

上杭县丰景山牧业发展有限公司  
种猪育成区与育肥区

# 环境影响报告书

(报批稿)

评价单位：龙岩市嘉诚环保科技有限公司

建设单位：上杭县丰景山牧业发展有限公司

二〇二二年十一月

# 目 录

概 述.....	5
<b>第一章 总 论 .....</b>	<b>26</b>
1.1 编制依据.....	26
1.2 评价目的和原则.....	30
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	31
1.4 评价工作等级及评价范围.....	32
1.5 评价标准.....	42
1.6 评价主要内容及重点.....	49
1.7 环境保护目标.....	49
<b>第二章 工程分析 .....</b>	<b>52</b>
2.1 工程概况.....	52
2.2 工程主要材料及设备.....	55
2.3 公用工程概况.....	58
2.4 养殖流程及产污环节.....	58
2.5 工程主要污染物产排污情况分析.....	68
2.6 总平面布置及合理性分析.....	89
2.7 产业政策符合性分析.....	90
2.8 选址合理性分析.....	90
2.9 清洁生产分析.....	100
<b>第三章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>104</b>
3.1 自然环境概况.....	104
3.2 区域主要污染源.....	106
3.3 环境质量现状调查与评价.....	107
3.4 生态环境现状评价.....	133
<b>第四章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>135</b>
4.1 施工期环境影响分析.....	135
4.2 运营期水环境影响分析.....	146
4.3 运行期大气环境影响分析.....	159
4.4 运行期声环境影响分析.....	173

4.5 运行期固体废物影响分析.....	179
4.6 地下水环境影响分析.....	183
4.7 生态环境影响分析.....	187
4.8 土壤环境影响分析.....	187
4.9 工程退役期的环境影响分析.....	191
<b>第五章 环境风险影响分析 .....</b>	<b>194</b>
5.1 评价依据.....	194
5.2 环境敏感目标.....	201
5.3 环境风险识别.....	201
5.4 风险事故情形分析.....	202
5.5 环境风险分析.....	203
5.6 环境风险防范措施.....	204
5.7 事故应急预案.....	206
<b>第六章 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>212</b>
6.1 污染防治措施技术可行性分析.....	212
6.2 环保投资估算及经济可行性分析.....	243
6.3 小结.....	243
<b>第七章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>244</b>
7.1 社会效益.....	244
7.2 环境经济损益分析.....	244
<b>第八章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>247</b>
8.1 环境管理.....	247
8.2 环境管理目标.....	247
8.3 环境管理计划.....	248
8.4 污染物排放清单.....	250
8.5 环境监测.....	253
8.6 环保设施竣工验收.....	254
8.7 排污许可管理.....	257
<b>第九章 总量控制与排污口规范化管理 .....</b>	<b>258</b>
9.1 污染物总量控制.....	258
9.2 排污口规范化管理.....	259

<b>第十章 结论与建议 .....</b>	<b>262</b>
10.1 项目概况.....	262
10.2 环境质量现状.....	262
10.3 工程污染物排放情况.....	263
10.4 工程环境影响评估.....	265
10.5 公众参与调查分析结论.....	267
10.6 环境影响经济损益分析.....	268
10.7 环境管理与监测计划.....	268
10.8 评价总结论.....	273
10.9 对策建议 .....	273

**附件：**

附件 1 营业执照；

附件 2 法人身份证；

附件 3 福建省投资备案证明；

附件 4 委托书；

附件 5 福建省林业局使用林地审核同意书，2020 年 9 月 10 日/2021 年 4 月 23 日；

附件 6 非禁养区证明，2020 年 7 月 6 日；

附件 7 养殖指标；

附件 8 关于建设上杭槐猪保种备份场（点）专题会议纪要，2019 年 10 月 16 日；

附件 9 农用地备案表；

附件 10 农灌区林地文件；

附件 11 病死猪处置协议；

附件 12 有机肥销售合同；

附件 13 检测报告。

## 概 述

改革开放以来，我国畜禽养殖业发展迅速，创造了连续 20 年持续增长的奇迹，年均增长约 10%，产值增加近 50 倍。畜禽养殖业已逐步成为农村经济的支柱产业和农民增收的重要来源之一，但目前养猪生产存在以下几方面的突出问题：一是猪肉品质较低，在开放的一体化国际市场中竞争力较差；二是产业化经营程度较低，分散饲养的千家万户抵御市场的风险能力差；三是动物疫病防治水平、饲料和猪肉产品的监控能力较低，保障发展和推动出口的支撑力较差。养猪业的三低三差，严重制约了养猪生产的进一步发展，影响猪肉产品的市场竞争力。为了进一步发挥资源优势、调整农业产业结构，提升养猪业在农村经济和农民增收的地位，必须加大养猪生产基础投入，改造传统养猪产业，创新生产模式和经营机制，实行标准化养殖，推进无公害产业化发展进程。

福建省人民政府办公厅于 2019 年 9 月 6 日发布关于《福建省稳定生猪生产促进转型升级三年行动计划》（闽政办〔2019〕46）的通知，鼓励有条件的企业在可养区内新建高标准养猪场，构建以大型养猪场为引领、以规模养猪场为主体的生猪标准化生产体系。坚持保护和开发并重，加强槐猪、莆田黑猪、闽北花猪、武夷黑猪等地方猪种保护和选育，支持建设地方猪种原种场备份场，实施产业化开发，做大做强地方特色优质猪产业，满足市场多元化需求。

在此背景下，根据“上杭县农业农村局出具的《关于建设上杭槐猪保种备份场（点）专题会议纪要》（杭农纪要[2019]97 号）”；上杭县丰景山牧业发展有限公司属于符合上杭县槐猪保种备份场（点）建设条件的单位。因此，上杭县丰景山牧业发展有限公司拟在福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村建设种猪育成区与育肥区。

### 0.1 建设项目特点

上杭县丰景山牧业发展有限公司（营业执照见附件 1）位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村。建设养猪场占地面积为 37500m<sup>2</sup>，总建筑面积 23730.85m<sup>2</sup>，总投资为 3000 万元，养殖规模为年总存栏生猪 14575 头，其中，母猪 1000 头，后备母猪 250 头，公猪 25 头，育肥猪 4800 头，仔猪 2500 头，保育猪 6000 头，年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头（项目备案证明见附件 3）。

## 0.2 环境影响评价工作过程

本项目为生猪养殖项目，养殖规模为年总存栏生猪 14575 头，其中，母猪 1000 头，后备母猪 250 头，公猪 25 头，育肥猪 4800 头，仔猪 2500 头，保育猪 6000 头，年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（具体分类判定情况见表 1），本项目需编制环境影响报告书。因此，上杭县丰景山牧业发展有限公司于 2022 年 8 月 20 日委托本单位承担该项目的环境影响评价工作（见附件 4）。

**表 1 项目环境影响评价分类判定情况表**

（摘录于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版））

环评类别		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）（具体规模化的标准按《畜禽规模化养殖污染防治条例》执行）	年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头

我公司接受委托后及时组织技术人员到项目所在地现场踏勘，全面收集自然环境以及建设项目工程有关信息资料，在此基础上初步进行了项目环境影响因素识别和筛选，实施项目区域环境质量现状监测与调查，进行工程分析及其环境影响分析与评价，在以上工作和综合分析项目特征的基础上，按照国家法律法规、环评技术导则的要求，编制完成《上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区环境影响报告书》（征求意见稿）。

2022 年 10 月 26 日上杭县丰景山牧业发展有限公司在龙岩市上杭县主持召开了《上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区环境影响报告书》技术审查会，会上征求了与会单位和专家的意见，并形成评审意见。会后我司根据评审意见逐条修改完善，形成《上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区环境影响报告书》（报批稿）。

本评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测与评价；第三阶段为报告书编制阶段。评价工作程序见下图1。

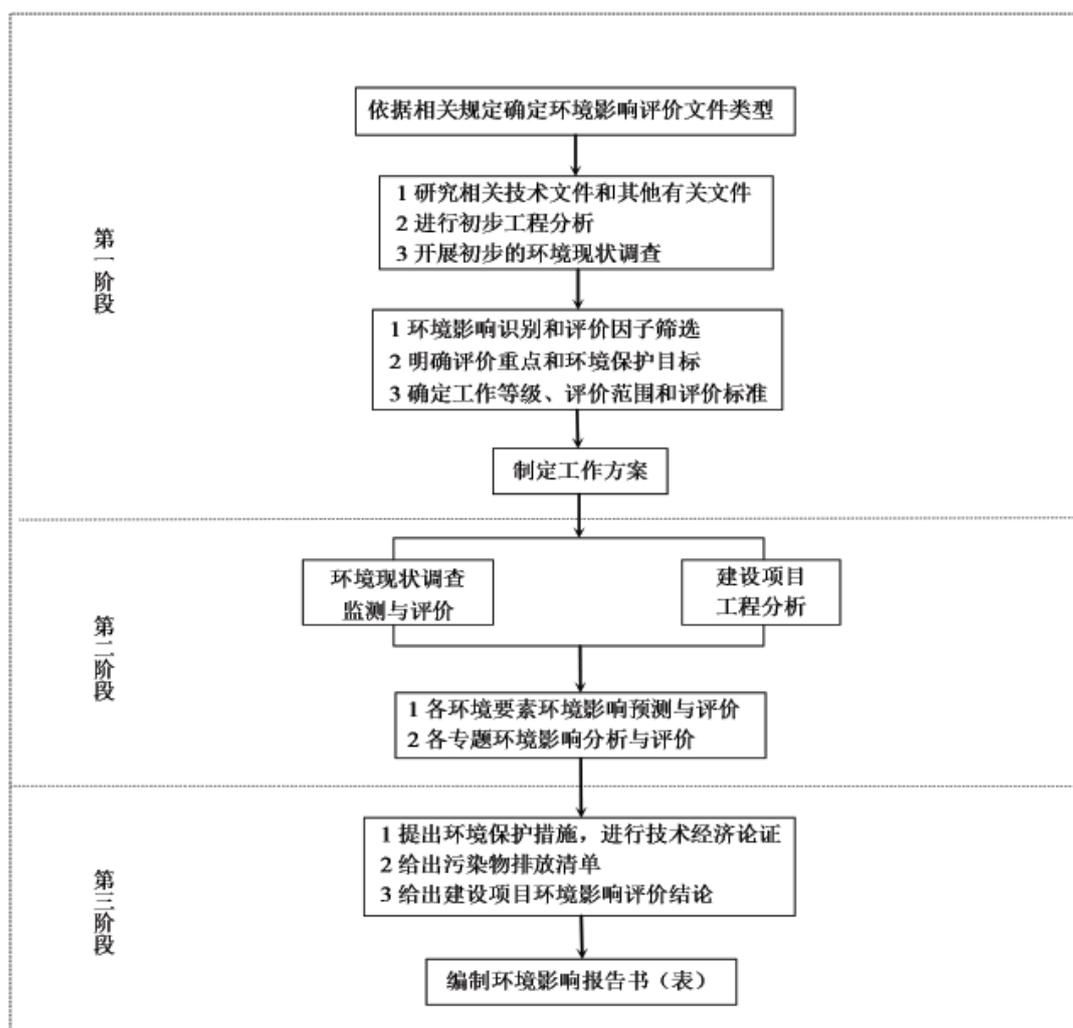


图1 项目环境影响评价工作程序框图

### 0.3 分析判定相关情况

#### ①产业政策符合性结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）划分，本项目属于“A0313 猪的饲养”分类，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于产业政策指导目录中淘汰及限制类项目，本项目符合当前国家产业政策要求。

#### ②与《上杭县“十四五”畜牧业发展规划（2021-2025）》符合性分析

“十四五”期间，上杭县畜牧业发展将统筹考虑优势资源和发展要件，进行重点探索与突破，推进现代畜牧业高质量发展，建设以下重点任务。

#### **A 加强畜禽良种繁育体系建设**

**a 加大地方优良品种保护、开发和利用**加强与福建省农业科学研究研究、福建省农林大学等科研院校合作，构建地方优良品种繁育体系，做大做强区域特色产业。推进上杭槐猪、官庄花猪、闽西南黑兔保种场、繁育场建设，重点发挥绿琦国家级槐猪原种场的保种繁育作用，重点推进绿琦槐猪保种场改扩建、傲农槐猪育种场等养殖基地建设，做好地方优良品种的保护和种群扩大工作。加大地方畜禽品种保护补助力度，培植一批辐射面广、带动力强的龙头企业和专业养殖大户，确保上杭县优良地方畜禽遗传资源得到有效保护与开发利用，逐年提升特色产业的产值比重。

#### **b 不断提升畜禽良种繁育水平**

坚持引育结合，集中力量打造一批育繁推一体化种业企业，积极引进推广一批高产优质、高效益的优良畜禽新品种，改变目前畜禽品种退化、品系杂乱状况，逐步完善“原种场-扩繁场-商品场”畜禽良种繁育体系，稳步推进生猪遗传改良和品种创新，加强优质种源供给，并持续实施生猪良种补贴项目，提高上杭县畜禽良种覆盖率。

#### **c 完善种畜禽质量监测体系**

开展种畜禽场疫病净化，强化监督管理，制定完善种畜禽生产和出场标准，配备必要的监测设备，提升种畜禽场生物安全防护水平，全面开展种畜禽质量监控，使上杭县主要种畜禽质量得到较大提高。

#### **B 保障生猪市场供给能力**

##### **a 全面保障生猪市场供应能力**

深入实施重要农产品保障战略，根据划定的畜禽养殖禁养区、限养区范围和我县土地承载能力，落实“以地定养、农牧循环”要求，持续推动生猪产业布局优化，以能繁母猪存栏量变化率为核心调控指标，坚持预警为主、调控兜底、及时介入、精准施策的原则，分阶段实施调控措施，构建生猪生产逆周期调控机制，切实稳固生猪基础生产能力，防止生猪产能大幅波动。到2025年，上杭县生猪年存栏总量稳定在40万头左右。

## b 提升生猪养殖装备水平

持续开展省级生猪养殖标准化示范创建活动,全面推行生猪养殖按标生产,逐步构建以规模场为主体的生猪标准化生产体系。加强生猪养殖全程机械化示范推广,继续实施农机购置补贴政策,积极支持生猪养殖场购置自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等农机装备。支持生猪养殖场建设国家数字农业创新应用基地、省级现代农业智慧园,推广人工智能、5G、大数据、物联网、区块链等信息化新技术、新装备。鼓励龙头企业通过创建农业产业化联合体等形式,带动中小生猪养殖场融入现代生猪产业。加强关键技术培训与指导,全面提升养殖从业者的科学技术水平。

本项目属于生猪养殖项目,不涉及饮用水源保护区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、文物保护区,且根据非禁养区证明(附件 6),项目不属于禁养区。因此,项目符合《上杭县“十四五”畜牧业发展规划(2021-2025)》规划要求。

### ③“三线一单”符合性

#### A 生态保护红线符合性分析

结合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等相关国家规范禁建区要求,禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区和国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域内建设畜禽养殖场。根据上杭县生态保护红线范围及本项目所在位置可知,本项目场址不处于生态保护红线范围内,因此本项目选址符合上杭县生态保护红线。

#### B 环境质量底线符合性分析

项目所在区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境能满足相应的环境标准要求。项目废水部分喷洒于异位发酵床,其余部分经污水处理站处理达标后,采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉,实现了零排放,不排入自然水体,对周边环境影响较小;项目运行期产生的噪声经噪声污染防治措施处理后,厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值,对周边声环境影响较小;项目产生的固废均能得到合理处置。因此项目符合环境质量底线要求。

#### C 资源利用上线符合性分析

本项目为规模化养殖项目采用“猪-沼-果、林、菜”生态养殖模式,符合《畜

禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中关于养殖工艺选择的要求；项目废水、猪粪等均可进行综合利用，能够达到循环经济模式的要求，符合清洁生产要求。项目运营期资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### D 环境准入负面清单符合性分析

本项目与龙岩市总体准入要求对照表详见表 2。本项目属于陆域一般管控单元，与对应的龙岩市上杭县生态环境准入清单见表 3。

表 2 龙岩市总体准入要求对照表

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性分析
全市	<p>空间布局要求</p> <p>1.龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。</p> <p>2.龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。</p> <p>3.龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氰化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。</p> <p>4.龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；氟化工产业应布局在上杭蛟洋工业区、漳平市新材料产业园具有氟化工产业功能，且已开展规划环评、配套环保基础设施和环境风险防范设施完善的园区，园区外现有氟化工企业不再扩大规模；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p> <p>5.严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。</p>	<p>本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，不在工业园区范围内，项目属于生猪养殖项目，不属于左列禁止新建的项目类型，且项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。</p>	符合
	<p>污染物排放管控</p> <p>汀江流域： 1.汀江闽粤交界（永定县汀江桥）以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量</p>	<p>本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，属于生猪养殖项目，</p>	符合

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性分析
	<p>倍量削减替代。</p> <p>2.推进畜禽粪污资源化利用，推动小流域污染整治。</p> <p>龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建水泥、有色金属应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	<p>不涉及重金属，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，可以实现粪污资源化利用</p>	
环境风险防控	<p>1.强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控。</p> <p>2.建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄露等环境风险防范体系，健全应急响应机制。</p> <p>3.上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池。</p> <p>4.九龙江北流域禁止新、扩建电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。</p>	<p>项目不在工业区范围，属于生猪养殖项目，不属于石化、化工、冶炼、危化品储运、电镀项目，不涉及重点重金属。</p>	

表 3 龙岩市上杭县生态环境准入清单

环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		本项目情况	符合 性分 析
上杭县 一般管 控单元	一般 管控 单元	空间布 局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。</li> <li>2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。</li> <li>3.严格控制新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险涉气项目。</li> <li>4.限期搬迁或关停单元内布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业。</li> </ol>	<p>本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，项目严格按照要求设置环保措施，实现粪污资源化利用，不占用基本农田，项目厂区不涉及防风固沙林及农田保护林，项目属于生猪养殖项目，不属于石化、化工、焦化、有色等行业。</p>	符合

④规划符合性分析

项目与国家相关政策及规划的符合性分析见表 4:

表 4 与政策及相关规划符合性分析

	相关政策	本项目情况	符合性分析
《畜禽养殖业污染防治技术规范》	养殖场禁选在：①禁养在生活饮用水水源保护区、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禁养在县级人民政府依法划定的禁养区域；④禁养在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域；⑤新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开以上规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在以上规定的禁建区域常年主导方向的下风向或侧风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	项目所在区域不属于规范中所列的禁养区内，且根据上杭县畜禽养殖禁养区划定方案，项目选址不属于上杭县畜禽养殖禁养区划定方案禁养区内。	符合要求
《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》	①畜禽养殖场（小区）的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据本场区土地（包括与其他法人签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模，对于无相应消纳土地的养殖场必须配套建立具有相应加工处理能力的粪便污水处理设施或处理（置）机制；②不得在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，城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域，各级人民政府依法划定的禁养区域，国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域内建设养殖场；禁养区外养殖场要保证与居民点、水源、旅游景点有一定的保护距离；尽可能远离城市、工矿区和人口密集的地方；尽可能靠近农业种植区。	项目养殖场所在区域不属于导则中划定的禁养区内，且项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。周边没有旅游景点、工矿企业，根据现场堪查，项目周边均为山地，与项目距离最近的敏感目标为彩霞村，距离约为 570m，符合卫生防护距离 500m 的要求。	符合要求
《畜禽规模养殖污染防治条例》	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：①饮用水水源保护区，风景名胜区；②自然保护区的核心区和缓冲区；③城镇居民区、文化教育科学研究区等人口	项目所在区域不属于条例中所列禁止养殖区域内	符合要求

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	集中区域；④法律、法规规定的其他禁止养殖区域。		
《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》(闽环保监[2009]8号)符合性分析	<p>①禁止在“五江两溪”(闽江、九龙江、敖江、晋江、汀江、木兰溪、交溪)流域沿岸5公里范围内新、扩、改建畜禽养殖场。</p> <p>②新、扩、改建的畜禽养殖项目应因地制宜采取立体种养模式或零排放养殖技术。</p>	本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，不在“五江两溪”域沿岸5公里范围内；项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。	符合要求
《福建省畜禽养殖污染防治管理办法实施细则》	<p>禁止以下区域建设畜禽养殖场：</p> <p>①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；</p> <p>②城市市区、县城城关镇的建成区、建制镇的居民区、文教科研区、医疗区；</p> <p>③县级人民政府依法划定的禁养区域；</p> <p>④国家、省或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。</p>	本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，不在禁止建设区域内。	符合要求
《福建省人民政府办公厅关于贯彻落实生猪养殖面源污染防治工作六条措施的实施意见》(闽政办〔2014〕158号)的相关要求	<p>(一)完善发展和治理规划。各地要全面统筹考虑环境承载能力、市场需求和污染治理要求，在“十三五”期间，实行生猪养殖总量控制，全省生猪年出栏总量控制在2000万头以内。各地要按照农牧结合、种养平衡的原则，科学规划布局生猪养殖，完善生猪养殖发展和污染治理规划，强化规划对产业发展和污染治理的引导作用。要坚持生态先行，堵疏结合，拆小建大，扶大限小，严格养殖准入门槛，实现生猪养殖转型升级，促进生猪养殖与环境保护协调发展。</p>	根据《关于要求将槐猪养殖指标核定给上杭县丰景山牧业发展有限公司的请示》，项目已取得上杭县儒溪槐猪有限公司转让的1.5万头槐猪养殖存栏指标，见附件7。且根据非禁养区证明(附件6)，项目不属于禁养区。	符合要求
	<p>(二)完善病死猪无害化处理机制。各地要认真贯彻落实《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)精神，建立健全科学完备、运转高效的病死猪无害化处理长效机制。要统筹规划和合理布局病死猪无害化收集处理体系，鼓励建立病死猪集中处理厂(中心)，将病死猪无害化处理设施纳入农机购置补贴范围。严肃查处随意抛弃病死猪、加工制售病死猪产品等违法犯罪行为，对涉嫌构成犯罪的要及时移送公安机关依法立</p>	项目病死猪采用无害化处理机进行处理，符合污染防治措施的要求。	符合要求

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	案侦查。		
《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的工作意见》闽政(2009)16号	<p>(二)引导养殖业有序发展</p> <p>4.鼓励生猪养殖规模发展、集约发展、有序发展。当地政府应于 2009 年底前搬迁、关闭、拆除、清理禁养区内规模化生猪养殖场。全面禁止在禁建区内新、扩建规模化生猪养殖场，一经发现， 当地政府应组织有关部门立即拆除。禁养区外的规模化生猪养殖场应于 2009 年底前实现达标排放或零排放，建成投运病死生猪无害化处理设施，逾期未按要求完成整治的，由当地政府负责组织拆除。对生猪散养户聚集的村庄、区域，当地政府应于 2009 年底前建成污染物集中处理设施。鼓励采取沼气发电和粪便生产有机肥等循环经济模式，推行生态立体种养或零排放养殖技术，促进养殖业健康发展和资源综合利用。</p> <p>5.各重点流域禁止投饵类、施肥类网箱养殖，现有分布在干流的应于 2009 年底前取缔。引导重要库区及水源地上游水域削减网箱养殖规模。</p>	根据《关于要求将槐猪养殖指标核定给上杭县丰景山牧业发展有限公司的请示》，项目已取得上杭县儒溪槐猪有限公司转让的 1.5 万头槐猪养殖存栏指标，见附件 7。	符合要求
《福建省水污染防治条例》	明确畜禽养殖场、养殖小区、养殖户应当按照规定将畜禽粪便、废水进行综合利用。	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排	符合要求
《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497—2009)	畜禽养殖废水处理工程的设计水量应根据养殖场实际产生的废水水量确定，没有实测数据的宜参考 GB 18596—2001 第 3.1.2 条的畜禽养殖业最高允许排水量设计，也可参考相似工程或参考当地类似养殖场废水产生量确定。	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，小于其允许排水量，因此，项目排放污水量符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)允许排水量的要求。	符合要求
	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证	从项目总平面布置图可见，项目共有 3 个地块，各个地块功能区均有明显界	符合要求

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	<p>设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。</p>	<p>限，可防止交叉影响。生活区与各污染区相对分离可有效减轻恶臭气体对生活区的影响，因此项目的平面布局合理。</p>	
	<p>选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺</p>	<p>本项目猪舍均分为上下二层，上层为猪只生活区域，中间采用水泥漏缝板相隔，下层是粪污储存池。采用干清粪工艺，猪舍采用漏粪板，生猪养殖产生的粪尿经过水泥漏缝，在重力作用及猪只的踩踏作用下，落入下层的粪污储存池。且项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。</p>	<p>符合要求</p>
<p>《龙岩市人民政府办公室关于印发龙岩市畜牧业“十三五”发展专项规划的通知》（2016年）</p>	<p>（三）禁养区、可养殖区的划定 1. 禁养区 （1）重点流域： ①九龙江北溪（龙岩段）沿江两岸及一级支流雁石溪、万安溪、双洋溪、新桥溪、新安溪、感化溪、洛阳溪，二级支流苏溪（含东肖溪、红坊溪）、小溪、龙门溪、林邦溪、岩山溪两岸1公里范围内。 ②闽江流域文川溪、北团溪（含童坊河）、姑田溪主河道沿溪两岸1公里范围内。 ③汀江流域干流沿江两岸1公里范围内，支流（濯田河、桃澜溪、旧县河、黄潭河、永定河、金丰溪、中山河、中赤河、象洞溪）沿河（溪）两岸1公里范</p>	<p>项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、文物保护单位，项目距离儒溪约110m远离国道、高速、省道等交通干道，且根据非禁养区证明（附件6），项目不属于禁养区。</p>	<p>符合要求</p>

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	<p>围内。</p> <p>④其他未列入上述范围的，沿河、沿溪两岸 500 米范围内。</p> <p>(2) 市中心城市建成区、县级城市建成区、乡（镇）集镇中心区、城镇居民区、文教科研区、医疗区域；</p> <p>(3) 生活饮用水水源保护区（含村级人饮水源）、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；</p> <p>(4) 市、县（市、区）经济技术开发区、乡（镇）工业集中区；</p> <p>(5) 县（市、区）人民政府划定的禁止养殖区域；</p> <p>(6) 国家或地方法律和法规规定需特殊保护的其它区域。</p> <p>2. 可养区：禁养区以外的区域。</p>		
<p>《上杭县“十四五”畜牧业发展规划（2021-2025）》（杭农[2022]3号）</p>	<p>(三) 发展目标</p> <p>按照市场主导、政策引导、防疫优先、绿色发展、融合发展的原则，积极推进畜牧业内部结构调整，稳定发展生猪生产，做大蛋禽和优质肉禽，加快发展牛羊草食动物，做优肉兔产业，全面提高畜禽综合生产能力，促进上杭县畜牧产业优化升级。力争到 2025 年，全县畜牧业产业链总产值实现年均增长 3.5% 以上，达到 56.50 亿元，肉蛋奶产量达 12.40 万吨以上。生猪存栏保持在 40 万头左右，继续保持“全国生猪调出大县”的荣誉称号，肉禽出栏达 4700 万羽，蛋鸡存栏 15.0 万羽，草食动物出栏达 204 万头(只)以上(其中肉牛出栏 1.8 万头，肉羊出栏 2.4 万头，肉兔出栏 200 万只)。全县畜禽养殖规模化率达 90% 以上，规模养殖场机械化率和畜禽粪污综合利用率达到 100%，全县畜禽粪污综合利用率达到 95% 以上。到 2030 年，畜牧业空间布局、生产结构、产业结构进一步优化，质量效益和竞争力明显提升，动物疫病防控能力明显增强，绿色发展水平显著提高，畜禽产品供应保障能力大幅提升，全县畜禽养殖规模化率达到 95% 以上，规模养殖场机械化率和畜禽粪污综合利用率达到 100%，全县畜禽粪污综合利用率达到 95% 以上。</p>	<p>根据《关于要求将槐猪养殖指标核定给上杭县丰景山牧业发展有限公司的请示》，项目已取得上杭县儒溪槐猪有限公司转让的 1.5 万头槐猪养殖存栏指标，见附件 7。</p>	<p>符合要求</p>

相关政策	本项目情况	符合性分析
	<p>(二) 养殖区域划定</p> <p>上杭县禁养区主要包括：</p> <p>(1) 饮用水水源保护区：上杭县 23 个饮用水水源保护区已经福建省人民政府批复，其中 3 个县级饮用水水源保护区、20 个乡镇级饮用水水源保护区及农村集中式饮用水水源地。14 个正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区，以及方案执行期间增加的饮用水水源保护区。</p> <p>县级饮用水水源保护区 3 个：横滩饮用水源保护区、石禾仓饮用水源保护区、铁东水库水源保护区的一级、二级保护区的陆域、水域范围。乡镇集中式饮用水水源保护区 20 个：包括中都镇自来水厂、古田镇自来水厂、南阳镇自来水厂、才溪镇自来水厂、捻田镇自来水厂、湖洋镇自来水厂、庐丰舍族乡自来水厂、下都镇自来水厂、蓝溪镇自来水厂、太拔镇自来水厂、茶地镇自来水厂、步云乡自来水厂、蛟洋镇自来水厂、白砂镇自来水厂、洋境乡自来水厂、通贤镇自来水厂、旧县镇自来水厂、官庄舍族乡自来水厂、珊瑚乡自来水厂、溪口镇自来水厂饮用水水源保护区的一级保护区陆域、水域范围。</p> <p>正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区 14 个：参照《饮用水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018) 中各类饮用水水源保护区划定方法确定禁养区。具体为：下都镇和睦水库饮用水源、下都镇虾公舍山塘饮用水源、蓝溪镇长排里饮用水源、茶地镇凹头下饮用水源、溪口镇黄土垄饮用水源、太拔镇田垄里饮用水源、白砂镇铁扇关门饮用水源、白砂镇石竹子窝饮用水源、按洋镇山寨里饮用水源、蛟洋镇青峰顶饮用水源、古田镇梅花山水库饮用水源、步云乡梅甲坑饮用水源、南阳镇朱垄坑饮用水源、官庄乡园竹坑饮用水源。偏远山村饮用水点保护范围。饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场，饮用水水源二级保护区内禁止建设有污染物排放的养殖场。如在方案执行期间，有饮用水水源保护区调整撤销，禁养区范围进行相应调整。</p> <p>(2) 自然保护区</p>	<p>根据非禁养区证明（附件 6），项目不属于禁养区</p> <p>符合要求</p>

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区、县政府公布的自然保护小区内禁止建设畜禽养殖场。梅花山国家级自然保护区(上杭县境内)核心区及缓冲区,涉及古田镇吴地村、石笋村,步云乡桂和村、按潭村、大斜村和云辉村,具体以自然保护区红线图为准。</p> <p>(3) 城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域将城镇居民区和文化教育科研等人口集中区域、文物保护单位的保护范围和建设控制地带划定为禁养区。县城规划区范围(含建成区):北起旧县河,南至龙湾体育公园,西起古武高速公路,东至七峰山、马鞍山,包括临江镇全域,临城镇九圳、村部、西郊村、富古村、水西村东部、古石村西部、宫桥村西部、西南村、西阪村、城北社区、城南社区、城西社区、城东社区、金山社区、同康社区、土埔村西部、黄竹村、龙翔村北部、璜岗村北部,庐丰舍族乡中坊村西部,总面积为96平方公里。除临江镇、临城镇外集镇规划区范围(含建成区)。包括自砂镇、中都镇、才溪镇、茶地镇、古田镇、湖洋镇、按洋镇、旧县镇、蓝溪镇、南阳镇、捻田镇、太拔镇、通贤镇、溪口镇、下都镇、官庄乡、珊瑚乡、庐丰舍族乡、步云乡、洋境乡集镇规划区。文物保护单位。4处11点全国重点文物保护单位、21处36点省级文物保护单位、86处92点县级文物保护单位(详见各级政府相关批文),以及方案执行期间增加的文物保护单位。</p> <p>(4) 重要水系</p> <p>将境内重点流域、水系等需要保护的区域及周边一定范围划定为禁养区。</p> <p>重点流域两岸500米或第一重山:包括汀江、旧县河、黄潭河干流两岸500米或第一重山范围内。汀江、旧县河、黄潭河、九龙江流域的23条一级支流两岸100米范围内。包括灌溪、才溪、潭溪、元迂溪(含寨背溪、岩头溪)、苦竹溪、激溪、安乡溪、上都溪、铁屎溪、中都溪、下都溪、芒园溪、碟下溪、池溪(含南阳溪、通贤溪)、九曲溪、古田溪、梅坝溪、大洋坝溪、调和溪、儒溪、跳鱼溪、上福溪、丘山溪。</p>		

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	<p>(5) 主要公路、铁路、高速公路 境内高速公路、铁路、国道、省道、县道等交通主干道公路建筑控制区范围内划定为禁养区。</p> <p>(6) 其他 法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域：根据城镇发展和区域污染排放总量控制需要，应当禁止畜禽养殖的其他区域：环境质量现状已经无法满足环境功能区要求应当禁止养殖的区域。</p>		
<p>《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26号）</p>	<p>禁养区划定范围：</p> <p>（一）饮用水水源保护区 上杭县 23 个饮用水水源保护区已经福建省人民政府批复，其中 3 个县级饮用水水源保护区、20 个乡镇级饮用水水源保护区。14 个正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区，以及本方案执行期间增加的饮用水水源保护区。</p> <p>1.县级饮用水水源保护区 3 个：横滩饮用水水源保护区、石禾仓饮用水水源保护区、铁东水库水源保护区的一级、二级保护区的陆域、水域范围。</p> <p>2.乡镇集中式饮用水水源保护区 20 个：包括中都镇自来水厂、古田镇自来水厂、南阳镇自来水厂、才溪镇自来水厂、稔田镇自来水厂、湖洋镇自来水厂、庐丰畬族乡自来水厂、下都镇自来水厂、蓝溪镇自来水厂、太拔镇自来水厂、茶地镇自来水厂、步云乡自来水厂、蛟洋镇自来水厂、白砂镇自来水厂、泮境乡自来水厂、通贤镇自来水厂、旧县镇自来水厂、官庄畬族乡自来水厂、珊瑚乡自来水厂、溪口镇自来水厂饮用水水源保护区的一级保护区陆域、水域范围。</p> <p>3.正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区 14 个：参照《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）中各类饮用水水源保护区划定方法确定禁养区。具体为：下都镇和睦水库饮用水源、下都镇虾公畬山塘饮用水源、蓝溪镇长排里饮用水源、茶地镇凹头下饮用水源、溪口镇黄土垄饮用水源、太拔镇田垄里饮用水源、白砂镇铁扇关门饮用水源、白砂镇石竹子窝饮用水源、蛟洋镇山寮</p>	<p>项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、文物保护区，项目距离儒溪约 110m 远离国道、高速、省道等交通干道，且根据非禁养区证明（附件 6），项目不属于禁养区。</p>	<p>符合要求</p>

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>里饮用水源、蛟洋镇青峰顶饮用水源、古田镇梅花山水库饮用水源、步云乡梅甲坑饮用水源、南阳镇朱垄坑饮用水源、官庄乡园竹坑饮用水源。</p> <p>饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场,饮用水水源二级保护区内禁止建设有污染物排放的养殖场(注:畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田,符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的,不属于排放污染物)。如在本方案执行期间,有饮用水水源保护区调整撤销,禁养区范围进行相应调整。</p> <p>(二)自然保护区</p> <p>国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区、县政府公布的自然保护小区内禁止建设畜禽养殖场。</p> <p>1.梅花山国家级自然保护区(上杭县境内)核心区及缓冲区,涉及古田镇吴地村、石笋村,步云乡桂和村、蛟潭村、大斜村和云辉村,具体以自然保护区红线图为准。</p> <p>2.自然保护小区(点)116块(杭政〔2017〕26号)。</p> <p>(三)城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域</p> <p>将城镇居民区和文化教育科研等人口集中区域、文物保护单位的保护范围和建设控制地带划定为禁养区。</p> <p>1.县城规划区范围(含建成区):北起旧县河,南至龙湾体育公园,西起古武高速公路,东至七峰山、马鞍山,包括临江镇全域,临城镇九洲村南部、西郊村、富古村、水西村东部、古石村西部、宫桥村西部、西南村、西陂村、城北社区、城南社区、城西社区、城东社区、金山社区、同康社区、土埔村西部、黄竹村、龙翔村北部、璜岗村北部,庐丰畲族乡中坊村西部,总面积为96平方公里。</p> <p>2.除临江镇、临城镇外集镇规划区范围(含建成区)。包括白砂镇、中都镇、才溪镇、茶地镇、古田镇、湖洋镇、蛟洋镇、旧县镇、蓝溪镇、南阳镇、稔田</p>		

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>镇、太拔镇、通贤镇、溪口镇、下都镇、官庄乡、珊瑚乡、庐丰畲族乡、步云乡、泮境乡集镇规划区。</p> <p>3.文物保护单位。4处11处全国重点文物保护单位、21处36处省级文物保护单位、86处92处县级文物保护单位（详见各级政府相关批文），以及本方案执行期间增加的文物保护单位。</p> <p>（四）重要水系</p> <p>将境内重点流域、水系等需要保护的区域及周边一定范围划定为禁养区。</p> <p>1.重点流域两岸500米或第一重山：包括汀江、旧县河、黄潭河干流两岸500米或第一重山范围内。</p> <p>2.汀江、旧县河、黄潭河、九龙江流域的23条一级支流两岸100米范围内。包括濯溪、才溪、潭溪、元迳溪（含寨背溪、岩头溪）、苦竹溪、濼溪、安乡溪、上都溪、铁屎溪、中都溪、下都溪、芑园溪、礞下溪、池溪（含南阳溪、通贤溪）、九曲溪、古田溪、梅坝溪、大洋坝溪、调和溪、儒溪、跳鱼溪、上福溪、丘山溪。</p> <p>（五）主要公路、铁路、高速公路</p> <p>境内高速公路、铁路、国道、省道、县道等交通主干道公路建筑控制区范围内划定为禁养区。</p> <p>（六）其他</p> <p>法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域（如天然林地、重点生态公益林地、基本农田保护区、生态红线区域林地土地等）；根据城镇发展和区域污染排放总量控制需要，应当禁止畜禽养殖的其他区域；环境质量现状已经无法满足环境功能区要求应当禁止养殖的区域。</p>		

#### ⑤选址合理性分析结论

本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》、《福建省水污染防治条例》和《畜禽规模养殖污染防治条例》、《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26号）、《上杭县十四五畜牧业发展规划》（2021~2025）的养殖场选址要求，符合“三线一单”的要求，项目的建设周边的环境可相容。因此，项目的选址是可行的。

### 0.4 项目主要环境问题

项目主要环境问题为施工过程中产生的施工废水、废气、噪声及施工弃渣对环境的影响问题，以及工程开挖等活动的水土流失、植被破坏等对生态环境的影响问题。运营过程产生的各类废水、废气、噪声及固体废物对周边环境的影响，具体如下：

①水环境问题：主要为养殖废水、生活废水。项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

②大气环境问题：主要为猪舍、污水处理站、异位发酵床等产生的恶臭气体等对项目区域大气环境的影响。项目通过及时清理猪舍、喷洒除臭剂、加强通风换气等措施可有效降低养殖场恶臭。

③声环境问题：主要为各种机械设备运行噪声对区域声环境的影响。项目大部分选用低噪声设备，采用减振、隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声。

④固体废物：本项目产生的固废包括猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾等。项目猪粪和污泥一起由发酵制作有机肥基料出售；病死猪和母猪分娩物采用无害化处理机进行无害化处理；药品包装物及注射器等防疫废物暂存在危废间并委托有资质的单位处置；一般废包装袋出售物资回收部门；垫料可作为优质的有机肥料，外售给当地农民综合利用。

### 0.5 报告书主要结论

上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村。项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-20

01)、《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》、《福建省水污染防治条例》、《畜禽规模养殖污染防治条例》和《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26号）、《上杭县十四五畜牧业发展规划》（2021~2025）的养殖场址要求；项目符合国家相关产业政策。经采取报告书提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境质量符合相应功能区标准的要求；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

# 第一章 总 论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 政策与法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自 2022 年 6 月 5 日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正），2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），2018 年 12 月 29 日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议于 2018 年 8 月 31 日通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日修订通过，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，第 256 号国务院令，1998 年 12 月；

(10) 《中华人民共和国土地管理法》2004 年 8 月；

(11) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修订）

(12) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，1996 年 8 月 3 日；

(13)《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日中华人民共和国国务院第682号令发布，自2017年10月1日起施行；

(14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，生态环境部，2021年1月1日修正；

(15)《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2018年7月16日；

(16)《产业结构调整指导目录》(2019年本)，2019年8月27日第2次常务会议审议通过，自2020年1月1日起施行；

(17)《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日；

(18)《中华人民共和国动物防疫法》，2008年1月1日；

(19)《畜禽规模养殖污染防治条例》中华人民共和国国务院令，第643号，2014年1月1日起实施；

(20)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001)；

(21)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(发布稿)2009年12月1日执行；

(22)《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；

(23)《绿色食品—动物卫生准则》(NY/T473—2001)

(24)《关于印发<病死及死因不明动物处置方法(试行)的通知>》(2005年10月21日)；

(25)《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；

(26)《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；

(27)《病死及病害动物无害化处理技术规范》(2017年7月3日)；

(28)《污染源源强核算技术指南 准则》HJ884-2018，2018年3月27日；

(29)《关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知》环办水体[2016]99号，2016年10月24日；

(30)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)，国家环境保护部，2013年7月。

(31)《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010);

(32)《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合[2020]13号),生态环境部,2020年3月3日;

(33)《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),中华人民共和国生态环境部办公厅,2019年11月29日。

### 1.1.2 行政法规及部门规章

(1)《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》,2020年6月4日;

(2)《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》,2021年11月;

(3)《福建省生态环境保护条例》福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2022年3月30日通过;

(4)《福建省实施环境保护行政许可规定(暂行)》,福建省环境保护局,2004年6月28日,自2004年7月1日起施行;

(5)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》,闽政[1996]39号,1996年9月28日;

(6)《福建省固体废物污染环境防治若干规定》,2009年11月;

(7)福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)》的通知闽环发〔2014〕13号,2014年7月3日;

(8)《福建省水污染防治条例》,自2021年11月1日起施行;

(9)《福建省大气污染防治条例》,2018年11月23日;

(10)《龙岩市生态环境局关于落实全市生猪养殖规模养殖场环境影响评价制度的通知》(龙环〔2019〕244号);

(11)《龙岩市人民政府办公室关于做好非洲猪瘟防控工作的通知》(龙政办电〔2018〕60号)。

### 1.1.3 相关规划

(1)《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》;

(2)《福建省水(环境)功能区划》(福建省人民政府2003年10月);

(3)《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》(闽政文[2007]14号);

(3)《福建省生态功能区划》;

(4)《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》(杭政综〔2020〕26号);

(5)《上杭县十四五畜牧业发展规划》(2021~2025年)。

#### **1.1.4 技术导则**

(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—大气环境》HJ2.2-2018;

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ 2.3-2018;

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ 610-2016;

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021;

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2022;

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018;

(8)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》HJ964-2018;

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告2017年第43号,2017年10月1日起施行;

(10)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017);

(11)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

#### **1.1.5 养殖行业相关标准**

(1)《畜禽场环境质量标准》(NY/T388-1999);

(2)《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010);

(3)《畜禽场环境质量评价准则》(GB/T19525.2-2004);

(4)《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001);

(5)《规模猪场环境参数及环境管理》(GBT17824.3-2008);

(6)《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006);

(7)《福建省农业土壤重金属污染分类标准》(DB35T859-2008);

(8)《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》(GB/T 26622-2011);

(9)《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010);

- (10) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T 26624-2011);
- (11) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》(GB/T 27622-2011);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ 1252—2022)。

### 1.1.6 项目资料

- (1) 环境影响报告编制委托书, 2022年8月20日;
- (2) 福建省企业投资备案证明(闽发改备[2021]F040043号), 上杭县发展和改革委员会;
- (3) 项目相关协议、合同;
- (4) 其他相关文件。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过现状监测, 了解项目所在地区环境质量现状, 结合工程污染分析的结果, 预测评价拟建项目可能对周围环境造成的影响范围和影响程度。

(2) 根据工程分析和影响预测评价的结果, 对工程的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述, 提出进一步控制污染, 减缓和消除不利影响的替代方案和对策建议。

(3) 通过分析项目的环境风险性, 对可能发生的污染事故做深入的分析, 并提出较为可靠的安全防范措施和应急对策。

(4) 通过对各环境要素的评价, 结合国家及地方环保政策的要求, 最终从环保角度论证项目建设的可行性、厂址选址的合理性, 为环境管理部门环境管理提供科学依据。

### 1.2.2 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

规范环境影响评价方法，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，充分利用符合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。

## 1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

根据建设项目工程性质，结合当地环境现状和规划功能，本次运营期主要的环境影响为废气和废水污染影响，其次固废和噪声对环境的不良影响，环境影响因素识别详见表 1-1。

表1-1 环境影响因素识别结果

时间	序号	环境要素	污染因素	影响特征
施工期	1	地面水环境	清洗废水、生活污水	清洗废水经过沉沙池、隔油池处理后用于场地保湿不外排；施工人员生活污水依托原有排水系统排放
	2	大气环境	施工扬尘、施工设备燃料废气	对大气环境产生一定影响
	3	声环境	施工设备噪声	对厂界产生一定影响
	4	固体废物	一般固体废物、生活垃圾	分类收集、综合利用，妥善处置，否则将对周边环境造成污染。
	5	生态环境	土石方开挖	处置不当可能会造成水土流失
运营期	5	地面水环境	养殖废水、生活污水、	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排；若发生事故外排，将对儒溪水域产生影响。
	6	地下水环境	废水、固废	若污水处理站、危险废物暂存间等建设不规范，污染物下渗将对地下水环境产生不良影响。
	7	大气环境	猪舍、污水处理站和异位发酵床等产生的恶臭；燃料废气等	对大气环境产生一定影响。
	8	声环境	生产设备噪声	对厂界产生一定影响。
	9	固体废物	一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾	分类收集、综合利用，妥善处置，否则将对周边环境造成污染。

			等	
	10	土壤环境	废水、固废	若养殖区、污水处理站、异位发酵床、病死猪处置区、危废暂存间等建设不规范将对土壤环境产生不良影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定评价因子为：

表1-2 评价因子的筛选结果

类别	项目	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、TN
	现状评价因子	pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铜、锌
	影响评价因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、TN
地下水环境	污染因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、TN
	现状评价因子	PH、COD <sub>Mn</sub> 、总硬度、溶解性固体、NH <sub>3</sub> -N、总大肠菌群数、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、菌落总数、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> 、挥发酚
	影响评价因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、TP、NH <sub>3</sub> -N
大气环境	污染因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物
	现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、臭气浓度、PM <sub>10</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	影响评价因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、颗粒物
声环境	污染因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
	现状评价因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
	影响评价因子	等效连续A声级 (L <sub>Aeq</sub> )
固体废物	污染因子	一般固体废物、危险废物、生活垃圾
	现状评价因子	一般固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响评价因子	一般固体废物、危险废物、生活垃圾
土壤	现状评价因子	用地范围内：GB15618-2018基本45项 周边农用地：PH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
	影响评价因子	林地畜禽粪负荷量

## 1.4 评价工作等级及评价范围

### 1.4.1 水环境

#### (1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行评价等级的

确定。本项目为生猪养殖项目，地表水环境影响为水污染影响型。项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”(具体见表 1-3)和“表 1 中注 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”，因此，确定本项目水环境评价等级为三级 B。

**表1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定**

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	—

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目主要对项目废水回用于场区周边竹林、林地及茶园施肥的可行性进行分析。

## 1.4.2 大气环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目初步的工程及影响分析结果，项目选择 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、PM<sub>10</sub> 为主要污染物，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<sub>i</sub> 及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<sub>10%</sub>。按以下公式计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 见表 1-6，估算模式参数表见表 1-5，项目源强参数见表 1-5，评价等级判别表见表 1-7。

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中：P<sub>i</sub> —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>i</sub> —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

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

因《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准未包含  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的质量标准，根据导则参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度标准， $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  分别取  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	2.6 万	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		湿润
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表1-5 项目面源污染物参数一览表（矩形）

名称		面源中心坐标		面源			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）	
		X	Y	海拔高 度/m	长度/m	宽度/m					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
猪 舍	地块一	5.2	-16	360	193.62	120.84	0	3.50	8760	正常	0.0897	0.0071
	地块二	13	-2	390	85.60	52.97	0	3.50	8760	正常	0.0400	0.0040
	地块三	-147	-91	370	797.19	204.78	0	3.50	8760	正常	0.1254	0.0115
污水处理站 （地块一）		23	47	349	40.00	12.00	0	3.50	8760	正常	0.00005	0.000002
污水处理站 （地块三）		-76	-214	387	65.00	10.00	0	3.50	8760	正常	0.00002	0.000001
异位发酵床		-95	-285	390	100.00	10.00	0	3.50	8760	正常	0.16	0.0491

**表1-6 建设项目主要污染物最大落地浓度及占标率**

污染源	污染物	最大地面空气质量浓度及占标率			D10% (m)	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现距离 (m)	占标率 (%)			
猪舍	地块一	NH <sub>3</sub>	0.014904	700	7.452	0	0.20
		H <sub>2</sub> S	0.00089	700	8.900	0	0.01
	地块二	NH <sub>3</sub>	0.009453	625	4.727	0	0.20
		H <sub>2</sub> S	0.000472	625	4.720	0	0.01
	地块三	NH <sub>3</sub>	0.019182	1625	9.591	0	0.20
		H <sub>2</sub> S	0.001281	1625	12.810	0	0.01
污水处理站 (地块一)	NH <sub>3</sub>	0.000924	94	0.462	0	0.20	
	H <sub>2</sub> S	0.0000767	94	0.767	0	0.01	
污水处理站 (地块三)	NH <sub>3</sub>	0.00798	29	3.990	0	0.20	
	H <sub>2</sub> S	0.0000603	29	0.603	0	0.01	
异位发酵床	NH <sub>3</sub>	0.046683	225	0.603	0	0.20	
	H <sub>2</sub> S	0.00344	225	23.342	0	0.01	

