

宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司
2020年生猪规模化养殖场建设补助项目

环 境 影 响 报 告 书

（征求意见稿）

建设单位：宜昌可可养殖有限公司

环评单位：湖北远昇生态环境技术有限公司

二〇二一年三月

目录

1. 前言.....	- 1 -
1.1. 项目由来.....	- 1 -
1.2. 环境影响评价工作过程.....	- 2 -
1.3. 项目可行性判定.....	- 3 -
1.4. 项目特点及主要关注的环境问题.....	- 15 -
1.5. 主要评价结论.....	- 16 -
2. 总则.....	- 18 -
2.1. 编制依据.....	- 18 -
2.2. 评价目的及原则.....	- 22 -
2.3. 环境影响识别及评价因子筛选.....	- 23 -
2.4. 环境功能区划.....	- 24 -
2.5. 评价标准.....	- 25 -
2.6. 评价等级与评价范围.....	- 29 -
2.7. 环境保护目标.....	- 33 -
3. 现有工程概况.....	- 35 -
3.1. 现有工程基本情况及环保手续.....	- 35 -
3.2. 现有工程产品方案及养殖规模.....	- 35 -
3.3. 现有工程组成.....	- 35 -
3.4. 现有工程总平面图布置.....	- 36 -
3.5. 现有工程劳动定员和工作制度.....	- 36 -
3.6. 现有工程主要公用工程简述.....	- 36 -
3.7. 现有工程原辅材料及能源消耗.....	- 37 -
3.8. 现有工程主要生产设备.....	- 37 -
3.9. 现有工程生产工艺.....	- 38 -
3.10. 主要污染物产排及治理措施：.....	- 40 -
3.11. 现有工程采取的污染防治措施有效性.....	- 42 -
3.12. 企业目前存在的主要环境问题.....	- 43 -
4. 扩建项目工程概况及工程分析.....	- 44 -

4.1. 扩建项目基本情况.....	44 -
4.2. 生产工艺流程及产污环节.....	49 -
4.3. 污染源强核算.....	64 -
4.4. 扩建前后污染物“三本账”.....	78 -
5. 区域环境概况.....	80 -
5.1. 自然环境概况.....	80 -
5.2. 社会环境简况.....	84 -
6. 环境质量现状评价.....	86 -
6.1. 环境空气质量现状评价.....	86 -
6.2. 地表水环境质量现状评价.....	88 -
6.3. 声环境质量现状评价.....	88 -
6.4. 地下水环境质量现状评价.....	89 -
6.5. 土壤环境质量现状.....	92 -
7. 环境影响预测与评价.....	94 -
7.1. 施工期环境影响分析.....	94 -
7.2. 运营期环境影响评价.....	100 -
7.3. 生态环境影响分析.....	133 -
7.4. 交通运输环境影响分析.....	134 -
8. 环境风险评价.....	135 -
8.1. 风险调查.....	135 -
8.2. 环境风险潜势初判及评价等级确定.....	136 -
8.3. 环境风险识别.....	137 -
8.4. 环境风险事故影响.....	139 -
8.5. 环境风险防范措施.....	142 -
8.6. 环境风险评价结论.....	145 -
9. 环境治理措施评价及建议.....	146 -
9.1. 废气污染治理措施评价及建议.....	146 -
9.2. 废水污染治理措施及建议.....	149 -
9.3. 地下水污染防治措施及建议.....	152 -

9.4. 固体废物处置措施.....	- 155 -
9.5. 噪声污染防治措施及建议.....	- 159 -
9.6. 生态保护措施.....	- 160 -
9.7. 其他相关管理措施.....	- 161 -
9.8. 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总.....	- 163 -
10. 环境经济损益分析及总量控制.....	- 166 -
10.1. 环境经济损益分析.....	- 166 -
10.2. 总量控制.....	- 169 -
11. 环境管理及环境监测.....	- 170 -
11.1. 环境管理.....	- 170 -
11.2. 环境管理机构与职责.....	- 170 -
11.3. 环境监测.....	- 172 -
12. 结论与建议.....	- 176 -
12.1. 建设项目概况.....	- 176 -
12.2. 环境质量现状评价结论.....	- 176 -
12.3. 环境影响预测与评价结论.....	- 177 -
12.4. 污染防治措施.....	- 178 -
12.5. 环境可行性结论.....	- 179 -
12.6. 环境经济损益分析及总量控制结论.....	- 179 -
12.7. 公众参与结论.....	- 180 -
12.8. 评价总结论.....	- 180 -

附图：

附图 1、项目建设区域地理位置示意图

附图 2、厂区总平面布置示意图

附图 3、项目周边主要环境敏感目标分布示意图

附图 4、环境质量现状监测点位布置示意图

附图 5、厂区分区防渗示意图

附图 6、项目所在区域水系图

附图 7、项目卫生防护范围示意图

附图 8、项目雨污分流图

附图 9、宜昌市环境总规“三线”分析图

附图 10、湖北省生态保护红线分析图

附件：

附件 1、项目环境影响评价委托书

附件 2、项目营业执照

附件 3、现有项目环评登记表

附件 4、项目农用地备案证

附件 5、禁养区证明

附件 6、生物发酵床验收表

附件 7、无害化处置协议

附件 8、夷陵区建设项目环境影响评价程序要求申报表

附件 9、环境质量现状监测报告

建设项目环评审批基础信息表

1. 前言

1.1. 项目由来

猪肉是我国最主要的肉类消耗品，抓好生猪养殖，保持生猪的合理供应，对稳定市场供应、满足消费需求、增加农民收入、促进经济发展均具有重要的意义。国务院于 2007 年 7 月 30 日颁布了《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》，其中就明确要求“各地区、各有关部门必须立足当前，着眼长远，在切实搞好市场供应的同时，建立保障生猪生产稳定发展的长效机制，调动养殖户（场）的养猪积极性，从根本上解决生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题”；《促进产业结构调整暂行规定》中也提出了“大力发展畜牧业、提高规模化、集约化、标准化水平、发展高效生态养殖业”的相关要求；同时《关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》中也提出“大力推进生猪集约化养殖方式，扶持生猪标准化规模养殖，鼓励发展规模养猪场和养猪小区，降低养殖成本，改善养殖条件，提高生猪综合生产能力，确保居民对猪肉消费的需求，保证猪肉产品质量的安全”的意见。

2019 年，我国多省发生非洲猪瘟疫情，生猪养殖行业遭受前所未有的打击，全国生猪存栏大量减少，导致猪肉价格不断上涨，猪肉生产大省的猪肉生产量下滑，使得猪肉供应形势越加严峻。2019 年 8 月 21 日，国务院总理李克强主持召开了国务院常务会议，会议指出：稳定生猪生产，保障猪肉供应，事关“三农”发展、群众生活和物价稳定。会议确定，一是综合施策恢复生猪生产。加快非洲猪瘟强制扑杀补助发放，采取多种措施加大对生猪调出大县和养殖场（户）的支持，引导有效增加生猪存栏量。将仔猪及冷鲜猪肉运输纳入“绿色通道”政策范围，降低物流成本。二是地方要立即取消超出法律法规的生猪禁养、限养规定。对依法划定的禁养区内关停搬迁的养殖场（户），要安排用地支持异地重建。三是发展规模养殖，支持农户养猪。取消生猪生产附属设施用地 15 亩上限。四是加强动物防疫体系建设，提升疫病防控能力。五是保障猪肉供应。

借此契机下，为积极响应国家大力发展养殖业的号召，并缓解国内生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题，宜昌可可养殖有限公司根据企业的自身情况，拟对现有的养殖场进行扩建，兴建宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目。该项目为生猪养殖项目，主要建设内容包括种猪舍、沼气池、保育舍等，且本次扩建项目投产后，项目的商品猪出栏由 3600 头增加至 10000 头。项

目建设地理位置见附图 1。

1.2. 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规要求,宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目须进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)中“二、畜牧业 03 中畜禽养殖 031 类别中“年出栏生猪 5000 头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上的规模化畜禽养殖”,应编制环境影响报告书。

为此,宜昌可可养殖有限公司于 2021 年 1 月委托湖北远昇生态环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后,认真研究了该项目的有关材料,组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研,并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作,按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求,通过综合整理和认真分析、研究,编制完成了《宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》),现提交给建设单位呈报环境保护主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段,即前期准备、调研和工作方案阶段:2020 年 1 月,环评单位接受环评委托后,评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料,对现场初步调查,对项目工程进行初步分析,对环境影响因素进行识别与筛选,确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

在接受建设单位委托后,评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料,对现场初步调查,对项目工程进行初步分析,对环境影响因素进行识别与筛选,确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等,并于 2021 年 1 月 14 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环评第一次公示。

分析论证和预测评价阶段:2021 年 1 月 10 日~2 月 25 日开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作,同时对项目工程进行详细分析,确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上,对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段:在各环境要素及专题影响分析的基础上,提出环境保护措施,并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析,提出环境管理

及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

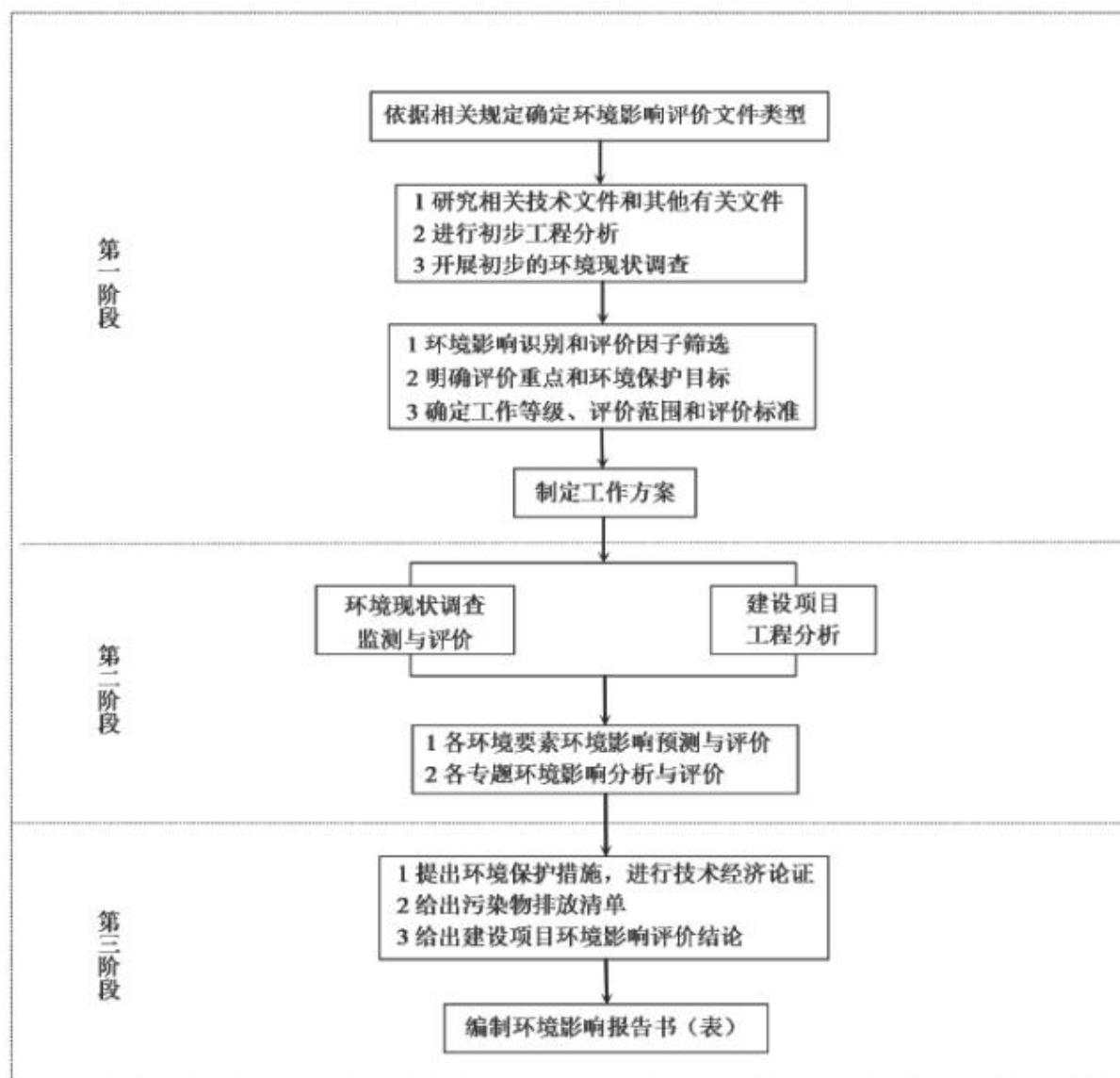


图 1.1-1 环境影响评价工作程序图

1.3. 项目可行性判定

1.3.1. 产业政策符合性分析

本项目商品肉猪养殖采用集约化饲养方式，自繁自养年出栏商品猪 10000 头；属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一大类“鼓励类”中第一类“农林业”中第 4 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。

对照《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》，该项目也不属于限制及禁止用地项目目录的范畴，且不占用耕地资源；根据设施农用地备案证（附件 4），本项目用地均为农用地，用地符合国家产业政策。

因此，本项目的实施符合国家现行产业政策要求。

1.3.2. 相关条例、规范符合性分析

1.3.2.1. 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）的符合性。

表 1.3-1 《畜禽规模养殖污染防治条例》

相关规定	本项目情况	符合性
第十一条禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目建设区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在禁养区范围内。	符合
第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	本项目废水采取雨污分离、清污分离、干湿分离、粪污分离措施。粪污经化粪池收集厌氧发酵后，再经泵抽至异位生物发酵床处理，发酵后的粪渣用作苗圃、果园有机肥。实现废水的资源化和零排放，当粪污经收集后进行固液分离，固体部分由异位生物发酵床处理，液体部分则进入黑膜沼气池发酵产沼气。控制饲养密度、干清粪、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响；养殖场配套建设粪污处理设施，可满足本项目需求；病死猪及分娩废物委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行处置。	符合
第十五条国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	当粪污经收集后进行固液分离，固体部分由异位生物发酵床处理，液体部分则进入黑膜沼气池发酵产沼气。更换的发酵床垫料用作苗圃、果园有机肥；黑膜沼气池沼液用做农肥。对畜禽养殖废弃物均进行综合利用。	符合

1.3.2.2. 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的符合性

表 1.3-2 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

类别	相关规定	本项目情况	符合性
选址要求	3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：（一）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；（二）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；（三）县级人民政府依法划定的禁养区域；（四）国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	本项目建设区域所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在禁建区范围内。	符合
	3.2 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	本项目选址不属于禁建区域，距离最近禁建区边界（鸦鹊岭集镇）约 7700m。远大于规定的厂区与禁建区边界最小距离不得小于 500m 的规定。	符合
场区	4.1 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现	项目生活管理区与生产区、生产辅	符合

布局与清粪工艺	生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉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。	助区、粪污处理区分开，生活管理区位于厂区南侧，生产及辅助区位于厂区中部，粪污处理区位于厂区南侧。	
	4.2 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。	项目场区的排水系统实施雨污分流，粪污输送均采用了地下暗沟和暗管。	符合
	4.3 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效指施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	项目为规模化养殖，采用“猪—沼—田”的生态养殖方式进行养殖，清粪方式为干清粪工艺，新建猪舍采用漏缝板收集猪粪，猪粪与尿液经固液分离处理后，干猪粪进入异位生物发酵床进行处理，液体进入黑膜沼气池发酵处理。	符合
畜禽粪便的贮存	①畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。②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)，并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。③对于种养结合的养殖场，畜禽粪便，贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场产生粪便的总量。④贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨(水)进入的措施。	项目异味生物发酵床设置于生产生活区的侧风向，为密封结构，可防止降雨(水)的进入；本项目粪污贮存区域位于厂区南侧，距离最近的地表水体为南侧 978m 处的无名水沟，粪污贮存设施区域周边 400m 范围内无功能地表水体，故项目粪污贮存设施设置的位置是可行的；本项目属于种养结合的养猪场，拟设置 12000m ³ 的厌氧发酵池，经后文计算，其容积远大于施肥最大间隔时间内养猪场所产生的粪污总量，与规定是相符的。	符合
污水的处理	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。	公司现有 5600 平方米果园(柑橘)，养殖粪污经无害化处理后可全部还田，实现资源化利用。	符合
固体粪肥的处理利用	①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，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。②经过处理的粪便作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要，其用量不能超过作物当年生长所需养分的需求量。在确定粪肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并应符合当地环境容量的要求。③对高降雨区、坡地及沙质容易产生径流和渗透性较强的土壤，不适宜施用粪肥或粪肥使用量过高易使粪肥流失引起地表水或地下水污染时，应禁止或暂停使用粪肥。	本项目采用干清粪工艺，干猪粪经刮粪机刮至粪污收集池，粪污在收集池混合均匀后进行固液分离，分离出的固体进入异位生物发酵床进行无害化处理；紧邻厂区南侧有 5600 平方米果园，消纳土地较多，经后文计算，消纳土地可全部消纳发酵床更换的垫料及黑膜沼气池沼液；根据现场调查，消纳土地处不属于容易产生径流和渗透性较强的土壤，施用粪肥是可行的。	符合
饲料和饲养管理	①畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。②提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。③养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施(包括	①项目采取科学的饲养方式，添加饲料发酵剂，减少氮的排放量和粪的生产量，减少污染物排放和恶臭气体的产生。②本项目消毒剂主要有医用酒精、戊二醛苯扎溴铵溶液、聚维酮碘溶液等，不会产生氯代有机物及其它的二次污染物。	符合

	紫外线、臭氧、双氧水等方法), 防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。		
病死畜禽尸体的处理和处置	①病死畜禽尸体要及时处理, 严禁随意丢弃, 严禁出售或作为饲料再利用。②病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法, 在养殖场比较集中的地区, 应集中设置焚烧设施; 同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施, 防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。③不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井, 填埋井应为混凝土结构, 深度大于 2m, 直径 1m, 井口加盖密封。进行填埋时, 在每次投入畜禽尸体后, 应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰, 井填满后, 须用粘土填埋压实并封口。	项目产生的病死猪尸体委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心处理, 病死猪尸体不在厂区内进行焚烧或填埋。	符合
其他	养殖场防疫、化验等产生的危险废水和固体废物应按国家的有关规定进行处理。	该养殖场委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作, 场址内设危废暂存间, 产生的医疗废物暂存后通过专业机构外运至医疗废物回收站处理, 养殖场不涉及涉及处理该类防疫固体废物。	符合

1.3.2.3. 与《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧[2018]2号）的符合性分析

表 1.3-3 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》

相关规定	本项目情况	符合性
畜禽规模养殖场粪污资源化利用应坚持农牧结合、种养平衡, 按照资源化、减量化、无害化的原则, 对源头减量、过程控制和末端利用各环节进行全程管理, 提高粪污综合利用率 and 设施装备配套率。	紧邻养殖场厂区南侧有 5600 平方米果木种植地, 本项目采用干清粪工艺, 猪粪和猪尿、冲洗废水在粪污收集池混合均匀后, 进行固液分离, 分离出的干猪粪经异位生物发酵床处理, 分离出的液体经黑膜沼气池无害化处理后作为肥料施用该处消纳土地, 能达到种养平衡, 提高了粪污综合利用率。	符合
畜禽规模养殖场应根据养殖污染防治要求, 建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设施设备, 并确保正常运行。	本项目建设与养殖规模相配套的异位生物发酵床及黑膜沼气池, 粪污固体部分主要经异位生物发酵床处理, 粪污液体部分采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处理方式, 运行过程中将安排专人进行维护检查。	符合
畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施, 污水宜采用暗沟或管道输送。	环评要求养殖场实行雨污分流, 粪污输送采用地下暗沟和暗管。	符合
畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的, 要控制用水量, 减少粪污产生总量。鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。不同畜种不同清粪工艺最高允许排水量按照 GB18596 执行。	本项目采用干清粪工艺。	符合
畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存, 粪污暂存池(场)应满足防渗、防雨、防溢流等要求。固体粪便暂存池(场)	本项目建设了化粪池和沼液贮存池, 均采用了防雨、防渗、防溢流措施, 设计均符合 GB/T 27622 和 GB/T 26624 相关	符合

的设计按照 GB/T 27622 执行。污水暂存池的设计按照 GB/T 26624 执行。	要求。	
---	-----	--

1.3.2.4. 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）的符合性分析

表 1.3-4 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》

相关规定	本项目情况	符合性
项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。	本项目建设区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。本项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，根据宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇畜牧兽医服务中心出具的证明，本项目不属于禁养区。选址符合宜昌市环境功能规划以及夷陵区土地利用规划、城乡规划等规划要求。	符合
项目环评应结合环境保护要求优化养殖场内部分布。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场内主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境敏感目标。	本项目养殖区、干粪棚均位于养殖场主导风向向下风向位置，离最近敏感点西侧居民点处 278m，且该处居民点也处于侧风向处，根据后文计算，项目需设置 100m 卫生防护距离，该居民点不在卫生防护距离范围内，项目的实施对其无影响。	符合
鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。	本项目采用干清粪工艺，养殖场实行雨污分流，粪污输送采用地下暗沟和暗管。	符合
采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位生物发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	本项目建设与养殖规模相配套的异位生物发酵床及黑膜沼气池，粪污固体部分主要经异位生物发酵床处理，粪污液体部分采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处理方式，种养结合。	符合
畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。	项目已配套建设沼气风险防范措施。	符合
依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	本项目产生的病死猪委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行处置。养殖场拟采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	符合

1.3.3. 畜牧养殖业相关政策符合性分析

1.3.3.1. 与《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》符合性分析

2019 年 12 月 4 日农业农村部印发《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》的通知，方案指出：

（1）生产恢复目标：今年要尽快遏制生猪存栏下滑势头，确保年底前止跌回升，确保明年元旦春节和全国“两会”期间猪肉市场供应基本稳定；确保 2020 年年底前产能

基本恢复到接近常年的水平，2021 年恢复正常。

(2) 产销平衡总体要求：东北、黄淮海、中南地区（辽宁、吉林、黑龙江、河北、安徽、河南、山东、江西、湖南、湖北、广西）为生猪及产品调出区，要为全国稳产保供大局作出贡献，实现稳产增产；

(3) 充分发挥农业农村部门牵头职责。农业农村部门作为生猪稳产保供的主管部门，按照国务院要求，主动发挥牵头职责，会同有关部门，认真履职尽责，形成工作合力，全面推动地方责任和中央各项扶持政策落实落地，促进生猪生产加快恢复。

(4) 是完善政策落实沟通协调机制。目前，农业农村部已会同有关部门成立恢复生猪生产协调办公室，各地农业农村部门也要参照成立恢复生猪生产部门协调机构，主动承担牵头职责，推动资金、土地、环保、金融等政策落地落细。强化进展情况跟踪，按月调度政策落实和生猪生产情况，对标对表抓落实。

(5) 各级农业农村部门要积极争取地方政府支持，在责任落实、规划政策、资金投入、人才支持等方面拿出切实过硬举措，坚决完成恢复生产目标任务。各省（区、市）要按新的形势和要求，进一步细化三年生猪生产恢复任务目标。农业农村部将会同有关部门对各省承诺的发展目标和稳产保供工作开展督查，督查结果上报国务院，并在全国范围内进行通报。

本项目为生猪标准化规模养殖场建设，符合《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》要求。

1.3.3.2. 与《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》符合性分析

2017 年 5 月 31 日国务院办公厅发布《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48 号）文件，要求对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。要实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖沼液作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。

2017 年 6 月 27 日，全国畜禽养殖废弃物资源化利用会议在湖南省长沙市召开，国务院副总理汪洋出席会议并讲话。他强调，抓好畜禽养殖废弃物资源化利用，是事关畜牧产品有效供给和农村居民生产生活环境改善的重大民生工程。要认真贯彻落实新发展理念，坚持保供给与保环境并重，坚持政府支持、企业主体、市场化运作，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，改善农业生态环境，构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。要根据资源环境承载能力和废弃物处理能力，科学确定养殖品种和规模，优化畜牧业区域布局。积极推广清洁养殖工艺和技术，大力发展标准化、规范化规模养殖。围绕就地就近用于农村能源和农用有机肥，加快发展农村沼气和生物天然气，畅通还田渠道，促进种养结合、农牧循环的绿色发展，多形式推进养殖废弃物资源化利用。

本项目采取农牧结合中循环模式，种养结合，粪渣主要经异位生物发酵床处理，发酵垫料用于周边果园农肥。超过异位生物发酵床处理负荷的少量粪渣经沼气池处理后，再用于周边果园使农肥，能达到种养平衡，绿色发展。符合《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》要求。

1.3.3.3. 与《湖北省农业发展“十三五”规划》的符合性

《湖北省农业发展“十三五”规划》中提到：优化畜产品区域布局，加快构建各具特色的优势畜产品产区。开展畜牧强县和现代畜牧业示范区创建，推进畜牧业规模化、集约化、标准化发展。突出生猪、禽蛋、肉鸡、肉牛羊等畜禽产品，打造一批竞争力强的现代畜牧产业基地。加快建设现代饲草料生产体系，大力发展草食畜牧业，扎实推进新一轮退耕还林还草、肉牛基础母牛扩群增量等项目，实施调整优化奶业结构，抓好品种改良、品质提升、品牌创建。

项目为规模化生猪养殖，采用自繁自养模式，年出栏 10000 头商品肉猪，综合分析，项目建设是符合湖北省农业发展“十三五”规划中要求的。

1.3.3.4. 与《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》的符合性

《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》中提到：

（1）总体布局

在空间布局上，各地结合土地等自然资源拥有量和有效承载能力，按区域环境质量现状和功能定位，科学确定禁养区、限养区和适养区，实行分区管理，确保国家及省重要水源地、两江、四湖、神农架林区、丹江口库区等重点流域、湖泊、水库、湿地保护区和生态涵养区等“生态红线”不受畜禽污染干扰，推进生态文明建设。

在武汉、襄阳、宜昌等地区，主要发展高端畜禽种业、畜禽精深加工业、现代畜牧服务业新业态等；在重点区域县域内重点发展设施化、智能化、标准化规模养殖，并加快治理畜牧业面源污染；其他区域重点发展生态特色畜牧业。

（2）产业布局

在武汉、鄂州、黄冈等周边区域突出种猪优势，打造湖北种猪板块；在鄖阳区、松滋、公安、监利、夷陵、宜都、枝江、当阳、长阳、襄州、老河口、枣阳、宜城、南漳、沙洋、京山、钟祥、安陆、汉川、曾都、随县、广水、仙桃、潜江、天门建立江汉平原、鄂中商品猪板块；在恩施市、利川、建始、巴东、咸丰建立鄂西南生态猪板块；在江夏、黄陂、大冶、阳新、鄂州、红安、麻城、浠水、武穴、通城建立鄂东生猪板块。

项目为规模化生猪养殖，年出栏 10000 头商品肉猪，不在禁养区、限养区范围内，同时也在产业布局中的鄂中商品猪板块范围内，综合分析，项目建设是符合湖北省畜牧业发展第十三个五年规划中要求的。

1.3.3.5. 与《宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》的相符性分析

禁养区范围

（1）人口集中区域

宜昌市主城区建成区、各县市及夷陵区人民政府驻地城市建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种植养殖试验场除外）、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域，以及这些区域的边界向外延伸 500 米的区域范围全部划定为禁止养殖区。

（2）饮用水源地保护区

按照《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发〔2011〕130 号）和宜昌市乡镇集中式饮用水水源保护区划分的有关要求，宜昌市集中式饮用水源地一、二级保护区全部划定为禁止养殖区。其中，饮用水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场；饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场。

根据现场踏勘调查及夷陵区鸦鹊岭镇畜牧兽医中心出具的证明可知，本项目选址不在上述禁养区、限养区范围内，与《宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》中内容相符。

1.3.3.6. 与《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》符合性分析

根据《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》可知：

(1) 禁养区

禁养区包括夷陵区境内宜大路、小鸦路、宜保路、汉宜路、宜秭路等重要公路沿线两侧 500 米以内区域。

小溪塔城区（含夷陵经济开发区、东城城乡统筹发展示范区）、龙泉组团、鸦鹊岭组团、坝区三镇组团，城市规划区和规划控制区内；其他乡镇及工业园区规划和规划控制区内。

学校、医院、部队和有 200 户以上农村大型居民点等人口密集区域常年上风向 1000 米范围内和其他风向 500 米范围内。

风景名胜区、自然保护区的核心景区和缓冲区内。

长江干流及一级、二级、三级支流两侧 200 米以内，水库、集中式饮水水源地和各级政府划定的一、二级水源保护区范围内。

法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

(2) 适养区

适养区包括禁养区以外的区域为适养区。适养区内允许从事各类畜禽规模养殖生产活动，但必须做到控制总量、合理布局、严格审批、达标排放，实现区域密度、规模和结构的配置合理，促进畜禽规模养殖业可持续发展。

(3) 优养区

优养区包括各乡镇人民政府可结合当地社会经济社会发展情况，在适养区内按照“农牧并举、种养平衡、资源优化利用”的原则，不易造成各类污染的，适合发展大型规模养殖的区域。

项目位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村三组，在现有厂区内建设，不在夷陵区划定的禁养区范围内。即项目建设符合《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》的要求。

1.3.4. 选址可行性分析

1.3.4.1. 养殖场选址可行性分析

本项目位于夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，不属于夷陵区禁养区范围内，且项目周围 500m 范围内无其他工业企业，区域环境质量良好，有利于畜禽的生长，并可以保持良

好的健康状态。本项目用地为设施农业用地，其选址符合用地规划。

根据调查，项目周边主要为农田和果园，附近地表水体为无名沟渠，距养殖厂房边界最近距离 360m，项目无废水外排。下风向 1000m 范围内无学校、医院、部队及 50 户以上的居民区等敏感目标，项目周边 50m 范围内有 5 户居民，均为本项目养殖户。项目选址符合《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）、《畜禽规模养殖污染防治条例》国务院令 643 号、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ-T81-2001）、《畜禽场场区设计技术规范》（NY-T682-2003）等法律法规和行业规范的选址要求》。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.4.2. 土地利用规划相符性分析

本项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目在现有厂区内建设，其用地性质为设施农用地，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.3.5. 与环境功能区划相符性分析

1.3.5.1. 与《湖北省生态保护红线划定方案》相符性分析

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，项目区不在生态红线的范围内（详见附图 12）。

1.3.5.2. 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》相符性分析

经对照 2015 年 1 月宜昌市五届人大常委会第 23 次会议表决通过的《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》，该项目位于生态功能黄线区，水环境质量绿黄线区，大气环境质量黄线区。

本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见表 1.3-5 及附图 3。

表 1.3-5 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功	夷陵区生态功能红线区面积 1712.39km ² ，黄线区	项目建设区域位于夷陵区鸦	本项目位于生

能红线	面积 1557.77km ² ，绿线区面积 97.40km ² 。	鹤岭镇长寿村 3 组。	态功能黄线区
	生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”，限制大规模高强度工业化城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。	项目在现有厂区内建设，且项目为畜禽养殖项目，不在禁养区范围内，其运营期粪污均采取资源化利用。	符合
水环境 质量红 线	夷陵区水环境质量红线区面积 1367.51km ² ，黄线区面积 824.47km ² ，绿线区面积 1163.08 km ² 。	项目建设区域位于夷陵区鹤岭镇长寿村 3 组。	根据宜昌市夷陵区环境控制性详细规划，本项目位于水环境质量黄线区
	水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	项目为规模化养殖场建设项目，本项目采用干清粪工艺，猪粪经刮粪机清理到粪污收集池，猪粪和猪尿、冲洗废水在粪污收集池混合均匀后，进行固液分离，分离出的干猪粪经异位生物发酵床处理，分离出的液体经黑膜沼气池无害化处理后作为肥料施用该处消纳土地。	符合
大气环境 质量红 线	夷陵区大气环境质量红线区面积 594.00km ² ，黄线区面积 1427.56km ² ，绿线区面积 1346.55km ² 。	项目建设区域位于夷陵区鹤岭镇长寿村 3 组。	宜昌市环境总体规划本项目位于大气环境质量黄线区
	大气环境质量黄线区限制要求：（1）环境空气质量现状超标区：实施超标区域及源头区域（对红线区造成严重污染的区域）污染物总量减排计划，大气污染严重的工业企业应实施关停，淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物，禁止新建排放该类废气污染物的工业项目，禁止新增该类废气污染物。（2）环境空气质量现状达标区：控制工业园及城镇发展规模；新（改、扩）建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术，污染物排放应符合大气污染物总量控制及达标排放要求；淘汰过剩产能及“两高一资”产业；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模、大气污染物排放总量及单位 GDP 煤耗。	项目位于环境空气质量超标区，项目为畜禽养殖场，不属于大气污染严重的工业企业，不属于过剩产能及“两高一资”产业，根据本次特征污染物现状监测结果可知，项目区 H ₂ S 及 NH ₃ 均未超标，本项目在严格落实本项目提出个各项废气处理措施后，项目废气对周边大气环境影响较小。	符合

1.3.5.3. “三线一单”符合性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇

化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

（1）生态功能控制线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，属生态功能黄线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

（2）资源利用上线

项目在公司现有厂区建设，且本项目不属于高能耗、高污染、资源性项目，用水来源为乡镇自来水，主要用水环节为职工用水、猪舍饮水和冲洗水等，新鲜用水量较少，能够满足本项目的新鲜水使用要求。本项目用电由市政电网供应，能够满足本项目的用电要求。项目产生的废水经发酵处理后用于周边农田消纳，无废水外排。

项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的水资源、能源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线

根据《2019 年宜昌市环境质量年报》中统计结果，区域环境空气中 SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于不达标区。根据对项目所在地区环境空气质量现状监测因子中，特征因子 H₂S、NH₃ 的小时浓度值全部未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。根据地下水水质现状监测结果，评价区内 3 个水质监测点的 15 项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，说明项目所在区域地下水水质较好。根据项目厂址所在地声环境质量现状监测结果，项目厂址昼间、夜间均

满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准要求。根据土壤现状监测结果，养殖区内土壤环境质量各监测点监测值均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求，同时也满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值。

随着《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。项目为生猪养殖项目，其运营期废水经发酵处理后，实现零排放；废气在采取防治措施后可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。故采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

（4）环境准入负面清单

本项目为养殖类项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一大类“鼓励类”中第一类“农林业”中第 4 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；项目不违背环境准入负面清单的原则要求。

由此可见，本项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范，不违宜昌市城市总体规划，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的管控原则。

1.4. 项目特点及主要关注的环境问题

1.4.1. 项目特点

1.4.1.1. 工程特点

本项目是现代化、标准化的生猪养殖场建设项目，建成后年存栏母猪 400 头，公猪 6 头，出栏商品猪 10000 头。养殖场位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，总占地面积约 0.8922 公顷，用地性质属于设施农用地。

本项目为规模化养殖，养殖区猪舍采用干清粪工艺，可以大大减少粪污的产生量。项目运营期污染因素以废水、恶臭气体及固体废物为主。废水主要采用“厌氧发酵处理+异位生物发酵床”的处理方式，粪污经固液分离后，固体部分进入异位生物发酵床处理，液体部分则进入黑膜沼气池发酵处理，实现废水的资源化和零排放。采用对猪舍控制饲养密度、干清粪工艺、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、猪舍强制通风、

加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响；发酵后的垫料及沼液收集后用于农肥；病死猪及分娩废物委托专业机构处理。

1.4.1.2. 环境特点

项目建设地点位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组（北侧经度：111.525148894°，纬度：30.590091347°；西侧经度：111.524365689，纬度：30.588524937°；南侧经度：111.523593213°，纬度：30.584641098°；东侧经度：111.525738980°，纬度：30.588589310°；），项目用地性质为设施农用地，未占用基本农田。项目地四面主要为农田及果树，养殖场周边 50m 范围内分布有 5 户居民，均为公司员工，合作养殖。北面进场道路与村道相连，交通便利。此外，项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

1.4.2. 主要关注的环境问题

根据项目特点，本项目的主要污染源是猪尿液、猪舍冲洗等养殖废水、猪粪便及其产生的恶臭气体等。因此，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

（1）猪尿液、猪舍冲洗等养殖废水可能对区域地下水环境及土壤环境的影响，拟采取的治理措施在技术及经济上的可行性，特别是项目废水经处理后实现零排放的可靠性。

（2）项目运营过程中养殖区、粪污处理设施产生的恶臭气体对周围环境空气的影响，主要成分为 NH_3 和 H_2S 。

（3）项目发生废水事故性排放、猪疫禽流感等突发事件的防范措施的有效性，公众对本项目的了解及支持程度等。

1.5. 主要评价结论

宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，为生猪规模化养殖项目，采用农牧循环经济发展模式进行生猪养殖并配套种植基地消纳养殖肥料，符合国家当前产业政策及湖北省农业发展规划的要求，其选址符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》，符合《宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》，符合《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》，不属于禁养区和限养区范围内，属于适养区范围内，符合《畜禽养殖业污染防治技术规

范》（HJ/T81-2001）中的相关要求，场址选址可行，具有良好的社会经济效益。

项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受；公众参与调查结果表明，绝大部分公众支持本项目的建设。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目的建设可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律法规

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2016 年 9 月 1 日起施行）

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（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修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行）

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订通过，2016 年 1 月 1 日起施行）

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过）

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）

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

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2009 年 1 月 1 日起施行）

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2007 年 11 月 1 日起施行）

(10) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号）

(11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）

(12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）

(13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日

(15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），

2016 年 5 月 28 日

- (16) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46 号）
- (17) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发[2008]3 号）
- (18) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地目录（2012 年本）>的通知》
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过修订，2017 年 10 月 1 日起实施）
- (20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2002 年第 344 号）
- (21) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）
- (22) 《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）
- (23) 《国务院关于进一步加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48 号）

2.1.2. 部委及地方规范文件

- (1) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (3) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环保部令 2009 年第 5 号）
- (4) 《国家危险废物名录》（2021 年版）
- (5) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54 号）
- (6) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）
- (7) 《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）
- (8) 《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）
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
- (10) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）
- (11) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）
- (12) 《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水

体[2016]144 号)

(13) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评[2018]31 号)

(14) 《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(鄂政发[2006]54 号)

(15) 《农业部关于印发<畜禽粪污资源化利用行动方案(2017—2020 年)>》(农牧发[2017]11 号)

(16) 《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)>的通知》(农办牧[2018]2 号)

(17) 《病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》(农医发〔2017〕25 号)

(18) 《湖北省环境保护条例》(1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人大常委会第 10 次会议通过,1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改)

(19) 《湖北省大气污染防治条例》,(1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过;2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改)

(20) 《湖北省水污染防治条例》,(2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过)

(21) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》(鄂政函[2003]101 号)

(22) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(鄂政办发[2011]130 号)

(23) 《湖北省生态保护红线划定方案》(鄂政发[2018]30 号)

(24) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函[2013]46 号)

(25) 《市人民政府关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》的通知(宜府发[2016]19 号)

(26) 《宜昌市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发[2018]17 号)

