



编号：P-2020-5517

湖南君泰农牧 4800 头母猪场项目 环境影响报告书 (报批稿)

建设单位：湖南君泰农牧有限公司

评价单位：联合泰泽环境科技发展有限公司

二〇二〇年五月

目录

概述	1
1 任务由来	1
2 建设项目特点	3
3 环境影响评价的工作过程	3
4 分析判定相关情况	5
5 关注的主要环境问题及环境影响	15
6 环境影响评价的主要结论	15
1 总则	16
1.1 编制依据	16
1.2 评价目的、原则、内容及评价重点	20
1.3 评价因子与评价标准	22
1.4 评价工作等级及评价范围	27
1.5 环境保护目标	37
2 拟建项目概况	41
2.1 拟建项目基本情况	41
2.2 总平面布置及合理性分析	45
2.3 主要原辅材料与能源消耗	47
2.4 主要设备	49
2.5 公用工程	50
2.6 储运工程	53
3 工程分析	54
3.1 施工期工艺流程	54
3.2 营运期工艺流程	54
3.3 水平衡分析	64
3.4 污染源分析	67
4 环境现状调查与评价	82
4.1 区域环境概况	82
4.2 环境质量现状调查	86

5 环境影响预测与评价	98
5.1 施工期环境影响分析	98
5.2 营运期大气环境影响分析	106
5.3 营运期地表水环境影响分析与评价	110
5.4 营运期地下水环境影响分析与评价	114
5.5 营运期声环境影响分析与评价	125
5.6 营运期固体废物影响分析与评价	127
5.7 营运期土壤环境影响分析与评价	131
5.8 营运期生态环境影响分析	134
6 环境风险分析	136
6.1 评价依据	136
6.2 环境敏感目标概况	137
6.3 环境风险识别	137
6.4 环境风险分析	140
6.5 环境风险防范措施	142
6.6 应急预案	145
6.7 环境风险评价结论	147
7 污染防治措施可行性分析	149
7.1 施工期环境保护措施可行性分析	149
7.2 运营期环境保护措施可行性分析	153
8 环境经济效益分析	175
8.1 经济效益分析	175
8.2 社会效益分析	175
8.3 环境效益分析	176
9 环境管理与环境监测	178
9.1 环境管理	178
9.2 环境监测计划	180
9.3 排污口设置及规范化管理	180
9.4 项目环保竣工验收一览表	183
9.5 信息公开	184

9.6 总量控制.....	185
9.7 排污许可证制度.....	185
10 环境影响评价结论.....	186
10.1 项目概况.....	186
10.2 产业政策、选址合理及平面布置合理性分析.....	186
10.3 环境质量现状.....	186
10.4 环境影响预测评价结论.....	187
10.5 环境风险评价结论.....	189
10.6 公众参与情况.....	190
10.7 其他.....	190
10.8 总结论.....	190
10.9 建议与要求.....	191

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：临湘市人民政府市长会议纪要
- 附件 3：项目用地审批函
- 附件 4：项目备案证明
- 附件 5：项目土地流转合同
- 附件 6：项目使用林地审核同意书
- 附件 7：营业执照
- 附件 8：岳阳市发展生猪产业合作框架协议书
- 附件 9：临湘市畜禽养殖禁养区限养区划分方案
- 附件 10：监测报告及质保单
- 附件 11：临湘市建设用地报批土地权属、地类审查意见
- 附件 12：乡镇同意选址证明
- 附件 13：临湘市规模养殖场建设选址审批表
- 附件 14：临湘市聂市镇设施农用地登记备案证明

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目厂区平面布置示意图
- 附图 3：环境空气敏感目标分布图
- 附图 4：项目所在区域土壤、声环境、地表水、环境空气监测点位示意图
- 附图 5：项目所在区域地下水环境监测点位示意图
- 附图 6：项目分区防渗图
- 附图 7：项目所在区域水系图
- 附图 8：项目卫生包络线图

附表：

- 附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4：建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5：建设项目环评审批基础信息表

概述

1 任务由来

养猪生产作为畜牧业的主体和市场肉类食品消费的基本来源，在保供给、保安全、保生态中处于重要地位。为推进我国养猪产业发展步伐，中央和各级政府出台了一系列扶持生猪生产发展的政策，为生猪产业塑造了良好的环境。

《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》明确要求：生猪产业要适应农业供给侧结构性改革的需要，重点提出了八项任务。一是建设现代生猪种业，深入实施全国生猪遗传改良计划，推进企业集团育种和联合育种。二是提升饲料兽药产业发展，加快发展新型饲料添加剂，开发环保型饲料产品，培育兽药产业集团，提升集约化发展水平。三是发展标准化规模养殖，提高规模养殖场自动化装备水平、标准化生产水平和现代化管理水平。四是推动废弃物综合利用，调整优化养殖区域布局，促进生猪生产与环境保护协调发展。五是加强生猪屠宰管理，以集中屠宰、品牌经营、冷链流通、冷鲜上市为主攻方向，促进屠宰行业结构调整。六是构建质量安全追溯体系。七是推进产业化经营和社会化服务。八是强化生猪疫病防控。

2019 年 9 月，国务院办公厅下发了《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发[2019]44 号），从六大方面提出要求稳定生猪生产，促进转型升级，增强猪肉供应保障能力。湖南省人民政府办公厅于 2019 年 9 月 11 日印发了《关于促进生猪保障市场供应的政策措施》，从十二个方面提出政策措施，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。养猪业是关乎国计民生的重要产业，猪肉是我国大多数居民最主要的肉食品。受本轮非洲猪瘟的影响，猪肉价格快速上涨，对居民生活产生了不小的影响。因此，生猪养殖行业为当前牵涉到广大老百姓的一项民生工程。

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”。2019 年 11 月，湖南省农业农村厅、省发改委、省财政厅等 5 部门联合印发《优质湘猪产业发展规划（2019-2023 年）》（以下简称《规划》），计划通过 5 年时间，实施优质湘猪提升工程，促进生猪产业转型升级，实现我省由“养猪大省”向“生猪强省”转变、由“生猪调出大省”向“猪肉调出大省”转变的目标。

临湘市人民政府于 2020 年 1 月 9 日形成了市长办公会议纪要，明确 2019 年 12 月份由农业农村、发改、自然资源、生态环境、林业等部门、各镇（街道）对临湘市生猪生产规划选址工作做了部署，从确定规划选址、明确工作职责、强化服务保障等三个方面明确了相关内容，确定了 31 处生猪生产企业初选址工作，其中湖南君泰农牧有限公司涉及 10 处用地（详见附件 2）。

湖南君泰农牧有限公司是由君泰农业科技有限公司出资组建，成立于 2019 年 12 月，经营范围包括猪的饲养、牲畜及家禽饲养及销售、畜牧渔业饲料及饲料原料生产及销售、种畜禽生产经营等。湖南君泰农牧有限公司结合公司生猪生产战略发展以及用地条件，拟在湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组建设湖南君泰农牧 4800 头母猪场项目。项目总占地面积约 280 亩 186667m²，拟建猪舍 30000m²，常年存栏 4800 头种母猪、年出栏断奶猪仔 124186 头。项目建设内容包括配怀舍、妊娠舍、分娩舍、后备舍以及办公生活区、防疫消毒区、污水处理区、无害化处理区等相关配套设施，采用干清粪工艺。2019 年 12 月 13 日通过湖南省投资项目在线审批监管平台备案，获临湘市发展和改革局的备案证明（项目编码：2020-430682-03-03-003397）（详见附件 4），同时取得了临湘市农业农村局、临湘市自然资源局、岳阳市生态环境局临湘分局以及临湘市聂镇人民政府关于项目建设的意见（详见附件 3）。

项目建成后，年出栏仔猪 124186 头，结合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），其中仔猪重量约为成年猪的 20%，因此 5 头仔猪折算成 1 头成年生猪，故本项目年出栏折合标准猪 24837 头。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订、2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年 9 月 1 日施行）》及其修改单（生态环境部部令 1 号 2018 年 4 月 28 日）等有关法律和规定，本项目属于“一、畜牧类-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，均应编制报告书。”

为办理环评手续，湖南君泰农牧有限公司于 2020 年 4 月委托联合泰泽环境科技发展有限公司（以下简称“我公司”）编制《湖南君泰农牧 4800 头母猪场项目环境影响报告书》的编制工作，受委托后，我公司立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料、对养殖场实际情况进行了调查，并通过初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照

国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了项目环评报告书。通过对项目所在区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声等环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状；根据项目建设方案、生猪养殖工艺方案、污水收集及处理方案、废气收集及处理方案、固体废物处置方案等内容计算和核实项目排污环节、污染物的产生和排放量，预测评价项目建设后对周围环境可能产生影响的范围和程度。分析项目对环境可能造成的影响以及选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目实施的环境可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

2 建设项目特点

项目为集约化母猪养殖场，本养殖场仔猪断奶后即可外售，无保育及育肥猪养殖，结合项目养殖工艺、选址及产排污情况，项目主要特点如下：

- 1、项目严格执行雨污分离，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构何通风供暖工艺等减少养殖场环境污染；
- 2、按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源利用率；项目为标准化母猪养殖场的建设，各项污染防治措施选用成熟的处理工艺；
- 3、项目猪舍采用干清粪工艺，可极大减少废水的产生，降低污水处理设施的运行负荷；
- 4、项目养殖废水经自建污水处理站处理后，部分回用于冲栏，剩余部分作为有机肥进行灌溉，不外排；废水处理中产生的沼气作为生活能源；
- 5、项目产生的猪粪、沼渣经有机肥生产处理后作为有机肥外售，病死猪及分娩物收集后交临湘病死猪无害化处理中心处置。

3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1—2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

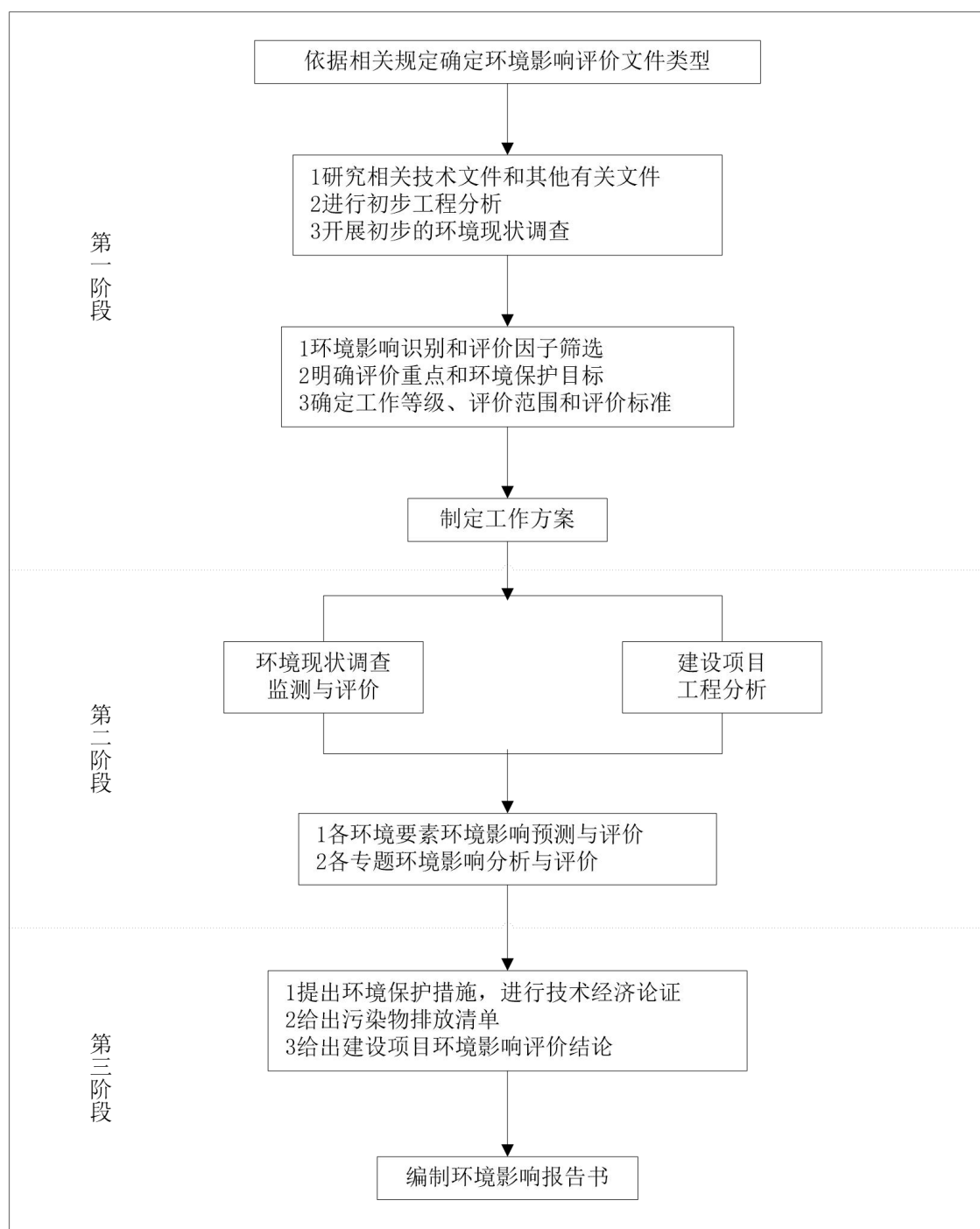


图 3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

项目工作内容主要为环境现状调查、工程分析、环境的影响预测和评价、环境风险评价、环保措施可行性分析。在环评的工作过程中，针对不同的环境要素，结合导则中推荐的方法进行影响分析。环境质量现状调查与评价部分主要通过收集资料、现场勘察、现状监测等方法进行；工程分析部分主要采用类比分析、查询参考资料等技术方法进行分析，并结合养殖场目前环境治理设施建设情况管理情况，根据存在的问题提出整改及改进方案；环境影响预测和评价主要采用导则推荐的模式和类比分析等技术方法进行各

环境影响要素的影响分析，并结合预测结果提出环境保护措施改进建议；环境风险主要是结合项目沼气产生及储存情况进行环境风险分析；环保措施可行性主要是通过建设单位提供的可行性研究报告，并辅以同类工程调查内容进行分析。

4 分析判定相关情况

4.1 产业政策相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》中的“A0313 猪的饲养”，据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的政策，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”项目，项目使用的原材料、设备及工艺均不属于限制类和淘汰类。因此，本项目符合国家产业政策。

《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发[2010]6 号）指出发展畜禽标准化规模养殖，是加快生产方式转变，建设现代畜牧业的重要内容。《通知》提出的目标：力争到 2015 年，全国畜禽规模养殖比重在现有基础上再提高 10~15 个百分点，其中标准化规模养殖比重占规模养殖场的 50%，畜禽标准化规模养殖场的排泄物实现达标排放或资源化利用，重大动物疫病防控能力显著增强，畜产品质量安全水平明显提升。要求大力推行畜禽标准化生产，达到“六化”，即：畜禽良种化，养殖设施化，生产规范化，防疫制度化，粪污处理无害化和监管常态化。

《国务院办公厅关于促进生猪生产平稳健康持续发展防止市场供应和价格大幅波动的通知》（国办发明电[2011]26 号）要求继续大力扶持生猪生产。一是扶持生猪标准化规模养殖；二是完善生猪饲养补贴制度；三是完善生猪良种繁育政策；四是扩大对生猪调出大县的支持。

《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》明确提出要求推进畜禽健康养殖，加快畜牧业增长方式转变。把转变畜牧业增长方式作为建设现代畜牧业的重要内容，同时要求建立健全畜禽良种繁育、饲草饲料生产和动物疫病防控三大体系。一是加大畜牧业结构调整，优化畜产品区域布局；二是加快科技进步，推进健康养殖；三是大力发展产业化经营，提高养殖户组织化程度。

本项目为生猪规模化养殖项目，与《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发[2010]6 号）、《国务院办公厅关于促进生猪生产平稳健康持续发展防止市场供应和价格大幅波动的通知》（国办发明电 [2011]26 号）及《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》国家产业政策及相关政策要求相符。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

4.2 养殖及相关政策相符性分析

1、与《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》的符合性

《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（湘政办发[2017]29 号）第二章第十四条指出“生猪调出大县和年养殖量在 5000 万羽以上的家禽养殖大县，原则上每个县要建立病死畜禽收集贮存转运体系或无害化处理中心，鼓励跨行政区域联合建设病死畜禽无害化处理中心。无害化处理应优先采用化制、发酵等既能实现无害化处理又能资源化利用的工艺。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”。

第三章第十五条指出“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》（HJ 497—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。”

本项目与畜禽规模养殖污染防治规定的符合性分析见表 4-1。

表 4-1 项目与畜禽规模养殖污染防治规定符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	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作为有机肥施用；猪粪及沼渣经发酵有机肥生产后外售；病死猪交由有资质单位处置。从源头对猪粪、废水进行资源化、减量化、无害化处理	符合
2	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作为有机肥施用；粪便及沼渣经发酵有机肥生产后外售，有效提高养殖废弃物资源利用率；沼气经发电后作为场内生活用电	符合
3	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	猪粪采用有机肥生产处理，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
4	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作为有机肥施用；粪便及沼渣经发酵有机肥生产后外售，不外排	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合性
5	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。	项目病死猪和分娩废物收集后交临湘病死猪无害化处理中心处置	符合

2、与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的实施意见》的符合性

《湖南省人民政府办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的实施意见》（湘政办发[2017]68号）提出“严格落实畜禽养殖场主体责任。畜禽规模养殖场要严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规要求，牢固树立环保意识，切实履行环境保护第一主体责任，建设与养殖规模相应的粪便收集、贮存及处理设施并保持正常运转，或者委托第三方进行废弃物处理和资源化利用。实施畜禽规模养殖场分类管理，需申领排污许可证的畜禽规模养殖场，要及时依法申领排污许可证，并按证排污。要定期将畜禽养殖废弃物产生、排放和综合利用等情况报当地畜牧和环保主管部门备案。”

项目养殖产生的废水经收集、由污水处理站处理后，作为有机肥施用，不外排；猪粪及沼渣经发酵有机肥生产后外售；病死猪由临湘市畜牧局指定单位收集并运送至临湘病死猪无害化处理中心处置。因此，项目与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的实施意见》文件要求相符。

3、与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相符性分析

本项目污染治理设施与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）相符性分析见表 4-2。

表 4-2 项目污染治理设施与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的相符性分析

规范	规范要求	本项目情况	相符性
选址要求	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离,设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向	本项目污染治理工程与周边最近村庄居民距离为 400m,处于本项目的侧风向,项目卫生防护距离为 200m,且有山体阻隔;污染治理工程设置在生产区、生活区主导风向侧风向	符合
	畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输,并留有扩建的余地,方便施工、运行和维护	项目污染治理工程地势较低,便于废水的收集和处理,有利于排放、资源化利用和运输,场内拥有一定的余地,便于施工、运行和维护	符合
总平面布置	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体,其他各项设施应按粪污处理流程合理安排,确保相关设备充分发挥功能,保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、完全卫生	项目平面布置综合考虑了污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭治理,其他设施按粪污处理流程合理安排	符合
工艺选择	新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场,应逐步改为干清粪工艺。畜禽粪污应日产日清。	项目采用干清粪工艺,清粪为日产日清	符合
	畜禽养殖场应建立排水系统,实行雨污分流	项目场内实行雨污水分流	符合
	选用粪污处理工艺时,应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线以及处理目标,并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性,在实现综合利用或达标排放的情况下,优先选择低运行成本的处理工艺;应慎重选用物化处理工艺;采用模式I或模式II处理工艺的,养殖场应位于非环境敏感区,周围的环境容量大,远离城市,有能源需求,周边有足够土地能够消纳全部沼液、污水;干清粪工艺的养殖场,不宜采用模式I处理工艺,固体粪便宜采用好氧有机肥生产等技术单独进行无害化处理;当采用干清粪工艺时,清粪比例宜控制在 70%左右	项目采用类似模式 III 的污水处理工艺,养殖场位于非环境敏感区,周围的环境容量大,远离城市,周边有足够的土地能够消纳全部沼液和污水;固体粪便采用好氧发酵罐进行无害化处理;清粪比例控制在 70%左右	符合

从表 4-2 中可知,项目符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中相关要求。

4、与《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》的符合性

《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)提出“湘江长沙综合枢纽库区湘江干流两岸 1000 米,长沙综合枢纽库区

以外湘江干流两岸 500 米内，洞庭湖内湖沿岸 1000 米、集中供水地下水源周边 1000 米以及地表水饮用水水源取水口上游 1000 米、下游 100 米范围内及城乡居民重要饮用水源保护区、自然保护区的核心区及缓冲区、风景名胜区，统一划定为禁养区。禁养区内不得新建畜禽规模养殖场，已有规模养殖场要依法限期退出”。项目区域内主要地表水体为距离生产区 3.4km 的沅潭河，沅潭河主要水体功能为农业灌溉。根据建设单位提供的临湘市人民政府市长会议纪要附件中临湘市畜牧水产技术推广中心关于本项目选址地块文件（详见附件 2），本项目选址符合要求。文件提出“加大规模养殖场粪污综合利用设施改造，实行干湿分离、雨污分流，着力推进畜禽粪污统一收集、处理和利用。组织开展畜禽粪便综合利用创建活动，大力推广农牧循环、沼气利用、有机肥加工等养殖废弃物资源化利用措施，优先支持符合条件的畜禽规模养殖场建设大中型沼气工程，促进畜禽养殖污染减量化排放、无害化处理、资源化利用。推广应用养殖场养殖废水净化技术，鼓励养殖企业进行综合利用技术改造，做到循环利用”。

本项目采用干清粪工艺，严格采用雨污分流排水系统，猪粪、污泥（含沼渣）统一收集用于场内的厌氧发酵罐生产有机肥；本工程养殖废水采用“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”；项目生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池预处理）后同养殖废水一同处理；可以完全消纳所有的废水，实现废水零排放。

综上，本项目符合《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》的相关要求。

5、与《湖南省人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》符合性

《湖南省人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（湘政办发[2015]103 号）提出“强化生产经营者主体责任。从事畜禽饲养、屠宰、经营、运输的单位和人是病死畜禽无害化处理的第一责任人，负有对病死畜禽及时进行无害化处理并向当地畜牧兽医部门报告畜禽死亡及处理情况的义务。任何单位和个人不得抛弃、收购、贩卖、屠宰、加工病死畜禽。大型养殖场、屠宰场、活畜禽交易市场要配备病死畜禽无害化处理设施，实现自主处理。”

临湘病死猪无害化处置中心已经验收投产，本项目产生的病死猪暂存于项目冷库，定期交由临湘病死猪无害化处理中心处置，因此，符合《湖南省人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》要求。

4.3 选址符合性分析

1、与《畜禽养殖业污染防治技术规范》中选址要求符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81—2001）中选址要求。项目选址符合规范的原则和要求，本项目建设条件与规范要求对比分析结果见表 4-3。

表 4-3 项目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	项目周边无生活饮用水水源保护区、风景名胜区，项目用地不涉及自然保护区的核心区及缓冲区	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、游览区等人口集中区	项目位于农村地区，不属于人口集中区	符合
3	县级人民政府依法划定的禁养区域	不属于《临湘市畜禽养殖禁养区限养区划分方案》中划分的禁养区（详见附件 9）	符合
4	国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	不涉及其他特殊保护区	符合
5	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 50m	项目边界外 500m 范围内无禁建区	符合
6	贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，距离不得小于 400m，并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向	项目距离最近的地表水体为东侧 3400m 的沅潭河，且在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧风向	符合

