

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	12
1.1 编制依据.....	12
1.2 评价目的与指导思想.....	14
1.3 环境功能区划.....	15
1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	16
1.5 评价时段及评价重点.....	18
1.6 评价标准.....	18
1.7 评价工作等级及范围.....	21
1.8 控制污染和环境保护目标.....	26
2 拟建项目概况.....	29
2.1 拟建项目基本情况.....	29
2.2 总平面布置及合理性分析.....	31
2.3 主要原辅材料与能源消耗.....	32
2.4 主要设备.....	33
2.5 公用工程.....	34
3 拟建项目工程分析.....	37
3.1 施工期工艺流程.....	37
3.2 营运期工艺流程.....	37
3.3 物料平衡和水平衡.....	45

3.4 污染源分析.....	47
3.5 非正常工况下的污染物排放.....	58
3.6 总量控制.....	58
4 环境现状调查与评价.....	59
4.1 自然环境调查与评价.....	59
4.2 环境质量现状监测与评价.....	62
5 环境影响预测和评价.....	69
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	69
5.2 营运期环境影响与评价.....	76
6 污染防治措施可行性分析.....	94
6.1 施工期环境保护措施可行性分析.....	94
6.2 运营期环境保护措施可行性分析.....	98
7 环境风险分析.....	116
7.1 评价依据.....	116
7.2 环境敏感目标概况.....	117
7.3 环境风险识别.....	117
7.4 环境风险分析.....	119
7.5 环境风险防范措施.....	121
7.6 应急预案.....	127
7.7 环境风险评价结论.....	130
8 环境经济效益分析.....	131

8.1 经济效益分析.....	131
8.2 社会效益分析.....	131
8.3 环境效益分析.....	132
9 环境管理与环境监测.....	134
9.1 环境管理.....	134
9.2 环境监测计划.....	135
9.3 排污口设置及规范化管理.....	136
9.4 项目环保竣工验收一览表.....	137
10 结论与建议.....	139
10.1 结论.....	139
10.2 建议和要求.....	151

附件

- 1、企业营业执照
- 2、环评委托书
- 3、发改备案证明
- 4、畜牧水产发发展服务中心对养殖场备案的批复
- 5、岳阳县林业局准予行政许可决定书
- 6、岳阳县自然资源局对用地情况说明
- 7、杨林街镇姑政府对养殖场选址的意见
- 8、土地租赁合同
- 9、农灌协议
- 10、环境质量现状监测报告与质量保证单

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目总平面布置图
- 3、项目现状以及周边环境照片
- 4、项目周边环境保护目标图
- 6、项目环境质量现状监测布点图

附表

- 1、建设项目大气环境影响评价自查表
- 2、建设项目环评审批基础信息表

概 述

一、项目由来

生猪生产是农业的重要组成部分，近年来猪肉占整个肉类产量的比重一直稳定在 64%左右，是肉类消费的主要来源，是我国城乡居民不可或缺的“菜篮子”产品。长期以来，我国猪肉产量稳居世界第一位，约占世界总量的一半。发展生猪生产，对保障市场供应、增加农民收入、促进经济社会稳定发展具有重要意义。《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》提出，“十三五”期间，推进标准化规模养殖，建设现代化生猪养殖，促进养殖废弃物综合利用，推动全产业链一体化发展。力争到 2020 年，猪肉产量达到 5760 万吨，出栏 500 头以上规模养殖比重达到 52%，粪便综合利用率达到 75%以上。

为促进生猪养殖产业高质量发展，保障市场供应和价格基本稳定，国家和各级政府出台了鼓励生猪养殖产业发展的政策措施。2019 年 9 月 6 日国务院办公厅发布了关于稳定生猪生产促进转型升级的意见（国办发〔2019〕44 号）指出“大力发展标准化规模养殖。按照“放管服”改革要求，对新建、改扩建的养猪场（户）简化程序、加快审批。有条件的地方要积极支持新建、改扩建规模养猪场（户）的基础设施建设。”2016 年，湖南省农业委员会发布《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》，根据规划提出的发展目标，湖南省“十三五”期间将加快养殖业转型发展，推进畜禽标准化养殖规模。2019 年 9 月 11 日，湖南省人民政府办公厅印发了《关于促进生猪生产保障市场供应的政策措施》的通知，从十二个方面着手，进一步促进生猪产业高质量发展，保障市场供应和价格基本稳定。同时第五条中明确“对符合环保要求的畜禽养殖建设项目，加快环评审批”。

在此背景下，岳阳县长发农牧发展有限公司拟投资 500 万元在岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组新建年出栏 10000 头生猪建设项目。项目占地约 12.737 亩，常年存栏 5000 头生猪、年出栏生猪 10000 头。项目建设内容包括 5 栋猪舍、生活用房、洗消办公房、干粪棚、配电房及污水处理站等配套工程，采用干清粪工艺。2020 年 6 月 2 日获岳阳县发展和改革局的备案证明（项目代码：2020-430621-03-03-034465），同时取得了岳阳县畜牧水产发展服务中心同意项目选址建设的意见。项目所在区域为岳阳县农村，农村种植业以水稻为主，农产品的生产过分依赖化肥，导致土壤结构变化，土地板结，有害残留物积蓄等。本项目建成运营后，废水经污水处理设施处理后运至苗圃灌溉，项目产生的猪粪、沼渣经干粪棚堆放外售综合利用，可减少

化肥用量，使土壤有机质增加，提高农产品的产量及质量，促进绿色农业的发展，同时可促进地方经济的发展、提高当地村民收入。本项目年出栏生猪 10000 头，备案项目名称：岳阳县长发农牧发展有限公司牲猪养殖项目。为体现项目的规模特性，根据建设单位等意见，项目名称采用《年出栏 10000 头生猪建设项目》。

根据 2018 年 12 月 29 日修订的《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 1 号令），本项目建成后年出栏 10000 头生猪，属于“一、畜牧类中 1：畜禽养殖场、养殖小区。年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上或涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。为此，2020 年 8 月岳阳县长发农牧发展有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司承担《年出栏 10000 头生猪建设项目》环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织相关技术人员进行现场踏勘、类比调查、收集相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，认真编制了本项目环境影响报告书。

二、项目建设的必要性

(1) 项目建设可提高农民的科技文化素质，改善人民生活水平。

本项目的建设可带动周边地区养殖业的发展，大规模推广“五良”配套技术（良种、良舍、良料、良法、良医），发展科技农业，提高养殖户的思想素质、生产素质、科技能力以及养殖户对市场的适应能力。

(2) 项目建设可有效地改善农业生产条件。

该地区农村种植业以水稻为主，农产品的生产过分依赖化肥，导致土壤结构变化，土地板结，有害残留物积蓄等。该项目的建设，可减少化肥用量，使土壤有机质增加，提高农产品的产量及质量，带动周边乡镇养殖户大力发展生态养殖模式，有效地改善农业生产条件，促进绿色农业的发展。

三、项目特点

(1) 项目主要建设猪舍、生活用房、洗消办公房、干粪棚、配电房以及其他生产生活辅助设施，项目建成后预计存栏肥猪 5000 头，预计年出栏生猪 10000 头。

(2) 项目猪舍采用干清粪工艺，冬季采用电能供暖，夏季采用水帘降温。

(3) 项目产生的废水经污水处理站处理达标后送至惠天贸易公司的果林基地

（韩、日香柚）灌溉，不外排，污水处理站采用“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺，厌氧工序产生的沼气经作为生活能源。

（4）项目产生的猪粪、沼渣经干粪棚堆放外售给周边村民用于农田施肥。病死猪交柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。

四、环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，组织人员对该项目的工程内容、地址及周边环境进行了现场勘察。

本评价通过对拟建项目周围的自然环境以及空气、地表水、地下水、噪声、土壤和生态环境质量现状进行调查评价，预测和分析拟建项目在施工期和营运期对周围环境的影响程度和范围，分析和论证工程采取的环境保护措施以及在技术上的可行性和经济上的合理性，从环境保护的角度论证本项目选址的合理性。同时提出切实可行的环保措施和防治污染对策，为有关部门进行项目决策、工程设计施工、环境管理提供科学的依据，使工程对环境的不良影响降到最低程度，保证区域经济发展的可持续发展。

项目评价工作程序见下图。

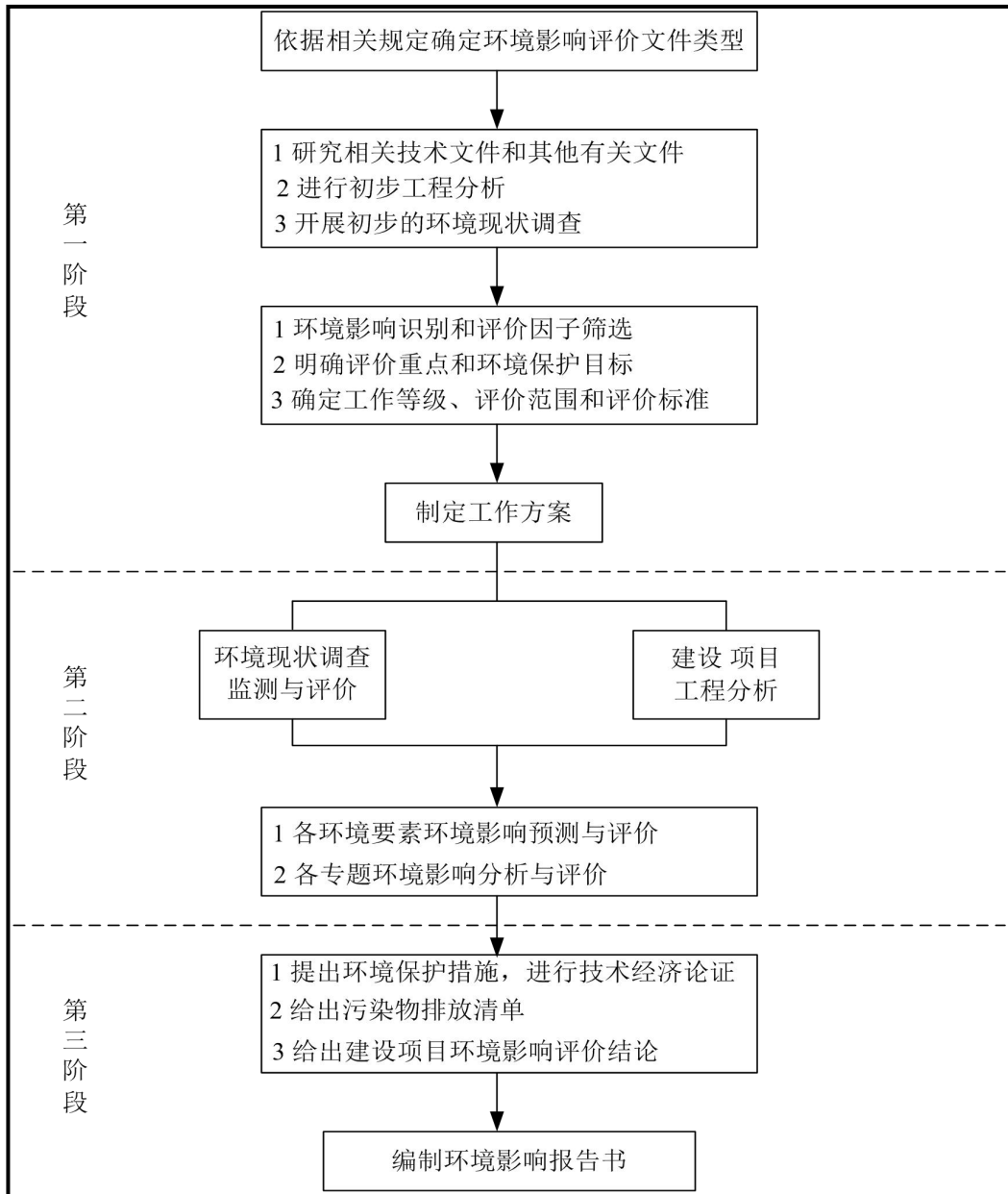


图1 评价工作程序图

五、关注的主要环境问题

本次环境影响评价关注的主要环境问题有：

1、施工期

主要关注施工时施工噪声、扬尘对区域敏感点的影响；以及施工废水和生态影响，施工期材料土方运输的交通影响，对周边敏感点的社会影响。

2、运营期

(1) 项目区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境能否满足相应的标准要求；

- (2) 项目选址的合理性分析，是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标；
- (3) 项目营运过程废水、废气、固废污染物产生、处理及排放情况；
- (4) 项目拟采取的环境保护措施和风险防控措施的可性和可靠性。

六、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

项目为生猪养殖，经查询《产业结构调整指导目录（2019年修订）》，拟建项目属于第一类鼓励类农林业第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。且项目不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，不涉及国家禁止、限制或淘汰的工艺设备，符合国家产业政策。

2、与《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》的符合性分析

湖南省农业委员会分布的湖南省“十三五”农业现代化发展规划中指出：

(1) 健全现代农业产业体系。“……加快养殖业转型发展。推进畜禽标准化规模养殖、水产标准化健康养殖，做大草食畜牧、特色家禽和现代渔业，开展粮经饲统筹、农林牧渔结合试点示范，推广生态循环农业模式，推进养殖粪污资源化利用和病死动物无害化处理。”

(2) 附件2：“十三五”湖南农业优势产业区域布局

“七、生猪养殖优势区域有：长沙县、浏阳市、宁乡县、攸县、醴陵市、茶陵县、株洲县、湘潭县、湘乡市、衡阳县、衡南县、衡东县、常宁市、耒阳市、祁东县、邵阳县、邵东县、洞口县、武冈市、新邵县、隆回县、岳阳县、汨罗市、湘阴县、平江县、华容县、屈原区、鼎城区、石门县、澧县、桃源县、慈利县、赫山区、双峰县、新化县、涟源市、桂阳县、宜章县、祁阳县、道县、宁远县、冷水滩区、零陵区、溆浦县、桃江县、永兴县、南县、安化县、东安县、嘉禾县、汉寿县。”

项目选址于岳阳县，所在区域为生猪养殖优势区域；本项目建设规模化生猪养殖，废水处理达标后回用、粪便外售，对推动地方经济和畜牧业发展有重要作用。综上所述，项目符合《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》相关要求。

3、与《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》相符性分析

根据《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（湘政办发〔2017〕29号）要求：“第十五条 畜禽养殖污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，从源头控制，采取合适的技术对畜禽养殖废弃物进行处理，并通过粪肥还田、制取沼气、制造有机

肥等方式提高畜禽养殖废弃物的资源化利用率。粪污收集、贮存和处理，污水收集和处理，恶臭控制等具体的处理技术，参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）等技术措施实施。将畜禽养殖废弃物用作肥料的，应做好无害化处理，并与土地的消纳能力相适应，确保不产生二次环境污染。”

本项目污染治理符合性分析见下表：

表 1 项目污染治理要求的符合性分析

《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》要求	本项目情况	符合性
畜禽养殖污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，从源头控制，采取合适的技术对畜禽养殖废弃物进行处理	项目废水处理达标后回用于厂区用水、粪便及时外售，从源头对猪粪、废水进行资源化、减量化、无害化处理	符合
通过粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方式提高畜禽养殖废弃物的资源化利用率	项目废水制取沼气后再经自建污水处理站处理达标后用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉、粪便及时外售，有效提高养殖废弃物资源利用率	符合
粪污收集、贮存和处理，污水收集和处理，恶臭控制等具体的处理技术，参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）等技术措施实施	猪粪暂存干粪棚，及时外运，恶臭控制采用加强管理、喷洒除臭剂、加强通风、增加绿化隔离带等措施	符合
将畜禽养殖废弃物用作肥料的，应做好无害化处理，并与土地的消纳能力相适应，确保不产生二次环境污染	项目废水处理达标后运至果林回用、粪便及时外售，不外排	符合
鼓励养殖场、养殖小区委托有资质的病死畜禽无害化处理中心集中处理病死畜禽”。	项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理	符合

4、《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性

(1) 选址要求

对照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求，项目选址条件与规范要求对比分析结果见表 1。

表 2 拟建场址建设条件与规范要求对比分析结果

序号	规范要求	选址条件	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区。	建设场地附近无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感地区	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、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。	项目位于农村地区，所在地不属于人口集中地区	符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	不属于禁养区域	符合

序号	规范要求	选址条件	符合性
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	周边无需特殊保护的区域	符合
5	在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	不属于禁建区	符合

由上表分析可知，项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中选址要求。

(2) 排水系统

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)：养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

本项目采用雨污分流排水制，厂区内污水经管道输送至污水处理站处理达标后用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉，不外排；雨水经管道排至北侧水塘。

(3) 清粪工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡。粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。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》。贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。

本项目采取干法清粪工艺，将粪及时、单独清出，并将产生的粪渣运至干粪棚暂存后外售，干粪棚产生的恶臭采取喷洒除臭剂、绿化等措施措施，使其外排符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。干粪棚为砖混结构，并采取了防渗措施，防止了畜禽粪便污染地下水。

(4) 污水排放

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)：畜禽污水经治理后向环境中排放，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定，有地方排放标准的应执行地方排放标准。污水的净化处理应根据养殖种养、养殖规模、清粪方式和当地

的，自然地理条件，选择合理、适用的污水净化处理工艺和技术路线，尽可能采用自然生物处理的方法，达到回用标准或排放标准。

本项目污水处理采用“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺，处理达标后运至果林，不外排。

（5）病死猪处理

项目病死猪交柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理，符合要求。

综上所述，本项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

5、《畜禽养殖产地环境评价规范》符合性

（1）畜禽饮用水水质符合性：本项目猪只饮用水、生产用水取自地下水，根据项目地下水水质现状监测结果可知，项目附近地下水各监测项目均符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 2：畜禽饮用水水质评价指标限值、表 3：畜禽养殖场、养殖小区生产用水水质评价指标限值。

（2）土壤环境质量符合性：现状调查可知，项目养殖场区现状为荒地，用地区及周边无重污染工业企业，没有工业污染源对土壤造成污染。根据项目土壤环境现状监测结果可知，各监测因子符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 4：放牧区和畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值。

（3）环境空气质量符合性：根据拟建项目厂区环境空气质量监测结果可知，特征因子符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 5：畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值。

（4）声环境质量符合性：根据拟建项目厂界声环境质量监测结果可知，其监测结果符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 6：畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值。

综上所述，本项目环境质量现状符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中环境质量要求。

6、选址的合理性分析

（1）规划符合性分析

本项目位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，租用农村集体用地，建设地无基本农田，总占地面积 12.737 亩；现状用地范围主要包括有林地和其他林地。项目所在区域尚无明确的土地利用规划图，为农村区域，根据岳阳县自然资源局、岳阳县林业局的复函，因此项目建设与规划是相符合的；根据岳阳县杨林街镇人民政府关于

本项目选址方案的批复，同意项目选址，因此养殖场选址与当地规划是相符的。

(2) 与岳阳县禁养区规划符合性分析

根据生态环境部、农业农村部联合印发《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号），结合岳阳县畜牧水产发展服务中心同意项目选址建设的意见，本项目选址不属于禁养区，属于适养区范围。

(3) 环境可行性分析

①项目所在区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，依据2019年岳阳县环境质量状况公报，项目所处区域为环境空气不达标区域，项目营运期不涉及粉尘污染物的排放，拟建地特征因子能满足相关质量标准要求，不会降低区域环境空气质量；根据现状监测结果可知项目所在区域地表水体北侧水塘水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水环境质量能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准；声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准、土壤能满足相应标准要求，选址符合环境功能区划要求。

②环境影响分析结果表明，项目产生的恶臭气体通过日常管理、喷洒除臭剂、周边绿化等措施，可达标排放，不会对大气环境产生明显不利影响；项目废水经自建污水处理站处理达标后运至果林浇灌不外排；采取措施后噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求；项目固体废物均妥善处置。通过采取完善的环保措施，项目外排污染物对环境的影响较小，从环境影响方面选址选择是合理的。

(4) 建设条件可行性

项目选址位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，所在位置邻近乡道，物料输送方便。项目所在区域地下水资源丰富，建设单位拟在场内新建水井，可满足场区用水需求。场区供电引自区域乡镇公共电网，可满足项目用电需求。根据现场勘查，项目周边200m范围内无居民，周边区域无工业企业进驻。综合上述，项目建设区域不存在工业污染源分布，无明显限制因素，建设条件可行。

(5) 防护距离符合性

根据计算，结合《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012），建议场界200m范围内不规划新建居民住宅、学校、医院等敏感设施项目。

综上可知项目选址符合规划、环境敏感度、环境功能区划及环境质量、防护距离要求，通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，选址基本合理可行。

7、与“三线一单”的符合性判定

现将项目与“三线一单”相符性分析如下：

表 3 “三线一单”符合性分析

内容	本项目符合性分析
生态保护红线	项目拟建于位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，属于农村环境，周边不涉及生态环境敏感点，不属于岳阳县生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	根据现状监测可知项目拟建地所在区域大气环境质量现状为不达标区域。根据湖南省人民政府 2018 年 6 月 18 日发布的《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020）年》的通知（湘政发〔2018〕17 号）要求：到 2020 年，岳阳、益阳 PM _{2.5} 年均浓度平均值下降到 41μg/m ³ 以下，PM ₁₀ 年均浓度平均值下降到 71μg/m ³ 以下。同时根据岳阳市大气污染防治行动计划和《岳阳县污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》岳县环委发[2018]10 号（2018 年 12 月 7 日）要求，当地政府加大环境治理力度，采取更为严格的大气防治手段，在岳阳市及岳阳县 2020 年 PM ₁₀ 限期达标规划值后，PM ₁₀ 年均浓度平均值下降到 68μg/m ³ 以下，大气环境质量将得到改善。其他现状地表水环境、地下水环境、声环境质量和土壤均能满足相应标准要求。项目废气、废水、噪声及固体废物等经相应处理措施处理后对周围环境很小，预测结果表明不会改变环境质量现状，符合环境质量底线要求。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电源、水和原辅材等，其资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	项目位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，项目作为农业生产中的生态养殖项目，符合杨林街镇的产业定位，镇政府和村委会均同意本项目的建设，根据《产业结构调整指导目录》（2019 修正），项目为鼓励类项目，符合产业政策要求；项目选址不属于禁养区范围。根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）中项目位于重点管控单元，本项目基本符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中管控要求。

综上所述，项目符合“三线一单”的相关要求。

七、报告书的主要结论

（1）项目位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，项目建设符合国家产业政策，用地符合规划要求，选址符合区域环境功能区划要求。

（2）影响分析：项目施工期主要环境问题为施工期的扬尘、噪声、固体废物、废水等的影响，营运期主要为生活污水和养殖废水、沼气燃烧废气、发电机尾气、设备噪声和猪叫声、一般固废、危险固废、生活垃圾等的影响，经采取有效的环保措施后各污染物均能达标排放，对周边环境的影响较小。

（3）综合结论：项目符合相关产业政策，选址合理，营运后能带来良好的经济效益和社会效益。在各项环保措施得以落实的前提下，各项环保指标满足相关标准要求。项目废水为生活污水和养殖废水，废水排入厂区自建的污水处理站处

理后用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉，不外排；企业为降低噪声，尽量选购低噪声设备，充分利用空地进行绿化，满足厂界环境噪声排放限值要求；项目产生的废气主要为猪舍、干粪棚和污水处理站产生的恶臭，发电机燃烧废气以及厨房油烟，经加强日常管理、喷洒除臭剂等措施处理后均能够达到排放要求；项目产生的固体废物能够得到有效处理。项目外排的污染物对环境的影响不大，采取的环境保护措施技术成熟可靠，在落实本报告提出的各项环境保护措施，加强环保设施的运行管理与维护，可满足区域环境保护功能区划的要求。项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响在可接受范围内。项目在建设及运营过程中对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环境影响报告书的要求对项目产生的污染物采取相应的污染防治措施后，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日施行）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部（2019年1月1日起施行）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年版）》，2019年修正版；
- (12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发[2016]65号；
- (13) 《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；
- (14) 《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）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起实施）；
- (16) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号）；
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日起施行）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》环发[2001]199号；
- (19) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号；
- (20) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》2017年10月1日起施行；
- (22) 排污单位自行监测技术指南总则；

(23) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国务院、2018年6月27日）；

(24) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》国办发[2017]48号，2017年6月27日；

(25) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日）。

(26) 《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）。

1.1.2 地方法规

(1) 《湖南省“十三五”规划纲要》（2016-2020）；

(2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023—2005（湖南省环境保护局、湖南省质量技术监督局）；

(3) 《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日；

(4) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划实施方案（2016-2020年）>》（湘政发[2015]53号）；

(5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4号）2017.1.23；

(6) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》湘政发[2018]17号（2018年6月18日）；

(7) 《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（2017年5月25日）；

(8) 《湖南省人民政府办公厅关于加快转型升级推进现代畜牧业发展的意见》（湘政办发[2016]27号）；

(9) 湖南省人民政府办公厅印发《关于促进生猪生产保障市场供应的政策措施》2019.9.11；

(10) 《湖南省“十三五”农业现代化发展规》（湖南省农业委员会，2016年8月）；

(11) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）

(12) 《关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>、<岳阳市水环境功能区划分>、<岳阳市环境空气质量功能区划分>、<岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定>的通知》（岳政发〔2010〕30号）；

(13) 《岳阳县污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》岳县环委发

[2018]10号（2018年12月7日）。

1.1.3 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (11) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）；
- (13) 湖南省用水定额（DB43T388-2020）。

1.1.4 相关技术文件、资料

(1) 企业营业执照、土地租赁协议、杨林街镇人民政府对养殖场选址的意见、畜牧水产发展服务中心对养殖场备案的批复、发改备案证明、自然资源局同意项目用地备案的复函等；

(2) 建设单位提供的相关资料、技术文件等。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

按照国家有关环境影响评价的技术规范，结合本项目的实际情况，本评价的工作目的是：

(1) 通过对本项目的工程分析，确定各产品在生产过程中污染源排放特征、主要污染因子、污染物产生量以及实施污染治理措施后的污染物排放量；

(2) 针对项目的污染物产生特征，提出控制和降低污染的对策和措施，并论证本项目环保措施的技术可行性和经济合理性；

(3) 通过环境监测和区域污染源调查，掌握本项目所在地自然环境质量现状水

平；

(4) 对项目营运期进行环境影响预测评价，以确定本项目对周边主要环境要素的影响程度和范围；

(5) 对项目进行环境风险评价，并预测项目事故状况对周围环境的影响，提出风险防范和应急措施；

(6) 结合本项目的环境影响预测结果、区域环境容量等方面，确定本项目建设的环境可行性，为建设项目的环境管理和工程建设提供科学依据。

1.2.2 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定，环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

(2) 项目必须符合国家产业政策，选址必须符合城市总体规划和土地利用规划的要求。

(3) 坚持环评工作为优化设计服务，为环境管理服务的方针，不断提高环评工作的实用性。

(4) 评价工作将在利用各种已有资料的基础上，进行必要的类比调查和分析，力求全面、公正、客观；评价中体现“总量控制”、“达标排放”、“清洁生产”的原则。

(5) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信。

1.3 环境功能区划

1.3.1 水环境功能区划

项目周边主要水塘为北侧水塘，其水域功能为渔业、农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

1.3.2 大气环境功能区划

项目所在区域属于农村环境，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.3.3 声环境功能区划

项目所在区域属于农村环境，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声功能区分类，本区域属2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类环境噪

声限值。

1.3.4 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在区域的功能属性见表 1-1。

表 1-1 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
		1	水环境功能区
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
3	声环境功能区	2 类声环境区，执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类环境噪声限值	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	是两控区	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围	否	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响因子识别

通过对拟建项目的建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境要素进行了识别，确定了项目建设、运营期对各方面环境可能带来的影响。其结果详见表 1-2。

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别分析。

表 2.2-1 环境影响因素识别结果

影响因素类别		施工期			运营期					
		占地	基础工程	运输	废水	废气	固废	噪声	产品生产	运输
自然生态环境	地表水				-1LP					
	地下水				-1LP					
	大气环境			-1SP		-1LP				-1LP
	声环境			-1SP				-1LP		-1LP
	土壤						-1LP			
	植被									
社会经	工业		+1SP							

济环境	农业								+2LP	
	交通			-1SP						-1LP
	公众健康			-1SP	-1LP	-1LP				
	经济发展		+1SP	+1SP					+1LP	+1LP
	劳动就业		+1SP	+1SP					+1LP	+1LP
备注：影响程度：1 轻微，2 一般，3 显著；影响时段：S 短期，L 长期；影响范围：P 局部；W 大范围；影响性质：+有利，-不利										

综合分析认为：

(1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。

(2) 营运期的主要环境影响：废气排放对环境空气质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对环境的影响；固废产生对环境质量的影响。

根据项目特点，确定本项目营运期主要环境影响是废气和噪声排放、固体废物处理及环境风。

1.4.2 评价因子筛选

(1) 施工期评价因子

经过现场调查了解到，本项目尚未开工建设。施工期主要对施工扬尘、废水、施工噪声以及施工产生的固体废物进行影响分析评价。

(2) 营运期评价因子

根据项目工程特征、排污种类及周围地区环境质量概况，确定本项目现状评价、污染因子及环境影响预测因子，见表 1-3。

表 1-3 环境影响因子识别结果表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、硫化氢和氨
	影响预测	硫化氢和氨
地表水环境	现状评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、DO、粪大肠菌群
	影响预测	核实废水处理的可行性
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数
声环境	现状评价	Leq(A)
	影响预测	
固体废物	污染因子	生活垃圾、一般固废以及危险废物
	影响分析	
土壤环境	现状评价	pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、砷、汞
	影响分析	/
生态环境	影响评价	植被破坏、水土流失
环境风险	评价	风险物质沼气
总量控制因子		废水处理后排入灌溉渠不外排，无废气总量因子

1.5 评价时段及评价重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括项目的施工期和营运期。

1.5.2 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析、环境影响预测与评价和污染防治措施及可行性为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 评价标准

根据项目所在区域的环境功能属性和岳阳市生态环境局岳阳县分局出具的本项目标准函，确定本次环评各环境要素执行的环境质量标准和污染物排放标准如下：

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气：常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫化氢和氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

表 1-4 环境空气质量标准

序号	污染物名称	浓度限值 (ug/m ³)		
		1小时平均	日平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	PM ₁₀	—	150	70
4	PM _{2.5}	—	75	35
5	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	—
6	臭氧	200	160 (8小时)	
8	硫化氢	10 (1小时平均)		
9	氨	200 (1小时平均)		

(2) 地表水环境：北侧水塘水域功能区类型为农业灌溉用水，执行≥III类标准。

表 1-5 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	化学需氧量	20
3	五日生化需氧量	4
4	氨氮	1.0
5	悬浮物	/
8	溶解氧	5
9	总磷	0.05
10	总氮	1.0

11	粪大肠菌群	≤10000 个/L
----	-------	------------

(3) 地下水环境：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1-6 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1.0
5	总硬度	450
8	挥发性酚类	0.002
9	铁	0.3
10	锰	0.1
11	溶解性总固体	1000
12	耗氧量	3.0
13	硫酸盐	250
14	氯化物	250
15	氰化物	0.05
16	总大肠菌群	3
17	细菌总数	100