(27) 《宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》

(28) 《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》

2.1.3. 规划文件

- (1) 《湖北省农业发展“十三五”规划》
- (2) 《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》
- (3) 《宜昌市环境保护“十三五”规划》
- (4) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》
- (5) 《宜昌市夷陵区土地利用总体规划（2006-2020）》

2.1.4. 导则及技术规范

- (1) 《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-地面水环境》（HJ2.3-2018）
- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）
- (10) 《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ884-2018）
- (11) 《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）
- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T8-2001）
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）
- (14) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）
- (15) 《高致病性禽流感疫情处置技术规范》（农业部 2004.11.14）
- (16) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）
- (17) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）
- (18) 《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）
- (19) 《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）
- (20) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）
- (21) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）
- (22) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）

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

2.1.5. 相关技术文件和工作文件

(1) 宜昌可可养殖有限公司《宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目环境影响评价委托书》，2021 年 1 月；

(2) 宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目环境质量监测报告，宜昌鼎顺检测有限公司，2021 年 2 月 15 日；

(3) 《可可标准化生态养猪厂环境影响登记表》（2018 年 2 月 5 日）

(4) 建设单位提供的其他资料。

2.2. 评价目的及原则

2.2.1. 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

(1) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求。

(4) 分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措

施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3. 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素识别

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

阶段 环境要素		施工期			营运期				
		占地	基础工程	物料运输	废气排放	固废堆存	噪声	废水排放	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆	☆					
	经济发展		☆						
	土地作用	★				★			☆

自然资源	植被生态	▲						☆
	自然景观	▲						☆
	地表水体		▲				★	☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲	★	★		☆
	地表水质		▲				★	☆
	声学环境		▲	▲			▲	☆
	居住条件		▲		★	★	▲	☆
	经济收入		☆	☆				
▲/△表示短期不利影响/有利影响；★/☆表示长期不利影响/有利影响；空格表示不明显影响或没有影响								

2.3.2. 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群	定性分析
地下水环境	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、粪大肠菌群	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH 值、镉、汞、砷、总铬、铅、铜、镍、锌	定性分析
生态环境	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源
固体废物	/	固废产生及处置情况

2.4. 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	建设项目所在地属声环境质量 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
5	是否涉及基本农田保护区	否
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及风景名胜区分	否
8	是否涉及饮用水源保护区	否
9	是否涉及生态保护红线	否

2.5. 评价标准

2.5.1. 环境质量标准

2.5.1.1. 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（单位：μg/Nm ³ ）			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
1	SO ₂	60	150	500	GB3095-2012 二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	TSP	200	300	/	
4	PM ₁₀	70	150	/	
5	PM _{2.5}	35	75	/	
6	O ₃	/	160(日最大八小时平均)	200	
7	CO	/	4(mg/m ³)	10(mg/m ³)	
8	NH ₃	/	\	200	HJ2.2-2018 表 D.1
9	H ₂ S	/	\	10	

2.5.1.2. 地表水

项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	COD	20	
3	BOD ₅	4	
4	氨氮	1.0	
5	总磷	0.2	
6	粪大肠菌群	10000	

2.5.1.3. 地下水

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	GB/T14848-2017

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）	1.0	
5	挥发性酚类	0.002	
6	砷	0.01	
7	汞	0.001	
8	六价铬	0.05	
9	铅	0.01	
10	镉	0.0005	
11	铁	0.3	
12	锰	0.10	
13	总溶解性固体	1000	
14	COD _{Mn}	3.0	
15	耗氧量	3.0	
16	总大肠菌群	3.0(MPNb/100ml)	
17	K ⁺	/	
18	Na ⁺	/	
19	Ca ²⁺	/	
20	Mg ²⁺	/	
21	CO ₃ ²⁻	/	
22	HCO ₃ ⁻	/	
23	Cl ⁻	/	
24	SO ₄ ²⁻	/	

2.5.1.4. 土壤质量

养殖场内土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值，场外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表（单位 mg/kg）

项目 标准来源	水田	pH	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
GB15618-2018	风险筛选值	pH≤5.5	-	200	80	0.3	30	250	0.5
		5.5<pH≤6.5	-	200	100	0.4	30	250	0.5
		6.5<pH≤7.5	-	250	140	0.6	25	300	0.6
		>7.5	-	300	240	0.8	20	350	1.0
	其它	pH	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
	风险筛选值	pH≤5.5	50	200	70	0.3	40	150	1.3
		5.5<pH≤6.5	50	200	90	0.3	40	150	1.8
		6.5<pH≤7.5	100	250	120	0.3	30	200	2.4
		>7.5	100	300	170	0.6	25	250	3.4
HJ568-2010	指标	pH 值	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
	标准值	/	400	500	500	1.0	40	300	1.5

2.5.1.5. 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
村庄	2	60 dB(A)	50 dB(A)	GB3096-2008

2.5.2. 污染物排放标准

2.5.2.1. 废水

项目废水主要为养殖废水和生活废水，生活污水经化粪池处理后用作农肥。养殖废水经过粪污收集池混合均匀后，再固液分离，液体进入黑膜沼气池发酵处理，沼液经吸污罐车输送至周围果园作为农肥使用；固体部分进入异位生物发酵床无害化处理，零排放。

2.5.2.2. 废气

1、恶臭

项目排放臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中的要求，H₂S、NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建厂界排放浓度限值要求。具体数值见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目运行期恶臭污染物排放标准限值

污染物名称		恶臭污染物排放标准限值	标准	说明
		二级		
排放浓度 mg/m ³	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界无组织浓度
	NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
臭气浓度（无量纲）		70	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	

2、食堂油烟废气

本项目设有员工食堂，为中型饮食业单位，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型饮食单位标准，具体指标参见表 2.5-7。

表 2.5-7 饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）小型标准

规模	小型
基准灶头数	≥1，<3
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67，<5.00
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1，<3.3
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

4、柴油发电机烟气

柴油发电机烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值；

表 2.5-8 柴油发电机烟尘排放标准

序号	标准来源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放限值	
					监控点	浓度(mg/m ³)
1	GB16297-1996	颗粒物	120	3.5	厂界	1.0
2		SO ₂	550	2.6	厂界	0.4
3		NO _x	240	0.77	厂界	0.12

3、锅炉废气

项目生物质锅炉废气应执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉的排放要求。

表 2.5-9 有组织废气排放标准

标准名称	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放高度 (m)
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值	颗粒物	30	35
	二氧化硫	200	
	氮氧化物	200	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

2.5.2.3. 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-10。

表 2.5-10 厂界噪声标准值表

厂界	类别	昼间	夜间	标准来源
	2 类	60 dB(A)	50 dB(A)	GB12348-2008

2.5.2.4. 固体废物

粪便无害化处理执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中“表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准”要求，具体见表 2.5-8；病死猪及分娩废物处理执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

表 2.5-11 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

评价因子	标准值	单位	备注
蛔虫卵	死亡率≥95	%	GB18596-2001
粪大肠菌群数	≤105	个/kg	

2.6. 评价等级与评价范围

2.6.1. 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价的评价等级与范围。

2.6.1.1. 地表水

本项目废水经处理后作为农肥使用，养殖场粪污全部实现综合利用，无废水外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中的分级判据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不考虑评价时期，可不进行进一步预测。评价等级判定依据详见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水评价等级判定依据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /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	其它
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注：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

结合本项目实际情况，本项目地表水评价采取定性分析，重点是对废水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

2.6.1.2. 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价工作等级

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

项目估算模型参数见表 2.6-3，项目废气污染源排放参数见表 2.6-4~表 2.6-5。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	\
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.6-4 矩形面源参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向夹角/ $^{\circ}$	面源有效高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	育肥舍一期	111.52 448850 2	30.58 8224 252	164	70	40	45	10	2688	正常	0.0007	0.0001
2	育肥舍二期	111.52 481573 2	30.58 7666 353	160	70	30	45	10	2688	正常	0.0007	0.0001
3	种猪及仔猪舍	111.52 526097 8	30.58 9125 475	167	55	55	45	10	8760	正常	0.0039	0.0011
4	废水处理系统	111.52 522456	30.58 9125 484	164	30	30	45	10	8760	正常	0.0000 6	0.0000 2
5	发酵车间	111.52 525942 15	30.58 9126 724	160	50	16	45	10	8760	正常	0.0017	0.0002

表 2.6-5 点源参数一览表

污染	排气筒底部中心坐	排气筒	排气筒参数	年排放	排放	排放速率 (kg/h)
----	----------	-----	-------	-----	----	-------------

源名称	标(o)		底部海拔高度(m)					小时数/h	工况		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)				
P	111.524611	30.588441	164	35	0.4	50.0	9.2	360	正常	颗粒物	0.008
									正常	SO ₂	0.014
									正常	NO _x	0.028

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 Pi 值, 具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准(μg/m ³)	最大地面浓度(μg/m ³)	最大浓度离源中心距离(m)	最大地面浓度占标率 P _i (%)	评价等级
育肥舍一期	NH ₃	200	0.4341	63	0.2171	三级
	H ₂ S	10	0.0620		0.6201	三级
育肥舍二期	NH ₃	200	0.5171	57	0.2585	三级
	H ₂ S	10	0.0739		0.7387	三级
种猪及仔猪舍	NH ₃	200	2.2278	62	1.1139	二级
	H ₂ S	10	0.6284		6.2835	二级
废水处理系统	NH ₃	200	0.0649	22	0.0324	三级
	H ₂ S	10	0.0216		0.2163	三级
发酵车间	NH ₃	200	1.5790	28	0.7895	三级
	H ₂ S	10	0.1858		1.8576	二级
生物质锅炉废气	SO ₂	500	0.3402	70.61	0.0680	三级
	NO _x	250	0.6804		0.2722	三级
	颗粒物	900	0.1944		0.0216	三级

由上述预测结果可知, 本项目正常工况下最大落地浓度占标率 (P_{max}) 最大为 6.2835%, 因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.6.1.3. 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中规定, 项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋”中“14、畜禽养殖场、养殖小区”中“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”类别, 因此, 地下水环境影响评价类别为 III 类。

根据现场调查, 项目所在地不位于非集中式饮用水水源(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)保护区、准保护区或准保护区以外的补给径流区; 非除集中式饮用水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它保护区或补给径流区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区; 非特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区; 因此, 根据地下水评价导则的表 1, 项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据项目地下水环境影响评价类别、所在地地下水环境敏感程度, 确定本项目地下

水评价等级确定为三级。

项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-6。

表 2.6-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.4. 声环境

项目建设地属 2 类声环境功能区，项目运营期主要噪声源为猪群叫声以及风机、设备运行时产生的噪声。项目建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显，建设前后建设项目边界噪声声级的增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，属处于非敏感区的建设项目，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的评价分级原则，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

项目声环境影响评价等级判据见表 2.6-8。

表 2.6-8 声环境影响评价等级判据

项目	内容
周围环境适用标准	2 类标准
周围环境受项目影响噪声增加量	$3\text{dB}(\text{A})$ 以内
建设项目所处声功能区	变化不大
评价工作等级	二级

2.6.1.5. 土壤

本项目为污染影响型项目，养殖场永久占地约 0.8922hm^2 ，项目周边分布有耕地，环境敏感程度为敏感。对照《土壤环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》（HJ964-2018）内容，工程属 III 类小型项目（占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ），根据污染影响型评价工作等级划分要求，土壤环境影响评价等级为三级。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.6-9。

表 2.6-9 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

2.6.1.6. 生态环境

依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。项目生态环境影响评价等级判据见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.1.7. 环境风险

本项目运行过程中产生的危险物质为沼气。根据工程特征，项目场区建设黑膜沼气池 1 座，沼气池深 8m，容积约为 12000m³，用于暂存沼液，上方预留高约 2m 暂存池空间及顶部凸起约 2m 高度空间用于暂存沼气，最大储存量按本项目产生量计算，最大储存量为 2435.14m³，沼气里甲烷含量 65%，甲烷密度按 0.717kg/m³，则计算的甲烷量约为 1.134t，低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”中规定的甲烷临界值 10t，风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.6.2. 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各环境要素的评价范围，见表 2.6-11 及附图 4。

表 2.6-11 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以养殖场中点为中心，边长为 5km 的正方形区域
地表水环境	三级 B	不设评价范围，重点评价项目区周边农田果园消纳粪污可行性分析
地下水环境	三级	项目建设地及周边 6.0km ² 范围
土壤环境	三级	工程占地范围及周边 50m 范围
声环境	二级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	三级	场址永久性用地范围
风险评价	简单分析	不需设置评价范围

2.7. 环境保护目标

根据现场调查，该项目位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，区域主要以农业为

主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标，评价区域内主要的环境敏感目标为厂区周围的居民散居点。项目所在区域主要环境保护目标见表 2.7-1 及附图 5。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
长寿七队	111.528611	30.589799	居民, 约 27 户	人群健康	二类功能区	东	250-1100
长寿大队	111.527323	30.584006	居民, 约 21 户			南	420-860
邓家湖	111.521658	30.586795	居民, 约 19 户			西南	430-760
长寿村	111.518998	30.594778	居民, 约 62 户			西北	550-1200
张家湾	111.537666	30.588885	居民, 约 30 户			东	890-1430
郑家老林	111.540584	30.592160	居民, 约 22 户			东	1100-2100
五龙大队	111.541035	30.595936	居民, 约 35 户			东北	1300-2500
翟家垱	111.539361	30.603082	居民, 约 40 户			东北	1860-2500
白虎咀	111.531400	30.579800	居民, 约 19 户			东南	895-1200
李家湾	111.526293	30.579714	居民, 约 22 户			南	930-1500
高家湾	111.516895	30.584650	居民, 约 26 户			西南	780-1800
浸水湾	111.505393	30.580015	居民, 约 21 户			西南	1900-2500
方家冲	111.512560	30.591773	居民, 约 47 户			西北	1100-1800
方家冲四队	111.504750	30.592482	居民, 约 55 户			西北	1900-2500
方家冲大队	111.515543	30.600925	居民, 约 70 户			西北	1450-2500
杨家冲	111.520543	30.596966	居民, 约 60 户			西北	1000-1430
冯家冲	111.532387	30.576775	居民, 约 52 户			东南	1400-2500
王家老屋	111.523311	30.572912	居民, 约 47 户			西南	1560-2500
二、声环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
居民		二类		长寿村 5 组居民点		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	
三、地下水环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
/		/		/		/	
四、土壤环境保护目标							
功能		保护范围		执行标准			
农用地		项目区及周边 50m		GB15618-2018 中风险筛选值			
五、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

3. 现有工程概况

3.1. 现有工程基本情况及环保手续

宜昌可可养殖有限公司是一家标准化、规模化生猪养殖场，其注册成立于 2016 年 8 月，主要从事于畜禽养殖、销售等。2018 年 2 月 5 日，建设单位填报完成“可可标准化生态养猪场环境影响评价登记表”（详见附件 3），备案号为 201842050600000009。

由于现有项目环评类别为登记表，报告内容较简单，本次评价结合项目实际，并类比同类项目得出相关数据等资料。

3.2. 现有工程产品方案及养殖规模

现有项目“可可标准化生态养猪场”，年存栏生猪 2000 头，年出栏生猪 4000 头。存栏周期 175 天，其中猪仔哺乳期 42 天，育肥 112 天。

现有工程产品方案及养殖规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程产品及规模一览表

产品名称	生猪	数量（头）	存栏周期（d）	备注
存栏量	子猪、育肥猪	2000	175	仔猪由宜昌正大有限公司提供
出栏量	育肥猪	4000	/	

3.3. 现有工程组成

公司现有工程组成情况详见下表：

表 3.3-1 公司现有工程组成情况一览表

项目名称		现有工程建设内容
主体工程	育肥舍一期	已建 2 栋标准化猪舍，为保育育肥一体舍，均为一层建筑，总建筑面积 2600m ² ，2 栋建筑面积均为 1300m ² ，猪舍均配备食槽、自动化饲喂系统、风机、猪只饮水器、水帘降温加湿系统等，猪舍采用全封闭钢架结构，猪舍地面为漏缝地板，采用干清粪工艺，猪粪通过机械刮粪板收集至粪污收集池，位于场区西侧，平行排列。
	生活区	生活用房 1 座，设置宿舍、食堂等，总建筑面积约 200m ² ，2 层结构，正对场区大门入口处。
辅助工程	防疫消毒室	2 间，1 间车辆洗消房、占地 75m ² ，一间门房消毒池、占地面积 20m ² 。位于猪舍进口处。
	配电房	1 间，约 20m ² ，位于猪舍外西北侧。
公用工程	给水工程	生活用水及养殖用水取自厂区井水。
	排水	项目排水采取雨污分流制，雨水经场区雨水管网收集后排入场外沟渠；污水经场内污水收集管道收集后统一排入场区粪污收集池、沉淀池，再经异位生物发酵床无害化处理后作为周边苗圃和果园有机农肥。
	供热	冬季采用电暖器为猪仔供暖，供暖期约 15 天。
	降温	夏季猪舍采用湿帘加风机纵向通风降温。

储运工程	供电	主要采用市政电网供电。
	进出场道路	宽 3.5m，水泥硬化。
	饲料罐	4 个饲料罐，位于猪舍北侧，规格均为 12t。
环保工程	仓库	1 栋一层建筑，砖混结构，建筑面积约 50m ² ，主要用于存放药品、工具等，位于猪舍东侧外。
	废气污染治理措施	(1) 猪舍恶臭：采用干清粪工艺，加强猪场环境综合管理，定期投放生物除臭剂，控制饲养密度、加强通风、定期清理粪尿、饲料中加入添加剂等。 (2) 粪污处理设施：采用密闭式设计，定期喷淋生物除臭剂。
	废水污染治理措施	养殖粪污经粪污收集池收集、混合均匀，然后经异位生物发酵床对粪污进行无害化降解后作为有机肥还田综合利用，生活污水经化粪池处理后作为农肥；场区设置粪污收集池 1 个，容积分为 600m ³ ，异位生物发酵床位于猪舍南侧外，建设面积 800m ³ ，容积约为 1500m ³ ，用于养殖粪污发酵；生活污水经化粪池处理后作为农肥，化粪池为 1 个，容积为 10m ³ ，位于生活区。
	噪声污染控制措施	选用低噪声设备，科学合理饲养，采取厂房隔声、消声、减振、绿化降噪等措施
	固体废物污染控制措施	(1) 病死猪：病死猪在场区内病死猪暂存间暂存后尽快委托夷陵区病死畜禽无害化处理中心清运； (2) 医疗废物：暂存于危废暂存间，由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理。 (3) 猪粪与猪尿：在粪污收集池混合均匀后由异位生物发酵床处理； (4) 生活垃圾：若干个垃圾收集桶，收集员工生活垃圾，由环卫部门统一清运； (5) 发酵床更换的垫料：作为有机肥肥田。

3.4. 现有工程总平面图布置

现有工程占地面积约 0.3322 公顷，现有工程总平面布置分为三大功能区：主体猪舍区位于场区西南部，环保治理区位于南部，生活区位于场区北侧。猪舍入口处设置洗消间，运输车辆和生产人员需经消毒后方可进出猪舍。养殖区相对独立、封闭，四周有防疫围墙或防疫沟隔离带，有利于保证产品的卫生质量要求。

3.5. 现有工程劳动定员和工作制度

项目为家庭农场养猪项目，年工作 365 天。现有猪舍安装了自动饮水和自动喂料设备，人员主要为日常管理、卫生清洁等工序。现有项目劳动定员 8 人，场区生活区设置有食堂和宿舍，均在场内食宿。

3.6. 现有工程主要公用工程简述

3.6.1. 给排水

3.6.1.1. 给水

现有项目用水主要为员工办公生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水等。场区用水来自于井水，现有工程总用水量为 3755m³/a。

3.6.1.2. 排水

排水体制为雨污分流制。场内雨水经明沟收集后排放至场区内及附近沟渠，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置雨水沟；猪舍南侧建有 600m² 养殖粪污收集池，养殖粪污在粪污收集池内混合均匀后一起进入异位生物发酵床处理，粪污中的绝大分水份通过微生物热蒸发，固体份及少量水份留在异位生物发酵床的垫料中，废水零排放。垫料定期更换后用作附近果园、苗圃有机肥。

现有项目给排水情况见表 3.6-1 和图 3.6-1。

表 3.6-1 现有工程水平衡一览表 t/a

类别	新鲜水用量	消耗量	废水产生量
猪只饮用	3000	300	2700
猪舍冲洗	85	8.5	76.5
消毒用水	140	140	0
夏季降温用水	10	10	0
办公生活	520	104	416
合计	3755	562.5	3192.5

3.6.2. 供配电

养猪场电力负荷等级为民用建筑供电等级三级，本项目供电电源来自当地农村公用电网，从电网接入 11kV 架空线路至场区配电房，再从配电房引入各建筑物。

3.6.3. 供热与降温

供热：猪舍墙体为保温材料，可以减少猪舍热量损失；项目猪舍栏内冬季供暖采用电暖气；办公生活区人员冬季取暖采用空调。

降温：夏季项目猪舍采用湿帘、轴流风机等机械通风方式进行通风和降温。

3.7. 现有工程原辅材料及能源消耗

项目原辅材料消耗包括饲料、接种药物、消毒药物及各种器具等，根据建设单位提供的资料，项目所有原辅材料均由正大集团运入场区。本项目场区内不设置饲料加工制作区域，饲料运送至场区后，存入饲料罐中，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。根据企业提供多年经营经验，平均每头猪日消耗食量为 2kg/天。

3.8. 现有工程主要生产设备

表 3.8-1 现有工程主要生产设备

序号	名称	单位	数量
1	暖风机	台	4
2	变压器	台	1
3	汽车消毒通道设备	套	1

4	喷雾消毒装置	套	1
5	异位生物发酵床粪污处理系统（潜污泵、翻抛机、搅拌机、风机等）	套	1
6	自动投料系统	套	3
7	自动饮水系统	若干	/
8	排风扇	若干	/
9	水帘降温系统	套	1
10	粪污收集池	m ³	600
11	化粪池（生活区）	m ³	10

3.9. 现有工程生产工艺

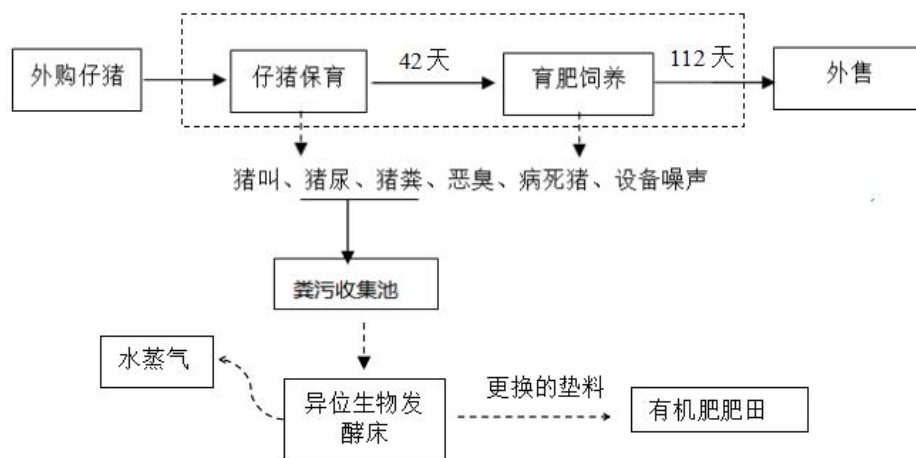


图 3.9-1 现有工程生猪养殖工艺流程及产污节点示意图

（1）断奶仔猪培育阶段

外购的仔猪，进入保育舍，在保育舍饲养 6 周，体重达 15 千克左右。这时幼猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，再共同转入育肥舍进行育肥。

（2）育肥阶段

由育仔舍转入育肥舍的所有猪只，按育肥猪的饲养管理要求饲养，共饲养 16 周，体重达 110kg 时即可上市出售。

养殖场消毒技术：

猪舍消毒：先将病猪的剩料、粪便及猪舍墙壁、圈栏上的污物清除干净，再用 20% 的石灰乳或 3% 的热烧碱水或 20% 的漂白粉溶液进行消毒。消毒的次序为墙壁、圈栏、门窗、食槽、地面、用具及门口地面。消毒完毕，将猪舍门窗关闭 2~3 小时再打开，同时将食槽及地面用清水冲洗干净。

粪污消毒：项目产生的猪尿、猪舍冲洗水、猪粪等经收集沟收集后进入废水收集池处理，处理后的粪水和底部沉渣均采用喷洒生石灰消毒的方式进行。

3.9.1. 异位生物发酵床工艺

项目场区现有一座 800m² 的异位生物发酵床，发酵床工艺说明如下：

1、垫料选择与铺设

使用木屑和谷壳作为垫料，按 2：3 比例混合，填至设计高度，铺好垫料后多次翻耙均匀，使垫料蓬松。运行中若垫料低于翻耙齿中轴 10cm 时，应及时补充，避免死床。

2、粪尿收集、均匀

猪舍的粪污通过机械清理出来，粪污经密闭管道引至集污池混合均匀。

3、菌种活化与上粪

（1）菌种活化与补充菌种

第一次预发菌种量，以每立方垫料添加 90~110g 菌种为标准，加入米糠、玉米粉、温水搅拌均匀，让预发菌种垫料的水分为 40% 左右，然后将拌好的菌种均匀洒到发酵床来回翻耙。一般每半个月补加一次菌种，按 45g/m³ 的量补加，添加菌种时可直接将菌种加温水活化稀释后喷洒到降解床中并来回翻耙即可。

（2）添加粪污

在异位生物发酵床一侧每隔 2m 布设有喷淋支管，以保证混合后的粪污在泵的作用下，能够均匀地喷洒于异位生物发酵床的垫料上，抽粪污喷洒垫料并翻耙，一天两次，每次 2h，让垫料湿度在半湿状态，水分约在 45% 左右。

夏季每 1~2 天上粪一次，冬季每 2~3 天上粪一次。粪污要均匀洒在降解床上，全程喷完后静置 6h 再翻耙。

4、发酵

猪粪的主要成分包括纤维素、半纤维素、粗蛋白质、粗脂肪、木质素、粗灰分等。猪尿的主要成分比较简单，主要含尿素、尿酸、马尿酸及磷、钾、钠、镁等元素。

本项目添加的微生物菌种主要由各种芽孢杆菌组成，芽孢杆菌生长的同时会产生蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等高活性的胞外酶。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，也可以经过脱氨作用生成氨气，在垫料中亚硝酸细菌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生成氮气。猪尿中的尿素在脲酶的作用下分解产生氨。溶于水后变成铵，在亚硝酸细菌和反硝化细菌的作用下进行硝化和反硝化作用转化为氮气释放。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，

有氧条件下可以分解为二氧化碳和水。

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。难以分解的纤维素和木质素滞留为垫料的一部分。微生物菌种在垫料上降解粪污的过程中需要使垫料保持一定的湿度，且要为微生物的生长提供足够的营养物质（猪粪），同时需要保持微生物的好氧状态。因此，粪污中固态物质的含量不得低于 5%，并持续通入空气。

微生物在生长过程中会产生生物热，使垫料中的温度维持在 40~70℃，该温度有利于菌种的生长。异位生物发酵床每半个月补充一次新鲜菌种，确保菌种的优势生长，抑制杂菌及有害菌；一般 40~50m³ 垫料处理 1 吨粪污。

5、肥料外运

场区运营产生的粪污采用发酵床处理系统处理。在发酵过程中，粪污中的水分大部分蒸发，未能降解的残留有机物部分转化为腐殖质，粪污中病原体也在长时间的高温环境中失活，达到无害化处理的目的。产生的轮换弃用的生物垫料可直接作为农作物生长所需的基肥外售，或根据需要外售给有机肥厂作为生产原料。垫料每 2 年更换一次。

3.10. 主要污染物产排及治理措施：

3.10.1. 现有工程污染防治措施

3.10-1 现有工程产污因子及已采取的环保措施一览表

类别	污染源及污染物		治理措施
废气	猪舍	H ₂ S、NH ₃	干清粪工艺，同时喷洒除臭剂，加强通风、优化猪饲料、种植绿化
	粪污处理系统恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	粪污收集池采用封闭式结构，喷洒除臭剂和加强绿化
	食堂	油烟	高效油烟净化器净化处理后通过专用烟道排放
废水	养殖废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	经异位生物发酵床处理后，废水零排放
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮	经化粪池处理后用作农肥，不排放
固废	养殖	猪粪	与猪尿在集污池混合均匀后由异位生物发酵床处理后全部综合利用
	养殖	病死猪	采用冰柜临时储存，委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心定期清运
	发酵床更换的垫料	桔梗、锯末、猪粪	作为有机肥肥田
	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期清运
	猪只防疫	医疗废物	暂存于病死猪暂存间，委托有资质的单

		位处置
噪声	猪叫及各类设备噪声	选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声等

3.10.2. 现有工程“三废”排放汇总

1、现有项目废气

(1) 猪舍恶臭气体

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源地。猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。

表 3.10-1 猪舍恶臭气体源强核算

项目	数量 (头)	恶臭产生系数 (g/头·d)		日产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
育肥猪舍一期	2000	2.0	0.3	4	0.6	0.17	0.0252

现有项目养殖过程通过干清粪工艺，同时喷洒除臭剂，此外通过加强通风、合理科学优化猪饲料、种植各种绿化设施后，可以减少恶臭物质 99%以上。

表 3.10-2 项目总计猪舍恶臭产生情况表

猪舍	日产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)		抑臭效率 (%)	年排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
育肥舍一期	4	0.6	0.17	0.0252	99	0.002	2.52×10 ⁻⁴

2、现有项目“三废”排放汇总

根据现场调查及畜禽养殖业污染治理工程技术规范 (HJ 497—2009) 给出的污染物参考浓度，现有工程的“三废”产排情况如下：

表 3.10-2 现有工程“三废”产排情况

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况		处置措施	排放情况
废气	猪舍	H ₂ S	0.0006t/d	0.0252t/a	优选饲料、现代化猪舍、定期除臭、及时清除粪污、加强绿化等	2.52×10 ⁻⁴ t/a
		NH ₃	0.004t/d	0.17t/a		0.002t/a
废水	养殖废水	废水量	2776.5m ³ /a		采用 800m ² 的异位生物发酵床处理	0
		COD _{Cr}	2640mg/L	7.33t/a		
		BOD ₅	1400mg/L	3.89t/a		
		SS	1800mg/L	5.00t/a		
		氨氮	261mg/L	0.72t/a		
		总磷	43.5mg/L	0.12t/a		
	生活污水	废水量	416m ³ /a		化粪池处理后，用于果园灌溉，不外排	0
		COD _{Cr}	400mg/L	0.17t/a		
		BOD ₅	250mg/L	0.10t/a		
		SS	3mg/L	0.001t/a		
固废	猪舍	猪粪	1926.4t/a		异位生物发酵床处理	0
	猪舍	病死猪	3 头/月		在冰柜中暂存后，委托	0

				夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心定期清运	
	猪舍	医疗废物 HW01	0.2t/a	委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理	0
	异位生物发酵床	更换的垫料	500t/a	作为周边果园和苗圃有机肥使用	0
	生活区	生活垃圾	2.9t/a	交由环卫部门统一处理	0

3.11. 现有工程采取的污染防治措施有效性

为了调查现有工程污染防治措施的有效性，建设单位于 2021 年 1 月委托宜昌鼎顺检测有限公司对现有工程无组织废气、噪声进行了检测，检测报告见附件 9，其中的相关内容如下表所示。

表 3.11-1 现有工程厂界废气监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
1#项目地	H ₂ S	1	10	1~9	90%	/	达标
	NH ₃	1	200	40~60	30%		
2#下风向空地	H ₂ S	1	10	1~9	90%		达标
	NH ₃	1	200	40~70	35%		

现有项目场界噪声采用本次评价声环境现状监测的结果，具体见下表。

表 3.11-2 现有工程场界噪声监测结果

检测点位	检测项目	检测结果		达标情况
		1 月 22 日		
		昼间	夜间	
N1 项目厂界东侧外 1m	环境噪声	53.3	48.1	达标
N2 项目厂界南侧外 1m		52.5	47.2	达标
N3 项目厂界西侧外 1m		54.7	48.5	达标
N4 项目厂界北侧外 1m		53.2	46.9	达标
N5 长寿村 5 组居民点		52.2	46.3	达标

由表 3.11-1~3.11-2 检测结果可知，现有工程厂界废气、噪声污染物监测结果均达标，现有废气、噪声污染防治措施可行、有效。

废水：猪舍南侧建有 600m² 养殖粪污收集池，养殖粪污在粪污收集池内混合均匀后一起进入异位生物发酵床处理，粪污中的绝大分水份通过微生物热蒸发，固体份及少量水份留在异位生物发酵床的垫料中，废水零排放。垫料定期更换后用作附近果园、苗圃

有机肥，现有废水污染防治措施可行、有效。

固废：病死猪：病死猪在场区内病死猪暂存间暂存后尽快委托夷陵区病死畜禽无害化处理中心清运；医疗废物：暂存于危废暂存间，由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理；猪粪与猪尿：在粪污收集池混合均匀后由异位生物发酵床处理；生活垃圾：若干个垃圾收集桶，收集员工生活垃圾，由环卫部门统一清运；发酵床更换的垫料：作为有机肥肥田，现有固废污染防治措施可行、有效。

3.12. 企业目前存在的主要环境问题

根据现场调查和实地走访，宜昌可可养殖有限公司未发生污染和扰民事故。

4. 扩建项目工程概况及工程分析

4.1. 扩建项目基本概况

4.1.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目

(2) 建设单位：宜昌可可养殖有限公司

(3) 建设地点：宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组（公司现有厂区内）

(4) 建设性质：改扩建

(5) 项目总投资：270 万元

(6) 职工人数：现有项目定员 8 人，技改项目新增员工 12 人，技改后全厂员工 20 人

(7) 工作制度：全年工作 365d，采用三班制，每班 8 小时，公司厂区内设有食堂和宿舍，为员工提供食宿

(8) 施工期：项目施工期为 3 个月，预计于 2021 年 6 月投产。

4.1.2. 建设地点及周边环境简况

宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组（经度：111.525067031°，纬度：30.588537576°），在宜昌可可养殖有限公司现有厂区内建设。

项目养殖区占地面积 0.3322 公顷，自有果园 0.65 公顷。根据宜昌市夷陵区国土资源局文件可知，项目用地性质为设施农用地，不占用基本农田。据现场踏勘，项目厂界四周主要为农田和果园，但在其周边 0~500m 范围内有村民居住地分布，0~50m 范围内有 5 户居民，均为厂区员工，合作养殖。

4.1.3. 建设规模及产品方案

扩建项目为生猪养殖项目，采用自繁自养模式。具体工艺流程为：配种→怀孕→分娩→哺乳→保育→育肥→销售，项目扩建完成后，养殖场常年存栏种猪 406 头（母猪 400 头、公猪 6 头），每头母猪年产 2 胎次，胎均产仔平均约 13 头；育肥猪单次出栏量约为 5000 头，年出栏量 10000 头。项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目产品方案情况表

序号	项目	项目
----	----	----

		存栏量 (头/a)	出栏量 (头/a)	年出栏次数
1	种公猪	6	/	/
2	母猪	400	/	/
3	育肥猪	5000	10000	2 次
合计 (以成猪计)		5406	10000	/

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)，本项目的常年存栏猪头数为 5406 头，属于 $3000 \leq Q$ 范围，因此本养殖场养殖规模等级为 I 级。

本项目为扩建项目，其扩建前后产品变化情况如下：

表 4.1-2 项目扩建前后产品方案变化情况一览表

序号	名称	数量 (头)		
		现有工程	本次扩建项目	扩建后全厂
一		存栏量		
1	种公猪	0	6	6
2	母猪	0	400	400
3	育肥猪	2000	3000	5000
合计 (以成猪计)		2000	3406	5406

4.1.4. 项目组成

项目为生猪养殖的扩建项目，将现有的育肥猪养殖扩建为自繁自养生猪养殖，同时扩大养殖规模，结合项目实际情况，本项目的主要建设内容包括公猪舍、配怀舍、分娩舍、保育舍、育肥舍、黑膜沼气池等主要构筑物及其配套的供水、供热、供电、环保等相关设施

项目工程主要由主体工程、公用辅助工程及环保工程等组成，工程具体组成情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	配怀舍	1 栋，建筑面积约 1150m ² ，砖混结构。	新建
	分娩舍	1 栋，建筑面积约 1120m ² ，砖混结构。	新建
	保育舍	1 间，建筑面积约 435m ² ，砖混结构。	新建
	育肥舍一期	2 栋，建筑面积均为 1400m ² ，总建筑面积约 2800m ² ，砖混结构。	利旧
	育肥舍二期	1 栋，建筑面积 2100m ²	新建
	公猪舍	1 间，65m ² ，砖混结构。	新建
辅助工程	生活区	2 栋。1 栋 2F 综合楼、占地面积 150m ² ，砖混结构，一层为隔离用房、二层为生活用房；1 栋 1F 生活区，占地面积 300m ² ，砖混结构。	利旧
	车辆清洗消毒间	2 间，一间占地面积为 75m ² ，砖混结构。位于厂区大门处；另一间占地面积为 82.5m ² ，位于育肥间进出口。	育肥舍处占地面积为 82.5m ² 的车辆清洗消毒间为新建，厂区大门处占地面积为 75m ² 的车辆清洗消毒间为利旧

	饲料仓		8 个, 12t/个。	4 个利旧, 4 个新建
	锅炉房		占地面积 50m ² , 生物质锅炉 1 个, 0.7MW。	新建
	动物防疫墙		150m。	新建
公用工程	供电工程		由当地电网引入, 场内设 2 台柴油发电机 (50kw·h) 作为备用电源。	新建
	供水工程		生活用水由鸦鹊岭镇自来水管网接入, 场区自打水井 1 口用于猪只饮用。	利旧
	供热工程		保育猪舍保温采取 0.7MW 生物质热水锅炉供热。	新增
	沼气利用工程		本项目沼气工程产生的沼气经配套的沼气净化装置处理后用于食堂。	新增
	排水工程		场区内采用雨污分流制, 雨水通过雨水沟排入附近水体。本项目养殖废水经异位生物发酵床/黑膜沼气池处理, 沼液作为有机肥回田。生活污水经化粪池处理后用作农肥。	黑膜沼气池为新建, 异位生物发酵床为利旧
环保工程	污水处理措施	养殖废水 (猪尿、猪舍冲洗废水等)	厂区现有粪污收集池 600m ³ , 拟建粪污收集池 700m ³ , 厂区拟建 1 个圆柱形黑膜沼气池, 体积约 12000m ³ , 兼具储气功能。厂区现有一个体积约 1500m ³ 的异位生物发酵床; 养殖粪污经固液分离+异位生物发酵床/黑膜沼气池处理, 发酵床更换的垫料和沼液还田综合利用。	/
		雨水	场区内采用雨污分流制, 雨水通过雨水沟排入附近水体。	/
		生活污水	经化粪池处理后用作农肥。	/
	废气治理措施	猪舍无组织恶臭	干清粪+定时清洗+喷洒除臭剂+防护带 (猪舍四周密闭, 采取负压通风的方式, 设有多个风机, 厂区内加强绿化; 固定粪污输送沟走暗沟, 积粪池加盖板); 优化饲料 (饲料中添加生物抑制剂)。	/
		污水处理系统恶臭气体	排污粪沟加盖封闭; 集粪池加盖封闭, 定期喷洒除臭剂	/
		发酵床废气	发酵车间封闭, 定期喷洒除臭剂	/
		食堂油烟	油烟净化器处理后由专用烟道屋顶排放。	/
		沼气	采用干法脱硫, 脱硫剂为氧化铁。	/
	噪声治理措施		隔声+减振+绿化降噪。	/
	固废治理措施	废弃发酵床垫料	全部作为有机肥全部还田利用。	/
		猪粪	由异位生物发酵床处理后, 和垫料一起作为有机肥全部还田综合利用。	/
		病死猪	采用冰柜临时储存, 委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心定期清运。	/
		分娩废物	采用冰柜临时储存, 委托夷陵区鸦鹊岭动物	/