**表1-7 评价等级判别表**

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

由表 1-6 可知，项目工程大气污染物的  $P_{max}=23.342\% < 10\%$ ，结合表 1-7，确定本项目大气评价工作等级为一级。

#### (2)评价范围

本项目污染物排放为面源，根据当地环境特点，同时考虑评价工作等级和气象条件等因素，确定项目评价范围确定为 5km，即环境大气评价范围以项目地块一、地块二、地块三选址所在地为中心，边长为 5km 的矩形区域。评价范围图见图 1-1。

### 1.4.3 声环境

#### (1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 声环境影响评价工作等级一般分为三级，具体分级判定见表1-1。

**表1-1 声环境影响评价工作等级划分**

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，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高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096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高量达3~5dB(A)[含5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4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高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目处在 2 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，评价范围内受噪声影响人口数量不多，故根据导则要求，本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

(2)评价范围

声环境影响评价范围为项目场区及场界外 200m 范围。

**1.4.4 生态环境**

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 条规定，“a. 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b. 涉及自然公园时，评价等级为二级；c.涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d.根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e.根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f.当工程占地规模大于 20 km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g.除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级；h.当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

本项目占地面积为 37500m<sup>2</sup>，消纳地面积 1662 亩（约合 110.81hm<sup>2</sup>）；不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感目标，不涉及生态环境敏感区，属一般区域，故生态环境影响评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 6.2.8 条规定,“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”本次生态影响评价范围确定为项目场区及浇灌区外 50m 范围。

### 1.4.5 风险评价工作等级

#### (1)评价等级

本项目为生猪养殖项目,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B, COD<sub>Cr</sub> 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液以及 NH<sub>3</sub>-N 浓度 ≥ 2000mg/L 的废液属于突发环境事件风险物质,项目沼气池底部废水浓度中 COD 浓度可达 10000mg/L 以上、NH<sub>3</sub> 浓度可达 2000mg/L 以上,本评价按每日废水最大产生量计算有机废液最大贮存量。

经与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B 进行对比,沼气、沼气池有机废液属于该导则附录 B 突发环境事件风险物质。具体见表 1-8。

**表1-8 项目危险物质数量与临界量表**

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q (t)	临界量 Q (t)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>	Σq <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
1	有机废液	/	246.13	10	24.6130	24.6135
2	沼气(主要成分为甲烷,以甲烷计)	74-82-8	0.005	10	0.0005	

注:项目沼气产生量为6m<sup>3</sup>/d,沼气的主要成分为甲烷,甲烷密度为0.79kg/m<sup>3</sup>。

根据表 1-8,本项目 Q=24.6135,结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 1 评价工作等级划分(其判据详见下表),确定本项目环评风险评价工作等级为三级。

**表1-9 环境风险评价工作等级划分**

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 <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型的说明。见附录A。

#### (2)评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018),项目风险评价范围为距离建设项目边界 3km 区域内。

## 1.4.6 地下水环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-10。

**表1-10 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

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府设定与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。
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；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注： a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的  
环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价行业分类表见表 1-11。

**表1-11 建设项目地下水环境影响评价行业分类表**

（摘录于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响 评价项目类别		项目情况
			报告书	报告表	
<b>B 农、林、牧、渔、海洋</b>					
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	/	年总出栏育肥猪 9600 头, 淘汰母猪 250 头, 保育猪 17000 头, 属 III类

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-12。

**表1-12 建设项目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
-----	---	---	---

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。根据表 1-10，项目地下水环境敏感程度属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别(具体见表 1-11)，项目属于III类项目。对照建设项目评价工作等级分级表（见表 1-12），确定本，项目地下水影响评价等级为三级。

#### (2)评价范围

建设项目地下水环境影响评价范围见表 1-13。

**表1-13 地下水环境现状调查评价范围参照表**

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	本项目情况
一级	≥20	项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，根据上文分析，项目地下水影响评价等级为三级，因此，项目调查面积为 6.0km <sup>2</sup>
二级	6-20	
三级	≤6	

综上所述，项目地下水环境影响评价范围为项目所在区域同一水文地质单元。

### 1.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目为农林牧渔业中畜禽养殖项目，年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头，属于污染影响型项目。对照导则表 A.1（详见表 1-14），项目土壤环境影响评价类别属于III类。

**表1-14 土壤环境影响评价项目类别（摘录）**

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头及以上的畜禽养殖场或养殖小区	年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场或养殖小区	其他

#### (1) 项目占地规模

本项目占地面积为 37500m<sup>2</sup>，消纳地面积 1662 亩（约合 110.81hm<sup>2</sup>），根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），占地规模为大型。

## （2）环境敏感程度

本项目对土壤环境的影响属于垂直入渗型污染，废水主要通过生猪粪污收集、污水处理系统构筑物下渗进入土壤，养殖场不存在明显的大气沉降影响，项目土壤污染范围主要集中在养殖场及附属设施内。

根据土地利用现状调查，本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，用地范围内及周边存在林地、园地等土壤环境敏感目标，根据表 1-15 判定，本项目周边土壤环境为敏感。

**表1-15 土壤环境敏感程度分级表**

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

## （3）土壤环境评价工作等级判定

根据本项目土壤环境影响评价类别、占地规模及敏感程度，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4（表 1-16），本项目土壤环境影响评价等级为三级。

**表1-16 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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	二级	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

## （4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2.1 条规定“调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围”。因此，本评价以养殖场及消纳地边界外扩 50m 作为项目评价范围。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 区域环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目所在地属于二类环境功能区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，见表 1-17。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中评价标准确定：“对于 GB3095 及地方环境质量标准中为包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值”。因此，区域环境空气质量中氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，见表 1-18。

表1-17 区域环境空气质量标准 单位 mg/m<sup>3</sup>

执行标准		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	1 小时平均	0.50	0.20	0.20	10
	日平均	0.15	0.08	0.16	4
	年平均	0.06	0.04	/	/

表1-18 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D

序号	污染物名称	参照标准	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
			一次浓度	日均浓度
1	NH <sub>3</sub>	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量 浓度	0.20	—
2	H <sub>2</sub> S		0.01	—

#### (2) 地表水

根据调查周边村庄饮水主要来自于农村安全饮水工程，项目所在村庄为彩霞村，彩霞村现有 2 个水源地，一个为太拔镇彩霞村湖洋背水源地，一个为太拔镇彩霞村坑背水源地，根据保护区拐点范围，项目不涉及饮用水源保护区（项目于饮用水源位置关系详见图 1-2）。

项目沿线灌溉用水主要来自于山涧水及儒溪。

本项目所在区域主要水体为儒溪，属于黄潭河支流，未划定水功能区，根据《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文[2007]14 号），未提到的其它水域执行III类标准，因此，儒溪水环境质量执行《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。表 1-19。

**表1-19 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L**

污染物名称	III类标准限值	来源
pH (无量纲)	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
高锰酸盐指数	≤6	
DO	≥5	
氨氮	≤1.0	
化学需氧量	≤20	
五日生化需氧量	≤4	
总磷 (以 p 计)	≤0.2	
总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤1.0	
粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	
砷	≤0.05	
汞	≤0.001	
镉	≤0.005	
锌	≤1.0	
六价铬	≤0.05	
铅	≤0.05	
铜	≤1.0	

### (3) 环境噪声

本项目所处区域属于 2 类声环境功能区, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 具体见表 1-20。

**表1-20 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位: dB (A)**

标准	时段	标准值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准	昼间	60
	夜间	50

### (4) 土壤环境

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地标准, 详见表 1-21。项目周边的林地土壤环境质量《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018), 详见表 1-22、表 1-23。

本项目为生猪养殖项目, 同时根据《畜禽养殖产地环境评价规范》

(HJ568-2010)，项目养殖场土壤环境应同步执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)中畜禽养殖场土壤环境质量评价指标限值，详见表 1-24。

**表1-21 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值**

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,	570	570

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
		106-42-3		
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,4-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表1-22 农用地土壤污染风险筛选值

序号	项目		风险筛选值 mg/kg			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>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	锌		200	200	250	300
8	镍		60	70	100	190
9	苯并[a]芘		0.55			

表1-23 农用地土壤污染风险管制值

序号	项目	风险管制值 mg/kg			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0

3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

**表1-24 畜禽养殖产地环境评价规范标准一览表 单位：mg/kg**

序号	《畜禽养殖产地环境评价规范》指标限值	
	项目	指标限值
1	镉	1.0
2	汞	1.5
3	砷	40
4	铜	400
5	铅	500
6	铬	300
7	镍	200
8	锌	500
9	六六六	1.0
10	滴滴涕	1.0
11	土壤中寄生虫卵数/ (个/kg)	10

#### (5) 生态环境

项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，根据《福建省生态功能区划》，项目所在区域属韩江流域中北部山地自然生态恢复与维护和水源涵养生态功能区（1401），主导功能：水源涵养、生物多样性维持、农林业生态环境、自然与人文景观保护。福建省生态功能区划图见图 1-3。

#### (6) 地下水环境

项目所在区域地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表1-25。

**表1-25 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）单位：mg/L**

序号	项目	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）	≤3.0
3	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	总大肠菌群	≤3.0
6	氨氮	≤0.5

7	亚硝酸盐	≤1.0
8	氟化物	≤1.0
9	硝酸盐	≤20
10	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
11	钠	≤200
12	挥发酚	≤0.002

## 1.5.2 排放标准

### (1) 废气

施工期：项目施工期间产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表二中无组织周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

运营期：项目运营期产生的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级排放标准（新、改、扩建）的要求，臭气排放浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，详见下表：

**表1-26 废气污染物排放标准**

类型	执行排放标准	污染因子及排放控制	
		控制因子	控制值
恶臭	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中二级排放标准（新、改、扩）	$\text{NH}_3$	$\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$
		$\text{H}_2\text{S}$	$\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$
	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	臭气浓度	$\leq 70$

### (2) 废水

施工期：施工人员均租住在附近的租赁房中，施工人员生活污水由租赁房现有污水处理及排放系统处理排放。施工废水可经隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地除尘洒水，不外排。

运营期：项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018) 和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)，

配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，可视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，用于灌溉用水水质执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）中“旱地作物”灌溉水质标准。具体见表 1-27。

**表1-27 水污染物排放的允许最高浓度 单位：mg/L**

序号	污染物	农田灌溉水质标准
1	pH	5.5~8.5
2	CODcr	≤200
3	BOD <sub>5</sub>	≤100
4	SS	≤100
5	NH <sub>3</sub> -N	/
6	TP	/
7	粪大肠菌群数	≤40000 个/L
9	根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）干清粪工艺最高允许排水量：冬季 0.5m <sup>3</sup> /千只·d，夏季 0.7 m <sup>3</sup> /千只·d	

### (3)噪声

施工期：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），昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

运营期：项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。见表 1-28。

**表1-28 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）**

标准	级别	时段	标准值
工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)	2 类	昼间	60
		夜间	50

### (4)固体废物标准

项目产生的病死猪尸体执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的安全处理要求；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；防疫废物属于国家严格控制的危险废物，应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年 6 月 8 日修订）中的相关

标准；根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的规定，畜禽粪便资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理后的卫生学指标应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）中表1和表2的有关要求，具体见表1-29及表1-30。

**表1-29 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表1  
堆肥的卫生学要求（摘录）**

序号	项目	卫生标准
1	蛔虫卵死亡率	95%~100%
2	粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
3	苍蝇	堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新孵化的成蝇

**表1-30 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表2  
沼气肥的卫生学要求（摘录）**

序号	项目	卫生标准
1	蛔虫卵沉降率	95%以上
2	血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
3	粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
4	蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，沼液中无孑孓，池的周围无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
5	猪粪、污泥	应符合表1的要求

## 1.6 评价主要内容及重点

本评价主要内容为：总论、工程分析、环境现状调查及评价、环境影响预测与评价（包括大气环境、水环境、声环境、固体废物环境等）、环境风险影响评价、环境保护措施及其可行性分析、总量控制、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论。

本项目环境影响评价工作重点为：根据该建设工程项目特点和项目所在区域环境特征，确定本项目以工程分析、水及大气环境影响分析、污染防治措施为重点。

## 1.7 环境保护目标

经过详细调查和测量，本项目评价范围内没有文物古迹保护目标；不涉及自然保护区、风景名胜等特殊保护目标；项目区及尾水灌溉场地周边村庄主居民生活用水均由市政自来水管网供应，项目四周均为山地。

项目区域保护敏感目标具体见表1-31和图1-1。

表1-31 项目环境保护敏感目标分布一览表

环境保护目标	距地块一最近距离 (m)	距地块二最近距离 (m)	距地块三最近距离 (m)	影响人数与环境特征	影响因素
赖罗坑	NW/720	NW/960	NW/1440	50 人	环境空气
太拔镇区	NW/1220	NW/1240	NW/1810	1000 人	
彩霞村	E/1120	E/1010	NE/570	300 人	
院田村	S/800	S/670	W/640	400 人	
丘辉村	SW/1490	SW/1400	W/1960	200 人	
大坑村	S/1640	S/1510	SW/700m	300 人	
张芬村	SE/2310	SE/2060	SE/1060m	600 人	
杨梅树下	N/1310	N/1540	NW/1950m	50 人	
儒溪	SE/430	SE/360	N/110	/	
200 米范围内无声环境敏感目标					声环境
确保浇灌区土壤环境符合《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 中的筛选值					土壤环境
项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。项目所在区域无地下水敏感目标。					地下水环境

## 第二章 工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 工程基本情况

项目名称：种猪育成区与育肥区

建设单位：上杭县丰景山牧业发展有限公司

建设地点：福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，所在经纬度为：24° 58' 40.68678" 北，116° 38' 59.95463" 东，项目地理位置见图 2-1，周边环境示意图见图 2-2，周边环境现状图见图 2-3。

总投资：3000 万元

养殖概况及规模：根据设计规模项目年总存栏生猪 14575 头，其中，母猪 1000 头，后备母猪 250 头，公猪 25 头，育肥猪 4800 头，仔猪 2500 头，保育猪 6000 头，年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头。

养殖工艺：各猪舍均采用干清粪（母猪舍采用半漏缝式地板，其他均采用全漏缝式地板）

工程性质：新建

工作制度：采用三班制，每班 8 个小时，即全天工作 24 小时，全年工作日 365 天。

劳动定员：全场职工 40 人，全部住场。

建设期限：2022 年 12 月—2024 年 5 月。

#### 2.1.2 工程养殖规模

本项目养殖规模见表 2-1：

表2-1 项目养殖规模情况表

序号	猪群种类	结构比例	存栏数（头）
1	母猪	6.86%	1000
2	育肥猪	32.93%	4800
3	后备猪	1.72%	250
4	公猪	0.17%	25
5	仔猪	17.15%	2500
6	保育猪	41.17%	6000
合计		100.00%	14575

项目共有 3 个地块，分别为地块一、地块二、地块三，各个地块养殖规模详见表 2-2:

**表2-2 项目各个地块养殖规模情况表**

地块	类别	存栏数（头）					
		母猪	后备母猪	公猪	仔猪	保育猪	育肥猪
地块一	保育舍	0	0	0	0	4000	0
	母猪舍	600	250	0	1600	0	0
地块二	育肥舍	0	0	0	0	0	1600
地块三	育肥舍	0	0	0	0	0	3200
	保育舍	0	0	0	0	2000	0
	母猪舍	400	0	25	900	0	0
合计		1000	250	25	2500	6000	4800

### 2.1.3 工程组成及主要建设内容

项目总占地面积为 37500m<sup>2</sup>（56.25 亩），其中地块一占地面积 23.2515 亩，地块二占地面积 5.9985 亩，地块三占地面积 27 亩。根据建设单位提供总平面设计，项目总建筑面积 23730.85m<sup>2</sup>，项目组成及主要建设内容见表 2-3，养殖区总平面布置图见图 2-4，厂区雨污管网布置图见图 2-5。

**表2-3 项目建设内容一览表**

一、主体工程								
序号	主要组成	名称	幢数（幢）	基地占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	层数	备注	
1	养猪生产区	地块一	保育舍	1	3200	3200	1 层	未建
			母猪舍	1	4500	4500	1 层	
		地块二	育肥舍	2	3095.85	3095.85	1 层	
		地块三	育肥舍	12	7260	7260	1 层	
			保育舍	3	1575	1575	1 层	
			母猪舍	1	1400	1400	1 层	
合计			20 幢	21030.85	21030.85	/	/	
二、辅助工程								
序号	主要组成	名称	幢数	基地占地面积（m <sup>2</sup> ）	建筑面积/长度	层数	备注	
1	配套生产	生活区	1 幢	1050	1050 m <sup>2</sup>	2 层	/	
		洗消区	1 幢	150	150 m <sup>2</sup>	1 层	/	
		异位发酵床	2 幢	3000	3000 m <sup>2</sup>	/	需采取防腐、防渗、防流失措施	

		合计	3幢	4200	2700	/	/
--	--	----	----	------	------	---	---

### 三、公用工程

1	供水	项目用水取自地下水					
2	供电	①由太拔镇供电所提供； ②项目设有沼气发电装置，设有3个沼气贮存袋，最大沼气贮存量为6m <sup>3</sup> /d。					
3	排水	排水方式：采用雨污分流； 雨水：雨水由场区内雨水沟收集后排至儒溪； 废水：项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。					

### 四、环保工程

序号	工程名称		单位	数量	主要构筑物尺寸	容积/面积	备注	
1	污水 处理 站	地块一 (200t/d)	沼气池	个	6	/	820.5m <sup>3</sup>	已建
			黑膜储液池	个	1	L×B×H=25m×20×4m	1875m <sup>3</sup>	已建
			中间沉淀池	座	1	L×B×H=3.0m×3.0m×4.5m	15m <sup>3</sup>	停留时间：3h
			缺氧池 A2	座	1	L×B×H=5.0m×4.0m×4.5m	60m <sup>3</sup>	停留时间：12h
			好氧池	座	1	L×B×H=15.0m×4.0m×4.5m	160m <sup>3</sup>	停留时间：48h
			MBR池	座	2	L×B×H=4.0m×3.0m×4.5m	/	/
			臭氧接触消毒池	座	1	/	/	/
			固液分离机	台	1	/	/	/
		地块二	沼气池	个	4	/	547m <sup>3</sup>	已建
			黑膜储液池	个	1	L×B×H=17m×11×4m	3108m <sup>3</sup>	已建
			固液分离机	台	1	/	/	/
		地块三 (120t/d)	沼气池	个	3	/	410m <sup>3</sup>	已建
			黑膜储液池	个	1	L×B×H=20m×10×4m	1000m <sup>3</sup>	已建
			中间沉淀池	座	1	L×B×H=3.0m×3.0m×4.5m	15m <sup>3</sup>	停留时间：3h
			缺氧池 A2	座	1	L×B×H=5.0m×4.0m×4.5m	60m <sup>3</sup>	停留时间：12h
			好氧池	座	1	L×B×H=15.0m×4.0m×4.5m	160m <sup>3</sup>	停留时间：48h
			MBR池	座	2	L×B×H=4.0m×3.0m×4.5m	/	/
			臭氧接触消毒池	座	1	/	/	/

			固液分离机	台	1	/	/	/
2	灌溉系统	<p>场内污水站处理尾水用于竹林、林地及茶园浇灌，浇灌区位于厂区周围，浇灌作物为植竹林、林地及茶园等，浇灌面积 1662 亩。</p> <p>①浇灌设备：智能水肥一体化施肥机</p> <p>②输送管线：从场区黑膜储液池至浇灌区铺设 PVC 管长度 13844m，其中主管 7985m，支管 5859m</p> <p>③浇灌区储液池：8 座，总容积 1574m<sup>3</sup></p> <p>④浇灌区管网：采用移动式喷头 628 套</p> <p>⑤水泵：8 台提升泵</p> <p>注：若碰到雨季或非用肥季节，项目污水经处理达标后暂存在储液池，可避免对农林作物过分用肥或雨季时废水还田造成农业面源污染</p>						
3	截排洪系统	厂区设置截排水沟；对厂区四周、道路旁进行植树等措施						
4	固废处理设施	工程	单位	数量	建设内容			
		异位发酵床 (位于地块一、地块三)	座	2	占地面积 3000 m <sup>2</sup> ，猪粪、粪渣、沼渣等进入异位发酵床处理，发酵成有机肥外售			
		无害化处理机	台	1	作为病死猪及母猪分娩物处理备用			
		危废暂存间	个	1	/	10 m <sup>2</sup>	位于生活区	
		生活垃圾桶	个	若干	收集后由环卫部门清运			
		一般固废暂存间	个	1	/	10 m <sup>2</sup>	位于生活区	
5	噪声处理设施		减震垫、隔声、消声器、周边绿化					
6	废气治理设施	猪舍区	及时清理圈舍、通风排气，猪舍密闭，设置除臭装置					
		污水处理区	对污水处理构筑物、储液池等加盖封闭，固液分离设备等位置喷淋生物除臭剂，对污水处理站周边进行绿化					
		异位发酵床	四周设围挡、喷洒生物除臭剂等					
		沼气	沼气净化脱硫装置一套，本项目沼气经脱水、脱硫处理后可完全作为生活燃料，无剩余					
7	风险防范	事故应急池	事故应急池（建设单位拟于地块一北侧设置一个容积为 350m <sup>3</sup> 的应急池，拟于地块二北侧设置一个容积为 180m <sup>3</sup> 的事故应急池，拟于地块三西侧设置一个容积为 380m <sup>3</sup> 的事故应急池）					

## 2.2 工程主要材料及设备

### 2.2.1 主要材料

项目主要原辅材料见表 2-4:

表2-4 主要原辅材料一览表

序号	原材料	消耗量		物质状态及 储存方式	运输方式	储存 位置	使用 用途	
		单位	消耗量					
1	成品饲料	t/a	5000	固态；袋装	汽车运输	生活区	饲养	
2	疫苗（口蹄疫、猪瘟疫、蓝耳病、乙脑等疫苗）	t/a	0.4	液态；瓶装	汽车运输	办公楼	防疫药品	
3	兽药	20%支原净	kg/a	20	液态，瓶装	汽车运输	办公楼	医疗用品
		10%强力霉素	kg/a	40	液态，瓶装	汽车运输		
		10%阿莫西林	kg/a	40	液态，瓶装	汽车运输		
		10%氟苯尼考	kg/a	30	液态，瓶装	汽车运输		
		10%泰乐菌素	kg/a	50	液态，瓶装	汽车运输		
		10%硫酸粘杆菌素	kg/a	60	液态，瓶装	汽车运输		
		10%林可壮观菌素	kg/a	30	液态，瓶装	汽车运输		
		10%思诺沙星	kg/a	60	液态，瓶装	汽车运输		
		10%左旋氧氟沙星	kg/a	40	液态，瓶装	汽车运输		
		10%土霉素	kg/a	50	液态，瓶装	汽车运输		
4	消毒剂	三氯异氰尿酸钠	t/a	1.00	液态；桶装	汽车运输	洗消区	消毒用品
		石灰	t/a	10	固态；袋装	汽车运输		
5	脱硫剂	t/a	0.0013	固体；袋装	汽车运输	污水处理站	沼气脱硫	
6	专用生物 EM 菌剂	t/a	1.0	固体；袋装	汽车运输	办公楼	除臭用品	
7	木屑	t/a	360	固态；袋装	汽车运输	场区不 储存	异位 发酵 床	
	谷壳	t/a	288	固态；袋装	汽车运输			
	稻草或玉米杆	t/a	720	固态；袋装	汽车运输			
	诱导基	t/a	0.60	固态；袋装	汽车运输			

### （1）EM 菌剂

EM 是有效生物群（Effective Microorganisms）的英文缩写，是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌群作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用  $\text{H}_2\text{S}$  作氢受体消耗  $\text{H}_2\text{S}$ ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

### （2）消毒剂

项目猪舍消毒采用的消毒剂为三氯异氰尿酸钠，三氯异氰尿酸钠是一种极强

的氧化剂和氯化剂，具有高效、广谱、较为安全的消毒作用，对细菌、病毒、真菌、芽孢等都有杀灭作用，对球虫卵囊也有一定杀灭作用。三氯异氰尿酸钠的杀生作用与次氯酸盐和氯一样，也是一种氧化型杀生剂，且贮存稳定，使用方便，溶解性好，配伍相溶性好。水解后的异氰尿酸可防止日光对有效氯的破坏作用。所以国内、国外对小量冷却水、对游泳池水常用其代替液氯或次氯酸盐。

### (3) 脱硫剂

本项目沼气脱硫使用氧化铁作为沼气脱硫剂，氧化铁脱硫剂是以氧化铁为主要活性组份，添加其它促进剂加工而成的高效气体净化剂。在 20℃~100℃之间，对硫化氢有很高的脱除性能，对硫醇类有机硫和大部分氮氧化物也有一定脱除效果。

## 2.2.2 主要设备

本项目主要设备见表 2-5。

**表2-5 主要生产设备一览表**

用途	设备	型号	数量	位置
饲养设备	喂料车	-	8 辆	养殖区
	食槽	-	若干	
	防漏控水饮水器	-	若干	
清粪设备	清粪车	-	7 辆	养殖区
	刮粪机	-	20 台	
供水设施	蓄水池	100m <sup>3</sup>	2 个	-
	水泵	-	2 个	-
保暖供暖设施	远红外保温灯	-	200 个	养殖区
通风降温	风机	-	120 个	养殖区
	冷却水帘	-	520 m <sup>2</sup>	
卫生消毒设施	高压冲栏设施	-	8 套	洗消区
	喷雾消毒机	-	2 台	
粪污处理	自动翻抛机	-	1 套	异位发酵床
污水处理	固液分离机	-	3 台	污水处理区
	智能水肥一体化施肥机	-	1 套	污水处理区
病死猪及母猪分娩物处理	无害化处理机	-	1 套	地块三

## 2.3 公用工程概况

### 2.3.1 供电

项目用电负荷主要为猪舍照明、通风排气、降温、保温、环保措施运行、生产设施运行以及员工生活用电等，年总用电量为 4000000KW/h，由太拔镇供电所提供电力电源。

### 2.3.2 给排水

#### (1)给水

项目用水为地下水，新鲜用水量为 34736.37t/a。

#### (2)排水

项目采用雨污分流、综合利用方式。雨水和污水收集排放系统分别独立设置，雨水收集后直接外排，污水均采用管道收集，不采用明沟。

雨水：雨水由场区内雨水沟收集后排至儒溪。

废水：项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

### 2.3.3 降温系统

猪舍采用“水帘+风机”方式制冷，风机和水帘分别设置于猪舍两端，湿帘补水后，由另一端风机向猪舍外抽风，将猪舍的热量抽出来。水帘系统用水部分蒸发消耗，需定期补充。

## 2.4 养殖流程及产污环节

### 2.4.1 养殖工艺及产污环节

#### (1) 养殖工艺

项目以配种、妊娠、分娩、哺乳、育成和销售一条龙的连续流水线式养殖。养猪过程分为五个阶段：配种阶段、妊娠阶段、乳猪阶段、保育阶段、育肥阶段。饲养工艺流程如下：

配种阶段：此阶段是从母猪断奶开始，配种（1周）后经妊娠诊断入妊娠栏。根据母猪的发情症状，适时配种以保证较高的受胎率；对返情母猪及时补配。

妊娠阶段：配种后生产母猪在配种妊娠舍饲养约 110d。分娩前需做好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的状况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将

来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。项目妊娠母猪采用定位栏进行饲养，饲养员可以根据各怀孕母猪的膘情来合理饲喂，膘情过瘦可以进行加料，膘情过胖可进行控制用料，合理有效的控制每头怀孕母猪的孕情和生长状况；定位舍的第二好处是避免母猪流产，如果怀孕后的母猪还群居在大栏里，它们之间难免会发生一些争抢、打斗。住在定位舍里，避免了互相之间的争斗，也就避免了流产的发生。

**分娩哺乳阶段：**此阶段是产前 1 周开始至 4 周龄仔猪断奶为止，时间约为 5 2 周。产后 4 周断奶，母猪转入母猪舍，断奶仔猪转入保育舍培育，本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高断奶仔猪体重。

**仔猪保育阶段：**此阶段是断奶仔猪从定位栏转入到仔猪保育舍开始至离开保育舍止，时间约为 35d。仔猪保育 35d 后转入育肥舍。由于本阶段仔猪从分娩舍转到保育舍，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。保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持猪舍清洁、干燥，饮水充足，冬季要保温，夏季要防暑降温。饲料更换逐步过渡，少喂多餐。断奶后继续饲喂 7d 的乳猪料，在此期间逐渐增加小猪料的比例，使饲料在 7~1 0d 内逐渐转换过来。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

**生产育肥阶段：**仔猪从保育车间转入育肥舍，饲养约为 120d，肉猪达 120kg 以上体重出栏，本阶段的主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲养利用率。

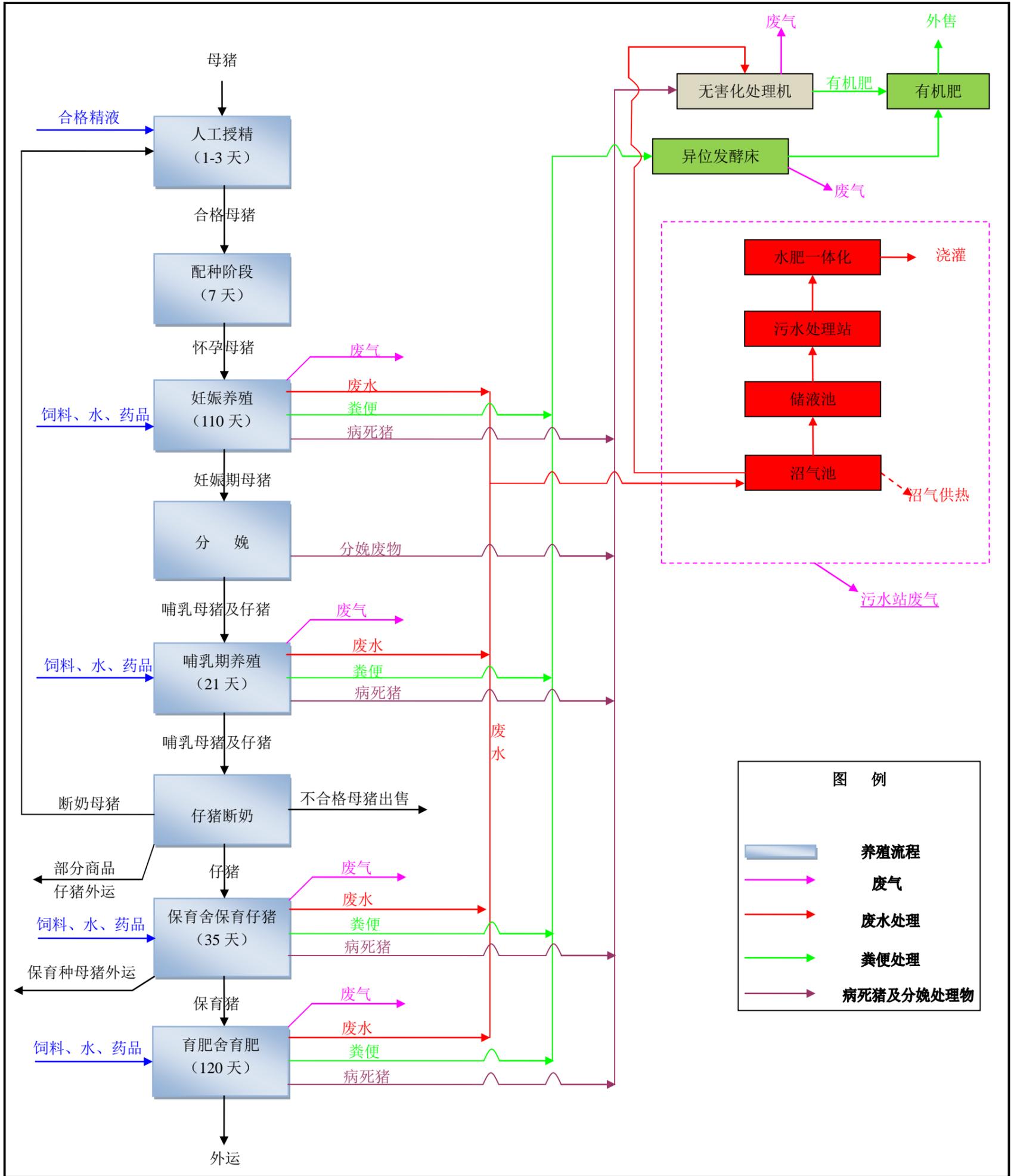


图 2-6 养殖工艺及产污环节图

## (2) 养殖作业流程

具体养殖的作业流程见表 2-6:

**表2-6 养猪每天作业流程**

作业时间	工作内容
早上	喂猪—检查猪的健康，定期清洗、消毒猪舍
中午	休息
下午	检查猪仔—注射疫苗—猪的编排、调动—喂猪—巡查下班
晚上	巡查—值班

### 2.4.2 清粪工艺

#### (1) 清粪工艺

项目猪舍设计采用先进的高架床模式，并进行改良设计，为高架床+水泥漏缝板，下部设粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，待漏缝板下方积蓄一定量粪便时，采用人工清粪+刮粪机结合的模式自高床下沟渠高处向低处刮，猪尿（含少量猪粪）及冲洗水等靠重力自流至低处，后由吸粪车吸走运至储液池，经固液分离后，猪粪运异位发酵床，废水进入污水处理站进行处理。

根据环保部办公厅“关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函”（环办函[2015]425 号）明确指出：“牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。我部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”

综上，本项目采用的“漏缝地面-免冲洗”的清粪工艺属于干清粪养殖工艺的一种，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2012〕151号）要求。



图 2-7 环办函[2015]425 号截图

## 2.4.3 固粪处理区生产工艺

### 2.4.3.1 固粪处理区生产工艺

#### (1) 处理工艺

由于粪便出场要满足粪便无害化卫生要求，故本项目设置固粪处理区对固粪进行无害化处理，固粪在固粪处理区好氧发酵作为有机肥基料外售。

建设单位拟在场内配套建设 1 座异位发酵床，占地面积 3000 m<sup>2</sup>。该系统作为污水处理设施故障或维修时的应急设施，平时作为堆肥场用于猪粪、粪渣、沼渣等堆肥发酵成有机肥使用。

异位发酵床配套设置顶棚和雨水排水系统、四周围挡、地面防渗漏等。

通过干清粪方式收集的猪粪、干湿分离后收集的粪渣、污水处理站污泥等一同运至异位发酵床，并加入辅料（谷壳、稻草或玉米杆等）调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。由于堆体温度的升高，在发酵过程中不断有水分蒸发，因此，工作人员将根据料含水率的变化加水，以保证堆料含水率保持在微生物所需的范围之内。堆

肥后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中的标准。

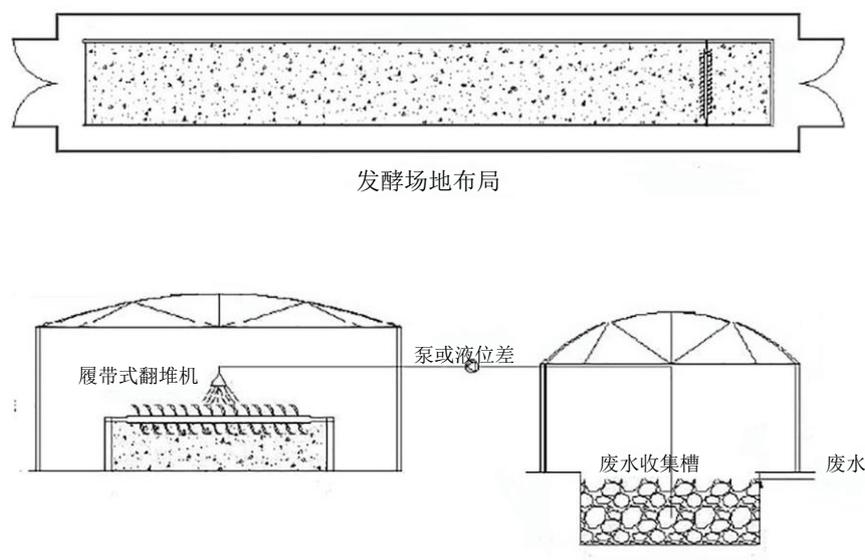


图 2-9 异位发酵床粪污水处理模式示意图

## (2) 废水消纳

项目粪便、污泥经收集后全部用于异位发酵床制作有机肥，为维持发酵过程所需的湿度，需于发酵过程中喷洒一定量的水。

根据福建省农业厅办公室关于印发《猪场粪污微生物异位发酵综合技术》和《水禽无水面生态养殖综合技术》的通知（闽农厅[2016]97号）中：在粪污区里区内，按每立方米发酵基质每天可发酵处理粪污 30kg 或每吨粪污需要发酵基质 33m<sup>3</sup>的参数进行测算，建设单位拟建 3000 m<sup>2</sup>发酵床，实际使用面积按 80%计，则项目发酵床发酵面积为 2400 m<sup>2</sup>，发酵床垫料高度为 1.0m，计算可得发酵床垫料总体积 2400m<sup>3</sup>，为了确保异位发酵床的稳定运行，本评价按发酵床 90%的运行能力进行计算，则项目发酵床可容纳粪污水 65.45t/d（即 23889.25t/a），根据 §2.5.4 计算结果，项目猪粪产生量为 7537.25t/a，则异位发酵床可消纳项目废水量约 16352.00t/a。

根据工程分析，项目废水年产生量为 18629.89t/a，项目异位发酵床每天可消纳本项目废水 44.8t/d（即 16352.00t/a），剩余 2277.89t/a 经污水处理站处理后采用智能水肥一体化设备回用于周边竹林、林地及茶园灌溉。

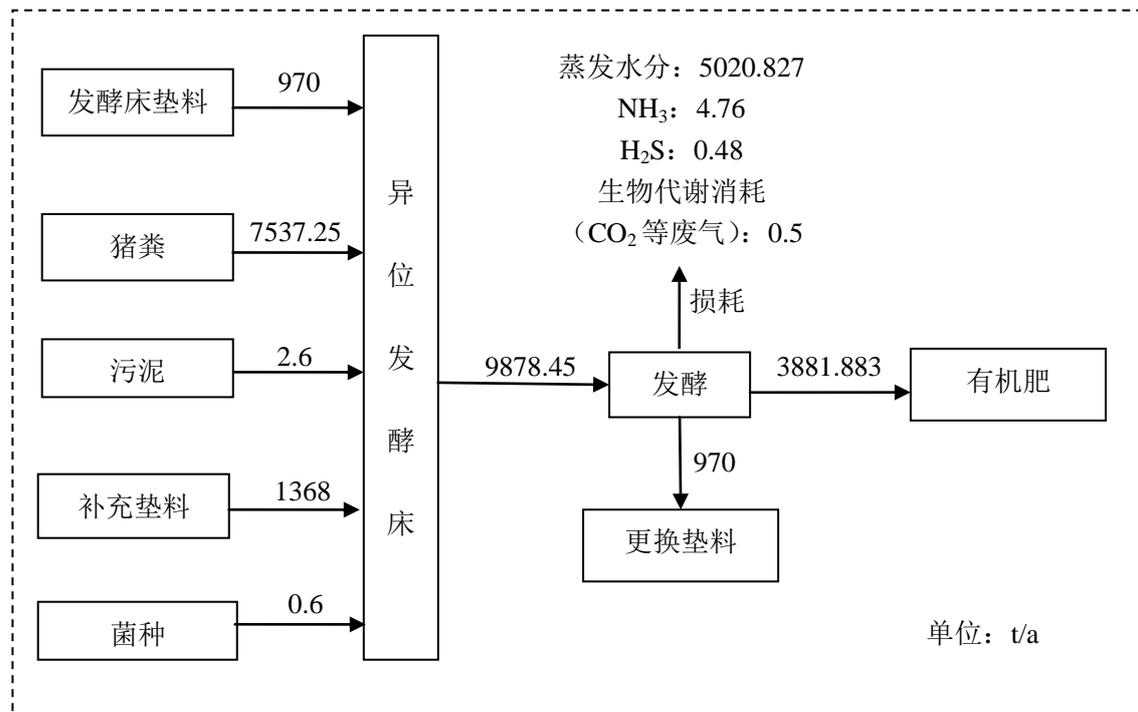
### 2.4.3.2 固粪物料平衡

项目产生的猪粪和污泥采用发酵制作成有机肥基料出售。有机肥基料投入产出表见表 2-7。固粪物料平衡图见图 2-10。

**表2-7 有机肥基料投入产出表**

投入		损耗（挥发）		产出	
原料	重量（t/a）	物质	损耗量（t/a）	产品名称	产量（t/a）
猪粪	7537.25	水分	5020.827	有机肥基料	3881.883
污泥	2.6	NH <sub>3</sub>	4.760	更换垫料	970
补充垫料	1368	H <sub>2</sub> S	0.480	/	/
菌种	0.6	生物代谢消耗（CO <sub>2</sub> 等废气）	0.5	/	/
发酵床垫料	970	/	/	/	/
合计	9878.45	5026.567		4851.883	

备注：项目养殖过程中，猪粪采用发酵制作成有机肥基料出售。猪粪按通过刮粪机收集后，按批次送入异位发酵床进行发酵。一般情况下，发酵床上的垫料可以反复使用。由于发酵分解，发酵床垫料会有所减少，一般垫料厚度降低 30-40cm 时，应及时补充，补充频次约为每半年补充垫料的 1/6。垫料使用 2-3 年后，需全部进行更换，类比同行业，项目废弃发酵床垫料与猪粪废物残余量合计为产生量 970t/a。因此，本项目有机肥物料平衡按垫料更换情况进行分析。



**图 2-10 有机肥基料物料平衡图**

## 2.4.4 沼气利用方式

本项目产生的污水采用厌氧发酵产沼工艺进行处理。项目沼气工程设计为“能源生态型”，将项目产生的粪污按照种养结合、资源化利用的原则，经处理后沼渣、沼液和沼气均能全部利用。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，沼气工程的主要原料是养殖场的污水和粪便，沼气工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧发酵、后处理、综合利用。项目产生的沼气经脱硫、脱水净化后作为能源使用。

### (1) 沼气的产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，污水处理站每去除 1kgCOD 在理论上可产甲烷 0.35m<sup>3</sup> 折合含甲烷 60%的沼气约 0.58 m<sup>3</sup>。沼气池 COD 的平均去除率为 60%，项目 COD 进口平均浓度为 2635mg/L，处理废水量为 2277.89 m<sup>3</sup>/a，则项目 COD 经沼气池处理后消减量为 3.6t/a，则项目沼气池产生的沼气体积 2088m<sup>3</sup>/a (即 6m<sup>3</sup>/d)。

### (2) 沼气的净化

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H<sub>2</sub>S 气体进入沼气，其浓度范围在 1-12g/m<sup>3</sup>，超过了《人工煤气》(GB13621-92) 20mg/m<sup>3</sup> 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫处理。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。其中发生的反应方程式为：



### (3) 沼气的利用方式

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。

经脱水、脱硫后的沼气其主要成分为甲烷，可直接作为燃料使用。本项目沼气经脱水、脱硫处理后作为生活燃料。

项目沼气净化及利用工艺流程图见图 2-11。

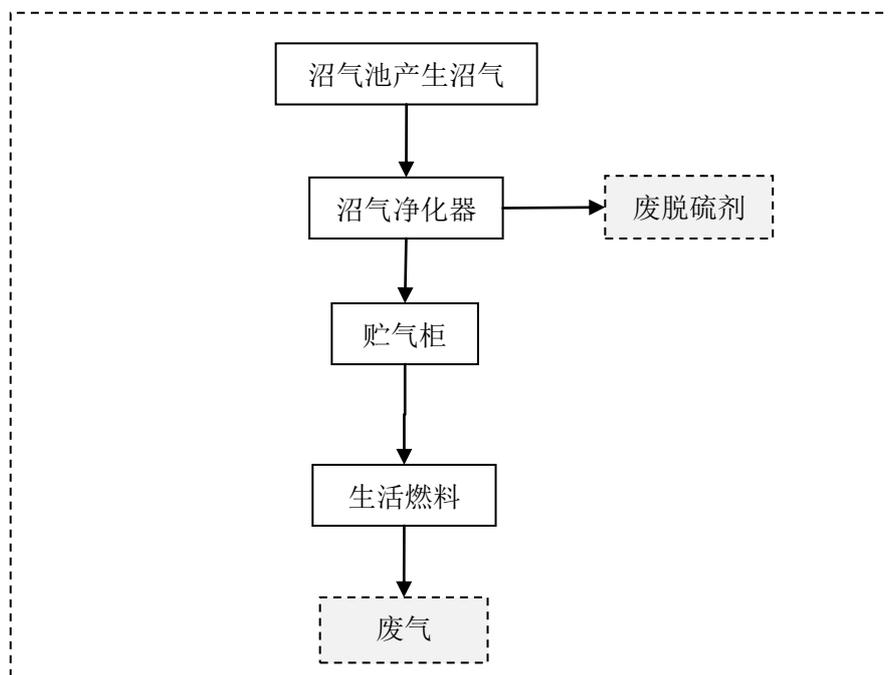


图 2-11 沼气利用方式及产污环节

## 2.4.5 智能水肥一体化施肥设备

工作原理：水肥一体化是将灌溉与施肥融为一体的农业新技术。水肥一体化是利用工作压力系统软件(或地势当然起伏)，将可溶固体或液体肥料，按土壤层养分含量和作物类型的需肥规律性和点，配兑而成肥液与灌溉水一起，根据可控性管道系统供电、供肥，使肥水融为一体后，根据管路、喷漆枪或喷嘴产生滴灌设备、匀称、按时、定量分析，喷到作物生长发育生长地区，使关键生长发育生长区域土壤层持续保持松散和合适的水分含量，与此同时针对不同的作物的需肥特性，土地质量和养分含量情况，需肥规律性问题进行不同生长期的需求设计，把水份、营养物质按时按量，按比例分配立即发放给作物。

水肥一体化还可以实时检测灌溉状况，可以全自动控制灌溉里的供电时长、施肥浓度值及其水流量，在水肥一体化仪器设备操作过程中，全部系统软件可以相互配合，足够的提升灌溉效率，达到科学合理的灌溉的需求。

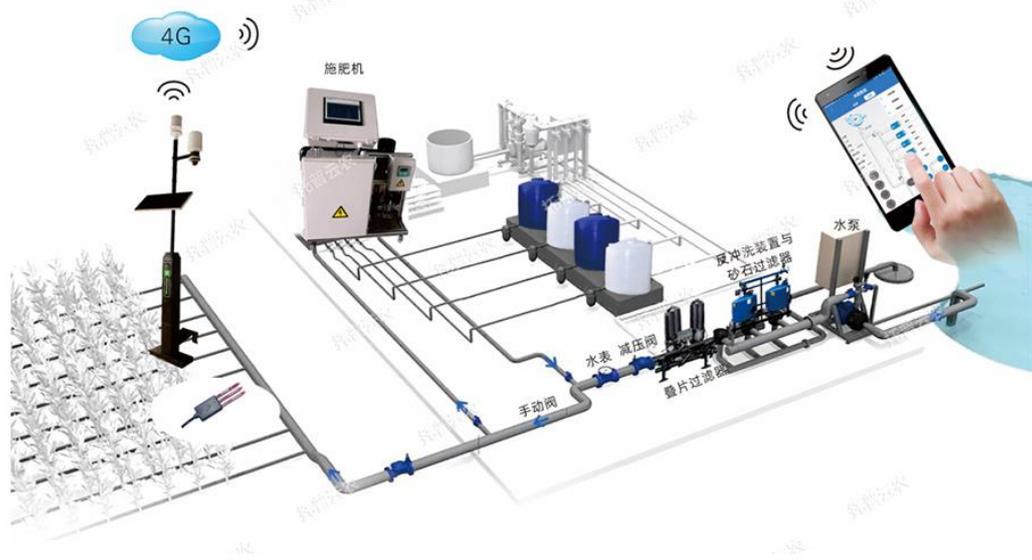


图 2-12 智能水肥一体化设备示意图

## 2.4.6 主要污染排放节点

根据工艺流程分析，该项目产生的污染物详见表 2-8：

表2-8 项目产污环节一览表

类别	产生节点	污染物名称	污染因子	防治措施
噪声	猪叫声	噪声	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>	隔声
	风机、水泵等机械设备噪声	设备噪声		减振、隔声
废水	猪舍清洗、消毒废水、猪的尿液	养殖废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排
	员工日常办公生活	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群	
	水帘冷却	水帘冷却废水	/	
废气	猪舍	恶臭	氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	及时清理圈舍、低氮饲养、饲料中添加活性菌剂等
	污水处理站	恶臭	氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	喷洒除臭剂、绿化

	异位发酵床	恶臭	氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	喷洒除臭剂、绿化
固废	养殖过程	猪粪		发酵制作有机肥基料出售
		污泥		
		病死猪		采用无害化处理机进行处理
		母猪分娩物		
		垫料		有机肥外售
		废脱硫剂		由厂家回收
		一般废包装袋		出售物资回收部门
		药品包装物及注射器等防疫废物	药品包装物及注射器等防疫废物	
	员工日常办公生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处理

## 2.5 工程主要污染物产排污情况分析

### 2.5.1 废水主要污染物产排污情况分析

#### 2.5.1.1 给排水情况分析

项目用水取用地下水，主要用水为饲养用水、猪舍清洗用水、猪舍降温用水、消毒用水及职工的生活用水。

##### (1) 饲养用水

##### ①猪饮用水

参考《中、小型集约化养猪场建设标准》(GB/T17824-1999)表3中猪只饮用水量系数，项目猪只饮用水如下：

**表2-9 猪只饮用水情况**

种类	公猪	母猪	育肥	后备	仔猪	保育猪	合计
存栏数(头)	25	1000	4800	250	2500	6000	14575
L/d 头	10.00	15.00	6.00	6.00	2.0	2.0	/
m <sup>3</sup> /d	0.25	15.00	28.80	1.50	5.00	5.00	55.55
m <sup>3</sup> /a	91.25	5475.00	10512.00	547.50	4380.00	4380.00	25385.75

##### ②猪尿水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中附录 A 畜禽养殖废水水质和粪污产生量,不同畜禽粪污日排泄量见表 2-10:

**表2-10 畜禽粪尿排泄系数**

项目	单位	牛	猪	羊
粪	Kg/天	20.0	2.0	2.6
尿	Kg/天	10.0	3.3	未计

根据《排污许可申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中的养殖量核算,含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场(小区),其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。出栏不同生长期生猪(仔猪除外)、肉牛的规模化畜禽养殖场(小区),其标准生猪(肉牛)养殖量按公式(1)折算:

$$K=(m_{出}-m_{进})/M \times L$$

式中: K-排污单位折算标准生猪(肉牛)养殖量,头;

