表 2.5-7。



表 2.5-7 燃烧废气排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	20	2.9	周界外浓度 最高点	1.0
二氧化硫	500	20	2.1		0.40
氮氧化物	120	20	0.64		0.12

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准，具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 饮食业油烟排放标准(试行)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 水污染物

本项目产生的生产废水与经化粪池预处理后的员工生活污水一起经废水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角地区标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准值较严者要求后，全部用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。本项目水污染物排放、回用执行标准汇总详见表 2.5-9。

表 2.5-9 水污染物排放、回用执行标准汇总（单位：mg/L）

序号	控制项目		执行标准		
			DB44/613-2009 集约化 畜禽养殖业水污染物最 高允许日排放浓度（珠 三角地区标准值）	GB5084- 2021 旱作标准值	本项目执行
1	pH（无量纲）		—	5.5~8.5	5.5~8.5
2	水温（℃）	≤	—	35	35
3	BOD <sub>5</sub>	≤	140	100	100
4	COD	≤	380	200	200
5	SS	≤	160	100	100
6	NH <sub>3</sub> -N	≤	70	—	70
7	总磷	≤	7.0	—	7.0
8	总氮	≤	-	-	-
9	粪大肠菌群数 （个/100mL）	≤	1000	4000	1000
10	蛔虫卵（个 /L）	≤	2	2	2

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。本项目噪声执行标准汇总详见表 2.5-10。

表 2.5-10 噪声执行标准汇总（单位：dB（A））

时段	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	60	50

#### （4）固体废物

本项目固体废物执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）及《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》中相关要求。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）要求，畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。经无害化处理后的废渣，应符合表 2.5-11 的规定。

表 2.5-110 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个 / 公斤

堆肥发酵是目前畜禽养殖常用的处理方法，通过发酵使粪便中的有机物氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥。畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解了对农作物不利的物质。

本项目设置有机肥车间，猪舍清理出来的粪污采用“异位发酵床”工艺对猪粪便和废水处理站污泥进行发酵降解处理，通过微生物的分解发酵，使猪粪尿中的有机物质得到充分的分解和转化，达到灭菌、消毒和无害化处理，符合《有机肥料标准》（NY525-2012）、《有机-无机复混肥料》（GB18877-2009）和《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要求后作有机肥产品外卖。

## 2.6 环境影响因素识别

根据本项目的环境污染问题和评价区域的环境特征，对本项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、废渣、噪声是本项目生产运营期间对环境不利的

因素，而其中以废气为主，其次是废水、噪声和固体废物。项目的环境影响评价因子识别详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响因素识别表

工程行为	自然环境				农作物	社会环境				人文资源			
	大气环境	水环境	土壤环境	声环境		土地利用	工业发展	农业发展	基础设施	自然风景	环境美学	公众健康	生活水平
大气污染物	-2L↓				-1L↓		-1L↑	-1L↑	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↑	
水污染物		-1S↑	-2L↓		-1S↑	-1S↑		-1S↑				-1S↓	
固体废物			-1S↓			-1S↑				-1S↑			
噪声				-2L↑								-1L↓	
资源利用							+2L↑	+2L↑					
产品销售							+3L↓						+2L↓
施工活动	-1S			-1S	-1S	-1L↓			+2L		-1S↑		

注：“+”有利影响，“-”不利影响；“L”长期影响，“S”短期影响；“↑”可逆影响，“↓”不可逆影响；“1”轻微影响，“2”中度影响，“3”严重影响

## 2.7 评价因子

根据本项目所在地的区域污染特征和本项目污染排放特征，确定本项目的  
评价因子如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 评价因子筛选表

评价项目		评价因子
地表水	现状评价	pH、水温、DO、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵
	影响评价	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、粪大肠菌群
地下水	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的浓度；分析水质因子、pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数
	影响评价	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	pH、铅、镉、铬、铜、锌、镍、汞、砷
	影响评价	/
生态环境	现状评价	土地利用、地表植被、水土流失
	影响评价	水土流失、植被、生物多样性、土地利用、景观等

## 2.8 评价等级

### 2.8.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目产生的养殖废水与员工生活污水经三级化粪池预处理后一起经自建的污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作标准值较严者要求后，全部用于猪舍冲洗、厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。

根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。其中“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。故本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，具体评价等级原则见下表。

表 2.8-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

## 2.8.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，以及“4.1 一般性原则”的规定“Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准”。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目为“畜禽养殖场、养殖小区—年出栏生猪 5000 头及以上”，属于Ⅲ类建设项目；本项目用水采用水井，属于地下水环境影响评价行业分类表中的“A 水利”中的其他项目，属于Ⅳ类建设项目。因此本项目属于Ⅲ类建设项目，需开展地下水环境评价分析。分类详见下表。

表 2.8-2 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价 项目类别		本项目
			报告书	报告表	
A 水利					
6、地下水开采工程	日取水量 1 万立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅳ类项目
B 农、林、牧、渔、海洋					
14、畜禽养殖场、养殖小区	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的	/	Ⅲ类	/	Ⅲ类项目

表 2.8-3 地下水环境敏感程度分级判定

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政策设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 2.8-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目所在地属于“粤西桂南沿海诸河江门台山地质灾害易发区

(H094407002S02)，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境敏感程度分级划分依据(见表 2-15)和评价工作等级划分依据(表 2-16)，项目地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

### 2.8.3 大气环境影响评价工作等级

#### (1) 确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  和第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中， $P_i$  定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{oi}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 6.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2-12 的分级判据进行划分，如污染物  $i$  大于 1，取  $P_i$  值最大者 ( $P_{\max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.8-5 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1$

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

### (2) 估算模式选取参数

根据项目工程分析结果，本项目运营期排放的大气污染物主要为沼气燃烧废气排放的  $SO_2$ 、 $NO_x$ ；猪舍、有机肥车间、化制车间和废水处理站等排放的恶臭气体  $H_2S$ 、 $NH_3$ ，各污染物评价标准如下。

表 2.8-6 估算模型参数表

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu g/m^3$ )	标准来源
$SO_2$	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单
$NO_x$	1 小时平均	250	
$NH_3$	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
$H_2S$	1 小时平均	10	

表 2.8-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		38.3
最低环境温度/ $^{\circ}C$		1.6
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	2
	海岸线方向/ $^{\circ}$	251

污染源调查见下表：

表 2.8-8 本项目点源污染源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温 度 (K)	年排放小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	氨	硫化氢
1	DA001	112.883823	21.907543	8	20	0.8	16.59	298	8760	正常	0	0	0	0.005332	0.000447
2	DA002	112.883726	21.907922	8	23	0.22	14.6	373	8760	正常	0.0012	0.0394	0.0032	0	0

注：点源主要考虑恶臭处理系统排气筒 DA001、沼气发电系统排气筒 DA002 的影响，DA003 为食堂油烟排放口，DA004 为备用柴油发电机排气，为备用性质，正常工况下使用很少，因此主要考虑 DA001、DA002 的影响。

2.8-9 本项目面源污染源强参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标 (°)		面源海拔高 度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹 角 (°)	面源有效排 放高度 (m)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度								氨	硫化氢
1	东侧养殖区	112.885114	21.908078	5.8	243	60	0	6.5	8760	正常	0.00892	0.001344
2	西侧养殖区+ 污水处理+有 机肥	112.883534	21.907547	9.2	155	80	0	9.5	8760	正常	0.016965	0.00172

注：根据厂区布局情况，将东侧养殖区（包括妊娠舍 1#、2#；分娩舍 1#、2#；保育舍 1#、2#；育肥舍 1#、2#）等效为一个矩形面源；西侧养殖区（包括育肥舍 3#、4#、5#）、有机肥车间、污水处理站、化制车间等效为一个矩形面源。



### (3) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的AERSCREEN计算结果详见下表。

2.8-10 大气评价估算结果表

序号	污染源	污染物名称	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点 (m)	最大地面浓度占标率 Pmax[%]	D10% (m)	推荐评价等级
1	DA001	氨	200	11.67	75.00	5.84	/	二级评价
2	DA001	硫化氢	10	0.9787	75.00	9.79	/	二级评价
3	DA002	二氧化硫	500	0.6634	125.00	0.13	/	三级评价
4	DA002	氮氧化物	250	21.79	125.00	8.72	/	二级评价
5	DA002	TSP	900	1.769	125.00	0.20	/	三级评价
6	东侧养殖区	氨	200	6.194	125.00	3.10	/	二级评价
7		硫化氢	10	0.9332	125.00	9.33	/	二级评价
8	西侧养殖区+ 污水处理+有机肥	氨	200	7.135	125.00	3.57	/	二级评价
9		硫化氢	10	0.7232	125.00	7.23	/	二级评价

根据预测模式的计算结果，本项目排放源最大地面空气质量浓度占标率  $P_{\max}=9.79\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的评价等级确定原则，本项目大气环境影响评价等级定位二级。

#### 2.8.4 声环境影响评价工作等级

根据前文分析，本项目位于2类声环境功能区。营运期的主要噪声有猪叫声、水泵噪声、发电机噪声和车辆运输噪声等。通过合理布局高噪声设备，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，并对高噪声设备采取隔声、减震等措施进厂处理，加强绿化等措施，本项目建成后周边噪声等级变化不大；而且本项目位于乡村地区，距离村民居住点较远，预计受影响的居民较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分的规定：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价，因此本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.8.5 土壤影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为“农林牧渔业—年出栏生猪5000头及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于

III类建设项目，占地面积为29999.46m<sup>2</sup>，规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）。根据土壤环境敏感程度的分级划分依据（见表2.8-11）和评价工作等级划分依据（见表2.8-12），项目所在地周边有耕地，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 2.8-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.8-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.8.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）第6.1.8条：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态环境敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。根据三线一单分析，本项目的建设符合生态环境分区管控要求，本项目属于污染影响类改扩建项目，且位于原厂界内，不新增用地，不涉及生态环境敏感区，因此本项目生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## 2.8.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.8-13 风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

危险物质数量与临界量比值（Q）：

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E),结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性(P)分级由危险物质数量与临界量比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时,将 Q 值划分为 1)  $1 \leq Q \leq 10$ ; 2)  $10 \leq Q \leq 100$ ; 3)  $Q \geq 100$ 。

本项目厌氧发酵池产生沼气贮存在红膜厌氧发酵池内,最大储存量按照可存储 5 天计算,最大存储量  $3720\text{m}^3$ ,沼气甲烷含量按 65%、甲烷密度为  $0.717\text{kg}/\text{m}^3$ ,由此算得红膜池甲烷最大储存量约 1.73t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量,确定危险物质数量与临界量的比值 Q,见下表。

表 2.8-14 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 ( $q_n/t$ )	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	沼气(甲烷)	1.73	10	0.173
2	柴油	1	2500	0.0004
3	烧碱	0.6	50	0.012
4	高锰酸钾	0.6	50	0.012
合计				0.4134

项目 Q 值为  $0.4134 < 1$ ,由此判断,本项目的风险潜势为 I。根据评价工作级别判定表的划分,故本次环境风险评价等级确定为简单分析。

## 2.9 评价范围

### 2.9.1 地表水环境评价范围

本项目所在地地表水为北侧排洪渠,本项目产生的养殖废水与员工生活污水

水经化粪池预处理后一起经场区自建的污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作标准值较严者要求后，全部用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。本项目地表水评价范围为北侧排洪渠上游 500m 至下游 1000m 处；

项目水环境影响评价范围见图 2.9-1。

### 2.9.2 地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）有关规定，本项目地下水环境评价范围为项目所在区域同一水文地质单元，面积 $\leq 6\text{km}^2$ ，以地表水和山脊线为界限。详见图 2.9-1。

### 2.9.3 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目环境空气影响评价范围定为以场址中心为原点，边长为 5km 正方形区域。详见图 2.9-1。

### 2.9.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目场址及周边实际情况，本项目声环境影响评价范围为项目边界外 200m 包络线范围内的区域。详见图 2.9-1。

### 2.9.5 生态环境评价范围

本项目生态环境影响评价不设评价等级，直接进行生态环境影响简单分析，因此不设置生态环境影响评价范围。。

### 2.9.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目环境风险评价等级为简单分析，因此不设置环境风险影响评价范围。

### 2.9.10 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关规定，本项目土壤环境影响评价项目类别为三级，土壤环境评价范围为项目占地范围及规划红线外扩 50m 范围。详见图 2.9-1。

## 2.10 环境保护目标

### 2.10.1 污染控制目标

- (1) 确保污水全部资源化利用，保护周边地表水体。
- (2) 确保地下水不受本项目污水、固体废物及堆肥过程渗漏废液的影响，做好废水处理、粪便处理等。
- (3) 确保大气污染物达标排放，并有效控制恶臭污染物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等的排放，保护评价区内的环境空气质量达到该区的环境空气功能区划要求。
- (4) 控制噪声的排放，确保评价范围内声环境质量达到相应声环境功能区的要求。
- (5) 积极推行清洁生产的原则，各项清洁生产经济技术指标达到国内先进水平。
- (6) 控制各污染源所排放的主要污染物，实行总量控制。
- (7) 推行循环经济和生态农业的原则，做到固废的无害化和综合利用。

### 2.10.2 环境保护敏感点

本项目位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号，敏感点具体情况详见表 2.10-1，分布图详见图 2.9-1。

表 2.10-1 本项目周边主要环境保护敏感点一览表

敏感点	经纬度°		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	E	N					
基本农田	112.87 9638	21.906 961	基本农田	94 亩	农用地	西	400
曹峰山自然保护区	112.89 4830	21.897 778	亚热带季风常绿阔叶林	94.59km <sup>2</sup>	环境空气一类区	东南	1433
叠石村	112.88 1258	21.923 076	居民区	约 140 人	环境空气二类区	西	1650
小马村	112.88 0599	21.906 098	居民区	约 100 人		西南	340
小马新村	112.87 6629	21.908 726	居民区	约 160 人		西北	720
广海湾管委会	112.88 6912	21.888 406	行政区	约 50 人		南	2130
北侧排洪渠	112.87 9638	21.906 961	水体	/	地表水 V 类	北	5

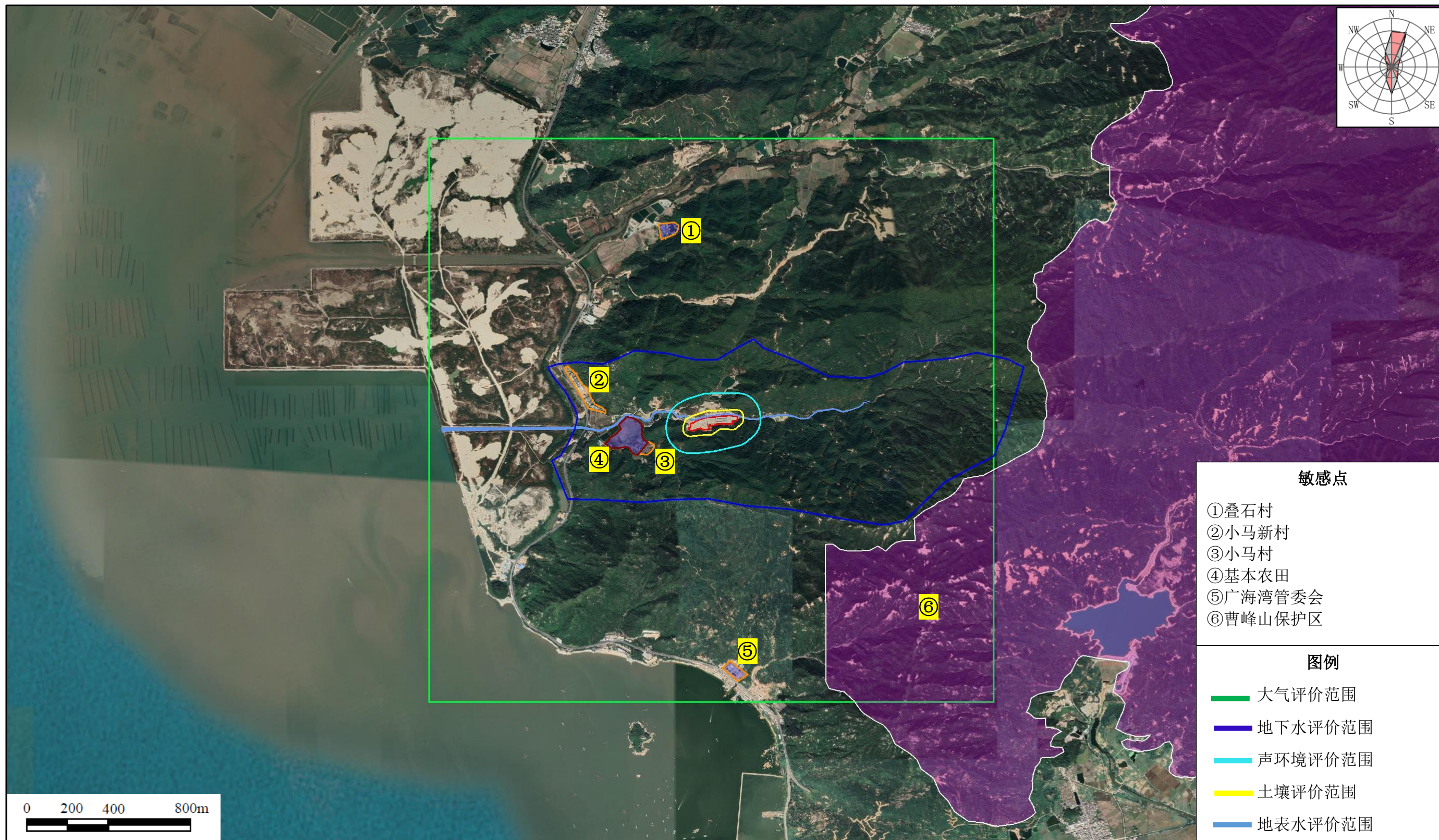


图 2.9-1 敏感点分布及评价范围图

### 3 现有项目回顾分析

#### 3.1 现有项目概况

本章拟结合《台山市联辉畜牧养殖有限公司养殖项目环境影响登记表》、固定污染源排污登记及现场情况，对现有项目进行回顾分析。现有于2019年12与13日完成了《台山市联辉畜牧养殖有限公司养殖项目环境影响登记表》，备案号：201944078100000486。2021年6月30日进行了固定污染源排污登记，登记编号：91440781MA542A3W9B001X。

##### 3.1.1 现有项目备案情况

**项目名称：**台山市联辉畜牧养殖有限公司养殖项目

**建设单位：**台山市联辉畜牧养殖有限公司

**建设地点：**江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地1号（东经112.885112°，北纬21.908188°）

**占地面积：**项目租赁土地约45亩（29999.46m<sup>2</sup>），其中工程占地面积为3000m<sup>2</sup>，建筑面积为2000m<sup>2</sup>。

**投资总额：**项目总投资1000万元，其中环保投资200万元，约占总投资的20%

**劳动定员及工作制度：**项目定员5人，均在厂区食宿，年工作365天，每天三班制，每班8h。

**投产日期：**2019年12月

##### 3.1.2 主要建设内容及规模

建设1座猪舍；配套建设1座仓库、1座有机肥车间、1座消毒池，总建筑面积2000m<sup>2</sup>。

表 3.1-1 现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容
主体工程	猪舍（育肥舍）	1座，1层，建筑面积1440m <sup>2</sup>
辅助工程	消毒池	1座，建筑面积30m <sup>3</sup>
	仓库	1座，1层，建筑面积200m <sup>2</sup>
	集污池	一座，建筑面积30m <sup>2</sup>
公用工程	供水工程	水井供水
	供电工程	当地农村电网供电

工程类别	工程名称	内容
	排水工程	雨污分流，废水不外排，生活污水、猪尿液、猪舍冲洗废水混合后，与猪粪共同发酵处理
环保工程	有机肥车间	1座，建筑面积300m <sup>2</sup> ；猪粪经发酵后制成有机肥，全部用于果场施肥，配套果场面积30亩；沼渣外售至有机肥料厂及周边农户；病死猪采用填埋方式进行无害化处理；生活垃圾环卫部门收运。

表 3.1-2 现有项目生产规模一览表

猪舍	育肥猪（只）	存栏数（只）	出栏数（只）
1座	1500	1500	3750

### 3.1.3 主要原辅料

表 3.1-3 主要原辅料一览表

序号	名称	使用量	备注
1	成品饲料	1095t/a	饲料按照2kg/头·d计

### 3.1.4 主要生产设备

表 3.1-4 现有项目生产设备一览表

序号	名称	数量	备注
1	垫料混合搅拌设备	1 台	用于发酵床搅拌垫料
2	饲料输送系统	1 套	/
3	一拖二 V 型刮粪机	4 台	2.88m不锈钢材质刮板，0.75KW电机
4	加压水泵	1 台	用于猪舍饮水
5	水帘降温系统	3 套	用于猪舍降温

### 3.1.5 工程给排水情况

给水：工程平均新鲜水用量为 11598.5m<sup>3</sup>/a，其中生活用水 73m<sup>3</sup>/a，水帘降温补充水量 10t/a，消毒用水 18t/a，猪舍冲洗用水量 8212.5t/a，生猪饮水用水量 3285t/a。

排水：项目场区的排水系统实现雨水和污水收集输送系统分离。项目废水量为 9198t/a，其中员工生活污水量为 65.7t/a，猪舍冲洗废水量为 7391.25t/a，生猪尿量为 1741.05t/a。废水与粪便进入集污池混合后进入有机肥车间发酵处理后全部回用于林地，不外排。

## 3.2 现有项目工艺流程及产污环节

### 3.2.1 生猪养殖工艺

本项目养殖仅对猪进行育肥，工艺流程如下：



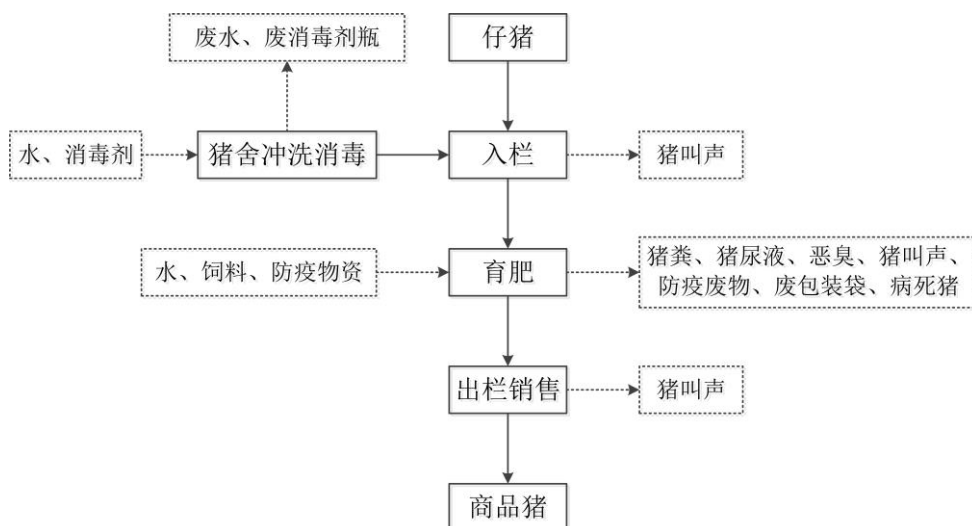


图 3.2-1 现有项目生猪养殖工艺

(1) 入栏

本项目从厂外引进的仔猪通过车辆运输至厂区育肥。为了保证猪仔育肥阶段的健康成长，育肥舍在进猪前应进行彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。

(2) 育肥

仔猪进入育肥区后，按育肥猪的饲养管理要求饲养，育肥猪饲养周期约 5 个月。饲养期间，每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

(3) 出栏外售

育肥猪饲养完成，体重达 100kg 以上，作为商品育肥猪上市出售。

3.2.2 清粪工艺

本项目采用干清粪工艺，干粪由机械刮粪机刮走，尿及冲洗水则从污水道流出，汇入集污池。

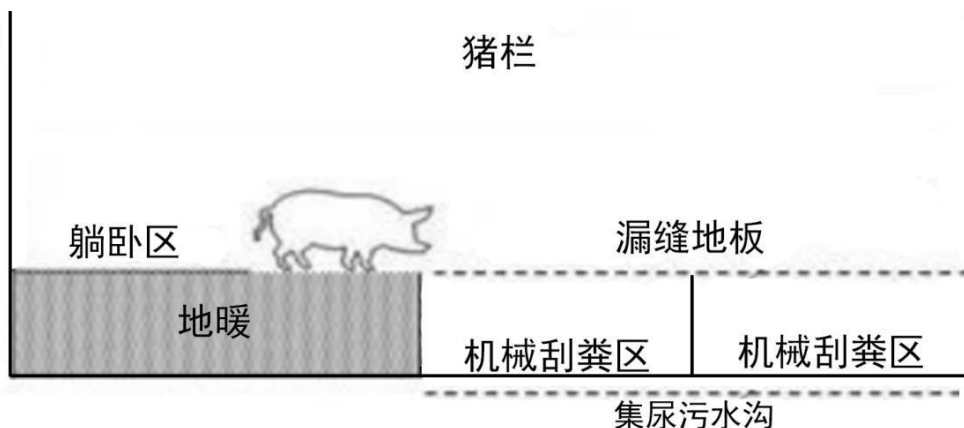


图 3.2-2 干清粪工艺示意图

### 3.2.3 堆肥工艺

本项目有机肥车间采用异位发酵床工艺，猪粪、清洗废水（包括猪尿及部分粪便）以及生活污水汇入集污池混合后由密闭管道输送至有机肥车间，通过发酵使粪便中的有机物料氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥和再生饲料，畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解对作物不利物质。

## 3.3 现有项目污染物产排情况及治理措施

因现有项目为环境影响登记表，无验收数据，故现有项目产污量采用系数法计算。

### 3.3.1 废水

生活污水的水质参考《广东省农村生活污水治理现状调查》（中国给水排水第 25 卷第 8 期，2009 年 4 月）；生产废水水质参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中干清粪方式废水污染物浓度及类比同行业。废水与粪便一同进入有机肥车间发酵处理后全部回用于林地，不外排。

表 3.3-1 现有项目生活污水产污量统计表

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	粪大肠菌群	蛔虫卵
生活污水 65.7t/a	产生浓度 (mg/L)	350	193	107	14.3	2.33	/	/
	产生量 (t/a)	0.0230	0.0127	0.007	0.00094	0.00015	/	/
生产废水 9132.3t/a	产生浓度 (mg/L)	2640	1500	8000	261	43.5	≥24 万个/L	12 个/L
	产生量 (t/a)	24.1093	13.6985	73.0584	2.3835	0.3973	2.19×10 <sup>12</sup>	1.19×10 <sup>7</sup>
综合废水 9198t/a	产生浓度 (mg/L)	2623.64	1490.66	7943.62	259.24	43.23	≥24 万个/L	12 个/L

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	粪大肠菌群	蛔虫卵
	产生量 (t/a)	24.1323	13.7113	73.065	2.3845	0.3974	2.19×10 <sup>12</sup>	1.19×10 <sup>7</sup>
	外排量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
与粪便一同进入有机肥车间处理后回用于林地，不外排								

### 3.3.2 废气

现有项目主要的大气污染源为场区猪舍、集污池、有机肥车间无组织排放的恶臭气体。

**集污池：**现有项目采用密闭盖板对污粪收集池遮蔽，机械搅拌过程在密闭条件下进行，粪污水均质混合后立即由密闭管道运至异位发酵车间进行相应处理，停留时间较短，污粪收集池恶臭污染物主要随管道抽至异位发酵床，逸出量较小，经周边绿化带吸收和空气扩散后，对周边环境影响较小。

**猪舍臭气：**参考孙艳青、张潞、李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237—3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：猪舍氨、硫化氢的排放程度受到较多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积情况等。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》种对猪场氨、硫化氢排放强度统计结果：大猪 NH<sub>3</sub> 排放强度为 5.65g/（头·d），H<sub>2</sub>S 排放强度为 0.5g/（头·d）；中猪 NH<sub>3</sub> 排放强度为 2g/（头·d），H<sub>2</sub>S 排放强度为 0.3g/（头·d）；现有工程为育肥猪，按照大猪、中猪排放强度的平均值计算，则现有工程育肥猪的 NH<sub>3</sub> 排放强度为 3.825g/（头·d），H<sub>2</sub>S 排放强度为 0.4g/（头·d）。本项目采用在饲料中添加 EM 菌液和合成氨基酸；猪舍全封闭、水帘吸附、负压通风的先进技术，猪舍通风条件良好，恶臭气体产生量大幅度下降；采用干清粪工艺，减少污染物浓度。在采取以上一系列措施后，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 去除率可达到 85% 以上。

**有机肥车间臭气：**参考孙艳青、张潞、李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237—3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论，猪粪堆场氨的排放量为 0.6~1.8g/(m<sup>2</sup>·d)，若覆以稻草(15~23cm)，则氨气排放量为 0.3~1.2g/(m<sup>2</sup>·d)，且随着腐熟程度的推进，臭气的排放强度还会逐渐减少。项

目有机肥车间面积约 300m<sup>2</sup>，堆肥过程覆以稻草约 20cm，故 NH<sub>3</sub> 的排放量按平均 0.75g/(m<sup>2</sup>·d)计。现有项目共设计 1 个有机肥车间，堆粪面积为 300m<sup>2</sup>，喷洒除臭剂后无组织排放。现有项目的恶臭污染物排放速率见下表。

表 3.3-2 现有项目废气产排情况

名称	污染物	产生量	治理措施	排放量	排放速率
猪舍 (存栏量 1500 头)	NH <sub>3</sub>	2.094t/a	水帘吸附、负压通风的先进技术，饲料中适量添加 EM 菌，合成氨基酸；采用微生物除臭剂；除臭率 85%	0.314t/a	0.036kg/h
	H <sub>2</sub> S	0.219t/a		0.033t/a	0.004kg/h
有机肥车间	NH <sub>3</sub>	0.082t/a	生物降解，除臭 60%	0.0328t/a	0.0037kg/h
	H <sub>2</sub> S	0.0082t/a		0.0033t/a	0.00037kg/h
集污池	NH <sub>3</sub>	少量	加盖密闭	少量	少量
	H <sub>2</sub> S	少量		少量	少量

### 3.3.3 噪声

本项目的噪声污染源主要包括场内运猪过程噪声、猪场内猪叫声等，采取的噪声污染防治措施有：在猪舍旁及场区大部分地区建设了绿化带，对噪声传播起到阻隔作用。根据现场勘察，项目产生的噪声经距离衰减和绿化吸声降噪措施后，污染较少，对周围环境产生影响较小。

### 3.3.4 固废

项目运营过程中产生的固体废弃物主要包括死猪、猪粪、员工生活垃圾、废包装材料、污水处理系统产生的污泥沼渣等。项目固体废弃物产生量如下：

#### 1、粪便

猪粪便是猪只养殖场主要固体废物之一，参照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 9,1 头生猪平均每天的粪排放量为 1.24kg，现有项目猪粪年产生量约为 678.9t/a，用于有机肥车间发酵。

#### 2、病死猪

根据企业提供资料及标准化养猪生产指标，商品生产线养殖中生长育肥猪成活率目标值为 99%，病死猪按照 1%计算，每头猪重量按照 50kg 计算，则病死猪约 1.9t/a，在厂内安全填埋。

#### 3、废包装料

主要是饲料的包装材料，饲料一般 40kg/袋，每个包装袋按照 20g 计算，则

其产生量约 0.55/a。外售给回收单位。

#### 4、员工生活垃圾

项目有员工 5 人，年产生生活垃圾约 0.9t/a，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。指定地点堆放，统一收集后定期交由当地环卫部门收集处理。

固体废弃物产生量及处理措施统计见表

表 3.3-3 现有项目固废产排情况

序号	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	固废去向
1	猪粪便	678.9	0	进入有机肥车间发酵后回用于林地
2	死猪	1.9	0	在厂内安全填埋
3	废包装料	0.55	0	交由回收单位
4	生活垃圾	0.9	0	交由环卫部门

### 3.4 现有项目环保手续落实情况

现有项目环境影响登记表落实情况见下表。

表 3.4-1 环境影响登记表落实情况

序号	备案内容		落实情况
1	备案时间与文号	时间：2019 年 12 月 13 日 文号：201944078100000486	/
2	备案规模	年存栏 1500 头，出栏 3750 头	与现状相符
3	环保措施	恶臭采取猪舍通风系统，及时清理猪舍粪便，保持圈内干燥，对蓄粪池加装顶棚，厂区四周设置绿化带等措施	与现状相符
4		生活污水、猪尿和冲栏废水混合后，与猪粪共同发酵处理	与现状相符
5		猪粪经搅拌、发酵剂发酵后，全部用于果场，沼渣外售至有机肥料厂及周边农户。病死猪、胎盘严格按照要求采取焚烧或填埋方式进行无害化处理，生活垃圾交由环卫部门处理。	与现状相符
6		选用低噪声设备，建设绿化带等措施降低噪声	与现状相符

### 3.5 现有工程主要环境问题及整改措施

#### 3.5.1 主要环境问题

项目运行过程至今未收到环保投诉。通过对项目的现场调查和分析，项目存在以下的环境问题：

- (1) 现有项目粪污与生活污水及生产废水一同进入发酵床处理，未做固液分离，发酵效果不佳，恶臭气味较明显，且未建设沼气池利用粪污制沼气利用。
- (2) 现有项目未设置事故应急池。
- (3) 现有项目猪舍猪只密度较大。

(4) 已经扩建了部分猪舍，但未办理环保手续。

(5) 有机肥车间处理能力不足，且未密闭，产生的恶臭污染物未收集进行治理。

### 3.5.2 整改措施

(1) 本环评建议新建一套污水处理系统（含沼气池），并配套建设一套生物除臭设备、一套沼气净化及发电装置；同时在有机肥车间前增设粪污固液分离装置，提高发酵床发酵效率。将现有项目废水引至新建污水处理系统处理。处理后的废水达到农田灌溉水质标准回用于周边林地及厂区绿化。

(2) 建议设置事故应急池。

(3) 将现有项目育肥猪与扩建项目育肥猪平均分配到猪舍中。

(4) 新建一处 900m<sup>2</sup> 的有机肥车间，采用密闭车间，并将恶臭污染物收集至生物除臭设备处理后排放，同时新建 1 处化制车间，采用干法对病死猪及分娩废物进行无害化处理。

(5) 扩建部分猪舍在本次环评申报中进行申报。

## 4 改扩建项目工程概况

### 4.1 改扩建前后项目变化内容

表 4.1-1 项目改扩建前后内容对比一览表

工程类别	现有项目内容	本项目内容	改扩建后全厂	改扩建后变化情况
建设单位	台山市联辉畜牧养殖有限公司			不变
项目地点	江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地1号			不变
投资	1000万元	10000万元		增加10000万
劳动定员、工作制度	总定员5人，年工作365天，三班制，每班工作8小时。	总定员25人，年工作365天，三班制，每班工作8小时。	总定员30人，年工作365天，三班制，每班工作8小时。	增加25人
产品及规模	年出栏生猪3750头，常年存栏量生猪约1500头	年出栏生猪46250头，采用繁育一体化养殖模式，配备母猪2500头。种猪40头，备用母猪250头，备用种猪5头，常年存栏：保育猪9800头，育肥猪23500头	养殖规模为年出栏生猪5万头，常年存栏生猪约29755头（其中母猪2750头。种猪45头，保育猪9800头（折算生猪1960头），育肥猪25000头0）	新增年出栏生猪46250头，新增常年存栏生猪约28255头
生产工艺	育肥	配种怀孕、分娩哺乳、保育、育肥	配种怀孕、分娩哺乳、保育、育肥	新增配种怀孕、分娩哺乳、保育工艺
废水措施	与粪便进入发酵床发酵	废水处理进入自建A <sup>2</sup> O工艺污水处理系统（配备沼气储存池）	废水处理进入自建A <sup>2</sup> O工艺污水处理系统（配备沼气储存池）	废水措施改为A <sup>2</sup> O污水处理系统（配备沼气储存池）
废气措施	猪舍恶臭采取通风系统，及时清理猪舍粪便，保持圈内干燥；对蓄粪池加装顶棚；有机肥车间恶臭喷洒微生物除臭剂；厂区四周设置绿化带等措施	恶臭采取猪舍通风系统，及时清理猪舍粪便，保持圈内干燥，对蓄粪池加装顶棚，四周设置绿化带等措施；有机肥车间恶臭喷洒微生物除臭剂；污水站密闭收集后通过生物除臭装置处理后20m高空排放	恶臭采取猪舍通风系统，及时清理猪舍粪便，保持圈内干燥，对蓄粪池加装顶棚，厂区四周设置绿化带等措施；有机肥车间恶臭喷洒微生物除臭剂；污水站密闭收集后通过生物除臭装置处理后20m高空排放	新增污水站密闭收集后通过生物除臭装置处理后20m高空排放
粪便措施	干清粪、发酵床处理	干清粪、固液分离、发酵床处理	干清粪、固液分离、发酵床处理	新增固液分离装置
无害化措施	填埋法	化制法	化制法	改为化制法处理
沼气措施	无	净化后用于沼气发电	净化后用于沼气发电	净化后用于沼气发电

## 4.2 项目概况

### 4.2.1 项目基本情况

**项目名称：**台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪5万头改扩建项目（以下简称“本项目”）

**建设单位：**台山市联辉畜牧养殖有限公司

**行业类别：**A0313猪的饲养

**建设性质：**改扩建

**建设地点：**江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地1号（东经112.885112°，北纬21.908188°）

**占地面积：**项目租赁土地约45亩（29999.46m<sup>2</sup>），其中建筑面积为52902m<sup>2</sup>。

**投资总额：**项目总投资10000万元，其中环保投资855万元，约占总投资的8.55%。

**产品产量：**本项目养殖规模：年出栏生猪46250头。常年存栏生猪约28255头（大致组成如下：2500头母猪，40头公猪，250头备用母猪，5头备用公猪；9800头保育猪（折算生猪1960头）和23500头育肥猪）。

**劳动定员及工作制度：**项目定员30人，均在厂区食宿，年工作365天，每天三班制，单班8h

**拟投产日期：**拟于2024年6月正式投产

### 4.2.2 主要建设内容及规模

扩建项目建设内容及规模：

**主体工程：**①育肥舍5栋（其中双层2栋、5层3栋）、②妊娠舍2栋（双层1栋、3层1栋，含公猪舍）、③分娩舍2栋（双层1栋、3层1栋）、④保育舍2栋（双层1栋、3层1栋）；

**配套工程：**①化制车间1间（单层）、②设备房4间；③仓库1间；④门卫室1间；⑤有机肥车间1间；⑥管理用房1栋（4层）

**环保工程：**①废水处理站1座，处理能力300m<sup>3</sup>/d；②生物除臭装置1套；



养殖规模：年出栏生猪46250头。常年存栏生猪约28255头（大致组成如下：2500头母猪，40头公猪，250头备用母猪，5头备用公猪；9800头保育猪（折算生猪1960头）和23500头育肥猪）。

改建内容：将现有项目育肥猪与本次扩建项目育肥猪平均分配到全厂育肥舍中；将现有有机肥车间及其配套设施拆除，改建至厂区西侧；将生产废水及生活污水汇入新建污水站处理；将污水处理站、有机肥车间、化制车间恶臭引入新建的生物除臭装置处理后20m高空排放。

改扩建完成后，共计育肥舍5栋（其中双层2栋、5层3栋）、妊娠舍2栋（双层1栋、3层1栋，含公猪舍）、分娩舍2栋（双层1栋、3层1栋）、保育舍2栋（双层1栋、3层1栋）、化制车间1间、有机肥车间1间，总建筑面积52902m<sup>2</sup>。养殖规模为年出栏生猪5万头。常年存栏生猪约29755头（大致组成如下：2500头母猪，40头公猪，250头备用母猪，5头备用公猪；9800头保育猪（折算生猪1960头）和25000头育肥猪）。

#### 4.2.3 项目四至情况

台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪5万头改扩建项目位于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窑坪土地1号（东经112.885112°，北纬21.908188°），根据现场实际踏勘与调查，项目所在地四周均为林地：

- （1）东侧：项目东侧为林地；
- （2）南侧：项目南侧为林地；
- （3）西侧：项目西侧为林地；
- （4）北侧：项目北侧为耕地。

项目四至图详见图4.2-1。



审图号：粤S(2018)136号

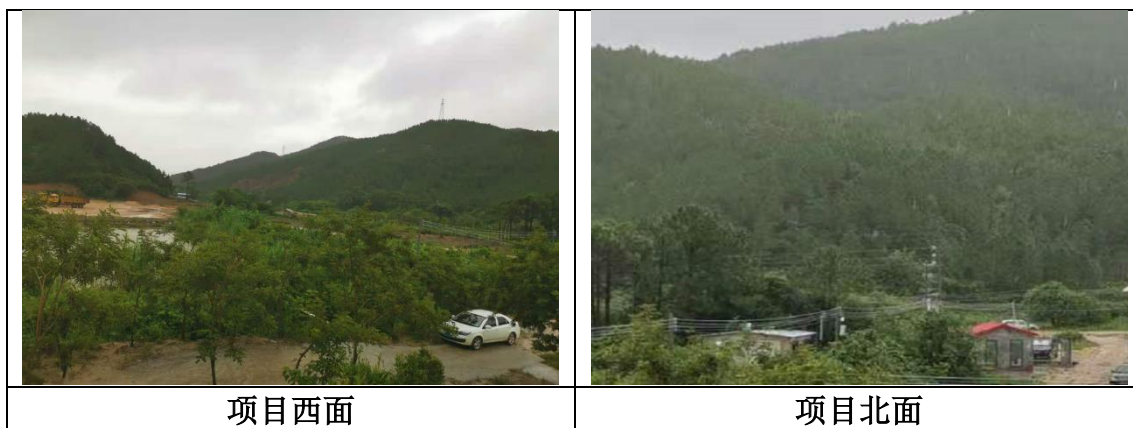
广东省国土资源厅 监制

图4.2-1项目所在地地理位置图



4.2-2项目四至图





4.2-2项目四至实景图

### 4.2.4 建设内容与规模

#### 4.2.4.1 改扩建项目技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 4.2-1。

表 4.2-1 改扩建项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	亩	45	/
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	52902	/
4	员工	人	20	/
5	全年生产天数	天	365	/
6	总投资	万元	10000	/
7	年均营业收入	万元	6000	/
8	年均利润总额	万元	3000	/

#### 4.2.4.2 改扩建项目组成

项目建设工程内容包括主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程、办公及生活设施等，具体建设内容详见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目工程组成一览表

类别	内容	现有项目	改扩建后项目			备注
			数量	规格	面积	
主体工程	保育舍	0 间	2 栋	保育舍 1#	2 层，占地面积 1350m <sup>2</sup> ， 建筑面积共 2700m <sup>2</sup> ；	新建
				保育舍 2#	3 层，占地面积 1040m <sup>2</sup> ， 建筑面积共 3120m <sup>2</sup>	新建
	妊娠舍（含公猪舍）	0 间	2 栋	妊娠舍 1#	2 层，占地面积 1750m <sup>2</sup> ， 建筑面积共 3500m <sup>2</sup> ；	新建
				妊娠舍 2#	3 层，占地面积 1040m <sup>2</sup> ， 建筑面积共 3120m <sup>2</sup>	新建
	分娩舍（含实验室）	0 间	2 栋	分娩舍 1#	2 层，占地面积 1950m <sup>2</sup> ， 建筑面积共 3900m <sup>2</sup> ；	新建
				分娩舍 2#	3 层，占地面积 1040m <sup>2</sup> ，	新建

类别	内容	现有项目	改扩建后项目			备注
	育肥舍	1 间, 1 层 1440m <sup>2</sup>	5 间		建筑面积共 3120m <sup>2</sup>	
				育肥舍 1#	2 层, 占地面积 1440m <sup>2</sup> , 建筑面积共 2880m <sup>2</sup>	依托现有加盖 1 层
				育肥舍 2#	2 层, 占地面积 1800m <sup>2</sup> , 建筑面积共 3600m <sup>2</sup>	新建
				育肥舍 3#	5 层, 占地面积 1710m <sup>2</sup> , 建筑面积共 8550m <sup>2</sup>	扩建
				育肥舍 4#	5 层, 占地面积 1710m <sup>2</sup> , 建筑面积共 8550m <sup>2</sup>	扩建
				育肥舍 5#	5 层, 占地面积 900m <sup>2</sup> , 建筑面积共 4500m <sup>2</sup>	扩建
辅助工程	仓库	1 间	1 间	仓库	1 层, 共 200m <sup>2</sup>	新建
	危废暂存间	0 间	1 间	危废暂存间	1 层, 共 10m <sup>2</sup> , 暂存危废	新建
	一般固废间	0 间	1 间	一般固废间	1 层, 共 40m <sup>2</sup> , 暂存一般固废	新建
	设备房	0 座	1 间	设备房	1 层, 共 120m <sup>2</sup> , 存放各类设备	新建
	门卫室	0 座	1 间	门卫室	30m <sup>2</sup>	新建
	消毒池	1 个	1 个	消毒池	30m <sup>2</sup>	依托现有
	总集污池	1 个	1 个	总集污池	160m <sup>2</sup>	现有基础上扩建
	化制车间	0 个	1 间	化制车间	100m <sup>2</sup>	新建
	管理用房	0 间	1 间	管理用房	4 层, 占地面积 200m <sup>2</sup> , 总建筑面积 800m <sup>2</sup>	新建
有机肥车间	1 间	1 间	有机肥车间	900m <sup>2</sup>	原有基础上扩建	
公用工程	供水	打井, 取用地下水				/
	排水	雨污分流, 雨水由雨水沟排入项目附近地表水, 生产废水经自建污水处理站处理后全部综合利用不外排				/
	供电	农村电网供电	当地农村电网供电			/
环保工程	废气	猪舍、有机肥车间恶臭: 优化猪只饲料(采用低氮饲料; 在饲料中添加 EM 菌液、合成氨基酸等)+加强通风+喷洒除臭剂+加强绿化等除臭措施后, 通过负压抽风将恶臭气体引至排气扇排除, 在排气扇出口采用喷洒生物除臭剂的方式去除恶臭; (2) 沼气燃烧废气: 脱硫装置处理后作进行沼气发电; (3) 有机肥车间采用喷洒除臭剂, 收集后进入生物除臭装置处理后通过排气筒 20m 高空排放; (4) 化制车间恶臭密闭收集后通过生物除臭装置处理后通过排气筒 (DA001) 20m 高空排放; (5) 废水处理站恶臭: 密闭收集通过生物除臭装置处理后通过排气筒 (DA001) 20m 高空排				新增一套生物除臭装置、沼气脱硫装置、沼气发电机、油烟净化器

类别	内容	现有项目	改扩建后项目	备注
		风口采用喷洒生物除臭剂的方式去除恶臭；	放。 (6) 厨房油烟：经油烟净化器处理后引至楼顶排气筒 (DA002) 排放。	
废水		生产废水、生活污水：与猪粪混合进入异位发酵床处理	生产废水、生活污水：建设废水处理站 1 座，处理能力为 300t/d，采用经“A <sup>2</sup> O”工艺，废水经处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌	新建一座废水处理站处理能力为 300t/d，采用“A <sup>2</sup> O”工艺
噪声		养殖噪声：给猪只提供充足的饲料和水； 设备噪声：选择低噪声设备、布置在远离场界的位置或设置在专用设备房内、减振、厂房隔声等措施进行降噪。		
固废		1 座有机肥车间 300m <sup>2</sup> ，猪粪经发酵处理后用于果园配套施肥及周边农田施肥；病死猪安全填埋	(1) 1 座有机肥车间，1 层建筑，建筑面积为 900m <sup>2</sup> ，猪粪经生物好氧发酵处理后，产生的有机肥基料外运至有机肥厂进一步加工成有机肥。 (2) 设置 1 间化制车间，1 层建筑，建筑面积为 100m <sup>2</sup> ，病死猪采用无害化处理。 (3) 设置 10m <sup>2</sup> 危废间，用于危险废物暂存； (4) 设置 40m <sup>2</sup> 一般固废间，用于存放各类一般固废	有机肥车间在现有基础上扩大，新建化制车间、危废间、一般固废间
	土壤、地下水防治措施		地面硬化，根据分区防治要求按规范做相应防渗处理。	
	风险处理措施		设置 1 座 2000m <sup>3</sup> 事故应急池兼作消防废水池，雨水排放口设置切换阀门等。	

#### 4.2.4.3 主要建构筑物

本次改扩建后项目主要建构筑物情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 改扩建后项目建构筑物一览表

序号	建筑物	建筑层数	建筑尺寸 m×m	栋数 (栋)	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	备注
1	妊娠舍 1#	2	47×38	1	1750	3500	
2	分娩舍 1#	2	65×30	1	1950	3900	
3	保育舍 1#	2	75×18	1	1350	2700	
4	育肥舍 1#	2	80×18	1	1440	2880	
5	育肥舍 2#	2	90×20	1	1800	3600	
6	妊娠舍 2#	3	65×16	1	1040	3120	
7	分娩舍 2#	3	65×16	1	1040	3120	
8	保育舍 2#	3	65×16	1	1040	3120	
9	育肥舍 3#	5	95×18	1	1710	8550	
10	育肥舍 4#	5	95×18	1	1710	8550	
11	育肥舍 5#	5	50×18	1	900	4500	
12	门卫	1	6×5	1	30	30	

序号	建筑物	建筑层数	建筑尺寸 m×m	栋数 (栋)	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	备注
13	消毒间	1	6×5	1	30	30	
14	管理用房	4	25×8	1	200	800	
15	仓库	1	25×8	1	200	200	
16	危废间	1	5×2	1	10	10	
17	一般固废间	1	8×5	1	10	40	
18	设备间	1	15×8	1	120	120	
19	总集污池	1	20×8	1	160	160	
20	集污池	1	Φ2.5×3	2	40	40	
21	化制车间	1	16.5×6	1	100	100	
22	有机肥车间	1	60×15	1	900	900	
23	污水处理站	1	25×24	1	600	600	
24	拉猪车洗消区	1	12.5×8	1	100	100	
25	贮水池	地下 结构	52×30	1	1560	1560	构筑物
26	应急事故池		42×16	1	672	672	
27	合计				20492	52902	

#### 4.2.5 场区平面布置

##### (1) 总平面布置原则

本项目总图布置依据猪场的生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产经营管理及发展，并结合台山市限养区规划、场内地形进行布置，做到布局合理、分区明确；在满足生产工艺流程要求的前提下，尽量整洁美观，并有利于管理和生产。

##### (2) 总平面布置合理性分析

在总平面布置方案中，主要是以区域的交通、外部环境与生产的联系及内部各功能分区合理布局、尽量节省投资为着眼点进行的。根据场地现状及工艺生产流程，总平面布置方案的考虑思路如下：

①从总体上讲，项目在总平面布置上，各功能区划必须明确，猪舍排列严格根据生产流程顺序配置，不仅方便出猪又可以减少外界环境影响，也有利于防疫卫生。

②从物流进出分析，净道和污道分开，互不交叉，车辆进出均进行消毒作业，有利于保证产品的卫生质量要求。

③从工程总平面布置与外环境关系上分析，恶臭气体主要来源为猪舍、废水处理设施和有机肥车间，厂区布置实现生产区、生活区的隔离，粪污处理系统在

生产区和生活管理区的常年主导风的侧下风向。

项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立,通过合理组织功能分区,合理布置各构造物,合理组织交通运输使物料运输方便快捷;保证生产工艺流程畅通。人员进出通道位于厂区北侧中间位置,出猪通道位于厂区的西北侧,并在出猪通道位置设置拉猪车消毒洗消设施。污染区距离场区外界的居民住宅相对较远,尽可能减轻恶臭气体对居民的影响因素。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

### (3) 平面布置与相关规范的符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求:“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离,粪便污水处理设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处”。本项目办公生活管理区位于生产设施(包括猪舍、有机肥车间、污水处理设施等)侧风向与上风向。宿舍楼与生产设施,员工居住和各类猪舍均保持有一定距离,该地区的主导风和次主导风对该项目办公室和员工宿舍影响较小。

“养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离,在场区内外设置的污水收集输送系统,不得采取明沟布设。”本项目场区自建雨污分流系统,生产区均敷设污水收集管道,污水收纳至废水处理站进行处理。

“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺,采取有效措施将粪及时、单独清出,不可与尿、污水混合排出,并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所,实现日产日清,采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场,要逐步改为干法清粪工艺。”本项目采用“漏缝地板+机械干清粪”工艺,在猪舍内实现了猪粪、尿自动分离。

《动物防疫条件审查办法》(农业部令 2010 年第 7 号)对动物饲养场、养殖小区的布局做出了如下规定:(1)场区周围建有围墙;(2)场区出入口处设置与门同宽,长 4 米、深 0.3 米以上的消毒池;(3)生产区与生活办公区分开,并设有隔离设施;(4)生产区入口处设置更衣消毒室,各养殖栋舍入口设置消毒池或者消毒垫;(5)生产区内清洁道、污染道分设;(6)生产区内各养殖栋舍之间距离在 5 米以上或者有隔离设施。本项目场区边界建有 2 米高围墙;工作人员清洁消毒区设于场区入口处的门卫室旁,场区主出入口、生产养殖区入口各分别设 1 处汽车消毒池;各猪舍均设墙围蔽,入口设有消毒水池。



《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）还规定：畜禽养殖场产生的畜禽应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。本项目中粪便综合处理站（包括污水处理设施、有机肥车间）均设置在常年主导风向的侧风向处，远离地表水体。整体布设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）畜禽粪便贮存设施的设置要求。