			无害化处理中心定期清运。	
		医疗废物	设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理。/	/
		生活垃圾	设置垃圾桶，统一收集由环卫部门定期清运处置。	/
		沼渣	用作苗圃有机肥	/
		废脱硫剂	由厂家定期更换、回收	/
		炉渣、灰渣	运往果园作为肥料	/

4.1.5. 公辅工程

4.1.5.1. 给水

目前，项目所在区域已覆盖了农村自来水供水系统；养殖厂生活用水由区域农村自来水供水系统供应。场区自打水井 1 口用于猪只饮用。

4.1.5.2. 排水

场区内采用雨污分流制，雨水通过雨水沟排入附近水体；本项目猪舍清洗污水和养猪场尿液等污水经固液分离，粪水排至黑膜沼气池发酵后，用于周边农田及果树肥田灌溉。生活污水经化粪池处理后，用作农肥。

4.1.5.3. 供电

养殖基地电源由夷陵区电网引入，场内配置 2 台柴油发电机(50kw·h)作为备用电源，用于场区断电时使用，发电机使用柴油为 0#柴油作燃料。

4.1.5.4. 通风

猪舍顶棚及内部支架采用钢混结构，猪只出入口墙壁为混凝土，墙壁按有窗户封闭式形式设计其下部为混凝土墙，猪舍前墙设塑料窗，高度为 1.5 米，后墙体设有通风口，通过窗与风机来调节通风量。采用自然通风和辅助机械通风的方式。

4.1.5.5. 储运工程

项目喂养饲料均为正大公司配给的成品饲料，不需再行加工处理，成品饲料满足《饲料卫生标准》（GB 13078.1-2006）要求。饲料运送至场区后，存入饲料罐中。猪场采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证各类猪群饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。本项目扩建后共有 8 个 12t 饲料仓。

4.1.5.6. 降温与供暖

夏季采用水帘风机降温，所有的控制全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风

机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给各类猪群提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

在冬季外界温度较低时，为满足保育期猪舍的温度需要，配备生物质热水锅炉供暖，热水经过管道运输，通过热传递给猪舍，供暖期约为半个月。沼气不够时则用保温灯进行供热。此外，职工生活所需热水由沼气加热提供，职工食堂炉灶采用沼气作为能源。职工生活所需热水由沼气加热提供，职工食堂炉灶采用沼气作为能源。

4.1.6. 总图布置

本项目占地面积约 0.8922 公顷，其中果园 0.65 公顷、养殖区 0.3322 公顷，厂区整体设计整体规划，按照节约土地，布局经济，工艺流程合理，各种管线短捷顺畅，安全防护距离到位的方针，在满足生产工艺要求的前提下，根据地形、气象、运输条件、人流走向等因素将整个厂区分区。各功能区合理布局，用绿化树木和草地建立隔离带，采取不同等级的防疫措施，凡属功能相同或相近的建筑物尽量集中。场内道路和各种运输管线要闭合成环线，合理规划，饲养道和运粪道不交叉，路旁和猪舍四周搞好绿化。

养殖区主要布置有猪舍、粪污收集池、黑膜沼气池。养殖区四周设有隔离带，进入该区的人员和车辆必须消毒。

项目平面布置详见附图 2。

4.1.7. 主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料，项目主要饲料消耗参数见表 4.1-4，主要原辅材料及资源能源消耗情况见表 4.1-5。主要原辅材料及资源能源消耗情况见表 4.1-5。

表 4.1-4 项目主要饲料消耗参数表

序号	项目	存栏量 (头/a)	平均每头猪饲料消耗定额 (kg/头·d)	日消耗量(kg)	年消耗量 (t)
1	种公猪	6	2.3	6.9	2.52
2	母猪	400	2.3	920	335.8
3	育肥猪	5000	2	10000	3650
合计				10926.9	3988.32

表 4.1-5 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况表

序号	项目名称	单位	年消耗量	备注
1	饲料	t/a	3988.32	所需饲料全部外购，项目场内不进行饲料生产加工
2	水	m ³ /a	9942.54	取自自来水及井水
3	电	KWh/a	120000	当地电力部门供给
4	消毒剂	t/a	20	主要采用医用酒精、戊二醛苯扎溴铵溶液、聚维酮碘溶液等，消毒剂从附近市场购进、药剂从畜牧防疫部门（站）用购进
5	兽药	t/a	2	

6	杀虫剂	L/a	200	针对蚊蝇，夏秋季节使用
7	除臭剂	箱/a	100	12 瓶/箱；1000mL/瓶；主要成分为 EM 菌液
8	脱硫剂	t/a	0.5	以活性 Fe_2O_3 为主要成份
9	发酵床垫料	t/a	3000	外购

4.1.8. 主要生产设备

项目主要生产设备见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目主要生产设备汇总表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	养殖区			
1	饲料仓	个	8	4 个新建、4 个利旧
2	猪舍抽风风机	个	100	/
3	水帘墙	m^2	200	/
4	电暖灯	个	若干	/
5	高压消毒冲洗机	台	2	/
6	柴油发电机	台	2	型号：WJ50，柴油消耗量 230g/Kw h
二	环保系统			
1	固液分离机	台	1	/
2	污水泵	个	3	/
3	提升泵	个	1	/
4	风机	个	若干	/
5	沼气脱水器	个	1	/
6	沼气脱硫器	个	1	/
7	电控设备	套	2	/
8	管道	条	若干	/
9	沼气罐	个	1	/
10	漏缝板	块	若干	/
11	冰柜	台	5	1000L/个

4.2. 生产工艺流程及产污环节

4.2.1. 施工期工艺流程

本项目计划建设期为 3 个月，施工人数预计每天约为 20 人。本项目施工期建设内容包括养殖区、环保区、辅助生产区。项目主要建设内容为配怀舍、哺乳舍、保育舍、育肥舍、综合门卫、动物防疫墙、黑膜沼气池、粪污收集池及其他配套设施等。工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地平整、基础、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。

施工期工艺流程及产污节点见图 4.2-1。

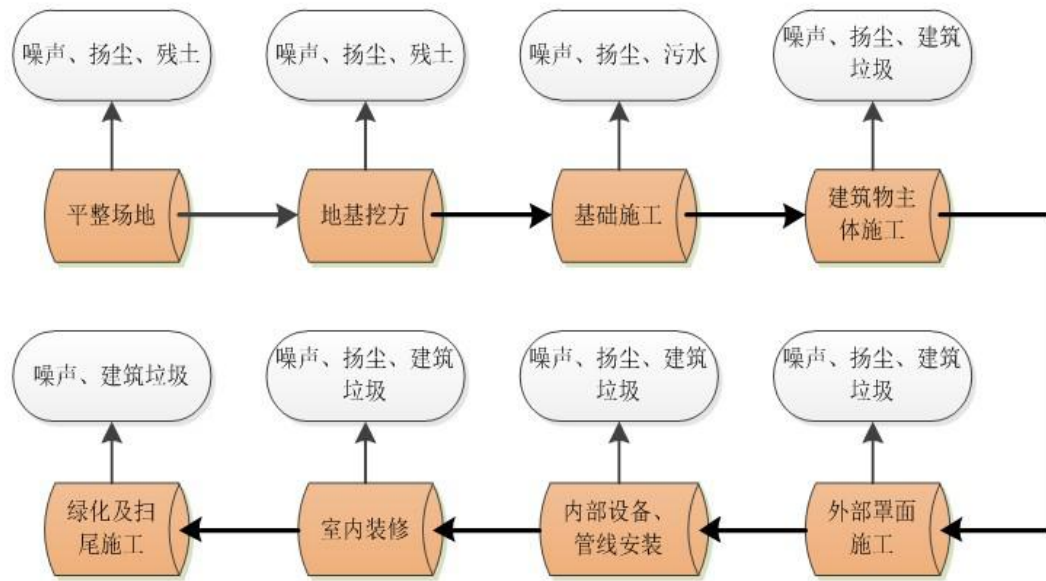


图 4.2-1 项目施工期工艺流程及产物节点图

4.2.1.1. 施工期工艺流程简述

1、土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括场地平整、基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等。基坑开挖是典型的土方工程，具体流程如下：

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇捣垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇捣地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模板→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇捣地下顶板混凝土→拆模板养护→地下验收→进入主体施工。

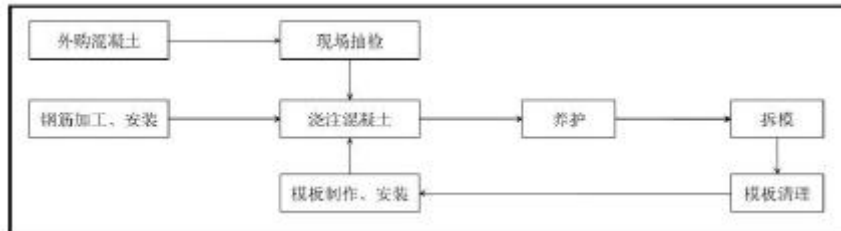
2、基装工程

桩基础是由若干个沉土中的单桩组成的一种深基础。按照桩的施工方法，分为预制桩和灌注桩。本工程将主要采用钻孔灌注桩基。

钻孔灌注桩基施工工艺流程：根据设计图纸桩基平面确定桩基轴线→设置打桩水准点→垫木、桩帽和送桩准备→设置打桩标尺→合拢活瓣桩靴（或在桩位上安置预制钢筋混凝土桩靴）→钢管桩就位（或置于预制桩靴上），校正垂直度→开动振动桩锤使桩管下沉达到要求的贯入度或标高→测量孔深、检查桩靴有否卡主桩管→放入钢筋笼→浇筑混凝土→边振动边拔出桩管。

3、钢筋混凝土结构工程

钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合，进行流水施工，其施工工艺如下图 4.2-2 所示：



4.2-2 钢筋混凝土结构工程

(1) 模板工程：为保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互间位置的准确性，考虑构筑物不同位置质量的要求，根据模板的材质，选用木模板、刚模板、塑料模板等。模板一般委托预制构件厂外协加工生产制作，运至现场组装后即可使用。

(2) 钢筋工程：具体流程为钢筋进场→调直、冷拉、冷拨、焊接（闪光对焊、电弧焊、点焊等）、除锈（电动除锈机、钢丝刷、砂盘等除锈）→下料→切断→弯曲→钢筋绑扎和安装→钢筋网、骨架安装。

(3) 混凝土工程：本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。每天所需的混凝土向商家订货后，由各商家将工地所需的混凝土通过混凝土搅拌运输车运至现场。混凝土运至现场后，卸入移动式浇注车（低层）、固定式浇注平台（高层）等，将混凝土浇入模框，由人工钢钎、振动棒等捣实混凝土，由人工外加添加剂、喷水等防护措施提高混凝土的强度，带混凝土凝固后，拆除模板。

4、结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。

5、砌体工程

砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

6、防水工程

防水工程部位主要为屋面防水、地下防水、外墙面防水盒卫生间楼地面防水等。

7、装饰工程

装饰工程包括抹灰、饰面安装施工。抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的

方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。

4.2.1.2. 施工期主要污染因子

根据建设方提供的资料，项目施工期污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物等，主要污染因子见表 4.2-1。

4.2-1 项目施工期主要污染因子一览表

序号	主要污染种类	主要污染因子	来源
1	施工扬尘	粉尘	建筑施工
2	施工废水	悬浮物、石油类	建筑施工
3	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	施工人员
4	噪声	连续等效 A 声级	施工机械
5	固体废物	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾	施工人员、施工场地

4.2.2. 养殖场生产工艺

本项目为全线生猪养殖场，集繁殖、保育和育肥功能为一体，科学合理地使用饲料原料，既要保证饲粮营养全面、平衡、满足猪的营养需要，又要力求降低饲粮成本。项目建成后，年存栏 5604 头生猪，年出栏 10000 头育肥猪。

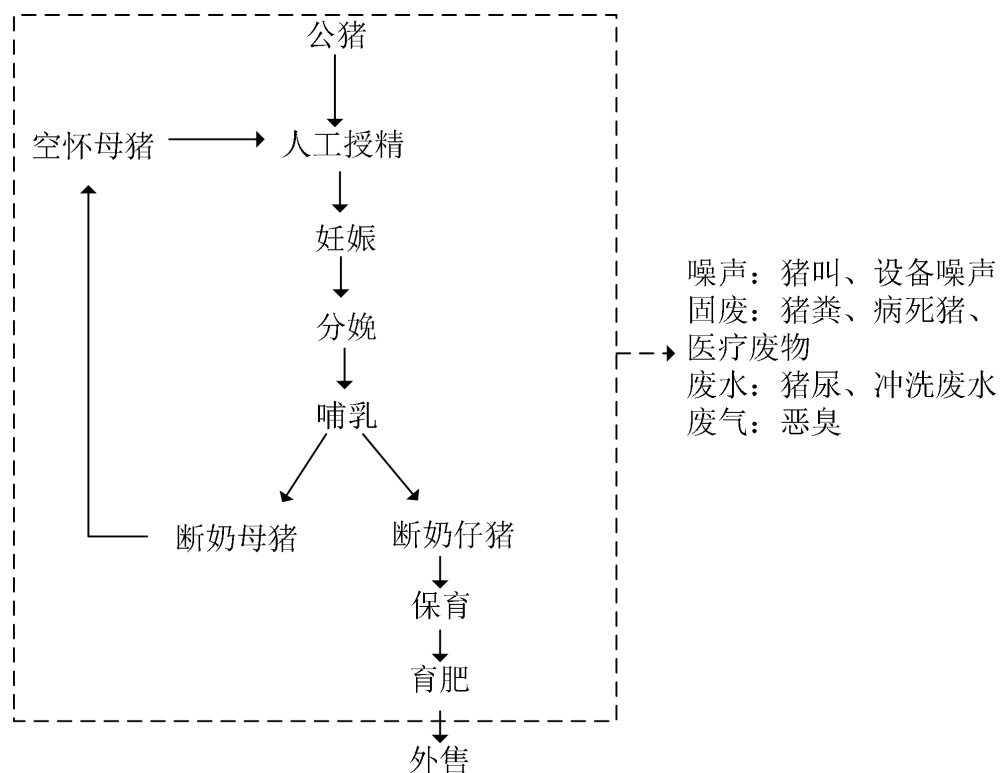


图 4.2-3 生猪养殖工艺流程图

工艺流程简述

1、配种

种公猪和种母猪分别在公猪栏和母猪栏内饲养，当母猪出现发情症状时，技术人员筛选出最优适配公猪，将其赶入交配点进行配种，发情观察与配种约需 2 周，配种后 3 周即 21 天进行妊娠诊断，已妊母猪转入妊娠舍。本阶段的管理在于：根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率；对发情母猪及时补配。

2、妊娠

怀孕 3 周后的母猪转入妊娠舍单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，在临产前一周转入产房。

3、分娩、哺乳

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前 1 周同批进入产房，怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，哺乳约 3 周，断奶后仔猪外售。母猪断奶当天转入受精舍。如果有母猪产仔少、哺乳能力差等特殊状况，可将仔猪进行寄养过哺并窝，这样不负担哺乳的母猪可提前转回配种舍等待配种。仔猪断奶后转出至保育室。

4、保育

仔猪保育阶段仔猪与母猪不在一起，营养来源由母乳供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对于仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。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，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的仔猪，7~10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4~5 餐，投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。仔猪保育周期为 42 天。

5、育肥

育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。育肥舍的所有猪只按育肥猪的饲养管理要求饲养，共饲养 16 周，体重达 110kg 时，即可上市出售。发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

养殖场消毒技术：

猪舍消毒：先将病猪的剩料、粪便及猪舍墙壁、圈栏上的污物清除干净，再用 20%

的石灰乳或 3% 的热烧碱水或 20% 的漂白粉溶液进行消毒。消毒的次序为墙壁、圈栏、门窗、食槽、地面、用具及门口地面。消毒完毕，将猪舍门窗关闭 2~3 小时再打开，将食槽及地面用清水冲洗干净。

粪污消毒：项目产生的猪尿、猪舍冲洗水、猪粪等经收集沟收集后进入废水收集池处理，处理后的粪水和底部沉渣均采用喷洒生石灰消毒的方式进行。

4.2.2.1. 母猪饲养阶段

1、经产待配母猪的饲养管理

经产母猪在断乳后应适当增加饲喂量，以达到催情补饲的目的。待配母猪可单栏饲养，断奶 3 天后，应利用转圈等办法，促进后备母猪的发情和排卵。经产母猪一般集中在断奶后的 4~7 天发情，应做好发情鉴定并适时输精配种。

2、妊娠母猪的饲养管理

(1) 严格控制妊娠初期（配种~妊娠 28 天）的饲喂量，以减少胚胎的早期死亡。初产母猪继续饲喂育成阶段的饲粮。

(2) 妊娠中期（妊娠 29~84 天）的日饲喂量为 2.5kg 左右，可根据母猪的体况、体重适当调整饲喂量，体况差的增加饲喂量，过肥的母猪减少饲喂量。此阶段结束后应力求使母猪达到适宜的繁殖体况。

(3) 妊娠后期（妊娠 85~111 天）应增加饲喂量，以满足快速增长的胎儿和母猪体增重对养分的需要。建议此阶段的日饲喂量应增加至 2.8~3.2kg。

(4) 分娩前期（妊娠 112 天~分娩）逐渐减少饲喂量，有利于分娩。分娩前 2~3 天开始逐渐降低饲喂量，分娩当天至少应饲喂 1.8kg 饲粮，否则易使母猪患胃溃疡和便秘。严禁对妊娠母猪呵斥、鞭打、强度驱赶、跨沟等。

(5) 分娩，在母猪临产前可用 0.1% 的高锰酸钾水溶液擦洗外阴部及乳区进行消毒处理。仔猪产出后应先用毛巾擦去口鼻中的黏液，然后再擦干全身，在仔猪脐带停止波动以后，将脐带中的血反复向仔猪的腹部方向挤压，在距仔猪腹部 3~5cm 处用手指把脐带捻转至断或用剪刀剪断，断处用 5% 碘酒溶液涂抹消毒，然后将仔猪放入安全、保温的地方，如保温箱。对假死仔猪进行及时的救助。可用一只手倒提仔猪的两条后腿，用另一只手拍打仔猪的背部和肋部，或两只手分别托住仔猪的头颈和臀部，使腹部朝上，进行屈伸做人工呼吸。仔猪产出后应尽快吃到初乳、剪掉犬齿、断尾。同时进行编号、称重并登记分娩哺育记录等工作。

3、哺乳母猪的饲养管理

应在预产期前 5~7 天将母猪转入经过彻底清洗、消毒、干燥的分娩舍，并要求分娩舍温度和湿度适宜、空气清新、安静。泌乳初期（产后第 1 周）应逐渐增加饲喂量，每天增加饲喂量 0.5~1.0kg。泌乳旺期（产后 7 天~断奶）应自由采食并最大限度的提高母猪的采食量，以提高母猪的泌乳量。哺乳母猪应日喂 4~6 次，并尽量使各次饲喂间隔均匀。

4.2.2.2. 消毒防疫

为减少猪只受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒：

（1）出入口和车辆消毒：所有出入口设消毒池，车辆出入口设消毒池，并配备高压喷雾消毒装置，对进场车辆进行消毒。

（2）猪舍消毒：每隔 15 天对猪舍进行消毒，消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内，在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

（3）猪只消毒防疫：用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒一次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等。

（4）猪舍器具消毒：猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。本工程主要采用双氧水消毒的方法，防止产生氯代有机物及其他的二次污染物。

4.2.2.3. 病死猪尸体处理

项目产生的病死猪及分娩废物全部委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心处理。建设方在场区内设置有冷柜，病死猪废物经冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行处置。

4.2.2.4. 饲料配送系统

1、饲料系统

本项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

通过密闭料车将饲料从饲料厂运送至养殖场，料车上配有专用管道，管道与料罐连接一侧带弯头，可完全伸入料罐中，避免粉尘逸出，料车将饲料首先运至场区门口的料仓，再经场区内部全封闭管道输送至场区内的料仓，同时，料罐口上设置防尘罩，以防粉尘逸散；从猪舍外的料罐通过密闭管道输送，直接到达猪舍内各个圈栏的料槽中。

饲料在运输、配送过程中，采用全密闭管道输送，无饲料粉尘废气产生。料车至料罐的上料过程中设置防尘罩，也无饲料粉尘产生。

2、供水系统

扩建项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

4.2.2.5. 粪污处理工程

1、清粪方式

根据建设单位提供的资料，本项目猪舍采用“漏缝板+机械刮板”尿泡粪工艺，不用水冲洗，该工艺是在猪栏后半部分采用漏缝地板，地板下为水泥斜坡，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下进入粪沟，地板上的干粪由刮粪机清理至粪沟，干粪与猪尿在粪沟混合后由于重力作用顺斜坡流入集粪池；养殖过程中一年需对猪舍进行冲洗 2 次，刮板冲洗废水和猪舍冲洗废水一起通过粪沟进入集粪池；该工艺的投入使用既克服了人工干清粪劳动力需求量大、劳动效率低的缺点，也克服了水泡粪工艺后期粪污浓度高、有机肥效力低的难题。

根据《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）文件，“该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固液分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。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。



图 4.2-4 清粪工艺认定复函截图

本项目清粪工艺中，粪料产生后依靠重力或刮粪机辅助，使粪尿离开猪舍进入集粪池，然后由管道进入粪污处理区进行固液分离，符合干清粪基本特征，因此，本项目属于干清粪工艺。

2、粪污处理工艺

粪污收集池中尿泡粪处于密闭环境中，结合了系统首、末端排气阀，利用虹吸原理，形成了负压，使粪污均匀分布在池底的排污口，从而有序排出。项目粪污收集池定期排空，固液分离后，废水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，干物质部分则经异位生物发酵床处理。最终，沼渣、沼液和更换的发酵床垫料全部进行资源化利用，零排放。

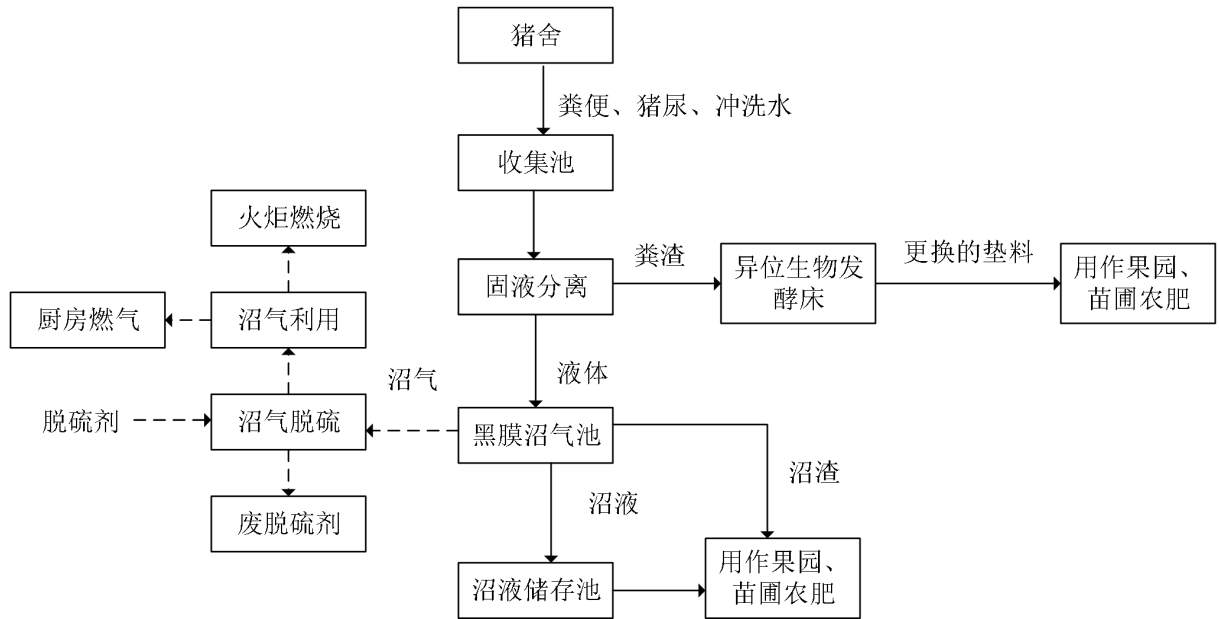


图 4.2-5 粪污处理工艺

3、黑膜沼气池工艺

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。盖泻湖沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经盖泻湖沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（35 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。黑膜沼气池集发酵、贮气一体，采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势，同时可以控制生产过程中污染物的流向，降低农作物本身受污染的程度，控制疫病，实现污水零排放。农业废物在经厌氧消化处理和沉淀后，产生有机肥，并最终达到粪污“零排放”，其他优点如下：

（1）黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，

拥堵管道。

(2) 黑膜(HDPE 膜)沼气池施工简单,建设成本低,建设周期短,安全性高,工艺流程短,运行维护方便,广泛适用于畜禽粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

(3) 项目黑膜(HDPE 膜)沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

(4) 黑膜(HDPE 膜)沼气池内温度稳定,有利于厌氧菌发酵,即使在寒季长、气温低的北方地区,黑膜(HDPE 膜)沼气池内也可以保持常温发酵温度,污水处理效果好。

(5) 黑膜(HDPE 膜)沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

综上所述,黑膜沼气池具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点,它从建设成本、维护管理,及产气、发电、污水处理等多方面来说,有着天然的优势,因而有着很强的经济效益、社会效益和生态效益。本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497--2009)中的相关要求。

4.2.2.6. 沼气利用系统

根据建设方提供的资料,本项目沼气优先用于食堂灶台。沼气是含饱和水蒸气的混合气体,具有较高的热值,属清洁燃料。沼气中除含有气体燃料 CH_4 外,还含有 CO_2 、 H_2S 、 N_2 、 CO 和悬浮颗粒状杂质等,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 H_2S 为主,易形成酸腐蚀管路。按《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》要求(NY/T1222-2006),在使用前,需进行冷凝脱水和脱硫净化处理。项目配套设置有沼气净化装置,采用脱水脱硫装置净化沼气。

脱硫(硫化氢的去除):根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》:沼气中 H_2S 平均含量为 0.05%~0.1%。沼气需要进行脱硫处理,以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法,本项目采用干法脱硫,脱硫剂为氧化铁。干式脱硫主要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。脱硫装置通常设计为一用一备,交替使用,即一个脱硫,一个再生。含有硫化氢(H_2S)的沼气进入脱硫装置底部,在穿过脱硫填料层到达顶端的过程中, H_2S 与脱硫剂发生化学反应,达到去除 H_2S 的目的。硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫,结晶留在填料层中,净化后气体输送至食堂灶台。沼气净化发生的反应方程式为:

第一步: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ (脱硫)

第二步: $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ (再生)

经脱硫后沼气中硫化氢平均含量约为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。而脱硫剂工作一定时间后,其活性会逐渐下降,脱硫效果逐渐变差。在沼气进入干式脱硫装置之前,设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂质,并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。当观察到脱硫剂变色,或系统压力损失过大时,应交替使用另一个脱硫装置。当前的脱硫装置在沼气放空后,进行自然通风,对脱硫剂进行再生(被氧气氧化成单质硫,结晶在填料层中)。当再生效果不佳时,应从塔体底部将废弃的脱硫剂排除,在底部排放废弃填料的同时,相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

4.2.2.7. 项目产污节点分析

本项目在养殖过程产生的养殖沼液,在员工生活过程中产生生活污水。项目养殖过程中在污水处理环节、栏舍、粪污收集池会产生二次污染,主要污染物有硫化氢、氨气等,燃烧沼气产生的二氧化硫、氮氧化物。养殖过程中噪声污染主要来自于猪叫、水泵、风机等。养殖过程中固体废物主要包括有猪粪,病死猪及分娩废物,少量沼渣,医疗垃圾和员工生活垃圾等。项目产污节点分析见表 4.2-2 及图 4.2-6。

表 4.2-2 项目主要产污环节一览表

类别	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	猪舍恶臭气体	NH_3 、 H_2S 等	猪舍采用干清粪工艺,及时清理猪粪,猪舍内喷洒除臭剂
	粪污处理系统恶臭废气	NH_3 、 H_2S 等	排污粪沟加盖封闭;集粪池加盖封闭,定期喷洒除臭剂
	发酵床废气	NH_3 、 H_2S 等	发酵车间封闭,定期喷洒除臭剂
	沼气	CH_4 等	干法脱硫处理后使用。
	生物质锅炉废气	烟尘、 SO_2 、 NO_x	锅炉废气经布袋除尘器处理后最终由 1 根 35m 高排气筒有组织排放。
	油烟废气	生活区食堂	高效油烟净化器
废水	猪尿	COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等	粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+还田
	猪舍冲洗废水		
	生活污水	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$	化粪池处理后作为农肥使用
固废	异位生物发酵床	更换的发酵床垫料	用作有机肥,资源化利用
	生猪养殖	病死猪	委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心处置
	生猪养殖	分娩废物	
	猪舍	猪粪	粪污收集池+固液分离+异位生物发酵床/黑膜沼气池+还田
	沼气池	沼渣	用作农肥
	沼气脱硫	废脱硫剂	厂家回收
	生猪防疫	医疗废物	设医疗废物暂存间,医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心

类别	产生环节	污染物	污染防治措施
			集中处理
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部清运
噪声	设备及猪只噪声	声压级 80~95dB(A)	隔声、减震、降噪、消音

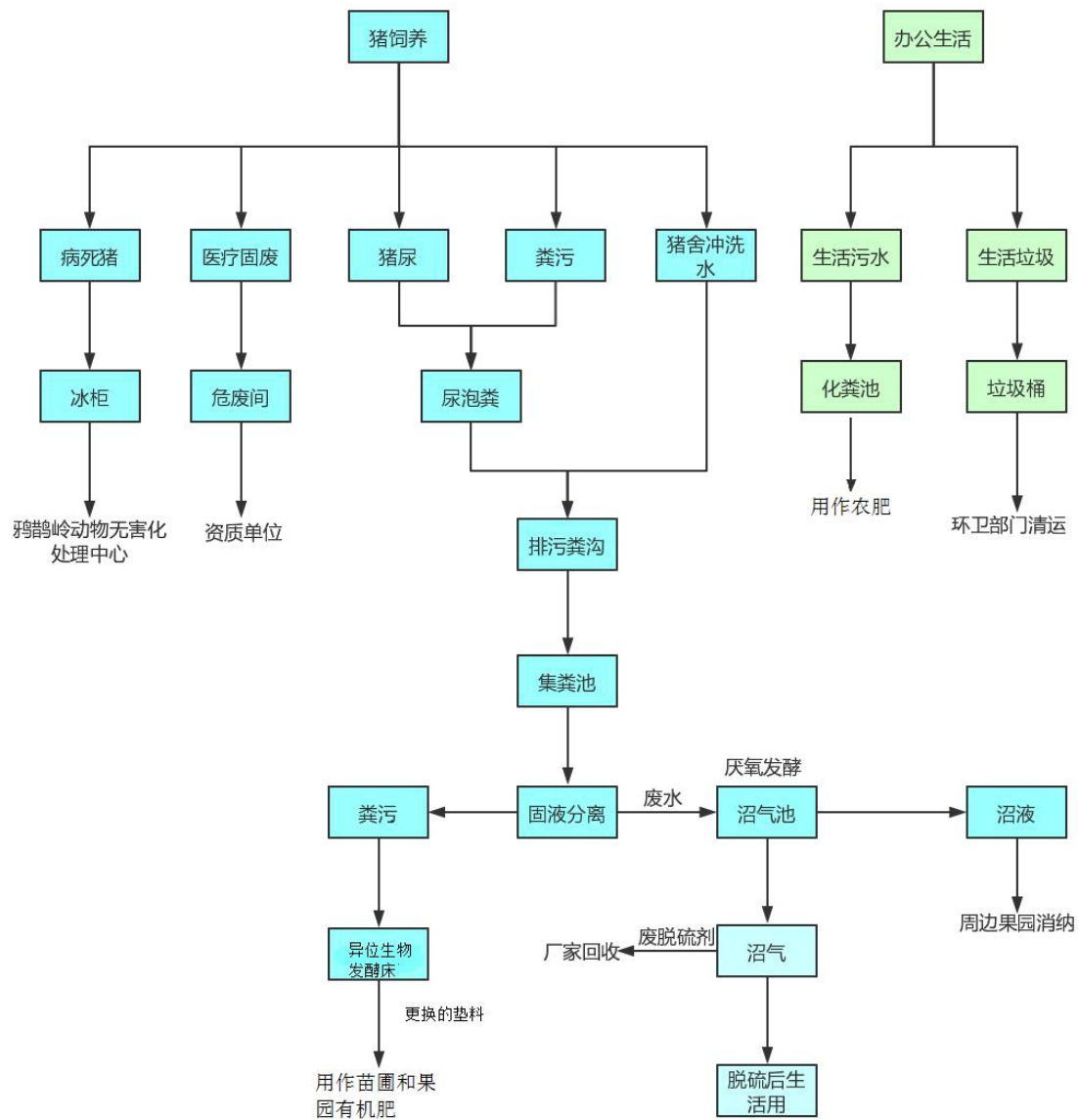


图 4.2-6 项目产污环节示意图

4.2.3. 水平衡分析

项目用水主要是猪只饮用水、猪舍冲洗用水、夏季猪舍降温喷淋水、生物质锅炉用水以及职工办公生活用水。废水主要是养殖沼液和职工生活污水，养殖沼液包括猪尿、猪舍冲洗废水等。

4.2.3.1. 猪只饮用水

由于《规模猪场建设标准》（GB/T17824.1-2008）中未涉及猪只用水情况，因此本次评价参考《中、小型集约化养猪场建设标准》（GB/T18824.1-1999）中采用干清粪工艺平均日供水量的参数，根据 GB/T18824.1-1999 中表 3“每头猪平均日耗水量参数表”计算本项目猪只饮用水总量，具体如表 4.2-3。

表 4.2-3 猪只饮用水总计消耗量一览表

序号	名称	用水规模		用水定额 (L/d·头 大猪)	日耗量 (t/d)	饲养天 数(d)	年耗量 (t/a)
		实际存栏量 (头/a)	折大猪存栏量 (头/a)				
1	种公猪、种母猪	406	406	6.0	2.436	365	889.14
2	商品猪（仔猪阶段）	5000	1000		6.0	126	756
3	商品猪（育肥阶段）	5000	5000		30	224	6720
合计							8365.14

注：5 仔猪折成 1 头成年猪。

项目猪排尿、排粪情况参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009)》附录 A 中表 A.2 数据，并结合企业管理水平以及当地气候特点，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 猪尿、粪总计产生情况一览表

名称	折大猪 存栏量 (头/a)	尿液产生系 数(kg/d·头)	猪尿产生量		猪粪产生 系数 (kg/d·头)	猪粪产生量	
			日产生 量 (t/d)	年产生 量 (t/a)		日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
种公猪、种母猪	406	3.3	1.34	489.03	2.0	0.812	296.38
商品猪（仔猪阶段）	1000	3.3	3.3	415.8	2.0	2	252
商品猪（育肥阶段）	5000	3.3	16.5	3696	2.0	10	2240
合计	5406	/	/	4600.83	/	/	2788.38

注：5 仔猪折成 1 头成年猪。仔猪阶段按 $63 \times 2 = 126$ 天计算，育肥阶段按 $112 \times 2 = 224$ 天计算。

由上表可知，项目猪尿产生量约为 4600.83t/a，猪粪产生量为 2788.38t/a，鲜猪粪含水率按 80% 计算，则猪粪中含水量 2230.70t/a。

4.2.3.2. 猪舍冲洗用水

本项目猪舍均采用免冲洗工艺，猪舍平时不进行冲洗，只在转栏和出栏后，对猪舍漏缝板进行高压冲洗消毒，可最大程度减少猪舍冲洗用水，从而可减少冲洗废水的产生量。厂区育肥猪年出栏 2 次，因此各猪舍冲洗次数均为 2 次。其猪舍冲洗废水产生情况见表 4.2-7。

表 4.2-5 猪舍冲洗水产生情况一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	用水定额 (L/m ² ·次)	清圈次数 (次/年)	用水量 (t/a)	废水产生 系数 (%)	排水量 (t/a)
1	猪舍	7600	20	2	304	90	273.6
	合计	7600	20	2	304	90	273.6

4.2.3.3. 降温用水

项目夏季采用水帘+负压通风给猪舍降温，水帘墙耗水量/小时= k （耗水量系数） $\times$ 水帘墙面积 $\times$ 换气次数；其中 $k=0.02$ ，根据业主提供资料，水帘墙共 200m²，每平方换气次数约为 50 次/h；则水帘墙 1 小时耗水量为： $0.02 \times 200 \times 50 = 200\text{kg} \cdot \text{h}$ ；考虑到当地天气状况，采用夏季水帘降温方式，使用天数按 90 天/年，18h/d 计算，则年用水量为 324m³/a。蒸发损失水量按循环量的 10%计，则年补给水用量为 32.4m³/a。

综上所述，全场夏季猪舍降温用水量为 32.4t/a。

4.2.3.4. 消毒用水

厂区大门和猪舍车辆进出口均设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时厂内运猪、饲料、干粪的车辆外出时，也须清洗，猪舍、各生产用具均定期消毒。拟建项目消毒池无排水设施，因此不会出现消毒液排入环境，只定期加入清水和药剂，评价对其不作污染源考虑。类比同类型项目，用水量按 1t/d（365t/a）计，全部蒸发消耗。

4.2.3.5. 生活用水

项目职工人数为 20 人，均在厂区内食宿，年工作日 365d，根据《建筑给水排水设计规范(2009 版)》(GB50015-2003)，办公生活用水定额按 120L/人·d 计算，则本项目员工生活用水量约为 2.4t/d（876t/a），产污系数按 0.8 计，项目生活污水产生量约为 1.92t/d（700.8t/a）。

项目总计给排水情况见表 4.2-6 及图 4.2-7。

表 4.2-6 项目总计给排水平衡一览表

序号	用水单元	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	备注
1	猪只饮用水	8365.14	1533.61	6831.53	猪只生长及损耗
2	猪舍冲洗用水	304	30.4	273.6	/
3	降温用水	32.4	32.4	0	/
4	消毒用水	365	365	0	/
5	生活用水	876	175.2	700.8	/
	合计	9942.54	2136.61	7805.93	/