$m_{出}$ -排污单位出栏某生长期生猪(肉牛)的体重,kg;

$m_{进}$ -排污单位出栏某生长期生猪(肉牛)进栏时的体重,kg;

M—正常情况下生猪(肉牛)出栏时的平均体重,生猪为 100kg、肉牛为 600kg;

L—排污单位某生长期生猪(肉牛)实际出栏量,头。

根据上述公式,项目生猪养殖量换算详见下表:

**表2-11 项目标准猪换算一览表**

种类	进栏体重(kg)	出栏体重(kg)	出栏数(头)	标准猪出栏数(头)
种公猪	/	/	/	5000
母猪	/	/	/	125
育肥	25	110	9600	8160
后备	25	110	250	213
保育猪	10	110	17000	17000

**表2-12 项目猪尿水排放情况一览表**

种类	标准猪出栏数(头)	猪尿水排放系数(L/d·头)		猪尿水排放量 t/a		
		夏季	冬季	夏季	冬季	合计
种公猪	5000	3.30	2.64	1443.75	1155.00	2598.75
母猪	125	3.3	2.6	36.09	28.88	64.97
育肥	8160	3.3	2.6	2356.20	1884.96	4241.16

后备	213	3.3	2.6	61.50	49.20	110.7
保育猪	17000	3.3	2.6	4908.75	3927.00	8835.75
合计				8806.29	7045.04	15851.33

注：①冬季猪污水按夏季排放系数的0.8计算；

②项目仔猪至育肥出栏时间约为175d；

③夏季出栏标准猪年废水产生量=标准猪出栏数（头）÷2×夏季猪污水排放系数（L/d·头）×175d÷1000；

④冬季出栏标准猪年废水产生量=标准猪出栏数（头）÷2×冬季猪污水排放系数（L/d·头）×175d÷1000。

**表2-13 项目各个地块养殖废水排放情况一览表**

地块	废水产生情况						
	/	母猪	后备母猪	公猪	保育猪	育肥猪	合计
地块一	存栏数（头）	600	250	0	4000	0	4850
	出栏数（头）	0	250	0	11333	0	11583
	标准猪出栏数（头）	3000	213	0	11333	0	14546
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	4.95	0.35	0	18.70	0	24.00
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	3.96	0.28	0	14.96	0	19.2
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /a	866.25	61.50	0	3272.40	0	4200.15
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /a	693.00	49.20	0	2617.92	0	3360.12
地块二	存栏数（头）	0	0	0	0	1600	1600
	出栏数（头）	0	0	0	0	3200	3200
	标准猪出栏数（头）	0	0	0	0	2720	2720
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	4.49	4.49
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	3.59	3.59
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	785.40	785.4
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /a	0	0	0	0	628.32	628.32
地块三	存栏数（头）	400	0	25	2000	3200	5625
	出栏数（头）	0	0	0	5667	6400	12067
	标准猪出栏数（头）	2000	0	125	5667	5440	13232
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	3.30	0	0.21	9.35	8.98	21.84
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	2.64	0	0.17	7.48	7.18	17.47
	夏季废水产生量 m <sup>3</sup> /d	577.50	0	36.09	1636.35	1570.80	3820.74
	冬季废水产生量 m <sup>3</sup> /a	462.00	0	28.88	1309.08	1256.64	3056.6

(2) 猪舍清洗用水

本项目猪舍均分为上下二层，上层为猪只生活区域，中间采用水泥漏缝板相隔，下层是粪污储存池。采用干清粪工艺，猪舍采用漏粪板，生猪养殖产生的粪尿经过水泥漏缝，在重力作用及猪只的踩踏作用下，落入下层的粪污储存池。猪舍平时不冲洗，仅在猪只转栏清圈时进行冲洗，利用高压水枪在猪转栏时对猪舍进行冲洗、消毒。

项目猪舍分为不同的养殖功能区，其养殖周期不一致，猪舍冲洗废水按10L/m<sup>2</sup>猪舍核算，结合项目的养殖流程及功能分区确定项目猪舍清洗用排水。具体分析见表2-14。

**表2-14 猪舍清洗用排水情况分析表**

养殖分区	猪舍面积 (m <sup>2</sup> )	清洗次数 (次/a)	用水定额 (L/m <sup>2</sup> )	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排污系数(%)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
公猪	175	12	10.00	21.00	90	18.90
母猪(含仔猪)	5125	12	10.00	615.00	90	553.50
育肥	10355.85	2	10.00	207.12	90	186.41
保育	4775	2	10.00	95.50	90	85.95
后备	600	12	10.00	72.00	90	64.80
合计	21030.85	/	/	1010.62	/	909.56

**表2-15 各地块猪舍清洗用排水情况分析表**

养殖分区	猪舍面积(m <sup>2</sup> )	清洗次数 (次/a)	用水定额 (L/m <sup>2</sup> )	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排污系数(%)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
地块一	母猪	3900	12	468.00	90	421.20
	后备	600	12	72.00	90	64.80
	保育	3200	2	64.00	90	57.60
	合计	7700	/	604.00	/	543.60
地块二	育肥	3095.85	2	61.92	90	55.73
地块三	母猪	1225	12	147.00	90	132.30
	公猪	175	12	21.00	90	18.90
	保育	1575	2	31.50	90	28.35
	育肥	7260	2	145.20	90	130.68
	合计	10235	/	344.7	/	310.23

注：①项目猪舍分批次进行清洗，本评价按最大清洗面积统计清洗废水，地块一（即母猪舍建筑面积）一次最大清洗水量为 421.20m<sup>3</sup>/a ÷ 12 次=35.1m<sup>3</sup>/次；地块二一次最大清洗水量为 55.73m<sup>3</sup>/a ÷ 2 次=27.87m<sup>3</sup>/次；地块三（即母猪舍建筑面积）一次最大清洗水量为 132.30m<sup>3</sup>/a ÷ 12 次=11.03m<sup>3</sup>/次。

### (3) 猪舍降温用水

项目猪舍水帘总面积为 520 m<sup>2</sup>，每平方米水帘用水量为 0.25m<sup>3</sup>/h，则水帘冷却用水为 130.00m<sup>3</sup>/h。水帘冷却用于猪舍降温，使用时间为 7 月-9 月（约 90 天），每天约 5 小时。水帘冷却水可循环使用，按 10%的消耗量计算，则水帘冷却用水消耗量为 13m<sup>3</sup>/h，则年需补充用水量为 5850m<sup>3</sup>/a。项目设计水帘循环冷却水池的有效容积为 150m<sup>3</sup>/a。待高温结束无需进行水帘冷却后，这部分水作为清净下水排放，最终每年一次性冷却水排放量为 117m<sup>3</sup>/a。

**表2-16 各地块降温用水及排水情况一览表**

地块	水帘面积 (m <sup>2</sup> )	用水系数 (m <sup>3</sup> /h)	用水量 (m <sup>3</sup> /h)	补充水量 (m <sup>3</sup> /a)	一次性排放量 (m <sup>3</sup> /a)
地块一	190.39	0.25	47.60	2142.0	42.84
地块二	76.55	0.25	19.14	861.3	17.23
地块三	253.06	0.25	63.26	2846.7	56.93

### (4) 消毒用水

主要包括进出车辆、人员消毒和猪舍消毒，外购消毒用品与水配兑后进行消毒，根据建设单位生产经验系数，项目三氯异氰尿酸钠用量约为 1.00t/a，配比约为 1: 200，石灰用量约为 10t/a，配比约为 1: 10，则消毒用水量平均约 300m<sup>3</sup>/a（0.55m<sup>3</sup>/d），鉴于消毒方式为喷雾式，消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

### (5) 职工生活用水

工程职工定员 40 人（全部住厂），根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），住厂职工生活用水量取 150L/d·人，那么工程生活用水量约为 6.0m<sup>3</sup>/d，年工作日为 365 天，则工程生活用水量为 2190.00m<sup>3</sup>/a。生活废水排水系数按 80%计，则工程生活废水量为 4.8m<sup>3</sup>/d，即 1752.00m<sup>3</sup>/a。

综上分析，项目年废水排放量为 18629.89m<sup>3</sup>/a，项目清洗废水仅在出栏清洗时排放，水帘冷却水仅在高温结束无需水帘冷却后排放，经计算，项目一次最大排水量详见下表：

**表2-17 项目各环节废水日最大排水量统计表**

地块	废水类别	排放节点	一次最大废水产生量 m <sup>3</sup>	项目最终确定一次最大废水产生量 m <sup>3</sup>
地块一	尿液	1d 一次	24.00	101.94
	清洗废水	出栏后清洗时	35.1	
	水帘冷却水	高温结束无需水帘	42.84	

		冷却后		
地块二	尿液	1d 一次	4.49	49.59
	清洗废水	出栏后清洗时	27.87	
	水帘冷却水	高温结束无需水帘冷却后	17.23	
地块三	尿液	1d 一次	21.84	94.6
	清洗废水	出栏后清洗时	11.03	
	水帘冷却水	高温结束无需水帘冷却后	56.93	
	生活污水	1d 一次	4.8	

注：

①项目养殖过程中，为了保证有稳定的生猪供应，项目采取轮换出栏机制，猪舍清洗仅在出栏后清洗一次，本评价按最大清洗面积（即母猪舍建筑面积）统计清洗废水一次最大排水量。

②项目最终确定一次最大排水量考虑尿液、清洗废水、生活污水同时高温结束排放水帘冷却水进行计算。

③项目废水收集后部分会用于异位发酵床，其余经处理后用于周边竹林、林地及茶园灌溉。

### 2.5.1.2 给排水平衡分析

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，其中喷洒于异位发酵床的废水，仅为项目养殖用水，生活用水及消毒用水等均不进入异位发酵床。

项目废水年产生量为 18629.89t/a，其中 16352.00t/a 作为异位发酵床补充用水，剩余 2277.89t/a 经污水处理站处理后，2277.89t/a 用于周边竹林、林地及茶园灌溉。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 4 中集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量，猪的最高允许排水量为 1.2m<sup>3</sup>/d（冬季），1.8m<sup>3</sup>/百头 d（夏季），项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，小于其允许排水量，因此，项目排放污水量符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）允许排水量的要求。

结合以上项目给排水分析结果，项目给排水平衡见图 2-12：

**表2-18 项目全厂给排水情况 单位 m<sup>3</sup>/a**

用水项目	用水量	损耗水量	补充新鲜水量	废水产生量	异位发酵床消纳水量	污水处理站	消纳地消纳水量
饲养用水	25385.75	9534.42	25385.75	15851.33	16352.00	2277.89	2277.89
猪舍清洗用水	1010.62	101.06	1010.62	909.56			
降温用水	5850	5850	5850	117			
消毒用水	300	300	300	0			
职工生活用水	2190	438	2190	1752			
合计	34736.37	16223.48	34736.37	18629.89			

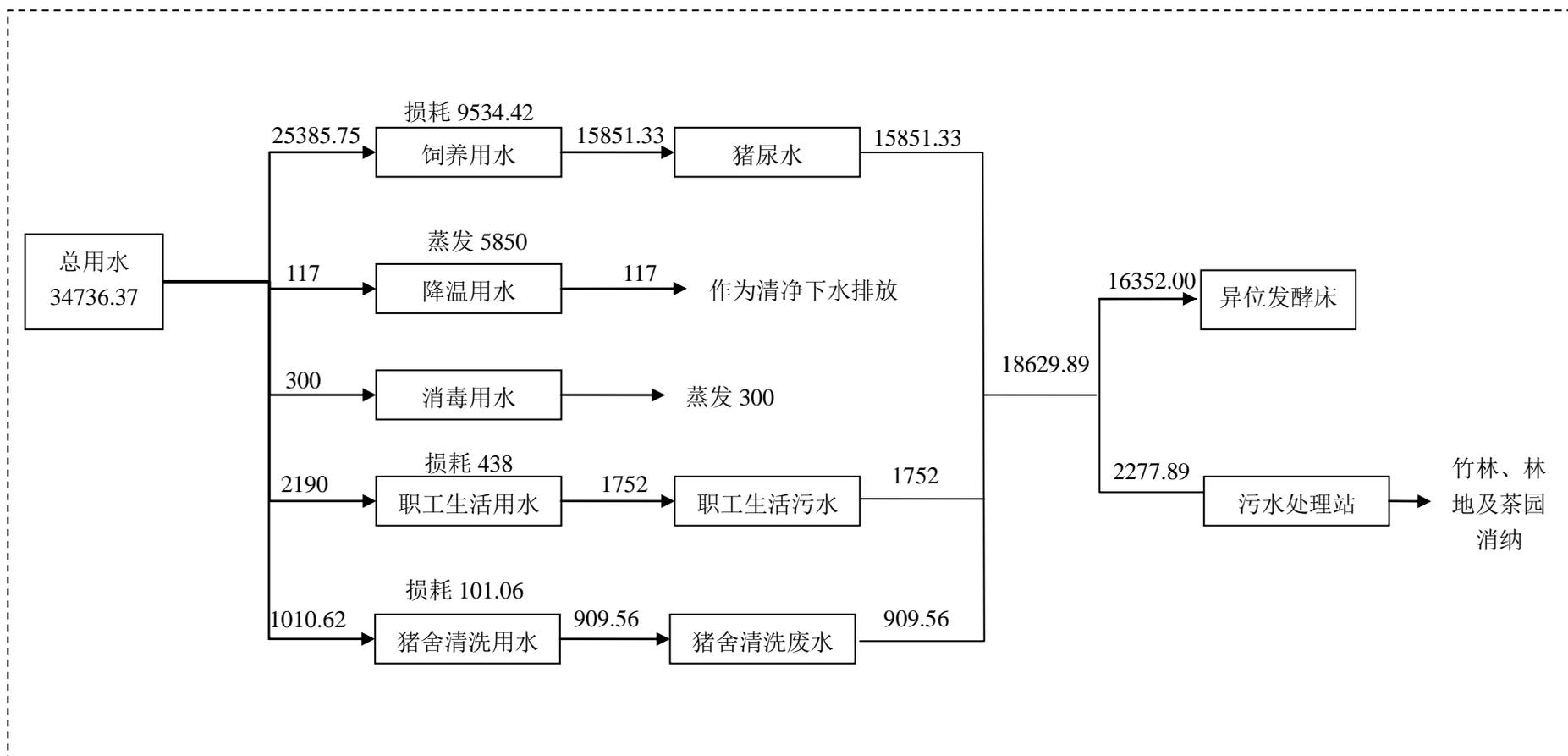


图 2-12 给排水平衡图 单位: m³/a

### 2.5.1.3 废水水质及污染物排放情况分析

#### ①养殖废水

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉。养殖废水污染物浓度其中COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮参照《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）表2中产污系数，BOD<sub>5</sub>、SS浓度类比《漳州佳兴龙牧有限公司生态标准化养猪基地一期建设项目环境影响报告书》中的养殖废水监测资料。因此，项目养殖废水主要污染物COD<sub>Cr</sub>：2635mg/L、BOD<sub>5</sub>：579mg/L、SS：796mg/L、氨氮：260mg/L、总磷：42.5mg/L、总氮：370mg/L。

#### ②生活污水

生活污水水质情况大体为COD<sub>Cr</sub>：500mg/L、BOD<sub>5</sub>：300mg/L、SS：400mg/L、NH<sub>3</sub>-N：35mg/L。项目生活污水经化粪池处理后与养殖废水一起部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

项目废水产生及排放情况详见表2-19。

表2-19 主要水污染物产排情况统计表

污染源			主要污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年排放时间 (h/a)		
工序/生产线	装置	名称		核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量		工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m³/h)	排放浓度 (mg/L)		排放量	
							kg/h	t/a							kg/h	t/a
猪舍、废气净化、	猪养殖、猪舍冲洗、废气净化	猪尿水、猪舍冲洗废水、废气喷淋废水	COD	类比法	525.89	2635	0.158	1.386	污水处理站+智能水肥一体化施肥机	--	物料衡算	部分喷洒于异位发酵床,其余部分经污水处理站处理达标后,采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉	/	/	/	8760
			BOD <sub>5</sub>			579	0.035	0.304		--			/	/	/	
			氨氮			260	0.016	0.137		--			/	/	/	
			SS			796	0.048	0.419		--			/	/	/	
			TN			370	0.022	0.195		--			/	/	/	
			TP			42.5	0.003	0.022		--			/	/	/	
生活用水	--	生活废水	COD	类比法	1752.0	500	2.400	0.876	化粪池+污水处理站+智能水肥一体化施肥机	--	物料衡算	部分喷洒于异位发酵床,其余部分经污水处理站处理达标后,采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉	/	/	/	8760
			BOD <sub>5</sub>			300	1.440	0.526		--			/	/	/	
			氨氮			35	0.216	0.079		--			/	/	/	
			SS			400	1.920	0.701		--			/	/	/	
污水站废水合计			COD	类比法	2277.89	993	0.258	2.262	/	--	物料衡算	部分喷洒于异位发酵床,其余部分经污水处理站处理达标后,采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉	/	/	/	8760
			BOD <sub>5</sub>			364	0.095	0.829		--			/	/	/	
			氨氮			95	0.025	0.216		--			/	/	/	
			SS			492	0.128	1.121		--			/	/	/	
			TN			86	0.022	0.196		--						
			TP			10	0.003	0.023		--						

## 2.5.2 废气主要污染物产排污情况分析

### 2.5.2.1 恶臭

猪的粪便、尿液及养殖废水中含有大量的碳水化合物和含氧化合物，在厌氧条件可产生大量的氨、硫化氢、甲烷等有臭味的有害气体，如果粪便等清理和处理不当，其浓度会成倍增加。因此，项目运行过程中排放废气主要有猪舍、污水处理站、固粪处置产生的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。

#### (1) 猪舍恶臭源强

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张路、李万庆，天津市环境影响评价中心，2010年）的研究资料及现场调查，猪舍  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  的排放强度受到许多因素的影响，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时间等。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中的统计资料显示，普通养殖情况下，各类猪舍  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生强度统计见表 2-20。

表2-20 各类猪群  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生强度统计表

猪舍	$\text{NH}_3$ (g/头天)	$\text{H}_2\text{S}$ (g/头天)
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
猪仔	0.475	0.03
育肥猪	2.0	0.3

本项目拟采用的饲料中添加活性菌剂、并采用低氮饲料喂养猪，从源头减少恶臭产生量。根据《家畜环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社），在畜禽日粮中投放 EM 菌剂等有益微生物复合制剂，能有效地降解  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等有害气体， $\text{NH}_3$  的降解率  $>70\%$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的降解率  $>80\%$ 。根据相关实验数据，加强通风、喷洒 EM 液、加强绿化，均可不同程度降低猪舍中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  及臭气浓度。

综合分析，在上述综合措施下项目猪舍的臭气  $\text{NH}_3$  的降解率取  $70\%$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的降解率取  $80\%$ 。

根据项目不同的养殖分区及规模核定项目猪舍废气产排情况见表 2-21。

**表2-21 猪舍恶臭污染物排放源强一览表**

养殖分区	存栏数 (头)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
		产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
母猪	1000	0.2208	0.0662	0.0333	0.0067
公猪舍	25	0.0055	0.0017	0.0005	0.0001
育肥猪	4800	0.4000	0.1200	0.0600	0.0120
仔猪	2500	0.0495	0.0149	0.0031	0.0006
保育猪	6000	0.1188	0.0356	0.0075	0.0015
后备猪	250	0.0552	0.0166	0.0083	0.0017
合计	14575	0.8498	0.2550	0.1127	0.0226

注：项目后备母猪恶臭产生及排放源强按母猪计；保育猪恶臭产生及排放源强按仔猪计。

**表2-22 项目各个地块恶臭产生及排放情况一览表**

地块	废气产生及排放情况								
	/	母猪	后备母猪	公猪	仔猪	保育猪	育肥猪	合计	
地块一	存栏数 (头)	600	250	0	1600	4000	0	6450	
	NH <sub>3</sub>	产生速率 kg/h	0.1325	0.0552	0	0.0317	0.0792	0	0.2986
		排放速率 kg/h	0.0398	0.0166	0	0.0095	0.0238	0	0.0897
	H <sub>2</sub> S	产生速率 kg/h	0.0200	0.0083	0	0.0020	0.0050	0	0.0353
排放速率 kg/h		0.0040	0.0017	0	0.00040	0.0010	0	0.0071	
地块二	存栏数 (头)	0	0	0	0	0	1600	1600	
	NH <sub>3</sub>	产生速率 kg/h	0	0	0	0	0	0.1333	0.1333
		排放速率 kg/h	0	0	0	0	0	0.0400	0.0400
	H <sub>2</sub> S	产生速率 kg/h	0	0	0	0	0	0.0200	0.0200
排放速率 kg/h		0	0	0	0	0	0.0040	0.0040	
地块三	存栏数 (头)	400	0	25	900	2000	3200	6525	
	NH <sub>3</sub>	产生速率 kg/h	0.0883	0	0.0055	0.0178	0.0396	0.2667	0.4179
		排放速率 kg/h	0.0265	0	0.0017	0.0053	0.0119	0.0800	0.1254
	H <sub>2</sub> S	产生速率 kg/h	0.0133	0	0.0005	0.0011	0.0025	0.0400	0.0574
排放速率 kg/h		0.0027	0	0.0001	0.0002	0.0005	0.0080	0.0115	

(2) 污水处理站恶臭

项目沼气池 BOD<sub>5</sub> 去除效率约为 55.3%，项目废水经沼气池处理后 BOD<sub>5</sub> 浓度为 162.71mg/L，项目需经污水处理站处理的废水量为 2277.89t/a（其中地块一污水处理站处理的废水量为），则经污水处理站处理后 BOD 的排放量为 0.37t/a。

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，每削减 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S，本项目 BOD<sub>5</sub> 处理量为 0.459t/a，因此污水处理站 NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.00016kg/h，NH<sub>3</sub> 产生量为 0.00142t/a，H<sub>2</sub>S 产生速率为 0.000007kg/h，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.00006t/a。

本项目可通过在污水处理站周边喷洒过除臭剂等措施可有效减少恶臭产生，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 排放可消减 70% 以上（本评价取 70%）。因此，污水处理站 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.00005kg/h，NH<sub>3</sub> 排放量为 0.00043t/a，H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.000002kg/h，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.00002t/a。

表2-23 各地块污水站恶臭产生情况一览表

地块	BOD <sub>5</sub> 削减量	NH <sub>3</sub>				H <sub>2</sub> S			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
地块一	0.237	0.00073	0.000083	0.00022	0.00003	0.000028	0.000003	0.00001	0.000001
地块三	0.222	0.00069	0.000077	0.00021	0.00002	0.000032	0.000004	0.00001	0.000001

### (3) 有机肥发酵废气

项目发酵床（垫料床）表面将会散发出恶臭气体，主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中猪粪堆场的恶臭源强，项目发酵床（垫料床） $\text{NH}_3$  产生源强为  $4.35\text{g}/(\text{m}^2 \text{d})$ 。通过在发酵床周边喷洒过除臭剂等措施可有效减少恶臭产生，且对发酵床上面加盖顶棚以减少恶臭挥发。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），采用化学除臭方法， $\text{NH}_3$  排放可消减 70%， $\text{NH}_3$  排放量可降为  $1.305\text{g}/(\text{m}^2 \text{d})$ ， $\text{H}_2\text{S}$  排放量参照  $\text{NH}_3$  排放源强的 10%，即  $0.13\text{g}/(\text{m}^2 \text{d})$ 。本项目异位微生物发酵床面积为  $3000 \text{m}^2$ ，发酵床  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  产排放量见表 2-24。

表2-24 异位发酵床恶臭污染物排放源强一览表

排放源	$\text{NH}_3$				$\text{H}_2\text{S}$			
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
异位微生物发酵床	4.76	0.54	1.43	0.16	0.48	0.05	0.43	0.0491

### 2.5.2.2 燃料废气

#### ①沼气脱硫

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以  $\text{H}_2\text{S}$  为主，易形成酸腐蚀管路。因此，沼气脱硫采用氧化铁脱硫。其原理为沼气自下而上通过脱硫剂， $\text{H}_2\text{S}$  被去除，实现脱硫过程。首先是  $\text{H}_2\text{S}$  分子通过其气膜与脱硫剂接触，并且溶于脱硫剂表面的水膜中，然后离解为  $\text{H}^+$ 、 $\text{HS}^-$  和  $\text{S}^{2-}$ ，这些离子再与脱硫剂中的水和氧化铁晶体中的  $\text{O}^{2-}$ 、 $\text{OH}^-$ ，进行离子交换，形成水和硫化铁（ $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ），此方法属于干法脱硫，无废水产生，会有一定的废脱硫剂产生。经脱硫处理后的沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  浓度小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，可符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中规定的标准要求。

#### ②燃烧废气

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），污水处

理站每去除1kgCOD在理论上可产甲烷0.35m<sup>3</sup>，折合含甲烷60%的沼气约0.58 m<sup>3</sup>。沼气池COD的平均去除率为60%，项目COD进口平均浓度为2635mg/L，处理废水量为2277.89 m<sup>3</sup>/a，则项目COD经沼气池处理后消减量3.6t/a，则项目沼气池产生的沼气体积2088m<sup>3</sup>/a（即6m<sup>3</sup>/d）。

参照已气化的城市用气定额，人均用气定额约为 5320MJ/人·年，项目工程职工人数为 40 人，则用气总量为 212800MJ。沼气池产生 2088m<sup>3</sup>/a 的沼气，每 1m<sup>3</sup> 沼气热值约为 18.85MJ，即可产生 39358.8MJ，因此项目沼气不存在过剩的情况，沼气利用方式可行。

项目污水处理产生的沼气经沼气净化器（即经脱硫、脱水、脱杂）净化后收集进储气袋，本项目沼气经脱水、脱硫处理后作为生活燃料。经净化后的沼气为清洁能源，产生的污染物较小，对环境的影响很小。

项目沼气平衡详见下图：

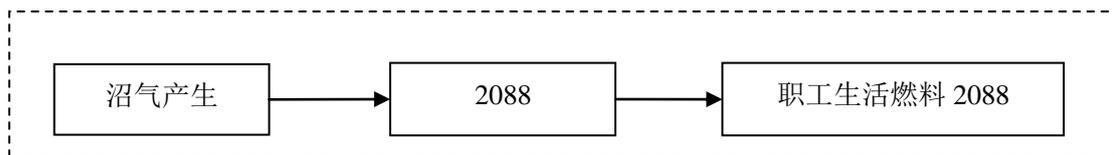


图 2.6-2 沼气平衡图 单位 m<sup>3</sup>/a

通过以上分析计算可得项目无组织排放量核算表见表 2-25。

表2-25 项目废气污染物无组织产生/排放情况一览表

产污环节		污染源 (m)			污染物名称	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h/a)
污染源	生产线	长	宽	高		核算方法	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
地块一	猪舍	193.62	120.84	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.2986	2.6157	饲料中添	70	物料衡算法	0.0897	0.7858	8760
					H <sub>2</sub> S		0.0353	0.3092		80		0.0071	0.0622	
地块二	猪舍	85.60	52.97	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.1333	1.1677	加活性菌剂、喷砂除臭剂等	70	物料衡算法	0.0400	0.3504	8760
					H <sub>2</sub> S		0.0200	0.1752		80		0.0040	0.0350	
地块三	猪舍	797.19	204.78	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.4179	3.6608		70	物料衡算法	0.1254	1.0985	8760
					H <sub>2</sub> S		0.0574	0.5028		80		0.0115	0.1007	
小计					NH <sub>3</sub>	/	0.8498	7.4442	/	70	物料衡算法	0.2550	2.2338	8760
					H <sub>2</sub> S		0.1127	0.9872		80		0.0226	0.1980	
污水处理站(地块一)		40.00	12.00	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.000083	0.00073	喷洒除臭剂	70	物料衡算法	0.00003	0.00022	8760
					H <sub>2</sub> S		0.000003	0.000028		70		0.000001	0.00001	
污水处理站(地块三)		65.00	10.00	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.000077	0.00069	喷洒除臭剂	70	物料衡算法	0.00002	0.00021	8760
					H <sub>2</sub> S		0.000004	0.000032		70		0.000001	0.00001	
异位发酵床		100.00	10.00	3.50	NH <sub>3</sub>	类比法	0.54	4.76	喷洒除臭剂	70	类比法	0.16	1.43	8760
					H <sub>2</sub> S		0.05	0.48		70		0.0491	0.43	

### 2.5.3 噪声源强分析

根据设备的功率及运行特征，项目主要噪声源及噪声源强具体见表 2-26。

**表2-26 主要生产设备噪声特性一览表**

名称	设备	单台声压级 dB (A)	噪声类别	排放 方式	降噪措施
1	清粪车	70	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
2	刮粪机	70	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
3	水泵	85	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
4	风机	90	机械噪声	连续	建筑隔声、减振
5	冷却水帘	70	机械噪声	连续	建筑隔声、减振
6	高压冲栏设施	75	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
7	喷雾消毒机	65	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
8	固液分离机	70	机械噪声	连续	建筑隔声、减振
9	自动翻抛机	75	机械噪声	间歇	建筑隔声、减振
10	无害化处理机	70	机械噪声	连续	建筑隔声、减振
11	猪叫声	75	动物叫声	间歇	建筑隔声

### 2.5.4 固废产生情况分析

本项目产生的固废包括猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾。

#### (1) 猪粪

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)表 A.2，确定本项目猪粪产生量为 2.0kg/头·d，仔猪及保育猪猪粪产生量按系数 50% (即 1.0kg/头·d) 计，本项目存栏数为 14575 头猪，饲养天数为 365 天。因此，猪粪年产生量为 7537.25t/a，猪粪经发酵制作有机肥约 3881.883t 基料出售。

#### (2) 病死猪及母猪分娩物

项目病死猪产生情况详见下表：

**表2-27 病死猪产生情况一览表**

序号	种类	存栏数	死亡率	病死猪平均 重量	病死猪产生量
1	母猪、公猪、后备猪	1275 头	1%	70kg	0.89t/a
2	育肥猪	4800 头	1%	40kg	1.92t/a
3	保育猪、仔猪	8500 头	3.5%	11kg	3.27t/a
合计		14575 头	/	/	6.08t/a

另外，在母猪分娩过程中将产生一定量的分娩废物，每头母猪每次分娩物为

1.5kg。母猪繁殖周期（配种+妊娠+哺乳）为 181 天，一年繁殖 2.02 批次（按 2.0 批次计），则年母猪分娩次数为 2000 次，分娩物产生量为 3.00t/a。

### （3）药品包装物及注射器等防疫废物

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）的危险废物来源及危害组分或废物名称的说明，项目所产生的防疫废物编号为 HW01，废物代码为 900-001-01。项目药品包装物产生量为 0.15t/a，注射器等其他防疫废物产生量为 0.06t/a，因此项目药品包装物及注射器等防疫废物的产生量约为 0.21t/a。

### （4）污泥（含沼渣）

项目配套的污水处理站运行过程中会产生污泥。污泥量按照下式估算：

$$W=Q(C_1-C_2) \cdot 10^{-6}$$

式中：W——污泥产生量，t/a；

Q——废水处理量，取 2277.89m<sup>3</sup>/a；

C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>——污水处理站进、出口悬浮物的浓度，mg/L。

项目污水处理站进水水质 SS≈492mg/L，设计出水水质 SS≈150mg/L，污泥产生量约为 0.78t/a（不含水），含水率取 70%，则项目废水处理产生的污泥量约为 2.6t/a。检索《国家危险废物名录》，该污泥不属于名录中列明的危险废物，项目产生的污泥和猪粪一起经过发酵制作成有机肥基料外售。

### （5）废包装袋

项目成品饲料将产生废包装袋，产生量约为 0.4t/a，出售物质回收部门。

### （6）垫料

本项目采用异位微生物发酵床对其粪污进行降解处理，粪污与垫料混合后经发酵菌充分降解，从而实现养殖粪污“零排放”。每立方米垫料的粪污消纳量因粪污总固体浓度（TS）、菌种差异、喷淋与翻抛频率、环境温湿变化而不同，一般情况下，发酵床上的垫料可以反复使用。由于发酵分解，发酵床垫料会有所减少，一般垫料厚度降低 30-40cm 时，应及时补充。垫料使用 2-3 年后，需全部进行更换。类比同行业，项目废弃发酵床垫料与猪粪废物残余量合计为的产生量 970t/a。更换下来的废弃垫料与猪粪废物由于发酵分解充分，无害化程度高，富含营养元素等，可作为优质的有机肥料，外售给当地农民综合利用。

### （7）废脱硫剂

本项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。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。本项目沼气产生量为 2088m<sup>3</sup>/a，沼气中硫化氢含量为 0.05%，沼气的密度一般为 0.71kg/m<sup>3</sup>，则沼气中硫化氢产生量为 0.74kg/a，95%被脱硫剂吸收，吸收量为 0.7kg/a，则废脱硫剂产生量约为 0.002t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）属于一般固废，由生产厂家统一回收处置。

#### (8) 生活垃圾

本项目职工人数为 40 人，住厂职工垃圾产生量按 1.0kg/人 d 计，则项目运营期间生活垃圾产生量为 40kg/d（即年产生 14.6t）。

本项目的固体废物产生情况见表 2-28；危险废物汇总表见表 2-29。

**表2-28 固体废物产生情况一览表**

类别	数量	危害性	处置方法
猪粪	3881.883t/a	一般固废	猪粪全部用于发酵制作成有机肥基料外售
病死猪	6.08t/a	一般固废	采用无害化处理机进行处理
母猪分娩物	3t/a	一般固废	
药品包装物及注射器等防疫废物	0.21t/a	危险固废	暂存在危废暂存间，之后委托有资质单位处置
污水站污泥（含沼渣）	2.6t/a	一般固废	和猪粪一起用于发酵制作成有机肥基料外售
一般废包装袋	0.4t/a	一般固废	出售物资回收部门
垫料	970t/a	一般固废	有机肥外售
废脱硫剂	0.002t/a	一般固废	由厂家回收
生活垃圾	14.6t/a	生活垃圾	环卫部门清运处理

表2-29 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	药品包装物及注射器等防疫废物	HW01	900-001-01	0.21	原料	固态	药品包装物及注射器等	废药品包装物及注射器等	每天	In	暂存于场区危废暂存间,委托有资质单位安全处置

## 2.6 总平面布置及合理性分析

根据现场踏勘，结合建设单位提供的生产构筑物布置说明，对项目场区分析如下：

### （1）平面布局合理性

从项目总平面布置图可见，项目共有 3 个地块，各个地块功能区均有明显界限，可防止交叉影响。生活区与各污染区相对分离可有效减轻恶臭气体对生活区的影响，因此项目的平面布局合理。

### （2）配套设施布局合理性

养殖基地的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，场区内外设置的污水收集输送系统采取污水管道输送。

根据《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位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并位于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。

本项目配套设有异位发酵床对项目粪便进行处置，位于地块一北侧和地块三西侧，处于项目生产区、生活管理区的常年主导风向的侧风向处，异位发酵床周边 400m 内无各类功能地表水体，同时项目异位发酵床采取了防渗处理，可防止污染地下水。

根据《病死畜禽无害化处理池处理病死畜禽技术规范》，无害化处理设备的选址必须远离学校、公共场所、居民住宅、村庄、动物饲养和屠宰场所、饮用水源地、河流等地区，不得与地下水接触，应选择地势高燥地带，交通方便，便于病死畜禽运输和处理；同时，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），无害化处理设备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。

项目无害化处理设备位于场区西侧，临近异位发酵床，处于项目生产区、生活管理区的常年主导风向的侧风向处，且交通较为便利，与居民、河流均有一定距离，符合《病死畜禽无害化处理池处理病死畜禽技术规范》和 HJ/T81-2001 的要求。

### （3）雨污分流设置情况

项目养殖场内采取雨污分流制。雨水采用雨水沟收集，污水采用污水管道输送。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001):“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。”

项目地块一、地块二雨水自南向北收集，于地块东北侧流出厂外；地块三由于地块形状的特殊性，项目建筑物沿地块红线设置，雨水经猪舍顶部集水管收集后就近排出厂外。

项目污水收集管网均采用密闭收集，地块一与地块二共用一套污水处理设施，地块二与地块一距离较近，且地块二地势高于地块一，地块二废水经收集后经污水管网引入地块一污水处理厂处理后用于周边竹林、林地及茶园浇灌，可节省投资，便于投产运行后的管理检测；地块三设有一套污水处理设施，废水经收集处理后用于周边竹林、林地及茶园浇灌。

总体而言，本项目养殖场平面布置考虑了当地气候条件、防止疾病传播等因素，功能分区合理，场区整齐美观，总图布置合理，利于安全生产、便于管理。且场区位于山沟，与各敏感目标有林地阻隔，减小了污染源对各敏感目标的影响，因此本项目平面布置基本合理。

## 2.7 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰或限制类项目，符合国家产业政策。

根据《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地项目目录(2012 年本)》，本项目用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地项目目录(2012 年本)》名录中的限制和禁止类项目。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》，本项目采用的主要生产设备不属于该目录中淘汰落后设备

综上所述，本项目建设符合国家当前的产业政策。

## 2.8 选址合理性分析

本项目选址于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，该场址道路状况良好，交通运输便捷。根据现场堪查，项目周边均为山地，周边 500m 范围内没有敏感目

标。最近的水系为儒溪，项目距离儒溪约 110m。根据项目选址特点，分析项目养猪场选址可行性如下：

### **2.8.1 政策及相关规划符合性分析**

项目与国家相关政策及规划的符合性分析见表 2-30：

表2-30 与政策及相关规划符合性分析

	相关政策	本项目情况	符合性分析
《畜禽养殖业污染防治技术规范》	<p>养殖场禁选在：①禁养在生活饮用水水源保护区、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禁养在县级人民政府依法划定的禁养区域；④禁养在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域；⑤新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开以上规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在以上规定的禁建区域常年主导方向的下风向或侧风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。</p>	<p>项目所在区域不属于规范中所列的禁养区内，且根据上杭县畜禽养殖禁养区划定方案，项目选址不属于上杭县畜禽养殖禁养区划定方案禁养区内。</p>	符合要求
《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》	<p>①畜禽养殖场（小区）的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据本场区土地（包括与其他法人签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模，对于无相应消纳土地的养殖场必须配套建立具有相应加工处理能力的粪便污水处理设施或处理（置）机制；②不得在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，城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域，各级人民政府依法划定的禁养区域，国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域内建设养殖场；禁养区外养殖场要保证与居民点、水源、旅游景点有一定的保护距离；尽可能远离城市、工矿区和人口密集的地方；尽可能靠近农业种植区。</p>	<p>项目养殖场所在区域不属于导则中划定的禁养区内，且项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。周边没有旅游景点、工矿企业，根据现场堪查，项目周边均为山地，与项目距离最近的敏感目标为彩霞村，距离约为 570m，符合卫生防护距离 500m 的要求。</p>	符合要求
《畜禽规模养殖污染防治条例》	<p>禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：①饮用水水源保护区，风景名胜区；②自然保护区的核心区和缓冲区；③城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；④法律、法规规定的其他禁止养殖区域。</p>	<p>项目所在区域不属于条例中所列禁止养殖区域内</p>	符合要求

	相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》(闽环保监[2009]8号)符合性分析</p>	<p>①禁止在“五江两溪”(闽江、九龙江、敖江、晋江、汀江、木兰溪、交溪)流域沿岸5公里范围内新、扩、改建畜禽养殖场。 ②新、扩、改建的畜禽养殖项目应因地制宜采取立体种养模式或零排放养殖技术。</p>	<p>本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村,不在“五江两溪”域沿岸5公里范围内;项目废水部分喷洒于异位发酵床,其余部分经污水处理站处理达标后,采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉,不外排。</p>	<p>符合要求</p>
<p>《福建省畜禽养殖污染防治管理办法实施细则》</p>	<p>禁止以下区域建设畜禽养殖场: ①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区; ②城市市区、县城城关镇的建成区、建制镇的居民区、文教科研区、医疗区; ③县级人民政府依法划定的禁养区域; ④国家、省或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。</p>	<p>本项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村,不在禁止建设区域内。</p>	<p>符合要求</p>
<p>《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》(杭政综〔2020〕26号)</p>	<p>禁养区划定范围: (一)饮用水水源保护区 上杭县23个饮用水水源保护区已经福建省人民政府批复,其中3个县级饮用水水源保护区、20个乡镇级饮用水水源保护区。14个正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区,以及本方案执行期间增加的饮用水水源保护区。 1.县级饮用水水源保护区3个:横滩饮用水水源保护区、石禾仓饮用水水源保护区、铁东水库水源保护区的一级、二级保护区的陆域、水域范围。 2.乡镇集中式饮用水水源保护区20个:包括中都镇自来水厂、古田镇自来水厂、南阳镇自来水厂、才溪镇自来水厂、稔田镇自来水厂、湖洋镇自来水厂、庐丰畬族乡自来水厂、下都镇自来水厂、蓝溪镇自来水厂、太拔镇自来水厂、茶地镇自来水厂、步云乡自来水厂、蛟洋镇自来水厂、白砂镇自来水厂、泮境乡自来水厂、通贤镇自来水厂、旧县镇自来水厂、官庄畬族乡自来水厂、珊瑚</p>	<p>项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、文物保护单位,项目距离儒溪约110m远离国道、高速、省道等交通干道,且根据非禁养区证明(附件6),项目不属于禁养区。</p>	<p>符合要求</p>

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>乡自来水厂、溪口镇自来水厂饮用水水源保护区的一级保护区陆域、水域范围。</p> <p>3.正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区 14 个：参照《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）中各类饮用水水源保护区划定方法确定禁养区。具体为：下都镇和睦水库饮用水源、下都镇虾公畲山塘饮用水源、蓝溪镇长排里饮用水源、茶地镇凹头下饮用水源、溪口镇黄土垄饮用水源、太拔镇田垄里饮用水源、白砂镇铁扇关门饮用水源、白砂镇石竹子窝饮用水源、蛟洋镇山寮里饮用水源、蛟洋镇青峰顶饮用水源、古田镇梅花山水库饮用水源、步云乡梅甲坑饮用水源、南阳镇朱垄坑饮用水源、官庄乡园竹坑饮用水源。</p> <p>饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场，饮用水水源二级保护区内禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）。如在本方案执行期间，有饮用水水源保护区调整撤销，禁养区范围进行相应调整。</p> <p>（二）自然保护区</p> <p>国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区、县政府公布的自然保护小区内禁止建设畜禽养殖场。</p> <p>1.梅花山国家级自然保护区（上杭县境内）核心区及缓冲区，涉及古田镇吴地村、石笋村，步云乡桂和村、蛟潭村、大斜村和云辉村，具体以自然保护区红线图为准。</p> <p>2.自然保护小区（点）116 块（杭政〔2017〕26 号）。</p> <p>（三）城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域</p> <p>将城镇居民区和文化教育科研等人口集中区域、文物保护单位的保护范围和建设控制地带划定为禁养区。</p> <p>1.县城规划区范围（含建成区）：北起旧县河，南至龙湾体育公园，西起古武</p>		

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>高速公路，东至七峰山、马鞍山，包括临江镇全域，临城镇九洲村南部、西郊村、富古村、水西村东部、古石村西部、宫桥村西部、西南村、西陂村、城北社区、城南社区、城西社区、城东社区、金山社区、同康社区、土埔村西部、黄竹村、龙翔村北部、璜岗村北部，庐丰畬族乡中坊村西部，总面积为 96 平方公里。</p> <p>2.除临江镇、临城镇外集镇规划区范围（含建成区）。包括白砂镇、中都镇、才溪镇、茶地镇、古田镇、湖洋镇、蛟洋镇、旧县镇、蓝溪镇、南阳镇、稔田镇、太拔镇、通贤镇、溪口镇、下都镇、官庄乡、珊瑚乡、庐丰畬族乡、步云乡、泮境乡集镇规划区。</p> <p>3.文物保护单位。4 处 11 点全国重点文物保护单位、21 处 36 点省级文物保护单位、86 处 92 点县级文物保护单位（详见各级政府相关批文），以及本方案执行期间增加的文物保护单位。</p> <p>（四）重要水系</p> <p>将境内重点流域、水系等需要保护的区域及周边一定范围划定为禁养区。</p> <p>1.重点流域两岸 500 米或第一重山：包括汀江、旧县河、黄潭河干流两岸 500 米或第一重山范围内。</p> <p>2.汀江、旧县河、黄潭河、九龙江流域的 23 条一级支流两岸 100 米范围内。包括濯溪、才溪、潭溪、元迳溪（含寨背溪、岩头溪）、苦竹溪、濼溪、安乡溪、上都溪、铁屎溪、中都溪、下都溪、芑园溪、礞下溪、池溪（含南阳溪、通贤溪）、九曲溪、古田溪、梅坝溪、大洋坝溪、调和溪、儒溪、跳鱼溪、上福溪、丘山溪。</p> <p>（五）主要公路、铁路、高速公路</p> <p>境内高速公路、铁路、国道、省道、县道等交通主干道公路建筑控制区范围内划定为禁养区。</p>		

	相关政策	本项目情况	符合性分析
	<p>(六) 其他</p> <p>法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域(如天然林地、重点生态公益林地、基本农田保护区、生态红线区域林地土地等);根据城镇发展和区域污染排放总量控制需要,应当禁止畜禽养殖的其他区域;环境质量现状已经无法满足环境功能区要求应当禁止养殖的区域。</p>		
<p>《上杭县十四五畜牧业发展规划》 (2021~2025)</p>	<p>禁养区划定范围:</p> <p>(一) 饮用水水源保护区</p> <p>上杭县 23 个饮用水水源保护区已经福建省人民政府批复,其中 3 个县级饮用水水源保护区、20 个乡镇级饮用水水源保护区。14 个正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区,以及本方案执行期间增加的饮用水水源保护区。</p> <p>1.县级饮用水水源保护区 3 个:横滩饮用水源保护区、石禾仓饮用水源保护区、铁东水库水源保护区的一级、二级保护区的陆域、水域范围。</p> <p>2.乡镇集中式饮用水水源保护区 20 个:包括中都镇自来水厂、古田镇自来水厂、南阳镇自来水厂、才溪镇自来水厂、稔田镇自来水厂、湖洋镇自来水厂、庐丰畬族乡自来水厂、下都镇自来水厂、蓝溪镇自来水厂、太拔镇自来水厂、茶地镇自来水厂、步云乡自来水厂、蛟洋镇自来水厂、白砂镇自来水厂、泮境乡自来水厂、通贤镇自来水厂、旧县镇自来水厂、官庄畬族乡自来水厂、珊瑚乡自来水厂、溪口镇自来水厂饮用水水源保护区的一级保护区陆域、水域范围。</p> <p>3.正在报批过程中的乡镇级饮用水水源保护区 14 个:参照《饮用水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)中各类饮用水水源保护区划定方法确定禁养区。具体为:下都镇和睦水库饮用水源、下都镇虾公畬山塘饮用水源、蓝溪镇长排里饮用水源、茶地镇凹头下饮用水源、溪口镇黄土垄饮用水源、太拔镇田垄里饮用水源、白砂镇铁扇关门饮用水源、白砂镇石竹子窝饮用水源、蛟洋镇山寮里饮用水源、蛟洋镇青峰顶饮用水源、古田镇梅花山水库饮用水源、步云乡梅</p>	<p>项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、文物保护区,项目距离儒溪约 110m 远离国道、高速、省道等交通干道,且根据非禁养区证明(附件 6),项目不属于禁养区。</p>	<p>符合要求</p>

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>甲坑饮用水源、南阳镇朱垄坑饮用水源、官庄乡园竹坑饮用水源。</p> <p>饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场,饮用水水源二级保护区内禁止建设有污染物排放的养殖场(注:畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田,符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的,不属于排放污染物)。如在本方案执行期间,有饮用水水源保护区调整撤销,禁养区范围进行相应调整。</p> <p>(二)自然保护区</p> <p>国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区、县政府公布的自然保护小区内禁止建设畜禽养殖场。</p> <p>1.梅花山国家级自然保护区(上杭县境内)核心区及缓冲区,涉及古田镇吴地村、石笋村,步云乡桂和村、蛟潭村、大斜村和云辉村,具体以自然保护区红线图为准。</p> <p>2.自然保护小区(点)116块(杭政〔2017〕26号)。</p> <p>(三)城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域</p> <p>将城镇居民区和文化教育科研等人口集中区域、文物保护单位的保护范围和建设控制地带划定为禁养区。</p> <p>1.县城规划区范围(含建成区):北起旧县河,南至龙湾体育公园,西起古武高速公路,东至七峰山、马鞍山,包括临江镇全域,临城镇九洲村南部、西郊村、富古村、水西村东部、古石村西部、宫桥村西部、西南村、西陂村、城北社区、城南社区、城西社区、城东社区、金山社区、同康社区、土埔村西部、黄竹村、龙翔村北部、璜岗村北部,庐丰畲族乡中坊村西部,总面积为96平方公里。</p> <p>2.除临江镇、临城镇外集镇规划区范围(含建成区)。包括白砂镇、中都镇、才溪镇、茶地镇、古田镇、湖洋镇、蛟洋镇、旧县镇、蓝溪镇、南阳镇、稔田</p>		

相关政策	本项目情况	符合性分析
<p>镇、太拔镇、通贤镇、溪口镇、下都镇、官庄乡、珊瑚乡、庐丰畲族乡、步云乡、泮境乡集镇规划区。</p> <p>3.文物保护单位。4处11点全国重点文物保护单位、21处36点省级文物保护单位、86处92点县级文物保护单位（详见各级政府相关批文），以及本方案执行期间增加的文物保护单位。</p> <p>（四）重要水系</p> <p>将境内重点流域、水系等需要保护的区域及周边一定范围划定为禁养区。</p> <p>1.重点流域两岸500米或第一重山：包括汀江、旧县河、黄潭河干流两岸500米或第一重山范围内。</p> <p>2.汀江、旧县河、黄潭河、九龙江流域的23条一级支流两岸100米范围内。包括濯溪、才溪、潭溪、元迳溪（含寨背溪、岩头溪）、苦竹溪、濼溪、安乡溪、上都溪、铁屎溪、中都溪、下都溪、芑园溪、礞下溪、池溪（含南阳溪、通贤溪）、九曲溪、古田溪、梅坝溪、大洋坝溪、调和溪、儒溪、跳鱼溪、上福溪、丘山溪。</p> <p>（五）主要公路、铁路、高速公路</p> <p>境内高速公路、铁路、国道、省道、县道等交通主干道公路建筑控制区范围内划定为禁养区。</p> <p>（六）其他</p> <p>法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域（如天然林地、重点生态公益林地、基本农田保护区、生态红线区域林地土地等）；根据城镇发展和区域污染排放总量控制需要，应当禁止畜禽养殖的其他区域；环境质量现状已经无法满足环境功能区要求应当禁止养殖的区域。</p>		