总体而言，本项目场区内的规划布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《动物防疫条件审查颁发》（农业部令 2010 年第 7 号）的相关要求。



图 4.2-3 项目平面布置图

#### 4.2.6 产品方案及生产规模

项目改扩建后，项目年存栏经产母猪 2500 头、种公猪 40 头、后备母猪 250 头、后备种公猪 5 头、保育仔猪 9800 头、育肥猪 25000 头，年出栏 50000 头育肥猪。

改扩建后项目存栏结构及出栏情况如下表所示。

表 4.2-4 改扩建后项目存出栏猪情况表

序号	猪只类型	年存栏量 (头)	年出栏量 (头)	备注
1	经产母猪	2500	0	
2	种公猪	40	0	
3	后备母猪	250	0	
4	后备种公猪	5	0	
5	保育仔猪	9800	0	仔猪年存栏量 9800 头，按照“5 头仔猪折算为 1 头生猪当量”的折算方法计算，折算后年存栏生猪当量为 1960 头
6	育肥猪	25000	50000	合计年存栏生猪当量 29755 头，年出栏生猪当量 50000 头
7	合计	37595	50000	

#### 4.2.7 原辅材料

本项目存栏猪只食用的饲料全部外购，本项目不生产加工，饲料主要成分为玉米、麸皮和豆粕。本项目使用的饲料、药物、消毒等原辅材料和化学品用量详见表 4.2-5。

表 4.2-5 原辅材料及化学品清单

编号	原材料名称	改扩建前 年用量 (t/a)	改扩建后 年用量 (t/a)	存储位置	用途	备注
1	猪饲料（玉米、麸皮和豆粕等）	1095	21721	饲料罐	饲养	外购
2	生物型除臭剂	0.2	4	仓库	除臭	
3	烧碱	0.3	6	仓库	消毒	
4	高锰酸钾	0.3	6	仓库	消毒	
5	益母草	0.4	8.5	仓库	治疗、保健	
6	板蓝根	0.4	8.5	仓库	治疗、保健	
7	鱼腥草	0.4	8.5	仓库	治疗、保健	
8	发酵菌种	0.25	4.5	仓库	有机肥发酵	
9	调节水分辅料（木屑、麸皮、米糠）	30	673	仓库	垫料发酵	

本项目使用的消毒药品理化性质见表 4.2-6。

表 4.2-6 消毒药品理化性质一览表

序号	原材料名称	理化性质
1	烧碱	分子式：NaOH；分子量：40.01；无色透明晶体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。
2	高锰酸钾	高锰酸钾是一种强氧化剂，为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为KMnO <sub>4</sub> ，分子量为158.034。熔点为240℃，但接触易燃材料可能引起火灾。在医药上用作防腐剂、消毒剂、除臭剂及解毒剂；
3	生物型除臭剂	生物型除臭剂是以天然植物萃取液作为控制及消除臭味的除臭剂，天然植物经过特殊技术萃取，得到含有天然高分子的有机化合物，具有优秀的除臭性能。运用喷洒技术或喷雾技术，在纯天然植物萃取液作用下，恶臭分子迅速分解成无毒、无味分子，从而达到控制及消除异味的目的

### 4.2.8 生产设备

本项目使用的设备主要包括生产设备、辅助设备和环保设备，详细清单详见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目设备清单

设备		现有项目	本项目	改扩建后	变化	备注
实验室设备	高压菌器	0 套	1 套	1 套	+1	药敏试验装置
	恒温培养箱					
	冰箱					
	采精台					
	接种棒	0 台	1 台	1 台	+1	XLB45B1
	显微镜					
	金标卡试纸					
	ELISA 试剂	0 套	1 套	1 套	+1	抗体检测装置器皿
蒸馏水器	0 台	1 台	1 台	+1	/	
猪舍设备	产床	0 套	600 套	600 套	+600	2.2 米×1.8 米
	定位栏	0 套	2400 套	2400 套	+2400	2.2 米×0.65 米
	风机	14 台	306 台	320 台	+306	/
	水帘	3 套	127 套	130 套	+127	/
	刮粪机	4 台	156 台	160 台	+156	2800-35
	环控系统	2 套	18 套	20 套	+18	15z
	料塔	2 个	10 个	12 个	+10	
消毒防疫设施	火焰消毒器	1 台	9 台	10 台	+9	/
	高压冲洗消毒器	1 套	9 台	10 台	+9	/

有机肥车间	翻耙机	1 台	3 台	4 台	+3	异味发酵床配套
	搅拌机	1 台	0 台	1 台	/	/
	传送带组	1 台	0 台	1 台	/	/
	干燥机及风机	1 台	0 台	1 台	/	/
	袋式除尘器	0 台	1 台	1 台	+1	
	生物除臭塔	0 台	1 台	1 台	+1	
化制车间	高温生物降解机	0 台	1 台	1 台	+1	11FDJQQ-1000
污水处理站	A2O 工艺（含沼气池）处理系统	0 套	1 套	1 套	+1	/
	沼气脱硫塔	0 套	1 套	1 套	+1	/
设备间	沼气发电机	0 套	1 套	1 套	+1	/

### 4.3 公用工程

#### 4.3.1 给排水工程

##### (1) 给水系统

本项目新鲜水源为地下水，用于员工办公生活用水、猪只饮用水、水帘降温用水、消毒用水、猪舍冲洗用水和生物滤池用水，绿化浇灌用水全部采用处理后的回用水，不足部分由天然雨水浇灌。地下水通过水泵把地下水抽至储水罐，项目在东南面靠近妊娠舍 1#设置总容积为 100m<sup>3</sup>的储水罐。

##### ①猪饮用水

根据《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）表 3 每头猪平均日耗水量参数表，本项目猪只饮用水量可按表 4.3-1 的参数估算。

表 4.3-1 猪只耗水量一览表

猪群类别	饮用水量 L/（头·日）	猪只数量 （头）	饮用水量 m <sup>3</sup> /d	用饮水量 m <sup>3</sup> /a
母猪	12.5	2750	34.375	12546.875
公猪	10	45	0.45	164.25
保育仔猪	2	9800	19.6	7154
育肥猪	6	25000	150	54750
总计	/	/	204.425	74615.125

注：母猪饮用水量按照空怀及妊娠母猪、哺乳母猪（带猪仔）饮水量的平均值计算

根据上表计算，本项目猪只饮用水量为 74615.125m<sup>3</sup>/a。

##### ②猪舍冲洗用水

养殖用水主要包括猪饮用水、猪舍冲洗用水和饲料调制用水，考虑到饲料调制用水比较少，养殖用水主要考虑猪饮用水和猪舍冲洗用水。根据《中、小型集约化

养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）表 3 每头猪平均日耗水量参数表中总耗水量和猪饮用水量计算猪舍冲洗用水量。

表 4.3-2 猪舍冲洗用水量一览表

猪群类别	总耗水量 L/ (头·日)	饮用水量 L/(头·日)	猪舍冲洗用水量 L/(头·日)	猪只数量 (头)	猪舍冲洗 水量 m <sup>3</sup> /d	猪舍冲洗 水量 m <sup>3</sup> /a
母猪	22.5	12.5	10	2750	27.5	10037.5
公猪	25	10	15	45	0.675	246.375
保育仔猪	5	2	3	9800	29.4	10731
育肥猪	10	6	4	25000	100	36500
总计	/	/	/	/	157.575	57514.875

注：母猪总耗水量、饮用水量按照空怀及妊娠母猪、哺乳母猪（带猪仔）总耗水量、饮水量的平均值计算

### ③水帘降温用水

项目猪舍采用“负压风机+降温水帘”的降温系统，以便降低猪舍温度，保持猪舍温度在 28-30 摄氏度，并且维持猪只正常的排粪行为。水帘降温是利用“水蒸发吸热”的原理，在猪舍一方安装水帘，一方安装风机，风机向外排风时，从水帘一方进风，空气在通过有水的水帘时，将空气温度降低，这些冷空气进入舍内使舍内空气温度降低。根据建设单位提供资料，水帘运行时间 7~9 月共 3 个月，90 天，每天使用时间为 8 小时。项目水帘设置的循环水泵总流量约为 48m<sup>3</sup>/h，循环水泵循环水总量为 384m<sup>3</sup>/d，34560m<sup>3</sup>/a。循环水不足时补充，不外排。该部分水因蒸发、风吹会有所损失，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开始系统的补充水量可按照下列公示计算：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N - 1}$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q<sub>m</sub>—补充水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>e</sub>—蒸发水量（m<sup>3</sup>/h）；

N—浓缩倍数，直冷开式系统的设计浓缩倍数不用小于 3.0，本次计算取值 N=3.0；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；夏季气温按照最高 40℃考虑，需维持猪舍温度在 28-30℃左右，则温差按照 10℃考虑；

k—蒸发损失系数（1/℃），按照气温 40℃时取值，则 k=0.0016。

Q<sub>r</sub>—循环冷却水量（m<sup>3</sup>/h）；本项目循环水量为 48m<sup>3</sup>/h。

根据上式计算补充水量为  $1.15\text{m}^3/\text{h}$ 、 $9.216\text{m}^3/\text{d}$ 、 $829.4\text{m}^3/\text{a}$ 。水帘降温补充用水仅为夏季使用，其他季节不用。

#### ④消毒用水

项目猪场环境需定期喷洒消毒液消毒，进出厂区的人员也需喷洒消毒液消毒，车辆则要经过消毒槽消毒。

项目烧碱使用量为  $6\text{t}/\text{a}$ ，与水调配成质量浓度 2% 的溶液后使用，烧碱消毒液调配用水量为  $0.805\text{m}^3/\text{d}$ ， $294\text{m}^3/\text{a}$ ；

项目高锰酸钾使用量为  $6\text{t}/\text{a}$ ，与水调配成质量浓度 0.1% 的溶液后使用，故高锰酸钾消毒液调配用水量为  $16.422\text{m}^3/\text{d}$ ， $5994\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目每天在猪舍、废水处理设施周围喷洒除臭剂，生物型除臭剂用量为  $4.0\text{t}/\text{a}$ ，与水 1:500 稀释后使用，则除臭用水量为  $5.479\text{m}^3/\text{d}$ ， $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。

合计，项目消毒及除臭用水量约  $22.71\text{m}^3/\text{d}$ ， $8288\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤生物滤池补充用水

有机肥车间恶臭采用生物滤池进行处理，从气味源收集到的气体被送到生物滤池处理，生物滤池的空气要求潮湿，相对湿度必须为 80%~95%，否则填料会干化，微生物将失活，故生物滤池装置设有喷淋系统。参照《注册环保工程师专业考试复习教材(第一分册)》(中国环境科学出版社)，喷淋循环水量液气比约为  $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 。项目生物滤池装置设计处理风量为  $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，计算得出循环水量为  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为  $360\text{m}^3/\text{d}$ ， $131400\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗按循环水量的 1% 计，补充水量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1314\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥化制车间冷凝系统冷却水

化制车间处理病死猪及分娩物过程中产生高温水蒸气和恶臭其他，化制废气配套的冷却水冷凝器冷却后再进入生物除臭系统进行处理。冷凝系统采用冷却水循环冷却，冷却水循环使用，定期进行补充即可。冷凝系统冷却水循环水泵的设计流量为  $5\text{m}^3/\text{h}$ ，化制车间需要处理的病死猪和分娩物约  $28\text{t}/\text{a}$ ，每次化制处理量为  $187\text{kg}$ ，每次化制时间为  $24\text{h}$ ，因此化制车间运行时间为  $150\text{d}/\text{a}$ ， $3600\text{h}/\text{a}$ ，因此循环冷却水为  $120\text{m}^3/\text{d}$ ， $18000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗按循环水量的 1% 计，补充水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑦办公生活用水

本项目劳动定员 30 人，均在场区内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3

部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)规定，农村居民 I 区地区（江门为 I 类地区）用水定额为 150L/人·d，则员工办公生活用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d、1642.5m<sup>3</sup>/a。

⑧绿化用水

本项目绿化率约 10%左右，绿化面积约 3000m<sup>2</sup>左右；根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)规定，园林绿化用水定额为 2L/(m<sup>2</sup>·d)，下雨天不考虑绿化用水，台山市年平均下雨天数为 97 天，则绿化用水量为 6m<sup>3</sup>/d，1608m<sup>3</sup>/a。

⑧用水量统计

项目用水量统计如下表所示。

表 4.3-3 项目用水量统计一览表

序号	用水种类		用水标准	规模	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	来源
1	猪饮用水	母猪	12.5L/(头·d)	2750 头	34.375	12546.875	地下水
2		公猪	10L/(头·d)	45 头	0.45	164.25	
3		保育仔猪	2L/(头·d)	9800 头	19.6	7154	
4		育肥猪	6L/(头·d)	25000 头	150	54750	
5		小计				204.425	
6	猪舍冲洗用水	母猪	10L/(头·d)	2750 头	27.5	10037.5	回用水
7		公猪	15L/(头·d)	45 头	0.675	246.375	
8		保育仔猪	3L/(头·d)	9800 头	29.4	10731	
9		育肥猪	4L/(头·d)	25000 头	100	36500	
10		小计				157.575	
11	生产用水	夏季猪舍降温用水	1.15m <sup>3</sup> /h	8h/d, 90d/a	9.216	829.4	回用水
12	消毒用水	烧碱	2%质量浓度	6t/a	0.805	294	地下水
13		高锰酸钾	0.1%质量浓度	6t/a	16.422	5994	
14		生物除臭剂	1:500	4t/a	5.479	2000	
15		小计				22.706	
16	生物除臭系统补充用水	1%循环水量		循环水量：360m <sup>3</sup> /d, 131400m <sup>3</sup> /a	3.6	1314	回用水
17	化制车间冷凝系统补充用水			循环水量：120m <sup>3</sup> /d, 12000m <sup>3</sup> /a	1.2	180	地下水
18	生活用水		150L/人·d	30 人	4.5	1642.5	地下水
19	绿化用水		2L/m <sup>2</sup> ·d	3000m <sup>2</sup> 绿化面积, 年平均下雨天数 97d	6	1608	回用水
合计					409.222	145991.9	

(2) 排水系统

由于猪舍采用封闭式负压设计，猪粪尿均有专门的排污管，道路也全部采用水



泥硬底化，因此本项目不对场区初期雨水进行收集处理。雨水通过明渠直接外排。

项目采用喷雾状消毒器对猪场及人员喷洒消毒水消毒，消毒水主要通过蒸发散失，车辆消毒槽的消毒水循环利用，定期补充清水及药剂，项目无消毒废水产生。项目喷洒除臭剂，主要要通过蒸发散失，无废水产生。项目安装水帘通风降温设备，水帘降温用水循环使用，循环水不足时补充，不外排，无废水产生。生物滤池喷淋用水循环使用，无废水产生。因此，运营期废水主要为养殖废水、生活污水。

### 1) 养殖废水

本项目养殖废水主要包括猪尿液及猪舍冲洗水。

#### ①猪尿液

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）编制说明的调查统计，猪尿液的产生量可按照下列公式进行估算：

$$Y_u=0.205+0.438W$$

式中： $Y_u$ —尿排泄量（kg）； $W$ —饮用水量（kg）。

根据表 4.3-1 计算，本项目猪饮用水为 204.425t/d，74615.125t/a，则猪尿液产生量为 89.538t/d，32681.4t/a。

#### ②猪舍冲洗废水

本项目猪舍冲洗废水产生量按用水量的 10% 损耗计，猪舍冲洗用水量约 157.575 m<sup>3</sup>/d，57514.875m<sup>3</sup>/a，则猪舍冲洗废产生量约 141.818m<sup>3</sup>/d，51763.4m<sup>3</sup>/a。

#### ③养殖废水合计

项目养殖废水主要包括猪尿液和猪舍冲洗废水，根据上述计算，本项目养殖废水产生量为 231.356m<sup>3</sup>/d，84444.8m<sup>3</sup>/a。

### 2) 化制车间冷凝废水

化制车间处理病死猪及分娩物过程中产生高温水蒸气和恶臭其他，化制废气配套的冷却水冷凝器冷却后再进入生物除臭系统进行处理。冷凝废水的产生量类比进行计算。类比对象为沂水县病死动物无害化处理项目，该项目生产工艺与本项目一致，均采用高温化制法处理病死禽畜尸体，根据《沂水北斗星无害化处理有限公司沂水县病死动物无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》，项目生产过程冷凝废水产生量为 13.09m<sup>3</sup>/d，年处理量为 7200t/a，日处理量为 24t/d。本项目设置一台化制机，每次可化制 300kg，一次化制时间为 24 小时，本次计算时按照每次化制 187kg，一次化制时间为 24 小时，每年化制量为 28t/a，年工作时间为 150d，

3600h。根据类比计算则本项目化制车间冷凝废水产生量为 0.1m<sup>3</sup>/d，15m<sup>3</sup>/a。

### 3) 生活污水

本项目员工生活污水按用水量的 10% 损耗计，项目生活用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d，1642.5m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量约 4.05m<sup>3</sup>/d，1478.3m<sup>3</sup>/a。

### 4) 废水排放

项目场地内的各种猪舍均设置专门排污管收集猪粪尿污水及清洗猪舍产生的冲洗废水，员工生活污水经三级化粪池处理后与猪舍产生的废水一并进入废水处理站处理，出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准值要求后，全部回用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。

### (3) 水平衡

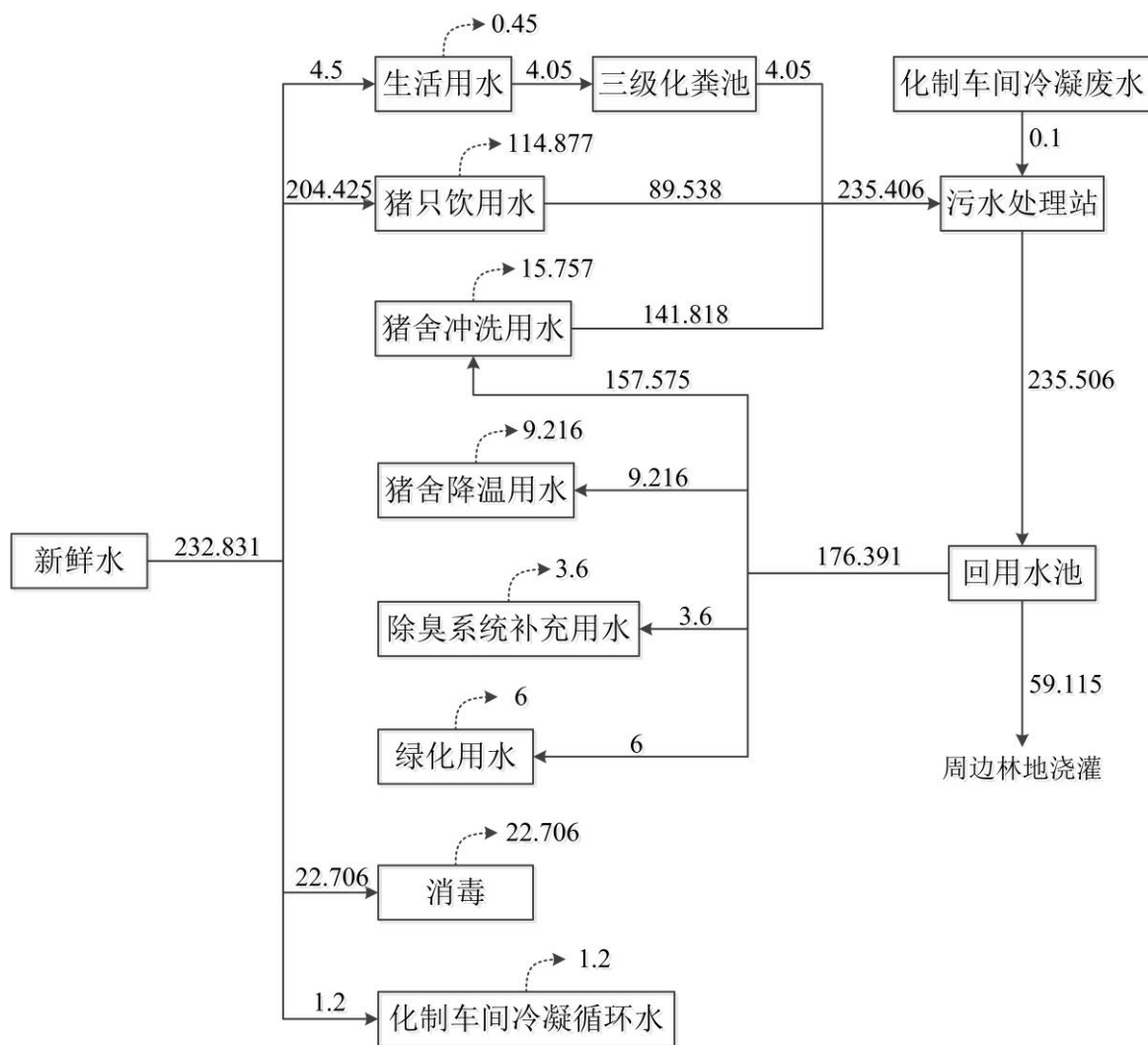


图 4.2-1 项目水平衡（最大日，单位：m<sup>3</sup>/d）

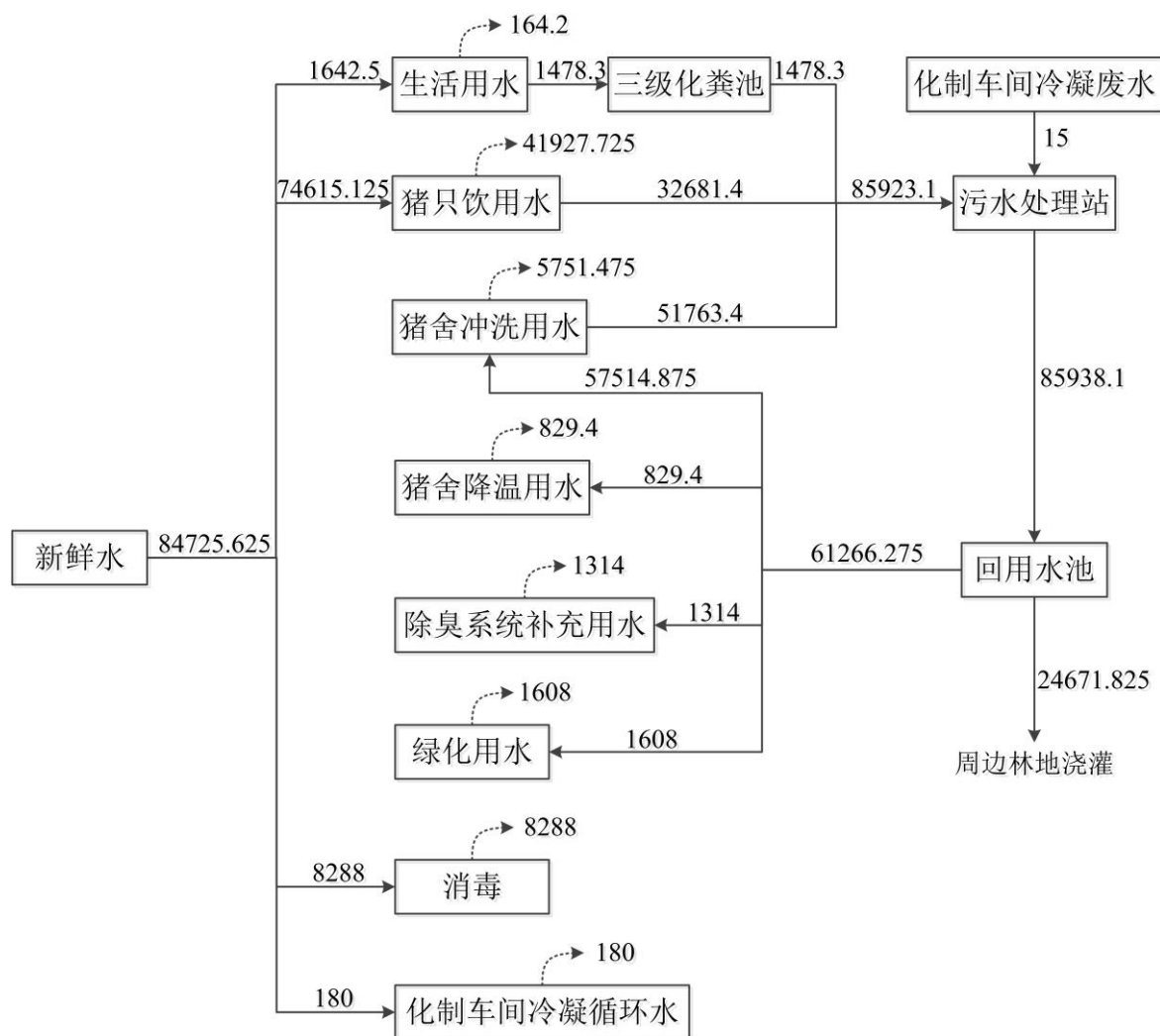


图 4.2-2 项目水平衡（年，单位：m<sup>3</sup>/a）

### 4.3.2 供电工程

本项目用电负荷为污水处理系统的水泵、猪舍的照明、保暖、降温、通风等用电，以及管理区的生活用电，接南方电网变压器的主供电线路，用电有保障，同时设置 2 台备用柴油发电机作为应急备用电源，功率为 320kW。

### 4.3.3 暖通工程

本项目猪舍为全封闭式，通风以负压机械通风为主。

夏季降温：猪舍采用湿帘降温的方式，不设置其他降温方式。

冬季保温：猪舍配置保温射灯进行供暖，不设置其他保温方式。

项目猪舍采用“负压风机+降温水帘”的降温系统，以便降低猪舍温度，保持猪舍温度在 28-30 摄氏度，并且维持猪只正常的排粪行为。水帘降温是利用“水蒸发吸热”的原理，在猪舍一方安装水帘，一方安装风机，风机向外排风时，从水帘一方

进风，空气在通过有水的水帘时，将空气温度降低，这些冷空气进入舍内使舍内空气温度降低。

#### 4.3.4 消毒工程

##### (1) 人员消毒

工作人员进入生产区前，要先在沐浴消毒房经过洗澡、更衣、紫外线消毒。养殖场一般谢绝参观，严格控制外来人员，必须进入生产区时，要洗澡，换场区工作服和工作鞋，并遵守场内防疫制度，按指定路线行走。

##### (2) 猪舍消毒

猪舍每 2 周左右消毒一次，采用现配的 0.1%高锰酸钾溶液对猪舍进行消毒，高锰酸钾是一种强氧化剂的消毒药，它能氧化微生物体内的活性基，而将微生物杀死。

##### (3) 车辆消毒

厂区拉猪车辆的进出口设置消毒池，对进出厂区的车辆轮胎进入消毒，消毒槽长为车轮 2 个周长，以保证消毒完全。消毒槽里盛放质量浓度约为 2%NaOH 溶液，消毒槽上方设顶棚，防止雨水冲稀消毒液。槽内的消毒液因蒸发消耗，每天要补充消毒液，不更换。消毒槽无消毒废水产生。

##### (4) 其他消毒

厂内其他环境，如场内道路、排粪沟等环境，每 2 周左右使用喷雾器喷雾消毒，消毒液均使用 0.1%的高锰酸钾溶液消毒。厂内器具、运输工具等消毒使用喷雾器喷雾消毒，均使用 0.1%的高锰酸钾溶液消毒。

#### 4.3.5 消防系统

本项目室外消防用水采用低压给水系统，由消防水池供给。室内消防用水采用常高压给水系统，由给水管道直接供水。各栏舍和生活区的宿舍、办公楼内采用单口室内消火栓，消火栓按间距不大于 30m，同时保证有两股水柱到达室内任何地方。另外，各栏舍和办公楼每层设一定数量的手提式干粉灭火器。

### 4.4 工艺流程及产污环节

#### 4.4.1 施工期工艺流程及产污环节

##### (1) 施工期工艺流程

施工期工艺流程项目施工期主要进行场地平整及道路修建、基础开挖、主体结

构施工、装修装饰工程及设备安装等，施工期的主要污染因素有扬尘、废水、噪声、固体废物及生态破坏等。施工期工艺流程及产污节点如下图所示。

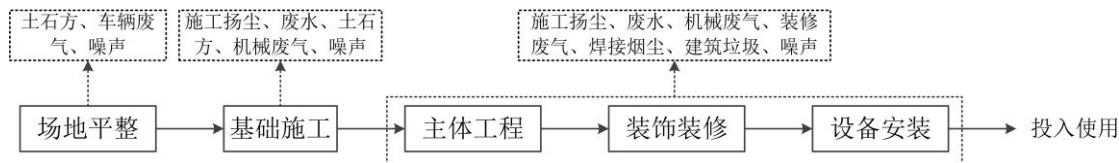


图 4.4-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期工艺流程说明：

(1) 基础工程在场地平整、基础开挖、地基处理、基础施工和道路施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

(2) 主体工程主体工程施工包括猪舍、办公楼、宿舍楼、污水处理站等主体建筑的建造施工，施工过程将产生施工废水、扬尘、噪声和建筑垃圾，随着施工的进行还将产生原材料废弃物以及生活废水。

(3) 装修装饰工程及设备安装在对构筑物的室内外进行装修（如表面粉刷、刷漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）时会产生一定的装修废气、废水和装修垃圾，在设备安装时钻机、切割机等会产生噪声和少量垃圾。

#### (2) 施工期产污环节分析

从上述污染工序可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工机械废气、装饰装修废气、施工人员生活污水、施工废水、施工机械噪声、施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，但这些污染物随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行，随着施工结束而结束。施工期主要产污环节及产物类型如下表所示。

表 4.4-1 主要产污环节及产污类型

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	施工过程	施工扬尘	TSP
	施工机械设备	机械废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、THC
	建筑装修	装饰装修废气	TSP、VOCs
废水	降雨	初期雨水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类等
	员工生活	生活污水	
	施工过程	施工废水	
噪声	施工设备	设备噪声	噪声
固体废物	场地平整	弃土	建筑垃圾
	建筑物修建	建筑垃圾	建筑垃圾
	员工生活	生活垃圾	生活垃圾

## 4.4.2 营运期工艺流程及产污环节

### 4.4.2.1 营运期工艺流程

#### (1) 猪场饲养工艺

本项目养猪场为生猪标准化规模养殖场，生产工艺流程详见图 4.4-2。

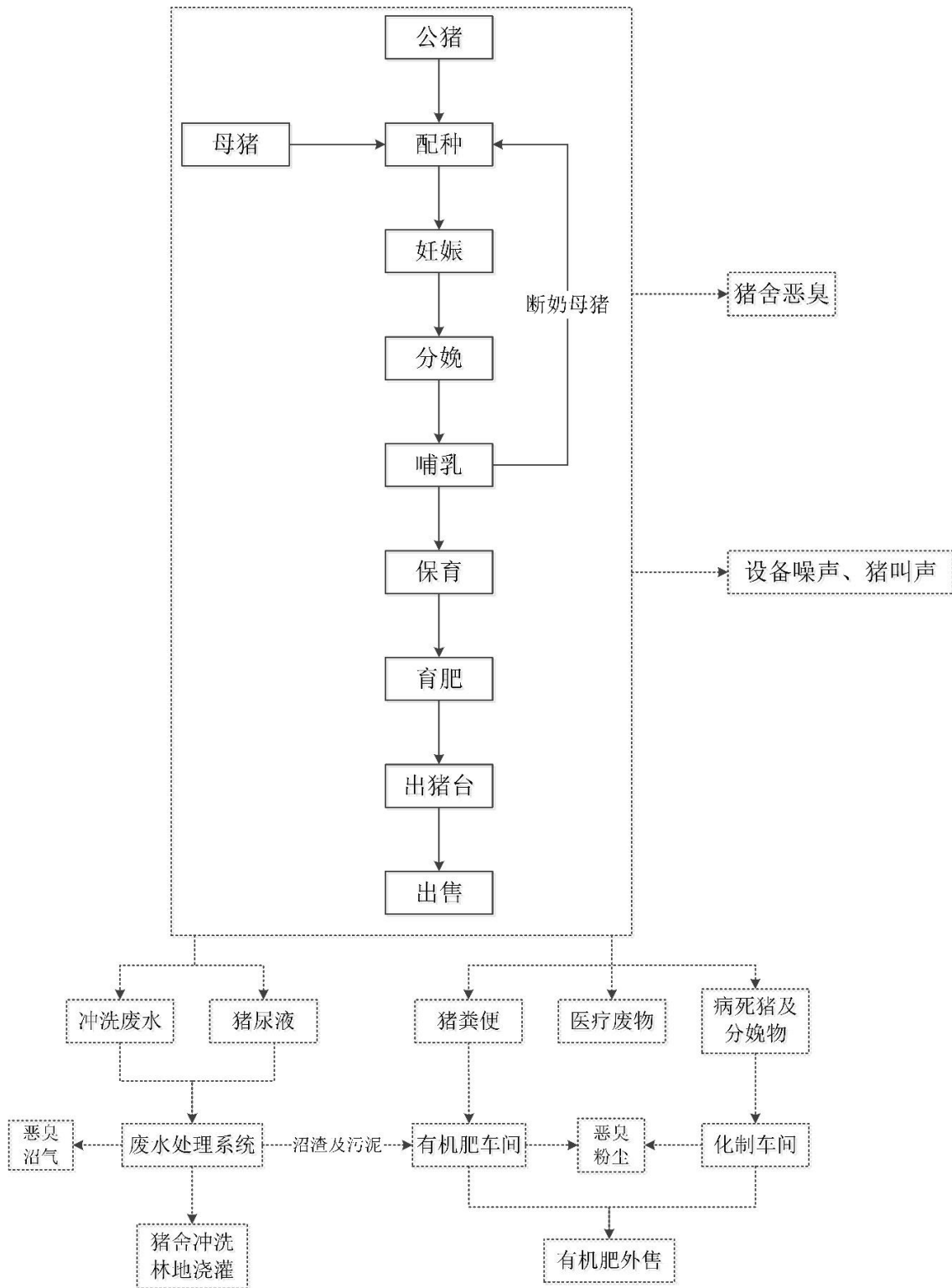


图 4.4-2 本项目养殖工艺流程图

### 工艺流程说明:

项目采用的是集约化养猪工艺。集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。现多采用四阶段饲养工艺：配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段、断奶仔猪培育阶段，育肥阶段。各阶段的主要工作如下：

#### ①配种妊娠阶段

在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种约需 1 周，妊娠期 16.5 周，母猪产前提前一周进入产房。母猪在配种妊娠舍饲养 16~17 周。配种妊娠阶段可分为空怀和妊娠两个阶段，空怀母猪在一周左右时间完成配种。

#### ②产仔哺乳阶段

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为 5 周(或 4 周)，母猪在产房饲养 6 周(或 5 周)，断奶后仔猪转入保育舍进行下一阶段饲养，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

#### ③断奶仔猪培育阶段

仔猪断奶后，转入仔猪保育舍，由于本阶段仔猪从产房转移到保育舍，生活环境发生较大变化，应积极采取有效措施，预防仔猪的应激反应，保持仔猪良好的生长态势，为下一阶段打好基础。在保育舍饲养 5~6 周，体重达 15~20 千克左右。这时仔猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，可以进入育肥舍饲养。

#### ④育肥阶段

保育仔猪从保育猪舍转生产肥育猪舍开始至体重达 100kg，出栏结束为生产育肥阶段。饲养时间 14 周(至 5 月龄)，育肥猪达 100kg 体重出栏。本阶段的主要任务是让猪充分生长，提高饲料利用率。

通过以上四个阶段的饲养，当生产走入正轨之后，就可以实现每周都有母猪配种、分娩、仔猪断奶、仔猪培育、仔猪育肥后出售，从而形成工厂化饲养的基本框架。

本项目养殖运用“全进全出”方式，产房一次性转入同批猪，又一次性转出，然后清理猪栏、空舍。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~25℃，夏季注意防暑降温。每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进

行治疗和处理。

### (2) 清粪及粪污处理工艺

按《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求,“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺,采取有效措施将粪及时单独清出,不可与尿、污水混合排出,并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所,实现日产日清”。项目采用干清粪工艺,日产日清,采用“漏缝板+机械刮粪”的干清粪工艺流程方式,猪只在上层养殖,产生的尿液及猪粪通过漏缝板,下落到粪板上,尿液通过粪板上的空隙流到猪舍一端的集污池,然后通过排污水管道进入废水处理设施,粪便由刮粪机刮出通过排粪管排至有机肥车间进行堆肥。

刮板清粪通过电力带动刮板沿纵向粪沟将粪便刮到横向粪沟,然后被排出舍外。项目刮板清粪装置由链刮板、驱动器、导向轮和紧张装置等组成,安装在畜禽舍内,驱动器通过链条或钢丝绳带动链刮板形成一个闭合环路,在粪沟内单向移动,将粪便带到畜禽舍污道端的集粪坑内,然后由倾斜的升运器将粪便送至有机肥车间。刮板式清粪的优点是能做到一天 24 小时清粪,时刻保持畜禽舍内清洁;机械操作简便,工作安全可靠;其刮板高度及运行速度适中,基本没有噪音,对畜禽舍内畜禽不造成负面影响。

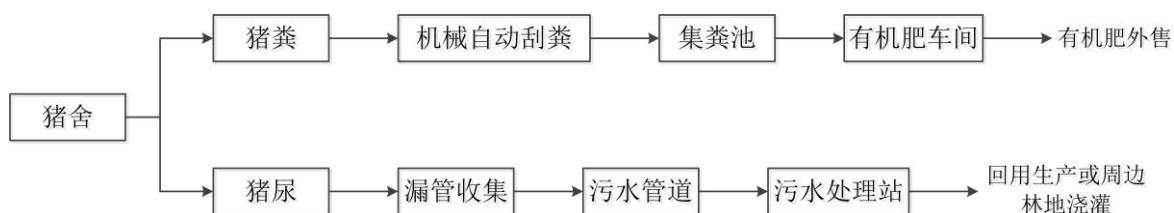


图 4.4-3 清粪及粪污处理工艺流程图

### (3) 有机肥制作工艺

本项目采用“异位发酵床”工艺处理猪粪和污水处理站产生的污泥,通过好氧发酵堆肥分解粪污和污泥中的有机物,产生优质有机肥外售。项目有机肥车间位于场区东面,与污水处理站相邻,建筑面积为 900m<sup>2</sup>,主要处理猪舍粪便、污水处理站的沼渣及污泥。



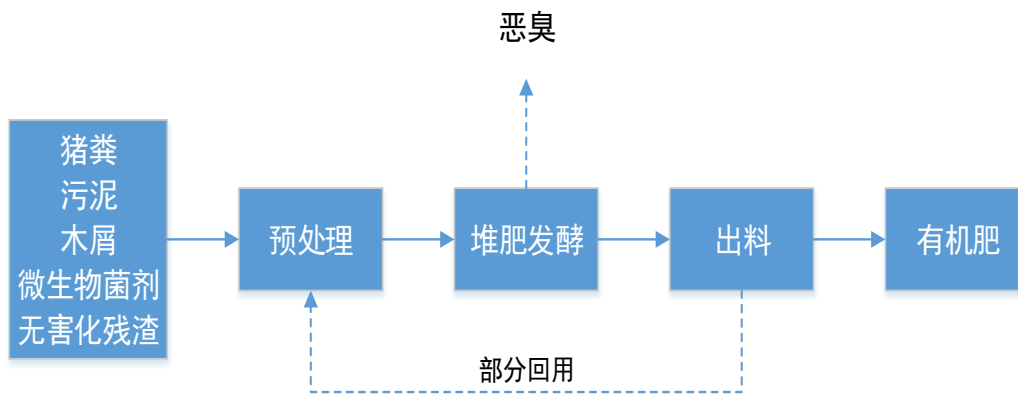


图 4.4-5 堆肥工艺流程图

原理：采用好氧发酵技术，为好氧微生物提供有机物料中的快速增殖环境，使粪渣快速升温降低水分，同时杀灭粪渣中有害微生物和病原菌。

发酵模式：槽式翻耙好氧发酵。有机肥车间拟设计 3 条发酵槽，配置轨道式翻耙机，定期运行增加氧气，加快发酵。

设计处理能力：40t/d。

发酵周期：发酵时间约为 5~7d。

生产工艺及技术参数：添加升温菌种然后在槽式发酵槽建堆；发酵开始时，起始含水率控制在 50%~60%，碳氮比(C/N)应为 20:1~45:1，可通过添加木糠、木屑、稻草等垫料进行调节，堆肥粪便的 pH 值宜控制在 5.5~9.5；发酵过程温度宜控制在 55~65℃，且堆体的发酵期持续时间约 5~7d，翻抛一般保持 1 天 1 次，温度超过 75℃时应增加翻抛频次，可适时采用翻堆方式、机械通风等方式换气，调节堆肥物料的氧气浓度和温度。

猪粪通过上述好氧堆肥发酵处理后，使物料基本腐熟，同时杀死粪便中的病原菌、病毒、虫卵、寄生虫及其它有害元素，将有机物由不稳定状态转变为稳定的腐殖质物质。

因此，经好氧发酵处理后含水率降低至 30~35%左右，无臭、无病菌、松软而干燥，可作为有机肥基料外售至有机肥厂进一步加工成有机肥。

项目堆肥原料猪粪便、沼渣及污泥量为 13341.022t/a，加入木糠、木屑、稻草等垫料 673t/a，菌种 4.5t/a，合计堆肥量为 14018.522t/a，有机肥车间拟建 3 条 60m×5m×1.3m 的发酵槽，最大可堆放约 1170t，可满足堆放 28d 堆肥原料，发酵周期按 7d 计，则有机肥车间的设计满足粪便处理需求。

项目堆肥原料合计堆肥量为 14018.522t/a，堆肥原料含水率约在 60%，在有机肥

车间进行好氧堆肥生产有机肥基料含水率约为 30~35%，，故项目堆肥过程有机肥基料产生量约为 8300t/a。

#### (4) 污水处理工艺

建设单位拟在本项目场区西南部建设废水处理站，设计污水处理量为 300m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺为“AAO”，主要构筑物包括：格栅、集污池、固液分离机、水解调节池、初沉池、红泥塑料厌氧池（沼气池）、一沉池、一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池、二沉池、中间池、加药反应池、终沉池、消毒池。其中污水处理池底部硬底化，侧壁铺设土工膜防渗；所有处理池均需安装防雨设施。本项目废水处理站工艺流程图如下图所示。

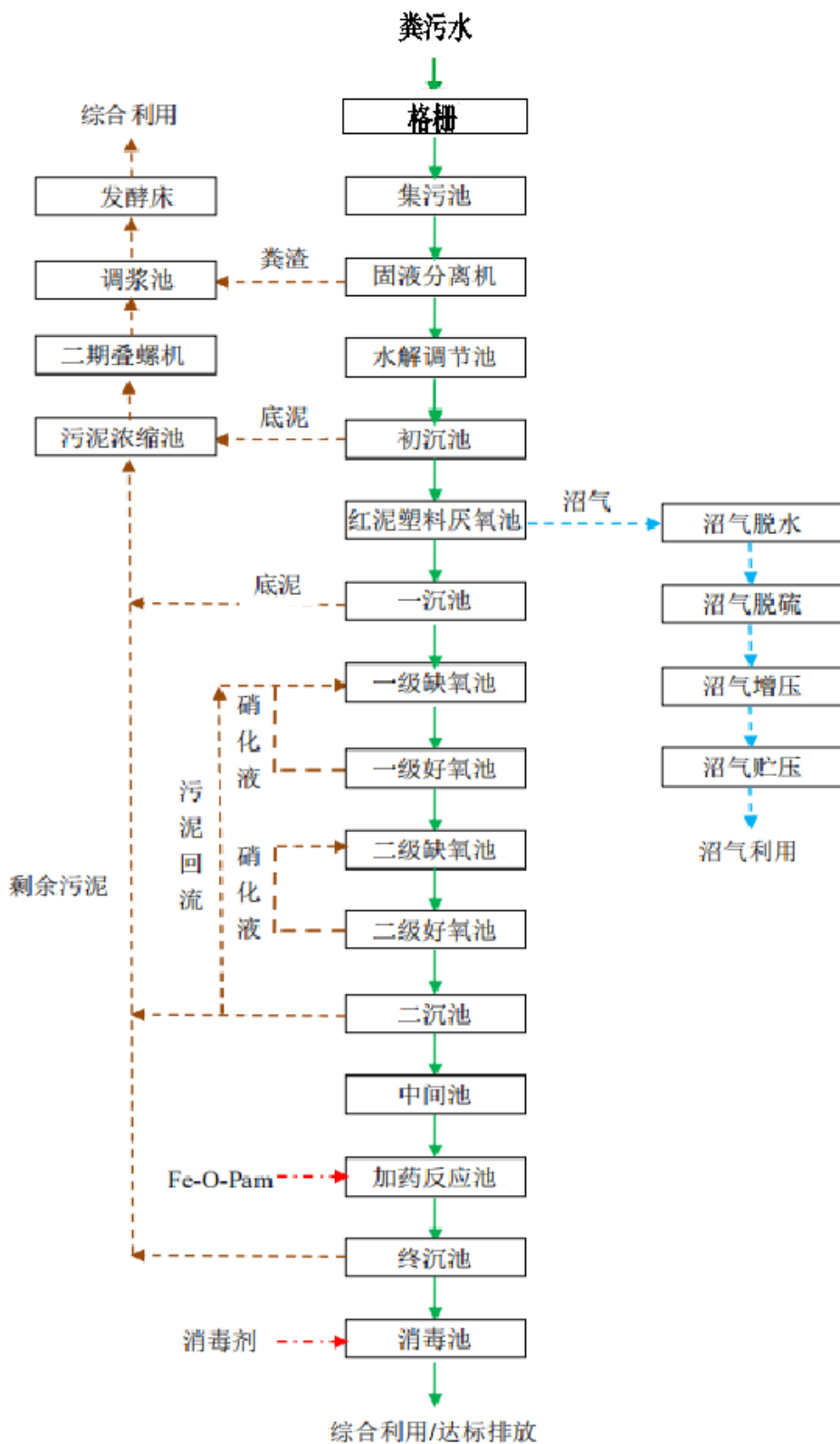


图 4.4-6 废水处理站工艺流程图

各污水处理单元介绍如下：

1) 格栅

拦截猪粪污水中塑料袋、扫帚的脱落物、猪毛等较大杂物，去除粗大固体物，为

为了防止泵及处理构筑物的机械设备和管道被磨损或堵塞，使后续处理能顺利进行。

## 2) 集污池

短暂贮存粪污水，缓冲调节猪栏舍集中排水水质水量，保证污水泵和固液分离机正常运行。

## 3) 固液分离机

固液分离机能有效去除污水中难溶和不溶物质，减轻后续处理工序的负荷，分离出的猪粪进入调质池和集污池原水进行调配后进入异位发酵床，分离后的滤液进入调节池。

## 4) 水解酸化调节池

收集固液分离机分离出的滤液，将水中难降解大分子物质分解成易降解小分子物质，提高废水可生化性；同时起调配均衡水质水量的作用，池内安装污水提升泵将污水提升至后续处理系统处理，改间歇性进水为连续性进水。

## 5) 初沉池

经水解酸化后的污水中含有细小悬浮物，通过初沉池能将该部分悬浮物沉淀分离，进一步将污水中有机物减量化，减轻后续厌氧处理符合。

## 6) 厌氧池（沼气池）

厌氧池是污水处理的关键，池内水体中有机污染物被厌氧菌水解成小分子物质，然后转化为挥发性有机酸，通过微生物的作用大量降解有机物并转化为沼气。

## 7) 缺氧池

污水在缺氧池内实现降解 COD、反硝化脱氮的作用，通过反硝化菌利用污水中碳源将回流硝化液中的硝态氮通过生物反硝化作用转化为氮气逸到大气中，实现脱氮功能。

## 8) 好氧池

通过机械曝气保证好氧菌活性促使水中有机物被充分降解得以去除，利用硝化菌的硝化作用将污水中氨氮转化硝态氮，同时活性污泥中的聚磷菌在此过量吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式积聚于体内并在二沉池以剩余污泥排出系统。好氧池中的部份混合液回流至缺氧池，以增加供反硝化脱氮的硝态氮。

## 9) 二沉池

进行泥水分离，并回流活性污泥至厌氧池进水端，排除剩余污泥至污泥浓缩池。

## 10) 加药反应沉淀池

经过二沉池沉淀之后的出水自流进中间池并匀量进入加药反应池，依次投加铁离子催化剂、过氧化氢和 PAM 后进入终沉池，通过物理化学反应实现化学除磷和污水脱色，保证系统最终出水效果。

#### 11) 消毒池

通过消毒剂的强氧化作用与污水混合接触，可杀灭污水中绝大多数的病原微生物（如蛔虫卵、大肠杆菌），兼具脱色的作用，经消毒之后的出水达标排放。

#### 12) 污泥处理

本系统产生的污泥主要来自厌氧池、生化系统的剩余污泥，终沉池沉淀污泥，通过排泥泵集中至污泥浓缩池，浓缩后的污泥经叠螺机进一步脱水后进入调质池进入发酵床进行处理。

### (5) 沼气利用

污水处理工艺中厌氧生物处理过程中会产生沼气，沼气可用于燃烧发电，不仅解决了沼气工程中的环境问题、消耗了大量废弃物、保护了环境、减少了温室气体的排放，而且变废为宝，产生了大量的电能，符合能源再循环利用的环保概念。产生的沼气经脱硫后属于清洁能源，主要成份为  $\text{CH}_4$ ，可直接作为燃料燃烧发电，燃烧产物为水和二氧化碳。

沼气综合利用主要工艺流程见下图。

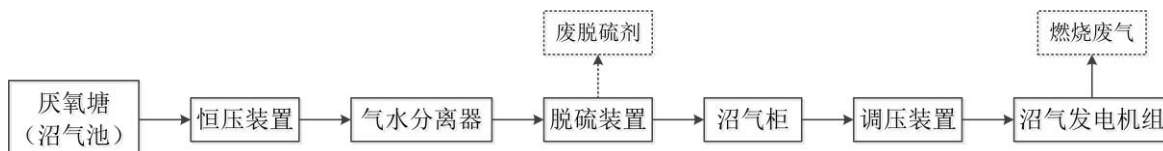


图 4.4-7 沼气利用工艺流程图

### (6) 病死猪和胎盘分泌物处理工艺

根据农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发[2017]25 号）的要求：推荐病死猪只和胎盘分泌物处理方式，包括焚烧法、化制法、高温法、深埋法和硫酸分解法。

本项目拟采取化制法处理，项目病死猪及妊娠胎盘等处理采用高温生物降解设备进行处理，将无害化残渣与菌种和木糠搅拌混合发酵转化为有机肥料，作为有机肥料外售。

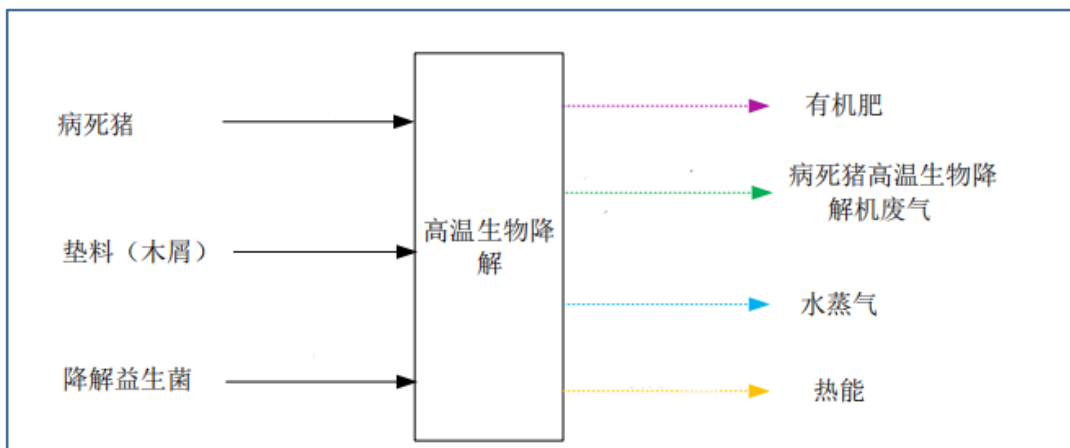


图 4.4-8 病死猪及胚胎无害化处理工艺流程图

#### 4.4.2.2 营运期产污环节分析

养猪场的主要产污环节为猪生长过程中各种排泄物的排放，俗称猪粪尿排放，一切污染物及影响均由此而来。本项目主要产污节点如下表所示。

表 4.3-2 营运期产污环节及环境影响因子识别表

污染类型		污染物	产污来源	产污形式	排放去向
废水	猪舍冲洗废水	CODcr、	清洗猪舍	间断	经自建污水站处理达标后回用于绿化及林地灌溉
	猪尿	BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -	猪只代谢	间断	
	生活污水	N、TP	员工生活	间断	
废气	猪舍臭气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	猪尿液及粪便	连续	喷洒除臭剂后无组织排放
	化制车间臭气		病死猪高温降解	间断	经生物除臭后 20m 高空排放
	有机肥车间		猪粪堆肥发酵	间断	
	污水站臭气		厌氧工艺	连续	
固废	猪粪	/	猪只代谢	间断	堆肥发酵制成有机肥
	沼渣及污泥	/	废水处理	间断	
	病死猪及胎盘分娩物	/	猪只死亡、母猪分娩	间断	
	医疗废物	/	猪只防疫	间断	交由有资质单位回收
	生活垃圾	/	员工生活	间断	交由环卫部门
	废脱硫剂	/	沼气脱硫	间断	交由厂家回收
噪声		Leq(dB (A))	猪叫，风机、水泵和运输车辆等		