(4) 声环境：项目位于杨林街镇姑桥村，声环境质量执行《声环境质量标准》中的 2 类标准。

表 1-7 声环境质量标准 等效声级 Leq: dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

(5) 土壤环境：项目拟建地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准值见表 1-8。

表 1-8 土壤环境质量标准 单位：dB (A)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气：SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，具体见表 1-9；养殖场臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，H₂S、NH₃ 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准，具体见表 1-10；备用柴油发电机尾气排放标准执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891—2014）中第三阶段标准要求，具体标准值见表 1-11。

表 1-9 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	监控点	浓度限值
1	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
2	NO _x		0.12

表 1-10 恶臭污染物厂界排放标准 单位：mg/m³

污染物名称	标准值	标准
臭气浓度（无量纲）	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1-11 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

污染物	CO	HC+NO _x	PM
130≦P _{max} ≦560kW 柴油机排气污染物限值（g/kWh）	3.5	4.0	0.20

(2) 废水：本项目生活废水经化粪池处理后排放至污水处理系统同养殖废水一起处理；达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后的清水通过槽车运往果林消纳，不外排。

表 1-12 废水处理各污染物限值

标准	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	400	150	200	80	/
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准	200	100	100	/	/

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 1-13 建筑施工现场界环境噪声排放标准限值 等效声级：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物：养殖场固废无害化标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 6 标准；粪便处理执行《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2001)；生活垃圾处置标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 修改单中相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改清单中相关标准；病死猪执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)。

1.7 评价工作等级及范围

1.7.1 评价等级

(1) 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》(HJ2.2-2018)中相关规定，选择估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，根据项目的初步工程分析结果，计算正常情况下各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及其地面浓度达标准限 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1-15 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按导则估算公式进行计算，如污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者 (P_{\max})。

表 1-15 评价工作等级判别依据

评价工作等级	分级判据
--------	------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的 EPA 的 AERSCREEN 模式进行计算, 污染物评价标准和来源见表 1-16, 估算模式所用参数见表 1-17, 计算参数见表 1-18, 评价等级计算结果见表 1-19。

表 1-16 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫化氢	小时值	10	行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氨	小时值	200	

表 1-17 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(城市人口数)	/
最高环境温度		41.5 °C
最低环境温度		-12.0 °C
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
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1-18 矩形面源参数表

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
恶臭无组织排放区	113.443184	29.069797	90.0	55	153	5.0	H ₂ S	0.00038	kg/h
							NH ₃	0.0035	

表 1-19 大气环境影响评价等级结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
恶臭无组织排放区	H ₂ S	10	0.47	4.74	/
	NH ₃	200	4.60	2.30	/

从估算结果可知, 本项目 P_{\max} 最大值出现为厂区无组织排放的 H₂S, C_{\max} 为 0.47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, P_{\max} 4.747%, 距离为厂界下风向 111m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的，本项目地表水评价级别判据见表 1-20。

表 1-20 地表水评价级别判据

评价等级	受纳水体情况	
	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	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

由工程分析可知，项目污水经过自建污水处理站处理后运至果林灌溉，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价工作分级判据“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此确定项目地表水环境评价等级为三级 B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及污水处理设施的可行性评价。

（3）地下水环境评价等级

本项目为“畜禽养殖场”中需要编写环境影响报告书的项目，属Ⅲ类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水分级评定依据，项目所在地不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》中所指地下集中式饮用水水源地，也没有国家或地方政府设定的地下水环境相关其他保护区，周围居民自打井水仅用于家庭用水，每口井水供水规模小于 1000 人，因此，所在区域敏感程度为较敏感，确定本项目地下水环境评价工作等级为二级，具体评定过程见表 1-21。

表 1-21 地下水评价等级划分表

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

（4）声环境评价等级

项目位于农村，区域声功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准。建设前后噪声级增加较小且受影响人口变化不大的情况。按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，声环境影响评价等级应为二级，但由于本项目噪声源强较小，且噪声源均布置在厂区中部猪舍或车间内，噪声影响范围较

小，因此声环境影响评价等级定为二级。

(5) 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中评价工作分级标准(见表 1-22)，拟建项目用地面积为 12.737 亩约 8492m²(为 0.008492km²)，面积远小于 2km²，用地范围内及周边为少数居民点、林地及耕地，生态敏感性属于一般区域，确定生态环境影响评价等级为三级。

表 1-22 生态影响评价工作等级划分

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

(6) 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)“第 6.2.2 污染影响型”中有关规定，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分见表 1-23。

表 1-23 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据土壤导则中附录 A，项目属于“农林牧渔业”中“年出栏 5000 头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于 III 类项目；根据现场勘查，项目拟建地周边分布有耕地，故敏感程度归类于“敏感”；项目占地面积 0.8492hm²<5hm²，属于小型规模。综上所述，确定项目土壤环境影响评价等级为三级。

(7) 风险评价等级

①、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量(以折纯计)与其对应

的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

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，t。

项目涉及的危险物质为沼气，其最大储存量与临界量比值情况如表 1-24 所示。

表 1-24 各物质最大储存量与临界量比值

序号	危化品名称	实际量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	沼气（甲烷）	0.0972	10	0.00972

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 $q/Q=0.0039$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

②环境风险评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1-24确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1-25 评价工作等级划分

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

注：是相对于详细评价工作而言，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说明，详见导则附录 A。

由上述表 1-25 分析可知项目环境风险潜势为 I，对照上表确定项目风险评价等级为简单分析。

1.7.2 评价范围

（1）环境空气评价范围：本项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定本次大气评价范围为以项目所在厂界为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水评价范围：根据项目实际情况，地表水环境评价范围为北侧水塘，由于项目废水经处理后不外排，重点分析不外排的可行性和可靠性。

（3）地下水评价范围：本次评价仅对地下水环境影响做简要分析，评价范围以厂址中心为中心，6km 范围内的居民水井的地下水环境。

（4）声环境评价范围：项目用地外延 200m 的范围。

（5）生态环境评价范围：涵盖项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，

为项目用地外延 200m 的范围。

(6) 风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目评价工作等级为“简单分析”。其风险大气、地表水、地下水环境风险评价范围对应与大气、地表水、地下水环境影响评价范围一致。

(7) 土壤环境评价范围：厂界外 0.05km 范围内。

1.8 控制污染和环境保护目标

1.8.1 环境质量标准

(1) 保护评价区域生态环境，实现经济、社会、环境的可持续发展；

(2) 保护项目所在地区空气质量，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；

(3) 保护北侧水塘水环境质量，使其符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 保护区域地下水，使其符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(5) 保护项目地声环境质量，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准；

(6) 保护项目地土壤环境质量，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)；

(7) 保护项目建设地周围的环境敏感点，使其不因拟建项目所排污染物的影响而改变现状环境质量级别。

1.8.2 环境保护目标

项目拟建于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，根据对建设项目周边环境的调查和评价范围，项目周围环境保护敏感目标详见表 1-26、1-27 及附图。

表 1-26 大气及声环境保护目标一览表

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
	经度	纬度					
新屋	113.441780°	29.072909°	居民	25 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	北	180~565
方塘	113.447192°	29.075240°		60 户		北	480~1240

大屋兰家	113.438888°	29.077256°	80 户	西北	550~1105
上庄	113.439167°	29.089014°	30 户	北	2075~2405
姑桥居民点	113.430995°	29.081513°	80 户	西北	1308~2055
陈家	113.437636°	29.071302°	10 户	西北	573~758
细屋兰家	113.4309204°	29.072971°	60 户	西北	1121~1379
坡里董屋	113.436414°	29.077397°	80 户	西北	1493~2202
彭家德	113.419419°	29.078447°	35 户	西北	2440~2780
袁家冲	113.422208°	29.087261°	20 户	西北	2734~3180
小洞	113.441037°	29.068705°	5 户	西	155~206
冷家	113.437861°	29.067673°	10 户	西	400~610
琴田	113.425888°	29.069173°	35 户	西	1523~1707
罗家里	113.442024°	29.066323°	15 户	南	214~285
傅家里	113.438242°	29.066023°	5 户	南	500~560
花园塆	113.424365°	29.060508°	30 户	西南	1895~2215
木家塆	113.441566°	29.054412°	120 户	西南	1408~2000
李全湾	113.418992°	29.053614°	30 户	西南	2385~2990
朱公桥村	113.436588°	29.050763°	40 户	西南	1903~2115
西山湾	113.431964°	29.050355°	30 户	西南	2170~2456
罗家昌	113.442425°	29.051106°	25 户	西南	1785~1995
双石黄	113.450052°	29.051636°	60 户	西南	1705~2200
荷塘冲	113.449179°	29.061827°	10 户	东南	857~945
官冲	113.460830°	29.049832°	30 户	东南	2578~2795
铺子里	113.465314°	29.050676°	35 户	东南	2863~2980
栗山塆	113.463705°	29.053940°	40 户	东南	2320~2793

上园坡	113.457212°	29.063472°		15 户		东南	1320~1715
上饶村	113.465511°	29.062365°		30 户		东南	2062~2635
马塆	113.448377°	29.067214°		30 户		东	310~725
龙心塆	113.462861°	29.067870°		60 户		东	1835~2425
彭家塆	113.463816°	29.075597°		40 户		东北	1725~2240
邹家冲	113.463173°	29.080491°		30 户		东北	2200~26250
新屋	113.441780°	29.072909°	居民	2 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	北	180~200
小洞	113.441037°	29.068705°		4 户		西	155~200

表 1-27 其他环境保护目标情况表

环境要素	保护目标名称	相对方位	相对距离	规模	功能	保护级别
地表水环境	水塘	N	80m	小水塘、水域面积约 3.7 亩	农灌	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水环境	周边地下水	以厂址中心为中心, 6km 范围内的居民水井			生活用水	(GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	厂界外 200m 范围内的植被、林地、耕地及水田					
土壤环境	厂界外 0.05km 范围内					
环境风险	与大气、地表水、地下水环境保护目标一致					

2 拟建项目概况

2.1 拟建项目基本情况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：年出栏 10000 头生猪建设项目

(2) 建设单位：岳阳县长发农牧发展有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 项目拟建地：岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，中心地理坐标为东经 113.443098°、北纬 29.068597°，具体位置见附图 1。

(5) 行业类别：C0313 猪的饲养

(6) 建设规模：项目总用地面积 12.737 亩约 8492m²，主要建设 5 栋猪舍、生活用房、洗消办公房、干粪棚、配电房以及其他生产生活辅助设施。

(7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 8 人，采取二班 8 小时、每天工作 16 小时制度，年工作时间为 365 天。

(8) 项目总投资及环保投资：项目投资估算 500 万元，其中环保投资为 110 万元，占总投资的 22%。

(9) 项目拟建地周边环境现状：项目拟建地现状为荒地，西侧临近为水塘，南侧和东侧为林地，北侧为进入厂区的乡村道路。

2.1.2 拟建项目建设内容及规模

岳阳县长发农牧发展有限公司占地面积为 12.737 亩约 8492m²，总建筑面积 5000m²，项目建设内容包括 5 栋猪舍、生活用房、洗消办公房、干粪棚、配电房以及供水、供电、道路、沼气、粪污处理等相关配套设施。

项目建设内容详见表 2-1 所示。

表 2-1 项目建设内容一览表

类别	项目名称	建设规模	结构形式	备注
主体工程	猪舍	6184m ²	砖混结构	5 栋 1F
辅助工程	洗消办公房	100m ²	砖混结构	1 栋 1F，内设消毒区、更衣室和医疗固废暂存间等
	生活用房	139.5m ²	砖混结构	1 栋 2F，一层食堂、二层宿舍
	配电房	20m ³	砖混结构	1 栋 1F，内设一台功率为 200kw 发电机作为备用电源
	干粪棚	100m ³	砖混结构	1 栋 1F，防风防雨防渗防漏

	污水处理站	占地面积 820m ² ，处理规模为 100m ³ /d，采用固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒工艺。
储运工程	饲料料塔	在猪舍一侧设置 2 个 12 吨的饲料料塔用于储存饲料，不另外建设饲料库房
	沼气	在污水处理站一侧建设 1 个 80m ³ 的沼气池用于暂存污水处理过程中产生的沼气
公用工程	供水	自建水井为用水水源，供生产生活用水
	排水	雨污分流制：雨水经场区雨水管线收集后顺地势排入北侧水塘；养殖废水和生活污水经收集处理达标后通过槽车运往果林消纳，不外排
	供电	由当地乡镇的公用电网接入，并在养殖场配电房内设置一台 200kW 柴油发电机作为备用电源
	供气	项目食堂使用沼气作为能源。
	供热和制冷	冬天项目猪舍供暖采用暖灯进行供暖，供暖时间 11 月份到次年 3 月份，不设锅炉。猪舍夏季采用水帘降温，生活区采用空调制冷。
环保工程	废气	①恶臭：猪舍：加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加EM菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等；猪舍周边种植绿化措施。 污水处理站：污水单元为采取地理结构，定期喷洒生物除臭剂，污水处理站周边种植绿化措施。干粪棚：喷洒除臭剂及绿化，及时清运。 ②沼气：沼气经脱硫处理后作为生活燃料燃烧。 ③发电机尾气：发电机尾气由专用管道引至屋顶外排。 ④食堂油烟：食堂油烟经排气扇外排。
	废水	养殖区内实行雨污分流制，雨水经场区雨水管线收集后顺地势排入北侧水塘；养殖废水和生活污水经收集后经自建污水处理站（工艺为处理规模为 100m ³ /d，采用固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒工艺处理达标后外运至果林，不外排，建设容积 300m ³ 事故池。
	噪声	噪声主要为猪舍的猪叫声及排风扇、水泵、发电机等设备噪声，优先低噪声设备，合理布局，同时风机采用减震措施，水泵、发电机设置在专用设备房内，并采用隔声减震措施。
	固废	①猪粪、沼渣：收集后运至干粪棚暂存，及时外售。 ②病死猪尸体：暂存冷冻库，交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。 ③废脱硫剂：集中收集后由厂家回收利用 ④医疗固废：在洗消用房内设医疗废物暂存间（5m ² ），并做防渗防漏处理，医疗废物经收集后委托有资质单位处置。 ⑤生活垃圾：内设垃圾桶，生活垃圾收集后交环卫部门清运处置。

2.1.3 拟建项目技术经济指标

项目技术经济指标见表 2-2。

表 2-2 主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	8492	约 12.737 亩
2	总建筑面积	m ²	6543.5	
2.1	猪舍	m ²	6184	5 栋 1F
2.2	洗消办公房	m ²	100	1 栋 1F
2.3	生活用房	m ²	139.5	1 栋 2F
2.4	配电房	m ²	20	1 栋 1F
2.5	干粪棚	m ²	100	1 栋 1F

3	年运行时间	天	365	
4	总员工	人	8	
5	总投资	万元	500	

2.1.4 项目产品方案

项目达产后，年出栏生猪 10000 头，产品方案详见下表。

表 2-3 产品方案一览

序号	名称	数量	去向
1	生猪	10000 头/年	出售

2.2 总平面布置及合理性分析

2.2.1 总平面布置

养殖场总平面布置如下：北侧为大门，办公生活用房、洗消、配电房；厂区中部为猪舍，污水处理站和干粪棚位于南侧。具体平面布置详见附图。

2.2.2 合理性分析

2.2.2.1 总平面布置合理性分析

(1) 本项目养殖场生产区、生活管理区相互分开，项目总体布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

(2) 本项目按照饲养和养殖的操作流程布置猪舍以及备用舍等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

(3) 畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。项目在建设过程中加强场内的绿化建设和卫生要求。在道路两侧种植行道树，选择大树冠的树种，场区内树种应高低搭配，多种植乔木与灌木，尽量为场区营造一个空气清新，利于牲畜生长的生态环境。

(4) 项目污水处理站临近猪舍区，有利于污水的收集以及沼气的生产。

(5) 项目猪舍基本布置在厂区中部，项目臭气产生点，远离周边居民。项目周边主要为荒地，植被为自然植被，人口稀少，项目产生的三废经处理后对周边环境影响较小。

(6) 粪便污水处理站、干粪棚位于项目厂区的南侧，均位于生活管理区的常年下导风向处。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

(7) 项目排水系统实行雨污分流，在场区内外设置暗沟排水渠道。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

(8) 项目采用清粪工艺为干法清粪，且猪粪及时、单独清出，不与尿、污水混

合排出，并将产生的粪渣及时运至处理场所，实现日产日清。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

综上所述，本项目总平面布置充分利用现有地势，按照功能和工艺流程，总体上按北向南方向布置，生活区和生产区分开。从整体布局和环境影晌上看，工程总平面布置合理。

同时评价要求养殖场内各污染防治设施设置应单独设置进场的道路。

2.2.2.2 污水处理站布置合理性

本项目将配套建设污水处理站，该污水处理站位置相对较低，养殖场区废水能自流至污水处理站。区域全年主导风为西北风，污水处理站位于主导风向的下风向，项目区最近居民点距离污水处理站大于 250m，运行期污水处理站产生的恶臭物质对居民区影响较小，分析可知，污水处理站设置位置合理。

2.2.2.3 干粪棚布置合理性

本项目将配套建设干粪棚，位于用地区西侧污水处理站的地面空地上，方便养殖区粪便的运输。区域全年主导风为西北风，干粪棚位于主导风向的下风向，项目区最近居民点距离干粪棚大于 300m，运行期干粪棚产生的恶臭物质对居民区和本项目生活区员工影响较小，因此，干粪棚设置位置合理。

2.3 主要原辅材料与能源消耗

本项目生猪饲养过程中消耗的是混合饲料，均为外购，场地内不设饲料加工区。项目外购成品饲料（主要成分为玉米、豆粕、麸皮，另外还包括微量元素，如铁、锰、铜、锌等，不含兴奋剂、镇静剂），并按不同饲养阶段的营养需求配送至各场区猪舍，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。项目外购饲料满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品生猪饲养饲料使用准则》（NY5032-2001），从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性。

由于项目饲料消耗量较大，同时为减轻粪便中恶臭污染物的产生量，项目拟采购饲料需和供应方签订相关协议，确保饲料中添加 EM 菌和丝兰提取物等遏制恶臭的物质。

根据业主提供的资料，并结合当地情况，建设项目原辅料消耗及资源能源消耗情况见表 2-6。

表 2-6 项目主要原辅料消耗及资源能源消耗情况一览表

序号	项目名称	单位	年消耗量	备注
1	饲料	t/a	2600	成品饲料（已经添加各种微量元素），储存在猪舍内部；质量符合《饲料和饲料添加剂管理条例》、《中国饲料工业饲料添加剂标准》。
2	新鲜水	m ³ /a	48247.368	取用地下水
3	电	万 Kw.h	2.5	乡镇公用电网
4	消毒液	t/a	1	主要包括菌毒净杀（双链季铵盐）、金碘毒杀（聚维酮碘溶液）、菌毒双杀（稀戊2 醛溶液）
5	生石灰	t/a	10	用于道路环境喷洒消毒。猪舍周边白化消毒。
6	防疫药品和兽药	t/a	0.75	外购，防疫药品用于防疫，猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗、猪高致病性蓝耳病疫苗、猪细小病毒疫苗；兽药主要为吉霉素类、链霉素等抗生素类药品
7	脱硫剂	t/a	0.6	用于沼气的脱硫
8	除臭剂	t/a	0.6	用于恶臭除臭

2.4 主要设备

养殖场主要设备情况见表 2-8。

表 2-8 养殖场主要设备情况一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	漏缝地板	3.0×65	m ²	6000
2	双面食槽	1.85×52	只	330
3	自动刮粪机	1 拖二	套	30
4	节水减污饮水器	/	个	600
5	自动喂料系统	/	套	15
6	风机	1380 型	台	150
7	水帘降温系统	50 平方	套	15
8	监控	/	套	15
9	除臭喷雾系统		个	1
10	发电机组	50KW	个	1
11	大型自动翻耙机	5 米宽、翻耙 1.5 深度 15KW	个	1
12	污水泵（潜水型，自带搅拌叶轮）	3.5KW	个	1
13	事故池	m ³		300

由《产业结构调整指导目录（2019 年修订版）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足项目正常营运生产的需要。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

(1) 给水

项目新鲜水用量为 48247.368m³/a，主要包括员工生活用水 292m³/a、猪只饮水 63975m³/a、猪舍冲洗用水 1558.368m³/a、人员及车辆消毒用水 73m³/a、猪舍消毒用水 99m³/a 和通风降温系统用水 600m³/a。

(2) 排水工程

项目营运期间消毒用水、水帘用水均蒸发损耗。因此，营运期的废水主要为猪尿、猪舍洗废水以及职工生活污水，总废水产生量为 7648.411m³/a（59.478m³/d）。

项目排水系统实行“雨污分流”制排水系统。雨水经雨水管道就近排入项目北侧水塘。污水系统采用管道铺设，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设污水管。猪舍尿液、猪舍冲洗废水和生活污水外排至厂区内自建污水处理站经“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”处理后用槽车运至果林施肥，不外排。

2.5.2 暖通

(1) 冬季采暖设计

为满足仔猪猪舍（16-20℃）、其他猪舍（10℃ 以上）的温度需要，冬天项目猪舍供暖采用暖灯进行供暖，供暖时间 11 月份到次年 3 月份，不设锅炉。

(2) 夏季防暑降温措施

夏季猪场猪舍采用湿帘降温系统对猪舍进行降温处理，根据实际需求，场区设湿帘降温系统，降温水循环使用，水循环利用率约 90%。降温水帘通常在夏季 5-10 月使用。

水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

(3) 通风系统

猪场猪舍内采取自然通风的方式，保证猪舍的空气流通。排风由风机排出，进风由外门（夏季设置湿帘）补风，保证猪舍内换气完全。

(4) 员工生活

本项目场区人员采用空调供暖及制冷。

2.5.3 供电

整个场区的电源由当地电网引入，项目年用电量为 2.5 万 K.Wh，并在配电房内设一台功率为 200kw 的发电机作为养殖区的备用电源。

2.5.4 主要道路

场区内道路由公共道路和生产区内净、污道组成。公共道路分为主干道和一般道路。各功能区之间道路连通形成消防环路。主干道连通场外道路。主干道宽 8m，其它道路宽 4m。其路面以沙石路面为主，转弯半径不小于 9m。场区内道路纵坡一般控制在 2.5%以内。

2.5.5 消毒系统

(1) 出入口和车辆消毒：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) 生产消毒：生产区与生活区间设更衣室，更衣室清洁、无尘埃，具有紫外线灯及衣物消毒设施。员工进入要进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次鞋套。

(3) 猪舍内采用全自动雾化消毒系统，不会产生消毒废水。详细消毒内容见第三章工程分析部分内容。

2.5.6 消防系统

猪场各猪舍和库房内设有室内消火栓灭火系统，并配有一定数量的手提式急救消防器材。

(1) 室外消火栓系统

在沿厂区道路敷设的消防给水管道上设地上式消火栓。

(2) 室内消火栓系统

猪舍内均设有室内消火栓。消防给水干管采用双进口环网设计。

(3) 急救消防器材

为便于扑救初期火灾，在消防风险区域设置泡沫灭火器、干粉灭火器等。

(4) 消防火灾报警

消火栓箱上的手动报警按钮信号，应引到消防控制室显示报警。

2.5.7 储运系统

1、储存

本项目储存系统主要为洗消办公房、饲料料塔。

洗消办公房内暂存区：包括疫苗冷库、药品仓库和消毒液的暂存。

饲料料塔：项目饲料由饲料供应商直接配方供给，厂内不设饲料加工设施。在猪舍一侧设置 2 个 12 吨的饲料料塔用于储存饲料，采用自动化喂料，不另外建设饲料库房。

2、运输

根据本项目产品特点，需要进行厂内运输的物料主要为原辅材料，厂内运输方式主要采用叉车。本项目需进行厂外运输的物料饲料、运出仔猪、粪肥等采用汽车运输。废水通过槽车运至果林。本项目厂外运输路线选择尽量避开居民区、学校、医院等敏感点。

3 拟建项目工程分析

3.1 施工期工艺流程

施工期主要是项目土建、给排水、电气、消防等建设，使用的施工设备包括电动挖掘机、推土机、电钻及运输、装卸设备等；项目施工期工艺流程及主要污染源见图 3-1。

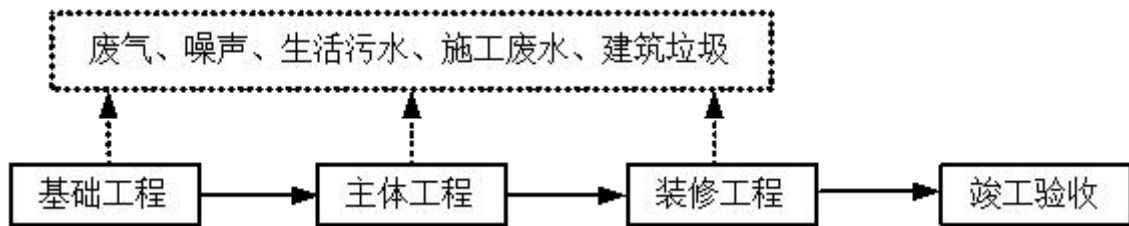


图 3-1 施工期工艺流程及主要污染源

3.4.1 施工期污染源分析

本项目施工期约为 4 个月，施工期污染简要分析如下：

3.4.1.1 大气污染源分析

施工期大气污染源主要为施工区扬尘和燃油机械产生的尾气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘产生的途径主要为：主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘；根据本项目的特征，施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场地下风向 150m 范围内。根据有关实测资料，在施工现场近地面的粉尘浓度为 $0.5\sim 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，环境空气的影响范围较小，且程度较轻。但在风大的季节，颗粒物将随风飘散，施工近地面粉尘浓度超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中日平均值，超标范围在 1~40 倍之间。

(2) 燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NO_x 等污染物质。由于本项目施工区地形较为开阔，施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较小。

3.4.1.2 水污染源分析

施工期污水主要包括施工作业废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。

暴雨径流：雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

其它施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

(2) 生活污水

项目施工人员为本地人，因此施工期间不设施工场地，生活污水中的污染物主要为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。工程施工期施工人数约 20 人，生活用水量按 100L/人.d 计，则施工人员生活污水排放量约 2.0m³/d。建筑施工人员均为附近村庄居住人员，在自家食宿，生活污水按现有排污方式对水环境影响较小。

3.4.1.3 施工噪声污染源分析

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：挖掘机、破碎锤、推土机、发电机、压缩机、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。根据项目特点，类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 3-4。

表 3-4 几种主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度 (dB(A))
土石方	风镐	95
土石方	压缩机	99
土石方、结构	发电机	101
土石方	推土机	91
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	沙浆机	87
结构、装修	卷扬机	87

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表 3-5：

表 3-5 各阶段的车辆类型与声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

3.4.1.4 固体废物分析

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾。

土石方：根据现场调查，项目拟建地地形规整，施工过程中开挖量较少，厂区内内部可以做到平衡，无弃土方。

施工建筑垃圾：根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为 20-40kg/m²，项目建筑垃圾产生量取中间值 30kg/m²，项目总建筑面积为 8492m²，施工阶段建筑垃圾产生总量为 254.76t。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 20 人/d，施工期约 4 个月，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则固废产生量为 10kg/d（共 1.2t）。

3.4.1.5 生态影响

本项目施工期建筑基础开挖等对原有地表的扰动，使土壤裸露，易造成水土流失现象。工程占地将导致土地利用方式改变，减少当地的山地面积；土石方开挖、场地平整使区域的植被遭到破坏，地表裸露，从而使区域局部生态结构发生一定的变化；山体开挖容易引起坍塌和水土流失；裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响陆生生态系统的稳定性。

（1）土地、植被影响

工程施工过程中，由于作业区内地表的清理、开挖、碾压、践踏等，导致原地表覆盖层的消失，裸露土地增加。而施工作业区地表植被层的破坏，会导致区内植被覆盖度的降低，局地土地系统抗外界环境干挠能力减弱，原有地表稳定性降低，区域内水土流失程度加重。

（2）动物影响

施工期对动物的影响因素主要是施工噪声破坏其生境。噪声会影响动物的行为和繁殖，破坏其生境则破坏了他们的生态基础条件，从而会影响到动物物种的发展和繁衍。

（3）工程土石方开挖环境影响

依据本工程工程建设特性，本项目占地为农林地，采取挖高填低的施工方式，工程作业活动不仅会形成一定面积的破土区域，而且会产生大量的土石方工程量。

大量土石方的开挖，将导致工程区域内原地貌形态的改变，地表破碎度的增加，并且在雨季极易产生水土流失，裸露地表易造成土壤的风蚀。

3.2 营运期工艺流程

3.2.1 养殖生产工艺

项目饲养工艺流程顺序依次为：外购仔猪，育肥出售。营运期具体养殖工艺及产污节点如下：

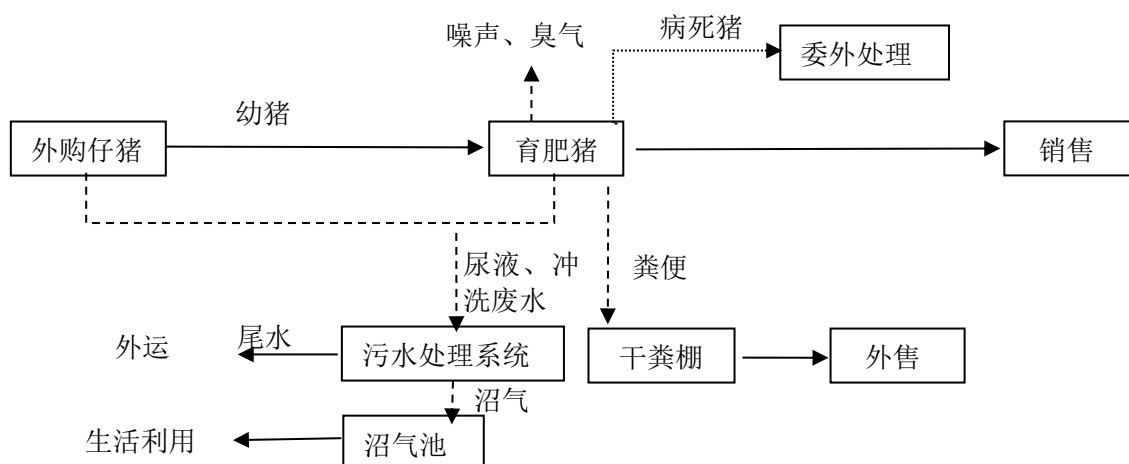


图 3-2 营运期养殖工艺及产污节点图

①猪只养殖周期说明：猪场外购仔猪育肥，养殖约 5 个月后可达到 120kg 左右即可上市。上市后冲栏消毒，约 1-2 个月空栏期。年饲养 2 批次，预计年出栏生猪 10000 头。

②饲养工艺说明：项目采用现代生态养殖工艺，主要是饲养过程在饲料中添加一定量的益生菌，同时在猪舍内喷洒益生菌，既减少猪舍内的氨气臭气改善环境，同时增加猪群的健康度。项目饲养工艺确定为育肥段饲养工艺。猪舍配置自动刮粪，自动温控通风降温系统、自动喂料系统。

饲喂方式：小猪阶段采用分餐喂养，少食多餐；中大猪阶段采用自由采食方式。饲料通过自动喂料系统，输送到料槽，减少人工和降低劳动强度。

饮水方式：通过在猪舍里面安装内嵌式减污节水装置，猪饮水伸头到里面饮水，侧漏的水被该装置分流到猪舍外面的清水沟，最后汇入项目的雨水系统。猪既能喝水又不能随意玩水，减少水的浪费，也减少了侧漏的水流在猪舍内变成污水，从而