2、与《畜禽规模化养殖污染防治条例》选址符合性分析

《畜禽规模化养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日起实施）中第十一条，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

- （一）饮用水源保护区，风景名胜区；
- （二）自然保护区的核心区和缓冲区；
- （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；
- （四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

本项目选址位于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，拟建地不属于饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、人口集中区以及其他禁止养殖区，符合《畜禽规模化养殖污染防治条例》选址要求。

3、与《畜禽养殖污染防治管理办法》选址相符性分析

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001 年 5 月 8 日起实施）中第七条，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- （一）生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- （二）城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；
- （三）县级人民政府依法划定的禁养区域；
- （四）国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。

根据项目周边环境特征，项目不属于上述禁止养殖区，符合《畜禽养殖污染防治管理办法》相关要求。

4、与《畜禽养殖产地环境评价规范》相符性分析

1）畜禽饮水水质符合性：项目生猪养殖采用自挖水井，用水来自承压层，水质标准均满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）表 2 中畜禽饮水水质评价指标限值。

2）土壤环境质量符合性：根据对项目场地内土壤监测结果标明，项目所在地的土壤的各项监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的土壤风险筛选值（基本项目）标准，亦满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）表 4 中养殖场、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：根据项目场区环境空气质量现状监测结果可知，氨气和硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，亦满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）表 5 中的标准限值要求。

4）声环境质量符合性：根据项目厂界声环境质量监测结果可知，监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类区噪声限值，亦符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）表 6 中的标准限值要求。

因此，项目选址环境质量符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）中的环境质量要求。

5、与临湘市畜禽养殖区域规划的相符性分析

根据《关于印发<临湘市畜禽养殖禁养区限养区划分方案>的通知》（临政办发[2016]14 号）中的第五条，该市禁养限养区域如下：

（一）禁养区范围

- （1）集中式生活饮用水的水源地和备用（应急）水源地一级保护区和二级保护区

陆域范围及饮用水输水干渠保护范围。

(2) 风景名胜区、旅游度假区、森林公园、文物和历史遗迹保护区。

(3) 黄盖湖湿地自然保护区的核心区和缓冲区。

(4) 城区、集镇建成区及周边 500 米范围；城镇建成区内的环境敏感区（文化、教育、科研、卫生等）常年主导风向的上风向 1000 米范围；不在城镇建成区的机关、行政村、学校、科研、医院、疗养院以及其他文化、体育场馆等人口集中的环境敏感点及周边 200 米范围内。

(5) 内湖：黄盖湖、冶湖、涓田湖堤岸陆域水平纵深 1000 米范围内。

(6) 国家级、省级生态公益林、天然林（天保区范围）、I、II 级保护林地、基本农田。

(7) 三湾工业园、滨江工业园等产业集中建成区范围。

(8) 法律、法规、行政规章及规范性文件规定的其他禁养区域。

(二) 限养区范围

(1) 城镇集中式生活饮用水的水源地和备用（应急）水源地设置的准保护区范围及饮用水输水干渠禁养范围两侧 500 米。

(2) 风景名胜区、旅游度假区、森林公园、文物和历史遗迹禁养区外延 500 米范围内。

(3) 黄盖湖湿地自然保护区的实验区范围。

(4) 城区、集镇禁养区外延 500 米范围；不在城镇的机关、行政村、学校、科研、医院、疗养院以及其他文化体育场馆等人口集中的环境敏感点禁养区外延 300 米范围内。

(5) 三湾工业园、滨江工业园禁养区周边 500 米范围内。

(6) 京珠高速、杭瑞高速、武广高铁、京广铁路、蒙华铁路、107 国道、S301、S208、S201 等主要交通干线两侧 500 米范围。境内所有县级公路两侧 200 米范围。

(7) 内河：长安河、游港河、潘河、三八港流域两侧陆域水平纵深 500 米范围内。白羊河两侧陆域水平纵深 200 米范围。

(8) 镇（街道）规划设定的限养区域（具体见附件 5）。

(9) 周边水体无足够环境容量的区域以及实行污染物总量控制的区域。

(10) 法律、法规、行政规章及规范性文件规定的其他限养区域。

(三) 可养区范围

行政区域内除禁养区和限养区以外的其它区域为可养区。

本项目位于根据核对《关于印发<临湘市畜禽养殖禁养区限养区划分方案>的通知》（临政办发[2016]14 号）中禁养区附件 1-4 和限养区附件 5，项目选址不在禁养区和限养区范围内。因此，本项目选址符合临湘市畜禽养殖区域规划。

4.4“三线一单”符合性分析

1、生态红线

项目位于湖南省岳阳市临湘市聂市镇同合村曹家畈组，本项目选址是由临湘市农业农村、自然资源、生态环境、林业等部门与相关镇（街道）联合企业初选地块的会审意见确定的（详见附件 3）。在选址过程中已充分考虑到生态红线问题，结合岳阳市生态红线划定结果图进行分析判定，结合岳阳市生态红线划定结果，项目选址不在生态红线范围内。

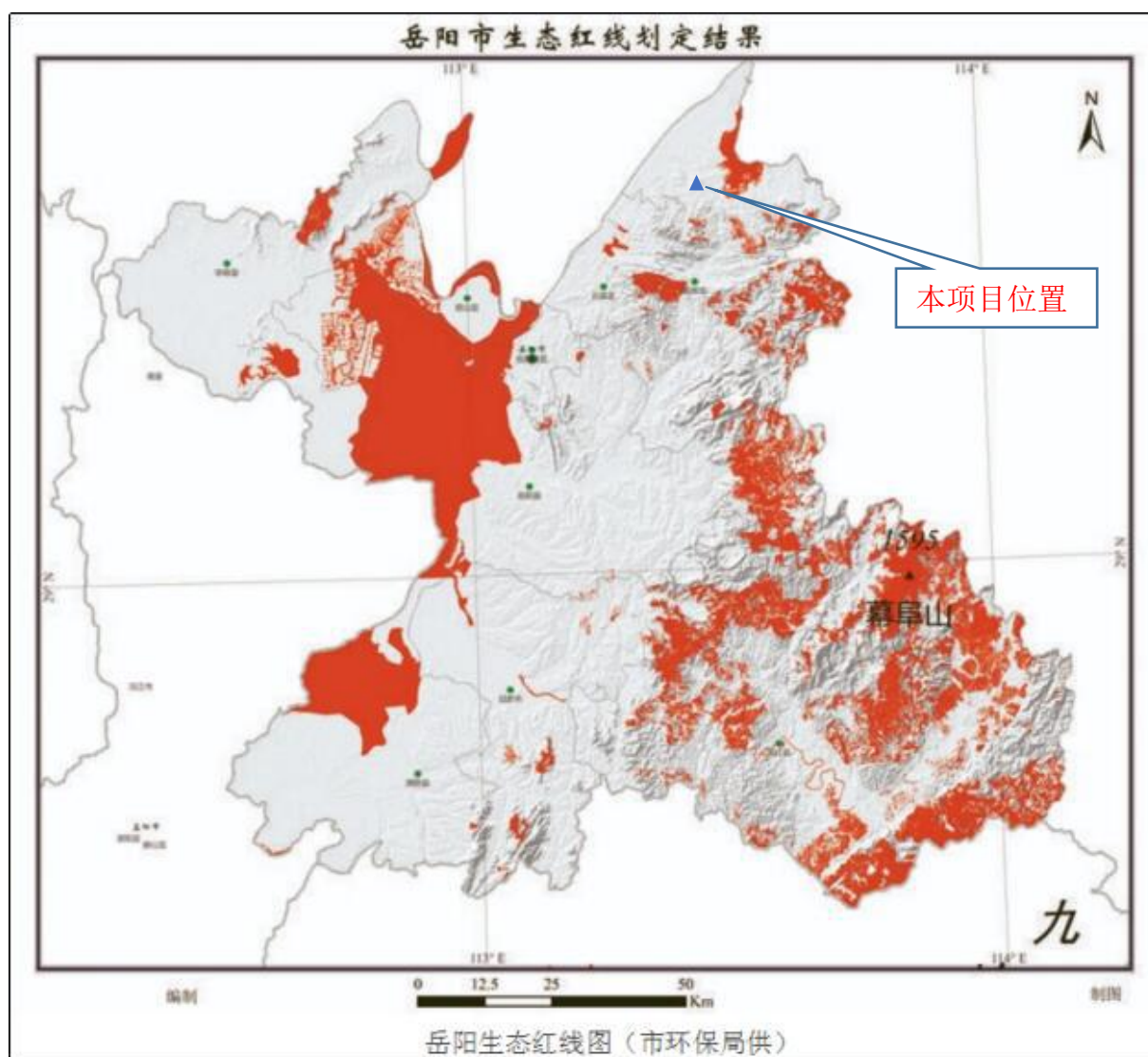


图 4-1 项目拟建地与岳阳市生态红线相互位置关系

2、环境质量底线

根据临湘市生态环境分局公布的 2019 年临湘市城市环境空气质量数据可知，2019 年为环境空气质量达标区；项目周边地表水为沅潭河，环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；项目厂界四周噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

项目产生的废水经自建污水处理站处理后回用于农田灌溉，不外排；项目猪舍、污水处理站、有机肥生产车间产生的废气经采取相应的治理措施后，均能实现达标排放；项目产生的猪粪、沼渣、饲料残渣等经收集后，送至有机肥生产车间进行厌氧发酵处理生产有机肥外售，病死猪及分娩废物经收集后送至临湘市病死猪无害化处理中心处理，医疗废物为危险废物，由有资质单位回收处置，经采取上述措施后，项目固体废物可实现妥善处理。项目主要设备设置在室内，通过选用低噪声设备、设置减振基础后，经墙体隔声、距离衰减和绿化降噪后，项目营运过程中产生的噪声对周边影响较小。通过采取相应的措施后，项目各污染物均能实现达标排放或妥善处理，不会突破项目所在地的环境质量底线，因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

3、资源利用上线

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号），生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，项目用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求；本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目的建设符合资源利用上线要求

4、环境准入负面清单

根据《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016—2020 年）》指出，根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。严格钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目审核。本项目经核实确认不属于以上产能严重过剩行业的项目，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中的“禁止准入类”项目。建设单位亦不属于湖南省环保厅、岳阳市环保局的负面企业，因此本项目为不属于环境准入负面清单项目。

5 关注的主要环境问题及环境影响

项目选址于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，项目主要环境问题如下：

- (1) 项目施工期生态环境保护措施及水土流失防治措施；
- (2) 项目营运期间生猪养殖产生废水、粪便等污染物的处理方式及环境可行性；
- (3) 项目营运期主要大气污染源有猪舍无组织排放的恶臭气体对区域环境空气的影响程度；
- (4) 项目营运期生产设备、风机、水泵、备用柴油发电机等运行过程中产生的噪声以及猪吼叫声对环境的影响；
- (5) 营运期猪粪、病死猪及分娩废物、废防疫药品、沼渣等的收集及处置方式及其对环境的影响；
- (6) 营运期沼气泄漏和污水处理设施非正常运行产生的环境风险。

6 环境影响评价的主要结论

项目选址于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，其为标准化的母猪场建设，建成后年存栏母猪 4800 头，出栏仔猪为 124186 头。本项目符合国家产业政策，属于国家鼓励类建设项目。项目不在临湘市禁养区和限养区范围内，属于临湘市人民政府重点建设的猪场之一。项目通过选用成熟的养殖工艺，全厂实行雨污分流，自建污水处理站对废水进行处理后回用，不外排；通过加设水帘、合理配比饲料、喷洒除臭剂、合理清粪等工艺控制恶臭气体对环境的影响；猪粪及沼渣等进行发酵有机肥生产外售，病死猪送至临湘病死猪无害化处理中心处置，过期兽药及废防疫物资交由有资质单位处置；加强项目环境风险管控，做好环境管理及跟踪监测。在落实各项污染防治措施和风险防范对策的前提下，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 2014 年第 9 号），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 第三十一号），2018 修正，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订），2017 年 6 月 27 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部令第 38 号），2016 年 7 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第二十八号），2019 年 8 月 26 日修改，2020 年 1 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修订；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011 年 10 月 17 日；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (15) 《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），

2016 年 11 月 24 日；

(16) 《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月 10 日；

(17) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），2017 年 7 月 16 日；

(18) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号），2014 年 12 月 29 日；

(19) 《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；

(20) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日；

(21) 《关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发〔2007〕22 号）；

(22) 《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44 号）；

(23) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财〔2017〕88 号）。

1.1.2 部门规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号），2017 年 6 月 29 日；

(2) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 第 1 号），2018 年 4 月 28 日；

(3) 《危险废物转移联单管理办法》（原环境保护管理总局第 5 号令），1999 年 6 月 22 日；

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

(5) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令 第 35 号），2015 年 9 月 1 日；

(6) 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号），2016 年 6 月 14 日；

(7) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会），2012 年 5 月 23 日；

(8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），2017 年 8 月 29 日；
- (10) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2016〕48 号）；
- (11) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》环发〔2011〕19 号；
- (12) 《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》，2010 年 12 月 28 日；
- (13) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）；
- (14) 《关于促进生猪保障市场供应的政策措施》，2019 年 9 月 11 日；
- (15) 《畜禽规模化养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日起实施）；
- (16) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001 年 5 月 8 日起实施）。

1.1.3 地方规章

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修正）；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（2007 年 6 月 29 日）；
- (3) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》（2016 年）；
- (5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区规划》（DB43/023-2005）；
- (6) 《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）；
- (7) 《湖南省人民政府关于印发<湖南湘江保护条例实施方案>的通知》（湘政发〔2014〕9 号）；
- (8) 《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〉的通知》（岳政发〔2010〕30 号）；
- (9) 《湖南省人民政府关于推进生猪产业持续健康发展的意见》（湘政发〔2008〕9 号）；
- (10) 《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》（湘政发〔2016〕27 号）；
- (11) 《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）；

- (12) 《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（湘政办发〔2017〕29 号）；
- (13) 《湖南省人民政府办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的实施意见》（湘政办发〔2017〕68 号）；
- (14) 《关于印发<临湘市畜禽养殖禁养区限养区划分方案>的通知》（临政办发〔2016〕4 号）；
- (15) 《岳阳市畜禽养殖场粪污资源化利用设施建设标准（试行）》（岳农发〔2018〕43 号）。

1.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(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》(HJ2.4-2009)；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)
- (10) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (11) 《大中型畜禽养殖场能源环境工程建设规划》；
- (12) 《病死动物无害化处理技术规范》；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (15) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-90）；
- (16) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (17) 《规模猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.3-2008）；
- (18) 《中、小型集约化养猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.4-1999）；
- (19) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (20) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）。

1.1.5 其他技术性文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 湖南君泰农牧有限公司营业执照；
- (3) 《临湘市人民政府市长办公会议纪要》（[2020]第 1 次）；
- (4) 《土地勘测定界技术报告书》（临湘市自然资源局，2020 年 3 月）；
- (5) 《湖南君泰农牧曹家畈种猪场养殖废水治理工程设计方案》（广州市龙运博环保技术有限公司，2020 年 3 月）。

1.2 评价目的、原则、内容及评价重点

1.2.1 评价目的

结合项目实际情况，按照环境影响评价技术导则各要素进行调查与预测评价，具体内容如下：

- (1) 根据项目养殖方案，确定养殖过程中污染物的产生、污染防治措施、污染物排放情况，根据畜禽养殖相关规范及标准要求论证项目污染治理措施的可行性；
- (2) 识别项目特征污染物的产生规律、产生量，明确污染防治措施，根据排放量进行预测，判定其对周边环境的影响程度，并提出切实可行的减缓措施；
- (3) 通过对项目拟建地及周边环境质量进行调查，掌握项目所在区域环境质量情况，为后续的环境影响预测和跟踪监测提供参考依据；
- (4) 根据工程分析情况，根据各环境要素导则推荐的模式进行预测分析，以确定本项目对周边主要环境要素的影响程度和范围；
- (5) 对项目环境风险要素进行识别，并预测项目事故情况对周围环境的影响，提出预防环境风险的应急措施；
- (6) 结合本项目环境质量现状调查、环境影响预测结果、周边环境特征进行综合判定，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。
- (7) 从环境保护角度对项目选址合理性作出论证结论，为政府及环保部门决策、建设单位提供科学依据，力求项目建设兼顾经济、环境和社会效益的统一。

1.2.2 评价原则

根据项目的规模、建设内容、施工、运行特点，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，环境影响评价贯穿以下原则：

(1) 依法评价原则：项目的建设应贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 符合环境功能要求原则：项目对当地环境的影响不能导致当地环境功能的降低；

(3) 污染达标排放原则：项目的污染物排放必须确保达到国家或地方规定的污染物排放标准；

(4) 总量控制原则：项目的污染物排放应符合总量控制的原则；

(5) 公众参与原则：项目中公众参与工作的开展能够提高环境决策的民主性，保证公众监督作用的最大化。

1.2.3 评价内容

具体评价内容如下：

1、进行项目工程分析和环境影响识别及评价因子筛选，开展项目的环境现状调查，查明项目所在区域是否存在生态环境问题，结合现有环境容量判定项目建设的可行性；

2、调查与分析项目营运过程中产生的养殖“三废”对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤及生态环境的不利影响；

3、根据相关导则要求，结合工程分析结果，预测项目排放的污染物对周边环境的影响程度，并提出相应的减缓措施；

4、根据项目影响和区域环境质量控制目标及环境管理的要求，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；

5、分析项目营运期间存在的环境风险，提出有关对策；

6、结合行业排污许可的相关规定，提出相应的要求；

7、进行环境经济损益分析和提出环境管理及监测计划；

8、结论与建议。

1.2.4 评价重点

本项目为新建项目，根据项目特点，本次评价重点包括工程分析、环境质量现状调查、环境影响预测与分析、污染防治措施可行性分析。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

1、环境影响因素识别

本项目为新建工程，根据项目工程特点、环境特征以及对环境的影响性质与程度，对该项目的环境影响要求进行识别，识别内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目主要环境影响因素

工程组成 环境资源		施工期			营运期						
		材料 运输	土建 施工	设备 安装	废水 排放	废气 排放	工程 噪声	固废 堆存	事故 风险	生猪 运输	生猪 养殖
自然 资源	地表水体										
	植被生态		▲						▲		
	自然景观		★								
社会 发展	劳动就业	△	△	△						☆	☆
	经济发展	△	△						▲	☆	☆
	土地利用		☆								
生活 质量	空气质量	▲	▲			★			▲	▲	★
	地表水质							▲	▲		
	声学环境	▲	▲	▲			★			▲	★
	居住条件		▲			★	★		▲		
	经济收入	△	△							☆	☆
注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。											

2、评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，筛选出的项目评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 、氨气、硫化氢	氨气、硫化氢
地表水环境	pH 值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、耗氧量、粪大肠菌群	/
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	氨氮
土壤环境	pH、砷、镉、铬、铜、铅、锌、汞、镍	/
声环境	LeqdB (A)	LeqdB (A)
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物
生态环境	/	植被破坏、水土流失

1.3.2 评价标准

1、环境质量标准

1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ/T17-1996)，结合项目区域环境特征，本项目场址所在区域环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。硫化氢、氨气参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考”。标准值见下表。

表 1.3-3 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

表 1.3-4 建设项目特征污染物环境空气质量标准

编号	污染物名称	平均时段	最高容许浓度 (μg/m ³)	标准来源
1	硫化氢	1h 平均值	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
2	氨气	1h 平均值	200	

2) 地表水环境

项目区域地表水体沅潭河水质环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求。SS 参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)水作标准。

表 1.3-5 地表水环境质量标准（摘录）

序号	污染物	浓度限值	标准来源
1	pH	6-9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类
2	COD _{Cr}	≤20mg/L	
3	氨氮	≤1.0mg/L	
4	总磷	≤0.2 mg/L（湖、库≤0.05）	
5	粪大肠菌群	≤10000 个/L	
6	BOD ₅	≤4 mg/L	
7	溶解氧	≤5 mg/L	
8	总氮	≤1.0 mg/L	
7	SS	≤80mg/L	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)水作标准

3) 地下水环境

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中III类水质标准，标准限值详见表 1.3-6。

表 1.3-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6.5-8.5	无量纲	执行 GB/T14848-2017 III 类标准
2	氨氮	0.5	mg/L	
3	硝酸盐氮	20	mg/L	
4	亚硝酸盐氮	1.0	mg/L	
5	挥发酚	0.002	mg/L	
6	氰化物	0.05	mg/L	
7	砷	0.05	mg/L	
8	汞	0.001	mg/L	
9	六价铬	0.05	mg/L	
10	总硬度	450	mg/L	
11	铅	0.05	mg/L	
12	氟化物	1.0	mg/L	
13	镉	0.01	mg/L	
14	铁	0.3	mg/L	
15	溶解性总固体	1000	mg/L	
16	硫酸盐	250	mg/L	
17	高锰酸盐指数	3.0	mg/L	
18	氯化物	250	mg/L	
19	总大肠菌群	3.0	CFU/100mL	
20	细菌总数	100	CFU/mL	

4) 声环境

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7 声环境质量标准

类 别	标准值 dB (A)		标准来源
	昼 间	夜 间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

5) 土壤环境

项目区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地“其他”的风险筛选值，标准值详见表 1.3-8。

表 1.3-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

单位：mg/kg，pH 除外

序号	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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2、污染物排放标准

1) 大气污染物

项目运营期恶臭污染物 H₂S 和 NH₃ 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1（无组织排放源）中二级新扩改建标准；臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中标准；沼气燃烧废气和备用柴油发电机产生废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟净化设施（小型规模，去除

效率 $\geq 60\%$ ，最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。项目大气污染物执行标准见表 1.3-9。具体见表 1.3-9-1.3-11。

表 1.3-9 大气污染物排放标准

污染因子	场界高允许排放浓度 (mg/m^3)	标准来源
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新扩改建标准
硫化氢	0.06	
臭气浓度	70 (无量纲)	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
颗粒物	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
SO ₂	550	
NO _x	240	
油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

2) 废水

项目生活废水和养殖废水经自建污水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)，且出水水质满足农田灌溉水质要求后回用于农田灌溉，不外排。畜禽养殖业废水排放标准限值以及农田灌溉水质标准限值要求见表 1.3-10。

表 1.3-10 项目废水排放标准及限值要求

标准	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/100mL)
《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	150	400	200	80	8.0	1000
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 水作标准	60	150	80	/	/	4000

污水处理站出水的排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中集约化畜禽养殖场干清粪工艺最高允许排水量标准。

表 1.3-11 集约化畜禽养殖场干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪[$\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

注：废水最高允许排放量的单位中，百头指存栏数。春、秋废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

3) 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 2 类标准。项目施工期间和营运期噪声排放标准限值分别见表 1.3-12 和 1.3-13。

表 1.3-12 建筑施工现场界环境噪声排放标准限值

单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位: dB(A)

标准号	标准名称	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	2	60	50

4) 固体废物

病猪防疫产生的医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;病死猪尸体处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中相关规定;固体废物无害化处理标准执行《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);生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

表 1.3-14 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	≥死亡率 95%
粪大肠菌群	≤10 ⁵ 个/kg

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ619-2011)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),确定本工程的评价工作级别。

1、大气环境影响评价工作等级

项目建成后,主要废气为恶臭(NH₃和 H₂S)和备用柴油发电机燃料废气,其中备用柴油发电机使用频次较少,废气排放为间歇性排放。根据《环境影响评价技术导则 大

气环境》(HJ2.2-2018), 采用估算模式对项目评价工作等级进行判定。

(1) 评价工作等级判定方法

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 选择推荐模式中的估算模式对本工程的大气环境评价工作进行分级。结合工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模式计算各污染物的最大影响程度, 最后按照评价工作分级判据进行分级。