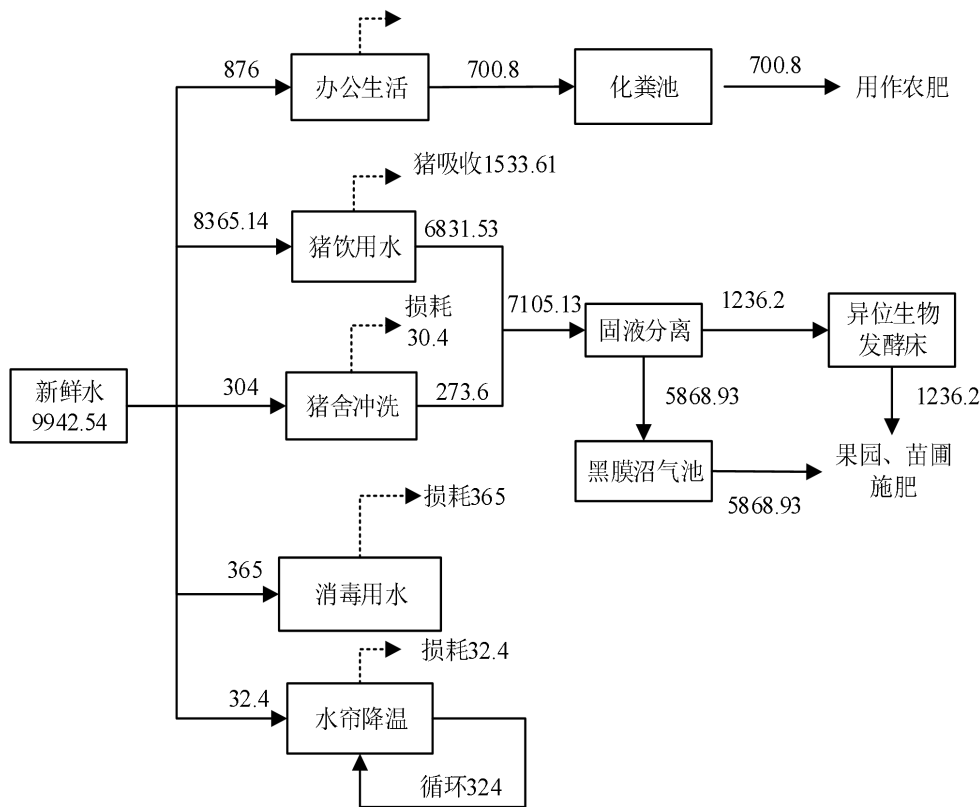


图 4.2-7 项目给排水平衡图 (单位: t/a)

4.3. 污染源强核算

4.3.1. 施工期源强核算

4.3.1.1. 废水

1、施工废水

施工期生产废水主要是砂石料加工冲刷以及其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，废水产生量不大，主要污染物为油污。通过设置沉砂池对项目施工产生的清洗废水、建筑排水等进行处理沉淀、隔油处理，用于场地及道路降尘，避免施工废水直接排入自然水体。

2、生活污水

项目施工期施工人员均为附近人员，均不在工地住宿，预计施工人员约 20 人，水中主要含 COD、BOD₅ 等，施工人员生活污水利用厂区现有化粪池处理后用于周边农田施肥，对环境的影响不大。

4.3.1.2. 废气

施工期间的大气污染物主要是施工扬尘、施工设备的尾气等。施工期大气污染源均为无组织排放形式。

1、施工扬尘

施工扬尘的主要来源包括以下几方面：

(1) 施工期间的地基处理中，应用挖土机和推土机进行挖填，在土方的搬运、倾倒过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中。

(2) 制备建筑材料的过程中，将有粉状物料逸散。

(3) 原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹表面侵蚀作用随风飞扬进入空气。

2、机械尾气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、THC、NO_x 等。考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小。

4.3.1.3. 噪声

施工期噪声污染源主要由施工作业机械及运输车辆产生。

施工期现场噪声主要包括机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、推土机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声

主要施工机械及运输车辆噪声源及噪声级见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工中各阶段主要噪声源统计表

序号	噪声源	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征	噪声限值 dB (A)	
					昼	夜
1	挖掘机	5	84	流动源	70	55
2	推土机	5	86	流动源		
3	振捣机	1	95	低频噪声		
4	铲运机	5	86	流动源		
5	电锯	1	100	间断, 持续时间短		
6	打磨机	1	100	间断, 持续时间短		
7	焊机	1	90	间断, 持续时间短		
8	运输卡车	1	78	流动源		
9	打桩机	1	98	间断, 持续时间短		

由上表可知，单体设备的声源声级一般均高于 80dB(A)，最高可达 95dB(A)，所以施工现场的噪声源以施工机械为主。施工各阶段机械噪声在 30m 处约为 59dB(A)~79dB(A)，超标现象较严重。若不采取措施的话，场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)所规定的施工场界噪声限值，施工期现场噪声会对周围的声环境造成一定影响。

4.3.1.4. 固废

1、弃方

根据业主介绍及现场踏勘，本项目在现有厂区内建设，无需进行大规模土方开挖，少量土方可临时堆放于施工区内，用于厂区绿化，挖方与填方基本平衡，无弃土产生。

2、建筑垃圾

施工建设期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —年建筑垃圾产生量(t/a)；

Q_s —年建筑面积(m^2/a)；

C_s —年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量($t/a \cdot m^2$)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 2~5kg 左右的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 3.0kg 建筑垃圾。本项目新建建筑面积约 7600 m^2 ，则整个施工期间项目将产生建筑垃圾约 22.8t。建筑垃圾需分类收集、集中堆放、及时处置，建筑垃圾按有关规定报地方建设主管部门，并按照当地主管部门规定路线运输。

3、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。本项目施工量较小，进场工人约 20 人，均不在场区食宿，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工期垃圾产生量 0.9t。施工期产生的生活垃圾每日由专人收集交环卫部门处理。

4.3.2. 营运期污染源强核算

4.3.2.1. 废水

项目废水主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水和员工生活废水。猪尿、猪舍及猪用具冲洗废水统称为养殖废水。

养殖废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等，具有水量大、COD 和 BOD₅ 含量高、可生化性好的特点；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和总磷，其污染物浓度不高，可生化性好，处理较简单。由于各养殖场因生产方式和管理水平不同，用水量和废水排放量均存在较大差异。评价在走访踏勘、实地监测的基础上，查阅了大量文献资料来确定本项目的水污染源强。

1、养殖废水

根据水平衡分析，项目养殖废水产生量为 7105.13t/a，其中随猪粪进入异位生物发酵床的水量为 1236.2t/a，全部蒸发；进入黑膜沼气池的养殖废水量为 5968.93t/a，发酵后的沼液用做果园及苗圃有机肥。项目采用干清粪工艺，废水水质主要参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A.1 和类比建设单位其他养殖场同类项目，干清粪废水（含猪尿和猪舍冲洗废水）产生及排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目养殖废水产生及排放情况汇总表

污染物		COD	SS	BOD ₅	氨氮	总磷
养殖废水 7105.13t/a	浓度 (mg/L)	2640	1800	1400	261	43.5
	产生量(t/a)	18.76	12.79	9.95	1.85	0.31
经粪污收集池	处理效率	15%	30%	12%	0	0
7105.13t/a	浓度 (mg/L)	2244	1260	1232	261	43.5
	产生量(t/a)	15.94	8.95	8.75	1.85	0.31
经固液分离						
黑膜沼气池养殖 废水 5868.93t/a	浓度 (mg/L)	2244	1260	1232	261	43.5
	产生量(t/a)	13.17	7.39	7.23	1.53	0.26
黑膜沼气池效率		80%	80%	50%	10%	0
沼液 5868.93t/a	浓度 (mg/L)	448.8	252	616	234.9	43.5
	产生量(t/a)	2.63	1.48	3.62	1.38	0.26

2、生活污水

根据水平衡分析，本项目生活污水产生量为 1.92t/d，合计 700.8t/a。主要污染物 COD、SS、氨氮、总磷产生浓度以国内生活污水水质中常值考虑，分别为 400mg/L、250mg/L、25mg/L、3mg/L，生活污水化粪池处理后用于农肥。

项目生活污水中各污染物产生及排放情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目生活污水产生及排放情况汇总

废水 类型	废水 量 t/a	污染 物	产生情况		治理 措施	排放情况		污水 去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活 污水	700.8	COD	400	0.28	化粪 池	240	0.17	还田
		BOD ₅	250	0.17		150	0.11	
		SS	3	0.002		3	0.002	
		氨氮	25	0.017		25	0.017	

4.3.2.2. 废气

1、猪舍恶臭气体

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源地。猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采

取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》，》（2010: 3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：仔猪 NH_3 排放量为 $0.6\sim 0.8\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，保育猪 NH_3 排放量为 $0.8\sim 1.1\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.25\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，中猪 NH_3 排放量为 $1.9\sim 2.1\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.30\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，大猪 NH_3 排放量为 $5.6\sim 5.7\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.5\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，母猪 NH_3 排放量为 $5.3\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.8\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

表 4.3-4 猪舍恶臭气体源强核算

项目	数量 (头)	恶臭产生系数 ($\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$)		日产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)	
		NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
哺乳仔猪	5000	0.7	0.2	3.5	1	1.2775	0.365
保育猪	5000	0.9	0.25	4.5	1.25	1.6425	0.45625
育肥猪舍一期	2500	2.0	0.3	5	0.75	0.21	0.0315
育肥猪舍二期	2500	2.0	0.3	5	0.75	0.21	0.0315
种公猪	6	5.3	0.5	0.032	0.003	0.00267	0.00025
种母猪	400	5.3	0.8	2.12	0.32	0.475	0.072

根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明，使用 EM 一个月后，猪舍恶臭产生浓度下降了 97%。另外根据《EM 制剂在农业清洁生产上的应用》（福建省农业科学院）中的相关研究报告，使用 EM 制剂的养鸡场等禽类养殖场，氨气及硫化氢等臭气浓度可以降低 70-80%，使用 EM 制剂的养猪、牛等兽类养殖场养殖舍内臭气基本可消除，本评价以 95% 计算。

同时猪舍采用密封猪舍、通过抽风机将猪舍内气体抽至排风管道内进行机械强制通风、喷洒除臭剂等措施后，恶臭去除效率可达 80% 以上，另外养殖场周边种植各种绿化设施，对恶臭也有一定掩蔽吸附作用，去除效率以 25% 计算。

综上所述，本项目养殖过程通过干清粪工艺，同时喷洒除臭剂，此外通过加强通风、合理科学优化猪饲料、种植各种绿化设施后，可以减少恶臭物质 99% 以上。

表 4.3-5 项目总计猪舍恶臭产生情况表

猪舍	日产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)		抑臭效率 (%)	年排放量 (t/a)	
	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S		NH_3	H_2S

哺乳仔猪	3.5	1	1.28	0.37	99	0.013	0.004
保育仔猪	4.5	1.25	1.64	0.46		0.016	0.005
育肥舍一期	5	0.75	0.21	0.03		0.002	3.15×10^{-4}
育肥舍二期	5	0.75	0.21	0.03		0.002	3.15×10^{-4}
种公猪	0.032	0.003	0.003	2.5×10^{-4}		2.7×10^{-5}	2.5×10^{-6}
种母猪	2.12	0.32	0.47	0.07		0.005	7.2×10^{-4}

2、污水处理系统恶臭气体

污水处理系统恶臭气体主要集中在黑膜沼气池、粪污收集池。沼气工程在营运期间产生少量的恶臭气体，污染物的主要成分为 NH_3 和 H_2S 。根据美国 EPA 对城市污水处理场恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。本项目粪污收集池中养殖废水中 BOD_5 去除量为 1.2t/a ，据此计算项目污水处理系统 NH_3 产生量为 3.72kg/a ， H_2S 的产生量为 0.14kg/a 。排污粪沟加盖封闭；集粪池加盖封闭，定期喷洒除臭剂后，可减少 85% 的排放量，经处理后 NH_3 排放量为 0.56kg/a ， H_2S 的排放量为 0.02kg/a 。

项目黑膜沼气池全封闭，一般情况下不会有臭气泄漏，故沼气池无恶臭气体产生，从沼气池中排出的充分腐熟后的沼液不再因厌氧发酵而产生沼气及恶臭气体。

① 沼气产生量

本项目进入黑膜沼气池的废水量为 $5868.93\text{m}^3/\text{a}$ ，根据废水设计方案，项目废水在沼气池 COD 进水浓度为 2244mg/L ，去除效率约为 80%，沼气池中 COD 去除量 10.70t/a 。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》知：理论上每去除 $1\text{kgCOD}_{\text{Cr}}$ 可产 0.35m^3 甲烷，则本项目产生的甲烷量为 $3746.38\text{m}^3/\text{a}$ 。项目沼气中的甲烷以 65% 计，则沼气产生量为 $2435.14\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《环境保护实用数据手册》，沼气的主要成分见下表。

表 4.3-6 沼气主要成分表

成分	CH_4	CO_2	N_2	H_2S
含量 (%)	60%~75%	25%~30%	1%~3%	0.5~1.5%

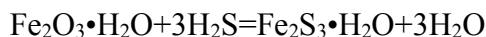
根据建设方提供的资料，本项目沼气干法脱硫后，供项目厂区食堂使用，禁止直排。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气主要用于炊用时，贮气柜的容积按日产量的 50%~60% 设计，项目场区设置有 1 个 12000m^3 黑膜沼气池，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

② 沼气脱硫

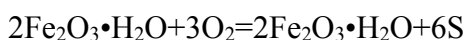
本次评价沼气中 H_2S 含量以 1% 计，经脱硫处理后，沼气中含硫量按 0.2% 计。空气密度为 1.293g/L ，硫化氢相对密度是 1.189，因此硫化氢的密度为 1.54kg/m^3 。本项目沼

气产生量为 2435.14m³/a，则产生硫化氢体积为 4.87m³/a，产生量为 0.0075t/a。沼气燃烧产物主要为水、二氧化碳和氮氧化物、二氧化硫。其中沼气燃烧产生的二氧化硫与硫化氢等体积，本项目硫化氢产生量为 0.0075t/a，则燃烧后二氧化硫产生量为 0.015t/a。

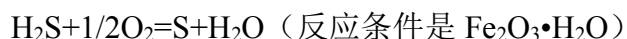
由于项目沼气产生量较少，可采用干法脱硫工艺，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 20mg/m³，属于清洁能源。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。其反应原理如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，其反应原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃ 还需要 O₂，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 要求。

Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H₂S 脱除到 1×10⁻⁶ 以下。脱硫工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 的含量超过 20mg/m³ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。沼气脱硫剂每年更换一次，更换下来的废脱硫由厂家回收。

③ 沼气综合利用及平衡

项目污水处理产生的沼气用作职工食堂饮食燃料。项目建成后，工作人员总数为 20 人，根据居民耗热供需平衡手册中经验值可知，生活耗热定额取 2300MJ/人·a，沼气低热值按为 20.8MJ/Nm³ 考虑（根据环境统计手册，沼气的发热量约为 20.8~23.600MJ/Nm³），则沼气使用量为 2211.54Nm³/a，另考虑 20% 不可预见量，则初

步估算本项目食堂沼气用量约为 $2653.85\text{Nm}^3/\text{a}$ ，本项目沼气产生量为 $2435.14\text{m}^3/\text{a}$ ，则项目产生的沼气全部用于食堂烹饪。

3、发酵废气

根据同样采用异位发酵床治污模式的生猪标准化养殖场资料，在不采取措施情况下，异位发酵车间 NH_3 排放强度为 $0.5\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 、 H_2S 排放强度为 $0.06\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。随着发酵程度的推进，猪粪恶臭气体的浓度不断下降，同时采取车间密闭强制通风、每日喷洒除臭剂、排风口每日喷洒除臭剂等措施后可减少 90% 以上的恶臭气体。项目发酵车间占地 800m^2 ，则发酵车间的 NH_3 排放量为 0.015t/a ， H_2S 的排放量为 0.002t/a 。

4、备用发电机烟气

本项目设置 2 台 50kW 的备用发电机作为猪舍风机备用电源，发电机以 0#柴油(含硫率 $\leq 0.035\%$)作燃料。备用发电机的耗油量为 230g/kWh ，则单台发电机耗油量为 $50\text{kW}\times 230\text{g/kWh}=11.5\text{kg/h}$ 。发电机组使用的频率较为有限，预计年运行时间不超过 20 小时，年耗油量 0.232t/a （单台耗油量为 0.232t/a ，两台耗油总量为 0.464t/a ）。根据《环境统计手册》中轻质柴油燃烧过程污染物排放系数，每燃烧 1kg 柴油将排放 15 立方米的烟气，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8 ，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $15\times 1.8\approx 22.5\text{Nm}^3$ ，则项目发电机烟气排放量为 5220m^3 （单台烟气排放量为 5220m^3 ，两台烟气排放量总为 10440m^3 ）， SO_2 为 17.2Skg/m^3 -原料（S 指燃烧料含硫量，%），烟尘 0.5kg/m^3 -原料， NO_x 3.37kg/m^3 -原料，柴油的密度以 0.84t/m^3 计，根据《普通柴油》（GB252-2011），2013 年 7 月 1 日开始，普通柴油硫含量不大于 0.035% 。本项目柴油发电机废气及其污染排放情况见表 3.4-7。

表 4.3-7 备用发电机污染物排放情况一览表

序号	污染物	产污系数	年排放量（2 台合计）	排放浓度（单台）	排放标准
1	烟气量	$22.5\text{m}^3/\text{kg-油}$	$10440\text{m}^3/\text{a}$	/	/
2	SO_2	0.72kg/t-油	0.33kg/a	31.61mg/m^3	≤ 550
3	NO_x	4.01kg/t-油	1.86kg/a	178.16mg/m^3	≤ 240
4	烟尘	0.60kg/t-油	0.28kg/a	26.82mg/m^3	≤ 120

根据原国家环境保护总局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），备用发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，即 $\text{SO}_2\leq 550\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x\leq 240\text{mg/m}^3$ 、烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 和林格曼黑度小于 1 级，则本项目发电机组烟气远小于排放限值，可实现稳定达标排放。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的。其废气通过自带排气筒外

排，对当地环境空气的二氧化硫和氮氧化物的贡献值很小，对周围环境的大气质量影响有限。

5、生物质锅炉废气

本项目设有一间锅炉房，内设 1 台 0.7MW 热水锅炉。项目废气主要为生物质颗粒燃烧过程中产生的 SO_2 、烟尘、 NO_x 。

锅炉燃料为生物质颗粒，项目采用 SNCR 脱硝技术（炉内喷洒尿素），燃烧废气经布袋除尘器处理后，通过 1 根配套的 35 米排气筒排放。

燃生物质颗粒锅炉按照正常使用考虑，年运行时间 15 天，1 天 24 小时，则年运行时间为 15 天 $\times$ 24 小时/天=360 小时。根据建设单位提供的资料，消耗生物质颗粒量为 20t。

参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中 4430 工业锅炉-生物质工业锅炉产排污系数表，产排污系数见下表。

表 4.3-8 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—生物质锅炉

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其他	生物质（木材、木屑、甘蔗渣压块等）	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240.28	有末端治理	6552.29
		SO_2	千克/吨-原料	17S	直排	17S
		烟尘（压块）	千克/吨-原料	0.5	布袋	0.005
		NO_x	千克/吨-原料	1.02	直排	1.02

备注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式标识，生物质收到的基硫分含量为 0.015%。

项目燃生物质颗粒消耗量为 20t/a，产生烟气量为 124805.6m³/a，颗粒物产生浓度为 80.1mg/m³，产生量为 0.01t/a； SO_2 产生浓度为 40.9mg/m³，产生量为 5.1 $\times$ 10⁻³t/a； NO_x 产生浓度为 163.5mg/m³，产生量为 0.02t/a。

本项目 SNCR 脱硝效率为 50%，布袋除尘器除尘效率为 70%，因此颗粒物排放浓度为 24mg/m³，排放量为 1 $\times$ 10⁻⁴t/a； SO_2 排放浓度为 40.9mg/m³，排放量为 5.1 $\times$ 10⁻³t/a； NO_x 排放浓度为 81.8mg/m³，排放量为 0.01t/a。

同时根据表 4.3-8 所列产排污系数计算，计算结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 燃生物质颗粒热风炉污染物排放一览表

原料名称	污染物指标	末端治理技术名称	产生量	产生浓度 mg/m ³	排放量	排放浓度 mg/m ³
生物质颗粒	废气量	末端治理	124805.6m ³ /a	-	124805.6m ³ /a	-
	SO_2	直排	5.1 $\times$ 10 ⁻³ t/a	40.9	5.1 $\times$ 10 ⁻³ t/a	40.9
	NO_x	SNCR 脱硝	0.02t/a	163.5	0.01t/a	81.8

烟尘（颗粒物）	布袋除尘器	0.01t/a	80.10	0.003t/a	24
林格曼黑度	/	/	1（无量纲）	/	<1（无量纲）

由表 4.3-9 可知，项目生物质颗粒锅炉中各污染物的排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 规定的大气污染物特别排放限值（燃煤锅炉：颗粒物：30mg/m³、SO₂ 硫排放浓度：200mg/m³、NO_x 排放浓度 200mg/m³，排气筒高度不低于 35m）。

6、本项目废气污染源分析小结

本项目投产后废气产生及排放情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目废气污染物产生及排放情况汇总表

污染源		污染物	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）
猪舍	育肥猪舍一期	NH ₃	5	/	0.002	/
		H ₂ S	0.75	/	3.15×10 ⁻⁴	/
	育肥猪舍二期	NH ₃	5	/	0.002	/
		H ₂ S	0.75	/	3.15×10 ⁻⁴	/
	种猪及仔猪舍	NH ₃	10.152	/	0.0343	/
		H ₂ S	2.573	/	0.0097	/
污水处理系统恶臭气体		NH ₃	0.00372	/	0.00056	/
		H ₂ S	0.00014	/	0.00002	/
发酵床废气		NH ₃	0.146	/	0.015	/
		H ₂ S	0.017	/	0.002	/
黑膜发酵池沼气		CH ₄	2435.14m³/a	/	0	/
生物质锅炉废气		废气量	124805.6m³/a	/	124805.6m³/a	/
		SO ₂	5.1×10 ⁻³ t/a	40.9	5.1×10 ⁻³ t/a	40.9
		NO _x	0.02t/a	163.5	0.01t/a	81.8
		烟尘	0.01t/a	80.10	0.003t/a	24
柴油发电机烟气		废气量	10440m³/a	/	10440m³/a	/
		SO ₂	0.33kg/a	31.61	0.33kg/a	31.61
		NO _x	1.86kg/a	178.16	1.86kg/a	178.16
		烟尘	0.28kg/a	26.82	0.28kg/a	26.82

4.3.2.3. 固体废物

项目产生的固体废物包括猪粪便、医疗废物、病死猪、废脱硫剂、生活垃圾、废弃包装物及生物质锅炉炉渣、除尘器灰渣等。

1、猪粪

根据 4.2.3.2 章节的计算，猪粪产生量为 2788.38t/a。

鲜猪粪含水率按 80%计算，则猪粪中含水量 2230.70t/a，猪粪干重为 557.68t/a。养殖粪污在异位生物发酵床附近进行固液分离，经固液分离机分离出猪粪，分离率为 95%，被固液分离机分离出来的猪粪量干重为 529.80t/a，总重为 1766t/a（含水率为 70%），

分离出来的猪粪在异位生物发酵床进行无害化处理，之后定期更换的发酵床垫料用作有机肥肥田；剩余的干猪粪 27.88t/a 溶解在粪水里进入黑膜沼气池进行厌氧反应。

本项目产生的粪便及去向详见表 4.3-11。

表 4.3-11 本项目猪粪产生及去向一览表

产生/去向	猪粪总产生量（含水率 80%）	进入异位生物发酵床的猪粪（含水量 70%）	进入黑膜沼气池的猪粪
湿重	2788.38	1766	1022.38
干重	557.68	529.8	27.88

2、病死猪、分娩废物

养殖过程中由于多种原因，会产生一些病死猪。根据建设方提供资料，保育猪的损耗以存栏量的 2%计，平均重量以 15kg/头计；育肥猪损耗以存栏量的 1%计，平均重量以 60kg/头计；则项目病死猪产生量为 9t/a。

母猪生育周期为 2 胎/a，每胎的分娩废物以 2kg 计，项目母猪存栏 400 头，则分娩废物产生量为 1.6t/a。

经查《国家危险废物名录》（2021 年版），病死猪、分娩废物不属于危险废物；根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006），建设单位应建立病死猪转移记录台账，及时由夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心的专业车辆运送处理。一般在发现生猪有异常迹象时即认为是病猪，及时外运处理，为防止病死猪无法及时清运，建设单位在厂区内设置冷柜，用于病死猪和分娩废物的暂存。

3、沼渣

本项目猪舍产生的猪尿、废水等一并进入黑膜沼气池发酵产沼气，固体份经发酵分解产气，不溶物最终变为沼渣细颗粒物。经 4.3.2.3 分析，进入黑膜沼气池的猪粪湿重为 122.38t/a，猪粪干重为 27.88t/a。

粪渣中有机物质（干物质）在黑膜沼气池被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 85%，故沼渣实际产生量湿重为 185.87t/a。

沼渣含有较全面的养分和丰富的有机物质，其中有一部分能够被转化为腐殖质，是一种缓、速兼备又具有改良土壤功效的优质肥料。本项目产生的沼渣可用于周边果园施肥，不外排。

4、废脱硫剂

本项目养殖区由于发酵产生出来的沼气中含有水分和 H_2S ，沼气必须进行脱硫后才可以进行综合利用。

脱硫工艺采用的是常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂，脱硫剂每年需更换 1 次，每次产生废脱硫剂 0.3t，废脱硫剂由厂家回收。

5、医疗废物

猪只生长过程中将用到一定的医疗用品，并产生一定量的医疗废物，主要包括预防及疾病治疗用的各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物空瓶及空袋、失效的药物及废针头等，可归纳为废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头。根据业主养殖经验可知，医疗废物按 0.05kg/头计算，可知本项目医疗废物约为 0.52t/a，经查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，841-001-01 “感染性废物”、841-005-01 “药物性废物”）。该养殖场聘请专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设危废暂存间，医疗废物在危废暂存间暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准》以及《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4.3-12，危险废物汇总见表 4.3-13，项目固体废物处置措施见表 4.3-14。

6、废弃发酵床垫料

项目营运期间异位生物发酵床粪污无害化处理过程中会产生更换的废弃发酵床垫料，其产生量约为 1500t/a。废发酵垫料中含有非常丰富的植物生长所需要的微量元素和腐殖质等。由于垫料有较好的散落性，又是十分优质的有机肥，对土壤改造有良好的作用。

7、炉渣、灰渣

锅炉以生物质作为燃料，燃烧产生炉渣，生物质燃料灰分按 4.41% 计算，项目年用生物质燃料 20t，燃烧炉渣产生量为 0.88t/a。除尘器收集烟尘量为：0.007t/a。炉渣和灰渣含有丰富的草酸钙，可运往果园用作肥料。

8、生活垃圾

项目养殖区 20 人在场区食宿，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，本项目产生的生活垃圾量为 7.3t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

表 4.3-12 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	是否属于固体废物	是否属于危险废物
----	------	------	----	-----------	----------	----------

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	是否属于固体废物	是否属于危险废物
1	猪粪	养殖	固态	2788.38	是	否
2	病死猪	养殖	固态	9	是	否
3	分娩废物	养殖	固态	1.6	是	否
4	沼渣	粪污处理	固态	185.87	是	否
5	废脱硫剂	沼气处理	固态	0.3	是	否
6	医疗废物	猪只防疫	固态	0.52	是	是
7	废弃发酵床垫料	粪污处理	固态	1500	是	否
8	炉渣、灰渣	一般固废	固态	0.887	是	否
9	生活垃圾	办公生活	固态	7.3	是	否

表 4.3-13 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期
1	医疗废物	HW01	841-001-01/841-005-01	猪只防疫	固	In/T	废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头	病毒、细菌等	不定期

表 4.3-14 项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置方式及去向
1	猪粪	一般固废	2788.38	干粪棚暂存，送周边农田、玉米地及果树施肥
2	病死猪	一般固废	9	冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行集中处理
3	分娩废物	一般固废	1.6	
4	沼渣	一般固废	185.87	
5	废脱硫剂	一般固废	0.3	周边果园及苗圃施肥
				由厂家回收
6	医疗废物	841-001-01/841-005-01	0.52	委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理
7	废弃发酵床垫料	一般固废	1500	用作果园、苗圃有机肥
8	炉渣、灰渣	一般固废	0.887	用作苗圃肥料
9	生活垃圾	一般固废	7.3	环卫部门定期清运处理

4.3.2.4. 噪声

项目噪声污染源主要为机械噪声和猪叫声。机械噪声包括猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，猪舍排气扇的等效声级值在 75~85dB(A)；水泵的等效声级值在 80~90dB(A)；据有关资料显示，猪在饥饿、受惊等情况下嚎叫发出的声音，其噪声值在 80dB(A)左右。

本项目主要噪声源及治理措施见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

序号	噪声源	声源位置	产生方式	治理前声压级 dB(A)	治理措施	治理后声压级 dB(A)
----	-----	------	------	--------------	------	--------------

1	猪叫	全部猪舍	间断	70-80	喂足饲料和水,避免突发性噪声	55
2	刮板机	全部猪舍	间断	75-85	选用低噪声设备	60
3	排气扇	全部猪舍	连续	75-85	选用低噪声设备、设置减震垫	60
4	水泵	粪污处理区	连续	80-90	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置	65
5	固液分离机	粪污处理区	间断	75-85	选用低噪声设备	60
6	翻抛机	粪污处理区	间断	75~85	选用低噪声设备	60
7	备用发电机	配电房	间断	75-85	选用低噪声设备、基座设减震器	60

4.3.2.5. 污染源小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 4.3-16。

表 4.3-16 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物		产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	排放方式
废气	育肥舍一期 (G1)	NH ₃	5	干清粪工艺,同时喷洒除臭剂,加强通风、优化猪饲料、场区绿化	0.002	无组织排放
		H ₂ S	0.75		3.15×10 ⁻⁴	
	育肥舍二期 (G2)	NH ₃	5		0.002	无组织排放
		H ₂ S	0.75		3.15×10 ⁻⁴	
	种猪及仔猪舍 (G3)	NH ₃	10.152		0.0343	无组织排放
		H ₂ S	2.571		0.0097	
	污水处理系统恶臭气体 (G4)	NH ₃	0.00372	排污粪沟加盖封闭;集粪池加盖封闭,定期喷洒除臭剂	0.00056	无组织排放
		H ₂ S	0.00014		0.00002	
	发酵床废气 (G5)	NH ₃	0.146	发酵车间封闭,定期喷洒除臭剂	0.015	无组织排放
		H ₂ S	0.017		0.002	
	沼气 (G6)	CH ₄	2.51	脱硫后综合利用(食堂)	0	/
	锅炉废气 (G7)	烟尘	0.01	布袋除尘器处理,35m 高空排放	0.003	有组织排放
		SO ₂	5.1×10 ⁻³	35m 高空排放	5.1×10 ⁻³	有组织排放
		NO _x	0.02	SNCR 脱硝,35m 高空排放	0.01	有组织排放
废水	备用发电机 (G8)	SO ₂	3.3×10 ⁻⁴	以优质 0#柴油(含硫率 ≤0.035%)作燃料	3.3×10 ⁻⁴	无组织排放
		NO _x	1.86×10 ⁻³		1.86×10 ⁻³	
		烟尘	2.8×10 ⁻⁴		2.8×10 ⁻⁴	
	沼液	COD	4.20	采用干清粪工艺,“固液分离+异位生物发酵床/黑膜沼气池”处理后用于周边果园、苗圃灌溉。	0	不排放
		BOD ₅	2.14		0	
		SS	1.83		0	
		氨氮	1.19		0	
		总磷	0.20		0	
	生活污水	COD	0.17	化粪池处理后用于周边果园灌溉	0	不排放
		BOD ₅	0.11		0	
		SS	0.002		0	
		氨氮	0.017		0	

固废	养殖	病死猪	9	冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行集中处理	0	间断
	养殖	分娩废物	1.6		0	间断
	粪污处理	废弃发酵床垫料	1500	送至周边果园、苗圃施肥	0	间断
	粪污处理	沼渣	185.87	送周边果园、苗圃施肥	0	间断
	沼气处理	废脱硫剂	0.3	由厂家回收	0	间断
	猪只防疫	医疗废物	0.52	委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理	0	间断
	炉渣、灰渣	固体废物	0.887	用作苗圃有机肥	0	间断
	办公、生活	生活垃圾	7.3	环卫部门定期清运处理	0	间断
噪声	猪叫及各类设备噪声		70-90 dB(A)	选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声等	≤60dB(A)	连续

4.4. 扩建前后污染物“三本账”

项目扩建前后的污染物源强三本账如表 4.4-1 所示：

表 4.4.1 项目扩建前后污染物“三本账”一览表 (t/a)

类型	污染物		扩建前排 放量	扩建项目排放量			以新带 老衰减 量	扩建后 总排放 量	排放增 减量
				产生量	削减 量	排放 量			
废水	生产废水		2776.5	5868.9 ₃	0	0	0	0	0
	生活污水		416	700.8	0	0	0	0	0
废气	猪舍	H ₂ S	0.002	5.073	5.0641 ₄₂	0.0088 ₅₈	0	0.008858	+0.0068 ₅₈
		NH ₃	2.52×10 ⁻⁴	20.152	20.064 ₃	0.0877	0	0.0877	0.0877
	污水处理系统	H ₂ S	0	0.0037 ₂	0.0031 ₆	0.0005 ₆	0	0.00056	+0.0005 ₆
		NH ₃	0	0.0001 ₄	0.0001 ₂	0.0000 ₂	0	0.00002	+0.0000 ₂
	发酵床	H ₂ S	0	0.146	0.131	0.015	0	0.015	+0.015
		NH ₃	0	0.017	0.015	0.002	0	0.002	+0.002
	锅炉	烟尘	0	0.01	0.007	0.003	0	0.003	+0.003
		SO ₂	0	5.1×10 ⁻³	0	5.1×10 ⁻³	0	5.1×10 ⁻³	+5.1×10 ⁻³
		NO _x	0	0.02	0.01	0.01	0	0.01	0.01
固	生产	猪粪	1926.4	2788.3	0	0	0	0	0

废				8					
		病死猪	3 头/月	9	0	0	0	0	0
		医疗废物 HW01	0.2	0.52	0	0	0	0	0
		更换的垫 料	500	1500	0	0	0	0	0
		分娩废物	0	1.6	0	0	0	0	0
		沼渣	0	185.57	0	0	0	0	0
		废脱硫剂	0	0.3	0	0	0	0	0
		炉渣、灰渣	0	0.887	0	0	0	0	0
	生活	生活垃圾	2.9	7.3	0	7.3	0	0	0

5. 区域环境概况

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

宜昌市位于湖北省西南部，地处长江上游与中游的结合部、鄂西武陵山脉和秦巴山脉向江汉平原的过渡地带，“上控巴蜀，下引荆襄”。夷陵区地处东经 $110^{\circ}51'8''\sim 111^{\circ}39'30''$ ，北纬 $30^{\circ}32'33''\sim 31^{\circ}28'30''$ ，东连远安县、当阳，西邻秭归县、兴山，南抵枝江、长阳，北与保康接壤，南北长 103km，东西宽约 77km。

鸦鹊岭镇地处江汉平原西陲，是宜昌市最大的平原丘陵乡镇、全省小城镇综合改革示范镇；位于宜昌市东郊，距举世闻名的三峡工程 70 公里、宜昌市中心城区 42 公里、夷陵区小溪塔城区 40 公里、当阳市、枝江市均为 35 公里；东与当阳市王店镇交界、南与枝江市安福寺镇接壤、西与猗亭与伍家岗区相连、北与夷陵区龙泉镇毗邻；地理位置东经 $111^{\circ}55'$ 至 $112^{\circ}0'$ ，北纬 $30^{\circ}32'33''$ 至 $30^{\circ}45'31''$ ；全镇版土面积 243 平方公里。

项目建设地点位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组（ $111.52526015^{\circ}\text{E}$ ， $30.58956275^{\circ}\text{N}$ ）。

5.1.2. 地形地貌

夷陵区地势西北高，东南低，西、北、东三面群山环抱，东南一面临向平原，呈西北向东南梯级倾斜下降。最高点樟村坪镇圈椅垭海拔 1962 米，最低点魏家畈村五组海拔 49.4 米，高差 1912.6 米。形成山地、丘陵、河谷等多种地貌。西北部山地的地形切割较剧，山巔密布，沟溪纵横，主要由樟村坪、雾渡河、下堡坪、邓村、三斗坪等山地组成。东南部丘陵区处于山地与平原的过渡地带，主要由鸦鹊岭、龙泉、小溪塔等丘陵岗地组成，海拔 500 米以下。

区境为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。地层以黄陵背斜为核心，由里向外，形成多层弧形带状。其中前震旦系分布于莲沱以西，太平溪、邓村、下堡坪、雾渡河一带；震旦系分布于莲沱东部，三斗坪西南，下堡坪东部、南部以及九山、牛坪、青江坪、交战垭一带；寒武系分布于南从三斗坪、莲沱，北至小峰、雾渡河、樟村坪；奥陶系分布于莲沱、雾渡河东部、分乡西部；志留系分布于分乡的界岭、王家湾、罗惹坪及黄花一带；泥盆系分布于县东部大王岩、大岩口、马羊山、高场、别家大山、背马山、风洞河一带；石炭系分布于县东部大石沟、消水冲、桥子沟、

龚家冲局部；二叠系分布于县东部天马、消水冲、马羊山以东及大天坑、百里荒、柏家坪的吃水沟等地；三叠系分布于县东北部与当阳、远安交界处；侏罗系分布于三斗坪暮阳的茶庄、美座等地；白垩系分布于鸦鹊岭、龙泉、小溪塔等地；第三系分布于鸦鹊岭的三合、童畈、段家嘴一带；第四系覆盖于各地层之上，是现代土壤的母体和骨架，其全新统组成长江西陵峡及其支流两岸的 I 级阶地和河漫滩地带，其晚更新统组成长江及其支流两岸的 I、II 级阶地。鸦鹊岭镇所在的夷陵区地跨江南江北，江北以大巴山脉的荆山支脉为主，江南以武陵山脉的石门支脉为主，东西海拔落差很大，西部最高的天宝山海拔 2000 多米。