减少了污水量，降低了终端污水处理的压力。

③主要技术参数：本项目生猪喂养饲料外购，场内不进行饲料加工，项目生猪育肥主要技术参数见表。

表 3.1-6 项目生猪育肥主要技术参数表

序号	生产性能	单位	参数
1	育肥成活率	%	98
2	育肥阶段日增重	克	720
3	料肉比		2.17

(2) 养殖模式

①养殖模式简述

项目采用喂养饲料添加益生菌养殖，有利于提高肉猪饲养饲料转化率，减少用药，提高猪肉品质，提高养殖效益，同时还可改善养殖环境，减少臭味；此外高架网床猪舍为密封式猪舍，配备风机湿帘和自动刮粪系统，建设成本远比高架网床低，养殖户容易接受改造；猪粪便经自动刮粪机刮粪清理，暂存干粪棚，及时外售。该模式可以实现养殖污染“零排放”，能有效解决该县养殖污染问题，是一种环境友好的现代生猪养殖模式。

②猪舍设计

猪舍安装刮粪机清理猪粪尿；主要为饲喂猪只。舍内中间设行人道，双列式小单元栏舍结构；猪舍两边栏舍后半部设置漏缝网和凹槽粪沟；猪舍为双坡式屋顶，猪舍配置通风降温系统。

3.2.2 干清粪工艺

本项目采用干清粪工艺，项目猪舍主要为漏缝地板，少量为地面斜板式。设置漏缝地板的猪舍，猪排泄的粪、尿经漏缝下漏进入集粪沟，集粪沟有一定坡度，猪尿会自然流入污水管网；粪便通过机械刮板直接刮出，进入集粪池内，集粪池内粪便日产日清，运至场内干粪棚内暂存。未通过漏缝地板下漏的猪粪由工人清扫铲出，运至干粪棚。地面斜板式猪舍，尿液自动流向污水管网，粪便人工清扫，用小推车（斗式）运至干粪棚。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。项目采用“漏缝地板”，可以极大的降低冲洗用水，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》要求，具有一定优势和先进性。

管理要求：做到日产日清，并将粪便及时运送至干粪棚暂存，不添加其他物质，并及时外售，尽量减少存储时间和堆放量。

3.2.3 养殖区消毒防疫

为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

(1) 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。

(2) 猪的消毒防疫

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒 1 次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

(3) 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。

满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

3.2.4 沼气的产生与利用

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气工程的原料应是养殖场的污水和粪便，沼气工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧消化、后处理、综合利用。沼气工程的选址应符合养殖场整个生产系统的规划和要求，并应根据以下因素综合考虑确定：①在畜禽养殖场和附近居民区主导风向的下风侧；②在畜禽养殖场的标高较低处；③有较好的工程地质条件；④满足防疫要求；⑤有方便的交通运输和供水供电条件。

本养殖场产生的污水通过管道进入固液分离器，在其之前设置格栅，以清除污水中较大的杂物（残余粪便），固液分离后定时定量的将料液送去厌氧发酵，产生的沼气作为能源使用。沼渣定期排出外售。沼液经进一步处理达标后运至果林。

1、沼气的产生

项目运营后，猪舍清洗废水、猪尿和员工生活废水经过厌氧发酵产生沼气。项目综合废水先经过厌氧发酵池处理（COD 去除率约为 75%），因此项目废水在厌氧池去除 COD 约为 40.64kg/d，根据《沼气池（厌氧消化器）采用技术分析和评价》一文，每削减 1kgCOD 可产生 0.35m³ 沼气，则本项目沼气产生量为 14.224m³/d（5191.76m³/a）。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），由于沼气产用速率之间的不平衡，所以必须设置储气池进行调节，容积按日产量的

50%~60%设计。

根据建设方提供的资料，项目沼气利用系统用于生活能源，在污水处理站一侧配套设1个80 m³贮气池，用于储存沼气，其容积完全能够满足沼气存放要求。参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣，董保成，田宜水等），沼气成分如下表 3-1。

表 3-1 沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50%~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

2、沼气脱硫

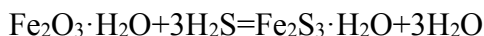
调节池 反应器厌氧发酵产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 外，还含有 CO₂、H₂S 和其它极少量的气体。其中 H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，且其浓度范围一般在 150~1200mg/m³，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

（1）沼气干法脱硫原理

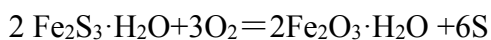
沼气中的有害物质主要是 H₂S，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

（2）相关化学反应方程式

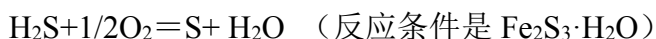
沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出，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，Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂这原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

(3) 工艺流程

沼气净化工艺流程见图 3-3。

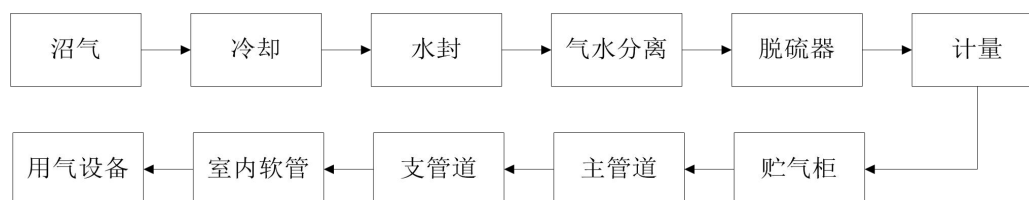


图 3-3 沼气净化及输配工艺

(4) 脱硫效率

项目采用干法脱硫工艺，其脱硫效率达到 99% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《人工煤气》（GB13621-92）的规定。

综合以上分析，项目沼气脱硫工艺合理可行。

3、沼气利用

项目综合废水厌氧发酵产生的沼气经过脱硫后直接供给养殖场生活和周边居民生活使用，即其主要用作场区生活和周边居民生活燃料，能够全部充分燃烧，利用方式可行。

3.2.5 饲养工艺

(1) 饲喂方式

本项目饲料无需加工，考虑到动物安全，料车不再入场区内，料车在场外将饲料卸到集中料罐中，然后通过管链输送至猪舍。各猪舍均采用自动化喂料系统，自动化喂料系统可以自动将料罐中饲料输送到猪只采食料槽中，输料是按照时间控制，每天可以设置多个时间段供料，每次输料时间根据猪场料线的长度、猪只数量、猪只采食量而定。自动送料系统可以大大减少养猪场饲喂的劳动强度，还可以彻底避免饲料包装袋进入猪舍后引起猪群交叉感染的危险。并且，该送料系统采用密闭设计，杜绝了老鼠等对饲料的污染、泼洒造成饲料的浪费。同时自动饮水系统能够在很大程度上减少猪饮用中水的跑、冒、滴、漏和其他原因造成的水浪费。项目不存在淘汰设备，符合清洁生产要求。

(2) 饮水方式

本项目采用先进限位饮水器，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。

3.2.6 病死猪尸体

养殖区内产生的病死猪尸体交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。

3.3 水平衡

3.3.1 水平衡

项目新鲜水用量主要包括员工生活用水、猪只饮水、猪舍冲洗用水、人员及车辆消毒用水、猪舍消毒用水和通风降温系统用水，具体分析如下：

(1) 员工生活用水

项目职工 8 人，年工作 365 天，员工均在养殖场内食宿，项目拟建地属于农村环境。按照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中的指标计算，员工生活用水量按 90L/d·人计，则本项目生活用水量为 0.72m³/d（262.8m³/a），污水排放系数取 0.85，则生活污水排放量约为 0.612m³/d（223.38m³/a）。

(2) 猪只饮水及猪尿

①猪只饮水

猪只饮水参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中指标计算，具体用水情况如下。

表 3-2 项目猪只饮水情况表

序号	种类	耗水量 L/（头*日）	存栏量 （头）	日用水量 （m ³ /d）	年用水量 （m ³ /a）
1	生猪	35.0	5000	175	63975
2	合计	/	5000	175	63975

②猪尿

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中提供的经验数据，每只猪每天排放尿液约 3.3L/d，项目猪尿产生按存栏规模 5000 头猪计，则产生猪尿液约 6022.5m³/a（16.5m³/d）。

(3) 猪舍冲洗水

项目猪舍采用干清粪处理工艺，猪舍冲洗频次较低，且具有规律性。根据建设

单位提供的资料，猪舍冬季约半月冲洗一次，夏季约 5 天冲洗一次，春季和秋季约 10 天冲洗一次。根据《生猪养殖饮用水及排水数据定额》和建设单位的养殖经验猪舍的冲洗用水量为 6L/（m²·次），猪舍冲洗水量计算详见下表。

表 3-3 猪舍冲洗水量计算一览表

序号	季节	用水参数 (L/m ² ·次)	猪舍面积	冲洗次数 (次)	年用量 (t/a)
1	冬季	6.0	6184	6	222.624
2	夏季			18	667.872
3	春季			9	333.936
4	秋季			9	333.936
合计				42	1558.368

根据上表所示，项目猪舍冲洗废水量为 1558.368m³/a（37.104 m³/次），损耗量按 10%计，则废水产生量为 1402.531m³/a（33.394m³/次）。

（4）人员及车辆消毒用水

进厂消毒间对人员进行喷雾消毒。建设单位入口处设置来往车辆消毒池和喷雾消毒装置，进入养殖区车辆经消毒结束后方可进入养殖场内部。项目消毒池采取防渗、防淋雨、周边超地面高度设计，不设置排水设施，因此不会出现消毒液进入水环境的情况。消毒用水平均每天补充量为 0.2t/d，年补充量 73t/a。损失水量主要为自然蒸发消耗及车轮携带后蒸发损耗。

（5）猪舍消毒用水

为避免猪传染病的发生及传染，圈舍及各类用具需定期消毒。消毒方式采取喷雾消毒方式，夏季每周消毒圈舍 1 次（按 17 周，120 天计），其余季节平均每半个月对猪舍进行 1 次全面清洗和消毒（按 8 个月计）。消毒用水量按 3.0m³/次计，则项目消毒用水为 0.27m³/d（99m³/a），消毒水在猪舍内挥发，无外排。

（6）通风降温系统用水

项目猪舍内降温采用水帘方式，水帘在线用水约为 50m³，用水为循环用水，不产生废水，水量储存在储水池内，但通过循环使用每天平均消耗水量约为 10%，约为 5m³，每天定时对水池中的水进行补给。项目一般仅在 5~10 月份对猪舍进行水帘降温，降温时间为 120 天，则消耗水量为 600m³/a。

综上所述，项目总的用水量为 48247.368m³/a（132.185m³/d），废水产生量为 7648.411m³/a（59.478m³/d），废水经自建污水处理站处理达标后排至氧化塘内暂存，最后运至果林施肥，不外排。项目全场水平衡图见图 3-4。

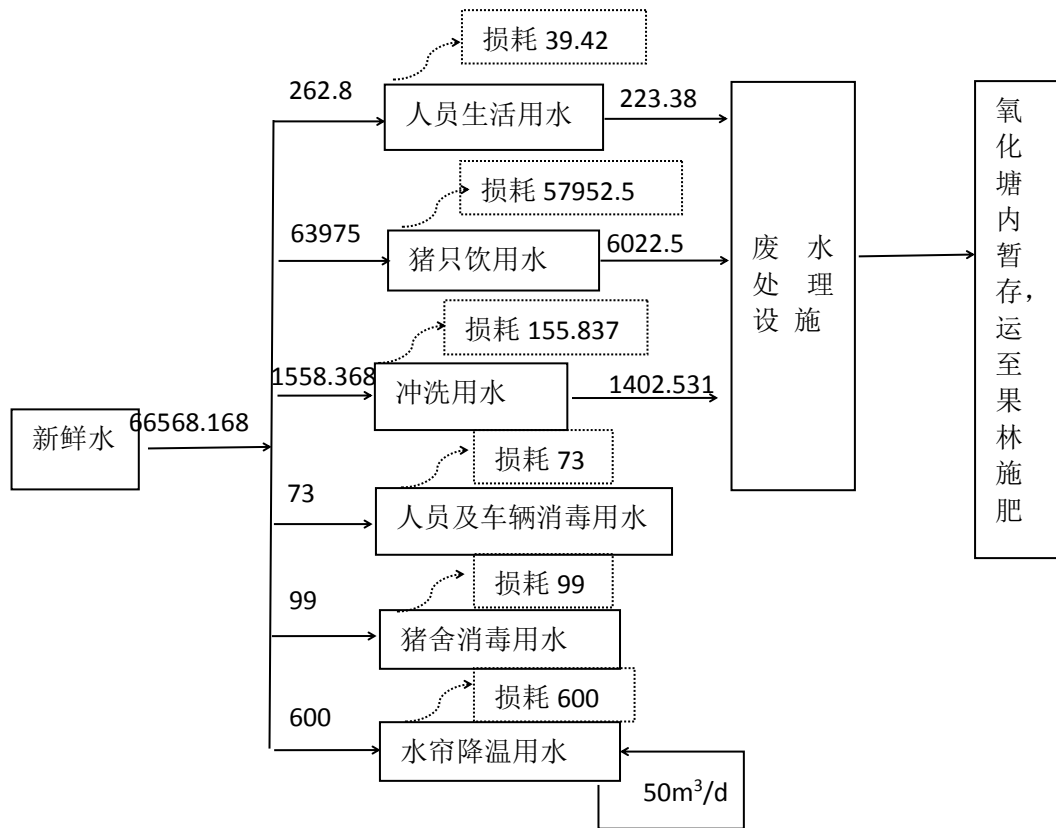


图 3-4 项目水平衡分析图 单位: m³/a

3.4 污染源分析

3.4.2 营运期污染源分析

3.4.2.1 大气污染源分析

项目饲料全部由企业外购, 无需进行内部再加工。项目产生的大气污染物主要包括恶臭气体(养殖区猪舍恶臭、干粪棚恶臭、污水处理站恶臭)、沼气燃烧尾气、柴油发电机和食堂油烟废气。

1、恶臭气体

养猪场恶臭来自猪的粪便、污水、饲料等的腐败分解, 猪的新鲜粪便, 消化道排出的气体, 皮脂腺和汗腺的分泌物, 畜体的外激素, 粘附在体表的污染物等, 呼出气也会散发猪特有的难闻气味。但养猪场恶臭主要来源是猪粪便排出体外之后的腐败分解。据资料, 猪粪中可散发出恶臭味化合物共有 75~168 种之多。其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪便中还发现 80 多种含氮化合物, 其中有 10 种与恶臭味有关, 其中对环境危害较大的是氨气、硫化氢等。鉴于目前的环境标

准和监测手段，此次评价仅以其中的 H₂S 和 NH₃ 进行计算和分析。

主要恶臭物质的理化性质见下表。

表 3-6 恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

本项目恶臭主要来自猪舍、干粪棚和污水处理站挥发的氨、硫化氢等恶臭物质，属于无组织面源排放。

(1) 猪舍臭气源强分析

猪舍内的氨气来源主要分为两种：一种胃肠道内的氨，来源于粪尿、肠胃消化物等，尿氮主要是以尿素形式存在，很容易被脲酶水解，催化生成氨气和二氧化碳。粪氮主要是以有机物形式存在，不容易分解，但也是氨气形成过程中氮的一个来源。另一种是舍内环境氨，是通过堆积的粪尿等有机物腐败分解而产生的。在潮湿、酸碱度适宜和温度高、粪便多而有相当空气的情况下，氨气产生更快。畜禽舍中氨气的含量取决于舍内温度、饲养密度、通风情况、地面结构、饲养管理水平、粪污清除等。

项目猪舍产生的恶臭，根据对其他采用干清粪工艺的养猪场猪舍监测的类比调查，猪舍 NH₃、H₂S 分布特征是：厂区内地点浓度差异显著，生产区中心部位高于下风向；不同季节的 NH₃ 浓度则表现为，春季显著高于冬、夏季节。根据天津市环境影响评价中心孙艳青等人在《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》一文可知，在没有采取任何措施的情况下，养猪场猪舍恶臭气体的排放源强如下表所示。

表 3-7 猪舍排放源强统计

猪舍	NH ₃ 排放强度[g/(头·d)]	H ₂ S排放强度[g/(头·d)]
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
哺乳仔猪	0.7	0.2
保育猪	0.95	0.25
中猪	2.0	0.3
大猪	5.65	0.5

本项目为生猪保育、育肥，常年存栏猪只 5000 头，一轮生猪饲养的周期为饲养 5 个月。一般保育猪(10-25kg)饲喂时间为 15 天左右，中猪(25-50kg) 饲喂时间为 105 天左右，大猪(50kg 以上) 饲喂时间为 30 天左右。保育猪、中猪、大猪的 NH₃、H₂S 排放系数分别采用 0.95、0.25，2.0、0.3，5.65、0.5[g/(头·d)]。根据上表计算可得，本项目猪舍恶臭 NH₃、H₂S，面源初始源强约为 0.223kg/h、0.0287kg/h，产生量为

1.955t/a、0.251 t/a。

对于无组织排放猪舍恶臭的治理方法主要是从减少臭气产生、防止恶臭扩散等方法并举。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（实行）》（HJ-BAT-10），采用培育优良品种、科学饲养、科学配料、使用无公害绿色添加剂等措施，并利用高新技术改变饲料品质及物理形态（如生物制剂处理技术、饲料颗粒），提高畜禽饲料的利用率（尤其是氮的利用率），降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放；使用无公害绿色添加剂畜禽养殖饲料中添加微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，可减少污染物排放和恶臭气体的产生。

根据《集约化猪场 NH₃ 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：①畜舍结构对 NH₃ 的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH₃、H₂S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%，NH₃、H₂S 排放量可下降 20%；②及时清粪可以减少 NH₃、H₂S 60% 以上的排放量。③机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃、H₂S 浓度降低 33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 NH₃、H₂S 的产生量。

根据《不同除臭剂在猪舍中的应用效果的研究》（徐延生等著，河南科技大学）和《家禽环境卫生学》（安立龙，高等出版社），在饲料中添加 EM 菌剂能在源头上控制恶臭气体的产生，能有效降解 NH₃、H₂S 等有害气体，通过添加有益菌剂，NH₃ 的平均降解率为 72.5%，H₂S 的平均降解率为 81.5%。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 97%，臭气强度下降到 2.5 级以下，达到国家一类标准。又根据《除臭剂在养猪生产中的应用》（中国畜牧兽医文摘，朱淑斌）：粗蛋白质含量 16%和 14%的饲料中添加丝兰提取物，猪舍氨气挥发量分别减少 48.8%、28.7%，硫化氢挥发量分别减少了 49.1%、35.2%。

此外，通过喷洒生物除臭剂，可使猪舍中的恶臭气体浓度进一步降低。根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。另外，根据类似企业目前的养殖经验综合判断，喷洒除臭剂前后的效果明显。

综上所述，通过加强对猪舍的清洁卫生管理，及时清理粪便、合理选择饲料配方，并在饲料中添加 EM 和丝兰提取物提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，定期对猪舍喷洒生物除臭剂等措施，可有效降低 NH₃ 和 H₂S 的排放强度，综合计算得到可使 NH₃ 和 H₂S 的去除率达到 99%以上，本次评价估算取 99%。

因此，项目猪舍恶臭气体产生及采取治理措施排放情况见表 3-8。

表 3-8 猪舍恶臭气体产生及排放统计表

面源	采取措施前产生量 (kg/h)		治理措施	采取措施后排放量 (kg/h)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
猪舍	0.223	0.0287	加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加 EM 菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等	0.00223	0.000287

(2) 干粪棚恶臭

项目粪浆自流进入污水处理站，通过污水处理站进行固液分离，分离出的粪渣再经挤压脱水后和猪舍干清粪置于干粪棚及时外售。项目干粪棚位于污水处理站地面空地（项目污水处理站基本构筑为主要采取地理结构，地面主要种植绿化植被），面积为 105m²。

项目干粪棚恶臭污染物主要为 NH₃ 和 H₂S，根据中国环境科学学会学术年会论文集 2010 中天津市环境影响评价中心孙艳青等人《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（第三卷）中“粪便收集间恶臭源强”分析及同类型项目，堆肥恶臭产生强度与堆场管理方式、腐熟程度的推进有关，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下，NH₃ 产生源强为 5.2g/(m²·d)，结皮后（16~30cm）则为 0.6~1.8g/(m²·d)；H₂S 产生源强为 0.4g/(m²·d)，随着堆放时间的增加，猪粪腐熟程度逐渐增加，恶臭排放强度逐渐减少。本次评价按最不利情况进行估算项目干粪棚在未采取任何除臭措施下 NH₃ 产生速率为 0.0228kg/h，产生量为 0.20t/a，H₂S 产生速率为 0.00175kg/h，产生量为 0.0153t/a。

项目干粪棚采取密封设计，建设单位通过采取定期喷洒除臭剂、绿化隔离等臭气消减措施，恶臭气体去除率在 95%左右。则干粪棚氨排放量为 0.010t/a(0.0011kg/h)，硫化氢排放量为 0.000765t/a（0.00008kg/h）。

(3) 污水处理站臭气源强

项目污水处理站在污水处理过程中会有臭气产生，臭气产生量较小，主要来源于厌氧处理、污泥浓缩等处理设施，主要污染物为 NH₃、H₂S 等臭气物质。臭气污染源源强采用美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理去 1g 的

BOD₅,可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据计算,项目污水处理站 BOD₅ 的处理去除量约为 8.76t/a, NH₃ 的产生量约为 0.003kg/h (共 0.027t/a); H₂S 的产生量约为 0.00011kg/h (共 0.001t/a)。

项目污水处理站主要单位均采用地埋式结构,可显著降低废气产生量,并在采取喷洒生物除臭剂后,恶臭的去除效率约为 95%,则项目污水处理站恶臭中 NH₃、H₂S 排放量分别 0.00135t/a (0.00015kg/h)、0.00005t/a (0.0000055kg/h)。

2、沼气燃烧废气

根据沼气的产生与利用内容可知,项目沼气产生量为 5191.76m³/a,根据建设方提供的资料,沼气经脱硫处理后作为场区及周边居民生活能源燃烧使用,沼气为清洁能源,燃烧产生物主要为 CO₂、H₂O 及少量 SO₂ 和 NO_x,对周围环境影响较小。

3、备用发电机废气

项目拟配电房一层的设备用房内设置 1 台单机容量为 200kW 的发电机作为养殖场备用电源,其小时耗油量为 0.22kg·kW/h。由于区域的供电比较正常,因此备用柴油发电机的启用次数不多,每个月使用时间小于 8h。本环评为便于计算,按每月发电一次,每次运行 8h 计,则年总耗油量为 200×0.22kg·kW/h×8 小时/次×12 月/年=4.2t/a。

参照北京市环境保护科学研究院世行课题组编制的《北京环境总体规划研究》中确定的排放系数,即燃烧 1t 油 NO_x 的排放量为 2.94kg,CO 的排放量为 1.73kg,SO₂ 的排放量为 4.57kg,烟尘的排放量为 0.81kg,计算得到 NO_x 的排放量为 12.4kg/a,CO 的排放量为 7.3kg/a,SO₂ 的排放量为 19.2kg/a,烟尘的排放量为 3.4kg/a。发电机尾气由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放。能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中第三阶段标准要求。

表 3-9 备用柴油发电机燃油废气污染物产排污情况一览表

污染物	SO ₂	NO _x	CO	烟尘
产生量	19.2kg/a	12.4kg/a	7.3kg/a	3.4kg/a
治理措施	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放。			
排放量	19.2kg/a 1.01g/kw.h	12.4kg/a 0.65g/kw.h	7.3kg/a 0.38g/kw.h	3.4kg/a 0.18g/kw.h
《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB 20891-2014)第三阶段标准 (g/kw.h)	/	/	3.5	0.20

4、食堂油烟

项目食堂使用沼气和电能，由于食宿人数不多，食堂规模不大，油烟经排风扇排入周边大气中，对周边环境影响较小。

5、大气污染源排放汇总

综上所述，项目废气产排情况详见表 3-10。

表 3-10 废气产排情况一览表 单位：t/a

污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施	排放方式
猪舍恶臭	NH ₃	1.955	0.01955	加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加EM菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等	无组织
	H ₂ S	0.251	0.00251		
干粪棚	NH ₃	0.2	0.01	密闭+喷洒除臭剂+绿化	无组织
	H ₂ S	0.0153	0.000765		
污水处理站	NH ₃	0.027	0.00135	地埋式结构+喷洒除臭剂+绿化	无组织
	H ₂ S	0.001	0.00005		
沼气燃烧	SO ₂ 、NO _x	少量		通风	无组织
备用柴油发电机（间断）	SO ₂	19.2kg/a	19.2kg/a	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放	有组织
	NO _x	12.4kg/a	12.4kg/a		
	CO	7.3kg/a	7.3kg/a		
	烟尘	3.4kg/a	3.4kg/a		
食堂	油烟	少量	少量	排气扇	无组织

3.4.2.2 水污染源分析

项目运营后产生的废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活废水。场区运营后实行严格的雨污分流制度，建立独立的雨水收集管网系统，独立设立雨水沟，雨水外排北侧水塘；猪尿和猪舍冲洗废水称为项目养殖生产废水，与场区员工生活废水一起进入场区污水处理站处理。

(1) 生产废水

本项目猪舍全部采用干清粪工艺清除粪污，产生的猪尿和冲洗废水全部进入沼气池。根据水平衡图可知，项目干清粪工艺猪舍冲洗废水及尿液排放总量为7425.031m³/a（20.34m³/d）。

项目养殖废水中的污染物主要为COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，污染物浓度参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）表 A.1 中提供的参考数据，本项目为干清粪工艺，确定废水中各污染因子取浓度中值。因此，项目养殖废水（含猪尿和猪舍冲洗废水）产生情况见表 3-11。

表 3-11 干清粪工艺养殖废水产生情况

指标	水质 (mg/L)	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
水量	—	20.34	7425.031
COD	2640	0.054	19.71

BOD ₅	1300	0.026	9.49
SS	1100	0.022	8.03
NH ₃ -N	261	0.005	1.825
总磷	43.5	0.00088	0.3212

(2) 员工生活用水

根据建设方提供资料，项目职工 8 人，年工作 365 天，员工均在养殖场内食宿，项目拟建地属于农村环境。按照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中的指标计算，员工生活用水量按 90L/d·人计，则本项目生活用水量为 0.72m³/d（262.8m³/a），污水排放系数取 0.85，则生活污水排放量约为 0.612m³/d（223.38m³/a），生活污水产生情况见表 3-12。

表 3-12 生活污水产生情况

指标	水质 (mg/L)	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
水量	—	0.612	223.38
COD	300	0.0001836	0.0670
BOD ₅	150	0.0000918	0.0335
SS	200	0.0001224	0.0447
NH ₃ -N	30	0.00001836	0.0067
总磷	4	0.000002448	0.00089352

项目废水产生情况汇总见表 3-13。

表 3-13 项目废水产生情况汇总

产生环节	指标	水质 (mg/L)	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水）	水量	—	20.34	7425.031
	COD	2640	0.054	19.71
	BOD ₅	1300	0.026	9.49
	SS	1100	0.022	8.03
	NH ₃ -N	261	0.005	1.825
	总磷	43.5	0.00088	0.3212
生活污水	水量	—	0.612	223.38
	COD	300	0.0001836	0.0670
	BOD ₅	150	0.0000918	0.0335
	SS	200	0.0001224	0.0447
	NH ₃ -N	30	0.00001836	0.0067
	总磷	4	0.000002448	0.00089352

(3) 项目废水污染源汇总

项目养殖废水和生活污水均收集进入污水处理站统一处理，因此项目场内混合后的综合废水统计情况见表 3-14。

表 3-14 项目综合废水产生处理情况汇总表

废水产生	处理设施	废水排放	处理
------	------	------	----

指标	年产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	削减量 (t/a)	年排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	措施 及去 向
水量	7648.411	/	0	7648.411	/	自建 污水 处理 站处 理达 标后 运至 果林
COD	19.78	2640	18.25	1.53	≤200	
BOD ₅	9.52	1300	8.76	0.76	≤100	
SS	8.07	1100	7.31	0.76	≤100	
NH ₃ -N	1.83	261	1.22	0.61	≤80	

3.4.2.3 主要噪声源

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵、风机和备用发电机等产生的噪声，等效声级值在 70~95dB (A)。主要噪声源排放情况见表 3-15。

表 3-15 项目主要噪声源强表

种类	污染物来源	产生方式	产生量 dB (A)
猪叫	全部猪舍	间断	70~80
风机	全部猪舍	连续	80~85
水泵	废水处理站	连续	80~85
排风扇	猪舍	连续	75~85
发电机	配电房	间断	90~95

3.3.2.4 固体废弃物产生源强分析

(1) 猪粪

根据类比调查及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497—2009) 不同畜禽粪污日排泄量，猪只粪便产生量为 2kg/头·d，项目年存栏猪只 5000 头，则猪粪产生量约为 10t/d，3650 t/a。

(2) 污水处理沼渣

项目产生猪粪 3650t/a，项目采用干清粪工艺，90% (3285t/a) 的猪粪被清往干粪棚进行暂存，10% (365t/a) 的猪粪随猪舍冲洗水及猪尿一起进入污水处理系统处理，粪渣中的有机物质在厌氧反应阶段被降解，其中被降解 60%，进入沼液约 20%，转化为沼渣的干物质为总量的 20%，则沼渣产生量为 73t/a (含水率约 80%)，送至干粪棚。

(3) 病死猪

病死猪：根据养猪实践，在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，种猪死亡率按存栏量的 1%计，项目按平均重量以 50kg/头计；则场内病死猪产生量为 2.5t/a。

项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。

(4) 废脱硫剂

项目沼气脱硫装置中会产生失去活性的废脱硫剂，本项目脱硫剂为活性氧化铁，可循环多次使用，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。根据活性氧化铁脱硫反应原理，失效的脱硫剂主要成分为 FeS、Fe₂S₃，属于一般固废，项目脱硫剂一年一换，年产生废脱硫剂量约为 0.6t/a，由生产厂家回收处理。

(5) 医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物。项目医疗废物产生量约 0.5t/a，经查《国家危险废物名录》（2016 年本），养殖场产生的医疗废物属于 HW01 类危险废物，危废代码：900-001-01（为防治动物传染病而需要收集和处置的废物），该部分废物交由有资质的单位处理。

(6) 生活垃圾

项目投产后有 8 人在场区食宿，按每人每天产生 1kg 垃圾计算，本项目产生的生活垃圾量为 2.92t/a。生活垃圾及时收集后由环保部门处理。

项目固废产排情况见表 3-17。

表 3-17 项目固废产排情况

序号	污染物	产生量 t/a	固废种类	拟采取的处理措施
1	猪粪	3650	一般固废	外售
2	沼渣	73	一般固废	
3	病死猪	2.5	一般固废	由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理
4	废脱硫剂	0.6	一般固废	由厂家回收处理
5	医疗废物	0.5	危险固废 HW01	委托有资质的单位处理
6	生活垃圾	2.92	一般固废	外运至填埋场处理