(2) 评价工作等级划分判据

根据 (HJ2.2-2018), 评价工作等按照表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价工作等级判定依据

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

其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对于该标准中未包含的污染物, 使用确定的各评价因子 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。

(3) 评价工作等级分级参数确定

① 评价因子和评价标准筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别, 筛选大气环境影响评价因子。由于本项目臭气产生量极小, 因此确定本次预测评价因子为根据项目工艺特点及产排污情况, 确定大气评价因子和评价标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 大气评价因子和评价标准筛选

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫化氢 (H_2S)	1h 平均值	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨 (NH_3)	1h 平均值	200	

②估算模式参数

根据项目所在区域周边环境情况及临湘市气象站统计的气象资料, 确定项目大气估算模式参数见表 1.4-3。

表 1.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-7.0
土地利用类型		林地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

③污染源参数

根据初步工程分析, 本项目估算模式预测所采用的有组织 and 无组织源强分别见表 1.4-4 和 1.4-5。

表 1.4-4 项目恶臭无组织排放面源参数表

名称	面源起点坐标		海拔高度 /m	矩形面源			与正北向夹角 / $^{\circ}$	年排放小时数 /h	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y		长度 /m	宽度 /m	有效高度 /m			H_2S	NH_3
猪舍、污水处理站	113.4733	29.6430	112.1	560	333	4	135	8760	0.0038	0.034

表 1.4-5 有机肥生产车间臭气点源计算清单

污染源	排气筒底部中心坐标		海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y								H ₂ S	NH ₃
DA001	113.4722	29.6448	108.5	15	0.4	4000	35	8760	正常	0.0026	0.019

④计算结果

根据表 1.4-3~1.4-5 的计算参数, 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式进行估算, 估算结果见表 1.4-6。

表 1.4-6 排气筒 DA001 大气污染源估算模型计算结果

距下风向 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	0.0006	0.31	0.0001	0.84
50	0.0018	0.88	0.0002	2.41
100	0.0011	0.55	0.0002	1.51
150	0.0006	0.30	0.0001	0.83
200	0.0005	0.27	0.0001	0.75
250	0.0005	0.24	0.0001	0.65
300	0.0004	0.21	0.0001	0.57
500	0.0003	0.14	0.0000	0.38
下风向最大质量浓度及占标率	0.0019	0.93	0.0003	2.55
最大落地浓度距离(m)	56			
D _{10%} 最远距离(m)	不存在		不存在	

表 1.4-7 无组织面源排放源估算模型计算结果

距下风向 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	0.0049	2.47	0.0006	5.52
50	0.0052	2.62	0.0006	5.85
100	0.0058	2.89	0.0006	6.47
150	0.0063	3.15	0.0007	7.05
200	0.0068	3.40	0.0008	7.60
250	0.0073	3.63	0.0008	8.12
300	0.0077	3.85	0.0009	8.61
500	0.0057	2.83	0.0006	6.32
下风向最大质量浓度及占标率	0.0077	3.87	0.0009	8.65
最大落地浓度距离(m)	318			
D _{10%} 最远距离(m)	不存在		不存在	

4、评价工作等级判定结果

项目大气环境评价工作等级判定表见表 1.4-8。

表 1.4-8 项目大气环境评价工作等级判定表

污染源名称	污染物名称	下风向最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 处距源中 心的距离 (m)	最大地面浓 度占标率 (%)	最大落地浓度占标 情况	推荐评价等 级
无组织面源	NH ₃	0.0077	318	3.87	1%≤P _{max} <10%	二级
	H ₂ S	0.0009		8.65	1%≤P _{max} <10%	二级
有机肥生产间	NH ₃	0.0019	56	0.93	1%≤P _{max} <10%	二级
	H ₂ S	0.0003		2.55	1%≤P _{max} <10%	二级

经估算模式计算得，项目猪舍无组织面源排放的氨和硫化氢下风向最大浓度分别为 0.0077mg/m³ 和 0.0009mg/m³，占标率分别为 3.87%和 8.65%，其最大浓度占标率均大于 1%。因此，项目大气环境评价工作等级综合判定为二级。

2、地表水环境评价工作等级

1) 评价工作等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，根据建设项目的影
响类型、排放方式、排放量或影响情况，受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综
合确定评价等级。

2) 评价工作等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价工作等价按照表

1.4-9 的分级判据进行划分。

表 1.4-9 地表水环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--
注：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。		

本项目养殖场产生的废水经自建污水处理站处理后，一部分回用于猪舍冲栏，一部分作为有机肥进行农田灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)判定依据，项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

3、地下水环境评价工作等级

1) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，需要结合附录 A 确定项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目地下水环境敏感程度进行综合判定。

项目为生猪养殖业，生猪年出栏量大于 5000 头，属于附录 A 中地下水环境影响评价 III 类项目。

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-9。

根据调查，本项目所在地及周边无集中式饮用水水源和国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区等敏感区，亦无集中式饮用水水源准保护区以外的补给的径流区等较敏感区，不属于分散式饮用水水源地，周边亦无特殊地下水资源，但项目周边分布有居民水井，属于分散式饮用水水源地。因此，本项目所在区域地下水环境为较敏感区。

表 1.4-10 地下水环境敏感程度分级表

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

2) 地下水评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-11。

表 1.4-11 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
备注	本项目属III类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水环境影响评价等级为三级。		

根据对项目所在地周边进行调查，项目区域地下水环境敏感程度为较敏感，且项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的III类项目，因此结合地下水环境影响评价工作等级分级表进行综合判定，项目地下水环境评价工作等级为三级。

4、声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域声环境功能区类别、项目建设前后区域声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量。

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中针对乡村声环境功能确定“村庄原则上执行 1 类声功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，本项目位于临湘市聂市镇同合村，区域有 X015 县道、X089 县道过境，项目所在区域属于 2 类声环境功能区；《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围

内敏感目标噪声级增高量达 3-5dB (A) [含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

本工程所在区域属于 2 类声环境功能区，但项目建成前后受噪声影响人口数量增加不大。根据导则判定，项目声环境评价级别为二级。

建设项目声环境评价工作等级划分见表 1.4-12。

表 1.4-12 声环境评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	一级	二级	三级	本项目情况	综合判定 结果
环境功能区划	0 类	1, 2 类	3, 4 类	2 类	二级
敏感目标 (受噪声影响人口)	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大	
噪声增加量	5dB (A) 以上	3-5dB (A)	3dB (A) 以下	3dB (A) 以下	

根据项目区域声环境功能区划、受噪声影响人口增量数和噪声增加量进行综合判断，本项目声环境评价工作等级为二级。

5、生态影响评价工作等级

本项目选址位于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，占地面积为 80212m²(合 120 亩)。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，生态影响评价工作等级根据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体划分依据见表 1.4-13。

表 1.4-13 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	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	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据调查，项目拟建地不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。项目占地面积为 186667m²(合约 18.7km²)，为农用地。根据表 1.4-13 中生态影响评价工作等级划分表，项目生态影响评价等级为三级。

6、土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，污染类土壤环境评价工作等级由土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附表 A.1，年出栏生猪 10 万头（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 II 类项目，年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区属于 III 类项目；本项目综合出栏量折合标准猪为 24938 头，小于 10 万头，故项目属于 III 类项目；本项目占地面积为 186667m²，且为永久占地，占地规模为中型；根据调查，项目拟建地周边存在耕地、园地和林地，故土壤敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）进行判定，项目土壤环境影响评价工作等级为三级。项目土壤环境评价工作等级判定情况详见表 1.4-14。

表 1.4-14 污染影响型土壤评价工作等级划分表

敏感程度 工作等级 占地规模	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。

7、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性（P）和所在地的环境敏感性（E），按照表 1.4-14，确定环境风险潜势，再根据表 1.4-15 和表 1.4-16 确定评价工作等级。

表 1.4-15 建设项目环境风险潜势划分

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

表 1.4-16 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按下式计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为柴油以及有毒有害的消毒剂（氢氧化钠）、危险废物废药剂及注射器、沼气（甲烷）等。项目所涉及的风险物质 Q 详见表 1.4-17。

表 1.4-17 项目危险物质数量与临界量的比值（ Q ）

序号	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该危险物质 Q 值	所在位置
1	油类物质（柴油）	/	0.168(200L)	2500	0.0000672	备用发电机房
2	沼气（甲烷）		0.0729	10	0.00729	
小计	/	/	/	/	0.0073572	

由表 1.4-17 可知，本项目环境风险物质最大存在量与临界量比值 Q 为 0.0073572（ $Q < 1$ ），故项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分依据，本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.4.2 评价工作范围

结合项目环境影响评价要素相应的评价工作等级，确定项目各要素环境影响评价范围，具体见表 1.4-18。

表 1.4-18 项目各评价要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围	判定来源
1	大气环境	二级	以场址为中心,边长为 5km 的矩形区域	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
2	地表水环境	三级 B	项目区域的沅潭河	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
3	地下水环境	三级	以拟建场区污水处理站及猪舍分布群中心向上游(向西北)方向外扩 750m,向两侧(向东北、向西南)各扩 750m,向下游(向东南)方向外扩 2750m,总面积约 5.25km ²	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
4	声环境	二级	项目场界外 200m 范围	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
5	生态影响	三级	项目所在地及周边 1000m 范围	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)
6	土壤环境	三级	项目场地及场界外延 50m 区域范围	《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
7	环境风险	简单分析	大气风险评价、地表水风险评价和地下水风险评价与大气环境、地表水环境和地下水环境评价范围一致	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)

1.5 环境保护目标

根据本次评价对现场进行的实地踏勘,项目拟建地场界外 200m 范围内无居民住宅、医院、学校等环境保护目标,因此,本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

项目其他环境保护目标见表 1.5-1~1.5-4,项目环境保护目标见附图 3。

1.5-1 大气及风险环境主要保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	阻隔情况	相对厂界距离/m
		X (经度)	Y (纬度)						
1	曹家村	113.463645	29.642766	村庄	60 户, 约 260 人	二类	W	山林阻隔	613
2	沈家门	113.450505	29.629351	村庄	9 户, 约 25 人	二类	WSW	山林阻隔	2440
3	方家	113.479451	29.639823	村庄	5 户, 约 18 人	二类	ESE	山林阻隔	1000
4	曹家畈	113.471558	29.636403	村庄	50 户, 约 150 人	二类	S	山林阻隔	400
5	刘家祠堂	113.46712	29.641967	村庄	8 户, 24 人	二类	WSW	山林阻隔	312
6	吴家湾	113.447901	29.64581	村庄	5 户, 约 15 人	二类	WNW	山林阻隔	2153
7	聂坳村	113.458073	29.622336	村庄	11 户, 约 30 人	二类	SW	山林阻隔	2597
8	汤畈村	113.470099	29.66225	村庄	7 户, 约 21 人	二类	N	山林阻隔	2099
9	地母庙	113.481237	29.663023	村庄	45 户, 约 130 人	二类	NE	山林阻隔	2443
10	余家桥	113.486585	29.626003	村庄	15 户, 约 40 人	二类	SSE	山林阻隔	2509
11	郑家大屋	113.493996	29.637888	村庄	20 户, 约 60 人	二类	ESE	山林阻隔	2408
12	刘家坡	113.446022	29.636611	村庄	15 户, 约 40 人	二类	W	山林阻隔	2435
13	刘家畈	113.48996	29.663076	村庄	55 户, 约 170 人	二类	NE	山林阻隔	2926
14	徐家冲	113.456579	29.662661	村庄	16 户, 约 48 人	二类	NNW	山林阻隔	2505
15	花门楼	113.488628	29.635271	村庄	35 户, 约 120 人	二类	SE	山林阻隔	2019
16	桥头垄	113.478962	29.628931	村庄	15 户, 约 45 人	二类	SSE	山林阻隔	1820
17	大塘角	113.451281	29.652209	村庄	18 户, 约 50 人	二类	NW	山林阻隔	2059
18	新开山	113.467856	29.64023	村庄	3 户, 约 12 人	二类	SW	山林阻隔	401
19	游家朝门	113.450984	29.644465	村庄	40 户, 约 130 人	二类	WNW	山林阻隔	1841
20	沈家	113.490183	29.651597	村庄	35 户, 约 120 人	二类	ENE	山林阻隔	2165
21	东海坡	113.469658	29.631676	村庄	15 户, 约 40 人	二类	S	山林阻隔	1293
22	严家畈	113.466713	29.628327	村庄	7 户, 约 21 人	二类	SSW	山林阻隔	1693
23	谢家垄	113.488244	29.655681	村庄	11 户, 35 人	二类	ENE	山林阻隔	2241
24	同合村	113.479447	29.637114	村庄	50 户, 约 150 人	二类	SE	山林阻隔	1150

25	油铺	113.483765	29.656764	村庄	60 户, 约 180 人	二类	NE	山林阻隔	2004
26	株木冲	113.492301	29.644827	村庄	20 户, 约 60 人	二类	E	山林阻隔	2173
27	罗家	113.445814	29.650868	村庄	40 户, 约 120 人	二类	WNW	山林阻隔	2483
28	钱家	113.445526	29.6547	村庄	25 户, 约 75 人	二类	NW	山林阻隔	2681
29	何家畈	113.461795	29.621298	村庄	4 户, 约 12 人	二类	SSW	山林阻隔	2568
30	余家	113.452941	29.641383	村庄	10 户, 约 30 人	二类	W	山林阻隔	1661
31	楠竹野	113.482415	29.629957	村庄	7 户, 约 20 人	二类	SSE	山林阻隔	1913
32	卢家	113.468175	29.649559	村庄	9 户, 约 27 人	二类	N	山林阻隔	712
33	刘家老屋	113.462036	29.653375	村庄	12 户, 约 36 人	二类	NNW	山林阻隔	1352
34	泉坝	113.4606	29.626682	村庄	10 户, 约 30 人	二类	SW	山林阻隔	2056
35	分水坳	113.463295	29.654695	村庄	35 户, 约 100 人	二类	NNW	山林阻隔	1416
36	汪家	113.489086	29.642824	村庄	30 户, 约 90 人	二类	E	山林阻隔	1856
37	黄家垄	113.492422	29.630269	村庄	17 户, 约 50 人	二类	SE	山林阻隔	2616
38	严府	113.458657	29.629833	村庄	8 户, 约 24 人	二类	SW	山林阻隔	1854
39	蔡家冲	113.45586	29.645694	村庄	14 户, 约 40 人	二类	WNW	山林阻隔	1390
40	毛冲	113.47028	29.654584	村庄	20 户, 约 60 人	二类	NNE	山林阻隔	1249
41	夏家冲	113.4875	29.647709	村庄	10 户, 约 30 人	二类	E	山林阻隔	1769
42	墩台畈	113.495282	29.648758	村庄	7 户, 约 21 人	二类	E	山林阻隔	2528
43	鲁家畈	113.472566	29.626577	村庄	12 户, 约 36 人	二类	S	山林阻隔	1875
44	燕鸣坳	113.448439	29.650189	村庄	9 户, 约 27 人	二类	WNW	山林阻隔	2218
45	叶家	113.459528	29.664524	村庄	12 户, 约 35 人	二类	NNW	山林阻隔	2559
46	东港	113.445808	29.657393	村庄	20 户, 约 60 人	二类	NW	山林阻隔	2811
47	白庙	113.461243	29.631933	村庄	6 户, 约 20 人	二类	SW	山林阻隔	1519
48	徐家	113.463289	29.639813	村庄	10 户, 约 30 人	二类	WSW	山林阻隔	753

备注：本项目所用经纬度坐标为国家测绘局 GCS-02 坐标（加密偏转坐标系）。

表 1.5-2 地表水环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	与场界最近距离/m	功能及规模	保护要求	备注
地表水	周边水塘	南、北侧水塘	50	排渍及农灌功能	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)中水作标准	未划定功能

表 1.5-3 地下水及环境风险环境保护目标一览表

环境要素	名称	保护要求	备注
地下水	潜水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类	项目西、南向的村庄分布有分散式饮用水源

表 1.5-4 生态环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对场址方位	阻隔情况	相对厂界距离/m	相对高差/m
1	项目场地内及周边 200m 范围动植物	一般植物、常见动物及鸟类	一般植物分布地和常见动物及鸟类栖息地	/	/	/	/

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：湖南君泰农牧 4800 头母猪场项目
- (2) 建设单位：湖南君泰农牧有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 项目拟建地：湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，中心地理坐标为东经 113.473084、北纬 29.642232，具体位置见附图 1。
- (5) 行业类别：A0313 猪的饲养
- (6) 建设规模：项目占地面积 280 亩 186667m²，总用地面积约 120 亩 80212m²，总建筑面积 46579m²，拟建猪舍约 30000m²，配套建设办公生活区、防疫消毒区、污水处理区等相关配套设施。
- (7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 30 人，采取三班 8 小时、每天工作 24 小时制度，年工作时间为 365 天。
- (8) 项目总投资及环保投资：项目总投资额约 17000 万元，其中环保投资为 921.5 万元，占总投资的 5.4%。
- (9) 项目拟建地周边环境现状：项目拟建地现状为林地，东侧为耕地、西侧和北侧为林地和少量农田、南侧临近为水塘（建设单位已经租赁了场地内北侧水塘作为处理达标后的废水暂存池），项目南侧为 018 县道。

2.1.2 拟建项目建设内容及规模

湖南君泰农牧有限公司曹家畈养殖场项目拟批复用地面积约为 120 亩 80212m²，总建筑面积 46549m²，拟建猪舍约 30000m²，配套建设办公生活区、防疫消毒区、污水处理区、无害化处理区等相关配套设施。

项目建设内容详见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 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	分娩舍、妊娠舍		15700m ²	砖混结构	1 栋 1F, 位于厂区中部偏北位置, 一线核心饲养区, 用于饲养备孕母猪和妊娠母猪
	分娩舍、妊娠舍		15700m ²	砖混结构	1 栋 1F, 位于厂区中部偏南位置, 二线核心饲养区, 用于饲养备孕母猪和妊娠母猪
	后备母猪舍		1174.23m ²	砖混结构	1 栋 1F, 位于厂区中部偏南位置, 与二线核心饲养区相邻, 用于备用母猪育肥猪舍
	后备隔离舍		1866.42m ²	砖混结构	1 栋 1F, 位于厂区中部偏南位置, 与后备母猪相邻, 用于生病猪的饲养
辅助工程	生活区		3252.66m ²	砖混结构	设置 1 栋 2F 生活用房以及篮球场等设施, 位于厂区西南侧, 生活用房 1F 设办公室及食堂, 2F 设宿舍
	洗消中心	洗消房	共计 541.25m ²	砖混结构	占地 160m ² , 位于厂区南侧进厂消毒通道上, 内设男女洗澡间及喷雾消毒通道, 供进厂工作人员洗消使用
		车辆洗消通道			占地 197.35m ² , 位于厂区南侧进厂消毒通道上
		车辆烘干通道			占地 183.9m ² , 位于厂区南侧进厂消毒通道上
	配电房		160m ²	砖混结构	位于生活区北侧
	有机肥生产间		200m ²	砖混结构	位于污水处理区, 1 栋 1F, 设置厌氧发酵罐区, 防风防雨防渗防漏
	污水处理站		占地面积 2800m ² , 处理规模为 200m ³ /d, 采用“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺。		
储运工程	饲料料塔		占地面积 300m ²		
	沼气		在污水处理站一侧建设 2 个 30m ³ 的沼气柜 (共计 60m ³) 用于暂存污水处理过程中产生的沼气		
	污水浇灌运输		项目废水经污水处理站处理后, 在耕种季节通过管道输送至周边农田灌溉, 在非耕种浇灌期储存在项目北侧储水池内。		
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南侧水塘; 养殖废水和生活污水经收集后经自建污水处理站处理达标后用于农灌, 不外排		
	供电		正常情况: ①当地乡镇的公用电网接入; ②沼气发电; 停电时: 养殖场配电房内设置一台 75KW 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: 科学设计猪粮, 在饲料中添加微生态制剂、喷洒除臭剂、加强绿化、加强养殖场卫生管理等。有机肥生产间好氧发酵罐产生的恶臭通过生		

		物滤池处理后由排气筒外排。 ②沼气：沼气作为生活燃料燃烧及厂区发电，。 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：食堂油烟经油烟净化器处理后由屋顶排气筒外排。
	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南侧水塘；养殖废水和生活污水经收集后经厂区内自建污水处理站经“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”处理达标后用于农灌，不外排。并设置 150m ³ 事故池用于存放污水处理站事故时废水。
	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、沼渣和饲料残渣：收集后运至有机肥生产间有机肥生产后外售。 ②病死猪尸体及分娩物：由临湘无害化处理厂处理。 ③废脱硫剂：集中收集后由厂家回收利用 ④医疗固废：在洗消间内设医疗废物暂存间（10m 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：厂内设垃圾桶，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 2.1-2。

表 2.1-2 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	80212	约 120 亩
2	总建筑面积	m ²	46549	约 300 亩
2.1	分娩妊娠舍	m ²	31400	2 栋 1F
2.2	后备母猪舍	m ²	1174.23	1 栋 1F
2.3	后备隔离舍	m ²	1866.42	1 栋 1F
2.4	办公区	m ²	3252.66	1 栋 1F
2.5	洗消中心	m ²	541.25	1 栋 1F
2.6	配电房	m ²	160	1 栋 1F
2.7	污水处理站	m ²	2800	1 栋 1F
2.8	有机肥生产间	m ²	200	1 栋 1F
3	年运行时间	天	365	/
4	总员工	人	20	/
5	总投资	万元	17000	/

2.1.4 生产技术指标及参数

2.1.4.1 生产技术指标

根据猪场生产管理标准以及建设单位实际生产经验，本项目猪场生产技术指标要求如表 2.1-3 所示：

表 2.1-3 生产技术指标表

项目	技术指标	单位
母猪妊娠期	114	天
产仔哺乳期	21	天
母猪年产胎数	2.2	窝/年
胎平均仔数	12	头/窝
仔猪存活率（出生至外售间）	98	%
21 日龄仔猪重量	5.0	kg/头
种猪重量	110	kg/头
基础母猪年更新率	30	%

2.1.4.2 存栏量

（1）基础母猪

项目常年存栏基础种母猪为 4800 头，采用人工授精，养殖场内无种公猪。

（2）后备母猪

后备母猪数=基础母猪数×年更新率=4800×30%/3=480 头（项目后备母猪外购合格的重量约 60-80kg 的母猪在养殖场内饲养 4 个月，每年分三批次购入替换）。

（3）妊娠母猪

妊娠母猪=基础母猪头数×年产胎次×饲养日数（约 114 日）/365=4800×2.2×114/365=3298（头）。

（4）哺乳母猪

哺乳母猪数=基础母猪头数×年产胎次×仔猪哺乳日数（21 日）/365=4800×2.2×21/365=608（头）。

（5）哺乳仔猪

哺乳仔猪头数=基础母猪数×年产胎次×每胎产仔数×仔猪哺乳日数（21 日）/365=4800×2.2×12×21/365=7291（头）。

（6）总存栏量

《畜禽养殖业污染物排放标准》对猪的存栏数要求就是体重在 25kg 以上的猪的数量，约 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重，即 5 头小猪折成 1 头成年猪，则项目折合成年猪年存栏量=母猪数+（哺乳仔猪数/5）+后备母猪=4800+（7291/5）+480=6738 头（以成年猪计）。