鸦鹊岭地处江汉平原与鄂西山地的过渡地带，丘陵占 50%，平地占 35%，水面占 15%。项目场地四周为农田、林地交叉分布。场地属丘陵岗地貌单元。

5.1.3. 地质地震

截至 2019 年，夷陵区土壤大致分为 7 个大类，19 个亚类，69 个土属，167 个土种。

①黄壤。分布于西陵峡谷两岸和西北山区海拔 1000 米以下的低中山和丘陵，为湿润亚热带生物气候条件下的地带性土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩、石灰岩、白云质灰岩、泥质页岩、紫色砂岩和第四纪黄色粘土的风化物。土体表层黄色，心土层蜡黄色，土层厚 37.7 厘米。主要植被为松、杉、栎、茶、橘和旱作物。②黄棕壤。分布于海拔 800~1500 米以上的山地，为北亚热带的地带性土壤。土壤母质为泥质页岩、石灰岩、白云岩、红黄沙页岩和第四纪粘土的风化物。土体呈黄棕色或红棕色，土层厚 37.7 厘米，质地较粘重，易形成粘重紧实的心土层和粘盘层。植被类型以常绿落叶混交林为主。③山地棕壤。分布于西部海拔 1600~1800 米的山中，为一种在多湿强烈风化淋溶条件下的土壤。土壤母质为花岗片麻岩、混合岩。土体表层灰白色，心土层鲜棕色或浅褐色，土层厚 30~60 厘米。主要植被以暗针阔叶混交林为主。④紫色土。分布于东南海拔 600 米以下的丘陵，土壤母质为紫色岩的风化物。土体呈紫红、紫红棕、紫棕或紫暗棕，土层厚 42.3 厘米。主要植被为松、柏、栗及农作物。⑤石灰岩土。零星分布于山丘地带，为一种在亚热带和北亚热带生物气候条件下，受风化和崩解碎片的矿质土壤。土壤母质为石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩和砾岩等。土体呈暗灰棕或黄灰棕，土层厚 42.6 厘米。适宜种植禾谷、豆、薯类作物。⑥潮土。零星分布于长江和黄柏河等大小溪谷两侧的冲积台阶地，土壤母质为近代河流冲积物。土层厚 1~2 米，有的厚达 10 米以上，而且多夹层，⑦水稻土。零星分布于山丘、岗背和坡上，是人为的水耕熟化影响和培育的“人

工土壤”。土壤母质为花岗片麻岩、石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、砂岩和粘土等。土体呈白色、粉红色、青色或蓝色，土层厚 27.4 厘米，耕作层厚 10~15 厘米。主要种植麦、油、稻类作物。

5.1.4. 水文地质概况

项目地下水可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩孔隙裂隙水两类。

第四系松散覆盖层孔隙水含水介质主要为第四系冲洪积粉土和第四系残坡积含粉砂粉质黏土。残坡基层中地下水以上层滞水的形式赋存，冲洪积层中地下水以潜水的形式赋存，透水性均较好。地下水主要接受大气降水补给，径流途径短，水量较贫乏，动态变化不大，埋藏浅。

基岩孔隙裂隙水含水介质主要为白垩系上统红花套组砂岩，该层胶结差，裂隙较发育，透水性受孔隙、裂隙控制，具弱-中等透水性，富水性较差，水量较贫乏，主要接受大气降水补给。

根据场地岩土层的分布及地下水的赋存条件，场区内地下水类型主要为上层滞水及孔隙潜水，上层滞水赋存于填土层中，由大气降水补给形成，通过大气蒸发及地势较高处向地势较低方向进行排泄。孔隙潜水赋存于卵石层中，与场内排洪沟有一定水利联系并相互补给，丰水期时具弱承压性，地下水水位埋深在 5.5~6.2m，标高 73.66~74.55m，属孔隙潜水类型。

钻探揭露及本地区经验，杂填土渗透系数约为 $K=8.0\text{m/d}$ ，属较强渗透性；卵石渗透系数约为 $K=50\text{m/d}$ ，属强渗透性。粉砂岩为隔水层，局部含少量裂隙水。

5.1.5. 气候概况

夷陵区境属中亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中。春季气温变幅大，冷暖交替频繁，常有倒春寒天气出现；夏季气候日变化大，中午炎热，早晚较凉爽，大旱时昼夜不回凉，雨量适中，雨热同季，常有旱、涝、风、雹等灾害性天气；秋季受北方冷空气影响，冷暖再次交替，降温快，少雨多晴、天高气爽；冬季气温下降快，干燥少雨雪。年平均气温 16.9°C ，三峡河谷地区年平均气温高于其他地区，南部低山丘陵地区次之，北部高山与半高山地区海拔每升高 100 米气温平均下降 0.6°C ；1 月最冷，7 月最热，小溪塔多年极端最高气温 41.4°C 。年平均日照 1669.2 小时，日照百分率 37.7%；夏季多，冬季少，春秋两季居中。年平均降水量 1177.34 毫米，多年平均降雨量在 977~1370 毫米之间。西北山区、三峡河谷和江南地区是降雨最多地区，鸦鹊岭、龙泉一带为

最少区；夏季降雨最多，占全年降水总量的 46%，春、秋、冬季分别占 25.2%、22.8%、6%；7 月为降雨高峰期，占全年降雨量的 35%。多南风，次为东北风，西风最少。年平均无霜期 271.9 天，平均降雪日 8 天、积雪日 4.9 天，小溪塔最早初雪日 11 月 12 日、最迟终雪日 4 月 7 日。

5.1.6. 水文概况

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体，宜昌城区段水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量：14300m³/s；历年最大流量：70800m³/s；历年最小流量：2770m³/s；年平均水量：4510×108m³，枯水期平均流速 0.50m/s，距岸边 50m 内平均水深 4.0m。区域雨水就近汇入白洋冲溪，沿溪穿过雅宜铁路、东山大道、夷陵大道及沿江大道后汇入长江。

黄柏河属长江的一级支流，全长 163km，发源于湖北省宜昌市的夷陵区，于长江葛洲坝上游 0.6km 处汇入长江，是长江葛洲坝上游第一条河流。葛洲坝水利枢纽工程建设前，整个黄柏河呈现为典型的山区季节性河流特征，河流的宽度在 20-100m 之间，上游河段长 130.4km，河道平均坡降 6.0‰；中下游河段长 31.6km，河道平均坡降 1.9‰。多年平均流量为 28.3m³/s。葛洲坝水利枢纽工程建成蓄水后，黄柏河上、中游水文特征仍保持原状，但下游河口段由于受葛洲坝库区回水的顶托作用，形成了长达 10km，宽 200-800m 的回水区，整个回水面积达 650.5 万 m²，平均水深为 4.48m，回水河段形成典型的湖库水文特征。

5.1.7. 生态环境特征

宜昌市适宜的气候，优质的土壤，为红色大鲵等各种动植物生长提供了良好的环境。林业、特产是宜昌的一大优势资源。全市林、果、药品种类有 766 个。从峡谷到山顶有常绿阔叶林、阔叶混交林、针叶林；河谷地带有热带的棕树、樟树和亚热带的柑桔、茶树等林木，在丘陵和低山地区有松、柏、杉、桑、乌柏、油桐、核桃、柿子、冷杉、金钱树、领春木、银雀、银杏、连香、珙桐等珍贵树木。全市宜林山地约 1885 万亩，有林地 1200 万亩，活立木蓄积量 2400 万立方米，森林覆盖率 48%，居湖北省第三位。生长有陆地脊椎动物 363 种；有高等植物 3000 多种，其中稀有珍贵树木 47 种。宜昌是著名的柑桔产区，有 12 个优良品种，其中脐橙、锦橙、蜜桔享誉海外。茶叶资源丰富，产量居湖北省第一位，有优良茶叶 27 种。宜昌盛产药材，各种中药材有 309 种。草类植物繁茂，牧草有 249 种，可利用草场 993 万亩，占全市总面积的 10%，国家农业部投资

在宜昌境内建立三片南方草地畜牧业基地。

据调查,评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点,无特别需要保护的生物物种。

5.2. 社会环境简况

5.2.1. 夷陵区概况

宜昌市夷陵区,古称夷陵,位于三峡门户,处于江汉平原向鄂西山地的过渡地带,是举世瞩目的三峡水利枢纽工程所在地,全区国土面积 3424 平方公里,辖 11 个乡镇,1 个街道办事处,现有人口 52 万余人。

夷陵区区位优势独特。已被列入长江三峡经济开放区,享受沿海经济开放区的优惠政策,三峡地区成为继上海浦东之后的又一投资热点,在长江经济带中起至关重要的共振联动作用。

夷陵区自然资源丰富。有“矿产之乡”、“石头王国”、“桔都茶乡”之称。以蕴藏量近 9 亿吨的磷矿资源,成为亚洲之最;石墨矿全国稀有,开发前景诱人;页岩储量 3 亿立方米以上;石灰石储量 4300 多万吨,硅石矿储量 3500 万吨,花岗岩储量有 8.67 亿立方米;硫铁矿、镁橄榄石、重晶石、透辉石、白云石等都有广阔的开采前景。农特产品极其丰富,盛产粮、油、烟等农产品和柑橘、茶叶、桑蚕、天麻等经济作物。全区柑橘总面积 30.8 万亩,年产量 30 万吨;茶叶面积突破 15.8 万亩,年产量突破 7000 吨;特种中药材种植和奶牛养殖已形成规模。水电资源得天独厚,辖区内拥有总装机 2240 万千瓦的三峡水利枢纽和总装机 271.5 万千瓦的葛洲坝水利枢纽,电力资源充足。

5.2.2. 鸦鹊岭镇概况

鸦鹊岭镇归属湖北省宜昌市辖镇,地处夷陵东大门。东与当阳市王店镇交界,南与枝江市安福寺镇接壤,西连猗亭、伍家岗区,北与龙泉镇毗邻,镇域面积 242.89 平方千米(2017 年),53364 人(2017 年),由 1 个社区和 19 行政村构成。

鸦鹊岭镇经济结构长期以工农业为主,2014 年,鸦鹊岭镇全年柑桔产量达到 22.2 万吨、生猪出栏 35 万头、家禽出笼 190 万只。大力实施粮油高产示范创建工程,全年粮油产量达到 6.2 万吨。农村常住居民可支配收入人均增加 3933 元。蔬菜专业基地达 600 亩,全镇蔬菜产量达 15.7 万吨。土地流转和规模经营加快推进。全年新增农民专业合作社 28 家,达到 96 家。2015 年,全镇实现全地域工农业总产值 150.5 亿元,规模以上工业产值首次突破百亿元大关,达到 102 亿元,农业产值 24 亿元,农村常住居民人均

可支配收入 19363 元。鸦鹊岭镇先后荣获全国重点镇、全省文明乡镇、全省百强乡镇、全省民间文化艺术之乡、全省丝竹乐之乡等荣誉称号。

6. 环境质量现状评价

为了解项目建设区域环境质量现状，本次评价期间我公司特委托宜昌鼎顺检测有限公司对项目建设区域环境空气、声环境、地下水、土壤环境质量进行了现状监测（监测报告见附件），监测采样时间为 2021 年 1 月 22 日~2021 年 1 月 28 日。

6.1. 环境空气质量现状评价

6.1.1. 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

根据宜昌市环境空气质量报告，2019 年夷陵区环境空气质量监测结果如下：

表 6.1-1 夷陵区 2019 年度环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30μg/m ³	40μg/m ³	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71μg/m ³	70μg/m ³	0.24	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52μg/m ³	35μg/m ³	0.63	不达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	161μg/m ³	160μg/m ³	0.09	不达标

根据现状环境空气质量调查，项目所在区 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》以及《宜昌市污染防治攻坚战工作方案（2018-2020）年》，制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。该方案共推出 3 大任务 41 项措施，使全市环境空气质量总体得到改善，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。力争全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气二级标准。

综上，在继续落实《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计夷陵区环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

6.1.2. 特征因子监测

6.1.2.1. 监测点位布设

根据评价工作等级、环境敏感点分布，结合区域常年主导风向，环境空气现状监测设置 2 个监测点，其测点位及监测因子见表 6.1-2，监测点位置见附图 7。

表 6.1-2 环境空气监测点采样及监测因子一览表

编号	监测点位	功能	监测因子
G1	项目场地	项目场地	氨、硫化氢
G2	项目场地西侧	下风点	氨、硫化氢

6.1.2.2. 监测时间与频率

2021 年 1 月 22 日~28 日连续采样 7 天每天 4 次，NH₃、H₂S 做小时平均浓度检测。

6.1.2.3. 监测分析方法

采样、分析方法详见表 6.1-3。

表 6.1-3 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	方法检出限
环境空气	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009
	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）增补版
			0.01mg/m ³
			0.001mg/m ³

6.1.2.4. 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

6.1.2.5. 监测结果及评价

经对 1 个点位的监测资料统计分析，其结果列于表 5.1-4。

表 6.1-4 环境空气特征因子监测结果（单位：mg/m³）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
1#项目地	H ₂ S	1	10	1~9	90%	/	达标
	NH ₃	1	200	40~60	30%		达标
2#下风	H ₂ S	1	10	1~9	90%		达标

向空地	NH ₃	1	200	40~70	35%		
-----	-----------------	---	-----	-------	-----	--	--

监测结果表明,监测期间项目所在区域监测点位环境空气中特征污染物氨和硫化氢小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中相关标准要求。

6.2. 地表水环境质量现状评价

项目所在区域的主要地表水体为无名水沟,属于III类功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准。

6.2.1. 监测概况

(1) 监测断面:地表水监测设置 3 个监测断面,1#雨水汇入口、2#雨水汇入口上游 500m、3#雨水汇入口下游 500m;

(2) 监测时间:2021 年 1 月 22 日-1 月 24 日;

(3) 监测因子:pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群。

6.2.2. 监测结果

水质监测及评价结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 水质现状监测及评价结果

监测断面 监测项目	1#断面	2#断面	3#断面	达标情况	标准值
	监测值				
pH	7.75-7.81	7.71-7.82	7.71-7.85	达标	6-9 (无量纲)
COD	14-16	13-15	17-19	达标	≤20mg/L
BOD ₅	1.6-1.8	1.2-1.4	1.2-1.3	达标	≤4mg/L
氨氮	0.42-0.50	0.48-0.52	0.78-0.89	达标	≤1.0mg/L
总磷	0.08-0.11	0.13-0.16	0.61-0.65	达标	≤0.2mg/L
粪大肠菌群	110-140	140	140	达标	≤10000 (个/L)

监测结果表明,地表水体均可达到《地表水环境质量标准》(GB3096-2002)中III类水质标准。

6.3. 声环境质量现状评价

6.3.1. 监测概况

(1) 监测布点

依据项目噪声源分布具体情况,在项目区块四侧及邻近的居民点处各布设 1 个噪声监测点,共布置 5 个监测点。各监测点具体位置见表 6.3-1 及附图 7。

表 6.3-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测区域	监测点位置	编号
厂区	东侧厂界外 1m 处	1#
	南侧厂界外 1m 处	2#
	西侧厂界外 1m 处	3#
	北侧厂界外 1m 处	4#
敏感点	长寿村 5 组居民点	5#

(2) 监测时间及频次

2021 年 1 月 22 日监测一天，昼、夜各监测一次。

(3) 监测仪器及方法

监测方法按 GB12348-2008 中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测 1 分钟，测量仪器为 AWA6228 型多功能声级计。

6.3.2. 监测结果及评价

噪声监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 声环境质量现状监测结果单位：dB (A)

检测点位	检测项目	检测结果	
		1 月 22 日	
		昼间	夜间
N1 项目厂界东侧外 1m	环境噪声	53.3	48.1
N2 项目厂界南侧外 1m		52.5	47.2
N3 项目厂界西侧外 1m		54.7	48.5
N4 项目厂界北侧外 1m		53.2	46.9
N5 长寿村 5 组居民点		52.2	46.3

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。最近敏感点昼、夜间噪声监测结果也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

6.4. 地下水环境质量现状评价

6.4.1. 监测点位布设

根据地下水总体流向，在项目区共布设 3 个地下水水质监测点和 6 个地下水水位监测点，监测点位置见表 6.4-1 及附图 7。

表 6.4-1 地下水监测点信息一览表

采样编号	监测位置	井深 m	地下水位 m	含水层类别
D1	龚家冲居民点水井	9	5.8	孔隙潜水
D2	下龚家冲居民点水井	12	6.5	
D3	卢家老屋居民点水井	8	5.5	

6.4.2. 监测因子及监测频次

监测指标： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、粪大肠菌群。

监测频次：采样时间为 2021 年 9 月 1 日，各监测点均为一次性采样。

6.4.3. 监测分析方法

采样、分析方法详见见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水现状监测方法

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器编号	分析仪器编号	最低检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章第六条	DZB718L 便携式多参数分析仪	651700N0020050011	--
	钾	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.002mg/L
	碳酸根	容量法 DL/T 5152-2017（4.2）	50ml 酸式滴定管	--	--
	碳酸氢根	容量法 DL/T 5152-2017（4.2）	50ml 酸式滴定管	--	--
	氯化物	水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	D102S164	0.007mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	D102S164	0.018mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	TU-1810DSPC 紫外可见分光光度计	20-1881-01-0022	0.08mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722N 型可见分光光度计	070718060518070067	0.03mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	722N 型可见分光光度计	070718060518070067	0.003mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	宝德仪器原子荧光光度计	2000A2004210274	0.0003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	宝德仪器原子荧光光度计	2000A2004210274	0.00004mg/L
		水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼	722N 型可见分光	07071806051	0.004mg/L

六价铬	分光光度法 GB 7467-1987	光度计	8070067	
铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇第四章第十条	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.002mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.001mg/L
铁	水质 铁和锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.03mg/l
锰	水质 铁和锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	22-0998-01-0413	0.01mg/l
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(8.1)	ATY224EXP 岛津电子天平	D307510420	--
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	50ml 酸式滴定管	--	0.5mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2008	MTX-80B 型霉菌培养箱	1930166	20MPN/L

6.4.4. 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$P_i = C_{ij} / C_{si}$$

式中： P_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

PH 值评价模式为：

$$SpH, j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) ; \quad SpH, j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

监测结果及评价

监测及评价结果详见表 6.4-3。

表 6.4-3 地下水环境质量监测统计结果(单位：mg/L，pH 值无量纲)

检测项目	采样检测结果			单位
	D1 上游居民点水	D2 厂区水井	D3 项目下游居民	

	井		点水井	
pH	7.54	7.92	7.65	无量纲
氨氮	0.280	0.119	0.171	mg/L
耗氧量	1.73	1.33	1.15	
溶解性总固体	944	910	663	
硝酸盐	2.2	2.4	2.3	
亚硝酸盐	0.081	0.015	0.009	
硫酸盐	226	219	238	
六价铬	ND	ND	ND	
砷*	2.9×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	
汞*	4.63×10 ⁻³	3.66×10 ⁻³	6.20×10 ⁻³	
铅	ND	ND	ND	
镉	ND	ND	ND	
铁	ND	ND	ND	
锰	ND	0.04	ND	
总大肠菌群	ND	ND	ND	MPN/100mL
备注：“ND”表示检测结果低于检出限；“*”表示该检测结果由分包方提供。				

表 6.4-3 监测统计结果可以看出，本项目地下水环境质量现状中，3 个监测点位各监测因子浓度值均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水域水质标准要求。当地地下水环境质量较好。

6.5. 土壤环境质量现状

6.5.1. 监测布点

本次在养殖场内共设置 3 个土壤监测点，区域土壤采样点信息见表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤监测点位及设置说明一览表

序号	监测点位	土地性质	与项目相关位置	监测项目
T1	场区北侧地块	耕地	占地范围内	表层土
T2	场区中侧地块	耕地	占地范围内	表层土
T3	场区南侧地块	耕地	占地范围内	表层土

6.5.2. 监测因子及监测频次

监测指标：pH、砷、镉、铬、铜、铅、镍、锌、汞。

监测频次：各监测点均为一次性采样。

6.5.3. 监测分析方法

参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规定执行，见表 6.5-2。

表 6.2-2 土壤环境监测分析方法

监测项目	监测方法名称及依据	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	--

铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1.0mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg

6.5.4. 监测结果

6.5.4.1. 评价方法及标准

评价方法采用对标法，土壤质量执行《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，同时场区土壤质量参照执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值。

6.5.4.2. 监测结果

监测结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测项目	T1	T2	T3	GB15618-2018 标准值	HJ568-2010 标准值
采样深度（m）	0.25	0.25	0.25	\	\
锌	83	60	54	250	500
铜	26	23	24	100	400
镉	0.08	0.04	0.10	0.3	1.0
铅	27	23	27	120	500
汞	0.096	0.079	0.080	3.4	1.5
镍	37	37	28	190	\
砷	14.7	16.1	13.6	30	40
总铬	73	77	60	200	300
pH 值	5.54	4.95	5.48	6.5≤pH≤7.5	\

由上表可知，项目养殖区内土壤环境质量各监测点监测值均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求，同时也满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值。土壤环境现状质量较好。

7. 环境影响预测与评价

7.1. 施工期环境影响分析

项目施工人员约 20 人，施工工期约 90 天，施工期主要包括场地平整、基础工程、建筑工程、装修工程、安装工程等，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括扬尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以扬尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

7.1.1. 施工期大气环境影响

7.1.1.1. 施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1、露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 7.1-1。

表 7.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据本项目所在地气象资料，因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、车辆行驶的动力起尘

据有关文献报导，车辆行驶产生的扬尘占施工期总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7.1-2 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 7.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆.公里

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.15	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 6.8-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 7.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

综上所述,施工扬尘主要来源于土方的挖掘、建材堆放、施工现场内运输车辆的行驶所产生的二次扬尘,项目施工建材运输将会对道路沿线居民产生不利影响。各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放,其扩散作用对周围大气环境影响突出,施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右。采取洒水措施后,距施工现场 30m 处的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中 TSP24 小时平均二级浓度限值。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的粉尘被施工人员吸入,会引起各种呼吸道疾病;粉尘夹带大量的病原菌和各种有害成份,传染各种疾病,严重影响施工人员的身体健康。此外,粉尘飘扬,降低能见度,易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上,影响景观。

7.1.1.2. 燃油施工机械和运输车辆尾气

施工过程中使用的夯实机、挖掘机、推土机、起吊机等施工机械、运输车辆等作业时产生燃油废气,其主要污染物为 CO、非甲烷总烃、NO_x 等,其产生量与施工机械数量、密度、耗油量、燃料品质及机械设备运行状况有关。类比同类工程监测成果,挖掘机燃油废气中主要污染物的影响范围为下风向 15m 至 18m,其浓度值达 0.016~0.18mg/m³。

根据工程施工组织设计,本工程使用的机械数量不多,且排放高度及排放量有限,影响范围仅限于施工现场和其周边有限范围,具有污染范围小、时间短的特点,因此预计工程施工机械排放的废气对周边环境的影响较小,不会明显加重区域环境空气质量的污染程度,但仍应尽量减轻工程施工活动排放的燃油废气对区域环境空气质量的影响。

7.1.1.3. 施工期大气污染防治措施

在施工场地周围设立简易隔离围屏,减少施工废气和扬尘对外环境的不利影响;加强对施工机械和车辆的维修和保养,及时清洗,定期检查、维修,确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态,减少有害气体排放量,禁止使用不符合国家废气排放标准的施工机械和车辆。

施工产生的粉尘及燃油废气会对其周边环境产生的影响较小。为进一步减小扬尘和废气对周边居民的影响,本评价要求建设方在施工时必须做到:

1、制定合理可行的运输路线、方案和时间，尽量减小对车辆运输沿线的居民住宅的影响。

2、晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。

3、粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密，尽量降低设备出料的落差。

4、定点定位建筑材料的堆场位置，采取适当的防尘措施。

5、加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。

6、设置施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。

7、对各类扬尘，分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网（布）或喷洒化学抑尘剂等措施。

8、运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬；对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。

9、选用环保建筑材料和装修材料，加强装修室内通风。

7.1.2. 施工期地表水环境影响

本项目施工期生产废水主要为施工期间产生的泥浆水、砂石料冲洗废水、水泥砼养护废水地坪冲洗废水、机械和车辆冲洗废水以及装修废水等。燃油动力机械是施工作业的主要机具，在维护和冲洗时，将产生少量含 SS 和石油类的污水。类比同类型同种规模工程，项目建筑施工污水产生量约 10m³/d，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污，主要污染物浓度 COD：150mg/L，SS：1000~3000mg/L。项目根据不同性质的废水，有针对性地进行沉淀和隔油处理，处理后的上清液回用或用于施工道路洒水，不外排。此外，施工期要按照有关部门对建设工程施工现场环境保护工作的要求，采取如下的水污染防治措施：

1、施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀处理后回用。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴。隔油池/沉淀池位置根据施工作业场地，由施工方自行安排。

2、场区土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平、碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

3、工程完工后尽快完善项目区绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，

减小水土流失对地表水的影响。

4、实行一水多用、循环利用、节约用水的原则。

除了对施工期各用水点产生的废水采取防治措施外，还须对施工建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，如修建 0.5m 高的砖砌防冲刷围墙，并及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

施工人员的生活污水，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等。根据本工程施工实际情况，本项目施工期日平均施工人员为 20 人，每人每天用水量按照 100L/d 计算，施工持续时间为 3 个月(约 90 天)，则项目施工期生活用水用量为 2m³/d(总量为 180m³)，排水量为 1.6m³/d (144m³)，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等。项目在原有厂区内扩建，施工生活污水依托厂区现有化粪池处理后用作果园肥料，不外排。

7.1.3. 施工期噪声环境影响

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L_A(r)——距声源 r 处的声级，dB(A)；

L_A(r₀)——距声源 r₀ 处的声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考点距声源的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表 7.1-4。

表 7.1-4 距声源不同距离处的噪声值

序号	施工机械	声级 dB(A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	74.5	68.5	62.4	56.4	52.0
2	推土机	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0

3	振捣机	71.0	65.5	59.4	53.4	49.0
4	铲运机	74.5	68.5	62.4	56.4	52.0
5	电锯	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
6	打磨机	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
7	焊机	66.5	60.5	54.4	48.4	44.0
8	运输卡车	54.5	48.5	42.4	36.4	32.0
9	打桩机	74.5	68.5	62.4	56.4	52.0

由表 7.1-4 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 120m 范围内仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围居民点和周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

本环评要求施工期应加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 在施工的结构阶段和装修阶段，建设单位在施工现场四周设置临时的屏障设施，既能起到安全防护的作用，还能阻挡噪声的传播；

(2) 建设单位应充分考虑周围环境及敏感点的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备，对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚；对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

(3) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而增大设备工作时的声级；

(4) 施工道路应布置在远离敏感点的方向。运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛；

(5) 夜间严格禁止施工，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求对施工场界进行噪声控制；

(6) 在装修阶段，建设方应对建筑物的外部采用围挡，对金属窗加工等发出高频噪声的生产过程尽量不安排在现场施工，采用成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装；

(7) 建设单位在工程建设时，应和周围居民友好协商，取得谅解，或采取一定的补偿措施，以免因噪声问题引发环境问题纠纷。

总之，建设单位必须全面落实上述要求。采取上述措施后，最大限度降低对厂界及周边敏感点的噪声影响，项目施工期 3 个月，施工期结束后，施工噪声即消失。

7.1.4. 施工期固体废物环境影响

项目施工固体废物主要为建筑垃圾、废弃土方、施工人员生活垃圾。

施工期固废污染防治措施如下：

- (1) 建筑施工使用商品混凝土和干拌砂浆，减少现场搅拌产生的固体废物；
- (2) 施工废弃的建筑垃圾设专门的临时堆场，并设置挡墙，防治暴雨降水等冲刷流失到水环境中造成水体污染；
- (3) 设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，交由环卫部门统一清运、处理；
- (4) 装饰装修工程施工过程中产生的废弃物和其他垃圾，按规定堆放和清运，不抛洒；
- (5) 加强废弃金属制品、塑料制品、木材、油漆/涂料桶、包装材料等可回收垃圾的回收利用，减少建筑垃圾量；
- (6) 在工程后期对周边环境进行平整、绿化时，优先利用项目弃渣弃土和碎砖瓦砾，减少建筑垃圾量；
- (7) 有关施工现场固体废弃物处置的其它措施按照《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）执行。

综上所述，项目施工期固体废弃物可实现清洁处理和合理处置，对周边环境影响很小，且会随着施工期结束而消失。

7.2. 运营期环境影响评价

7.2.1. 大气环境影响评价

7.2.1.1. 预测方案

项目建成运营后大气污染物主要来源于猪舍、污水处理设施、发酵床产生的恶臭气体，黑膜沼气池产生的沼气、生物质锅炉产生的锅炉废气以及柴油发电机燃油烟气。

由于沼气经脱硫处理后供养殖场食堂使用，柴油发电机属于备用电源，使用时间周期较短、废气中污染物的排放量均很小，其影响范围一般局限在处理系统周围很小的区域，不会对区域环境空气造成严重的不利影响。因此，本次评价主要预测猪舍、污水处理设施、发酵床排放的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）及生物质锅炉废气对区域环境空气的影响。

7.2.1.2. 预测区域气象资料分析

本次评价所采用的是夷陵区气象站 2012~2017 年连续五年常规污染气象资料。

1、多年气象统计资料

项目区域鸦鹊岭年平均气温为 16.7℃，极端最低气温为-9.8℃，极端最高气温为 43.9℃，年平均相对湿度 73%，年平均气压 1005.7hPa，平均年降水量 1101.1mm，年最大降水量 1702.7mm，全年以静风为主，冬季主导风向为 ENE，夏季主导风向为 SSE，年平均风速为 1.1m/s。风速、气温月变化统计情况如下表所示。

表 7.2-1 风速、气温月变化统计情况

参数	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 (m/s)	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.2	1.3	1.2
平均气温 (℃)	4.9	6.7	10.7	17.2	21.7	25.2	27.7	27.4	23.1	18.0	12.4	7.2

2、地面风向、风频

项目区域各季及年平均风速和风频统计结果如下，年主导风向为 ENE，频率为 12.05%，次主导风向为 SSE，频率为 10.24%。各风向频率及各风向平均风频见表 7.2-2，各风向的平均风速见表 7.2-3。

3、污染系数

各季大气污染系数中 ESE 方位最高，其污染系数达到 5.59，其次为 NNW 和 W 两个方位，污染系数分别为 4.88 和 4.23，SE、SSE 和 NW 三个方位的污染系数也较高，分布在 3.8-4.0 之间。各季及全年污染系数见表 6.2-4。

表 7.2-2 各风向四季及全年平均风频 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.25	3.53	2.45	2.81	7.16	9.24	7.61	9.15	4.35	2.26	1.54	3.26	6.52	4.62	5.53	7.52	17.21
夏季	4.89	2.63	1.36	1.99	6.16	6.97	7.97	7.61	6.07	2.54	1.45	3.99	7.52	5.53	5.71	8.15	19.48
秋季	5.62	3.26	2.08	1.72	4.35	8.79	6.61	8.33	3.62	1.45	2.36	2.99	5.89	3.26	4.98	7.16	26.45
冬季	2.63	1.45	2.26	1.63	7.43	16.03	9.51	9.33	3.89	1.72	1.36	1.27	2.36	0.91	1.90	3.53	30.98
全年	4.63	2.74	2.05	2.05	6.32	10.33	7.98	8.67	4.52	2.01	1.71	2.90	5.59	3.60	4.56	6.64	23.70

表 7.2-3 各风向四季及全年平均风速表 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	平均风速
春季	1.21	1.67	1.41	1.48	1.73	1.95	2.17	2.40	2.21	1.88	1.35	1.47	1.26	1.22	1.12	1.39	0.00	1.52
夏季	1.33	1.62	1.67	1.32	1.63	1.94	2.17	2.33	2.21	1.71	1.38	1.41	1.31	1.21	1.25	1.34	0.00	1.52
秋季	1.19	1.31	1.13	1.37	1.71	1.82	2.04	2.16	2.08	2.13	1.42	1.18	1.34	1.06	1.07	1.27	0.00	1.43
冬季	1.17	1.50	1.32	1.06	1.57	1.76	1.82	2.10	1.79	1.68	1.40	1.86	1.46	1.10	1.10	1.56	0.00	1.43
全年	1.23	1.53	1.36	1.33	1.66	1.85	2.04	2.22	2.09	1.83	1.39	1.42	1.32	1.17	1.17	1.36	0.00	1.47

表 7.2-4 各季及全年污染系数

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	4.34	2.12	1.73	1.90	4.14	4.74	3.51	3.81	1.97	1.20	1.14	2.22	5.18	3.79	4.93	5.41
夏季	3.68	1.62	0.81	1.51	3.78	3.60	3.67	3.27	2.75	1.48	1.05	2.83	5.74	4.57	4.57	6.08
秋季	4.72	2.49	1.84	1.26	2.54	4.83	3.24	3.86	1.74	0.68	1.66	2.53	4.39	3.08	4.66	5.63
冬季	2.25	0.97	1.72	1.54	4.73	9.11	5.23	4.44	2.18	1.02	0.97	0.68	1.61	0.82	1.73	2.26
全年	3.76	1.79	1.51	1.54	3.81	5.59	3.91	3.90	2.16	1.10	1.23	2.04	4.23	3.08	3.90	4.88

7.2.1.3. 环境空气评价等级判定

1、预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行估算，然后按评价工作分级判据进行分级。

2、预测参数

项目估算参数见表 7.2-5。

表 7.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-9.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、污染物源强

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 7.2-6 及 7.2-7。

表 7.2-6 矩形面源参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向夹角/°	面源有效高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	育肥舍一期	111.524488502	30.588224252	164	70	40	45	10	2688	正常	0.0007	0.0001
2	育肥舍二期	111.524815732	30.587666353	160	70	30	45	10	2688	正常	0.0007	0.0001
3	种猪及仔猪舍	111.525260978	30.589125475	167	55	55	45	10	8760	正常	0.0039	0.0011
4	废水处理系统	111.52522456	30.589125484	164	30	30	45	10	8760	正常	0.00006	0.00002
5	发酵车间	111.5252594215	30.589126724	160	50	16	45	10	8760	正常	0.0017	0.0002

7.2-7 点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)				
P1	111.524611	30.588441	164	35	0.4	50.0	9.2	360	正常	颗粒物	0.008
									正常	SO ₂	0.014
									正常	NO _x	0.028

7.2.1.4. 预测结果

1、环境空气评价等级判定结果

根据上述确定的大气扩散模式及按规定求取的有关参数值进行污染物地面浓度及影响范围预测，其主要结果如下：

表 7.2-8 育肥舍一期估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10.0	0.2716	0.1358	0.0388	0.3879
25.0	0.3416	0.1708	0.0488	0.4879
50.0	0.4149	0.2074	0.0593	0.5927
63.0	0.4341	0.2171	0.0620	0.6201
75.0	0.4242	0.2121	0.0606	0.6060
100.0	0.3720	0.1860	0.0531	0.5315
200.0	0.2292	0.1146	0.0327	0.3274
400.0	0.1467	0.0734	0.0210	0.2096
600.0	0.1220	0.0610	0.0174	0.1743
800.0	0.1109	0.0554	0.0158	0.1584
1000.0	0.1018	0.0509	0.0145	0.1455
1200.0	0.0951	0.0475	0.0136	0.1358
1400.0	0.0883	0.0441	0.0126	0.1261
1600.0	0.0824	0.0412	0.0118	0.1177
1800.0	0.0771	0.0386	0.0110	0.1102
2000.0	0.0725	0.0362	0.0104	0.1036
2500.0	0.0628	0.0314	0.0090	0.0897
3000.0	0.0552	0.0276	0.0079	0.0789
3500.0	0.0492	0.0246	0.0070	0.0702
4000.0	0.0446	0.0223	0.0064	0.0637
4500.0	0.0409	0.0204	0.0058	0.0584
5000.0	0.0377	0.0188	0.0054	0.0538
10000.0	0.0224	0.0112	0.0032	0.0320
11000.0	0.0209	0.0104	0.0030	0.0298
12000.0	0.0195	0.0098	0.0028	0.0279
13000.0	0.0184	0.0092	0.0026	0.0263
14000.0	0.0174	0.0087	0.0025	0.0248
15000.0	0.0165	0.0082	0.0024	0.0236
20000.0	0.0132	0.0066	0.0019	0.0188
25000.0	0.0109	0.0055	0.0016	0.0156

下风向最大质量浓度及占标率	0.4341	0.2171	0.0620	0.6201
下风向最大质量浓度落地点/m	63		63	
D _{10%} 最远距离/m	/		/	

表 7.2-9 育肥舍二期估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10.0	0.3531	0.1765	0.0504	0.5044
25.0	0.4290	0.2145	0.0613	0.6128
50.0	0.5097	0.2549	0.0728	0.7282
57.0	0.5171	0.2585	0.0739	0.7387
75.0	0.4846	0.2423	0.0692	0.6923
100.0	0.4071	0.2035	0.0582	0.5815
200.0	0.2368	0.1184	0.0338	0.3382
400.0	0.1467	0.0734	0.0210	0.2096
600.0	0.1235	0.0618	0.0176	0.1765
800.0	0.1125	0.0562	0.0161	0.1607
1000.0	0.1030	0.0515	0.0147	0.1471
1200.0	0.0951	0.0475	0.0136	0.1358
1400.0	0.0883	0.0441	0.0126	0.1261
1600.0	0.0824	0.0412	0.0118	0.1177
1800.0	0.0771	0.0386	0.0110	0.1102
2000.0	0.0725	0.0362	0.0104	0.1036
2500.0	0.0628	0.0314	0.0090	0.0897
3000.0	0.0552	0.0276	0.0079	0.0789
3500.0	0.0492	0.0246	0.0070	0.0702
4000.0	0.0446	0.0223	0.0064	0.0637
4500.0	0.0409	0.0204	0.0058	0.0584
5000.0	0.0377	0.0188	0.0054	0.0538
10000.0	0.0224	0.0112	0.0032	0.0320
11000.0	0.0209	0.0104	0.0030	0.0298
12000.0	0.0195	0.0098	0.0028	0.0279
13000.0	0.0184	0.0092	0.0026	0.0263
14000.0	0.0174	0.0087	0.0025	0.0248
15000.0	0.0165	0.0082	0.0024	0.0236
20000.0	0.0132	0.0066	0.0019	0.0188
25000.0	0.0109	0.0055	0.0016	0.0156
下风向最大质量浓度及占标率	0.5171	0.2585	0.0739	0.7387
下风向最大质量浓度落地点/m	57		57	
D _{10%} 最远距离/m	/		/	

表 7.2-10 种猪及仔猪舍估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%

10.0	1.3231	0.6615	0.3732	3.7318
25.0	1.7605	0.8802	0.4966	4.9655
50.0	2.1582	1.0791	0.6087	6.0872
62.0	2.2278	1.1139	0.6284	6.2835
75.0	2.1759	1.0879	0.6137	6.1372
100.0	1.9208	0.9604	0.5418	5.4176
200.0	1.2312	0.6156	0.3473	3.4726
400.0	0.8174	0.4087	0.2305	2.3055
600.0	0.6699	0.3350	0.1889	1.8895
800.0	0.6114	0.3057	0.1724	1.7245
1000.0	0.5632	0.2816	0.1589	1.5886
1200.0	0.5632	0.2816	0.1589	1.5886
1400.0	0.4863	0.2431	0.1372	1.3716
1600.0	0.4589	0.2294	0.1294	1.2942
1800.0	0.4298	0.2149	0.1212	1.2121
2000.0	0.4038	0.2019	0.1139	1.1390
2500.0	0.3500	0.1750	0.0987	0.9871
3000.0	0.3078	0.1539	0.0868	0.8680
3500.0	0.2739	0.1370	0.0773	0.7726
4000.0	0.2486	0.1243	0.0701	0.7011
4500.0	0.2276	0.1138	0.0642	0.6421
5000.0	0.2100	0.1050	0.0592	0.5923
10000.0	0.1249	0.0624	0.0352	0.3522
11000.0	0.1162	0.0581	0.0328	0.3277
12000.0	0.1087	0.0544	0.0307	0.3067
13000.0	0.1024	0.0512	0.0289	0.2888
14000.0	0.0968	0.0484	0.0273	0.2730
15000.0	0.0919	0.0459	0.0259	0.2592
20000.0	0.0734	0.0367	0.0207	0.2071
25000.0	0.0608	0.0304	0.0171	0.1714
下风向最大质量浓度及占标率	2.2278	1.1139	0.6284	6.2835
下风向最大质量浓度落地点/m	62		62	
D10%最远距离/m	/		/	