通过表 2-30 分析结果表明：项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》、《福建省水污染防治条例》和《畜禽规模养殖污染防治条例》、《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26 号）、《上杭县十四五畜牧业发展规划》（2021~2025）的养殖场选址要求，项目的选址是可行的。

## 2.8.2 环境功能区划符合性分析

项目纳污水体儒溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；大气环境功能区划为《大气环境质量标准》（GB3095—2012）中二类区；区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准，均不处于环境功能区划需要特别保护的区域，且周围污染源较少，环境质量现状较好，有较大的环境容量。项目位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，项目用地及周边无《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区。因此，项目的选址符合区域环境功能区划的要求。

## 2.8.3 周边环境相容性分析

项目养猪场周边均为山地，与项目距离最近的敏感目标为彩霞村，距离约为 570m，可以符合卫生防护距离的要求。项目废气经采取相应的治理措施后，场区氨气及硫化氢、颗粒物排放引起下风向浓度的增量较小，区域环境空气质量均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，对项目所在区域环境空气质量影响较小。项目产生的污水收集后部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，对周边水环境影响很小。由此可见，项目运营过程其防护距离符合要求，运行过程对周围环境及敏感目标影响很小。项目的建设及周边环境是可相容的。

## 2.8.4 小结

通过以上分析结果表明：项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》、《福建省水污染防治条例》和《畜禽规模养殖污染防治条例》、《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养

殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26号）、《上杭县十四五畜牧业发展规划》（2021~2025）的养殖场选址要求，符合“三线一单”的要求，项目的建设周边的环境可相容。因此，项目的选址是可行的。

## **2.9 清洁生产分析**

本项目为畜禽养殖项目，目前国家尚未制定畜禽养殖类清洁生产标准。因此，本报告将针对本项目的生产特点，采用生命周期评价（CLA）思想对产品生产链进行系统分析，将从原料和产品、生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用要求和环境管理要求六方面进行清洁生产分析。评价方法采用定量和定性相结合的评价方法，最后给出总体评价结论，并提出清洁生产建议。

### **2.9.1 原料和产品指标分析**

#### **2.9.1.1 原材料的清洁性分析**

饲料被动物摄入以后，各种营养成分不可能被动物完全吸收利用，没有被吸收的将以粪便的形式排出。动物对各成分的利用率越高，则排泄物中的营养成分含量越低，对环境的污染就越小；同时，还可以节省饲料，减少对各种资源的消耗，降低成本。因此，饲料可作为猪场猪排泄物的主要源头，因为猪的排泄物直接决定了场区冲洗废水水质和恶臭的挥发，所以饲料应作为控制养猪场污染的重要源头。

本项目饲料主要为玉米豆粕等，基本不添加任何生长素等。因此，本项目原料符合清洁生产要求。

#### **2.9.1.2 产品分析**

上杭县丰景山牧业发展有限公司具有多年的养殖经验，本项目出售的猪苗符合 Y/T473—2001《绿色食品 动物卫生准则》的要求，可有效确保猪只的健康，饲养过程中每日对猪进行健康检查。因此，本项目生产的猪相对于畜禽散户饲养的猪更安全、卫生，符合清洁生产的要求。

## 2.9.2 养殖工艺与装备

### 2.9.2.1 养殖工艺

项目采取适度规模的集约化养殖方式，有利于采用能耗物耗小、污染物排放量少的清洁生产工艺，提高经济效益，提高环境质量。

项目采用漏缝猪舍，属于干清粪养殖工艺，可有效减少猪舍清洗用水量，同时，从源头削减废水中污染物浓度，降低后期废水处理负荷，降低养殖成本。

本项目选用优良品种，有利于养殖业健康稳定，持续发展。养殖场设施完善，猪舍结构合理。

### 2.9.2.2 装备

本项目设备选用低噪声低能耗设备，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目所使用的设备均不属于国家淘汰、落后设备。从生产装备要求指标考虑，本项目处于国内清洁生产先进水平。

## 2.9.3 资源能源利用指标

项目运行过程均采用电能和废水处理产生的沼气，均为清洁能源，减少了大气污染。项目总用电量约为 4000000kw/h，耗能较小。项目污水厌氧发酵过程中可将粪、尿中的易分解和较易分解的有机物质分解转化，并释放出沼气。沼气是极好的清洁能源物质，其热值较高，燃烧后仅产生二氧化碳和水，做到了资源的循环使用。对生产工艺的末端污染物回收利用，并达标排放；电气设备采用国家推荐的节能型产品，降低损耗。

## 2.9.4 污染物产生指标

### （1）水污染物分析

本项目废水产生量为 2277.89t/a，部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。既节省了灌溉用水和周边竹林、林地及茶园种植过程需要的肥料，又减少了废水外排对周边环境的影响。

### （2）废气污染物分析

项目设备采用电能。本项目产生的沼气经收集净化后综合利用。养殖场恶臭

通过喷洒除臭剂等有效的治理措施，污染物排放均能符合有关排放标准。因此总体上废气产生指标一般。

### (3) 噪声

项目使用的水泵、风机等选用低噪声设备，可有效减轻噪声的影响，噪声产生指标总体来讲为国内先进。

### (4) 固废

项目猪粪和污泥一起由发酵制作有机肥基料出售；病死猪和母猪分娩物采用无害化处理设备进行处理；药品包装物及注射器等防疫废物暂存在危废间并委托有资质的单位处置；一般废包装袋出售物资回收部门；生活垃圾由环卫部门清运处理；垫料可作为优质的有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收。项目运行过程实现废弃物资源化，符合清洁生产要求。

综上，污染物产生指标可以达到国内同行业先进水平。

## 2.9.5 废物回收利用要求

项目养猪粪便中含有植物生长必须的营养元素，是一种很好的资源，因此项目猪粪经过发酵制作成有机肥基料外售，既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题。

项目污水在沼气池厌氧发酵过程中可将污水中的易分解和较易分解的有机物质分解转化，并释放出沼气，经收集净化后综合利用。

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉。

项目固体废物、沼气和废水综合回收利用指标可以达到国内同行业先进水平。

## 2.9.6 环境管理要求

本项目指定专人主管环境保护工作，积极配合当地环境监督管理部门的工作，抓好场区的环境保护工作。

环境管理是实现清洁生产的最重要的组成部分。为本项目更好的实现清洁生产的要求，本评价就环境管理提出如下建议：

- (1) 完善各种环保设施，确保正常可靠运行，做到污染物达标排放；
- (2) 完善饲料质检制度，科学饲养，根据生长期予以特定的饲料配比；

(3) 对能耗、水耗进行记录和考核，建立完善的自检自查制度；

(4) 做好严格的岗位培训，使员工充分了解工作制度和环境管理要求，将清洁生产的积极性与工作充分结合。

### **2.9.7 清洁生产评价结论**

综上所述，本项目利用当地资源优势养殖，通过对产生的污染物进行治理，污染物均得到了妥善的处理，运行中只要能够确保环保设施的正常运行，外排的污染物对环境的影响较小，可以实现清洁生产原则。

## 第三章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置及周边环境

##### (1) 地理位置

上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区选址于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村。上杭县位于福建省西南部，北接长汀县、连城县，南界永定县和广东省蕉岭县，东临新罗区，西与武平县接壤。地理坐标东经  $116^{\circ} 15' 50'' \sim 116^{\circ} 56' 47''$ ，北纬  $24^{\circ} 46' 02'' \sim 25^{\circ} 27'$ 。上杭县主干公路有龙（岩）—长（汀）高速公路、国道 205 线、国道 319 线和省道 206 线，其次有上杭县城通往各乡（镇）、村的支线或简易公路，部分亦已延伸至邻县。赣—龙铁路斜贯上杭县东北部。汀江可部分通航。地理位置图见图 2-1。

##### (2) 项目周边情况

项目四侧均为林木山地；远离居民点，最近居民区为北侧约 570 米远的彩霞村。根据现场勘查，该地块属于山坡地，山坡平缓，具备可用于养猪的大量山坡地，四周植被茂盛，形成天然屏障，通风、采光条件均较好。项目周边示意图见图 2-2。周边现状照片图见图 2-3。

#### 3.1.2 气象特征

上杭县所在区域属亚热带季风气候，温暖湿润，降水充沛，夏长而无酷热，冬短而不严寒，降雪少，霜期短，降水相对集中，干湿季节分明。区域气候差异较大，灾害性天气频繁。

(1) 气温：年平均气温在  $16 \sim 20.3^{\circ}\text{C}$ 。全年以 7 月为最热，月平均气温  $24 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $39.7^{\circ}\text{C}$ 。最冷月份为 1 月，月平均气温  $7 \sim 11^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-5 \sim -8^{\circ}\text{C}$ 。无霜期年平均为 298.2 天。

(2) 降水：平均年降水量  $1520 \sim 2130$  毫米，多年平均蒸发量为  $1244.8\text{mm}$ ，最长连续降雨天数 31 天，总降雨量  $440.3\text{mm}$ ，最大日降雨量  $242\text{mm}$ 。其地区分布是由东北部向西南部递减。通常上半年降水量逐月增多。4~6 月降水量为全年最多，降水量约占全年的 46%。7 月剧减，8 月又略有增加，8 月份最大为

158.5mm。汛期 4~9 月约占全年降水量的 75%，10 月起降水量锐减，11~12 月降水量为全年最少。2 月份最小为 58.3mm。

(3) 日照：年平均日照时数 1929.3 小时，年日照百分率 44%。全年中以 2~3 月日照时数最少，平均月日照时数分别为 92.7 和 98.7 小时；7~8 月日照时数最多，平均月日照时数分别为 239.5 和 228.7 小时。

(4) 风向：受季影响风向的季节性转移明显。常年主导风向为西北风，其次为东南风，冬季多为西北风，夏季以东南风为主，全年中以静风出现频率为最多，西北风次之，东南风居三。全年风速一般在 1.2~2.5m/s，在一年中以 1 月平均风速为最大(2.8 米/秒)，8 月平均风速最小(1.7 米/秒)。全年基本风压值 300~400Pa，基本雪压值 200~300Pa。

### 3.1.3 水系水文

#### (1) 地表水

上杭县境内水系密布，各溪流呈树枝状分布，绝大部分属汀江水系，流域面积 50km<sup>2</sup> 以上河流有 26 条，主要江河有汀江、旧县河、黄潭河。汀江是福建省的四大河流之一，发源于宁化县境内木马山北坡，经长汀县于回龙入境，由北向南纵贯全县，境内河长 105km，有旧县河汇入，多年平均径流量为 28.41 亿 m<sup>3</sup>。旧县河为上杭第二大河，发源于连城县朋口毕华山南麓，经连城车头入县境内的南阳、旧县，在临城乡九洲与汀江干流汇合；旧县河集雨面积 1701km<sup>2</sup>，河长 111km，县境内长度 45.9km，多年平均径流量 14.9 亿 m<sup>3</sup>。黄潭河为上杭第三大河，发源于古田高寨山南麓和蛟洋大人寨，分别流至古田的苏家坡汇合始称黄潭河；经吊钟岩入龙岩境，在桥下滩又折回上杭溪口、太拔、蓝溪、稔田，至永定池溪乡下河口与汀江干流汇合。黄潭河集水面积 1222km<sup>2</sup>，河长 139km，上杭县境内长度 98km，多年平均径流量 11.78 亿 m<sup>3</sup>。全县境内多年平均水资源量 29.92 亿 m<sup>3</sup>，人均水资源量为 6193m<sup>3</sup>（约为全省人均的 1.8 倍）；入境水资源总量为 50.82 亿 m<sup>3</sup>；上杭县水力资源丰富，理论蕴藏量 43.15 万 kw，可开发量 21.98 万 kw，目前已建立水电站 229 座，总装机 20.3 万 kw，年发电量达 8 亿 kw·h。项目周边水系图见图 3-1。

#### (2) 地下水

上杭县地区地下水总储量为 3.39 亿 m<sup>3</sup>，其中丰水年 4.33 亿 m<sup>3</sup>，平水年 3.31

亿  $m^3$ ，偏枯年 2.88 亿  $m^3$ ，枯水年 2.35 亿  $m^3$ ，人均占有地下水  $778m^3$ ；耕地亩均占有  $884m^3$ ，山间盆地水文地质区 209.0219 万  $t/a$ ，岩深水文地质区 781.707 万  $t/a$ ，丘陵水文地质 522.0485 万  $t/a$ ，中低山水文地质区 2.7 亿  $t/a$ 。

上杭县地下水以河道排泄为主，潜水蒸发量和地下潜流量相对较小，最大出流量模数为  $0.018 \text{ 秒 } m^3/km^2$ ，出流量滞后时间为 15 天，年平均基流量 266mm，其中汛期占 58.1%，枯水季节占 41.9%，水源补给系数 0.18，降水下渗补给系数 0.16。

### 3.1.4 地形地貌

上杭县的山峰多为“大悲山系”，由石英岩、石英砂岩、千枚岩和花岗岩组成。县城及附近是典型的由第三世纪红色岩系沉积而形成的宽谷盆地。全县地貌属高丘低山类型，境内群山蜿蜒，丘陵起伏，地形较复杂，山系以旧县河为界，分东西两侧。地势从东北向西南倾斜。以高丘为主的地貌，千米以上山峰有 113 座。步云乡桂和村的狗子脑海拔 1811m，为闽西南最高峰。地势最低处为稔田乡黄屋背，海拔仅 140 m。

### 3.1.5 土壤植被

上杭县是中国南方集体林区 48 个重点县之一，素有“八山一水一分田”之称。上杭县林业资源丰富，森林覆盖率高，全县森林覆盖率 74.5%，绿化程度达 96%。森林资源主要分布在东部和东北部，各乡（镇）资源差异较大，境内植物资源丰富，群落复杂。已查明有管束植物 184 科 734 属 1628 种。列为国家重点保护野生植物有 25 种，如南方红豆杉、福建柏、长苞铁杉等。

## 3.2 区域主要污染源

根据调查项目区域主要污染源为：当地村镇居民排放的生活污水及农业污染。

### (1) 生活污染源

项目区域为农村地区，生活污水多采用化粪池处理，区域目前没有污水处理厂，生活污水用于农田灌溉，其余水随地表径流汇入儒溪，生活污水是评价区域内的主要污染源。

### (2) 农业污染源

项目区域以山区丘陵为主，汇水面积集中，降雨期间雨水冲刷对土壤产生侵蚀，造成水土流失，沿岸两侧农业活动中氮磷钾肥使用比例不协调，且氮肥过量等原因，易造成造成肥料当季利用率不高，设施栽培田块超量施用化肥，加之频繁的灌溉，造成土壤次生盐渍化和地下水污染。

### 3.3 环境质量现状调查与评价

#### 3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

为了了解本项目附近地表水的水质现状，建设单位委托福建省中孚检测技术有限公司于2022年9月3日~5日对儒溪上下游水质现状进行监测，监测报告见附件10。

##### (一) 监测方案

##### (1) 监测点位

水质监测断面具体情况及位置详见表3-1和图3-2。

**表3-1 水质监测点位情况**

监测点位编号	监测位置
W1	1#断面
W2	2#断面

##### (2) 监测因子

pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、粪大肠菌群

##### (3) 监测时间与频次：

监测时间为2022年9月3日~5日，监测频次为一期，3天。

##### (4) 监测方法

监测项目采用监测方法见表3-2。

**表3-2 监测项目及相关监测方法**

检测项目	分析方法	使用仪器及型号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式pH计 Testo206-pH1 型	/
悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB 11901-1989	电子天平 BSA224S	4 mg/L
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 50mL	4 mg/L
BOD <sub>5</sub>	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测	溶解氧测量仪	0.5 mg/L

检测项目	分析方法	使用仪器及型号	检出限
	《定 稀释与接种法》HJ 505-2009	JPSJ-605	
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989		0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱SPX-250B-Z	20 MPN/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	滴定管 50mL	0.5 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05 mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计AFS-8220	0.3 μg/L
汞			0.04 μg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第四章第七条（四）	原子吸收分光光度计（普析 A3）AFG-12	0.1 μg/L
锌	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987		0.05 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计T6新世纪	0.004 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第四章第七条（四）	原子吸收分光光度计（普析 A3）AFG-12	1 μg/L
铜	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第四章第七条（四）		1 μg/L

## （二）监测结果

水质监测结果见表 3-3、表 3-4。

**表3-3水质监测结果统计表**

点位名称	1#断面			2#断面			标准值
	9.3	9.4	9.5	9.3	9.4	9.5	
pH 值（无量纲）	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	6~9
悬浮物（mg/L）	8	7	9	10	8	11	/
化学需氧量（mg/L）	14	16	17	18	14	12	≤20
氨氮（mg/L）	0.590	0.512	0.580	0.280	0.240	0.333	≤1.0
总磷（mg/L）	0.15	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	≤0.2
五日生化需氧量（mg/L）	2.6	3.3	3.2	3.2	2.5	2.8	≤4

粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.4 \times 10^3$	$2.1 \times 10^3$	$2.4 \times 10^3$	$4.5 \times 10^3$	$4.5 \times 10^3$	$4.5 \times 10^3$	$\leq 10000$
------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------

表3-4水质补充监测结果统计表

点位名称	1#断面			2#断面			标准值
	10.16	10.17	10.18	10.16	10.17	10.18	
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.8	3.8	3.9	3.7	3.6	3.7	$\leq 6$
总氮 (mg/L)	0.84	0.79	0.88	0.79	0.75	0.82	$\leq 1.0$
砷 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	$\leq 0.05$
汞 (mg/L)	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	$\leq 0.001$
镉 (mg/L)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	$\leq 0.005$
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	$\leq 1.0$
六价铬(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	$\leq 0.05$
铅 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	$\leq 0.05$
铜 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	$\leq 1.0$

### (三) 水质现状评价

#### (1) 评价标准

儒溪上下游水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准,其中总磷执行 GB3838-2002III类水质标准中的河流标准。

#### (2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018),评价采用单项标准指数法评价地表水水质,计算公式为:

##### ①一般污染物

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018),评价采用单项标准指数法评价地表水水质,计算公式为:

##### ①一般污染物

$$P_i = c_i / c_0$$

式中:  $P_i$ ——i 种污染物的污染指数

$C_i$ ——i 种污染物的实测浓度值(mg/L)

$C_0$ ——i 种污染物的评价标准(mg/L)

##### ②pH

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

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

式中： $S_{pH,j}$  为第  $j$  个断面的 pH 值标准指数；

$pH_j$  为第  $j$  个断面的 pH 监测值；

$pH_{sd}$  为水质标准中的下限值；

$pH_{su}$  为水质标准中的上限值。

$P_i$  值越小，水质质量越好，当  $P_i$  超过 1 时，说明该污染物浓度已超标。

### (3) 评价结果及分析

断面评价结果详见表 3-5。

**表3-5 水质现状标准指数统计结果表**

点位名称	1#断面			2#断面		
pH 值（无量纲）	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15
悬浮物	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	0.7	0.8	0.85	0.9	0.7	0.6
氨氮	0.59	0.512	0.58	0.28	0.24	0.333
总磷	0.85	0.95	0.75	0.9	1	0.95
五日生化需氧量	0.65	0.825	0.8	0.8	0.625	0.7
粪大肠菌群	0.24	0.21	0.24	0.45	0.45	0.45
高锰酸盐指数	0.63	0.63	0.65	0.62	0.60	0.62
总氮	0.66	0.61	0.72	0.52	0.47	0.56
砷	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
汞	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200
镉	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
锌	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
铅	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

由表 3-5 评价结果表明，儒溪上下游水环境现状可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

### 3.3.2 环境空气质量现状调查与评价

#### 3.3.2.1 项目所在地 20 年气象资料统计

本项目最近气象站为上杭气象站（58918），位于福建省龙岩市上杭县，地理坐标为东经 116.3509 度，北纬 25.0624 度，海拔高度 429 米。本项目评价采用上杭气象站提供的近 20 年气象统计资料，分析其基本气候特征。气象站位于项目西北方向 8.7km 左右。

##### (1) 气象概况

根据上杭气象站 20 年气象统计资料，区域气候各特征值见表 3-6。

**表3-6上杭气象站常规气象项目统计（2002-2021）**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		20.8	/	/
累年极端最高气温（℃）		38.1	2009/8/2	39
累年极端最低气温（℃）		-0.4	2016/1/25	-2.9
多年平均气压（hPa）		991.1	/	/
多年平均相对湿度(%)		74.6	/	/
多年平均降雨量(mm)		1638.4	2014/5/22	117.4
灾害天气 统计	多年平均雷暴日数(d)	63.9	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.3	/	/
	多年平均大风日数(d)	0.6	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.4	2004/8/10	21.4E
多年平均风速（m/s）		1.8	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		WNW 15.70	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		4.7	/	/

##### (2) 气象站风观测数据统计

###### ①月平均风速

上杭气象站月平均风速如表 3-7，12 月平均风速最大 2.1m/s，8 月风速最小 1.5m/s。

**表3-7上杭气象站月平均风速统计（单位 m/s）**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均 风速	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.7	1.9	1.9	2.1

根据近 20 年资料分析，上杭气象站风速呈下降趋势，2000 年年平均风速最

大 2.12 米/秒，2019 年年平均风速最小 1.61 米/秒，无明显周期。

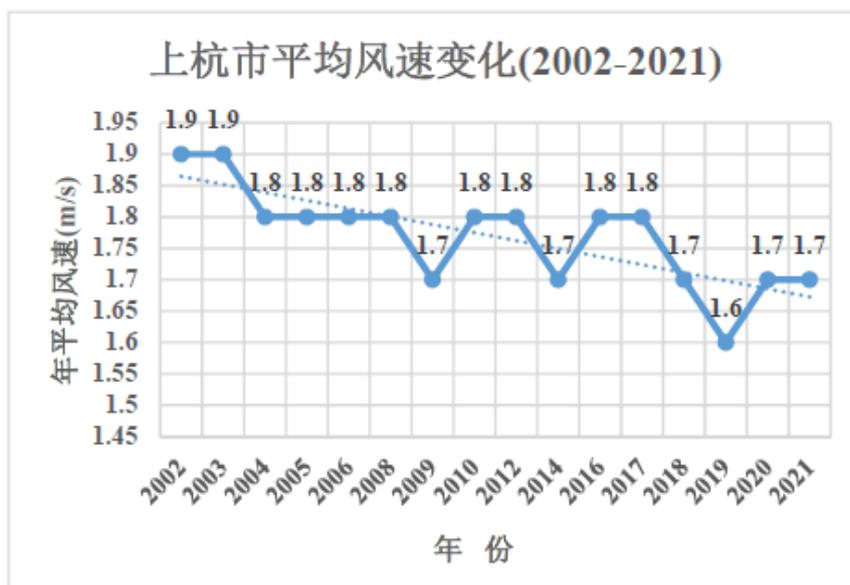


图3-3上杭 ( 2002-2021 ) 年平均风速 ( 单位 : m/s , 虚线为趋势线 )

### ②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 3-4 所示，上杭气象站主要风向为 WNW、NW、SE、SSE 占 52.7%，其中以 WNW 为主风向，占到全年 15.70% 左右。

表3-8上杭气象站年风向频率统计 ( 单位% )

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	2.1	1.3	1.1	1	1.3	4	12.1	10.1	8.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	4.1	3	3.1	5.6	15.7	14.8	7.4	4.6	/

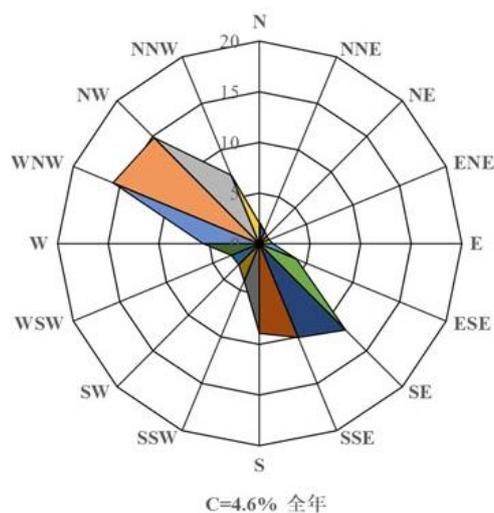


图 3-4 上杭风向玫瑰图 ( 静风频率 4.60% )

### ③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，上杭气象站风速为趋于平缓，无明显变化周期。

表3-9上杭气象站月风向频率统计（单位%）

风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN	NWW	NNW	C
1	1.7	2.1	1.6	1.5	2.4	3.7	3.7	3.8	4.2	2.3	1.7	5.3	25.4	25.7	9.4	3	6.5
2	1.8	1.9	1.5	2	4.3	9.8	6.2	5.5	3.9	3	2.8	4.5	18.7	19.6	8.6	2.4	6.3
3	1.6	2.2	1.4	2.2	6	12.9	8.4	6.3	3.2	3	4	5.5	14.9	15.1	7.4	2.2	5.8
4	1.2	1.5	1.4	2.1	6.2	17.8	12.9	9.7	4.1	2.6	6.1	4.5	11.2	10.2	5.3	2	5
5	1.2	1.2	1.4	1.9	6.5	21.8	17.1	11	4.2	2.7	2.7	5.2	8.3	7.7	3.8	1.4	4.9
6	1.2	1.5	1.2	2.2	7.8	28.6	20.7	12.5	4.2	3	2.4	3.8	4.9	4.1	2.1	1.7	3.9
7	1.2	1.3	1.3	1.8	5.8	24.7	21.3	15.1	5.9	2.8	2.9	3.5	5.4	4.1	2.9	1.3	3.2
8	1.6	1.5	1.5	1.9	5.2	13.6	12.9	15.8	6.4	4.8	4.1	5.9	8.8	7.1	4.5	1.8	4.9
9	1.3	1.3	1.2	1.6	3.4	6.9	8.9	11.9	4.6	4.4	4.1	8.2	17.1	14.1	8.2	2.7	4.9
10	1.4	1	0.8	1.1	1.6	3	3.8	6.3	4.7	3.2	3.2	7.8	27.3	20.7	9.4	2.5	4.4
11	1.6	1.6	1.5	1.1	2	3.9	3.2	4.8	3.6	3	4.1	7	24.4	22.4	10.7	2.4	7.2
12	1.3	1.4	1.1	1.3	1.7	1.8	2.2	3.6	2.9	2.7	2.3	7.1	25.9	26.1	11.2	3.1	6.8

### (3) 气象站温度分析

#### ①月平均气温与极端气温

上杭气象站 7 月气温最高（28.5℃），1 月气温最低（10.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009/08/02（39.00℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-2.90℃）。

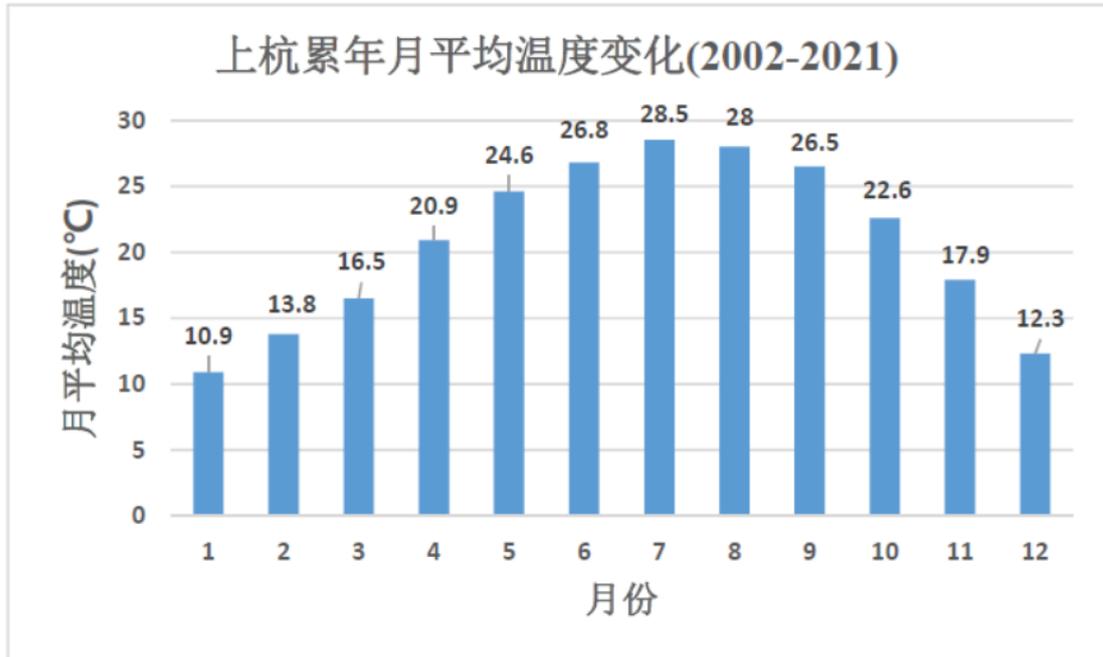


图 3-5 上杭月平均气温（单位：℃）

#### ②温度年际变化趋势与周期分析

上杭气象站近 20 年气温呈上升趋势，2019 年年平均气温最高（21.5℃），2011 年年平均气温最低（20.1℃），周期 3-5 年。

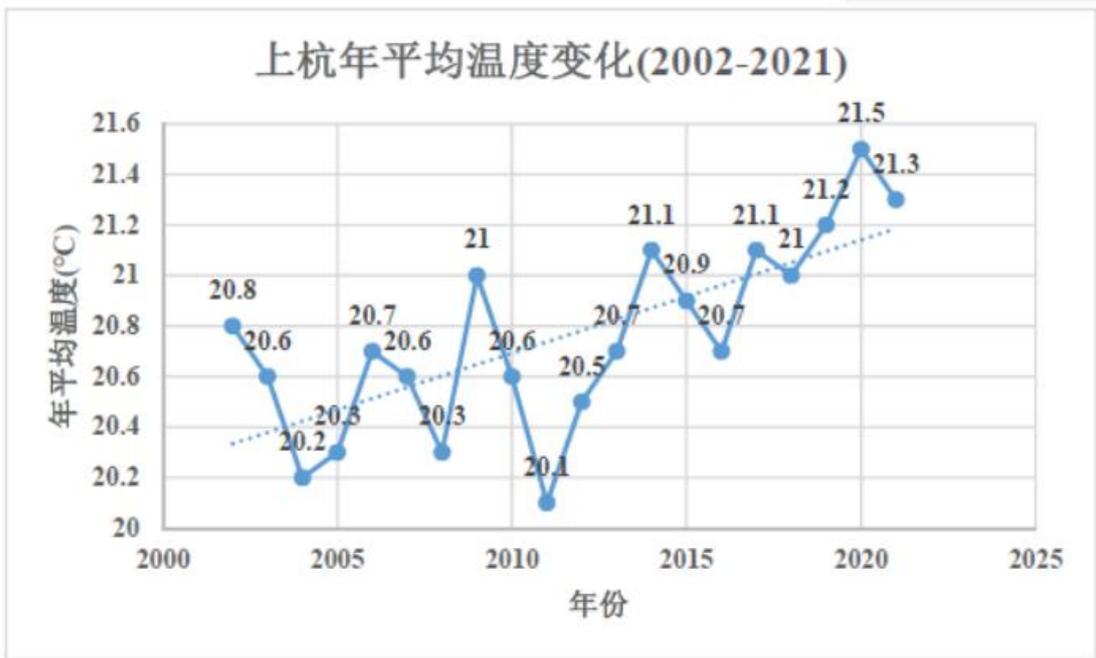


图 3-6 上杭（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

#### (4) 气象站降水分析

##### ①月总降水与极端降水

上杭气象站 6 月降水量最大（302.8 毫米），10 月降水量最小（38.5 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2014/05/22（177.40 毫米）。

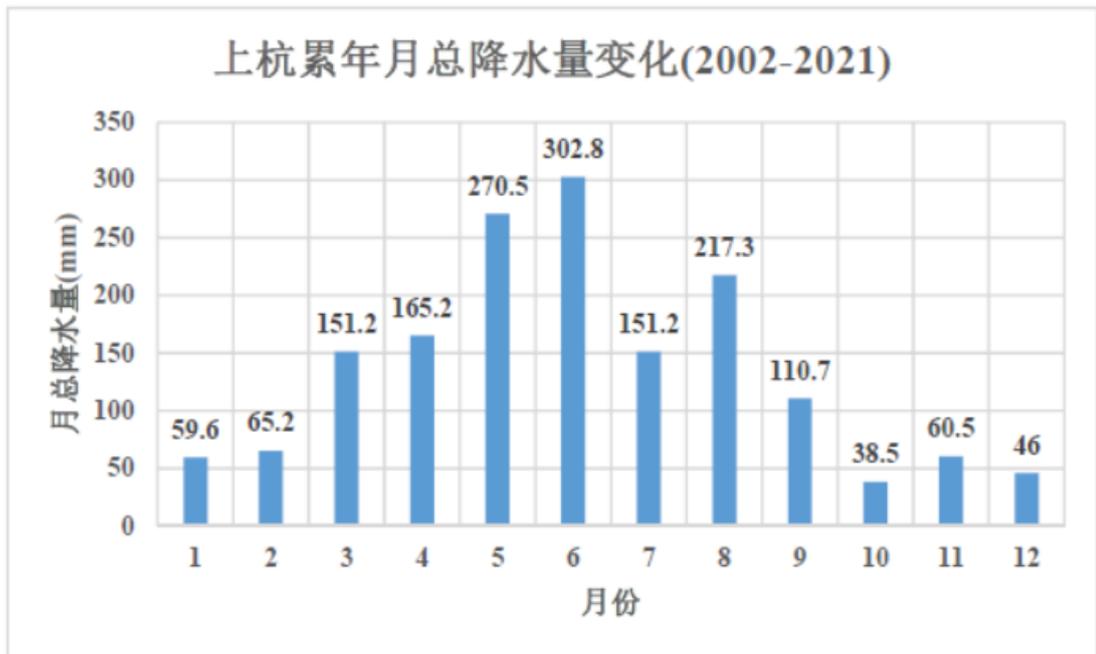


图 3-7 上杭月平均降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

## ②降水年际变化趋势与周期分析

上杭气象站近 20 年年降水总量呈平缓趋势，2016 年年总降水量最大（2362.20 毫米），2021 年年总降水量最小（1039.3 毫米），周期 3-5 年。

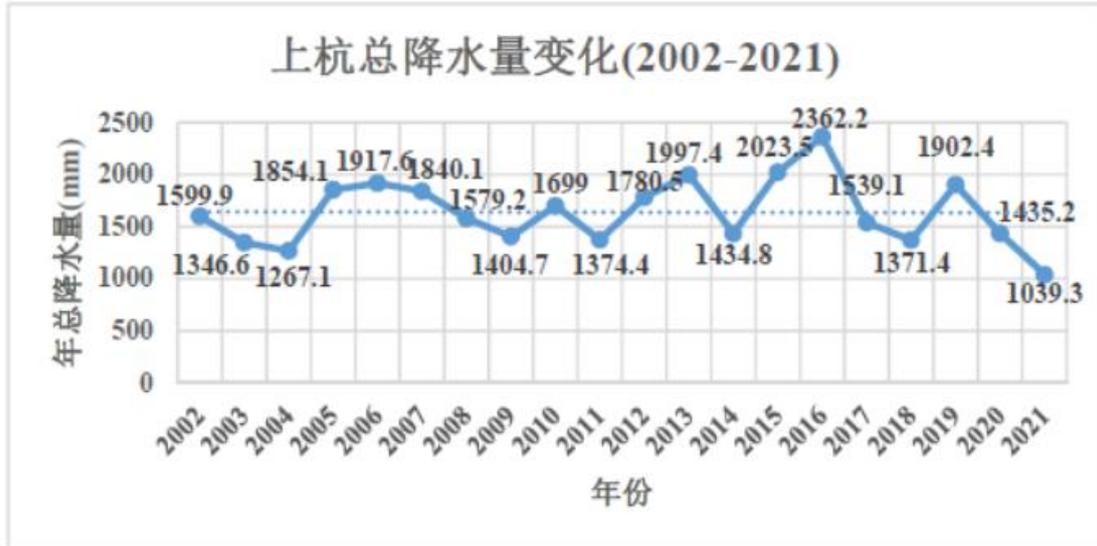


图 3-8 上杭（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

## (5) 气象站日照分析

①月日照时数上杭气象站 7 月日照最长（214.7 小时），3 月日照最短（93 小时）。

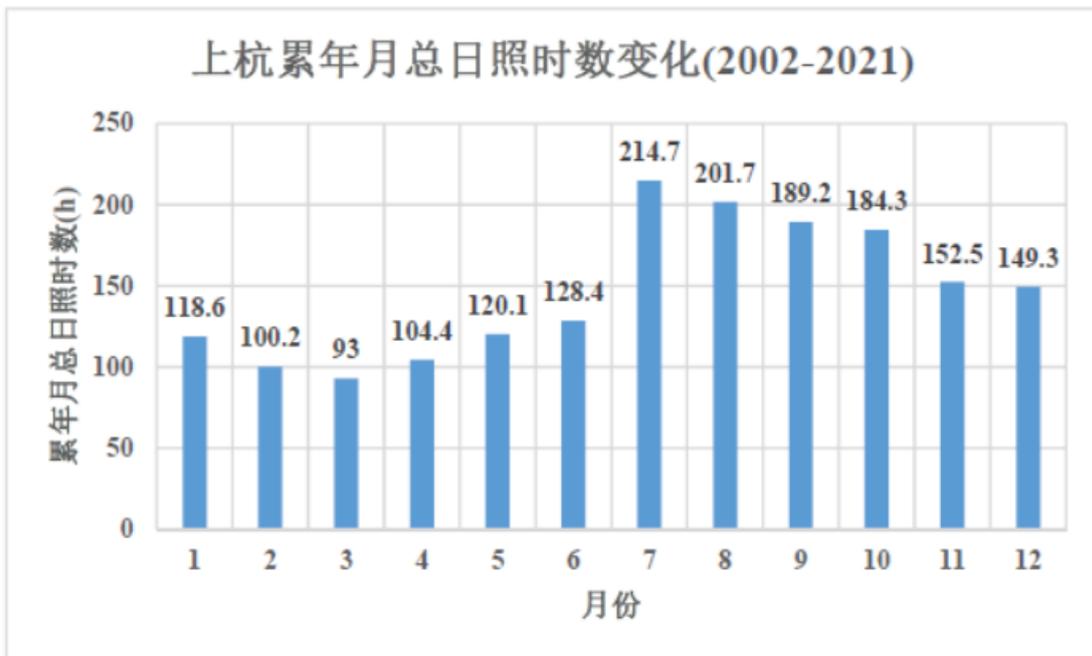


图 3-9 上杭月日照时数（单位：小时，虚线为趋势线）

## ②日照时数年际变化趋势与周期分析

上杭气象站近 20 年年日照时数呈增加趋势，平均每年增加 0.7056 小时，2004 年年日照时数最长（2060.40 小时），2005 年年日照时数最短（1482.40 小时），周期 5-7 年。



图 3-10 上杭（2002-2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

#### (6) 气象站相对湿度分析

##### ①月相对湿度分析

上杭气象站 6 月平均相对湿度最大（80.5%），10 月平均相对湿度最小（69.0%）。

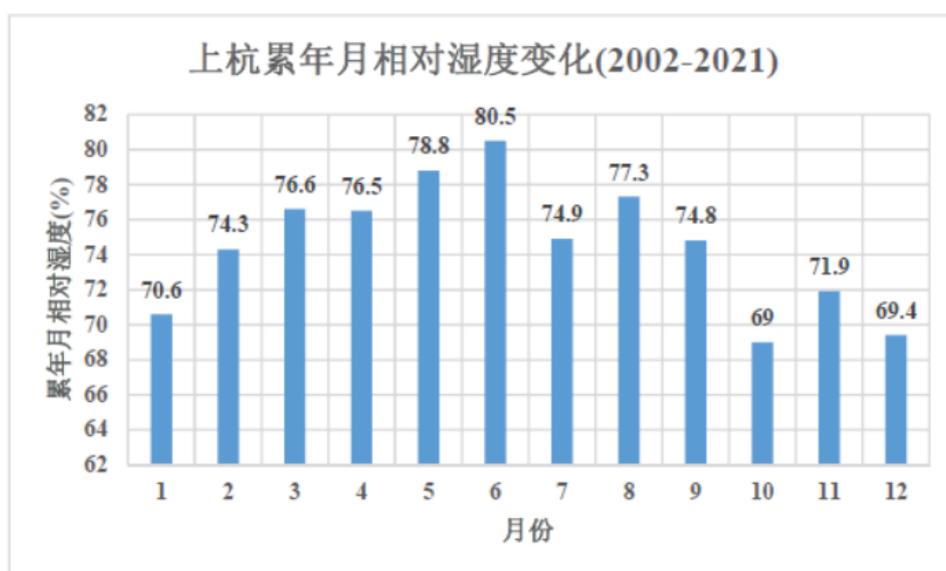


图 3-11 上杭月平均相对湿度（纵轴为百分比）

## ②相对湿度年际变化趋势与周期分析

上杭气象站近 20 年年平均相对湿度呈减少趋势，2012 年年平均相对湿度最大（80.0%），2004 年年平均相对湿度最小（71.0%），无明显周期。



图 3-12 上杭（2002-2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 3.3.2.2 评价基准年地面风场特征

（1）温度：上杭县 2021 年平均气温 21.3℃，最冷月 1 月平均气温 11.23℃，最热月 7 月平均气温 29.28℃。年平均温度变化详见下表。

表3-10 年平均温度月变化表

份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	11.23	16.87	19.37	22.28	26.47	27.56	29.28	28.48	28.79	23.13	17.31	13.28

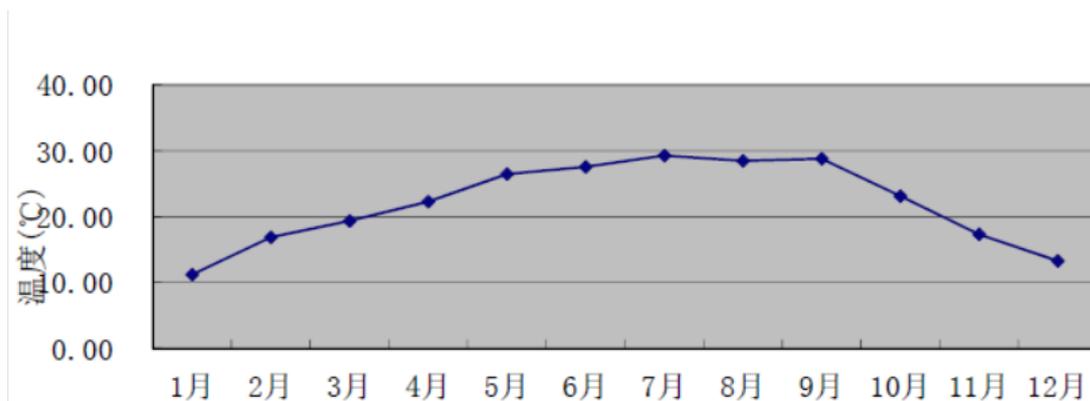


图 3-13 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速：上杭县 2021 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况详见下表。

表3-11 平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.88	1.48	1.65	1.35	1.67	1.71	1.68	1.52	1.42	2.01	1.72	1.87

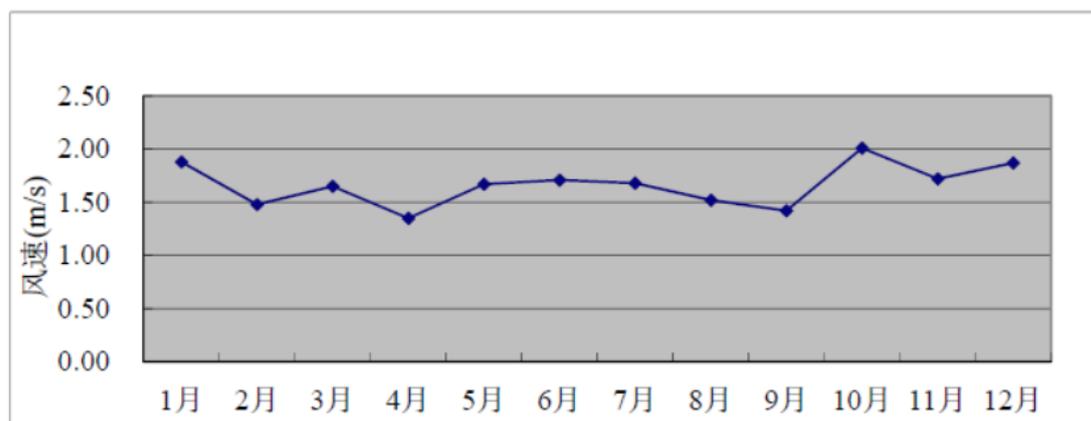


图 3-14 年平均风速月变化图

表3-12 季小时平均风速变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.34	1.35	1.36	1.33	1.38	1.32	1.34	1.52	1.67	1.78	1.8	1.84
夏季	1.34	1.33	1.4	1.35	1.31	1.26	1.36	1.61	1.77	1.7	1.77	1.86
秋季	1.52	1.54	1.57	1.44	1.42	1.51	1.53	1.57	1.55	1.84	1.96	1.97
冬季	1.38	1.44	1.51	1.5	1.46	1.51	1.6	1.62	1.66	1.84	1.88	2
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.93	1.84	1.91	1.87	1.82	1.62	1.46	1.41	1.43	1.42	1.34	1.33
夏季	2.06	2.14	2.07	2.11	2.05	1.84	1.67	1.59	1.5	1.43	1.43	1.34
秋季	2.06	2.12	2.05	2.14	2.21	1.76	1.69	1.65	1.6	1.54	1.55	1.52
冬季	2.02	2.13	2.17	2.34	2.2	1.88	1.84	1.73	1.75	1.56	1.45	1.53

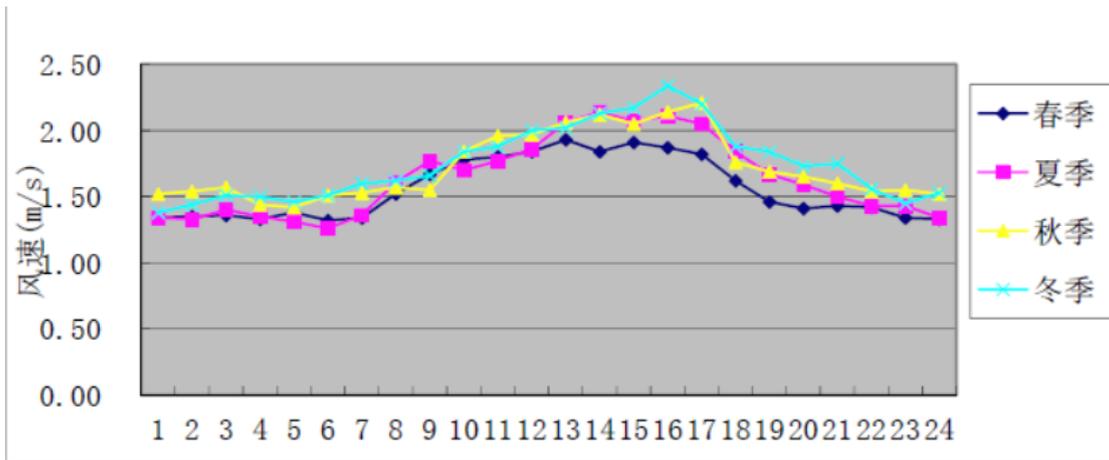


图 3-15 季小时平均风速日变化图

表3-13 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.66	2.02	2.15	1.75	1.75	1.34	2.82	2.69	4.97	3.49	3.63	2.02	7.12	21.37	17.61	15.59	2.02
二月	5.51	1.79	1.79	1.34	2.68	4.46	5.95	3.42	11.16	7.29	4.46	4.17	8.63	15.77	12.2	8.63	0.74
三月	3.23	0.4	0.81	1.75	2.69	8.06	10.08	6.72	5.78	2.82	3.76	20.56	5.78	11.56	7.66	4.17	4.17
四月	1.81	0	0.28	0.14	0.69	4.44	5.97	4.03	4.72	3.19	4.03	60.42	3.47	2.36	2.08	1.53	0.83
五月	2.02	1.61	0.67	0.94	2.28	6.32	20.03	16.67	16.13	4.57	3.09	3.23	8.74	5.51	3.76	4.3	0.13
六月	1.25	0.42	0.28	0.14	1.11	7.08	31.53	22.22	16.11	3.61	2.5	1.94	2.92	3.47	2.92	2.5	0
七月	1.48	0.94	0.54	0.4	1.34	6.72	18.28	21.91	16.67	4.97	2.42	1.88	7.66	6.59	4.97	3.23	0
八月	2.69	0.94	1.34	0.81	2.69	8.47	20.7	17.88	13.17	4.3	4.17	2.42	8.74	3.49	4.97	2.02	1.21
九月	5.28	0.28	0.42	0.14	1.53	7.22	9.72	9.58	15.14	5.14	4.17	3.89	14.44	9.58	6.53	4.44	2.5
十月	2.82	0.27	0.27	0.27	0.4	1.08	3.49	4.44	6.05	2.02	1.08	3.36	24.06	23.12	20.3	2.15	4.84
十一月	5.69	0.28	0.42	0.14	0.42	0.56	2.36	1.25	1.53	0.42	0.42	2.08	24.44	19.31	23.06	5.14	12.5
十二月	3.63	0.27	0	0.27	0.4	0.54	0.67	0.54	0.67	0.67	0.94	1.75	20.97	27.02	22.85	4.03	14.78