2.1.4.3 出栏量

项目仔猪哺乳 21 天断奶后就进行出售，场区不进行断奶仔猪的保育及育肥。断奶仔猪头数=基础母猪数×年产胎次×每胎产仔数×断奶成活率=4800×2.2×12×

0.98=124186（头）。

综上，项目年存栏猪为 6738 头（其中种母猪 4800 头，后备母猪 480 头），达产后，年产优质仔猪 124186 头。本项目母猪采用人工授精配种，场内不饲养公猪。根据生产周期和生产指标，项目存栏及出栏情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 存栏量及出栏量

序号	产品名称			规模		备注	
				年存栏数量 (头)	折合成年猪 (头)		
1	年出栏	商品仔猪			124186	24837	断奶 仔猪
2	常年存 栏（头/年）	仔猪	哺乳仔猪		7291	1458	——
		母猪	后备母猪		480	480	——
		种猪	基础 猪	妊娠母猪	3298	4800	合计 4800 头/年
				哺乳母猪	608		
				空怀母猪	894		
		合计			/	6738	/

注：根据《畜禽养殖业污染物排放标准》对猪的存栏数要求，存栏生猪为体重在 25kg 以上的猪的数量，项目仔猪体重约为 5kg，因此本次评级按照 5 只小猪折算为一只成年猪计算仔猪存栏量。

2.1.5 项目产品方案

项目达产后，年产优质仔猪 124186 头，仔猪断奶后直接销售给农户，仔猪从出生到断奶出售存栏期为 21 天，项目区内不进行仔猪的保育及育肥，产品方案详见下表。

表 2.1-5 产品方案一览

序号	名称	数量	规格特征	去向
1	优质仔猪	124186 头/年	平均约 5.0kg	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：北侧为污水处理站及有机肥生产间；中部布置猪舍，厂区中部偏北侧为配怀舍和怀孕舍，偏南侧为后备舍，其余辅助设施位于厂区西南侧。具体平面布置详见附图 2。

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配怀舍、妊娠舍、分娩舍以及后备舍等设施，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。项目周边主要为林地，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、有机肥生产间位于项目厂区的北侧，均位于生活管理区的常年主导风向的侧风向处。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

（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。从整体布局和环境的影响上看，工程总平面布置合理。

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，位于用地区北侧临近储水池，该污水处理站位置相对较低，养殖区废水能自流至污水处理站。区域全年主导风为东北风，污水处理站位于主导风向的侧风向，项目区最近居民点为南侧距离厂区猪舍约 500m 左右的曹家畈，位于全年主导风的侧风向（主导风向为东北风），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 有机肥生产间布置合理性

本项目将配套建设有机肥生产间，位于用地区北侧污水处理站的附近空地上，方便养殖区粪便的运输。区域全年主导风为东北风，有机肥生产间位于主导风向的侧风向，项目区最近居民点距离有机肥生产间大于 400m，运行期有机肥生产间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，有机肥生产间设置位置合理。

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。

根据业主提供的资料，并结合当地情况，对原辅料和资源能源消耗情况进行量化，主要饲料消耗参数见表 2.3-1，建设项目原辅料消耗及资源能源消耗情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 养猪场主要饲料消耗定额指标表

序号	名称	数量（头）	每头猪饲料定额 (kg/d)	饲料日消耗量 (kg/d)	饲料年消耗量 (t/a)
1	后备母猪	480	2.5	1200	438
2	妊娠母猪	3298	2.8	9234.4	3370.6
3	哺乳母猪	608	4.5	2736	998.6
4	空怀母猪	894	2.5	2235	815.8
5	哺乳仔猪	1458(折合成年猪)	0	0	0
6	合计	6738	14.3	15405.4	5623
备注：本项目仔猪断奶后直接销售，不在厂区内进行保育和育肥，因此不计算仔猪饲料消耗量。					

表 2.3-2 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	5623	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	33314.55	取用地下水
3	电	万 Kw.h	600	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	0.3	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	0.5	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	10	主要成分为活性氧化铁，用于沼气的脱硫

主要原辅材情况说明：

（1）双链季铵盐类

双链季铵盐化合物杀菌作用可能是带两个正电荷的季铵盐分子，通过异性电荷吸引作用，吸附浓集于菌体表面，继而渗透扩散穿过细胞壁进入细胞膜而使其受到破坏；再经过破坏的细胞膜穿入细胞内部，使细胞内酶钝化、蛋白质变性并凝集，胞内物质渗漏导致细菌死亡。双长链季铵盐的杀菌性能优于单长链季铵盐，药效持续时间长，泡沫少，去污能力较好，低毒无残留，不挥发无刺激，不会产生二次污染，主要用于猪只消毒。

（2）聚维酮碘溶液

聚维酮碘溶液主要成份为聚维酮碘，辅料为乙二胺四乙酸二钠、碘酸钾、碘化钾、氢氧化钠、纯化水，聚维酮碘溶液为消毒防腐剂，用于化脓性皮炎、皮肤真菌感染、小面积轻度烧烫伤，也用于小面积皮肤、黏膜创口的消毒。其作用机制是本品接触创面或患处后，能解聚释放出所含碘发挥杀菌作用。聚维酮碘溶液为广谱的强力杀菌消毒剂，对病毒、细菌、真菌及霉菌孢子都有较强的杀灭作用，对皮肤刺激性小，毒性低，作用持久。使用安全、简便，用于猪只存栏时消毒。

（3）戊二醛

分子式：C₅H₈O₂；相对分子质量：100.12；略带刺激性气味的无色或微黄色的透明油状液体；溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚等有机溶剂。库房通风低温干燥；与氧化剂、食品添加剂分开存放。用途：杀菌消毒剂、鞣革剂、木材防腐剂，药物和高分子合成原料等。危险性类别：可燃液体。侵入途径：吸入、食入或经皮吸收。健康危害：

对眼睛、皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。吸入可引起喉、支气管的炎症、化学性肺炎、肺水肿等。本品可引起过敏反应。环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会燃烧。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，用于空栏消毒。

(4) 生石灰

主要成分为氧化钙，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙（化学式： CaO ，即生石灰，又称云石）外形为白色（或灰色、棕白），无定形，化学分子式 CaO 、分子量 56.08、比重 3.25-3.38、熔点 2580°C 、沸点 2850°C ，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。溶于酸水，不溶于醇。

2.4 主要设备

养殖场主要设备情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 养殖场主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
养殖主要设备情况					
1	产床	1800mm×2400mm	个	4240	
2	限位栏	650mm×2300mm	个	4200	
3	半定位器	600mm×600mm	个	2480	
4	输料线		m	6000	
5	料槽		个	1110	按 50m ² /个设计
6	饮水器		米	2920	按 25m ² /个设计
7	饲料料塔	30t	处	1	
8	仔猪保温箱	1.05m×0.6m×0.006m	个	2500	
9	水帘降温系统		套	30	水帘约 60000m ²
配套、公用及环保工程设备情况					
1	转猪车		台	20	按 3000 头仔猪/台设计
2	高压清洗机		套	16	每栋猪舍设 2 套
3	称猪称		台	8	
4	消毒设备		套	7	喷雾式
5	排气扇		台	144	
6	疫病防控监测设备		套	1	疫病防控及监测

7	医疗设备			套	1	猪病医疗
8	场区监控系统			套	1	厂区监控
9	水泵			台	5	
10	喷雾机			台	6	喷洒生物除臭剂和降温
11	柴油发电机		75KW	台	1	备用
12	有机肥发酵罐		100m ³	个	2	用于有机肥发酵生产
13	沼气发电机		75KW	台	1	沼气发电设备
14	干式沼气 净化器	脱硫罐	600mm×1960mm	个	2	
		脱水罐	600mm×1100mm	个	1	
15	供气管线			套	2	
16	集气管线			套	1	
17	变压器			台	1	
18	流量计			套	2	
19	增压风机			台	1	

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 33314.55m³/a（91.27m³/d），主要包括员工生活用水 1095m³/a、猪只饮水 29590.55m³/a、人员及车辆消毒用水 73m³/a、猪舍消毒用水 156m³/a 和通风降温系统用水 2400m³/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，总的废水产生量为 15928m³/a（43.64m³/d），其中进入储水池的废水量为 14488m³/a（39.69m³/d），其余部分回用于厂内冲栏。

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南侧水塘。污水系统采用暗管铺设，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“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”处理后满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）后排至储水池内暂存。储水池内水质可满足《农田灌溉水质标准》

（GB5084-2005）水作标准，耕作浇灌期进行农田灌溉，非耕作浇灌期暂存于项目北侧储水池内，不外排。

表 2.4-2 污染物排放指标限值

污染物指标	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
《畜禽养殖业污染物排放标准》	/	≤400	≤150	≤200	≤80
《农田灌溉水质标准》水作标准	5.5~8.5	≤150	≤60	≤80	/

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 600 万 K·Wh，并在配电房内设

一台功率为 75KW 的发电机作为养殖区的备用电源。

项目运营期间产生的沼气经过净化处理后，部分供应生活，剩余部分沼气利用沼气发电机（单燃料发电）生产电力，供应养殖、风机圈舍通风换气用电及生活作为补充。

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：车辆出入口设车辆洗消通道及烘干通道，并配备高压喷雾消毒装置，对进场车辆进行消毒，经消毒后的车辆通过烘干通道烘干后方可进入厂区。

（2）生产消毒：厂区入口处设置洗消中心，内设男女洗澡间及喷雾消毒通道，进入厂区的工作人员需进行消毒。生产区与生活区均设更衣室，更衣室清洁、无尘埃，具有紫外线灯及衣物消毒设施。员工可进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次性鞋套。

（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。

（4）猪场严格执行《种猪场防疫技术规范》(DB43/427-2009)，遵守兽医临床技术操作规程，建立良好的卫生防疫制度，适时进行免疫程序，搞好消毒工作，进行预防用药及保健措施，原则谢绝外来人入场参观。

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。

2.6 储运工程

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 5 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。废水通过管道输送至周边农田灌溉。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 工程分析

3.1 施工期工艺流程

本项目将进行场地平整、土石方工程、基础工程、主体结构工程、设备安装、装修装饰工程等工作。施工期工艺流程及产污情况见图 3.1-1。

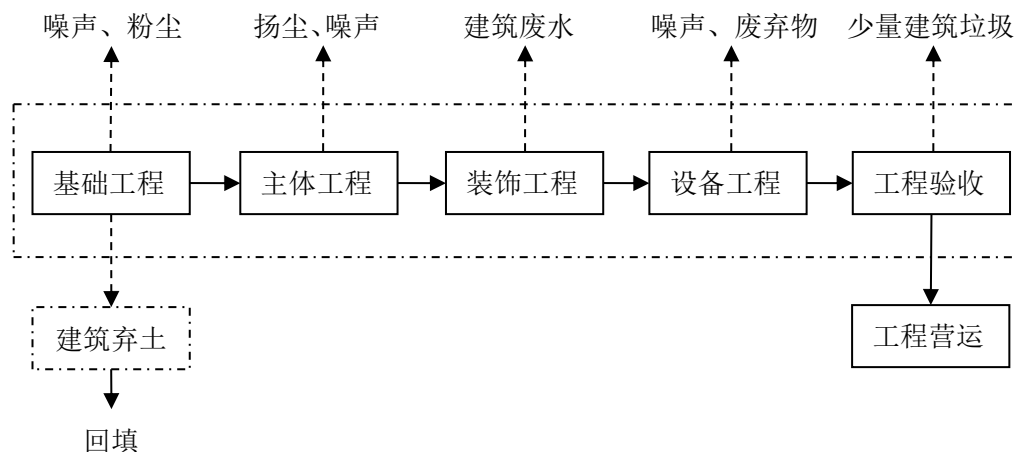


图 3.1-1 项目施工期主要污染源及污染物排放情况

由图 3.1-1 可看出，本项目施工期将产生扬尘、施工人员生活废气、汽车尾气、装修废气、施工人员生活污水、施工生产污水、噪声及固体废物等污染物。

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：配种→妊娠→分娩→哺乳→仔猪出售。营运期具体养殖工艺及产污节点如下：

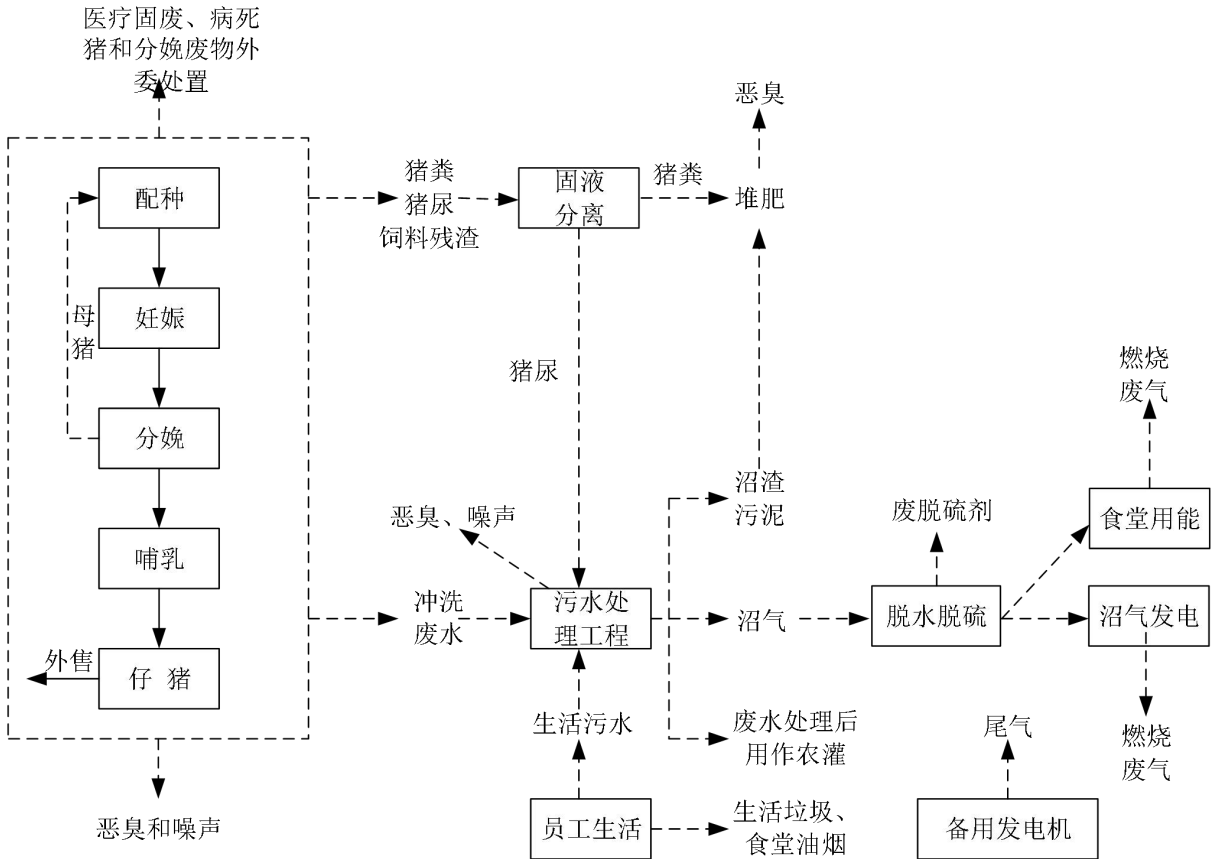


图 3.2-1 营运期养殖工艺及产污节点图

项目采用集约化养猪工艺，集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。

工艺简述如下：

(1) 母猪空怀阶段

根据母猪的膘情投喂饲料，保持八成膘。母猪空怀期的时间相对母猪整个生产循环来说是比较短暂的，仔猪一断奶就进入空怀期，在 4-7 天后大多数母猪发情配种，有些母猪在 7-10 天内也配种完成。每次配种前进行严格测定，选出最优秀的母猪，发现有遗传疾病和发育不良以及丧失繁殖能力的母猪及时淘汰，用后备母猪进行生产。

(2) 配种、妊娠阶段

在此阶段母猪需完成配种并度过妊娠期。从外购进合格的精子(养殖场内不养公猪)，使用一次性输精管进行人工受精，输精次数通常为 2~3 次。配种妊娠阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。母猪空怀配种约 6~10 天，确定妊娠后的生产母猪转入分娩妊娠舍饲养 114 天。没有配准的转入下批继续参加配种。母猪产前 1~3 天要减料，保证饮水，怀孕母猪产前 7 天进入产仔栏，临产前准备好接产用器械、药品和其它用具。

（3）分娩、哺乳阶段

在此阶段母猪需完成分娩和对仔猪的哺育，仔猪断奶后母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁育周期的配种。同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为 3 周（21 天），重量约 5kg，母猪在产房饲养 5 周，断奶后仔猪直接外售，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

分娩舍在移进临产母猪之前，必须使用高压冲洗机把产栏、母猪饲料槽、产栏前后通道等产房内部设施彻底冲洗干净，并用消毒药物进行严格的消毒。临产母猪经过体表清洗、消毒、驱虫后一次性移进洁净的产房。仔猪出生后用经消毒的毛巾擦干口、鼻和体表的粘液，然后在离脐部 4cm~5cm 处剪断脐带，断端涂上碘酒，编上耳号。仔猪出生后要保证能及早吃到初乳和固定奶头，10 天后开始补料。仔猪应供应充足的清洁饮水。在哺乳期间应注意控制仔猪黄白痢，具体做法是要搞好猪舍和猪体卫生；洗净母猪乳房，及时清除舍内粪尿和污水，并隔天对猪舍和猪体消毒 1 次，每 3d 对产仔舍周边环境消毒 1 次，做好养殖区的定期消毒工作。场区不进行断奶仔猪的保育及育肥。

此外，还有员工生活区的生活污水、生活垃圾、食堂油烟和备用发电机尾气等。

3.2.2 干清粪工艺

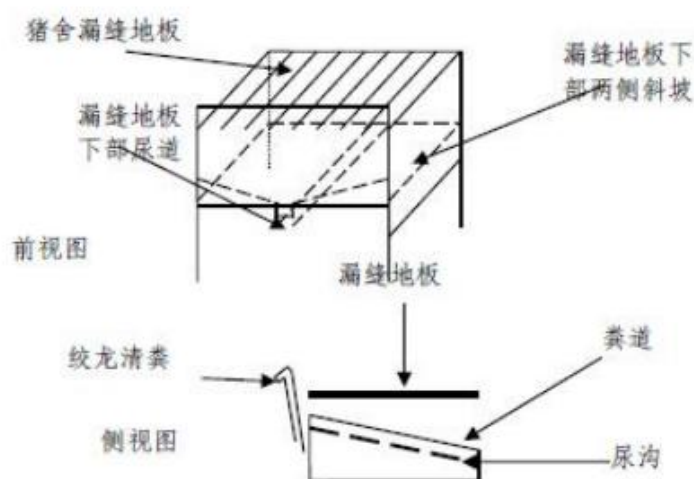


图 3.2-2 干清粪工艺猪舍下部构造图

本项目采用干清粪工艺，如图 3.2-2 所示，项目猪舍内部采用漏缝地板模式，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。设置漏缝地板的猪舍，猪排泄的粪、尿落入漏缝地板下部，漏缝地板下部设计合理的空间结构布局，粪尿落在漏缝

地板下的集粪沟，尿液由于重力作用顺斜坡流入集尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向治污区，经过预处理后，进入厌氧反应器，厌氧反应器出水经污水处理设施处理；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有机肥生产车间。未通过漏缝地板下漏的猪粪由工人清扫铲出，用小推车运至有机肥生产车间。地面斜板式猪舍，尿液自动流向污水管网，粪便人工清扫，用小推车运至有机肥生产车间。

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”干清粪工艺，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。

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。消毒液主要成分包括菌毒净杀（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）。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 沼气工程

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集污池，对污水进行调节性预反应后进入固液分离器，以分离污水中掺杂的杂物（残余粪便），固液分离后定时定量的将料液送去厌氧发酵，产生的沼气经脱硫、脱水、净化后进入贮气柜，作为能源使用。沼渣定期排出有机肥生产外售。沼液经进一步处理达标后用于周边农灌。

1、沼气发酵原理

沼气发酵过程，实质上是微生物的物质代谢和能量转换过程。在分解代谢过程中沼气微生物获得能量和物质，以满足自身生长繁殖，同时大部分物质转化为甲烷（ CH_4 ）和二氧化碳（ CO_2 ）。科学测定分析表明：有机物约有 90% 被转化为沼气，10% 被沼气微生物用于自身的消耗。发酵原料生成沼气是通过一系列复杂的生物化学反应来实现的，从有机物质进入沼气池到产出沼气经历了“（液化）水解→产酸→产甲烷”三个阶段，流程详见下图。

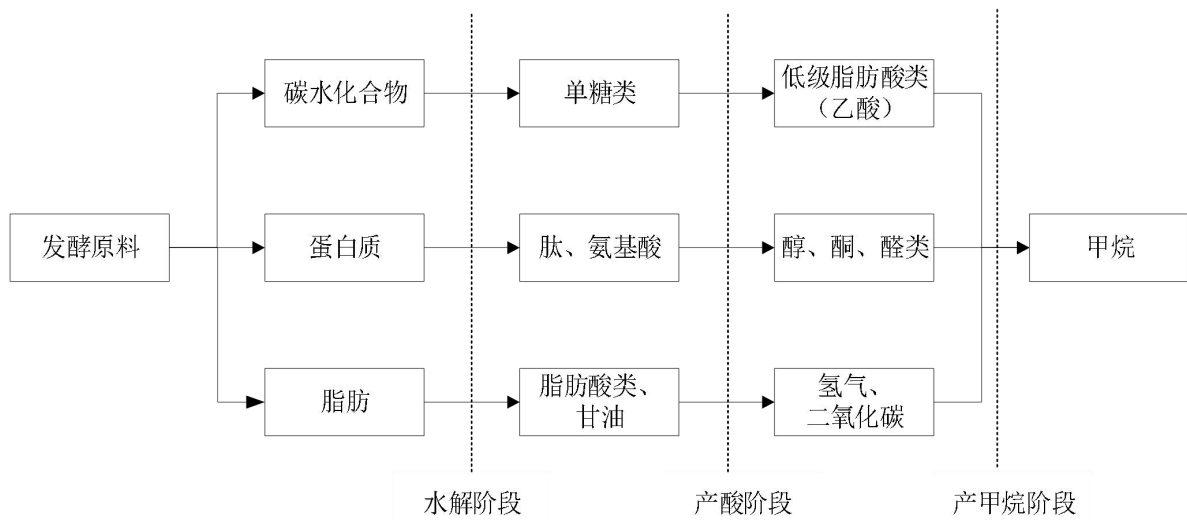


图 3.2-1 沼气发酵原理图

①水解阶段：又称液化阶段。用作沼气发酵原料的有机物种类繁多，如禽畜粪便、作物秸秆、食品加工废物和废水，以及酒精废料等，其主要化学成分为多糖、蛋白质和脂类。其中多糖类物质是发酵原料的主要成分，包括淀粉、纤维素、半纤维素、果胶质等。这些复杂有机物大多数在水中不能溶解，必须首先被发酵细菌所分泌的胞外酶水解为可溶性糖、肽、氨基酸和脂肪酸后，才能被微生物所吸收利用。发酵性细菌将上述可溶性物质吸收进入细胞后，经过发酵作用将它们转化为乙酸、丙酸、丁酸等脂肪酸和醇类及一定量的氢、二氧化碳。在沼气发酵测定过程中，发酵液中的乙酸、丙酸、丁酸总量称为中挥发酸(TVA)。蛋白质类物质被发酵性细菌分解为氨基酸，又可被细菌合成细