表 7.2-11 污水处理系统估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50.0	0.0504	0.0252	0.0168	0.1682
100.0	0.0349	0.0175	0.0116	0.1164
200.0	0.0206	0.0103	0.0069	0.0687
300.0	0.0154	0.0077	0.0051	0.0514
400.0	0.0126	0.0063	0.0042	0.0419
500.0	0.0113	0.0056	0.0038	0.0376
600.0	0.0106	0.0053	0.0035	0.0354
700.0	0.0101	0.0051	0.0034	0.0337

800.0	0.0096	0.0048	0.0032	0.0321
900.0	0.0092	0.0046	0.0031	0.0307
1000.0	0.0088	0.0044	0.0029	0.0294
1200.0	0.0081	0.0041	0.0027	0.0272
1400.0	0.0076	0.0038	0.0025	0.0252
1600.0	0.0071	0.0035	0.0024	0.0235
1800.0	0.0066	0.0033	0.0022	0.0220
2000.0	0.0062	0.0031	0.0021	0.0207
2500.0	0.0054	0.0027	0.0018	0.0179
下风向最大质量浓度及占标率	0.0649	0.0324	0.0216	0.2163
下风向最大质量浓度落地点/m	22		22	
D10%最远距离/m	/		/	

表 7.2-12 发酵车间估算模型计算结果表

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50.0	1.4486	0.7243	0.1704	1.7042
100.0	1.0131	0.5065	0.1192	1.1919
200.0	0.5841	0.2920	0.0687	0.6872
300.0	0.4371	0.2186	0.0514	0.5143
400.0	0.3564	0.1782	0.0419	0.4192
500.0	0.3206	0.1603	0.0377	0.3772
600.0	0.3029	0.1515	0.0356	0.3564
700.0	0.2869	0.1435	0.0338	0.3376
800.0	0.2732	0.1366	0.0321	0.3214
900.0	0.2610	0.1305	0.0307	0.3071
1000.0	0.2500	0.1250	0.0294	0.2942
1200.0	0.2309	0.1154	0.0272	0.2716
1400.0	0.2144	0.1072	0.0252	0.2522
1600.0	0.2001	0.1000	0.0235	0.2354
1800.0	0.1873	0.0937	0.0220	0.2204
2000.0	0.1761	0.0880	0.0207	0.2071
2500.0	0.1526	0.0763	0.0179	0.1795
下风向最大质量浓度及占标率	1.5790	0.7895	0.1858	1.8576
下风向最大质量浓度落地点/m	28		28	
D10%最远距离/m	/		/	

表 7.2-13 生物质锅炉废气估算模型计算结果表

下风向距离/m	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25.0	0.0288	0.0058	0.0577	0.0231	0.0165	0.0018
50.0	0.1386	0.0277	0.2773	0.1109	0.0792	0.0088

70.61	0.1297	0.0259	0.2595	0.1038	0.0741	0.0082
75.0	0.1227	0.0245	0.2454	0.0982	0.0701	0.0078
100.0	0.1722	0.0344	0.3444	0.1377	0.0984	0.0109
200.0	0.3329	0.0666	0.6658	0.2663	0.1902	0.0211
400.0	0.2160	0.0432	0.4321	0.1728	0.1234	0.0137
600.0	0.1575	0.0315	0.3150	0.1260	0.0900	0.0100
800.0	0.1257	0.0251	0.2514	0.1006	0.0718	0.0080
1000.0	0.1055	0.0211	0.2111	0.0844	0.0603	0.0067
1200.0	0.0912	0.0182	0.1824	0.0730	0.0521	0.0058
1400.0	0.0806	0.0161	0.1613	0.0645	0.0461	0.0051
1600.0	0.0725	0.0145	0.1451	0.0580	0.0414	0.0046
1800.0	0.0661	0.0132	0.1323	0.0529	0.0378	0.0042
2000.0	0.0613	0.0123	0.1227	0.0491	0.0351	0.0039
2500.0	0.0542	0.0108	0.1084	0.0433	0.0310	0.0034
3000.0	0.0478	0.0096	0.0956	0.0383	0.0273	0.0030
3500.0	0.0427	0.0085	0.0855	0.0342	0.0244	0.0027
4000.0	0.0384	0.0077	0.0767	0.0307	0.0219	0.0024
4500.0	0.0351	0.0070	0.0703	0.0281	0.0201	0.0022
5000.0	0.0324	0.0065	0.0648	0.0259	0.0185	0.0021
10000.0	0.0187	0.0037	0.0373	0.0149	0.0107	0.0012
11000.0	0.0173	0.0035	0.0346	0.0138	0.0099	0.0011
12000.0	0.0160	0.0032	0.0320	0.0128	0.0091	0.0010
13000.0	0.0150	0.0030	0.0300	0.0120	0.0086	0.0010
14000.0	0.0141	0.0028	0.0281	0.0112	0.0080	0.0009
15000.0	0.0182	0.0036	0.0365	0.0146	0.0104	0.0012
20000.0	0.0713	0.0143	0.1427	0.0571	0.0408	0.0045
25000.0	0.0553	0.0111	0.1105	0.0442	0.0316	0.0035
下风向最大 质量浓度及	0.1297	0.0259	0.2595	0.1038	0.0741	0.0082
下风向最大 质量浓度落	70.61		70.61		70.61	
D10%最远	/		/		/	

表 7.2-14 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度离源 中心距离 (m)	最大地面浓度占 标率 P_i (%)	评价等级
育肥舍一期	NH ₃	200	0.4341	63	0.2171	三级
	H ₂ S	10	0.0620		0.6201	三级
育肥舍二期	NH ₃	200	0.5171	57	0.2585	三级
	H ₂ S	10	0.0739		0.7387	三级
种猪及仔猪 舍	NH ₃	200	2.2278	62	1.1139	二级
	H ₂ S	10	0.6284		6.2835	二级
废水处理系 统	NH ₃	200	0.0649	22	0.0324	三级
	H ₂ S	10	0.0216		0.2163	三级
发酵车间	NH ₃	200	1.5790	28	0.7895	三级
	H ₂ S	10	0.1858		1.8576	二级
生物质锅炉 废气	SO ₂	500	0.3402	70.61	0.0680	三级
	NO _x	250	0.6804		0.2722	三级

	颗粒物	900	0.1944		0.0216	三级
--	-----	-----	--------	--	--------	----

由上述预测结果可知，本项目正常工况下最大落地浓度占标率（ $P_{\max}$ ）最大为 6.2835%，因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

7.2.1.5. 臭气浓度嗅阈值影响分析

臭气强度分类详见表 7.2-15，恶臭物质浓度与臭气强度的关系详见表 7.2-16。

表 7.2-15 恶臭强度分类

恶臭强度级别	恶臭强度级别嗅觉对臭气的反应
1	未闻到任何气味，无任何反映
2	勉强闻到有气味，易辨认臭气性质（感觉阈值），感到无所谓
3	能闻到有较弱的气味，能辨认气味性质（识别阈值）
4	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
5	有很强的气味，很反感，想离开
6	有极强的气味，无法忍受，立即离开

表 7.2-16 恶臭物质浓度与臭气强度的关系（单位：mg/m³）

臭气强度	氨	硫醇	H ₂ S	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛	苯乙烯
1	0.1	0.0001	0.0005	1×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻³	0.03
2	0.5	7×10 ⁻³	6×10 ⁻³	2×10 ⁻³	3×10 ⁻³	1×10 ⁻³	2×10 ⁻³	0.2
3	2	4×10 ⁻³	0.06	0.05	0.03	0.02	0.1	0.8
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2	1	4
5	40	0.2	8	2	3	3	10	8

恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况：

- (1) 不产生直接或间接的影响；
- (2) 恶臭气体的浓度已对植物产生危害，则将影响人的眼睛，使其视力下降。
- (3) 对人的中枢神经产生障碍和病变，并引起慢性病及缩短生命。
- (4) 引发急性病，并有可能引起死亡。

恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在 a、b 的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，会使恶臭气体污染的浓度达到 c、d 的水平上。

恶臭污染影响一般有两个方面：

(1) 使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良。喝水减少、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振，爱发脾气以及诱发哮喘。

(2) 社会经济受到损害，如由于恶臭污染使工作人员工作效率降低，受到恶臭污染的地区经济建设商业销售额、旅游事业将受到影响，从而使经济效益受到影响。

为了解养殖场恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关环保部门对市郊某养殖场专门进行了现场闻味测试，组织 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在畜舍构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在畜舍设施下风向 5m 范围

内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 2~3 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右则基本已嗅闻不到气味。随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，依据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的规定，集约化畜禽养殖业恶臭污染物臭气浓度（无量纲）排放限值为 70。根据现场调查，养猪场周边居民点最近距离为 205m，200m 范围内无居民点等环境敏感目标，故臭气浓度对周边环境的影响较小。

恶臭产生的浓度、散发量与存栏数量、清粪工艺、清粪频率、猪舍通风型式、粪便处理工艺、污水处理设施污水停留时间长短、气象条件及其稳定程度等密切相关，且恶臭的排放方式是面源无组织排放形式的，其源强相对来说具有不确定性。恶臭扩散一般有两种形式的衰减：一种是空间扩散物理，另一种为恶臭物质在日照、紫外线等因素作用下经一定时间的化学衰减。由于其机理复杂，源强和衰减量均难以准确量化，因此本次评价采用类比调查的方式说明养殖场恶臭污染源排放强度及其对周边环境的影响。在畜禽养殖过程中，圈舍及发酵车间附近臭气浓度一般较大，其值约在 80~180（无量纲）之间，根据一些已建成的畜禽养殖场运行情况来看，在场界处以及下风向 200m 处，臭气浓度一般均小于 20（无量纲），建设单位通过采取加强管理、及时清理猪舍粪便、喷洒除臭剂、加速空气交换、加强绿化等综合措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对周边环境的影响，场界臭气浓度能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 的限值要求。

7.2.1.6. 大气环境防护距离

本项目场区通过在猪饲料中加入 EM 添加剂，减少粪便中氨氮的排放、减轻恶臭；猪舍设置通风口，同时用生物处理液喷洒猪舍、堆肥区等除臭；根据估算模式预测结果，大气环境影响评价等级为二级，厂界外无超标点，且敏感点预测值能够满足环境功能区划要求，因此无需设置大气环境防护距离。

7.2.1.7. 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840—91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，对项目无组织排放的氨、硫化氢废气的卫生防护距离计算如下：

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

式中：Qc——无组织排放量可以达到的控制水平

Cm——标准浓度限值（mg/Nm³）

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）

R——排放源所在生产单元的等效半径（m）

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数

卫生防护距离计算参数见表 7.2-17，计算结果见表 7.2-18。

表 7.2-17 卫生防护距离计算参数一览表

A	B	C	D	年均风速（m/s）
700	0.021	1.85	0.84	2.0

表 7.2-18 卫生防护距离计算结果一览表

建构筑物	污染物	排放量（kg/h）	排放源面积（m ² ）	计算距离（m）	卫生防护距离（m）
育肥舍一期	NH ₃	0.0007	2800	0.185	50
	H ₂ S	0.0001		0.655	50
育肥舍二期	NH ₃	0.0007	2100	0.191	50
	H ₂ S	0.0001		0.674	50
种猪及仔猪舍	NH ₃	0.0039	3025	0.245	50
	H ₂ S	0.0011		0.998	50
发酵车间	NH ₃	0.0017	800	0.210	50
	H ₂ S	0.0002		0.932	50

由于养殖场废水处理设施全部埋于地下，不会对区域环境空气造成严重的不利影响，因此本次评价仅考虑本次新建猪舍卫生防护距离。根据上述公式计算，育肥舍一期氨和硫化氢面源卫生防护距离分别为 0.185m、0.655m，育肥舍二期氨和硫化氢面源卫生防护距离分别为 0.191m、0.674m，种猪及仔猪舍氨和硫化氢面源卫生防护距离分别为 0.245m、0.998m，发酵车间氨和硫化氢面源卫生防护距离分别为 0.210m、0.932m，污水处理设施氨和硫化氢面源卫生防护距离分别为 0.012m、0.009m 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）中的规定：“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m”；7.5 条规定：“无组织排放多种有害气体的工业企业按 QC/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或者两种以上的有害气体的 QC/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。由取值标准，确定项目以猪舍、发酵车间、污水处理设施边界为界向外扩展 100m 的卫生防护距离，具体见附图 11。

根据实地勘探，项目厂界卫生防护距离包络线范围内无居民楼、医院、学校等环境

敏感目标。另外，上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校等敏感对象。

7.2.1.8. 废气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见表 7.2-19~20，年排放量核算见表 7.2-21。

表 7.2-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口合计					
1	35m 排气筒	颗粒物	24000	0.008	0.003
2		SO_2	40900	0.014	5.1×10^{-3}
3		NO_x	81800	0.028	0.01

表 7.2-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /(t/a)	
					标准名称	浓度限值 /(mg/m³)		
1	G1、 G2、G3	猪舍	NH ₃	干清粪工艺，同时喷洒除臭剂，加强通风、优化猪饲料、种植绿化	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 二级标准	1.5	0.0384	
			H ₂ S			0.06	0.01	
2	G4	污水处理站	NH ₃	1.5		0.00056		
			H ₂ S	0.06		0.00002		
3	G5	发酵车间	NH ₃	1.5		0.015		
			H ₂ S	0.06		0.002		
无组织排放总计								
无组织排放总计				NH ₃		0.05396		
				H ₂ S		0.01202		

7.2-21 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_3	0.0877
2	H_2S	0.008858
3	颗粒物	0.003
4	SO_2	5.1×10^{-3}
5	NO_x	0.01

7.2.1.9. 备用发电机废气影响分析

本项目设 2 台 50kW 的柴油发电机组作为备用电源。目前，夷陵区鸦鹊岭镇供电较为正常，极少出现停电，发电机使用机会极小，因此发电机尾气产生量极少，为了防止发电机尾气对环境造成影响，应采用含硫量低的轻质柴油作燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底，尾气通过自带排气筒外排，其对周边环境的影响很小。

7.2.1.10. 环境空气影响评价结论

根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，本项目 $P_{\max}$ 为 6.2835%，判定本项目大气评

价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

项目采取的污染防治措施有效、可行，排放的大气污染物对环境影响较小，根据估算模式预测结果，大气环境影响评价等级为二级，厂界外无超标点，且敏感点预测值能够满足环境功能区划要求，因此无需设置大气环境防护距离。大气环境影响评价自查表如下表所示：

表 7.2-22 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 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km				边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5}			
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准 ☐		附录 D		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与评价	预测模型	AREM OD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他	
	预测范围	边长=50km ☐		边长=5~50km				边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5}			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐				C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C 非正常占标率≤100% ☐				C 非正常占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的	K≤-20% ☒				k>-20% ☐				

	整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、硫化氢)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (5.1×10 ⁻³) t/a	NO _x : (0.01) t/a	颗粒物: (0.003) t/a	VOCs: (/) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。					

7.2.2. 地表水环境影响评价

本项目废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、粪污分离出的废水、员工生活、食堂污水。项目地无市政排水管线，由自建黑膜沼气池处理后废水用于项目场区周围果林施肥，粪污水全部实现综合利用。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，注 10 中“建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不外排到外环境的，按三级 B 评价”，确定本项目地表水评价等级为三级 B。主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”。本次评价不对地面水环境进行预测评价，主要对废水控制措施的有效性进行评价。

7.2.2.1. 废水处理工艺可行性分析

根据项目排放方案可知，本项目场区严格实行雨污分流制度，场区内设置独立的雨水收集管网和污水收集管网系统。雨水通过雨水渠排入项目西侧沟渠；污水经管道收集后排至厂区污水处理系统进行处理。

项目产生的废水主要为生猪产生的猪尿、猪舍冲洗废水等养殖沼液和员工生活废水。养殖沼液中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等，具有水量大、COD 和 BOD₅ 含量高、可生化性好的特点；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮，其污染物浓度不高，可生化性好，处理较简单。根据工程分析，项目养殖沼液产生量为 16.08t/d，合计 5868.93t/a；生活污水产生量为 1.92t/d，合计 700.8t/a。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，养殖场生猪存栏规模在 1 万头以下，猪舍采用干清粪工艺，同时项目选址位于非环境敏感区，周边有足够的土地可以消纳沼渣、沼液，推荐采用模式 II 处理工艺。

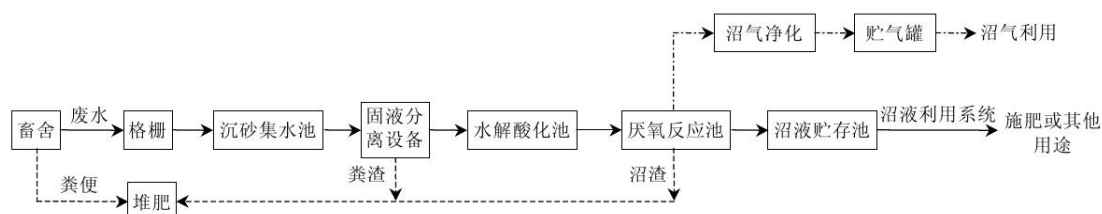


图 7.2-1 模式 II 处理工艺基本流程

本养殖场生猪存栏规模在 1 万头以下，用干清粪工艺，同时项目选址位于非环境敏感区，养殖场自有果园面积 9.75 亩，周边种植基地面积 750 亩，可用于消纳拟建项目产生的粪污。因此，本项目根据实际情况，并结合模式 II 要求，采取“固液分离+厌氧发酵+肥田”处理工艺，粪污处理工艺流程见图 7.2-2。

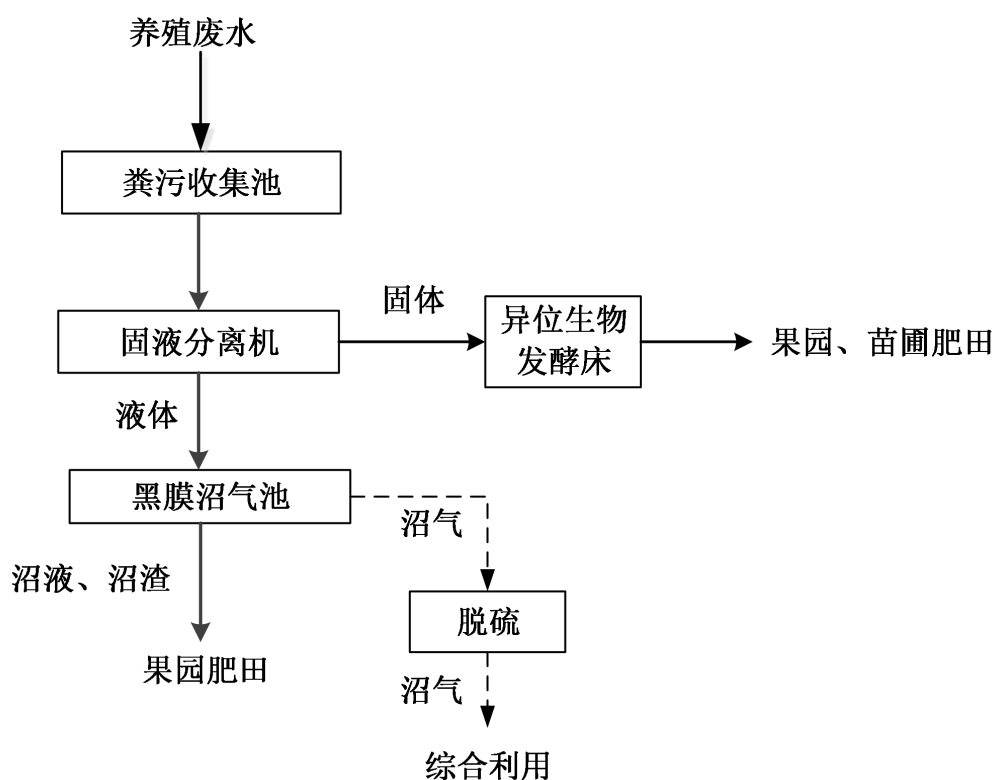


图 7.2-2 粪污处理工艺流程图

该污水处理系统包括 12000m³ 黑膜沼气池 1 座、固液分离器 1 台、其处理能力完全可满足本项目废水处理要求。

养殖过程中产生的粪尿依靠重力及猪踩踏通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的储存池，通过管道自流进入沉淀池，在沉淀池停留 1d，再经固液分离机分离后，液体再进入黑膜沼气池；利用沼气池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时

间进行反应（20d），从而最大程度上降解污水中的有机物，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)：“6.1.2.1 粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂(站)应设置专门的贮存池。”，“6.1.2.3 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”。养殖场按照上述要求，沼液氧化池容积最小为 $16.08\text{m}^3/\text{d} \times 30\text{d} = 482.4\text{m}^3$ ，养殖场配套建设有容积 12000m^3 的黑膜沼气池，能满足本项目废液暂存需求。同时，暴雨时容易形成地表径流，携带地表污染物，因此，要求建设单位须严格做好全场雨污分流及储液池周边导流渠，杜绝雨水进入污水管网，避免雨水冲刷粪便形成高浓度有机废水污染周边地表水体。

综上分析，该养殖场拟采取的污水处理工艺、处理规模、沼液存储池容积等均可满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中相关要求，其污水处理方案可行。

7.2.2.2. 废水消纳可行性分析

沼液是有机物质厌氧发酵的副产物，含有丰富的营养元素、大量的微生物代谢产物、抑菌和提高植物抗逆性的激素、抗菌素等有益物质，有“生物农药”之称，可促进作物生长、防治病虫害、改良土壤、提高作物产质量等，是优质农家肥/液态肥。企业南侧有周边种植基地面积 9.75 亩，将沼液作为农肥施用于种植基地使用。

根据《沼液在农作物上的应用研究》（资源与环境科学，现代农业科技 2012 年第 12 期）中的相关内容——“用沼液处理土壤，不会增加土壤中重金属含量，对土壤环境安全。沼肥中的重金属含量较低，而且含有的有机质、腐殖质、有机官能团等对镉、锌等重金属离子的吸附力远远超过矿物质无机胶体，有机质的强力吸附使土壤中镉、锌等重金属形成络合物，从而降低了植物对镉、锌等重金属的吸收。”从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。

根据《农业源核查核算要点与减排档案制作要求》中，鼓励模式④中建设及核查要点具体指标，详见表 7.2-23。

表 7.2-23 鼓励模式④建设及核查要点具体指标

畜禽品种	养殖方	配套设施要求	粪便储存池	厌氧池	好氧池	粪便农业
------	-----	--------	-------	-----	-----	------

	式		体积	体积	体积	利用对应 土地要求
猪(出栏)	干清粪	废水厌氧反应池、好氧反应、深度处理、废水全部用得到回用(包括回用于栏舍冲洗、农业利用、水产养殖)	0.1m ³	0.1m ³	0.01m ³	0.06 亩
奶牛(存栏)	干清粪		0.5m ³	0.5m ³	0.05m ³	0.875 亩
肉牛(出栏)	干清粪		1m ³	1 m ³	0.1 m ³	1.5 亩
蛋鸡(存栏)	干清粪	粪便干燥场、堆放场	1/500m ³	--	--	1/50 亩
肉鸡(出栏)	干清粪		1/2000 m ³	--	--	1/200 亩

本项目采用干清粪工艺，配套建设容积 12000m³ 的黑膜沼气池，废水经固液分离+黑膜沼气池处理后用于周边农肥施用，年出栏育肥猪 10000 头，根据表 7.2-1，本项目对应土地要求为 600 亩，养殖场自有果园面积 9.75 亩，养猪场周边长寿村柑橘种植基地面积约 1000 亩，因此，本项目产生的废水经环评提出的措施处理后均可完全作为农肥消纳掉。

7.2.2.3. 废水非正常排放影响分析

依据项目工程分析，本项目废水经污水处理站处理后，处理后的肥液经吸污车托运至种植基地施肥，不排入地表水体，因此废水非正常排放主要是指黑膜沼气池发生故障，废水未经处理直接排放，由于养殖沼液污染物浓度高，一旦未经治理直接排放，会对周围环境，特别是地下水可能造成污染。

为杜绝废水的非正常情况，评价提出建设单位应加强污水处理站的日常管理，并采取以下措施：

①依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②做好池体、排水沟等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场污水处理系统的各个池子应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 20cm 以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

③肥水适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境，并且防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

④管理措施：成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

在采取以上措施后，可最大程度的降低废水非正常排放对周围环境造成污染的可能

性。

地表水环境影响评价结论

综上所述，本项目场区的排水系统实施雨污分流，场区废水收集后经黑膜沼气池发酵处理后，全部作为沼液回用于厂区周边果园和苗圃施肥。该养殖场拟采取的污水处理工艺、处理规模、沼液存储池容积等均可满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中相关要求，项目周边的种植基地完全能消纳项目废水所带的肥力，其污水处理方案可行。

项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 7.2-24，地表水环境影响评价自查表见表 7.2-25。

表 7.2-24 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	养殖废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	不排放	/	1#	黑膜沼气池	厌氧发酵	/	/	/
2	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	不排放	/	2#	化粪池	/	/	/	/

表 7.2-25 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	
		已建□；在建□；拟建☑；其他□	拟替代污染源□
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测☑；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
		调查时期	
		数据来源	
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期	生态环境保护主管部门☑；补充监

		☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	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 丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 (/)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: (/) km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠杆菌群等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
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 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐		

	水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，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□ 对于新设或调整如何（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				
污染源排放量核查	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（COD）		（/）	（/）	
	（氨氮）		（/）	（/）	
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 ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m				
防治措施	环保措施				
	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	检测方式		环境质量	污染源	
	监测点位		手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测☑	
	监测因子		（/）	（/）	
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

7.2.3. 声环境影响预测及评价

7.2.3.1. 噪声源强

本项目噪声污染源主要为机械噪声和猪叫声。机械噪声包括猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，猪舍排气扇的等效声级值在 75~85dB(A)；水泵的等效声级值在 80~90dB(A)；据有关资料显示，猪在饥饿、受惊等情况下嚎叫发出的声音，其噪声值在 80dB(A)左右。

项目主要噪声源及治理措施见表 7.2-26。

表 7.2-26 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

序号	噪声源	声源位置	产生方式	治理前声压级 dB(A)	治理措施	治理后声压级 dB(A)
1	猪叫	猪舍	间断	70-80	喂足饲料和水，避免突发性噪声	55
2	排气扇		连续	75-85	选用低噪声设备、设置减震垫	60
3	水泵	污水处理站	连续	80-90	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置	65
4	固液分离机		间断	75-85	选用低噪声设备	60
5	备用发电机	发电机房	间断	75-85	采用低噪声设备、机座设减振器	60

7.2.3.2. 预测模式及参数

(1) 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w_{oct}}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

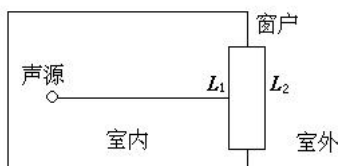
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

将室外声级 $L_{oct, 2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct, 2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。



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 $L_{w\ oct}$ ，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。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1 L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

(2) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

7.2.3.3. 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同

距离处的噪声值，预测结果见表 7.2-27 所示。

表 7.2-27 本项目厂界及敏感点噪声预测结果一览表

编号	昼间 dB (A)				夜间 dB (A)			
	背景值	贡献值	预测值	达标情况	背景值	贡献值	预测值	达标情况
东侧厂界	53.3	45.4	53.9	达标	48.1	39.5	48.6	达标
南侧厂界	52.5	42.1	52.9	达标	47.2	35.7	47.5	达标
西侧厂界	54.7	44.7	55.1	达标	48.5	38.2	48.9	达标
北侧厂界	53.2	43.5	55.8	达标	46.9	36.4	47.3	达标
敏感点	52.2	40.2	52.5	达标	46.3	36.8	46.8	达标

由预测结果可以看出，该项目投产后，昼间厂界噪声预测值范围为 52.9dB(A)~55.8dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区昼间标准值要求；夜间厂界噪声预测值范围为 47.3dB(A)~48.9dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区夜间标准值要求，项目敏感点昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。从声学角度讲，拟建项目的建设是可行的。

7.2.4. 地下水环境影响评价

7.2.4.1. 水文地质概况

本项目所在地地下水较丰富，根据现状监测结果可知，区域地下水质良好。区域地下水主要来之松散堆积层孔隙水、裂隙孔洞层间水、碳酸岩类裂隙溶洞水以及基岩裂隙水。地下水补充来源主要为降水、小水库、小池塘及灌溉回归水，地下水总的迳流方向由北向南。

根据相关资料可知，项目所在区域包气带为岩性粘土和亚粘土，颗粒较细，含粘土矿物高，土壤吸附污染物的能力强，且厚度较大；同时项目周边无集中式饮用水源地（包括在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）及饮用水源区以外的补给径流区等敏感目标。

7.2.4.2. 地下水污染途径分析

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。

地下水能否被污染以及污染物的种类和性质主要取决于土壤或岩石的性质，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。

项目可能影响地下水的因素主要为：猪舍、废水处理池及干粪棚等；经分析，本项目水污染物进入地下水的途径可能有以下几个方面：

(1) 猪舍、污水处理系统各处理池的底部防渗层发生破裂或废水管网的收集沟渠、管道发生破损，从而造成废水渗漏，从而污染浅层地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大，因此需要加强管理，避免这种情况的产生。

(2) 干粪棚未做好防渗措施，粪便中携带有病毒、病菌，可能通过溢流、土层渗漏、雨水、冲洗水的作用下渗入地下，从而污染地下水。

7.2.4.3. 地下水环境影响评价

(1) 情景设置

本项目废水主要为养殖沼液，养殖沼液主要包含猪只尿水以及冲洗废水，在正常工况状态下，本项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），考虑最不利情况，本次评价预测设施为污水收集池（污染物浓度最大）。非正常状况下，污水收集池的池壁、池底因地质塌陷、设备老旧腐蚀等突发情况和事故状态下可能造成混合污水泄漏，废水渗透过包气带进入含水层，污染了项目区周边含水层。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境（HJ610-2016）》要求，本项目地下水评价范围确定为以项目位置为中心，适当的往外扩延，构成一个独立的水文地质单元，确定调查评价面积为 6km^2 。

(3) 预测时段

预测时段设定为养殖沼液处理站泄漏后的 100 天、1000 天两个时间段。

(4) 预测因子及源强

根据本项目污水污染源产生特征，选取综合废水污染物氨氮（浓度为 260mg/L ）为评价因子。

根据设计资料，本项目污水收集池容积 12000m^3 ，接触土壤面积为 800m^2 。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中 5.1.3 条规定，正常状况下钢

筋混凝土水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。在非正常状况下，假定其泄漏量为正常状况下的 10 倍，则废水日渗漏量为 $16.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则氨氮渗漏量约为 $2.5\text{kg}/\text{d}$ 。

(5) 预测模式选择及参数确定

1、预测模式

本项目地下水环境影响评价等级为三级，水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测，即采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

2、计算参数

①x 选取与地下水水流方向相同的距离，以污染源为坐标零点；

②计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定；

③u 水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。水力坡度约为 0.92%，计算得水流速度约为 $0.015\text{m}/\text{d}$ （渗透系数： $3.65\times 10^{-4}\text{cm}/\text{s}$ ）；

④有效孔隙度根据经验值确定为 20%；

⑤纵向弥散系数 D_L ：根据经验值确定为 $1.76\text{m}^2/\text{d}$ 。

(6) 预测结果及评价

预测结果见表 7.2-28、表 7.2-29。

表 7.2-28 氨氮渗漏 100 天的迁移距离和浓度

迁移距离 (m)	浓度 (mg/L)	备注
0	260.00000	最大浓度
10	161.10000	
20	81.25000	

30	32.40000	
40	10.10000	
50	2.48000	
58	0.55600	超标距离
60	0.46500	
70	0.06690	
80	0.00730	
90	0.00059	
100	0.00003	
110	1.89E ⁻⁰⁶	
120	6.94E ⁻⁰⁸	
130	1.92E ⁻⁰⁹	
140	4.34E ⁻¹¹	
150	6.60E ⁻¹³	最远距离
160	0	

表 7.2-29 氨氮渗漏 1000 天的迁移距离和浓度

迁移距离 (m)	浓度 (mg/L)	备注
0	260.00000	最大浓度
10	234.00000	
20	207.00000	
30	179.00000	
40	152.00000	
50	127.00000	
60	103.00000	
70	82.00000	
80	63.80000	
90	48.40000	
100	35.90000	
110	25.90000	
120	18.20000	
130	12.50000	
140	8.44000	
150	5.51000	
160	3.51000	
170	2.17000	
180	1.31000	
190	0.75800	
197	0.52500	超标距离
200	0.44500	
300	3.85E ⁻⁰⁴	
400	2.17E ⁻⁰⁸	

500	4.34E^{-14}	最远距离
600	0	

由上述预测结果可知，渗漏 100 天后，氨氮沿地下水流向最大运移距离为 150m，超标距离为下游 58m 处，浓度为 0.556mg/L（地下水环境质量Ⅲ类水质标准 0.5mg/L）。渗漏 1000 天后，氨氮沿地下水流向最大运移距离为 500m，超标距离为下游 197m 处，浓度为 0.525mg/L（地下水环境质量Ⅲ类水质标准 0.5mg/L）。

7.2.4.4. 地下水影响评价结论

本项目废水主要为养殖沼液和生活污水，养殖沼液主要包含猪只尿水以及冲洗废水。项目废水采用“固液分离+厌氧发酵池+沼液氧化池”处理后作为农肥不外排。本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），预测设施为污水收集池。非正常状况下，污水收集池壁、池底因地质塌陷、设备老旧腐蚀等突发情况和事故状态下可能造成混合污水泄漏，废水渗透过包气带进入含水层，污染了项目区周边含水层。根据预测结果，最大超标距离为 75m，对地下水水质影响不大。

综上所述，建设项目场区地下水环境在落实好防渗防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

7.2.5. 土壤环境影响评价

7.2.5.1. 土壤污染种类

土壤污染是指人类活动产生的污染物通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过土壤的容纳和净化能力，而使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然生态平衡，并导致土壤的自然功能失调、土壤质量恶化的现象。土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。本项目可能对土壤环境的污染表现为病原微生物，其污染特点如下：

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

7.2.5.2. 土壤受污染的特点

（1）隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健

康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

（2）累积性

污染物质在大气和水体中，一般都比在土壤中更容易迁移。这使得污染物质在土壤中并不像在大气和水体中那样容易扩散和稀释，因此容易在土壤中不断积累而超标，同时也使土壤污染具有很强的地域性。

（3）难治理性

如果大气和水体受到污染，切断污染源之后通过稀释和自净化作用也有可能使污染问题不断逆转，但是积累在污染土壤中的难降解污染物则很难靠稀释作用和自净化作用来消除。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则往往很难恢复，有时要靠换土、淋洗土壤等方法才能解决问题，其他治理技术可能见效较慢。因此，治理污染土壤通常成本较高，治理周期较长。

7.2.5.3. 对土壤的影响分析

（1）废水对土壤环境影响分析

本项目为生猪养殖场，其废水中主要污染物为高浓度 COD、NH₃-N 等，若直接排污或下渗会污染土壤。根据工程分析可知，正常情况下，项目废水经污水处理系统处理（处理工艺为：格栅+固液分离+厌氧发酵池）后全部用于周边农田、果园施肥，不外排，有利于土壤的改善，增加土壤营养。

建设单位建设集粪池总容积为 1300m³，可储存项目约 50 天的废水产生量，确保废水不产生地面漫流，集粪池已按相关要求做了防渗处理，废水不会通过防渗层进入包气带，渗透量极少，基本不会对土壤产生不利影响。

（2）固废对土壤环境影响分析

项目产生的固体废物包括：猪粪、病死猪和分娩废物、废脱硫剂、沼渣、医疗废物、猪舍垫料、生活垃圾等。猪粪、沼渣经干粪棚收集后作为有机肥施用于土壤；病死猪和分娩废物经冷冻后定期交由夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心处置；废脱硫剂收集后交厂家回收；医疗废物委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，产生的医疗废物均通过专业机构外运至医疗废物回收站处理，养殖场不单独收集、处理该类固体废物；猪舍垫料送有机肥生产厂家作为原料综合利用；生活垃圾委托当地环卫清运处置。

综上所述，正常情况下项目运营期产生的固废不会对周边土壤造成污染。

7.2.5.4. 土壤改良影响分析

本项目产生的粪污经处理后部分作为配套果园和农田的有机肥使用，有机肥含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素外，还含有对植物生长起有重要作用的硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素，以及大量的氨基酸、B 族维生素、各种水解酶、某些植物激素，是一种高效性的优质肥料。有机肥具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，改善土壤水、肥、气、热状况收到培肥地力的功效。根据相关实践证明，有机肥用于果树，可提高座果率 5% 以上，增产幅度 10%~30%，果实甜度提高 0.5~1 度。

施用土壤中的磷除部分被植被吸收利用和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其他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磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强列的吸附和固定作用。在 pH 小于 6 的酸性土壤中，磷素和土壤中的铁、铝化合物生成难溶性的磷酸铁、磷酸铝；在 pH 大于 7.5 的碱性土壤中，磷和钙易结合成难溶性磷酸钙。而施入有机肥，由于有机肥中含有腐植酸，能够提高土壤的缓冲性能（即维持土壤酸碱反应的相对稳定的能力）维持土壤 pH 在 6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，从而减少对磷的固定，提高施肥的有效性。

施用有机肥常被作为控制和改良土壤重金属污染的控制措施，因为可能通过改变重金属污染物在土壤中的形态分布而降低其生物有效性，还可以提高土壤的肥力。根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，试验表明，施用化肥或机肥料都降低了土壤的 pH 值，且随着时间的延长，施用有机肥料的土壤 pH 值降低幅度更大，并通过络合土壤重金属，降低土壤重金属的有效态含量。

另外，有机肥料的施用，增加土壤的微生物量，提高土壤的生态肥力，可通过微生物的吸附、转化作用，降低土壤的 pH 值等，降低重金属的生物有效性，对土壤的重金属具有一定的解毒作用。

综合以上分析可知，只要建设单位能够综合考虑有机肥的组成成分，N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对有机肥的吸收能力，做到合理施肥，则采用有机肥施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高作物的品质和产量。由此分析可知，本项目实施后当地土壤生态环境影响较小。本项目土壤环境影响自查表如下：