表3-14 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	2.36	0.68	0.59	0.95	1.9	6.3	12.09	9.19	8.92	3.53	3.62	27.72	6.02	6.52	4.53	3.35	1.72
夏季	1.81	0.77	0.72	0.45	1.72	7.43	23.41	20.65	15.31	4.3	3.03	2.08	6.48	4.53	4.3	2.58	0.41
秋季	4.58	0.27	0.37	0.18	0.78	2.93	5.17	5.08	7.55	2.52	1.88	3.11	21.02	17.4	16.67	3.89	6.59
冬季	5.6	1.34	1.3	1.11	1.57	2.04	3.06	2.18	5.42	3.7	2.96	2.59	12.36	21.57	17.73	9.44	6.02
全年	3.57	0.76	0.74	0.67	1.5	4.69	10.99	9.33	9.33	3.52	2.88	8.93	11.44	12.44	10.75	4.79	3.66

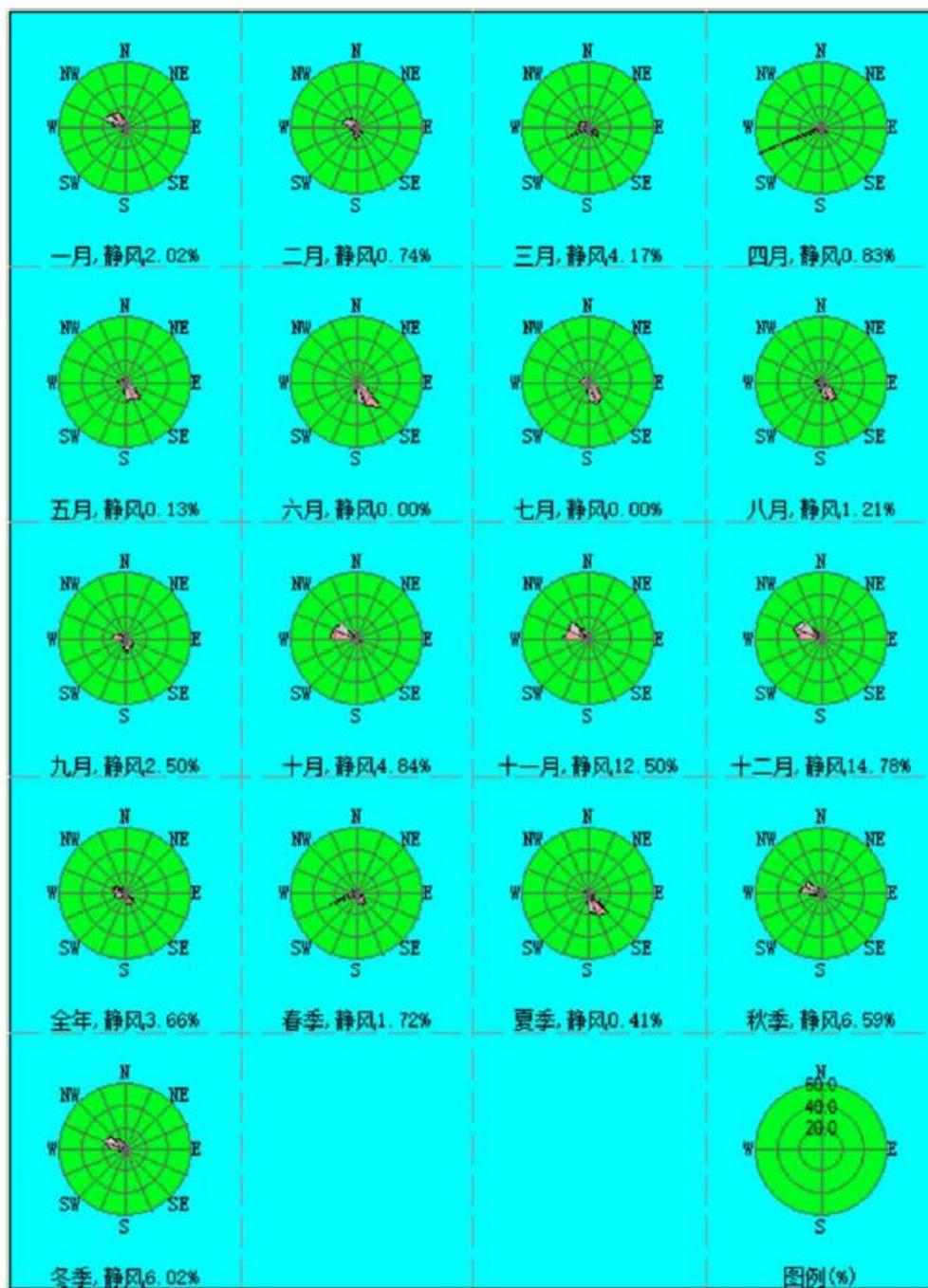


图 3-16 上杭县 2021 年风向频率玫瑰图

### 3.3.2.3 项目区常规污染物环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，调查项目所在区域环境质量达标情况并进行区域污染物环境质量现状评价。

根据上杭县人民政府发布的《上杭县 2021 年环境质量状况》，2021 年城区环境空气质量优良天数比例为 100%，同比持平，其中空气质量为优的天数有 285 天，空气质量为良的天数有 80 天。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗

颗粒物均值分别为  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳第 95 百分位数、臭氧第 90 百分位数分别为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

**表3-15 区域空气质量现状评价表**

评价因子	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	40	25.0	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的	107	160	66.9	达标
PM <sub>10</sub>	第90百分位数	37	70	52.9	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	17	35	48.6	达标

### 3.3.2.4 项目区特征污染物环境空气质量现状

根据福建省中孚检测技术有限公司对项目区域环境空气质量进行现状监测，监测情况如下：

- (1) 监测因子：臭气浓度、PM<sub>10</sub>、TSP、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S
- (2) 监测点位：Q1 项目厂址、Q2 张芬村。具体见表 3-16 和图 3-17。

**表3-16 区域环境空气现状监测点位表**

序号	点位名称	与项目距离关系		
		地块一	地块二	地块三
Q1	厂址	厂区内	N/180m	NW/670m
Q2	张芬村	SE/2310	SE/2060	SE/1060m

- (3) 监测时间与频次

2022 年 8 月 30 日-9 月 5 日，连续监测 7 天；PM<sub>10</sub>、TSP 监测日均值；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度监测小时值。

- (4) 监测方法：具体详见表 3-17。

**表3-17 环境空气监测分析方法**

序号	监测项目	分析方法	使用仪器	检测限
1	NH <sub>3</sub>	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025 mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第一章第十一条		0.001 mg/m <sup>3</sup>

3	PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》HJ 618-2011 及修改单	滤膜称重系统 BTPM-AWS1	0.010 mg/m <sup>3</sup>
4	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995	电子天平 Quintix35-1CN	0.001 mg/m <sup>3</sup>
5	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	-	10

## (二) 监测结果及评价

根据现状监测结果对照评价标准，对现状监测结果进行整理分析，结果见表 3-18、表 3-19。

**表3-18 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 小时值监测结果**

监测点	污染物名称	监测值范围 (mg/m <sup>3</sup> )	监测均值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染指数	超标率
Q1	NH <sub>3</sub>	0.065~0.072	0.067	0.20	0.34	0
	H <sub>2</sub> S	0.006~0.009	0.0078	0.01	0.78	0
	臭气浓度	<10	10	/	/	/
Q2	NH <sub>3</sub>	0.044~0.049	0.047	0.20	0.24	0
	H <sub>2</sub> S	0.005~0.009	0.007	0.01	0.7	0
	臭气浓度	<10	10	/	/	/

**表3-19 PM<sub>10</sub>、TSP 日均值监测结果**

监测点	污染物名称	监测值范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	监测均值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	污染指数	超标率
Q1	PM <sub>10</sub>	0.01~0.016	0.012	0.15	0.08	0
	TSP	0.022~0.036	0.029	0.9	0.0322	0
Q2	PM <sub>10</sub>	0.01~0.024	0.014	0.15	0.09	0
	TSP	0.032~0.039	0.037	0.9	0.0411	0

由表 3-18、表 3-19 大气环境监测结果及上杭县人民政府发布的环境质量公报，评价区域内大气中氨和硫化氢能够符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 能够符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，区域环境空气质量现状较好。

### 3.3.3 声环境质量现状及评价

#### 3.3.3.1 环境噪声现状监测方案

根据福建省中孚检测技术有限公司对项目所在地声环境质量现状进行监测，具体情况如下：

(1) 监测布点

在项目工程用地区域共布设 14 个监测点进行项目区域环境噪声调查，监测点位见图 3-17，监测报告见附件 10。

(2) 监测方法：依据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中有关规定进行。

(3) 监测时间与频次：监测 1 天，分昼间和夜间两个时段进行监测。监测时间为 2022 年 9 月 1 日-3 日。

(4) 评价指标：评价以 A 计权声压级为基本评价量，评价指标用等效声级  $L_{Aep}$  作为分析的参考依据，与环境噪声标准直接比较的方法。

(5) 评价标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。

#### 3.3.3.2 环境噪声现状监测结果与评价

项目环境噪声现状监测结果与评价结果见表 3-20：

表3-20 项目环境噪声监测结果(单位：dB(A))

检测点位	主要声源	检测时段	测量结果 dB(A)		限值 dB(A)
			2022.09.01~2022-09-02	2022.09.02~2022-09-03	
监测点 1#	环境噪声	昼间	58.3	54.3	60
	环境噪声	夜间	44.7	45.4	50
监测点 2#	环境噪声	昼间	55.0	51.7	60
	环境噪声	夜间	47.3	41.2	50
监测点 3#	环境噪声	昼间	51.7	53.8	60
	环境噪声	夜间	45.5	44.7	50
监测点 4#	环境噪声	昼间	54.7	57.4	60
	环境噪声	夜间	41.8	40.0	50
监测点 5#	环境噪声	昼间	49.6	51.2	60
	环境噪声	夜间	43.4	42.0	50
监测点 6#	环境噪声	昼间	53.5	58.3	60
	环境噪声	夜间	43.4	46.2	50
监测点 7#	环境噪声	昼间	51.3	52.6	60
	环境噪声	夜间	42.2	43.8	50
监测点 8#	环境噪声	昼间	47.7	57.3	60
	环境噪声	夜间	40.3	47.7	50

检测点位	主要声源	检测时段	测量结果 dB(A)		限值 dB(A)
			2022.09.01~2022-09-02	2022.09.02~2022-09-03	
监测点 9#	环境噪声	昼间	56.2	53.5	60
	环境噪声	夜间	48.5	41.8	50
监测点 10#	环境噪声	昼间	54.3	55.1	60
	环境噪声	夜间	42.5	45.4	50
监测点 11#	环境噪声	昼间	49.3	51.8	60
	环境噪声	夜间	46.5	48.3	50
监测点 12#	环境噪声	昼间	47.6	54.5	60
	环境噪声	夜间	43.8	40.4	50
监测点 13#	环境噪声	昼间	56.1	46.7	60
	环境噪声	夜间	47.1	43.9	50
监测点 14#	环境噪声	昼间	52.1	50.7	60
	环境噪声	夜间	44.9	46.3	50

从表 3-20 监测结果并对照《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的相应类别标准。对照结果表明：项目所处区域环境噪声昼夜间现状符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 2 类标准。

### 3.3.4 地下水环境质量现状及评价

为了了解项目所在区域地下水水质现状，本评价委托福建省中孚检测技术有限公司对区域地下水水质现状监测数据进行分析，具体监测内容如下：

监测地点：①彩霞村；②院田村；③太拔村，具体位置见图 3-2。

表3-21 地下水监测井基本情况

点位名称	彩霞村	院田村	太拔村
经纬度	116°39'45", 24°58'27"	116°38'44", 24°58'2"	116°38'11", 24°59'1"
井深 (m)	30.0	22.8	12.0
井径 (m)	0.16	0.20	0.20

监测日期与频次：2022 年 9 月 3 日，采样一天，一天一次

监测项目：PH、COD<sub>Mn</sub>、总硬度、溶解性固体、NH<sub>3</sub>-N、总大肠菌群数、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、COD<sub>Cr</sub>、菌落总数、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>、挥发酚

评价标准：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

监测结果见表 3-22。

表3-22 地下水水质监测结果

点位名称	彩霞村	院田村	太拔村	III类标准
pH 值 (无量纲)	7.2	7.1	7.2	6.5-8.5
COD <sub>Mn</sub>	0.8	0.8	1.0	3.0
总硬度 (mg/L)	24.8	24.0	21.6	450
溶解性总固体 (mg/L)	186	166	174	1000
氨氮 (mg/L)	0.053	0.076	0.070	0.5
总大肠菌群(MPN/L)	<2	<2	<2	3.0
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	1.0
氯化物 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	250
硝酸盐 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	20
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	9	10	13	/
细菌总数 (CFU/mL)	3	4	5	100
钾 (mg/L)	5.17	4.50	4.83	/
钠 (mg/L)	6.86	5.35	6.89	200
钙 (mg/L)	2.05	1.97	1.59	/
镁 (mg/L)	1.51	1.90	1.75	/
碳酸根离子(mol/L)	28	29	30	/
碳酸氢根离子 (mol/L)	34	38	33	/
氯离子 (mg/L)	8.58	8.28	8.18	/
硫酸根离子 (mg/L)	3.28	3.80	3.78	/
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002

由表 3-22 的监测结果，彩霞村、院田村、太拔村地地下水水质可达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，地下水环境质量良好。

### 3.3.5 土壤环境质量现状及评价

根据福建省中孚检测技术有限公司对项目所在区域土壤进行现场监测，具体监测内容如下：

监测地点：项目区养殖区内布置 4 个点位 T1、T2、T3、T4，具体位置见图 3-17。土壤理化特性见表 3-24。

表3-23 土壤现状调查监测点位一览表

点位	位置	布点类型
----	----	------

T1	项目厂址(E: 116° 38' 59" , N: 34° 58' 37" )	表层样
T2	项目厂址(E: 116° 39' 7" , N: 24° 58' 37" )	表层样
T3	项目厂址(E: 116° 39' 34" , N: 24° 96' 98" )	表层样
T4	项目周边消纳地(E: 116° 39' 33" , N: 24° 58' 11" )	表层样
T5	异位发酵床 (E: 116° 39' 24" , N: 24° 58' 6" )	表层样
T6	浇灌区 1 (E: 116° 39' 20" , N: 24° 58' 35" )	表层样
T7	浇灌区 2 (E: 116° 39' 44" , N: 24° 58' 15" )	表层样

表3-24 项目土壤理化特性调查表

采样点位		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
时间		09.03	09.03	09.03	09.03	10.16	10.16	10.16
层次		0.3~0.5 m	0.2~0.4 m	0.3~0.5 m	0.3~0.5 m	0.3~0.5 m	0.2~0.4 m	0.3~0.5 m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	暗棕	暗灰	暗棕
	结构	粒状						
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量 (%)	8~10	14~20	17~24	17~20	/	/	/
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	1.6	2.0	1.9	1.3	2.8	3.4	3.5
	氧化还原电位 (mV)	445	401	422	412	242	238	221
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	0.19	0.18	0.21	0.19	1.01	1.10	1.05
	孔隙度 (%)	42	36	45	38	42	45	43

监测日期与频次：2022年9月3日，采样一天，一天一次

监测项目：T1~T3：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、乙苯、苯乙烯、甲苯、对、间-二甲苯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；T4：PH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。

评价标准：项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准。项目周边的林地土壤环境质量《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。

监测结果详见表 3-25 及表 3-26。

**表3-25 项目土壤 T1~T3、T5 点位检测结果**

检测项目	检测结果				单位	标准限值
	T1	T2	T3	T5		
pH 值	6.45	6.73	6.22	6.08	无量纲	/
四氯化碳	<2	<2	<2	<2	µg/kg	2.8
氯仿	<2	<2	<2	<2	µg/kg	0.9
1,1-二氯乙烷	<2	<2	<2	<2	µg/kg	9
1,2-二氯乙烷	<3	<3	<3	<3	µg/kg	5
1,1-二氯乙烯	<2	<2	<2	<2	µg/kg	66
顺-1,2-二氯乙烯	<3	<3	<3	<3	µg/kg	596
反-1,2-二氯乙烯	<3	<3	<3	<3	µg/kg	54
苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	µg/kg	4
氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	µg/kg	270
1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	µg/kg	560
1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	µg/kg	20
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	µg/kg	28
1,1,1-三氯乙烷	<2	<2	<2	<2	µg/kg	840
1,1,2-三氯乙烷	<2	<2	<2	<2	µg/kg	2.8
四氯乙烯	<2	<2	<2	<2	µg/kg	53
1,1,1,2-四氯乙烷	<3	<3	<3	<3	µg/kg	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<3	<3	<3	<3	µg/kg	6.8
1,2-二氯丙烷	<2	<2	<2	<2	µg/kg	5
二氯甲烷	<3	<3	<3	<3	µg/kg	616
三氯乙烯	<2	<2	<2	<2	µg/kg	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<3	<3	<3	<3	µg/kg	0.5
氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	µg/kg	0.43
苯乙烯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	µg/kg	1290

甲苯	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	µg/kg	1200
间二甲苯+对二甲苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	µg/kg	570
邻二甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	µg/kg	640
氯甲烷	<2	<2	<2	<2	µg/kg	37
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	76
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	260
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293
二苯并[α、h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70
镉	0.04	0.07	0.07	0.02	mg/kg	65
汞	0.148	0.243	0.475	0.324	mg/kg	38
砷	0.81	1.22	1.11	0.788	mg/kg	60
铜	21	24	16	21	mg/kg	18000
铅	51	54	63	31	mg/kg	800
铬	<0.05	<0.05	<0.05	<0.5	mg/kg	5.7
镍	18	18	26	15	mg/kg	900

表3-26 项目土壤 T4 点位检测结果

检测项目	检测结果		单位	标准限值
	T4 (E: 116° 39' 33" , N: 24° 58' 11" )			
PH 值	6.44		无量纲	5.5~6.5
镉	0.07		mg/kg	0.3
汞	0.471		mg/kg	1.8
砷	1.62		mg/kg	40
铜	20		mg/kg	50
铅	52		mg/kg	90
铬	70		mg/kg	150

锌	34	mg/kg	200
镍	24	mg/kg	70

表3-27 灌溉区土壤监测结果

检测项目	检测结果		单位	标准限值
	T6	T7		
pH 值	5.52	5.67	无量纲	/
四氯化碳	<2	<2	µg/kg	/
氯仿	<2	<2	µg/kg	/
1,1-二氯乙烷	<2	<2	µg/kg	/
1,2-二氯乙烷	<3	<3	µg/kg	/
1,1-二氯乙烯	<2	<2	µg/kg	/
顺-1,2-二氯乙烯	<3	<3	µg/kg	/
反-1,2-二氯乙烯	<3	<3	µg/kg	/
苯	<1.6	<1.6	µg/kg	/
氯苯	<1.1	<1.1	µg/kg	/
1,2-二氯苯	<1.0	<1.0	µg/kg	/
1,4-二氯苯	<1.2	<1.2	µg/kg	/
乙苯	<1.2	<1.2	µg/kg	/
1,1,1-三氯乙烷	<2	<2	µg/kg	/
1,1,2-三氯乙烷	<2	<2	µg/kg	/
四氯乙烯	<2	<2	µg/kg	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<3	<3	µg/kg	/
1,1,2,2-四氯乙烷	<3	<3	µg/kg	/
1,2-二氯丙烷	<2	<2	µg/kg	/
二氯甲烷	<3	<3	µg/kg	/
三氯乙烯	<2	<2	µg/kg	/
1,2,3-三氯丙烷	<3	<3	µg/kg	/
氯乙烯	<1.5	<1.5	µg/kg	/
苯乙烯	<1.6	<1.6	µg/kg	/
甲苯	<2.0	<2.0	µg/kg	/
间二甲苯+对二甲苯	<3.6	<3.6	µg/kg	/

邻二甲苯	<1.3	<1.3	μg/kg	/
氯甲烷	<2	<2	μg/kg	/
硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg	/
苯胺	<0.06	<0.06	mg/kg	/
2-氯酚	<0.06	<0.06	mg/kg	/
苯并[α]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	/
苯并[α]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	/
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	/
蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	/
二苯并[α、h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg	/
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg	/
萘	<0.09	<0.09	mg/kg	/
镉	0.03	0.09	mg/kg	0.3
汞	0.313	0.311	mg/kg	1.8
砷	1.09	0.782	mg/kg	40
铜	19	18	mg/kg	50
铅	22	34	mg/kg	90
铬	<0.5	<0.5	mg/kg	150
镍	14	12	mg/kg	70

由表 3-25~表 3-27 可知，项目区土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准限值。项目周边的林地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准限值。

### 3.4 生态环境现状评价

#### 3.4.1 土地利用现状

该项目占地 56.25 亩，项目用地不涉及自然保护区、自然保护小区（点）、森林公园、湿地公园、风景名胜、一般湿地、重要湿地，不涉及城市规划区，不涉及生态红线。

### 3.4.2 区域植被现状

根据现场调查，项目评价区内未发现古树名木，未发现有珍稀及濒危野生植物资源；亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。评价区内灌丛和灌草丛分布广泛且面积较大，主要有构树灌丛、牡荆灌丛、小白酒草草丛、白苏草丛、狗尾草草丛、喜旱莲子草草丛等。但是其多分散于农田、村庄或水域周围。

根据对项目周边土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区的生态环境进行生态系统划分，可分为农业生态系统、人工的村落生态系统。在评价区内广泛分布且面积较大，人工林生态系统和城镇/村落生态系统其植被类型简单，主要人工种植经济林木、蔬菜等，属人工控制的生态系统。项目周边区域受人为活动的影响，原生植被早已被破坏，大部分土地受人为干扰强烈而被开垦为巨尾桉林地，现有植被类型主要以果树、茶树、竹林、杂木等人工植被为主，此外还有少量灌木以及蕨类植物和杂草等次生植被，区域内没有珍惜野生植被。

评价区不涉及风景名胜区、地质公园、森林公园等生态敏感点，未发现野生国家重点保护植物和古树名木。

### 3.4.3 动物现状

项目周边由于人类经济活动相对较频繁，区域主要动物以适应农耕地和居民点栖息的种类为主，种属单调，主要以鼠型啮齿类、食谷、食虫的篱园雀型鸟类。野生动物主要有麻雀、山鸡、鹧鸪、蛇等小型动物及昆虫，且数量不多，项目区域范围及其周边区域，尚未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析

#### 4.1.1 项目施工情况

##### 4.1.1.1 项目设施建设情况

项目已建成的主要有地块三的异味发酵床、各个地块的沼气池、黑膜储液池以及灌溉区的储液池、滴灌设施及配套管网等。尚未建设的有猪舍、地块一异味发酵床、污水处理站、洗消区、生活区及应急池等。

根据现场勘查，目前，地块一、地块二均未平整，地块三东北侧部分平整，场地内植被主要为果树、茶树、竹林、杂木等人工植被为主，此外还有少量灌木以及蕨类植物和杂草等次生植被。

##### 4.1.1.2 土石方平衡

山区地面起伏比较大，存在大量高填方、高挖方区域，根据建设单位提供资料，本工程挖方为 21.7 万  $m^3$ ，填方共 21.7 万  $m^3$ ，地块一、地块二在两个地块间基本可以做到场内平衡，地块三成不规则细长型，涉及范围较广且高差较大，部分区域需要大量填方，部分需要大量挖方，项目在平整过程，土石方在厂内调运，项目施工过程中基本可以做到土石方平衡，不需要外地借方及产生弃方。

##### 4.1.1.3 主要施工工艺及施工方法

###### (1) 场地平整

场地平整前先做好各项准备工作，清除场地内地上、地下障碍物，排除地面积水。根据施工区域的测量控制点和自然地形，将场地划分为轴线正交的若干地块，选用间隔 20~50m 的方格网，并以方格网各交叉点的地面高程作为计算工程量和组织施工的依据。在挖填过程中和工程竣工时，都要进行测量，做好记录，以保证最后形成的场地符合设计规定的平面和高程。

场地平整是将需进行建设范围内的自然地面，通过机械挖填平整改造成为设计所需的平面，部分辅以人工平整，以利于现场平面布置和文明施工；平整场地要考虑满足总体规划、生产施工工艺、交通运输和场地排水等要求，并尽量使土方挖填平衡，减少运土量和重复挖运。项目区内施工道路按照后期主干道的位置

布设，避免减少二次开挖，挖（填）方段进行拦挡、截排水布设、临时覆盖。

土方填筑前对于存在的不平之处应首先予以整平，然后进行碾压（填筑碾压）达到规范要求的压实度。对于需要填筑的地段坡度较大时应首先从低处填起分层填筑，并应在原有坡面上修筑台阶以利新旧土的结合，台阶宽度应在设计要求范围内，厚度应根据分层填筑的厚度加以确定。

#### （2）施工生产区的搭建

施工生产区布置在项目区地块二（红线内），该区域场地开阔，对内可通往项目区各个地块，对外交通便利，可搭建简易施工人员临时办公用房、材料加工场地及材料堆放场地，布置电力线路及供水设施。

#### （3）建筑基础建设

本项目建筑基础采用预应力管桩。

预应力管桩基础：测量定位→桩机就位→复核桩位→吊桩插桩→桩身对中调直→锤击沉桩→接桩→再锤击沉桩→送桩→终止压桩→桩质量检测→填充管桩内的钢筋混凝土。

根据控制点设定建筑物轴线及角桩，按桩位布置图测放桩位，并在桩位中心用钢筋或竹签作好标记，桩位测放后应经监理单位复核后方可施工。采用直角坐标法对桩位进行二次复核，当桩尖进入土层 500mm 后，经纬仪调整桩机桩架处于直位置，然后再调整首节桩的垂直度（经纬仪一般架设在距桩机 15m 以外），使桩架与桩身保持平行，其精度误差小于桩长的 1%（首节管桩插入地面时的垂直度偏差不得超过 0.5%），即可压桩，之后接桩，管桩拼接成整桩采用端板焊接连接，焊接前桩头预埋铁件必须清除污锈，露出金属光泽。进入送桩工序需采用插销式送桩器，终止之后进行桩质量检测，符合要求后进行钢筋混凝土填充。

#### （4）道路建设

项目道路工程分为进场道路及场内道路，道施工采用机械和人工相结合的施工方法，道路沿线地下管线的开挖采用人工开挖，路面整平夯实采用推土机配合压路机进行，局部人工辅助平整压实。而后进行反滤层及稳定层的铺砌，最后铺筑混凝土路面。

#### （5）地下管线施工

根据设计，本项目的管线包括给水管道、雨水管道、污水管道、电力管道等。应明确各管线在道路上的相对位置和竖向位置，做到统一规划、合理安排，给各

种管线的设计提供依据，避免在实施过程中发生矛盾。

建设过程中应结合路网统一规划，综合布设。各种工程管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，以减少地表扰动，加快施工进度。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管线敷设结束后，将土石方进行回填，并用机械对其进行压实，尽量将土石方回填于原处。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

#### (6) 绿化施工工艺

绿化前，首先应清理场地内的地表杂物，然后回填覆土、土地整治、种植绿化苗木、种植草皮和抚育管理。施工前准备→平整场地→种植土及肥泥回填→种植乔木工程→场地清理→验收移交。

草地施工方法：先撒施基肥，耕翻土壤 30cm 左右，使基肥与土充分混匀，做到肥土相融。草坪种植是在乔灌木均栽植完后的最后一道工作。

施工时，必须先将场地耙平，做到排水顺畅，没有坑洼、余土存在的现象。种植施工完成后，立即清理施工现场及四周的施工杂物与种植过程中产生的种植植物、泥土等有机垃圾，保证施工场地环境整洁，体现文明施工场地整洁，体现文明施工的专业工作态度。

### 4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水为施工机械设备清洗废水和施工人员生活污水。

清洗废水主要为各类施工设备维修、清洗水，产生量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS 及石油类，浓度大致为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $300\text{mg/L}$ 、SS:  $4000\text{mg/L}$ 、石油类:  $30\text{mg/L}$ 、pH 约 11。施工车辆和机械设备清洗废水经收集隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。生产废水的产生量与工地管理水平关系极大。如能从严管理，做到节约用水，杜绝泄漏，其排水量可减少一半。出行车辆的清洗水、施工机械清洗产生的废水，以及施工过程中产生的含有泥沙的废水应当经过沉沙池、隔油池处理后用于场地保湿不外排。

根据施工单位提供的资料，本项目施工期间施工人数最高峰为 10 人，废水产生量按  $120\text{L/d} \cdot \text{人}$  计，那么施工期生活废水产生量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，通过类比分析其污染物产生浓度为  $\text{COD}$ :  $500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $300\text{mg/L}$ 、SS:  $400\text{mg/L}$ 。施工人员均为附近村庄的村民，他们昼出夜归，宿于各自的村舍中，其产生的生活污水

量较小，依托原有排水系统排放。

为防止施工过程中降雨产生的地表径流冲刷裸露地表，大量悬浮物进入儒溪，要求在项目区周边布设浆砌石排水沟，把地表降水引出场地外，经沉沙池沉淀后排放。

### 4.1.3 施工期大气环境影响分析

#### (1) 施工期主要废气

施工期大气污染物来源：施工扬尘；施工设备燃料废气。

##### ①施工扬尘

项目施工期的大气污染源主要为施工过程中产生的扬尘，其产生过程主要为机械设备、风力的动力作用产生的扬尘，主要产生工段为土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输造成的。其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。因其具体产生情况受当地的风速、表面湿度及施工工艺等影响，具体产生量难以计算确定。

##### ②施工设备燃料废气

施工车辆和施工机械等燃油尾气中含有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等污染物，但此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，对环境影响较小。因此，本项目不作分析。

#### (2) 施工废气影响分析

施工期废气污染源主要是挖填、装卸、运输土方等作业产生的扬尘；另有各类燃油动力机械作业过程中产生的废气。施工过程扬尘会造成局部大气污染。干燥季节运料车辆进出场地携带泥土，扬起尘土；水泥装卸、混凝土和砂浆拌制。这些扬尘的排放源为无组织排放源，扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大。据有关资料，在尘源 30m 以内颗粒物浓度为上风向对照点 2 倍以上，在尘源下风向 0-60m 为较重污染带，60-80m 为中污染带，80-150m 为轻污染带，150m 以外对大气环境影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下，平均风速时，施工扬尘影响范围为其下风向 150m 以内。

根据现场堪查，项目周边均为山地，施工过程采取有效的防治及管理措施，如建设期对运输的道路及时清扫和洒水，并加强施工管理，采用封闭车辆运输等，

其施工扬尘对周边环境的影响是可以接受的。

### (3) 施工期环境空气质量控制措施

#### ①建筑场地扬尘控制措施

A、在挖掘土方过程中要防止泥土干燥后扬尘产生，对多余土方要及时清运掉；

B、施工单位要及时清除洒落地面的渣土，应当在施工现场周边设置围挡设施，实行封闭或者隔离施工，防止粉尘污染；

C、原料堆放应由篷布遮盖，并减少堆放时间。

#### ②运输扬尘控制措施

A、运输车辆进入工地应选择合适的运输路线，对道路经常洒水和随时清扫渣土，可使运输扬尘有明显的减少。施工、运输车辆驶出工地前应当冲洗，不得将泥沙尘土带出工地；

B、加强施工现场车辆管理。车辆严禁超载，装卸渣土时严禁凌空抛洒，同时，车辆必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料和尘土飞扬、洒落和流溢。

#### ③施工机械废气控制措施

A、施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准；

B.加强施工机械的使用管理，使施工机械处于良好工作状态，并合理降低同时使用次数，提高使用效率，以减轻废气对环境空气质量的影响。

C. 施工机械及运输车辆排放的废气主要由其所采用的燃料及设备性能决定，应采用清洁型燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气滤清器等部位的清洁。

## 4.1.4 施工期噪声环境影响分析

### (1) 主要施工机械的噪声级

本项目的施工机械有：打桩机、挖掘机、装载汽车等，噪声级见表 4-1。

表4-1 主要施工机械在不同距离上的噪声值

施工阶段	施工机械	5 米处测量声级 dB (A)
土石方阶段	推土机	86
	挖掘机	88
	自卸卡车	83

施工阶段	施工机械	5 米处测量声级 dB (A)
	装载机	86
打桩阶段	静压打桩机	93
	空压机	91
结构阶段	振捣棒	91
	砼泵车	88
	电锯	88
	空压机	91
	吊车	89
	升降机	83
装修阶段	电钻	91
	木工电刨	86
	电焊机	83

施工噪声主要有以下特点：

①施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段根据工程的实际情况而使用的施工机械数量也有所不同。因此，施工机械噪声较为复杂。

②不同施工机械的噪声源性质不同。其中，有些设备噪声呈现振动性、突发性或脉冲性，对人体健康影响较大；另一些设备噪声频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁。不同的施工机械噪声，其声级相差很大，一些设备的运行噪声高达93dB（A）以上。

③施工噪声源具有固定噪声源和流动噪声源的特性。施工机械往往在露天条件下作业，且它们在特定的作业区一定时间里需要移动。与固定噪声源相比，将增加噪声污染范围；与流动噪声源相比，施工噪声污染却局限于作业区及其外围一定范围内。

④就某种空间尺度而言，施工设备与其噪声影响区相对较小，施工设备基本上可认为是点声源。

⑤施工噪声污染具有瞬时性，施工噪声污染仅发生在某一段时期内，施工结束后，噪声污染随之消失。

## （2）施工噪声影响预测

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般多为固定声源。其中的少量施工机械因位移不大（如推土机、装载机等），也可视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪

声预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中， $L_i$  和  $L_0$  分别为  $R_i$  和  $R_0$  处的设备噪声级； $\Delta L$  为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

#### ①施工噪声影响预测

本次评价分土石方工程、打桩工程、结构工程和装修工程四阶段进行预测，预测结果见表 4-2。

**表4-2 施工机械噪声在不同距离处的等效声级**

施工阶段	预测结果 dB (A)							
	10m	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
土方工程	81.4	75.4	67.4	61.4	57.9	55.4	53.4	51.8
打桩工程	88.2	82.2	74.2	68.2	64.7	62.2	60.2	58.6
结构工程	85.1	79.1	71.1	65.1	61.6	59.1	57.1	55.5
装修工程	81.9	75.9	67.9	61.9	58.4	55.9	53.9	52.3

根据表 4-10，项目施工过程中主要施工噪声影响在 300m 范围内。本项目周边均为山地，厂界 300 米范围内没有噪声敏感目标，因此，项目施工噪声对厂址区域环境噪声影响较小。

#### (2) 施工期噪声的控制措施

为了减轻施工噪声对厂内和周边声环境的影响，特别提出施工期噪声的控制措施如下：

①施工单位应选用效率高、噪声低的施工机械设备和工艺，并带有消声和隔音的附属设备；并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，以减少其运行噪声；

②做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

### 4.1.5 施工期固废环境影响分析

#### (1) 施工期固废影响分析

施工期间的固体废物有三种：一是建筑垃圾，二是生活垃圾，三是废弃的土

石方。

施工人员的生活垃圾：项目施工人员 10 人，按 0.5kg/d·人计算，生活固废产生量为 0.005t/d。项目施工人员住在附近的村庄，本评价不做具体分析。

建筑垃圾主要有遗弃钢筋、废木材、废混凝土、废（碎）砖等。尽量回收或用于填地。本项目建筑结构简单，因此建筑垃圾的产生量较少，约为 0.5 吨。

废弃土石方量：项目施工过程中基本可以做到土石方平衡，不需要外地借方及产生弃方。项目施工时，将地表 0~20cm 有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便随后项目自身绿化。

这些施工废物如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生遗洒现象，将导致土地被占用或是污染当地居住环境，将对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响，故应高度重视，采取必要措施，加强管理。

#### （2）施工期固废环保措施

为防止固废污染应采取以下措施：

①场地挖掘产生的土方应切实按照规划要求用于绿化的抬高层及绿地铺设，并尽快利用以减少堆存时间，若在不能确保其全部利用时，需对不能利用部分及时清运出场并按渣土有关管理要求进行填埋，以免因长期堆积而产生二次污染。

②施工时将地表 0~20cm 有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便随后项目自身绿化。表层土壤临时堆放场四周采取填土草包围护，以防水土流失。

### 4.1.6 施工期生态环境及水土流失影响分析

#### （1）施工期生态环境分析

##### ①对植被影响

土地开发项目的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

项目施工初期将对工程用地范围内的植被进行清理，工程范围内大部分地表植被剥离，将造成施工期时段植被生态环境的破坏。根据现场勘查，场地内植被主要为果树、茶树、竹林、杂木等人工植被为主，此外还有少量灌木以及蕨类植物和杂草等次生植被。因项目建设造成植被破坏损失，可以通过绿化工程使植被

得到恢复。项目建设过程对植被的破坏有一定影响，但植被破坏是暂时的，经采取补偿措施后，区域的植被状况可以得到有效的恢复。

### ②对动物影响

施工期对野生动物的主要影响因素有车辆运输、工程建设，施工便道和施工场所还占用一定范围的临时土地，这些施工行为，可能影响野生动物的栖息环境。

施工期间，施工地段将有相当数量的人员进驻，施工队伍临时驻地污水排放、生活垃圾等各类污染物收集起来，运至指定地点集中处理，不会对周围环境及野生动物产生影响。但是，施工人员可能的行为方式如采挖植物和直接捕杀野生动物的行为，会对周围野生动物造成不利的影响。

从现状调查情况看，评价区内的两栖类、爬行类和哺乳类都是广布种，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，只要加强环境保护措施及对施工人员的监督和环保意识的宣传，本工程对区域内野生动物不会产生大的影响。

### ③水土流失影响分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。自然因素包括地形地貌、地质、降雨、台风、土壤、植被等。人为因素包括工程开挖、回填、表土临时堆置等。项目地处于亚热带季风气候，项目所在区域年均降雨量不大，但时段集中，并且台风频繁影响，在地表径流、风力、重力等作用下，工程建设易造成大面积的水土流失。工程建设中，一方面扰动了项目区域的地形、地貌、损坏了原来的植被，使其原来的水土保持设施功能降低或完全丧失；另一方面，在施工开挖过程中造成大量的土壤裸露和岩石松动，在雨水、重力和风力的作用下可能引起水土流失危害。工程可能发生的水土流失类型和形式主要有：水力侵蚀（溅蚀、面蚀、沟蚀）、重力侵蚀（坍塌、滑坡等）和风力侵蚀（土地沙化、土壤结构恶化）。

#### A、占用土地对土地利用的影响分析

项目位于低山区，建设用地范围主要为茶园及有林地，土地利用方式较为单一。本项目进行土地平整建设养猪场建筑物将会彻底改变部分茶园和有林地的使用功能，使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，而项目红线范围外的用地基本不受项目营运的影响，可继续保持其土地利用功能，对项目红线范围外土地利用格局不会产生明显影响。

## B、施工过程水土流失影响分析

本工程建设过程中各单项工程的土地占用、工程开挖、回填、临时堆放表土等均可能造成水土流失。在自然恢复期，由于地表植被恢复还需一定时间，仍将存在一定的水土流失。随着工程完工，临建设施的清理，裸露地表植被的恢复覆盖，水土流失将得到有效控制。

工程建设开挖扰动地表面积 $37500\text{m}^2$ （即56.25亩），损坏水土保持设施面积 $37500\text{m}^2$ 。水土流失量=水土流失侵蚀模数 $\times$ 水土流失面积。根据福建省水保部门提供的资料，按水利电力部《关于土壤侵蚀类型区划分和强度分级标准的规定（试行）》，南方红壤丘陵区土壤容流失量为 $5000\text{t}/\text{km}^2\text{ a}\sim 8000\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，计算得该项目施工场水土流失量约 $187.5\text{t}/\text{a}\sim 300\text{t}/\text{a}$ 。

## C、项目建设对儒溪的影响

项目土石方经调配后基本平衡，主要是场地开挖、配套管网开挖产生较大土石方。项目工程开挖造成地表裸露面积增加，一遇暴雨，将产生新的水土流失，如不采取相应的防护措施，地表径流夹带泥沙污染对儒溪的可能会造成一定的影响。

项目施工过程中应缩小裸露面积和减少裸露时间，遇暴雨或大风天气应加强临时防护，雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失；对施工工地、场地等，应采取设置围挡墙、防尘网和喷洒抑尘剂等有效的防尘、抑尘措施，防止颗粒物逸散；及时进行施工道路清扫、冲洗、晒水作业，减少扬尘，减少对儒溪造成的影响。

水土流失一方面造成资源土壤中的养份损失，加重土壤沙化和瘠化；另一方面泥砂水也会造成河道淤积、纳污水体污染；裸露的施工点以及由流失的水土所形成的大型黄土斑块，将对周围环境造成负面影响。

项目土石方施工采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，加上项目地面较为平缓，周边又开挖排水沟，随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因而不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻，工程建设中采取必要的防护措施，可将水土流失量降到最小。本项目用地范围未涉及基本农田、自然保护区、饮用水源地和其他敏感区域。项目建成后，对可进行绿化区域实施林草措施。总体分析来看，项目的建设主要占用区域内次生植被，对区域的土地利用格局影响不大。

## (2) 生态环境保护及水土流失防治措施

①建设单位应尽可能避免在雨季进行开挖施工，确需在雨季施工的，施工规划要确定以下几点，以使雨季尽可能减少水土流失：

A、施工单位随时和气象部门联系，事先了解降大、暴雨时间和特点，以便雨前将填铺的松土压实。

B、雨季的路基施工，应争取土料随挖、随运、随铺、随压的方法，以便减少松散土的存在。

C、施工队必须具备一定的数量防护物如草席、稻草、塑料布等遮盖物，在暴雨未下之前将易受侵蚀的裸露地面遮盖起来，以便减少雨水的直接冲刷，减少水土流失。

②施工挖方、建筑垃圾应及时用于填方，不得长期堆放；

③工程进行开挖前，应对表层土壤进行保护，临时储存并加以防护，以便随后用于项目自身绿化；

④建设单位在工程施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理；

⑤建设单位在工程设计和施工中应因地制宜地利用自然地形地貌，合理安排施工工序，避免乱挖乱填，充分利用开挖方作为回填方；

⑥建设单位在工程施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，依法去除工程建设施工确需清除且准许清除的植被，力求避免发生施工区外围植被的破坏，以缩小植被生态损害程度，严禁强砍林木和毁坏果园，严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强野生动植物的保护；

⑦建设单位在主体工程建筑施工完毕后，必须对临时占地所形成的临时施工区闲置地和临时堆土场等予以关闭，并及时覆土绿化。

⑧根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

⑨对原有的和规划的绿化地段，应尽快采取植树种草恢复植被等生态防护措施，以减少对生态环境的不利影响。

⑩合理安排施工时段，土石方施工在计划中应避开降雨季节，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。在施工期间遇到大风和强降雨天气，对裸露地表及边坡用塑料彩布条覆盖，减少风蚀和水蚀引起的水土流失。

⑪加强环保宣传教育。施工进场前，进行环保知识的教育，提出针对本项

目环保工作的要求和环保措施，提高参建职工的环保意识和注重环保的自觉性；杜绝非法采伐、破坏植被行为，严防森林火灾。

⑫剥离表层土予以保存，用于拟建厂区绿化覆土，拟堆放在建筑之间的空地上，并采取临时拦挡、临时排水及苫盖措施；不用于本地恢复的，可作为区域劣质地改良。

## 4.2 运营期水环境影响分析

### 4.2.1 项目废水处置措施

项目废水主要为养殖产生的污水和生活废水，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，实现废水综合利用，废水零排放。

### 4.2.2 异位微生物发酵床处理可行性分析

微生物异位发酵处理猪场粪污是一项集粪污减量化、无害化和资源化利用为一体的综合技术。采用该技术工艺可以克服舍内微生物发酵处理猪场粪污存在的一些不足，具有占地面积小、投资较少、运行成本低和无臭味等有点，养猪场无需设置排污口，可实现粪污零排放，粪污经发酵处理后可全部转化为固态有机肥原料，实现变废为宝。

根据福建省农业厅办公室关于印发《猪场粪污微生物异位发酵综合技术》和《水禽无水面生态养殖综合技术》的通知（闽农厅[2016]97号）中：在粪污区里区内，按每立方米发酵基质每天可发酵处理粪污 30kg 或每吨粪污需要发酵基质 33m<sup>3</sup>的参数进行测算，建设单位拟建 3000 m<sup>2</sup>发酵床，实际使用面积按 80%计，则项目发酵床发酵面积为 2400 m<sup>2</sup>，发酵床垫料高度为 1.0m，计算可得发酵床垫料总体积 2400m<sup>3</sup>；为了确保异位发酵床的稳定运行，本评价按发酵床 90%的运行能力进行计算，则项目发酵床可容纳粪污水 65.45t/d（即 23889.25t/a），根据§ 2.5.4 计算结果，项目猪粪产生量为 7537.25t/a，则异位发酵床可消纳项目废水量约 16352.00t/a。

根据工程分析，项目废水年产生量为 18629.89t/a，项目异位发酵床每天可消纳本项目废水 44.8t/d（即 16352.00t/a），剩余 2277.89t/a 经污水处理站处理后采用智能水肥一体化设备回用于周边竹林、林地及茶园灌溉。故异位微生物发酵床的处理规模能够满足本项目粪污的处置要求。

### 4.2.3 项目废水回用可行性分析

项目进入污水处理站处理的废水量为 2277.89t/a（平均废水产生量 6.24t/d，最大一次废水产生量为 101.94t/次），废水处理后部分回用于猪舍清洗，部分用于周边竹林、林地及茶园灌溉。

根据 2020 年 6 月 4 日农业农村部办公厅生态环境部办公厅联合发布的《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》中“一、畅通还田利用渠道：（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。（二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。”

本项目污水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，故本评价重点分析废水林灌配套土地面积测算及符合性分析及林灌配套管网设施建设要求。

#### 4.2.3.1 非灌溉期间废水储存

平均年降水量 1520~2130 毫米，多年平均蒸发量为 1244.8mm，最长连续降雨天数 31 天，总降雨量 440.3mm，最大日降雨量 242mm。其地区分布是由东北部向西南部递减。通常上半年降水量逐月增多。4~6 月降水量为全年最多，降水量约占全年的 46%。7 月剧减，8 月又略有增加，8 月份最大为 158.5mm。汛期 4~9 月约占全年降水量的 75%，10 月起降水量锐减，11~12 月降水量为全年

最少。2 月份最小为 58.3mm。

项目用于周边浇灌用水量为 2277.89t/a，则用于灌溉废水量为 6.24t/d。从上述气象数据分析，主要降水都集中在 4~6 月，最长连续降雨天数 31 天。按最不利情况计，则项目设置的储液池的容积需能容纳 40 天内养殖场内处理达标后的废水，则储液池的容积 249.63m<sup>3</sup>（目地块一设有一个 1875m<sup>3</sup>的黑膜储液池、地块二设有 3108m<sup>3</sup>的黑膜储液池，地块三设有 1000m<sup>3</sup>的黑膜储液池）。项目浇灌区设有储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>。因此如若在连续雨天或在暴雨天气时，建设单位应关闭灌溉系统，将处理后的废水储存在浇灌区储液池中，做到不在雨天灌溉，避免灌溉水将与雨水一起流入山涧小溪，造成环境的污染。

#### 4.2.3.2 纳地面积

根据建设单位提供资料，周边约 1662 亩竹林、林地及茶园属于上杭县丰景山牧业发展有限公司所有，可作为项目养殖场消纳用地。

#### 4.2.3.3 浇灌工艺

##### (1) 浇灌工艺

建设单位拟采用“滴灌”的方式进行浇灌，主要滴灌工艺流程如下：



图 4.2-1 项目废水滴灌主要工艺流程图

项目建设智能水肥一体化施肥系统 1 套（主要包含智能水肥一体化施肥机 1 台、喷头 628 套、储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>，从黑膜储液池铺设至浇灌区 PVC 管长度 13844m，其中主管 7985m，支管 5859m。废水经场区污水处理站处理后暂存于储液池中，由智能水肥一体化施肥机通过（首部自控系统、加压泵站等）根据种植计划自动向消纳地提供浇灌水源。

##### (2) 配套施肥管道及施肥模式

建议建设单位采用滴灌技术，主要的特点就是灌溉量小，节省肥料。排水用管分主管、分主管和支管，并配套智能沼液一体化泵站。根据地形等高线网状分布，主管为 PVC 管，由高点向低点纵向排列，主管、分主管均装有阀门，随开

随关，做到周期分区轮灌。支管亦采用 PVC 管，水平排列，每根支管均钻有孔径，且末端堵住。管道应由相关工作人员专业指导安装。储液池中的灌溉用水在重力作用下通过主管输送到竹林、林地及茶园，部分地势较高区域由智能沼液一体化泵站进行抽送运输。

企业灌溉之前，先将灌溉水抽送至浇灌区，浇灌区设置储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>。储液池一般位于拟施肥片区最高点，最大程度的利用废水重力自流，利用高差采用滴灌的形式进行施肥，有效减少沼液漫流的情况发生，部分地势较高区域，采用提升泵进行抽送，再进行浇灌。

#### 4.2.3.4 灌溉面积计算

灌溉水量与当地的土壤及降水情况密切相关，现场调查，本项目周边可供配套消纳的灌溉面积约 1662 亩（其中经济林 1262 亩，竹林 100 亩、茶园 300 亩）。项目用于周边浇灌用水量为 2277.89t/a。项目采用滴灌的方式进行浇灌。消纳地浇灌用水量根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018）用水定额进行核算（具体见表 4-3）。

表4-3 浇灌用水量需求量核算一览表

项目周边土地消纳面积		用水系数（或消纳系数） <sup>注1</sup>	项目消纳地需浇灌水量（m <sup>3</sup> ）	本项目需利用废水量（m <sup>3</sup> ）	核算依据
竹林	100 亩	50m <sup>3</sup> /亩	5000	/	《福建省行业用水定额》 (DB35/T772-2018)
林地	1262 亩	50m <sup>3</sup> /亩	63100	/	
茶叶	300 亩	35m <sup>3</sup> /亩	10500		
合计		/	78600	2277.89	/

注 1：根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018）中林业用水定额 50~100m<sup>3</sup>/亩·年，本环评取林业最低用水定额，即 50m<sup>3</sup>/亩·年，竹林灌溉系数参照林地；茶园地用水定额取《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018）中表 1 其他水果种植标准，按 75% 保证率，浇灌用水量为 35m<sup>3</sup>/亩。