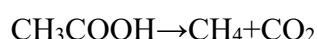
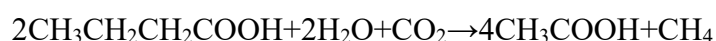
胞物质而加以利用，多余时也可以进一步被分解生成脂肪酸、氨和硫化氢等。蛋白质含量的多少，直接影响沼气中氨及硫化氢的含量，而氨基酸分解时所生成的有机酸类，则可继续转化而生成甲烷、二氧化碳和水。脂类物质在细菌脂肪酶的作用下，首先水解生成甘油和脂肪酸，甘油可进一步按糖代谢途径被分解，脂肪酸则进一步被微生物分解为多个乙酸。

②产酸阶段：各种可溶性物质（单糖、氨基酸、脂肪酸），在纤维素细菌、蛋白质细菌、脂肪细菌、果胶细菌胞内酶作用下继续分解转化成低分子物质，如丁酸、丙酸、乙酸以及醇、酮、醛等简单的有机物质；同时也有部分氢（ H_2 ）、二氧化碳（ CO_2 ）和氨（ NH_3 ）等无机物的释放。这个阶段中主要的产物是乙酸，约占 70%以上，所以称为产酸阶段。

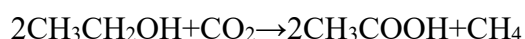
液化阶段和产酸阶段是一个连续过程，在厌氧条件下，经过多种微生物的协同作用，将原料中的碳水化合物、蛋白质和脂肪等分解成简单的小分子化合物，同时产生二氧化碳和氢。这个阶段产生合成甲烷的基质，如乙酸、丁酸、醇、 CO_2 、 H_2 等。可以看成是原料加工阶段，即将复杂的有机物转变成可供产甲烷细菌利用的物质，满足产甲烷菌进行生命活动的需要。

③成甲烷阶段：这个阶段是在产甲烷细菌作用下，将不产甲烷阶段所产生的合成甲烷基质转变成甲烷。这个阶段形成甲烷的反应可用下式表示：

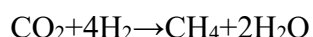
a、由挥发酸形成甲烷：



b、由醇与 CO_2 形成甲烷



c、氢还原 CO_2 成甲烷



沼气发酵的三个阶段是相互依赖和连续进行的，并保持动态平衡。如果平衡遭到破坏，沼气发酵将受到影响甚至停止。沼气发酵有这样一个过程：发酵初期大量产生挥发酸，在挥发酸浓度迅速增高的同时，氨态氮浓度急剧上升。氨态氮浓度达到高峰时，挥发酸浓度下降、氧化还原电位降低，产气量和气体中甲烷含量上升并达到高峰。这一连锁反应完成之后的一段时间内，pH 值、氧化还原电位、产气量和甲烷含量等都基本稳

定，而挥发酸浓度明显下降。上述变化说明：沼气发酵过程中，各个生化因子都有一个明显变化，但它们彼此又相互依赖和相互约束，达到液化、产酸和产甲烷阶段的动态平衡。

2、产物介绍

①沼气

主要成分是甲烷，沼气由 50%~80% 甲烷（CH₄）、20%~40% 二氧化碳（CO₂）、小于 5% 的氮气（N₂）、小于 1% 的氢气（H₂）、小于 0.4% 的氧气（O₂）与 0.1%~3% 硫化氢（H₂S）等气体组成。由于沼气含有少量硫化氢，所以略带臭味。其特性与天然气相似。空气中如含有 8.6~20.8%（按体积计）的沼气时，就会形成爆炸性的混合气体。沼气的成份组成受发酵原料、发酵条件、发酵阶段等多种因素影响。

表 3.2-1 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%	0.1%~3%

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即可燃烧。每立方米纯甲烷的发热量为 34000KJ，每立方米沼气的发热量约为 20800-23600 千焦。即 1m³ 沼气完全燃烧后，能产生相当于 0.7kg 无烟煤提供的热量。与其它燃气相比，其抗爆性能较好，是一种很好的清洁燃料。

②沼渣

沼渣含有腐植酸 10%~20%，有机质 30%-50%，全氮 1.0%-2.0%，含磷 0.4%-0.6%、全钾 0.6%-1.2%，是一种速缓兼备的肥料。沼渣含有丰富的氮、磷、钾和大量的元素外，还含有对作物生长起重要作用的硼、铜、铁、锰、锌等微量元素。

③沼液

沼液中含有丰富的氮、磷、钾、各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸以及抗生素等，以及丁酸、吡啶乙酸、维生素 B₁₂ 等活性抗性物质。因此有着促进作物生长和控制病害发生的双重作用。

3、沼气的产生与储存

（1）沼气的产生量

发酵过程中沼气的产生量计算公式：

$$Q_a = Q \cdot (S_0 - S_d) \cdot \eta_1 / \eta_2 ;$$

其中：Q 为废水流量 m³/d；

S_0 为进水 COD, kg/m^3 ;

S_e 为出水 COD, kg/m^3 ;

η_1 为甲烷产生系数, 取 $0.35\text{m}^3/\text{kgCOD}$;

η_2 为沼气中甲烷的含量, 取 60%。

经计算, 每天约产生沼气体积 $40.91\text{m}^3/\text{d}$ (即 $14932.15\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 沼气脱硫净化与沼气储运系统

① 沼气净化系统

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 CH_4 外, 还含有 CO_2 、 H_2S 和其它极少量的气体。其中 H_2S 不仅有毒, 而且有很强的腐蚀性, 且其浓度范围一般在 $150\sim1200\text{mg/m}^3$, 大大超过《人工煤气》(GB13621-92) 20mg/m^3 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。过量的 H_2S 和杂质还会危及发电机组的寿命, 因此新生成的沼气不宜直接作燃料, 需进行气水分离、脱硫等净化处理。

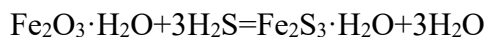
项目厌氧发酵后产生的沼气通过气水分离器后去除沼气中的水分, 气水分离器里面装有陶瓷粒子可很好的去除沼气中的水分, 去除水分的沼气采用干法脱硫工艺进行净化。

a、沼气干法脱硫原理

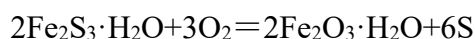
沼气中的有害物质主要是 H_2S , 它对人体健康有相当大的危害, 对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。项目采用干法脱硫, 其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层, 沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触, 生成硫化铁和亚硫化铁, 然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触, 当有水存在时, 铁的硫化物又转化为氧化铁和单质硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次, 直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

b、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, Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 , 随着沼气的不断产生, 氧化铁吸收 H_2S , 当吸收 H_2S 达到一定的量, Fe_2S_3 是可以还原再生的, 与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 , 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还原对 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。

c、工艺流程

沼气净化工艺流程见图 3.2-1。

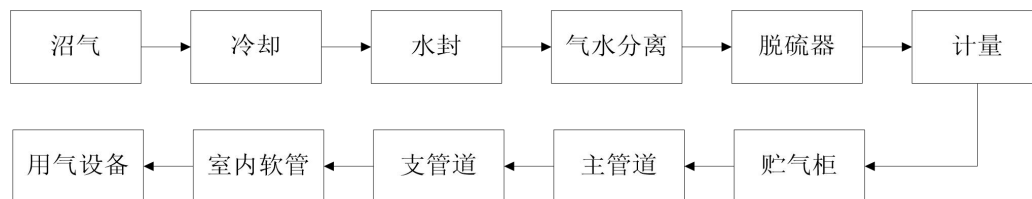


图 3.2-1 沼气净化及输配工艺

d、脱硫效率

项目采用活性氧化铁干法脱硫工艺, 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。

②沼气贮运系统

由于猪粪废水厌氧消化处理后所产生的沼气是一种优质的生物气体能源。在标准状态下 (0°C , 101.325KPa), 每立方米沼气可产生热量约为 5500Kcal (23.1MJ), 理论上相当于电量 $6.4\text{kW}\cdot\text{h}$ ($1\text{kW}\cdot\text{h}=3.6\text{MJ}$)。但实际上由于功率损耗, 一般 1m^3 的沼气可发电约 $2\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006), 由于沼气产生速率之间的不平衡, 所以必须设置储气柜进行调节, 贮气柜的容积按日产量的 50%~60% 设计。根据建设方提供的资料, 项目沼气利用系统用于厂区生活能源, 在污水处理站一侧配套设 2 个 30m^3 共计 60m^3 贮气柜, 用于储存沼气, 其容积完全能够满足沼气存放要求。

4、沼气利用方案

本项目产生的沼气部分用于食堂燃料, 部分用作发电。

5、沼气平衡

本项目沼气产生量为 $14932.15\text{m}^3/\text{a}$, 部分用于食堂做饭, 其余用于发电供场内生产、生活使用。根据调查, 当地居民生活天然气用量约为每人 $0.3\text{Nm}^3/\text{d}$, 天然气热值为

34000KJ/m³，沼气热值为 20800~23600KJ/m³，沼气用量约为天然气用量的 1.5 倍，项目员工 30 人，沼气消耗量按每人 0.45Nm³/d 计，则食堂沼气用量为 4927.5m³/a。剩余沼气全部用于发电，余量为 10004.65m³/a。在标准状态下（0℃，101.325KPa），每立方米沼气可产生热量约为 5500Kcal（23.1MJ），理论上相当于电量 6.4kW·h（1kW·h=3.6MJ）。但由于功率损耗，一般 1m³的沼气可发电约 2kW·h。则沼气发电量为 20009.3kW·h/a。

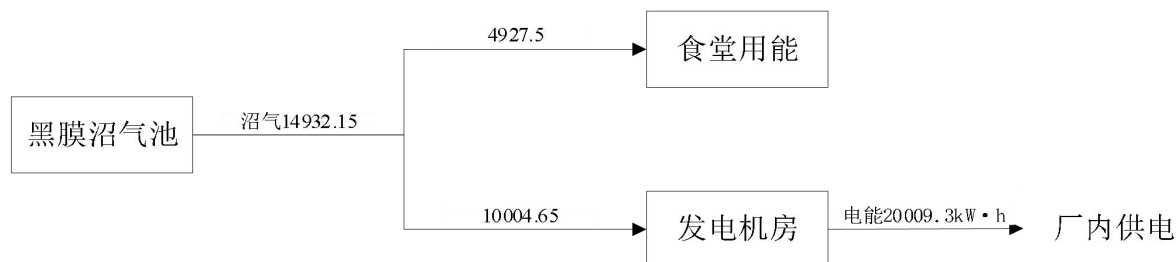


图 3.2-2 沼气平衡图（m³/a）

3.2.5 有机肥生产工艺

项目在粪污水处理区配套建设一个有机肥生产车间，建筑面积 200m²，将猪舍每日刮出的鲜猪粪、污水站固液分离产生的粪渣、干化污泥均运至有机肥生产车间通过好氧发酵工艺生产有机肥，实现资源化利用。项目猪舍采用漏缝地板设计，采用干清粪工艺清理收集猪粪。收集的猪粪采用运粪车运至粪污水处理区的有机肥生产车间内的发酵罐进行发酵；发酵过程中加入枯草芽孢杆菌进行抛翻搅拌均匀，堆料在发酵罐内一层层加高堆放进行发酵处理，经发酵制成有机肥后打包外售。

有机肥生产车间采用钢架铁棚结构，设进料口和出料口用于物料传输，避免猪粪、沼渣和污泥等固体废物雨淋、外泄等。猪粪处理工艺采用“好氧发酵”的工艺进行减量化处理，污粪发酵工艺主体设备为“塔式仓筒发酵罐”。

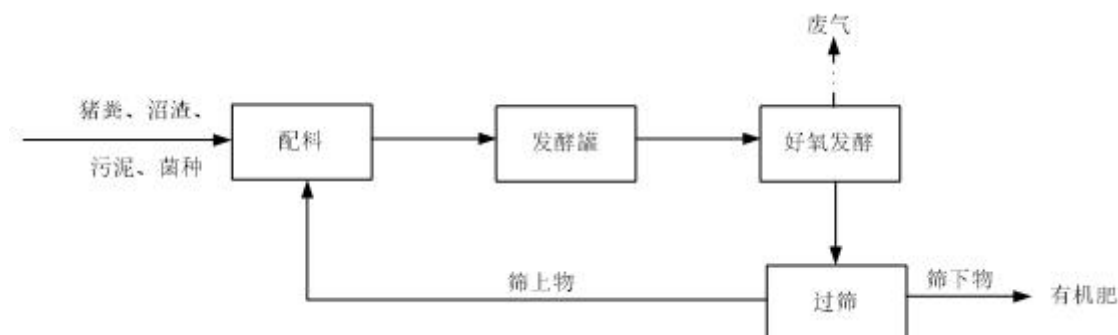


图 3.2-3 项目粪污处理工艺流程及产污环节示意图

（1）发酵

项目拟建有机肥车间拟设置 2 套发酵罐，需处理的猪粪、饲料残渣、污泥等通过配料后投入密闭式筒仓发酵罐内，密闭式筒仓发酵罐采用好氧微生物有机发酵原理，使微生物利用猪粪、饲料残渣、污泥中的有机质、残留蛋白等，在一定温度、湿度和充足氧气环境状态下，快速繁殖。繁殖过程中，它们消耗猪粪、饲料残渣、污泥中的有机质、蛋白和氧气，代谢产生 NH_3 、 CO_2 和蒸汽，同时释放大量的热量，使罐内温度升高。在 45°C 至 70°C 进一步促进微生物生长代谢，同时 60°C 以上的温度杀灭猪粪、饲料残渣、污泥中的有害细菌、病原体、寄生虫卵等有害物质，同时平衡有益菌存活的温度、湿度和 pH 值，满足益生菌生存条件。随着新鲜猪粪、饲料残渣、污泥的不断加入，罐内微生物循环持续繁殖，将其中的虫卵和常见的细菌杀死，从而达到物料的腐熟化、稳定化和无害化。

（2）有机肥生产

发酵物料经配料后，经腐熟度检测、质量检测、安全检测后，将含水率降低至 30% 以下，由密闭皮带式运输机提升和输送后筛分分级，本项目所用筛分设备均为密闭设备，粉料在设备内自然沉降，筛分物返回到混合间配料。筛分下粉状部分由皮带运输机输送进行包装，进入成品库作为有机肥外售。

有机肥生产过程中将产生发酵废气，经收集后经“生物滤池吸附”（TA001）处理，经 15m 高排气筒 DA001 排放。

3.3 水平衡分析

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 30 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/T388-2014）中的指标计算，员工生活用水量按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则本项目生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $1095\text{m}^3/\text{a}$ ），污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $876\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）猪只饮水及猪尿

①猪只饮水

猪只饮水参照《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明（征求意见

见稿）、《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2008）以及《农业环境影响评价技术手册》确定，具体用水情况如下。

表 3.3-1 项目猪只饮水情况表

序号	种 类	耗水量 L/（头*d）	存栏量 （头）	日用水量 （m ³ /d）	年用水量 （m ³ /a）
1	后备母猪	12.5	480	6	2190
2	妊娠母猪	12.5	3298	41.23	15048.95
3	哺乳母猪	30.0	608	18.24	6657.6
4	空怀母猪	15.0	894	13.41	4894.65
5	哺育仔猪	0.3	7291（折 1458）	2.19	799.35
6	合 计	/	6738	81.07	29590.55

②猪尿

据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）编制说明的调查统计，由表 3.3-2 可知猪只饮水量为 81.07m³/d，猪只排尿量采用下列公式估算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中：Y_u——尿排泄量（kg）；

W——饮水量（kg）；

表 3.3-2 项目猪只排尿量情况表

序号	种 类	耗水量 L/（头*d）	排尿量 Kg/d	存栏量 （头）	日排尿量 （m ³ /d）	年排尿量 （m ³ /a）
1	后备母猪	12.5	5.68	480	2.73	995.14
2	妊娠母猪	12.5	5.68	3298	18.73	6837.41
3	哺乳母猪	30.0	13.35	608	8.11	2961.52
4	空怀母猪	15.0	6.78	894	6.06	2210.75
5	哺育仔猪	0.3	0.34	7291（折 1458）	2.45	895.23
6	合 计	/	/	6738	38.08	13900

由此计算得出，本项目猪只排尿量为 38.08m³/d（13900m³/a）。

（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（配怀舍、怀孕舍及分娩舍等）每月冲洗一次。猪栏总占地面积约 30000m²，根据业主提供的资料，项目采用高压水枪冲洗，用水量约 4L/m²，则项目猪舍冲洗用水量约为 1440m³/a（120m³/次·月），排放系数取 0.8，则废水产生量为 1152m³/a。

（4）洗消用水

①人员及车辆消毒用水

进厂洗消间对人员进行喷雾及紫外线灯消毒。建设单位入口处设置来往车辆洗消通道和喷雾消毒装置，分别设置洗消通道及烘干通道，进入养殖区车辆经消毒烘干结束后方可进入养殖场内部。项目车辆洗消池采取防渗、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。

②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，每周消毒圈舍 1 次（一年按 52 周计）。消毒用水量按 3.0m³/次计，则项目消毒用水为 0.43m³/d（156m³/a），消毒水在猪舍内挥发，无外排。

（5）通风降温系统用水

项目猪舍内降温采用水帘方式，每套水帘在线用水约为 5m³，共设 10 套，用水为循环用水，不产生废水，水量储存在储水池内，储水池容积为 60m³，但通过循环使用每天平均消耗水量约为 40%，约为 20m³/d，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 2400m³/a。

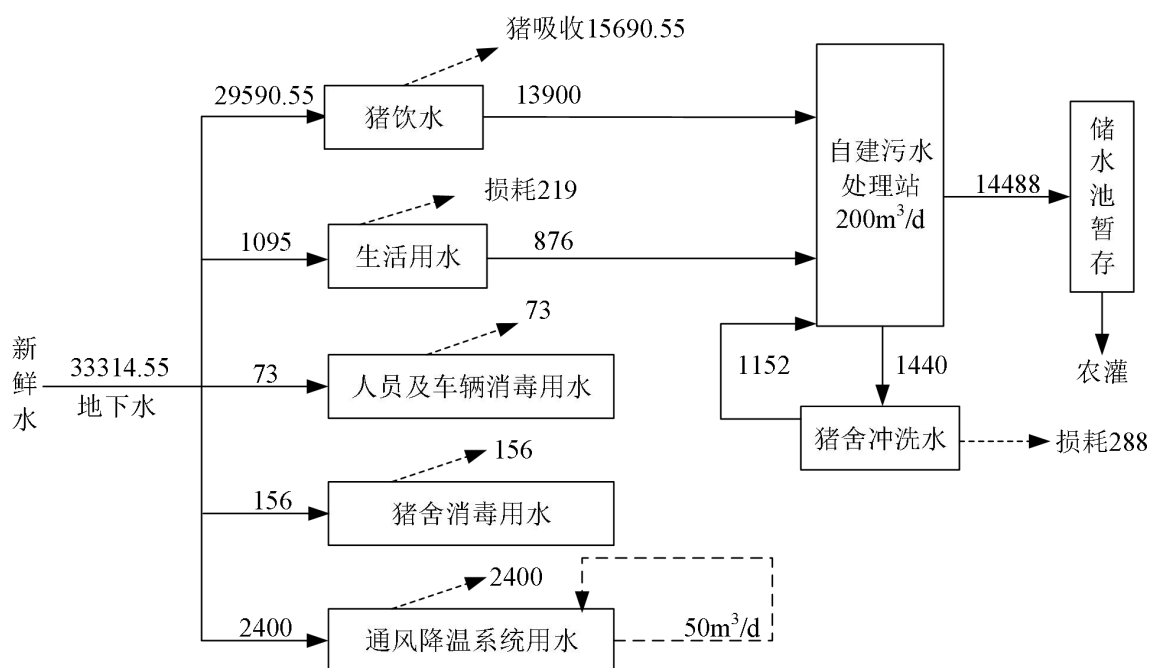


图 3.3-1 水平衡图（单位 m³/a）

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目施工期约为 6 个月，施工期产生的污染物主要为施工扬尘、施工设备尾气、施工作业废水及员工生活废水、施工噪声，以及场地平整产生的土方、水土流失及生态环境破坏等。

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，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 3.4-1。

表 3.4-1 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 3.4-2：

表 3.4-2 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 $20\text{--}40\text{kg/m}^2$ ，项目建筑垃圾产生量取中间值 30kg/m^2 ，项目总建筑面积为 46579m^2 ，施工阶段建筑垃圾产生总量为 1397.37t 。

施工人员垃圾：项目施工期工人数平均约 20 人/d，施工期约 6 个月，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 10kg/d （共 1.8t ）。

3.4.1.5 生态影响

项目建设过程中，将破坏土地构型，植被破坏，雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失，导致表土裸露，局部蓄水固土的功能将丧失，从而导致水土流失。

根据项目用地情况，项目用地面积为 80212m^2 （合 120 亩），用地主要为水田、旱地、茶园、有林地、灌木林地、坑塘水面和田坎。项目施工期将对上述用地范围内的植被和表土进行剥离，破坏现有生态环境，同时也会加剧水土流失。

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。

（1）降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。所在区域雨季充沛，雨季集中在 4~6 月份，降雨量大、暴雨日多（即降雨强度大）是造成水土流失的最直接的作用因素。因此，本项目的施工（尤其是在雨季）不可避免的会面临水土流失问题。

（2）工程因素

工程因素主要指人类的各项开发建设活动，它通过影响引起水土流失的各项自然因素而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。区域开发建设改变区域地形地貌、破坏植被、改变土壤的理化性质，从而加剧水土流失的发生。就本建设项目而言，在正常的降雨条件下，工程施工是导致水土流失发生、发展并加剧的

根源。据估算，经扰动的土壤其侵蚀模数比未经扰动的土壤约可加大 10 倍。若施工期不采取水土保持措施，造成的水土流失将非常严重，因此，施工期为本项目水土流失防治重点阶段。

施工期在未采取任何水土保持的情况下，按以下公式计算：

$$W_{Si}=F_i \times (M_{Si}-M_o) \times T_i$$

式中： W_{Si} —土壤侵蚀量，t；

F_i —破坏的水土保持面积 $80212m^2$ （建设区约 120 亩）；

M_o —破坏前的土壤侵蚀模数，所在地土壤侵蚀模数可取 $25t/hm^2 \cdot a$ ；

M_{Si} —扰动（破坏后）的侵蚀模数，根据类比数据，可取 $100 \sim 150t/hm^2 \cdot a$ ，本工程取 $125t/hm^2 \cdot a$ ；

T_i —预测时段，主要预测施工期为 6 个月。根据以上公式计算，本项目水土流失量约 467.88t。

为减少项目建设对的水土流失影响，建议项目施工过程中采取相应的水土保持措施，可以在施工区设置临时分区围栏设施，减少水土流失的形成面积，另外特别注意加强挖填土阶段的施工环境管理，固定土方的堆放场地，禁止土方在场外的乱堆乱放，防止运输抛洒等，通过以上措施的采取，可将施工造成的水土流失进行有效控制。落实上述措施后，项目水土流失量可以减少 90%左右，故本项目水土流失量约为 46.79t。

根据调查，项目拟建地现有植被主要为刺杉、油松、茶树、五角枫/色木槭、杂灌木等，未见国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般。植被覆盖率为 95%左右。项目通过对局部无需直接开挖的部分植被进行保留，部分作为后期绿化，减小对植被的破坏。

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，饲料由罐装车运输进场后直接进入料塔，由自动投料机投料，无需进行内部再加工，因此无运输及投料粉尘产生。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、有机肥生产间恶臭、污水处理站恶臭）、沼气燃烧尾气、备用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 H_2S 和 NH_3 进行计算和分析。

主要恶臭物质的理化性质见表 3.4-3。

表 3.4-3 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	0.8	刺激味
硫化氢	H_2S	0.0005	臭蛋味