### 4.5 污染源强分析

#### 4.5.1 施工期污染源强分析

##### 4.5.1.1 废气

在施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。此

外，还有运输车辆造成的道路扬尘、工程机械所排废气（含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等污染物）、装修有机废气、钢结构焊接产生的焊接烟尘。

#### （1）施工期建筑场地扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围村镇道路上的泥土被过往车辆反复扬起。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.05~0.10mg/m<sup>2</sup>·s。考虑该项目区域的土质特点，取 0.065mg/m<sup>2</sup>·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面大，施工扬尘影响范围较大，按夜间不施工、白天施工时间 10h 来计算源强，根据项目场地现场踏勘情况来看，项目施工裸露面积约为 15000m<sup>2</sup>（主要考虑新建猪舍及其他建筑物部分）。则估算项目施工现场 TSP 的源强为 35.1kg/d、3.51kg/h。因扬尘产生量较大，建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土等，施工单位应按照国家有关规定做到文明施工，加强场地内的建材管理、及时清运场地内废渣，减少露天堆放并保证一定含水率，减少裸露地面，在大风干燥天气对面实施洒水抑尘，周密安排进入施工场地车辆。这些措施将降低扬尘量 90%，则扬尘排放量 3.51kg/d、0.351kg/h，可缓解施工期扬尘对周围环境的不利影响。

#### （2）施工期道路扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过段长为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

起尘量 时速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.085	0.1429	0.1931	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次可使用扬尘减少 70% 左右。表 4.5-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将粉尘污染范围缩小 20~50m。

表 4.5-2 施工场地洒水试验结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

距离现场距离 (m)		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。因此，在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细滞防护网，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

### (3) 施工过程的其他废气

①机械设备及汽车尾气工程施工过程部分采用机械作业，施工机械主要有推土机、平地机、挖掘机及运输车辆等，它们排放的尾气中污染物主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，但其产生量不大，影响范围有限。

②装修废气装修阶段产生少量的装修涂料废气，对周围大气环境产生一定影响。装修期间产生的废气主要来自于室内装修，相比项目土建施工产生空气污染物相对较少且持续时间较短，对周围大气环境的影响有限。

③焊接烟尘本项目部分建筑物、构筑物采取钢结构，施工过程中需要进行焊接、火焰切割等，会产生焊接烟尘。但焊接工作量不大，均在露天空旷场地进行，属于无组织排放。由于持续时间短，随着钢结构施工的结束其影响也会消失。因此焊接



烟尘对周围大气环境影响有限。

#### 4.5.1.2 废水

本项目施工期水污染源主要为施工过程中施工人员的生活污水以及建筑施工废水。

##### (1) 生活污水

项目施工期施工营地依托现有工程及周边居民用房，不另行新建。项目高峰期施工人员约 30 人，生活用水量按 40L/人.d 计，则施工期生活用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，生活污水排放系数按照 90% 计算，生活污水产生量为 1.08m<sup>3</sup>/d，本项目工期约 18 个月，300 天，则施工期生活污水总量为 583m<sup>3</sup>。生活污水污染物浓度为 COD250mg/L，BOD<sub>5</sub>150mg/L，SS150mg/L，氨氮 20mg/L，本项目施工期生活污水依托现有工程及周边居民用房经化粪池处理后用于周边农田施肥。

##### (2) 建筑施工废水

建筑施工废水包括地基、厂区管网管沟开挖和铺设、建筑建设过程中产生的混凝土养护废水、机械设备和车辆冲洗水、基坑废水；暴雨地表径流还冲刷浮土，建筑砂石、垃圾和弃土等，不但会夹带大量的泥沙，而且还会携带水泥、油类等各种污染物。施工废水主要污染指标为 SS、COD，不含其它可溶性的有害物质，易于沉降；机械设备和车辆冲洗水的主要污染指标为悬浮物和石油类，石油类含量较低。经类比调查，预计施工废水为 6m<sup>3</sup>/d，SS 浓度约 2000mg/L（12kg/d），COD150mg/L（0.9kg/d）；机械设备和车辆冲洗水预计约 2m<sup>3</sup>/d，SS 浓度约 1500mg/L（3kg/d），石油类浓度约 12mg/L（0.024kg/d）。施工废水经简易隔油池、沉淀池处理后循环使用不外排。

#### 4.5.1.3 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、推土机、混凝土振捣棒等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生的噪声，对外环境会产生较大影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》中的附录 A，施工期使用的主要设备产生的噪声源强见下表。

表 4.5-3 施工期主要设备噪声源

施工阶段	主要施工设备	距声源 1m 处声压级 dB (A)
场地平整	装载机	80~85
	挖掘机	82~90

施工阶段	主要施工设备	距声源 1m 处声压级 dB (A)
	载重车	82~90
	运输车辆	80~85
基础施工	挖掘机	90~95
	混凝土振动泵	80~90
	混凝土槽车	80~85
	混凝土泵车	80~85
主体结构	振捣棒	90~95
	混凝土槽车	80~85
	混凝土泵车	80~85
	提升机	75~85
	起重机	80~90
	运输车辆	80~85
	钢筋对焊机	80~90
装修及设备安装	空压机	80~85
	电锯	93~100
	电钻	95~100
	切割机	85~90
	手工钻	95~100
	磨光机	93~100
	电焊机	80~90
	起重机	80~90
	运输车辆	80~85

#### 3.4.1.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要是场地平整产生的土石方，施工过程中产生的建筑垃圾，以及少部分生活垃圾。

##### (1) 土石方

项目场区较平整，建设单位应充分利用现有地形进行建设，采取就地平整的方式进行场地平整，废弃土石方产生量较小，开挖的表土暂存作为后期绿化之用，其余挖方基本用于道路建设、低洼处填平等，在项目范围内可就地达到土石方平衡，不存在废弃土石方问题。

##### (2) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾产生系数约为 2~3kg/m<sup>2</sup>，本次评价按照 2.5kg/m<sup>2</sup> 计算，项目需新建部分的总建筑面积约 50902m<sup>2</sup>，施工期产生的建筑垃圾约 127t。

建设期产生的固体废物包括建筑施工的废料和包装材料，其中废油漆桶、涂料容器等属于危险废物，必须妥善处理，不得随意抛弃，需委托具有危险废物处置资

质的相关单位进行处理。

### (3) 施工人员生活垃圾

施工人员每天产生的生活垃圾数量因在场人员数量变化而异，进场施工人数以30人计，根据类似项目情况，生活垃圾产生量约0.5kg/人·d，则施工人员的生活垃圾产生量为15kg/d，施工生活垃圾经收集后由环卫部门收集处理。

### 3.4.1.5 生态影响

本项目需要在现有厂区内空地新建猪舍及其他建构物。

#### 1) 土地利用

本项目新建部分在现有厂区范围内进行建设，不改变土地利用性质。项目建设过程中可实现厂区内土石方平衡，弃方量为零。由于厂区猪舍、道路的建设，改变了部分原有地面现状，可能会导致一定量的水土流失。

#### 2) 动植物影响

本项目新建部分在现有厂区范围内进行建设，现有厂区范围内除了既有猪舍外，均为空地，无野生动植物，施工过程对动植物的影响是有限的，不会对某一动植物物种产生大的影响。

#### 3) 水土流失

项目建设期对生态环境产生的影响主要是水土流失影响。水土流失是由于自然或人为因素引起导致土壤裸露造成的土壤侵蚀，本项目的水土流失主要发生在施工期项目场地开挖及平整等施工作业所带来的土壤裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将发生水土流失。

本项目施工过程扰动面积为0.015km<sup>2</sup>，扰动面积较小，若不采取措施，将会造成厂区扰动范围的水土流失。项目施工期及水土流失量预测拟采用以下经验公式：

$$W1=Fi \times Mi \times Ti$$

式中：W1—扰动地表的水土流失量（t）；

Fi—某分区扰动地表面积（km<sup>2</sup>）；

Mi—区域土壤侵蚀模数，t/（km<sup>2</sup>·a），根据台山市水土保持规划，近几年台山市平原、台地区内生产建设项目水土保持监测数据表明，施工期间施工区域的土壤侵蚀模数实际监测数值在4200~8400t/km<sup>2</sup>·a之间，因此本项目取值为6300t/（km<sup>2</sup>·a）；

Ti—水土流失预测年限（年）。

本项目施工期为 18 个月（1.5 年），在施工期间不采取任何水土防治措施的情况下，本项目施工期将新增的水土流失量为 142t。若不采取一定的防治措施，可能会带来以下几个方面的影响：

1) 导致区域内水土流失加剧，区域生态环境受到影响。

2) 水土流失将影响本项目的施工建设和运行，项目施工期产生的建筑垃圾如不能及时有效地处理，将又会产生新的水土流失，将严重影响施工进度，以及施工期的安全。

为减小水土流失量，本环评要求施工单位应采取下列防治措施：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予以补偿。

③土石方和建筑垃圾临时堆场采取防雨布覆盖，土石方及时回填，废弃建筑垃圾等应及时清运，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；同时，为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在项目施工区域周边建临时围墙，施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，并在排水沟出口设沉淀池，将雨水引至沉淀池处理后回用，尽力减少施工期水土流失。

⑤后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土流失，以改善项目的生态环境。

采取上述措施后，施工期水土流失程度将得到较大的改善，且土建工程结束后，水土流失便得到控制，因土建工程施工期较短，施工期不在雨季，对环境影响不大。

## 4.5.2 营运期污染源强分析

### 4.5.2.1 废水

因现有项目废水引至新建污水处理系统处理，本项目运营期水污染物主要来源于现有项目废水与本次改扩建项目生产废水（养殖废水）以及生活污水。

由于本项目猪舍、污水处理站均采用封闭式设计，有机肥车间设置雨棚；粪便均由管道输送，沿途不会洒落粪便尿液等污染物，故初期雨水直接通过沿途雨水沟排入附近小沟渠，不收集处理。

(1) 养殖废水

本项目的养殖废水主要包括猪尿液和猪舍清洗废水。

①猪尿液

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）编制说明的调查统计，猪尿液的产生量可按照下列公式进行估算：

$$Y_u=0.205+0.438W$$

式中：Y<sub>u</sub>—尿排泄量（kg）；

W—饮用水量（kg）。

根据表 4.3-1 计算，本项目猪饮用水为 204.425t/d，74615.125t/a，则猪尿液产生量为 89.538t/d，32681.4t/a。猪尿中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群等。

②猪舍冲洗废水

本项目采用“漏缝板+机械刮粪”的干清粪工艺饲养方式，猪舍定期进行清洗，清洗水采用回用水。本项目猪舍冲洗废水产生量按用水量的 10% 损耗计，猪舍冲洗用水量约 157.575m<sup>3</sup>/d，57514.875m<sup>3</sup>/a，则猪舍冲洗废产生量约 141.818m<sup>3</sup>/d，51763.4m<sup>3</sup>/a。猪舍冲洗废水中主要因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群等。

③养殖废水合计

项目养殖废水主要包括猪尿液和猪舍冲洗废水，根据上述计算，本项目养殖废水产生量为 231.356m<sup>3</sup>/d，84444.8m<sup>3</sup>/a。

④养殖废水水质

a) 猪尿液

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》(HJ1029-2019)表 9 中各类畜禽污染物产生，尿液中污染物含量见下表：

表 4.5-4 各类畜禽污染物产生量

种类	尿液中污染物含量（g/d·头/只）			
	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮
生猪	35.4	11.2	0.3	4.8

种类	尿液中污染物含量 (g/d·头/只)			
	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮
奶牛	358.6	112.5	3.5	32.4
肉牛	175.3	38.8	2.4	24.3

本项目猪尿液产生量为 89.538t/d，32681.4t/a，项目折算后存栏生猪当量为 29755 头，则猪尿液中各污染物的浓度见下表：

表 4.5-5 猪尿液中各污染物浓度计算一览表

污染物	存栏数量/头	系数 g/d·头	产生量 kg/d	猪尿液量 m <sup>3</sup> /d	产生浓度 mg/L
COD	29755	35.4	1053.327	89.538	11764.02
总氮		11.2	333.256		3721.95
氨氮		4.8	142.824		1595.12
总磷		0.3	8.9265		99.70

b) 猪舍冲洗废水

猪舍冲洗废水中主要污染物参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》表 A.1 中的数据，具体见表 4.5-6。

表 4.5-6 畜禽养殖废水中的污染物质量浓度和 pH 值

养殖种类	清粪方式	化学需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	pH 值
猪	水冲粪	15600~46800 平均 21600	127~1780 平均 590	141~1970 平均 805	32.1~293 平均 127	6.3~7.5
	干清粪	2.510~2770 平均 2640	234~288 平均 261	317~423 平均 370	34.7~52.4 平均 43.5	
肉牛	干清粪	887	22.1	41.1	5.33	7.1~7.5
奶牛	干清粪	918~1050 平均 983	41.6~60.4 平均 51	57.4~78.2 平均 67.8	16.3~20.4 平均 18.6	
蛋鸡	水冲粪	2740~10500 平均 6060	70~601 平均 261	97.5~748 平均 342	13.2~59.4 平均 31.4	6.5~8.5
鸭	干清粪	27	1.85	4.70	0.139	7.39

本项目猪舍冲洗废产生量约 141.818m<sup>3</sup>/d，51763.4m<sup>3</sup>/a；猪舍冲洗废水中主要污染物按照上表中猪养殖-干清粪工艺废水中污染物质量浓度的平均值考虑，则猪舍冲洗废水主要污染物浓度为 COD2640mg/L、氨氮 261mg/L、总氮 370mg/L、总磷 43.5mg/L。

c) 养殖废水水质

养殖废水主要包括猪尿液和猪舍冲洗废水，根据猪尿液、猪舍冲洗废水主要污染物浓度，由此计算得出养殖废水中各污染源浓度如下表 4.5-7。其中 BOD<sub>5</sub> 浓度取 COD 的 50%，SS、粪大肠菌群、蛔虫卵参照其他同类型养猪场中 SS 及粪大肠菌群

浓度，分别为 1170mg/L、 $1.7 \times 10^6$  个/L、30 个/L。

表 4.5-7 本项目养殖废水产生情况一览表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			产生时间/h
			产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
猪尿液	pH 值	系数计 算法	32681.4	6.3~7.5 (无量纲)	/	8760
	CODcr			11764.02	384.46	
	氨氮			1595.12	52.13	
	总氮			3721.95	121.64	
	总磷			99.7	3.26	
猪舍冲洗废水	pH 值	类比分 析法	51763.4	6.3~7.5 (无量纲)	/	8760
	CODcr			2640	136.66	
	氨氮			261	13.51	
	总氮			370	19.15	
	总磷			43.5	2.25	
养殖废水 (猪 尿液+猪舍冲 洗废水)	pH 值	/	84444.8	6.3~7.5 (无量纲)	/	8760
	CODcr			6171.13	521.12	
	BOD <sub>5</sub>			3085.57	260.56	
	氨氮			777.32	65.64	
	总氮			1667.25	140.79	
	总磷			65.25	5.51	
	SS			1170.00	98.80	
	粪大肠菌群			$1.7 \times 10^6$ 个/L	/	
	蛔虫卵			30 个/L	/	

### (2) 化制车间冷凝废水

化制车间处理病死猪及分娩物过程中产生高温水蒸气和恶臭其他，化制废气配套的冷却水冷凝器冷却后再进入生物除臭系统进行处理。冷凝废水产生量为 20m<sup>3</sup>/a，冷凝废水排入自建污水处理站进行处理。冷凝废水水质类比沂水县病死动物无害化处理项目，该项目生产工艺与本项目一致，均采用高温化制法处理病死禽畜尸体，根据《沂水北斗星无害化处理有限公司沂水县病死动物无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目生产废水处理前各污染物浓度为 COD1970mg/L、BOD<sub>5</sub>506mg/L、SS182mg/L、氨氮 374mg/L、总氮 384mg/L、动植物油 12.2mg/L。根据该项目计算约 80%为冷凝废水，因此综合考虑后本项目冷凝废水中各污染物浓度按照以下计算：COD：2460mg/L、BOD<sub>5</sub>：650mg/L、SS：230mg/L、氨氮：450mg/L、总氮：500mg/L、动植物油：20mg/L。

### (3) 生活污水

本项目劳动定员 30 人，均在场区内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)规定，农村居民 I 区地区（江门为 I 类地区）用

水定额为 150L/人·d，则员工办公生活用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d、1642.5m<sup>3</sup>/a。产污系数按照 0.9 计算，员工生活污水量为 4.05m<sup>3</sup>/d，1478.3m<sup>3</sup>/a。生活污水的水质参考《广东省农村生活污水处理设施建设技术规程》（DBJ/T15-206-2020）表 4.2.2 农村居民生活污水水质参考取值中的平均值，污染物产生浓度为：pH 值 6.5~8.5、COD：240mg/L、BOD<sub>5</sub>：125mg/L、SS：140mg/L、氨氮：35mg/L、总磷：3.5mg/L。

(4) 废水污染源汇总

项目配套一座处理规模为 300m<sup>3</sup>/d 的污水处理系统，污水处理工艺为“AAO”。污水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准值较严者后，全部回用于猪舍冲洗，场内林地、附近林地灌溉，不外排。项目废水污染源汇总见表 4.5-8。

表 4.5-8 本项目废水产生情况一览表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			产生时间/h
			产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
养殖废水 (猪尿液 +猪舍冲洗废水)	pH 值	系数计 算法+类 比分析 法	84444.8	6.3~7.5 (无量纲)	/	8760
	COD <sub>Cr</sub>			6171.13	521.12	
	BOD <sub>5</sub>			3085.57	260.56	
	氨氮			777.32	65.64	
	总氮			1667.25	140.79	
	总磷			65.25	5.51	
	SS			1170.00	98.80	
	粪大肠菌群			1.7×10 <sup>6</sup> 个/L	/	
	蛔虫卵			30 个/L	/	
化制车间 冷凝废水	pH 值	类比分 析法	15	8.0~9.0 (无量纲)	/	3600
	COD <sub>Cr</sub>			2460	0.0492	
	BOD <sub>5</sub>			650	0.013	
	氨氮			450	0.009	
	总氮			500	0.01	
	SS			230	0.0046	
	动植物油			20	0.0004	
生活污水	pH 值	类比分 析法	1478.3	6.5~8.5 (无量纲)	/	8760
	COD <sub>Cr</sub>			240	0.355	
	BOD <sub>5</sub>			125	0.185	
	氨氮			35	0.052	
	总磷			3.5	0.005	
	SS			140	0.207	
全厂废水 合计	pH 值	/	85938.1	6.3~8.5	/	8760
	COD <sub>Cr</sub>			6068.46	521.51	
	BOD <sub>5</sub>			3034.22	260.75	



污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			产生时间/h
			产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
	氨氮			764.49	65.70	
	总氮			1638.37	140.80	
	总磷			64.18	5.52	
	SS			1152.12	99.01	
	粪大肠菌群			1.67×10 <sup>6</sup> 个/L	/	
	蛔虫卵			29个/L	/	

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表4集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量珠三角标准值,冬季标准值为1.2m<sup>3</sup>/(百头·d),夏季标准值为1.8m<sup>3</sup>/(百头·d),平均按1.5m<sup>3</sup>/(百头·d)计算;同时,本项目养猪场的猪舍均采用“干清粪工艺”,根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》(HJ1029-2019),养猪场基准排水量取值为:1.5m<sup>3</sup>/(百头·d)。项目废水产生量为235.506m<sup>3</sup>/d,85938.1m<sup>3</sup>/a。改扩建后项目存栏生猪当量29755头,计算得到废水平均产生量为0.791m<sup>3</sup>/(百头·d),小于1.5m<sup>3</sup>/(百头·d),达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)及《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》(HJ1029-2019)中关于排水量的要求。

#### 4.5.2.2 废气

本项目运营过程产生的大气污染主要为猪舍养殖过程的猪只粪尿恶臭、污水处理站产生的恶臭气体、有机肥车间恶臭及粉尘、化制车间产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气及备用发电机尾气等。

##### (1) 猪场恶臭

猪场恶臭主要来源于猪舍、有机肥车间、化制车间、废水处理站。猪场恶臭主要是由于有机物腐败时产生的恶臭气体。

##### 1) 猪舍恶臭

由于养猪场产生的大气污染物成分多样,且由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂,故很难进行准确定量分析,而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受,养猪场恶臭污染物中主要成分为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

参考孙艳青、张潞、李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发:中国环境科学学会学术年会论文集》(2010:3237—3238)上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论:猪舍氨、硫化氢的排放程度受到较多因素的影响,包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积

情况等。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》种对猪场氨、硫化氢排放强度统计结果见表 4.5-9。

表 4.5-9 猪舍 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放源强统计

猪舍	NH <sub>3</sub> 排放强度[g/（头·d）]	H <sub>2</sub> S 排放强度[g/（头·d）]
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
保育猪	0.95	0.25
中猪	2.0	0.3
大猪	5.65	0.5

本项目在饲养过程采用猪舍投放 EM 制剂(1kg/m<sup>3</sup>)及采用含 EM 制剂配方的低蛋白饲料，并在饲料中补充合成氨基酸，添加沸石等添加剂，以减少猪舍恶臭污染物产生量。

(1) 根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》（王悦赵同科邹国元杨金凤田壮李新荣；《动物营养学报》2017 年第 29 卷 12 期）中引用的有关住的研究中发现：采用低蛋白质饲料可将猪舍 NH<sub>3</sub> 排放减少 58%。

(2) 根据《EM 制剂在农业清洁生产上的应用》(2014 年，福建省农业科学院)中的相关研究报告：畜禽舍投放 EM 和饲喂含 EM 饲料试验，投放 EM 前舍内氨浓度平均达到 58.8mg/m<sup>3</sup>，投放 EM 后，降到 16.1mg/m<sup>3</sup>，降解率达到 72.62%；投放 EM 前舍内硫化氢浓度平均达到 20.8mg/m<sup>3</sup>，投放 EM 后，降到 3.9mg/m<sup>3</sup>，降解率达到 81.25%。本次评价从保守估计 EM 制剂削减 72% 恶臭产生。

(3) 根据《猪舍中氨气治理的有效措施》（安丽蓉，《养殖与饲料》2010 年第 7 期）中的相关研究：日粮中添加化学及生物除臭剂能大量减少畜舍内氨及其它有害气体的产生。加入 5% 的沸石，能提高猪的生猪性能，并使氨气的排放量下降 21%。文利新副教授颜值的除氨、除臭型预混合饲料能明显消除舍内 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等有害气体的产生。由挥发性药材制成的姜满净化剂能使畜舍的氨降解率达到 73.9%。本次评价综合考虑除臭剂添加的除臭效果按 50% 计算。

在喂养过程中采取以上抑臭措施后，恶臭气体的综合抑制率为 94.12%，因此，本项目猪舍恶臭污染物的产生情况见表 4.5-10。

表 4.5-10 猪舍恶臭产生情况一览表

污染源		污染物	产生系数 (g/头·d)	数量 (头)	原始产生 量 (t/a)	拟采取的抑臭 措施	抑制率 (%)	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
妊娠舍 1#+分娩 舍 1#	母猪	NH <sub>3</sub>	5.3	1450	2.8050	猪舍投放 EM 制剂(1kg/m <sup>3</sup> ) 及采用含 EM	94.12	0.1649	0.0188
		H <sub>2</sub> S	0.8		0.4234			0.0249	0.0028
	公猪	NH <sub>3</sub>	5.3	24	0.0464			0.0027	0.00031

污染源	污染物	产生系数 (g/头·d)	数量 (头)	原始产生 量 (t/a)	拟采取的抑臭 措施	抑制率 (%)	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	
		H <sub>2</sub> S	0.5		制剂配方的低蛋白饲料，并在饲料中补充合成氨基酸		0.00026	0.000029	
保育舍 1#	保育猪	NH <sub>3</sub>	0.95	5200			1.8031	0.1060	0.0121
		H <sub>2</sub> S	0.25				0.4745	0.0279	0.0032
育肥舍 1#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	3.825	2600			3.6299	0.2134	0.0244
		H <sub>2</sub> S	0.4				0.3796	0.0223	0.0025
育肥舍 2#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	3.825	3200			4.4676	0.2627	0.0300
		H <sub>2</sub> S	0.4				0.4672	0.0275	0.0031
妊娠舍 2#+分娩 舍 2#	母猪	NH <sub>3</sub>	5.3	1300			2.5149	0.1479	0.0169
		H <sub>2</sub> S	0.8				0.3796	0.0223	0.0025
	公猪	NH <sub>3</sub>	5.3	21			0.0406	0.0024	0.00027
		H <sub>2</sub> S	0.5				0.0038	0.00023	0.000026
保育舍 2#	保育猪	NH <sub>3</sub>	0.95	4600			1.5951	0.0938	0.0107
		H <sub>2</sub> S	0.25				0.4198	0.0247	0.0028
育肥舍 3#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	3.825	7600			10.6106	0.6239	0.0712
		H <sub>2</sub> S	0.4				1.1096	0.0652	0.0074
育肥舍 4#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	3.825	7600			10.6106	0.6239	0.0712
		H <sub>2</sub> S	0.4				1.1096	0.0652	0.0074
育肥舍 5#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	3.825	4000	5.5845	0.3284	0.0375		
		H <sub>2</sub> S	0.4		0.5840	0.0343	0.0039		
合计		NH <sub>3</sub>	/	/	43.7083	/	2.5700	0.2934	
		H <sub>2</sub> S	/	/	5.3555	/	0.3148	0.0357	

注：育肥猪按照大猪、中猪排放强度的平均值计算。

为有效控制恶臭污染源，项目还采取了如下控制措施：

①喷洒除臭剂

生物除臭剂是畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类除臭剂有乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨、硫化氢、甲硫醇等恶臭有害物质，该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》(王悦等，北京市农林科学院植物营养与资源研究所，2017年)3.3 采用舍内喷雾中的相关研究：喷洒除臭剂，猪舍内的 NH<sub>3</sub> 浓度可以从 6.1~7.6mg/m<sup>3</sup> 降低到 0.8~1.5mg/m<sup>3</sup>，去除效率为 75.41%~89.47%。本评价按其去除效率的评价值计算，喷洒除臭剂对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除率为 82.44%。

②控制舍内温度，加强机械通风

因 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 易溶于水，舍内湿度高时，易被吸附在墙壁、天棚、地面等处；

舍内温度上升时，会加大 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 挥发逸散出来。本项目采用全室内养殖，为维持舍内温湿条件，每栋猪舍均配置了独立的环境控制系统，包括风机、降温水帘等，采用纵向与横向相结合的混合通风系统。相比自然通风，机械通风可以较好地对猪舍的环境进行调控，使猪舍内 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 一直保持在较低的范围。根据《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报，2019 年)表 2 自然通风、纵向通风、横向通风及混合通风方式对鸭舍内特定区域 NH<sub>3</sub> 质量浓度的影响可知：在同等条件下，采用混合通风模式比自然通风模式 NH<sub>3</sub> 减排 48.48%~61.76%。《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报，2019 年)是对江苏养殖场鸭舍不同通风方式下的实测结果，项目为猪舍，但混合通风模式基本与鸭舍一样，对猪舍 NH<sub>3</sub> 减排效果基本一样，本评价按其去除效率的评价值计算，混合机械通风对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除率为 55.12%。

在落实以上所有措施后，本项目猪舍恶臭源强可削减 92.12%，则本项目猪舍散发的恶臭情况见下表。

表 4.5-11 猪舍恶臭产排情况一览表

污染源		污染物	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	拟采取的除臭措施	除臭效率 (%)	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放形式
妊娠舍 1#+分娩舍 1#	母猪	NH <sub>3</sub>	0.1649	0.0188	水帘降温+ 喷洒生物除臭+风机机械通风+周边绿化	0.9212	0.0130	0.0015	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.0249	0.0028			0.0020	0.0002	
	公猪	NH <sub>3</sub>	0.0027	0.00031			0.000213	0.000024	
		H <sub>2</sub> S	0.00026	0.000029			0.000020	0.000002	
保育舍 1#	保育猪	NH <sub>3</sub>	0.1060	0.0121			0.0084	0.0010	
		H <sub>2</sub> S	0.0279	0.0032			0.0022	0.0003	
育肥舍 1#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	0.2134	0.0244			0.0168	0.0019	
		H <sub>2</sub> S	0.0223	0.0025			0.0018	0.0002	
育肥舍 2#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	0.2627	0.0300			0.0207	0.0024	
		H <sub>2</sub> S	0.0275	0.0031			0.0022	0.0002	
妊娠舍 2#+分娩舍 2#	母猪	NH <sub>3</sub>	0.1479	0.0169			0.0117	0.0013	
		H <sub>2</sub> S	0.0223	0.0025			0.0018	0.0002	
	公猪	NH <sub>3</sub>	0.0024	0.00027			0.000189	0.000022	
		H <sub>2</sub> S	0.00023	0.000026			0.000018	0.000002	
保育舍 2#	保育猪	NH <sub>3</sub>	0.0938	0.0107			0.0074	0.0008	
		H <sub>2</sub> S	0.0247	0.0028			0.0019	0.0002	
育肥舍 3#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	0.6239	0.0712	0.0492	0.0056			
		H <sub>2</sub> S	0.0652	0.0074	0.0051	0.0006			
育肥舍 4#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	0.6239	0.0712	0.0492	0.0056			
		H <sub>2</sub> S	0.0652	0.0074	0.0051	0.0006			

污染源		污染物	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	拟采取的除臭措施	除臭效率 (%)	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放形式
育肥舍 5#	育肥猪	NH <sub>3</sub>	0.3284	0.0375			0.0259	0.0030	
		H <sub>2</sub> S	0.0343	0.0039			0.0027	0.0003	
合计		NH <sub>3</sub>	2.5700	0.2934	/	/	0.2025	0.0231	/
		H <sub>2</sub> S	0.3148	0.0357	/	/	0.0248	0.0028	/

## (2) 污水站恶臭废气

污水处理站产生恶臭的环节主要有集污池、固液分离机、调节池、AAO 二级污水深度处理池等。恶臭的种类繁多，主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

污水处理系统恶臭气体产生量根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031gNH<sub>3</sub> 和 0.00012gH<sub>2</sub>S，本项目采用黑膜沼气池密闭处理污水，黑膜发酵后沼气进入沼气收集系统脱硫处理后去沼气发电系统；同时在污水处置喷洒除臭剂抑制恶臭气体的产生，综合上述恶臭气体抑制效果，本次计算时抑制效率按照 70% 考虑，则本项目按照每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.00093gNH<sub>3</sub> 和 0.000036gH<sub>2</sub>S 计算。本项目全厂综合废水为 85938.1t/a，BOD<sub>5</sub> 综合浓度为 3034.22，BOD<sub>5</sub> 处理后排放标准浓度为 100mg/L，则项目处理的 BOD<sub>5</sub> 的量为 252.2t/a，则污水处理系统产生的恶臭气体 NH<sub>3</sub> 产生量约为 0.235t/a，H<sub>2</sub>S 的产生量约为 0.0091t/a。

本项目污水处理站恶臭污染物密闭收集后通过生物除臭装置（生物滤塔，与有机肥车间、化制车间共用一套）处理后 20m 排气筒（DA001）排放；风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》粤环办〔2021〕92 号红废气收集集气效率，见表 4.5-12。

表 4.5-12 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	捕集措施	控制条件	捕集效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95%
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85%
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99%
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95%

包围型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施		1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式； 2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。			

本项目污水处理站恶臭气体密闭负压收集，根据上表取值，本次收集效率按照 95% 计算；根据《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用与展望》（韩力超、刘建广、罗培，山东建筑大学学报，2011 年 8 月，第 26 卷第 4 期），生物滤池处理臭气效率可达 90% 以上，本项目废气处理效率取 90%。

由此算得项目污水处理站臭气污染因子的污染物产排情况，详见表 4.5-13。

表 4.5-13 污水处理站恶臭产排情况一览表

污染源	污染物	产生系数 (g/gBOD <sub>5</sub> )	BOD <sub>5</sub> 处理量 (t/a)	恶臭产生量 (t/a)	拟采取的除臭措施及除臭效率	恶臭年排放量 (t/a)	恶臭排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放形式
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.00093	252.2	0.235	黑膜密闭、喷洒除臭剂统一收集（收集效率 95%）经生物滤池除臭 20m 排气筒排放等，除臭效率约 90%	0.0223	0.0025	0.0850	有组织
						0.0118	0.0013	/	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.000036		0.0091		0.00086	0.00010	0.00329	有组织
						0.00046	0.00005	/	无组织

根据表 4.5-13 可知，污水处理站恶臭气体经处理后通过 DA001 排放，恶臭气体排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中排放标准值“NH<sub>3</sub> 最高允许排放速率为 8.7kg/h（20m），H<sub>2</sub>S 最高允许排放速率为 0.58kg/h（50m）”的要求。

### (3) 有机肥车间恶臭废气

项目猪粪便、沼渣及污泥在有机肥车间进行好氧堆肥生产有机肥基料外售。根

据天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237—3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结果：猪粪堆场氨的排放量为 0.6~1.8g/(m<sup>2</sup>·d)，若覆以稻草(15~23cm)，则氨气排放量为 0.3~1.2g/(m<sup>2</sup>·d)，且随着腐熟程度的推进，臭气的排放强度还会逐渐减少。项目有机肥车间面积约 900m<sup>2</sup>，堆肥过程覆以垫料约 20~25cm，故 NH<sub>3</sub> 的排放量按平均值 0.75g/(m<sup>2</sup>·d)计，而 H<sub>2</sub>S 则按 NH<sub>3</sub> 的 10% 计算，故计算得出有机肥车间恶臭气体 NH<sub>3</sub> 的产生量约为 0.675kg/d，0.2464t/a，H<sub>2</sub>S 的产生量约为 0.0675kg/d，0.02464t/a。

为减少有机肥车间恶臭对周边环境的影响，项目堆肥间除人员进出外整体密闭，外侧墙壁上方配备负压风机，将室内臭气抽出进入生物除臭处理系统（生物滤塔，与污水处理站、化制车间共用一套）处理达标后由 20m 高排气筒（DA001）排放。根据《三废工程技术手册(废气卷)》(化学工业出版社)中表 17-1 每小时何种场所换气次数中工厂——一般作业室的换气次数为 6 次/h，本项目有机肥车间面积为 900m<sup>2</sup>，高度为约 4m（除去堆体高度），则有机肥车间通风量为 21600m<sup>3</sup>/h。考虑到化制车间、污水处理站与有机肥车间共用一套生物除臭处理系统，因此废气设计处理能力为 30000m<sup>3</sup>/h。收集效率参考表 4.5-12 取 95%，处理效率取 90%，则本项目有机肥车间恶臭气体产生及排放情况见表 4.5-14。

表 4.5-14 有机肥车间恶臭产排情况一览表

污染源	污染物	产生系数 (g/m <sup>2</sup> ·d)	面积 (m <sup>2</sup> )	产生量 (t/a)	拟采取的除臭措施及除臭效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放形式
有机肥车间	NH <sub>3</sub>	0.75	900	0.2464	有机肥车间全密闭+管道收集（收集效率 95%）经生物滤池除臭高空排放等，除臭效率约 90%	0.02341	0.00267	0.089	有组织
						0.01232	0.00141	/	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.075		0.02464		0.00234	0.00027	0.0089	有组织
						0.00123	0.00014	/	无组织

根据表 4.5-14 可知，有机肥车间恶臭气体经处理后通过 DA001 排放，恶臭气体排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中排放标准值“NH<sub>3</sub> 最高允许排放速率为 8.7kg/h（20m），H<sub>2</sub>S 最高允许排放速率为 0.58kg/h（20m）”的要求。

#### (4) 化制车间恶臭废气

根据企业提供资料及标准化养猪生产指标，商品生产线养殖中生长育肥猪成活

率目标值为99%、保育猪成活率目标值为98%、哺乳猪成活率目标值为97%，则育肥猪死亡率为1%，每头猪重量按照50kg计算（育肥猪出栏100kg，按照出栏重量50%计算）；保育猪死亡率为2%，每头按照10kg/计算（保育转育肥重量约为20kg，按照转栏重量50%计算），哺乳猪死亡率为3%，每头按照3kg计算（哺乳转保育重量约6kg，按照转栏重量50%计算），则病死猪产生量为17t/a。母猪生育周期为2.2胎/年，分娩物按照2kg/头·次计，项目生育母猪数最为2500头，则分娩废物产量为11t/a。共计需要处理的病死猪及分娩物为28t/a。本项目病死猪及分娩物无害化处理工艺采用《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（2017）推荐的化制法处理工艺（干化法）。

项目化制处理工艺说明：

①当化制机内温度达到150~170°C，工作压力达到0.5~0.8MPa，保持压力和温度40min，病死动物病毒一般在120°C高温下均难以存活，高温化制机保持在150~170°C高温40min可杀死绝大多数病毒。40min后停止加热，开启泄压阀门。物料化制机后，采用化制机后，由电机间接加热，不与物料直接接触。项目需无害化处理量为28t/a，项目设置一台化制机，每次可化制300kg，一次化制时间为24小时。化制过程中的废气通过风机引至废气处理系统处理后达标排放。

②残渣：经高压高温干化处理后的病死猪及分娩物成为颗粒物，经干燥后，打开罐门及伸缩架，将其推出打包，处理后的物料可作再生资源制造有机肥料、动物饲料等产品。

化制处理病死猪及分娩物过程中产生的废气主要为病死猪及分娩物无害化过程中产生的恶臭气体，根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013）中针对广州市某卫生处理中心动物尸骸及变质肉类无害化处理过程中产生的恶臭气体GC-MG分析，恶臭的主要成分为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类和醛类等，其中最主要污染物为氨和硫化氢，氨和硫化氢占总成分的95%以上。因此本项目恶臭气体主要以氨、硫化氢和臭气浓度表征。本评价采用类比法对氨、硫化氢产生源强进行估算，类比对象为沂水县病死动物无害化处理项目，该项目生产工艺与本项目一致，均采用高温化制法处理病死禽畜尸体，根据《沂水北斗星无害化处理有限公司沂水县病死动物无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》，项目生产过程氨平均产生速率为0.219kg/h，硫化氢平均产生速率为0.104kg/h，年处理量为7200t/a，日处理量为24t/d。本项目设置一台化制



机，每次可化制 300kg，一次化制时间为 24 小时，本项目每次化制 187kg，一次化制时间为 24 小时，每年化制量为 28t/a，年工作时间为 150d，3600h。根据上述类比计算，本项目化制车间 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.00614t/a；H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0029t/a。化制降解排出的恶臭气体还含有高温水蒸气，化制废气先经过设备配套的冷却水冷凝器冷凝后再通过管道收集至生物除臭处理系统（生物滤塔，与污水处理站、有机肥车间共用一套）处理达标后由 20m 高排气筒（DA001）排放。

表 4.5-14 化制车间恶臭产排情况一览表

污染源	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	拟采取的除臭措施及除臭效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放形式
化制车间	NH <sub>3</sub>	类比分析	0.00614	化制车间全密闭+管道收集（收集效率 95%）经冷凝后进入生物滤池除臭高空排放等，除臭效率约 90%	0.000583	0.000162	0.00540	有组织
					0.000307	0.000085	/	无组织
	H <sub>2</sub> S		0.000276		0.000077	0.00255	有组织	
			0.000145		0.000040	/	无组织	

(5) 沼气燃烧废气

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），废水处理站设施运行稳定时，理论上每去除 1kg 的 COD<sub>Cr</sub> 可产 0.35m<sup>3</sup> 的 CH<sub>4</sub>。根据前文水污染源分析源强可知，本项目全厂综合废水为 85938.1t/a，COD 综合浓度为 6068.46mg/L，COD 处理后排放标准浓度为 200mg/L，则项目处理的 COD 的量为 504.3t/a，沼气中甲烷含量一般为 65% 左右，则沼气产生量为 27.15 万 m<sup>3</sup>/a (744m<sup>3</sup>/d)。

沼气是有机物质在厌氧条件下，经过微生物的发酵作用而生成的一种混合气体，可以燃烧，属于清洁能源，主要成分是 CH<sub>4</sub>，其中含少量 H<sub>2</sub>S（质量浓度在 1-12g/m<sup>3</sup>，平均在 7.6g/m<sup>3</sup>）。本项目沼气产生量约为 27.15 万 m<sup>3</sup>/a (744m<sup>3</sup>/d)，养猪场沼气在燃烧前先通过脱硫设施，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气净化后 H<sub>2</sub>S 含量应小于 20mg/m<sup>3</sup>，本项目按 20mg/m<sup>3</sup> 计，则处理后的沼气中硫含量为 18.8mg/m<sup>3</sup>。沼气发电过程中的燃烧废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册中系数进行计算。

表 4.5-15 火力发电产排污系数-燃气

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
电能	天然气	燃机	所有规模	废气	工业废气量	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	24.55	其他（直排）
					颗粒物	mg/m <sup>3</sup> -原料	103.90	

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
				SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> -原料	2Sar		/
				NO <sub>x</sub>	g/m <sup>3</sup> -原料	1.27		/

表 4.5-16 项目沼气发电燃烧废气产生情况一览表

污染物	沼气用量 万 m <sup>3</sup>	产污系数	产生量	产生速率	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
烟气量	27.15	24.55m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	666.5325	760.8818	--
颗粒物		103.9mg/m <sup>3</sup> -原料	0.0282	0.0032	4.2322
二氧化硫		37.6mg/m <sup>3</sup> -原料	0.0102	0.0012	1.5316
氮氧化物		1.27g/m <sup>3</sup> -原料	0.3448	0.0394	51.7312

沼气脱硫后属于清洁燃料，燃烧废气通过 2000m<sup>3</sup>/h 的风机引至 23m 高排气筒 DA002 排放，排放浓度为颗粒物 1.6mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 0.6mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 19.7mg/m<sup>3</sup>，燃烧废气中各污染物排放浓度、排放速率，均可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准的要求。

#### (6) 厨房油烟

本项目食堂使用液化石油气为燃料，项目食堂厨房燃料为罐装液化石油气，属于清洁能源，其污染物排放量甚微，故项目产生的食堂废气对周围大气环境的影响主要是厨房油烟污染。

根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/(人·d)，项目食堂用餐人数为 30 人，则本项目食用油消耗量为 0.9kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目按 4% 计，即油烟产生量为 0.036kg/d，0.01314t/a。项目食堂设置油烟净化器对收集的油烟进行处理后通过排气筒 DA003 高于屋顶排放，油烟净化器风量为 5000m<sup>3</sup>/h 计算，平均每日工作 4 小时计，油烟产生浓度为 3.0mg/m<sup>3</sup>。油烟净化器处理效率按照 60% 计算，则经处理后的油烟浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>，浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定的小于 2mg/m<sup>3</sup> 的要求，油烟排放量约 0.014kg/d，0.0053t/a。

#### (7) 备用发电机尾气

为防止意外停电，本项目配备 2 台 320kw 的柴油发电机，作为备用电源。用于意外停电时照明，该发电机设于设备配套用房专用机房内。发电机燃料采用 0#柴油（密度 850kg/m<sup>3</sup>），单位燃油量按 200g/kW·h 计算，则柴油发电机组的耗油量为 128kg/h，0.15m<sup>3</sup>/h。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧

1kg 柴油产生的烟气量为  $11 \times 1.8 = 19.8 \text{Nm}^3$ ，则本项目备用柴油发电机每小时产生的烟气量为  $2534.4 \text{Nm}^3$ 。

备用发电机采用优质轻质柴油（根据《普通柴油》(GB252-2015)的要求，2018 年 1 月 1 日起，普通柴油含硫率  $< 0.001\%$ ，灰分  $0.01\%$ ）。项目所在区域供电正常，发电机平均每月仅使用 1 次（1 次不超过 8 小时，年工作时间 96 小时），年耗轻质柴油  $12.3 \text{t/a}$ 。备用发电机尾气经收集后通过楼顶排气筒 DA004 排放。

$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘产生量按经验公式估算如下：

$$\text{SO}_2: G_{\text{SO}_2} = 2 \times B \times S (1 - \eta)$$

式中：

$G_{\text{SO}_2}$ — $\text{SO}_2$  排放量，kg/h；

B—耗油量，kg/h；

S—燃油全硫分含量，%，根据《普通柴油》(GB252-2015)的规定，普通柴油含硫率不大于  $0.001\%$ ，故评价  $S = 0.001$ 。

$\eta$ —二氧化硫去除率，本项目取 0。

$$\text{NO}_x: G_{\text{NO}_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

$G_{\text{NO}_x}$ —氮氧化物排放量，kg/h；

B—消耗的燃料量，kg/h；

N—燃料中的含氮量；本项目取  $0.02\%$ ；

$\beta$ —燃料中氮的转化率；本项目选  $40\%$ 。

$$\text{烟尘}: G_{\text{烟尘}} = 0.0018 \times B$$

$G_{\text{烟尘}}$ —烟尘排放量，kg/h；

B—消耗的燃料量，kg/h。

备用发电机尾气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘产生及排放情况如下表。

表 4.5-17 备用柴油发电机废气产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生量 ( $\text{t/a}$ )	产生速率 ( $\text{kg/h}$ )	排放量 ( $\text{t/a}$ )	排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放形式
柴油发电机	$\text{SO}_2$	2534.4	0.000246	0.00256	0.000246	0.00256	1.01	有组织
	$\text{NO}_x$		0.0204	0.2124	0.0204	0.2124	83.8	
	颗粒物		0.0221	0.2304	0.0221	0.2304	90.9	

柴油发电机燃烧废气中各污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准，经对照分析，由于发电机采用柴油作为燃料，且为备用性质，各类污染物浓度均较低，能够实现达标排放。

本项目发电机设置在设备配套用房内，为避免低浓度废气污染物长时间在机房内蓄积，发电机废气通过内置烟囱引至楼顶 DA004 排气筒高于屋顶排放。

#### 4.5.2.3 噪声

本项目运营期的主要噪声源为猪叫和各类设备运行时产生的噪声。噪声产生情况详见表。

表 4.5-18 噪声产生情况一览表

序号	噪声源		噪声源强 dB (A)	产生方式	治理措施	治理后源强 dB (A)
1	养殖区	猪叫	70~80	间断	喂足饲料和水	50~60
2		风机	75~85	连续	选择低噪声设备；减振、消声	55~65
3		刮粪机	65~75	连续	选择低噪声设备；隔声	45~50
4	污水处理站	风机	75~90	连续	选择低噪声设备；减振、消声	55~70
5		水泵	75~85	连续	选择低噪声设备；减振、隔声、软连接	55~65
6	化制车间	化制设备	65~75	工作期间连续，每年工作100d	选择低噪声设备；隔声、减振	45~55
7		风机	75~90		选择低噪声设备；减振、消声	55~70
8	有机肥车间	翻堆机	75~85	间断	选择低噪声设备；隔声、减振	55~65
9		风机	75~90	连续	选择低噪声设备；减振、消声	55~70
10	设备间	沼气发电机	85~95	连续	选择低噪声设备；隔声、减振	65~75
11		柴油发电机	85~95	间断	选择低噪声设备；隔声、减振	65~75
12	道路	运输车辆	75~85	间断	减少鸣笛、控制速度、保持道路清洁	55~65

#### 4.5.2.4 固体废物

项目运营期间的固废主要有猪粪便、病死猪、母猪分娩物、沼渣、污泥、废脱硫剂、医疗废物、废包装材料、场区员工日常生活垃圾等。

##### (1) 猪粪

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 9，1 头生猪平均每天的粪排放量为 1.24kg，本项目存栏折合生猪存栏 29755 头，则猪粪产生量为 36.896t/d、13467.113t/a。

本项目干清粪产生的固体粪便量(含水率 60%)占 85%，为 31.362t/d，11447.046t/a。未被清干的猪粪(共 5.534t/d，2020.067t/a)进入污水处理站后先进行固液分离。固液分离效率按 85% 计算，则固液分离出来的猪粪(含水率 60%)为 4.704t/d，1717.057t/a。

综上分析，本项目干清粪和固液分离出来的固体粪便量为 36.066t/d，

13164.103t/a。猪粪收集收进入有机肥车间堆肥处理后制作有机肥基料，外售给有机肥厂进一步发酵后制成有机肥。

### (2) 病死猪及母猪分娩物

根据企业提供资料及标准化养猪生产指标，商品生产线养殖中生长育肥猪成活率目标值为99%、保育猪成活率目标值为98%、哺乳猪成活率目标值为97%，则育肥猪死亡率为1%，每头猪重量按照50kg计算（育肥猪出栏100kg，按照出栏重量50%计算）；保育猪死亡率为2%，每头按照10kg/计算（保育转育肥重量约为20kg，按照转栏重量50%计算），哺乳猪死亡率为3%，每头按照3kg计算（哺乳转保育重量约6kg，按照转栏重量50%计算），则病死猪产生量为17t/a。母猪生育周期为2.2胎/年，分娩物按照2kg/头·次计，项目生育母猪数最为2500头，则分娩废物产量为11t/a。共计需要处理的病死猪及分娩物为28t/a。病死猪及分娩采用化制法处理后外售给有机肥厂作为原材料综合利用。

### (3) 废水处理站污泥及沼渣

未被固液分离的猪粪溶解在粪污水中的粪便(含水率60%的粪便0.83t/d，303.01t/a，干重0.332t/d，121.204t/a)进入污水处理系统进行厌氧处理。粪便中有机物在厌氧反应阶段被降解50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧发酵后沼渣实际含水率约为65%，故沼渣实际产生湿重约0.285t/d，103.869t/a。

本项目废水处理站采用“AAO”工艺处理生活污水和生产废水，污水处理过程中会产生一定量的污泥。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)，污泥产生量采用下列公示核定：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ；本项目废水处理量为85938.1 $m^3/a$ ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一；本项目有深度处理工艺，取2。

根据上式计算，项目废水处理过程中产生污泥量为29.22t/a（干泥）。污泥经压滤后的含水率取60%，则污泥产生量为73.05t/a。

因此，污水处理站污泥及沼渣产生量为176.919t/a，进入有机肥车间，与猪粪便一起进行有机肥堆肥。

#### (4) 废脱硫剂

本项目采用干法脱硫去除沼气中的  $\text{H}_2\text{S}$ ，脱硫剂为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 。本项目沼气产生量为 27.15 万  $\text{m}^3/\text{a}$  ( $744\text{m}^3/\text{d}$ )。根据《氧化铁系脱硫剂对硫化氢脱除的研究》(天津大学硕士学位论文 1999.9.1)，氧化铁系脱硫剂脱硫效率在 90% 以上。有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的  $\text{H}_2\text{S}$  气体进入沼气，其浓度范围一般在  $1\text{-}12\text{g}/\text{m}^3$ ，平均在  $7.6\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价按净化后的沼气硫化氢含量为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本项目沼气脱硫过程对  $\text{H}_2\text{S}$  的去除量为  $2.058\text{t}/\text{a}$ 。本项目选用氧化铁为脱硫剂，根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》(武汉工程大学学报 2010.07)可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体，则脱硫剂的使用量为  $3.579\text{t}/\text{a}$ 。脱硫剂每次填充量约 350kg，本项目脱硫剂不进行再生，每个月更换一次，则每年使用脱硫剂为  $4.2\text{t}$  ( $>3.579\text{t}$ )；故废脱硫剂的产生量约为  $4.2+2.058=6.258\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废脱硫剂不属于危险固废，经定期更换后在场区一般固废暂存场所暂存，由脱硫剂生产厂家回收利用。

#### (4) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{日})$  计算，折合生活垃圾产生量约为  $15\text{kg}/\text{d}$ 、 $5.475\text{t}/\text{a}$ 。

生活垃圾主要成分为废纸、瓜果皮核、饮料包装、食品包装等，应在指定地点分类堆放，每日由环卫部门清运并处理。垃圾临时堆放点必须清洁、干净，以免散发恶臭，滋生蚊蝇影响周边环境。

#### (5) 医疗废物

本项目猪场设置严格的防疫设施，在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，废物产生量按照每头猪年产医疗废物  $0.01\text{kg}$  计算，本项目年存栏母猪 2750 头、公猪 45 头，年出栏育肥猪 50000 头，则医疗废物产生总量约为  $0.528\text{t}/\text{a}$ 。经查询《医疗废物分类目录》(国卫医函[2021]238 号)，本项目产生的医疗废物如下：一次性医疗器械等属于感染性废物，针头等属于损伤性废物，过期疫苗、疫苗瓶等属于药物性废物。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，本项目产生的医疗废物属于 HW01 医疗废物 841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、840-005-01 药物性废物中的危险废物，设置危险废物暂存

间暂存，委托有资质的危废处置公司进行处置。

(6) 废包装材料

本项目使用的饲料由饲料罐车拉运进场后卸至饲料罐内，无废包装材料产生。废包装材料主要是烧碱、高锰酸钾、除臭剂、兽药（益母草、板蓝根、鱼腥草）、菌种、垫料等原辅材料的包装材料，其中烧碱、高锰酸钾为危险化学品，其废包装材料为危险废物，烧碱、高锰酸钾年用量均为6t，25kg/袋，每个包装袋重量以200g计，则烧碱、高锰酸钾废包装袋为0.1t/a，该部分废包装袋根据《国家危险废物名录》(2021年版)，属于HW49其他废物900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物，设置危险废物暂存间暂存，委托有资质的危废处置公司进行处置。

其他原辅材料共计约707t，其中垫料673t，采用50kg/袋包装，每个包装袋重量以150g计，其他采用25kg/袋包装，每个包装袋重量以100g计，则其他废包装袋为2.16t/a。这部分废包装袋为一般固废，交于废品回收商回收。