注 2：项目位于龙岩市，灌溉分区属于 I 类区。

根据以上表计算可知，本项目吸纳林地及果园年用水量为 78600m<sup>3</sup>，项目年产生废水量约为 2277.89m<sup>3</sup>/a，吸纳竹林、林地及茶园可以完全吸纳本项目剩余废水。

#### 4.2.3.5 土地承载力计算

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》对项目需配套的消纳土地面积进行测算，测算原则为：畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪

肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算，对于设施蔬菜等作物为主或土壤本底值磷含量较高的特殊区域或农用地，可选择以磷为基础进行测算。畜禽粪肥养分需求量根据土壤肥力、作物类型和产量、粪肥施用比例等确定。畜禽粪肥养分供给量根据畜禽养殖量、粪污养分产生量、粪污收集处理方式等确定。规模养殖场配套土地面积测算方法如下：

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

#### ①规模养殖场粪肥养分供给量

根据规模养殖场饲养畜禽存栏量、畜禽氮（磷）排泄量、养分留存率测算，计算公式如下：

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum(\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$$

猪当量指用于衡量畜禽氮(磷)排泄量的度量单位，1头猪为1个猪当量。1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，参照《指南》推荐值，固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值62%(磷留存率72%)。

项目年存栏生猪14575头，总污水量为18629.89t/a，即每头生猪污水产生量为1.28t/a，其中，16352.00t/a用于异位发酵床补充水量，2277.89t/a用于周边竹林、林地及茶园灌溉，即项目需消纳1781头生猪（存栏）产生的污水，测算得项目经污水处理站处理后的粪肥养分供给量见表4-4。

表4-4 项目粪肥养分供给量

养分	氮(磷)排泄量/1个猪当量 (kg)	养分留存率	一头猪粪肥养分供给量 (t/a)	每吨废水养分含量 (kg)	项目粪污养分供给量
氮 (N)	11	62%	0.0068	5.31	12.1
磷 (P)	1.65	72%	0.00119	0.93	2.1

#### ②单位土地粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和。

参考《指南》中附表 1 确定竹林、林地及茶园单位产量适宜氮（磷）养分需求量，见表 4-5。

**表4-5 植被吸收氮磷量推荐值**

作物种类		氮 N	磷/P
人工林地	桉树	3.3kg/m <sup>3</sup>	3.3kg/m <sup>3</sup>
经济作物	茶叶	6.40kg/m <sup>3</sup>	0.88kg/m <sup>3</sup>

注：项目经济林地及竹林氮磷推荐值参照桉树推荐值。

氮（磷）施肥供给养分占比根据土壤氮（磷）养分确定，参考《指南》中附表 2 土壤不同氮磷养分水平下的施肥占比推荐值（见表 4-6），项目施肥供给养分占比取 55%。

**表4-6 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值**

土壤氮磷养分分级		I	II	III
施肥供给占比		35%	45%	55%
土壤全氮含量 (g/kg)	旱地（大田作物）	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8
土壤有效磷含量 (mg/kg)		>40	20~40	<20

不同区域的占施肥比例根据当地实际情况确定，项目区域主要以消纳本养殖场养殖废水为主，占施取 100%；

粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%-30%（本评价取值 27.5%），磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%-35%（本评价取值 32.5%）。

综上，测算得单位土地粪肥养分需求量见表 4-7。

### ③区域畜禽粪污土地承载力

区域畜禽粪污土地承载力=区域植物粪肥养分需求量/单位猪当量粪肥养分供给量，则项目消纳区域畜禽粪污土地承载力详见表 4-8。

表4-7 单位土地粪肥养分需求量

植物	养分	目标产量	单位产量氮(磷) 需求量	单位土地养分需求量	施肥供给养分占比	粪肥占施肥比例	单位土地粪肥养分 需求量
经济林地	氮(N)	30m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a	3.3kg/m <sup>3</sup>	99kg/hm <sup>2</sup>	55%	100%	0.198t/hm <sup>2</sup>
	磷(P)		3.3kg/m <sup>3</sup>	99kg/hm <sup>2</sup>			0.168t/hm <sup>2</sup>
竹林	氮(N)	30m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a	3.3kg/m <sup>3</sup>	99kg/hm <sup>2</sup>	55%	100%	0.198t/hm <sup>2</sup>
	磷(P)		3.3kg/m <sup>3</sup>	99kg/hm <sup>2</sup>			0.168t/hm <sup>2</sup>
茶园	氮(N)	4.3m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a	6.4kg/m <sup>3</sup>	27.52kg/hm <sup>2</sup>	55%	100%	0.055t/hm <sup>2</sup>
	磷(P)		0.88kg/m <sup>3</sup>	3.78kg/hm <sup>2</sup>			0.006t/hm <sup>2</sup>

表4-8 项目消纳区域畜禽粪污土地承载力

序号	养分	区域植物粪肥养分需求量(t)				单位猪当量养分供 给量(t)	区域畜禽污土地承 载力(猪当量)	本项目存栏 量(头)	本项目占承载 力比例
		经济林地	竹林	茶园	合计				
1	N	249.876	19.8	16.5	286.18	11	26016.36	1781	6.85%
2	P	212.016	16.8	1.8	230.62	1.65	139770		1.27%

根据上表可知，以 N 养分供给为基础进行核算时，本项目存栏量占区域畜禽粪污土地承载力的 6.85%；以 P 养分供给为基础进行核算时，本项目存栏量占区域畜禽粪污土地承载力的 1.27%，因此，项目废水经处理后用于周边竹林、林地及茶园消纳，不会超过消纳区域受纳对象土壤肥力承载力。

#### 4.2.3.6 灌溉区的水环境影响分析

本项目使用水泵从储液池中抽取处理后的废水作为竹林、林地及茶园灌溉用水，项目灌溉水拟采用管道输送系统，不会产生弃、撒情况，同时配合政府部门定期对管道系统进行巡检，消除跑、冒、滴、漏隐患，可以确保项目污水全部进入灌溉的竹林、林地及茶园，浇灌区设有储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>，可以满足非灌溉期废水的储存与调节，可以解决非灌溉期间的污水处理问题，进一步杜绝污水跑、冒、滴、漏隐患，可基本控制灌溉水输送过程中地表径流对周围水环境的影响。

#### 4.2.3.7 小结

综上所述，项目周边土地需浇灌水量远大于本项目废水利用量，项目周边土地可消纳本项目产生的废水。项目废水用于浇灌可减少项目废水污染物排放对纳污水域的影响，符合国家节能减排，废弃物资源化的政策。项浇灌区设有储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>，可以满足非灌溉期废水的储存与调节，若碰到雨季或非用肥季节，可避免对农林作物过分用肥或雨季时废水还田造成农业面源污染。

#### 4.2.4 废水事故性排放影响分析

(1) 预测因子：根据本项目污染物排放特征，确定水质预测评价因子为：COD、BOD<sub>5</sub>、TP、NH<sub>3</sub>-N。

(2) 预测内容及污染源强

①预测内容：污染物未经处理直接排放对纳污水体儒溪的影响。

②污染物排放源强：事故排放情况下的污染物排放源强见表 4-9。

**表4-9 项目废水事故排放源强**

项目		源强	全年
		污水量(t/d)	
COD <sub>Cr</sub>	浓度mg/L	993	
	总量t/d	0.269	
BOD <sub>5</sub>	浓度mg/L	364	
	总量t/d	0.059	
NH <sub>3</sub> -N	浓度mg/L	95	
	总量t/d	0.027	
SS	浓度mg/L	492	
	总量t/d	0.081	

(3) 预测模式及结果

儒溪多年平均径流量 1.0m<sup>3</sup>/s，河道相对弯曲，易于混合，不考虑污染物降解。采用完全混合模式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

$$\text{贡献值 } C = C_p Q_p / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—完全混合后污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>—污染物排放浓度，mg/L；

C<sub>h</sub>—河流上游来水污染物浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>—污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

Q<sub>h</sub>—河流上游来水流量，m<sup>3</sup>/s；

本评价预测结果见表 4-10。

**表4-10 污染物事故排放情况预测结果统计表**

污染物	本底值	事故排放		IV类水质标准值	评价指数
		浓度增值	预测值		
COD <sub>Cr</sub>	10.2	1.1582	11.3582	≤30mg/L	0.57
BOD <sub>5</sub>	3.4	0.4250	3.8250	≤6mg/L	0.96
NH <sub>3</sub> -N	0.186	0.1117	0.2977	≤1.5mg/L	0.30
TP	0.13	0.0499	0.1799	≤0.3mg/L	0.90

注：根据项目地表水水质监测结果，本评价预测本底值取平均值。

从预测结果表明：项目废水事故排放排入儒溪，废水事故排放会对儒溪水质造成水环境质量超标，由于事故粪污水的原水浓度高，属于超标违规排放，不符合环保要求。因此，从环保角度考虑，养殖场应杜绝项目废水事故性排放。为防

止项目废水未经处理排入河流，建设单位在场地内修建事故池并采取防渗防漏措施。

#### **4.2.5 项目污染物排放信息**

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，实现废水综合利用零排放。

#### **4.2.6 地表水环境影响评价自查**

本项目地表水环境影响评价自查表如下：

表4-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜区□; 其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□; 间接排放□; 其他√;	水温□; 径流□; 水域面积□	
影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物√; PH值√; 热污染□; 富营养化√; 其他□	水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流量□; 其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□; 二级□; 三级 A□; 三级 B√	一级□; 二级□; 三级□;		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□; 在建□; 拟建□; 其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□; 环评□; 环保验收□; 既有实测□; 现场监测□; 入河排污口数据□; 其他□;
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□; 平水期□; 枯水期√; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□;	生态环境保护主管部门√; 补充监测√; 其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□; 开发量 40% 以下□; 开发量 40% 以上□;		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□;		水行政主管部门□; 补充监测□; 其他□		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□; 平水期□; 枯水期√; 冰封期□; 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□;	(水温、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数(3)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、SS、粪大肠菌群		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类□; II类□; III类√; IV类□; V类□		

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区划水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照对面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥的污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境工程区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	/	/		/		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）；其他（）m					
环保措施	污水处理设施√；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动√；自动□；无监测□	
		监测点位	（）		（污水治理设施出口）	
		监测因子	（）		（COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、粪大肠菌群）	
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 4.3 运行期大气环境影响分析

### 4.3.1 大气环境影响预测与评价

根据大气环境影响评价等级的确定，本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“8.1.1 一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”。

#### 4.3.1.1 预测因子、周期、范围

##### （1）预测因子

根据项目工程分析结果，结合各污染物大气环境质量标准限值，确定大气环境影响预测因子为： $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

##### （2）预测周期

选取评价基准年（2021年）作为预测周期，预测时段取连续1年。

##### （3）预测评价范围

确定评价区范围为以厂址中心为坐标原点，边长为5km的矩形区域范围。

#### 4.3.1.2 预测模型及基础数据

##### （1）预测模型

结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等，本次评价选择AERMOD模型进行一次污染物预测。

##### （2）基础数据

###### ①气象数据

项目采用的是地面气象原始数据为中国国家级地面气象站，龙岩气象观测站所观测的小时值数据，包括气压、风向、风速、干球温度、相对湿度、水汽压、风、降水量等气象要素的逐日逐时观测值。少量缺测数据根据气象数据处理技术规程，经线性插值填补缺失数据并由人工校核。

根据《中国气象局关于县级综合气象业务改革发展的意见》（气发〔2013〕54号）文件规定，自2014年1月1日一般站取消云量观测。为解决环评中大气环境影响预测模型面临的云量观测数据缺失的问题，云量数据采用基于中尺度气象模型WRF模拟，经由MMIF程序转变为AERMOD的气象数据格式SFC文件，然后提取其中的云量数据。气象台站信息如下：

**表4-12 气象台站信息**

台站号	台站名称	省份	城市	区县	纬度	经度	高程	数据年份
58918	上杭气象站	福建省	龙岩市	上杭县	25°03'	116°25'	205.4m	2021

②地形、地表参数

根据拟建项目所处地理环境，评价区土地利用类型为针叶林，属于农村用地，地表湿度主要为中等湿度气候，按季计算评价区地面特征参数，见表 4-13。

**表4-13 AERMOD 地面特征参数**

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2月）	0.35	1.5	1.3
2	0-360	春季（3,4,5月）	0.12	0.7	1.3
3	0-360	夏季（6,7,8月）	0.12	0.3	1.3
4	0-360	秋季（9,10,11月）	0.12	0.8	1.3

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AREMAP 运行计算得出评价范围内各个网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x,y)，以厂区中心为 (0,0)。

**4.3.1.3 预测网格及计算点**

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、等间距法，每 100m 布设一个点。项目预测网格设置见表 4-14。

**表4-14 网格点选取**

预测网格设置方法	直角坐标网络
布点原则	等间距法
网格间距	100m

**4.3.1.4 预测内容**

根据导则达标区要求，结合项目预测因子质量标准与项目的实际情况，项目预测内容与评价详见表 4-15。

表4-15 预测和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	短期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

#### 4.3.1.5 污染源调查

(1) 本项目污染源调查

项目正常排放污染源强调调查见表 4-16、非正常排放污染源强调调查见表 4-17。

表4-16 项目面源污染物参数一览表（矩形）

名称		面源中心坐标		面源			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）	
		X	Y	海拔高 度/m	长度/m	宽度/m					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
猪舍	地块一	5.2	-16	360	193.62	120.84	0	3.50	8760	正常	0.0897	0.0071
	地块二	13	-2	390	85.60	52.97	0	3.50	8760	正常	0.0400	0.0040
	地块三	-147	-91	370	797.19	204.78	0	3.50	8760	正常	0.1254	0.0115
污水处理站 （地块一）		23	47	349	40.00	12.00	0	3.50	8760	正常	0.00003	0.000001
污水处理站 （地块三）		-76	-214	387	65.00	10.00	0	3.50	8760	正常	0.00002	0.000001
异位发酵床		-95	-285	390	100.00	10.00	0	3.50	8760	正常	0.16	0.0491

表4-17 项目非正常排放面源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
猪舍(地块一)	饲料中未添加EM菌剂	NH <sub>3</sub>	0.2986	24	1
		H <sub>2</sub> S	0.0353	24	1
猪舍(地块二)	饲料中未添加EM菌剂	NH <sub>3</sub>	0.1333	24	1
		H <sub>2</sub> S	0.02	24	1
猪舍(地块三)	饲料中未添加EM菌剂	NH <sub>3</sub>	0.4179	24	1
		H <sub>2</sub> S	0.0574	24	1
污水处理站(地块一)	未喷洒除臭剂	NH <sub>3</sub>	0.000083	2	1
		H <sub>2</sub> S	0.000003	2	1
污水处理站(地块三)	未喷洒除臭剂	NH <sub>3</sub>	0.000077	2	1
		H <sub>2</sub> S	0.000004	2	1
异味发酵床	未喷洒除臭剂	NH <sub>3</sub>	0.54	2	1
		H <sub>2</sub> S	0.05	2	1

## (2) 区域污染源调查

根据调查,项目调查评价范围内没有涉及与评价项目排放污染物(NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP、PM<sub>10</sub>)有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

### 4.3.1.6 预测结果与评价

#### (1) 项目新增污染源预测结果与评价

##### ①正常排放

正常排放情况下,项目新增污染物贡献质量浓度预测结果见表4-18和图4-1。

**表4-18 项目新增污染物正常排放贡献质量浓度预测结果**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	赖罗坑	1小时	0.0002	21081508	0.1	达标
	太拔镇区	1小时	0.0005	21071307	0.3	达标
	彩霞村	1小时	0.0051	21081919	2.6	达标
	院田村	1小时	0.0095	21011505	4.8	达标
	丘辉村	1小时	0.0038	21070304	1.9	达标
	大坑村	1小时	0.0056	21082502	2.8	达标
	下张芬	1小时	0.0020	21051924	1.0	达标
	杨梅树下	1小时	0.0040	21092005	2.0	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.0186	21063024	9.3	达标
H <sub>2</sub> S	赖罗坑	1小时	0.00002	21080808	0.2	达标
	太拔镇区	1小时	0.00004	21071307	0.4	达标
	彩霞村	1小时	0.00056	21050320	5.6	达标
	院田村	1小时	0.00118	21011505	11.8	达标
	丘辉村	1小时	0.00041	21070304	4.1	达标
	大坑村	1小时	0.00068	21082502	6.8	达标
	下张芬	1小时	0.00021	21051924	2.1	达标
	杨梅树下	1小时	0.00052	21092005	5.2	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.00148	21063024	14.8	达标

预测结果表明：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时浓度最大贡献值均小于《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，对周边环境有一定影响，但在可接受范围内。

②非正常排放

非正常排放情况下，项目新增污染物贡献质量浓度预测结果见表 4-19。

**表4-19 项目新增污染物非正常排放贡献质量浓度预测结果**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	赖罗坑	1小时	0.00047	21081508	0.2	达标
	太拔镇区	1小时	0.00117	21071307	0.6	达标
	彩霞村	1小时	0.01190	21081919	6.0	达标
	院田村	1小时	0.02217	21011505	11.1	达标
	丘辉村	1小时	0.00887	21070304	4.4	达标
	大坑村	1小时	0.01307	21082502	6.5	达标
	下张芬	1小时	0.00467	21051924	2.3	达标
	杨梅树下	1小时	0.00933	21092005	4.7	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.04340	21063024	21.7	达标
H <sub>2</sub> S	赖罗坑	1小时	0.00008	21080808	0.8	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	太拔镇区	1小时	0.00016	21071307	1.6	达标
	彩霞村	1小时	0.00224	21050320	22.4	达标
	院田村	1小时	0.00472	21011505	47.2	达标
	丘辉村	1小时	0.00164	21070304	16.4	达标
	大坑村	1小时	0.00272	21082502	27.2	达标
	下张芬	1小时	0.00084	21051924	8.4	达标
	杨梅树下	1小时	0.00208	21092005	20.8	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.00808	21063024	80.8	达标

非正常工况发生时，企业应立即采取补救措施，排查运转异常的设备并及时进行调试，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

### (2) 项目叠加背景浓度预测结果与评价

正常排放情况下，叠加环境质量现状浓度和在建、拟建污染源后，项目新增污染物叠加背景浓度的预测结果见表 4-20。

**表4-20 项目新增污染物贡献值叠加区域背景浓度预测结果**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	赖罗坑	1小时	0.0002	0.1	0.067	0.0672	33.6	达标
	太拔镇区	1小时	0.0005	0.3	0.067	0.0675	33.8	达标
	彩霞村	1小时	0.0051	2.6	0.067	0.0721	36.1	达标
	院田村	1小时	0.0095	4.8	0.067	0.0765	38.3	达标
	丘辉村	1小时	0.0038	1.9	0.067	0.0708	35.4	达标
	大坑村	1小时	0.0056	2.8	0.067	0.0726	36.3	达标
	下张芬	1小时	0.0020	1.0	0.067	0.0690	34.5	达标
	杨梅树下	1小时	0.0040	2.0	0.067	0.0710	35.5	达标
	区域最大落地浓度	1小时	0.0186	9.3	0.067	0.0856	42.8	达标
H <sub>2</sub> S	赖罗坑	1小时	0.00002	0.2	0.0078	0.0078	78.0	达标
	太拔镇区	1小时	0.00004	0.4	0.0078	0.0078	78.0	达标
	彩霞村	1小时	0.00056	5.6	0.0078	0.0084	84.0	达标
	院田村	1小时	0.00118	11.8	0.0078	0.0090	90.0	达标
	丘辉村	1小时	0.00041	4.1	0.0078	0.0082	82.0	达标
	大坑村	1小时	0.00068	6.8	0.0078	0.0085	85.0	达标
	下张芬	1小时	0.00021	2.1	0.0078	0.0080	80.0	达标
	杨梅树下	1小时	0.00052	5.2	0.0078	0.0083	83.0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
	区域最大落地浓度	1 小时	0.00148	14.8	0.0078	0.0093	93.0	达标

项目废气污染物正常排放情况下，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度叠加本底值后仍可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 4.3.2 沼气利用方式可行性及影响分析

本项目产生的污水采用厌氧发酵产沼工艺进行处理。项目沼气工程设计为“能源生态型”，将项目产生的粪污按照种养结合、资源化利用的原则，经处理后沼渣、沼液和沼气均能全部利用。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NYT1222-2006)，污水处理站每去除 1kgCOD 在理论上可产甲烷 0.35m<sup>3</sup> 折合含甲烷 60%的沼气约 0.58 m<sup>3</sup>。沼气池 COD 的平均去除率为 60%，项目 COD 进口平均浓度为 2635mg/L，处理废水量为 2277.89 m<sup>3</sup>/a，则项目 COD 经沼气池处理后消减量为 3.6t/a，则项目沼气池产生的沼气体积 2088m<sup>3</sup>/a (即 6m<sup>3</sup>/d)。

参照已气化的城市用气定额，人均用气定额约为 5320MJ/人·年，项目工程职工人数为 40 人，则用气总量为 212800MJ。沼气池产生 2088m<sup>3</sup>/a 的沼气，每 1m<sup>3</sup> 沼气热值约为 18.85MJ，即可产生 39358.8MJ，因此项目沼气不存在过剩的情况，沼气利用方式可行。

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H<sub>2</sub>S 气体进入沼气，其浓度范围在 1-12g/m<sup>3</sup> 超过了《人工煤气》(GB13621-92) 20mg/m<sup>3</sup> 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫处理。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质

氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。

### 4.3.3 厂界臭气浓度影响分析

臭气强度分级应用比较广泛的主要为日本的《恶臭防治法》六个等级，臭气强度评价方法臭气强度被认为衡量其危害程度的尺度，臭气强度分级见表 4-21。

表4-21 臭气强度分级表示方法

项目	臭气强度（级）					
	0	1	2	3	4	5
表示方法（嗅觉感觉）	无臭	勉强可感觉气味（检测阈值）	稍可感觉气味（认定阈值）	易感觉气味	较强气味（强臭）	强烈气味（剧臭）

恶臭强度和臭气浓度及嗅觉之前的互相关系，可用于判断臭气浓度监测值和嗅觉的直观感受：根据《恶臭污染物评价分级方法》（城市环境和城市生态，2011年6月），由河北工业大学和天津市环境保护科学研究院对恶臭强度和臭气浓度的关系研究（基于韦伯--费希纳拓广定律臭气浓度限值和国内采用的恶臭强度分级方法），具体见表 4-22。

表4-22 恶臭强度与臭气浓度及嗅觉关系

臭气强度（无量纲）	臭气浓度（无量纲）	嗅觉感觉
0 级	10	无臭
1 级	23	能稍微感觉到极弱臭味，臭味似有似无
2 级	51	能辨别何种气味的臭味，例如可以勉强嗅到酸味或焦糊味
3 级	117	能明显嗅到臭味
4 级	265	强烈臭气味，很反感，想离开
5 级	600	强烈恶臭气味，使人感到恶心、呕吐、头疼，甚至可以引起气管炎的强烈气味

类别同类型养殖场厂界恶臭浓度，项目厂界无组织臭气浓度最大值约为 57（无量纲），能够符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。

### 4.3.4 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算如下：

表4-23 项目大气污染物无组织排放量核算

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(mg/m <sup>3</sup> )	
1	猪舍		NH <sub>3</sub>	饲料中添加活性菌剂等	GB14554-93	1.5	2.2338
			H <sub>2</sub> S		GB14554-93	0.06	0.198
2	污水处理站		NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂、绿化	GB14554-93	1.5	0.00043
			H <sub>2</sub> S		GB14554-93	0.06	0.00002
3	异位发酵床		NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂、绿化	GB14554-93	1.5	1.43
			H <sub>2</sub> S		GB14554-93	0.06	0.43
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH <sub>3</sub>		3.66423	
				H <sub>2</sub> S		0.62802	

表4-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH <sub>3</sub>	3.66423
2	H <sub>2</sub> S	0.62802

### 4.3.5 大气防护距离及卫生防护距离可达性分析

#### (1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价导则一大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定,本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

#### (2) 卫生防护距离

##### ①卫生防护距离计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020):不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时,应首先考虑其对人体健康损害毒性特点,并根据目标行业企业的产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q/Cm),最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放最大的污染物为企业无组织排放的主要

特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目无组织排放废气无组织排放量及等标排放量见下表：

**表4-25 项目无组织排放废气无组织排放量及等标排放量结果**

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	环境空气质里标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量 (Qc/Cm)
猪舍	NH <sub>3</sub>	0.2550	1.5	0.17
	H <sub>2</sub> S	0.0226	0.06	0.376667
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.00005	1.5	0.000033
	H <sub>2</sub> S	0.000002	0.06	0.00003333
异位发酵床	NH <sub>3</sub>	0.16	1.5	0.107
	H <sub>2</sub> S	0.0491	0.06	0.818333
合计	NH <sub>3</sub>	0.41505	1.5	0.2767
	H <sub>2</sub> S	0.071702	0.06	1.19503

根据计算，本项目等标排放量相差超过 10%，因此选取硫化氢污染物确定最终卫生防护距离。

卫生防护距离初值计算采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 中，关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算项目需要设置的卫生防护距离。计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

Q<sub>c</sub>—有害气体无组织排放量，kg/h；

r—有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m， $r = \sqrt{S/\pi}$ 。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，见表 4-26。

**表4-26 计算参数的选择**

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速	卫生防护距离 L, m								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

	m/s									
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	90
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	< 2	0.01			0.015			0.015		
	> 2	0.021			0.036			0.036		
C	< 2	1.85			1.79			1.79		
	> 2	1.85			1.77			1.77		
D	< 2	0.78			0.78			0.57		
	> 2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

**表4-27 计算参数的选择**

参数名称	A	B	C	D
计算系数	400	0.01	1.85	0.78

**表4-28 卫生防护距离一览表**

污染物名称	面源	排放源强 kg/h	面积 m <sup>2</sup>	计算距离 m	防护距离 m	最终确定防护距离 m
H <sub>2</sub> S	养殖场	0.071702	37500	8.65	50	50m

## ②行业技术规范要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中关于选址要求的规定：新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。禁建区主要包括：生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；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；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》禁止以下区域建设畜禽养殖场：新建、改建、扩建畜禽养殖场边界与禁建区域边界最小距离不得小于 500m。禁建区主要为城市市区、县城城关镇的建成区、建制镇的居民区、文教科研区、医疗区等，划定禁建区是保障居民居住环境不受影响，因此，本评价确定卫生防护距离设置

为养殖场边界外 500m。

### ③防护距离可达性分析

根据以上分析，项目无需设置大气防护距离，卫生防护距离为养殖场边界外 50m 范围。防护范围示意图见图 4-1。

根据现场调查，项目周边均为山地，无敏感目标。为了确保项目无组织大气防护距离控制要求的可持续性，要求当地政府及规划部门不得允许在项目养殖场边界外 50m 内建设环境敏感性较强的项目，如居民点、学校、医院、食品厂等，控制好周边土地利用性质。

### 4.3.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4-29。

表4-29 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（无） 其他污染物（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	( 2021 ) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时常 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、颗粒物 )		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>						不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOC: ( ) t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 4.4 运行期声环境影响分析

### 4.4.1 预测声源

项目运行期主要噪声源为设备使用过程中产生的机械噪声。项目各主要噪声源强及降噪措施见表 2-26。

### 4.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价采用的噪声预测模型如下：

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处声压级，dB；

$D_c$ --指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB， $D_c=0$ dB；

$A_{div}$ --几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ --大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ --地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ --障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ --其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按导则附录 A 相关模式计算。

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_p(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ —距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ --预测点(r)处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ -- $i$  倍频带 A 计算网络修正值，dB。

## (2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p1}$ --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ --靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

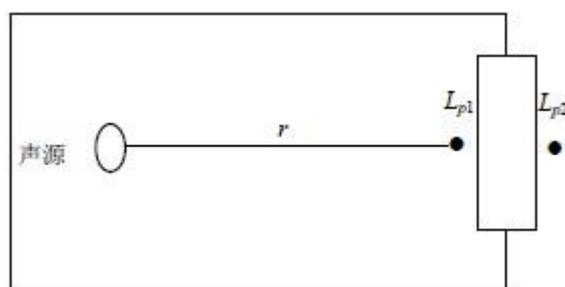


图 4-4 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R)$$

式中：

Q--指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R--房间系数； $R = S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

r--声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ --室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N--室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ --围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积,  $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为  $L_w$ ,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \right) \left[ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中:

$t_j$ --在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

$t_i$ --在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T--用于计算等效声级的时间, s;

N--室外声源个数;

M--室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$ --建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

$L_{eqb}$ --预测点的背景值，dB。

### 4.4.3 预测范围与评价标准

①根据项目特性和周围区域环境概况，本项目的噪声评价等级为二级，声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

②评价主要对项目运营期厂界噪声影响进行预测，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 4.4.4 预测结果和分析

根据 HJ2.4-2021，声源分析部分需建立坐标系，确定主要声源的三维坐标。本项目噪声预测以项目地块中心为坐标原点（0，0，0）以确定各声源的空间分布坐标。

根据噪声源分布情况，预测计算得到本项目工程建成后各场界噪声的影响值，预测时考虑设备采取隔声、降噪、减振等措施，项目工业企业噪声源强调查清单见表 4-30。

表4-30 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	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	
									声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	猪舍	刮粪机	70/1	减振、隔声	2	64	昼间、夜间	15	49	1m
2		水泵	85/1	减振、隔声	2	79	昼间、夜间	15	64	1m
3		冷却水帘	70/1	减振、隔声	2	64	昼间、夜间	15	49	1m
4		压冲栏设施	75/1	减振、隔声	2	69	昼间、夜间	15	54	1m
5		猪叫声	75/1	减振、隔声	2	69	昼间、夜间	15	54	1m
6	异位发酵床	自动翻抛机	75/1	减振、隔声	2	69	昼间、夜间	15	54	1m
7		无害化处理机	70/1	减振、隔声	2	64	昼间、夜间	15	49	1m

表4-31 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
1	风机	90/1	减振、隔声	昼间
2	喂料车	75/1	减振	昼间
3	清粪车	70/1	减振	昼间
4	水泵	85/1	减振、隔声	昼间
5	喷雾消毒机	65/1	隔声	昼间
6	固液分离机	70/1	减振、隔声	昼间、夜间

表4-32 厂界环境噪声及敏感目标噪声预测结果

序号	监测点	厂界距离	噪声背景值 dB(A)		噪声现状值 dB(A)		标准限值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		较现状增量 dB(A)		超标/达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧厂界	12m	/	/	51.2	47.1	60	50	41.3	41.3	51.5	47.5	+0.3	+0.4	达标	达标
2	东侧厂界	98m	/	/	49.9	45.1	60	50	19.6	19.6	49.9	45.1	+0	+0	达标	达标
3	南侧厂界	10m	/	/	49.4	43.4	60	50	42.4	42.4	50.1	43.6	+0.7	+0.2	达标	达标
4	西侧厂界	25m	/	/	49.6	44.1	60	50	43.8	43.8	50.2	44.7	+0.6	+0.6	达标	达标

根据表 4-32 预测结果可知，项目养殖场边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。项目周边 200m 内无噪声敏感目标，项目运行过程产生的噪声对周边环境敏感目标及周边环境影响较小。

## 4.5 运行期固体废物影响分析

### 4.5.1 国家对固体废物排放控制要求

（一）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）对固体废物的排放控制要求，其主要有：

第三条 国家推行绿色发展方式，促进清洁生产和循环经济发展。

国家倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导公众积极参与固体废物污染环境防治。

第四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。

任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。

第五条 固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。

产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。

第六条 国家推行生活垃圾分类制度

生活垃圾分类坚持政府推动、全民参与、城乡统筹、因地制宜、简便易行的原则。

第三十九条 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。

产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

第四十条 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

第五十七条 县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责组织开展厨余垃圾资源化、无害化处理工作。

产生、收集厨余垃圾的单位和其他生产经营者，应当将厨余垃圾交由具备相应资质条件的单位进行无害化处理。

禁止畜禽养殖场、养殖小区利用未经无害化处理的厨余垃圾饲喂畜禽。

第七十七条 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

第七十九条 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

第八十二条 转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。

危险废物转移管理应当全程管控、提高效率，具体办法由国务院生态环境主管部门会同国务院交通运输主管部门和公安部门制定。

第八十四条 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。

## （二）对畜禽废渣排放控制要求

（1）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定：畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未处理的畜禽粪便直接施入农田。

（2）根据《福建省人民政府办公厅关于进一步加强病死猪无害化处理监管工作六条措施的通知》闽政办〔2015〕78号文件，从事生猪饲养、屠宰、经营、运输的单位和个人是病死猪无害化处理的第一责任人，应对病死猪及时进行无害化处理，因地制宜采用焚烧法、化制法、发酵法、深埋法等病死猪无害化处理技

术，配套建设病死猪无害化处理相关设施。

#### 4.5.1 项目固废情况及处置措施

根据工程分析可知，本项目运营期固废主要包括猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾等。固废处置措施见表 4-33：

表4-33 固废处置措施一览表

类别	产生量 t/a	危害性	处置方式	处理量 t/a	排放量 t/a
猪粪	3881.883	一般固废	猪粪全部用于发酵制作成有机肥基料外售	3881.883	0
病死猪	6.08	一般固废	采用无害化处理机	6.08	0
母猪分娩物	3	一般固废		3	0
药品包装物及注射器等防疫废物	0.21	危险固废	暂存在危废暂存间	0.21	0
污泥	2.6	一般固废	和猪粪一起用于发酵，制作成有机肥基料外售	2.6	0
一般废包装袋	0.4	一般固废	出售给物资回收部门	0.4	0
垫料	970	一般固废	有机肥外售	970	0
废脱硫剂	0.002	一般固废	由厂家回收	0.002	0
生活垃圾	14.6	生活垃圾	环卫部门清运处理	14.6	0
合计	4878.775	--	--	4878.775	0

#### 4.5.2 固体废物环境影响分析

##### (一) 一般工业固废影响分析

病死猪和母猪分娩物采用填埋并进行无害化处理；一般废包装袋出售给物资回收部门，职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理；垫料可作为优质的有机肥料，外售给当地农民综合利用；废脱硫剂由厂家回收利用。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

猪粪和污泥采用异位发酵床发酵，经发酵处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）粪便无害化环境标准及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）后制作成有机肥基料外售。

根据《发酵床养猪废弃垫料的资源化利用评价》(胡海兰、于勇等)可知, 废垫料中富含有机质、氮、磷、钾等营养元素。其中有机质含量为 42.62%, 全氮 1.54%~2.12%, 全磷 2.24%~5.55%, 全钾 0.57%~2.15%; Cu、Zn、Cr、As、Ni、Pb、Cd、Hg 等 8 种重金属元素含量均符合《有机肥料》(NY525-2012) 的标准限值。综上, 猪粪和污泥采用异位发酵床发酵处理, 从技术上看是可行的。

一般工业固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 等规范化建设, 做好“三防”措施(防风、防雨、防渗漏), 设置警示标志, 确保固废不会流入外环境, 雨水不会进入临时贮存场。在此基础上, 本项目一般工业固废暂存间对环境的影响不大。

只要企业在日常运营过程中加强固废的储运管理, 以上一般固废均可以做到综合利用, 对周围环境影响较小。

## (二) 危险废物影响分析

### (1) 危废贮存场所影响分析

本项目设 1 个危险废物临时贮存间, 位于生活区, 主要用于存放药品包装物及注射器等防疫废物。

项目危险废物临时贮存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的有关规定, 设置防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏等措施和相关收集措施。如此, 可有效避免造成二次污染, 在采取对应防治措施的前提下, 项目所设危险废物临时贮存场所符合环保要求, 合理可行。

项目所设危险废物临时贮存场所贮存能力分析具体见表 4-34。

**表4-34 项目危险废物临时贮存场所贮存能力分析表**

临时贮存场所(设施)名称	存放危险废物名称	废物量(t/a)	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存能力(t)	贮存周期	结论
危险废物临时存放间	药品包装物及注射器等防疫废物	0.21	生活区	10	2.0	一年	符合

由上表 4-34 分析可知: 项目危险废物临时存放间贮存能力可以满足药品包装物及注射器等防疫废物存放要求, 故项目危废暂存间的贮存能力满足生产要求。

### (2) 运输过程的环境影响分析

项目危险废物在场区运输过程中若管理不当, 转运固废可能散落、泄漏,

直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质。但是项目危险废物场区内运输距离较短，只要严格规范运输流程，各危险废物包装完好后再进行转移，危险废物的运输过程中采取防水、防扬尘、防泄露等措施，避免雨天及恶劣天气运输转移危险废物，发生散落泄露的概率很小。

### （3）委托处置的影响分析

本项目危险废物为药品包装物及注射器等防疫废物（HW01，废物代码为900-001-01）产生量约0.21t/a，暂存于生活区的危废贮存间内，可定期委托有资质单位处理处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均不外排，固体废物处理处置严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（2013 修订）中有关规定进行落实，在加强日常监督管理下，不会对环境产生二次污染，对环境影响小。

## 4.5.3 小结

由上述分析可知，建设单位采取有效措施防止固体废物在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案对固废进行处理，其处理时遵循“减量化、无害化、资源化”的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，对外环境基本不产生影响。

另外固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响场区景观。

## 4.6 地下水环境影响分析

### 4.6.1 地下水水文地质调查

本项目所在区域不属于地下水源保护区，水文地质单元为岩浆岩类裂隙含水岩组中侵入岩类含水岩组，富水程度弱。水文地质图见图4-2。

### 4.6.2 地下水环境受污染的主要途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过

渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目建设对地下水环境的影响主要体现在项目污水处理站发生泄漏，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等污染因子进入地下水，从而污染地下水。

#### 4.6.3 地下水影响预测与评价

根据地下水环境影响评价等级的确定，本项目地下水环境影响评价等级为三级，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的解析法进行预测。

##### ①预测因子

根据项目工程分析，项目可能导致地下水污染的特征因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP。再根据导则要求选用标准指数法对各项污染因子进行排序，假设污水处理站发生事故，根据工程分析计算所得的各类污染物在污水中的浓度，计算得各污染物的标准指数排序，详见表 4-35。

表4-35 各污染物标准指数排序表

排序	项目	污染物浓度 mg/L	标准浓度 mg/L	标准指数
1	BOD <sub>5</sub>	364	4.0	91
2	NH <sub>3</sub> -N	95	0.5	190
3	COD	397	3.0	132.33
4	TN	86	1.0	86

注：COD<sub>Cr</sub>：COD<sub>Mn</sub> 按 2.5 进行换算；

BOD<sub>5</sub>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有标准要求，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016 要求，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关标准执行。

由表 4-35 确定地下水环境影响预测因子为：NH<sub>3</sub>-N。

##### ②预测内容

项目采取分区防渗措施，正常工况下不会对区内地下水水质造成影响。假设非正常工况下防渗层发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染。在此状况下预测对地下水造成的影响。

##### ③预测范围

根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6km<sup>2</sup> 范围内的区域。

##### ④预测模型选择

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层。建

设场地地下水流向呈一维流动, 地下水位动态稳定, 因此污染物在含水层的迁移, 可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题, 当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时, 则污染物浓度分布模型如下:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中: X, Y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M——含水层的厚度, m;

$m_M$ ——瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u——水流速度, m/d;

$n_e$ ——有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ ——纵向 x 方向的弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$ ——横向 y 方向的弥散系数,  $m^2/d$ , 根据经验, 横向弥散系数  $D_T$  一般为纵向弥散系数的 10%, ;

$\pi$ ——圆周率。

**表4-36 各种土质的孔隙率、渗透系数及纵向弥散系数参考表**

土质类型	有效孔隙率	渗透系数(cm/s)	纵向弥散系数( $m^2/d$ )
砂质砾	0.20~0.25	——	1~5
砾质砂	0.15~0.20	$10^{-1}$	——
中砂	0.10~0.15	$10^{-2}$	0.2~2
粉砂	0.08~0.12	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	0.05~5
粉土	——	$10^{-4} \sim 10^{-5}$	——
粉质粘土	0.02~0.05	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	——

根据项目所在区域地质与水文地质条件, 各预测参数取值见表 4-37。

**表4-37 地下水各参数取值**

含水层厚度 M (m)	有效孔隙度 $n_e$	水流速度 u (m/d)	纵向方向弥散系数 $D_L$ ( $m^2/d$ )	横向弥散系数 $D_T$ ( $m^2/d$ )
55	0.9	0.086	0.86	0.086

瞬时注入的示踪剂质量  $m_M$  计算: 污水处理站按 5% 面积的防渗层出现破裂,

则泄漏的 NH<sub>3</sub>-N 的质量为：95mg/L×101.94m<sup>3</sup>/d×5%=484.2g/d

**表4-38 地下水中 NH<sub>3</sub>-N 超标及影响范围**

污染时间	最大影响值		超标情况		影响情况	
	最大影响值 (mg/l)	最大影响值距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远超标距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最远影响距离 (m)
1d	20.27	0.12	2.9	2.78	7	4.46
10d	2.087	1.87	11.2	5.46	42	10.58
50d	0.417	4.78	—	—	145	19.63
100d	0.208	9.52	—	—	224	24.37
500d	0.0412	43.92	—	—	—	—

备注：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准规定 NH<sub>3</sub>-N 浓度为 0.5mg/L；2、将稀释 10 倍后定义为影响浓度即 0.05mg/L。

由以上表可得，污水处理站发生泄漏后，NH<sub>3</sub>-N 浓度将出现超标范围。在泄漏后 10 天时无超标范围，在泄漏后 100 天时均无超标及影响范围。

尽管污废水对地下水影响较小，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全。项目地下水分区防控图见图 4-6。

#### 4.6.4 项目废水对周边地下水环境影响分析

根据工程分析项目废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉。

本项目周边共有 1662 亩农灌用地可用于施肥，根据消纳地养分需求量分析，项目养分供给量小于消纳土地所需肥力。因此只要单位面积内不过量施肥，项目排放废水中氮磷含量不会超过本项目消纳土地经济作物养分需求，不会因施肥引起面源污染。

建设单位对猪舍、污水处理站及事故池等主要污染单元采取了防渗漏处理以及地面硬化措施，在落实采取上述措施后，可确保渗透数达到 10<sup>-7</sup>cm/s 要求，有效的防治对地下水环境污染要求，避免污水在处理过程渗入地下水，影响地下水水质。

## 4.7 生态环境影响分析

### 4.7.1 对土地资源影响

项目工程永久占地 37500 m<sup>2</sup>, 占地类型主要为山地。原有的用地被各类建(构)筑物、道路用地、绿化用地等取代, 土地使用功能发生了很大改变。该区域原产业结构以农业、种植业为主, 现以养殖业为主, 虽然改变其土地利用功能, 提高了土地的利用率, 并通过绿化恢复了部分植被。项目废水部分喷洒于异位发酵床, 其余部分经污水处理站处理达标后, 采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉, 可有效改善项目区域的土壤肥力, 提高生态系统物质流动通量, 改善土地生产能力。从整体看, 项目对土地功能利用是有利的。

### 4.7.2 苍蝇类对周围环境的影响

猪粪由于有机物分解产生恶臭气味会吸引养猪场附近的苍蝇, 同时猪粪本身就是苍蝇滋生和产卵的良好场所。因此, 养猪场难免会诱发苍蝇类害虫产生, 并对周围环境产生影响。

根据有关资料, 养猪场内经常保持干净和消毒等, 那么, 仅距场区 100 米内是苍蝇类的主要影响区, 而距场区 200 米处基本上不受影响。如果不采取上述措施, 苍蝇类影响的范围会超过 400 米, 并且单位面积的苍蝇类密度会增加 2 倍以上。特别是夏季苍蝇类密度和影响范围会更大。

为减少苍蝇类对周边环境的影响, 必须采取有效的灭蝇措施, 具体如下:

①为防止蚊蝇孳生, 应根据蚊蝇生活习性, 采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生, 如用敌百虫杀虫剂喷洒, 但必须控制施药量, 以免引起二次污染;

②作好粪便的无害化处理, 及时清理排水沟, 减少蝇类滋生环境;

③在饲料中添加防蝇剂等添加剂, 改变猪粪便的理化性质, 既可减少蚊蝇, 还可减轻粪便的臭味;

④可于场区内种植丁香、薄荷、逐蝇梅等植物, 可有效的驱蚊灭蝇, 使蚊蝇失去繁衍孳生的场所

⑤可使用灭蚊新产品, 如紫外线灭蚊灯、电子捕蚊器等产生, 经济实用、绿色环保。

## 4.8 土壤环境影响分析

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”, 评价等级为三级, 影响途径主

要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）8.7.4，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

#### 1、项目可能对土壤产生影响的途径分析

本项目营运过程中对土壤的环境影响主要体现在：

（1）异位发酵床、猪舍、污水处理站等以及废水管道、阀门等未采取很好的防渗措施，导致有害成分渗入地下污染土壤。

（2）污水处理站处理后回用周边灌溉的废水、异位发酵床与好氧堆肥区发酵制成的有机肥等对受肥土壤产生的影响。

#### 2、项目对土壤的影响分析

##### （1）厂区有害物质渗入对土壤的影响

建设单位对猪舍、污水处理站、病死猪处理场所、异位发酵床等均采取严格防渗措施，铺设防渗地坪。对污水处理站及异位发酵床等拟按照《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）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，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，通过采取有效防渗措施来防止本项目废水、固废等对土壤的影响，防止粪便跑冒滴漏等，则对土壤影响较小。

##### （2）灌溉用水对受肥土壤的影响

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉。养殖废水含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰度的腐殖酸。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。

养殖废水施肥竹林、林地及茶园后，养分物质通过4个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。

根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。

经试验研究表明, 养殖废水在处理过程中, 由于微生物作用使一部分易分解的有机物转为稳定的腐殖酸, 使其矿化速率降低, 从而增加了有机肥的稳定性, 对施肥后减少土壤无机氮流失和提高氮素利用率具有积极的作用。

施肥土壤中废水的 P 除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外, 其它磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态, 并制约着土壤溶液磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》, 土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素, 主要由于磷素施入土壤后, 土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤 pH 在 6~7.5, 可以降低土壤对磷的吸附量, 减少对磷的固定, 提高施肥有效性。

养殖废水可被作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施, 根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》, 施用有机肥可降低土壤 pH, 且随着时间的延长, 且降低幅度更大, 并通过络合作用, 降低土壤重金属的有效态含量。此外, 施肥可提高土壤微生物量, 提高土壤生态肥力。

综上, 只要建设单位综合考虑养殖废水组分成分 N、P 养分的有效性和土壤中迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力, 做到合理施肥, 则能改善消纳地土壤理化性质, 增强土壤肥力, 改良土壤重金属污染, 使废水资源化。

### (3) 有机肥对受肥土壤的影响

本项目猪粪及污废水经异位发酵床消纳处理后产生的有机肥全部外售。项目有机肥若能合理地施用可增加土壤养分含量, 有利于促进生长, 促进光合作用。项目有机肥含有钙、镁、硫、铜、锌、铁、锰、硼、钼等有利于促进植物生长的多种中微量元素, 其有机质 $\geq 30\%$ , 腐殖酸 $\geq 10\%$ , 氮磷钾 $\geq 4\%$ , 中微量元素 $\geq 5\%$ , 有益活性菌 $\geq 0.2$  亿/克; pH 值 6-8, 水分 $\leq 20\%$ 。项目有机肥不含有害添加剂, 各种重金属含量符合国家相关标准, 可改善受污染破坏的耕地, 中和毒素、降低重金属含量; 可改善作物品质, 改良土壤物理和化学性状, 增加土壤团粒结构, 培肥土壤, 无毒素残留, 是一种高效持久的无公害有机肥料。

## 3、自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 4-39。

表4-39 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(3.75) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (林地、园地)、方位 (周边)、距离 (5m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	/				
	特征因子	COD、NH <sub>3</sub> -N				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	1	0-0.5m	
	柱状样点数	/	/	/		
	现状监测因子	PH、汞、砷、铜、锌、铅、镉、镍、铬、六六六、滴滴涕				
现状评价	评价因子	PH、汞、砷、铜、锌、铅、镉、镍、铬、六六六、滴滴涕				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	土壤环境现状质量满足相应土地利用功能				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( <input checked="" type="checkbox"/> )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 (土壤环境影响为可接受)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		设置 2 个土壤监测点位, 养殖区 1 个、消纳地 1 个	pH、GB15618-2018 基本 45 项	每 5 年监测一次		
	信息公开指标	pH、GB15618-2018 基本 8 项				
评价结论		土壤环境影响为可接受				

---

注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

---

## 4.9 工程退役期的环境影响分析

该项目主要从事生猪养殖, 项目退役后, 项目的固废及污水等必须妥善处置, 避免因流失而造成环境污染。项目退役后, 生产设备及原辅材料可出售给同类企业重新利用或作为废品处理, 生产厂房以及其他附属用房可以作为其他项目的使用场地, 但必须另行环评审批。

根据《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(环办[2004]47号)、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140号)和《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)等文件对工业企业退役期环境调查做出规定, 具体见表 4-40。

表4-40 与项目相关退役期环境调查规定要求

序号	相关文件名称	相关规定要求
1	《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(环办[2004]47号)	<p>①所有产生危险废物的工业企业、实验室和生产经营危险废物的单位，在结束原有生产经营活动，改变原土地使用性质时，必须经具有省级以上质量认证资格的环境监测部门对原址土地进行监测分析，报送省级以上环境保护部门审查，并依据监测评价报告确定土壤功能修复实施方案。当地政府环境保护部门负责土壤功能修复工作的监督管理。</p> <p>②对遗留污染物造成的环境污染问题，由原生产经营单位负责治理并恢复土壤使用功能。</p>
2	《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发〔2012〕140号)	<p>①企业享有的土地使用权发生变更时，该企业要对土壤和地下水情况进行监测，造成污染的要依法治理修复。</p> <p>②责任主体实行“谁污染，谁治理”的原则。</p>
3	《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66号)	<p>(一) 工业企业关停搬迁就能做好如下污染防治工作：</p> <p>①编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。</p> <p>②规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。</p> <p>③安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别</p> <p>(二) 场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，场地使用权人等相关责任人应落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案。</p>

根据表 4-40 规定内容，要求项目退役时建设单位应按表 4-40 要求编制应急预案防范环境影响、规范各类设施拆除流程、安全处置企业遗留固体废物；负责委托专业机构开展项目退役厂址的环境调查和风险评估工作，对退役厂址土壤及地下水进行现状监测，如果出现监测结果不符合相关要求，则需要对环境修复并编制治理修复方案。