氨 (NH_3)：无色气体，具有强烈的刺激气味。氨的嗅阈值为 0.8ppm，密度 0.7710，比重 0.5971（空气=1.00），易液化为无色的液体。在常温下加压即可使其液化。沸点 33.5℃。也易被固化成雪状的固体，熔点-77.7℃，溶于水、乙醇和乙醚。

硫化氢 (H_2S)：无色气体，有恶臭和毒性。硫化氢的嗅觉阈值是 0.0005ppm，具有臭鸡蛋味，密度 1.539，比重 1.1906，熔点-82.9℃，沸点-61.8℃。

本项目恶臭主要来自猪舍、有机肥生产间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、饲料残渣和垫草等有机物腐败分解而产生的。在垫料潮湿、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 NH_3 、 H_2S 分布特征是：厂区内不同地点浓度差异显著，生产区中心部位高于下风向；不同季节的 NH_3 浓度则表现为，春季显著高于冬、夏季节。参考《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）提供的数据，猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等，经对小猪仔和大猪的 NH_3 排放量统计，哺乳仔猪 NH_3 排放量为 0.6~0.8g/头·d，母

猪 NH_3 排放量为 $5.3\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，排放强度随气温增加而增加。经对猪舍 H_2S 气体排放强度统计，哺乳仔猪 H_2S 排放量为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，母猪 H_2S 排放量为 $0.8\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

本次环评根据上述参数进行猪舍无削减措施时氨气和硫化氢排放量的计算，具体数据见表 3.4-4。

表 3.4-4 猪舍 NH_3 、 H_2S 产生强度统计

养殖种类	NH_3 产生强度 [g/[头·d]]	H_2S 产生强度 [g/[头·d]]	存栏情况 (头)	恶臭污染物排放量	
				NH_3	H_2S
母猪	5.3	0.8	4800	25.44kg/d	3.84kg/d
后备母猪	5.3	0.8	480	2.54kg/d	0.38kg/d
哺乳仔猪	0.8	0.2	1458	1.17kg/d	0.29kg/d
合计	——	——	——	1.631kg/h (39.15kg/d)	0.188kg/h (4.51kg/d)

根据上表可知，项目猪舍恶臭在无措施情况下主要污染源 NH_3 产生量为 14.29t/a ，产生速率为 1.631kg/h ； H_2S 产生量为 1.65t/a ，产生速率为 0.188kg/h 。

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 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 的排放量 60%以上。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， NH_3 、 H_2S 浓度可降低 33%以上，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 NH_3 、 H_2S 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 NH_3 、 H_2S 等有害气体，通过添加有益菌剂， NH_3 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 菌剂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 98%以上，本次评价估算取 98%。

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 3.4-5。

表 3.4-5 猪舍恶臭气体产生及排放统计表

面源	采取措施前产生量		治理措施	采取措施后排放量		排放方式
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	
猪舍	14.29t/a (1.63kg/h)	1.65t/a (0.188kg/h)	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，处理效率 98%	0.286t/a (0.0326kg/h)	0.033t/a (0.0038kg/h)	无组织

（2）有机肥生产间臭气

项目粪污通过管道进入污水处理站，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运送至有机肥车间进行发酵处理，并生产有机肥。项目有机肥车间位于污水处理站附近，面积为 200m²。

有机肥加工区主要为各个猪舍由机械刮出的猪粪统一经斗车运输至密闭的发酵罐内发酵，在发酵开始时一次性加入菌种，发酵期间会挥发出恶臭，其恶臭组成与猪舍基本一致，主要为 NH₃ 和 H₂S。参考《除臭菌株对 NH₃ 和 H₂S 释放及物质转化的影响》（农业环境科技学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590），NH₃ 的产污系数按 1.892g/kg-干产品，H₂S 的产污系数按 0.26084g/kg-干产品。

项目拟设置 2 个发酵罐，有机肥车间年产有机肥 2711 吨（含水率 35%，则折合干产品 1762t/a），每台发酵罐顶部自带生物脱臭装置，臭气控制技术采用生物滤池吸附除臭，其对恶臭物质的去除效率可达到 98%。本项目按保守估计，生物滤池吸附设施除臭处理效率按 95% 计，处理后的尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。废气温度取 35℃，风机设计风量为 4000m³/h，排气筒内径为 0.4m，则项目有机肥生产储罐发酵废气产生及排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 项目有机肥生产车间恶臭气体排放情况表

污染源	产生量				去除效率	排放量				排放方式
	NH ₃		H ₂ S			NH ₃		H ₂ S		
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a	
有机肥车间	0.38	3.33	0.053	0.46	95%	0.019	0.167	0.0026	0.023	有组织

（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，每处理减少 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 14.893t/a，40.8kg/d，NH₃ 的产生量约为 0.126kg/d（共 0.046t/a）；H₂S 的产生量约为 0.0049kg/d（共 0.0018t/a）。

项目污水处理站主要单位均采取全封闭式结构，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 70%，则项目污水处理站恶臭中 NH₃、H₂S 无组织排放量分别 0.0138t/a（0.0016kg/h）、0.00054t/a（0.000062kg/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 14932.15m³/a（合 40.91m³/d）。根据建设方提供的资料，本项目产生的沼气除用作食堂能源外，其余全部用作沼气发电（其中用于食堂能源的为 4927.5m³/a，用于发电的 10004.65m³/a）。本项目配套沼气发电机组容量为 75KW，按照沼气发电效率 2kW·h/m³ 计，沼气发电机组年工作时间约为 267h，发电量为 20009.3kW·h/a。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数及同类型工艺的沼气燃烧数据统计可知：沼气经脱硫处理后燃烧时会产生 SO₂、NO_x，沼气燃烧 SO₂ 产

生量为 $0.002\text{g}/\text{m}^3$ ； NO_x 产生量为 $0.67\text{kg}/\text{万 m}^3$ 沼气，每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3 （空气过剩量按 1 计算）。本项目沼气体积量为 $14932.15\text{m}^3/\text{a}$ 沼气，则项目废气产生量为 156787.58m^3 ； SO_2 产生量为 $0.0000299\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0000034\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.191\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 产生量为 $0.001\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00011\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $6.38\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目沼气燃烧产生的颗粒物参照《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》，天然气燃烧产生的烟尘约为 $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，沼气发电尾气中的颗粒物排放量为 $0.00358\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00041\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $22.83\text{mg}/\text{m}^3$ 。发电燃烧的废气经风机引出后由 15m 高排气筒 DA002 排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度要求。

3、备用发电机废气

项目拟采购 1 台功率为 75KW 的备用柴油发电机，该备用柴油发电机以 0#轻质柴油为燃料，所产生的废气主要为烟尘和 SO_2 。0#轻质柴油灰分含量低于 0.01% ，硫含量低于 0.2% 。发电机组在区域突发停电时使用，因而废气排放属于间歇排放。根据建设单位营运经验，备用柴油发电机使用频次较低，年运行次数约为 8 次，总运行时间约为 40 小时，单位耗油量为 $212.5\text{g}/\text{KW}\cdot\text{h}$ ，则柴油消耗量为 $637.5\text{kg}/\text{a}$ ，合计 $763.5\text{L}/\text{a}$ （0#柴油密度为 $0.835\text{kg}/\text{L}$ ）。

根据《环评工程师职业资格登记培训教材（社会区域类环境影响评价）》中给出的发电机运行污染物排放系数。确定本项目柴油发电机污染物产排情况，具体见表 3.2-15。

表 3.2-15 项目柴油发电机运行及产排污情况表

柴油消耗量	污染因子	污染物产生系数	污染物产生量	治理措施	排放浓度	排放量
763.5L/a	烟气量	14.034m³/L	10715m³/a	无	/	10715m³/a
	SO ₂	4*S g/L	3.054kg/a		0.285mg/m³	3.054kg/a
	烟尘	0.714g/L	0.545kg/a		50.88mg/m³	0.545kg/a
	NO _x	2.56g/L	1.954kg/a		182.41mg/m³	1.954kg/a
	CO	1.52g/L	1.161kg/a		108.31mg/m³	1.161kg/a
	总烃	1.489g/L	1.137kg/a		106.10mg/m³	1.137kg/a
注：表中 S 为含硫率						

项目备用柴油发电机产生的燃料废气由 15m 排气筒 DA003 排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度要求。

4、食堂油烟

项目食堂使用沼气和电能，食堂废气主要是指食物烹饪加工过程中挥发产生的油脂

和有机质，以及它们加热分解或裂解的产物。本项目每天最大就餐人数为 30 人左右，人均食用油消耗量以 30g/人·d 计。则本项目厨房消耗量为食用油 0.9kg/d，即 0.3285t/a，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本环评取 2%，则油烟产生量为 0.018kg/d，0.00657t/a，厨房设置 4 个灶头，厨房灶具运行时间按 4h/d 计，每个灶头油气量按 500m³/h 计算，则油烟废气量约 2000m³/d，油烟产生浓度为 9mg/m³。经油烟净化器处理后，处理效率 80%，排放量为 1.314kg/a，排放浓度为 1.8mg/m³，满足食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中饮食业单位油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的要求。不会对周围环境产生明显的不利影响。

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 3.4-8。

表 3.4-8 废气产排情况一览表

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	14.29	0.286	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，处理效率为 98%	无组织
	H ₂ S	1.65	0.033		
有机肥生产间	NH ₃	3.33	0.167	生物滤池吸附（处理效率为 98%）	有组织，15m 排气筒 DA001
	H ₂ S	0.46	0.023		
污水处理站	NH ₃	0.046	0.0138	密闭+喷洒除臭剂+绿化，处理效率为 70%	无组织
	H ₂ S	0.0018	0.00054		
沼气燃烧	颗粒物	0.00358	0.00358	沼气脱硫，脱硫效率为 95%，通风	有组织，15m 排气筒 DA002
	SO ₂	0.0000299	0.0000299		
	NO _x	0.001	0.001		
备用柴油发电机（间断）	SO ₂	0.003054	0.003054	发电机所在建筑物楼顶高空排放	有组织，15m 排气筒 DA003
	NO _x	0.001954	0.001954		
	CO	0.001161	0.001161		
	烟尘	0.000545	0.000545		
食堂	油烟	0.00657	0.001314	油烟净化器	有组织，屋顶排气筒 DA004

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，雨水外排南侧水塘；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 $15052\text{m}^3/\text{a}$ ($41.24\text{m}^3/\text{d}$)，其中猪舍冲洗水为污水处理厂处理后回用水。

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 3.4-9。

表 3.4-9 干清粪工艺养殖废水产生情况

指标	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
水量	——	41.24	15052
COD	2640	0.109	39.737
BOD ₅	1000	0.041	15.052
SS	800	0.033	12.042
NH ₃ -N	261	0.011	3.929
总磷	43.5	0.002	0.655

(2) 员工生活用水

根据建设方提供资料，项目职工 30 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/T388-2014) 中的指标计算，员工生活用水量按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则本项目生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)，污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($876\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 生活污水产生情况

指标	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
水量	——	2.4	876
COD	300	0.00072	0.263
BOD ₅	150	0.00036	0.131
SS	200	0.00048	0.175
NH ₃ -N	30	0.00007	0.026

项目废水产生情况汇总见表 3.4-11。

表 3.4-11 项目废水产生情况汇总

产生环节	指标	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
养殖废水 (猪尿、猪舍冲洗废水)	水量	——	41.24	15052
	COD	2640	0.109	39.737
	BOD ₅	1000	0.041	15.052
	SS	800	0.033	12.042
	NH ₃ -N	261	0.011	3.929
	总磷	43.5	0.002	0.655
生活污水	水量	——	2.4	876
	COD	300	0.00072	0.263
	BOD ₅	150	0.00036	0.131
	SS	200	0.00048	0.175
	NH ₃ -N	30	0.00007	0.026

(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, 经污水处理站处理后的出水部分回用于冲栏, 冲栏回用水量为 1440m³/a; 剩余部分暂存于储水池用于农田灌溉, 该部分水量为 14488m³/a。因此项目场内混合后的综合废水统计情况见表 3.4-12。

表 3.4-12 项目综合废水产生处理情况汇总表

指标	污水处理站				处理措施及去向
	进水浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)	
水量	/	15928	/	14488	自建污水处理站处理达标后回用于冲栏或者暂存于储水池用于灌溉
COD	2511	40.000	≤150	2.173	
BOD ₅	953	15.183	≤60	0.869	
SS	767	12.217	≤80	1.159	
NH ₃ -N	248	3.955	≤80	1.159	
总磷	41.1	0.655	≤8.0	0.116	

注: ①综合废水进水浓度是根据各类废水的产生量和浓度进行物理加权所得。
②出水中污染物浓度根据《农田灌溉水质标准》水作标准确定, 其中 NH₃-N、总磷参考《畜禽养殖业污染物排放标准》确定

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 60~105dB (A)。主要噪声源排放情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 项目主要噪声源强表

序号	噪声源	数量	源强 dB(A)	产生位置	降噪措施	排放特征
1	猪吼叫	/	60-70	猪舍	墙体隔声	间歇
2	排气扇	84 台	65-70	猪舍	选用低噪声排气扇	连续
3	转猪车	20 台	70-75	猪场	慢速行驶	间歇
4	高压清洗机	16 台	82-85	猪舍	墙体隔声	间歇
5	水泵	5 台	70-75	粪污区	加设减震基础	连续
6	沼气发电机	1 台	90-100	发电机房	加设减震基础、墙体隔声	连续
7	柴油发电机	1 台	95-105	发电机房	加设减震基础、墙体隔声	间歇
8	风机	4 台	70-75	猪舍	墙体隔声	连续

3.3.2.4 固体废弃物产生源强分析

(1) 猪粪

猪粪是养猪场主要固体污染物之一，项目猪舍猪粪采用干清粪工艺清除，结合《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）及其编制指南采用下列公式估算：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中：Y_f—猪粪排泄量（kg/头·d）；F—饲料采食量（kg/头·d）。

根据前述饲料用量分析各猪型粪便产生量详见下表：

表 3.4-14 项目猪粪产生量计算表

序号	种 类	饲料消耗量 (kg/d·头)	猪粪产生量 (kg/d·头)	存栏量 (头)	日产猪粪量 (kg/d)	年产猪粪量 (t/a)
1	后备母猪	2.5	1.276	480	612.48	223.56
2	妊娠母猪	2.8	1.435	3298	4732.63	1727.41
3	哺乳母猪	4.5	2.336	608	1420.29	518.41
4	空怀母猪	2.5	1.276	894	1140.74	416.37
5	哺育仔猪	0	0	7291（折 1458）	0	0
6	合 计	/	/	6738	7906.14	2885.74

注：哺育仔猪主要食用母乳，其粪便产生量极小，仔猪排泄物主要为猪尿。

由上表可知，项目猪粪排泄量为 7906.14kg/d、2885.74t/a。建设项目采取干清粪模式，清粪比例为 90%，固态粪便（2597.17t/a）直接进入有机肥生产间有机肥生产。尿液及冲洗水夹带的少量猪粪（10%）（288.57t/a）进入污水处理站。

(2) 污水处理沼渣

项目产生猪粪 2885.74t/a（含水率 65%），项目采用干清粪工艺，90%（2597.17t/a）

的猪粪被清往有机肥生产间进行好氧有机肥生产，10%（288.57t/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 57.71t/a（含水率约 80%），送至有机肥生产间有机肥生产。

（3）病死猪、分娩废物

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，哺乳仔猪死亡率不超过出生量的 2%，项目按最大可能死亡率计算，仔猪体重按照 3.5kg 计，则场内病死猪产生量为 8.87t/a。

分娩废物：母猪分娩小猪过程产生少量分娩物（胎盘、脐带等），分娩物产生量约为 1kg/次，本项目母猪 4800 头，每年分娩 2.2 次，则分娩物产生量约为 10.56t/a。

项目病死猪和分娩废物经收集后交临湘市病死猪无害化处理中心处理。

（4）饲料残渣

据统计，饲料损耗一般为 1%，项目饲料饲食量为 5623t/a，则饲料残渣为 56.23t/a，饲料残渣随粪便一起清出后与粪便一同送至有机肥生产间有机肥生产。

项目粪便、沼渣和饲料残渣在堆放间有机肥生产后外售给周边农户用于农田施肥。

（5）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 、 Fe_2S_3 ，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 0.5t/a，由生产厂家回收处理。

（6）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 0.2t/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。

（7）生活垃圾

项目投产后有 30 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 10.95t/a。生活垃圾及时收集后清运至临湘市垃圾填埋场处理。

项目固废产排情况见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染物	产生量 t/a	固废种类	形态	拟采取的处理措施
1	猪粪	2597.17	一般固废	固体	有机肥生产间内无害化处理后外 售给周边农户用于农田施肥
2	沼渣	57.71	一般固废	固体	
3	饲料残渣	56.23	一般固废	固体	
4	病死猪	8.87	一般固废	固体	收集后交临湘病死猪无害化处理 中心处置
5	分娩废物	10.56	一般固废	固体	
6	废脱硫剂	0.5	一般固废	固体	由厂家回收处理
7	医疗废物	0.2	危险固废	固体	委托有资质的单位处理
8	生活垃圾	10.95	生活垃圾	固体	外运至填埋场处理

表 3.4-16 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	900-001-01	0.2	猪防疫	固态	有机物	致癌、致突变、致畸形的有机物质	月	T	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

临湘市地处湖南省东北部，是湖南省的北大门，素有“湘北门户”之称，介于东经 113°18'45"至 113°45'04"，北纬 29°12'00"至 29°51'06"之间。东北与湖北赤壁、崇阳、通城毗邻，西北与湖北洪湖隔江相望，南与岳阳市云溪区、岳阳县相邻。长江流经其西北部，107 国道、京珠高速公路、京广铁路及武广高速铁路穿境而过，区位优势十分显著，距离岳阳机场不到 20 公里，北上武汉、南下长沙均只有 150 公里，区域交通较为方便。全市东西横跨 42 公里，南北纵长 71 公里，总面积 1720.04km²。

本项目位于临湘市聂市镇同合村曹家畈组，项目占地 300 亩，建筑用地 80212m²（合 120 亩），地理位置中心经纬度为 113.473556，29.642586，详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

临湘市地处幕阜山余脉东北角，属湘北丘陵向江汉平原过渡地区，整个地势自东南向西北按低山、丘陵、岗地、平原逐级倾斜。东南部为低山区，最高为药茹山，海拔 1261 米，中部为丘陵区，西北部地形平缓，海拔都在 100 米以下，以长江一带最低，海拔仅 21.7 米。从东部的药茹山到北部的长江，相对高差 1239.3 米，比降为 2.65%，各类地貌占全市总面积的比重为：低山 18%，丘陵 60%，平原 18.5%，湖泊 3.5%。

项目拟建地所建地属山岗、丘陵地带，海拔 50 米左右，区域地质环境好，区域内土壤为酸性红页岩土壤结构，地质层粘砂砾层，地表层风化松软，除风化层外，地层结构坚硬、承载力高、地壳结构紧密，区内地质构造不太发育，尚未发现岩浆岩，区内工程地质良好，不存在滑坡、崩塌、地面沉降、泥石流等不良工程地质现象。

4.1.3 地质地震

根据国家质量技术监督局 2001 年 8 月 1 日实施的《中国地震动参数区划图》(1/400 万)，测区的震动峰值加速度值为 0.05g，设计地震特征周期为 0.35s（相当于地震基本烈度 6 度）。

4.1.4 气候气象

临湘市属中热带向北亚热带过渡的大陆季风湿润性气候，受季风影响比较强烈，冷

暖空气交替明显，四季分明，寒冷期短，温热期长，根据临湘市气象站近 20 年的气象观测资料，项目拟建地区的临湘市各主要特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目区域气象特征表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		17.39		
累年极端最高气温 (°C)		38.58	2006-08-11	41.00
累年极端最低气温 (°C)		-5.21	2001-01-22	-7.00
多年平均气压 (hPa)		1008.43		
多年平均水汽压 (hPa)		16.59		
多年平均相对湿度(%)		75.63		
多年平均降雨量(mm)		1789.35	1999-06-23	276.50
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	32.88		
	多年平均冰雹日数(d)	0.20		
	多年平均大风日数(d)	1.15		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.89	2000-02-12	21.00S
多年平均风速 (m/s)		1.65		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE16.8		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		17.6		

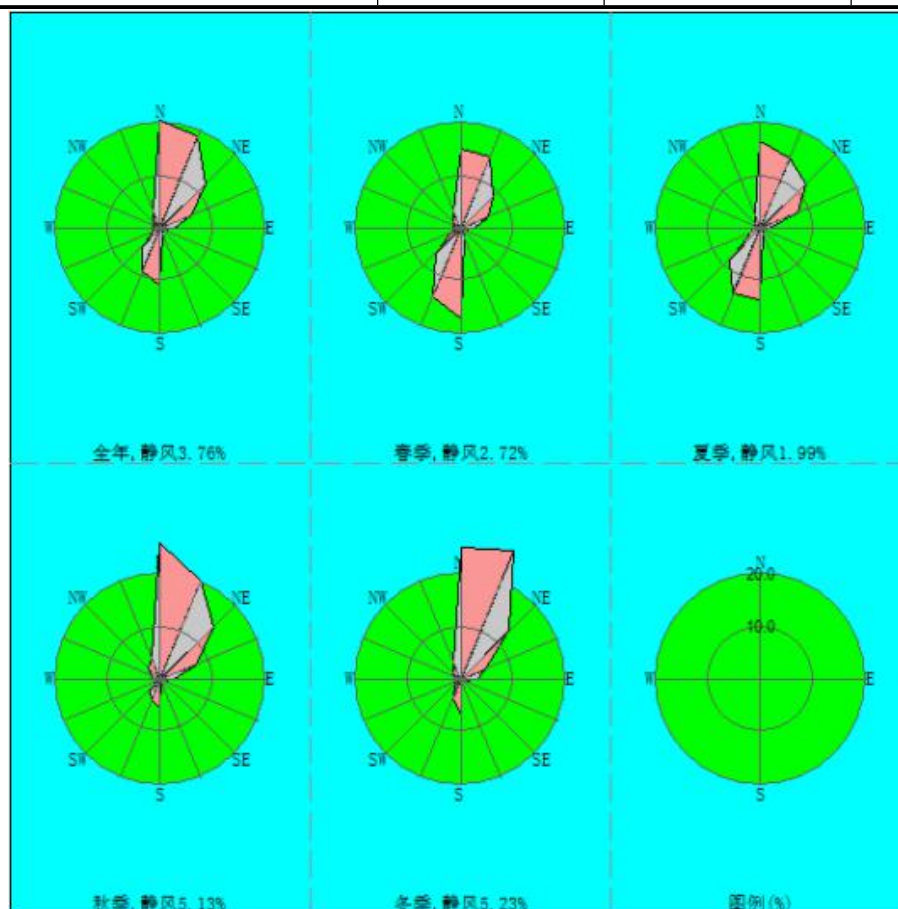


图 4.1-1 项目区域 2018 年风频风玫瑰图

4.1.5 水文地质条件

(1) 地表水资源状况

临湘市境内河流港汊、渠道纵横交错，有游港河、坦渡河和沅潭河三大水系：游港河自药姑山发源，在长塘进岳阳西塘入洞庭湖，干流全长 74km，流域面积为 738.2km²；坦渡河是湘鄂交界的界河，发源于药姑山东麓，从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖，干流全长 63km，流域总面积为 390km²；沅潭河发源于横卜相坪头村八房冲，经横卜、桃林、城南、长安、五里、聂市、源潭进入黄盖湖，干流全长 48km，流域总面积 389km²。