(7) 固体废物小计

表 4.5-19 项目固废产生及处理情况

序号	来源	固废名称	固废种类	产生量 t/a	危废类别	危废代码/固废代码	处置方式及去向
1	猪舍	猪粪	一般固废	13164.103		SW17	有机肥车间生产有机肥基料后外售给有机肥厂
2		病死猪及分娩物	一般固废	28		SW17	化制车间无害化处理后外售给有机肥厂
3	废水处理站	污泥及沼渣	一般固废	176.919	/	SW07	有机肥车间处理
4	沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	6.258	/	SW59	生产厂家回收利用
5	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	5.475	/	/	环卫部门
6	猪只防疫及治疗	医疗废物	危险废物	0.528	HW01	841-001-01、841-002-01、840-005-01	委托有资质单位进行处理
7	消毒剂使用	消毒剂废包装袋	危险废物	0.1	HW49	900-041-49	
8	其他原辅料使用	废包装袋	一般固废	2.16	/	SW17	废品回收商回收

表 4.5-20 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、840-005-01	0.528	猪只防疫及治疗	固态	药物、疫苗、一次性医疗器械	12次/年	In	危废间暂存，定期交有资质单位进行处理
2	消毒剂废包装袋	HW49	900-041-49	0.1	消毒剂使用	固态	烧碱、高锰酸钾	12次/年	T/In	

4.5.2.5 污染物产排情况汇总表

表 4.5-20 本项目主要污染物产排情况一览表

内容类型	排放源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式
水污染物	猪粪尿污水 猪舍冲洗废水 化制冷凝废水 员工生活污水	废水量	85938.1	0	“AAO”工艺处理达标后回用于猪舍冲洗、厂区绿化及周边林地浇灌
		pH 值	/	/	
		COD <sub>Cr</sub>	521.51	0	
		BOD <sub>5</sub>	260.75	0	
		氨氮	65.70	0	
		总氮	140.80	0	
		总磷	5.52	0	
		SS	99.01	0	
		粪大肠菌群	/	0	
		蛔虫卵	/	0	
大气污染物	猪舍	NH <sub>3</sub>	2.5700	0.2025	无组织面源形式排放
		H <sub>2</sub> S	0.3148	0.0248	
	污水站	NH <sub>3</sub>	0.235	0.0223	有组织排放
			0.0118	0.0118	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.0091	0.00086	有组织排放
			0.00046	0.00046	无组织排放
	有机肥车间	NH <sub>3</sub>	0.2464	0.02341	有组织排放
			0.01232	0.01232	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.02464	0.00234	有组织排放
			0.00123	0.00123	无组织排放
	化制车间	NH <sub>3</sub>	0.00614	0.000583	有组织排放
			0.000307	0.000307	无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.0029	0.000276	有组织排放
			0.000145	0.000145	无组织排放
	沼气发电	颗粒物	0.0282	0.0282	15 高排气筒 DA002 排放
		二氧化硫	0.0102	0.0102	
氮氧化物		0.3448	0.3448		
厨房	油烟	0.01314	0.0053	DA003 高于屋顶排放	
备用发电机	SO <sub>2</sub>	0.000246	0.000246	15 高排气筒 DA004	



内容类型	排放源		污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式
			NO <sub>x</sub>	0.0204	0.0204	排放
			颗粒物	0.0221	0.0221	
固体废物	猪舍		猪粪	13164.103	0	有机肥车间生产有机肥基料后外售给有机肥厂
			病死猪及分娩物	28	0	化制车间无害化处理后外售给有机肥厂
	废水处理站	污泥及沼渣	176.919	0	有机肥车间处理	
	沼气脱硫	废脱硫剂	6.258	0	生产厂家回收利用	
	职工生活	生活垃圾	5.475	0	环卫部门	
	猪只防疫及治疗	医疗废物	0.528	0	委托有资质单位进行处理	
	消毒剂使用	消毒剂废包装袋	0.1	0		
		其他原辅料使用	废包装袋	2.16	0	废品回收商回收
噪声	养殖区	猪叫	噪声	70~80dB(A)	各边界 昼间 ≤60dB (A) 夜间 ≤50dB (A)	外环境
		风机		75~85dB(A)		
		刮粪机		65~75dB(A)		
	污水处理站	风机		75~90dB(A)		
		水泵		75~85dB(A)		
	化制车间	化制设备		65~75dB(A)		
		风机		75~90dB(A)		
	有机肥车间	翻堆机		75~85dB(A)		
		风机		75~90dB(A)		
	设备间	沼气发电机		85~95dB(A)		
		柴油发电机		85~95dB(A)		
	道路	运输车辆		75~85dB(A)		

#### 4.6 非正常工况污染源分析

非正常工况主要包括两部分：正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；其他非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的污染物。

##### (1) 非正常工况废水

非正常工况废水主要为场内废水处理系统发生故障时引起的，废水处理系统出现故障的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备，对于停电引起的事故，将废水全部导入事故应急池。本项目设置备用发电机，且有沼气发电机、农村电网双电源保障，因此停电引起的非正常排放几率很小。工艺设备运转异常等非正工况，废水可导入事故应急池，本项目设置 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，项目最大日排水量为 235.506m<sup>3</sup>/d，则可暂存 8 天废水量，工艺设备维修一般在 7 天内均可解决，因此本项目发生废水非正常

排放的几率很小。

## (2) 非正常工况废气

本次评价项目废气非正常工况主要考虑废气处理设置失效，各污染物未经过处理直接排入大气环境。

本项目有机肥车间、污水处理站、化制车间恶臭废气经收集后进入生物除臭系统，处理后由排气筒 DA001 排放。非正常工况考虑废气治理措施失效，治理措施效率为 0。为保持废气处理系统正常运行，宜每季度进行一次维护，因此因维护不及时而导致故障的情况，每年最多为 4 次。因此本项目非正常工况一年发生频次按照 4 次/年考虑，单次持续时间 0.5-2h，本次评价按照 1h 考虑。则大气污染源非正常工况具体情况见下表。

表4.5-21废气污染物非正常排放情况一览表

排放源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单词持续时间/h	年发频次/次	应对措施
DA001	NH <sub>3</sub>	废气装置失效	0.053	1.77	1	4	停机维护
	H <sub>2</sub> S		0.0045	0.15	1	4	停机维护

## 4.7 污染物排放总量控制

根据广东省环境保护厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知(粤[2021]10号，2021年11月9日实施)，广东省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理，沿海城市(含深圳)对总氮排放量实行控制计划管理。

根据工程分析，本项目废水经过自建污水处理站处理达标后回用于猪舍冲洗，场内绿化、附近林地浇灌溉，不排入周边水体，废水污染物无需申请总量控制指标。

根据项目废气排放特征，本项目设计到总量控制指标的主要是沼气发电机、备用柴油发电机使用过程中废气中的二氧化硫和氮氧化物，经工程分析计算，本项目建议的总量控制指标为：SO<sub>2</sub>0.010446t/a，NO<sub>x</sub>0.3652t/a。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》的要求，国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。本项目为生猪养殖项目，无设污水排放口，属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》中的牲畜饲养 031 中登记管理项目，应实行排污许可登记管理。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》和《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》(环水体〔2016〕186号),本项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前,建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，陆域东邻顺德市、中山市、斗门县，西接阳江市的阳东县、阳春市，北与新兴县、高明市、南海市为邻。南濒南海，毗邻港澳。全境位于  $21^{\circ}27' \sim 22^{\circ}51'N$ ， $111^{\circ}59' \sim 113^{\circ}15'E$  之间，东西长 130.68km，南北宽 142.2km；大陆岸线长 421.4km，岛屿岸线总长 365.8km，占全省岛岸线总长度 10.8%。全市土地面积 9541km<sup>2</sup>，全市领海基线海域面积 2886km<sup>2</sup>。其中，江海区为江门市市辖区，地处江门市东南部，面积 110km<sup>2</sup>，人口约 25 万。水、陆、空交通便捷，距离香港 96 海里，澳门 53 海里；中江、江鹤、江珠三条高速公路在区内交汇，高速公路直通广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等珠三角城市，并通过即将兴建的粤港澳大桥与香港、澳门相连，是大珠三角连接粤西、海南、广西等大西南腹地的必经之路。

台山位于江门市西南部，东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市，南临南海。毗邻港澳，幅员辽阔，陆地总面积 3286 平方公里，是广东省面积最大的县市之一。市境南临南海，海（岛）岸线长 587 公里，境内有大小岛屿 95 个，以川山群岛中的上川岛、下川岛最大。

赤溪镇，是广东省台山市辖镇，位于台山市东南部的赤溪半岛，地处珠江三角洲，毗邻港澳，全镇总面积 282.22 平方公里，海岸线长 76.6 公里，辖 11 个村（居）委会，90 条自然村，常住人口 30657 人（2017 年），旅外乡亲 6.5 万人，是台山市著名的华侨之乡。

本项目位于广东省江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤

以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。台山地势基本可以说成平原、丘陵和山地，平均高度为 100—300 米不等，但是海岸附近基本都是平原。山地和丘陵，约占全县总面积的三分之二，其中东北面有北峰山、西南面有大隆山和紫罗山，南海中有上川山和下川山；西北面大山较少，丘陵却特别多。台山山海之间，河流两岸，有广阔的平原，全县平原约占全县总面积的三分之一。

### 5.1.3 气候、气象

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9 摄氏度，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。台山市和开平市地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候，濒临南海，有海洋风调节，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。全年主导风向为东北风，其中 6~8 月以偏南风为主。全年 80% 以上的降水出现在 4~9 月，7~9 月是台风活动的频发期。

### 5.1.4 水系、水文

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。台山市位于珠江三角洲西南部，水资源丰富。境内台北片多属珠江三角洲水系，台南片多属粤西沿海诸小河水系。全市雨量丰沛，降雨由北向南

递增，年际及年内变化都很大，境内有赤溪、瓜排潭两个暴雨中心。年径流与降雨量分布规律相似，径流深由北向南递增，多年平均径流深变化范围在 1000~1400 毫米，多年平均境内年径流总量 44.75 亿立方米，另有潭江过境水 47.51 万立方米。年径流年际变化较大，年内分配不均，丰水年（ $P=10\%$ ）境内径流量 62.47 亿立方米，枯水年（ $P=90\%$ ）境内径流量 24.07 亿立方米。另外，地下水资源同样丰富，多年平均总量为 8.27 亿立方米，主要为浅层地下水。台山市境内河系发达，主要河流有珠江三角洲水系的潭江及其一级支流新昌水（台城河）、公益水（大江河）、白沙水，粤西沿海诸小河的大隆洞河、那扶河等。其中台北地区由东南向西北流归潭江，台南地区的河流从北向南流入南海。

### 5.1.5 土壤、植被

台山境内古兜山、铜鼓山、大隆洞山系南部沿海一带，紫罗山及沿海上下川岛屿都是花岗岩，表层风化程度较深，沿海地区受台风暴雨侵蚀，岩石露头极多，造成悬崖险峻陡峭。大隆洞河以北的中部地区，则是由砂页岩发育成的低丘陵地形和盆地。潮境、白沙、那扶一带则为冲积岩发育形成土壤在地表 2-5 公尺下有石灰岩分布。潭江平原是由潭江冲积土形成的土壤。都斛公社则属珠江三角洲沉积土壤。端芬、斗山一直到海宴、汶村的沿海平原则属滨海沉积土壤。

台山的山林植被属于亚热带常绿阔叶林，但由于地形的影响，形成了植被类型的多样性，高山矮林、植被，分布在 800 米以上的山顶上。亚热带常绿阔林，分布在 500-800 米之间的山沟和山坡上。针阔叶混交林植被，分布在 300-500 米山坡上。马尾松、芒萁草等植被则分布最广。但由于 1958 年和文化大革命期间的乱砍滥伐，形成有树不成林，树木稀疏，水土流失普遍，冲沟则到处可见，石头裸露，土壤较为干燥的山地情况。

## 5.2 本项目周边污染源调查

根据现场调查项目周边主要为林地及农田，不存在工业企业等污染。

### 5.3 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域的环境质量现状，对水环境影响评价提供必要的基础数据为项目的环境管理提供依据，建设单位委托广州华航检测技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日~10 月 28 日对项目北侧排洪渠水质情况进行的现场监测以开展评价。

#### 5.3.1 监测断面

根据项目周边水体情况及《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018）本项目设置了 3 个断面并开展监测，具体详见表 5.3-1，水质监测断面示意图详见图 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境监测断面一览表

断面编号	断面名称	水质标准
W1	项目北侧排洪渠上游 500m	V 类
W2	项目北侧排洪渠下游 1000m	V 类
W3	项目北侧排洪渠下游 1500m	V 类

#### 5.3.2 监测因子

地表水水质监测项目包括：pH、水温、DO、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、BOD<sub>5</sub>、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵等共计 10 项指标。

#### 5.3.3 监测时间、频次和单位

监测时间和频次：监测时间为 2020 年 10 月 26 日~10 月 28 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次。

监测单位：广州华航检测技术有限公司

#### 5.3.4 监测分析方法

本项目的水质监测分析方法按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。各水质监测项目的具体分析及最低检出限详见表 5.3-2。

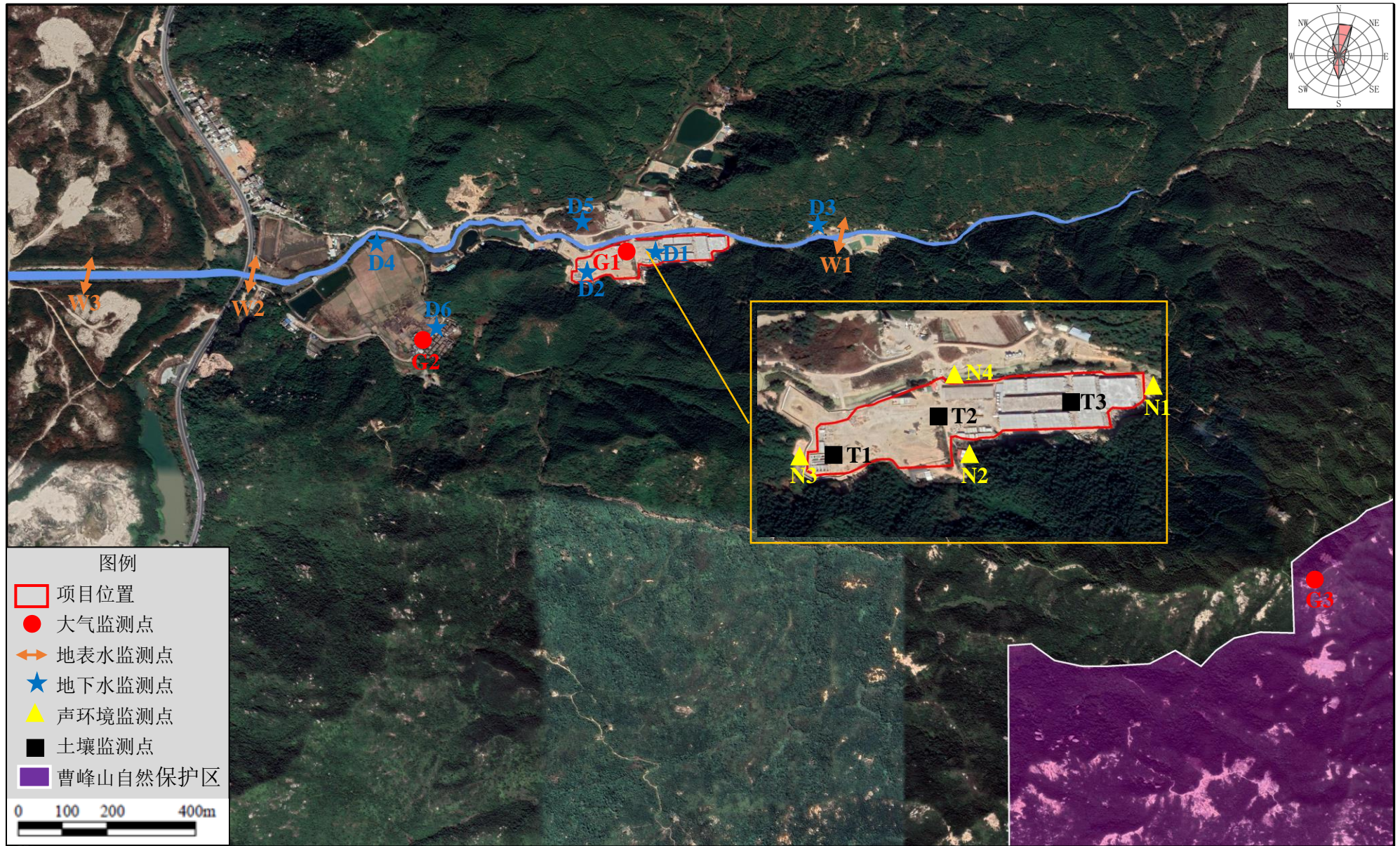


图5.3-1项目环境现状监测点位示意图



表 5.3-2 分析方法和最低检出限

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限	
地表水	pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	多参数分析仪 DZS-706	--
	水温	温度计测定法	GB/T13195-1991	温度计	0.1℃
	DO (溶解氧)	电化学探头法	HJ506-2009	便携式溶解氧测定仪	--
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	可见分光光度计 722N	0.025mg/L
	COD <sub>Cr</sub>	重铬酸盐法	HJ828-2017	滴定管	4mg/L
	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱 SPX-150B-Z、恒温恒湿培养箱 WS70III	0.5mg/L
	SS	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 AUW120D	4mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	可见分光光度计 722N	0.01mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ347.2-2018	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	20MPN/L
	蛔虫卵	沉淀集卵法	HJ775-2015	显微镜	5 个/10L

### 5.3.5 评价标准

地表水环境质量评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准。

### 5.3.6 评价方法

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>ij</sub>——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

式中：DO<sub>f</sub> = 468 / (31.6 + T) (mg/L)，T 为水温 (°C)

S<sub>DO,j</sub>——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO<sub>j</sub>——溶解氧在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的评价标准，（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>—j 点的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越严重，反之说明水体受污染的程度较轻。

### 5.3.7 监测结果与评价

各断面现状监测数据见表 5.3-3，标准指数结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 地表水水质监测结果

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果			单位	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
		地表水 W1 排放口上游 500m	地表水 W2 排放口下游 1000m	地表水 W3 排放口下游 1500m		
2020-10-26	水温	22.3	22.1	21.9	°C	周平均最大温升 ≤1，周平均最大温降 ≤2
	pH 值	6.64	6.74	6.68	无量纲	6-9
	氨氮	0.856	0.944	1.02	mg/L	≤2.0
	COD <sub>Cr</sub>	20	27	30	mg/L	≤40
	BOD <sub>5</sub>	6.5	6.8	7.2	mg/L	≤10
	DO（溶解氧）	4.6	4.9	5.1	mg/L	≥2
	SS	14	22	27	mg/L	--
	蛔虫卵	0	0	0	个/10L	--
	总磷	0.21	0.25	0.28	mg/L	≤0.4
粪大肠菌群	1.3×10 <sup>4</sup>	2.2×10 <sup>4</sup>	1.9×10 <sup>4</sup>	个/L	≤40000	
2020-10-27	水温	22.6	22.3	22.1	°C	周平均最大温升 ≤1，周平均最大温降 ≤2
	pH 值	6.59	6.77	6.71	无量纲	6-9

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果			单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准
		地表水 W1 排放口上游 500m	地表水 W2 排放口下 游 1000m	地表水 W3 排放口下 游 1500m		
	氨氮	0.848	0.940	1.01	mg/L	≤2.0
	COD <sub>Cr</sub>	25	32	31	mg/L	≤40
	BOD <sub>5</sub>	6.3	7.0	6.8	mg/L	≤10
	DO (溶解氧)	4.4	4.7	4.9	mg/L	≥2
	SS	16	20	23	mg/L	--
	蛔虫卵	0	0	0	个/10L	--
	总磷	0.21	0.25	0.28	mg/L	≤0.4
	粪大肠菌群	1.5×10 <sup>4</sup>	1.9×10 <sup>4</sup>	2.2×10 <sup>4</sup>	个/L	≤40000
2020-10-28	水温	22.7	22.5	22.3	°C	周平均最大温升 ≤1, 周平均最大温 降≤2
	pH 值	6.69	6.81	6.67	无量纲	6-9
	氨氮	0.863	0.949	1.04	mg/L	≤2.0
	COD <sub>Cr</sub>	20	26	29	mg/L	≤40
	BOD <sub>5</sub>	6.4	6.7	7.0	mg/L	≤10
	DO (溶解氧)	4.1	4.4	4.7	mg/L	≥2
	SS	13	19	26	mg/L	--
	蛔虫卵	0	0	0	个/10L	--
	总磷	0.22	0.26	0.30	mg/L	≤0.4
粪大肠菌群	1.0×10 <sup>4</sup>	2.4×10 <sup>4</sup>	2.1×10 <sup>4</sup>	个/L	≤40000	
备注	1.“-”表示标准未对该项目限值作出要求; 2.采样期间天气状况: 无雨。					

表 5.3-4 地表水质标准指数

采样日期	检测项目	地表水质标准指数		
		W1	W2	W3
2020-10-26	水温	/	/	/
	pH 值	6.64	6.74	6.68
	氨氮	0.43	0.47	0.51
	COD <sub>Cr</sub>	0.50	0.68	0.75
	BOD <sub>5</sub>	0.65	0.68	0.72
	DO (溶解氧)	0.43	0.41	0.39
	SS	/	/	/
	蛔虫卵	/	/	/
	总磷	0.53	0.63	0.70
	粪大肠菌群	0.33	0.55	0.48

采样日期	检测项目	地表水质标准指数		
		W1	W2	W3
2020-10-27	水温	/	/	/
	pH 值	6.59	6.77	6.71
	氨氮	0.42	0.47	0.51
	COD <sub>Cr</sub>	0.63	0.80	0.78
	BOD <sub>5</sub>	0.63	0.70	0.68
	DO (溶解氧)	0.45	0.43	0.41
	SS	/	/	/
	蛔虫卵	/	/	/
	总磷	0.53	0.63	0.70
	粪大肠菌群	0.38	0.48	0.55
2020-10-28	水温	/	/	/
	pH 值	6.69	6.81	6.67
	氨氮	0.43	0.47	0.52
	COD <sub>Cr</sub>	0.50	0.65	0.73
	BOD <sub>5</sub>	0.64	0.67	0.70
	DO (溶解氧)	0.49	0.45	0.43
	SS	/	/	/
	蛔虫卵	/	/	/
	总磷	0.55	0.65	0.75
	粪大肠菌群	0.25	0.60	0.53
执行标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准			

由监测结果可知，本项目评价范围内北侧排洪渠监测断面（W1、W2、W3）监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准。

## 5.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 5.4.1 监测点位

为了解本项目场区及周边地区、敏感点的地下水环境质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求对场区及周边敏感点的地下水进行监测。共设置 6 个监测位点，详见表 5.4-1 和图 5.3-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测位点一览表

序号	监测位点	监测项目
D1	项目现有猪舍南侧	水质、水位
D2	项目拟建污水站用地	水质、水位

序号	监测位点	监测项目
D3	项目东侧空地	水质、水位
D4	小马村农田	水位
D5	项目北侧耕地	水位
D6	小马村	水位

#### 5.4.2 监测因子

分析地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  的浓度；分析水质因子水位、pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数共 18 项。

#### 5.4.3 监测时间、频次和单位

监测时间和频次：监测时间为 2020 年 10 月 26 日，监测一次。

监测单位：广州华航检测技术有限公司

#### 5.4.4 监测分析方法

地下水样品采集、保存和分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）有关规定和要求进行，分析方法详见表 5.4-4。

表 5.4-4 地下水水质检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限	
地下水	pH 值	便携式 pH 计法 (B)	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 哈希便携多参数测定仪（溶解氧仪、pH、氧化还原电位）HQ30D YCYQ066	--	
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 (1)	GB/T5750.7-2006 (1)	滴定管 YCYQ208	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法 (B)	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年	生化培养箱 SPX-250BYCYQ268 和生化培养箱 SPX-250B-ZYCYQ037	--
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T0064.15-1993	滴定管 YCYQ210	10mg/L
	细菌总数	平皿计数法	HJ1000-2018	生化培养箱 SPX-250BYCYQ268	--
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YCYQ030	0.025mg/L
	$K^+$	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 (22.1)	GB/T5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光度计 TAS—990AFG（火焰+石墨炉） YCYQ032	0.05mg/L

检测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
Na <sup>+</sup>	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 (22.1)	GB/T5750.6-2006 (22.1)		0.01mg/L
Ca <sup>2+</sup>	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	TAS—990AFG (火焰+石墨炉) YCYQ032	0.002mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年	滴定管 YCYQ208	0.5mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YCYQ030	0.08mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	滴定管 YCYQ208	10mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YCYQ030	8mg/L
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (9.2)	GB/T5750.4-2006 (9.2)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YCYQ030	0.001mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (8)	GB/T5750.4-2006 (8)	万分之一天平 FA214 YCYQ221	4mg/L
水位	--	--	卷尺 YCYQ241	--

### 5.4.5 评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

### 5.4.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。具体计算公式与 5.3.6 地表水现状评价方法相同。

### 5.4.7 监测结果与评价

地下水环境质量监测结果见表 5.4-3，标准指数一览表见表 5.4-4。

表 5.4-3 地下水监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果						单位	标准限值
		D1	D2	D3	D4	D5	D6		
2020-10-26	pH 值*	7.86	7.61	8.23	/	/	/	无量纲	6.5-8.5
	氨氮*	0.172	0.100	0.044	/	/	/	mg/L	≤0.50
	硝酸盐(以 N 计)*	0.44	0.75	0.16	/	/	/	mg/L	≤20.0
	挥发性酚类*	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L	≤0.002

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果						单位	标准限值
		D1	D2	D3	D4	D5	D6		
	总硬度*	248	26	30	/	/	/	mg/L	≤450
	溶解性总固体*	436	98	93	/	/	/	mol/L	≤1000
	高锰酸盐指数*	1.00	2.76	0.88	/	/	/	mg/L	3.0
	细菌总数*	72	59	85	/	/	/	CFU/mL	≤100
	总大肠菌群*	未检出	20	20	/	/	/	MPN/L	≤30
	K <sup>+</sup> *	4.11	3.61	2.83	/	/	/	mg/L	--
	Na <sup>+</sup> *	7.52	6.58	7.32	/	/	/	mg/L	≤200
	Ca <sup>2+</sup> *	6.01	7.55	13.0	/	/	/	mg/L	--
	Mg <sup>2+</sup> *	0.760	1.10	0.486	/	/	/	mg/L	--
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L	--
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	35.0	29.0	25.0	/	/	/	mg/L	--
	氯化物*	ND	ND	ND	/	/	/	mg/L	250
	硫酸盐*	27	ND	ND	/	/	/	mg/L	250
	水位*	1.4	2.1	1.7	1.6	1.2	1.7	m	--
执行标准		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准							
备注		1.“ND”表示检测结果低于方法最低检出限，“--”表示标准未对该项目限值作出要求； 2.采样期间现场天气状况：无雨； 3.“*”监测结果分包于广东源创检测技术有限公司【证书编号:201919124792】。							

表 5.4-4 地下水水质监测指标标准指数统计结果一览表

监测点 监测项目	D1	D2	D3
pH 值	0.43	0.31	0.12
氨氮	0.34	0.20	0.09
硝酸盐（以 N 计）	0.02	0.04	0.01
挥发性酚类	/	/	/
总硬度	0.55	0.06	0.07
溶解性总固体	0.44	0.10	0.09
高锰酸盐指数	0.33	0.92	0.29
细菌总数	0.72	0.59	0.85
总大肠菌群	/	0.67	0.67
K <sup>+</sup>	/	/	/
Na <sup>+</sup>	0.04	0.03	0.04
Ca <sup>2+</sup>	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	/	/

监测点 监测项目	D1	D2	D3
氯化物	/	/	/
硫酸盐	0.11	/	/

从上表可以看出，地下水水质各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## 5.5 环境空气环境质量现状调查与评价

### 5.5.1 项目所在区域达标性分析

#### （1）评价基准年筛选

根据评价所需气象资料数据可获得性，故本次选择 2021 年作为评价基准年。

#### （2）基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.1 条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。根据江门市生态环境局 2022 年 2 月 28 日发布的《2021 年江门市环境质量状况（公报）》（链接：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_2541608.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html)），台山市 2021 年环境空气质量如下：2021 年度，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 21 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 36 微克/立方米；二氧化硫年均浓度为 7 微克/立方米；二氧化氮年均浓度为 19 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95per）为 1.0 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O<sub>3</sub>-8h-90per）为 132 微克/立方米；空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求。

#### （3）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，本项目环境空气质量达标区判定根据《2021 年江门市环境质量状况（公报）》进行判定，台山市 2021 年环境空气质量情况如下。



表 5.5-1 台山市 2021 年环境空气质量情况

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35	60	达标
5	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	132	160	82.5	达标
6	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标

由上表可知，项目区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，说明项目区域环境空气质量较好，属于环境空气质量达标区。

**补充监测情况：**根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，本项目外排废气中有特征因子 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等，需进行补充监测，故本评价在项目周边布设了 2 个监测点并委托广州华航检测技术有限公司于 2020 年 10 月 26 日-11 月 1 日进行现场采样监测。因大气评价范围内涉及到曹峰山县级自然保护区，自然保护区属于一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级标准，故在曹峰山县级自然保护区设置补充监测点。

### 5.5.2 补充监测点位

本项目环境空气影响评价等级为二级，为了解场区及其周边敏感点的环境空气质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，在场区及周边敏感点设置 2 个大气监测位点、曹峰山县级自然保护区内设置 1 个大气监测点，详见表 5.5-2、图 5.3-1。

表 5.5-2 环境空气质量现状监测位点一览表

序号	监测位点	方位和距离
G1	项目所在地	/
G2	小马村	西南侧，518m
G3	曹峰山县级自然保护区	东南侧，1850m

### 5.5.3 监测因子

本项目 G1、G2 的环境空气质量现状监测项目为：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度（无量纲），共计 3 项。监测期间同步观测地面气温、湿度、气压、风向、风速、天气情况、时间。

G3 的环境空气质量现状监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

### 5.5.4 监测时间、频次及单位

监测时间：G1、G2 监测时间为 2020 年 10 月 26 日至 11 月 1 日，连续 7 日；G3 监测时间为 2022 年 8 月 21 日至 8 月 27 日，连续 7 日。

监测频次：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 和臭气浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次小时值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 连续监测 7 天，每天监测 4 次小时值、日均值；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>：连续监测 7 天，每天监测日均值，O<sub>3</sub>：连续监测 7 天，每天监测 4 次小时值、日最大 8h 平均值，CO：连续监测 7 天，每天监测 4 次小时值、日均值。

监测单位：G1、G2 广州华航检测技术有限公司；G3 广东中诺检测技术有限公司。

### 5.5.5 监测分析方法

各项目分析方法和检出限见表 5.5-3。

表 5.5-3 环境空气质量现状监测分析方法一览表

序号	分析项目	监测方法	使用仪器	检出限
<b>G1、G2</b>				
1	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	可见分光光度计 722N	0.01mg/m <sup>3</sup>
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	可见分光光度计 722N	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-93	--	10（无量纲）
<b>G3</b>				
1	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-93	--	10（无量纲）
2	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m <sup>3</sup>

序号	分析项目	监测方法	使用仪器	检出限
3	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m <sup>3</sup>
4	臭氧	《环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ504-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.010mg/m <sup>3</sup>
5	二氧化硫	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	小时值： 0.007mg/m <sup>3</sup> 日均值： 0.004mg/m <sup>3</sup>
6	二氧化氮	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	小时值： 0.005mg/m <sup>3</sup> 日均值： 0.003mg/m <sup>3</sup>
7	一氧化碳	《空气质量一氧化碳的测定非分散红外法》GB/T9801-1988	便携式红外气体分析仪 CNT(GZ)-C-015	0.3mg/m <sup>3</sup>
9	PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》HJ618-2011	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	0.010mg/m <sup>3</sup>
10	PM <sub>2.5</sub>			

### 5.5.6 评价标准

本项目场区周边环境空气质量常规指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；曹峰山县级自然保护区内执行 GB3095-2012 及修改单一级标准；特征指标 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，恶臭执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值。

### 5.5.7 监测结果与评价

项目环境空气质量现状监测结果见下表。

表 5.5-4 环境空气采样期间现场气象状况一览表（G1、G2）

日期 采样点位		10-26	10-27	10-28	10-29	10-30	10-31	11-01	
		项目所在地 G1	风速 (m/s)	2:00	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5
8:00	1.5			1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6
14:00	1.4			1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.5
20:00	1.4			1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5
风向	2:00		北	东北	北	东北	东北	北	东北
	8:00		东北	东北	东北	东北	北	北	东南
	14:00		东北	东北	东北	东北	北	北	东南
	20:00		东北	东北	北	北	东北	北	东南

日期 采样点位		10-26	10-27	10-28	10-29	10-30	10-31	11-01	
		气温 (°C)	2:00	20.1	20.0	19.8	19.9	20.0	20.3
8:00	22.3		22.2	22.3	22.5	22.6	22.9	22.0	
14:00	25.5		25.4	25.3	25.6	25.8	26.1	25.1	
20:00	24.6		24.5	24.4	24.1	24.3	24.6	23.7	
大气压 (kPa)	2:00	101.6	101.7	101.8	101.7	101.7	101.7	101.9	
	8:00	101.4	101.5	101.5	101.4	101.4	101.4	101.6	
	14:00	101.1	101.2	101.3	101.2	101.2	101.2	101.4	
	20:00	101.3	101.4	101.4	101.5	101.5	101.5	101.7	
天气状况		晴	多云	阴	阴	多云	晴	晴	
项目所在地 G2 西南侧小马村	风速 (m/s)	2:00	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6
		8:00	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6
		14:00	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.5
		20:00	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5
	风向	2:00	北	东北	北	东北	东北	北	东北
		8:00	东北	东北	东北	东北	北	北	东南
		14:00	东北	东北	东北	东北	北	北	东南
		20:00	东北	东北	北	北	东北	北	东南
	气温 (°C)	2:00	20.1	20.0	19.8	19.9	20.0	20.3	19.7
		8:00	22.3	22.2	22.3	22.5	22.6	22.9	22.0
		14:00	25.5	25.4	25.3	25.6	25.8	26.1	25.1
		20:00	24.6	24.5	24.4	24.1	24.3	24.6	23.7
	大气压 (kPa)	2:00	101.6	101.7	101.8	101.7	101.7	101.7	101.9
		8:00	101.4	101.5	101.5	101.4	101.4	101.4	101.6
		14:00	101.1	101.2	101.3	101.2	101.2	101.2	101.4
		20:00	101.3	101.4	101.4	101.5	101.5	101.5	101.7
天气状况		晴	多云	阴	阴	多云	晴	晴	

表 5.5-5G1、G2 环境空气质量监测结果一览表 (单位: mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度无量纲)

采样 点位	分类	采样日期							标准 限值	
		10-26	10-27	10-28	10-29	10-30	10-31	11-01		
项目所在地 G1	臭气 浓度 (一 次 值)	2:00	17	15	17	13	16	15	14	50
		8:00	15	18	19	18	17	17	18	
		14:00	18	14	12	15	14	13	17	
		20:00	13	16	16	14	12	16	15	
	氨 (1h 平均 值)	2:00	0.09	0.09	0.08	0.08	0.05	0.06	0.08	0.2
		8:00	0.07	0.06	0.05	0.08	0.08	0.04	0.04	
		14:00	0.05	0.07	0.09	0.03	0.02	0.04	0.05	
		20:00	0.07	0.03	0.06	0.07	0.05	0.08	0.06	

采样 点位	分类		采样日期							标准 限值
			10-26	10-27	10-28	10-29	10-30	10-31	11-01	
	硫化 氢 (1h 平均 值)	2:00	0.007	0.007	0.004	0.003	0.007	0.005	0.006	0.01
		8:00	0.005	0.009	0.005	0.008	0.003	0.007	0.005	
		14:00	0.007	0.006	0.007	0.004	0.006	0.006	0.006	
		20:00	0.006	0.004	0.006	0.008	0.008	0.003	0.009	
项目 所在 地 G2 西南 侧小 马村	臭气 浓度 (一 次 值)	2:00	<10	12	<10	12	10	<10	12	50
		8:00	10	<10	<10	<10	<10	<10	10	
		14:00	12	12	10	<10	<10	12	<10	
		20:00	<10	<10	<10	10	12	<10	<10	
	氨 (1h 平均 值)	2:00	0.05	0.05	0.10	0.07	0.10	0.09	0.03	0.2
		8:00	0.04	0.07	0.09	0.05	0.03	0.05	0.04	
		14:00	0.08	0.05	0.07	0.04	0.07	0.08	0.09	
		20:00	0.08	0.09	0.06	0.05	0.08	0.06	0.07	
	硫化 氢 (1h 平均 值)	2:00	0.007	0.003	0.004	0.005	0.009	0.008	0.004	0.01
		8:00	0.006	0.004	0.002	0.005	0.004	0.009	0.004	
		14:00	0.008	0.004	0.005	0.009	0.005	0.003	0.002	
		20:00	0.004	0.007	0.003	0.004	0.004	0.004	0.008	
执行标准			硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的参考限值							
备注			1.“<10”表示检测结果低于方法检出限;“-”表示没有该项; 2.采样期间天气状况:无雨。							

表 5.5-6 环境空气采样期间现场气象状况一览表 (G3)

编号及检测点位		G1: 曹峰山自然保护区内 (112°54'10.350", 21°54'0.238")					
检测时间		天气 状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022-08-21	02:00-03:00	多云	25.2	100.3	90	1.0	东北
	08:00-09:00		25.4	100.4	94	1.2	东北
	14:00-15:00		29.4	100.3	86	2.1	东
	20:00-21:00		28.2	100.3	84	1.7	东
2022-08-22	02:00-03:00	多云	26.1	100.3	88	1.5	东南
	08:00-09:00		30.4	100.4	74	1.1	南
	14:00-15:00		32.8	100.2	66	1.6	西南
	20:00-21:00		30.2	100.2	79	1.9	南
2022-08-23	02:00-03:00	晴	28.1	100.2	85	1.2	东南
	08:00-09:00		28.9	100.3	83	1.0	南
	14:00-15:00		35.4	100.0	60	2.5	西南
	20:00-21:00		31.7	100.0	77	1.5	南

编号及检测点位		G1: 曹峰山自然保护区内 (112°54'10.350", 21°54'0.238")					
检测时间		天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022-08-24	02:00-03:00	多云	29.5	100.0	82	0.6	东南
	08:00-09:00		29.8	100.0	82	1.0	西
	14:00-15:00		32.2	99.7	63	1.5	南
	20:00-21:00		26.0	99.6	91	1.3	西南
2022-08-25	02:00-03:00	阴	26.7	99.5	83	2.5	东北
	08:00-09:00		26.8	99.7	81	2.9	东南
	14:00-15:00		28.2	100.0	77	2.7	东南
	20:00-21:00		25.8	100.4	90	1.3	南
2022-08-26	02:00-03:00	多云	25.4	100.4	94	1.2	北
	08:00-09:00		27.1	100.6	91	0.8	北
	14:00-15:00		31.7	100.5	69	2.5	东北
	20:00-21:00		28.5	100.6	85	0.9	东北
2022-08-27	02:00-03:00	多云	27.0	100.7	89	0.8	东南
	08:00-09:00		28.8	100.7	82	0.7	东
	14:00-15:00		33.7	100.4	59	1.3	东北
	20:00-21:00		30.2	100.3	78	1.0	东南

表 5.5-7 环境空气质量监测结果一览表 (G3)

检测项目	采样时间	检测结果单位: mg/m <sup>3</sup> (注明除外)							标准限值
		2022-08-21	2022-08-22	2022-08-23	2022-08-24	2022-08-25	2022-08-26	2022-08-27	
氨	02:00-03:00	0.04	0.03	0.05	0.05	0.02	0.04	0.05	0.2
	08:00-09:00	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	
	14:00-15:00	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	
	20:00-21:00	0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	
硫化氢	02:00-03:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
	08:00-09:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	14:00-15:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	20:00-21:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	50
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
二氧化硫	02:00-03:00	0.055	0.026	0.035	0.052	0.043	0.061	0.064	0.15
	08:00-09:00	0.035	0.044	0.047	0.041	0.038	0.039	0.048	
	14:00-15:00	0.044	0.053	0.065	0.046	0.030	0.047	0.060	
	20:00-21:00	0.024	0.039	0.054	0.032	0.051	0.056	0.040	

检测项目	采样时间	检测结果单位: mg/m <sup>3</sup> (注明除外)							标准限值
		2022-08-21	2022-08-22	2022-08-23	2022-08-24	2022-08-25	2022-08-26	2022-08-27	
	24h 均值	0.015	0.020	0.016	0.021	0.013	0.015	0.011	0.05
二氧化氮	02:00-03:00	0.035	0.024	0.043	0.041	0.038	0.035	0.048	0.2
	08:00-09:00	0.043	0.060	0.033	0.025	0.025	0.030	0.025	
	14:00-15:00	0.033	0.030	0.025	0.033	0.035	0.046	0.052	
	20:00-21:00	0.038	0.044	0.022	0.038	0.040	0.027	0.038	
	24h 均值	0.012	0.014	0.017	0.014	0.016	0.018	0.020	0.08
一氧化碳	02:00-03:00	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	10
	08:00-09:00	1.1	1.0	0.9	1.1	1.0	0.9	0.9	
	14:00-15:00	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	
	20:00-21:00	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.5	
	24h 均值	1.2	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	4
臭氧	02:00-03:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.16
	08:00-09:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
	14:00-15:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
	20:00-21:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
	8h 均值	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.1
PM <sub>10</sub>	24h 均值	0.026	0.033	0.040	0.037	0.032	0.030	0.024	0.05
PM <sub>2.5</sub>	24h 均值	0.011	0.016	0.013	0.014	0.015	0.012	0.017	0.035

表 5.5-8 补充监测点各污染物小时平均浓度监测结果一览表

监测因子	监测点位	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度值 mg/m <sup>3</sup>	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	标准值	达标情况	
氨	G1 小时值	0.02-0.09	0.09	0	45.00	0.2mg/m <sup>3</sup>	达标	
	G2 小时值	0.03-0.10	0.10	0	50.00		达标	
	G3 小时值	0.02~0.05	0.05	0	25.00		达标	
硫化氢	G1 小时值	0.003-0.009	0.009	0	90.00	0.01mg/m <sup>3</sup>	达标	
	G2 小时值	0.002-0.009	0.009	0	90.00		达标	
	G3 小时值	<0.001	0.001	0	10.00		达标	
臭气浓度	G1 小时值	12-19	19	0	38.00	50 (无量纲)	达标	
	G2 小时值	10-12	12	0	24.00		达标	
	G3 小时值	<10	10	0	20.00		达标	
二氧化硫	G3	小时值	0.024~0.065	0.065	0	43.33	0.15mg/m <sup>3</sup>	
		日均值	0.011~0.021	0.021	0	42.00	0.05mg/m <sup>3</sup>	
二氧化氮	G3	小时值	0.022~0.060	0.060	0	30.00	0.20mg/m <sup>3</sup>	
		日均值	0.012~0.020	0.020	0	25.00	0.08mg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳	G3	小时值	1.3~1.5	1.5	0	15.00	10mg/m <sup>3</sup>	
		日均值	1.1~1.3	1.3	0	32.50	4mg/m <sup>3</sup>	

臭氧	G3	小时值	<0.010	0.010	0	6.25	0.16mg/m <sup>3</sup>	
		8h 均值	<0.010	0.010	0	10.00	0.1mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	G3	日均值	0.024~0.040	0.040	0	80.00	0.05mg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	G3	日均值	0.011~0.017	0.017	0	48.57	0.035mg/m <sup>3</sup>	

由上表可知各监测点位不同时段 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的小时浓度值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

臭气浓度的监测结果满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值 50 的要求。

G3 点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 的小时浓度值、日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级标准限值要求。

## 5.6 声环境质量现状调查与评价

### 5.6.1 监测点位

为了解本企业周围的声环境状况，共布设 4 个声环境监测点进行监测。各监测点位示意图见图 5.3-1。

表 5.6-1 环境噪声现状监测位点一览表

编号	监测点位置
N1	项目东面边界外 N1
N2	项目南面边界外 N2
N3	项目西面边界外 N3
N4	项目北面边界外 N4

### 5.6.2 监测因子

等效连续 A 声级，即 L<sub>Aeq</sub>。

### 5.6.3 监测时间、频次及单位

监测时间：2022 年 8 月 22 日~8 月 23 日；

监测频次：连续 2 天，在昼间和夜间各测 1 次；

监测单位：广东中诺检测技术有限公司。

### 5.6.4 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，结合实际情况，选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。



## 5.6.5 评价标准

本项目场区及周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 5.6.6 监测结果与评价

声环境质量现状监测情况见下表 5.6-2。

表 5.6-2 环境噪声现状监测结果一览表

检测日期	检测点位及编号	噪声级 LeqdB(A)	
		昼间噪声	夜间噪声
2022-08-22	项目东面边界外 N1	53.0	39.7
	项目南面边界外 N2	52.4	39.1
	项目西面边界外 N3	52.6	39.7
	项目北面边界外 N4	51.3	39.9
2022-08-23	项目东面边界外 N1	54.4	39.5
	项目南面边界外 N2	52.7	39.6
	项目西面边界外 N3	53.4	39.9
	项目北面边界外 N4	52.3	39.4
执行标准	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准	60	50
环境条件	2022-08-22 天气良好，无雨，风速 1.6m/s； 2022-08-23 天气良好，无雨，风速 2.0m/s。		

从表 5.6-2 噪声监测结果可以看出：猪场四周边界昼夜噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，即噪声昼间 $\leq 60$ dB（A）、夜间 $\leq 50$ dB（A）。

## 5.7 土壤环境质量现状调查与评价

### 5.7.1 监测点位

共布设 3 个土壤现状监测点位，监测点位均设置在项目场址内，监测点位见下表，具体见图 5.3-1。

表 5.7-1 土壤现状监测点位一览表

编号	监测点位	取样深度
T1	项目厂区范围西部	表层 0~0.2m
T2	项目厂区范围中部	表层 0~0.2m
T3	项目厂区范围东北部	表层 0~0.2m

### 5.7.2 监测因子

本项目的土壤质量现状监测项目为：pH、铅、镉、总铬、铜、锌、镍、汞、砷，共计 9 项。

### 5.7.3 监测时间、频次及单位

监测时间及频次：2022 年 8 月 21 日，监测 1 天，采样一次；

监测单位：广东中诺检测技术有限公司。

### 5.7.4 采样深度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，表层样点采用深度应在 0~0.2m。

### 5.7.5 监测分析方法

各监测项目的分析方法和检出限详见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤质量现状监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
2	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GBT22105.2-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
3	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GBT22105.1-2008		0.002mg/kg
4	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GBT17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
5	铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
6	锌			1mg/kg
7	铬			4mg/kg
8	铜			1mg/kg
9	镍			3mg/kg

### 5.7.6 评价标准

本项目场区及周边地区的土壤执行《土壤环境质量农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

### 5.7.7 监测结果与评价

土壤检测结果详见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤监测结果一览表

检测项目	单位	T1 (0~0.2m)	T2 (0~0.2m)	T3 (0~0.2m)	筛选值	
pH 值	无量纲	5.17	6.46	5.45	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5
砷	mg/kg	7.32	9.62	9.21	40	40
汞	mg/kg	0.198	0.224	0.165	1.3	1.8
镉	mg/kg	0.17	0.03	0.16	0.3	0.3
铬	mg/kg	44	22	42	150	150
铜	mg/kg	22	17	29	50	50
铅	mg/kg	28	43	56	70	90
镍	mg/kg	30	15	20	60	70
锌	mg/kg	46	31	42	200	200

根据上表的监测结果可知，项目土壤监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目的风险筛选值标准。

## 5.8 生态环境质量现状调查与评价

### 5.8.1 台山市赤溪曹峰山县级自然保护区概况

台山市赤溪曹峰山县级自然保护区位于台山市东南部，地处我国北回归线以南的珠江三角洲地区，三面环海，东望现代化都市珠海，西傍广海湾，南临浩瀚南海，整个自然保护区纵横整个赤溪半岛，与台山境内的“北峰山”形成南北对峙之势，因而也被称作“南峰山”。

保护区共涉及赤溪镇曹冲村、北门村、渡头村、铜鼓村、长沙村、长安村、磅礴村 7 个行政村。保护区分三个片区：曹峰山片区、大襟岛片区、东角山片区，总面积 9103.21 公顷，最高峰凉帽顶，海拔 784.2 米。地理坐标为东经 112°53'40"至 113°02'38"，北纬 21°50'56"至 22°00'37"。

根据《台山市赤溪曹峰山县级自然保护区总体规划（2018-2027）》，该自然保护区的保护对象如下：

#### （1）曹峰山以及大襟岛亚热带常绿阔叶林森林生态系统

保护区林地 8915.85 公顷，占 97.94%；非林地 187.36 公顷，占 2.06%，森林覆盖率达 96.98%。其中，乔木林地 7298.66 公顷，占 80.18%；竹林 1.56 公顷，占 0.02%；国特灌 1532.44 公顷，占 16.83%。保护区分布着台山较为典型的亚热带丘陵低山常绿落叶次生林和亚热带丘陵低山稀树灌草丛，具有较高的保护价值。

#### （2）珍稀濒危保护动植物及其栖息地

保护区分布有许多珍稀动植物，具有较高的保护价值。现有《国家重点保护野生植物名录（第一批）》Ⅱ级保护植物 6 种，分别为华南锥、绣球茜草、金毛狗、樟、花榈木、苦梓；被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）》中的植物有 6 种，分别为多花脆兰、虾脊兰、吻兰、细裂玉凤花、镰翅羊耳蒜、扇唇羊耳蒜。

国家Ⅱ级重点保护物种 4 种，分别为黑翅鸢、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、虎纹蛙；广东省重点保护动物 5 种，分别为栗苇鹇、池鹭、白鹭、黑尾蜡嘴雀、5 沼蛙。另外，保护区内还有“三有”动物 56 种，《世界自然保护联盟》（IUCN）2016 年濒危物种红色名录近危动物 1 种，《中国濒危动物红皮书》易危动物 4 种，稀有动物 1 种，《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录Ⅱ动物 1 种。

### （3）水源涵养林及水土保持林

保护区内有 5 条溪流汇入新松水库和曹冲河，是台山核电厂主要用水水源。此外，保护区还有大坑水库、台电大坑水库等多个水库，是赤溪镇重要的农业生产、工业发电和居民饮用水源。保护区内有水源涵养林及水土保持林 8639.3 公顷，是区域生态与饮用水安全的重要保障。

## 5.8.2 本项目与保护区的位置关系

本项目位于保护区的西南侧，与保护区的最近距离为 1.43km，离保护区核心区最近距离为 3750m，具体位置关系详见图 5.8-1。

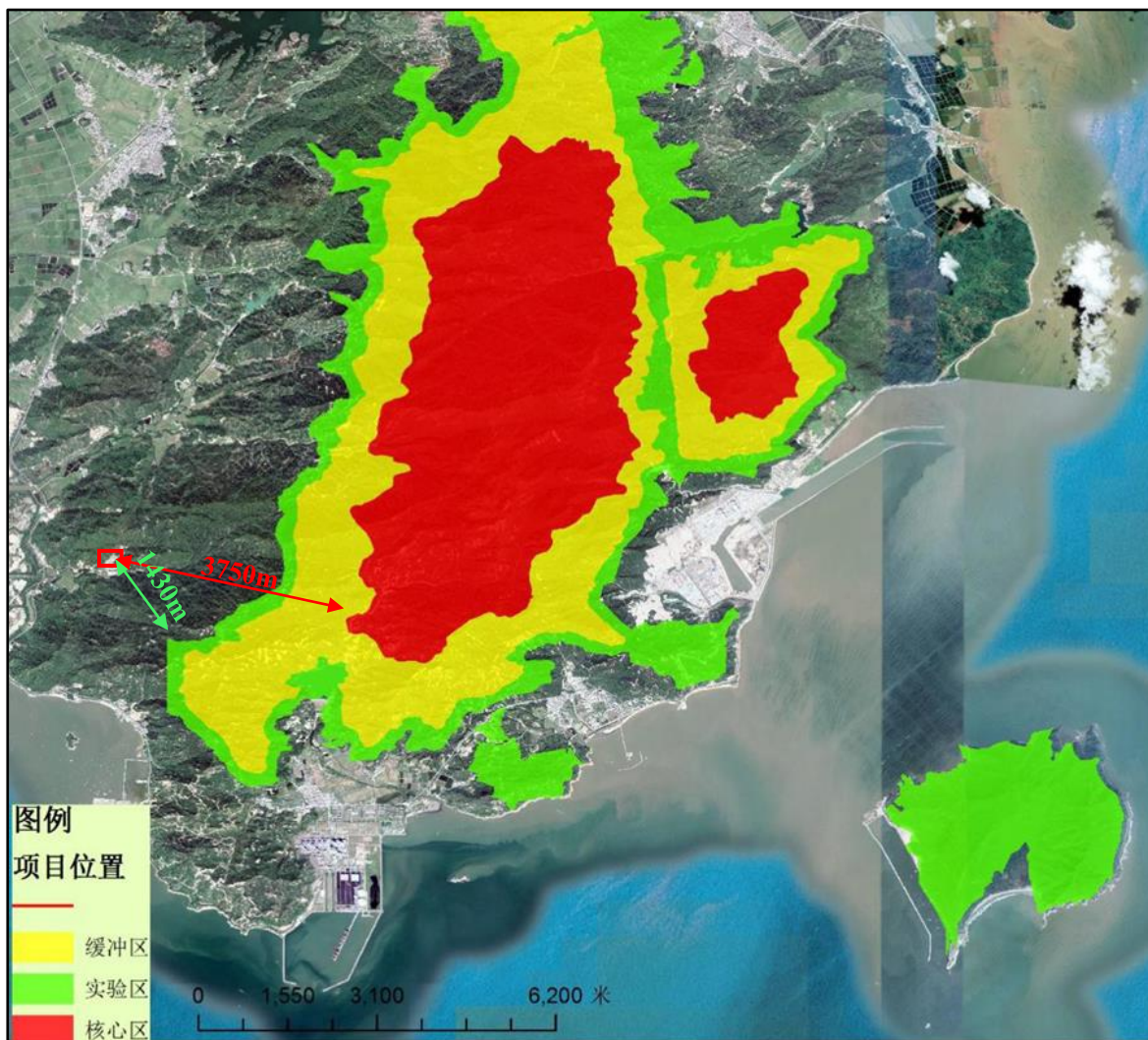


图 5.8-1 本项目与台山市曹峰山县级自然保护区的

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

#### 6.1.1 大气环境影响分析

##### 6.1.1.1 动力扬尘

施工过程产生的废气和粉尘都会引起空气污染，其中主要是扬尘。施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、拆除等工序以及建材的运输、露天堆放、装卸等过程。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速 (km/h)	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