综上所述，只要按照上述的方法进行妥善处置，项目在退役后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，项目退役期对环境的影响不大。

## 第五章 环境风险影响分析

### 5.1 评价依据

#### 5.1.1 风险调查

本项目为生猪养殖项目。项目涉及的危险物质经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 进行对比，沼气、沼气池有机废液属于该导则附录 B 突发环境事件风险物质。

项目突发环境事件风险物质及临界量统计见下表 5-1。

表5-1 项目主要风险物质及其临界量

风险物质名称	最大贮存量	存放方式	附录B.2中临界量
有机废液	246.13	沼气池	10 吨
沼气（主要成分为甲烷，以甲烷计）	0.005吨	贮气柜	10吨

注：项目沼气产生量为6m<sup>3</sup>/d，沼气的主要成分为甲烷，甲烷密度为0.79kg/m<sup>3</sup>。

甲烷的理化性质及危险特性如下：

#### （1）理化性质

甲烷是一种无色、无味、微毒、无臭的气体，有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用。

#### （2）危险特性

①危险特性：甲烷属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。

#### ②泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

### ③急救措施

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。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。

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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

## 5.1.2 风险潜势初判

### 5.1.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 计算项目危险物质数量与临界量比值（Q）（具体见表 5-2），计算说明如下：

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在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

（1）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。

（2）当存在多种危险物质时，则按式（C.1）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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种风险物质的临界量，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） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

**表5-2 项目危险物质数量与临界量表**

危险化学品名称	临界量 Q (t)	实际最大存储量q (t)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>	Σq <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
有机废液	10	246.13	24.6130	24.6135
沼气（主要成分为甲烷，以甲烷计）	10	0.005	0.0005	

注：项目沼气产生量为6m<sup>3</sup>/d，沼气的主要成分为甲烷，甲烷密度为0.79kg/m<sup>3</sup>。

本项目 Q=24.6135。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，行业及生产工艺 (M) 具体分值划分情况见下表：

**表5-3 行业及生产工艺 M**

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥10.0Mpa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

M按分值划分为M1>20，10<M2≤20，5<M3≤10，M4=5，项目属于表5-3中其它行业，M值取5（M4）。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量及临界量比值Q和行业及生产工艺M，按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)表 C.2（具体见表5-4）确定危险物质及生产工艺系统危险性等级P。

表5-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定 P

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 5-4 及表 5-3，项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

### 5.1.2.2 环境敏感度 (E) 分级确定

#### (1) 大气环境敏感程度分级

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体划分见下表：

表5-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据“环境敏感目标调查章节”，项目周边 5km 范围内敏感点人口总数小于 1 万人；周边 500m 范围内无敏感目标，因此，大气环境敏感程度分级为 E3。

#### (2) 地表水环境敏感程度分级

根据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体划分见下表：

**表5-6 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特种
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨涉国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨涉省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表5-7 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村或分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场及洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（随水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

**表5-8 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据表 5-6 项目纳污水体水域功能为Ⅲ类，因此，敏感性分区为 F2，根据表 5-7，项目敏感目标分级为 S3，因此，根据表 5-8，项目地表水环境敏感程度

分级判定为 E2。

### (3) 地下水环境敏感程度分级

根据地下水环境功能敏感性及其包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体划分见下表：

**表5-9 地下水环境功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特种
敏感 G1	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源)准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府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 G2	集中式饮用水源(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；分散式饮用水源地；特殊地下水资源(如热水、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 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**表5-10 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

**表5-11 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水的环境敏感程度为G3，包气带防污性能分级为D1，因此，项目地下水环境敏感程度分级为E2。

### 5.1.2.3 建设项目环境风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 5-12。

**表5-12 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高危危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据 §5.1.2.2 环境敏感度 (E) 分级确定章节分析结合表 5-12，确定本项目各环境要素敏感程度及环境风险潜势判断如下：

**表5-13 各环境要素敏感程度及环境风险潜势**

环境要素	敏感程度分级E	危险物质及工艺系统危险性P	环境风险潜势判断
大气	E3	P4	I
地表水	E2	P4	II
地下水	E2	P4	II

### 5.1.3 风险评价等级

根据风险潜势分析得项目环境风险潜势为II，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)中表 1 评价工作等级划分 (其判据详见表 5-14)，确定本项目环评风险评价工作等级为三级。

**表5-14 环境风险评价工作等级划分**

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 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>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型的说明。见附录A。

## 5.2 环境敏感目标

项目用地周边均为山地。根据现场勘察，建设项目环境保护目标详见表 1-31。

## 5.3 环境风险识别

### 5.3.1 风险物质识别

物质风险主要原辅料、燃料、中间产品、最终产品、排放的“三废”污染物等来分类、确认，跟据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，本项目所涉及的有毒、易燃、易爆物质为沼气（含 60% 甲烷），其危险特性情况见 5.1.1 小节。

### 5.3.2 生产系统危险性识别

（1）沼气：和沼气有关的具有风险的生产设施主要为气体产生过程、仓储过程及输送过程，即沼气池以及输送管道，涉及的风险主要为泄漏、爆炸；

（2）环境污染：主要为废水的事故排放及废水处理系统等设施出现下渗。

### 5.3.3 污染治理设施风险识别

废水依托项目舍外发酵床及污水处理系统处理。废气主要通过喷洒除臭剂、及时清理猪粪、保持场区通风等措施，危险性主要为沼气池破裂或输送产生的泄漏，发生污染事故。危废设置危险废物暂存间存储，主要危险性为危废的不合理处置和储存，发生污染事故。

### 5.3.4 事故引发的次生/衍生风险识别

拟建项目一旦发生火灾，产生的烟尘、CO 等燃烧产物将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的污染消防水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若通过雨水管网外排，将直接对受纳水体产生污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

## 5.4 风险事故情形分析

### 5.4.1 危险化学品泄漏情形设定

本项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。一般来说，物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大。

本评价根据各主要风险物质理化性质及存储量结合项目工程设计，确定的重点风险源为：

- (1) 大气：沼气泄漏挥发进入大气产生的影响；
- (2) 地表水：项目沼气池有机废液事故状态下溢出，进入周边水域。

结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度限值、挥发性分析及危险单元分布情况，筛选出本项目主要代表性危险物质有机废液。重点风险源为沼气池泄漏产生的有机废液排放。

### 5.4.2 源项分析

#### (1) 事故风险概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，容器、管道等泄漏频率见下表：

表5-15 用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管 道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

本项目最大可信事故为单个沼气池泄漏，泄漏频率为  $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

## 5.5 环境风险分析

### (1) 沼气泄漏风险分析

沼气发生泄漏时，空气中的甲烷浓度升高，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、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。

沼气发生泄漏若遇明火或火花，将燃烧，并可能进一步演变为火灾事故。若火情发现及时，并及时扑灭，将仅造成业主自身的经济损失；但火情未及时发现或处理不当，将可能使周边山体受损，甚至人员伤亡等。沼气发生火灾、爆炸将产生一氧化碳、二氧化碳等有害气体，这些污染物将对周边环境产生不利影响，并产生消防废水污染水体。

### (2) 高浓度废水事故排放影响分析

本项目污水风险影响主要为：①高浓度有机废水沼气池处理系统泄漏导致高浓度有机废水未经处理直接外排；②高浓度有机废水输送管道破裂导致渗滤液泄漏等情形。

本项目高浓度有机废水沼气池设计考虑安全余量，并配套应急池，因此，通过合理调度，可以避免高浓度有机废水未经处理直接溢流。

当项目污水管道破损导致未经处理的废水通过地面或雨水管道直接排到外环境。畜禽养殖场废水排放进入地表水体极易造成水体的富营养化，使水质恶化。

污水渗入地下还可造成地下水中的硝酸盐含量过高，污染地下水。

## 5.6 环境风险防范措施

### (1) 沼气

作为项目主要的风险来源，建设单位沼气设施应该按照《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》的相关规定进行设计、建设、运行维护及管理。

①严格划分生产危险区域，根据生产特点，在保证安全、卫生的原则下进行平面布置，并考虑风向因素和安全防护距离。根据车间、作业场所的爆炸和火灾危险等级，选用相应的防爆电器设备。

②严格按《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)等中的规定进行工程安全防火设计。严禁沼气泄漏或空气进入厌氧池及早期贮气、配气系统。严禁违章明火作业。

③加强沼气运营管理，进出沼气和沼气压力，应每班按时观测，并做好记录。

④生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸隐患，同时所有的压力容器的设计、制造、安装、检验和施工安装，均按有关标准严格执行，对可能超压的设备均安装安全阀门和防暴卸压保护设施。

⑤尽量采用先进的 DCS 控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

⑥实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒；检修时需切断原料源，并由专人监护。

⑦明确项目应急处理的现场指挥机构及其相关系统，明确责任，并确保指挥到位和畅通；保证通讯，及时上报和联系；物质部门确保自救需要。

⑧在进行下池出料、维修工作等池内工作时，若工作人员出现头昏、发闷等身体异常，应及时停止工作，马上到池外进行休息；若出现严重的中毒症状，应及时进行急救，严重的应尽快送医院。

⑨被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火，切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外。

⑩企业应建立完善的沼气设施管理制度，规范沼气的使用和维护，并安排专人负责沼气设施的安全管理，定期对设备安全运行状况及周边环境中的沼气浓度进行检测。

### (2) 废水事故预防措施

①猪舍的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，场区内外设置污水收集输送系统。

②收集管线的走向，应当是顺势而下，便于污水可以顺利流出。管道布置应力求短而直。下水管线入口处，为防止污物进入，应加装阻止污物筛网。管线连接处做好密封防止渗漏，全部输水管道采用防渗处理，防止泄漏和下渗。平时加强管道等的保养，防止其因腐蚀、沉降等导致污水外溢污染周边水体。

③加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。

### (3) 事故应急池的设置

$$V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}-V_3$$

式中： $(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——应急事故废水最大计算量， $\text{m}^3$ ；

$V_1$ ——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少3个）的喷淋水量， $\text{m}^3$ ；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的最大降雨量， $\text{m}^3$ ； $V_{\text{雨}}=10qF$ ， $q$ 为降雨强度， $\text{mm}$ ； $F$ 为汇水面积， $\text{ha}$ ；

$V_3$ ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， $\text{m}^3$ 。

事故应急池最小容积计算如下：

① $V_1$ ： $V_1$ 为最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，本项目按最不利情况考虑，项目清洗废水、除臭喷淋废水及水帘冷却水同时排放时，项目治理设施出故障。

②消防用水量( $V_2$ )：根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，本项目一次灭火消防最大用水量取20L/s(室外25L/s，室内5L/s)，火灾延续时间按1h计算。

③雨水量( $V_{\text{雨}}$ )= $10qF$

式中： $V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ；上杭县年平均降雨量，取 $q_a=1825mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。上杭县年平均降雨日数，取 $n=172$ 天；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；雨季必须进入事故废水收集系统的雨水汇水区域主要为发生泄露的污水处理设施位置。

④ $V_3=0$

各地块参数取值情况如下表：

表5-16 各地块应急池计算情况

地块	$V_1 (m^3)$	$V_2 (m^3)$	$V_{雨} (m^3)$	$V_3 (m^3)$	$V_{事故池} (m^3)$
地块一	101.94	72	164.48	0	338.42
地块二	49.59	72	42.43	0	164.02
地块三	94.6	72	191.00	0	357.6

综上所述，项目地块一至少需要设置一个容积不小于338.42 $m^3$ 的应急池，地块二至少需要设置一个容积不小于164.02 $m^3$ 的应急池，地块三至少需要设置一个容积不小于357.6 $m^3$ 的应急池。

根据设计，建设单位拟于地块一北侧设置一个容积为350 $m^3$ 的应急池，拟于地块二北侧设置一个容积为180 $m^3$ 的事故应急池，拟于地块三西侧设置一个容积为380 $m^3$ 的事故应急池，各地块生产过程中产生的事故废水可以暂存于相应的黑膜储液池内，能确保事故状态下事故洗消废水停留于厂区内不外排。

## 5.7 事故应急预案

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（闽环保应急【2015】2号）规定，拟建项目环境应急预案的管理、编制、备案具体要求如下：

### 5.7.1 应急预案编制要求

环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位编制。责任单位应针对可能发生的突发环境事件类别，结合企业内所涉及的各部门相关职责，成立以企业主要负责人为组长的应急预案编制工作组，制

定应急预案编制任务、职责分工和工作计划。应急预案编制工作组包括应急预案涉及各部门的工作人员、重点岗位的一线操作人员、环境应急管理和专业技术方面的专家等。不具备上述专业人员或专家的单位可委托具有环境影响评价、环境工程设计或工程咨询乙级以上资质的专业技术服务机构参与编制。企业如委托具备环境应急预案专业编制能力的单位进行编制，编制工作组的组长仍为企业的主要负责人，并对环境应急预案负责。

## 5.7.2 环境应急预案内容

企业事业单位的环境应急预案应包括综合环境应急预案和重点岗位现场处置预案，根据应急预案的侧重内容和复杂程度，可增加专项环境应急预案。

综合环境应急预案应当包括本单位的应急组织机构及其职责、预防和预警工作机制、应急响应程序、应急保障措施和应急培训及演练等内容。

重点岗位现场处置预案是针对具体的装置、场所或设施、岗位制定的具体应急处置措施，主要内容包括：岗位事件情景假设和特征、应急处置程序、每一步的应急措施、责任人员以及注意事项等，应急措施应明确，具有很强的操作性。

专项环境应急预案主要从水污染、大气污染等方面分别制定应对方案。

具体内容如下：

- （一）总则，包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等；
- （二）企业概况，本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；
- （三）危险源概况，本单位的环境危险源情况分析，主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度；
- （四）应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等；
- （五）预防与预警机制，包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；
- （六）应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；
- （七）后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；
- （八）应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等；

(九) 应急物资储备情况, 针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

(十) 监督管理, 包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等;

(十一) 附则, 包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等;

(十二) 附件, 包括突发性环境事故风险评估报告、现场处置预案、相关单位和人员通讯录、应急物资储备清单等。

### 5.7.3 编制的时限要求

本项目应在项目建成投产前完成环境应急预案编制、评估和备案。

### 5.7.4 环境应急预案的备案

编制的环境应急预案应当在本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报当地环境保护主管部门备案。

### 5.7.5 环境应急预案的实施

风险应急预案强调组织机构的应急能力, 重点是组织救援响应协调机构的建立及要求, 应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动, 对风险影响的快速、有效控制措施。

#### (一) 危险源及损害半径

根据本项目生产、使用、贮存危险物品的品种、数量、危险性质以及可能引起事故的特点, 确定以下危险场所(设备)为应急救援危险目标。

#### (二) 应急救援指挥部的组成、职责和分工

##### (1) 指挥机构

本项目成立事故应急救援“指挥领导小组”, 由总经理、有关副总经理及生产、设备、保卫等部门领导组成, 下设应急救援办公室, 日常工作由环境与安全室兼管。发生重大事故时, 以指挥领导小组为基础, 即事故应急救援指挥部, 总经理任总指挥, 有关副总经理任副总指挥, 负责全厂应急救援工作的组织和指挥, 指挥部设在生产办公室。

注: 若总经理和副总经理不在养殖场时, 由厂长为临时总指挥, 全权负责应急救援工作。

## （2）职责

指挥领导小组：

- ①负责本单位“预案”的制定、修订；
- ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：

- ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- ②组织指挥救援队伍实施救援行动、请求；
- ③组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

## （三）救援专业队伍的组成及分工

企业各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂事故的救援及处置。救援专业队伍的组成见《事故救援专业队编成表》。

## （四）事故处置

### ①设备故障

设备故障时应根据现场状况，关闭出水阀门，立即上报技术负责人员前来维修，必要时可将污水引入事故应急池。若是短时间内无法维修完善，则要求养殖区停止排水。

### ②停电

公司若发生非计划性的停电时，公司应自备备用电源以及临时供水车等救援设备，保证在突发性停电的情况下公司污水处理系统能正常运作，避免超标排放。

### ③管道破损

当发生污水管道发生破损时，应立即关闭阀门，同时上报应急办公室，办公室通知行动组成员及时赶到管道破损区域，在管道破裂处选择适当的管道连接卡箍或管道快速连接器等应急堵漏工具进行修补，在更换期间，养殖区要给予配合，在维修期间不予排水。

### ④进水负荷超出设计能力

- A、当进水量超过设计标准时，将污水引到事故应急池；
- B、行动组密切关注废水处理情况，确保污水处理正常运行；

C、及时与养殖区负责人联系及时调整，减少废水排放。

#### ⑤突发暴雨事故

根据天气预报，由应急指挥部分配相应的工作，应急办公室应通知各个应急小组随时待命。

A、应急办公室应分配人员进行全天不间断巡查，在巡视期间注意防滑，密切注意水池水位并及时汇报应急办公室。

B、观察水池水位，随时准备调整水泵频率，提高水泵效率，降低水池水位。若水泵全部开启后，仍无法满足进水负荷时，则应立即停产且在水池四周设置沙袋，防止水池水位继续上升而导致废水溢出。

C、若发现废水溢出，在溢出位置周围用沙包设置围堰，将废水导入事故应急池。

#### （五）预案的检验

预案编制后必须经过实地演练的检验方可确定。基本的检验标准是能否实现制定预案的要达到的目的，即统一指挥，紧张有序，措施到位，效果良好。

本项目确定疏散时间为2分钟，如演练的安全疏散时间过长，则要从疏散引导投入的人力、疏散路线的合理性等方面来修订预案，并进一步考虑人员密度、楼梯的形式、疏散通道和安全出口的条件是否符合要求。

#### （六）其它规定和要求

为能在事故发生后迅速准确、有条不紊地处理事故，尽可能减小事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施有：

（1）落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备。如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

（4）对职工进行经常性的应急常识教育。



## 第六章 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 污染防治措施技术可行性分析

#### 6.1.1 水污染防治措施可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及中对于关于污水处理要求：“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。”

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术政策》（HJ497-2009）要求：“选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺。”项目生产废水采用闽农厅办[2016]97号（猪场粪污微生物异位发酵综合技术）的方式进行处理，实现项目粪污的资源化利用。

##### 6.1.1.1 污水收集方式

根据工程分析，本项目废水产生量 $18629.89\text{m}^3/\text{a}$ ，包括猪尿水、猪舍清洗废水及职工的生活污水等。项目生猪养殖采用干清粪养殖工艺。项目废水经猪舍下的收集空间分离后进入固液分离机，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

##### 6.1.1.2 污水治理措施

根据工程分析，项目废水年产生量为 $18629.89\text{t}/\text{a}$ ，项目异位发酵床每天可消纳本项目废水 $44.8\text{t}/\text{d}$ （即 $16352.00\text{t}/\text{a}$ ），剩余 $2277.89\text{t}/\text{a}$ 经污水处理站处理后采用智能水肥一体化设备回用于周边竹林、林地及茶园灌溉。发酵处理后多余渗滤液经污水处理站处理达标后，回用于周边竹林、林地及茶园灌溉，不外排。项目地块一、地块二共用1座污水站，设计处理能力 $200\text{t}/\text{d}$ ；地块三污水处理站设计处理能力为 $120\text{t}/\text{d}$ 。

## （一）异位发酵床

项目通过干清粪方式收集的猪粪、干湿分离后收集的粪渣、污水处理站产生的污泥等一同运至异位发酵床，并加入辅料调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。由于堆体温度的升高，在发酵过程中不断有水分蒸发，因此，工作人员将根据料含水率的变化加水，以保证堆料含水率保持在微生物所需的范围之内。因此项目养殖废水可回用于异位发酵床。

### （1）发酵床的作用特性

以下 3 方面介绍发酵床的作用特性：

**A 发酵热对有害微生物的灭活作用**在垫料的堆积发酵阶段，垫料中纳豆芽孢杆菌、酵母菌、发酵床原籍嗜热菌等有益好氧菌迅速利用米糠或麸皮产生的大量发酵热，使垫料温度达到 60℃ 以上，此时纳豆芽孢杆菌以芽孢形式抵抗高温，其芽孢可以耐受 100℃，与耐热或嗜热的有益微生物共存。垫料堆积发酵的时间一般为 10d 左右，发酵热可以杀死大部分病原微生物。

### **B 微生物对猪粪尿的分解和对水分的蒸发**

猪将粪尿直接排泄于发酵床，垫料中以纳豆芽孢杆菌为主的有益微生物将粪尿中的营养物质和有害成分分解为二氧化碳和水等。

### **C 垫料中的微生物生态平衡**

垫料中存在多种微生物，微生物的特性包括 pH、温度、种群数量和代谢产物等会影响微生物间的作用关系，种群之间形成稳定的生态平衡对于

综上所述，经纳豆芽孢杆菌、酵母菌等有益好养菌的活动，可杀死或抑制大部分有害微生物，同时将猪粪分解利用或转化为无害气体，并蒸发大量水分，大大减少蚊蝇等害虫的滋生，显著改善了猪群生活及周围的环境。

### （2）异位发酵床措施可行性分析

为维持发酵过程所需的湿度，需于发酵过程中喷洒一定量的污水。根据 4.2.2 小节分析，项目异位发酵床每天可消纳本项目废水 44.8t/d（16352.00t/a），剩余废水经污水处理站处理后综合利用。因此，本项目异位发酵床可消纳项目大部分粪污，所采取的废水污染防治措施技术经济上有效可行。

国家环境保护部于 2014 年 12 月 23 日发布了《关于印发江河湖泊生态环境保护系列技术指南的通知（环办[2014]111 号）》附件 7《畜禽养殖污染发酵床治理

工程技术指南》中提及，“异位发酵床处理技术通过异位发酵床对养殖废液进行吸附转化，并对干清粪进行肥料化和基质化处理，从而实现粪污不对外排放”。由此可见，国家对异位发酵床在禽畜养殖过程粪污处理效果给予了肯定。目前，异位发酵床已在全国多地推广并取得了显著成效，还获得了各地环保局、畜牧局等政府部门的大力肯定推广，福建省亦在养殖行业全面推广异位发酵床技术。

## （二）污水处理站

### ①污水处理站工艺

项目在地块一、地块三分别建设一个污水处理站，地块一污水处理站处理规模为 200t/d，地块三污水处理站处理规模为 120t/d。

养殖场污水在固液分离机中进行大部分猪粪分离后，自流进入初次沉淀池，在初次沉淀池中加入 PAC、PAM，主要去除水中的细小悬浮物（加药根据水温情况和沉淀情况进行调整），混凝沉淀池的出水自流进入调节池中，在调节池中进行水质水量调节后采用污水提升泵提升至沼气池，在厌氧菌的作用下，去除污水中的 COD，而后自流进入中间沉淀池中，进行泥水分离后，污水自流进入一级 A/O 工艺及二级 A/O，A/O 工艺即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法。污水在流经三个不同功能分区的过程中，使污水中的有机物、氮、磷得以去除。二级 A/O 出水自流进入 MBR 膜生物反应池中，进行泥水分离后的水采用抽吸泵抽吸至臭氧脱色消毒池中进行脱色消毒后出水达标进行农灌。具体污水处理工艺流程详见图 6-1:

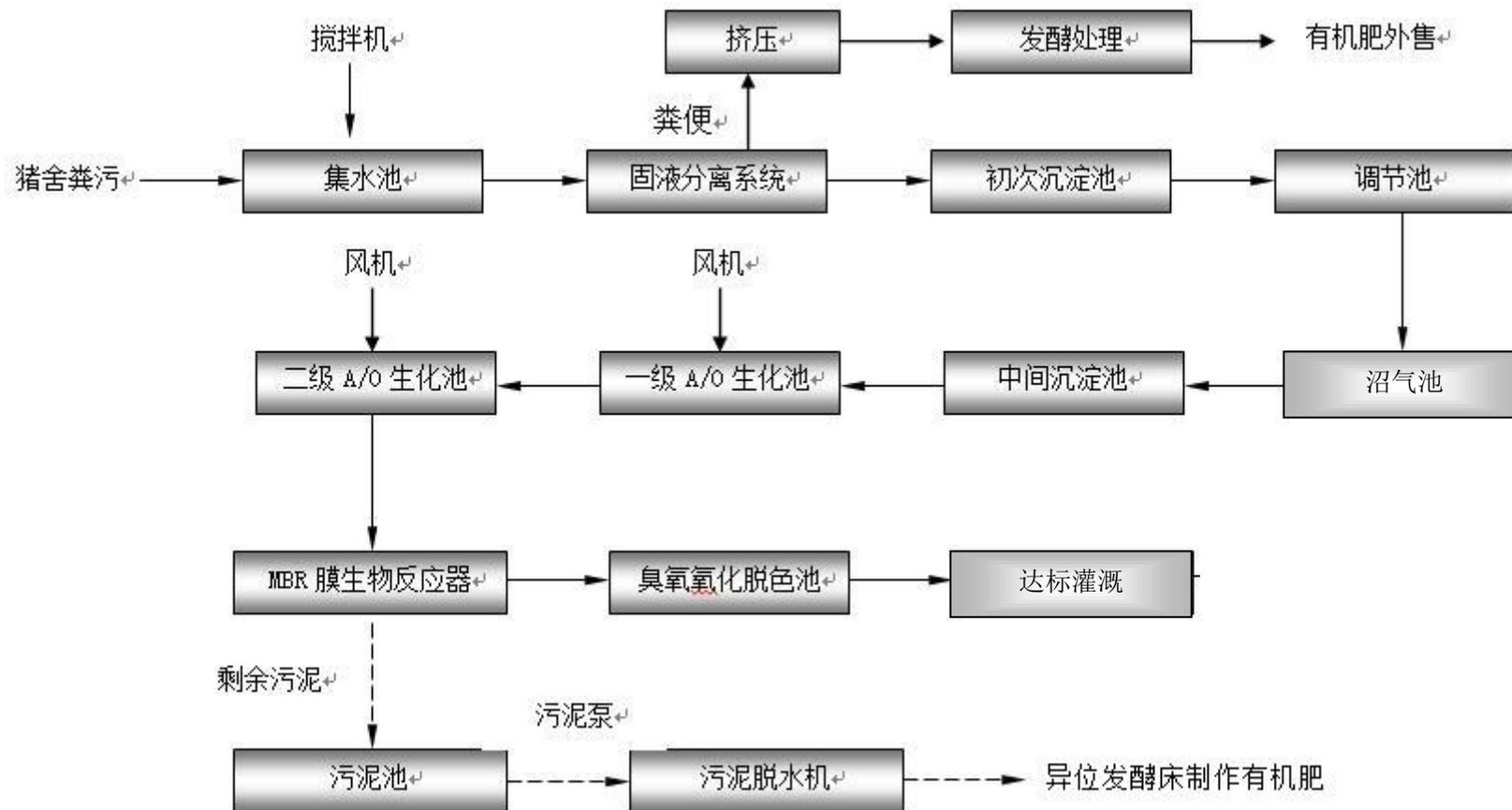


图 6-1 污水处理工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

#### A.固液分离机

固液分离采用滚筒筛及挤压机，目的用于去除废水中的粪渣或漂浮物，如饲料等悬浮污染物及其它能够堵塞、磨损水泵和管道的物质，以减轻后续处理设施的处理负荷，降低运行成本。

#### B.沉淀池

悬浮物在流动中沉降，并沿池底坡度进入污泥斗，澄清水从池周溢流水渠。污泥沉积到污泥斗，再借重力或污泥泵排走。

#### C.厌氧池

即在无氧或缺氧的条件下，由兼性菌和厌氧菌降解废水中的有机物。厌氧生物降解有机物过程是：先将废水中复杂的高分子量可溶性有机物（即碳水化合物、脂类、蛋白质等），及颗粒状有机物，水解成微溶性有机物，这些微溶性有机物在发酵阶段，通过产酸菌转化成较高级有机酸和醋酸，还有 $H_2$ 和 $CO_2$ ，较高级的有机酸通过产乙酸菌的作用，进一步转化成醋酸与 $H_2$ 。产酸菌和产乙酸菌属于一个即包括兼性厌氧微生物又包括专性厌氧微生物的大不同种群。最后一个阶段由产 $CH_4$ 菌来实现，专性厌氧微生物在代谢过程中能够利用甲酸、甲醇、 $CO$ 、乙酸、 $H_2$ 和 $CO_2$ ，最终产生 $CH_4$ 。

#### D.A/O池

A/O工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。A/O工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧——好氧循环操作，同样可取的高COD和BOD的去除率。

#### E.MBR池

MBR膜-生物反应池是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的浸没式膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。由于膜的存在大大提高了

系统固液分离的能力，从而使系统出水水质和容积负荷都得到大幅度提高，出水可达到杂用水标准，经后续处理后可达到景观用水标准。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。

#### F.臭氧消毒

臭氧消毒是指以臭氧作为消毒剂的水处理技术。臭氧是一种强氧化剂，溶于水后，直接或利用反应中生成的大量羟基自由基及新生态氧间接氧化水中的无机物、有机物，并进入细菌的细胞内氧化胞内有机物，可快速彻底的杀灭细菌繁殖体和芽孢、病毒、真菌等，并可破坏肉毒杆菌毒素，从而达到杀菌消毒、净化水质的目的，与加氯消毒相比，臭氧消毒剂耗小、作用快、消毒效果更佳，同时可以改善水的口感和观感。

#### ②技术可行性分析

项目在地块一、地块三分别建设一个污水处理站，地块一污水处理站处理规模为200t/d，地块三污水处理站处理规模为120t/d，根据2.5.1小结分析，项目地块一及地块二一次最大排水量为151.53m<sup>3</sup>/d，地块三一次最大排水量为94.6m<sup>3</sup>/d，项目猪舍设计采用先进的高架床模式，并进行改良设计，为高架床+水泥漏缝板，下部设粪污储存池，项目废水处理效率详见下表：

**表6-1 工艺单元处理效率**

工序	项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub> -N	SS	TP
进水水质 (mg/L)		2635	579	260	796	42.5
沼气池	去除率 (%)	74.5	55.3	5	45	15
沉淀池	去除率 (%)	0	0	0	90	0
二级 A/O 工艺	去除率 (%)	90	85	90	10	30
MBR 池	去除率 (%)	70	60	40	10	84
最终水质 (mg/L)		20.15	15.6	14.82	35.46	4.0
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准		<200	<100	/	<100	/

项目产生的废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉。

#### (三) 小结

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业(HJ 1029—2019)》表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表，项目废水处理措施与表 6 相符，因此项目废水治理措施可行。

### 6.1.1.3 粪污施肥还田可行性分析

#### (1) 施肥还田消纳地可行性分析

项目周边共有 1662 亩竹林、林地及茶园可用作消纳地，根据 § 4.2.3.5 土地承载力计算，根据上表可知，以 N 养分供给为基础进行核算时，本项目存栏量占区域畜禽粪污土地承载力的 6.85%；以 P 养分供给为基础进行核算时，本项目存栏量占区域畜禽粪污土地承载力的 1.27%，因此，项目废水经处理后用于周边竹林、林地及茶园消纳，不会超过消纳区域受纳对象土壤肥力承载力。

项目浇灌区设有储液池 8 座，总容积 1574m<sup>3</sup>。因此如若在连续雨天或在暴雨天气时，建设单位应关闭灌溉系统，将处理后的废水储存在浇灌区储液池中，可避免对农林作物过分用肥或雨季时废水还田造成农业面源污染。

#### (2) 与《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246)符合性分析

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，沼渣和猪粪一起经过异位发酵床发酵制作成有机肥料外售，沼渣严格按《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018)要求进行无害化处理。

根据《沼液施用技术规范》(NY2065-2011)“7.1.2 沼液宜作追肥和叶面追肥”。根据《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010)中“4.2.2.3 沼液用作叶面施用，其质量应符合 GB/T17419 和 GB/T17420 的技术要求。春、秋季节，宜在上午露水干后（约 10 时）进行，夏季傍晚为好，中午高温及雨天不要喷施。施肥时，以叶面为主。沼液浓度视作物品种、生长期和气温而定，一般需要加清水稀释。在作物幼苗、嫩叶期和夏季高温期，应充分稀释，防止对植株造成伤害”。

项目沼液使用应遵循上述使用方式，防止对周边林木植株造成伤害，如此，沼液施肥还田可符合《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010)要求。

#### (3) 管线布置要求

##### A 场区污水管道布置要求

a. 养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，场区内设置污水收集输送系统，将污水以密封形式输送到处理设施。

b. 收集管线的走向，应当是顺势而下，便于污水可以顺利流出。管道布置应力求短而直。

c. 猪舍地板可设置收集管沟，尿液单独收集，干燥清理粪便，做到粪尿分离。

#### B 施肥管道布置要求

施肥管道的布置应符合下列要求：

a. 灌区地形复杂或其他原因造成管道压力变化较大的施肥系统，应根据各管段的压力范围选择不同类型和材质的管道。

b. 施肥管道应与作物种植的方向一致。

c. 管道的纵剖面应力求平顺，减少折点，有起伏时，应避免产生负压，在管道起伏的高处应设置进排气装置，进排气装置的进气和排气量应能满足该管段进气和排气的要求。

d. 在连接地埋管和地面移动管的出地管上，应给给水栓；在地埋管道的阀门处应建阀门井；在管道起伏的低处及管道末端应设泄水装置。

e. 地埋管道的埋深应根据气候条件、地面荷载和机耕要求等确定。

#### (3) 小结

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业(HJ 1029—2019)》表6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表，项目废水处理措施与表6相符，因此项目废水治理措施可行。

## 6.1.2 大气污染防治措施技术可行性分析

### 6.1.2.1 恶臭控制措施可行性分析

畜禽养殖场的臭气主要来自蛋白质废弃物的厌氧分解，这些废弃物包括畜禽粪尿等，而大部分臭气是粪尿厌氧分解产生的。畜禽排泄物中的有机物主要由碳水化合物和含氮有机物组成，在一定的情况下，粪便发酵和含硫蛋白分解会产生大量的臭味气体，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、酮类、胺类、硫醇类，以及含氮杂环化合物等9类有机化合物和氨、硫化氢两种

无机物。恶臭程度与畜禽种类、饲料、畜舍结构以及清粪工艺类型等有关。此外，畜禽养殖管理不当（诸如不及时清粪、不加强通风等）也会增加恶臭的产生和散发。

对于本项目，其恶臭主要来源为猪舍、异位发酵床以及污水处理站等。恶臭气体来源复杂，属于无组织面源排放。单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，从根本上来讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散渠道。只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。恶臭防治措施主要包括管理方面措施和技术方面的措施。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合项目生产实际情况，本项目主要通过采取以下措施减少恶臭污染物的产生：

**表6-2 项目恶臭治理措施一览表**

序号	污染源	恶臭治理措施
1	猪舍	饲料中添加活性菌剂、喷洒除臭剂等
2	污水处理站	喷洒除臭剂、绿化
3	异位发酵床	喷洒除臭剂、绿化

**(1) 科学设计日粮，合理使用饲料添加剂**

猪采用饲料后，饲料在消化道消化过程中（尤其后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭。产生的污物越多，臭气就越多。提高日粮的消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少臭气来源的有效措施。

日粮中添加酶制剂、酸制剂、活性制剂、兰丝属植物提取物、沸石等，对控制恶臭具有重要作用。

**(2) 猪舍定期喷洒除臭剂、定期放粪**

对猪舍定期喷洒除臭剂，保持地块干燥，减少舍内粉尘、微生物。按照猪舍生猪养殖的相关技术要求，为减少病菌的滋生，平均需要每2周对所有猪舍下的粪污储存池进行拔筛放粪一次，粪水经管道收集进入固液分离机进行固液分离，减少猪舍恶臭。

**(3) 污水处理站、异位微生物发酵床除臭措施**

在猪饲料中添加复合微生物饲料添加剂,从源头减少猪粪臭气;污水处理站、异位微生物发酵床定期喷洒除臭剂,保持地块干燥。

#### (4) 合理设计通风系统和养殖房舍

①在项目初步设计阶段,应合理对养殖区内的猪舍的通风系统进行设计,尽量选择通风性能较好的设备和设施;

②对于养殖猪舍的设计,应按规模化畜禽养殖场的相关设计要求进行设计,要求养殖房舍设计必须满足于“高床培育、立体肥育”的一条龙的作业线。

#### (5) 及时清排粪

①有资料表明,猪粪在1~2周后发酵较快,粪便暴露面积越大,发酵率越高,因此应及时定期从猪舍内排除猪粪、猪尿的混合物,并加强猪舍内的通风效果,减少臭气在栏舍的停留时间,降低臭气的排放浓度,能较好的减少臭气污染。

②为防止蚊蝇孳生,应根据蚊蝇生活习性,采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。加强猪舍与饲料堆放地的灭鼠工作,预防疾病的传播。

#### (6) 加强猪场绿化

①在猪舍四周设置高2~3m的绿色隔离带,种植芳香的木本植物,能较好减少和遏制臭味。鉴于养殖行业的特殊性,在树种选择上,不仅要考虑美化效果,还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。建议选用桂花树、栀子树、桑树、女贞、泡桐、樟树、夹竹桃、紫薇、广玉兰、桃树等树种;白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。通过绿化组成一道绿色防护屏障,以减少无组织排放对周围环境的影响。

②在厂内空地和公路边尽量植树及种植花草形成多层防护层,以最大限度地防止厂区牲畜粪便臭味对周围敏感保护目标居民的影响。在厂区及防护距离内,组成一道绿色防护屏障,以减少无组织排放对周围环境的影响。

#### (7) 沼气处理措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号)中有关内容,厌氧发酵产生的沼气应进行收集,并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。

项目经脱水、脱硫后的沼气其主要成分为甲烷,可直接作为燃料使用。本项目沼气经脱水、脱硫处理后作为生活燃料。沼气含硫量很低,属于清洁能源,产生的污染物很少。

#### (8) 小结

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业(HJ 1029—2019)》表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，项目恶臭气体处理措施与表 7 相符，因此项目恶臭治理措施可行。

### 6.1.2.2 沼气净化措施可行性分析

#### ①干法脱硫原理

沼气中的有害物质主要是  $H_2S$ ，不仅对人体健康有较大危害，还对管道阀门及其他应用设备有腐蚀作用。干法脱硫的原理为常温下含有  $H_2S$  的沼气通过脱硫剂床层时，沼气中的  $H_2S$  与床层中的活性物质氧化铁接触，生成硫化铁或亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫，这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

#### ②化学反应方程式

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应式可以看出， $Fe_2O_3$  吸收  $H_2S$  变成  $Fe_2S_3$ 、 $FeS$ ，随着沼气的不断产生， $Fe_2O_3$ 、 $FeS$  吸收  $H_2S$ ，当吸收  $H_2S$  达到一定量后， $Fe_2S_3$ 、 $FeS$  是可以还原再生的，与  $O_2$  和  $H_2O$  发生化学反应可还原为  $Fe_2O_3$ ，方程式如下：



#### ③工艺流程

沼气净化工艺流程见图 6-4。

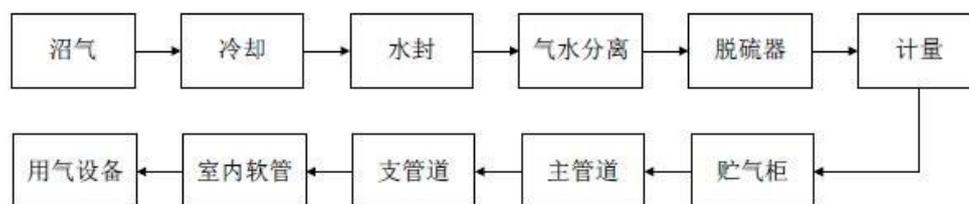


图 6-4 沼气净化及输配工艺

#### ④脱硫效率

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 H<sub>2</sub>S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 1-12g/m<sup>3</sup>，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 99.5% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H<sub>2</sub>S 浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>，满足《人工煤气》（GB13621-92）的规定。

#### ⑤ 沼气利用

经脱水、脱硫后的沼气其主要成分为甲烷，可直接作为燃料使用。沼气为清洁能源，燃烧产生的废气直接排放，燃烧沼气产生的废气对周边大气环境影响较小。

综上，项目沼气净化后作为燃料使用，治理措施可行。

### 6.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

噪声防治主要从两方面：一、从噪声源上控制降低噪声；二、从传播途径上控制降低噪声。具体分析如下：

#### (1) 从噪声源上控制降低噪声

##### ① 选用低噪声源生产设备

项目生产设备的选型应当选用低噪声、低能耗的生产设备，不但可以减少噪声对周围环境的污染，也可以节约能源符合清洁生产的要求。

##### ② 采用降噪措施

根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声、消声措施。

**表6-3 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果**

序号	控制措施	使用场合	减噪效果 dB(A)
1	吸声	车间噪声设备多而分散	4~10
2	隔音	车间工人多，噪声设备少，用隔音罩，反之用隔音墙，两者均不宜封闭时采用隔音屏	10~40
3	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

#### (2) 从传播途径上控制降低噪声

① 建筑物隔声。水泵、风机等强噪声设备也应采用封闭式结构，门窗采用隔

声效果显著的材料和结构方式。

②在厂界及车间外，结合场区绿化，种植一些吸尘、消声效果较好的常绿乔木和灌木，即可美化环境，又可以减轻噪声对外界的影响。

③项目主要生产设备在布置时应当相对远离厂界。

根据预测结果，项目各设备经采取有效的降噪措施，项目养殖场边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。因此，处理措施技术经济合理可行。

## 6.1.4 固体废物处置措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要是猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾。

### （1）猪粪及污泥制作有机肥资源化、无害化处理措施

根据《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》，每头存栏生猪发酵床建设面积不小于0.2 m<sup>2</sup>，并有防渗防雨功能，配套搅拌设施。项目年存栏生猪14575头，至少需配备猪发酵床2915 m<sup>2</sup>，项目发酵床建筑面积为3000 m<sup>2</sup>，能够满足规范要求。项目发酵过程温度升高，粪污充分降解，发酵过程要定期喷洒粪水，保持发酵所需湿度，发酵过程产生的渗滤液经收集后进入沼气池进行处理。

#### ①有机肥发酵原理及适用范围

将微生物发酵剂按一定比例掺拌到吸水性能较好的锯末、破碎谷壳、木屑等材料中，制成异位发酵床的垫料，平铺于异位发酵床。选用破碎的谷壳、木屑等进一步增加与粪污的接触面积，达到更大的吸附作用，为微生物发酵保障足够的水分，然后通过输送管道将养殖废弃粪污由喷淋机均匀喷洒在垫料上，通过微生物的分解发酵使养殖粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，发酵产生的高温可达到杀菌、消毒、消灭虫卵的效果，经过堆肥发酵后养殖废弃物转化成有机肥。

异位发酵床适用于规模养殖场、养殖小区的粪污减量化、无害化处理和资源化利用。

#### ②异位发酵床处理粪污水技术可行性

养猪粪污水收集集中后喷洒在发酵床垫料上，垫料中以纳豆芽孢杆菌为主的有益微生物将猪粪污水中的营养物质和有害成分分解为二氧化碳和水等。

猪粪污水的主要成分包括：纤维素 17%，半纤维素 20%，粗蛋白 12%，粗脂肪 5%，木质素 5%，粗灰分 17%。菌种生长的同时会产生蛋白酶、脂肪酶、纤维酶等高活性的胞外酶，可迅速分解粪尿中的粗蛋白、粗脂肪和半纤维素为短肽、氨基酸和单糖等小分子物质，这些物质被优势有益菌群吸收用于菌体的生长和繁殖原贴里难分解物质纤维素和木质素滞留为垫料的一部分。图 6-5 为猪粪的分解过程。

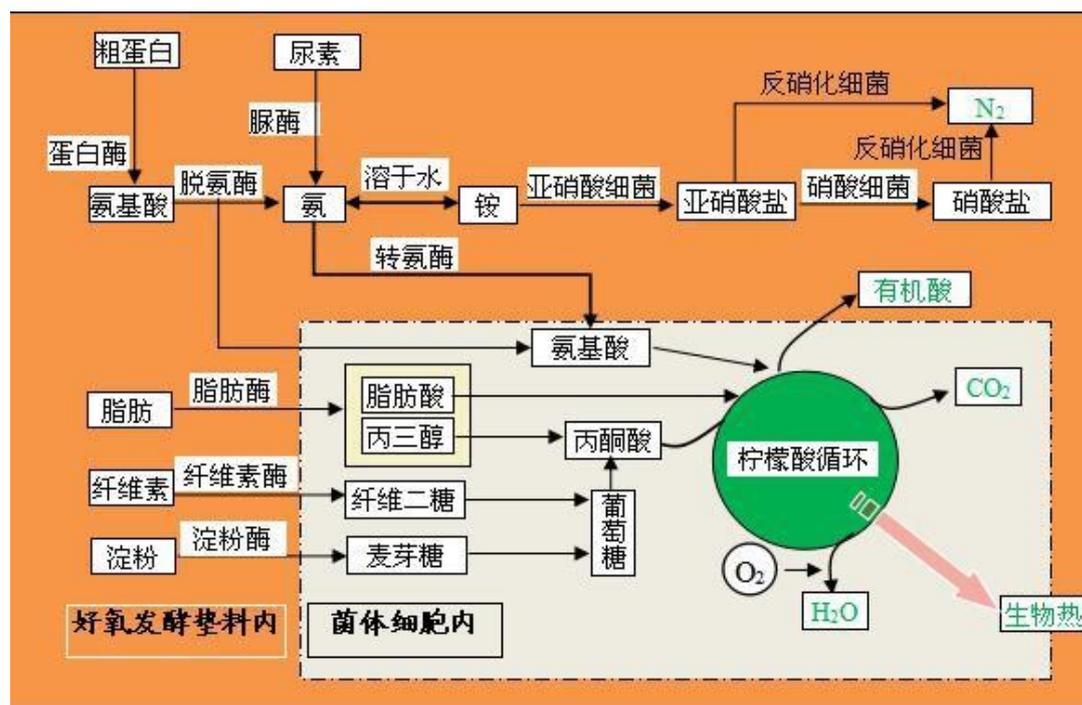


图 6-5 发酵中微生物及各种酶对猪粪的分解机制

纳豆芽孢杆菌对猪粪的分解起到了关键作用，它能够分泌高活性的胞外酶，如蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶和纤维素酶等，猪粪中的蛋白质在蛋白酶作用下分解为寡肽和氨基酸，其可以作为营养物质被微生物吸收利用，也可经过脱氨作用生成氨气，在垫料原生菌亚硝酸和硝酸细菌的作用下发生硝化作用生成硝酸盐，部分硝酸盐和亚硝酸盐可由反硝化细菌发生反硝化作用转化成氮气。猪尿中的尿素在微生物脲酶的作用下分解产生的氨，进行硝化和反硝化作用转化为氨所释放。脂肪酶将脂肪分解为丙三醇和脂肪酸，作为垫料中的微生物利用的碳源，有氧条件下可彻底分解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。猪粪中的纤维素分解困难，在纤维素酶的作用下与垫料中的纤维素一同缓慢分解。发酵初期，垫料中含有的少量淀粉可以在酵素高活性淀粉酶的作用下分解为葡萄糖，作为微生物代谢的能量。

### ③ 工艺说明

## A、菌种

菌种特点：本工艺所使用的微生物菌种为主要由枯草芽孢杆菌与乳酸菌、酵母菌及放线菌等多种微生物复合培养而成的活性粪污分解功能微生物菌群。

◆外观：灰白色粉末。

◆主要成分：枯草芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌、放线菌和少量培养基干物质，有效活菌数 220 亿/克。

## B、操作规程

### a 异位微生物发酵床垫料的制作

在微生物发酵床养殖粪污处理系统中，垫料的主要功能有两个，一是吸附畜禽养殖黄污。垫料是有较大比表面积和孔隙度的有机物料组成，具有很强的吸附能力；二是为微生物分解转化粪污提供介质和部分养分。微生物能否快速生长繁殖，取决于垫料制作与管理。

### b 垫料原料

选择原料应把握以下几个原则：

◆垫料要有一定惰性，不易被分解，木质素为主的最好；

◆垫料要粗细搭配，不能全部用细锯末，也不能全部用谷壳，既要保证透气性，又要保证吸水性；

◆垫料要有一定的吸水性能，如一斤混合垫料至少吸附一斤水而不往外滴水，这就要示细料要占有一定比例；

◆垫料要有一定的硬度或刚性，不至于轻易板结。

### ④常用的垫料原料及质量要求

**A 锯末：**锯末应当是新鲜、无霉变、无腐烂、无异味的粉状木屑。锯末细度不能太细，低于 0.5 毫米的细锯末通透性较差。通过浸泡或熏蒸杀虫以及涂过油漆后的木制品制成的木屑锯末对微生物有抑制作用，不能作为垫料使用；

**B 谷壳：**应当是新鲜、无霉变、无腐烂、无异味、不含有毒有害物质的谷壳，谷壳应当是片状的，不能粉碎过细；

**C 米糠：**不含谷壳和米皮以外的其他物质，不能使用掺杂掺假的米糠。

### ⑤原料的功能和替代

**A 锯末**在垫料中的主要功能是保水，为微生物生长繁殖提供水源。锯末的主要成分是木质素，不容易被微生物分解，使用期长。可以将树枝、椰子壳等经过

粉碎后替代锯末作为原料使用；

**B 谷壳在垫料中的主要功能**是起到疏松透气，为微生物生长提供氧气。谷壳的主要成分是纤维素、半纤维素和木质素，也比较不容易被分解。可用小麦壳或粉碎过花生壳、棉籽壳、玉米芯等替代部分谷壳；

**C 米糠的主要功能**是给微生物提供营养，在米糠较少的地区，可以用玉米粉、麸皮等替代。

#### ⑥垫料的制作过程

##### A 垫料配方

推荐使用的基本材料为谷壳和锯末，比例为 1: 1，谷壳用量为每立方垫料 3 公斤。在冬季还要准备一些新鲜粪便，增加营养，加快发酵速度，使用量为每立方垫料 2 公斤左右；

##### B 菌剂的配制

将菌剂按每立方垫料 0.3 公斤的比例，均匀的掺入垫料中。为保证混匀效果，可先用少量垫料原料将菌剂稀释，再混入至大量垫料中；

##### C 垫料混合

将锯末和谷壳混合铺设于发酵槽中至使用高度（2 米），加入菌剂与水，利用翻抛机翻耙至均匀，湿度控制在 50% 左右。简单的判断方法：抓一把搅拌好的垫料，用力握紧，如果有水从指缝间渗出，说明湿度过大，需添加干的垫料。如果没有水渗出，松开后，垫料不结成团，能松散的落下，说明湿度比较合适了；