项目所在区域的自然水体为沅潭河，沅潭河位于项目东南向约 3400m 处。

(2) 地下水资源状况

项目所在地地层属极弱含水层，渗透系数小于 0.07m/昼夜，地下水位标高为 25.05 至 36.18m。根据湖南省水文地质研究所提供的资料，岳阳市每年降水对地下水补给 17.94 亿立方米，枯季地下径流 4.39 亿立方米，降水补给量减去枯季地下径流量，地下水补给量为 13.55 亿立方米，加上地表水资源，水资源总量为 86.33 亿立方米。地下水资源占水资源总量的 15.69%，主要分布于洞庭湖区在冲积平原及山丘岗地的溪谷河畔。

由于地层发育，地质构造复杂，形成了不同的地下水类型。洞庭湖冲击平原分布的砂乱石层中蕴藏着孔隙水，富水程度中等，平均单井涌水量 300-3000m³/d，埋藏浅，一般 0-5m；丘陵山地分布砂岩、页岩、花岗岩、硅质岩等，也蕴藏着孔隙水，水量微弱，埋深不定，一般 0-30m。裂隙水一般以泉水形式出露，多蕴藏于石灰岩裂缝中。岳阳市石灰岩面积很小，分布在临湘市五里、羊楼司等乡。

4.1.6 土壤环境

临湘市土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩。场地土层分布如下：

杂填土：为新近填土，未完成自重固结，层厚 0.4~2.1m。

耕土：灰黑色、灰褐色，结构松散，主要由粉质黏土组成，为表层土，厚度 0.1~0.8m。

粉质黏土：褐色，褐黄色，可-硬塑状态，中等干强度，中等韧性；厚度 0.8~3.3m，承载力特征值 200kPa。

粉砂：黄褐色，褐色，局部饱和，松散-稍密状，矿物成分以石英为主，混黏性土，粉砂为主，细砂次之，厚度为 0.3~4.0m，平均厚度 2.15m，承载力特征值 140kPa。

圆砾：黄褐色，湿-饱和，一般上部稍密，向下渐变为中密状，成分主要为石英及硅质岩，厚度为 0.5~5.2m，承载力特征值 300kPa。

残积粉质黏土：褐红色，硬塑-坚硬状，中等干强度，中等韧性，局部夹强风化岩碎块，为下伏基岩风化残积而成。厚度为 0.2~1.5m，承载力特征值 240kPa。

强风化泥质粉砂岩：褐红色，粉细粒结构，泥质胶结，节理裂隙发育，岩体较破碎，岩质级软，岩体基本质量等级为 V 级，厚度为 0.6~2.0m，承载力特征值 500kPa。

中风化泥质砂岩：分布于整个场地，厚度较大，为拟建场地的稳定基岩，强度高，变形小，是拟建建筑物各类型桩较好的桩端持力层。局部分布有相对软弱夹层 8-1 全风化泥质粉砂岩及 8-2 强风化泥质粉砂岩。

4.1.7 动植物资源

临湘市境内属国家三级保护动物有：刺猬、白鹳。野生哺乳类动物有：兔、黄鼠狼等十余种。鸟类有：啄木鸟、云雀、喜鹊、画眉等 20 多种。鱼鲈类有：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、黄尾鲴、翘嘴红、赤眼鲮、铜鱼、黄颡鱼、鲶等 30 多种。甲壳类有龟、鳖、螺等 10 余种。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蜜蜂、蟑螂等百余种。爬行类有土壁蛇、菜花蛇、水蛇等 20 多种。能作为药用的动物有蜈蚣、蜘蛛、蚯蚓、蟾蜍、知了等十多种。

境内植被覆盖率达 37%，植物种类难于数记。乔木类植物有杉树、松树、樟树、檀树、柳树、榆树、杨树等 30 来种。灌木类有茶树、女贞树等 20 多种。花草类有菊花、荷花、映山红、蔷薇、桂花等几十种，其中常作食用的野生植物有竹笋、野藟、地米菜、野芹菜、地耳、木耳、蕨芽、木瓜等 10 多种。能作药用的野生植物有：鱼腥草、青蛙草、菖蒲、艾叶、半夏、香附子、矮地茶、地竹叶、水灯芯、牧草、鸭婆草、金银花、菊花、栀子花、芭蕉莢、桑叶、琵琶叶、扁脚丝茅、黄椒子等 100 余种。

沅潭河水生动物以鱼、虾类为主，沅潭河水生生物量较少。评价区内未发现国家和省市保护的珍稀动物。

4.1.8 矿产资源

临湘市矿产资源丰富，已探明矿藏 30 余种，萤石储量居全国之首；白云矿总储量超过 3 亿吨，年产量 200 多万吨，是钢铁工业、玻璃工业、电子工业不可缺少的原材料；钾长石、石灰石、高岭土、水晶、云母蕴藏丰富，品味极高，由省地勘局探明的特大型钨矿，儒溪虎形山钨矿更让“有色金属之乡”闻名遐迩。项目建设不影响境内矿产资源开

发。

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 环境空气质量现状监测评价

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断依据。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、数量质量、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。

1、环境空气质量达标判定

项目所在区域达标判定数据来源于临湘市生态环境分局公布的 2019 年临湘市城市环境空气质量数据。临湘市 2019 年区域环境空气质量数据见下表。

表 4.2-1 临湘市空气质量现状评价表

单位：μg/m³

所在区域	监测项目	年评价指标	百分位	浓度	标准值	是否达标
临湘市	SO ₂	年平均质量浓度	/	6	60	是
		百分位数日平均	98	56	150	
	NO ₂	年平均质量浓度	/	30	40	是
		百分位数日平均	98	56	80	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	/	60	70	是
		百分位数日平均	95	60	150	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	/	35	35	是
		百分位数日平均	95	35	75	
	CO	年平均质量浓度	/	0.81	/	是
		百分位数日平均	95	1.7	4	
	O ₃	年平均质量浓度	/	88	/	是

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条—城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。故本项目所在区域 2019 年为环境空气质量达标区。

2、补充监测污染物环境质量现状评价

根据项目环境特征，其营运过程中产生恶臭污染物，其表征因子为 H₂S 和 NH₃。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价补充一期现状监测。

1、监测点位及因子

(1) 监测因子

根据大气导则要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，项目环境空气现状补充监测选取的监测因子为 NH_3 和 H_2S 。

(2) 监测点位

本次委托湖南永辉煌检测技术有限公司对项目场地内及周边环境敏感点西南向 560m 处的曹家畈村进行监测。

G1—项目所在地；

G2—项目所在地西南向 400m 处曹家畈村（下风向）。

项目其他污染物补充监测点位基本情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场址方位	相对场址距离/m
	X	Y				
G1	113.472633	29.642036	NH_3 、 H_2S	2020.4.24-4.30	--	--
G2	113.471558	29.636403			西南	400

2、监测时间和监测频次

NH_3 和 H_2S 监测小时浓度：连续 7 天（2020 年 4 月 24 日-4 月 30 日），每天采样 4 次，每次 45 分钟，时间分别为 02、08、14、20 时。

3、评价标准

NH_3 和 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

4、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的监测结果统计分析要求，以列表的方式给出各个监测点大气污染物的不同取值时间的质量变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，评价达标情况。

5、监测结果及评价

项目其他污染物补充监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点位坐标/m		污 染 物	平均 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/(%)	超标 率/ (%)	达标 情况
	X	Y							
G1	113.473	29.642	NH ₃	1h 平均	200	20~40	20	0	达标
			H ₂ S	1h 平均	10	ND	0	0	达标
G2	113.472	29.636	NH ₃	1h 平均	200	70~80	40	0	达标
			H ₂ S	1h 平均	10	ND~6	60	0	达标

由表 4.2-3 可知,在监测期间,项目所在地及周边环境敏感点 NH₃ 和 H₂S 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度参考限值。

6、小结

根据临湘市 2019 年度临湘市城市环境空气质量数据,临湘市 2019 年为环境空气质量达标区。本次环评在项目所在地针对项目特征污染物(其他污染物)进行了补充监测,在监测期间,项目所在地及周边环境敏感点 NH₃ 和 H₂S 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度参考限值。

4.2.2 地表水监测评价

1、废水去向情况调查

项目场区实行雨、污分流制。雨水经雨水收集沟收集后排至南侧水塘。项目养殖废水及生活污水经收集后,由场区自建污水处理站处理后,回用于场区猪舍冲栏或回用于农灌,不外排。

2、水环境质量现状调查

根据调查,项目所在地周边主要地表水体为沅潭河。由于其距离本项目距离较远,因此,本次评价选取项目地周边水塘作为本次地表水评价的调查对象。其水域功能为未划分功能水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准限值,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永辉煌检测技术有限公司于 2020 年 4 月 27 日至 2020 年 4 月 29 日(连续 3 天)对项目地周边水塘的水环境质量进行现状监测。

1、监测布点

共设 2 个监测点位,具体为:

W1——项目北侧水塘 1#;

W2——项目南侧水塘 2#;

2、监测因子

本次监测因子为 pH 值、化学需氧量 (COD_{Cr})、生化需氧量 (BOD₅)、氨氮 (NH₃-N)、总磷 (TP)、总氮 (TN)、悬浮物 (SS)、溶解氧 (DO)、粪大肠菌群; 同时记录流量。

3、监测频次

连续监测 3 天 (2020 年 04 月 27 日~2020 年 04 月 29 日)。

4、执行标准

区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, SS 参考执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 水作标准。

5、监测结果与评价

项目地表水监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水水质监测统计评价表

单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群 (个/L)

参数 监测因子	范围	平均值	超标率 (%)	最大超标 倍数	标准值	是否达标
W1	pH	6.87~6.89	/	/	6~9	是
	COD _{Cr}	14~15	15	0	≤20	是
	BOD ₅	3.1~3.2	3.2	0	≤4	是
	SS	19~22	20	0	≤80	是
	NH ₃ -N	0.062~0.079	0.068	0	≤1.0	是
	总磷	0.03~0.03	0.03	0	≤0.2	是
	总氮	0.40~0.46	0.43	0	≤1.0	是
	溶解氧	5.5~5.9	5.7	0	≥5	是
	粪大肠菌群	1300~1400	1367	0	≤10000	是
W2	pH	6.71~6.72	/	/	6~9	是
	COD _{Cr}	13~15	14	0	≤20	是
	BOD ₅	3.2~3.3	3.3	0	≤4	是
	SS	17~22	19.33	0	≤80	是
	NH ₃ -N	0.073~0.090	0.079	0	≤1.0	是
	总磷	0.04~0.05	0.043	0	≤0.2	是
	总氮	0.41~0.43	0.42	0	≤1.0	是
	溶解氧	5.4~5.7	5.5	0	≥5	是
	粪大肠菌群	1400~1700	1600	0	≤10000	是

监测结果表明, 项目东南向桃林河各项监测因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价为三级评价。根据地下水环境现状监测要求，需开展地下水环境现状调查，三级评价项目潜水含水层水质监测点不应少于 3 个。

为了了解项目所在区域地下水质量现状，本次评价严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求开展地下水环境质量现状评价。

本次评价期间委托湖南永辉煌检测技术有限公司于 2020 年 4 月 28 日对项目所在地周边的居民点水井进行了现状监测。

1、监测点位

共设 3 个监测点位：

D1——西北向的万字塘村居民水井；

D2——项目场地内水井；

D3——东南向的同合村居民水井。

2、监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。同时测量水温、水位、井深、地下水埋深。

3、监测时间及监测频次

本次评价于 2020 年 4 月 28 日对地下水环境现状进行了监测，监测 1 天，每天 1 次。

4、执行标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 标准。

5、监测结果

项目水质监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水水质现状监测结果统计表

单位: mg/L, pH 值除外

监测 点位	监测项目	监测结果	标准值	超标率 (%)	最大超标 倍数
D1	感官性状及一般化学指标				
	pH	7.21	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	0	0
	总硬度 (以 CaCO_3 计)	116	≤ 450	0	0
	溶解性总固体	210	≤ 1000	0	0
	硫酸盐	11.5	≤ 250	0	0
	氯化物	10.5	≤ 250	0	0
	铁	ND	≤ 0.3	0	0
	锰	ND	≤ 0.10	0	0
	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	≤ 0.002	0	0
	氨氮 (以 N 计)	0.043	≤ 0.5	0	0
	硝酸盐	1.19	≤ 20.0	0	0
	亚硝酸盐	0.005	≤ 1.00	0	0
	高锰酸盐指数	1.0	≤ 3.0	0	0
	氟化物	0.07	≤ 1.0	0	0
	微生物指标				
	菌落总数/ (CFU/mL)	95	≤ 100	0	0
	总大肠菌群 (MPNb/100mL)	未检出	≤ 3.0	0	0
	毒理学指标				
	氰化物	ND	≤ 0.05	0	0
	汞	ND	≤ 0.001	0	0
	砷	ND	≤ 0.01	0	0
	镉	ND	≤ 0.005	0	0
	六价铬	ND	≤ 0.05	0	0
	铅	ND	≤ 0.01	0	0
	八大离子				
	K^+	1.13	/	/	/
	Na^+	2.23	/	/	/
	Ca^{2+}	1.18	/	/	/
	Mg^{2+}	2.04	/	/	/
	CO_3^{2-}	71.6	/	/	/
	HCO_3^-	1.43	/	/	/
	Cl^-	10.5	/	/	/
	SO_4^{2-}	11.5	/	/	/
D2	感官性状及一般化学指标				
	pH	7.01	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	0	0
	总硬度 (以 CaCO_3 计)	120	≤ 450	0	0
	溶解性总固体	214	≤ 1000	0	0
	硫酸盐	17.4	≤ 250	0	0

监测 点位	监测项目	监测结果	标准值	超标率 (%)	最大超标 倍数
	氯化物	29.5	≤ 250	0	0
	铁	ND	≤ 0.3	0	0
	锰	0.01	≤ 0.10	0	0
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0013	≤ 0.002	0	0
	氨氮（以 N 计）	0.240	≤ 0.5	0	0
	硝酸盐	1.95	≤ 20.0	0	0
	亚硝酸盐	0.008	≤ 1.00	0	0
	高锰酸盐指数	1.5	≤ 3.0	0	0
	氟化物	0.12	≤ 1.0	0	0
	微生物指标				
	菌落总数/（CFU/mL）	75	≤ 100	0	0
	总大肠菌群（MPNb/100mL）	未检出	≤ 3.0	0	0
	毒理学指标				
	氰化物	0.004	≤ 0.05	0	0
	汞	ND	≤ 0.001	0	0
	砷	ND	≤ 0.01	0	0
	镉	ND	≤ 0.005	0	0
	六价铬	0.007	≤ 0.05	0	0
	铅	ND	≤ 0.01	0	0
	八大离子				
	K ⁺	1.37	/	/	/
	Na ⁺	2.54	/	/	/
	Ca ²⁺	1.37	/	/	/
	Mg ²⁺	2.12	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	70.9	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	1.42	/	/	/
	Cl ⁻	29.5	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	17.4	/	/	/
D3	感官性状及一般化学指标				
	pH	7.12	6.5≤pH≤8.5	0	0
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	112	≤450	0	0
	溶解性总固体	222	≤1000	0	0
	硫酸盐	12.8	≤250	0	0
	氯化物	14.8	≤250	0	0
	铁	ND	≤0.3	0	0
	锰	ND	≤0.10	0	0
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0006	≤0.002	0	0
	氨氮（以 N 计）	0.118	≤0.5	0	0
	硝酸盐	1.86	≤20.0		
	亚硝酸盐	0.006	≤1.00		
	高锰酸盐指数	1.2	≤3.0		

监测 点位	监测项目	监测结果	标准值	超标率 (%)	最大超标 倍数
	氟化物	0.05	≤1.0		
	微生物指标				
	菌落总数/(CFU/mL)	85	≤100	0	0
	总大肠菌群(MPNb/100mL)	未检出	≤3.0	0	0
	毒理学指标				
	氰化物	ND	≤0.05	0	0
	汞	ND	≤0.001	0	0
	砷	ND	≤0.01	0	0
	镉	ND	≤0.005	0	0
	六价铬	ND	≤0.05	0	0
	铅	ND	≤0.01	0	0
	八大离子				
	K ⁺	1.56	/	/	/
	Na ⁺	2.80	/	/	/
	Ca ²⁺	1.41	/	/	/
	Mg ²⁺	2.42	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	74.6	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	1.49	/	/	/
	Cl ⁻	14.8	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	12.8	/	/	/

由表 4.2-5 可知,项目所在区域三个地下水监测点位各项监测因子监测值均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 标准。

项目选取的 3 个地下水监测点位的地下水水位情况见表 5.3-2。

表 4.2-6 项目选取地下水监测井地下水水位情况表

监测点位	监测点位名称	监测点位坐标		地下水水位 (m)	监测点位
		X	Y		
D1	万字塘村居民水井	113.466754	29.649272	15	D1
D2	项目地水井	113.471239	29.644218	12	D2
D3	同合村居民水井	113.478384	29.636404	10	D3

4.2.4 土壤质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中相应要求对土壤评价工作等级进行判定,项目土壤评价工作等级为三级,需开展土壤环境质量现状调查。

项目为污染类建设项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),污染影响型项目调查范围为占地范围内和占地范围外 50m 范围内;占地范

围内取 3 个表层样点，占地范围外可不取样。

本次评价严格按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的要求进行布点和采样，本次评价委托湖南永辉煌检测技术有限公司开展土壤质量现状监测。

1、监测点位

- 1) S1——污水处理区；
- 2) S2——项目厂房（猪舍位置）；
- 3) S3——南侧空地。

2、执行标准

项目为生猪养殖项目，根据《全国土地分类标准》，用地性质属于“其他农用地”，不属于建设用地，故本项目土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中“其他”标准。

3、监测项目

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共计 9 项指标。

4、监测时间与频次

监测时间：2020 年 4 月 27 日；

监测频次：一次值。

5、监测结果

项目土壤监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤环境质量监测结果统计表

监测点位	监测因子	监测值 (mg/kg)	风险筛选值 (mg/kg)	超标率 (%)	最大超标倍数	达标情况
S1	pH (无量纲)	6.95	/	/	/	/
	镉	0.23	0.3	0	0	达标
	汞	0.353	2.4	0	0	达标
	砷	22.41	30	0	0	达标
	铅	24.2	120	0	0	达标
	铬	ND	200	0	0	达标
	铜	27.6	100	0	0	达标
	镍	12.4	100	0	0	达标
	锌	52.6	250	0	0	达标
S2	pH	6.89	/	/	/	/

	镉	0.27	0.3	0	0	达标
	汞	0.117	2.4	0	0	达标
	砷	20.07	30	0	0	达标
	铅	29.8	120	0	0	达标
	铬	ND	200	0	0	达标
	铜	22.8	100	0	0	达标
	镍	25.2	100	0	0	达标
	锌	61.6	250	0	0	达标
S3	pH	7.02	/	/	/	/
	镉	0.26	0.3	0	0	达标
	汞	0.272	2.4	0	0	达标
	砷	19.41	30	0	0	达标
	铅	26.6	120	0	0	达标
	铬	ND	200	0	0	达标
	铜	29.2	100	0	0	达标
	镍	10.8	100	0	0	达标
	锌	55.6	250	0	0	达标

根据表 4.2-7 可知，项目所在地的土壤的监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的土壤风险筛选值标准要求。

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目厂界及周边环境敏感点环境质量现状，本次评价委托湖南永辉煌检测技术有限公司开展了一期噪声监测。

1、监测布点

本次评价在项目场界四周外 1m 处各设 1 个点，具体如下：

N1——东侧场界外 1m 处； N2——南侧场界外 1m 处；

N3——西侧场界外 1m 处； N4——北侧场界外 1m 处；

2、监测项目

等效连续 A 声级（Leq）。

3、监测时间与监测频次

2020 年 4 月 24 日-25 日，连续监测 2 天，昼间、夜间各 1 次。

4、执行标准

项目厂区范围厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、监测结果统计及分析

项目声环境质量监测结果及分析情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目声环境质量现状监测布点情况表

单位: dB(A)

编号	点位名称	距离	监测时间		监测值	标准值	达标情况
N1	东侧场界	场界外 1m	4.24	昼间	43	60	达标
				夜间	41	50	达标
			4.25	昼间	43	60	达标
				夜间	40	50	达标
N2	南侧场界	场界外 1m	4.24	昼间	42	60	达标
				夜间	38	50	达标
			4.25	昼间	42	60	达标
				夜间	40	50	达标
N3	西侧场界	场界外 1m	4.24	昼间	42	60	达标
				夜间	39	50	达标
			4.25	昼间	42	60	达标
				夜间	39	50	达标
N4	北侧场界	场界外 1m	4.24	昼间	41	60	达标
				夜间	40	50	达标
			4.25	昼间	41	60	达标
				夜间	38	50	达标

根据表 4.2-8 可知, 项目厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求, 环境敏感点噪声监测值满足 2 类标准限值要求。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

本项目占地面积为 80212m², 根据调查, 本项目拟建地主要为林地, 周边有少量耕地、园地、林地、交通用地及水塘, 详见表 4.2-9。项目拟建地现有植被主要为刺杉、油松、茶树、五角枫/色木槭、杂灌木等, 未见国家保护的珍稀濒危植物; 主要动物为麻雀、雅雀等小型鸟类及昆虫、蛙类等, 无大型野生动物及国家保护动物, 生态敏感度一般。植被覆盖率约为 95%左右。

表 4.2-9 项目占地土地类型一览表

项目 \ 占地类型	耕地	园地	林地	交通用地 (农村道路)	水塘	其他土地
面积 (m ²)	2084	559	76507	737	89	236
所占比例 (%)	2.60	0.70	95.38	0.92	0.11	0.29

根据岳阳市生态红线划定结果图进行分析判定, 项目与最近的生态红线为黄盖湖, 本项目不在生态红线范围内。黄盖湖, 位于湖南、湖北两省交界处, 西、南岸近三分之二区域属湖南岳阳临湘市管辖, 是湖南省第二大内湖。北、东岸三分之一区域属湖北咸

宁赤壁市管辖，黄盖湖濒临长江，属洞庭湖水系，是洞庭湖区的一部分。黄盖湖水体功能为农业灌溉及渔业水域。直接入湖的年平均径流总量约 8.06 亿立方米，湖底高程 21 米，最低水位 23 米，一般水位 26 米，最高水位 29.65 米，湖容最大可达 5.75 亿立方米。过去有春鱼自长江入，至新店河中，自入江处建闸后，春鱼已近绝迹。

本项目所在地周边 5km 内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、原始天然林、天然渔场等，不涉及特殊生态敏感区及重要生态区，周边生态环境为一般区域。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目施工期约半年，拟于 2020 年 6 月开工建设，2020 年 12 月建成，施工期环境影响主要表现为项目在建设过程中对景观、生态及社会环境的影响；施工机械和运输车辆噪声、废气和废水的影响等。项目施工人员均为周边村民，不设施工营地，采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场。

本项目建设可分为土石方、打桩、建筑结构、房屋装修、设备安装调试 5 个阶段，各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中尤以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、废水
打桩阶段	土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、废水
猪舍、配套用房装修	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、	粉尘、废气、噪声、垃圾
设备安装调试阶段	电锯等	噪声、垃圾、车辆尾气、废水

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。

5.1.1.1 扬尘对环境影响分析

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/m^2 。

表 5.1-2 为一辆 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 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘产生量

单位: $\text{kg/辆}\cdot\text{公里}$

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 5.1-2 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 5.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