距离 (m)		5	20	50	100
(mg/m <sup>3</sup> )	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

### 6.1.1.2 风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{10}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{10}$ ——距地面 10 米出风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

项目施工期为了减少项目施工期间产生的扬尘对周围大气的影 响，应根据《江门市扬尘污染防治条例》的要求采取以下措施：

1) 在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置了现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

2) 施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。厂区施工边界设置一百八十厘米以上的围挡。围挡设置喷淋降尘设施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。

3) 土方作业阶段，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达

到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。

4) 在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的,采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

5) 施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地,并及时清运。不能及时清运的建筑垃圾,应当采取围挡、覆盖等措施;不能及时清运的工程渣土,应当采取覆盖或者绿化等措施。

6) 运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料,应当采取密闭运输。

7) 施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施,运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施,保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。

8) 施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

9) 施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的,禁止采用干式方法进行切割。

10) 施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染防治措施。

项目通过以上措施后,项目产生的扬尘对周边散居居民的环境影响较小。

#### 6.1.1.3 燃油尾气

施工期间的机械设备和车辆燃油燃烧会产生少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和  $\text{CO}$  等污染物,对大气造成一定影响。本项目为减少燃油废气对周围环境的影响,项目使用了节能减排汽车,汽车在厂区行驶期间降低速度,做好机械的维护、保养工作、运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料、尽量减少使用大型器械,对使用燃柴油的大型运输车辆、装载机、挖掘机等要安装尾气净化装置等方法,因此油料消耗产生的污染物产生量较少,所以对周围环境影响较小。

#### 6.1.1.4 装修废气

本项目新建厂房装修时会产生一定量的有机废气。根据装修时采用的装修材料不同,废气产生量也不同,产生量难以估算。评价要求,建设单位在选择装饰材料时,须选择符合国家环保标准的材料,严格控制装饰和装修材料质量,使各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)的限值要求。由于本项目装修规模小,装修阶段的油漆废气排放周期短,且作业点分散。因此,在喷涂油漆期间,项目通过加强室内的通



风换气，油漆结束完成以后，也每天进行通风换气后对周围大气环境影响较小。

#### 6.1.1.5 焊接烟尘

本项目施工过程中需要进行焊接、火焰切割等，会产生焊接烟尘。但焊接工作量不大，均在露天空旷场地进行，属于无组织排放。由于持续时间短，随着钢结构施工的结束其影响也会消失。因此焊接烟尘对周围大气环境影响有限。

#### 6.1.2 地表水环境影响分析

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水本项目不设施工营地，施工人员多为附近居民，生活污水中主要含有COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等污染物。生活污水依靠现有项目周边的生活污水处理设施，施工生活污水不会直接排入外界环境，对周边环境影响较小。

##### (2) 施工废水

①混凝土养护废水：新浇筑的混凝土需要保证一定的湿度进行养护，养护时产生混凝土养护废水，混凝土养护废水由于产生量极少，建设单位拟在现场修建截污水沟及临时沉淀池一个5m<sup>3</sup>，养护废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响。

②基坑废水：主要由大气降水在场地内的基坑形成，该废水为无毒无害废水，经厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生污染影响。

③机械设备和车辆冲洗水：机械设备和车辆冲洗水预计约2m<sup>3</sup>/d，SS浓度约1500mg/L，石油类浓度约12mg/L。施工废水经简易隔油池、沉淀池处理后循环使用不外排，对区域水环境影响小。

另外，施工场地需在开挖作业面周围设置雨水沟，将作业区地面雨水导至地面水体，减少雨水对施工地面造成冲刷，同时在施工地最低处设置雨水沉淀池，减少水土流失量。为防止运输车辆将工地的泥土从施工场地带入城市引起路面扬尘，建议建设单位在项目施工工地的出口设置清水池，对车辆轮胎进行清洗后运出，清洗水经过沉淀后回用到场地降尘。

经采取上述措施后，施工期废水对外界影响较小。综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出的水污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或合理处置，不会对地表水环境造成影响。

#### 6.1.3 声环境影响分析

(1) 噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

(2) 噪声预测本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期

间离噪声源不同距离处的噪声值，预测公式为：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L_p$ —距声源  $r$  (m) 处声压级，dB (A)；

$L_{p0}$ —距声源  $r_0$  (m) 处的声压级，dB (A)；

$r$ —距声源的距离，m；

$r_0$ —距声源 1m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB (A)。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{总Aeq}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Aeqi}}\right)$$

式中： $n$ ——声源总数；

$L_{总Aeq}$ ——对于某点的总声压级。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

表 6.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

施工阶段	噪声源	距机械Xm处声压级(dB(A))								
		1m	10m	20m	30m	55m	100m	150m	250m	350m
场地平整	装载机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	挖掘机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	载重车	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34
基础施工	挖掘机	95	75	69	65	60	55	51	47	44
	混凝土振动泵	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	混凝土槽车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	混凝土泵车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
主体	振捣棒	95	75	69	65	60	55	51	47	44

施工阶段	噪声源	距机械Xm处声压级(dB(A))								
		1m	10m	20m	30m	55m	100m	150m	250m	350m
结构	混凝土槽车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	混凝土泵车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	提升机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	起重机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	钢筋对焊机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
装修及设备阶段	空压机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	电锯	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	电钻	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	切割机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	手工钻	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	磨光机	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	电焊机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	起重机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示。

表 6.1-4 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值 单位: dB (A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼	夜
土石方工程阶段	95	89	83	79	77	72	69	65	63	59	57	70	55
基础施工阶段	96	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
结构施工阶段	100	94	88	84	82	80	74	70	68	64	62		
装修阶段	91	85	79	75	73	71	65	64	59	55	53		

注: \*《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

由上表的预测结果可知,在不采取任何工程管理措施,也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减,多台施工机械同时运转时,在土石方施工阶段,昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准;在基础施工阶段,昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准;在结构施工阶段,昼间距离噪声源 150m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准;在装修施工阶段,昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准。

本项目最近的敏感为西南侧 340m 处的居民点,且有山体阻隔,同时本项目要求在

施工区域采用围挡隔开，尽量将大型施工设备设置在远离居民点一侧，合理安排施工期。经采取上述要求的措施后，施工期噪声对周边敏感保护目标产生的影响很小。

(3) 噪声影响分析为进一步控制施工噪声影响，要求施工期间采取以下噪声治理措施：

①禁止使用冲击式打桩机等高噪声设备，可选静压式打桩机或钻孔灌注桩机。选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

②对于产生高声级的机械如搅拌机，真空泵、电锯等，应设法安装隔声装置，尽可能拉大项目周围居民住宅区的距离，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

③使用商品混凝土，可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。

④对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行，同时避免夜间 22:00 后及清晨 6:00 前作业。

⑤禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业。因特殊要求必须连续作业的，应认真执行夜间施工的有关规定，施工单位要提出书面申请，经当地生态环境局审批后，出告示告之市民施工时间、施工内容，以求得附近居民谅解和支持，并尽量缩短工时。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告提出的噪声污染防治措施后，施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响较小。

## 6.1.4 固体废物环境影响分析

(1) 土石方本项目施工期进场道路开挖和场区平整土石方全部用于回填、绿化，无弃方产生。

为防止施工期土石方处置不当对周围环境的影响，环评要求：施工期禁止大风天气和雨天进行土石方开挖作业，开挖的土石方采取防雨布覆盖，并及时回填，回填后应及时夯实覆土；施工完成后，应尽快进行绿化建设，优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界。

(2) 建筑垃圾建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾。施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地

管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存。

(3) 装修固废装修期间产生一定量的装修垃圾，其中的油漆、涂料容器等固体废物属于危险固废，不得随意抛弃，需单独集中收集后交由具有相关资质的单位进行处置，不得随意丢弃，避免对环境造成较大影响。

(4) 生活垃圾本工程施工人员生活垃圾通过定点收集、及时清运与城市生活垃圾一并处置，对环境影响较小。但若出现随意丢弃的情况，也会对施工区的环境污染和卫生条件产生一定影响，直接影响到施工人员身体健康。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告提出的固废污染防治措施后，施工期固废均能得到有效处置，对周围环境的影响较小。

### 6.1.5 生态环境影响分析

本项目新建部分在现有厂区范围内进行建设，不改变土地利用性质。项目建设过程中可实现厂区内土石方平衡，弃方量为零。由于厂区猪舍、道路的建设，改变了部分原有地面现状，可能会导致一定量的水土流失。

项目在施工过程中，将会破坏地表植被，使地表裸露，造成一定的水土流失。水土流失类型主要为水力侵蚀。项目施工期扰动原地貌、损坏土地面积为较大，项目在建设及运行过程可能会造成一定程度的水土流失，本项目水土流失的区域主要为猪舍需要新建的区域。水土保持的防治任务主要是通过布设有针对性的水土保持措施，使水土流失得到基本治理，减少水土流失造成的危害。

具体治理措施：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。

③土石方和建筑垃圾临时堆场采取防雨布覆盖，土石方及时回填，废弃建筑垃圾等应及时清运，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；同时，为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在项目周边建临时围墙，施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，并在排水沟出口设沉淀池，将雨水引至沉淀池处理后回用，尽力减少施工期水土流失。

⑤后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土流失，以改善项目的生态环境。

通过一系列工程措施、植物措施、临时措施及施工管理措施，可有效控制项目建设造成的水土流失，把工程水土流失影响降低到最小。

项目施工过程中对临时占地、永久占地会扰动原地貌、破坏原有植被。项目临时占地在施工期结束后，采取复垦复绿，植被破坏可以有效恢复，恢复土地的原有功能。施工过程中采取一系列水土保持措施，可有效控制项目建设造成的水土流失，把工程水土流失影响降低到最小。施工期要严格按划定施工区域施工，将临时占地面积控制在最低限度，施工过程的土方合理堆放，减少对土地的扰动，控制水土流失，加强施工区域绿化。随着施工的结束，场地硬化和绿化，生态环境得以恢复。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 营运期大气环境影响分析

#### 6.2.1.1 污染气象调查

本次评价选取 2021 年作为评价基准年，根据估算模式计算结果，判定本项目大气环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），距离本项目最近的国家一般气象观测站为江门市台山市气象站。本次评价采用江门市台山气象站近 20 年（2002-2021）的主要气象资料以及 2021 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

台山气象站位于广东省江门市台山市，地理坐标为：112.78666°E，2.250053°N，海拔高度 34 米，该气象站距离本项目约 39km。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
台山气象站	59478	国家一般气象站	112.78666E	22.250053N	39	34	2021 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

#### (1) 台山气象站近 20 年的主要气象资料

台山气象站近 20 年(2002-2021)的主要气象资料统计内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等，统计结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 新会气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.1
最大风速(m/s)及出现的时间	最大风速：38.9 相应风向：NW 出现时间：2017 年 8 月 23 日
年平均气温（℃）	23.0
极端最高气温（℃）及出现的时间	极端最高气温：38.3 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	极端最低气温：1.6 出现时间：2016 年 01 月 24 日
多年平均最高温（℃）	36.7
多年平均最低温（℃）	5.0
年平均相对湿度（%）	77.6
年均降水量（mm）	1886.7
日最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：274.8mm；出现时间：2008 年 6 月 6 日
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1194.0mm；出现时间：2007 年

表 6.2-3 台山气象站累年各月气象数据统计表

月份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	14.6	45.7	70.5	129.5	2.4	31.4	19.4	4.6	2.1	1.4	1.4	2.1	1.9	3.8	3.2	2.8	1.7	1.9	2.5	5	11.5	7.7
2	16.7	35.8	77.3	103.2	2.2	20.1	15.2	3.6	2.5	2.6	3.2	3.5	5.6	8.6	5.4	3.1	2.2	3.2	2.8	5.7	8.2	7.9
3	19.2	69.7	81.3	84.6	2.2	17	13.2	4.2	2.1	2.1	3.1	3.7	7.9	12.2	5.1	3.1	2.1	2.4	3.8	5.8	7.2	6.4
4	23.1	130.6	82.5	111.5	2	11.7	7.3	3.6	2.9	2.9	3.3	5.8	12.2	17.9	7.3	3.6	2.3	2	3.1	4.2	6.1	6.1
5	26.6	311.3	82.5	165.3	2	7.9	6.1	3.9	2.9	3.4	3.8	5.6	11.5	20.3	10.2	4.3	2.4	2.8	2.2	3.2	4.5	6.9
6	28.3	341.5	83.2	174.2	2	3.9	3.3	2.4	3.2	3	4.1	6.8	13	24.9	13.6	7.1	3	2.4	2.3	2.2	3.1	7.6
7	28.9	269.7	81.2	222.9	1.9	3.5	3.7	3.5	3.4	4.3	5.5	6.3	11.8	21.8	13.7	6.2	2.3	2	2.1	2.8	2.5	7.2
8	28.5	312	82.6	195.2	1.7	5.7	5.2	5.1	4.5	4.6	4.7	6.3	9.2	13.9	10.4	6.3	2.9	3.7	2.8	3.3	3.9	10.2
9	27.7	220.1	79.6	178.5	1.9	13.6	13.2	7.1	6.4	4.8	3.3	4.2	5.8	8.2	6.1	4.4	2.5	2.9	3	3.9	5.4	7
10	24.9	84	72.4	186.5	2.2	23.7	20.9	9.8	6.2	2.8	2.3	2.3	3	4.4	3.6	2.1	1.5	1.7	1.8	3.4	5	7.5
11	21	31.8	71.3	164.4	2.4	30.3	22.1	7.5	3.8	2.2	2.2	1.6	2.9	3.9	2.4	2.3	1.6	1.6	2.1	3.7	8.1	6.1
12	16.2	34.8	66.1	157.3	2.7	34.6	24.2	6.2	1.9	1.3	1.2	1.1	1.3	2.4	2.1	1.6	1.4	1.6	2.7	5.1	9.5	5.3

表 6.2-4 台山气象站逐年气象参数统计表

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2002	22.9	2126.7	80	2003.5	2.2	18	8	6	2	4	2	5	4	12	4	4	1	1	1	4	5	20
2003	23	1529.4	77	2275.4	1.9	13	12	4	3	2	2	3	5	13	3	1	1	1	1	2	3	32
2004	22.7	1241.9	76	2133.4	2.1	16	11	7	3	3	2	5	3	19	0	1	0	3	1	3	3	20
2005	22.5	1776.1	75	1838	2.1	16	14	5	3	2	3	4	9	10	7	4	2	2	2	4	7	7
2006	22.9	1883.6	78	1612.8	2	20	9	4	3	2	3	4	10	10	5	2	1	2	2	4	8	12
2007	23	1194	74	2154.2	2.2	18	12	5	3	3	3	4	8	12	8	4	2	2	2	4	7	3
2008	22.1	2609.7	75	1588.9	2.3	19	13	4	3	3	3	5	8	12	7	4	2	3	3	4	7	1
2009	22.8	2344.3	76	1936.1	2.2	16	12	5	4	4	4	4	8	10	7	4	2	3	3	4	7	2



年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时 长 h	平均风 速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2010	22.5	2107.7	80	1793.7	2.2	16	12	4	3	3	4	5	10	12	6	3	2	2	3	6	8	3
2011	22	1437.6	74	2033.5	2.4	21	16	6	3	3	3	4	7	9	6	3	1	2	2	3	7	4
2012	22.7	2109.9	80	1764.4	2.2	19	12	5	4	3	3	4	7	10	6	3	2	2	2	5	9	5
2013	22.9	2015.6	76	1839.3	2.2	20	11	6	4	3	3	4	8	10	6	3	2	3	2	4	7	2
2014	23	1654.6	77	2149.5	2.1	18	11	4	3	3	4	4	8	11	7	5	3	2	3	5	7	3
2015	23.6	1723.4	79	2062.1	2.1	12	16	5	3	2	3	4	7	16	9	4	2	2	2	4	5	4
2016	23.9	2200.6	81	1595.9	2.1	18.1	15.1	4.8	2.6	2.3	2.8	4.4	9.2	10.8	5.7	3.8	1.7	2.4	2.8	3.8	5.6	2.8
2017	23.3	1777.2	80	1575	2.1	22.1	9.8	5.1	2.9	2.3	2.6	4.2	8.4	9.9	5.4	3.2	1.8	2.8	2.9	4.2	7.8	3.2
2018	23.1	2454.1	78	1492.9	2	15.5	11.6	4.4	3.2	2.2	2.7	3.2	4.5	7.5	12	6.7	3.2	3.2	3.8	4.7	7.8	2.9
2019	23.9	2371	82	1737	2	11.5	14.9	6.2	4.3	2.9	3.2	3.7	6.2	13.1	8.4	5.5	2.6	2.2	2.8	4	5.9	2.1
2020	23.7	1585.9	80	1829.2	2.2	10.6	19.4	6.4	4.2	2.3	2.5	3.2	5.1	14.7	9.8	5.4	2.5	1.9	2	2.9	4	2.3
2021	23.6	1589.9	74	2015	2.1	15	20	6.9	4.6	3.2	3.1	3.1	4.6	9.4	6.4	4.6	2	2.2	3.1	3.7	5.6	1.8
累年 均值	23.005	1886.66	77.6	1871.49	2.135	16.74	12.99	5.19	3.29	2.76	2.945	4.04	7	11.57	6.435	3.71	1.84	2.235	2.32	3.965	6.335	6.655

台山近二十年风向频率统计图  
(2002-2021)  
(静风频率: 6.7%)

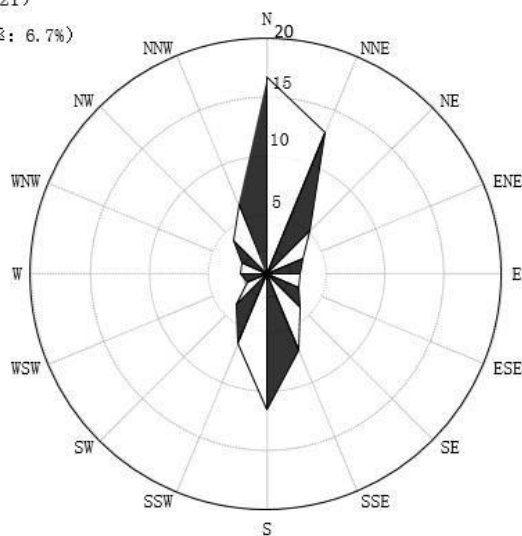


图 6.2-1 台山气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2002-2021 年)

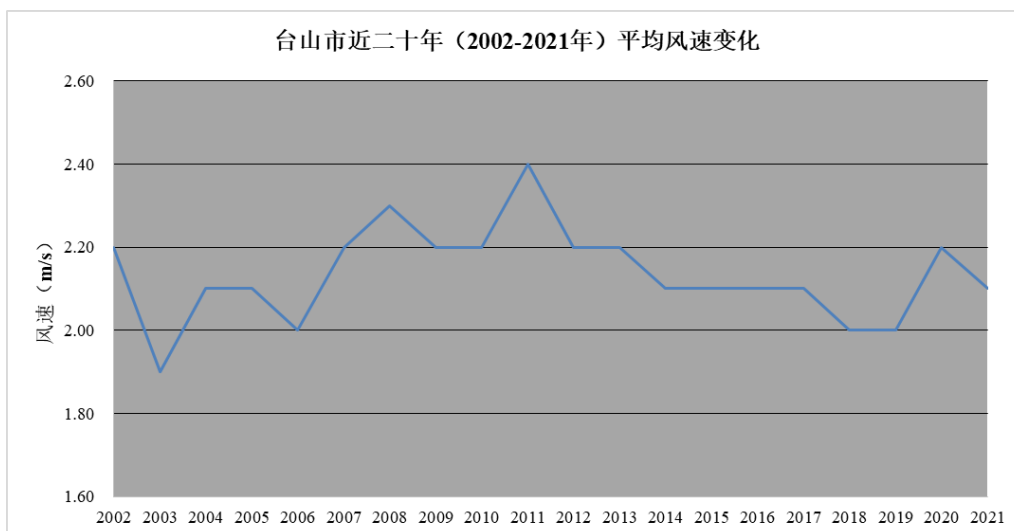


图 6.2-2 台山气象站累年年平均风速变化图 (统计年限: 2002-2021 年)

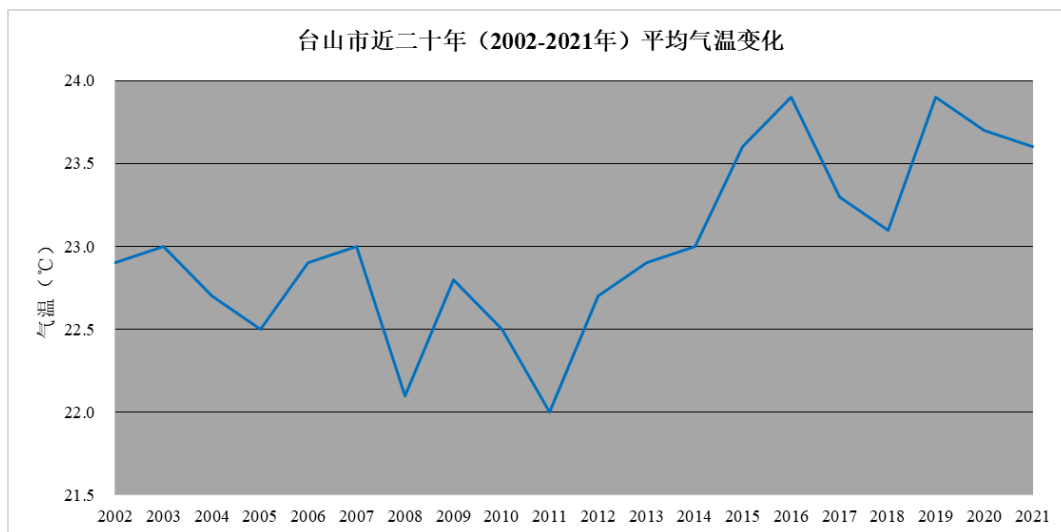


图 6.2-3 台山气象站累年年平均气温变化图 (统计年限: 2002-2021 年)

(2) 台山市 2021 年气象数据资料

台山气象站 2021 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表 6.2-5~表 6.2-8。

表 6.2-5 台山 2021 年平均气温 (°C)、平均风速 (m/s) 月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.20	1.78	2.04	1.89	2.36	2.02	2.07	1.67	1.55	2.83	2.43	2.53
气温	15.10	19.46	21.67	24.17	29.17	28.98	29.77	28.73	29.23	24.49	21.20	17.09

表 6.2-6 台山 2021 年季小时平均风速日变化表单位: m/s

风速 m/s 小时 h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.59	1.50	1.51	1.53	1.51	1.49	1.54	1.82	1.98	2.29	2.49	2.68
夏季	1.40	1.30	1.23	1.28	1.21	1.26	1.34	1.44	1.75	2.05	2.32	2.39
秋季	1.73	1.75	1.80	2.03	2.17	2.03	2.02	2.22	2.46	2.72	2.87	2.96
冬季	1.64	1.66	1.84	1.96	2.13	1.90	2.11	2.16	2.43	2.73	2.71	2.90
风速 m/s 小时 h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.64	2.93	2.90	2.84	2.72	2.69	2.43	2.05	2.01	1.84	1.65	1.70
夏季	2.67	2.65	2.83	2.84	2.65	2.46	2.14	2.02	1.87	1.74	1.60	1.58
秋季	2.83	2.84	2.78	2.75	2.50	2.47	2.20	2.04	1.96	1.94	1.83	1.76
冬季	2.75	2.58	2.58	2.80	2.53	2.36	2.04	1.81	1.76	1.66	1.65	1.68

表 6.2-7 台山 2021 年年均风频月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.79	29.03	6.72	2.69	1.48	1.34	0.27	1.48	3.09	3.23	2.02	2.28	1.48	3.76	4.70	6.18	6.45
二月	14.58	12.65	3.57	5.80	4.91	5.21	5.65	4.46	9.82	8.33	7.29	3.57	2.53	3.57	3.27	4.61	0.15
三月	15.59	14.38	3.76	3.49	3.36	2.42	1.88	5.78	20.43	6.59	4.17	2.15	3.76	2.82	2.28	6.59	0.54
四月	13.19	9.44	4.17	3.19	5.83	4.31	5.00	7.36	19.86	7.50	4.72	1.53	4.03	2.08	2.78	4.72	0.28
五月	1.88	2.02	0.81	1.48	1.75	3.76	5.11	9.14	50.13	13.71	6.99	1.48	0.13	0.27	0.54	0.81	0.00
六月	4.58	5.42	2.64	3.47	5.42	3.06	5.00	6.67	36.39	15.14	3.75	2.22	1.81	0.83	1.81	1.53	0.28
七月	4.30	4.17	5.11	5.65	7.66	5.91	5.38	6.18	24.06	11.42	8.33	3.49	2.69	2.15	1.61	1.75	0.13
八月	5.11	4.57	2.15	3.23	4.70	3.23	4.57	9.14	25.67	10.08	9.54	5.91	5.91	2.69	1.21	2.15	0.13
九月	8.19	5.14	3.89	6.11	7.92	3.33	3.89	5.14	16.67	9.58	6.11	3.33	6.39	5.42	4.86	3.47	0.56
十月	26.61	26.08	11.83	7.66	6.85	0.81	1.88	2.28	3.49	1.61	2.02	1.21	1.48	1.75	1.34	2.96	0.13
十一月	32.08	29.03	9.03	3.89	1.39	1.11	1.67	1.94	5.00	1.39	1.39	0.97	2.22	1.25	2.92	4.72	0.00
十二月	40.86	28.49	7.80	3.09	0.67	0.54	0.67	0.13	1.08	0.94	0.40	0.94	1.61	1.21	4.17	6.72	0.67

表 6.2-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.19	8.61	2.90	2.72	3.62	3.49	3.99	7.43	30.25	9.28	5.30	1.72	2.63	1.72	1.86	4.03	0.27
夏季	4.66	4.71	3.31	4.12	5.93	4.08	4.98	7.34	28.62	12.18	7.25	3.89	3.49	1.90	1.54	1.81	0.18
秋季	22.34	20.15	8.29	5.91	5.40	1.74	2.47	3.11	8.33	4.17	3.16	1.83	3.34	2.79	3.02	3.71	0.23
冬季	26.81	23.75	6.11	3.80	2.27	2.27	2.08	1.94	4.49	4.03	3.10	2.22	1.85	2.82	4.07	5.88	2.50
全年	15.92	14.24	5.14	4.13	4.32	2.90	3.39	4.98	18.03	7.44	4.71	2.42	2.83	2.31	2.61	3.85	0.79

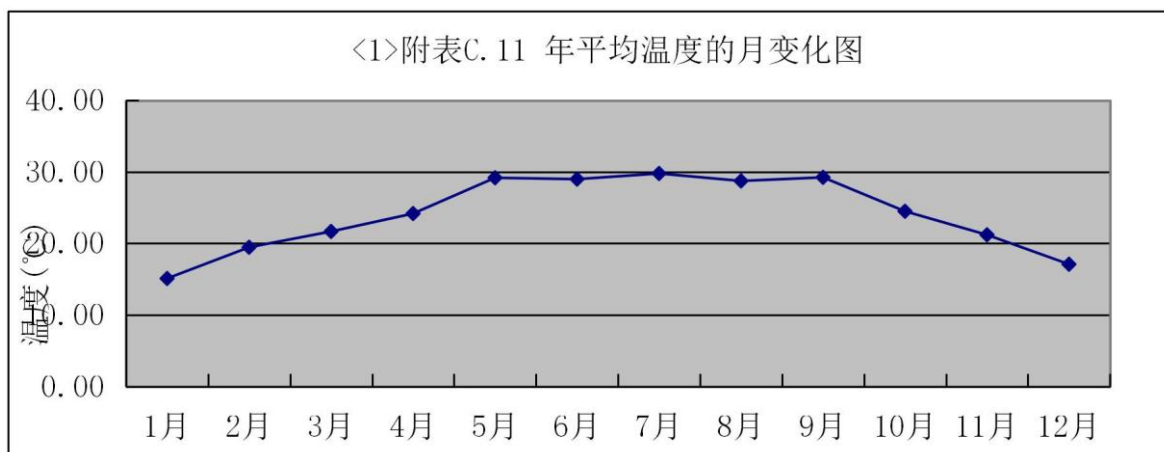


图 6.2-4 2021 年台山平均温度月变化曲线

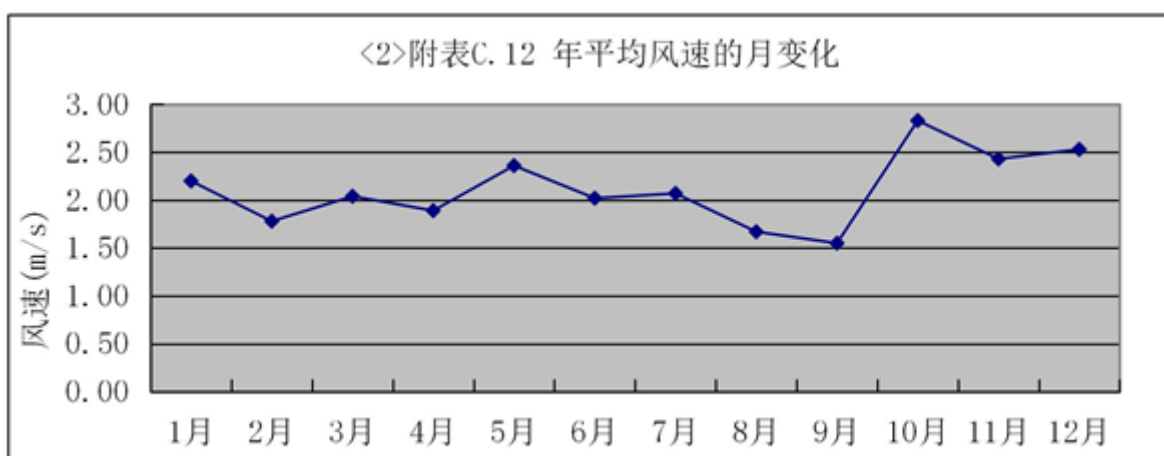


图 6.2-5 2021 年台山平均温度月变化曲线

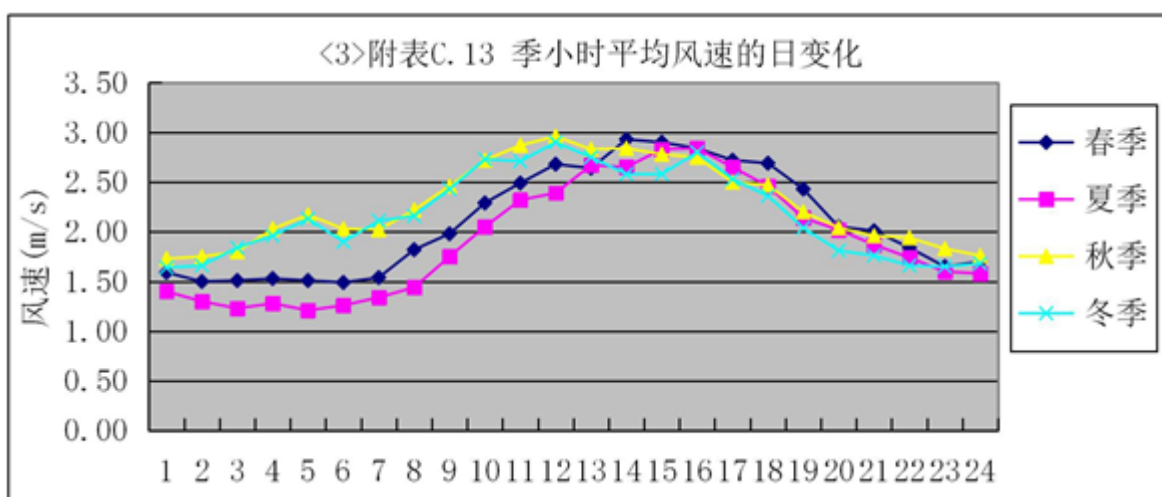


图 6.2-6 2021 年台山季小时平均风速日变化

气象统计1风频玫瑰图

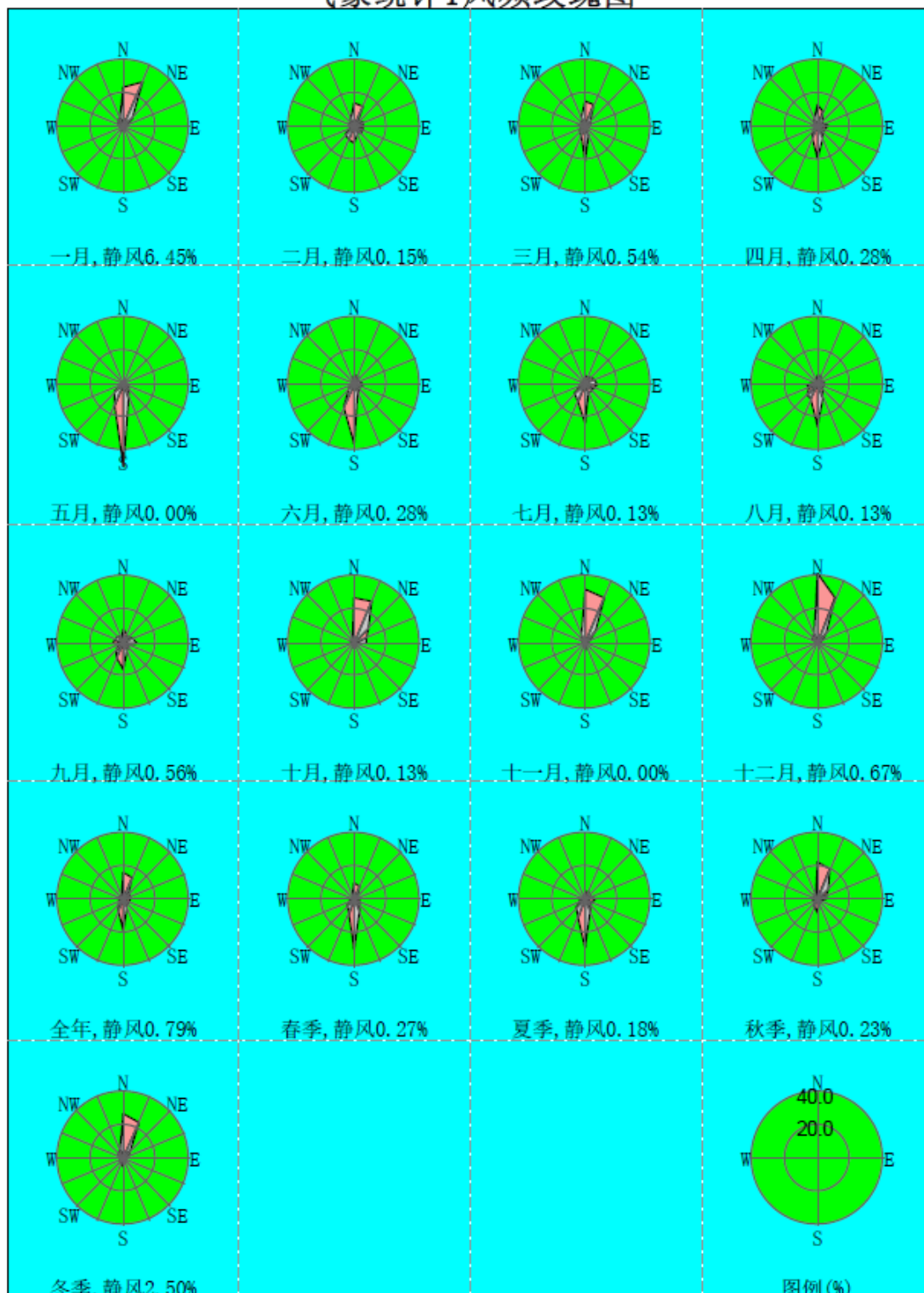


图 6.2-7 2021 年台山不同季节风向频率玫瑰图

### 6.2.1.2 大气环境影响评价

#### (1) 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 结合本项目的污染源

分析结果和主要污染物的排放参数，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 6.2-9 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

项目估算模型参数见表 6.2-10。

表 6.2-10 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		1.6°C
土地利用类型		落叶林
区域湿润条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	2
	海岸线方向/°	251

本项目污染源参数见表 6.2-11、6.2-12。

表 6.2-11 本项目点源污染源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	氨	硫化氢
1	DA001	112.883823	21.907543	8	20	0.8	16.59	298	8760	正常	0	0	0	0.005332	0.000447
2	DA002	112.883726	21.907922	8	23	0.22	14.6	373	8760	正常	0.0012	0.0394	0.0032	0	0

注：点源主要考虑恶臭处理系统排气筒 DA001、沼气发电系统排气筒 DA002 的影响，DA003 为食堂油烟排放口，DA004 为备用柴油发电机排气，为备用性质，正常工况下使用很少，因此主要考虑 DA001、DA002 的影响。

6.2-12 本项目面源污染源强参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度								氨	硫化氢
1	东侧养殖区	112.885114	21.908078	5.8	243	60	0	6.5	8760	正常	0.00892	0.001344
2	西侧养殖区+污水处理+有机肥	112.883534	21.907547	9.2	155	80	0	9.5	8760	正常	0.016965	0.00172

注：根据厂区布局情况，将东侧养殖区（包括妊娠舍 1#、2#；分娩舍 1#、2#；保育舍 1#、2#；育肥舍 1#、2#）等效为一个矩形面源；西侧养殖区（包括育肥舍 3#、4#、5#）、有机肥车间、污水处理站、化制车间等效为一个矩形面源。



估算结果详见下表所示，由该内容可知，项目污染物最大占标率为 9.79%，大气评价工作等级为二级。

表 6.2-13 大气评价估算结果表

序号	污染源	污染物名称	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点 (m)	最大地面浓度占标率 Pmax[%]	D10% (m)	推荐评价等级
1	DA001	氨	200	11.67	75.00	5.84	/	二级评价
2	DA001	硫化氢	10	0.9787	75.00	9.79	/	二级评价
3	DA002	二氧化硫	500	0.6634	125.00	0.13	/	三级评价
4	DA002	氮氧化物	250	21.79	125.00	8.72	/	二级评价
5	DA002	TSP	900	1.769	125.00	0.20	/	三级评价
6	东侧养殖区	氨	200	6.194	125.00	3.10	/	二级评价
7	东侧养殖区	硫化氢	10	0.9332	125.00	9.33	/	二级评价
8	西侧养殖区 +污水处理 +有机肥	氨	200	7.135	125.00	3.57	/	二级评价
9	西侧养殖区 +污水处理 +有机肥	硫化氢	10	0.7232	125.00	7.23	/	二级评价

由上表可知，经采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算，本项目大气环境影响评价等级为二级。大气环境影响评价范围为以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。本项目距曹峰山自然保护区（大气一类功能区）1.43km，且中间有山体阻隔，主要污染物为氨气、硫化氢、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，废气经处理达标后排放，对大气一类功能区中的植物不会造成明显影响。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### （2）污染物排放量核算

由上文可知，本项目评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目需对污染物进行核算。

#### ①有组织排放量核算

本项目正常工况下大气污染物有组织排放量核算详见下表。

表 6.2-14 项目污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	氨	0.1794	0.005332	0.046293
2		硫化氢	0.01474	0.000447	0.003476

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a	
3	DA002	颗粒物	1.6	0.0032	0.0282	
4		二氧化硫	0.6	0.0012	0.0102	
5		氮氧化物	19.7	0.0394	0.3448	
6	DA003	食堂油烟	1.2	0.0035	0.0053	
7	DA004	颗粒物	90.9	0.2304	0.0221	
8		二氧化硫	1.01	0.00256	0.000246	
9		氮氧化物	83.8	0.2124	0.0204	
有组织排放口总计						
有组织排放口总计		颗粒物			0.0503	
		二氧化硫			0.010446	
		氮氧化物			0.3652	
		氨			0.046293	
		硫化氢			0.003476	
		食堂油烟			0.0053	

②无组织排放量核算

本项目正常工况下大气污染物无组织排放量核算详见下表。

表 6.2-15 项目污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 ug/m <sup>3</sup>	
1	东侧养殖区	猪舍	氨	水帘降温+ 喷洒生物除臭+ 风机机械通风+ 周边绿化	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554- 93)表1恶臭 污染物厂界标 准值中二级新 扩改建标准	1500	0.07832
2			硫化氢			60	0.01182
3	西侧养殖区 +污水处理站+ 有机肥车间+ 化制车间	猪舍、 有机肥 车间、 污水处 理、化 制车间	氨	1500		0.148627	
4			硫化氢	60		0.014825	
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.226947	
无组织排放总计				硫化氢		0.026645	

②污染物年放量核算

本项目正常工况下大气污染物年排放量核算详见下表。

表 6.2-16 项目污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0503	0	0.0503
2	二氧化硫	0.010446	0	0.010446
3	氮氧化物	0.3652	0	0.3652
4	氨	0.046293	0.226947	0.27324
5	硫化氢	0.003476	0.026645	0.030121
6	食堂油烟	0.0053	0	0.0053

### 6.2.1.3 大气环境保护距离

经过《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算，项目各污染源厂界外最大落地浓度占标率小于 10%，小于环境质量浓度限值，故不设大气环境保护距离。

### 6.2.1.4 大气环境影响评价小结

（1）正常排放情况下，本项目各排气筒有组织排放及无组织面源排放的污染物，包括氨、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度占标率均小于 10%。因此，在正常排放下，各污染物排放对周围大气环境影响较低。说明本项目采取的大气防治措施是可行的。

（2）本项目无需设置大气防护距离。

## 6.2.2 营运期水环境影响分析

### 6.2.2.1 地表水环境影响评价等级确定

本项目生活污水与生产废水经处理后回用于绿化和林地灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为属于水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目营运期产生的主要废水包括：猪粪尿污水、猪舍冲洗废水和员工生活污水，统一汇入自建废水处理站处理。项目改扩建完成后全厂综合废水最大日产生量为 235.506m<sup>3</sup>/d，年综合废水产生量 85938.1m<sup>3</sup>/a。其中养殖生产废水最大日产生量为 231.456m<sup>3</sup>/d，84459.8m<sup>3</sup>/a，生活污水 4.05m<sup>3</sup>/d，1478.3m<sup>3</sup>/a。综合废水由污水管网收集，经固液分离后排入污水处理站进行处理。污水处理站设计处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，采用 A<sup>2</sup>O 处理工艺，废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放

标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严值后,全部回用于猪舍冲洗,场内绿化、附近林地浇灌,不外排,实现生态“零排放”。

### 6.2.2.3 污水处理设施的环境可行性评价

#### (1) 污水处理设施的可行性

处理能力:本项目设置 1 座设计处理能力  $300\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站,根据工程分析,本项目场区废水最大产生量为  $235.506\text{m}^3/\text{d}$ ,低于该污水处理站设计处理能力,满足废水处理需求。

处理工艺:本项目污水处理站采用“格栅+固液分离+水解调节+红膜沼气池+一级沉淀+一级 AO+二级 AO+二级沉淀+加药反应沉淀+消毒池”工艺。该处理工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式 III 推荐的成熟工艺,根据 HJ497-2009 中 6.2.4.2 条:废水须经处理后达标排放或回用的,应采用模式 III 处理工艺,本项目的废水全部回用于猪舍冲洗、场内绿化及周边林地浇灌,因此需采用模式 III 处理工艺;同时对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 6 中畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术要求,大型养殖规模间接排放可采用干清粪+固液分离+厌氧+好氧处理,本项目养殖规模为存栏 29755 头生猪  $>10000$  头生猪,属于大型养殖规模;本项目采用干清粪,废水处理工艺符合大型-间接排放的可行技术要求。因此本项目采用的废水处理工艺合理可行。

设计进水水质:根据本项目废水处理站的设计方案,设计进水水质为:  $\text{COD} \leq 15000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 6800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 2000\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1200\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 2000\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 100\text{mg/L}$ 。根据工程分析,本项目综合废水的水质为:  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $6068.46\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $3034.22$ 、氨氮:  $764.49\text{mg/L}$ 、总氮:  $1638.37\text{mg/L}$ 、总磷:  $64.18\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}$ :  $1152.12\text{mg/L}$ 。故本项目废水进水水质满足污水处理站设计进水水质要求。

稳定达标情况:污水处理站设计出水水质为废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,本项目废水通过厌氧和好氧去除废水中的  $\text{COD}$  和  $\text{BOD}_5$ ,通过格栅和沉淀除去水中的  $\text{SS}$ 。根据设计单位提供的污水处理方案设计说明,本项目废水经污

水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,环境可行。

综上所述,本项目污水处理设施设计规模能满足处理水量的要求,采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式III推荐的成熟工艺,处理后出水可稳定达标,因此,本项目采取的污水处理设施可行,不会对附近地表水体产生明显不利影响。

项目综合废水经处理后,全部回用于猪舍冲洗,场内绿化、附近林地浇灌,不外排,实现生态“零排放”。根据项目水平衡分析,综合废水经处理后,约 $176.391\text{m}^3/\text{d}$ (最大日), $61266.275\text{m}^3/\text{a}$ 回用于猪舍冲洗、绿化、补充用水等, $59.115\text{m}^3/\text{d}$ (最大日), $24671.825\text{m}^3/\text{a}$ 回用于林地浇灌。

## (2) 回用的可行性分析

### ①回用于猪舍冲洗的可行性分析

本项目废水经污水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,出水水质标准完全可满足猪舍冲洗回用要求,可回用作为猪舍冲洗用水,定期进行清洗,根据工程分析,猪舍清洗废水为 $157.575\text{m}^3/\text{d}$ , $57514.875\text{m}^3/\text{a}$ ,均采用经处理后的回用水。

### ②回用于林地浇灌的可行性分析

项目北侧为耕地,目前为种植柠檬,面积约 60 亩。本项目废水经污水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,出水水质满足农灌水质的要求,可以用来进行果林浇灌。根据广东省《用水定额第 1 部分农业》(DB44/T1461.1-2021)中表 A.4 中园艺树木在 50%水文年、喷灌方式下的用水定额为 $439\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{a})$ ,则项目北侧柠檬种植需要用水量为 $26340\text{m}^3/\text{a}$ 。根据工程分析,本项目用来回用于林地浇灌的水量为 $24671.825\text{m}^3/\text{a}$ ,北侧耕地柠檬种植可全部消纳本项目用于林地浇灌的废水。

## (3) 雨季时回用水暂存可行性分析

在雨季期间，因土壤中含水分比较多，不需要灌溉。本项目在环保区设置 1 个氧化塘(暂存池，采用覆膜防渗)，对污水处理站尾水进行进一步净化的同时，还起到暂存尾水的作用，项目氧化塘有效容积  $5000\text{m}^3$ 。根据对区域降雨资料的收集，台山市区域最大连续降雨天数约 15 天。在遇到雨季非灌溉期，按保守考虑，假定非灌溉期连续长达 15 天，连续 15 天废水量约  $3532.59\text{m}^3$ ，占氧化塘容积约 70.65%，可满足非灌溉期废水的储存要求，保障尾水能收集暂存，保障废水不外排，最大限度地减少的周边地表水体的影响。

#### 6.2.2.4 事故状态废水处置可行性分析

##### (1) 污水处理设施不正常或输送管道泄漏处置

项目整体污水处理系统可行可控，对周边环境产生危害有限。但猪场养殖废水属于高浓度有机废水，COD、氨氮等含量较高，一旦发生污水处理设施运行不正常或输送管道泄漏的情况，污水将直接进入周边环境，威胁土壤及水体安全，特别是项目污水处理站事故排放的情况下，可导致附近沟渠水质超标，因此，应禁止本项目生产废水不经养殖场内污水处理站处理而排入附近河流。

为杜绝事故排放情况的发生，应对污水处理站事故或检修期间的污水暂存需要，猪场污水处理系统附近建有一口事故应急池，总容积约  $2000\text{m}^3$ ，塘底采取 HDPE 土工膜防渗处理。在废水非正常排放的情况下，即污水处理站出现故障不能正常运行时，废水未经处理不能直接回用，应急处理期间废水可排入事故应急池储存。待污水处理站恢复正常运转后，再引入污水处理站进行处理。废水处理后的回用措施与正常运行情况时的一致。项目废水产生总量为  $235.506\text{m}^3/\text{d}$ ，事故应急池可储存约 8 天的废水量，可以满足事故状态下的废水收集需要。

##### (2) 暴雨时雨水可容纳分析

遭遇极端降雨天气或雨季暴雨时期，事故池中暂存的污水存在随雨水外溢的危险。因本项目事故池池面低于地表，事故池四周须设置高约 15cm 围堰，避免雨水径流进入事故池，且事故应急池上方加盖防雨淋，无雨水直接进入池内。

本项目设有 1 座覆膜氧化塘，占地面积为  $1560\text{m}^2$ ，总容积约  $5000\text{m}^3$ 。根据国家防汛办《防汛手册》的规定，24h 累计降雨量超过 50mm 定为暴雨，超过 100mm 定为大暴雨，超过 250mm 定位特大暴雨。考虑雨水直接进入池体，径流系数取 1，则在中雨到特大暴雨的情形下，雨水直接进入池内的雨量见 6.2-17。

表 6.2-17 不同降雨强度下进入氧化塘雨量

序号	等级	24h 降雨量范围 (mm)	计算取值 (mm)	直接进入池体雨水 量 (m <sup>3</sup> )	占氧化塘容积比例 (%)
1	中雨	10~24.9	10	15.6	0.312
2	大雨	25.0~49.9	25	39.0	0.78
3	暴雨	50~99.9	50	78.0	1.56
4	大暴雨	100~249.9	100	156.0	3.12
5	特大暴雨	250	250	390.0	7.8

根据上表计算,当遭遇暴雨时(24h 累积降雨强度达到 50mm),进入池体的雨水量仅占氧化塘池容的 1.56%,即使在特大暴雨时(24h 累积降雨强度达到 250mm)进入池体的雨水量占池容的 7.8%,所占比例很小。根据当地气象资料分析,超过特大暴雨的极端降雨出现的几率极小,只要建设单位认真落实防控措施,在暴雨时不会出现雨水积满氧化塘外溢的风险,故不会对周边地标水体造成明显影响。

#### 6.2.2.5 生产区雨水径流影响分析

本项目养殖区实施雨污分流,雨水通过明渠直接外排。项目建设的猪舍、有机肥车间、化制车间等生产设施均设置有挡雨棚,饲料、药品、水处理药剂等均有专用库房贮存,养殖区内采取地面硬化措施,洒落在地面的饲料及粪尿及时进行清扫,保证场区无粪便、饲料等洒落堆积。降雨初期,地面冲刷主要带入地面的泥沙、灰尘等,在雨水收集沟渠中通过合理设置沉砂池等设施,可确保雨水汇流的畅通。内部雨水沟渠建设较为合理,当降雨时间较长时,雨水能随排水管网及时流出,不会对项目本身及周边环境产生危害。厂区雨水流入北侧的水沟。本项目雨水流向路径图见下图。



图6.2-8项目雨水路径排放示意图



### 6.2.2.6 废水污染物排放量核算

本项目废水经处理后全部回用，不设置污水排放口。项目水污染物排放信息情况具体见表 6.2-18、6.2-19。

表 6.2-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口核实是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、粪大肠菌群数	回用，不外排	连续	TW001	污水处理站	固液分离+水解调节+沼气池+A2O+沉淀+消毒	—	—	—

表 6.2-19 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	—	pH 值	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严者	5.5~8.5
2		BOD <sub>5</sub>		100
3		COD		200
4		SS		100
5		NH <sub>3</sub> -N		70
6		总磷		7.0
7		总氮		-
8		粪大肠菌群数		1000 个/100mL
9		蛔虫卵		2 个/L

## 6.2.3 地下水环境影响分析

### 6.2.3.1 区域水文地质概况

本次区域水文地质引用《广东省台山市赤溪镇高粱顶矿区年开采 220 万 m<sup>3</sup> 建筑用花岗岩原矿新建项目》所进行的水文地质调查，该项目位于本项目的东北方向 2.2km，经查阅地质、水文地质资料可知，同属于一个水文地质单元。