3.4.2.5 营运期污染物汇总

本项目营运期污染物汇总见表 3-18。

表 3-18 营运期污染物排放汇总

种类	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	处理后量 (t/a)	处理后浓度 (mg/L)	治理措施	达到标准		
废水	综合污水 7648.411m³/a	COD	19.71	2640	1.53	200	经自建工艺为“固液分离+厌氧反应池+二级AO+深度处理+臭氧消毒”的污水处理站处理，规模为100m³/d	达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)标准	
		BOD ₅	9.49	1300	0.76	100			
		SS	8.03	1100	0.76	100			
		NH ₃ -N	1.825	261	0.61	80			
废气	猪舍恶臭	NH ₃	1.955	/	0.01955	/	加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加EM菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等	臭气浓度排放标准达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表7标准，H ₂ S、NH ₃ 无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新改扩建标准	
		H ₂ S	0.251	/	0.00251	/			
	干粪棚	NH ₃	0.2	/	0.01	/	密闭+喷洒除臭剂+绿化		
		H ₂ S	0.0153	/	0.000765	/			
	污水处理站	NH ₃	0.027	/	0.00135	/	地埋式结构+喷洒除臭剂+绿化		
		H ₂ S	0.001	/	0.00005	/			
	沼气燃烧	SO ₂ NO _x	少量	/	少量	/	通风		满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值
	备用柴油发电机 (间断)	SO ₂	19.2kg/a	/	/	19.2kg/a	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放		满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891—2014)中第三阶段标准要求
		NO _x	12.4kg/a	/	/	12.4kg/a			
		CO	7.3kg/a	/	/	7.3kg/a			
烟尘		3.4kg/a	/	/	3.4kg/a				
食堂	油烟	少量	/	/	少量	排气扇	/		
固废	猪排泄物	猪粪	3650	集中收集至干粪棚暂存后外售综合利用			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013修改单要求		
	污水处理	沼渣	73						
	猪死亡	病死猪	2.5	由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理					
	沼气脱硫	废脱硫剂	0.6	由厂家回收处理					
	猪防疫	医疗废物	0.5	委托有资质的单位处理				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001)及2013修改单要求	

	员工生活	生活垃圾	2.92	环卫部门清运至垃圾填埋场	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
噪声	设备噪声		源强为 70-95dB(A), 采取隔声、减振等降噪措施后厂界可达标		(GB12348-2008) 2 类标准

3.5 非正常工况下的污染物排放

根据本项目的情况，结合国内同类养殖场的运行情况，确定以下几种非正常状况：

(1) 停电、设备检修

在项目运行过程中，停电或某一设备发生故障。当发生上述情况时，可启用应急电源暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修。

(2) 污水处理设施不能正常运行时的非正常排放

污水处理站设备损坏，导致污水处理站无法正常运转，废水无法处理，如不加以治理直接进入外环境，将严重污染周围地表水体及地下水。由于本项目生产过程产生的猪尿、生活污水、猪舍地面冲洗废水经处理后运至果林，项目废水不外排，故可通过设置事故池杜绝非正常废水排放。拟建项目在污水处理站附近建设 300m³ 的事故应急水池（满足 14 天平均废水排放量暂存需求），非正常状况时，排水接入事故应急水池保证污水处理站发生故障时不出现外排，并等污水处理站运行正常后分批排入污水处理站处理。本次环评要求，建设单位应强化环保设施运行管理、定期对各种环保设施进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

在雨天等情况下，在不需要灌溉的情况下将处理后的废水外排至氧化塘内暂存，其容积为 1000m³，能储存 47 天左右的废水，因此，氧化塘完全能够满足废水暂时不能完全利用的情况，不会产生溢流情况，不会污染附近河流的水质。

3.6 总量控制

项目废水经处理后运至果林，不外排至其他水体，因此无需申请总量；同时本项目不涉及废气总量指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价

4.1.1 地理位置

岳阳县位于湖南省北部、岳阳市境中部，洞庭湖畔。地理坐标为东经 112°44'14"-113°43'35"，北纬 28°57'11"-29°38'41"。东接湖北省通城县，东南连平江县，南抵汨罗市，西南以湖州与沅江、南县交界，西与华容县毗邻，北与岳阳市区、临湘市接壤。东西相距 98 千米，南北相距 76 千米。全县土地总面积 2930.95 平方公里，占全市土地面积的 19.51%。总人口 75 万人（2003 年）。

项目拟建于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，中心地理坐标为东经 113.443098°、北纬 29.068597°。具体位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

岳阳县境地貌自东北幕阜山余脉向西南东洞庭湖呈降阶梯状倾斜。山地、丘陵、岗地、平原、水面比例大致可分为 12:11:24:3:40。山地主要分布在毛田镇、月田镇、张谷英镇、云山乡、相思乡、饶村乡及公田镇的一部分地方。主要山脉有相思山、大云山。丘陵主要分布于盆地周边或山间山麓旁侧。岗地主要分布于东洞庭湖东岸的麻塘镇、城关镇、黄沙街及新墙河两岸。平原主要分布在筲口、新墙、公田、鹿角、城关等乡镇。岳阳县处新华夏系巨型第二沉降的次一级隆起带。元古代震旦系前雪峰运动形成江南古褶皱带，古生代为海水淹没；中生代初期湖南造山运动，海水全部退出，中生代末期燕山运动，江南古褶皱带中段发生断裂，县境东、北部隆起，接受剥蚀，中、南、西部下陷为洼地，形成洞庭湖，使雪峰山脉与幕阜山脉因湖区断陷而相隔离，形成新华夏体系。新生代喜马拉雅运动，县境中、南断陷盆地相继上升，西部继续下陷，发育为第四系松散堆积物。

项目拟建于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，查阅《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），拟建场址地震烈度为 VII 度。

4.1.3 气象、气候

岳阳县属亚热带季风湿润性气候，具有雨量充沛、气候温和、日照充足、四季分明、暑热期长、严寒期短的特点。岳阳县气象站位于荣家湾，于 1986 年设立，次年 1 月 1 日开始观测至今。根据其至今的年实测资料统计，多年平均日照时间在 1813.8 小时，多年平均无霜期 277 天，多年均气温 16.8℃，最高气温 40.3℃，最低气温 -11.8℃。

根据实测降雨资料统计，多年平均年降水量为 1316.26mm，最大一日降水量为 208.00mm（1983 年 7 月 8 日）。1967 年实测降水量 1530.6mm,为历年最大值，1968 年实测降水 787.4mm，为历年最小值。本流域形成暴雨的主要天气系统是梅雨峰系和山地地形雨，暴雨在 4~8 月都可能发生，大暴雨多集中在 6~8 月，暴雨持续时间一般为 1~3 天。雨量分布受地形影响随高程降低而呈递减趋势。多年平均年蒸发量为 1247.1mm。蒸发与气温关系密切，6~8 月气温高，蒸发量大，多年平均月蒸发量最大在 7 月份，达 214.8mm。年主导风向 NNE，平均风速 2.9m/s，最大风力为九级。

4.1.4 水文

岳阳县水网密布。全县水域面积 1190 平方公里，占全县总面积的 40.60%，主要为县辖东洞庭湖水面。境内主要河流有直泄东洞庭湖的新墙河、费家河、坪桥河和直入南洞庭湖的罗水河。

新墙河为洞庭湖一级支流，新墙河流域位于北纬 29°00'~29°30'、东经 113°00'~113°40'之间。总流域面积 2365.64 km²，其中流经县境 1597.64 km²，新墙河县境内干流全长 115.40m，纳入支流 47 条，天然落差 400m，坡降 7.18‰，多年平均流量约 58m³/s，最枯流量仅 6.0m³/s。沙港、游港为新墙河两大支流，其中沙港河发源于平江县团山宝贝岭，主要流经板江、月田、铁山口、公田、杨林街，于箬口镇的三港咀汇合游港后流入新墙河主流，流域面积 974.69 km²，全长 79.60km，县境内流域面积 904.64 km²，长 69.60km，平均流量 52.60 m³/s，平均坡降 1.25‰。游港河发源于临湘市龙窖山，由西塘入岳阳县境，经箬口至三港嘴汇入新墙河主流，流域面积 973 km²，全长 85.20km，县境内流域面积 275 km²，长 19km，平均流量 18.49 m³/s，天然落差 715m，坡降 1.50‰。沙港、游港河自三港嘴汇流后经新墙、荣家湾从破岚口入东洞庭湖，三港嘴至破岚口区间长 26.80km，区间流域面积 418 km²，平均坡降 0.75‰。

根据现场踏勘调查可知项目周边居民点生活饮用水来源主要自建地下水井。本项目生活污水和养殖废水经自建污水处理站处理达标后运至果林，不外排，区内雨水经厂区雨水管道收集后外排北侧水塘，水塘水域功能为农灌、渔业。

4.1.5 水文地质

岳阳县境地下水主要类型有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水三大类型。储水构造主要有断裂充水带和向斜储水构造。地下水埋深度

自东向西由深变浅，均为弱酸性极软淡水，矿化度小于 0.40g/l，多为重碳酸钠氯化钙型水，重碳酸钙、重碳酸钙镁型水。评价区地下水主要类型为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。县境地下水主要靠大气降水补给，但西部湖区及湖滨平原还受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。

松散岩类孔隙水产在第四系河流流相及河湖相堆积物中，水量之穷乏或丰富因地而异，分布于县境西部的东洞庭湖区和中部自北向南的麻塘—荣家湾—黄沙街一线两侧、新墙河水系沿河两岸，面积 1296.60km²，可分为双层结构孔隙和单层结构孔隙。单层结构孔隙分布于新墙河水系沿岸、河谷地区，储水量丰富，水埋深 0~5m，顶板埋深小于 3m；双层结构孔隙主要分布在东洞庭湖及湖滨区，荣家湾—黄沙街储水量浅水贫乏，深水中等；鹿角—大明储水量浅部中等，深部丰富；东洞庭湖及湖滨—新墙河三角洲储水量丰富，水埋深 0~5m，顶板埋深 10~36 m。

碎屑岩类裂隙孔隙水存在于白垩系、第三系的分布区，分布在县境中部，面积 399.60 km²，储水量贫乏，水埋深 0~7m，顶板埋深小于 3m。

4.1.6 土壤

岳阳县成土母质主要是紫色砂页岩，其次是板岩、页岩、石灰岩，再次是砂岩和近代河流冲击物。按土壤分类，全县土壤可分为 7 个土类，18 个亚类，61 个土属，151 个土种。其中红壤土类占全县土壤面积 57.09%，山地黄壤、紫色土、潮土、红色石灰土、菜园土、水稻土分别占全县土壤面积的 8.75%、21.37%、0.14%、0.13%、0.12%、12.40%。县境东部海拔 300m 以上地区，自然土壤以花岗岩红壤为主，耕作土壤以麻砂泥田、麻砂土为主。中部丘岗地区土壤多为酸性紫色土，耕作土壤以酸紫泥田、酸紫砂泥田、紫砂泥土为主。洞庭湖沿岸岗地的土壤为红土红壤，耕作土壤以以黄泥田、红泥土为主。新墙河流域沿河溪谷而下，大体上依次出现红壤、黄泥田、红黄泥田、青隔红黄泥田、青泥田等。处于山、丘、岗地间的山岔、冲垅中的耕地，从山顶到山脚，因地形、水、热条件不同，使其土壤在微域内分布不同。

4.1.7 自然资源

岳阳县属于中亚热带常绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物 829 种，其中乡土树种 655 种，用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。由于人类活动的干扰，

植被分布的地域差异较大。

县境内记录到的野生动物 500 种，即兽类 22 种，鸟类 266 种，虫类 195 种，其它 17 种。记录到的鱼类 114 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、蜜蜂等。项目区域周围基本为农田、旱地，捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多。陆栖动物有田鼠及各种家畜家禽；新墙河流域水生动物以鱼、虾类为主，均为常见物种。

岳阳县矿产资源丰富。境内已发现矿种 30 余种，主要是石煤、钒、独居石、高岭土、长石、瓷、硅砂、铁、温泉和矿泉水等。矿床（点）114 处，小型规模以上的矿产地 18 处。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状与评价

（1）常规因子监测数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判定依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2019 年。其达标判定监测数据及评价结果见下表。

表 4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂		21	40	52.5	达标
PM ₁₀		58	70	82.9	达标
PM _{2.5}		38	35	108.6	超标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1300	4000	32.5	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	157	160	98.1	达标

根据上表中监测数据，可知 2019 项目所在区域为不达标区域，不达标因子为 PM_{2.5}。根据湖南省人民政府 2018 年 6 月 18 日发布的《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020）年》的通知（湘政发〔2018〕17 号）要求：到 2020 年，岳阳、益阳 PM_{2.5} 年均浓度平均值下降到 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，PM₁₀ 年均浓度平均值下降到 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。本项目所在区域岳阳县 2019 年 PM_{2.5} 年均浓度 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已达到该要

求。另外，本项目所在区域岳阳县 2018 年 PM_{2.5} 年均浓度值为 40μg/m³，由此可知，项目所在区域 2018 至 2019 年 PM_{2.5} 平均浓度呈现下降趋势，环境空气质量呈现好转。同时根据岳阳市大气污染防治行动计划和《岳阳县污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》岳县环委发[2018]10 号（2018 年 12 月 7 日）要求，当地政府加大环境治理力度，采取更为严格的大气防治手段，在岳阳市及岳阳县 2020 年 PM₁₀ 限期达标规划值后，大气环境质量将得到改善。

（2）特征因子监测数据

为了解项目拟建地特征污染物硫化氢和氨的背景值，特委托湖南科准检测技术有限公司有针对性的对环境空气质量进行现状监测。

①监测布点

根据区域风频特征、综合考虑本地区环境功能、保护目标位置等因素，共布设 3 个环境监测点，大气监测点的具体布设位置详见表 4-2。

表4-2 大气环境现状监测布点

序号	监测点位置	监测点方位、距离	备注
G1	项目拟建地上风向	项目拟建地上风向 200m 处	常年主导风向上风向
G2	项目拟建地	/	厂区
G3	项目拟建地下风向	项目拟建地下风向 200m 处	常年主导风向下风向

②监测时间：2020 年 9 月 2 日~8 日，连续监测 7 天。

③监测项目：硫化氢和氨。

④评价标准：硫化氢和氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

⑤监测及评价结果：见表 4-3。

表4-3 现状调查监测统计结果

监测点	监测值范围	平均值	最大超标倍数	超标率 (%)	执行的标准值
G1	硫化氢	ND	ND	0	10(ug/m ³)
	氨	ND	ND	0	200(ug/m ³)
G2	硫化氢	ND	ND	0	10(ug/m ³)
	氨	ND	ND	0	200(ug/m ³)
G3	硫化氢	ND	ND	0	10(ug/m ³)
	氨	ND	ND	0	200(ug/m ³)

监测结果表明项目所在区域硫化氢和氨均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

4.2.2 地表水环境现状评价

区域水系为北侧水塘，其水域功能为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，为了解其水环境质量现状，本次地表水环境质量现

状评价特委托湖南科准检测技术有限公司对水塘的水环境质量进行现状监测。

(1) 监测点位：W1：北侧临近水塘中心。

(2) 监测因子：pH、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、总氮、粪大肠菌群。

(3) 采样时间与频率：2020年9月2日~4日，连续监测3天。

(4) 采样和监测分析方法：按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行。

(5) 评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(6) 地表水环境现状监测统计及评价结果见表 4-4。

表 4-4 水环境质量现状监测结果统计表

断面	监测因子	单位	范围值			(GB3838-2002) 中III类标准	是否达标
			9月2日	9月3日	9月4日		
W1	pH	无量纲	7.46	7.42	7.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	6.2	6.1	6.1	≥5.0	达标
	化学需氧量	mg/L	18	18	19	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.5	3.8	≤4.0	达标
	氨氮	mg/L	0.441	0.424	0.419	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.05	0.04	0.05	≤0.05	达标
	总氮	mg/L	0.73	0.69	0.74	≤1.0	达标
	粪大肠菌群	个/L	4300	4400	4400	≤10000	达标
	悬浮物	mg/L	26	24	27	/	达标

由监测结果可知水塘各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准要求。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本次地下水环境质量现状评价，委托湖南科准检测技术有限公司对项目周边居民水井进行现状监测。

(1) 监测点位：项目拟建区居民水井3个（马垌居民水井、拟建地附近和新屋居民水井）；

(2) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数。

- (3) 采样时间与频率：2020年9月2日，连续监测1天。
- (4) 评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。
- (5) 评价方法：根据地下水环境质量现状监测结果，采用单因子污染指数。
- (6) 地下水环境现状监测统计及评价结果见表 4-5。

表 4-5 地下水水质现状监测与评价结果

监测点位	监测项目	计量单位	监测值范围	超标率	超标倍数	III类标准
1#拟建地上游水井	pH	无量纲	6.63	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	ND	/	/	≤0.5
	硝酸盐	mg/L	1.05	/	/	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.008	/	/	≤1.0
	总硬度	mg/L	67	/	/	≤450
	挥发性酚类	mg/L	ND	/	/	≤0.002
	铁	mg/L	0.06	/	/	≤0.3
	锰	mg/L	ND	/	/	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	114	/	/	≤1000
	耗氧量	mg/L	0.6	/	/	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	5.26	/	/	≤250
	氯化物	mg/L	20.5	/	/	≤250
	氰化物	mg/L	ND	/	/	≤0.05
	总大肠菌群	个/L	未检出	/	/	≤100
细菌总数	个/L	未检出	/	/	≤3	
2#拟建地附近水井	pH	无量纲	6.82	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	ND	/	/	≤0.5
	硝酸盐	mg/L	1.24	/	/	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.012	/	/	≤1.0
	总硬度	mg/L	82	/	/	≤450
	挥发性酚类	mg/L	ND	/	/	≤0.002
	铁	mg/L	0.06	/	/	≤0.3
	锰	mg/L	ND	/	/	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	127	/	/	≤1000
	耗氧量	mg/L	1.2	/	/	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	7.33	/	/	≤250
	氯化物	mg/L	24.3	/	/	≤250

	氰化物	mg/L	ND	/	/	≤0.05
	总大肠菌群	个/L	未检出	/	/	≤100
	细菌总数	个/L	未检出	/	/	≤3
3#拟建地 游水井	pH	无量纲	6.70	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	ND	/	/	≤0.5
	硝酸盐	mg/L	1.02	/	/	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	0.007	/	/	≤1.0
	总硬度	mg/L	69	/	/	≤450
	挥发性酚类	mg/L	ND	/	/	≤0.002
	铁	mg/L	0.05	/	/	≤0.3
	锰	mg/L	ND	/	/	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	119	/	/	≤1000
	耗氧量	mg/L	0.7	/	/	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	4.91	/	/	≤250
	氯化物	mg/L	20.8	/	/	≤250
	氰化物	mg/L	ND	/	/	≤0.05
	总大肠菌群	个/L	未检出	/	/	≤100
	细菌总数	个/L	未检出	/	/	≤3

项目附近的地下水的监测数据可知，水井各项指标均达到《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的III类标准。

4.2.4 环境噪声现状监测评价

（1）现状调查监测方案

监测点布设：项目在场界四周各布设1个点，共设4个点。按国家规定的噪声测试规范要求昼间和夜间环境噪声监测。

监测时段：按环评技术导则规定，分别测定昼间和夜间的环境等效A声级，并连续监测两天，连续监测2天，昼、夜间各一次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法和要求执行，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。室外测量的气象条件应满足无雨、无雪、风力小于四级（5.5m/s）。

（2）现状调查结果与评价

湖南科准检测技术有限公司于2020年9月2~3日分昼间、夜间进行了2天连续监测，对各测点环境噪声监测统计与评价结果分别见表4-6。

表 4-6 评价区环境噪声监测统计与评价结果 dB (A)

测点编号	监测时间	昼间噪声测量值 dB(A)	夜间噪声测量值 dB(A)	(GB3096—2008)	
				昼间标准 dB(A)	夜间标准 dB(A)
东场界 1#	9 月 2 日	52.3	40.2	60	50
	9 月 3 日	52.7	39.7	60	50
南场界 2#	9 月 2 日	54.1	39.4	60	50
	9 月 3 日	53.8	39.6	60	50
西场界 3#	9 月 2 日	53.3	38.7	60	50
	9 月 3 日	53.6	39.0	60	50
北场界 4#	9 月 2 日	55.2	39.2	60	50
	9 月 3 日	55.0	38.9	60	50

由表 4-6 监测统计结果可以看出,监测期间项目拟建地厂界各侧昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB309-2008)中的 2 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查

项目拟建地土壤环境质量现状监测委托湖南科准检测技术有限公司进行,监测布点、时间及监测因子如下:

- (1) 监测布点: 拟建地场址中心、北侧及南侧土壤
- (2) 监测时间: 2020 年 9 月 2 日进行了 1 期土壤采样监测。
- (3) 监测因子: pH、铜、铅、锌、镉、砷、汞、铬和镍共 9 指标。
- (4) 监测评价结果: 本次评价土壤环境质量现状监测评价结果统计于表 4-7。

表 4-7 土壤环境质量监测结果统计表

监测点位	监测结果 (mg/kg, pH 值除外)								
	pH	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
项目拟建地北侧	7.41	1.5	0.71	1.2	95	19	0.87	26	101
项目拟建地中心	7.37	3.8	0.19	2.1	68	24	1.21	27	92
项目拟建地南侧	7.39	1.5	0.12	2.2	76	41	0.92	22	79
(GB15618-2018) 其它质量标准	6.5< pH≤7.5	30	0.3	200	100	120	2.4	100	250

监测结果表明,土壤采样点位的各项监测因子除北侧镉超标外,其余均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 3 中管制值。镉超标原因为所在地为高镉背景地区,土壤中镉背景值较高。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)第 6.3 条,当土壤中、汞、铅、铬的含量高于表 3 规定的风险管制值时,食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高,且难以通过安全利用措施降低食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险,原则上应当采取禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。本项目为畜禽养殖项目,不涉及镉相关的污染物,不为

涉及食用农产品种植，所用饲料全部市场采购，不来源于本地，不会对土壤中的镉含量产生影响，故不会对周边土壤造成不利影响。

4.2.6 生态环境质量调查

调查区域内生态系统主要分为森林生态系统、半自然农业生态系统和村落生态系统。评价区地处丘陵坡地，土壤以红壤为主；项目调查区乔灌木覆盖率较高，所在地属于中亚热带常绿阔叶林带。区域内野生植物多为常见种，林木以马尾松、杉木、樟树为主。其次有山地灌草丛和农业植被。经济林树种以油茶为主，干鲜果树种以桔、李、桃为主；主要种植的粮食作物为水稻。

区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有牛、狗、羊、鸡、鸭、鹅等。水塘中水生鱼类以青、草、鲤、鲫四大家鱼为主。经实地踏勘，评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的区域，未发现历史文物古迹和人文景观，无国家明文规定的珍稀动、植物物种和群落。

区域内土地利用结构较好，水土保持功能较强，具有较强的自我调节能力。本项目区占地类型主要为一般林地、荒地；项目场址内主要有马尾松、灌木和野草；周边山上多为油茶、马尾松、杉树、樟树、灌木和野草；居民多耕种农田，房前屋后种树，土地总体利用率不高。除小道外，无荒坡裸露，水土流失程度轻微。场址区域系未工业化的农耕环境，且山多林密，蛇类、鸟类等时有出没。该区域总的生态环境较好。

5 环境影响预测和评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的大气污染物主要包括施工场地扬尘、施工机械废气及装修阶段产生的废气。

5.1.1.1 扬尘对环境的影响分析

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由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 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 — 汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v — 汽车速度，km/h；

W — 汽车载重量，t；

P — 道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-1 一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 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。

表 5-1 在不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘产生量 单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.082	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由表 5-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右表 5-2 为施工场地洒水抑尘的

试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时评价浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期扬尘的另一个主要原因是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。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 5-3。由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据岳阳县长期气象资料，主导风向为北北东，因此施工扬尘主要对西南面居民点产生一定不利影响。

表 5-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径， μ m	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径， μ m	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， μ m	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

针对上述影响，项目通过采取洒水抑尘；设置围栏或围墙进行封闭施工；进场道路处设置洗车台，对出场车辆进行轮胎清洗，进场道路至开挖处尽量做到地面硬化；限制车辆运行速度；保持施工场地路面清洁；避免大风天气作业等措施后项目施工期产生的扬尘能得到控制，可使扬尘产生量减少 70%左右。因此通过采取适当的措施后施工扬尘对周边环境和敏感目标影响较小。

5.1.1.2 施工机械废气对环境的影响

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物以及施工人员生活燃气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，该项污染源将随着本项目的建成而不再存在。

5.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要有施工车辆清洗废水、施工人员生活污水、施工过程中雨水造成的水土流失以及基础开挖时地下涌水。

(1) 生活废水

施工人员平均 20 余人，不住工地，吃住在附近农村，生活污水经农家污水处理设施处理后肥田，所以施工人员生活污水很少，对水环境影响很小。

(2) 施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 500mg/L-2000mg/L，pH 值 7-9。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，部分回用于施工或洒水降尘，部分达标排放。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。采取以上措施后，建筑施工废水不会对周围地表水体造成大的不利影响。

(3) 雨水径流

雨季径流主要为雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。项目内需设置雨水沉淀池，雨季径流经收集沉淀后，回用于项目施工及养护。为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，采取以下措施：①设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。此外尽量收集施工场地的暴雨径流，并设置沉淀池对暴雨径流进行沉淀处理后外排；采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，不会对周围地表水体造成大的不利影响。

因此，本项目施工期间废水经处理后循环使用或合理综合利用，对周边水环境影响小。

5.1.3 声环境影响分析

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为土建时使用到的各类高噪声施工机械、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、

混凝土输送泵、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、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

由于施工期噪声源数量多，且具有移动性和源强的不稳定性，其对周围环境的影响会发生不断的变化。本评价主要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以下公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： L_{r2} ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p=10Lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+\dots+10^{0.1LpN})-10LgN$$

根据以上噪声预测模式，各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5-4。

表 5-4 主要施工机械噪声随距离衰减情况

声源	声级	距离(m)							
		10	20	30	50	80	100	150	200
推土机	86	77	70	66	62	60	56	52	50
装卸机	90	80	74	70	66	63	60	56	54
挖掘机	84	75	68	64	60	57	54	50	48
振捣机	90	80	74	70	66	62	60	56	54
翻斗机	85	76	69	65	61	58	55	51	49
卡车	80	71	64	60	56	53	50	46	44

从表 5-4 可以看出，当大部分施工机械的施工点距离场界大于 100m 时，场界噪声综合限值基本可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，但在实际施工中，在距离场界 100m 范围内施工仍是不可避免的，此时施工场界噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准；若夜间施工，施工点周围 200 米的范围内噪声仍达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

根据周围环境调查，距离场区较近敏感点为东南侧横坡塘少量居民点。同时施工机械噪声往往具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点，如不采取措施加以控制，往往产生影响不容忽视。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结

束。

5.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工区无大的土石方开挖及填筑，土石方工程可厂内自行平衡，无弃土产生。施工期固废主要为建筑垃圾以及少量施工人员生活垃圾等。

高峰时施工人员约 20 人，工地生活垃圾平均按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d 左右。建筑垃圾主要来自施工作业，包括废弃的包装物、废木料、废金属、废钢筋等杂物，废弃的包装物、废金属、废钢筋等回收综合利用；其它建筑垃圾和生活垃圾集中收集后根据城市卫生管理条例有关规定进行处置。

项目施工期固体废物经采取上述措施后，均能得到有效利用或妥善处理，不会对环境造成不利影响。

5.1.5 施工期运输环境影响分析

施工期建设过程中需要大量的建筑材料，在运输进入项目区和将废料运出项目区的过程中，如不采取有效措施，会对沿途的大气环境产生一定的扬尘污染，而且若建筑垃圾等散落会造成固体废弃物污染。运输过程对道路沿线两侧居民有一定的影响。为了减小物料运输沿线的环境影响，本环评提出以下对策措施：

(1) 运输车辆不得超载，防止物料泼洒；

(2) 运输垃圾的车辆应当密闭或者加盖篷布，并保证物料不遗撒外漏；

(3) 施工场地需设置洗车平台，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。

(4) 运输车辆的物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

5.1.6 施工期水土流失影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在区域年平均降水量为 1271.4mm，多暴雨，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴

露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

5.1.7 施工期生态影响分析

(1) 场区内施工对生态环境的影响

项目场区内自然植被以森林植被和荒草为主，灌草丛植夹杂其中。养殖区施工所造成的大面积土壤裸露，且部分由于结构疏松，空隙度较大，如不采取有效的美化和拦挡措施，雨天将会产生大量污泥、黄水；晴天运输建材往来的车辆将会产生大量的扬尘，污染空气，对附近的敏感点生活、生产也有较大影响。同时，裸露的施工点形成的大型黄土斑块影响景观，对周围景观造成负面影响。

① 植被破坏及生物多样性影响分析

项目施工过程中需要对表层土壤进行清理，将不可避免的造成现有植被的破坏，利用土地上的植物将全部清除，与其相邻的边缘地带的植被也会受到一定程度的破坏，但这种破坏是可逆的，在施工完成后可以通过人工绿化等手段恢复植被。

项目建设破坏的植被主要为人工林地（湿地松）、灌木和杂草类，作物群落和生物数量相对较少，区域内生物主要为老鼠和麻雀等，没有需要特殊保护的珍稀树种和动物种群，不会造成动植物资源的明显损失。施工过程植被破坏会直接引起水土流失间接造成经济损失。施工过程中，应始终尽力减少植被破坏，加强植被重建和场区绿化，防止水土流失对周边生态环境的影响。

② 景观影响分析

项目施工期将对区域景观格局造成一定影响，原有丘陵-低山地貌景观特征将因清除地表植被/挖毁原地貌等使该区域原有的景观格局和自然生态功能较大程度的丧失。通过植被工程实施后，植被可在短期内得到恢复。另外，为保护区域环境与景观，本项目需减少土石方的开挖，使建成后的场区地形尽可能保持原有地形。通过实施后，预计项目对景观的影响较轻。

③ 动物影响分析

工程场地原为小山丘，场地内未见珍稀动植物物种及国家保护的动植物物种。为了减少植被受破坏影响，应大力进行场地绿化。场区内除猪舍、道路及其他建筑占地外，其它宜绿化地应全部绿化，绿化率应严格按规划要求，尽可能更高。绿化树种宜选择枝叶四季长青、美观大方的广玉兰、樟树、日本柳杉等乔木树种和易于修剪成型、四季常绿、生长速度均衡的灌木品种，如红继木、夹竹桃、木芙蓉、杜鹃花等。

施工期对动物的影响因素主要是施工噪声破坏其生境。噪声会影响动物的行为和繁殖，破坏其生境则破坏了他们的生态基础条件，从而会影响到动物物种的发展和繁衍。由于区域内动物种类很少，也没有珍稀保护的动物物种，因此施工对动物影响较小。

为减少本项目施工对区域生态环境的影响，本评价提出以下生态保护措施：

①在设计和施工过程中，尽可能避开居民区、农田、菜地等，沿线树木需做好移栽保护工作，不必全部破坏重新种植，而是暂时移种，并按原有设计补植为好。施工过程中破坏的植被在竣工后应尽快恢复，严格控制临时占地区域，竣工后尽快恢复原状。

②项目施工过程中产生的剩余土方、建筑垃圾及时清理，同时做好水土流失防护措施。

③项目建设中尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工作业带，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏。在施工中应执行“分层开挖、分层填埋”的原则，施工后进行地貌、植被恢复，以植护土，防止或减轻水土流失。

④做好项目挖填土方的合理调配工作，临时弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体。

5.1.8 施工期环境管理措施

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地生态环境行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监