表 7.2-30 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 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			土地利用类型图	
	土地利用类型	建设用地 ☐ ; 农用地 ☒ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(0.9322) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 (☐)				
	全部污染物	COD、BOD5、SS、氨氮等				
	特征因子	COD、BOD5、SS、氨氮等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☒				
	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	/		0~0.25m
		柱状样点数	/	/		--
现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、镍、锌、汞				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 (☐)				
	现状评价结论	项目所在地土壤监测因子均可满足《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB15618-2018)“风险筛选值”和“风险管制值”标准的要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (☐)				
	预测分析内容	影响范围(项目场区范围内及周边粪污消纳区) 影响程度(小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 (☐)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		1 次/年	
	信息公开指标	/				
评价结论		建设项目土壤环境影响可接受				
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。						

7.2.6. 固体废物环境影响分析

7.2.6.1. 固体废物环境影响特点

固体废弃物除直接占用土地和空间外, 其对环境的影响将会通过水、气或土壤污染周围环境, 因此, 固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”, 又是废水、废气处理的“终态物”。

（1）固体废物污染途径

生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响，本工程主要是猪粪对周围环境的影响，主要表现在以下方面：

（2）氮磷的污染

猪粪中含有大量的氮磷化合物，未经处理的粪便中的一部分氮以氨的形式挥发到大气中，增加了大气中氨的含量，氨可转化为氮氧化物，使空气质量下降，严重时导致酸雨，危害环境。

畜禽粪便中的氮磷流失量大于化肥氮磷流失量，是造成农村污染的主要原因之一。若不及时清理，就会通过地表径流，汇入地表水体，大量的氮、磷流入会导致水体富营养化。

畜禽粪便长期堆放，粪便中所含大量含氮化合物在土壤微生物的作用下，通过氨化、硝化等生物化学反应过程，导致土壤中硝酸盐含量增高，间接影响人体健康。

（3）有害病原微生物的污染

粪便是微生物的主要载体。大量实践表明，由于畜禽粪便的随意堆放，最终会导致畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。

7.2.6.2. 固体废物影响分析

（1）猪粪

根据 4.2.3.2 章节的计算，猪粪产生量为 2788.38t/a。

鲜猪粪含水率按 80% 计算，则猪粪中含水量 2230.70t/a，猪粪干重为 557.68t/a。养殖粪污在异位生物发酵床附近进行固液分离，经固液分离机分离出猪粪，分离率为 95%，被固液分离机分离出来的猪粪量干重为 529.80t/a，总重为 1766t/a（含水率为 70%），分离出来的猪粪在异位生物发酵床进行无害化处理，之后定期更换的发酵床垫料用作有机肥肥田；剩余的干猪粪 27.88t/a 溶解在粪水里进入黑膜沼气池进行厌氧反应，之后送周边农田、玉米地及果树施肥，不外排。

（2）病死猪、分娩废物

本项目病死猪产生量为 9t/a。母猪分娩废物的产生量为 1.6t/a。经查《国家危险废物名录》（2021 年版），病死猪、分娩废物不属于危险废物；根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006），建设单位应建立病死猪转移记录台账，及时由夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心的专业车辆运送处理。一般在发现生猪有异常迹

象时即认为是病猪，及时外运处理，为防止病死猪无法及时清运，建设单位在厂区内设置冷柜，用于病死猪和分娩废物的暂存。

（3）沼渣

本项目沼渣产生量为 185.87t/a。沼渣含有较全面的养分和丰富的有机物质，其中有一部分能够被转化为腐殖质，是一种缓、速兼备又具有改良土壤功效的优质肥料。本项目产生的沼渣可用于周边农田、玉米地及果树施肥，不外排。

（4）废脱硫剂

本项目养殖区由于发酵产生出来的沼气中含有水分和 H_2S ，沼气必须进行脱硫后才可以进行综合利用。脱硫剂每年需更换 1 次，每次产生废脱硫剂 0.3t，废脱硫剂由厂家回收。

（5）医疗废物

猪只生长过程中将用到一定的医疗用品，并产生一定量的医疗废物，主要包括预防及疾病治疗用的各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物空瓶及空袋、失效的药物及废针头等，可归纳为废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头。类比相似养殖场可知本项目医疗废物约为 0.52t/a，经查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，900-001-01 为防治动物传染病而需要收集和处置的废物）。该养殖场聘请专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理。

（6）废弃发酵床垫料

项目营运期间异位生物发酵床粪污无害化处理过程中会产生更换的废弃发酵床垫料，其产生量约为 1500t/a。废发酵垫料中含有非常丰富的植物生长所需要的微量元素和腐殖质等。由于垫料有较好的散落性，又是十分优质的有机肥，对土壤改造有良好的作用。

（7）炉渣、灰渣

锅炉以生物质作为燃料，燃烧产生炉渣，生物质燃料灰分按 4.41% 计算，项目年用生物质燃料 20t，燃烧炉渣产生量为 0.88t/a。除尘器收集烟尘量为：0.007t/a。炉渣和灰渣含有丰富的草酸钙，可运往果园用作肥料。

（8）生活垃圾

项目养殖区 20 人在场区食宿，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，本项目产生的

生活垃圾量为 7.3t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准》以及《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 7.2-31，危险废物汇总见表 7.3-32，项目固体废物处置措施见表 7.2-33。

表 7.2-31 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量 (t/a)	是否属于固体废物	是否属于危险废物
1	猪粪	养殖	固态	2788.38	是	否
2	病死猪	养殖	固态	9	是	否
3	分娩废物	养殖	固态	1.6	是	否
4	沼渣	粪污处理	固态	185.87	是	否
5	废脱硫剂	沼气处理	固态	0.3	是	否
6	医疗废物	猪只防疫	固态	0.52	是	是
7	废弃发酵床垫料	粪污处理	固态	1500	是	否
8	炉渣、灰渣	一般固废	固态	0.887	是	否
9	生活垃圾	办公生活	固态	7.3	是	否

表 7.2-32 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期
1	医疗废物	HW01	841-001-01/841-005-01	猪只防疫	固	In/T	废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头	病毒、细菌等	不定期

表 7.2-33 项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置方式及去向
1	猪粪	一般固废	2788.38	干粪棚暂存，送周边农田、玉米地及果树施肥
2	病死猪	一般固废	9	冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行集中处理
3	分娩废物	一般固废	1.6	
4	沼渣	一般固废	185.87	
5	废脱硫剂	一般固废	0.3	周边果园及苗圃施肥
				由厂家回收
6	医疗废物	841-001-01/841-005-01	0.52	委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理
7	废弃发酵床垫料	一般固废	1500	用作果园、苗圃有机肥
8	炉渣、灰渣	一般固废	0.887	用作苗圃肥料
9	生活垃圾	一般固废	7.3	环卫部门定期清运处理

综上所述，项目运营期产生的各类固体废物均得到妥善处置，对环境的影响小。

7.3. 生态环境影响分析

本项目对场区生态环境的影响主要是土地利用变化及生态功能改变。

7.3.1. 土地利用影响评价

项目利用养殖场现有空地建设，不会超出养殖场现有占地范围，因此也不会改变养殖场内土地利用现状。

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木铺以灌木，场内以灌木草坪为主。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到美化环境、降噪、除恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

7.3.2. 水土流失影响分析

养殖场现有供水、供电以及道路等公用设施已建成，项目建设可充分依托现有基础设施。项目施工期主要新建公猪舍、配怀舍、分娩舍、保育舍、育肥舍，施工过程中通过设临时排洪沟等必要的防护措施，可以有效减少水土流失量，并且随着施工后期各类建筑物的竣工，地面硬化，植被的恢复，各类建筑物的竣工，裸露地面将大大减少，水土流失量较建设前将大为减轻。因此，只要在施工过程中切实落实绿化等环保措施，该项目水土流失的影响很轻。

7.3.3. 农业生态环境影响分析

项目通过对区域生猪养殖实施集约化管理，并对生猪养殖产生的粪污进行减量化、无害化、资源化综合利用，构建生猪养殖→粪污→肥料还田还林，对改善项目区域农业生态环境将产生积极作用。

7.3.4. 动植物生态环境影响分析

项目拟建养殖场周边没有珍稀植被，植被种类相对较为单一。本项目在养殖场内空地和场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木铺以灌木，场内以灌木草坪为主。因此本项目实施后采用多种绿化形式，将增加该地区的覆绿面积，增加植被生态系统的多样性。

据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动物，只有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，且随

着绿化种植面积增加，将吸引更多的小型动物和鸟类，增加该地区动物生态系统的多样性。

7.4. 交通运输环境影响分析

7.4.1. 车辆噪声分析

由于项目运输路线大多是偏僻的乡村，但沿途也经过居民区，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生一定的影响。虽然交通运输量会使周围声环境质量有所下降，但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度，减少夜间运输量，可减少物流运输中所产生的环境影响。

7.4.2. 车辆运输恶臭及道路扬尘的影响分析

车辆运输对环境敏感点的影响主要是恶臭和道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加，运输路线中有部分地区是农田，在风力作用下，地面扬尘会散落在农作物及行道树的树叶上，影响了光合作用和正常生长。因此，会给沿途的生态农业产生一定的影响。生猪运输过程中产生的恶臭较小，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响较小。只要加强管理、车辆合理调度，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

8. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1. 风险调查

8.1.1. 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目涉及的主要危险物质为沼气（主要成分为甲烷）、氨气和硫化氢。

本项目涉及到的危险物质沼气主要成分为甲烷，甲烷为易燃、易爆气体。在物质的运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着污染周围环境空气、燃烧爆炸等事故风险。

本项目的事故风险源主要有存储、输送及使用过程。

8.1.2. 环境敏感目标调查

根据项目危险物质沼气（甲烷）、氨气、硫化氢可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
长寿七队	111.528611	30.589799	居民，约 27 户	人群健康	二类功能区	东	250-1100
长寿大队	111.527323	30.584006	居民，约 21 户			南	420-860
邓家湖	111.521658	30.586795	居民，约 19 户			西南	430-760
长寿村	111.518998	30.594778	居民，约 62 户			西北	550-1200
张家湾	111.537666	30.588885	居民，约 30 户			东	890-1430
郑家老林	111.540584	30.592160	居民，约 22 户			东	1100-2100
五龙大队	111.541035	30.595936	居民，约 35 户			东北	1300-2500
翟家垱	111.539361	30.603082	居民，约 40 户			东北	1860-2500
白虎咀	111.531400	30.579800	居民，约 19 户			东南	895-1200
李家湾	111.526293	30.579714	居民，约 22 户			南	930-1500
高家湾	111.516895	30.584650	居民，约 26 户			西南	780-1800
浸水湾	111.505393	30.580015	居民，约 21 户			西南	1900-2500
方家冲	111.512560	30.591773	居民，约 47 户			西北	1100-1800

方家冲四队	111.504750	30.592482	居民, 约 55 户			西北	1900-2500
方家冲大队	111.515543	30.600925	居民, 约 70 户			西北	1450-2500
杨家冲	111.520543	30.596966	居民, 约 60 户			西北	1000-1430
冯家冲	111.532387	30.576775	居民, 约 52 户			东南	1400-2500
王家老屋	111.523311	30.572912	居民, 约 47 户			西南	1560-2500
二、声环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
居民		二类		长寿村 5 组居民点		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	
三、地下水环境保护目标							
保护对象		功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
/		/		/		/	
四、土壤环境保护目标							
功能		保护范围		执行标准			
农用地		项目区及周边 50m		GB15618-2018 中风险筛选值			
五、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

8.2. 环境风险潜势初判及评价等级确定

8.2.1. 环境风险潜势初判

经初步调查, 本项目涉及的危险物质养殖过程产生的氨气、硫化氢及沼气池中的沼气(以甲烷计)。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的要求, 危险物质数量与临界量比值(Q)按如下原则计算:

- a、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;
- b、当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

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

当 $Q < 1$ 时, 该项目的环境风险潜势为 I;

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

沼气储存在沼气池里, 最大储存量按产生量计算, 最大储存量为 2435.14m³, 沼气里甲烷含量 65%, 则甲烷储存量为: 1582.841m³, 1.13t。

项目危险物质数量与临界量比值(Q)情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q1/Q1	Q
1	沼气 (以甲烷计)	1.13	10	0.113	0.113

由表 8.2-1 中的结果可知, 本项目涉及的危险物质 Q 为 0.113, $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 内容, 当 $Q < 1$ 时, 项目环境风险潜势为 I。

8.2.2. 环境风险等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 内容, 环境风险评价工作等级划分见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目环境风险潜势为 I, 对照表 7.2-2 内容, 环境风险评价仅进行简单分析即可。

8.3. 环境风险识别

8.3.1. 主要环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中所规定的物质风险识别范围, 本评价从本工程所涉及的主要原辅材料以及生产过程排放的“三废”污染物等进行分析排除, 确定有可能产生环境风险的物质。

(1) 有毒有害气体: 本项目为生态养殖业, 养殖过程使用的主要原辅料不涉及环境风险物质, 但是猪舍、猪粪中会挥发 NH_3 和 H_2S , 属有毒有害气体。

(2) 易燃易爆气体: 本项目厌氧发酵产生沼气, 属于易燃易爆气体, 沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体, 其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量, 而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。其主要成分为 CH_4 (60-75%) 和 CO_2 (25-40%), 以及少量的 H_2 、 CO 、 N_2 、 H_2S 、 NH_3 等, 沼气中的 CH_4 、 H_2 、 H_2S 都是易燃物质。

(3) 卫生防疫: 传染病引发的疫病风险。

本项目涉及危险物质主要危险特性见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目涉及危化品危险特性表

物质名称	危险性类别	理化性质	危险特性
甲烷 (CH_4)	易燃气体	分子量 16.04, 熔点-182.47℃, 沸点-161.45℃, 闪点-187.7℃, 密度 0.77kg/m ³ , 最简单的有机化合物; 无色无味、难溶于水的可燃性气体,	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,

		和空气组成适当比例时,遇火花会发生爆炸	可致窒息死亡;皮肤接触液化本品,可致冻伤
硫化氢 (H ₂ S)	易燃气体 (有毒)	分子量 34.08,有腐卵臭味的无色气体,有毒。分子结构与水相似,呈 V 形,有极性。密度 1.539g/l,熔点-85.5℃,沸点-60.7℃。能溶于水,水溶液叫氢硫酸,还能溶于乙醇和甘油。完全干燥的硫化氢常温下不与空气中氧气反应,点火时可燃烧、有蓝色火焰。有较强的还原性	是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒:短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷,呼吸和心跳骤停,发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触,引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱
氨 (NH ₃)	有毒气体	分子量 17,熔点-77.7℃,沸点-33.5℃,闪点-54℃;密度为 0.771kg/m ³ 。是一种无色气体,有强烈的刺激气味。极易溶于水,水溶液又称氨水。降温加压可变成液体	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用,可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难,可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等,可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征,喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息,还可并发气胸、纵膈气肿

8.3.2. 生产设施风险识别

(1) 沼气事故风险设施:和沼气有关的具有风险的生产设施主要为厌氧发酵池和沼气储气柜,风险主要为泄漏、火灾、爆炸。

(2) 猪传染病风险设施:主要为猪舍,集约化养殖规模大、密度高、传播速度快,疾病威胁严重,一旦发生很难控制,可直接导致畜禽死亡、产品低劣、产量下降,防治费用增加,经济损失巨大。

(3) 废水事故排放风险设施:本项目事故排放指污水处理系统停运,废水直接排放的情况。废水直接外排会对地表水、地下水、土壤、大气环境等产生不利影响。

(4) 沼液贮存、运输风险设施:沼液存储池存在风险主要在雨季,沼液储存量超过负荷,外溢风险;作业人员清理沼气池发生中毒、火灾风险。运输车辆存在的运输风险为运粪车发生泄漏、翻车等导致沼液外流,对周边地不水、地下水和环境空气造成污染。

8.4. 环境风险事故影响

8.4.1. 沼气爆炸环境风险分析

资料显示，沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

(1) 甲烷浓度：在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为 5~15%，5%称为爆炸下限，15%称为爆炸上限，当甲烷浓度低于 5%时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层。浓度高于 15%时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

沼气混合气体中，混入惰性气体，可能降低沼气爆炸的危险性，增加 1%的 CO_2 时，甲烷的爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8%时，即失去爆炸性，该项目产生的沼气， CO_2 含量可高达 25%，可使甲烷的爆炸极限范围大大缩小。

(2) 引火温度：沼气爆炸的第二个条件是高温火源的存在。点燃沼气所需要的最低温度叫引火温度。沼气的引火温度一般在 650~750℃，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃沼气。因此，养殖场尤其是沼气工程附近应严禁烟火。

(3) 氧浓度：甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。当氧浓度降低到 12%时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

8.4.2. 污水事故排放风险分析

本项目污水事故排放是指粪污水未经处理，直接排放的情况。废水直接外排会对地表水、地下水、土壤、大气环境等产生不利影响。

8.4.2.1. 土壤

废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量恶化。当粪污水直接外排量超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐化，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能，作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物，大面积地腐坏。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且容易造成生物污染和疫病传播。

8.4.2.2. 大气

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量下降，污浊度上升，轻则降低

空气质量，产生异味妨碍人畜健康生长，重则引起呼吸系统疾病，造成人畜死亡。未经任何处理的猪场废水含有大量的微生物，在风的作用下，极易扩散在空气中，可能引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人畜健康。

8.4.2.3. 地表水

猪场高浓度污水进入自然水体后，使水中有机物、固体悬浮物和微生物等含量增高，改变水体的物理、化学和生物组成群落，使水质变差。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中大量的有机物生物降解和水生生物的大量繁殖，消耗水体中的溶解氧，使水体变黑发臭，最终造成水生生物大量死亡，产生水体富营养化，失去水体原有功能。

8.4.2.4. 地下水

猪场高浓度污水直接排入土壤，废水中的氮、磷以及其他有毒有害成分渗入地下污染地下水，导致地下水水质下降，严重时，造成地下水发黑发臭，推动功能，一旦造成地下水污染，极难治理恢复，从而造成持久性污染。

8.4.3. 畜禽传染病分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，而且传播委快，甚至感染人群。

8.4.3.1. 流行性疾病

近年来，几种影响免疫功能的疾病困扰着我国养猪业，给养猪业造成了难以估量的损失，如猪环状病毒感染、猪繁殖与呼吸综合征等疫病的发生流行，引起机体的基础免疫功能下降，导致猪群免疫失败，如猪繁殖与呼吸综合征（PRRS）、仔猪断奶后多系统衰竭综合征（PMWS）、猪呼吸道疾病综合征（PRDC）、猪皮炎肾病综合征（PDNS）、非洲猪瘟（ASFV）等，多种病原体引起的疾病的临床病变极其严重，极易造成临床上的误诊和防治上的困难，由于这些新病的出现，有的疾病缺乏有效的防治措施，因此，猪群发病率和死亡率提高，养猪场损失惨重。给我国养猪业造成了巨大的危害。不少猪场因种猪的疫病问题造成巨大的经济损失而倒闭，有些猪场爆发仔猪断奶后多系统衰竭综合征（PMWS），发病率高达 60%，直接死亡率在 40%以上。

8.4.3.2. 慢性疾病

许多慢性疾病虽然死亡率不高，但由于造成生长速度减慢、饲料利用效率降低，并发二次感染，增加药物和治疗费用等，经济损失极大。据国外研究报道，萎缩性鼻炎可使生长速度降低 5%，如果与肺炎并发，可导致生长速度降低 17%；由于地方性肺炎导

致肺的不同程度损坏，每损坏 10% 的肺组织可降低 5% 的生长速度；猪群由于胸膜肺炎的影响，可使销售额降低 20%，并导致达 100 千克生长期延长 12 天；某些皮肤病如猪疥癣可降低 10% 的生长和饲料利用率，并且可能诱发皮炎而严重影响胴体品质，据国内有关数据显示，病毒、细菌等混合感染引起的呼吸道疾病，除了造成直接死亡之外，可使猪日增重降低 15%、饲料利用率降低 18%、出栏时间推迟 23 天，甚至更多，增重下降或生长停滞的猪可达 70% 甚至更多。

8.4.3.3. 寄生虫病

寄生虫病也是引起猪场效益下降的重要疾病。美国明尼苏达大学的一项调查研究结果表明，在管理良好的猪场里，寄生虫的感染依然存在，即使是轻微感染，也能引起大量的损失，包括饲料利用率降低、生长速度下降、由于蛔虫、鞭虫等内寄生虫的移行造成内脏的损伤和机体免疫系统的损害等方面所引起经济效益的下降等。我国广东白石猪场大群体的驱虫试验结果表明，采用科学的驱虫模式进行驱虫，猪群的日增重（从 20~90 千克）比没有驱虫的猪提高了 9.3%，而饲料消耗却降低了 10.9%，生长速度提高 10.9%，肉料比提高 0.36，并且由于有效地控制了疥癣病的发生，使外贸出口合格率大大提高，内销屠宰时因肝脏蛔虫斑而造成肝脏废弃的情况不再出现。一头猪从出生到出栏，按驱虫计划进行驱虫所支出的费用（包括公、母猪驱虫分摊的费用）为 3.8 元，而由此获得的收益可达 28 元以上，从另一个角度可看到猪场寄生虫病对猪场经济效益影响之大。

8.4.3.4. 人畜共患病

许多人畜共患病，已成为严重危害人体健康的重大问题；1998~1999 年马来西亚由 Nipah 病毒引起猪的脑炎，同时也引起 265 人发病，105 人死亡。1997 年台湾流行口蹄疫给台湾的养猪业以毁灭性的打击。2000 年韩国和日本流行的口蹄疫，也给这些国家的养殖业带来沉重后果。2000 年欧洲爆发口蹄疫，英国损失 590 亿英镑。许多人畜共患的重大疫病，如血吸虫病、狂犬病、乙型脑炎、链球菌病、流感等与动物的带毒、带菌、带虫有关，使这些病在动物和人之间相互传播，对人体健康构成严重威胁。猪场疾病日益复杂，其中猪能引起人畜共患的疾病达 25 种之多，由此可见，人畜共患病问题已成为影响极为广泛的社会问题。

8.5. 环境风险防范措施

8.5.1. 沼气事故风险防范措施

- (1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密、不漏气。
- (2) 导气管上应装压力表。压力过高应排出气体；压力不足时应停止使用，冲洗进料充气，以防止回火。
- (3) 使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全。
- (4) 使用沼气时发现漏气，应立即打开门窗，熄灭室内各类火源，以防止沼气爆炸。
- (5) 下池检修或清除沉渣时，必须提高警惕，事先采取安全措施，防止窒息和中毒事故发生。
- (6) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上，硫化氢含量小于 20mg/m³。
- (7) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设置消防通道。
- (8) 沼气工程区、沼气柜检测人员，厂区工作人员，管理人员，巡查人员及处置场所职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控。
- (9) 加强厂区沼气引发火灾与爆炸事故的危害性和有关的排险救灾知识的宣传，大力报道先进人物和事迹，充分发动群众积极参与预防监控工作。
- (10) 在沼气池、沼气柜附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防毒面具、急救用品用具等。

8.5.2. 废水风险防范措施

本评价建议采取以下措施来避免废水非正常排放的现象发生：

- (1) 猪舍按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定要求搞好防渗措施，采用水泥地面，防止渗滤液泄漏污染地下水。
- (2) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入废水收集系统中。
- (3) 猪舍、发酵池、沼液贮存池、堆粪间等构筑物周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(4) 废水收集、贮存设施和管道应做好防渗防漏措施，并经常检查。

(5) 选用先进、稳定、可靠的设备。对于污水输送处理等设备，选择品质优、故障率低、满足设计要求，适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够备件进行维修更新。

(6) 加强事故监控。企业内部人员应定期巡检，对于管道、污水处理装备要定期进行维护。及时发现各种可能引起养殖沼液事故排放的异常情形，并在相关人员的配合下消除事故隐患。

8.5.3. 疾病防疫和处置防范措施

8.5.3.1. 日常预防措施

根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，选择适宜的疫苗、免疫程序和免疫方法，进行疫病预防接种工作。

(1) 在生产中应坚持“防病重于治病”的方针，改变原来的被动治疗为现在的主动预防。如引种时的检疫、隔离、消毒；畜禽疾病的化验与预测；疫苗的注射、药物预防等等，都是将疾病拒之门外的有效办法。

(2) 企业应将养殖区与生活区分开。养殖区门口应设置消毒池和消毒室(内设紫外线灯等消毒设施)，消毒池内应常年保持 2~4%氢氧化钠溶液等消毒药。

(3) 严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。

(4) 兽医必须转变观念，现代化养殖必须树立兽医新观念。兽医除了对常见疾病进行治疗外，还必须经常对畜禽群临床症状进行收集、分析、整理，形成最佳、最可信的详细资料，再根据流行病学的基本特征去排除养殖场一些慢性病和亚临床症状疾病，保证畜禽健康，达到预期的生长性能。传统的治疗兽医将变成防疫兽医，再发展成现在的保健兽医。只有这样，才能在畜禽病防控工作上取得突破性进展。

如：严格按照畜禽的免疫程序进行畜禽的免疫接种。而且，每天观察畜禽的精神状态、采食速度(吃完料时间)、粪便颜色形状等，发现异常要及时反映和会诊。

(5) 合理布局、完善设施及严格消毒是预防疾病的基础。养殖场选址一般要求地势高，远离主干道，通风向阳，水质好，排污治污方便的地方。现代化养殖场往往通过改善养殖设备来控制或减少疾病。如漏粪地板等的使用；小单元的全进全出；通风系统及温控设备等等。不可忽视隔离墙、隔离沟、消毒池和排污道的建设。经常开展常规的

消毒，保持良好的消毒效果来减少疾病的感染机会，进一步促进畜禽健康。

常见空圈舍消毒程序：

空圈→清理杂物→高压水枪冲洗→消毒→3 小时后清理污垢死角→清水彻底冲洗→晾干→熏蒸消毒→晾干→消毒剂消毒→晾干→进畜禽。

(6) 加强饲养管理，搞好环境卫生是预防疾病的条件。全价平衡的营养是保证畜禽发挥生产性能的重要因素，良好的饲养环境有利于畜禽生产性能的正常发挥。科学程序化的管理使畜禽生产性能获得最大经济效益。相反，营养不良、环境恶劣、管理不善，都能降低畜禽的抗感染能力或者引起畜禽疾病加重。即便是很健康、免疫能力很强的畜禽在极其恶劣的环境下也很难避免疾病的发生。另外及时淘汰无价值的个体，对减少疾病非常重要。

(7) 饲养人员每年应至少进行一次体格检查，如发现患有危害人、猪的传染病者，应及时调离，以防传染。

(8) 经常保持圈舍、畜禽个体的清洁，圈舍还应保持平整、干燥、无污物(如砖块、石头、废弃塑料袋等)。

(9) 检查制度：要建立自下而上的检测制度，分片包干、层层把关，要把疫病消灭在萌芽状态，使经济损失减少到最低限度。同时要配备相应的防疫人员和充足的药品，防患于未然；对于圈舍内各个设备也要进行严仔细的检查，主要是圈舍的抽风机，确保设备能够正常运转，同时在出现事故时能及时准确的更换新设备，以最大限度的避免由于设备故障而导致污染物的事故排放。

8.5.3.2. 发生疫情时的紧急措施

若不慎发生传染病，应立即采取有效地控制措施：

封闭——隔离——每天消毒——根据临床症状、解剖变化进行疾病的初步诊断——病畜的对症治疗——采样送检确诊——紧急预防接种——取各种综合性防治措施。总之，要做到行动迅速，方法得当，措施有力，尽可能的将损失降到最低。应立即按照计划组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向卫生防疫部门报告疫情。

迅速隔离病畜禽，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病畜禽痊愈后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。对病畜禽及封锁区内的畜禽实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗

法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

8.5.3.3. 病死畜禽尸体处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关规定，病死猪及分娩废物委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心处理。

8.6. 环境风险评价结论

综合分析，该项目风险评价结论如下：

1、事故性排放风险评价结论

评价认为，该项目废水事故性排放的可能性不大。企业采取相应的废水风险防范措施以及加强管理后，该风险是可以接受的。

2、疫病事故风险评价结论

集约化养殖场疫病发生有自身的特点，只要企业加强日常管理，做好预防工作，经常消毒，并建立疫病监测制度，在疫病发生时能严格按照应急计划执行，评价认为该风险是可以接受的。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目			
建设地点	湖北省	夷陵区	鸦鹊岭镇	长寿村 3 组
地理坐标	经度	111.525067031	纬度	30.588537576
主要危险物质及分布	1、氨气、硫化氢，呈面源分布，猪舍、堆肥车间、污水处理系统。 2、甲烷，污水处理系统。			
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	最不利情况下，污水处理站破损，造成地表水体的污染，废水下渗对地下水造成影响。			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保污水处理系统的正常运行。 2、场区分区防渗。 3、重视环境管理工作，加强监督，及时发现存在的隐患。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

9. 环境治理措施评价及建议

9.1. 废气污染治理措施评价及建议

本项目场内在生活区设有小型食堂，食堂主要以沼气为燃料，沼气属于清洁能源，其燃烧后的产物为二氧化碳和水，对周围环境无影响。根据本项目的建设内容，本项目运营期废气主要为猪舍产生的恶臭气体、食堂油烟、粪污处理系统产生的恶臭气体、生物质锅炉运行产生废气及备用柴油发电机使用时产生的废气。

9.1.1. 食堂油烟污染防治措施

食堂油烟平均去除率不低于 60%，经过油烟机吸附处理后，由内置排油烟管道引至屋顶排放，排放浓度为 $1.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 表 2 中最高允许排放浓度“ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”的限值要求，对周围大气环境影响较小。

9.1.2. 恶臭污染防治措施

畜禽养殖场的恶臭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、皮肤、毛、饲料和垫料。而大部分恶臭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，其恶臭主要来源为养殖区猪舍和粪污处理区，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，从断绝恶臭产生的源头、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。

恶臭主要来源于猪舍、粪污处理系统等，属于无组织面源排放。

9.1.2.1. 猪舍恶臭防治措施

1、合理设计猪舍

有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1-2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。项目采用湿帘控温法，猪舍一侧安装水帘，另一侧采用抽风机将猪舍内气体抽气管道内，通过风机排风，风从水帘进入猪舍，然后由风机排出，该措施一方面

可以控制猪舍的温度，使猪舍内温度不至于过高，另一方面也加强了猪舍的通风，加速粪便

2、合理选用猪饲料

猪排泄物中的恶臭组分复杂，但基本上可分为含硫化合物、酚类化合物、挥发性脂肪酸、氨和胺等四类。通过控制或使用饲料（全价饲料或添加生物抑制剂），粪便中粗蛋白的含量可显著地降低，有效减少未消化蛋白质的分解物排放，提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量是减少恶臭来源的有效措施。

EM 微生物是有效微生物群的英文缩写，它是光合细菌、乳酸菌群、酵母菌群、放线菌群、丝状菌群等 5 种 10 属 80 余种微生物组成的。向饲料中添加 EM 微生物菌群，不仅可以提高猪的免疫力，促进猪的生长，而且可以减少猪舍粪便恶臭。有关资料显示，使用 EM 微生物后，圈舍臭味明显减少，夏天苍蝇数量减少 60% 以上，氨气浓度降低了 69.7%。根据北京环境监测中心对 EM 微生物除臭效果进行检测的结果，在猪的饲料中添加 EM 微生物 1 个月后，恶臭浓度下降了 90%，臭气强度下降到 2.5 级以下。

3、及时清理猪粪

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，因此应及时将粪便从猪舍中排出，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。

在春、夏季节，建议使用掩臭剂、氧化剂处理未及时清运的粪便。在不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，每天应增加 1~2 次粪便的收集次数，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。

9.1.2.2. 异位生物发酵床恶臭防治措施

项目采用干清粪工艺，粪便收集及粪便发酵过程会产生一定量的臭气。粪便和养殖废水排入粪污收集池混合均匀后，固液分离，固体部分经异位生物发酵床粪污处理系统处理，液体部分经黑膜沼气池处理。异位生物发酵床为好氧发酵，恶臭气体产生量本来就较少。猪场需加强对异位生物发酵床粪污处理系统的运行维护，确保垫料中以好氧发酵为主导，同时对发酵车间定期喷洒新型高效除臭剂、及时补充发酵菌种。

9.1.2.3. 污水处理设施恶臭防治措施

污水收集输送系统不得采取明沟布设，污水处理设施全部实行密闭结构，定期在污水处理设施四周喷洒除臭剂，设施四周加强绿化建设，减少恶臭的影响。对粪污收集池

采取封闭措施，固液分离处喷洒化学除臭剂、中和剂如高锰酸钾、双氧水、石灰水等能消除或减少恶臭气体的产生。

9.1.2.4. 绿化措施

在场界四周设置高 4~5m 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。

在场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。

采取以上措施后，建设项目恶臭气体经有效控制后，能够达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，对周围大气环境的影响较小。

9.1.3. 锅炉废气防治措施

本项目保育猪舍冬季需要供暖（采暖天数约 15 天），设计供暖温度为 16℃~20℃。本项目采暖热水锅炉使用的燃料为生物质，锅炉房设置 35m 高烟囱通过排烟道至屋顶高空排放，随空气流动迅速稀释扩散在周围空气中，对大气环境影响很小。

9.1.4. 柴油发电机废气防治措施

备用发电机组在突然断电情况下紧急启动使用，预计每年运行时间不会超过 24h，每次运行不超过 8h，其完全燃烧后燃烧产物中主要有害成分是 SO₂、NO₂、烟尘。因备用柴油发电机每次运行时间短，类比同类项目，其对周围环境的影响相对短暂且在可接受范围内，可采取绿化、安装排风扇加强通风、加强场区用电设备检修减少备用发电机使用时间等措施进一步减少影响。

9.1.5. 沼气净化措施

养殖粪污固液分离后，液体部分进入黑膜沼气池处理，厌氧发酵产生的沼气供厂区食堂烹饪使用。沼气作为一种清洁能源，被资源化有效利用，不再成为废气排放，但由于沼气中含有一定量的硫化氢，在使用前需进行脱硫、脱水处理。

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。目前沼气脱硫工艺采用较多的是干法脱硫，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，失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

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，沼气中的 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）的规定要求。因此，项目沼气脱硫工艺是可行的。

9.2. 废水污染治理措施及建议

9.2.1. 废水污染防治措施

9.2.1.1. 废水处理技术路线

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖沼液处理主要有两种模式：一是“达标排放”，另外是“综合利用”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），在选用粪污水处理工艺时，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沼液的特殊性，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。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖场生猪存栏规模在 1 万头以下，猪舍采用干清粪工艺，同时项目选址位于非环境敏感区，周边有足够的土地可以消纳沼渣、沼液，可采用模式 II 处理工艺。

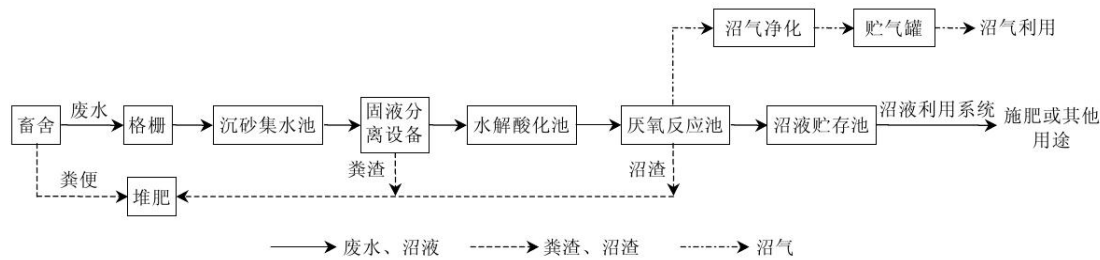


图 9.2-1 模式 II 处理工艺基本流程

本养殖场生猪存栏规模在 1 万头以下，用干清粪工艺，同时项目选址位于非环境敏

感区，周边有种植基地和农田，可用于消纳拟建项目产生的粪污。因此，本项目根据实际情况，并结合模式Ⅱ要求，采取“格栅+固液分离+化粪池+厌氧发酵+还田”处理工艺，粪污处理工艺流程见图 9.2-1。

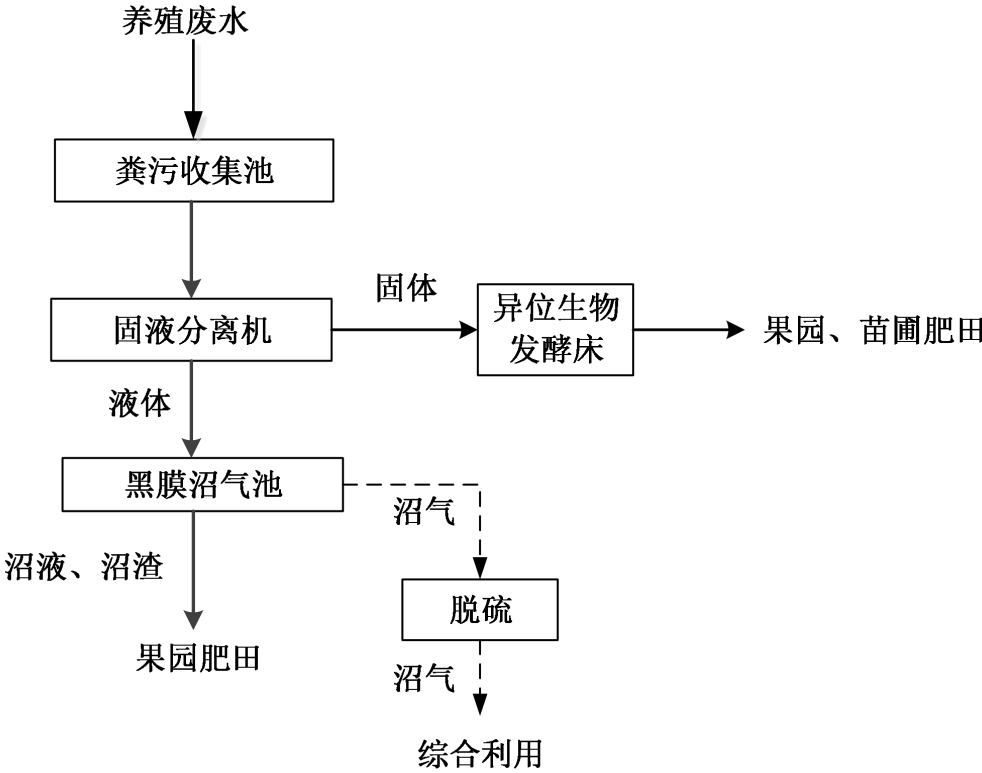


图 9.2-2 粪污处理工艺流程图

9.2.1.2. 废水处理工艺可行性分析

根据项目排放方案可知，本项目场区严格实行雨污分流制度，场区内设置独立的雨水收集管网和污水收集管网系统。雨水通过雨水渠排出厂区；污水经管道收集后排至厂区污水处理系统进行处理。

根据工程分析，本项目养殖沼液产生量为 16.08t/d，合计 5858.93t/a。养殖场拟建污水处理装置一套，该污水处理系统包括包括 12000m³ 黑膜沼气池 1 座、固液分离器 1 台、异味生物发酵床一间。