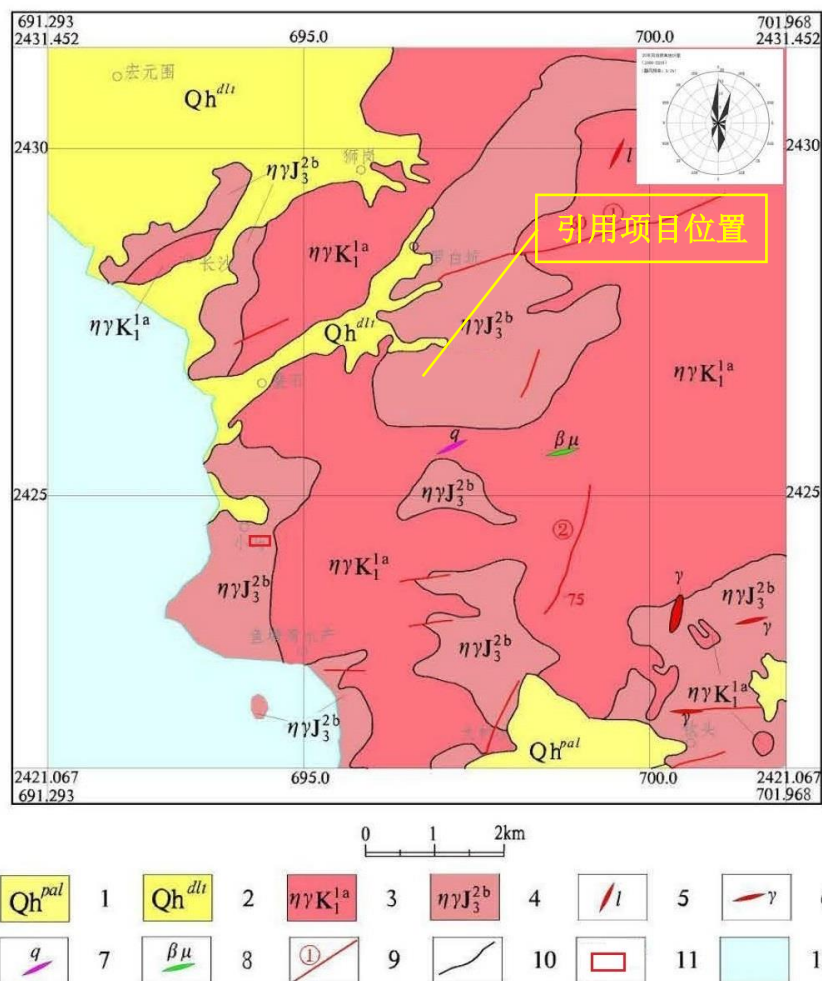
#### (1) 地层岩性

根据 1:25 万江门市幅区域地质资料，工作区周边出露地层有第四系三角洲堆积物(Qh<sup>dl</sup>)和第四系洪冲积物(Qh<sup>pal</sup>)。

1) 第四系三角洲堆积物(Qh<sup>dl</sup>): 出露于区域北西部，自下而上由河流相砂砾层、砂层、海积淤泥、粉砂质淤泥、陆相风化粘土、粉砂质粘土及细砂等组成，总厚 9-55m。

2) 第四系洪冲积物(Qh<sup>pal</sup>): 小面积出露于区域南部，灰白色、灰黄色中粗

砂、含砾粗砾、形、砾、砾石层，夹少量细砂、粉砂、粉砂质粘土等，厚 1-26m。



- 1、第四系洪冲积物 2、第四系三角洲堆积物 3、早白垩世细粒斑状黑云母二长花岗岩
- 4、晚侏罗世中粒斑状黑云母二长花岗岩 5、细晶岩脉 6、花岗岩脉 7、石英脉
- 8、辉绿岩脉 9、断层 10、实测地址界线 11、项目位置 12、水系

图 6.2-9 区域地质图（1:25 万江门市幅）

## (2) 地质构造

### 1) 构造特征

项目位于华南褶皱系粤中拗陷区，受北东向恩平—从化断裂带的控制，区域内见有北东东向罗卡坑断裂和北北东向大村断裂。

①罗卡坑断层：出露于区域北东部，长度 9.0km，断裂走向 65-80°，倾向北西，倾角 60°。

②大村断层：断续出露于区域南部，长有 8.5km，断裂走向 15-20°，倾向

南东，倾角  $75^{\circ}$ 。

项目所在区域未见有规模较大的断裂或破碎带形迹。根据钻孔岩芯揭露，矿体的节理裂隙较发育。矿区大部分地段为松散层所覆盖，本次工作在矿区冲沟及少量露头点，出露岩性为黑云母二长花岗岩，风化程度为中等。测得三组节理裂隙，产状分别为： $300\sim 4^{\circ} \angle 77\sim 80^{\circ}$ 、 $128\sim 140^{\circ} \angle 45\sim 53^{\circ}$ 、 $275^{\circ} \angle 19^{\circ}$ 。

岩体构造面多数近于平行展布，断续出现，构造面面平直，延伸不一，多数在 2~8m，也见有延伸超过 10m 者，间距 0.2~3m，接触平直、紧密，局部微张，裂隙宽多不过 3mm，结构紧密，透水性及富水性能差。

## 2) 区域地壳稳定性特征

根据广东省地震局编制的《广东省地震烈度区划图》，矿区所在区域处于华南地震区、东南海地震亚区的广州—阳江地震带内，地震基本烈度值为 VI 度，地震动峰值加速度值为 0.05g。矿区所在区域地壳稳定性为稳定。

## (3) 岩浆岩

区域内出露有大片岩浆岩，岩性主要有晚侏罗世中粒斑状黑云母二长花岗岩( $\eta\gamma J_3^{2b}$ )和早白垩世细粒斑状黑云母二长花岗岩( $\eta\gamma K_1^{1a}$ )，局部出现小规模的花岗岩脉、辉绿岩脉、细晶岩脉。

1) 晚侏罗世中粒斑状黑云母二长花岗岩( $\eta\gamma J_3^{2b}$ ): 主要分布在区域中部和南东部，主要岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩，似斑状结构，基质花岗结构，斑品为何长石 10~20%，矿物成份钾长石 25~40%，斜长石 20~40%，石英 25~35%，黑云母 3~8%，极局部角闪石 2~3%。

2) 早白垩世细粒斑状黑云母二长花岗岩( $\eta\gamma K_1^{1a}$ ): 主要分布在区域中部和东部，分布面积较大，主要岩性为细粒斑状黑云母二长花岗岩，似斑状结构，基质花岗结构，钾长石 25~31%，斜长石 35~40%，石英 20~25%，黑云母 6~15%，局部含角闪石，角闪石 3%。

## (4) 水文地质

### 1) 矿区水文条件

工作区处于珠江三角洲西缘，属赤溪半岛，三面环海，东临黄茅海，西临广海湾，南临南海。区域上地貌为丘陵和冲积平原，丘陵与平原呈凹凸接触关系，周边最高峰凉帽顶 782m，区域最低侵蚀基准面为周边海平面，按 85 国家高程为 -0.16m。

## 2) 地下水特性

### ①含水层及富水性

区内地下水赋存类型为松散岩类孔隙水和块状基岩裂隙水。经过水文地质调查和抽水试验表明,区域内地表水系不发育,排泄条件良好,区域周边地表水系发育。区域内地下水含水层富水性弱。

#### a.松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系冲洪积层(Qh<sup>al+pl</sup>),该层分布于罗卡坑河周边,含水层为细砂,含砾细砂、砂砾、砾石层,厚度2~8m,该层赋存孔隙潜水,透水性较好,含水性较好。第四系残坡积土层(Qh<sup>el+dl</sup>)为砂质黏性土,分布于区域残丘或边缘的山坡上,厚度小,平均0.8m,透水性差,含水性弱,为弱透水不含水层,局部赋存上层滞水。

#### b.块状基岩裂隙水

块状基岩裂隙水含水层,主要赋存中-强风化岩中的风化裂隙水,区域周边分布较广,中粗粒花岗结构,块状构造,原生节理裂隙较为发育,为地下水的运行和储存创造了有利的条件。区域岩体上覆砂质黏性土,受大气降雨的补给较弱。通过取得的钻探资料显示,钻孔测得水位埋深随地形变化而变化,水位埋深在0~17.5m,水位标高在+54.5~+232.0m。根据野外现场水文地质调查成果,枯水期天然泉流量为0.325L/s,含水层富水性为弱富水性。

### ②地下水的补径排条件

区域地下水含水层主要为晚侏罗世中粗粒斑状黑云母二长花岗岩( $\eta\text{yJ}_3^{2b}$ )的基岩裂隙水。区域山脊成近东西走向,地下水沿山间溪沟出露,最终向西流入广海湾。区域上部岩石风化较强,但透水性含水性弱,大气降水入渗补给较弱;区内地下水的径流方向整体可依据山坡倾向为由南向北流;区域绝大部分地下水沿北侧坡向山间沟谷排泄;地下水排泄主要沿斜坡径流并向山间沟谷处以泉的形式排泄,或以径流方式向冲积层孔隙潜水含水层排泄。

区域地下水以大气降雨补充为主,水文地质条件较为简单。

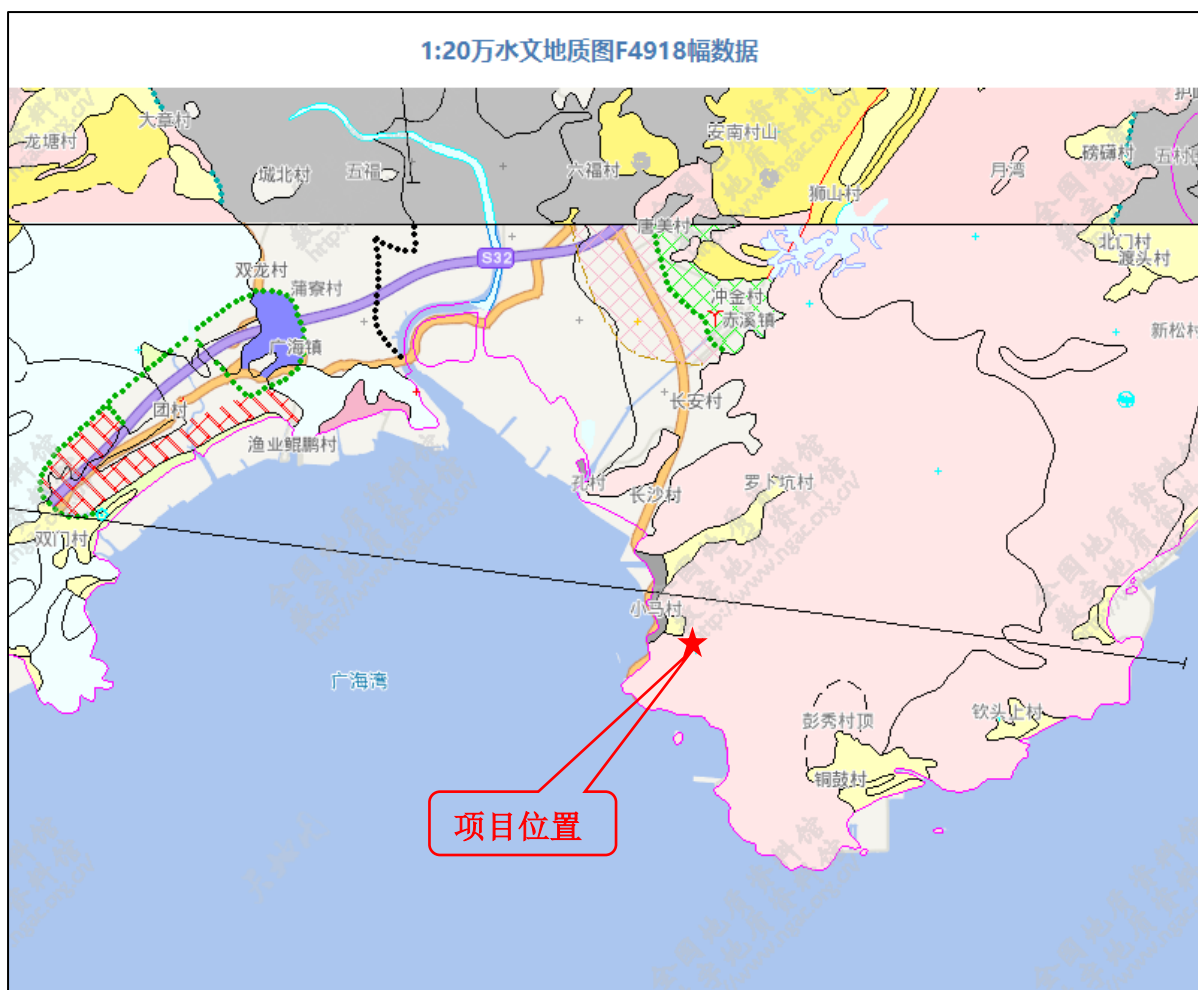


图 6.2-10 区域水文地质图

### 6.2.3.2 地下水污染源分析

本项目地下水潜在的污染源主要是化粪池、污水处理站、污水管道和有机肥车间、危废暂存间等固废堆放点。主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水处理池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染；如粪便堆积区、危废暂存间没有做好防雨防渗措施，导致雨淋，含有污染物的雨水渗入土壤引起污染。根据初步调查，目前该地区尚未出现地下水污染事故。

### 6.2.3.3 地下水污染途径分析

地下水潜水层污染常由污染物经包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。结合本项目特点，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①生产养殖区猪舍防渗措施不当，导致猪粪尿、冲洗水通过裂隙渗入地下造成污染；

②有机肥车间防渗措施不当，导致发酵过程中，猪粪尿污水通过裂隙渗入地下造成污染；

③废水处理站水池底部及侧壁防渗措施不当，造成废水渗漏污染地下水；

④钻井取水时可能会使地下水资源受到影响，造成区域地下水位下降和水资源减少。

#### 6.2.3.4 地下水环境影响预测与评价

##### (1) 项目对地下水补给的影响

地表水的渗透是地下水补给的主要来源之一，而地表水的补给与地表的渗透性和降雨量有关。本项目的建设不透水地表面积增加，场区内地表渗透性产生了一定的影响，但项目产生的综合废水经自建污水处理站处理达标后回用于猪舍冲洗，厂区绿化与周边林地的浇灌，固化面积减少的地表水渗透量可以通过林地灌溉等进行补给，因此场区内地表渗透性变化不大，因此对补给地下水途径的影响较小。

##### (2) 项目对地下水水质的影响

###### ①包气带防护性能

污染物通过降水等垂直渗透进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水。由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水能否被污染以及污染程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污染物渗漏就易对地下水产生污染；若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定，则地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对较小。根据区域水文地质资料，区域上部岩石风化较强，但透水性含水性弱，大气降水入渗补给较弱。因此，本区域包气带对污染物有很好的防护作用。

###### ②废水对地下水的影响

项目运营时的排水主要为生活污水、养殖生产废水，实施雨污分流。养殖

场猪粪采用干清粪工艺，生活污水经化粪池处理后与猪尿、冲洗废水等经管道进入污水处理系统进行处理，采用“格栅+固液分离+水解调节+红膜沼气池+一级沉淀+一级AO+二级AO+二级沉淀+加药反应沉淀+消毒池”的处理工艺，处理模式符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式III推荐的工艺，处理后出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严者，达标出水回用猪舍冲洗、厂区绿化、周边林地浇灌。因此，本项目废水正常情况下对地下水的影响很小。

### ③固废堆放对浅层地下水的影响

项目产生的猪粪进入有机肥车间进行堆肥后，作为有机肥基料外售；沼渣、污泥进入有机肥车间经堆肥后作为有机肥基料外售；病死猪尸体及分娩废物进行无害化处理后外售有机肥厂；医疗废物及消毒剂废包装材料收集后定期交有资质单位处置；废脱硫剂交由厂家回收处理；生活垃圾由垃圾箱临时收集，由环卫部门定期清运处理。

由此可见，项目对地下水可能产生的影响主要是猪粪、污水处理池和有机肥车间、危废暂存间等，本次评价提出以下要求：

A.有机肥车间、危废暂存间的设置应满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规划》(HJ497-2009)中相关要求。暂存场所周边应设置地沟类收集设施，并接入粪污处理系统；

B.危废暂存间在建设时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB15897-2001)要求“基础必须防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ”；

C.污水处理池要求采用土工膜+沥青混凝土构造或土工膜+混凝土构造进行防渗处理。有机肥车间粪便发酵处理必须建立明确的粪便入库单、出库记录及肥料输送档案(或台账)。粪便发酵后运出必须采用袋装密闭清运，严禁沿途洒落，避免洒落后被雨水冲刷污染土壤和地下水。

因此，该项目在采取相关防渗、防漏等措施的前提下，不会发生污染物入渗到地下水中，对地下水的水质造成污染。

### (3) 项目对地下水水量和平衡的影响

本项目运营期抽水泵将地下水抽至储水罐，储水罐为密闭储罐，不会出现地下水渗漏的情况，不会造成地下水污染，但地下水资源开采有可能会引起地

下水水位变化。根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),项目采用井水,属于地下水环境影响评价类别中的IV类,可不开展地下水环境影响评价,故仅对地下水环境影响进行简要分析。

#### ①对地下水水位及水量的影响

影响地下水水位变化主要是环境对含水层的信息输入,如降水、地表水对地下水的补给,由于台山市的雨量充沛,多年平均降雨量达到1886.7mm,降雨量越大,渗入地下水的水量就越大,地下水就越丰富,项目地下水补给条件较好。为保证地下水的可持续利用,确保厂内水井的长期使用,必须严格控制取水量,本项目水井取水量为232.831m<sup>3</sup>/d,取水量较小,该地下水开采有足够的地下水量保证,开采降深能够在极短时间内得到有效补充,满足持续开采的能力,不会对地下水水位造成明显的影响。

本项目采用地下水作为供水源,地下水在土壤中形成一个系统,在饱水带具有较好的连通性,因此当局部的地下水补给出现变化时,周边的地下水会及时补给,同时项目的综合废水经过自建污水处理站处理达标后回用于场内林地与周边林地的灌溉对地下水进行补给,所以小范围的地表渗透性变化及地下水使用不会对区域地下水水量和地下水平衡产生明显影响。

#### ②对浅层地下水的影响

本项目地下水所在区域地下水位埋深1.2~2.1m。项目所在地区地下水类型主要为孔隙水,主要赋存于第四系地层,接受大气降水补给和侧向径流补给,以侧向径流和蒸发为主要排泄途径。地下水抽采后能及时得到补充,不会因为地下水开采导致浅层地下水漏失。此外,水井采用抽水泵将地下水抽至储水罐,有效地阻隔地下水和浅层地下水直接的水力联系,不会因地下水漏失而污染浅层地下水。

综上所述,本项目井水的取用对地下水水位和浅层地下水的影响较小,在可接受范围内。

### 6.2.3.5 地下水环境影响评价结论

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区内环境管理的前提下,可有效控制项目产生的污染物下渗现象,避免污染地下水,项目运营不会对区域地下水环境产生明显影响。因此,本项目的建设对区域地下水环境的影响是可以接受的。



## 6.2.4 营运期声环境影响分析

### 6.2.4.1 噪声预测源强

本项目运营期的主要噪声源为猪叫和各类设备运行时产生的噪声，因此设备噪声具有时段性，项目不同时段内主要噪声源及治理措施见表 6.2-20。

表 6.2-20 项目主要噪声源调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	妊娠舍 1#	猪叫声、风机、刮粪机等等效噪声	/	65~85	选用低噪声设备、合理布局、猪舍墙体隔声、基础减振等	219	35	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
2	分娩舍 1#		/			180	22	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
3	保育舍 1#		/			110	43	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
4	育肥舍 1#		/			111	19	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
5	育肥舍 2#		/			112	-7	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
6	妊娠舍 2#		/			30	31	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
7	分娩舍 2#		/			30	12	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
8	保育舍 2#		/			31	-8	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
9	育肥舍 3#		/			-61	-3	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
10	育肥舍 4#		/			-62	-29	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
11	育肥舍 5#		/			-33	-55	1	1	45~65	昼夜	5	40~60	1
12	污水处理站	风机、水泵等效噪声	/	75~90	基础减震、选用低噪声设备、水泵软连接、风机消声	-153	-65	1	1	55~70	昼夜	5	50~65	1
13	化制车间	化制设备、风机等效噪声	/	65~90		-116	-69	1	1	45~70	昼夜	5	40~65	1
14	有机肥车间	翻堆机、风机等效噪声	/	75~90		-132	-43	1	1	55~70	昼夜	5	50~65	1
15	设备间	沼气发电机、柴油发电机噪声	/	85~95		-148	-42	1	1	65~75	昼夜	5	60~70	1

注：以保育舍 2#建筑的西北角为原点，往东为 X 正向，往北为 Y 正向

#### 6.2.4.2 噪声执行标准

项目所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。即：厂界的噪声等效 A 声级，昼间不得超过 60dB(A)，夜间不得超过 50dB(A)。

#### 6.2.4.3 噪声预测模式

项目噪声主要为生产设备等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的要求，选择适合的模式预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>1</sub>——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r<sub>2</sub>——预测点距声源的距离，m；

r<sub>1</sub>——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w=L_n-(TL+6)+10\lg S$$

式中：L<sub>n</sub>——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L<sub>w</sub>——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L<sub>e</sub>——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m<sup>2</sup>；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景噪声值，dB。

#### 6.2.4.4 噪声预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）8.1.1：“预测范围应与评价范围相同”。本项目评价范围为厂界 200m 范围，由于厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，本次评价仅预测厂界预测值达标情况。

利用模式模拟预测主要声源噪声在经过猪舍墙体隔声、设备减振、消声、距离衰减后，距离声源不同距离处的噪声分布情况，噪声等值线图见图 6.2-11、图 6.2-12。

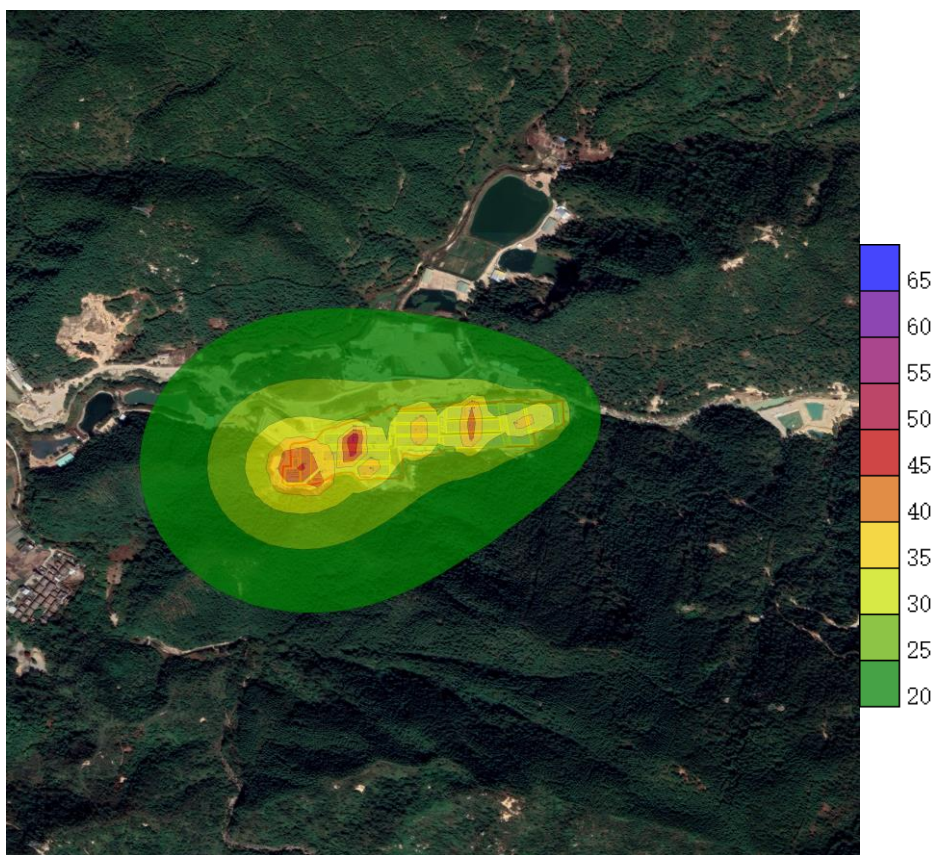


图 6.2-11 昼间贡献值等声级线图

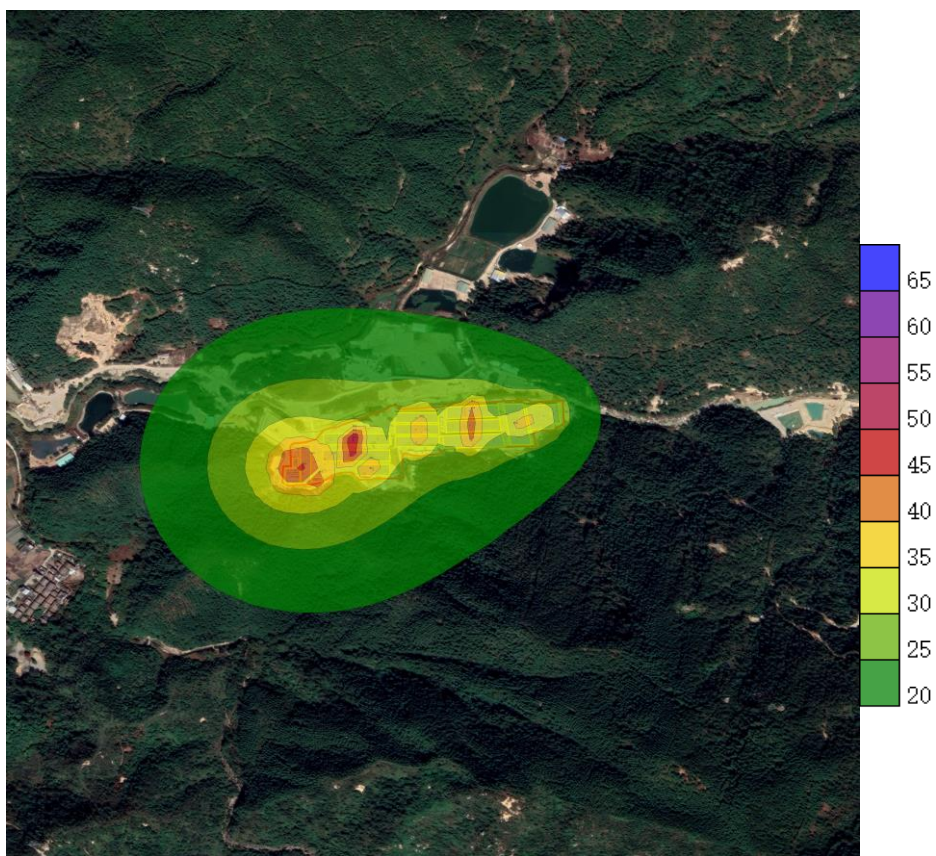


图 6.2-12 夜间贡献值等声级线图

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）9.2.1：“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。”本项目为改扩建项目，则以改扩建项目噪声预测值作为评价量。

经各种降噪处理后，厂界声环境影响预测结果见表 6.2-21。

表 6.2-21 厂界预测结果一览表

预测点	现状值		贡献值		预测值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54.4	39.7	25.91	25.91	54.41	39.88	60	50	达标	达标
南厂界	53.4	39.9	39.36	39.36	53.57	42.65	60	50	达标	达标
西厂界	52.3	39.9	28.21	28.21	52.32	40.19	60	50	达标	达标
北厂界	52.7	39.6	29.02	29.02	52.72	39.96	60	50	达标	达标

预测结果表明：项目四周厂界噪声昼间和夜间预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，项目附近 200m 内无永久性居民点，故本项目建成投产后，不会对周围声环境及敏感点产生明显的不利影响。

#### 6.2.4.5 声环境预测结论

本项目新增噪声源经采取低噪声设备、基础减振，墙体隔声等环保措施情况下，噪声排放对环境的影响很小，厂界噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类排放标准限值要求，因此本项目的建设对声环境的影响有限。

#### 6.2.5 营运期固体废物环境影响分析

项目固体废物处理处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则。根据工程分析固体废物分类识别结果，将针对不同类别的固体废物提出相应的处理处置措施要求，对本项目产生的各种固体废物均分类进行收集、存放及处置。项目营运期产生的各种固体废物必须按照国家有关规定处置。

##### 6.2.5.1 固废种类、数量和处置措施

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要包括猪粪、废水处理站污泥及沼渣、病死猪及分娩物、生活垃圾、医疗废物、废脱硫剂和废包装材料。

表 6.2-22 固体废物种类、数量和处置措施表

序号	来源	固废名称	固废种类	产生量 t/a	危废 类别	危废代码/ 固废代码	处置方式 及去向
1	猪舍	猪粪	一般固废	13164.1 03		SW17	有机肥车间生产有机肥基料后外售给有机肥厂
2		病死猪及分娩物	一般固废	28		SW17	化制车间无害化处理后外售给有机肥厂
3	废水处理站	污泥及沼渣	一般固废	176.919	/	SW07	有机肥车间处理
4	沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	6.258	/	SW59	生产厂家回收利用
5	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	5.475	/	/	环卫部门
6	猪只防疫及治疗	医疗废物	危险废物	0.528	HW01	841-001-01、841-002-01、840-005-01	委托有资质单位进行处理
7	消毒剂使用	消毒剂废包装袋	危险废物	0.1	HW49	900-041-49	
8	其他原辅料使用	废包装袋	一般固废	2.16	/	SW17	废品回收商回收

### 6.2.5.2 固废环境影响分析

#### (1) 一般固废

##### 1) 猪粪便、沼渣及污泥影响分析

①按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的有关规定,项目采用“干清粪工艺”收集猪舍内的猪粪,这样一方面可降低养猪废水污染物的浓度,另一方面也可以降低猪粪的含水率,方便猪粪的后续处理。运营期猪粪收集做到日产日清,在有机肥车间进行堆肥发酵成有机肥基料后外售。

②本项目经干清粪收集的猪粪,以及污水处理站产生的沼渣及污泥定期清掏后,运至有机肥车间进行堆肥发酵成为有机肥基料,期间定期投加菌种剂,有机肥基料达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中畜禽养殖业废渣无害化标准中:蛔虫卵死亡率≥95%,粪大肠菌群数≤105个/kg的要求后外售,实现资源化利用。

综上,项目猪粪、沼渣及污泥经堆肥发酵后,实现了资源化利用,不会产生二次污染,不会对周围环境产生明显的影响。

##### 2) 病死猪及分娩物影响分析

在项目运营过程中,由于有部分猪只是感染传染病致死,应按《畜禽养殖污

染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽场环境质量及卫生控制规范》(NY-T 1167-2006)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY-T1168-2006)、《病害动物和病害动物产品生物案例处理规程》(GB16548-2006)、《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34 号)中相关控制要求处理。本项目病死猪及分娩物无害化处理工艺采用《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》(2017)推荐的化制法处理工艺(干化法);经高压高温干化处理后的病死猪及分娩物成为颗粒物,经干燥处理后的物料可作再生资源制造有机肥料、动物饲料等产品,本项目外售有机肥厂作为原料综合利用。因此本项目的病死猪及分娩物的处理不会造成二次污染,不会对周围环境产生明显影响。

### 3) 废脱硫剂影响分析

本项目采用脱硫剂,运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率,脱硫剂一般为氧化铁,故废脱硫剂主要成份为氧化铁,不属于危险固体废物,交由供应商回收利用,不会对周边环境产生不利影响。

### 4) 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要是在员工日常生活中抛弃的各类废物,如废塑料、废纸等。生活垃圾在堆放过程中,废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解,产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水,对环境产生二次污染。须袋装后及时交由环卫部门清运处理。

### 5) 废包装材料

除烧碱、高锰酸钾等危险化学品外的其他原辅材料的废包装材料为一般固废,这部分废包装袋由废品回收商回收后综合利用,不会造成二次污染。

## (2) 危险废物

### 1) 危险废物贮存场所选址的可行性分析

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单仅对危险废物集中贮存设施(指危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施)的选址要求做出明确要求,具体如下:

①地质结构稳定,地震烈度不超过 7 度的区域内。



②设施底部必须高于地下水最高水位。

③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。

④应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

⑤基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目危险废物贮存设施不属于危险废物集中处理、处置设施中所附设的贮存设施和区域性的集中贮存设施，因此以上述要求作为参考。本项目产生的危险废物存放在危废间。项目所在区域地质结构较稳定，危废间布置在高压输电线路防护区域以外，危废仓设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### 2) 危险废物贮存场所的能力可行性分析

根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)表 1 贮存量的规定，室内隔离贮存平均单位面积贮存量 0.5t/m<sup>2</sup>，单一贮存区最大贮存量为 200t~300t。项目危废间大小为 10m<sup>2</sup>，则危废间最大贮存量为 5t。本项目危废产生量共计 0.628t/a，因此危废间最大贮存能力可以满足全年危废暂存要求。

表 6.2-23 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、840-005-01	危废间	10m <sup>2</sup>	250kg 塑料桶	满足 1 年产生量的贮存	半年
2		消毒剂废包装袋	HW49	900-041-49			50kg 防漏袋		

3) 危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响分析。

危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修改单)中的要求建设和维护使用，顶部均为加盖结构。地面设置 15cm 厚的混凝土结构，同时设施防渗透管沟，如发生液体泄漏则由管沟收集。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

#### 4) 运输过程环境影响分析

危险废物的运输应该严格做到以下措施：

危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

#### 5) 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，项目产生的危险废物收集后定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

综上所述，项目建成运行后，各类固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

### 6.2.5.3 固体废物环境影响分析结论

本项目在加强对固体废物的分类收集和管理后，产生的固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单有关环保标准进行妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。对于运营期产生的固体废物中可加以回收利用的，建设单位应尽量进行综合利用，变废为宝，从而提高其社会效益、经济效益和环境效益。

### 6.2.6 营运期土壤环境影响分析

土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换，这是土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤

不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

### 6.2.6.1 土壤影响识别

项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。项目运营期对土壤环境影响类型及影响途径见表 6.2-24。

表 6.2-24 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

由表 6.2-24 可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降污染、废水垂直入渗，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

表 6.2-25 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	产污节点	污染途径	特征因子	备注
猪舍、有机肥	废气处理	大气沉降	硫化氢、氨气	正常工况下
设备间	沼气、柴油发电机燃烧废气		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
废水处理站	废气处理	大气沉降	硫化氢、氨气	
	废水处理	垂直入渗	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TN、TP	事故工况下

项目废水处理区、有机肥车间、化制车间、设备间地面均为硬底化，栏舍架高建设且设置多层防渗措施，项目废水泄露垂直入渗污染土壤的几率很低。

### 6.2.6.2 土壤影响分析

本项目运营期土壤污染主要影响源来自污水下渗和大气沉降影响。本项目主要涉及的特征污染物不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、六价铬、镍、石油烃），主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、COD、NH<sub>3</sub>-N 等，无相关的土壤质量评价标准，因此按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ964-2018）》土壤环境影响以定性分析为主。

#### (1) 大气沉降影响分析

本项目大气沉降影响主要是生物除臭装置及燃烧废气对于土壤产生的影响。鉴于产生的恶臭物质、燃烧废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均为气态污染物，而燃烧废

气中颗粒物排放量极少，且恶臭气体、燃烧废气均不涉及土壤污染重点污染物。因此本项目的废气排放基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，在采取保护措施后对周边土壤环境的影响是可以接受的。

### (2) 废水渗漏对土壤影响分析

本项目主要为废污水管网及污水处理站对土壤可能产生入渗影响，项目污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，不涉及土壤污染重点污染物，特征污染物无相关土壤监测标准和评价标准，不涉及持久性土壤污染物，易吸附降解，不会对土壤环境质量产生明显恶化影响，环境影响较小。

### (3) 废水消纳对土壤的影响

本项目废水经污水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严值后通过设置地表 PVC 管或专用槽车运输至消纳地灌溉。实践证明，养殖废水用于绿化及耕地用水可以加快植被生长、增加粮食产量。但长期过量施用有机肥，会造成苗木对其利用率降低，流失量增大，从而导致土壤氮、磷过量，造成污染。因此，本评价要求建设单位在管网末端采用软管连接滴灌或喷灌装置，根据作物用水需实施精准节水灌溉。本项目废水消纳用地可满足废水的消纳需求，不会造成废水过量施用，在可容纳范围内。

#### 6.2.6.3 土壤环境影响评价结论

综上所述分析，猪舍、废水处理站、有机肥车间设施等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的环境影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

#### 6.2.7 生态环境影响分析

项目营运期将对项目所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

##### (1) 对占用土地功能的影响分析

项目总占地面积约 45 亩(约 29999.46m<sup>2</sup>)，其中其中水田约 38 亩、村庄 1.6 亩、林地约 5.4 亩，根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》(自然资电发[2019]39 号，2019 年 9 月 4 日实施)的规定，用地政策为：生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手

续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。项目为猪场建设，本项目在现有厂区内进行改扩建，对现有土地利用状况基本不进行改变，猪场养殖设施用地不占用基本农田，属于设施农用地，不会改变现有土地功能。

#### (2) 对区域植被、动物的影响

本项目实施后采用多种绿化形式，保持该地区的覆绿面积。本项目实施后对当地植物生态环境有较大改善作用。项目场地内无天然林和公益林，无珍稀野生动植物存在，不属于重要保护动物的栖息地。项目区域林种单一，野生动物较少，主要分布小型动物，迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找，且本项目在现有厂区内进行建设，因此项目建设对当地动物数量影响较小。但生猪发生病疫，如果处理不当，对当地野生和家养动物感染，造成野生和家养动物死亡。

本项目建成后，需采取较好的生猪病疫防疫措施并制定强有力的生猪病疫应急预案，只要加强管理和遵照执行，生猪发生病疫对当地野生和家养动物影响较小。

#### (3) 对周边耕地及基本农田的影响

项目处理后尾水对周边林地进行农灌。雨季灌溉时，多注意天气，一是避免粪肥的流失造成浪费，其次避免灌溉回水对地表水及周边耕地、基本农田产生影响；正常灌溉时，一是根据作物需要进行灌溉，其次每次灌溉时，以地面不积水为原则，不能随意漫灌。在科学灌溉基础上，正常的化学成分流失对地表水影响很小，灌溉回水影响更小。其次，基本农田与耕地均不在本项目农灌范围内，对耕地与基本农田影响很小。

#### (4) 水土流失影响分析

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和场界四周植树种草，加强绿化，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。因此，项目在建成后因地制宜地采取一系列水土流失防治措施可有效地防止水土流失现象发生。

#### (5) 对台山市曹峰山县级自然保护区的生态影响。

项目距台山市曹峰山县级自然保护区 1.43km，距离核心区的最近距离为 3.75km；不占用保护区用地。同时，项目所在地地势较低，项目与保护区之间

有山体阻隔，不在保护区汇水范围内，不会与自然保护区产生水力联系，因此废水灌溉对保护区内植物产生影响较小。项目位于保护区下风向，且项目废气主要污染物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，非有毒有害气体，经过处理排放后，经估算废气排放对周边环境的影响很小。因此本项目的废水、废气排放对保护区内植物影响较小。

结合项目目前实际情况来看，项目所在地植被覆盖率较高，不存在明显的水土流失现象，且项目在原址内改扩建，因此，项目的建设不会对当地生态环境带来明显不利影响。由于评价区以林地、农田为主，林地生态系统的连通性、阻抗稳定性和整体生态稳定性较好，评价区整体生态环境良好。项目运营期对生态环境的影响不大。

## 6.2.8 环境风险评价

### 6.2.8.1 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

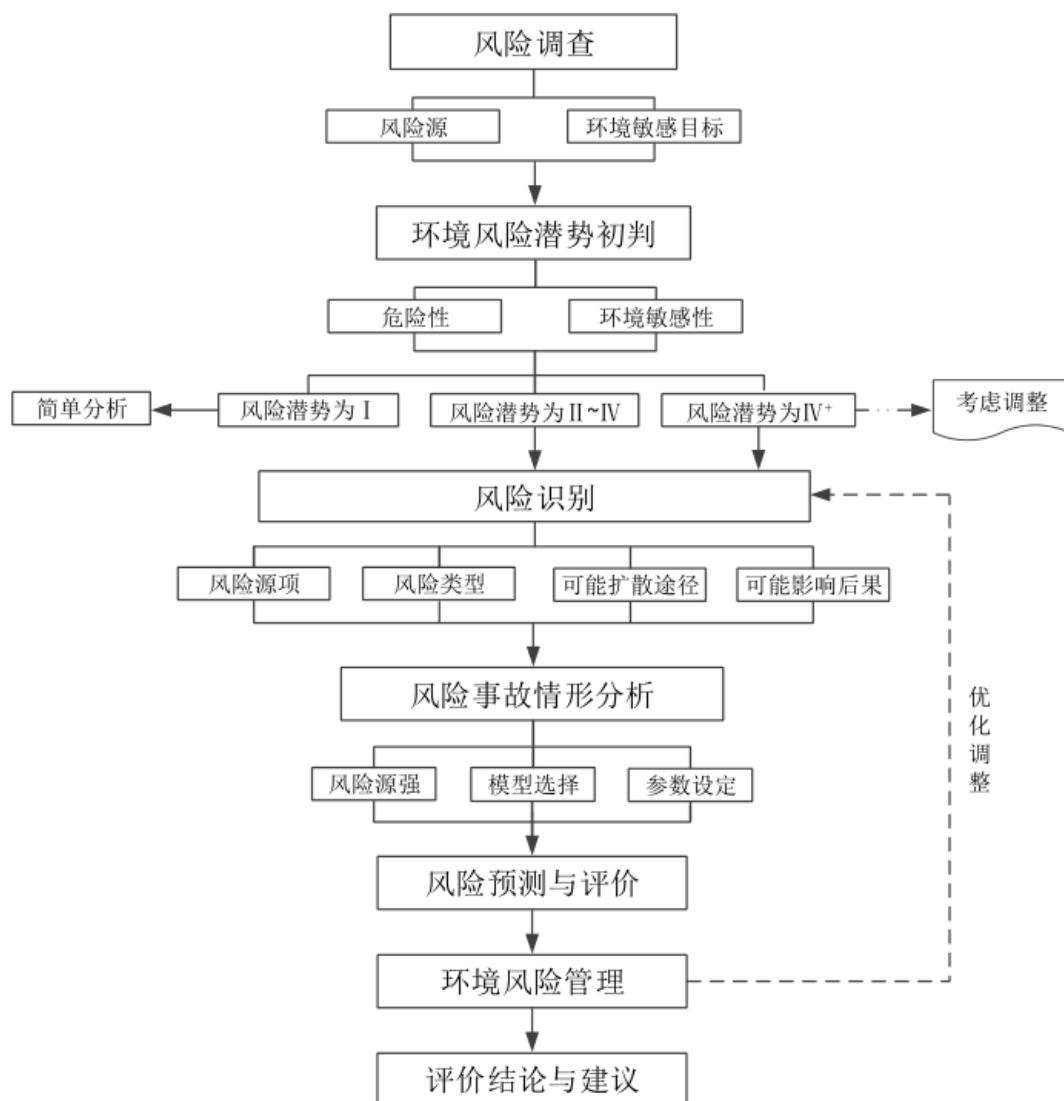


图 6.2-11 环境风险评价工作程序图

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

### 6.2.8.2 环境风险潜势初判

#### (1) 风险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量,项目沼气中的主要成份甲烷、柴油为表B.1中的危险物质。

烧碱 LD<sub>50</sub>: 125mg/kg(大鼠经口),高锰酸钾 LD<sub>50</sub> 1090mg/kg(大鼠经口),对比《化学品分类和标签规范 第18部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)及《化学品分类和标签规范 第28部分:对水生环境的危害》(GB30000.28-2013),项目使用的烧碱、高锰酸钾属于《化学品分类和标签规范 第18部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)类别3。

本项目生产废水中COD浓度约6068mg/L,未超过10000mg/L,不属于危险物质。

## (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E),结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性(P)分级由危险物质数量与临界量比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量, t。

当 Q < 1 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时, 将 Q 值划分为 1) 1 ≤ Q ≤ 10; 2) 10 ≤ Q ≤ 100; 3) Q ≥ 100。



本项目厌氧发酵池产生沼气贮存在红膜厌氧发酵池内，最大储存量按照可存储 5 天计算，最大存储量 3720m<sup>3</sup>，沼气甲烷含量按 65%、甲烷密度为 0.717kg/m<sup>3</sup>，由此算得红膜池甲烷最大储存量约 1.73t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 6.2-26 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 (q <sub>n</sub> /t)	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	沼气（甲烷）	1.73	10	0.173
2	柴油	1	2500	0.0004
3	烧碱	0.6	50	0.012
4	高锰酸钾	0.6	50	0.012
合计				0.4134

项目 Q 值 0.4134 < 1，由此判断，本项目的风险潜势为 I。

### 6.2.8.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.2-27 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，因此，本项目只需进行简单分析。

### 6.2.8.4 环境风险识别

根据导则要求，环境风险评价的风险识别范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。本项目风险识别主要采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等环节的风险因素。

#### (1) 物质危险性识别

根据项目原辅材料及污水处理情况可知，本项目主要风险物质为：

①甲烷：危险性类别为易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。引起的火灾和爆炸伴生/次生物为消防废水、CO 等。

②柴油：易燃，具有刺激性，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；

③烧碱：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，燃烧可能产生有害的毒性烟雾；

④高锰酸钾：强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。

各危险物质理化性质情况如下。

表 6.2-28 甲烷的理化性质表

物质名称	甲烷	分子式	CH <sub>4</sub>	危规分类及编号	2.1 类易燃气体, 21007	
<b>一、物化特性</b>						
沸点 (°C)	-161.5		比重 (水=1)	0.42 (-164°C)		
饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8°C)		熔点 (°C)	-182.5		
蒸气密度 (空气=1)	0.55		溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚		
外观与气味	无色无臭气体					
<b>二、火灾爆炸危险数据</b>						
闪点 (°C)	-188		爆炸极限	爆炸上限 (%) 15 爆炸下限 (%) 5.3		
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉					
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。					
危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴, 氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。					
<b>三、反应活性数据</b>						
稳定性	不稳定	√	稳定		避免条件	
聚合危险性	可能存在		不存在	√	避免条件	
禁忌物	强氧化剂、氟、氯	燃烧 (分解) 产物		水、一氧化碳、二氧化碳		
<b>四、健康危害数据</b>						
侵入途径	吸入	√	皮肤		口	
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料		LC <sub>50</sub>	无资料	
健康危害 (急性和慢性): 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离, 可致窒息死						

亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
<p>泄漏紧急处理：</p> <p>①应根据其泄漏和燃煤特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理甲烷、沼气泄漏排除险情的过程中，必须贯彻先防爆、后排险的原则，坚持先控制火源，后制止泄漏的处理原则。②对泄漏污染区设置为警戒区，禁止无关人员进入。</p> <p>③严禁车辆通行和禁止一切火源，禁止开关泄漏区电源。</p> <p>④甲烷一旦发生泄漏，主控人员应该及时关掉阀门，切掉气源，如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，更换阀门；若是管道破裂，可用木楔子堵漏。</p> <p>⑤进入沼气泄漏区的排险人员，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。</p>			
<b>五、防护措施</b>			
车间卫生标准	前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 300	工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。	眼防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
手防护	戴一般作业防护手套。	身体防护	穿防静电工作服。
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

表 6.2-29 柴油理化性质表

<b>第一部分危险性概述</b>			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	CO、CO <sub>2</sub>
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
<b>第二部分理化特性</b>			
外观及性状	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C)	45~55°C	相对密度 (水=1)：	0.87~0.9
沸点 (°C)	200~350°C	爆炸上限% (V/V)：	4.5
自然点 (°C)	257	爆炸下限% (V/V)：	1.5
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
<b>第三部分稳定性及化学活性</b>			
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
<b>第四部分毒理学资料</b>			
急性毒性	无数据		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

表 6.2-30 烧碱理化性质表

<b>第一部分危险性概述</b>			
危险性类别	第 8 类 腐蚀品	燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	环境危害:	对水体可造成污染。
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。		
<b>第二部分理化特性</b>			
外观及性状	白色不透明固体, 易潮解。	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
闪点 (°C)	无	相对密度 (水=1):	2.12
沸点 (°C)	1390	爆炸上限 % (V/V):	无
饱和蒸气压 (kPa)	0.13 (739°C)	爆炸下限 % (V/V):	无
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。		
<b>第三部分稳定性及化学活性</b>			
稳定性	稳定	避免接触的条件	潮湿空气
禁配物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	聚合危害	不能出现
分解产物	可能产生有害的毒性烟雾		
<b>第四部分毒理学资料</b>			
毒性	IDLH: 10mg/m <sup>3</sup> 嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m <sup>3</sup> 时有黏膜刺激 LD <sub>50</sub> : 125mg/kg(大鼠经口)		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性	家兔经眼: 1% 重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。		
接触限值	中国 MAC: 0.5mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2mg/m <sup>3</sup> [上限值] 美国 STEL: 未制定标准		

表 6.2-31 高锰酸钾理化性质表

标识	中文名: 高锰酸钾	英文名: potassium permanganate		
	分子式: KMnO <sub>4</sub>	分子量: 158.03	CAS 号: 7722-64-7	
	危规号: 51048			
理化性质	性状: 深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽。			
	溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。			
	熔点 (°C):	沸点 (°C):	相对密度 (水=1): 2.7	
	临界温度 (°C):	临界压力 (MPa):	相对密度 (空气=1):	
	燃烧热 (KJ/mol):	最小点火能 (mJ):	饱和蒸汽压 (KPa):	

燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：
	闪点（℃）：	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：	禁忌物：强还原剂、铝、锌、及其合金、易燃或可燃物。
	危险特性：强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。	
	灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。	
毒性	急性毒性：LD <sub>50</sub> 1090mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub>	
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。</p>	
急救	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	
防护	<p>工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>个人防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。</p> <p>身体防护：穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴氯丁橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰和苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	
贮运	<p>包装标志：11 UN 编号：1490 包装分类：I</p> <p>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋再装入金属桶（罐）或塑料桶（罐）外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。注意防潮和雨淋。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷、铵化合物、金属粉末等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>	

## （2）生产系统危险性识别

养殖、废水废气处理及其他辅助设备使用过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏、病死猪细菌传播、废水事故排放、沼气发生爆炸、柴油发生泄漏与燃烧引起火灾等风险事故。企业生产运营过程中主要的危险性有：

①猪舍、有机肥车间、化制车间可能发生猪粪、病死猪处置不当，造成水污染与细菌传播、流行；一旦发生泄漏或处置不当，泄漏的液体、细菌可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；

②库房内烧碱、高锰酸钾发生原料泄漏，造成水环境污染或土壤污染；

③污水处理站设备出现事故或者操作不当、或池体、管道损坏造成废水外泄，造成水环境污染及细菌传播；

④沼气池操作失误、管道破裂、池体损坏造成沼气外泄，遇明火发生火灾，引发沼气爆炸；

⑤废气处理设备发生故障，造成恶臭气体事故排放。

### (3) 危险物质向环境转移的途径识别

项目各类风险事故影响环境的途径识别如下。

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

#### ①环境空气扩散

项目在运营过程中猪舍、有机肥车间、化制车间、污水处理站等因事故排放、沼气池泄漏等，恶臭气体、沼气未经处理而扩散至周围大气环境中。

#### ②地表水体或地下水体扩散

养殖废水、消防废水、猪粪、病死猪等，未经处理而造成泄漏、事故排放而进入周围地表水体，进而通过地表下渗污染地下水水质。柴油、烧碱、高锰酸钾等原辅材料因储存或使用过程中操作不当、管理不善而泄漏至环境中，通过雨水或污水进入地表水体，造成地表水体或地下水污染。

#### ③土壤和地下水扩散

养殖废水、消防废水、猪粪、病死猪等未经处理而造成泄漏的；柴油、烧碱、高锰酸钾等原辅材料因储存或使用过程中操作不当、管理不善而泄漏的；如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危险废物泄露，污染土壤环境，并通过下渗等作用，进而污染地下水。

表 6.2-32 本项目生产及储运系统危险性识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	养殖区	猪舍	养殖废水、粪便、病死猪、恶臭气体	泄漏	地表水、地下水、大气	地表水环境、地下水环境、附近居民

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
2	仓库	烧碱、高锰酸钾储存区	烧碱、高锰酸钾	泄漏	地表水、土壤、地下水	地表水环境、地下水环境
3	废气处理设施	废气处理系统	恶臭气体	事故排放	大气	附近居民
4	废水处理设施	污水处理系统	综合废水	泄露	地表水	地表水环境、地下水环境
5		沼气池	沼气（甲烷）	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水	附近居民、地表水环境
6	危废间	医疗废物、危险品废包装袋暂存区	各类危险废物	泄露	地表水	地表水环境、地下水环境
7	设备间	柴油暂存	柴油	火灾	大气	附近居民区、地表水环境

### 6.2.8.5 环境风险分析

#### (1) 沼气泄漏环境风险分析

沼气发生泄漏后有两种情况发生：

①泄漏后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染。沼气主要成分为甲烷及硫化氢、二氧化碳、一氧化碳等，不属于毒性气体，但长期接触或浓度过高，导致空气含氧量降低也会引起中毒。当空气中甲烷含量增加到 10%时，就会使人出现虚弱眩晕的中毒现象，甚至会失去知觉，如抢救不及时会导致死亡。当沼气发生严重泄漏后，迅速向下风向扩散，对周围环境敏感点产生影响。

②泄漏后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸。

#### (2) 火灾事故环境风险性分析

柴油储存容器/沼气贮存柜一旦发生泄漏遇明火等条件可能引起火灾/爆炸等事故。此外，在贮存、装卸作业过程中违规作业、违章动火也可能导致火灾事故等。火灾/爆炸事故时主要考虑其伴生/次生危害，包括以下几个方面：