测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

5.2 营运期环境影响与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 地面常规气象资料

(1) 气象资料来源

项目选址位于岳阳县杨林街镇，岳阳县毗邻岳阳市区，岳阳市气象站位于岳阳市岳阳楼区岳阳市洞庭北路，北纬 29°23′，东经 113°05′，观测场海拔高度：51.6m。距本项目约 45km，是最近的气象站，且地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用，采用岳阳市气象站近 20 年来气象资料。

(2) 气候特征

区域属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温为 17.1℃；最高气温 40.3℃；最低气温为-11.8℃。年平均相对湿度 78%；年平均降雨量为 1295.1mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE（22%），夏季主导风向为 SSE（15%）。

(3) 地面气象要素

表 5-5 给出了岳阳市气象站近 20 年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果。

表 5-5 常规气象要素统计值

项目 月份	平均气温 ℃	平均气压 hpa	平均相对湿度 %	平均降水量 mm	平均蒸发量 mm	平均风速
1	5.3	985.9	85	79.3	45.1	2.8
2	7.1	983.6	85	110.5	51.3	2.9
3	11.1	980.4	86	151.4	73.9	3.1
4	17.5	976.2	83	190.1	113.0	3.1
5	22.0	972.9	82	212.7	142.0	2.7
6	25.7	969.2	80	175.4	179.2	2.8
7	28.2	968.3	72	116.8	252.0	3.5
8	27.2	969.2	77	155.5	203.9	2.9
9	23.5	975.0	80	82.0	137.1	2.8
10	18.4	980.7	80	91.2	107.9	2.6
11	12.9	984.5	78	62.6	79.6	2.8
12	7.9	986.6	78	44.1	64.5	2.8
全年	17.2	977.7	81	1471.7	1449.5	2.9

(4) 风速、风向

表 5-6 是岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表，图 5-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 5-6 岳阳市气象站全年及四季风向频率 (%) 分布

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	SW	WSW	NW	NNW	C
春	11	17	15	6	3	2	8	6	2	0	5	5	7	2	4	3	9
夏	13	8	8	4	5	4	7	15	4	1	3	7	5	1	2	4	8
秋	14	20	18	5	5	6	5	1	1	0	3	2	4	1	4	6	5
冬	9	22	17	11	5	4	5	4	1	3	2	4	3	1	4	6	5
全年	11	18	16	5	3	5	5	6	5	3	5	3	2	1	2	4	8

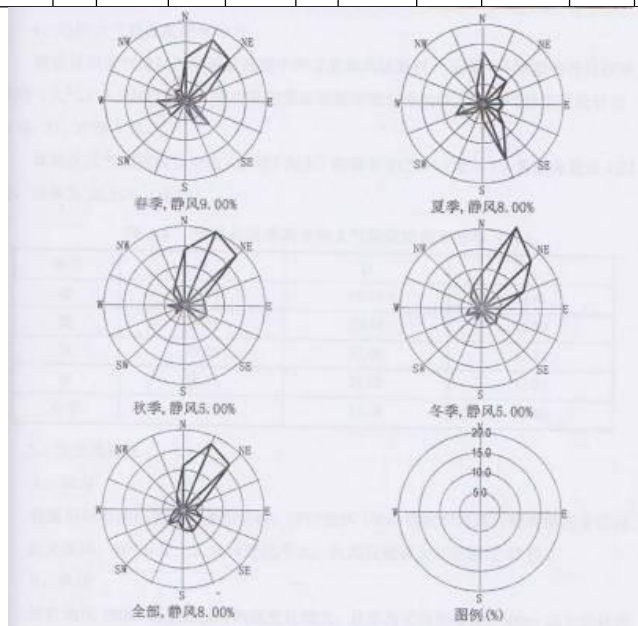


图 5-1 岳阳全年及四季风频玫瑰图

表 5-7 岳阳市气象站近 20 年风速统计 (单位: m/s)

风向 时间	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
全年	2.8	2.9	3.1	3.1	2.7	2.8	3.5	2.9	2.8	2.6	2.8	2.8	2.9

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为 NNE，频率为 18%，春季主导风向为 NNE 风，频率高达 17%，夏季主导风向为 SSE 风，频率高达 15%，秋季主导风向为 NNE 风，频率为 20%，冬季主导风向为 NNE，频率为 22%，年平均风速为 2.9m/s。

(5) 地面大气稳定度频率分布

大气稳定度也是空气污染物扩散能力的一个判别因子。大气处于不稳定性状态时，有利于湍流发展加强，使污染物扩散加快；而大气处于稳定状态时，湍流运动较弱，空气污染物的扩散受到抑制。本评价利用岳阳市气象站 20 年每日定时地面风向、风速及总云量、低云量等观测资料进行大气稳定度和联合频率的统计。按照修正的帕斯奎尔 (Pasquill) 稳定度分级方法，统计各季及全年的大气稳定度分布频率，结果见表 5-8。由表可知，该区大气稳定度以 D 类居多 (年均频率为 65.1%)，F 类

出现频率最小，为零。各季各类大气稳定度分布频率虽有所变化，但均以中性的 D 类为主。不稳定类 (A,B,C) 频率以夏季最大，冬季最小；中性类 (D) 频率以春季最大，秋季最小；稳定类 (E) 频率以秋季最大，春季最小。

表 5-8 岳阳市大气稳定度频率分布 (%)

稳定度 季节	不稳定类				中性类	稳定类		
	A	B	C	小计	D	E	F	小计
春季	5.1	6.5	5.5	17.0	76.4	6.5	0.0	6.5
夏季	1.1	10.5	22.5	34.1	56.2	9.1	0.0	9.1
秋季	6.3	13.5	1.2	21.1	55.1	23.8	0.0	23.8
冬季	3.7	6.1	2.1	11.9	73.1	15.1	0.0	15.1
年均	4.0	9.2	8.0	21.2	65.1	13.5	0.0	13.5

5.2.1.2 大气环境影响分析

(1) 预测因子

结合项目的工程分析，项目无组织排放的气体主要为硫化氢和氨，本次评价选取硫化氢和氨作为废气预测因子。

(2) 预测参数

根据报告工程分析结果，结合项目总的平面布置，项目猪舍、污水处理站及干粪棚均布置在一起，因此本次影响预测拟把整个恶臭产生区域视为一个矩形面源。其预测因子的污染源强和排放参数见表 5-9。

表 5-9 矩形面源参数表

污染源 名称	左下角坐标(o)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染 物	排放 速率	单位
	经度	经度		长 度 (m)	宽 度 (m)	有 效 高 度 (m)			
恶臭无组 织排放区	113.443184	29.069797	90	55	153	5.0	H ₂ S	0.00038	kg/h
							NH ₃	0.0035	

(3) 评价工作等级与评价范围

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 5-10，估算模型计算结果见表 5-11。

表 5-10 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(城市人口数)	/
最高环境温度		41.5 °C
最低环境温度		-12.0 °C
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
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5-11 ARESCREEN 估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
恶臭无组织排放区	H ₂ S	10	0.47	4.74	/
	NH ₃	200	4.60	2.30	/

通过《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算,项目无组织废气 P_{max} (H₂S)=4.74%, 出现距离在下风 111m, 介于 1%-10%之间, 根据评价等级判断标准, 确定项目的大气评价等级为二级, 大气影响评价范围边长为 5km。

(4) 大气环境影响预测与评价

根据估算模式预测结果, 本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 结合导则中“8.1.3 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算”, 因此项目本次评价不再采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据表 5-11 估算模式结果分析可知, 项目厂区无组织排放废气最大占标率低于 10%, 各污染物的最大落地浓度均达到相应标准限值要求。因此, 项目运营期间产生的大气污染物对周围环境影响不大。

5.2.1.3 污染物排放总量核算

项目大气环境影响评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.1.2 内容: 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。项目污染物排放量核算详见下表。

(1) 无组织排放量核算

表 5-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
1	猪舍、干粪棚与污水处理站	H ₂ S	合理搭配饲料、及时清理猪粪, 加强猪舍通风, 在猪舍外种植净化能力强的植物, 喷洒除臭剂等	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准	0.06	0.003325
		NH ₃			1.5	0.031

无组织排放总计		
无组织排放总计	H ₂ S	0.003325
	NH ₃	0.031

(2) 项目大气污染物年排放量核算

表 5-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	H ₂ S	0.003325
2	NH ₃	0.031

5.2.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目正常情况有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点。

因此，本项目无需设置大气防护距离。

5.2.1.5 环境空气影响评价结论

(1) 经预测，项目厂区无组织面源排放的 NH₃ 和 H₂S 下风向最大浓度分别为 4.60ug/m³ 和 0.47ug/m³，占标率分别为 2.30%和 4.74%，最大浓度占标率大于 1%小于 10%。因此，项目大气环境评价工作等级综合判定为二级。

(2) 项目厂区无组织排放面源产生的恶臭污染物主要为 NH₃ 和 H₂S，项目通过在饲料中添加益生菌，喷洒生物除臭剂等措施，可有效降低 NH₃ 和 H₂S 的排放。通过预测，正常排放情况下，无组织面源污染物 NH₃ 和 H₂S 下风向最大预测浓度均满足相应的标准限值要求，结合《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012），建议场界 200m 范围内不规划新建居民住宅、学校、医院等敏感设施项目。

本项目在采取评价要求的治理措施后，各大气污染物均能做到达标排放，废气排放对周边的环境影响可以接受。

5.2.1.6 项目周边土地利用的规划控制建议要求

鉴于养殖场恶臭污染物的影响，结合《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012）要求，本次环评建议当地规划部门合理规划，在养殖场厂界 200m 范围内不规划新建居民住宅、学校、医院等敏感设施。

5.2.2 地表水环境影响分析

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中将地表水环境影响分为水污染影响和水文要素影响，本工程为畜禽养殖，属于水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价工作分级判据“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。

本项目污水经过自建污水处理站处理后运至果林，不外排。因此判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的达标可行性评价即可。

本项目生活污水经化粪池处理后与养殖废水一起进入污水处理系统，不排入周边水环境，本项目养殖废水在经污水处理系统进行处理后的清水通过槽车运往果林消纳。本项目污水经处理后利用不会对周边水质产生影响。

5.2.2.1 项目废水处理设施规模可行性分析

（1）污水处理站规模

针对养猪废水的特点，本次评价提出，新建污水处理站 1 座，污水处理以生化处理技术为核心工艺，主体工艺：调节池+厌氧反应器+两级 AO。污水处理系统占地面积 820m²，处理规模为 100m³/d。

根据工程分析可知，本项目产生的废水为生产废水及生活污水，其中生产废水包含猪只尿液及猪舍冲洗废水。其中猪只尿液产生量为 16.5m³/d，生活污水产生量为 0.612m³/d，猪舍冲洗废水产生量为 33.394m³/次。则本项目废水最大产生量为 50.506m³/d。污水处理站处理规模为 100m³/d，可以满足项目废水处理的需求，同时为了考虑在实际运行过程中废水量变动的情况，厌氧反应池即沼气反应池的容积为 800m³可以作为调节，因此，污水处理站的规模是可行的。

（2）事故池情况

项目产生的废水为生产废水及生活污水，其中生产废水包含猪只尿液及猪舍冲洗废水。其中猪只尿液产生量为 16.5m³/d，生活污水产生量为 0.612m³/d，猪舍冲洗废水产生量为 33.394m³/次。则本项目废水最大产生量为 50.506m³/d，非正常情况下期间猪舍不冲洗。考虑非正常排放情况出现的时候，项目设置 300m³的事故应急池用于存储废水，可以满足存放项目约 14 天产生的废水量。因此，项目事故池容积是

可行的。

5.2.2.2 项目废水非正常排放对周围环境的影响分析

本项目非正常情况主要是指由于污水处理设施发生故障，废水未经处理收集直接外排。非正常情况下，考虑废水直接排入周围环境，废水中高浓度有机物污染附近土壤、河流及地下水。因项目周边 2km 范围内无常年流动性地表河流。因此本次评价不采用预测模式对其进行预测影响分析，事故池容积 300m³，足够存放本项目约 14 天产生的废水量，当发生事故时，可以确保场区污水不外排。综上所述，本项目废水不外排是合理和可行的，区内废水不外排，对周围地表水体影响较小。

5.2.2.3 项目废水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目外排废水污染物信息表情况见表 5-14。

表 5-14 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	排水去向	排放规律性	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	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	生活污水和养殖废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等	处理后的清水通过槽车运往果林消纳，不外排	间断	1	污水处理站	固液分离+厌氧反应池+二级AO+深度处理+臭氧消毒	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

5.2.2.4 地表水环境影响分析结论

综上分析，项目水污染控制和水处理设施的满足环境可行评价要求，对地表水环境的影响较小。

本项目污水经过自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准，用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉。因此判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价即可。

1、项目废水回用可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖过程中

产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分利用。本环评结合项目所在区域环境及农林经济发展水平，对养殖污水实行“归田”的资源化利用可行性做如下分析论证：

（1）污水达标性分析

根据要求，污水作为灌溉用水前，必须采取有效措施进行净化处理（包括机械的、物理的、化学的和生物学的），并符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的要求。

针对本项目养殖废水污染物浓度高，易生化的特点，项目污水采用“格栅+固液分离机+厌氧反应+二级AO+二沉池+深度处理池+终沉池+消毒池”工艺，处理后的污水能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作的要求（达标可行性分析内容见章节7.2.2）。

（2）土地消纳容量分析

根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），岳阳县属于湖南省灌溉分区中的Ⅲ类，参考柑橘的灌溉定额为 $162\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 。项目建成后全场废水产生量为 $7648.411\text{m}^3/\text{a}$ ，即可知全场一年产生的污水能浇灌约47亩果林，杨林街镇湖南惠天贸易有限公司的香柚果林种植面积5000亩，有足够能力消纳项目污水。

（3）污水浇灌输送与贮存

本项目废水经污水处理站处理后，暂存氧化塘，及时用槽车运至杨林街镇香柚果林，在非浇灌期暂存果林配备储水池中，能够保证项目废水不会出现因非灌溉期原因外溢现象。

综上所述，湖南惠天贸易有限公司的香柚果林完全有能力消纳项目产生的中水，项目废水处理、储存和排放去向是可行的。

（5）对受纳土壤性质、肥力的影响

本项目养殖废水中主要元素为C、N、P。其中C元素主要为有机碳，以TOC表示，与 BOD_5 成正比，废水经自建污水处理站处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作灌溉标准，废水中污染物浓度较低，废水进入土壤后废水中C元素可以逐渐被土壤中微生物分解吸收，从而提高土壤的肥力。废水中的N、P元素为植物所需营养元素，本项目废水用于灌溉后，N、P元素被土壤吸收，提高土壤的肥沃程度，从而促进农作物生长，因此本项目养殖废水经污水处理站处理达标后回用于农灌不会对受纳土壤造成影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

项目生产、生活用水及周围居民生活用水均取自地下水。项目区不涉及集中式地下水供水水源地及地下水环境相关保护区，地下水环境较敏感。项目建设地地下水富水程度中等，区域地下水主要以大气降水、地表水为补给水源。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定项目地下水评价等级为三级。

5.2.3.1 水文地质概况

（1）地质概况

项目所在地地貌属第四系海陆交互相沉积平原，场地内地基土主要由第四系工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为燕山期花岗岩层。

（2）地下水概况

项目所在地地下水主要时存于海陆交互相沉积层细砂的的孔限中和花岗岩风化带裂隙中，均为微承压水。场地地下水径流补给不明显，补、排条件一般，水流水平径流交作用慢，补给量不丰富，排泄方式以潜流方式排泄为主，其次以蒸发方式垂直排泄。

（3）包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

项目场地内地基土土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为燕山期花岗岩层，其中第四系海陆交互相沉积层防污性能较强，层厚 $\geq 1.0\text{m}$ ，透系数为 $1 \times 10^{-6} \sim 2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，属防污性能等级中等。

5.2.3.2 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，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过度带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，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。

对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土层，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很

小。

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内粘土隔水层垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

项目废水经过处理后全部运至果林回用，不外排。本项目所在区域无地面沉降、地裂缝、湿地退化、土地荒漠化等环境问题，没有出现土地盐渍化、沼泽化迹象。

1、正常工况环境影响途径分析

场内排水采用雨污分流制，项目生产废水经过处理后运至果林回用，不外排。污水收集采取严格的防渗、防溢流等措施，正常工况下污水不会进入地下水造成污染源。猪舍、粪便堆放区、污水处理站等均采取防渗、防溢流等措施，项目产生固废不会对地下水产生污染。

通过上述分析可以看出，拟建项目在正常情况下，不会对地下水环境质量造成显著影响。

2、非正常工况环境影响途径分析

在非正常工况或事故情况下，建设项目可能对区域地下水造成影响。非正常情况或事故情况下对地下水的可能影响途径包括：

- (1) 猪舍饲养过程出现粪尿泄露，渗入地下造成地下水污染源；
- (2) 项目污水处理站各单元出现裂缝，而造成在使用过程中废水下渗污染地下水；
- (3) 污水收集管道破裂，从而造成废水泄露，渗入地下造成地下水污染源。
- (4) 干粪棚、危废临时存放区等泄露由于地面防渗措施不足，而造成渗漏污染地下水。

5.2.3.3 地下水环境影响分析

1、对地下水量的影响

评价区域的地下水涵养量主要补给途径为大气降水，由于项目的建设，不透水地表面积将增大，地下水涵养量也较现状有所变化。但同时，区域形成大面积的人工绿地，人工的绿化洒水会增加绿化区地下水的涵养量。

2、对场内地下水环境影响分析

正常工况：项目排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，不采取明沟布设，

实行严格的分区防渗，防止污染地下水，在采取该措施情况下，正常工况下沼液对厂区地下水的影响较小。项目产生的固废主要有猪粪、病死猪、废脱硫剂、沼渣、医疗废物和员工生活垃圾等，其中猪粪、沼渣进入干粪棚进行外售；病死猪尸体交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理；医疗废物收集后定期交给危险废物资质单位处理；废脱硫剂交由厂家回收处理；生活垃圾由垃圾箱临时收集，由环卫部门定期清运处理。对地下水可能产生的影响主要是猪粪、沼渣的渗滤液和医疗废物，环评要求，干粪棚和医疗固废暂存区采用防渗混凝土浇筑，并采取防渗、防溢流及防雨淋的有效的“三防”措施，因此项目正常情况下固废对地下水的环境影响可以得到有效的避免。

事故工况：项目事故工况主要考虑沼液储存及使用单元、污水处理单元和输水管道的渗漏问题，渗漏的废水随地势向周围扩散，根据场地地质项目场地为粘土层，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，不易造成深层含水层污染。

2、对消纳区地下水的影响

处理后的废水对运至果林施肥，废水利用不合理会污染土壤，进而通过下渗污染地下水。根据调查，正常情况下污染物经过在耕作土壤中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的污染物被大量吸附并保存在土壤中。同时由于植物的根区效应，在植物的根系周围形成了好氧、缺氧和厌氧小区，氨氮在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^- ， NO_3^- 扩散到缺氧区，经过微生物的反硝化作用还原成氮气和 N_2O 而去除。建设单位需建立科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、果树基地施肥及灌溉规律定时定量施肥，采取少量多次的施肥原则，避免在雨天施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。

3、对周边村民饮用水环境影响分析

经对当地走访调查，当地村民生活用水采用井水。本项目生产及生活也均采用地下水井水。根据对项目周边地下水水井现状监测结果可知，地下水现状质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境现状质量较好。畜禽养殖废水中富含氮、磷等物质。运营期对地下水环境的影响主要是畜禽养殖场废水事故性排放渗入地下可造成地下水中的硝酸盐含量过高，将可能对地下水环境造成污染影响。

5.2.3.3 地下水环境影响评价

项目首先从污染源着手，尽量减少废水排放量，降低污染物排放浓度；营运过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集后进行处理，进一步减少污染物浓度；区内地面建设过程中将采取防渗措施；污水管线均为防渗效果明显的水泥管道。因此，项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、输送管线的防渗性能较高。危险废物暂存场所和粪便等暂存区进行水泥硬化并进行防腐防渗措施，并设防雨、防风、防流失、防晒措施等。

综上所述，在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目能够有效做到减少对地下水的不良影响，同时评价建议加强项目区内地下水井的跟踪监测，及时获取地下水情况。

5.2.4 声环境影响预测与评价

项目厂界噪声评价标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值执行，项目投产后的设备噪声对声环境的影响评价范围控制在厂界和厂界外 200m 范围内进行。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。在本项目中，主要噪声源强集中在养殖区范围内，为固定声源。因此，本项目根据导则对工业噪声预测。

5.2.4.1 噪声源源强的选择原则

a) 本项目噪声源较简单，且不少设备属于弱噪声设备，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本次评价预测时候按平均值考虑。

b) 高噪声设备和低噪声设备的户外噪声级相差较大，按照噪声级叠加规律，相差 10dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响。因此，本次评价在预测时按此规律筛选，主要考虑高噪声设备的影响。

5.2.4.2 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

a) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ---预测计算的时间段，s；

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

c) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

5.2.4.3 噪声预测结果与评价

(1) 预测点布设

噪声影响预测的各受声点选择在距离噪声源最近的厂界，主要分析东厂界（距离最近噪声源 10m）、北厂界（距离最近噪声源 25m）、南厂界（距离最近噪声源 10m）和西厂界（距离最近噪声源 10m）。

(2) 预测结果及分析

由工程分析给出的噪声源强、厂区平面布局及上述预测模式，项目噪声预测结果见表 5-15。

表 5-15 声环境预测评价结果 单位：dB(A)

序号	厂界方位	时间	贡献值	标准值 dB(A)	是否达标
1	东厂界	昼间	49	昼间：60	达标
		夜间	49	夜间：50	

2	南厂界	昼间	49	昼间：60
		夜间	49	夜间：50
3	西厂界	昼间	49	昼间：60
		夜间	49	夜间：50
4	北厂界	昼间	45.5	昼间：60
		夜间	45.5	夜间：50

项目建成投产后，根据上述预测结果可知项目厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，对声环境影响不大。

5.2.5 固体废物污染环境的影响分析

项目固体废物主要为猪粪、污水处理站沼渣、病死猪、废脱硫剂、医疗固废和员工生活垃圾。

（1）猪粪便、沼渣

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001），新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺。本项目采用干法清粪工艺清理猪粪，猪粪采用刮粪机清粪，日产日清。本项目粪便清理后运至干粪棚外售综合利用。另外污水处理站产生的沼渣与项目猪粪一起外售，采取以上措施后，项目猪粪、沼渣对周边的环境影响不大。

（2）病死猪

项目病死猪由交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。岳阳县病死畜禽无害化处理厂位于柏祥镇黄珍村四眼组，现已建成投产运行，采用二次高温灭菌法处理病死动物，日处理量可达 30t/d；能满足岳阳县畜禽生产、经营、屠宰、加工等过程发生的死亡或检出有害动物；同时，配套冷库，能够应对突发动物疫情发生时的大批病死动物处理需求。本项目按照要求对不能及时清运的病死猪冷冻库进行暂存，冷柜能确保温度符合要求，后续处理由岳阳县病死畜禽无害化处理厂负责；该处置措施是可行的，采取上述措施后，对外环境影响较小。

（3）废脱硫剂

项目沼气工程产生的沼气经脱硫后用作生活燃料，沼气脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，属于一般性固体废物，由厂家带走回收利用，对周边环境的影响不大。

（4）医疗废物

项目养殖区为猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶等，其属于 HW01 医疗废物，废物代码 900-001-01，拟暂存于项目医疗废物暂存间内（以密封罐、桶单独贮存），交由有资质的单位无害化处置。对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》

(HJ421-2008)，及时收集医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，并有明显的警示标识和警示说明。医疗废物暂存间位于洗消办公房内，面积约 5m²，远离养殖区，暂存间设计容积能满足项目医疗废物暂存的需要，符合《医疗废物管理条例》，且按要求做好“四防”措施。医疗废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行临时存放，并交由有资质的单位处理，项目医疗废物严格按照相关要求贮存、运输及处置，对周边环境影响不大。

(6) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。

(7) 小结

综上所述，本项目各类固废采取上述处理措施后，可做到无害化、减量化、资源化，对外环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型，土壤评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，采用定性描述法进行预测。

(1) 土壤环境影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为污染影响型项目。项目运行过程中对土壤环境的影响途径主要为垂直入渗及地面漫流影响。项目污水输送全部采用管道输送，管道材质优良，材质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生，从而减轻对项目区及周边土壤环境的影响。

本项目运行过程中，项目生产及环保设施均采取了相应的防渗措施，防渗区域包括猪舍、污水处理站及污水管、氧化塘、干粪棚、医疗废物暂存间等。

因此，正常运行过程中，项目对土壤环境的影响途径主要为废水对土壤的影响。在出现管道破裂、贮存池容积不足等非正常情况下，可行导致废水形成地面漫流，从而污染项目区土壤。另外，如果污水处理收集设施底部出现裂缝或发生破损，废水会通过垂直入渗，进而污染周边的土壤。

(2) 废水灌溉对农田土壤的影响

本项目养殖废水中主要元素为 C、N、P。其中 C 元素主要为有机碳，以 TOC 表示，与 BOD₅ 成正比，废水经自建污水处理站处理后运至果林，废水进入土壤后废

水中 C 元素可以逐渐被土壤中微生物分解吸收，从而提高土壤的肥力。废水中的 N、P 元素为植物所需营养元素，N、P 元素被土壤吸收，提高土壤的肥沃程度，从而促进农作物生长，因此本项目养殖废水经污水处理站处理达标后回用于果林施肥不会对受纳土壤造成影响。

(3) 非废正常情况下对土壤的影响分析

项目在出现管道破裂、贮存池容积不足等非正常情况下，可行导致废水形成地面漫流，从而污染项目区土壤。另外，如果污水处理收集设施底部出现裂缝或发生破损，废水会通过垂直入渗，进而污染周边的土壤。

本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、总磷等，若废水中污染物大量进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透气性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性。

项目设置有 1 个氧化塘，容积为 1000m³，可以暂存 10 天以上的废水，能够保证项目废水不会出现外溢现象，可有效避免废水因地面漫流污染土壤。

项目生产及环保设施均采取相应的防渗措施，防渗区域包括猪舍、污水处理站及污水管、氧化塘、干粪棚、医疗废物暂存间等。在采取相应的防渗措施后，项目污水通过垂直入渗影响土壤环境概率较小，且本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、总磷等，对土壤环境影响不大。

(4) 小结

正常情况下，项目废水经自建污水处理站处理后运至果林施肥，不会对受纳土壤造成影响。项目区设置有废水贮存池，可保证事故状态下废水不外溢，可有效避免废水因地面漫流污染土壤。项目生产及环保设施均采取相应的防渗措施，污水通过垂直入渗影响土壤环境概率较小，且本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、总磷等，对土壤环境影响不大。

综上所述，项目在采取相应的措施后，对项目区及周边土壤环境影响不大。

5.2.7 运输过程环境影响分析

1、车辆运输恶臭及道路扬尘影响分析

项目营运过程车辆运输对环境敏感点的影响主要为恶臭和道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加。但由于增加的车流量很小，扬尘影响较小。猪只运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。据调查，一般运输猪只车辆的恶臭影响范围在道路两侧 40m 内，因此对道路两侧 40m 范围内

的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

2、运输道路两侧声环境影响分析

本项目运营期运输饲料和猪只，将产生交通运输噪声。根据建设方提供的资料，运输路线大多是乡村，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，而且本项目运输车辆进场道路经过的乡道所增加的车流量相对乡道原有车流量来说增加值不大，公路为水泥硬化地面，状态良好，采取限制车速、禁鸣喇叭，选用低噪声和维护良好的运输车辆等措施，运输过程产生的噪声对周边城镇村落的影响较小。

5.2.8 生态环境影响分析

根据项目性质以及运营期污染源项分析，项目运营期对生态环境影响特点是：由于水、气、声、渣等污染物产生或排放，对生态环境影响范围较广、周期长。

5.2.8.1 对农业生态环境影响

(1) 废气对农业生态环境影响

本项目运营期大气污染物对生态环境影响主要体现在对农业生产的影响方面，其影响途径主要有 2 条：污染物经水、气进入土壤，再进入农作物体内并产生富集，影响农作物生长；通过大气污染物直接影响农作物光合作用，从而影响农作物正常生长。

(2) 废水对农业生态环境影响

本项目落实环评规定的措施后，场区各类废水经污水站处理达标后运至果林，产生的沼渣堆放外售，均不外排。因此本项目运营期对水环境影响较小。

(3) 固废对农业生态环境的影响

本项目运营期固体废物主要包括猪粪、病死猪、医疗废物、沼渣、废脱硫剂以及职工生活垃圾等。根据工程分析可知，对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施，不会对土壤造成不利影响。

项目猪粪、沼渣外售，废水用于附近果林施肥，在很大程度提高土壤肥力，代替日常的化学肥料，可减少土壤造成的污染。因此，本项目产生的污染物，可对周围土壤产生长期有利的影响。

5.2.8.2 对植物影响

本项目生产排放的污染物主要为恶臭。这些气相污染物排入空气中，通过空气附着在植物叶片上，影响植物光合作用，对植物生长产生影响。

5.2.8.3 对人体健康影响

臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某疾病恶化。评价提出通过饲料添加剂、在猪舍产生恶臭的场所周围和粪便中添加掩臭剂等措施降低臭气排放强度，减少对周围人群健康的影响。

5.2.9 洪水、瘟疫环境影响分析

1、洪水影响分析

本项目地势高于周边水域，基本不会发生洪水，对项目影响不大。

2、瘟疫影响分析

猪瘟（Classical Swine Fever, CSF）是由黄病毒科瘟病毒属（Classical Swine Fever Virus, CSFV）引起的一种烈性传染病，死亡率极高，对养猪业危害极大。猪瘟被国际动物卫生组织（OIE）列为 A 类传染病，我国将其列为一类传染病。猪瘟发病的原因主要有以下几个方面：

1、免疫失败

由于免疫程序、饲养管理、疫苗质量、免疫方法等方面存在问题，造成免疫失败，已免疫的猪可全部或部分发病。

2、免疫不及时，对牲猪没有严格按照免疫时间进行免疫接种。

3、免疫剂量不足

对于集约化养殖场应加大免疫剂量，加大免疫剂量可以提高抗体水平，从而抵御猪瘟病毒的入侵。

4、消毒措施不到位

环境卫生及猪舍内卫生状况差，造成蚊蝇、老鼠的传播可能引发全群猪发病。猪瘟给人类的健康甚至生命造成威胁，因此建设单位应做好猪病预防，防治疫情发生。

6 污染防治措施可行性分析

6.1 施工期环境保护措施可行性分析

6.1.1 环境空气污染控制措施

1、扬尘污染防治措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘。为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，应采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 整个施工期必须设置2名的专职保洁员。根据施工工期、阶段和进度明确建设方、施工方扬尘控制责任人员数量、名单、联系电话和责任范围。

(2) 施工工地周围按要求设置2.5m以上的硬质密闭围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡必须在三通一平前完成。

(3) 建设中的建筑物四周1.5米全部设置不低于2000目/100平方厘米的防尘网，防尘布应先安装后施工，且防尘布顶端应高于施工作业面2m以上。

(4) 施工期间，当空气污染指数大于100或4级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数80-100时应每隔4小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于100时，应加密保洁。建筑施工工地内及工地周围道路必须洒水，每天不得少于5次，降低施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