##### D 垫料的堆置发酵

垫料和微生物菌种混合搅拌均匀后，堆置于发酵槽中，在冬季可覆盖麻袋、塑料布等进行保温，加快发酵速度；

##### E 温度的检测

每天测量垫料堆的温度，通常 24 小时后约 0.8 米深温度可达到 40 度以上，以后温度便逐渐上升，72 小时后应达到 60 度以上，保持 48 小时。此时发酵床制作完成，可加入粪污进行发酵处理；

**检测点：**在发酵槽水平方向间隔 2 米左右设置一个检测点，测定 0.8 米深度的垫料温度，每个点的温度基本一致，并在 60 度以上持续 48 小时，说明本次发酵成功。

#### ⑦异位微生物发酵床日常管理

#### A 垫料的翻耙

粪污喷淋 4-5 小时后开动翻抛机对垫料进行翻耙，一般冬天每星期翻创 1~2 次，其他季节每天翻创一次，使粪污与垫料混合均匀，同时为垫料内的微生物生长提供充分的氧气。

#### B 垫料湿度控制

垫料与粪污混合物的含水率应在 55%~65%，湿度不足时应增加喷淋，湿度过高时应适当减少喷淋次数或添加干垫料。

#### D 垫料温度控制

垫料与粪污混合物的发酵温度应保持在 55℃ 以上。如发酵温度无法达到标准，其原因可能为以下几种：

- ◆湿度过高或过低，调整方法见上条；
- ◆翻耙不均匀，部分垫料板结导致垫料透气性不佳，调整方法为彻底翻耙垫料一次；
- ◆外部环境温度过低，调整方法为关闭通风设备，对发酵舍进行保温；
- ◆垫料已达到使用寿命，调整方法为更换新垫料。

#### E 垫料的补充

在使用过程中垫料会产生损耗，建议每半年补充一次，补充量为初始垫料用量的 1/6。补充的新垫料应与发酵床上的垫料混合均匀，并调节好水分。

F 菌种的补充：按初始比例随垫料一起补充。

G 垫料的更新：发酵床垫料的使用寿命一般为 3 年左右。当垫料达到使用期限后，应将其从垫料槽中彻底清出，并重新放入新的垫料。

H 垫料酸碱度控制：发酵床 PH 为 7.5 左右最为适宜。

#### ⑧异位微生物发酵床垫料资源化循环利用

使用 3 年以上的垫料，充分吸纳了粪污，而且已经完全发酵腐熟，已经成为优良的生物基质。可用来加工有机肥、育苗块、食用菌栽培基质、设施蔬菜栽培基质等多种产品，创造新的收益。

#### ⑨异位微生物发酵床的优势特点

A 彻底解决养猪对环境的污染采用生物发酵床零排放处理技术后，由于有机垫料里含有相当活性的特殊有益微生物，能够迅速有效地降解、消化猪的粪尿排泄物。从而没有任何废弃物排出养猪场，真正达到养猪零排放的目的；

B 降低劳动程度，减少冲洗环节，降低劳动成本，提高经济效益；

C 变废为宝：垫料在使用 2.5 年-3 年后，垫料呈粉末状，其中的氮磷钾的含量均达到有机肥国家标准，形成可直接用于果树、农作物的生物有机肥，达到循环利用、变废为宝的效果；

D 操作简单，学习成本低，不需要额外配备技术人员；

E 可实现设备智能化、数字化操控。

⑩异位发酵床病床、死床原因及其对策

许多猪场的异位发酵床在具体应用过程中，因为各种原因出现了死床现象，由于异位发酵床是一个系统工程，需要用系统思维来解决问题，而不能仅仅关注发酵床本身。下面将造成异位发酵床病床、死床的原因总结如下：

A 喷洒的粪污含水量过高或者不均匀。

B 发酵床底部未设计排水沟。

C 垫料比例不适导致含水量过大。

D 源头的雨污分离和饮水改造工作不到位。

E 建造的异位发酵床的面积与需要处理的实际粪污量不配套。

F 发酵剂菌种选择不正确。

G 未定期定量补充专用发酵菌种。

H 新做的异位发酵床前期没有发酵好就排入粪尿投入使用。

I 养殖过程中使用的化学消毒剂处理不当。

针对这些问题，具体解决措施如下：

A 从源头减少氨氮化合物及重金属物质的排放，在动物饲喂时，需要考虑饲料配方是否合理，以及饲料的利用率情况。如果有害物质进入异位发酵床，不但影响发酵床的发酵效果，严重者将会造成死床现象，可以添加适当的微生态制剂解决这一问题。

B 环境中存在着大量的化学消毒剂残留物，在养殖过程中需要将所使用的化学消毒剂要做好处理，否则流入到粪污处理池中，对发酵剂微生物生长繁殖将造成严重影响。可以用适当的生物消毒剂代替化学消毒剂使用。

C 在发酵床的基础建设过程中，要控制好动物的饮水量，减少水源浪费，避免多余的水流入到集污池中，给后方的处理工作带来压力。另外，为防止水分过多，可以在发酵槽内沿翻抛方向建造数条排水沟。这样可以避免发酵床底部垫料

水分过多，造成病床、死床现象。

D 异位发酵床常用的垫料有稻谷壳、锯末、玉米芯等，其中以锯末、稻谷壳搭配最耐用，建议比例为 6: 4。可以根据当地材料情况灵活选择，以降低异位养猪发酵床制作成本，每次添加粪污翻堆一次。

E 异位发酵床添加粪污发酵剂后需要 5 天的激活过程，再喷洒粪污效果最佳，同时做好定期补充发酵菌种工作。每半年需要补充一次新鲜菌种，每次根据物料的多少，按照辅料处理时菌种添加量的 1/3 添加即可。首次添加发酵剂时发酵剂配合 5-10% 的玉米面增加初期发酵养分。

F 喷洒粪污时，粪水混合物的含水量不能太高，垫料含水量应在 40% 左右（每吨垫料约需要加水 250-300kg），其判断方法为：手握紧指缝渗水不滴水即可。

G 发酵床菌种应该选择专业厂家的粪污发酵剂。需选择异位床发酵剂是专门用于养殖场粪污处理的高效生物发酵剂，能够将粪污等废弃物转换为高品质的再生能源。需选择异位床发酵剂主要由产生蛋白酶和半纤维素酶产生能力较好的，嗜热、耐高温的芽孢杆菌、放线菌、丝状真菌等有益菌株复配而成，是一款专用于养殖粪污（如：猪、鸡、牛、羊粪便等）快速分解，并因发酵快速产生高温的好氧性微生物菌剂产品。

H 产品使用量：每 3m<sup>2</sup> 发酵床垫料添加 1kg 发酵剂，如有“死床”前兆，补充垫料时用量加倍。

G 建议建设单位将发酵床分隔成多个处理单元，避免发生病床、死床感染，影响项目运行。

#### ⑩ 有机肥标准

根据农业部发布的《有机肥料》（NY525-2012），有机肥技术指标应符合下表要求：

**表6-4 有机肥标准指标**

序号	项目	指标
1	有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥45
2	总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥5.0
3	水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
4	酸碱度（PH）	5.5~8.5
5	总砷（As）（以烘干基计），mg/kg	≤15
6	总汞（Hg）（以烘干基计），mg/kg	≤2
7	总铅（Pb）（以烘干基计），mg/kg	≤50
8	总镉（Cd）（以烘干基计），mg/kg	≤3

9	总铬 (Cr) (以烘干基计), mg/kg	≤150
---	------------------------	------

建设单位拟建 3000m<sup>2</sup> 发酵床，实际使用面积按 70% 计，则项目发酵床发酵面积为 2400 m<sup>2</sup>，发酵床垫料高度为 1m，计算可得发酵床垫料总体积 2400m<sup>3</sup>；为了确保异位发酵床的稳定运行，则项目发酵床可容纳粪污水 65.45t/d（即 23889.25t/a）。根据 §2.5.4 计算结果，项目猪粪产生量为 7537.25t/a，则异位发酵床可消纳项目废水量约 16352.00t/a。

综上所述，项目猪粪及污泥采用发酵处理技术可以实现资源综合利用，治理措施可行。

#### （2）病死猪及分娩物处理

根据《福建省人民政府办公厅关于进一步加强病死猪无害化处理监管工作六条措施的通知》闽政办〔2015〕78 号文件，从事生猪饲养、屠宰、经营、运输的单位和个人是病死猪无害化处理的第一责任人，应对病死猪及时进行无害化处理，因地制宜采用焚烧法、化制法、发酵法、深埋法等病死猪无害化处理技术，配套建设病死猪无害化处理相关设施。

结合项目的养殖规模，项目病死猪年产生量为 6.08t/a、母猪分娩物年产生量 3t/a。项目病死猪、母猪分娩物采用无害化降解机无害化处理，可以得到有效的处理处置。根据中国福建（<http://www.fujian.gov.cn>）中福建省农业厅发布的信息，畜禽养殖场有机废弃物处理机适用于养殖场有机废弃物的无害化处理（见图 6-1）。



图 6-1 畜禽养殖场有机废弃物处理机

该设备通过对有机废弃动物进行分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥五大步骤，经过添加专用微生物菌，使其在处理过程中生产的水蒸气能自然挥发，无烟、无臭、无血水排放、环保，将有机废弃物成功转化为无害粉状有机肥原料。具有环保、高效特点。处理流程见图 6-2：



图 6-2 畜禽养殖场无害化降解机处理流程

要求建设单位结合本项目按照《病死动物无害化处理技术规范》有关规定对

病死猪进行管理、暂存和运输，具体要求如下：

①定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒；

②车辆驶离暂存场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒；

③病死动物的收集、暂存、装运、无害化处理等环节应建有台帐和记录。有条件的地方应保存运输车辆行车信息和相关环节视频记录。

#### （3）一般废包装袋

项目一般废包装袋分类收集后出售给物资回收部门。

#### （4）脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）属于一般固废，由生产厂家统一回收处置。

#### （5）垫料

本项目猪粪便采用异位微生物发酵系统进行降解处理，粪污与垫料混合后经发酵菌充分降解，从而实现粪污“零排放”，该工艺使用的垫料一般是2~3年更换一次，由于垫料有较好的散落性，又是十分优质的农家肥，对土壤改造有良好的作用，更换出的垫料可由当地农民作为有机肥综合利用。

#### （6）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为14.6吨/年，产生量很少，分类收集后，每日由当地环卫部门清运处理。

#### （7）防疫废物

项目药品包装物、注射器等防疫废物为危险废物，按照《国家危险废物名录》（2021年版）的危险废物的来源及危害组分或废物名称的说明，项目所产生的防疫垃圾编号为HW01中的非特定行业类别。建设单位应在试生产前落实处置单位（与有相关资质的单位完成签约），避免生产后因没有落实处理单位而使固废长期堆放产生二次污染问题。所设危险废物临时贮存场所基本情况见表6-5，由表6-5得，本项目所设危险废物临时贮存场所可满足本项目危废暂存要求。

表6-5 项目危险废物临时贮存场所（设施）基本情况表

临时贮存场所（设施）名称	存放危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期	结论
危险废物临时存放间	药品包装物及注射器等防疫废物	HW01	900-001-01	生活区	10	袋装	2	1年	符合

防疫废物在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第四章关于危险废物污染环境防治中及《医疗废物管理条例》中的作了特别规定。因此，项目建成后，防疫废物的处置应依以上规定执行，即指定专人收集，定点保存于密闭的危废暂存间，并委托有资质单位进行处理，不得擅自随意焚烧处置。要求建设单位结合本项目建设，建立专用防疫废物暂时贮存库房。

防疫废物暂时贮存库房应满足下述要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理，并设置警示标志。地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与生产区和人员活动密集区隔开，方便防疫废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑤库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑥应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用防疫废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和防疫废物的警示标识。

⑦应使用符合标准的容器盛装危险废物，并分类编号，容器及其材质应满足相应的强度要求；

⑧容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A），标示贮存日期、名称、成份、数量及特性指标；

⑨建立危险废物台账：由专门人员负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危废都要记录在案；

⑩公司内部制定危险废物管理制度和应急预案，危险废物管理制度包括危险废物鉴别管理制度、危险废物申报登记及台帐管理制度、危险废物储存管理制度、危险废物利用或处置管理制度、危险废物应急及培训管理规定、危险废物转移管理规定、建设项目危险废物管理规定和监测等；危险废物突发环境事件应急预案包括有效防范危险废物风险事故发生，迅速、有效地处置可能发生的突发性安全、环境风险事故，全面控制和消除污染，保障员工及周边居民的身心健康，确保环境安全；

⑪贮存区地面铺设 20cm 厚水泥，并铺设三层环氧树脂防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；

⑫危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑬须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

⑭危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

⑮贮存区外四周设雨水沟，防止雨水流入。

⑯危险废物的转移与运输：

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度（如图 6-6 所示），保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

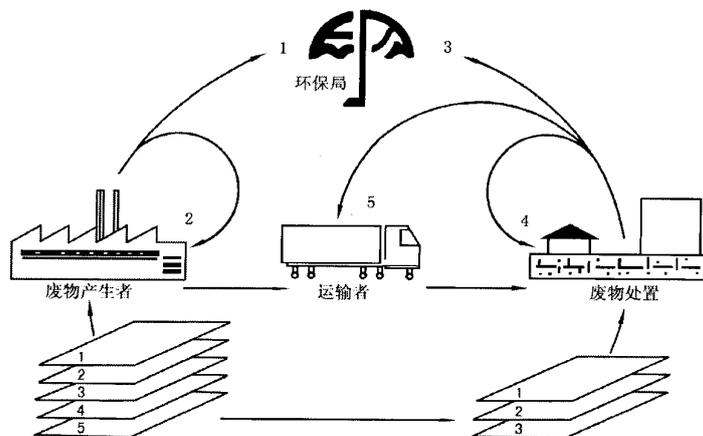


图 6-6 危险废物转移“五联单”制度示意图

综上，项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，固体废物均可得到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

### 6.1.5 地下水污染防治措施可行性分析

为防止建设项目对地下水造成污染，从全过程控制各种有毒有害物质泄漏；同时根据场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，对有害

物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

### 6.1.5.1 地下水污染防治分区及措施

#### (1) 地下水防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施：主要包括废水污水处理措施、排水沟底部进行防渗处理，保持排污沟的完好，生产厂房、厂区地坪（除绿化区外）尽可能采取防渗处理，防止废水下渗污染地下水。

②末端控制措施：主要包括建设区域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，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

④应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### (2) 主动防渗措施

##### ①给水排水

完善污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性；各污染区地面冲洗水等全部收集进入厂内污水处理设施处理；输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设；埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

##### ②总图布置

在总图布置上应尽量将重点污染防治区、一般污染防治区、非污染区区分开

来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

### (3) 装置设施的分区防渗

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区分分为污染区和非污染区。对于公用工程区、生活区、绿化区域等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体见表 6-6。

**表6-6 地下水分区防渗参照表**

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	弱	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

### (4) 地面防渗设施

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

#### ①重点污染防治区

对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括养殖区、储液池、污水处理站、异位发酵床、病死猪处置区、污水收集管道、危废间、灌溉区储液池、药品房等。对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。

重点污染区防渗要求：堆放场基础必须防渗，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厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

### ②一般污染防治区

主要为一般固废暂存间、洗消区等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第6.2.1条等效。

### ③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括生活区、道路、绿地等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

根据场区污染防治分区，其各分区防渗内容具体见表6-7。地下水分区防渗图见图4-3。

**表6-7 场区地下水污染防治区分类**

编号	防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点污染防治区	污水处理站、储液池、灌溉区储液池	底部、四周、地面	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厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2		猪舍	地面	
3		污水输送管道	管道及敷设管沟	
4		病死猪处置区	底部、四周	
5		危废间	底部、四周、地面	
6		药品房	地面	
7		异位发酵床	底部、四周	
1	一般污染防治区	一般固废暂存间、洗消区	地面	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第6.2.1条等效

防止地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。要求项目建设单位根据地下水污染防控要求做好各污染防治区的防渗措施。

①场区内做好雨污分流。废水采用管道输送至污水处理系统，做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集系统衔接良好。

②养殖区、污水处理站、危废间等重点区域采用防渗材料铺设，并都加以硬化。在做好防渗工作的前提下，能够杜绝污染源对地下水的影响。

③在项目运营时，加强现场巡查，下面地面雨水量较大时，重点检查有无渗漏情况，若发现问题，及时分析原因，找到渗透点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

综上，采取上述措施基本可以消除项目建设对地下水造成的不利影响，措施可行。

### (3) 环境管理

①对于养殖场各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求。

②防渗措施和各污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收内容之一。

③若污染事故发生或发现监控井地下水受到污染时，应及时报告项目环境管理机构负责人，由其采取必要的应急处置措施及防治措施，当事故发展事态继续发展，场区应急措施及防治措施无法控制事故事态时，应及时上报环保主管部门请求援助。

④建立地下水监测管理体系，制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，定期进行监测，以便及时发现问题，采取措施。

⑤防止地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。要求项目建设单位根据地下水污染防控要求做好各污染防治区的防渗措施。

## 6.1.5.2 地下水水质监控系统

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

### (1) 监测井布置

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016 中跟踪监测点位

设置要求：“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”。本项目地下水评价等级为三级，依据地下水监测原则结合项目情况，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，应在本项目三个场区及浇灌区分别设地下水监测井 1 口，共设置地下水监测井 4 口。

#### (2) 监测项目及频率

监测项目应包括 pH、COD、总硬度、溶解性固体、NH<sub>3</sub>-N、总大肠菌群数、挥发酚、亚硝酸盐等。监测频次为 1 次/年。

#### (3) 监测机构、人员

项目厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责地下水跟踪监测事宜。地下水监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备地下水监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

#### (4) 监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 6.1.6 土壤污染防治措施

#### (1) 质量现状保障措施

项目应对养殖区、储液池、污水处理站、异位发酵床、病死猪处置区、污水收集管道、危废间、灌溉区储液池、药品房等污染区作防渗处理，并定期检查防渗措施，具体防渗设置要求见“6.1.5 地下水污染防治”章节。同时为了及时准确地掌握项目厂区土壤中污染物的变化，本项目应建立土壤环境跟踪监测管理，建立完善的监测制度，配备适用的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。具体如下：

①监测点位应重点布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本项目可在厂区污水处理站附近设 1 个监测点，于消纳区设 1 个监测点。

②监测指标应为建设项目特征因子。监测项目包括 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数。监测频次每 5 年监测 1 次。

### ③监测机构、人员

项目厂区应设专人负责土壤跟踪监测事宜。监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

### ④监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

## (2) 源头控制措施

①控制本项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

②场内事故应急池的容积应确保在事故状态下或强降雨天气下产生的事故废水能及时暂存，不外溢。

③使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染。

④在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现场地事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

## (3) 过程防控措施

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应根据建设项目所在的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；

③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。

综上，在全面落实本评价提出的上述土壤污染防治措施以及相关法律法规、规章文件管理要求的条件下，本项目对周边土壤环境的影响处于可接受的水平。

## 6.1.7 事故性排放污染防范措施

建设单位拟于地块一北侧设置一个容积为 350m<sup>3</sup> 的应急池，拟于地块二北侧设置一个容积为 180m<sup>3</sup> 的事故应急池，拟于地块三西侧设置一个容积为 380m<sup>3</sup>

的事故应急池，各地块生产过程中产生的事故废水可以暂存于相应的黑膜储液池内，能确保事故状态下事故洗消废水停留于厂区内不外排。

## 6.2 环保投资估算及经济可行性分析

根据项目采取的环保措施，估算其环保投资见表 6-8。

根据表 6-8 环保投资估算（不考虑运行费用），项目需投入环保投资量为 236 占总投资 7.9%，投资比例相对比较合理，因此从经济上考虑，项目环保措施是可行的。

表6-8 环保投资预算一览表

序号	污染源		工程环保措施		投资金额(万元)
1	废气	恶臭	喷洒除臭剂、绿化等	/	25
		沼气	沼气净化	/	6.0
2	废水		污水处理站	2 套	65
			黑膜储液池	3 个	30
			农灌系统	1 套	25
3	噪声		隔声、减振	/	3.0
4	固废		危废暂存间	1 个	5.0
			一般固废暂存间	1 个	10.0
			无害化处理机	1 台	5.0
			异位发酵床	1 个	40
5	地下水污染治理		污染区防渗措施	/	15.0
6	环境管理		环保设施日常维护、管理，对生产设备、管线进行定期检测、修复等	/	2
7	环境监测		设置地下水监控井等	/	5
		小计			236

## 6.3 小结

通过以上分析可得，项目所采用的环保措施从经济、技术上均可行的。同时项目委托有资质的环境工程单位在环保设施设计及运行过程按事故防范措施的要求进行考虑和操作，可有效避免事故排放风险发生。

## 第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行分析。

### 7.1 社会效益

项目发展规模化养殖场，能最大限度地满足市场供应；其次，该项目的建设可以促进当地农业结构调整，充分利用闲置资源。项目区位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村，发展养猪场，可以让这一地区的资源得到最大限度的利用，对于促进该村农业结构调整有着重大意义；再者，该项目主要以养殖优质猪为主，项目建成后，将极大地提高全县生猪生产水平和产品质量，为上杭县市形成生猪品牌优势提供了保障；同时可增加农民收入、增加农村劳动力就业、带动相关企业（饲料工业、兽药生产、肉品加工、养猪设备等）的发展，促进地方工业企业经济不断强大，增加当地的农业总产值和税收。因此，这是一项利在企业、利在社会的工程，具有一定的社会效益。

### 7.2 环境经济损益分析

#### 7.2.1 环境损失

项目对环境造成的损失主要为废水、废气、固废排放对周边环境造成的影响，无法用金额进行衡量；本评价采用环保工程的投资额进行估算。项目环境工程主要包括废水处理设施、固体废物存放及处理设施、降噪措施等。项目环保设施的投资如表 6-8 所示。由表可见，项目工程的环保设施投资约 236 万元，占总投资的 7.9%。

## 7.2.2 环境经济效益

项目环保措施投入运营，对于产生的环境经济效益，本评价主要从三个方面分析：

### (1) 生态效益

根据调查研究，长期大量施用化学肥料不仅会导致土壤板结，土壤肥力下降，而且对环境和农作物产生污染。项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。猪粪和污泥采用发酵制作成有机肥基料外售，可为当地农户增加提供优质有机肥，可减少化肥、农药用量，改善土壤理化性状。通过建设促进物质能量良性循环的生态养殖场改善区域内山地的土壤生态环境，有利农业可持续发展，能达到较好的生态效益。

### (2) 经济效益

猪粪和污泥采用发酵制作成有机肥基料可出售，增加项目附加经济效益，此外项目环保设施投入使用后，实现污染物达标排放，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，每年可减少交纳大量的排污费，降低了经营成本。

### (3) 环境效益

①项目废水直接排放将影响纳污水体儒溪的水质，同时也影响周边村庄群众的生产和生活。废水处理设施的建设和正常运转将保证项目废水的有效回用，不外排，避免对外环境产生影响，对保护当地水环境起到积极的作用。

②废气处理措施，减轻了恶臭污染物对当地环境空气质量的影响。

③厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类，有效防治对周边声环境产生影响。

④项目对固体废物采取分类处置，使固体废物得到有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝。

## 7.2.3 环境经济损益分析

综上所述，本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响

较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

## 第八章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理依据报告书提出的主要环境问题、环保措施及各级环保部门对企业环境管理的要求，提出项目的环境管理要求，供各级环保部门对项目进行环境管理时参考，并作为项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

### 8.2 环境管理目标

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实、监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体见表 8-1。

表8-1 环境管理目标

类别	治理项目	工程内容	管理目标
废气治理	猪舍恶臭	及时清理圈舍、通风排气，猪舍密闭	达标排放
	污水处理站	喷洒除臭剂、周边绿化	达标排放
	异位发酵床	喷洒除臭剂、周边绿化	达标排放
污水治理	养殖废水+生活污水	异位发酵床、污水处理站	不排放
噪声治理		隔声、减振、合理布局	厂界噪声达标
固废治理		①一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); ②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单	处置率 100%
风险防范		②建立健全严格的卫生防疫制度设施，以确保猪场安全生产。 ③按照相关规范以及其它相关法律、法规要求，组织编制全场突发环境事件应急预案。	最大限度地控制环境风险事故及事故后果
施工期		加强管理，减缓噪声、扬尘等影响	确保不发生扰民事故

## 8.3 环境管理计划

### 8.3.1 环境管理机构设置

根据项目实际情况，项目应设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹场区的环境管理工作，实行监督管理。人数 2~3 人，该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

### 8.3.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

(1) 配合当地环保部门对项目进行环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；

(2) 组织制定环保工作计划，责成有关部门落实；

(3) 监督项目各项环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

(4) 监督企业总量控制指标的实施；

(5) 负责审查企业的自行监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。监督检查企业非正常排放的防范与应急处理计划，以杜绝事故排放；

(6) 负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

### 8.3.3 建立环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记

录、汇报制度。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对废气污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

①场区环境保护管理条例；②场区环境保护的年度考核制度；③场区环境管理的经济责任制；④环境保护业务的管理制度；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境管理领导责任制；⑦环境技术管理规程；⑧环境保护设施运行管理办法。

### 8.3.4 制定环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于项目建设和运转的全过程中。本工程环境管理工作计划见表 8-2。

表8-2 环境管理工作计划表

项目实施阶段	环境管理工作内容
项目环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保任务
	生产过程中，定期协助配合当地环保监督部门进行相关的环境报表填写和对环保设施的检查，对不达标装置及时整改。
	配合政府环境管理监测部门做好定期的监测工作，及时缴纳排污费。
施工阶段	文明施工，及时清理施工垃圾，减少施工过程中的污染影响。对潜在的环境风险采取应急措施。
生产运营阶段	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 制定饲养管理流程，并根据本工程特点，制定各个生产阶段的环境管理规章制度。</li><li>2. 对重点产污环节和主要的环保设施，制定详细的环保技术流程和操作规程。</li><li>3. 对项目废水产生进行监督，确保废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。</li><li>4. 按《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ / T81—2001) 中规定，对项目粪肥贮存和处理利用、病死畜禽尸体的处理与处置、饲料和饲养管理等进行监督</li><li>5. 制定厂内环境保护业务的管理制度和岗位责任制。</li><li>6. 制定环境事故应急方案，保证应急设备的正常运转。</li><li>7. 积极协助当地环保监督部门，定期进行污染物监测，并填写相关的环境统计报表。</li></ol>

接受公众监督和环境教育	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 对本厂职工进行相关的环境知识教育宣传，培养其环境保护意识和激发他们对相关产污环节的环保技术创新。</li><li>2. 接受周围公众对本厂环保状况的监督，定期将本厂的环保措施技术改造成果以及环保监测结果公布于众。</li></ol>
-------------	---

## 8.4 污染物排放清单

污染物排放清单及相关管理要求见表 8-3。

表8-3 污染物排放清单一览表

序号	项目类别	管理要求								
一	工程组成	项目养殖场用地面积为 37500 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 23730.85m <sup>2</sup> ，项目共建有 20 幢 1 层猪舍、生活区、洗消区及相关配套设施。项目工程组成详见表 2-3，简述如下：								
1.1	主体工程	共建有 20 幢猪舍，建筑面积 21030.85m <sup>2</sup>								
1.2	辅助工程	具体见表 2-3；								
1.3	公用工程	供水：项目用水引自山涧水。 供电：由太拔镇供电所提供。 排水：项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。								
1.4	环保工程	废水	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。							
		废气	加强车间通风排气、除臭剂、洗涤、保持卫生，详见表 2-3							
		固废	猪粪和污泥用于发酵制作有机肥基料外售；病死猪和母猪分娩物采用填埋并进行无害化处理；一般废包装袋出售物资回收部门；废脱硫剂由厂家回收；防疫废物暂存在危废间并委托有资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。							
		地下水	对重点污染防治区设防渗措施							
二	原辅材料	具体见“2.4 工程主要材料及设备”章节								
三	污染物情况									
	污物种类	污染因子	总量指标 (t/a)	场区污染物排放标准	污染治理设施	运行参数	排污口信息	污染物排放标准	环境质量标准	监测要求
3.1	废水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	污水处理站	日处理污水量 200t/d/120t/d	项目废水全部综合利用，不外排，不设废水排放口	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准	记录废水资源化利用处理处置信息（包括废水无害化处理、输送和资源化利用情况）
		BOD <sub>5</sub>	/	/						
		SS	/	/						
		NH <sub>3</sub> -N	/	/						
		TP	/	/						
3.2	废无组	NH <sub>3</sub>	3.66423	1.5mg/m <sup>3</sup>	加强车间	/	/	GB14554-93《恶臭	《环境影响评价技术导则-	按照表 8-4 进行监测

	气	织	H <sub>2</sub> S	0.62802	0.06mg/m <sup>3</sup>	通风, 除臭剂、消毒剂、洗涤、保持卫生等	/	/	污染物排放标准》, 即氨和硫化氢厂界无组织监控浓度限值分别为NH <sub>3</sub> 1.5mg/m <sup>3</sup> 和H <sub>2</sub> S 0.06mg/m <sup>3</sup>	大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度	
3.3	固废	生活垃圾	0	/	场区定点存放, 环卫部门清运处理	/	/	/	/	/	/
		一般固废	0	/	场区定点存放, 定期外售综合利用	/	/	/	/	/	/
		危险废物	0	/	设规范危废暂存间, 委托有处理资质单位处理	/	/	/	/	/	/

## 8.5 环境监测

### 8.5.1 环境监测的目的

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

### 8.5.2 监测机构

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测工作可由建设单位委托有监测资质的监测单位进行。环境监测部门应根据国家环保部颁布的各项导则、规范、标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。

### 8.5.3 环境监测计划

环境监测计划应按环境监测技术规范相关规定进行各项监测指标的监测。监测结果应定期向当地环保主管部门呈报存档，并随时接受环保部门的监督检查。

表8-4 环境监测计划表

监测项目	监测点	监测指标	监测频次	备注
废水	废水处理装置进出口	污水量、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN 粪大肠菌群等	每半年监测一次	安装流量计
废气	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	每季监测一次	——
噪声	厂界	连续等效声级	每年监测一次	选择在无雨、风速<5.5m/s的天气，分昼间和夜间进行
固废	——	蛔虫卵死亡率、粪大肠菌值	每半年监测一次	固体粪肥的无害化指标
地下水	三个场区及浇灌区分别设地下水监测井1口	pH、COD、总硬度、溶解性固体、NH <sub>3</sub> -N、总大肠菌群	每1年监测一次	——

		数、挥发酚、亚硝酸盐等		
土壤	设置 2 个土壤监测点位, 养殖区 1 个、消纳地 1 个	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数	每 5 年监测一次	——

项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)制定, 同时参照《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)中自行监测要求, 待发布稿实施后应从其规定。

特殊情况下可适当增加监测频次, 严密监控。对监测数据进行档案管理和分析, 如有异常应及时向环境管理部门汇报。

突发环境事件时, 应联系上杭县生态局安排相关环境监测机构赴事故现场进行环境监测, 根据实际情况, 迅速确定监测方案, 及时开展针对环境事件的环境应急监测工作, 在尽可能短的时间内, 用小型、便捷、简易的仪器对污染物浓度和污染的范围及可能的危害做出判断, 以便对事故能及时、正确的进行处理。

#### 8.5.4 监测上报制度

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计, 厂环境监测室每月上报一次监测结果。并应做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3) 监测结果要定期接受上杭县生态局的考核。

### 8.6 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号), 建设项目竣工环境保护验收的程序和内容是:

1、建设项目竣工后, 建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 编制验收监测(调查)报告。

以排放污染物为主的建设项目, 参照《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; 主要对生态造成影响的建设项目, 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》编制验收调查报告; 火力发电、石油炼制、水利水电、核与辐射等已发布行业验收技术规范的建设项目, 按照该行业验收技术规范编制验收监测报告或者验收调查报告。

建设单位不具备编制验收监测(调查)报告能力的, 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（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

2、需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

3、验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程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。

4、建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

（一）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

（三）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、

采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

（八）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

（九）其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

5、为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

6、建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与项目建设配套的防护距离内居民搬迁、功能置换、栖息地保护等环境保护对策措施的，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况

7、除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日

期；

(三) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

8、除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

9、验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

10、纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

## 8.7 排污许可管理

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺，通过发放排污许可证法律文书形式，依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求，依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于“一、畜牧业 03—1、牲畜饲养 031—无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区”属于登记管理的类别。

## 第九章 总量控制与排污口规范化管理

### 9.1 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

#### 9.1.1 总量控制基本原则

- (1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

(5) 根据福建省环境保护局《关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》，通知要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”对现有污染源一并进行治疗，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

#### 9.1.2 总量控制方法

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告书核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告书核算出的污染物排放总量的水平上。

本评价根据环评报告中工程分析核算出的污染物排放量，提出污染物排放总

量参数作为总量控制建议指标，提供给环保管理部门，作为制定该公司总量控制指标时的参考。

### 9.1.3 总量控制项目

按照《福建省“十四五”环境保护规划》（闽环保财〔2021〕59号）有关主要污染物排放总量控制计划的要求，确定本项目实施总量控制因子如下：

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，共两项；

废水：COD、NH<sub>3</sub>-N，共两项。

### 9.1.4 总量控制指标及符合性分析

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。项目废气污染物为NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S、颗粒物，无SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放。因此，本项目无需申请总量，符合总量控制。

## 9.2 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

### 9.2.1 排污口规范化依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2)《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(3)“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4)“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5)“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号。

## 9.2.2 排污口规范化的时间和范围

根据闽环保[1999]理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

## 9.2.3 排污口规范化内容

本项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，因此，项目厂区不设废水排放口。

### (1) 固体废物贮存、堆放场

①一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。

②项目药品包装物、注射器等防疫废物，应设置专用堆放场地，并必须有防流失，防渗漏等防治措施，同时在醒目处设置警告图形标志牌。

### (2) 固定噪声排放源

①凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均应进行整治。

②在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

### (3) 排污口立标要求

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌（详见见表 9-1 和表 9-2）。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

③一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门

统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

**表9-1 环境保护图形标志的形状及颜色表**

分类	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9-2 环境保护图形标志的形状及颜色表**

名称	提示图形符号	警告图形符号
水污染源		
大气污染源		
噪声污染源		
一般固体废物		
危险废物		

#### (4) 排放口管理

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，报送生态环境主管部门备案。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 项目概况

#### 10.1.1 工程概况

上杭县丰景山牧业发展有限公司拟投资 3000 万元在福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村建设种猪育成区与育肥区。项目养殖场占地面积为 37500m<sup>2</sup>，建筑面积 23730.85m<sup>2</sup>，项目运营后养殖规模为年总存栏生猪 14575 头，其中，母猪 1000 头，后备母猪 250 头，公猪 25 头，育肥猪 4800 头，仔猪 2500 头，保育猪 6000 头，年总出栏育肥猪 9600 头，淘汰母猪 250 头，保育猪 17000 头。

#### 10.1.2 主要环境问题

项目主要环境问题为：施工过程中产生的施工废水、废气、噪声及施工弃渣对环境的影响问题，以及工程开挖等活动的水土流失、植被破坏等对生态环境的影响问题。运营过程产生的各类废水、废气、噪声及固体废物对周边环境的影响。

### 10.2 环境质量现状

#### （1）地表水环境质量现状

根据监测结果表明：儒溪上下游水质环境现状可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

#### （2）声环境质量现状

根据现状监测结果表明，项目所处区域环境噪声昼夜间现状符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。

#### （3）大气环境质量现状

大气环境监测结果及上杭县人民政府发布的环境质量公报，评价区域内大气中氨和硫化氢能够符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量现状较好。

#### （4）地下水环境现状

根据现状监测结果表明，彩霞村、院田村、太拔村地地下水水质可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量良好。

#### （5）土壤环境质量现状

根据现状监测结果表明，项目区土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准限值。项目周边的林地土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准限值。

### 10.3 工程污染物排放情况

#### （1）废水

##### ①施工期：

项目施工期水污染源为施工过程产生的废水和施工人员的生活污水。施工废水经收集隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。施工人员均为附近村庄的村民，宿于各自的村舍中，其产生的生活污水量较小，依托原有排水系统排放。

##### ②运营期：

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。

项目废水产生及排放情况具体见表 2-19。

#### （2）废气

##### ①施工期：

项目施工期主要大气污染源为建筑施工扬尘。施工扬尘影响范围主要在 150m 范围内，项目周边均为山地，对施工粉尘有很好的阻挡作用，因此项目施工过程中产生的粉尘对周围环境影响可在接受范围内。

##### ②运营期：

本项目无组织排放废气主要来源于猪舍、污水处理站、异位发酵床等产生的恶臭气体等。项目废气产排情况统计见表 2-25。

#### （3）噪声

##### ①施工期：

项目施工期噪声主要为施工机械噪声，主要施工噪声影响在 200m 范围内。本项目周边均为山地，厂界 200 米范围内没有噪声敏感目标，因此，项目施工噪声对厂址

区域环境噪声影响较小。

②运营期：

项目噪声污染主要来源于各种设备的运转噪声，其噪声源强见表 2-26。

(4) 固体废物

①施工期：

施工期固废主要为建筑垃圾、生活垃圾和废弃土石方。施工人员均住在附近村庄，生活垃圾由附近村庄处理；建筑垃圾和废弃土石方综合利用，用于回填场地。

②运营期：

根据工程产污环节分析，项目生产过程主要固体废物为猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾。固体废物产排情况见表 2-28。

本项目运营期污染物产生与排放情况汇总表见表 10-1。

**表10-1 项目运营期污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a**

环境要素	主要污染物		产生量	排放量
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)		2277.89	0
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)		2.262	0
	BOD <sub>5</sub> (t/a)		0.829	0
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)		0.216	0
	SS (t/a)		1.121	0
	TN (t/a)		0.196	0
	TP (t/a)		0.023	0
废气	无组织	NH <sub>3</sub>	12.20493	3.66423
		H <sub>2</sub> S	1.467228	0.62802
固废	猪粪		3881.883	0
	病死猪及分娩物		9.08	0
	药品包装物及注射器等防疫废物		0.21	0
	污泥		2.6	0
	一般废包装袋		0.4	0
	垫料		970	0
	废脱硫剂		0.002	0
	生活垃圾		14.6	0

## 10.4 工程环境影响评价

### 10.4.1 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境保护目标：儒溪水域水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类水质标准要求。

#### (2) 地表水环境影响评价

项目废水主要为养殖产生的污水和生活废水，项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排，正常运行，不会对儒溪水质产生影响。

#### (3) 污染防治措施

项目废水采用污水处理站+臭氧消毒处理。

### 10.4.2 大气环境影响评价结论

(1) 环境空气保护目标：根据现场调查及项目的工程特征，确定评价范围内环境空气保护目标为以场区为中心，向周边各延伸 2.5km 矩形范围内的居民点。

#### (2) 大气环境影响评价

根据项目大气影响预测结果表明，项目废气污染物正常排放情况下，各污染物最大落地浓度增量很小，叠加本底值后仍可以满足区域环境空气质量均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，对周边环境及各敏感点的影响可在接受范围。

项目的大气及卫生防护距离为养殖场边界外 500m。根据现场调查，项目周边均为山地，无敏感目标，符合卫生防护距离要求。

#### (3) 污染防治措施

恶臭：①科学设计日粮，合理使用饲料添加剂；②喷洒除臭剂。

沼气：沼气脱硫设施。

### 10.4.3 声环境影响评价结论

(1) 声环境保护目标：评价区域周围声环境质量作为声环境保护目标，要求项

目建成后声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

#### (2) 声环境影响预测与评价

根据预测结果可知,项目养殖场边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,项目周边无敏感目标,本项目正常运行过程对周边声环境影响较小。

#### (3) 污染防治措施

项目生产噪声可采取多种处理方式联合降噪。合理布置噪声源,利用减振、隔声等措施进行处理,可大大降低噪声车间对厂界外的影响,通过对主要设备底座安装减振垫等多种措施综合处理,可实现厂界噪声达标排放。

### 10.4.4 地下水环境影响分析

建设单位按照相关规定对养殖区、污水处理站、异位发酵床、病死猪处置区、危废间等污染区地面采取防渗措施后,不会对地下水产生影响。根据预测结果可知,发生泄漏后,场地不会对地下水造成太大的影响。

### 10.4.5 固体废物影响评价结论

项目运营期固废主要包括猪粪、污泥、病死猪、母猪分娩物、垫料、药品包装物及注射器等防疫废物、废脱硫剂、一般废包装袋及员工的生活垃圾等。

项目猪粪和污泥一起由发酵制作有机肥基料出售;病死猪和母猪分娩物采用填埋井进行无害化处理;药品包装物及注射器等防疫废物暂存在危废间并委托有资质的单位处置;一般废包装袋出售物资回收部门;垫料可作为优质的有机肥料,外售给当地农民综合利用生活垃圾由环卫部门清运处理;废脱硫剂由厂家回收。

建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则,对废物进行全过程管理,做到安全处置,不向外环境排放,不会对周围环境造成不良影响。

### 10.4.6 生态环境影响分析

项目以养殖业为主,提高了土地的利用率,并通过绿化恢复了部分植被。项目工程产生的苍蝇类不会对附近村庄的环境卫生造成不良影响。同时,为减少苍蝇类对周边环境的影响,必须采取有效的灭蝇措施,主要是作好粪便的无害化处理,及时清理

排水沟，减少蝇类滋生环境。为了提高猪只健康养殖水平，本项目要求科学地建立猪群免疫规程、兽医防疫制度、门卫值班制度、常规消毒措施、病死猪处理措施等一系列技术规范。

#### **10.4.7 环境风险影响分析**

##### (1) 风险事故影响分析

根据分析可得项目风险的概率低，在采取一定事故防范措施后，该项目风险是可以接受的。

##### (2) 主要环保措施

确保项目各项安全防范措施符合有关安全和消防规定，制定环境风险突发事故应急预案，指导可能出现的事故解决方案，确保将安全隐患消除在萌芽阶段，即使发生事故也能及时处理，保障项目自身和周边环境安全。建立废水事故应急池，防止废水事故性排放。

#### **10.4.8 环保投资及主要环保措施**

项目需投入环保投资量为 236 万元，占总投资 7.9%。本项目环保竣工验收内容见表 10-2。

#### **10.4.9 清洁生产分析结论**

本项目从养殖模式的选取、产品和原材料的清洁性以及生产中综合利用及降低污染的措施等方面，均较好的按照清洁生产的要求进行了设计；在原材料和产品清洁指标、养殖工艺与装备、资源能源循环利用、污染物产生指标、废物回收利用等方面也达到了较高水平。本项目清洁生产可达到国内同行业先进水平，符合清洁生产要求。

#### **10.5 公众参与调查分析结论**

建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）中的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作，并形成了《种猪育成区与育肥区公众参与说明》。

公示期间，均未收到群众反馈意见。要求建设单位根据公众意见落实好污染治理措施和加强环境管理，采取严格的环保措施，尽量减轻对环境的负面影响，切实做好

环境保护工作，在项目运营中及时解决出现的问题，以实际行动消除少数群众对本项目存在的疑虑、取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

## **10.6 环境影响经济损益分析**

本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

## **10.7 环境管理与监测计划**

### **10.7.1 环境管理**

建设单位成立专门的环境管理部门，负责全厂环境管理工作。其环境管理计划见表 8-1。

### **10.7.2 监测计划**

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划，具体监测计划见表 8-4。

### **10.7.3 污染物排放总量控制结论**

项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排。项目废气污染物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 、颗粒物，无  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放。因此，本项目无需申请总量，符合总量控制。

### **10.7.4 项目环保设施竣工验收**

本项目环保设施竣工验收内容见表 10-2。

表10-2 项目环境保护措施及验收要求一览表

阶段	类别	污染源	环保措施	验收依据	验收内容及要求
施工期	废水	施工废水	①施工现场设立隔油池和沉淀池，施工废水通过排水沟收集，再经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排； ②运输车辆和机械设备冲洗用水回用不外排； ③加强管理。	零排放	——
		施工生活污水	施工区的生活污水经化粪池和成套生活污水处理设施处理后用于场地绿化和洒水抑尘。施工人员均为附近村庄的村民，他们昼出夜归，宿于各自的村舍中，其产生的生活污水量较小，依托原有排水系统排放。	零排放	——
	废气	施工扬尘，施工设备燃料废气	①利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，减少起尘量； ②挖出的土方应妥善堆放并及时填方，同时要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存； ③装运含尘物料的运输车辆必须加盖篷布，控制和规范车辆运输量和方式； ④建筑工地必须实行围挡封闭施工； ⑤施工机械及运输车辆应采用清洁型燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气滤清器等部位的清洁。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	颗粒物无组织排放周界外浓度最高点 1.0 mg/m <sup>3</sup> ；二氧化硫无组织排放周界外浓度最高点 0.4 mg/m <sup>3</sup> ；氮氧化物无组织排放周界外浓度最高点 0.12mg/m <sup>3</sup>

	噪声	施工机械噪声	<p>①合理安排施工时间，避免在中午和夜间施工；</p> <p>②选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，保证设备正常运行；</p> <p>③合理安排施工场地；</p> <p>④施工车辆在经过各敏感点路段时应减速慢行、禁止鸣笛；</p> <p>⑤在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和头盔等防护措施。</p>	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011)	<p>昼间 70dB (A)</p> <p>夜间 55dB (A)</p>	
	固废	施工固废	施工期建筑垃圾中可以回收利用，应收集集中，外售物质回收部门综合利用；而施工挖方清运到需要填方的地点，及时回填并压实。临时堆土场使用结束后立即进行植被绿化。施工人员租住在附近出租房中，生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运处理	固废	施工固废	
运营期	废气	恶臭	猪舍	饲料中添加活性菌剂、喷洒除臭剂等	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 浓度达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表1排放标准(新、改、扩)，臭气浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	<p>NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup></p> <p>H<sub>2</sub>S≤0.6mg/m<sup>3</sup></p> <p>臭气浓度：70</p>
			污水处理站	喷洒除臭剂、绿化		
			异位发酵床	喷洒除臭剂、绿化		
		沼气	沼气脱硫、脱水	作为生活燃料	/	
	废水	废水	污水处理站2座、黑膜储液池3个、异位发酵床1座、智能水肥一体化系统1套(配有管网、提升泵、储液池等)	项目废水部分喷洒于异位发酵床，其余部分经污水处理站处理达标后，采用智能水肥一体化施肥机回用于竹林、林地及茶园灌溉，不外排	/	
	噪声	设备噪声及猪叫声	隔音、减振等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放	昼间≤60dB (A)；	

				标准》(GB12348-2008)中的2类标准	夜间≤50dB(A)
固废	猪粪、污泥	异位发酵床1座,面积分别为3000m <sup>2</sup>		《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)、《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	制作成有机肥基料外售
	病死猪和母猪分娩物	无害化处理机		GB16548-2006《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》和HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的标准	零排放
	药品包装物及注射器等防疫废物	暂存在危废间,并定期委托有资质单位安全处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及其修改单	零排放
	一般废包装袋	出售物资回收部门			不外排
	垫料	有机肥外售			不外排
	废脱硫剂	厂家回收			不外排
	生活垃圾	环卫部门清运处理			不外排
	灌溉系统	场内污水站处理尾水用于竹林、林地及茶园浇灌,浇灌区位于厂区周围,浇灌作物为植竹林、林地及茶园等,浇灌面积1662亩。 ①浇灌设备:智能水肥一体化施肥机 ②输送管线:从场区黑膜储液池至浇灌区铺设PVC管长度13844m,其中主管7985m,支管5859m ③浇灌区储液池:8座,总容积1574m <sup>3</sup> ④浇灌区管网:采用移动式喷头628套 ⑤水泵:8台提升泵 注:若碰到雨季或非用肥季节,项目污水经处理达标后			检查落实

		暂存在储液池,可避免对农林作物过分用肥或雨季时废水还田造成农业面源污染	
地下水		养殖区、储液池、污水处理站、异位发酵床、病死猪处置区、污水收集管道、危废间、灌溉区储液池、药品房等污染区地面采取防渗措施	检查落实
环境风险		建设单位拟于地块一北侧设置一个容积为 350m <sup>3</sup> 的应急池,拟于地块二北侧设置一个容积为 180m <sup>3</sup> 的事故应急池,拟于地块三西侧设置一个容积为 380m <sup>3</sup> 的事故应急池,各地块生产过程中产生的事故废水可以暂存于相应的黑膜储液池内,能确保事故状态下事故洗消废水停留于厂区内不外排	消防栓和灭火器、事故应急
环境管理		设专门的环境管理机构,研究、制定有关环保事宜,按环境管理工作计划表中要求统筹场区的环境管理工作,实行监督管理	
环境监测		制定一套完善的环境监测制度和监测计划,并严格执行,对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必需具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性	
排污口		一般固废暂存间、危险废物暂存间按要求设置相应环境保护标志牌	符合环发【1999】24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求。

## 10.8 评价总结论

上杭县丰景山牧业发展有限公司种猪育成区与育肥区位于福建省龙岩市上杭县太拔镇彩霞村。项目符合国家产业政策，满足国家生态环境部《畜禽养殖污染防治管理办法》、福建省《畜禽养殖污染防治管理办法实施细则》、《上杭县人民政府关于印发上杭县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（杭政综〔2020〕26号）、《上杭县十四五畜牧业发展规划》（2021~2025）养猪场选址规范要求，符合环境功能区划要求。通过对各项环境因素的控制，各污染物可做到达标排放，符合总量控制要求，对环境影响较小，符合环境功能区划要求。

建设单位应严格落实各项污染防治措施和风险防范对策建议，加强运营期环境管理，切实采取针对性的污染治理措施，确保项目各项污染物能够达标排放，实现总量控制指标后，从环保角度出发，该项目建设可行。

## 10.9 对策建议

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提到的各项污染处理措施外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

- （1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施中应保证足够的环保运行资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；
- （2）加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识；
- （3）搞好场区绿化，实施清洁生产，使之美化和净化工作环境；
- （4）设置强有力的环境管理机构和环境监测机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；
- （5）加强工作管理和环保设施管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证环保设施的正常运营，从而减少污染物的产生量；
- （6）建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好；
- （7）关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。