养殖过程中产生的粪尿依靠重力及猪踩踏通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的储存池，通过管道自流进入沉淀池，在沉淀池停留 1d，再经固液分离机分离后，液体再进入黑膜沼气池；利用沼气池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（20d），从而最大程度上降解污水中的有机物，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009): “6.1.2.1 粪污无害化处理后用于还田利用的, 畜禽粪污处理厂(站)应设置专门的贮存池。” , “6.1.2.3 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场, 贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期, 一般不得小于 30d 的排放总量”。养殖场按照上述要求, 沼液氧化池容积最小为 $16.08\text{m}^3/\text{d} \times 30\text{d} = 482.4\text{m}^3$, 养殖场配套建设有容积 12000m^3 的黑膜沼气池一个, 能满足本项目废液暂存需求。同时, 暴雨时容易形成地表径流, 携带地表污染物, 因此, 要求建设单位须严格做好全场雨污分流及储液池周边导流渠, 杜绝雨水进入污水管网, 避免雨水冲刷粪便形成高浓度有机废水污染周边地表水体。

综上分析, 该养殖场拟采取的污水处理工艺、处理规模、沼液存储池容积等均可满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中相关要求, 其污水处理方案可行。

9.2.2. 种养平衡可行性分析

沼液是有机物质厌氧发酵的副产物, 含有丰富的营养元素、大量的微生物代谢产物、抑菌和提高植物抗逆性的激素、抗菌素等有益物质, 有“生物农药”之称, 可促进作物生长、防治病虫害、改良土壤、提高作物产质量等, 是优质农家肥/液态肥。企业南侧有周边种植基地面积 9.75 亩, 将沼液作为农肥施用于种植基地使用。

根据《沼液在农作物上的应用研究》(资源与环境科学, 现代农业科技 2012 年第 12 期) 中的相关内容—“用沼液处理土壤, 不会增加土壤中重金属含量, 对土壤环境安全。沼肥中的重金属含量较低, 而且含有的有机质、腐殖质、有机官能团等对镉、锌等重金属离子的吸附力远远超过矿物质无机胶体, 有机质的强力吸附使土壤中镉、锌等重金属形成络合物, 从而降低了植物对镉、锌等重金属的吸收。”从某种意义上讲, 合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成, 增强土壤保水保肥能力, 改善土壤理化特性, 提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分, 能减少污染, 降低施肥成本。

根据《农业源核查核算要点与减排档案制作要求》中, 鼓励模式④中建设及核查要点具体指标, 详见表 7.3-1。

表 7.3-1 鼓励模式④建设及核查要点具体指标

畜禽品种	养殖方式	配套设施要求	粪便储存池体积	厌氧池体积	好氧池体积	粪便农业利用对应土地要求
猪(出栏)	干清粪	废水厌氧反应池、好氧	0.1m^3	0.1m^3	0.01m^3	0.06 亩

奶牛(存栏)	干清粪	反应、深度处理、废水全部用得到回用(包括回用于栏舍冲洗、农业利用、水产养殖)	0.5m ³	0.5m ³	0.05m ³	0.875 亩
肉牛(出栏)	干清粪		1m ³	1 m ³	0.1 m ³	1.5 亩
蛋鸡(存栏)	干清粪	粪便干燥场、堆放场	1/500m ³	--	--	1/50 亩
肉鸡(出栏)	干清粪		1/2000 m ³	--	--	1/200 亩

本项目采用干清粪工艺,配套建设容积 12000m³的黑膜沼气池 1 个,养殖废水经固液分离+黑膜沼气池处理后用于周边农肥施用,年出栏育肥猪 10000 头,根据表 9.2-1,本项目对应土地要求为 600 亩,养殖场自有果园面积 9.75 亩,养猪场周边长寿村柑橘种植基地面积约 1000 亩,因此,本项目产生的废水及猪粪经环评提出的措施处理后均可完全作为农肥消纳掉。

9.3. 地下水污染防治措施及建议

为了防止本项目废水对地下水产生影响,依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。

9.3.1. 源头控制

运营后,加强管理,主要包括在生产、管道、设备、污水贮存及污水处理等工序,降低和防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。同时,节约用水,提高生产生活水重复利用率,减少地下水用量。

9.3.2. 分区渗漏措施

9.3.2.1. 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中相关标准,对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议,根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求,具体标准见表 9.3-1~表 9.3-3。

表 9.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	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。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理。

表 9.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m,渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s,且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m,渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s,且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m,渗透系数 1×10 ⁻⁶ cm/s<K<1×10 ⁻⁴ cm/s,且分布连续、稳定。

弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
---	----------------------

表 9.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	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 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻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≥1.5m， K≤1×10 ⁻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	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

9.3.2.2. 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 9.3-4。

表 9.3-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层， 层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $6.77 \times 10^{-5} cm/s \sim 7.49 \times 10^{-5} cm/s$ ，属 于“弱透水”，分布连续、稳定， 项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地 表，发生污染物泄漏后可 及时发现和处理，污染控 制污染控制难易程度为 “难”	项目主要污染物为 COD、 BOD ₅ 、氨氮、总磷等，不属 于重金属、持久性有机物污染 物

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 9.3-5 及附图 8。

表 9.3-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	医疗废物暂存间	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
一般防渗区	猪舍、粪污处理设施及管道、异味生物发酵床 等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公生活区、配电房、绿化、道路等其他区域	一般地面硬化

9.3.2.3. 分区防渗措施

为尽可能防止项目建设对地下水环境的污染，评价建议对场区防渗等级按简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区进行划分后，分别进行防渗操作，具体分区见表 9.3-6。

表 9.3-6 养殖场防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	猪舍	尿道、地面	一般
2	异位生物发酵床	地面、池壁	一般
3	粪污收集池	池底、池壁	一般
4	黑膜沼气池	池底、池壁	一般
5	排污沟、漏缝板贮池	池底、池壁	一般

6	场区污水管网	地面	一般
7	仓库	地面	简单
8	办公生活区	地面	简单
9	其他区域（除绿化用地外）	地面	简单
10	医疗废物暂存间	地面和 1.0m 高的墙裙	重点

养殖场主要防渗措施见表 9.3-7。

表 9.3-7 养殖场防渗措施一览表

序号	分区	项目	保护措施	达到效果
1	一般	猪舍	养殖区猪舍底部采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗	各反应池及储存池均符合《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，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施，畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、通风、防雨的三防措施；雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
2	一般	异位生物发酵床	地面进行混凝土防渗，封闭式结构，防止雨水进入造成下溢流污染，同时池底采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗处理	
3	一般	黑膜沼气池	池底、池壁采用混凝土防渗，严格做好防渗措施；厌氧发酵池：清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗	
4	一般	粪污收集池	位于地面以下，池底、池壁采用混凝土防渗，严格做好防渗措施	
5	一般	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
6	一般	场区污水管网	按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	
7	简单	仓库	粘土铺底，上层水泥硬化	
8	简单	办公生活区	粘土铺底，上层水泥硬化	
9	简单	其他区域	一般地面硬化	
10	重点	医疗废物暂存间	地面和 1.0m 高的墙裙进行混凝土防渗	《医疗废物集中处置技术规范》（试行）的要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求

9.3.3. 跟踪监测措施

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（2）跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

①跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。

②明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等，必要时，明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

③根据环境管理对监测工作的需要，提出有关监测机构、人员及装备的建议。

(3) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A 建设项目所在场地及其影响区地下水跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒漏滴记录、维护记录。

②信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

9.3.4. 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

由污染途径对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水；同时本项目所在区域基础底层地层渗透性较差，因此工程不会对区域地下水环境产生明显影响。综上，本次评价认为，只要规范操作，加强管理，发生事故的概率极小，经采取以上防治措施后，不会对地下水造成污染影响，防治措施可行。

9.4. 固体废物处置措施

本项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则进行，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题，达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

本项目产生的固体废物主要是猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、医疗废物、废脱硫剂等。

9.4.1. 猪粪及沼渣

生猪粪便中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源。猪舍排出的粪污经沼气工程处理后产生的固态为沼渣，沼气池产生的沼渣

是优良的农家肥，富含有机质、氮磷钾及植物生长及果实形成所需的各种中、微量元素，且沼渣含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸等，可以促进植物的生长。

该养殖场产生的粪污经固液分离+异味生物发酵床处理后，零排放，发酵床垫料作为有机肥使用。为防止粪便造成二次污染影响，异味生物发酵床应采取密闭式结构，减少恶臭气体的大范围扩散；所有粪污收集池应采取有效的防渗措施，防止污染地下水；上述处理方法可满足猪粪、沼渣的无害化处理要求，经无害化堆肥后的产品可达《粪便无害化卫生标准》（GB7959-1987），处理处置措施合理可行。

9.4.1.1. 异味生物发酵床可行性分析

猪粪便中含有大量的有机质和氮等植物必需的营养物质，是很好的有机肥料，但其中的营养成分必须经微生物降解腐熟后才能被植物吸收利用。同时，还有病原微生物和寄生虫，如果不加处理直接施用鲜粪尿，则有机质在被土壤微生物降解过程中产生的热量、氨和硫化氢等物质会对植物根系产生不利，并有可能对环境造成恶臭和污染，因此必须经过无害化处理后才能施用。

常见的固体粪便处理方法有堆肥法、干燥法、焚烧法等。由于好氧堆肥法与其它无害化方法相比，具有省能源、低成本、发酵产物活性强、处理过程养分损失少等优点，并且也可达到去除臭味、灭菌的目的，处理的最终产物较干燥，易包装、施用，因此，对固体粪便采用好氧堆肥法处理是最佳的处置方式。

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，具有占地面积小、投资较少、运行成本低和无臭味等优点；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

本次评价着重从项目生物发酵工艺技术、规模及经济三方面进行分析论证。

①工艺可行性分析

异位发酵床工艺已十余年，并在福建、江苏、江西、浙江、东三省等沿海发达地区得到推广普及。该工艺具有以下优点：

a、零排放。养殖场无需设置污水排污口，可真正实现污水零排放，最终对外产物仅有二氧化碳、水蒸气、有机酸、生物热。

b、无蚊蝇、阻断病原菌传播：通过洁菌持续发酵使垫料维持高温（60-78℃），有害病原菌及蚊蝇虫卵在垫料中均被灭活、无法生存。

c、操作简单、节省劳力及时间：因全程采用机械化系统（含加料平台）、机械化翻抛机；

d、实现废弃物资源化利用：粪污经异位发酵床处理后，可全部转化为固态有机肥原料，且各项检测因子均能满足《有机肥料》（NY525-2012）规定的技术要求。

综上，项目采用异位发酵床工艺处理运营期产生的粪污水，具有技术经济可行性。

9.4.1.2. 堆肥产品去向可行性分析

养殖场自有果园面积 9.75 亩，养猪场周边长寿村柑橘种植基地面积约 1000 亩，来消纳本项目养殖过程产生的粪污，根据 7.2 节分析，本项目折算成年猪存栏 5406 头，周边果树完全可以消纳本项目产生的粪污，因此，本项目堆肥所产生的有机肥综合利用是有保障的。

综合分析，猪粪含有植物生长必须的营养元素，是一种很好资源坚持农牧结合、种养平衡，既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题种养平衡。根据项目生猪养殖粪污进行无害化处理后实施施肥综合利用，根据分析，项目周边果树基地能完全消纳本项目所产生的有机肥，满足种养平衡要求。

9.4.2. 病死猪及分娩废物

根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、农业部《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2013〕34 号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等文件的相关规定，对病害动物尸体宜采用无害化处理。无害化处理是通常采用焚毁、化制、掩埋或其它物理、化学、生物学方法将病害动物尸体或者病害动物产品或附属物进行处理，以彻底消除其所携带的病原体，以达到消除病害因素，保障人畜健康安全的目的。

本项目产生的病死猪、分娩废物全部委托夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行处理，建设方在场区内设置有冷柜，病死猪废物经冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心进行集中处理，目前该处理中心运行正常，可满足本项目建成后病死猪及分娩废物处置需求。

病死猪及胎盘处置过程必须严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中相关要求落实各项措施，临时储存场所必须指定人员看管，并作好周边地区消毒工作，严防污染环境或疫情传播，病死畜禽收集转运时相关人员要做好记录，以便有关部门或人员的查阅，运输病死畜禽的专用车辆加贴明显标志，在交通管理

部门备案，配备消毒设备、人员防护装备、行车记录仪和定位系统，落实无害化处理收集过程的“五单二表”。

9.4.3. 医疗废物

猪只生长过程中将用到一定的医疗用品，并产生一定量的医疗废物，主要包括预防及疾病治疗用的各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物空瓶及空袋、失效的药物及废针头等，可归纳为废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头。类比相似养殖场可知本项目医疗废物约为 0.6t/a，经查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，900-001-01 为防治动物传染病而需要收集和处置的废物）。评价要求产区设置危废储存间，危险废物在厂区合理暂存，定期通过专业机构外运至医疗废物回收站处理。危险废物在厂区内暂存时，应分类收集，并严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，同时应及时清运，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

场区内须设置 1 个危险废物暂存间，建筑面积约 10m³，暂存间的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。项目危险固废贮存场所基本情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	医疗废物	HW01	900-001-01	养殖场中部	10m ²	桶装	3 个月

对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：

1、危险废物的收集包装：

（1）有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

（2）危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

（3）危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

2、危险废物的暂存要求：

危险废物堆放场所应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定：

(1) 按 GB15562.2《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

(2) 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

(3) 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

(4) 要有隔离设施或其它防护栅栏。

(5) 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有报警装置和应急防护设施。

3、危险废物的运输要求：

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，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。

综上所述，本项目医疗废物采取以上防治措施可行。

4、废脱硫剂

脱硫工艺采用的是常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂，脱硫剂每年需更换 1 次，由厂家回收。

5、生活垃圾

生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

综上所述，本评价认为，上述固体废物处置措施，在我国规模较大的畜禽养殖业运用多年，被证明为行之有效的固废综合处置措施，具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施是安全的、合理的。但各类固体废物在储运过程中应严格操作，避免因散落、滴漏造成环境污染。

9.5. 噪声污染防治措施及建议

工程噪声主要来自圈舍的风机系统和污水处理站水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声，噪声源强约为 75-90dB(A)。同时，本项目配套建设的柴油发电机噪声源强约为 100-110dB(A)，但柴油发电机仅在停电期间短暂开启，在采取减震隔声及消声等措施后，对周边环境影响较小。拟建项目应优先选用低噪声设备，对强噪声设备如水泵和风机等采取减振、隔声措施，项目采取的噪声污染防治措施主要包括：

9.5.1. 声源降噪

(1) 为了减少猪叫声对周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿

或口渴而发出叫声；同时减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪，同时，通过猪舍厂房隔声可以降噪 10~20dB。

(2) 根据项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。对于水泵，在水泵底部安装减震垫、使用软性接头，设置于独立的泵房内；对于发电机、风机设置消声器，置于独立房间内。

9.5.2. 传播途径降噪

(1) 在平面布置上采取“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。把场区的噪声影响限制在场区范围内，降低噪声对外界的影响。

(2) 种植一定的乔木、灌木林等绿化带，有利于减少噪声污染。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

项目通过对噪声采取治理措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长时期保持稳定的技术性能。采取措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，拟建项目噪声治理措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。

9.6. 生态保护措施

本项目采用多种绿化形式，以保持该地区的覆绿面积，项目绿化的实施可在一定程度上改善当地的植物生态环境。养殖场场区种植绿化树种，其在生长过程中能够从空气中吸收氨气以满足自身对氮素的需要，既可以降低场区氨气浓度、减少空气污染，又能够为植物自身生长提供氮素养分，同时还可以起到隔声降噪的作用，达到良好绿化目的。

9.6.1. 项目采取的绿化措施

本项目绿化措施如下：

1、养殖场内主干道道路两侧的绿化选一些树干直立树冠适中的树木种植，树荫能

降低路面温度。

2、养殖场区内部用树木隔离。

3、养殖场内小道进行绿化。如栽种一些比较矮小的植物，象塔柏、冬青等四季常青树种进行绿化。

4、在净道建林荫道，树冠可高矮相结合，疏密相宜。养殖场区外的树种的选择应根据因地制宜，就地选材，加强管护，保证成活率。

5、绿化不留死角，加强道路边缘和外围的绿化工作。树木以生物量大的乔木为主，搭配一些观赏树种；同时配置花、灌木、树木的种植形式，要因地制宜，除行列整齐种植形式外，还可采取道旁散植、三五株树木群植、孤植或与附近的林地形成群体等形式，但对于目前已有的林地应尽量保持原貌。

9.6.2. 绿化对区域生态环境的影响分析

植树绿化不仅美化了环境，植物还具有固碳释氧和降温增湿的功能，植物通过光合作用吸收空气中的 CO_2 释放氧气，进而改善周围环境的空气状况，在一定程度上减弱了温室效应；炎热的夏季，植物可以通过自身的蒸腾作用吸收周围的热量，从而降低周围环境的温度。大面积绿地的生态效益非常可观。绿色植物还具有吸收有害气体、吸附粉尘、杀菌以及隔离噪声的作用。

养殖场周围地区种植绿化树种，其在生长过程中能够从空气中吸收氨气以满足自身对氮素的需要，既可以降低场区氨气浓度，减少空气污染，又能够为植物自身提供氮素养分，减少施肥量并促进植物生长。研究表明，合理植树绿化可以阻留净化 25%~40% 的有害气体和吸附 35%~67% 的粉尘，使恶臭强度下降 50%。因此，在现代化养殖区种植绿化树种对美化环境、防风遮阴、调节空气温、湿度变化及改善场区生态环境均具有重要作用。另外，在场区四周进行绿化，不仅可美化环境，又可起到防止噪声污染的目的。

9.7. 其他相关管理措施

9.7.1. 兽药使用措施

根据《兽药管理条例》(中华人民共和国国务院令 2004 年第 404 号，2016 年修订)，企业在使用兽药的过程中，应严格按照以下规定实施：

1、兽药使用单位，应当遵守国务院兽医行政管理部门制定的兽药安全使用规定，并建立用药记录。

2、禁止使用假、劣兽药以及国务院兽医行政管理部门规定禁止使用的药品和其他化合物。禁止使用的药品和其他化合物目录由国务院兽医行政管理部门制定公布。

3、有休药期规定的兽药用于食用动物时，饲养者应当向购买者或者屠宰者提供准确、真实的用药记录；购买者或者屠宰者应当确保动物及其产品在用药期、休药期内不被用于食品消费。

4、禁止在饲料和动物饮用水中添加激素类药品和国务院兽医行政管理部门规定的其他禁用药品。

5、经批准可以在饲料中添加的兽药，应当由兽药生产企业制成药物饲料添加剂后方可添加。禁止将原料药直接添加到饲料及动物饮用水中或者直接饲喂动物。

6、禁止将人用药品用于动物管理。

7、严格按照《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》内的名录使用兽药。

9.7.2. 运输管理措施

9.7.2.1. 交通运输噪声防治措施

为了减轻因商品猪车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

1、根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

2、优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

9.7.2.2. 运输沿线恶臭防治措施

1、猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

2、猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

3、应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

4、运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

5、运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

9.7.3. 生物安全性措施

9.7.3.1. 引进优良品种

本建设项目种猪引进自正大集团，引进前全部经过严格卫生防疫检验和各项消毒措

施，严防传染病传播。引入后单独放置，隔离观察确定为健康合格后，方可进入养殖基地。不会发生物种入侵情况。

9.7.3.2. 严格的卫生消毒、防疫措施

1、消毒剂选择对人畜及环境安全、没有残留毒性、对设备没有破坏、不会在猪只体内产生有害积累的消毒剂。

2、夏秋季节及时灭除蚊蝇，严防蚊蝇孳生。

3、根据《中华人民共和国动物防疫法》及其它配套法规要求，重点对国家规定的一、二类猪病进行监控，定期或不定期进行免疫接种。

4、工作人员进入生产区净道和猪舍要经过洗澡、更衣和紫外线消毒。

9.7.3.3. 应急措施

检验时如发现猪瘟、炭疽病及其它烈性传染病传播，立即将其隔离，消毒，对应遵循《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）病死猪进行填埋处理。

9.8. 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 9.8-1。

表 9.8-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	执行标准或预期效果
废水	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等	生活污水经化粪池处理后，与养殖沼液一起经污水处理设施处理后，用于周边农田、果园施肥。厂区现有粪污收集池 600m ³ ，拟建粪污收集池 700m ³ ，厂区拟建 1 个圆柱形黑膜沼气池，体积约 12000m ³ ，兼具储气功能。厂区现有一个体积约 1500m ³ 的异位生物发酵床；养殖粪污经固液分离+异位生物发酵床/黑膜沼气池处理，发酵床更换的垫料和沼液还田综合利用	综合利用，不排放
废气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	优化饲料（全价饲料或添加生物抑制剂）、加强通风、及时清粪、喷洒除臭剂、绿化等，以猪舍、污水处理设施边界为界向外扩展 100m 的卫生防护距离	GB18596-2001、GB14554-1993 厂界无组织排放浓度限值
	污水处理系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采用密封结构、喷洒除臭剂、绿化等	
	异味生物发酵床	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采用密封结构、喷洒除臭剂、绿化等	
	锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	SNCR 脱硝、布袋除尘器处理，35m 高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	沼气	甲烷	干法脱硫；无组织逸散，加强通风（在条件允许的情况下，尽可能收集利用）	综合利用
噪声	养殖区	设备噪声、猪叫等	合理布局，设备采用基础减震，猪舍进行隔声处理，厂区绿化	GB12348-2008 中 2 级标准
固体废物	养殖	猪粪、沼渣	分离出来的猪粪在异位生物发酵床进行无害化处理后肥田使用，沼渣周边果园及苗圃施肥	综合利用，不外排
		病死猪及分娩废物	冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心集中处理	妥善处置，不外排
		医疗废物	设置 10m ² 危废暂存间 1 个，产生的医疗废物暂存后，通过专业机构外运至有资质的单位处理	妥善处置，不外排
		废脱硫剂	由厂家定期更换、回收	妥善处置，不外排
	办公、生活	生活垃圾	当地环卫部门集中清运处置	妥善处置，不外排
地下水及土壤	废水	COD、氨氮、总磷等	分区防渗：医疗废物暂存间为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；猪舍、粪污处理设施及管道等为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s；办公生活区、配电房、绿化、道	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	执行标准或预期效果
			路等其他区域为简单防渗区，一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	
环境 风险	泄露、火灾、爆炸等		①建立健全安全生产操作规程；②制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练；③加强沼气以及火灾等防控措施。	减缓事故排放对周边环境 影响

10. 环境经济损益分析及总量控制

10.1. 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，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。

10.1.1. 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保措施投资估算一览表

类别	主要污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	养殖沼液	固液分离设备 1 套；黑膜沼气池 1 座	20
废气	猪舍恶臭治理	优化饲料、加强通风、及时清粪、喷洒除臭剂、绿化等	10
	发酵车间恶臭治理	采用密封结构、喷洒除臭剂、绿化	5
	锅炉废气	SNCR 脱硝、布袋除尘器处理，35m 高空排放	10
	厌氧发酵沼气脱硫	沼气净化设施	2
噪声	设备噪声、猪叫等	合理布局，设备采用基础减震，猪舍进行隔声处理，厂区绿化	2
固体废物	猪粪、沼渣	异位生物发酵床堆肥后肥田使用，异位生物发酵车间面积 800m ²	10
	病死猪及分娩废物	冷柜冷冻暂存，后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心集中处理	2
	医疗废物	设置 10m ² 危废暂存间 1 个，产生的医疗废物暂存后，通过专业机构外运至有资质的单位处理	2
	生活垃圾	当地环卫部门集中清运处置	1
	废弃发酵床垫料	场区暂存用作果园、苗圃有机肥	1
	炉渣、灰渣	场区暂存用作苗圃肥料	
	废脱硫剂	由厂家定期更换、回收	2
地下水	COD、氨氮、总磷等	分区防渗：医疗废物暂存间为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；猪舍、粪污处理设施及管道等为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s；办公生活区、配电房、绿化、道路等其他区域为简单防渗区，一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	10
环境风险防范		①建立健全安全生产操作规程；②制定完善环境风	2

	险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练；③加强沼气以及火灾等防控措施。	
合计		79

由上表可知，项目各项环保投资共计约 79 万元，约占全部工程总投资 270 万元的 29.3%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

10.1.2. 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下： $HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 125.53 万元，具体项目见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

编号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	4	维护费、电费等
2	废水系统	5	维护费、电费等
3	固体废物利用	10	含运输费等
4	环境监测	1	/
5	管理运行人员工资等	100	5 万元/人×20 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	5.53	/
合计		125.53	/

10.1.3. 效益分析

10.1.3.1. 经济效益分析

项目总投资 270 万元，建设有猪舍、办公生活区及附属设施等，项目建成后，可实现年均销售收入 10000 万元，利润总额 1800 万元，由此可见，该项目建设具有良好的社会效益，且项目建设具有较好的经济效益和偿债能力，并具有一定的抗风险能力。

10.1.3.2. 社会效益分析

项目的建成，将形成年出栏生猪 10000 头的标准化规模养猪场，标准化养猪生产技术推广为主线，充分发挥龙头企业的品种优势、技术优势、市场优势和成熟的经营管理机制，带动周边农户走模式化、标准化生产之路。由于采用了先进生产工艺，生猪生活环境大为改观，养猪生产水平迈上了一个新台阶，猪只健康状况显著改善，可降低生猪发病死亡率 30%以上，为健康养殖、安全生产创造了良好条件。

项目建成后，发展规模化养猪场，为市场提供稳定优质生猪基地，可丰富城市居民

的菜篮子，抑制市场物价上涨的势头，对于缓解当前猪肉市场供应紧张的局面有着积极的意义；此外，项目的建设可以促进当地农业结构调整，充分利用闲置资源利用荒地，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；最后，该项目的实施，将辐射带动周边种植业和养殖业的发展，有利于增加当地劳动就业机会，扩大农村剩余劳动力的转移。

10.1.3.3. 环境效益分析

项目属典型的生态养殖，在立足生态养猪场的建设同时，建立沼气工程和配套暂存场所，将养殖期间产生的废弃物处理达标后用于周边农田及果树种植，使猪只的排泄物如猪粪、猪尿等全部得到综合利用不外排。这种生态循环生产方式，不仅大大节约了成本，实现了资源的优化利用，而且减免了对周围环境污染；猪粪在满足沼气工程的前提下，外运堆肥；猪尿供周边农肥还田，既可以改善周围旱地土质，增强土壤肥力，避免因施用化肥对周围环境产生的影响，又可以提高产量，促进本地区的农业发展，形成“饲料—养猪—沼气—肥料—种植”循环发展链。废水厌氧处理产生的沼气，又可作为生活等日常用能，从而实现了生态养猪的良性循环。因此，本项目能获得良好的生态效益。

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费等。

根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境经济效益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析，项目建设是可行的。

综合上述分析，项目营运期间采取科学、合理的环境治理措施，使得环境损失降至最低，从环境经济效益角度分析，项目可行。

10.1.4. 结论

结合本项目的环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益，

经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

10.2. 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

10.2.1. 总量控制及考核因子

根据关于印发《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办〔2015〕97 号）和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）：

“十三五”期间国家对 COD、NH₃-N、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要污染物实行排放总量控制计划管理，根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：SO₂、NO_x。

表 10.1-3 项目污染物排放总量控制指标汇总表

污染物	污染因子	排放量 (t/a)	备注
废气	SO ₂	5.1×10 ⁻³	有组织
	NO _x	0.01	

10.2.2. 总量控制指标及考核指标

项目锅炉有组织废气排放；养殖沼液经固液分离后进入沼气工程处理，经处理暂存后，定期清理运至周边柑桔地作为农肥使用，不外排；固废处置率达 100%，故本项目需设置总量控制指标，本次项目排污总量控制指标为：SO₂、NO_x。

11. 环境管理及环境监测

11.1. 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.2. 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，宜昌可可养殖有限公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

(2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

(3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

11.2.1. 环境管理制度

11.2.1.1. 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

11.2.1.2. 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

11.2.1.3. 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

11.2.1.4. 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

11.2.1.5. 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.2.2. 环境管理要求

项目的环境管理主要为营运期，具体要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	采用科学饲养、及时清粪便、冲洗猪舍、猪舍通风、绿化等措施降低猪舍、粪污处理工程及干粪堆场恶臭；沼气通过脱硫设施处理后输送至生活区食堂使用；。	建设单位
2	废水	沼气工程，将养殖沼液按照种养结合、污水资源化利用的原则，经处理后的沼液，定期用罐车输送还田。厂区内实施雨污分流。	
3	噪声	设备基座减振、软连接等；饲料加工间采取隔声减震；猪只科学饲养、及时喂水喂食；厂区内控制车辆行驶速度、禁鸣。	
4	固体废物	废发酵床垫料定期外运肥田；病死猪只委托相关单位外运处理处置；废脱硫剂由生产厂家再生利用；生活垃圾交由环卫部门统一处置。	

11.3. 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.3.1. 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。

(5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

11.3.2. 自行监测计划

企业应积极创造条件进行污染源的定期自行监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测等。根据《排污单位自行监测技术指南-总则(HJ 819-2017)》中相关要求，企业自行监测方案见表 11.3-1。

表 11.3-1 企业污染源自行监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
污染源监测	废气	H ₂ S、NH ₃	厂界下风向监控点
	噪声	Leq(A)	厂界四周
环境质量监测	环境空气	H ₂ S、NH ₃	长寿村村民
	地下水	pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、总磷	场内自打水井
环境管理	固体废物	猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、废脱硫剂、医疗废物、生活垃圾等	统计产生量、处理量/处理方式、贮存量
			台帐统计、年报一次

11.3.3. 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

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）验收的一般程序与内容如下：

(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。

(2) 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。

(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。

(4) 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。

(5) 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，向社会公开项目相关信息。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。

(6) 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。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。根据该项目污染源的状况，环保验收方案见表 11.3-2。

表 11.3-2 环保竣工验收方案

类别	污染源	监测项目	环保措施	监测点位	验收标准及要求
废气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	优化饲料、加强通风、及时清粪、喷洒除臭剂、绿化等	项目养殖区场界下风向风浓度最高处	GB18596-2001、GB14554-1993 厂界无组织排放浓度限值
	污水处理系统		采用密封结构、喷洒除臭剂、绿化等		
	异味生物发酵床		采用密封结构、喷洒除臭剂、绿化		
	锅炉废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	SNCR 脱硝、布袋除尘器处理，35m 高空排放	排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》

类别	污染源	监测项目	环保措施	监测点位	验收标准及要求
					(GB13271-2014)
废水	养殖沼液	/	项目建有养殖沼液处理设施 1 套, 污水处理工艺为: 固液分离+黑膜沼气池。沼液由配套果园和附件苗圃作为有机肥肥田	/	综合利用, 不排放, 有消纳协议
	生活污水	/	生活污水经化粪池处理后, 用于周边果园施肥。	/	综合利用, 不排放
噪声	泵、风机等设备	Leq(A)	减振垫、隔声、厂界绿化	场界四周	GB12348-2008 中 2 类标准
地下水污染防治	猪舍、干粪棚、污水处理区等采用混凝土防渗处理		分区防渗: 医疗废物暂存间为重点防渗区, 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 猪舍、粪污处理设施及管道、干粪发酵车间等为一般防渗区, 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 办公生活区、配电房、绿化、道路等其他区域为简单防渗区, 一般地面硬化	/	满足 HJ610-2016 中分区防渗要求
	地下水	pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、耗氧量、细菌总数	监测井监控	场内自打水井	GB/T14848-2017 III 类标准
固体废物	猪粪、沼渣		异味生物发酵床/黑膜沼气池处理后还田	/	综合利用, 不排放, 有消纳协议
	病死猪、分娩废物		冷柜冷冻暂存, 后交夷陵区鸦鹊岭动物无害化处理中心集中处理	/	妥善处置, 不外排, 有处置协议
	废脱硫剂		由厂家定期更换、回收	/	妥善处置, 不外排, 有回收协议
	生活垃圾		当地环卫部门统一清运处理	/	妥善处置, 不外排
	医疗废物		设置危废暂存间, 委托有资质单位处理	/	妥善处置, 不外排, 有处置协议
环境空气质量	/	NH ₃ 、H ₂ S	/	长寿村村民	HJ2.2-2018 附录 D

12. 结论与建议

12.1. 建设项目概况

宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目建设地点位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组（经度：111.770868，纬度：30.699778），项目主要建设内容包括：配怀舍 1 栋，分娩舍 1 栋，公猪舍 1 栋，保育舍 1 栋，生产值班室 1 间，异位生物发酵床、黑膜沼气池以及供水、供电、供热、环保等相关配套设施。该项目实施后可形成年出栏 10000 头育肥猪的养殖规模。

项目各项环保投资共计约 79 万元，约占全部工程总投资 270 万元的 29.3%。

12.2. 环境质量现状评价结论

12.2.1. 环境空气质量现状

根据宜昌市环境空气质量报告，项目所在区 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

项目所在区域环境空气监测点位中特征污染物氨和硫化氢小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求。

12.2.2. 地表水环境质量现状

地表水各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

12.2.3. 地下水环境质量状况

评价区内水质监测点的 15 项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，说明项目所在区域地下水水质较好。

12.2.4. 声环境质量现状

由监测结果可知，宜昌可可养殖有限公司场界及敏感点声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

12.2.5. 土壤质量现状

项目养殖区内土壤环境质量监测值均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求，同时也满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值。

12.3. 环境影响预测与评价结论

12.3.1. 地表水影响评价结论

项目建设了与养殖规模相配套的养殖废水处理设施，养殖废水经粪污收集池收集后，固液分离，固体部分经异味生物发酵床处理，液体部分经黑膜沼气池处理。养殖沼液和生活污水经处理后全部用于长寿村周边农田及果树施肥，不外排，对周围环境影响较小。

12.3.2. 地下水影响评价结论

项目养殖场对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目养殖场产生的废水不会对区域地下水环境产生明显影响。

12.3.3. 环境空气影响评价结论

采取的污染防治措施有效、可行，排放的大气污染物对环境的影响较小，根据估算模式预测结果，大气环境影响评价等级为二级，厂界外无超标点，且敏感点预测值能够满足环境功能区划要求。

12.3.4. 声环境影响评价结论

本项目噪声源主要为猪舍发出的猪叫声、猪舍的排气扇、水井泵房的水泵和污水泵产生的机械噪声。厂界噪声排放可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，且敏感点预测值能满足环境功能区划要求，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

12.3.5. 土壤环境影响分析结论

只要建设单位能够综合考虑有机肥的组成成分，N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对有机肥的吸收能力，做到合理施肥，则采用有机肥施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高作物的品质和产量。由此分析可知，本项目实施后当地土壤生态环境影响较小。

12.3.6. 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，尽量减少向环境排放，同时通过对部

分固体废物的合理处置，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.7. 环境风险评价结论

通过风险识别和源项分析，确定本项目最大可信事故为沼气输送阀门破裂引起的泄漏事故。项目泄漏事故对周围环境影响很小，建设单位在严格落实环评提出的各项风险防范措施后，本项目发生风险事故的概率很小，其潜在的环境风险是可以接受的。

12.4. 污染防治措施

12.4.1. 大气污染防治措施

猪舍恶臭拟采用科学喂养、通风换气、及时清除粪污、控制圈养密度、加强垫料管理、饲料添加益生菌等治理措施。污水处理系统臭气主要采用化学除臭、在沼气工程上加密封盖，将污水处理系统布局在厂区内下、侧风向，并对周围进行绿化，使企业厂界无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级标准的要求。

异位生物发酵车间恶臭通过及时清运、喷洒除臭剂等措施，降低恶臭气体对周边环境的影响。沼气池产生的沼气经脱硫后用于职工生活。

12.4.2. 废水污染防治措施

场区严格实行雨污分流制度，养殖沼液采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处理方式，经处理后全部用于周边农田、玉米地及果树施肥，不外排。评价认为措施可行。

12.4.3. 噪声污染防治措施

满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；优先选用低噪声设备，对于水泵，在水泵底部安装减震垫、使用软性接头，设置于独立的泵房内；对于发电机、风机设置消声器，置于独立房间内；将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。

12.4.4. 固体废物处理措施

固废按照“无害化、资源化、减量化”原则实行管理，本项目建设与养殖规模相配套的异位生物发酵床及黑膜沼气池，粪污固体部分主要经异位生物发酵床处理，粪污液体部分采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处理方式，运行过程中将安排专人进行维护检查；病死猪及分娩废物按照规范进行无害化处理；废脱硫剂交由生产厂家回收处理；医疗废弃物委托专业机构外运至医疗废物回收站处理；生活垃圾收集后交由环卫部门集中处理。

12.4.5. 地下水防治措施

厂区划分为简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

12.4.6. 环境管理措施

应加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；应制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度。

12.5. 环境可行性结论

12.5.1. 产业政策分析结论

本项目采用自繁自养模式，养殖场常年存栏种猪 406 头（母猪 400 头、公猪 6 头），育肥猪单次出栏量约为 5000 头，年出栏量 10000 头，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一大类“鼓励类”中第一类“农林业”中第 5 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。项目符合近年来中共中央、国务院颁布的 1 号文件加强畜牧业生产的精神。

因此，本项目建设符合国家的产业政策。

12.5.2. 选址与相关规划符合性分析结论

项目选址与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《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，2013.11.26）中相关要求相符。

项目位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村三组，在现有厂区内建设，不在夷陵区划定的禁养区范围内，与《夷陵区畜禽规模养殖禁养区限养区划分方案》、《宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》中内容相符。

项目在现有厂区内建设，其用地性质为设施农用地，符合《湖北省生态保护红线划定方案》、《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中相关要求。

12.5.3. 平面布局合理性分析结论

该项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产流程畅通。场界四周及生产区四周种植高大乔木，尽可能减轻恶臭气体对居民的影响因素。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

12.6. 环境经济损益分析及总量控制结论

结合本项目的环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益，

经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

项目锅炉有组织废气排放；养殖沼液经固液分离后进入沼气工程处理，经处理暂存后，定期清理运至周边柑桔地作为农肥使用，不外排；固废处置率达 100%，故本项目需设置总量控制指标，本次项目排污总量控制指标为：SO₂、NO_x。

12.7. 公众参与结论

2021 年 1 月 14 日宜昌可可养殖有限公司在宜昌市生态环境局网站进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起起十个工作日。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

12.8. 评价结论

综上所述，宜昌市夷陵区宜昌可可养殖有限公司 2020 年生猪规模化养殖场建设补助项目位于宜昌市夷陵区鸦鹊岭镇长寿村 3 组，为生猪规模化养殖项目，采用“猪—沼—林”的农业循环经济发展模式进行生猪养殖并配套种植基地消纳养殖肥料，符合国家当前产业政策及湖北省农业发展规划的要求，不属于禁养区和限养区范围内，属于适养区范围内，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的相关要求，场址选址可行，具有良好的社会经济效益。

项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受；公众参与调查结果表明，绝大部分公众支持本项目的建设。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目的建设可行。