(5) 超过2天的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖防尘，覆盖面积为大于渣土、裸地边缘2m长为宜，所有的粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

(6) 在项目进出口大门内侧设置洗车台，对出场车辆的车身、轮胎进行冲洗，冲洗台周边设置防溢座、导流渠等设施；冲洗点必须配置清洗机和2名清洗员（一边一人），洗车作业地面和连接进出口的道路必须水泥硬化，道路硬化宽度大于5m。连接进出口的道路必须保洁，保洁的长度不小于60m。

(7) 在土方开挖、运输过程中，应按需要进行排水、土壁支撑的工作。

(8) 装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应进行覆盖，覆盖边缘应超出槽帮上沿以下15cm，保证物料不露出，车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

(9) 项目必须使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以避免混凝土搅拌过程中粉尘产生的影响。

(10) 工程脚手架外侧使用密闭安全网进行封闭。建、构筑物建设和装饰过程

中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土，采用密闭方式。建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场。施工工地出入口必须设立环境保护监督栏。

上述减少扬尘污染的措施是常用的、有效的，也能落实到实际施工过程中，例如围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用，洒水可降低施工扬尘的起尘量。项目在采取上述措施后，粉尘产生量将大大减少，对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

2、施工机械尾气污染控制措施

(1) 施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

(2) 运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行，加大废气对环境空气的污染。

6.1.2水环境污染控制措施

施工期的废水主要包括施工作业污水、施工人员生活污水和基础开挖时产生的地下涌水。采取的防治措施主要有：

(1) 建设导流沟：在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至导流沟排放，避免雨水横流现象。

(2) 设置循环水池：在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(3) 车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(4) 施工场地局部应进行硬化处理，避免施工期因水土流失造成下区域水环境污染。

(6) 施工人员产生的生活污水依托周边居民生活污水处理设施。

(7) 基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。

采用上述措施后，项目施工废水可做到合理利用，对周围地表水体的影响较小，措施可行。

6.1.3噪声污染控制措施

施工噪声源主要为挖掘机、推土机、打桩机、振捣器、电锯、电钻、卷扬机、

水泵等施工机械设备以及建筑材料运输车辆，噪声源强 85~105dB(A)；

项目周边 200m 范围内无居民点，但为减轻施工期噪声对外环境的影响，建设单位必须加强施工噪声污染防治措施，合理施工布局，采取以下污染防治措施：

(1) 合理布置施工场地，高噪声施工设备布置应远离敏感目标的地方。

(2) 尽量采用先进的低噪声施工机械设备，同时尽量使用新施工机械设备，并加强旧施工机械设备维护保养，避免由于其使用时间长久或维修不及时而造成工作时发出高噪声，从源头减少噪声源强，控制噪声污染。

(3) 严格按照国家有关规定，禁止在夜间（22 时~次日 6 时）施工及运输建筑材料，限制高噪声源作业时间。

(4) 定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。必要时建立临时隔声屏障。

(5) 加强与周围居民的沟通，夜间施工除需办理环保审批手续外，还应提前以适当方式告知受影响群众，征得群众谅解。

(6) 进出施工场界的物料运输车辆需限制行驶速度，并禁鸣喇叭，以最大程度减小运输车辆噪声对周边敏感目标的影响。

(7) 项目在装修阶段使用的电锯、电刨、电钻产生的噪声值较高，故禁止中午或夜间施工，在施工工序上建议先装门、窗，后进行其它方面的装修，利用先装好的门窗，可隔噪声 10dB(A)左右，以减小项目装修阶段其它工序产生的噪声对周边环境敏感目标的影响。

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

6.1.4 固体废物污染控制措施

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，积极采取措施，防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

6.1.5 生态环境保护与恢复措施

施工期生态环境影响主要表现在对生物多样性、土地利用、水土流失以及景观等方面的影响。

本项目占地 8492m²，建设用地为主要为荒地，周边无风景名胜区、无文物保护单位，因此工程建设对生物多样性、土地利用及景观的影响较小，但施工期不可避免产生水土流失问题，建设单位应采取如下措施：

(1) 科学规划，合理安排，挖填方配套作业，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，对于暂未开发区域采用防尘布覆盖，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工中采取临时防护措施，如在场地周围设临时排洪沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。对高填深挖以及不良地质和滑坡等水土流失易发地带，将合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如果防护不能紧跟开挖时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。

(3) 降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要原因，雨季施工应根据现场实际情况确定，施工前须编制雨季施工实施计划。

(4) 施工时须同时建设挡土墙、护墙、浆砌片石等辅助工程，稳定边坡。在施工过程中，必须对临时土方堆置区采取适当的临时性防护措施，目前最常见的措施是在堆土后在堆土范围之外设置排水沟，预防堆置区的汇水对裸露土体形成冲蚀。

(5) 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，采取挖明沟，设挡墙等措施；废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

(6) 在项目建设的同时应及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

采取以上措施后，项目施工对生态环境的影响较小，可控制在环境承受范围内，措施可行。

6.2 运营期环境保护措施可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施及技术经济的可行性

6.2.1.1 恶臭污染防治措施

项目运营期废气主要是恶臭。根据工程分析，恶臭主要来源于种猪场内生猪排泄物、干粪棚、污水处理站，属无组织排放。养殖产生的恶臭污染源分散，集中处理很困难，最好的方法是预防为主，在恶臭源头就地处理。畜禽养殖恶臭污染防治也是一个系统工作，须从养殖源头进行控制。项目采取的恶臭控制措施主要有：

1、采取干清粪工艺，合理设计猪舍并及时清理猪舍，加强通风

干清粪工艺可实现猪粪日产日清，减少猪粪在猪舍内的存放时间从而减少猪粪降解产生大量 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，可从源头上减少恶臭气体排放量。干清粪工艺是较为理想的清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，可操作性强。

根据养殖工艺要求，项目在各猪舍配套安装抽风机，猪舍保持风速在 $0.8\sim 1.5\text{m/s}$ （冬季 $0.3\sim 0.35\text{m/s}$ ）。在通风条件好的情况下，使猪粪处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 $2\sim 4$ 倍， NH_3 浓度低 $33\%\sim 88\%$ ， NH_3 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH_3 挥发量。因此加强通风既符合养殖工艺要求同时满足恶臭控制要求，可操作性强。

根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011年）等研究成果表明：①畜舍结构对 NH_3 的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH_3 、 H_2S 的挥发，如将地面 50% 漏缝面积降到 25% ， NH_3 、 H_2S 排放量可下降 20% ；②及时清粪可以减少 NH_3 、 H_2S 60% 以上的排放量。建设单位对猪舍的设计建设将采取上述控制措施，从源头减少恶臭污染物的排放量。同时保持舍内干燥，减少舍内粉尘、微生物。病死猪要及时委托无害化处理。强化猪舍消毒，病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

2、采用科学的日粮设计

采用科学的日粮设计，提高日粮消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排放量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪尿排出后臭气的产生，是减少恶臭的有效措施。科学的日粮设计主要从以下几个方面入手：①配料分析和选择；②饲料的合理配合；③蛋白质合理设计；④粗纤维合理设计；⑤添加剂合理应用；⑥饲料输送系统采用自动化系统，减少饲料遗撒。

项目根据各阶段猪不同营养需求，选购相应的饲料，配合氨基酸、酶制剂等添加剂配制适合各个阶段猪食用的日粮。在生猪饲料中仅添加结晶赖氨酸，饲料中的粗蛋白质即可从 17.6%降至 14.5%，同时补充赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9%降至 11%，氮排出量减少近 30%。根据相关资料，减少日粮蛋白质 2%，粪便排泄量可降低 20%，猪日粮蛋白水平每降低 1%，粪尿中氮散发量减少 10%~12.5%。采取科学调配日粮可减少饲料消耗量，提高消化吸收率，提高饲养经济效率，又可降低猪的排泄量从而控制恶臭气体产生量。

EM 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，恶臭浓度下降了 97.7%，臭气强度降至 2.5 级以下，达到国家一级标准。

丝兰属植物提取物：饲料中添加丝兰属植物提取物，可有效降低有害气体的浓度。因丝兰属植物提取物有两种含铁糖蛋白，能够结合几倍于其分子量的有害气体，故其有除臭作用。据美国巴迪大学报道，在每千克猪饲料中添加商品名为“惠兰宝——30”的丝兰属植物提取液 112 毫克后，猪舍中氨气浓度下降了 34%，硫化氢浓度下降了 50%。

3、喷洒生物除臭剂

结合项目具体情况，建设单位拟在猪舍、污水处理站、干粪棚定期喷洒生物除臭剂，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。另外，根据企业目前的养殖经验综合判断，喷洒除臭剂前后的效果明显。因此，在猪舍、污水处理站、干粪棚内喷洒生物除臭剂，可除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境。

目前养殖场恶臭处理工艺常用的有喷洒生物除臭剂和设置除臭喷淋系统进行处理。这两种工艺的对比如下表 6-1。

表 6-1 恶臭处理工艺对比分析

序号	对比项目	喷洒 EM 菌	除臭喷淋系统	评价建议
1	工艺复杂程度	工艺简单,只需定期进行喷洒即可	采用二级喷淋工艺,工艺较为复杂安装好系统后需定期进行维护,确保能正常运行,且污染源面积较大,各猪舍、猪粪房无法做到全封闭,收集难度较大	喷洒生物除臭剂
2	去除效率	85%, 可达标排放	收集效率约为 80%, 除臭 95%以上, 可达标排放	
3	运行成本	运行成本主要为购买除臭剂的费用, 成本低	运营成本为水费、电费、购买除臭剂费用、日常维护费等, 运行成本较高	
4	二次污染	不产生二次污染	产生喷淋废液, 属于二次污染物	

根据表 6-1 可知, 项目拟采取的除臭措施可行。

4、干粪棚和污水处理站恶臭防治措施

项目在干粪棚和污水处理站通过喷洒除臭剂来控制恶臭, 可以从根本上改善饲养场内外环境卫生条件, 减免了对大气、水源和土壤的污染。污水处理站主要处理单元采取地埋式结构, 厌氧系统为密封系统(其余处理单元按照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)要求采取加盖措施); 粪便暂存干粪棚及时清运, 厂区内道路全部硬化及时清扫, 并在污水处理站和干粪棚四周设置绿化带等措施控制。

5、加强绿化

在养殖场内及其周围种植绿色植物是防止其扩散、降低场区温度和噪声、提高环境质量最有效的手段。种植植物首先可以降低风速, 减小恶臭传播距离。同时绿色植物还可以通过控制温度改善局部环境, 夏天是气温降低, 为动物提供舒适的生长环境, 冬季则使阳光穿透畜舍以提供热量。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体 and 尘粒, 从而减轻空气中的气味。据调查, 有害气体经过绿化地区后, 至少有 25%被吸收, 恶臭可减少 50%。在养殖场内及其周围种植高大树木及林带, 还能净化、澄清大气中的粉尘, 类比可知减少 35%~67%; 与此同时, 也减少了空气中的微生物, 细菌总数可减少 22%~79%, 甚至某些树木的花、叶能分泌杀菌物质, 可杀死细菌、真菌等。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则, 广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等, 场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带, 间大量的竹林, 可以降低恶臭污染的影响程度。

绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位路、栽植密度、林带的大小与

形状等因素。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。一般，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。

6、小结

上述措施从猪舍设计、饲料配方、日常管理、喷洒除臭剂和绿化隔离等方面着手，不存在限制条件，企业实施较容易，投资少，见效快；而且根据对现有养猪场的调研可以明显看出，合理设计猪舍、强化日常管理和优化饲料配方措施可以从源头上减少恶臭气体的产生和排放，而绿化隔离可以减轻恶臭气体在扩散时造成影响程度。因此，无组织恶臭防治措施基本可行。

6.2.1.2 沼气的净化及利用措施可行性

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。因此，《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）要求，沼气在进贮气池前必须脱硫。项目配套设置有沼气净化装置，采用硫罐净化沼气，具体处理工艺为：沼气→干法脱硫→净化后的沼气→生活能源。项目沼气干法脱硫采用常温氧化铁脱硫剂，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（山西省汾阳催化剂厂 霍保根、田凤军），好的常温氧化铁脱硫剂硫容可达 30%-40%以上，脱硫效率均在 99% 以上。根据沼气成分表，沼气中 H_2S 浓度为 $150-1200mg/m^3$ 。经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20mg/m^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的规定。类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经济可行。

项目产生的沼气经脱硫处理后作为厂区及周边居民生活能源燃烧使用，沼气为清洁能源，燃烧产生物主要为 CO_2 、 H_2O 及少量 SO_2 和 NO_x ，对周围环境影响较小。

6.2.1.3 发电机废气污染防治措施

养殖场内的备用发电机尾气由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放，能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）中第三阶段标准要求，措施可行。

6.2.1.4 食堂油烟污染防治措施

项目食堂采用清洁能源沼气和电能，由于食宿人数不多（共计 8 人），食堂规模不大，污染物产生较少，油烟经排风扇排入周边大气中，措施可行，对周边环境影响较小。

6.2.2 废水污染防治措施

项目采取干清粪工艺，干粪采用人工每天清粪，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统。项目排水管网采用雨污分流系统，场区雨水经雨水管网收集后排放至北侧水塘；养殖废水和生活污水经厂区污水管网收集后，进入自建沼气工程进行处理，沼渣送至干粪棚，废水经固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒处理达标后运至果林，不外排。

6.2.2.1 最高排水量达标可行性分析

本项目所有猪舍全部采用干清粪工艺清除粪污，根据工程分析可知，项目生产废水总排放量为 $20.95\text{m}^3/\text{d}$ ，存栏量为 5000 头/a，则每百头猪养殖废水产生量为 $0.419\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量（夏季为 $1.8\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，冬季为 $1.2\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ）。

6.2.2.2 项目废水技术处理的可行性分析

生活污水：本项目产生生活污水经化粪池处理后与养殖废水一起进入污水处理系统，不排入周边水环境。猪尿液、冲洗水，采用污水处理系统处理猪粪尿、冲洗水，主要包括固液分离+厌氧反应池+二级 AO+絮凝沉淀池+消毒。处理后的清水通过槽车运往果林消纳，减少对周边居民的影响。

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态有机肥料。

项目采用的的污水处理工艺流程见图 6-1。

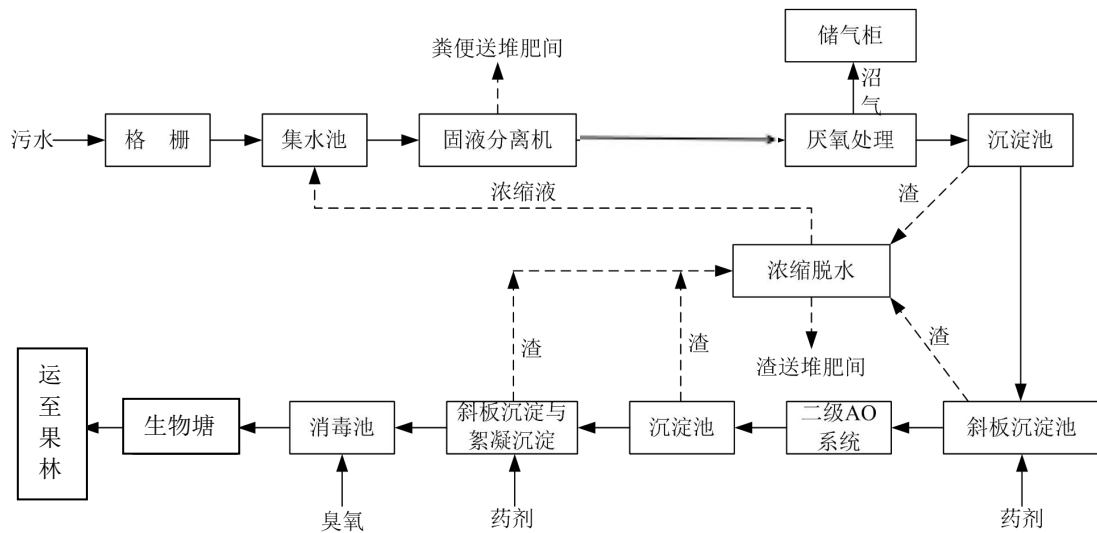


图 6-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程简述如下：

本项目废水处理装置处理能力为（100m³/d），主要包括集水池（1个、60m³）、沼气池（800m³）、沼气贮气池（80m³）、沉淀池（1个、36m³），AO池（2个、1个341m³、1个94m³），一沉池（1个、每个36m³），二沉池（1个、36m³）、深度处理池（1个、18m³）、终沉池（1个、36m³）、消毒池（1个、19m³）。其清水能达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）中的旱作标准，处理后的清水用槽车运至杨林街镇湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉（协议见附件）。

项目污水处理系统清水消纳可行性论证：通过工程分析可知，柑橘的灌溉定额为162m³/亩·年；项目建成后全场废水产生量为7648.411m³/a，即可知全场一年产生的养殖废水能浇灌约47亩果林，杨林街镇湖南惠天贸易有限公司的香柚果林种植面积5000亩，有足够能力消纳项目污水。

根据项目废水特点，项目采用的废水处理工艺流程如下：

（1）格栅

项目猪舍的污水经过机械格栅，将污水中的一些大块的杂物予以去除，防止大块杂物堵塞水泵，影响后续工艺的处理，分离后的污水进入集水池。

（2）固液分离

集水池的废水通过泵提升至固液分离机进行固液分离。猪粪通过固液分离机分离出来，送至干粪棚暂存，废水进入调节池。

固液分离机工作原理及构造：项目废水悬浮物浓度较高，必须进行预处理去除

后方能进入后续系统。固液分离机主要为斜筛重力分离技术。原水进入设备通过细密筛网进行固液分离，将原水中的悬浮物截留，实现固液分离。设备整体采用不锈钢材料制造，耐腐蚀能力强，工作寿命长，专用于猪粪固液分离。固液分离机能有效地降低水中悬浮物浓度，减轻后续工序的处理负荷，其运转过程能稳定的保持固体含水率 65%。

（3）厌氧反应池（沼气池）

厌氧发酵是指废弃物在厌氧条件下通过微生物的代谢活动而被稳定化，同时伴有甲烷和 CO_2 产生的变化，液化阶段主要是发酵细菌起作用，包括纤维素分解菌和蛋白质水解菌。原理是利用液化阶段主要是发酵细菌起作用，包括纤维素分解菌和蛋白质水解菌，产酸阶段主要是醋酸菌起作用，产甲烷阶段主要是甲烷细菌，他们将产酸阶段产生的产物降解成甲烷和 CO_2 同时利用产酸阶段产生的氢将 CO_2 还原成甲烷。厌氧发酵的影响因素有：原料配比，厌氧发酵的碳氮比以 20-30 为宜，当碳氮比在 35 时产期量明显下降；温度在 35-40℃ 为宜；pH 值对于甲烷细菌来说，维持弱碱环境是绝对必要的，它的最佳 pH 范围为 6.8-7.5，pH 值低，它使 CO_2 大增，大量水溶性有机物和 H_2S 产生，硫化物含量的增加抑制了甲烷菌的生长，可以加石灰调节 pH，但是调整 pH 的最好方法是调整原料的碳氮比，因为底质中用以中和酸的碱度主要是氨氮，底质含氮量越高，碱度越大，当 $\text{VFA}>3000$ 时，反应会停止。利用厌氧微生物的转化作用，将垃圾中大部分可生物降解的有机物质进行分解，转化为沼气的处理方式。将垃圾转化成沼气后，便于输送和储存，热值高，燃烧污染小，用途广泛，一般养猪场可用来生活用。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），厌氧反应池水力停留时间最大约 10 天，建设方将修建总有效容积为 800m^3 的厌氧反应池，采用地埋式钢砼结构，因此满足设计要求。

（4）沉淀与斜板沉淀

厌氧出水含有的磷化物较高，向废水中投加除磷剂，最有效的除磷方式是钙盐法，向废水中投加石灰乳，在一定的 pH 条件下，石灰中的钙盐会与磷酸根形成磷酸钙，磷酸钙是难溶于水的物质，在碱性条件下会在水中沉淀。这时再向废水中投加 PAM 絮凝剂可以让磷酸钙形成大颗粒的矾花，进入斜板沉淀，去除废水中磷化物的同时可进一步降低废水中的悬浮物浓度，降低后续单元负荷，分离后污泥浓缩送至干粪棚。

(5) 两级 A/O 系统

由于养猪废水的 COD 与氨氮都很高,经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准,所以本方案采用了两级 A/O 工艺。

a. 缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用,生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下,将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌,其生理活动不需要有机性营养物质,它从二氧化碳获取碳源,从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下,将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌,它只能在无分子态氧的情况下,利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸,使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程。

同时,好氧池中的循环混合液回流至缺氧池,回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源,将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气,以达到脱氮的目的。

调节池排出的厌氧消化液在进入好氧活性污泥处理工艺前进行缺氧曝气,在缺氧过程中溶解氧控制在 0.5mg/L 以下,兼性脱氮菌利用进水中的 COD 作为氢供给体,将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气,同时利用厌氧生物处理反应过程中的产酸过程,把一些复杂的大分子稠环化合物分解成低分子有机物。

b.好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区,这一反应区单元是多功能的,去除 BOD₅、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的,混合液中含有 NO³-N,污泥中含有过剩的磷,而污水中的 BOD₅ 则得到去除。一级好氧池按 200% 原污水量的混合液回流至一级缺氧反应器。二级好氧池按 100% 原污水量的混合液回流至二级兼氧池。

一级好氧池采用活性污泥法工艺,二级好氧池部分采用接触氧化工艺,主要功能是通过好氧生化过程,将污水中残留的有机物去除,进一步降解 COD,并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌(小型革兰氏阴性短杆菌)好氧吸 P 厌氧释 P 作用,污水中的有机物被氧化分解,同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥,通过剩余污泥排出,具有较好的除磷效果。

(6) 沉淀

好氧池出水中含有大量污泥,沉淀池将污泥截留并浓缩,并将部分污泥回流至

缺氧池，剩余污泥则排至污泥池，经污泥脱水机脱水后，运至干粪棚。本单元采用竖流式沉淀池，水由设在池中心的进水管自上而下进入池内，管下设伞形挡板使废水在池中均匀分布后沿整个过水断面缓慢上升，悬浮物沉降进入池底锥形沉泥斗中，澄清水从池四周沿周边溢流堰流出。池的一边靠池壁设排泥管靠静水压将泥定期排出。

(7) 斜板絮凝沉淀

由于废水中含有的磷化物较高，所以这类废水往往存在着磷超标。故项目采用斜板沉淀进一步去除废水中的 P。最有效的除磷方式是钙盐法，向废水中投加石灰乳，在一定的 pH 条件下，石灰中的钙盐会与磷酸根形成磷酸钙，磷酸钙是难溶于水的物质，在碱性条件下形成沉淀物。这时再向废水中投加 PAM 絮凝剂可以让磷酸钙形成大颗粒的矾花，易于沉淀。向斜板沉淀池的废水中投加石灰乳，通过搅拌使废水中的 P 与石灰乳充分混合反应，而后进入絮凝池，投加 PAM 絮凝剂，将沉淀的颗粒互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质，絮凝体通过吸附使体积增大而下沉，从而达到去除悬浮物、COD、BOD₅的目的。

(7) 消毒

养殖废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前段的生化处理后，微生物指标可能达不到排放要求，因此，必须在末端消毒池中进行消毒，项目采用臭氧进行消毒，去除水中的大肠菌群等病菌，最后达标出水进入氧化塘中暂存。

(9) 氧化塘

氧化塘是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物，其净化过程中与自然水体的自净过程相似。

项目是将北侧水塘进行修整建设为本项目氧化塘，兼做废水暂存池，并设置围堤和防渗层（氧化塘底层和四周设防渗膜或水泥硬质面防渗，四周设置截水沟确保雨水不流入氧化塘内），依靠塘内生长的微生物来进一步处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。氧化塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效进一步去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优，有效容积为 1000m³。

上述废水处理工艺处理项目废水时，各单元对废水中污染物处理效果见表 6-2。

表 6-2 污水处理工艺主要单元污染物去除效率分析表

处理单元	处理效率	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
格栅、固液分离	进水	2640	1300	1100	261	43.5
	出水	2640	1300	990	261	43.5
	去除率	/	/	10%	/	/
厌氧处理	进水	2640	1300	990	261	43.5
	出水	660	780	891	261	43.5
	去除率	75%	40%	10%	/	/
二级AO	进水	660	780	891	261	43.5
	出水	132	117	356.4	26.1	13.05
	去除率	80%	85%	60%	90%	70%
深度处理 (斜板絮凝沉+超 滤+氧化塘)	进水	132	117	356.4	26.1	13.05
	出水	92.4	28.5	71.28	20.88	3.915
	去除率	30%	50%	80%	20%	70%
最终出水		92.4	58.5	71.28	20.88	3.915
《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)		400	150	200	80	/
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 旱作标准		200	100	100	/	/

由表 6-2 可以看出,项目综合废水经自建污水处理站处理后各污染因子浓度均能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准要求。

(10) 废水处理可行性分析

因此,本项目废水采用“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺,对污染物的去除效率非常高。根据设计单位和工程分析,处理后的废水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准要求,项目废水处理工艺可行。

3、防渗相关措施

猪舍的地面要求采用水泥地面,利于排水但不透水,便于清扫消毒;墙壁要求离地 1.0-1.5m 设水泥墙裙。沼液储存池的建设应参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求,严格做好防渗措施,确保不污染地下水。

4、相关环境管理措施

污染防治设施应设置不穿越防疫区的专用通道。

6.2.3地下水环境保护措施

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”、突出饮用水安全的原则确定。

本项目可能造成地下水水质污染源主要是项目废水处理站、干粪棚的渗漏、医疗固废暂存间等。为确保本区域地下水不致受到本项目污染，针对上述污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：

1、源头控制措施

(1) 选择先进养殖工艺，提高资源、能源和废物的利用率及废水的回收利用率，减少三废排放。采取清污分流，全部输水管道采取防渗处理，防止泄漏和下渗。

(2) 注重绿化和可渗透面积的比率。

(3) 管道、阀门、废水收集管网防渗漏措施阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。地下管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。在防渗漏区内废水收集管网是设计的关键内容，设计合理的排水坡度，使水在集水池汇集。

(4) 项目废水经处理后运至果林，不直接排入地表水和地下水，因此项目废物均得到合理利用和处理，从源头上减少了污染物的排放；项目猪舍、厂区道路、污水处理站、污水收集管道、粪渣等均采取了防渗措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

2、分区防控措施

为保护区域地下水安全，结合地下水环境影响评价结果，参照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等水平防渗要求，给出防渗分区技术要求。

(1) 重点防渗区

猪舍、污水处理站、干粪棚、危险废物暂存库等为重点污染区防渗。

①猪舍采取防渗措施，铺设防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 300~600cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在 20~25cm，并铺设高密度聚乙烯防渗膜进行防渗，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

②干粪棚采取防渗措施，铺设防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 300~600cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在 20~25cm，并铺设高密度聚乙烯 HDPE 防

渗膜进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

③污水处理系统、事故应急池废水处理站上方应加盖，防雨淋；且应做好防渗、防漏措施；事故池高度应高于周围地平，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。废水处理站、事故池均才采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并铺设高密度聚乙烯防渗膜进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。泥应优先选用硅酸盐水泥，也可以用矿渣硅酸盐水泥、火山灰硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥。水泥的性能指标应符合 GB175 和 GB1344 的规定，宜选用水泥强度标号为 325 号或 425 号的水泥。砂宜采用中砂，不应含有有机物，水洗后含泥量不大于 3%；云母含量小于 0.5%。石子采用粒径 0.5cm-4.0cm 的碎石或卵石，级配合理，孔隙率不大于 45%；针状、片状小于 15%；压碎指标小于 10%；泥土杂质含量用水冲洗后小于 2%；石子强度大于混凝土标号 1.5 倍。在加铺防渗层、采用水泥砼结构的前提下，再利用地质土层渗透性较差，包气带去除能力较强等优势，对地下水水质影响较小。

④危险废物暂存间防渗漏措施危险废物暂存库根据危险废物贮存场所控制标准等有关规定建设，同时采用 10cm 防酸水泥+花岗岩（HDPE 勾缝）防渗。确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

（2）一般防渗区

生产区路面、一般等采用粘土铺底，再在上面铺 10-14cm 的水泥进行硬化，并铺设高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜进行防渗。通过上述措施可适当一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中有关规定，露天的堆放场所建设遮雨棚，并采取防渗漏、防溢流、防雨水淋失、防恶臭措施，禁止将粪便、污物随意堆放和排放，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害。

（3）简单防渗区

生活区地面铺 10-14cm 的水泥进行硬化。

3、地下水污染监控

（1）监控井

为了及时准确的掌握项目区内及下游地区地下水环境质量状况，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生

产运行不会影响周围地下水环境，三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，因此环评建议在厂区下游设置一口长期观测井对地下水水质进行监测，具体监测方案如下：

①监测点布设：根据厂区周围地下水流向，在厂区污水处理设施下游位置处布设一口长期观测井，建议在项目西南侧设置一个地下水监控井。

②监测项目：色度、pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群。

③监测频率：一年一次。

④将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围及下游地下水环境的安全。

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下技术措施。

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。同时对上游水井水质进行监测，以判断水质异常原因。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④每天对厂污水处理设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

4、风险事故应急响应

为了应对非正常情况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，以防止受污染的地下水扩散，并对受污染的地下水进行治理。

5、小结

采取上述治理措施后，本项目防渗措施基本满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，可从污染源头和途径上减少因废水泄漏渗入地下水，不会对地下水环境造成明显影响，措施可行。

6.2.4 噪声防治措施

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，项目应做好噪声污染防治措施。

1、猪舍猪叫降噪措施

(1) 尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；

(2) 猪只出栏时会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午休时间，尽量采取赶猪上车；

(2) 合理布局猪舍，厂界设围墙，在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及猪舍噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。

2、设备降噪措施

(1) 设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在 85dB(A)以下。

(2) 隔声、消声：各类通风机、泵类、污水处理站设备等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。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。把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响。

(3) 减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施。

(4) 发电机噪声：备用柴油发电机设置在配电房内，采取如下措施可以保证边界噪声达到排放标准：柴油发电机组的基础采取减震设计，以减少柴油发电机发电时振动向外传递；机房全封闭处理，墙壁为 240mm 砖墙，设置隔声门、窗，机房四壁顶棚挂贴吸声材料，护面为镀锌微孔板，以减少发电机房的混响声；柴油发电机房门采用标准隔声门，隔声量不小于 40dB(A)；为解决发电机组尾气排放的气动性噪声，发电机配两级消声器，消声器为复合式，具有良好的消频率特征，总消声量大于 45dB(A)；室内强制通风，采用低噪声型风机，进出风口安装弯头消声，以免噪声通过通风口传播。

3、加强场区绿化

在噪声源与声环境敏感点之间多种植吸声效果好的树木，减小声环境敏感点受场内噪声源的影响。

在采取了噪声治理措施后，本项目运行时各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，因此评价认为以上噪声治理措施可行。

6.2.5 固废处置措施

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》，对畜禽养殖污染防治措施的规定主要为综合利用优先，遵循资源化、无害化和减量化的原则，主要措施包括：猪粪、沼渣外售生产有机肥还田等方法进行综合利用。