①热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大觉的辐射热，危及火灾区周围的人员人身安全及毗邻建筑和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃烧物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，

而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

③消防尾水：当发生火灾事故时，在灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有较多的 SS、石油类等物质，高浓度的消防排水若未经处理，势必对周边地表水体造成不利的影响，导致严重污染环境的后果。

### (3) 污水事故排放环境风险性分析

项目养殖废水为高浓度有机废水，COD、BOD<sub>5</sub>、SS 浓度高、尿粪比重高。若污水处理设施停运，废水事故外排将造成污染影响。废水会对土壤、地表水、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水可能产生污染性影响。

①土壤：当废水排放超过土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，使土壤环境质量严重恶化。同时，土壤对病原微生物的自净能力下降，容易造成生物污染和疫病传播。

②大气：废水散发高浓度的恶臭气体，不仅降低空气质量、妨碍人畜健康生存，持续时间过长可能引起呼吸系统的疾病。此外，废水中含有大量的微生物扩散到空气中，可能引发口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等疫病传播，危害人和动物健康。

③地表水：养殖场废水中含有大量的 N、P 等营养物质，废水事故排放进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，可造成水体富营养化，使水体中的藻类大量繁殖，溶解氧降低，水体变黑发臭，导致鱼类死亡，这种水体将不可能再得到恢复。此外，废水中含有大量的病原微生物将通过水体或水生动植物扩散传播，危害人畜健康。

④地下水：废水渗入会使地下水溶解氧含量减少，水质变坏，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成持久性的污染。

综上，污水站事故排污对环境的危害极大，应采取严格管理措施防止废水事故排放的发生。一旦出现污水处理设备停运事故，应该立即将废水切换至贮存池（事故池），待废水处理设施抢修完毕后，再将事故池内废水重新泵入污水处理站处理。



#### (4) 废气事故排放环境风险性分析

本项目外排废气主要为臭气，主要污染因子为氨、硫化氢。废气处理装置长期运行，管理检修不善时，有可能出现废气处理装置失效，若未能及时发现将出现恶臭气体大量外逸，在短时间内恶臭气体排放量较大，造成排放口瞬时出现高浓度，对环境空气会产生一定影响。项目周围大气环境具有一定的容量，废气正常排放时对环境空气质量影响不大，一旦发生事故性排放，在极端气象条件下会使大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境。因此，应严格杜绝此类情况的发生。

#### (5) 高致病性疫情危害后果分析

##### 1) 猪瘟

猪瘟是由猪瘟病毒引起的一种高度传染性和致死性的疾病，该病的发生对猪及其产品贸易有极大的影响，国际兽疫局定为 A 类传染病，我国也列为一类重大动物疫病。临床上可表现为急性、亚急性、慢性或非典型性。目前，规模化养猪场都开展猪瘟免疫工作，急性或典型的猪瘟极少发生，而是呈现非典型化，出现猪瘟病毒的持续性感染和胎盘感染，以母猪繁殖障碍为主，多表现为新生仔猪发病死亡。

##### 2) 猪繁殖与呼吸综合症

猪繁殖与呼吸综合症是由猪繁殖与呼吸综合症病毒引起的以母猪繁殖障碍和仔猪呼吸困难为特征的传染病。1987 年美国首先报道了该病的发生，1990 年后在欧洲大多数国家和亚洲一些地区也相继发现了该病。该病的流行初期或新疫区，可造成 20% 以上的母猪繁殖障碍(流产、死产或早产等)，50% 以上断奶前后仔猪死亡，故经济损失巨大。目前此病已成为国际上危害养猪业最严重的传染病之一，我国列为二类传染病。

##### 3) 猪伪狂犬病

猪伪狂犬病是由疱疹病毒 I 型引起的猪和其它动物的一种急性传染病，常引起母猪流产、产死胎和初生仔猪大量死亡，给养猪业带来重大的经济损失。

##### 4) 猪断奶多系统衰弱综合征

猪断奶多系统衰弱综合征是由猪圆环病毒 II 型引起的一种新传染病，其主要临床症状为仔猪先天性震颤、断奶猪发育不良、进行性呼吸困难、消瘦和黄

疽。剖检最显著的变化是全身淋巴结，特别是腹股沟淋巴结、肠系膜淋巴结和颌下淋巴结明显肿大，肺呈明显炎性病变，萎缩不全。

#### 5) 猪链球菌病

猪链球菌病是由链球菌 C、D、E 及 L、R 等群引起的多种疾病的总称，该病急性以败血症和脑膜炎，慢性以关节炎和心内膜炎等为主要症状，因链球菌血清型众多且抗原结构复杂，该病是多年来一直困扰世界养猪业的主要传染病。

传染病的流行发生往往会造成猪大量死亡，从而给养猪场造成巨大的损失，并威胁到广大市民的身体健康。因此，传染病的防治工作也就成为养猪业发展的关键环节。

2005 年 6 月下旬，我国四川省部分地区发生了猪链球菌病疫情，须引起我们足够的重视。猪链球菌病是由链球菌引起的一种细菌性传染病，是我国规定的二类动物疫病。链球菌种类很多，在自然界分布很广，水、尘埃，动物体表、消化道、呼吸道、泌尿生殖道黏膜、乳汁等都有存在。引起猪链球菌病的主要原因是猪链球菌、兽疫链球菌和类猪链球菌，近年来，由猪链球菌 Z 型引起的猪败血性链球菌病较常见。猪、马属动物，牛、羊、鸡、兔、水貂等动物均可感染链球菌。本病主要经过损伤皮肤、呼吸道和消化道感染，猪临床一般呈败血型、脑膜炎型和关节炎型，人也可感染发病。猪链球菌病虽然是一种危害较大的人畜传染病，但对该病已经有比较有效的防治技术，可通过免疫接种疫苗进行预防，同时，对疑似发病的动物用抗菌素类药物进行预防性治疗也有很好的效果。只要采取科学的防治措施，养殖场加强饲养管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生，猪链球菌病就能得到很好的控制。

#### 6.2.8.6 环境风险防范措施

##### (1) 火灾风险事故防范措施

①企业严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定，猪舍、干粪棚、污水处理站、发电机房等场所的防火设计、施工和验收须符合国家现行相关标准的要求；

②严禁携带火种靠近发电机房、黑膜沼气池和沼气柜，并设置严禁烟火标志；

③回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生摩擦撞击起火；

④加强管理，落实职工不得在场区随意内抽烟、使用明火等制度；

⑤配备必要的消防设施，如消防栓，灭火器等；

⑥落实责任制度，发电机房、沼气柜等区域由专人负责看管，确保猪舍、发电机房等消防隐患时刻被监控，及时更新消防灭火设施。

#### (2) 柴油泄露事故风险防范措施

①柴油储存间地面拟采取重点防渗措施并设置围堰；

②厂区需配备一定数量的消防器材及泄露应急处理设备；

③柴油装卸要轻装轻卸，防止储存容器损坏；

④泄露处必须进行维修，确认无泄露后方可开始继续使用；

⑤一旦发生柴油泄漏事故，首先切断发电机房附近所有点源，熄灭柴油附近可能接触到的所有明火，隔离泄露污染区；

#### (3) 沼气泄漏风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①为防止设备发生事故时的热辐射影响，在污水处理区安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②污水处理站各池体的检查污水处理站各池体、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对污水处理站各池体外部检查，及时发现破损和漏处。

③沼气池的检查：沼气池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、无损探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

④沼气管道检查：经常检查沼气输送管道，地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。

#### (4) 废水风险防范措施

①污水处理站各处理构筑物需采取防渗措施；

②污水处理站若出现故障时，未经处理的废水可在污水处理站废水贮存池进行临时储存，可保证污水站发生故障时不出现外排现象；

③对污水处理站应定期巡检、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

④经常检查管道，地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，此外管道施工按规范要求进行；

⑤项目用地内建（构）筑物，特别是粪污处理系统和相关管线在设计时进行专门勘察、设计，严格按设计施工，防止塌陷和地基不均匀沉降造成污水处理站、管线破损等情况而导致渗漏，甚至泄露；

⑥加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

⑦制定环境监测制度，定期对污水站出水口水质进行监测。

#### （5）废气风险防范措施

①定期检查除臭系统运行情况，防止出现事故的时候废气不经过处理就排放的情况发生；

②定期对废气处理装置的处理效果进行监测，发现净化处理效率降低或设备有损耗立即停机检查维修；

③废气处理设备专项、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患；

④加强管理，对废气处理系统负责人进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；

⑤制定废气净化系统的作业指导书，避免工人误操作引发风险事故。

#### （6）污水管线风险防范措施

①污水灌溉管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有有效防止管道污水二次产气爆管，具有迅速发现和确定管道堵塞位置的监测装置。安装的防爆裂、防堵塞安全装置能够保证 UPVC、PVC、PE 等塑料管材在污水管道施肥中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证污水灌溉管网的长期使用和安全运行。

②各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，

污水灌溉输送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗，便于疏通。主要管网宜采用地下埋设，距管顶深度 $\geq 40\text{cm}$ ，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的功能。

③建设单位应安排专人，定期检修输送管线，防止管线破裂造成外环境污染情况的发生。

#### (7) 危险废物风险防范措施

①危险废物暂存间应做防渗、防腐处置；液体危险废物底部设置托盘，防止泄漏物流出界外。

②危险废物入库时，对物料的质量、数量、包装情况以及有无泄漏等进行严格检查。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时对其处理。

③及时处理场内危险废物，根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求：“2.4 暂时贮存时间，2.4.1 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。2.4.2 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于  $25^{\circ}\text{C}$  时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于  $20^{\circ}\text{C}$ ，时间最长不超过 48 小时”，另外，根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及《医疗废物管理条例》的要求，医疗废物暂存时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。

④建立规范的危险废物暂存间，建立的危险废物暂存间必须与生活垃圾存放地分开，设置有效防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨淋冲击或浸泡；应有严格的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施；避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；按 GB15562.6 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

#### (8) 疫情风险防范措施

在动物的饲养、调运过程中，由于种种原因要产生一定比率的动物死亡及检疫检验不合格产品，此类动物尸体（组织）不符合食用卫生条件，而且其大部分是构成动物疫病传播的重要污染源，若再次流入市场，极易导致疫病扩散，构成安全隐患，因此必须要统一进行处理。

本项目病死猪采用化制车间进行无害化处置。同时项目需落实的疫病风险防范措施有：

#### 1) 预防措施

猪舍应根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，有选择地进行疫病的预防接种工作，并注意选择适宜的疫苗、免疫程序和免疫方法。

#### 2) 疫病监测

①应依照《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合项目区实际情况，制定疫病监测方案；

②猪舍常规监测疫病的种类至少应包括：口蹄疫、猪水疱病、猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、伪狂犬病、乙型脑炎、猪丹毒、布鲁氏菌病、结核病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病和弓形虫病等；

③根据当地实际情况由动物疫病监测机构定期或不定期进行必要的疫病监督检查，并将抽查结果报告当地畜牧兽医行政管理部门。

#### 3) 疫病控制和扑灭措施

发生疫病或怀疑发生疫病时，应依据《中华人民共和国动物防疫法》及时采取以下措施：

①驻场兽医应及时进行诊断，并尽快向当地畜牧兽医行政管理部门报告疫情；

②全场进行彻底的清洗消毒，病死猪的尸体按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）进行无害化处理，消毒按《畜产品消毒规范》（GB/T16569-1996）进行。

4) 记录每批次猪只都应有相关的资料记录，其内容包括：猪只来源，饲料消耗情况，发病率、死亡率及发病死亡原因，无害化处理情况，实验室检查及其结果，用药及免疫接种情况，仔猪发运目的地。所有记录应在清群后保存两年以上。

### 6.2.8.7 环境风险突发事故应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，本项目应落实突发环境事件应急预案并按相关要求向环保部门备案。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时

控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。本项目的应急预案分为三级：社会级(I级)、企业级(II级)及现场级(III级)。

环境风险突发事故应急预案按照《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》的要求进行编制，主要要点包括下表：

**表 6.2-33 环境风险的突发性事故应急预案主要内容**

序号	项目	主要内容	
1	总则	编制目的	说明企业编制应急预案的目的、作用等。
		编制依据	列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等。
		适用范围	说明预案适用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。
		事件分级	根据企业的实际情况，按照突发环境事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等，采用定量与定性相结合的分级标准，进行事件分级。
		工作原则	说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。
		应急预案体系	说明企业应急预案体系的构成情况，明确综合预案、专项预案、应急处置卡片等预案的名称、数量，以及采用专章或专篇的形式。
2	基本情况	基本信息、装置及工艺、“三废”情况、批复及实施情况、环境功能区划情况、周边环境风险受体、环境风险物质、环境风险单元、历史事故分析、环境风险防范措施等	
3	组织体系和职责	明确企业内部应急组织机构的构成，一般由应急领导小组、日常办事机构、现场处置组、应急监测组、后勤保障组和专家组等构成	
4	预防与预警机制	预防	从突发水环境事件风险防控措施、突发大气环境事件风险防控措施、隐患排查治理制度、日常监测制度等方面明确企业突发环境事件预防措施。
		预警	预警机制指企业根据事故信息、外部机构发布的预警信息等，指示企业内部相关部门和人员做好突发环境事件防范和应对准备的响应机制。
5	应急响应	分级响应程序	按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。并根据事件级别的发展态势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。
		信息报告	明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式
		应急处置措施	根据可能发生突发环境事件污染物的性质、事件类型、严重程度和可能影响范围，制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求。应急措施应包含但不限于污染源切断和控制、污染物处置、人员紧急撤离和疏散、现场处置、次生污染防范情况。

序号	项目	主要内容	
		应急监测	企业事业单位应根据实际情况结合《突发环境事件应急监测技术规范》：明确应急监测方案、突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测
6	应急终止	结合企业的实际，明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。	
7	善后处置	明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。	
8	保障措施	应急通讯、应急队伍保障、应急装备保障、其他保障	
9	预案管理	预案培训、演练、修订	
10	附则	预案的签署和解释、预案的实施	
11	附件	通讯、位置图、风险受体分布图、水系图、撤离路线图、风险单元分布图、应急物资分布图、各类管网图等	

### 6.2.8.8 环境风险评价结论

综合以上分析，本项目环境风险潜势为 I，不构成重大危险源，项目环境风险事故的发生概率极小。建设单位通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应的事故应急预案，可有效地防止环境风险事故的发生；一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目的环境风险水平是可以接受的。

表 6.2-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪 5 万头改扩建项目			
建设地点	广东省	江门市	(台山)市	赤溪镇 ( / ) 园区
地理坐标	经度	112.885112	纬度	21.908188
主要危险物质及分布	沼气(甲烷)，储存在沼气池；柴油：储存在设备间(柴油发电机)；烧碱、高锰酸钾，储存在仓库危险品区			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	①柴油/沼气在储存、运输和使用过程中泄露，遇明火、高热或氧化剂引起燃烧或爆炸，对周边环境空气及主要居民点造成危害； ②污水处理站/有机肥车间恶臭直接排放，对大气环境造成一定影响； ③污水处理站或废水管线泄漏，废水通过缝隙进入地表水、土壤和地下水； ④火灾事故产生的消防废水未能及时收集，会直接排入雨水管道，对周边水、土壤、地下水环境造成影响；火灾和爆炸产生的伴生/次生物，扩散至大气中，会对周边大气环境产生影响； ⑤病死猪及防疫废物处理不当，场内疫病防范不及时，造成疫病传播； ⑥消毒剂(烧碱、高锰酸钾)泄露至外环境会对地下水和土壤造成一定影响。			
风险防范措施要求	①柴油风险防范措施：柴油用专用容器储存，发电机房做好防渗并设置围堰，同时配备一定的消防物资；			



	<p>②污水处理站风险防范措施：做好污水处理站及废水管线的防渗，加强污水处理站的运行管理；</p> <p>③废气处理设备风险防范措施：加强对废气处理设备的管理，废气处理设施专人定时巡查，确保废气稳定达标排放；制定废气净化系统的作业指导书，避免工人误操作引发风险事故；</p> <p>④危险废物暂存间风险防范措施：危险废物进行分类收集，暂存间设防腐、防渗、防雨措施；</p> <p>⑤火灾事故防范措施：严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定，定期检查更换老化线路；</p> <p>⑥防疫措施：做好病死猪的无害化处置，定期对猪舍、厂区进行消毒防疫；</p> <p>⑦消毒剂泄露风险防范措施：做好储存间地面防渗并设置围堰，同时配备一定的泄漏物吸收材料；</p> <p>⑧沼气风险防范措施：定期对沼气池、沼气管线进行检查，及时更换老化生锈部件。定期检查设备是否有腐蚀或泄漏，定期进行维护，保证设备的正常运行；</p>
<p>填表说明：          根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关公式，本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作等级划分表，本项目只需进行简单分析。在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。</p>	

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施可行性论证

#### 7.1.1 废气污染防治措施可行性分析

(1) 施工扬尘本项目施工期针对施工扬尘拟采取以下防止措施:

##### 1) 封闭施工

施工区域现场实行封闭式施工。施工现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外,施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏,其高度从内外地面最高处计,围墙不得低于2m,围板不得低于1.8m,围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外,当风力不大时也可减少自然扬尘。围挡可以有效阻挡尘土进入周围环境,对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。

##### 2) 洒水降尘

施工在土方开挖、回填过程中,应洒水使作业面保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水,保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果,且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化,车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大,通过洒水再经过车辆碾压,使道路土壤密度增大,迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外,随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起,而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

开挖出来的泥土应及时运走处理好,不宜堆积时间过长和堆积过高,减少扬尘产生。必要时进行洒水,使其保持一定的湿度。

##### 3) 地面硬化

地面硬化主要用于两方面,一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路;二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化,可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。此外,还便于工地的施工和管理。

##### 4) 交通扬尘控制

施工材料、土方运输车辆采取密闭措施,装载时不宜过满,保证运输过程中不散

落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在学校区、居民住宅区等敏感地区的行驶路程。

经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

#### 5) 复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复（排污管网沿线）原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化，或采取防尘措施。

#### 6) 其他措施

①合理布局施工现场，尽量将容易产生扬尘的施工工序设置于远离居民一侧。

②施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

③工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒扬尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

④禁止现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆。禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

⑤工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

### (2) 施工机械废气

本项目施工期针对施工机械废气拟采取以下防治措施：选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使，将尾气排放降到最低。在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

### (3) 装修废气

本项目针对装修废气拟采取以下防治措施：

①施工方采用质量好、国家有关部门检验合格、有毒有害物质含量少的油漆

和涂料产品。

②加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放。

③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度。

④施工作业人员配戴防毒面罩和口罩，保证作业人员的身体健康。

⑤装修须采用符合国家要求的环保材料，装修过程中注意室内通风，装修完成后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

综上，本项目施工期在严格落实本报告中提出的大气污染防治措施后，施工期大气污染物对大气环境的影响较小，防治措施可行。

### 7.1.2 废水污染防治措施可行性分析

本项目施工期拟采取以下措施治理废水污染：

(1) 施工废水采取临时沉淀池等措施进行处理后回用；在施工场地内部修建排水沟或者撇水沟，场内场外分开排放，严格禁止施工废水随意排放。

(2) 合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片施工；施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入附近沟渠。

(3) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后送有资质单位处理，以免污染水体。

(4) 施工时采取临时防护措施，防止水土流失。

(5) 施工期进场道路修建过程施工废水修建临时沉淀池处理后回用，不得随意排放。

综上，本项目施工期在严格落实上述水污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或合理处置，不会对地表水环境造成影响，防治措施可行。

### 7.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

本项目施工期拟采取以下噪声防治措施：

(1) 禁止使用冲击式打桩机等高噪声设备，如需用则选静压式打桩机或钻孔灌注桩机。选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(2) 对于产生高声级的机械如搅拌机, 真空泵、电锯等, 应设法安装隔声装置, 尽可能拉大项目周围居民住宅区的距离, 以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

(3) 使用商品混凝土, 可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。

(4) 对施工车辆造成的噪声影响要加强管理, 运输车辆尽量采用较低声级的喇叭, 并在所经过的道路禁止鸣笛, 以免影响沿途居民的正常生活。施工期运输车辆应尽量保持良好车况, 合理调度, 尽可能匀速慢行, 同时避免夜间 22: 00 后及清晨 6: 00 前作业。

(5) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业。因特殊要求必须连续作业的, 应认真执行夜间施工的有关规定, 施工单位要提出书面申请, 经当地生态环境局审批后, 出告示告之市民施工时间、施工内容, 以求得附近居民谅解和支持, 并尽量缩短工时。

综上, 本项目施工期在严格落实上述噪声污染防治措施后, 施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011 规定的限值, 对周围环境的影响较小, 防治措施可行。

#### 7.1.4 固废污染防治措施可行性分析

本项目施工期拟采取以下固废污染防治措施:

(1) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告, 经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳, 防止水土流失和破坏当地景观。

(2) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存, 能够回收利用的尽量回收综合利用, 以节约资源。

(3) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存, 尽量缩短暂存的时间, 争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作, 避免风吹、雨淋散失或流失。

(4) 生活垃圾应定点存放, 由环卫部门定时统一集中处置。

(5) 车辆运输散体物和废弃物时, 必须密封、覆盖, 不得沿途撒漏; 运载车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶。

(6) 本项目采取因地制宜, 局部平整的方式进行平整, 填筑方尽量利用开挖的土石方, 土石方采取就近调配、内部消纳原则, 挖高填低土石方处处应先挡后挖, 土石方应及时填低, 避免临时堆放。剥离的表土临时堆放于场地内, 用篷布覆盖, 用于项目绿化带建设厂区绿化及厂区路面工程。

综上，经采取上述措施后，本项目固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，防治措施可行。

### 7.1.5 生态环境影响缓解措施可行性分析

本项目施工过程中在基础工程及进场道路开挖区内，因改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如开挖期间遇暴雨，水土流失量将有所增大；在施工区域内，会因机具车辆碾压、施工人员的践踏和土石的堆放等因素会使土地原有植被受破坏，土壤裸露，极易被雨水冲刷，造成一定的水土流失。本项目施工期拟采取以下措施防止水土流失：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积数的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。

③土石方和建筑垃圾临时堆场采取防雨布覆盖，土石方及时回填，废弃建筑垃圾等应及时清运，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；同时，为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进行遮盖，以减少损失。

④后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土流失，以改善项目的生态环境。综上，本项目施工期采取以上水土流失防治措施后，可减轻造成的水土流失影响，防治措施可行。

## 7.2 运营期环境保护措施可行性论证

### 7.2.1 运营期水污染防治措施及其可行性分析

#### 7.2.1.1 项目废水情况

本项目运营期产生的主要废水包括：猪粪尿污水、猪舍冲洗废水和员工生活污水，统一汇入废水处理站处理，综合污水量为 85938.1m<sup>3</sup>/a，出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作

标准值较严者要求后用于猪舍冲洗、厂区绿化和周边林地浇灌，处理达标后的废水可全部自行消纳，不外排。

#### 7.2.1.2 处理量可行性分析

建设单位拟在本项目场区西南部建设废水处理站，设计污水处理量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $85938.1\text{m}^3/\text{a}$ ，最大日废水量为 $235.506\text{m}^3/\text{d}$ ，小于污水站设计处理量，故本项目废物完全可以排入自建污水站处理。

#### 7.2.1.3 工艺可行性分析

本项目污水处理站采用“格栅+固液分离+水解调节+红膜沼气池+一级沉淀+一级 AO+二级 AO+二级沉淀+加药反应沉淀+消毒池”工艺，主要构筑物包括：格栅、集污池、固液分离机、水解调节池、初沉池、红泥塑料厌氧池（沼气池）、一沉池、一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池、二沉池、中间池、加药反应池、终沉池、消毒池。其中污水处理池底部硬底化，侧壁铺设土工膜防渗；所有处理池均需安装防雨设施。本项目废水处理站工艺流程图如下图所示。

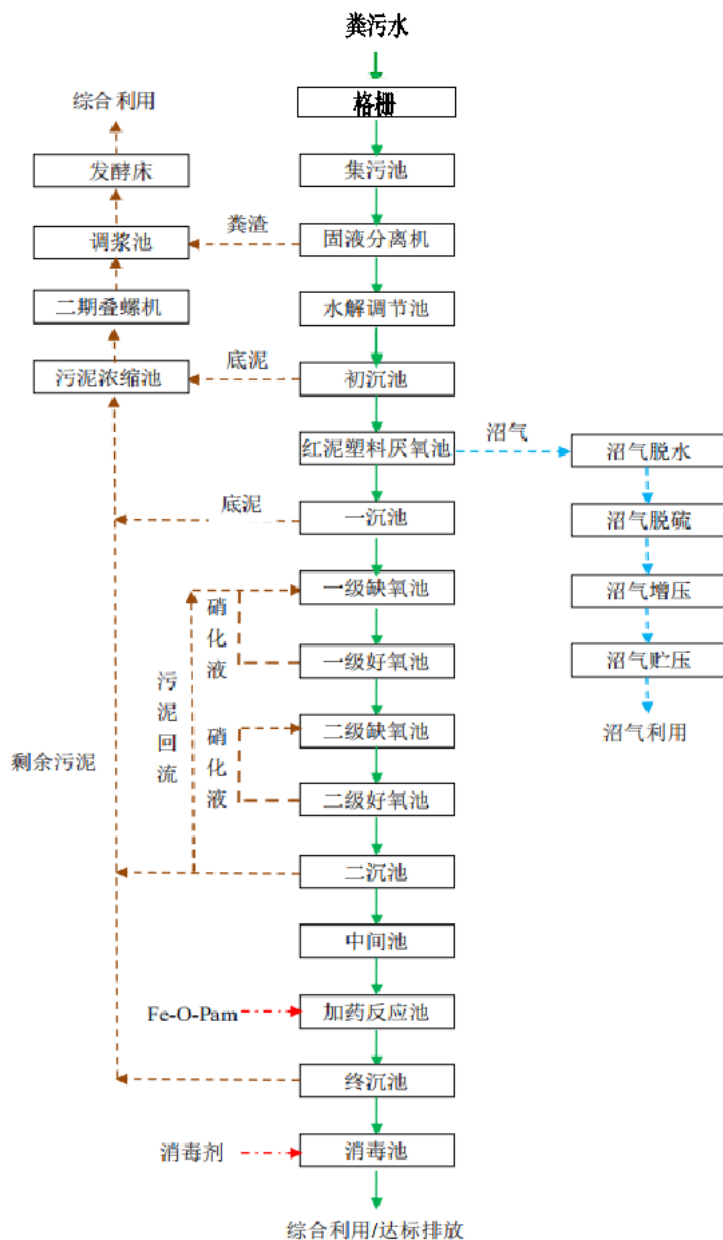


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

各污水处理单元介绍如下：

(1) 格栅

拦截猪粪污水中塑料袋、扫帚的脱落物、猪毛等较大杂物，去除粗大固体物，为了防止泵及处理构筑物的机械设备和管道被磨损或堵塞，使后续处理能顺利进行。

(2) 集污池

短暂贮存粪污水，缓冲调节猪栏栏舍集中排水水质水量，保证污水泵和固液分离机正常运行。



### (3) 固液分离机

固液分离机能有效去除污水中难溶和不溶物质，减轻后续处理工序的负荷，分离出的猪粪进入调质池和集污池原水进行调配后进入异位发酵床，分离后的滤液进入调节池。

### (4) 水解酸化调节池

收集固液分离机分离出的滤液，将水中难降解大分子物质分解成易降解小分子物质，提高废水可生化性；同时起调配均衡水质水量的作用，池内安装污水提升泵将污水提升至后续处理系统处理，改间歇性进水为连续性进水。

### (5) 初沉池

经水解酸化后的污水中含有细小悬浮物，通过初沉池能将该部分悬浮物沉淀分离，进一步将污水中有机物减量化，减轻后续厌氧处理符合。

### (6) 厌氧池（沼气池）

厌氧池是污水处理的关键，池内水体中有机污染物被厌氧菌水解成小分子物质，然后转化为挥发性有机酸，通过微生物的作用大量降解有机物并转化为沼气。

### (7) 缺氧池

污水在缺氧池内实现降解 COD、反硝化脱氮的作用，通过反硝化菌利用污水中碳源将回流硝化液中的硝态氮通过生物反硝化作用转化为氮气逸到大气中，实现脱氮功能。

### (8) 好氧池

通过机械曝气保证好氧菌活性促使水中有机物被充分降解得以去除，利用硝化菌的硝化作用将污水中氨氮转化硝态氮，同时活性污泥中的聚磷菌在此过量吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式积聚于体内并在二沉池以剩余污泥排出系统。好氧池中的部份混合液回流至缺氧池，以增加供反硝化脱氮的硝态氮。

项目采用二级 AO（缺氧-好氧）处理系统：

AO 系统是活性污泥法处理工艺的一种 活性污泥法是目前好氧处理中常用的工艺，活性污泥法是以活性污泥为主体的废水生物处理的主要方法。活性污泥法是向废水中连续通入空气，活性污泥法经一定时间后因好氧性微生物繁殖而形成的污泥状絮凝物。其上栖息着以菌胶团为主的微生物群，具有很强的吸附与氧化有机物的能力。利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用，以分解去除污水中的有机污染物。然后使泥水分离，大部分污泥再回流到曝气池，多余部分则排

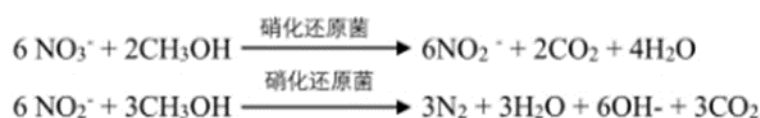
出活性污泥系统。

AO 生化工艺，通过培养兼氧、好氧微生物来对污水进行生化处理，降解污水中的污染物质，适合用来处理含高氨氮、高浓度有机物废水。具有处理效果好，运行稳定，管理简单的特点。

本设计在兼氧段通过机械搅拌，延长污泥龄，使反硝化反应更容易进行。好氧池进行鼓风曝气，通过好氧反应去除有机物，进行硝化反应去除氨氮，并且设立好氧回流泵，回流好氧池内污水进入缺氧池，进行反硝化反应，去除污水中的氨氮。

具体原理为：

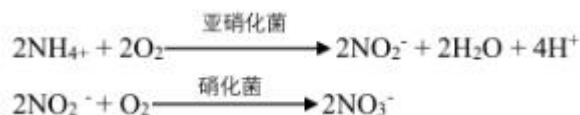
反硝化反应是指在缺氧条件（兼氧池内）下，反硝化细菌将硝酸盐氮（ $\text{NO}_3^-$ ）和亚硝酸盐氮（ $\text{NO}_2^-$ ）还原为氮气的过程：



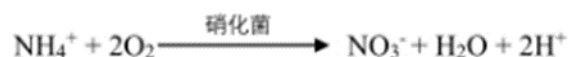
总反应式为：



硝化反应是在好氧（好氧池内）条件下，通过亚硝化菌和硝酸菌的作用将氨态氮转化为亚硝酸盐氮和硝酸盐氮的过程：



总反应式为：



由于废水污染物浓度较高，尤其是氨氮含量高，因此设立二级 AO 处理工艺，可满足氨氮的去除要求。

#### （9）二沉池

进行泥水分离，并回流活性污泥至厌氧池进水端，排除剩余污泥至污泥浓缩池。

#### （10）加药反应沉淀池

经过二沉池沉淀之后的出水自流进中间池并匀量进入加药反应池，依次投加铁离子催化剂、过氧化氢和 PAM 后进入终沉池，通过物理化学反应实现化学除磷和污水脱色，保证系统最终出水效果。

### (11) 消毒池

通过消毒剂的强氧化作用与污水混合接触，可杀灭污水中绝大多数的病原微生物（如蛔虫卵、大肠杆菌），兼具脱色的作用，经消毒之后的出水达标排放。

### (12) 污泥处理

本系统产生的污泥主要来自厌氧池、生化系统的剩余污泥，终沉池沉淀污泥，通过排泥泵集中至污泥浓缩池，浓缩后的污泥经叠螺机进一步脱水后进入调质池进入发酵床进行处理。

该处理工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式III推荐的成熟工艺，根据 HJ497-2009 中 6.2.4.2 条：废水须经处理后达标排放或回用的，应采用模式III处理工艺，本项目的废水全部回用于猪舍冲洗、场内绿化及周边林地浇灌，因此需采用模式III处理工艺；同时对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 中畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术要求，大型养殖规模间接排放可采用干清粪+固液分离+厌氧+好氧处理，本项目养殖规模为存栏 29755 头生猪>10000 头生猪，属于大型养殖规模；本项目采用干清粪，废水处理工艺符合大型-间接排放的可行技术要求。

项目生产废水为高浓度有机废水，在沼气池中经水解阶段、产酸阶段、产甲烷阶段以后，既可产生沼气，又可有效杀死细菌，减少或消除病原体传播，还可使水中的氨氮得到进一步氧化分解，减少氨氮对水体环境的污染。

在运行过程中，由于沼气发酵除要求厌氧外，还要求水中有机质的含量和种类、环境的温度和酸碱度等条件的相对稳定，为了能使厌氧效果更好，需设置内循环，沼气池循环泵设置循环 1 小时停留 2 小时(根据不同季节加大或减少回流时间)，设计停留时间为 30 天。

沼气发酵对于污水中有机质的去除率不可能达到 100%，因为有机质含量在 1000mg/L 以下的污水沼气发酵效率不高，因此，对沼气发酵后的污水，增加 A2O 池进行生物处理，实现厌氧—好氧强化处理，出水进入混凝沉淀+消毒处理系统后可稳定达标。

综上所述，本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）所推荐的模式III基本流程，且废水进水水质及沼气池容量、密封环境可使沼气池稳定连续地产沼，后续好氧强化处理及自然处理系统可进一步降低

污水浓度，因此本项目采用的废水处理工艺合理可行。

#### 7.2.1.4 水质达标可行性分析

设计进水水质：根据本项目废水处理站的设计方案，设计进水水质为：COD<sub>Cr</sub>≤15000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤6800mg/L、SS≤2000mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1200mg/L、TN≤2000mg/L、TP≤100mg/L。根据工程分析，本项目综合废水的水质为：COD<sub>Cr</sub>：6068.46mg/L、BOD<sub>5</sub>：3034.22、氨氮：764.49mg/L、总氮：1638.37mg/L、总磷：64.18mg/L、SS：1152.12mg/L。故本项目废水进水水质满足污水处理站设计进水水质要求。

稳定达标情况：污水处理站设计出水水质为废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者，本项目废水通过厌氧和好氧去除废水中的 COD 和 BOD<sub>5</sub>，通过格栅和沉淀除去水中的 SS。根据设计单位提供的污水处理方案设计说明，本项目废水经污水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者，环境可行。

根据畜禽沼气池运行的经验数据（参考《规模化猪场不同污水处理模式对污染物减排能力分析》，广东农业科学，2015 年第 23 期）及本项目污水处理工程设计方案，本项目各处理工序的处理效率见下表：

表 7.2-1 污水站单元处理效率一览表

处理单元	指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
原水	进水	6068	3034	764	1152	64	1.67×10 <sup>6</sup>
格栅/集污池	去除率	0%	0%	0%	20%	0%	0%
	出水	6068	3034	764	921.6	64	1.67×10 <sup>6</sup>
固液分离机	去除率	25%	25%	15%	60%	10%	0%
	出水	4551	2275.5	649.4	368.6	57.6	1.67×10 <sup>6</sup>
水解酸化+初沉池	去除率	30%	30%	20%	30%	10%	0%
	出水	3185.7	1592.9	519.5	258	51.8	1.67×10 <sup>6</sup>
红泥厌氧池+一沉池	去除率	70%	75%	30%	30%	20%	99%
	出水	955.7	398.2	363.7	180.6	41.5	1.67×10 <sup>4</sup>
二段 AO 池+二沉池	去除率	80%	80%	75%	25%	50%	0%
	出水	191.1	79.6	90.9	135.5	20.8	1.67×10 <sup>4</sup>

处理单元	指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
加药池+终沉池	去除率	35%	40%	44%	85%	75%	0%
	出水	124.2	47.8	50.9	20.3	5.2	1.67×10 <sup>4</sup>
消毒池	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	99%
	出水	<b>124.2</b>	<b>47.8</b>	<b>50.9</b>	<b>20.3</b>	<b>5.2</b>	<b>167</b>
执行标准		200	100	70	100	7.0	10000 个/L

废水经处理后，出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准值较严者。本项目废水处理后满足出水水质达标要求。

### 7.2.1.5 稳定达标保证性分析

#### （1）系统自动控制

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应污水处理工艺，根据本工艺流程及工艺特点，从工程的实际情况出发采用自动控制系统，对污水处理过程进行自动控制和自动调节，使处理后的水质达到预期标准。污水处理自控系统具有自动操作、显示和存贮、打印以及自动保护、自动报警功能。当生产操作不正常，有可能发生事故时，自动保护装置能自动地采取措施(如连锁动作)，防止事故的发生和扩大，保护职工人身和设备的安全。

#### （2）设置事故应急措施

项目独立设置事故应急池，容积为 2000m<sup>3</sup>，事故应急池底进行防渗漏处理，四周设置截水沟。本项目废水日最大产生量 235.506m<sup>3</sup>/d，足够储存污水处理站事故时的废水量，故可作为污水站事故排放应急用。当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故应急池储存，然后利用事故应急池提升泵将事故排放水小流量的泵入废水处理系统进行处理。

#### （3）强化废水站运行管理

建设单位设立专业废水处理系统运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废水处理系统正常运行。

### 7.2.1.6 回用的可行性分析

#### (1) 回用于猪舍冲洗的可行性分析

本项目废水经污水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,出水水质标准完全可满足猪舍冲洗回用要求,可回用作为猪舍冲洗用水,定期进行清洗,根据工程分析,猪舍清洗废水为  $157.575\text{m}^3/\text{d}$ ,  $57514.875\text{m}^3/\text{a}$ ,均采用经处理后的回用水。

#### (2) 回用于林地浇灌的可行性分析

项目北侧为耕地,目前为种植柠檬,面积约 60 亩。本项目废水经污水处理站经设计工艺处理后可确保废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准的较严者,出水水质满足农灌水质的要求,可以用来进行果林浇灌。根据广东省《用水定额第 1 部分农业》(DB44/T1461.1-2021)中表 A.4 中园艺树木在 50%水文年、喷灌方式下的用水定额为  $439\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{a})$ ,则项目北侧柠檬种植需要用水量为  $26340\text{m}^3/\text{a}$ 。根据工程分析,本项目用来回用于林地浇灌的水量为  $24671.825\text{m}^3/\text{a}$ ,北侧耕地柠檬种植可全部消纳本项目用于林地浇灌的废水。

#### (3) 雨季时回用水暂存可行性分析

在雨季期间,因土壤中含水分比较多,不需要灌溉。本项目在环保区设置 1 个氧化塘(暂存池,采用覆膜防渗),对污水处理站尾水进行进一步净化的同时,还起到暂存尾水的作用,项目氧化塘有效容积  $5000\text{m}^3$ 。根据对区域降雨资料的收集,台山市区域最大连续降雨天数约 15 天。在遇到雨季非灌溉期,按保守考虑,假定非灌溉期连续长达 15 天,连续 15 天废水量约  $3532.59\text{m}^3$ ,占氧化塘容积约 70.65%,可满足非灌溉期废水的储存要求,保障尾水能收集暂存,保障废水不外排,最大限度地减少的周边地表水体的影响。

### 7.2.1.7 经济可行性分析

本项目雨污分流系统、废水处理站的建设成本约 480 万,占项目总投资的 4.8%,污水处理成本约为 1.4 元/吨水,则污水处理费用约为 12 万元/年,处理成本在建设单位能接受的范围内。由此可见,本项目废水污染防治措施在经济

上是可行的。

综上所述，本项目废水经处理达标后用于灌溉林地，对周边环境产生的不利影响较小。本项目的废水治理方案从技术、经济上是可行的。

## 7.2.2 运营期地下水污染防治措施分析

### 7.2.2.1 地下水污染防治原则

根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防治按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对污染物的产生、渗漏、扩散、应急响应全阶段进行控制。结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

#### (2) 主动控制原则

主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水贮存及处理构筑物采取相应措施，降低和防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

#### (2) 被动控制原则

被动控制，即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施进行处理。

#### (3) 坚持“可视化”原则

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损的防渗层。

#### (4) 工程措施与污染监控相结合的原则

采用先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力；同时实施覆盖饲养区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

### 7.2.2.2 地下水污染源控制措施

(1) 项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

(2) 对项目内产生的所有污水都不得直接流放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

(3) 所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，如果是危险废物的堆放场所，则地表的处理要特别设定高标准，保证不会渗入到地下水系统中。

### 7.2.2.3 分区防渗控制措施

本项目为防止污水对地下水造成污染，拟对全养殖场采取严格的防渗措施，根据泄漏风险大小将场区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

#### (1) 重点防渗区

①有机肥车间、化制车间、仓库、危废间、消毒间所铺设防渗地坪。防渗地坪为三层：底层为土石混合料，厚度 300~600cm，中间层为灰土结石，厚度 16~18cm，上层为混凝土，厚度在 20~25cm。

#### ②废水处理站

废水处理站的建设按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求严格做好防渗措施。水泥应优先选用硅酸盐水泥，也可以用矿渣硅酸盐水泥、火山灰硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥。水泥的性能指标应符合 GB175 和 GB1344 的规定，宜选用水泥强度标号为 325 号或 425 号的水泥。砂宜采用中砂，不应含有有机物，水洗后含泥量不大于 3%；云母含量小于 0.5%。石子采用粒径 0.5cm-4.0cm 的碎石或卵石，级配合理，孔隙率不大于 45%；针状、片状小于 15%；压碎指标小于 10%；泥土杂质含量用水冲洗后小于 2%；石子强度大于混凝土标号 1.5 倍。

#### ③管道、阀门

阀门采用知名厂家优质产品，对于生活区及生产区地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由废水处理站统一处理。

#### (2) 一般防渗区



猪舍、一般固废间、设备间为一般防渗区，这些区域的地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

### (3) 简单防渗区

其他区域为简单防渗区，主要是生活区和道路等，应全部进行硬化处理，场区内无裸露土层。

本项目重点防渗区建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

一般防渗区建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水向地下水发生渗透的概率较小，因此对区域内地下水污染产生的不利影响较小。分区防渗如下图 7.2-2 所示。

#### 7.2.2.4 污染监控

建设单位应定期委托有资质机构对项目内的地下水进行分析，以了解该区域地下水的水质情况。具体监测要求见环境管理与监测计划章节相关内容。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

加强对地下水水位、水质的监测，定期检修地下井水泵。

#### 7.2.2.5 应急响应

在厂区运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区区域地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：



图 7.2-2 分区防渗示意图

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向厂区所属生态环境部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

(2) 若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

综上所述，本项目采取防渗防漏措施后，对区域内地下水污染产生的不利影响较小。因此，本项目地下水污染防治措施可行。

### 7.2.3 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目运营期废气主要为猪舍、污水处理站、有机肥车间及化制车间产生的恶臭，沼气发电机及柴油备用发电机产生的废气及食堂油烟等废气。

#### 7.2.3.1 猪舍废气

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)、《畜禽场场区设计技术规范》(NY-T682-2003)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等要求，最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道，猪舍臭气主要采用综合治理的方法，从源头入手，结合过程减少并控制恶臭的产生，在合理场区选址及布局、合理设计猪舍的同时，采用优化饲料，投放 EM 制剂及选用含 EM 制剂配方饲料，及时清粪，喷洒生物除臭剂，控制舍内温度、加强机械通风，加强绿化等方式来减少猪舍恶臭气体的影响。

##### 1) 猪舍选址、布局

通过对周围地形环境及敏感点进行详细勘探，猪场选址在远离民居的山地，项目周围以山地为主。另外，项目考虑生态环境效益而采用“猪—林”的养殖模式。在布局方面，办公生活区位于主导风向的侧风向，距离养殖区、粪污处理区有一定的距离；并在生活区附近采用绿化带隔离，粪污处理区依地势建

在厂区的西侧，位于生活区的下风向，且与污水处理厂、化制车间布置在一个区域内，便于恶臭气体的收集处理。因此，本项目的选址、平面布局基本合理，可以减少恶臭对敏感目标的影响。

## 2) 猪舍设计

①企业选择分区饲养，设置妊娠舍、分娩舍、保育舍、育肥舍等，不同的猪只在不同猪舍内进行饲料。

②项目猪舍喷洒除臭剂，猪粪采用“漏缝地板+机械干清粪”工艺清理、日产日清。

③项目猪舍在结构上全部采用密闭设计，窗户仅作为采光功能，不可打开通风；猪舍负压设计，全部通风、排风有风机机械强制换气。养殖过程注意防潮，保持舍内干燥，减少舍内微生物滋生。

④强化猪舍消毒，如猪舍配备地面消毒设备车库，车棚内应设有车辆清洗消毒设施，病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

⑤病死猪要及时进行无害化处理。

⑥加强绿化，在办公区、职工生活区、厂界四周设置绿色隔离带，种植木本植物。

## 3) 优化饲料

采用低蛋白日粮，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮可减少恶臭气体的产生量。根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》

（王悦赵同科邹国元杨金凤田壮李新荣；《动物营养学报》2017年第29卷12期）中引用的有关住的研究中发现：采用低蛋白质饲料可将猪舍  $\text{NH}_3$  排放减少 58%。

## 4) 投放 EM 制剂及选用含 EM 制剂配方饲料

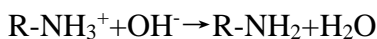
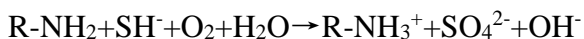
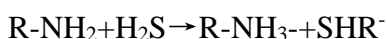
EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加畜禽消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡，促进生长发育，提高饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。EM 制剂对粪便具有明显的除臭作用，其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物在生长繁殖时能以氢、

硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将粪中的  $\text{NH}_4\text{-N}$  转化成  $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而  $\text{NO}_3\text{-N}$  则被反硝化成尾气体；多效微生物生态制剂中的有些微生物(如真菌)有一定的固氮作用，从而减少了  $\text{NH}_3^+\text{-N}$  在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。根据《EM 制剂在农业清洁生产上的应用》(2014 年，福建省农业科学院)中的相关研究报告：畜禽舍投放 EM 和饲喂含 EM 饲料试验，投放 EM 前舍内氨浓度平均达到  $58.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，投放 EM 后，降到  $16.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，降解率达到 72.62%；投放 EM 前舍内硫化氢浓度平均达到  $20.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，投放 EM 后，降到  $3.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，降解率达到 81.25%。本次评价从保守估计 EM 制剂削减 72% 恶臭产生。

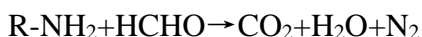
#### 5) 定期喷洒生物除臭剂

生物除臭剂(植物型除臭剂)是畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂。喷洒的植物型除臭剂，是以多种天然植物提取物精制而成的。天然植物除臭液雾化到空间，形成颗粒很小的雾状颗粒，雾状颗粒具有很大的比表面积，可以高效的吸收空气中的恶臭分子，被吸附的恶臭分子能够与植物液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

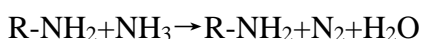
①与硫化氢  $\text{H}_2\text{S}$  的反应：



②与甲醛  $\text{HCHO}$  的反应：



③与氨  $\text{NH}_3$  的反应：



④与硫醇类恶臭气体的反应：





根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》(王悦等,北京市农林科学院植物营养与资源研究所,2017年)3.3采用舍内喷雾中的相关研究:喷洒除臭剂,猪舍内的 $\text{NH}_3$ 浓度可以从 $6.1\sim 7.6\text{mg}/\text{m}^3$ 降低到 $0.8\sim 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ,去除效率为 $75.41\%\sim 89.47\%$ 。本评价按其去除效率的评价值计算,喷洒除臭剂对 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 的去除率为 $82.44\%$ 。

#### 6) 控制舍内温度,加强机械通风

因 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 易溶于水,舍内湿度高时,易被吸附在墙壁、天棚、地面等处;舍内温度上升时,会加大 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 挥发逸散出来。本项目采用全室内养殖,为维持舍内温湿条件,每栋猪舍均配置了独立的环境控制系统,包括风机、降温水帘等,采用纵向与横向相结合的混合通风系统。项目猪舍每列猪栏配有风机,控制猪舍的风速为自然通风速率的 $2\sim 4$ 倍,保持猪舍内空气流通,抑制残留猪粪、猪尿厌氧反应,加速粪便干燥可以减少恶臭污染。根据《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报,2019年)表2自然通风、纵向通风、横向通风及混合通风方式对鸭舍内特定区域 $\text{NH}_3$ 质量浓度的影响可知:在同等条件下,采用混合通风模式比自然通风模式 $\text{NH}_3$ 减排 $48.48\%\sim 61.76\%$ 。《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报,2019年)是对江苏养殖场鸭舍不同通风方式下的实测结果,项目为猪舍,但混合通风模式基本与鸭舍一样,对猪舍 $\text{NH}_3$ 减排效果基本一样,本评价按其去除效率的评价值计算,混合机械通风对 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 的去除率为 $55.12\%$ 。

#### 7) 加强绿化

加强环境绿化,既可美化环境,又可净化空气。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。绿化工作应做到常绿植物和落叶植物相结合、灌木和草坪相结合配制原则,把养殖场建设成为一个四季常绿、空气清新生态化养殖场。如按全年主导风向的上风向设防护林、在养殖场的周围设隔离林、猪舍之间、道路两旁进行遮阴绿化、场区裸露地面上种植花草。同时还应科学的选择园艺花卉品种,尽量选择对恶臭气体有一定吸收作用的植物,并加大绿化面积,派专人管理、维护场区绿化工作。

经研究发现，绿色植物对空气污染具有很好的净化作用，不光是叶子，植物的根以及土壤里的细菌都能有效清除有害气体。建议在养殖场周围栽种较高大绿色植物如石榴等形成绿色屏障，在场区的院墙上可以选择攀缘性强的蔷薇，这些植物都能很好的吸收  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等气体，具有减降  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等气体排放量的作用。

通过采取上述措施，猪舍恶臭  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建厂界二级标准，臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。不会对周围大气环境产生明显影响，治理措施是可行。

### 7.2.3.2 污水处理站、有机肥车间、化制车间恶臭气体

#### (1) 污水处理站

污水处理站产生恶臭的环节主要有集污池、固液分离机、调节池、AAO 二级污水深度处理池等。恶臭的种类繁多，主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。本项目采用黑膜沼气池密闭处理污水，黑膜发酵后沼气进入沼气收集系统脱硫处理后去沼气发电系统；同时在污水处置喷洒除臭剂抑制恶臭气体的产生，综合上述恶臭气体抑制效果，本次计算时抑制效率按照 70% 考虑。同时对污水处置的恶臭气体密闭收集后通过生物除臭装置（生物滤塔，与有机肥车间、化制车间共用一套）处理后 20m 排气筒（DA001）排放；风机风量为  $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》粤环办〔2021〕92 号废气收集集气效率为 95%；根据《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用与展望》（韩力超、刘建广、罗培，山东建筑大学学报，2011 年 8 月，第 26 卷第 4 期），生物滤池处理臭气效率可达 90% 以上，本项目臭气生物处理效率取 90%。

#### (2) 有机肥车间

项目场区西侧设置一座有机肥车间，用于堆放干清粪工艺清除的猪粪及固液分离设施分离出的固体废物。恶臭主要来源于猪粪，猪粪的化学成分有水分、有机质、磷、氮等，粪便腐败分解出恶臭成分。为减少有机肥车间恶臭对周边环境的影响，项目堆肥间除人员进出外整体密闭，外侧墙壁上方配备负压风机，将室内臭气抽出进入生物除臭处理系统（生物滤塔，与污水处理站、化

制车间共用一套) 处理达标后由 20m 高排气筒 (DA001) 排放。收集效率参考表 4.5-12 取 95%，处理效率取 90%。

### (3) 化制车间

本项目病死猪及分娩物无害化处理工艺采用《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》(2017) 推荐的化制法处理工艺(干化法)。化制处理病死猪及分娩物过程中产生的废气主要为病死猪及分娩物无害化过程中产生的恶臭气体, 根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》(华南理工大学硕士论文, 2013) 中针对广州市某卫生处理中心动物尸骸及变质肉类无害化处理过程中产生的恶臭气体 GC-MG 分析, 恶臭的主要成分为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类和醛类等, 其中最主要污染物为氨和硫化氢, 氨和硫化氢占总成分的 95% 以上。因此本项目恶臭气体主要以氨、硫化氢和臭气浓度表征。化制降解排出的恶臭气体还含有高温水蒸气, 化制废气先经过设备配套的冷却水冷凝器冷凝后再通过管道收集至生物除臭处理系统(生物滤塔, 与污水处理站、有机肥车间共用一套) 处理达标后由 20m 高排气筒 (DA001) 排放。收集效率参考表 4.5-12 取 95%, 处理效率取 90%。