1、猪粪、沼渣

（1）清粪工艺

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。项目采用干清粪工艺，粪便通过机械刮板直接刮出，进入集粪池内，集粪池内粪便日产日清，采用吸粪罐车吸出后运至场内干粪棚内暂存。未通过漏缝地板下漏的猪粪由工人清扫铲出；猪尿及地面冲洗废水经专用管道输送至污水处理站处理，清粪工艺是可行的。同时干粪棚设置远离居民点，并采取防渗防漏措施，可避免污染地下水。

（2）猪粪、沼渣最终处置及可行性

项目采用干清粪的工艺，通过干清粪方式收集的猪粪、进入沼气池前先通过格栅分离的粪渣、厌氧发酵后产生的沼渣等，运至干粪棚暂存，及时外售。另外，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》（GB 7959-1987）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。

有机肥是优良的农家肥，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、赤酶素、生长素、糖类、核酸等，可以促进植物的生长。

综上所述，项目猪粪、沼渣处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理，不会对周围环境造成二次污染。

2、医疗固废

医疗废物包括猪只防疫、消毒产生的废疫苗瓶等，其属于危险废物，废物类别：

HW01 医疗废物，废物代码：900-001-01，不得随意丢弃，必须委托具有医疗危险废物处理资质单位处理。场区内设置单独的危废暂存间内，危废暂存的设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中贮存设施的标准。

（1）危废暂存间污染防治措施

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求设计施工建设、做好防雨淋、防流失、防渗漏，基础要做防渗处理。危险废物堆放应根据危险废物的性质和形态采用不同大小和不同材质的密闭容器进行包装，所以包装容器要足够安全，并经过周密检查。堆放过程中按危险废物的性质分类堆放，并贴有危险废物警示标识。危险废物临时贮存应注意以下几点：

①应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。

②装载危险废物的容器，其材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间应保留 100mm 以上的空间；

③容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A）；

④危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

⑤由专门人员负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危废都要记录在案；

⑥危废临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施。

（2）运输过程的污染防治措施

运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止泄露；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故

必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；危险废物运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防治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。

3、病死猪

项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。

岳阳县病死畜禽无害化处理厂位于柏祥镇黄珍村四眼组，现已建成投产运行，采用二次高温灭菌法处理病死动物，日处理量可达 30t/d；能满足岳阳县畜禽生产、经营、屠宰、加工等过程发生的死亡或检出有害动物；同时，配套冷库，能够应对突发动物疫情发生时的大批病死动物处理需求。本项目建成后，病死猪尸体及时送该处置中心进行处置，该处置措施是可行的。

4、废脱硫剂

项目沼气工程产生的沼气经脱硫后用于生活燃料，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，由供应商回收利用。废脱硫剂氧化铁未纳入《国家危险废物名录》，不属于危险废物。项目所用的氧化铁脱硫剂是一种固体脱硫剂，其原理是将废气中的含硫化合物化学吸附到脱硫剂的小孔中，改变其化学组成从而净化气体。当脱硫剂达到饱和后，不再具有脱硫能力，由供应商回收对其进行再生处理。本项目废脱硫剂处理方式可行。

5、生活垃圾

项目养殖区内设垃圾桶，生活垃圾经场区内垃圾桶集中收集后，由环卫部门定期清运至填埋场填埋处理是可行。

综上所述，经过采取以上措施对固体废弃物处理之后，项目产生的固体废弃物均能得到合理地处置，实现对环境零排放，使废物达到减量化、资源化和无害化。因此，从经济和技术上分析，本项目采取的固体废弃物处理处置措施是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

1、源头控制措施

(1) 采用干清粪工艺，控制冲洗废水用量，减少废水量。

(2) 对建构筑物、管道、设备、粪污储存及处理设施采取防渗漏、防溢流等相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

2、过程防控措施

项目厌氧塘、沼液池、猪舍、污水站等均采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。通过以上措施，项目对土壤环境影响不大，因此项目土壤污染防治措施可行。

6.2.7 交通运输污染防治措施

1、交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，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 点以后就必须停止运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象；同时优化运输路线，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。

(2) 运输车辆经过敏感区时禁鸣限速。尽量降低运输车辆噪声对周边敏感区影响。

2、运输沿线恶臭防治措施

猪只运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。建议采取以下措施：

(1) 猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

(2) 尽量选择半封闭式的猪只运输车辆，粪便运输途中避免发生抛、冒、滴、漏现象，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

(3) 运输车辆按定额载重量运输，严禁超载行驶。

(4) 根据预定路线行驶，中途不得随意更改路线。必要情况下，把运输时间、频次告知沿途住户，并取得沿途群众谅解。

经落实上述汽车调度、优化运输路线、加强运输车辆消毒清洁等措施后，可减轻因运输车辆引起的交通噪声及臭气污染等。

7 环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。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，分析可能发生的突发性事件或事故（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可能造成的人身安全与环境的影响和损害程度，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。

本次评价遵照国家环保部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对建设项目进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目涉及的危险物质为沼气。

项目运营过程中，使用的原辅材料包括饲料、消毒液、疫苗等；此外，项目运营期猪舍冲洗废水、猪尿水及生活污水经过处理，会产生沼气；以及养殖场产生的恶臭气体硫化氢和氨。

根据调查及建设单位提供资料，对照《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》，本项目涉及的危险物质为沼气，主要成分为甲烷，属于易燃、易爆危险品。

项目场区设有总容积为 80m³ 贮气池，用于储存沼气，即项目沼气最大储存量为 80m³。沼气密度约为 1.215kg/m³，则项目沼气最大贮存量为 97.2kg。

7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目涉及的危险物质为沼气，其最大储存量与临界量比值情况如表 7-1 所示。

表 7-1 各物质最大储存量与临界量比值

序号	危化品名称	实际量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	沼气 (甲烷)	0.57	10	0.057

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 $q/Q=0.057$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 可知，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

7.1.3 风险评价等级判定

由于本项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险可开展简要分析，具体详见表 7-2。

表 7-2 评价工作等级划分

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

注：是相对于详细评价工作而言，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说明，详见导则附录 A。

7.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 1-26 和 1-27。

7.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态环境等，明确受影响的环境保护目标。

7.3.1 物质危险性识别

1、有毒有害气体：生猪养殖属于农业生产项目，项目所使用的原料均没有任何毒性、易燃性等危险特性，但猪场将挥发出含硫化氢 (H₂S) 和氨气 (NH₃) 有刺激性臭味、有毒气体。

2、易燃易爆物：项目涉及的风险物质是易燃易爆物的沼气。项目区设有 80m³

的沼气贮存池。

3、卫生防疫：患传染病的猪引发的疫病风险。

项目涉及的风险物质识别表 7-3。

表 7-3 危险特性一览表

序号	名称	主(次)危险性类别	危险特性
1	CH ₄	易燃气体	分子量 16.04。熔点-182.47℃，沸点-161.45℃。闪点-187.7℃，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
2	H ₂ S	易燃气体(有毒)	具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。 人吸入 LC ₁₀ :600ppm/30M, 800ppm/5M。人(男性)吸入 LC ₅₀ :5700ug/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ :444pp。小鼠吸入 LC ₅₀ :634ppm/1H。 接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。
3	NH ₃	有毒气体	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。 人吸入 LC ₁₀ :5000ppm/5M。 大鼠吸入 LC ₅₀ :2000ppm/4H。小鼠吸入 LC ₅₀ :4230 ppm/1H。 人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟;3500~7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。 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。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。

项目猪粪所产生的 H₂S 和 NH₃，属于无组织排放。根据有关文献资料，硫化氢气体在猪舍平均年浓度为 0.1~2.2ppm，远低于其 LC₅₀444ppm，据资料了解养猪场内 NH₃ 的最大值出现在夏季湿热天气通风不畅的生产区中心，为 10.6mg/m³ (14.0ppm)，也远低于其 LC₅₀2000ppm/4h，并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中，经稀释扩散后，接触到周边人群时浓度将更低。因此，本项目排放的 H₂S 和 NH₃ 风险低，对周围环境及人群影响很小。

因此根据风险物质的理化性质及危险特性，风险物质可能发生的风险为：沼气

遇明火、高热可能引发的火灾、爆炸风险。

7.3.2 生产设施风险识别

1、沼气：和沼气有关的具有风险的生产设施主要为沼气贮存池，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸；

2、猪只疫病：包括传染病、寄生虫病、内科病、外科病及产科病等，这些疾病的发生，都给养猪生产造成重大损失。这些病中，尤以传染病的危害最为严重，会引发猪只大批死亡，造成巨大经济损失；

3、环境污染风险：主要是废水事故排放，将会对地表水造成污染影响，进而会对土壤、地下水产生污染性影响。

7.4 环境风险分析

本项目环境风险潜势为 I，根据导则要求，仅需进行环境风险简单分析。根据环境风险识别，项目环境风险主要表现在对大气环境、水环境以及土壤环境等方面的危害上。

7.4.1 沼气柜爆炸环境风险分析

1、发生爆炸造成 CH₄ 外泄风险

管道、气柜发生爆炸，气柜及管道内 CH₄ 全部外泄，CH₄ 爆炸浓度范围 5~16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对场区内及周围的建筑物将构成威胁。由于 CH₄ 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散。沼气池周围 100m 范围内的主要建构物为猪舍，若沼气泄漏则对其将产生一定的影响。

2、爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，沼气充分燃烧，生成 CO₂ 和 H₂O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，因此，发生爆炸时对场地内的猪舍、生活区等有一定的影响。由于储气池距离周边最近居民点在 300 以上，对场区外的居民点影响较小。

3、沼气发生爆炸生成 CO 风险影响

沼气发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 O₂ 的结合能力强 200~300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，因此，爆炸产生 CO 对环境的影响较大，可能对猪舍、生活区等有一定的影响，对场区外的居民基本无影响。

7.4.2 环境事故对大气环境的危害

恶臭气体含有 NH_3 、 H_2S 等因子，其未经控制排放使区域环境空气质量受到一定程度的影响，主要是对人体健康造成一定影响，已有大量研究已经表明人类居住在养殖场附近对健康的有所影响。在 20 世纪 90 年代，当时的杜克大学教授 Susan Schiffman 对此进行了研究，结果表明在北卡罗来纳州居住在大型养猪场附近的居民称，因长期接触猪场产生的臭气，头痛、抑郁、恶心和呕吐的发生率有所增加。可见，本项目建设对附近居民和场区职工的健康有一定的影响。

7.4.3 环境事故对水环境的危害

1、废水事故排放

项目废水为高浓度有机废水，其中主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、氨氮、磷、粪大肠杆菌等，若废水事故排放，进入地表水环境，将严重影响其水质。事故排放状态下，养殖场废水不仅会导致区域地表水污染物浓度增大，还会导致水域中粪大肠菌群大量增加，可能导致水域富营养化和粪大肠杆菌污染，对下游的村民健康产生威胁；废水中含有大量的病原微生物将通过水体或水生动植物扩散传播，危害人畜健康。此外，有机物生物降解消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

2、污水渗入地下水造成污染

项目区最近地下水为本项目场区地下水和附近居民地下井水，污水若渗入地下将对表层地下水造成污染，导致地下水中的硝酸盐含量过高，且废水中含有大量的病原微生物，人群通过取用地下水可能传播疾病，危害人畜健康。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

3、暴雨期间如果不采取防护措施，导致雨水进入氧化塘造成废水外溢，可能污染下游水体。

7.4.4 环境事故对土壤环境的危害

当废水排放或粪便堆存超过土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，使土壤环境质量严重恶化。同时，土壤对病原微生物的自净能力下降，容易造成生物污染和疫病传播。

7.4.5 养殖疫情影响分析

在饲养过程中不可避免存在仔猪和种猪的病死，若不妥善处理，将会对周边社会环境造成一定影响。猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性

感冒、仔猪副伤寒等 7 种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类：

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。

三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。

而且新的猪病还在不断增加，据南京农业大学研究，大中型猪场约有 32 种传染病，蔡宝祥等介绍有 40 种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，可直接导致牲畜死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大，可能对人的健康造成威胁。

7.4.6 消毒药剂风险分析

项目运营过程中需对猪舍等处进行消毒，若发生泄漏，可能造成地表水及地下水污染。因此，项目在日常存储过程中应严格加以管理，在泄漏时采取有效的风险事故防范措施，防止事故发生。

7.4.7 危险废物暂存场所的风险分析

养殖区产生的危险废物量不大，要求建设单位按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化、防渗处理，存放场设置围挡。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。根据同类企业危险废物储存场的运营调查，在采取以上措施后很难发生危险废弃物泄漏和污染事故。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 沼气风险防范措施

1、沼气池运行的事故风险识别及防范对策

沼气池的投料不当和发酵中的环境条件控制不良，都会使沼气池运行发生事故，甚至使整个厌氧生物处理系统崩溃，导致系统失效。因此应采取以下措施保障其正常运营：禁止把油类物质、骨粉、麸皮、豆饼等含磷量高的物质加入池内时，以防产生剧毒的磷化三氢气体，带来危险。控制填料的比例合理。防止氨中毒。主要是加入了含氮量高的人、畜粪便过多，发酵料液浓度过大，接种物少，使氨态氮浓度过高引起的中毒现象，其现象与碱中毒的现象相同，均对沼气生产的微生物系统产生强烈的抑制作用。

2、沼气池风险防范措施

(1) 储气池必须设有防止过量充气和抽气的安全装置。放空管应设阻火器。阻火器宜设在管口处。放空管应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施。

(2) 储气池水封池采用地上式，尽量避免地下式。当采用地下式时，应设置排水放空设施。建造材料一般为钢板或钢筋混凝土。

(3) 储气池应设置上水管、排水管和溢流管。

(4) 沼气储气池出气口处应设阻火器。

(5) 防止管道的泄漏：经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

3、沼气使用的安全风险及防范对策

沼气是一种易燃气体，其中含有硫化氢等有害气体，若管理和使用不当，容易引火灾和人员中毒的事故，应加以防范，可采取如下措施：

(1) 加强安全管理

① 沼气池的出料口要加盖，防止人、畜掉进池内造成死亡。

② 经常检查输气系统，防止漏气着火。

③ 要教育小孩不要在沼气池边、储气柜和输气管道上玩火，不要随便扭动开关。

④ 要经常观察压力表中压力值的变化。当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气和放气，以防胀坏气箱，冲开池盖，压力表充水。如池盖一旦被冲开，要立即熄灭沼气池附近的明火，以免引起火灾。

⑤ 加料或污水入池，如数量较大，应打开开关，慢慢地加入，一次出料较多，压力表水柱下降到零时，打开开关，以免产生负压过大而损坏沼气池。

(2) 安全出料和维修

①下沼气池出料、维修一定要做好安全防护措施。打开活动顶盖敞开几小时，先去掉浮渣和部分料液，使进出料口、活动盖三口都通风，排除池内残留沼气。下池时，为防止意外，要求池外有人照护并系好安全带，发生情况可以及时处理。

②揭开活动顶盖时，不要在沼气池周围点火吸烟。进池出料、维修，只能用手电或电灯照明，不能用油灯、蜡烛等照明，不能在池内抽烟。

(3) 加强用气安全教育

①沼气输气管道不能靠近柴草等易燃物品，以防失火。一旦发生火灾，不要惊慌失措，应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉，切断气源后，立即把火扑灭。

②鉴别新装料沼气池是否已产生沼气，只能用输气管引到灶具上进行试火，严禁在导气管口和出料口点火，以免引起回火炸坏池子。

③使用沼气时，要先点燃引火物，再开开关，以防一时沼气放出过多，烧到身上或引起火灾。

④如在室内闻到腐臭蛋味时，应迅速打开门窗或风扇，将沼气排出室外，这时不能使用明火，以防引起火灾。

4、沼气安全事故的一般抢救方法

(1) 一旦发生池内人员昏倒而又不能迅速救出时，应立即采用人工办法向池内送风，输入新鲜空气，切不可盲目入池抢救，以免造成连续发生窒息中毒事故。

(2) 将窒息人员抬到地面避风处，解开上衣和裤带，注意保暖。轻度中毒人员不久即可苏醒；较重人员应就近送医院抢救。

(3) 灭火。被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火。切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外。

(4) 保护伤面。灭火后，先剪开被烧烂的衣服，用清水冲洗身上污物，并用清洁衣服或被单裹住伤面或全身，寒冷季节应注意保暖，然后送医院急救。

7.5.2 废水事故防范措施

(1) 加强对废水处理站的日常维护工作，确保废水处理站的正常运行。

(2) 废水处理设施底部基础必须采取防渗措施，对其底进行夯土处理结实，并铺设 1.0mm 的 HDPE 膜等防渗材料，可以防止废液泄漏。经防渗处理后渗透系数达到 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求，并对场区进行地下水污染监控。

(3) 项目污水处理站配套建设 1 个氧化塘，容积为 1000m³，可暂存 47 天经处理达标后的废水。

(4) 事故状态下排水系统及方式

建设项目排水系统采用清污分流制。根据养猪行业经验，养猪场发生火灾的可能性很小，因此本评价不考虑火灾事故发生产生的消防废水，项目事故状态只考虑项目污水处理设施出现故障无法正常处理废水的状态。当污水处理设施出现故障时，将未处理污水引至事故应急池暂存并及时检修污水处理设施，不得直接用于灌溉，待污水处理设施正常运行后再抽至污水处理站进行处理。

项目产生的废水为生产废水及生活污水，其中生产废水包含猪只尿液及猪舍冲洗废水。其中猪只尿液产生量为 16.5m³/d，生活污水产生量为 0.612m³/d，猪舍冲洗废水产生量为 33.394m³/次。则本项目废水最大产生量为 50.506m³/d。考虑非正常排放情况出现的时候，项目设置 300m³的事故应急池用于存储废水，可以满足存放项目 5 次以上产生的最大废水量。因此，项目事故池容积是可行的。事故应急池期间为了避免未经处理废水发出恶臭味，应定期向事故应急池周边喷洒生物除臭剂，且事故应急池为地理密闭式（仅留检查口）。事故池周边设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(4) 发生暴雨等恶劣条件下，派专人对废水处理站进行巡查，发生险情及时汇报，并随时做好污水处理站废水排入暂存池的启动工作。同时氧化塘周边设施截水沟，确保周边雨水不排入氧化塘内，保证氧化塘的暂存容积要求。环评建议建设单位根据实际情况对北侧水塘进行改造，进一步扩大氧化塘的容积，且暴雨期间可以采取在氧化塘上方覆盖薄膜，使暴雨期间内的雨水不进入氧化塘内。

(5) 建设污水处理系统，并加强污水处理装置的安全生产管理、制订严格的操作规程，对操作人员实施定期安全操作的强化教育；对生产装置（特别是污水处理设施），以及可能发生泄漏的部位定期检修，消除事故隐患；配备防火、防爆、防泄漏措施。

7.5.3 消毒剂使用防范措施

为防止消毒药剂流入水体和渗入地下进入地下水中，且具有易燃特性，采取如下措施：

(1) 委托有资质的专业单位负责运输，对司机进行定期培训，按照规程办事，严禁违规操作。保持车辆状态完好。

(2) 厂内设专门的消毒防疫药物储存室，全封闭，通风设施良好，且储存药剂地面要重点防渗。

(3) 要在规定的地点进行调配使用消毒药剂，产生的废水流入污水沟内，不能外排；存储室由专人负责看管；取用药物必须有专门从事兽医资格的医师出具的处方。取用药物时看管人必须在场，做好记录，处方留底，取用人和看管人同时签字。

(4) 定期对储存室内的设备进行检查，发现问题及时上报解决。废弃的药物包装袋或瓶，必须存放在危废库房；外购药品时要定量，尽可能减少药品、疫苗存储。

(5) 消毒防疫药物储存室平时封闭，闲人勿进。

7.5.4 病死猪和疫情风险防范措施

1、蚊蝇等害虫滋生防疫和对策措施

由于项目产生的粪便极易招揽蚊蝇。环评要求加强圈舍通风，并保持清洁。

定期定时对各圈舍进行清扫和冲洗，冲洗废水通过管道流入污水处理站，防止蚊虫滋生。同时，每周需采用消毒剂对圈舍消毒两次。同时在圈舍内设蚊蝇诱捕灯，尽量减少消毒液的使用，定期进行杀虫灭蝇工作，防止蚊蝇滋生及其带来的疾病。

2、日常预防措施

针对养殖过程中产生的环境综合问题，环评要求：建设单位应建立健全严密的卫生防疫制度和科学合理的卫生设施，必须认真贯彻落实“以防为主，防重于治”的方针。

①提高兽医专业技术水平，定期组织开展技能培训，提高场区卫生防疫能力。

②制定科学合理的疫病免疫程序：根据当地疫情、疫病流行特点，制订出包括寄生虫病、繁殖障碍性疾病在内的各种疫病的免疫程序，按计划认真贯彻落实，并做好免疫记录。紧密依托本地区无规定疫病区建设已建立的疫病控制、防疫监督、疫情监测、防疫屏障等四大体系，进行疫病综合防治。

③建立养殖档案和生产标识制度，按有关规定做好档案记录。

④加强场区管理制度。生产人员进入生产区前应更衣、消毒后才能进入生产区，非生产人员不得随意进入生产区。杜绝外来人员参观，若必须进入，须经更衣、消毒后才能进入生产区。

3、个人防护措施

①管理传染源：加强畜类疫情监测；患者应隔离治疗，转运时应戴口罩。

②切断传播途径：接触患者或患者分泌物后应洗手；处理患者血液或分泌物时

应戴手套；被患者血液或分泌物污染的医疗器械应消毒；发生疫情时，应尽量减少与畜类接触，接触畜类时应戴上手套和口罩，穿上防护衣。

③日常防护：职工进入养殖场之前和之后，都应该换洗衣服、洗澡、搞好个人防护。

4、发生疫情时的紧急防控措施

根据发生疫情的类别，应分别采取相应的控制方案，具体如下：

①发生一类疫病时，应当及时报告当地畜牧兽医行政管理部门，由其派专人到现场，划定疫点、疫区、受威胁区，采集病料，调查疫源，并及时报请县人民政府决定对场区实行封锁，将疫情等情况逐级上报国务院畜牧兽医行政管理部门。县政府应当立即组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种等强制性控制、扑灭措施，迅速扑灭疫病，并通报毗邻地区。在封锁期间，禁止染疫和疑似染疫的猪只流出场区，禁止非疫区的猪只进入场区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入封锁区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。封锁的解除，必须由县人民政府宣布。

②发生二类动物疫病时，畜牧兽医行政管理部门应当根据需要组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种、限制易感染的动物、动物产品及有关物品出入等控制、扑灭措施。

③发生三类动物疫病时，应由县政府按照动物疫病预防计划和国务院畜牧兽医行政管理部门的有关规定，组织防治和净化。疫情的控制要贯彻以防为主的方针，切实做好防疫工作，确保农场的健康发展。一些常见疫病防治可以采用如下办法：

猪瘟：猪瘟又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪均可感染该病。在该病的常发季节，要对仔猪于 20~25 日龄首免，50~60 日龄二免。在非疫季节，应对仔猪断奶后免疫一次。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。可对 15 日龄以上的仔猪胸腔或肺内接种猪气喘病弱毒苗。

猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。仔猪断奶时肌肉注射猪肺疫弱毒苗。

猪流行性感冒：该病是由猪流行性感冒病毒引起的一种急性、高度接触性传染

病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。目前尚无有效的疫苗。预防本病应加强猪舍的消毒工作，保持猪舍清洁干燥。

5、疫病监测制度

疫病监测是预防疾病的关键。只有对本场所有猪只的健康状况、免疫水平以及原发病史进行全面、细致的了解，才能有针对性制定免疫程序、防控措施和净化方案。猪场应建立如下疾病监测制度：

① 对后备猪进行细小病毒病、伪狂犬病、乙脑、猪瘟疫苗注射及注射 1~3 周后抽血化验工作。进行血清学检测，监测猪群健康状态和免疫效果。

② 对乳猪、断奶猪和其他各猪群，应做好疫苗接种前后的血清抗体监测工作，以便能随时掌握猪群免疫状况和接种效果。对血清监测的结果，应根据监测样品多少、监测方法的准确性，以及猪群的临床检查结果等方面的资料，进行综合分析，可随时调整免疫程序或补免。

③ 定期监测蓝耳病、李氏杆菌病、传染性胸膜肺炎、萎鼻、气喘病、猪痢疾、链球菌病。

④ 做好猪群驱虫前、后的化验监测工作，特别是监测弓形虫病、附红细胞体病等寄生病的有无、存在的程度。

总之，引起猪场疾病的因素很多。在实际工作中只有注意到生产中的各种细节，职工能积极主动配合，疾病防治工作才能做好，猪场才能实现安全生产。

6、病死猪尸体处置

根据环办函（2014）789号《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》，病死猪的处置应以国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理；本项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理。

7.5.5 固废暂存风险防范

危险废物临时存放场所及设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。同时堆肥区按照要求做好地面防渗处理。

7.6 应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是

否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。项目建成后，应建立健全本工程事故应急救援网络。本评价要求建设单位在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

1、预案制定前的准备

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本工程应制定的主要危险源分布在装置区和储罐区，重大危险源可能发生的事故主要为爆炸、火灾和废水泄漏事故，重大事故的危害主要为人员接触有毒物质发生的危害、火灾爆炸事故的危害。

2、预案的主要内容

(1) 应急计划区

对厂区平面布置进行介绍，对项目涉及的危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

(2) 指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。在指挥人员中必须包括公司有关部门的负责人。

(3) 预案分级响应条件

根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

(4) 应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

(5) 报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

(6) 应急措施

包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。制定不同事故时不同救援

方案和程序，并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

(7) 人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定企业事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

(8) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(9) 应急培训计划

应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

(10) 公众教育和信息

对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

项目风险应急预案主要内容详见下表。

表 7-4 突发事件应急预案要求

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	总 则	简叙原料及产品的性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：药剂消毒剂储存区，沼气池和污水处理站位置
4	应急组织机构、人员及职责划分	企业：公司设置应急组织机构和应急指挥小组，厂长作为总负责人，负责现场全面指挥，应急人员必须为培训上岗熟练工，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散。由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府同意调度
5	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施，设备与材料	养殖区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
7	应急报警、通讯联络方式	可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等，逐一细化应急状态下各主要部门发报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
8	应急环境监测及事故后评估	鉴于本项目所处地点和特征污染因子的种类，建议由岳阳县环境监测站承担相应环境监测，对事故现场进行环境监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

序号	项 目	内 容 及 要 求
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附 件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.7 环境风险评价结论

建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年出栏 10000 头生猪建设项目			
建设地点	湖南省	岳阳县	杨林街镇	姑桥村
地理坐标	经度	113°26'35.15"		纬度 29° 4'6.94"
主要危险物质及分布	项目涉及的危险物质为沼气，主要成分为甲烷，属于易燃、易爆危险品，贮存于 80m ³ 的贮气池中、养殖场废水的事故排放、危废暂存间的危废和疫病的发生。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	沼气泄漏及火灾、爆炸引发次生污染物排放，造成空气、地表水、地下水环境污染；废水事故排放污染地表水和地下水及土壤；危废外泄污染地下水和土壤；猪场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。			
风险防范措施要求	沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气站设计规范》；养殖区建设配套事故应急池。在废水处理设施检修或出现故障时，废水暂时收集存放在事故应急池中。畜禽养殖场应将生产区与生活区分开。应设置消毒池和消毒室。严格按照种猪的免疫程序进行种禽的免疫接种。同时要配备相应的防疫人员和充足的药品，防患于未然。加强监管监控危废间做好防渗防漏措施等。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。			

综上，该项目的�主要环境风险为：沼气输送、存储设施泄漏遇明火发生爆炸；废水处理站发生故障，导致废水故障排放，造成环境污染；猪疾病、疫情等。经评价分析，建设项目区域地质、水文条件良好，与周围环境、邻近设施的相互影响较小，具备建设条件。项目区总平面布置紧凑合理，建筑物之间的安全间距符合防火要求，项目区内道路符合要求通畅，项目选址和项目区平面布置符合《建筑设计防火规范》的安全要求。在落实各项环境风险防范措施、制定详细的环境风险应急预案后，本项目存在的环境风险属于可接受水平。

8 环境经济效益分析

8.1 经济效益分析

项目总投资为 500 万元，投资回收期包括建设期约为 2 年。企业经济效益明显，可增加国家和地方财政收入，具有较强的盈利能力和投资回收能力。敏感性分析表明，项目有较强的抗风险能力，因此，项目在经济上是可行的。

8.2 社会效益分析

1、带动农村经济

畜牧业是衡量一个地区农业现代化程度的重要标志，也是发展农村经济的支柱产业。畜牧业的生产方式仍是以传统的千家万户分散养殖为主，生产效率和经济效益低下，离现代农业和社会主义新农村的建设目标还有不小的距离。本项目通过良种推广和技术示范，可建立一个常年存栏生猪 5000 头的养殖企业，大幅增加项目所在区域畜牧业产值，推动当地农村经济的发展。

2、增加政府财政收入

项目达产期可实现年销售税金附加，有利于增加政府财税收入。此外，通过项目的带动，一批公司和专业户赢利能力增强，纳税能力也相应增强。

3、促进就业。

基地建成后，需要生产管理者和养猪工人，还可为周边农村农民部分解决就业问题。通过建立种猪产业化体系，可培育一大批养殖专业户，使之成为能够自食其力的个体劳动者，同时可造就一大批技术能手，使他们掌握一技之长，在社会上更容易找到就业岗位。

4、项目建设从源头上保障了猪肉食品的质量

目前，食品安全已成为全社会广泛关注的焦点话题，消费者对动物产品的安全普遍存在疑虑。项目实施和推广的标准化健康养殖技术，将从猪场设计、饲料配制、饲养方式、疾病控制、废弃物处理等多方面综合预防和控制猪肉生产过程中的卫生安全因素。项目旨在从动物性食品安全的源头抓起，恢复消费者对猪肉食品的信心，推动养殖业的健康可持续发展以及餐桌上的“绿色革命”。

国家政策和畜牧业发展规划中明确指出，生猪、生产的发展要适应消费结构的变化，稳定数量，提高质量，扩大加工，提高效益。随着岳阳市经济快速发展和社会的进步，生猪产业化进程显著加快，传统农村养殖模式正逐步向标准化、规模化、

产业化养殖模式发展。2019 年以来，市场对于优质种猪、生猪的需求也越来越迫切，项目建设正是迎合这一市场需求的需要。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资估算

项目总投资 500 万元，其中投入环境保护措施的费用为 110 万元，环保投入占总投资的 22%。在拟投入的环保资金里，以废水投资所占比例最大，其次是废气治理、噪声治理和固废治理，与项目实际情况相符合。从本项目环保投资可见，环保投资有重点。项目环保投资见表 8-1。

表 8-1 环境保护投资估算

污染源	环保设施名称		投资 (万元)
废水处理	雨污分流：新建雨污管网，实行雨污分流制。污水处理工艺采用“固液分离+厌氧反应池+二级AO+深度处理+臭氧消毒”处理工艺，位于污水处理站北侧配套建氧化塘容积为1000m ³ ，可容纳建设单位10天产生废水，污水处理站配套新建一个容积为300m ³ 的事故应池。		50
废气治理	臭气	猪舍：加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加EM菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等；猪舍周边种植绿化措施。 污水处理站：污水单元为采取地理结构，定期喷洒生物除臭剂，污水处理站周边种植绿化措施 干粪棚：喷洒除臭剂及绿化	13
	沼气	沼气脱硫及输配装置	3
	发电机尾气	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放	1
噪声防治	水泵、风机等设备采取厂房隔声，距衰减，优选低噪声设备，高噪声设备安装减振基座等措施		5
固废处理	粪便、粪渣	粪便、粪渣及污泥经吸粪车运送至干粪棚暂存，不做后续处理，及时外售	3
	病死猪	病死猪交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理	1
	医疗废物	洗消间内建设危废暂存间（5m ² ），医疗废物分类集中收集后，交由资质单位处置	1.5
	脱硫固废	定期交由厂家回收	1
	生活垃圾	垃圾桶收集交由环卫部门处理	0.5
地下水	一般防渗区：办公生活区，采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s		5
	重点防渗区域：猪舍、污水处理站、干粪棚、事故应急池、污水管道，做重点防渗，防渗系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s		10
生态保护	在厂界四周设置绿色隔离带，可种树 2~3 排，并加高场区围墙，并种植芳香的木本植物；在办公区、职工生活区有足够的绿化。		12
风险防范	沼气贮存池风险防范措施，废水事故排放应急池以及疾病风险防范措施		4
合计			110

8.3.2 环境保护效益分析

本项目建成后产生的废水运至果林回用；粪便作无害化堆肥处理；沼渣用于生产沼渣料，废水做到了零排放，有助于保护水环境。项目通过特殊的猪舍建筑材料、合理的饲料配方和先进的环保工艺技术对猪场产生的废气、污水、废弃物进行了有效处理，实行养殖废弃物资源化利用，无害化和资源化。通过养殖的产业化、集约化生产，建立链式生态产业结构，有效的延长产业链，对资源进行综合开发利用。同时，能有效缓解农村能源短缺的局面，并且为种植业提供大量沼渣料。项目的建设既不污染破坏生态环境，又实现立体养殖。

另外，本项目环保设施需要一定的投入，但通过对废水的环保投资，一方面，可以降低本项目对周边环境的影响，第二，能变废为宝，把养殖废水变成沼液肥料，从环境效益上讲，技能做到降低污染环境，还能有益于周边农作物生长，是一举两得，实现共赢理想状态。

综上所述，本项目具有良好的社会效益，环境经济效益，促进社会、经济、环境的协调发展。

9 环境管理与环境监测

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准法规，及时了解项目区及其周围环境因素的变化情况，保证环境保护措施实施的效果，维护该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

9.1 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，企业环境管理是要利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境污染进行综合治理，达到既发展生产又保护环境的目的。

为适应环保工作的需要，建议公司建立一套完善的管理体制，环境管理体制应实行总经理领导下的部门责任制，有一名副总经理主管市场的环保工作，并设置环保科，安排 2~3 名工作人员，以负责整个市场的环保工作。同时本评价对工程的环境保护管理机构设置、职责及日常管理等，并提出如下要求及建议：

（一）施工期、投产前的环境管理

（1）由公司安全环保科贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策，监督落实施工期“三废”及噪声污染防治措施。

（2）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求。

（3）编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测。

（4）进行排污申报登记，正式投产运行。

（二）营运期的环境管理

（1）进一步完善安全环保科，确保环境管理工作人员的聘任。于各区设置环保专干，负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。环保专干应每周对所辖范围内的环保设备工作情况进行至少一次巡回检查，并参加公司环保会议和污染事故调查，上交本部门出现的污染事故报告。

（2）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环

保设备运行记录以及其它环境统计资料，掌握市场内排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

(3) 控制和预防污染，加强生产设备的管理与维护，严防跑冒滴漏和非正常工况事故的发生，确保环保设施正常运行和达标排放。每月考核一次污染治理设施的运行情况，并指定专人负责环保设备的大、中修的质量验收。

(4) 增强职工的环保意识，有组织、有计划地对厂区内干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(5) 将环境管理指标落实到每个生产和管理岗位，制订厂区的环境保护规划，提出环境保护目标，制订和完善环保考核制度和有关奖罚规定。

(6) 认真对待和组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故遗留隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司管理层。

本项目环境管理计划见表 9-1:

表 9-1 项目环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
一	施工期		
1	大气污染	①、采取合理的措施，包括场地洒水，以降低施工对周围大气 TSP 污染。②、运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。	公司
2	噪声	①、防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。②、严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》，尽量夜间不施工，防止干扰附近村民。③、加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
3	地表水	施工人员生活污水依托周边居民生活污水处理设施；施工废水沉淀后回用。	
4	固体废物	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	
二	营运期		
1	水污染	加强管理，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理达标	公司
2	大气污染	加强管理，保证厂区内恶臭气体达标排放	
3	噪声	①、采取低噪声设备。②、对高噪声设备采取隔声、建筑等措施	
三	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	第三方检测单位

9.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。该项目营运期间，须定期监测各类污染物排放情况，以确保各类污染物达标，并掌握厂界周围环境质量水平和污染变化趋势。

本项目应根据技术的发展和有关国家要求，规范排污口设计，在环保科下设监测机构，配备专职或兼职人员。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保科派专人管理并存档。建设单位在现阶段一时无法建立环境监测机构的情况下，可暂时委托第三方检测机构进行监测，在事故或非正常工况下要增加监测频次，由岳阳市生态环境局岳阳县分局、岳阳市生态环境局进行监督。本评价提出环境监测计划如表 9-2。

表 9-2 环境监测计划

类型	采样口位置	监测频率	监测项目	备注
废水	废水处理设施出口	每季度一次	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	非正常情况均另外加测，环境监测与污染源监测重复部分可不重复监测
		每季度一次	总氮、总磷	
		每季度一次	BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵	
废气	厂界上风向和下风向	每季度一次	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	
噪声	厂界噪声	每季度一次	昼、夜	
地下水	厂区水井、周边居民水井	一年一次	pH、氨氮、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	

9.3 排污口设置及规范化管理

9.3.1 排污口设置

排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 污水排放口：

- ①按照《污染源监测技术规范》在总排放口设置采样点。
- ②应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(2) 废气排放口

有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定；无组织排放有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点；排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

(3) 固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，

设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 固废储存：

污染物排放口和固体废弃物堆场，应按国家的规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

项目应根据技术的发展和有关国家要求，规范排污口设计，设监测机构，配备专职或兼职人员，并设立监测系统。

9.3.2 排污口规范化管理

排污口应按以下规范要求：

(1) 排污口应符合“一明显二合理三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(2) 排污口必须按照原国家环保部制定的《环境保护图形标志实施细则》相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。

(3) 建设项目设置新排污口时，需经负责审批环境影响评价报告书的生态环境部门审查批准。

9.4 项目环保竣工验收一览表

环境保护竣工验收一览表见表 9-3。

表 9-3 环境保护竣工验收一览表

排放源	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	猪场（猪舍、干粪棚和污水处理站）	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	猪舍：加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加EM菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等；猪舍周边种植绿化措施。 污水处理站：污水单元为采取地埋结构，定期喷洒生物除臭剂，污水处理站周边种植绿化措施 干粪棚：喷洒除臭剂及绿化	臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，H ₂ S、NH ₃ 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新改扩建标准
	沼气	SO ₂ 、NO _x	80m ³ 储气池，沼气脱硫及输配装置	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
	发电机尾气	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物	专用管道高空排放	达到（GB20891-2014）中第三阶段标准
废水	养殖废水、生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、	雨污分流：新建雨污管网，实行雨污分流制。废水处理采用“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深	达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》

		总磷	度处理+臭氧消毒”处理工艺，污水站规模为 100m ³ /d，位于污水处理站北侧配套建氧化塘容积为 1000m ³ ，可容纳建设单位 10 天产生废水，污水处理站配套新建一个容积为 300m ³ 的事故应池。	(GB5084-2005) 旱作标准处理后用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉
	地下水	/	一般防渗区：办公生活区，采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化；猪舍、污水处理站、干粪棚、事故应急池、污水管道，做重点防渗，防渗系数不低于 10 ⁻¹⁰ cm/s、地下水监控井等	满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006) 和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 要求采取防渗措施
固废	猪场	粪便、粪渣	粪便、粪渣及污泥经吸粪车运送至干粪棚暂存，不做后续处理，及时外售	符合《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
		脱硫固废	定期交由厂家回收	
		病死猪	交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理	符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)
		医疗废物	洗消间内建设危废暂存间 (5m ²)，医疗废物分类集中收集后，交由资质单位处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单
	生活	生活垃圾	垃圾桶收集交由环卫部门处理	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
噪声	设备、猪群	场界噪声	低噪声设备、减振、隔声	达到 GB12348-2008 中 2 类标准
生态	水土流失	水土流失	加强场区绿化	周边设置绿化隔离带
环境风险	沼气柜、废水处理系统、疾病	沼气、废水、疾病等	废水事故池等	——

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

岳阳县长发农牧发展有限公司拟投资 500 万元在岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组新建年出栏 10000 头生猪建设项目。项目总用地面积 12.737 亩约 8492m²，主要建设 5 栋猪舍、生活用房、洗消办公房、干粪棚、配电房以及其他生产生活辅助设施。项目劳动定员为 8 人，采取二班 8 小时、每天工作 16 小时制度，年工作时间为 365 天。项目年存栏猪为 5000 头，年出栏生猪 10000 头。

10.1.2 工程分析

项目污染物排放情况汇总见表 10-1。

表 10-1 营运期污染物排放汇总

种类	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	处理后量 (t/a)	处理后浓度 (mg/L)	治理措施	
废水	综合污水 7648.411m ³ /a	COD	19.71	2640	1.53	≤200	经自建工艺为“固液分离+厌氧反应池+二级AO+深度处理+臭氧消毒”的污水处理站处理，规模为 100m ³ /d，处理后用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉
		BOD ₅	9.49	1300	0.76	≤100	
		SS	8.03	1100	0.76	≤100	
		NH ₃ -N	1.825	261	0.61	≤80	
废气	猪舍恶臭	NH ₃	6.05	/	0.121	/	加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加 EM 菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等
		H ₂ S	0.68	/	0.0136	/	
	干粪棚	NH ₃	0.2	/	0.01	/	密闭+喷洒除臭剂+绿化
		H ₂ S	0.0153	/	0.000765	/	
	污水处理站	NH ₃	0.027	/	0.00135	/	地理式结构+喷洒除臭剂+绿化
		H ₂ S	0.001	/	0.00005	/	
	沼气燃烧	SO ₂ NO _x	少量	/	少量	/	通风
	备用柴油发电机（间断）	SO ₂	19.2kg/a	/	/	19.2kg/a	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放
		NO _x	12.4kg/a	/	/	12.4kg/a	
		CO	7.3kg/a	/	/	7.3kg/a	
烟尘		3.4kg/a	/	/	3.4kg/a		
食堂	油烟	少量	/	/	少量	排气扇	
固	猪排泄物	猪粪	3650	集中收集至干粪棚暂存，及时外售综合利用			

废	污水处理	沼渣	73	
	猪死亡	病死猪	2.5	由交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理
	沼气脱硫	废脱硫剂	0.6	由厂家回收处理
	猪防疫	医疗废物	0.5	委托有资质的单位处理
	员工生活	生活垃圾	2.92	环卫部门清运至垃圾填埋场
噪声	设备噪声		源强为 70-95dB(A)，采取隔声、减振等降噪措施后厂界可达标	

10.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气：根据岳阳市环境保护局公开发布的 2019 年环境质量公报中的结论，本项目所在区域为不达标区域。根据湖南省人民政府 2018 年 6 月 18 日发布的《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020）年》的通知（湘政发〔2018〕17 号）要求：到 2020 年，岳阳、益阳 PM_{2.5} 年均浓度平均值下降到 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，PM₁₀ 年均浓度平均值下降到 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。同时根据岳阳市大气污染防治行动计划和《岳阳县污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》岳县环委发〔2018〕10 号（2018 年 12 月 7 日）要求，当地政府加大环境治理力度，采取更为严格的大气防治手段，在岳阳市及岳阳县 2020 年 PM₁₀ 限期达标规划值后，大气环境质量将得到改善。监测结果表明项目所在区域硫化氢和氨均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

(2) 地表水环境：项目北侧水塘各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(3) 地下水环境：项目附近的地下水的监测数据可知，上下游水井各项指标均达到《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中的 III 类标准。

(4) 声环境：监测期间项目拟建地厂界各侧昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB309-2008）中的 2 类标准要求。

(5) 土壤：监测结果表明，各监测点监测因子除镉以外均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

10.1.4 施工期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。采取抑尘措施：施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。土石方、建筑材料运输过程中用篷布遮盖，

对途径道路两侧的空气环境影响相对较小。项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

(2) 水环境影响分析结论

项目施工期废水主要是施工人员的生活污水和施工本身产生的生产废水，施工期生活污水依托周边居民设施处理，施工废水经沉淀后排入回用，对水环境的影响较小。施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。在施工工地周围设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后排放。

(3) 噪声影响分析结论

施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。在施工期间，建设单位选用低噪声的施工机械，合理安排施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。在采取适当的工程和管理措施后，可缓解噪声对该区域环境的影响。

(4) 固体废物影响分析结论

对建筑垃圾，尽量做到废物的回收利用，对其中的钢筋回收利用，多余建筑垃圾送往县渣土办指定地点堆放，采用汽车运输，运输过程采用覆盖物遮挡、路面洒水等措施防止运输扬尘污染，最大限度减轻对运输路线两侧的影响。外运弃土应按有关管理部门的指定地点堆存。弃土统一采用汽车运输，运输过程采用覆盖物遮挡、路面洒水等措施防止运输扬尘污染，最大限度减轻对运输路线两侧的影响。

(5) 施工期生态影响分析结论

施工过程中采取设围栏，尽量避开雨季施工，减少下雨过程中造成的水土流失，并及时进行厂区绿化。采取以上措施后，项目施工期水土流失将有所降低，项目建设对环境的影响也将有所减小。

10.1.5 营运期环境影响评价

10.1.5.1 环境空气影响分析

经预测，项目厂区无组织面源排放的 NH_3 和 H_2S 下风向最大浓度分别为 $4.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $0.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.30%和 4.74%，最大浓度占标率大于 1%小于 10%。因此，项目大气环境评价工作等级综合判定为二级。项目通过在饲料中添加益生菌，喷洒生物除臭剂等措施，可有效降低 NH_3 和 H_2S 的排放。通过预测，正

常排放情况下，无组织面源污染物 NH₃ 和 H₂S 下风向最大预测浓度均满足相应的标准限值要求，项目可不设大气环境保护距离。项目在采取评价要求的治理措施后，各大气污染物均能做到达标排放，废气排放对周边的环境影响可以接受。

10.1.5.2 地表水环境影响分析

项目生活污水与生产废水一起排入污水处理站处理，经过处理达标的废水用槽车运至湖南惠天贸易有限公司的香柚果林灌溉，不外排。项目水污染控制和水处理设施的满足环境可行评价要求，对地表水环境的影响较小。

10.1.5.3 地下水环境影响分析

项目首先从污染源着手，尽量减少废水排放量，降低污染物排放浓度；营运过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集后进行处理，进一步减少污染物浓度；区内地面建设过程中将采取防渗措施；污水管线均为防渗效果明显的水泥管道。因此，项目只要按设计要求，精心施工，保证质量，各污水处理措施、输送管线的防渗性能较高。危险废物暂存场所和粪便等暂存区进行水泥硬化并进行防腐防渗措施，并设防雨、防风、防流失、防晒措施等。

综上所述，在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目能够有效做到减少对地下水的不良影响，同时评价建议加强项目区内地下水井的跟踪监测，及时获取地下水情况。

10.1.5.4 声环境影响分析

在采取环评提出的各种噪声污染防治措施后，根据预测结果可知厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对外环境影响不大。

10.1.5.5 固体废物影响分析

项目粪便清理后运至干粪棚暂存，及时外售综合利用。另外污水处理站产生的沼渣与项目猪粪一起外售，采取以上措施后，项目猪粪、沼渣对周边的环境影响不大。项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理，对外环境影响较小。项目沼气工脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，属于一般性固体废物，由厂家带走回收利用，对周边环境的影响不大。养殖区为猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶等，其属于 HW01 医疗废物，废物代码 900-001-01，拟暂存于项目医疗废物暂存间内（以密封罐、桶单独贮存），交由有资质的单位无害化处置，对周边环境的影响不大。项目产生的生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。

综上所述，本项目各类固废采取上述处理措施后，可做到无害化、减量化、资源化，对外环境影响较小。

10.1.5.6 土壤环境影响分析

正常情况下，项目废水经自建污水处理站处理后运至果林，废水中污染物浓度较低，不会对受纳土壤造成影响。项目区设置有废水贮存池，可保证事故状态下废水不外溢，可有效避免废水因地面漫流污染土壤。项目生产及环保设施均采取相应的防渗措施，污水通过垂直入渗影响土壤环境概率较小，且本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、总磷等，对土壤环境影响不大。

综上所述，项目在采取相应的措施后，对项目区及周边土壤环境影响不大。

10.1.6 环保措施的可行性

10.1.6.1 废气污染防治措施

1、恶臭气体防治措施的可行性

(1) 采取干清粪工艺，合理设计猪舍并及时清理猪舍，加强通风，干清粪工艺可实现猪粪日产日清，减少猪粪在猪舍内的存放时间从而减少猪粪降解产生大量 NH₃、H₂S 等恶臭气体，可从源头上减少恶臭气体排放量。干清粪工艺是较为理想的清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，可操作性强。

根据养殖工艺要求，项目在各猪舍配套安装抽风机，猪舍保持风速在 0.8~1.5m/s（冬季 0.3~0.35m/s）。在通风条件好的情况下，使猪粪处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃ 浓度低 33%~88%，NH₃ 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH₃ 挥发量。因此加强通风既符合养殖工艺要求同时满足恶臭控制要求，可操作性强。

根据《集约化猪场 NH₃ 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：①畜舍结构对 NH₃ 的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH₃、H₂S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%，NH₃、H₂S 排放量可下降 20%；②及时清粪可以减少 NH₃、H₂S 60% 以上的排放量。建设单位对猪舍的设计建设将采取上述控制措施，从源头减少恶臭

污染物的排放量。同时保持舍内干燥，减少舍内粉尘、微生物。病死猪要及时委托无害化处理。强化猪舍消毒，病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

（2）采用科学的日粮设计

采用科学的日粮设计，提高日粮消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排放量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪尿排出后臭气的产生，是减少恶臭的有效措施。科学的日粮设计主要从以下几个方面入手：①配料分析和选择；②饲料的合理配合；③蛋白质合理设计；④粗纤维合理设计；⑤添加剂合理应用；⑥饲料输送系统采用自动化系统，减少饲料遗撒。

项目根据各阶段猪不同营养需求，选购相应的饲料，配合氨基酸、酶制剂等添加剂配制适合各个阶段猪食用的日粮。在生猪饲料中仅添加结晶赖氨酸，饲料中的粗蛋白质即可从 17.6%降至 14.5%，同时补充赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9%降至 11%，氮排出量减少近 30%。根据相关资料，减少日粮蛋白质 2%，粪便排泄量可降低 20%，猪日粮蛋白水平每降低 1%，粪尿中氮散发量减少 10%~12.5%。采取科学调配日粮可减少饲料消耗量，提高消化吸收率，提高饲养经济效率，又可降低猪的排泄量从而控制恶臭气体产生量。

EM 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，恶臭浓度下降了 97.7%，臭气强度降至 2.5 级以下，达到国家一级标准。

丝兰属植物提取物：饲料中添加丝兰属植物提取物，可有效降低有害气体的浓度。因丝兰属植物提取物有两种含铁糖蛋白，能够结合几倍于其分子量的有害气体，故其有除臭作用。据美国巴迪大学报道，在每千克猪饲料中添加商品名为“惠兰宝——30”的丝兰属植物提取液 112 毫克后，猪舍中氨气浓度下降了 34%，硫化氢浓度下降了 50%。

（3）喷洒生物除臭剂

结合项目具体情况，建设单位拟在猪舍、污水处理站、干粪棚定期喷洒生物除臭剂，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分

别为 92.6% 和 89%。另外，根据企业目前的养殖经验综合判断，喷洒除臭剂前后的效果明显。因此，在猪舍、污水处理站、干粪棚内喷洒生物除臭剂，可除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境。

(4) 干粪棚和污水处理站恶臭防治措施

项目在干粪棚和污水处理站通过喷洒除臭剂来控制恶臭，可以从根本上改善饲养场内外环境卫生条件，减免了对大气、水源和土壤的污染。污水处理站主要处理单元采取地埋式结构，厌氧系统为密封系统；粪便及时清运，并在污水处理站和干粪棚四周设置绿化带等措施控制。

(5) 加强绿化

在养殖场内及其周围种植绿色植物是防止其扩散、降低场区温度和噪声、提高环境质量最有效的手段。种植植物首先可以降低风速，减小恶臭传播距离。同时绿色植物还可以通过控制温度改善局部环境，夏天是气温降低，为动物提供舒适的生长环境，冬季则使阳光穿透畜舍以提供热量。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的氣體和尘粒，从而减轻空气中的气味。据调查，有害气体经过绿化地区后，至少有 25% 被吸收，恶臭可减少 50%。在养殖场内及其周围种植高大树木及林带，还能净化、澄清大气中的粉尘，类比可知减少 35%~67%；与此同时，也减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22%~79%，甚至某些树木的花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，间大量的竹林，可以降低恶臭污染的影响程度。

绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位路、栽植密度、林带的大小与形状等因素。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。一般，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。

(6) 小结

上述措施从猪舍设计、饲料配方、日常管理、喷洒除臭剂和绿化隔离等方面着手，不存在限制条件，企业实施较容易，投资少，见效快；而且根据对现有养猪场的调研可以明显看出，合理设计猪舍、强化日常管理和优化饲料配方措施可以从源头上减少恶臭气体的产生和排放，而绿化隔离可以减轻恶臭气体在扩散时造成影响程度。因此，无组织恶臭防治措施基本可行。

2、沼气的净化及利用措施可行性

项目配套设置有沼气净化装置，采用干法脱硫，具体处理工艺为：沼气→干法脱硫→净化后的沼气→沼气储罐→生活能源。项目沼气干法脱硫采用常温氧化铁脱硫剂，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（山西省汾阳催化剂厂 霍保根、田凤军），好的常温氧化铁脱硫剂硫容可达 30%-40%以上，脱硫效率均在 99%以上。经脱硫处理后，沼气中 H₂S 浓度小于 20mg/m³，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的规定，沼气为清洁能源，燃烧产生物主要为 CO₂、H₂O 及少量 SO₂ 和 NO_x，对周围环境影响较小。

3、发电机废气污染防治措施

养殖场内的备用发电机尾气由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放，能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）中第三阶段标准要求，措施可行。

4、食堂油烟污染防治措施

项目食堂采用清洁能源沼气和电能，由于食宿人数不多（共计 8 人），食堂规模不大，污染物产生较少，油烟经排风扇排入周边大气中，措施可行。

10.1.6.2 废水污染防治措施

项目采取干清粪工艺，干粪采用人工每天清粪，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统。项目排水管网采用雨污分流系统，厂区雨水经雨水管网收集后排放至北侧水塘；养殖废水和生活污水经厂区污水管网收集后，进入自建沼气工程进行处理，沼渣送至干粪棚发酵，废水采用“固液分离+厌氧反应池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺，对污染物的去除效率非常高。根据工程分析，处理后的废水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准要求，处理后运至果林，不外排，项目废水处理工艺可行。

10.1.6.3 地下水环境保护措施

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”、突出饮用水安全的原则确定。本项目可能造成地下水水质污染源主要是项目废水处理站、干粪棚的渗漏、医疗固废暂存间等。为确保本区域地下水不致受到本项目污染，针对上述污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：1、源头控制措施；2、分区防控措施；3、地下水污染监控；4、风险事故应急响应。采取上述治理措施后，项目防渗措施基本满足《环境影响评

价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，可从污染源头和途径上减少因废水泄漏渗入地下水，不会对地下水环境造成明显影响，措施可行。

10.1.6.4 噪声污染防治措施

1、猪舍猪叫降噪措施：尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；猪只出栏时会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午休时间，尽量采取赶猪上车；合理布局猪舍，厂界设围墙，在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及猪舍噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。

2、设备降噪措施：设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在 85dB(A)以下。隔声、消声：各类通风机、泵类、污水处理站设备等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。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。把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响。减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施。发电机噪声：备用柴油发电机设置在配电房内，采取如下措施可以保证边界噪声达到排放标准：柴油发电机组的基础采取减震设计，以减少柴油发电机发电时振动向外传递；机房全封闭处理，墙壁为 240mm 砖墙，设置隔声门、窗，机房四壁顶棚挂贴吸声材料，护面为镀锌微孔板，以减少发电机房的混响声；柴油发电机房门采用标准隔声门，隔声量不小于 40dB(A)；为解决发电机组尾气排放的气动性噪声，发电机配两级消声器，消声器为复合式，具有良好的消频率特征，总消声量大于 45dB(A)；室内强制通风，采用低噪声型风机，进出风口安装弯头消声，以免噪声通过通风口传播。

3、在噪声源与声环境敏感点之间多种植吸声效果好的树木，减小声环境敏感点受场内噪声源的影响。

10.1.6.5 固体废物污染防治措施

项目采用干清粪的工艺，通过干清粪方式收集的猪粪、进入沼气池前先通过格

栅分离的粪渣、厌氧发酵后产生的沼渣等，运至干粪棚暂存符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理，不会对周围环境造成二次污染。医疗废物委托具有医疗危险废物处理资质单位处理。场区内设置单独的危废暂存间内，危废暂存的设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中贮存设施的标准。项目病死猪交岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理中心处理，措施是可行的。沼气工程脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，由供应商回收利用。项目养殖区内设垃圾桶，生活垃圾经场区内垃圾桶集中收集后，由环卫部门定期清运至填埋场填埋处理是可行。综上所述，经过采取以上措施对固体废弃物处理之后，项目产生的固体废弃物均能得到合理地处置，实现对环境零排放，使废物达到减量化、资源化和无害化。因此，从经济和技术上分析，本项目采取的固体废弃物处理处置措施是可行的。

10.1.6.6 环境风险结论

项目的主要环境风险为：沼气输送、存储设施泄漏遇明火发生爆炸；废水处理站发生故障，导致废水故障排放，造成环境污染；猪疾病、疫情等。经评价分析，建设项目区域地质、水文条件良好，与周围环境、邻近设施的相互影响较小，具备建设条件。项目区总平面布置紧凑合理，建筑物之间的安全间距符合防火要求，项目区内道路符合要求通畅，项目选址和项目区平面布置符合《建筑设计防火规范》的安全要求。在落实各项环境风险防范措施、制定详细的环境风险应急预案后，本项目存在的环境风险属于可接受水平。

10.1.7 项目建设的可行性

10.1.7.1 建设项目可行性分析

（1）产业政策符合性分析

项目为生猪养殖，经查询《产业结构调整指导目录（2019年修订）》，拟建项目属于第一类鼓励类农林业第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。且项目不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，不涉及国家禁止、限制或淘汰的工艺设备，符合国家产业政策。

（2）项目选址合理性分析

项目选址于岳阳县，所在区域为生猪养殖优势区域；本项目建设规模化生猪养殖基地，废水处理达标后运至果林、粪便及时外售，对推动地方经济和畜牧业发展

有重要作用。综上所述，项目符合《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》相关要求。

项目建设与《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》相符；符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求以及排水、清粪工艺及病死猪处理要求。项目环境质量现状符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中环境质量要求。

项目位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，租用农村集体用地，建设地无基本农田，总占地面积 12.737 亩；现状用地范围主要包括一般林地。项目所在区域尚无明确的土地利用规划图，为农村区域，根据岳阳县自然资源局出具的对养殖场用地备案的复函：同意项目用地用于建设养畜禽舍、管理用房设施，因此项目建设与规划是相符合的；根据岳阳县杨林街镇人民政府关于本项目选址方案的批复，同意项目选址，因此养殖场选址与当地规划是相符的。

根据生态环境部、农业农村部联合印发《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号），结合岳阳县畜牧水产发展服务中心同意项目选址建设的意见，本项目选址不属于禁养区，属于适养区范围。

环境影响分析结果表明，项目产生的恶臭气体通过日常管理、喷洒除臭剂、周边绿化等措施，可达标排放，不会对大气环境产生明显不利影响；项目废水经自建污水处理站处理后运至果林；采取措施后噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；项目固体废物均妥善处置。通过采取完善的环保措施，项目外排污染物对环境的影响较小，从环境影响方面选址选择是合理的。

项目选址位于岳阳县杨林街镇姑桥村新庄组，所在位置邻近乡道，物料输送方便。项目所在区域地下水资源丰富，建设单位拟在场内新建水井，可满足场区用水需求。场区供电引自区域乡镇公共电网，可满足项目用电需求。根据现场勘查，项目周边 200m 范围内无居民，周边区域无工业企业进驻。综合上述，项目建设区域不存在工业污染源分布，无明显限制因素，建设条件可行。根据计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述可知项目选址符合规划、环境敏感度、环境功能区划及环境质量、防护距离要求，通过采取完善的环保措施，对环境的影响较小，选址基本合理可行。

且项目符合“三线一单”的相关要求。

(3) 平面布置的合理性

项目养殖场生产区、生活管理区相互分开，项目总体布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，能做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。粪便污水处理站、干粪棚位于项目厂区的南侧，均位于生活管理区的常年上导风向的下侧风向处。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。总的来说项目总平面布置充分利用现有地势，按照功能和工艺流程，总体上按北向南方向布置，生活区和生产区分开。从整体布局和环境影响上看，工程总平面布置合理。

10.1.7.2 污染物总量控制

项目废水经处理后运至香柚果林，不外排，无需申请总量；且不涉及废气总量指标。

10.1.8 综合结论

综上所述，本项目符合相关产业政策，选址合理，营运后能带来良好的经济效益和社会效益。在各项环保措施得以落实的前提下，各项环保指标满足相关标准要求。项目废水为生活污水和养殖废水，废水排入厂区自建的污水处理站处理，不外排；企业为降低噪声，尽量选购低噪声设备，充分利用空地绿化，满足厂界环境噪声排放限值要求；项目产生的废气主要为猪舍、干粪棚和污水处理站产生的恶臭，发电机燃烧废气以及厨房油烟，经加强日常管理、喷洒除臭剂等措施处理后均能够达到排放要求；项目产生的固体废物能够得到有效处理。项目外排的污染物对环境的影响不大，采取的环境保护措施技术成熟可靠，在落实本报告提出的各项环境保护措施，加强环保设施的运行管理与维护，可满足区域环境保护功能区划的要求。项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响在可接受范围内。

本项目在建设及运营过程中地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环境影响报告书的要求对项目产生的污染物采取相应的污染防治措施后，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

10.2 建议和要求

(1) 加强企业环境管理，建立专职的环境保护部门，落实各项环境管理要求和监测计划；

(2) 将环境风险事故应急预案送至相关环保主管部门进行备案，定期组织相关人员进行培训和演练；

(3) 建立健全的环境保护制度，确保污染治理设施的正常运转，确保达标排放；

(4) 对固体废物分类登记，按相应要求严格存放管理，落实各项防渗措施；

(5) 建立严格的卫生防疫制度和先进的卫生设施，确保安全生产；做好养殖场猪病预防及猪瘟防治措施，建设防疫沟及绿化隔离带；

(6) 员工每年应至少进行一次体检，如发现患有危害人、畜的传染病者，应及时调离，以防传染。