项目污水处理站、有机肥车间、化制车间废气处理工艺流程如下图所示。

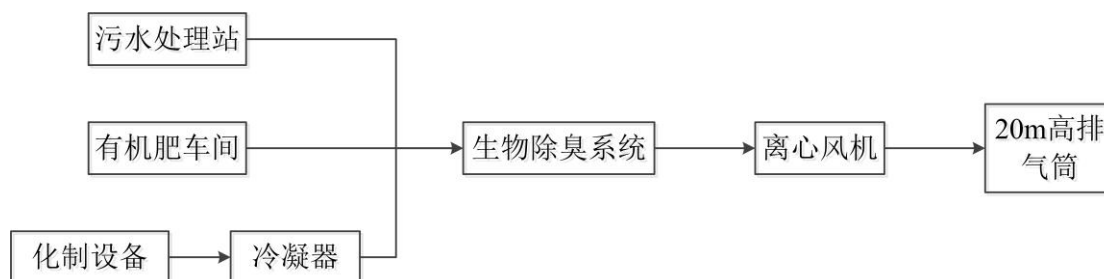


图 7.2-3 污水站、有机肥车间、化制车间废气处理工艺流程图

### (4) 恶臭气体处理工艺选择

目前处理恶臭气体的工艺较多, 常见的处理工艺见表 7.2-2。

表 7.2-2 恶臭气体处理常见工艺一览表

处理方法		原理	优点	缺点
燃烧法	直接燃烧	在 600~800℃ 高温氧化	除臭彻底, 适用面广	燃烧温度高, 燃料消耗大, 适合与垃圾焚烧等配套时采用
	催化燃烧	利用催化剂在较低温度 (200~400℃) 氧化分解	可充分利用臭气中有机物质热值高的特点, 解决高温燃烧带来的困难	仅适用于高浓度、有机成分高的臭气, 臭气成分复杂, 对催化剂技术要求高, 费用高
洗涤吸收		利用吸收液(可以是水、	针对特定物质、浓度高	产生二次污染, 运行费用高



处理方法	原理	优点	缺点
法	药剂等)的物理、化学特性去除恶臭	的臭气特别有效,属于物化处理方法,可控性强	
吸附法	用活性炭、硅胶、沸石等对气体具有强吸附能力的物质去除恶臭	管理方便,可回收所吸附的有用物质,吸附无选择性,负荷变化影响小	非根治方法,只是转移,尚需对富集的恶臭物质进行后续处理,吸附受臭气中水分影响,费用高
高级氧化法	利用臭氧、光化学、光催化氧化、等离子等强氧化性以及光电化学新技术	高新技术,发展前景广阔,光电化学技术,作用快速、高效,易于自动控制	仍处于研发阶段,仅在室内空气净化方面等有实际应用
生物法	利用微生物对恶臭成分的生物吸附降解功能达到除臭目的	适用范围广,设备简单,投资省,运行费用低,无二次污染	占地面积相对较大,需要生物培养,系统启动费时

根据上表,结合项目恶臭产生情况,可选用的方法为生物法和吸附法。吸附法一般采用活性炭吸附,主要是通过活性炭的强吸附能力以去除恶臭气体,其主要优点是管理及操作均比较方便,缺点是会产生二次污染,活性炭需要定期更换,更换掉的活性炭需要做后续处理。生物法适用范围广,设备简单,投资省,运行费用低,无二次污染,缺点是占地面积较大,但在项目可接受范围内。故通过对比分析,项目恶臭气体治理采用生物法。

### (5) 生物法除臭可行性分析

**生物除臭(生物滤塔)原理:**恶臭气体物质与生物滤塔填料-生物膜表面的水接触溶于水,由气相转移至液相水中,溶解在水中的 $H_2S$ 等恶臭物质被栖息在填料上的生物所吸附,由液相转移到生物相生物填料表面形成的生物膜中的微生物以恶臭气体物质为食栖息,恶臭物及VOCs被生微生物氧化分解,在转化过程中产生能量,为微生物的生长与繁殖提供能源,使恶臭气体物质的转化持续进行。

生物滤池除臭系统单元介绍:

#### 1) 装置主体

装置主体为密闭式的生物滤池,采取点源排放形式。池体上设有检修口、排气口,观察口、进气口等,池体内部滤料支撑架有足够的刚度、强度及耐腐蚀性。床体底部设排水系统。滤池设有喷淋系统,根据需要适时对填料进行喷淋,以保证微生物有适宜的工作环境。生物滤池技术指标:

空塔过流速度 $\leq 0.15\text{m/s}$ ;

臭气与生物滤料的有效接触时间:  $\geq 20\text{s}$ ;

生物滤池主体使用寿命:  $\geq 10$  年

工作环境: 环境温度:  $-15^{\circ}\text{C}$ 至  $50^{\circ}\text{C}$

工作方式: 24h 连续自动运行, 无须人职守

## 2) 生物滤料

生物除臭系统的最主要部分是滤料, 一种好的载体材料必须满足: 容许生长的微生物的种类丰富; 为微生物提供较大的栖息生长比表面积; 营养成分合理(N、P、K 和微量元素); 有好的吸水性, 自身无异味; 吸附性好, 结构均匀, 空隙率大; 材料易得、且价格便宜; 耐老化, 运行、养护简单。滤料体积不随含水量的变化而改变。滤料配方中含有适当的养分和缓冲剂来满足适应生物处理的要求。

本项目的生物滤料采用复合填料。该填料是由有机填料和无机填料构成; 有机和无机的比率为 2: 8; 复合填料具有比表面积大, 附着能力强的特点, 这种高效滤料具有吸收、吸附双重效果, 有较好的通气性、适度的通水与持水性以及完整的微生物群落系统, 可为生物菌种长久提供有机养分, 确保菌种的活性, 而且可有效避免出现填料板结现象。因此, 恶臭净化效率高、使用寿命长。

有机填料: 为木块、树皮构成, 有机填料是为了给提微生物供赖以生存的底料, 包括碳源、营养、微量元素等。这样可以确保在生物滤床上形成数量庞大的、体系完整的微生物群落, 使得恶臭气体这一特殊的、成分复杂的污染物质在经过滤床时得以有效地净化。

无机填料: 无机填料为火山岩, 以天然矿石为原料, 具有多孔结构, 填料比表面积大于  $25\text{m}^2/\text{kg}$ , 具有惰性、亲水性等特点, 具有统一的性质及外形, 典型的滤料尺寸在 40~60mm 之间, 该生物滤料不会随着含水量的变化而收缩或膨胀, 有利于对恶臭气体的吸附。

系统启动时, 整个滤床压降不超过 800pa, 复合填料寿命为 6 年以上。

## 3) 滤料支撑系统

在池体内部采用材质为玻璃钢网格板的防腐滤板来支撑滤料的重量, 滤板留有一定的间隙保证臭气均匀通过生物滤池系统。而且在防腐滤板上设置聚丙烯防腐滤网, 保证滤料不落入配气槽内。

#### 4) 循环加湿系统

加湿系统采用 3mm 厚 304 不锈钢循环水箱，上面有进出口法兰。配套完整的连接管道、排水管和电源连接接口。加湿系统主要用于生物过滤过程对生物滤料和生物菌的加湿，保证滤床有足够的湿度给生物菌增长繁殖。加湿系统持续时间和启动时间均可调。定时系统同时设有手动控制模式，具有以下特点：

- ①循环加湿系统安装于滤床顶部，采用不锈钢管材；
- ②管道系统备有排空装置，适用于冬季系统停止运行的情况；
- ③循环加湿系统包括循环水泵、循环管路、电动阀门、专用喷嘴、喷嘴组件等；
- ④循环/洗涤用水采用自来水取水点为附近自来水管道的考虑到保证系统正常用水，设计了循环水箱与生物滤池连接，使循环水能充分利用，节能降耗；
- ⑤加湿系统可持续运行也可间断运行；
- ⑥喷雾喷嘴能方便地从管道中取出，以便检查和维修而不用拆卸管道，同时不影响处理系统运行；
- ⑦能靠正常水压就能喷出中空锥形的细雾。生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的臭气处理方法，除臭效率最高可达 95%。本评价保守考虑，污水处理站除臭系统对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度的去除效率以 90% 计。

生物滤池除臭技术是利用可以分解恶臭成分的微生物构建生物滤池，对大量的或特殊的恶臭进行集中处理。可以应用于城市生活垃圾分检场、垃圾压缩转运站、粪便处理厂、禽畜养殖厂和处理厂等恶臭严重的场所除臭。也可以用于具有特殊恶臭气体发生的工厂、车间。因此本项目污水站、有机肥车间、化制车间废气采用生物除臭系统处理恶臭气体是可行的。

#### 7.2.3.3 沼气治理与利用

##### (1) 沼气脱硫

因为厌氧反应出来的沼气是高湿度的混合气体，除含有  $\text{CH}_4$  和  $\text{CO}_2$  外，还含有腐蚀性很强并有毒的  $\text{H}_2\text{S}$ 。为保证人、畜及环境健康，并做到沼气的循环利用，本项目需要对沼气进行净化处理。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，所以必须设置脱

硫装置。脱硫采用物理、化学法相结合，脱硫处理工艺可分为干法脱硫和湿法脱硫两大类，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，项目采用干法脱硫法。

本项目沼气净化利用工艺流程如图 7.2-4。

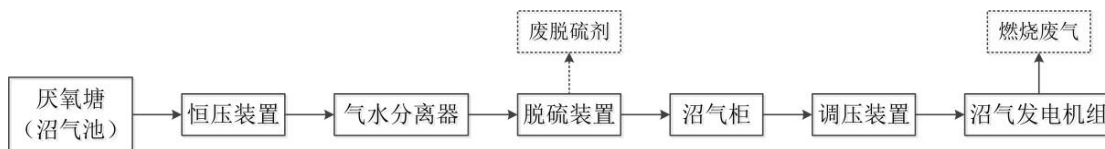
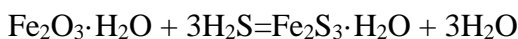
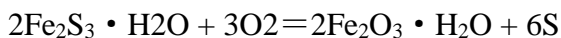


图 7.2-4 沼气利用工艺流程图

干法脱硫的原理：在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， $H_2S$  被吸附在填料层中去除，净化后气体从容器另一端排出。正常情况下，净化后气体含硫量在  $1mg/m^3$  以下。常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状，氧化铁脱硫的原理如下：



由上面的反应方程式可以看出，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收  $H_2S$  达到一定的量， $H_2S$  的去除率将降低，直至失效。 $Fe_2S_3$  是可以再生的，原理如下：



再生反应是较强的放热反应，若气体中氧气与硫化氢的比例超过 2.5:1 时，脱硫再生反应可实现连续再生，则上述反应式合并为： $H_2S + 1/2O_2 = S + H_2O$  (反应条件是  $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ )，氧化铁实际上相当于催化剂。

干法脱硫的条件：脱硫剂再生需要氧气和水，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂对  $O_2$  的要求，来自沼气中的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。因此在沼气进入脱硫塔同时投加空气，空气中的氧和沼气中的饱和水将失效的脱硫剂还原再生成  $Fe_2O_3$ ，并在此过程中回收单体硫。此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

干法脱硫的特点：结构简单，使用方便，干法脱硫过程中产生的单体硫可回收利用，无其它污染物产生。通过查阅相关资料，干法脱硫的脱硫效率可达到 99% 以上，《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中表 3 列出干法脱硫的一级脱硫法可使经处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的  $20mg/m^3$ ，属于清洁能源，沼气燃烧产生物主要为  $CO_2$  和  $H_2O$ ，燃烧产生的污染物很少，不会对环境造成污染。

## (2) 沼气利用

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，无色无味，属于清洁能源。本项目产生的沼气全部用于发电，于场区发电房内设置 1 台 200kW 沼气发电机组进行发电。

### ① 沼气完全综合利用可行性分析

沼气燃烧发电是随着大型沼气池建设和沼气综合利用的不断发展而出现的一项沼气利用技术。它将厌氧发酵处理产生的沼气用于发动机上，并装有综合发电装置，以产生电能和热能。沼气发电具有创效、节能、安全和环保等特点，是一种分布广泛且价廉的分布式能源。沼气发电在发达国家已受到广泛重视和积极推广。生物质能发电并网在西欧一些国家占能源总量的 10% 左右。我国沼气发电有 30 多年的历史，在“十五”期间研制出 20~600kW 纯燃沼气发电机组系列产品，气耗率 0.6~0.8m<sup>3</sup>/kWh(沼气热值 >21MJ/m<sup>3</sup>)。目前随着沼气发电技术的更新换代，气耗率约 0.55m<sup>3</sup>/kWh。项目建成后的产沼气量为 27.15 万 m<sup>3</sup>/a (60% 甲烷)，按全部用于发电机组发电计算，则项目沼气年发电 493636.4kWh，平均每小时发电量 112.7kW (按照每天发电 12h 计算)。

按建设单位同类型养殖场经营经验，项目建成后年消耗电能约为 250 万 kWh > 49.36 万 kWh，故本项目可完全消耗沼气发电产生的全部电能。

### ② 经济可行性分析

根据深圳市农牧实业有限公司绿美特农业园 10 万头养猪场已经实践了 6 年利用沼气发电的实例资料显示，利用猪场污水厌氧发酵处理产生的沼气，可作为能源进行发电，费用仅为 0.47-0.57 元/kwh，低于国家电网的 0.6—0.9 元/kwh。而且沼气发电的费用包括了整个猪场的污水预处理成本及部分恶臭废气源的处理问题，充分发挥猪粪尿及污水产沼气的潜力，成本还可降低，因此经济上切实可行。

#### 7.2.3.4 厨房油烟

项目食堂产生的餐饮油烟经集气罩收集后，采用效率为 60% 以上的油烟净化装置去除油烟，其工作原理为：在风机的作用下，油烟气混合污染物通过油烟净化器，利用直流电高压电场产生电晕放电现象，对流经净化器的油烟进行电离分解，形成微小荷电的油粒以及烟、尘、水粒子，在经过异性性

的平板集尘器时被吸收，最后沉积到净化器的底部储油箱内并经导管排出，同时高压电场中产生的活性因子臭氧(O<sub>3</sub>)，对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。油烟废气经油烟净化装置处理后，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模最高 2.0mg/m<sup>3</sup> 排放浓度和最低 60%净化去除效率要求，然后通过内置排油烟道将产生的油烟引至所在食堂屋顶高空排放，不会对周围大气环境造成明显影响。

### 7.2.3.5 废气污染防治措施的经济可行性分析

本项目猪舍恶臭污染防治措施投资约 50.00 万元、污水站、有机肥车间化制车间一体式生物滤池除臭装置投资 50.00 万元、沼气燃烧废气污染防治措施(脱硫装置)投资约 10.00 万元、食堂油烟污染防治措施投资约 2.00 万元、备用发电机废气治理措施投资约 1.00 万元，大气污染防治措施总投资约 113.00 万元(不含沼气发电设备投资)，其中沼气发电机发电还可带来一定的经济效率。综上所述，本项目废气污染防治措施所占总投资比例较小，具有明显的经济可行性，因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

## 7.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

### 7.2.4.1 噪声防治措施可行性分析

#### (1) 猪群叫声防治措施

本项目采用较科学的生产工艺和饲养管理措施，可有效避免猪只的争斗和哼叫，同时由于项目厂区较偏僻，养殖区周边 200m 范围内无居民点，因此项目猪叫声对环境基本无影响。

#### (2) 设备噪声防治措施

①设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在 85dB(A) 以下；

②隔声、消声：各类通风设备、泵类、发电机、污水处理设备等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器；

③减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备需采取基础减

振措施；

④在厂区范围内种植草木，形成自然隔声屏障。

(3) 交通运输噪声防治措施

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输；

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段；

③运输车辆应做到缓速行驶，禁止鸣笛，减少运输车辆进出猪场对周围声环境的影响。

项目噪声源大部分分布于场区中央区域，与厂界保持一定的距离，且项目周边 200m 内无居民点，因此本项目通过采取低噪声设备、采取减振措施、种植草木等措施后再经距离衰减，同时尽量在夜间不使用发电机（沼气发电机工作时间为 12h，安排在白天工作，夜间进行发电），则项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准，敏感点处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

综上，本项目拟采取的噪声治理措施从技术上是可行的。

#### 7.2.4.2 经济技术可行性分析

噪声治理成本预计约为 10 万元，占项目总投资的 0.1%；噪声治理设施年运行费用约为 1 万元。噪声防治措施投入和维护费用不会太高，可以达到较好的效果，经济上可行，在建设单位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。

因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的

### 7.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性分析

#### 7.2.5.1 固体废物污染防治措施

本项目营运期产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪及胎盘分泌物、污水处理污泥及沼渣、废包装袋、生活垃圾、医疗废物和废脱硫剂等，项目固体废物主要采取以下防治措施：

(1) 猪粪、沼渣及污泥经堆肥处理后作为有机肥基料外售。

(2) 猪尸体及分娩物，其中有部分是感染传染病致死。本项目病死猪及分娩物采用化制法无害化处理后作为有机肥基料外售。

- (3) 废脱硫剂由厂家回收利用。
- (4) 除消毒剂外的废包装材料由废品回收商回收。
- (5) 员工生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。
- (6) 医疗废物及消毒剂废包装材料，交由有资质单位处理

#### 7.2.5.2 一般固体废物防治措施技术可行性分析

##### (1) 猪粪便、沼渣及污泥

现在国内许多养殖场对猪粪便都采取随处堆放或就地出售给农户肥田的方法，但根本无法达到无害化处理的要求，施用到田间后造成病原菌传播等恶果。因此，建设单位必须对场区内的粪便进行集中堆粪达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 105$  个/kg 的要求后作为有机肥基料外售，实现猪粪的无害化和资源化。

项目场区设置有污水处理站，所产生的沼渣及污泥与猪粪便一起通过堆肥无害化处理后作为有机肥基料外售。

堆肥可行性分析：

建设单位对猪粪、沼渣、污泥堆肥后外售。堆肥技术即将粪便、沼渣、污泥与垫料(如木糠、木屑、稻草等)，在一定条件下(如 pH，C/N，通气、水分、温度)进行好氧堆肥。经堆肥化处理后，病原菌、寄生虫卵、杂草种子几乎全部被杀死，没有臭味，增加速效养分含量，成为一种比较干净而且性质比较稳定的基料。堆肥除可施用于农田、园林绿化、草坪、废弃地等外，还可用作林木、花卉育苗基质，降低了育苗成本。

近年来，由于连续耕作，植物根系对营养成分的不断获取，土壤的有机质和矿物质都很缺乏。土地长期超量施用化肥，使土壤板结，盐渍化程度高，今后若继续忽视施用有机肥，土地有机肥力将进一步降低而导致生产力下降。粪便及污水处理污泥含有大量的有机质和 N、P、K 以及少量的 Mn、Zn、Ca、Fe 等生物生长所需的元素，是一种很好的肥料。

本项目采用好氧堆肥技术，无可燃废气产生，无爆炸风险。本项目有机肥车间应做好地板的硬底化及防渗处理，设置防雨罩棚，四周设 0.5m 高围堰，避免粪肥经雨水冲刷后渗入地下，对地下水造成污染。

综上所述，将粪便、沼渣、污泥等用于堆肥符合固体废弃物处理无害化、



减量化和资源化的要求。因此，将粪便、沼渣、污泥等用于堆肥从技术上是可行的。

### (2) 病死猪及分娩物

无害化处理间为独立车间，对养殖过程中产生的病死猪及母猪分娩物进行无害化处理。本项目病死家禽无害化处理工艺采用《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（2017）推荐的化制法处理工艺（干化法）。

项目化制处理工艺说明：

①当化制机内温度达到 150~170℃，工作压力达到 0.5~0.8MPa，保持压力和温度 40min，病死动物病毒一般在 120℃高温下均难以存活，高温化制机保持在 150~170℃高温 40min 可杀死绝大多数病毒。40min 后停止加热，开启泄压阀门。物料化制机后，采用化制机后，由电机间接加热，不与物料直接接触。

根据工程分析，项目需无害化处理量为 28t/a，项目设置一台化制机，每次可化制 300kg，一次化制时间为 24 小时。化制过程中的废气通过风机引至废气处理系统处理后达标排放。

②残渣：经高压高温干化处理后的病死家禽成为颗粒物，经干燥后，打开罐门及伸缩架，将其推出打包，处理后的物料可作再生资源制造有机肥料、动物饲料等产品。

本项目每次化制量为 187kg，一次化制时间为 24 小时，每年化制工作时间为 150d，可满足本项目病死猪及母猪分娩物的化制要求，化制法处理工艺也属于《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（2017）推荐的处理工艺，因此采用采用化制法处理病死猪及分娩物从技术上是可行的。

### (3) 废脱硫剂

本项目沼气在使用前需经脱硫，运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率，脱硫剂一般为氧化铁，故废脱硫剂主要成份为氧化铁，不属于危险固体废物，交由供应商回收利用。

### (4) 废包装材料

除消毒剂外的废包装材料属于一般固废，集中收集后交由废品回收商回

收。

#### (5) 生活垃圾

项目生活垃圾由环卫部门统一进行收运处理。

综上所述，本项目一般固废治理措施从技术上分析是可行的。

#### 7.2.5.3 危险废物防治措施技术可行性分析

项目危险废物为猪只在进行病免疫接种、检疫、消毒、化验诊断、监督、检查的过程中会产生医疗废物及消毒剂废包装材料，产生量为0.628t/a。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

##### ①收集、贮存

建议在厂区内设置危险废物存放点，危险废物必须使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

建设项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 7.2-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、840-005-01	危废间	10m <sup>2</sup>	250kg塑料桶	满足1年产生量的贮存	半年
2		消毒剂废包装袋	HW49	900-041-49			50kg防漏袋		

从上述表格可知，项目危险废物贮存场所贮存能力满足要求。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

##### ②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进

行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

### ③处置

建设单位将危险废物交由有危废处置资质单位处理。

综上所述，本项目的危险废物防治措施在技术上是可行的。

危险废物按要求妥善处理，不会造成二次污染，不会对周边环境造成明显影响。

另外，根据《广东省环境保护厅关于加强固体废物管理信息平台使用的通知》(粤函[2014]938 号)的有关规定，危险废物市内转移和跨市要通过省信息平台实行电子联单管理。危险废物产生单位转移废物时，应通过省信息平台进行联网上填报、保存。危险废物产生单位、运输单位和经营单位可通过网上打印转移联单做好交接记录，移出地、移入地环保部门可通过省信息平台及时跟踪废物转移信息。运输单位应尽快完善车载定位装置和监控装置，对危险废物运输路线和运输状况进行记录，为下一步实现全省危险废物转移运输全过程 GPS 跟踪监控打好基础。危险废物跨省转移暂不执行电子联单管理制。危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。

项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

#### 7.2.5.4 经济技术可行性分析

有机肥车间、化制车间建设费用约 60 万元，危废间、一般固废间、生活垃圾收集转运的建设费用约 20 万元，本项目固废污染防治措施共计投资约 80 万元，占项目总投资的 0.6%，占项目总投资的比例较小，在建设单位可承受范围内，因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

综上所述，本项目固体废物根据不同的性质、种类采取了不同的处置方式，处置去向明确，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。因此，项目固废处置措施技术、经济合理可行。

#### 7.2.6 土壤污染防治措施

##### 7.2.6.1 源头控制措施

本项目土壤影响类型主要为大气沉降影响、垂直入渗影响，因此项目源头

控制措施分别针对大气沉降、垂直入渗展开。

#### (1) 大气沉降影响

猪舍采取对恶臭气体进行舍内喷洒除臭剂；有机肥堆肥、病死猪化制处理、污水处理站恶臭收集后经过生物除臭处理后经排气筒排放。经上述处理措施后，废气污染物均可达标排放，废气部分沉降基本不会对土壤环境产生明显影响。

#### (2) 垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目主要区域均进行硬化和防渗处理。项目生产区主要防渗区域包括污水处理站、有机肥车间、危废暂存间、化制车间、消毒剂车间、消毒池等，防渗标准按照地下水章节提出的防渗要求。

#### (3) 其他源头控制措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进养殖工艺、防渗管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水和生活污水等在厂区内收集及处理后回用猪舍冲洗、林地灌溉；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 7.2.6.2 过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)过程控制措施，结合本项目污染特征。本项目采取如下过程控制措施。

(1) 占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(2) 涉及渗入途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

(3) 日常生产工作中，做好设备的维护、检修、杜绝污染物泄露。同时加强污染物产生环节的巡视检查，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

### 7.2.7 生态影响防治措施及其可行性分析

为进一步降低工程排污对环境的影响，充分发挥周边植被绿化的作用和功能，结合本工程平面布置特点，评价提出以下要求和措施：

(1) 针对工程主要运输路线，要求企业对道路实施绿化，以高大树冠及乔木结合形成隔离带以遮荫、抑尘。

(2) 生活管理区应以绿化美化为主。绿化方式为灌、乔、草立体植物种植为主，并结合四季花卉植物形成良好景观。猪舍四周空闲地带以灌木绿篱、草皮种植结合代替裸地。

(3) 植物物种选取适宜当地生长的土生物种。

(4) 采取严格的运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

(5) 从区域生态状况和有关的政策要求出发，企业应将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

## 7.3 环保措施及投资估算

本项目需在废气、废水、噪声、固体废物等环境保护工作上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施落实到位，实现污染物稳定达标排放。本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 855 万元，占总投资的 8.55%，项目主要环保措施及投资估算下表。

表 7.3-1 环保投资估算一览表

项目		环保措施	投资（万元）	
大气 污 染 防 治	施 工 期	扬尘污染防治 进场道路硬化、人工洒水、围挡	8.0	
	运 营 期	猪舍恶臭	设置半漏缝地板，采用干清粪工艺，添加 EM 微生物制剂，设置水帘，喷洒生物除臭剂，优化饲料，加强圈舍通风，加强场区绿化等	50
		污水处理站恶臭	主要构筑物加盖，恶臭经管道收集后通过 1 套生物除臭系统处理后通过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放	50
		有机肥车间恶臭	采取密闭措施，恶臭经管道收集后通过 1 套生物除臭系	

项目		环保措施	投资（万元）		
		臭	统（与污水处理站共用 1 套）处理后通过一根 20m 高排气筒（DA001）排放		
		化制车间恶臭	采取密闭措施，恶臭经管道收集后通过 1 套生物除臭系统（与污水处理站共用 1 套）处理后通过一根 20m 高排气筒（DA001）排放		
		食堂油烟	安装 1 套油烟净化器（净化效率大于 60%）和油烟管道		2
		沼气利用	沼气脱硫、沼气利用系统及废气设施		10
		柴油发电机废气	柴油发电机废气排放设施		1
水污染防治	施工期	生活污水	依托附近农户及厂区	/	
		施工废水	修建临时隔油沉淀池，施工废水经隔油、沉淀后循环使用，不外排	5	
	运营期	综合措施	采用雨污分流，铺设雨污管网，	20	
		生活污水	设置一个 1m <sup>3</sup> 的隔油池，用于处理食堂废水；设置一个 20m <sup>3</sup> 的化粪池对生活污水进行预处理，然后进入厂区污水处理站处理达标后回用于周边土地灌溉	480	
		养殖废水	厂区污水处理站（处理规模：300m <sup>3</sup> /d）处理达标后回用于猪舍冲洗、厂区绿化及周边林地浇灌		
噪声治理	施工期	施工噪声	高噪声的设备布置于场地中间，隔声围挡，并做好相应的管理措施	2	
	运营期	设备噪声、猪叫声	对水泵噪声、猪叫声、风机、发电机噪声等噪声源实施隔声、减振、降噪的措施	10	
固体废物处置	施工期	土石方、建筑垃圾、装修垃圾	土石方全部用于回填、绿化，建筑垃圾能回收的回收，不能回收的及时清运至当地垃圾处理站，严禁随意倾倒、抛撒或堆放，造成二次污染	2	
		生活垃圾	生活垃圾经袋装收集交环卫部门处理，严格禁止就地填埋或焚烧处理		
		猪粪	日产日清，有机肥车间堆肥后作为有机肥基料外售		40
	固液分离粪渣				
	运营期	污水站污泥	设置化制车间，采用干化法处理后作为有机肥基料外售	20	
		病死猪及分娩物			
		废脱硫剂	一般固废暂存间暂存，交由厂家回收	19	
		医疗废物	危废间暂存，委托有资质单位进行处理		
		废包装材料	消毒剂废包装材料危废间暂存，委托有资质单位处理，其他包装材料一般固废间暂存，废品回收商回收利用		
生活垃圾	交由环卫部门清运处理	1			
分区防渗及地下水监测		分区防渗，重点防渗区采取防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯进行重点防渗；一般防渗区采取防渗混凝土+环氧树脂进行一般防渗；简单防渗区采取水泥地面硬化	60		

项目	环保措施	投资（万元）
	设置地下水监测井 2 口，位于厂区和厂区下游	5
环境风险防范措施	厂区配备灭火消防器材、禁烟标志等 建立疫病控制、防疫监督、落实疫病防范措施	20
生态绿化、水土保持	种植绿化带，落实水土保持措施	50
	合计	855

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产、提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 8.1 环保投资

#### 8.1.1 环境保护设施建设费用

根据建设项目环境保护设计有关规定，环保措施包括：

- (1) 属于污染治理和环保所需的装备、设备监测手段和设施；
- (2) 生产需要又为环境保护服务的设施；
- (3) 外排废弃物的运输设施、回收及综合利用的设施；
- (4) 防治废气、防渗漏以及绿化设施等。

本项目的环保措施及投资情况见表 7.3-1。本项目总投资 10000 万元，环保总投资约为 855 万元，环保投资约占投资总额的 8.55%。从表中的数据可以看出，其中以废水处理设施的投资占比重最大，约 480 万元，占环保总投资的 56%，其次为废气、固体废物以及噪声。

根据上述分析可知，本项目环保投资所占比例适当，本项目环保设施投资费用是可以接受的，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

#### 8.1.2 环境保护设施运转费用

项目运营后环境保护设施的运转费用(简称为环保年费用)主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等(包括工资和业务费)。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82~18.18%，取平均数 15%，项目投产后环保年费用约为 128 万元。

### 8.2 经济效益分析

本项目总投资 10000 万元，项目建成达到稳定生产后，年出栏生猪 50000 头，



按每头产值 3000 元计算, 全年收入可达 15000 万元, 按每头纯收益 800 元计算, 预计实现年收益 4000 万。项目投资回收期为 2-3 年, 项目预期效益较好, 具有一定的盈利和抗风险能力。

### 8.3 社会效益分析

本项目的建设对区域社会经济发展具有明显的推动作用, 其对社会环境的正效益主要表现在:

①本项目的实施可有效消化部分剩余劳动力, 解决剩余劳动力的出路, 吸纳劳动力就业优势明显, 对促进地方就业和社会安定团结起到了积极的作用。

②本项目的实施可以带动相关产业的发展, 将对饲料、养殖、环保设施等相关行业的发展具有促进作用。

③本项目的投产可提高当地财政的税收收入, 间接支援了当地的建设, 从而取得进一步的社会效益。

### 8.4 环境损益分析

#### 8.4.1 环境代价分析

环境代价是建设项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值, 是建设项目环境影响损益分析的核心内容, 主要包括资源和能源流失代价 (A)、对环境生产和生活资料造成的损失代价 (B) 以及对人群、动植物造成的损失代价 (C) 三个部分。

##### 1、资源和能源流失代价

资源和能源流失代价可按下式进行计算:

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中, A——资源和能源流失代价, 元/年;

$Q_i$ ——第 i 种污染物年排放累积量, t/a;

$P_i$ ——第 i 种污染物作为资源或能源的价格, 元/t。

根据分析, 本项目年废水产生量 (包括养殖废水和生活污水) 约 85938.1m<sup>3</sup>/a, 废水处理费用按 8 元/t 计, 则计算可知项目资源和能源流失代价  $A=85938.1t/a \times 8 \text{ 元/t}=68.8 \text{ 万元/a}$ 。

##### 2、对环境生产和生活资料造成的损失代价

生活资料造成的损失代价主要是因政府针对企业征收的环境保护税，根据《中华人民共和国环境保护税法》和《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号），本项目废水不外排，主要排放的应税污染物为大气污染物氨和硫化氢，且排放量较少，项目建成后建设单位应缴纳环境保护税很少，基本忽略不计。

### 3、对人群、动植物造成的损失代价

本项目地处农村区域，具有一定环境容量，在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小。

综上，本项目建成后环境代价约 69 万元/年。

## 8.4.2 环境成本分析

建设项目环境成本主要包括工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

### 1、环保工程建设投资

本项目拟采取的环保治理措施表现为废气、废水、固废处置及噪声的防治。本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 855 万元，占总投资的 8.55%，可有效削减污染物的排放量，实现污染物达标排放。

### 2、环保设施运行及管理费用

根据前文分析，本项目环境工程运行管理费用约为 128 万元/年。

## 8.4.3 环境经济收益分析

环境经济收益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。本项目提高水复用量、增加绿化面积、减少污染物排放等方面可以取得一定的经济收益，但本项目建成后在改善区域环境的经济收益很小，可忽略不计。

## 8.4.4 环境经济效益分析

### （1）环保建设费用占建设投资比例

本项目总投资 10000 万元，其中环保投资 855 万元，占总投资的 8.55%。

### （2）环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计）， $\text{环境成本率} = \text{环保运行管理费用} / \text{工程总经济效益} \times 100\%$ 。根据计算可知， $\text{本项目环境成本率} = 128 / 15000 \times 100\% = 0.853\%$ 。

### (3) 环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价， $\text{环境代价率} = \text{环境代价} / \text{工程总经济效益} \times 100\% = 69 / 4000 \times 100\% = 1.73\%$ 。

### (4) 环境经济总体效益

$\text{环境经济总体效益} = \text{工程总经济效益} - \text{环境代价} - \text{环保运行管理费用} = 4000 - 69 - 128 = 3803$  万元。

综上所述，本项目建成后环境经济总体效益明显，因项目建设所承担的环境成本率、环境代价率均处于较低水平，具有显著的环境经济效益。

## 8.5 环境影响经济损益分析结论

本项目通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时，又可为剩余劳动力提供就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度而言是可行的。本项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并不增大区域污染负荷，从环境成本比率、环境代价等指标看，该项目环境代价和环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度而言也是合理可行的。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

为加强建设项目的环境保护管理，严格控制污染物排放，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

#### 9.1.1 环境管理基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 9.1.2 环境管理机构及职责

##### (1) 组织机构

根据项目实际情况，建设单位应建立环保管理机构，设 1 名环保主管人员和 3 名环保技术人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置 1~2 名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。

##### (2) 职责分工环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### 9.1.3 施工期环境管理

#### (1) 设立环境保护管理机构

为了做好施工期的环境保护工作，减轻养猪场外排污染物对环境的影响程度，建设单位及建设施工单位应高度重视环境保护工作，并成立专门机构进行环境保护管理。

##### 1) 施工单位环境保护管理机构

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期环保设施的正常运行，各项环境保护措施的落实。

建设施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与猪场施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见；

②及时将国家、地方与猪场环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位有关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

③及时向单位负责人汇报与猪场施工有关的污染因素、存在问题、采取的

污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

④负责制定、监督、落实有关环境保护管理制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

⑥施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

⑦施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

⑧做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要问受其影响区域的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务；

⑨施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决间颖，妥善处理附近居民投诉。

## 2) 建设单位环境保护管理机构

为了有效保护项目所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对猪场的建设施工，公司还应成立专门小组，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护猪场项目所在区域环境质量，合理开发和利用环境资源，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，聘请有资质的施工监理单位对施工单位环境保护措施落实情况进行跟踪监理，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

### (2) 环境保护规章制度的建立

施工单位和建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

#### 9.1.4 营运期环境管理

营运期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

##### （1）设立环境保护管理机构

###### 1) 机构设置

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项环境保护措施的落实，台山市联辉畜牧养殖有限公司应设置环境保护管理机构，隶属公司总经理直接领导，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护项目所在区域环境质量，合理开发和利用环境资源，负责监督各项环境保护措施的落实情况，并对环境保护措施落实情况进行跟踪监理，配合环境保护主管部门对整个猪场的环境保护工作实施有效监督、管理和指导。

###### 2) 机构职责

①认真贯彻执行国家和地方颁布的有关环境保护法律、法规、政策及标准，协助公司最高管理者协调猪场项目的开发活动与环境保护活动；

②协助公司最高管理者制定猪场环境方针，制定猪场环境管理目标、指标和环境管理方案、环境监测计划等；

③负责监督和实施猪场环境管理方案，负责制定和建立猪场有关环保制度和政策，负责猪场环境统计工作、污染源建档，并编制环境监测报告等；

④负责监督猪场环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；

⑤负责对猪场开发活动者进行环境教育与培训；

⑥负责环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政

策和法规的颁布与修改，并及时贯彻和执行，负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施；

⑦建立猪场废物贮存、申报、经营许可、转移、排放制定；

⑧努力促进猪场按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

#### (2) 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，杜绝环境污染事故的发生，保护环境。

加强猪场环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，各部门必须制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

### 9.1.5 排污口规范化

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470 号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

#### (1) 排污口设置要求

##### 1) 废水排放口

本项目实行雨污分流制，运营期生产废水及生活污水均不外排，另设立 1-2 个雨水排放口排放厂区雨水。

##### 2) 废气排放口

项目废气排放口必须符合规定的高度，按《污染源监测技术规范》要求设置直径不小于 75mm 的采样口，便于采样监测。如无法满足要求，应与环境监测部门共同确认采样口的位置。

##### 3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处



设置标志牌。

#### 4) 固体废物贮存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物和严控废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。医疗废物应按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）相应要求进行暂存管理，其他危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求进行暂存管理，并设置危险废物警告标志。

##### (2) 标志牌设置要求

环境保护图形标志牌由环保部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m；排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更须报环境监管部门同意并办理变更手续。

##### (3) 环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见下表。

表 9.1-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.1-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 9.1.6 排污许可要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）和环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的要求，建设单位应在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照最新《固定污染源排污许可分类管理名录》和《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（GB1029-2019）提交排污许可申请，申请领取排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“牲畜饲养 031”类，且属于无污水排放的规模化畜禽养殖场，实施登记管理。根据《固定污染源排污登记工作指南（试行）》，实行固定污染源排污登记的排污单位，不需要申请取得排污许可证，排污登记采取网上填报方式。排污单位需在全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mee.gov.cn/>）上填报排污登记表（登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息），生成固定污染源排污登记回执。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测目的

环境监测是跟踪项目的实施效果和环境质量的动态变化、防止污染事故的发生的重要手段，实施环境监测，可以做到第一时间发现污染事故，防止污染事故的扩大。

### 9.2.2 环境监测计划

为落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，监督排放标准的执行情况，减少对环境的影响，建设项目投产后，建设单位必须建立并执行环境监测制度。环境监测可委托有资质的第三方监测公司或当地环境监测站进行，同时营运过程中应对厂区的排污和处理设施运转进行日常检测，掌握排污状况和变化趋势。

#### (1) 制定监测方案

建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在建设项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

#### (2) 设置和维护监测设施

建设单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

#### (3) 开展自行监测

建设单位应委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，监测机构应按照最新的监测方案开展监测活动。并建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

#### (4) 自行监测方案

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）提出项目生产运行阶段的污染源监

测计划，如下表所示。

表 9.2-1 运营期环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准	
污染源监测	污水处理站+有机肥车间+化制车间 恶臭排放口 DA001	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 排放标准	
	沼气发电废气排放口 DA002	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/T27-2001) 第二时段二级标准。	
	养殖场区和污水处理区厂界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级新改扩建排放标准	
		臭气浓度		《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	
	废水	污水处理站回用水池	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、蛔虫卵、粪大肠菌群数	1 次/半年	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)旱地作物标准较严者
噪声	厂区四周，场界外 1m 处	昼间、夜间噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类	
环境质量监测	地下水	场区及下游地下水监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铜、锌、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	土壤	污水处理站、浇灌区	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 表 1

### 9.3 环境保护措施“三同时”竣工验收清单

建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，可以委托有能力的技术机构编制，建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测报告结论负责。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收

合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业应加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处。

建设项目竣工后，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护竣工验收报告，验收通过后向社会公开并向当地环保部门备案。本项目竣工环境保护验收“三同时”如下表所示。

**表 9-1 环境保护设施“三同时”竣工验收清单**

污染类别	检查内容	监测项目	验收标准	
大气污染防治	猪舍恶臭	①及时清理、处理猪粪污，采用机械干清粪； ②场内猪舍安装风机，同时设置水帘降温； ③定期喷洒生物除臭剂； ④优化饲料，在饲料中添加赖氨酸、EM 制剂等，抑制粪便废气挥发； ⑤加强猪舍周围绿化措施。	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中排放标准值及新扩改建厂界二级标准，臭气浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准
	污水处理站恶臭	密闭收集+生物除臭系统		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 及表 2 标准
	有机肥车间恶臭	密闭收集+生物除臭系统（与污水处理站共用一套）		
	化制车间恶臭	密闭收集+冷凝处理后进入生物除臭系统（与污水处理站共用一套）		
	沼气发电机废气	使用前必须进行脱硫处理，沼气发电机燃烧后通过排气筒排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准。
	食堂油烟	油烟净化器处理后通过屋顶排气筒排放	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
	柴油发电机废气	通过内置烟囱引至楼顶排气筒高空排	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准。
水污染防治	综合废水	采用“格栅+固液分离+水解调节+红膜沼气池+一级沉淀+一级 AO+二级 AO+二级沉淀+加药反应沉淀+消毒池”工艺，处理能力 300t/d	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵	回用水执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严者

污染类别		检查内容	监测项目	验收标准
噪声污染防治	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声	等效连续 A 声级 Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固废废物防治	危险废物	设置危险废物暂存间，落实防渗、防腐等措施，分区存放，并按要求设置标识标志牌，建立台账。医疗废物、消毒剂废包装材料委托有资质单位处置，并严格执行转移联单制度和申报登记制度		落实《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，委托有资质单位处置，并严格执行转移联单制度和申报登记制度。
	一般固废	猪粪、固液分离粪渣、污水站污泥均在有机肥车间堆肥发酵后作为有机肥基料外售；；废脱硫剂交由厂家回收；其他包装袋交废品回收商回收后综合利用；生活垃圾统一收集后交市政环卫部门清运。设置一般废物暂存间，落实固废分区存放，进行分类处置，并按要求设置标识标签，建立台账		落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，落实一般固废分区存放，进行分类处置，并按要求设置标识标签，建立台账。
		病死猪及分娩化制车间无害化处理后作为有机肥基料外售		《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）
排污口规范化		排气筒设置采样口和采样平台，安装环境图形标志		符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470 号）要求
排污登记		项目竣工后及时进行排污登记		符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（GB1029-2019）要求
环境风险		设置总容积不少于 2000m <sup>3</sup> 废应急事故池，制定应急预案		符合环境应急要求

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

台山市联辉畜牧养殖有限公司选址于江门市台山市赤溪镇长沙小马村石仔田瓦窖坪土地 1 号（东经 112.885112°，北纬 21.908188°），项目总投资 10000 万元，其中环保投资 855 万元，约占总投资的 8.55%，占地约 45 亩（29999.46m<sup>2</sup>），改扩建完成后，共计育肥舍 5 栋（其中双层 2 栋、5 层 3 栋）、妊娠舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋，含公猪舍）、分娩舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）、保育舍 2 栋（双层 1 栋、3 层 1 栋）、化制车间 1 间、有机肥车间 1 间，总建筑面积 52902m<sup>2</sup>。养殖规模为年出栏生猪 5 万头，常年存栏生猪约 29755 头（大致组成如下：2500 头母猪，40 头公猪，250 头备用母猪，5 头备用公猪；9800 头保育猪（折算生猪 1960 头）和 25000 头育肥猪）。本项目建成后，项目定员 30 人，均在厂区食宿，年工作 365 天，每天三班制，单班 8h。

### 10.2 环境质量现状评价结论

#### 10.2.1 地表水环境质量现状

地表水现状监测结果表明：项目北侧排洪渠各监测断面指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

#### 10.2.2 地下水环境质量现状

由监测结果可知，项目所在地地下水评价范围内 3 个监测点中各项检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

#### 10.2.3 大气环境质量现状

根据《2021 年江门市环境质量状况（公报）》，台山市 2021 年环境空气质量如下：2021 年度，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 21 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 36 微克/立方米；二氧化硫年均浓度为 7 微克/立方米；二氧化氮年均浓度为 19 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95per）为 1.0 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O<sub>3</sub>-8h-90per）为 132 微克/立方米；空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求。

由补充监测结果可以看出，评价范围内 2 个监测点的  $H_2S$  和  $NH_3$  均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值 50 的要求。曹峰山县级自然保护区监测点  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$ 、 $CO$  的小时浓度值、日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级标准限值要求。

### 10.2.4 声环境质量现状

本项目声环境质量现状监测评价表明，猪场各边界昼夜噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 10.2.5 土壤环境质量现状

从监测结果可知，本次监测的所有土壤样点中，项目土壤监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目的风险筛选值标准。

## 10.3 施工期环境影响评价结论

### 10.3.1 水环境影响评价结论

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工废水。生活污水依靠现有项目周边的生活污水处理设施，；施工废水需设置隔油池，进行隔油隔渣处理，处理后的污水回用场内绿化浇灌或道路洒水，不外排。因此施工期对周边水环境影响不大。

### 10.3.2 大气影响评价结论

施工产生的大气污染物主要为扬尘和机械废气。

本项目施工阶段产生的扬尘环节较多，且各处的扬尘排放方式不同、影响因素不同、持续时间也不固定，既有面源污染，也有线形污染，但项目场地平整及材料运输等主要产生的扬尘施工阶段的施工时间较短，其环境影响是暂时的，随着本项目施工结束其影响也随着结束，项目施工过程中通过积极采取洒水抑尘以及报告环保措施章节提出的具体环境保护措施后，施工期的扬尘对周边环境影响较小。



本项目的施工机具主要以柴油和汽油为燃料，施工作业时的排放燃油废气，主要含CO、NO<sub>x</sub>以及烃类等大气污染物等。本项目施工期机具对周边环境产生的影响较小，且随着施工期的结束而随之消失，但从保护环境的角度，建议项目施工期应加强施工机具管理，通过提高施工机械效率，避免无效的或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用。

### 10.3.3 声环境影响评价结论

为减少施工噪声对周围环境造成的影响，建议本项目建设单位通过选用低噪声设备，合理安排施工时间，加强对各种机械的管理，维护和保养等措施降低施工噪声对区域声环境质量造成的影响。

采取上述措施后，本项目施工场地边界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，降低对周围环境敏感保护目标造成的影响。

### 10.3.4 固体废物污染影响评价结论

评价表明，项目施工期无工程弃土产生，产生的生活垃圾交环卫部门收集处理；项目施工场地产生的废金属等施工建筑垃圾能回收的交物资部门回收，不能回收的送制定渣土场进行回填处理；产生的危险废物交由有资质单位进行无害化处理。通过上述措施后项目施工期产生的固体废物基本不会对项目周边环境造成明显影响。

### 10.3.5 生态影响分析结论

项目施工过程中对临时占地、永久占地会扰动原地貌、破坏原有植被。项目临时占地在施工期结束后，采取复垦复绿，植被破坏可以有效恢复，恢复土地原有功能。施工过程中采取一系列水土保持措施，可有效控制项目建设造成的水土流失，把工程水土流失影响降低到最小。施工期要严格按划定施工区域施工，将临时占地面积控制在最低限度，施工过程的土方合理堆放，减少对土地的扰动，控制水土流失，加强施工区域绿化。随着施工结束，场地硬化和绿化，生态环境得以恢复。

## 10.4 运营期环境影响评价结论

### 10.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目运营期产生的主要废水包括：生产废水（猪粪尿污水、猪舍冲洗废水）和员工生活污水，生产废水与经化粪池预处理后的员工生活污水混合经“AAO”废水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度（珠三角标准值）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准值较严者要求后，全部用于厂区内绿化和周边林地浇灌，不排入地表水体。

因此，本项目的实施不会对地表水环境产生明显不良影响。

### 10.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目场区对猪舍、有机肥车间、废水处理站、管道阀门以及固体废物临时贮存场所等均采取防渗措施。正常运行过程中，废水、固体废物向地下水发生渗透的概率较小，对场区及周边地区地下水环境的不良影响较小。

### 10.4.3 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价等级为二级。项目主要污染物  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，经处理措施后排放，对项目周围大气环境影响较小。

### 10.4.4 声环境影响评价结论

评价表明，项目建成运营后对厂界产生的噪声贡献值与现状值叠加后仍能达到达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。因此，本项目的运营对周围声环境影响不大。

### 10.4.5 固体废物环境影响评价结论

固体废物污染影响分析表明，本项目固废通过采取本报告提出的固废环境保护措施后，不会对周边生态、土壤、水体和大气环境、人体产生明显不良影响。

### 10.4.6 土壤环境影响评价结论

本项目污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、粪大肠菌群、蛔虫卵等，不涉及土壤污染重点污染物，特征污染物无相关土壤监测标准和评价评价，不涉及持久性土壤污染物，易吸附降解，不会对土壤环境质量产生明显恶化影响。

本项目大气污染物主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 为气态污染物，不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。

#### 10.4.7 环境风险影响评价结论

本项目环境风险潜势为 I，周围村庄和居民距离较远，环境风险事故影响较小，评价提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。只要企业在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小。项目环境风险是可防控的。

### 10.5 环境保护防治措施结论

#### 10.5.1 水污染防治措施结论

项目配套一座处理规模为 300m<sup>3</sup>/d 的污水处理系统，采用“格栅+固液分离+水解调节+红膜沼气池+一级沉淀+一级 AO+二级 AO+二级沉淀+加药反应沉淀+消毒池”工艺，污水处理达到达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准较严者后全部回用于猪舍冲洗、厂区绿化和周边林地浇灌，不外排，对周边环境影响较小，水污染防治措施可行。

#### 10.5.2 地下水污染防治措施结论

本项目建成后应加强对污水站、危废间、有机肥车间、化制车间、仓库等区域的管理，做好防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，本项目对地下水影响可以接受，地下水防治措施可行。

#### 10.5.3 大气污染防治措施

猪舍恶臭采取以下措施进行控制：①优化饲料，在饲料中添加 EM 制剂，

抑制粪便废气挥发；②及时清理、处理猪粪污，采用机械干清粪；③场内猪舍安装风机，同时设置水帘降温；④定期喷洒生物除臭剂，加强猪舍通风；⑤加强猪舍周围绿化措施。

污水处理站、有机肥车间、化制车间恶臭气体经收集后进入生物除臭系统处理后达标排放。沼气经脱硫后进行沼气发电，发电燃烧废气经23m高排气筒排放。食堂油烟进入油烟净化器处理，经处理后的通过屋顶排气筒高空排放。备用柴油发电机组使用含硫量低的轻质柴油(含硫量低于0.001%)，发电机房设置引风装置，将发电机工作时的废气引至屋顶排气筒高空排放，能够实现达标排放。

#### 10.5.4 噪声防治措施

项目运营期的主要噪声源为猪叫和各类设备运行时产生的噪声。通过采用按时喂食、选用低噪声设备、隔声、减震、优化厂区布置、加强绿化等降噪措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，因此工程采取的噪声防治措施是可行的。

#### 10.5.5 固体废物防治措施

本项目采取的固废防治措施主要有：

猪场产生的猪粪、污水处理站产生的沼渣及污泥经堆肥处理后作为有机肥基料外售。病死猪及分娩物，其中有部分是感染传染病致死，采用化制法进行无害化处理后作为有机肥基料外售。脱硫废剂由厂家回收利用；除消毒剂外的废包装材料有废品回收商回收利用；员工生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。医疗废物及消毒剂废包装材料交由有资质单位处理。

### 10.6 项目选址和产业政策符合性分析结论

项目为《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单(2022年版)》中禁止准入类项目。项目符合国家及地方产业政策要求。

项目符合土地利用规划，环境功能区划，总体布局合理，同时本项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。对于本项目运营过程中产生的污染物将采取

有效的治理措施，实现污染物达标排放。从环境保护方面分析，本项目选址是合理的。

## 10.7 污染物总量控制指标

本项目污染物总量控制指标建议值见下表。

表 10.7-1 污染物排放总量建议值

污染物名称	污染物总量控制建议值
SO <sub>2</sub>	0.010446/a
NO <sub>x</sub>	0.3652t/a

## 10.8 公众参与与采纳情况

2022 年 6 月底评价单位接受建设单位正式委托，成立了专项课题组，收集项目相关资料，进行现场踏勘，依据环评相关导则确定项目的初步评价范围和评价要点。2022 年 7 月 2 日，建设单位在网上公示了项目环境影响评价公众参与第一次信息资料和公众意见表。

第一次网络公示期间，建设单位和报告编制单位均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

## 10.9 综合结论

台山市联辉畜牧养殖有限公司年出栏生猪 5 万头改扩建项目符合国家和广东省相关产业政策。本项目属于生态养殖业，运营过程中产生的恶臭对周围环境影响较小；本项目产生的生产废水经废水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准较严者后全部回用于猪舍冲洗、厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。粪便及沼渣经异位发酵床处理后制成有机肥外售。

本项目在创造经济价值的同时能较好的减少对环境的影响，建设单位须严格遵守“三同时”的环保管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，并确保各类污染物实现达标排放，达到总量控制的要求。项目建成后，

须经验收合格后方可投入使用。在营运期间，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常稳定运转。

综上所述，从环境保护角度分析、论证，本建项目的选址和建设是可行的。

### 10.10 要求及建议

(1) 建设单位必须严格落实本环评中提出的固体废物处置措施，确保各类固体废物处置妥当，不对环境造成二次污染。

(2) 建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检验。

(3) 加强环境管理，提高员工素质和环保意识，确保环保设施有效运行及治理效率。

(4) 定期委托第三方环境监测机构或当地环境监测站进行污染源监测，同时建立污染源档案。

(5) 企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。

(6) 项目取用地下水须取得水利主管部门同意方可进行取水。



张

2022.9.28