单位: mg/m^3

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 5.1-4。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 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 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。根据临湘市长期气象资料, 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 5.1-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-4 可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 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。根据临湘市长期气象资料, 主导风向为北北东, 结合项目拟建地环境现状, 项目猪舍与最近的曹家畈组居民住宅的距离为 400m , 且存在山体阻隔, 二者之间的距离大于扬尘的最大影响范围, 故本项目施工过程扬尘对周边环境敏感点的影响较小。

为以进一步降低项目对区域环境空气质量的影响, 结合项目施工期空气污染物扬尘的产生特性, 本次评价针对上述影响, 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。

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 施工期水环境影响分析

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, 粪便均被附近农民运走作肥料, 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，回用于施工或洒水降尘。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 施工期声环境影响分析

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：

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

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

L_{r1} ——距离声源参考距离 $r1$ 米处的参考声级，dB(A)；

$r1$ ——测定源强时的距离，m；

$r2$ ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p=10Lg(10^{0.1L_{p1}}+10^{0.1L_{p2}}+\dots+10^{0.1L_{pN}})-10LgN$$

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 5.1-5。

表 5.1-5 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 5.1-5 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南侧 400m 的曹家畈组。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 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要包括土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及废水沉淀池污泥等。

（1）土石方

项目渣土主要来自于施工期的场地。项目总占地面积 80212m²，根据项目设计方案，项目将主要利用项目场地内地势较高的山体，并进行简单地平整，达到项目建设要求后予以建设猪舍等相关设施。项目用地表土剥离量按平均 2.0m 计（剥离面积占总建筑面积的 40%），则土方开挖量为 64170m³。根据场内地形情况，项目将对开挖的土壤作为场地内低洼部分进行填方，实现场地内的土石方平衡，开挖的土方不外运。

（2）建筑垃圾

项目总建筑面积 46579m²，建筑垃圾产生量约 1397.37t。建筑垃圾集中收集后回收利用，废塑料、废包装袋等尽量回收利用，不能利用的运往当地生活垃圾填埋场处置，其余部分用于场地平整。

（3）生活垃圾

根据工程分析，施工期生活垃圾产生总量约为 1.8t，对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期交乡环卫部门统一处置，不会对周边环境产生污染影响。

（4）沉淀池污泥

施工期废水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。

采取上述措施后，施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善处置，对周围环境影响较小

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 施工期生态影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要表现为对现有场地内的植被破坏、施工过程中对地表扰动产生的水土流失。

1、植被破坏

根据调查，项目拟建地现有植被主要为刺杉、油松、茶树、五角枫/色木槭、杂灌木等，未见国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般。植被覆盖率为 95% 左右。项目施工期，对生态环境的破坏主要表现在对土地资源的破坏和对区域生态环境的破坏等方面。

(1) 对土地资源的破坏

项目建设区施工活动损坏原自然地表、地表植被，形成大面积裸露地表，改变土壤结构，降低或丧失水土保持功能。施工结束后，土地生产力的基础土壤丧失殆尽，扰动后随着侵蚀强度增大，土壤中的 N、P、K 等有机养分流失量相应加大，使区域土壤日趋贫瘠，严重区域可能产生石漠化。

(2) 对工程区及周边地区生态环境的破坏

项目开工后，这些林草将遭到严重破坏，导致区域林草覆盖率降低，一些物种数量减少，生物多样性降低，生态系统抵御和抗干扰能力下降，生态环境稳定性降低，工程建设扰动后，土壤侵蚀模数往往是原来的几倍甚至几十倍，加之当地降雨量较集中，如不采取有效的水土保持措施，在水力侵蚀和重力侵蚀的双重作用下，极易造成严重的水土流失及危害。

项目通过对局部无需直接开挖的部分植被进行保留，部分作为后期绿化，减小对植被的破坏。

2、水土流失

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土堆放等。楼宇、道路的土建施工是引起水土流失的工程因素。在施工过程中，突然暴露在雨、风和其他的干扰中，另外，大量的土方挖填和弃土的堆放，都会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。

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水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

根据前文工程分析，项目在不采取水土保持措施的前提下，施工期将新增水土流失量 467.88t。

为减少项目建设对的水土流失影响，建议项目施工过程中采取相应的水土保持措施，可以在施工区设置临时分区围栏设施，减少水土流失的形成面积，另外特别注意加强挖填土阶段的施工环境管理，固定土方的堆放场地，禁止土方在场外的乱堆乱放，防止运输抛洒等，通过以上措施的采取，可将施工造成的水土流失进行有效控制。落实上述措施后，项目水土流失量可以减少 90%左右，项目水土流失量可降低至 46.79t，大大减小因项目施工扰动地表带来的水土流失。

5.1.7 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 营运期大气环境影响分析

5.2.1 评价等级与评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级评价，评价范围为以本项目厂址为中心，边长 5.0km 的范围内的矩形区域。

5.2.2 大气环境影响分析

1、污染源强调查

本项目主要大气污染物为猪舍、有机肥生产间及污水处理站产生的恶臭气体 NH_3 、 H_2S ，本次评价选取硫化氢和氨作为废气预测因子。主要污染源及污染物的产生及处理措施如下：

(1) 猪舍臭气

根据工程分析，项目猪舍恶臭在无措施情况下主要污染源 NH_3 产生量为 14.29t/a，产生速率为 1.631kg/h； H_2S 产生量为 1.65t/a，产生速率为 0.188kg/h。经加强清洁、通风、喷洒除臭剂、饲料添加 EM 菌和丝兰提取物，及时清粪，加强管理等措施防治后排放量可降低约 98%，采取措施后 NH_3 的排放量为 0.286t/a，排放速率为 0.033kg/h； H_2S 排放量为 0.033t/a，产生速率为 0.0038kg/h。该部分废气通过猪舍内排气扇等通风系统排出，属无组织排放。

(2) 有机肥生产间臭气

根据工程分析，本项目有机肥生产间臭气在未采取任何除臭措施下 NH_3 产生速率为 0.0217kg/h，产生量为 0.19t/a； H_2S 产生速率为 0.00167kg/h，产生量为 0.0147t/a。项目有机肥生产间采取密封设计，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 70%左右。则有机肥生产间 NH_3 排放量为 0.057t/a，排放速率为 0.0065 kg/h， H_2S 排放量为 0.00441t/a，排放速率为 0.000504kg/h。

(3) 污水处理站臭气

根据工程分析，本项目污水处理站产生的废气量主要来源于厌氧处理、污泥浓缩等处理设施， NH_3 的产生量约为 0.046t/a，产生速率为 0.0053kg/h； H_2S 的产生量约为 0.0018t/a，产生速率为 0.00021kg/h。项目污水处理站主要单位均采取全封闭式结构，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 70%。则项目污水处理站 NH_3 排放量为 0.0138t/a，排放速率为 0.0016 kg/h； H_2S 排放量为 0.00054t/a，排放速率为 0.000062kg/h。

2、恶臭环境影响分析

本项目排放的恶臭物质 NH_3 和 H_2S 的嗅阈值分别为 0.8ppm ($0.607\text{mg}/\text{m}^3$) 和 0.0005ppm ($0.00076\text{mg}/\text{m}^3$)。根据预测分析, 本项目猪舍及污水处理站无组织排放的氨和硫化氢下风向最大的落地浓度分别为 $0.0077\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0009\text{mg}/\text{m}^3$; 有机肥生产间恶臭有组织排放下风向氨和硫化氢最大落地浓度分别为 $0.0019\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ 。在下风向最近居民点为 400m 左右的曹家畈村, 氨和硫化氢在该处的叠加落地浓度分别为 $0.0061\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0008\text{mg}/\text{m}^3$, 未超过氨和硫化氢的嗅阈值, 对周边居民点影响较小。

3、污染物排放量核算

二级评价不需要进一步预测, 只需要对污染物的排放量进行核算。核算结果详见表 5.2-1~5.2-3。

表 5.2-1 本项目有机肥生产间大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放量 / (t/a)
1	DA001 (有机肥生产间)	H ₂ S	0.48	0.019	0.167
		NH ₃	0.0315	0.0026	0.023
有组织排放合计		H ₂ S			0.167
		NH ₃			0.023

表 5.2-2 本项目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	标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	年排放量 / (t/a)
1	猪舍、 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） 二级新扩改建标准	0.06	0.2998
		NH ₃			1.5	0.03354
无组织排放总计						
无组织排放总计			H ₂ S		0.2998	
			NH ₃		0.03354	

表 5.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算排放量/ (t/a)
1	H_2S	0.4668
2	NH_3	0.0565

5.2.3 环境空气保护目标调查

本项目环境保护目标详见表 1.5-1。

5.2.4 大气环境保护距离及卫生防护距离

(1) 大气防护距离

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，可以自厂界向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。

根据估算模式的结果，本项目厂界外氨、硫化氢短期贡献浓度满足环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 最高容许浓度要求，因此本项目不需要设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），关于企业卫生防护距离的确定：凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放，无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时，其浓度超过 GB3095 与 TJ36-79 规定的居住区浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

项目无组织排放主要大气污染物为硫化氢、氨气，本评价需计算卫生防护距离。卫生防护距离的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = 1 / A(BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，项目无组织源包括猪舍和粪污处理区，猪舍和粪污处理区面积分别为 34441m² 和 2800m²，共计 37241m²，r = (S/π)^{1/2}，经计算 r=108.88m。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据企业所在地区近几年的平均风速（临湘市多年平均风速为 1.65m/s）及工业企业大气污染源构成类别从导则上查取。

表 5.2-4 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速, m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400*	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	360	700	170	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01*			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85*			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78*			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		
注：*为本项目计算取值。										

注：*为本项目计算取值。

经计算，项目猪舍无组织废气卫生防护距离见表5.2-5。

表5.2-5 卫生防护距离计算结果表

位置	项目猪舍无组织面源	
污染物	氨 (NH ₃)	硫化氢 (H ₂ S)
标准值	200μg/m ³	10μg/m ³
有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)	0.03422	0.003829
计算距离 (m)	1.341	3.766
确定值 (m)	50	50
是否提级	是	是
卫生防护距离取值 (m)	100	

根据计算，得出本项目硫化氢、氨气的卫生防护距离均为 50m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的提级要求对本项目卫生防护距离进行提级，卫生防护距离取值为 100m。

畜禽养殖业没有行业卫生防护距离标准要求，另据生态环境部 2018 年 2 月 26 日“关于畜禽养殖业选址问题的回复”：《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：禁止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建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

根据《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012）要求，存栏 500-10000 头养猪场卫生防护距离为 200~800m。由于本项目位于农村地区，周边居民比较分散，且项目产污设施下风向无居民居住，项目所处位置与周边居民之间有山林阻隔。综合以上分析，本次环评建议卫生防护距离取 200m，具体为：以项目产污设施（猪舍、污水处理站）四周外扩 200m 的距离。

根据调查，本项目养殖场与最近周边居民点的距离为 450m，卫生防护距离范围内无住宅、学校、医院等敏感建筑物。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中对卫生防护距离的要求，本次环评建议当地规划部门合理规划，项目卫生防护距离范围内不宜规划新建居民住宅、学校、医院等敏感设施。

项目卫生防护距离包络图见附图 8。

5.3 营运期地表水环境影响分析与评价

《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达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准，用于周边农田灌溉，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，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.3.1 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还田。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，污水作为灌溉用水排入农田前，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“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”工艺，该工艺为养殖行业废水处理传统工艺，与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中规定的“粪污处理基本工艺模式—模式III”基本相似，运行效果稳定，同时也是《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）中推荐处理工艺。经污水处理站处理后的废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）后排至储水池，水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准，可用于农田灌溉。（达标可行性分析内容见章节 7.2.2）

2、地域环境条件分析

本项目位于临湘市聂市镇同合村曹家畈组，属于典型的农村环境，养殖场周边主要为农田、旱地和林地，主要农作物为水田、居民菜地和棉花和油菜等。

3、土地消纳容量分析

根据湖南省用水定额（DB43T388-2014），临湘市属于湖南省灌溉分区中的III类，农田的灌溉定额为 $237.5\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ （其中早稻 $155\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ 、晚稻 $320\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ ，取中间折算平均一年按 $475\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$ ），本项目进入储水池的废水量为 $14488\text{m}^3/\text{a}$ ，每年可浇灌农田 61 亩，本项目占地面积为 280 亩，其中建筑面积为 120 亩，除厂区道路等其他设施占地，可余约 180 亩的林地、农田（征用周边居民），目前建设单位已与临湘市聂市镇同合村民委员会签订了土地流转协议（详见附件 5），用于废水农田灌溉，因此本项目处理达标后的废水完全可以由周边农田消纳。

4、污水浇灌输送与贮存

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，“在畜禽养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后的污水输送至农田，要加强管理，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。同时畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理，并应配套设置田间储存池，以解决农田在非灌溉期间的污水出路问题，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量”。由于在田间设置众多储存池有困难，本项目在厂区北侧储水池进一步处理暂存污水。

本项目废水经污水处理站处理后，在耕种季节通过管道进入周边农田已建的沟渠输送至周边农田灌溉使用，在非耕种浇灌期储存在储水池内。项目全年进入储水池的废水量为 $14488\text{m}^3/\text{a}$ （ $39.69\text{m}^3/\text{d}$ ），建设单位拟在北侧用现有水塘（面积 4000m^2 ）改造建设 1 个储水池，容积为 5000m^3 ，最大可暂存废水时间为 126 天。根据临湘市农田的耕作规

律，非灌溉期的最长时间约 4 个月（120 天），在非灌溉期，项目产生的废水无法施用于周边农田时，废水暂存于储水池内是可行的，能够保证项目废水不会出现因非农灌原因外溢现象。由于项目储水池容积具有一定富余，完全可以收纳降雨落入池面的雨水，且储水池四周设置防雨沟，防止周边地面漫流进入储水池，项目废水储存可行。

综上所述，项目场地和周边农田完全有能力消纳项目产生的废水，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）水作灌溉标准，废水中污染物浓度较低， BOD_5 小于 60mg/L，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。

5.3.2 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，本项目建设方新建污水处理站 1 座，污水处理以生化处理技术为核心工艺，采用工艺为：雨污分流+集污池+固液分离+黑膜沼气池+一级 DST 微生物选择塘+DST 深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+生化沉淀池+二级 DST 微生物选择塘+物化反应池+物化沉淀池+清水池。污水处理系统占地面积 2800m²，处理规模为 200m³/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 35.05m³/d，生活污水产生量为 2.4m³/d，猪舍冲洗废水产生量为 96m³/次。则本项目单日废水最大产生量为 133.45m³/d。污水处理站处理规模为 200m³/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，本项目黑膜沼气池总容积为 9050m³ 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 $35.05\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，猪舍冲洗废水产生量为 $96\text{m}^3/\text{次}$ 。则本项目单日废水最大产生量为 $133.45\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑到污水处理站发生事故情况下无法进行回用水冲栏，因此在事故情况下单日废水最大产生量为 $37.45\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑非正常排放情况出现的时候，项目设置 150m^3 的事故应急池用于存储废水，可以满足存放项目 4 天以上产生的废水量。因此，项目事故池容积是可行的。

5.3.3 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的情况。非正常情况下，考虑废水如果直接排入周围环境，废水中高浓度有机物会污染附近土壤、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 150m^3 ，足够存放本项目 4 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，厂区内废水不外排，对周围地表水体影响较小。

5.4 营运期地下水环境影响分析与评价

5.4.1 地下水评价工作等级及评价范围

本项目地下水评价等级为三级，根据项目所在区域水文地质条件分析，项目建设后会对附近浅层地下水产生污染潜势。由于本项目所在区域多为平原地势，只有少数山坡分布，且掌握的资料较少，不宜采用公式法计算，因此本次评价采用查表法确定地下水评价范围。本项目评价区域以拟建场区可能造成污染的污水处理站及猪舍分布群中心向上游（向西北）方向外扩 750m，向两侧（向东北、向西南）各扩 750m，向下游（向东南）方向外扩 2750m，总面积约 5.25km²。评价范围见图 5.4-1。

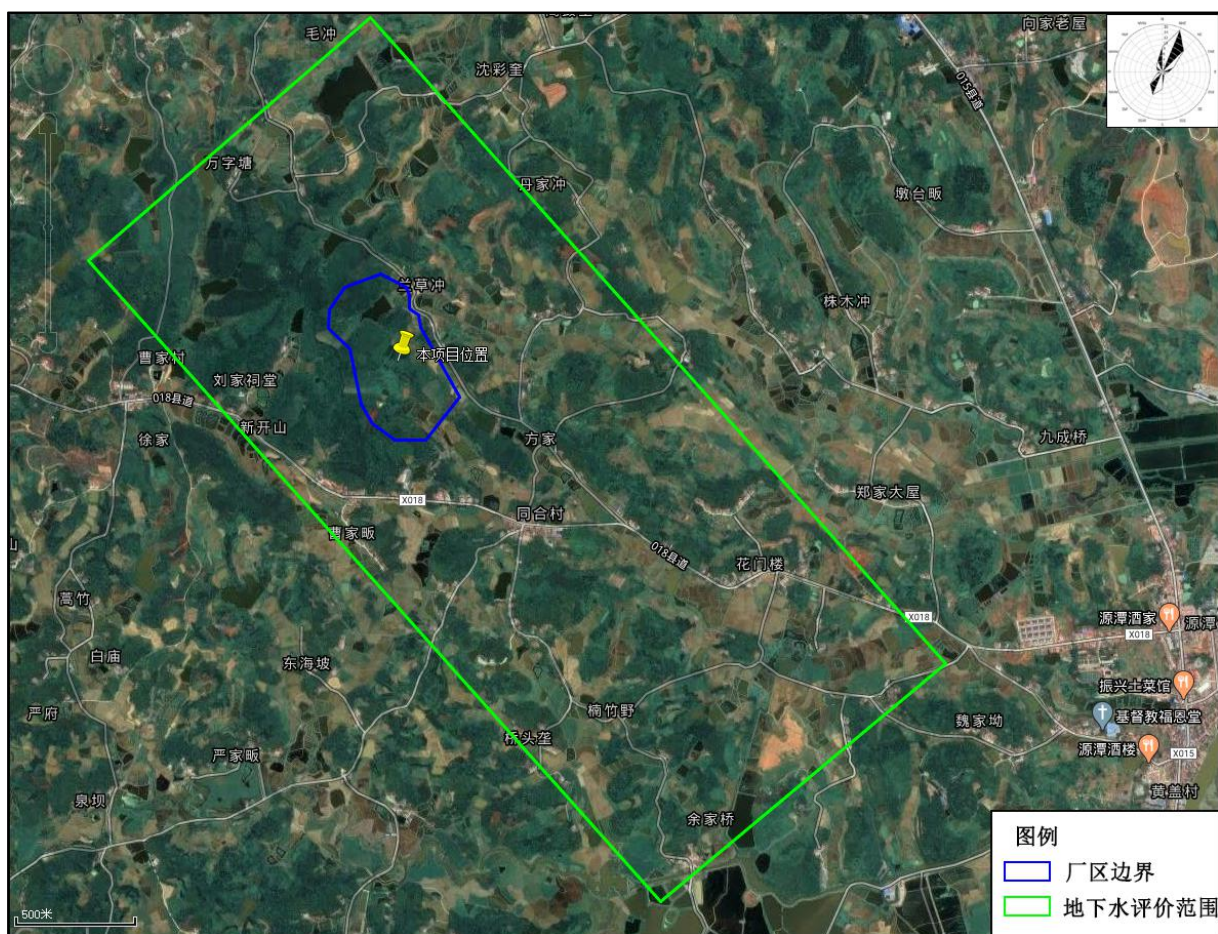


图 5.4-1 地下水评价范围

5.4.2 地下水环境现状调查与评价

本项目地下水环境质量现状调查与评价详见第 4.2 章。

5.4.3 评价区水文地质分析

5.4.3.1 评价区地层岩性

本项目位于临湘市聂市镇同合村曹家畈组，根据 1:20 万地质图 H4926 幅（湖南省）数据（详见图 5.4-2）表明，区域内地层按其形成年代分为第四系土层及元古界泥质粉砂岩等，拟建项目地周边潜水表层覆土结构主要分布为第四系全新统及更新统，第四系全新统上部分布主要为亚砂土及腐殖土，下部为砾石及砂砾，第四系更新统上部分布为土黄色亚黏土、亚砂土，下部为砂石及砾石。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腐殖土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为燕山期花岗岩层。

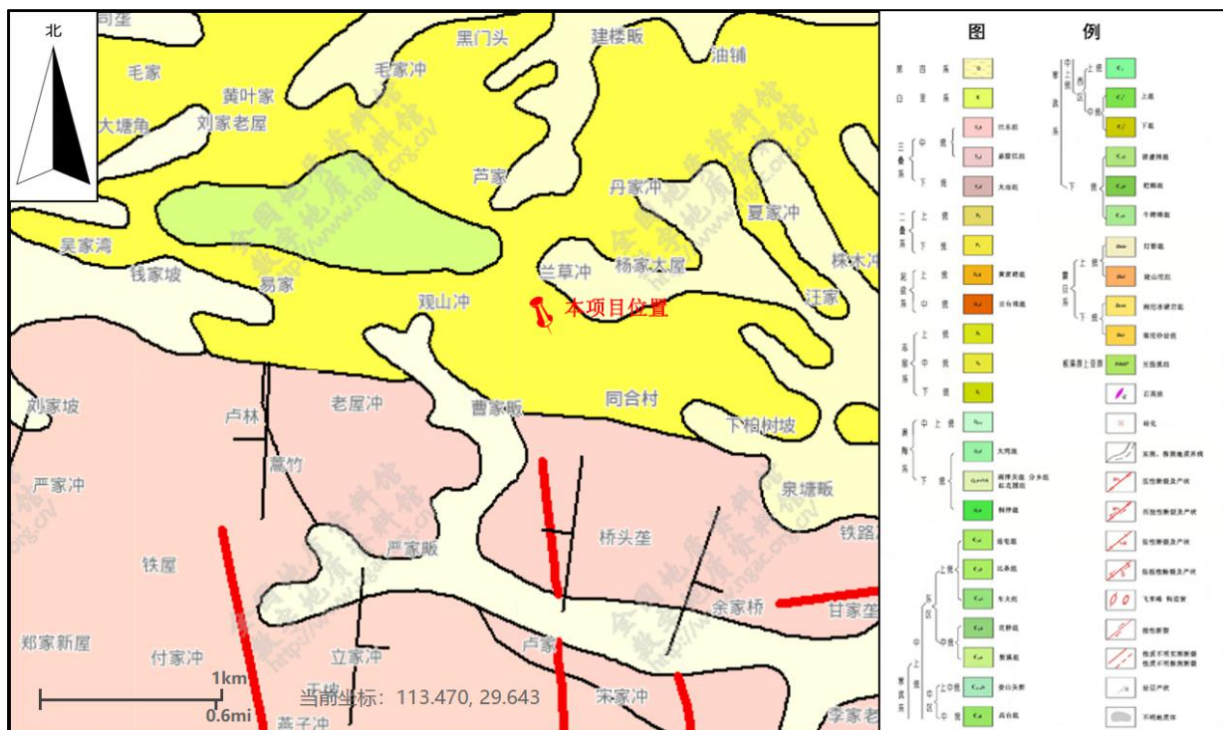


图 5.4-2 区域水文地质图

5.4.3.2 评价区水文地质条件

1、地下水赋存条件

区域地下水为松散岩类孔隙水，主要赋存于海陆交互相沉积层细砂的孔隙中和花岗岩风化带裂隙中，水量较丰富，具承压性。第四系岩层厚度不足 10m，潜水层主要类型为细砂、碳酸盐岩孔隙水。评价区水文地质图见 5.4-2。

2、地下水补给、径流、排泄及动态特征

区域孔隙水补给来源主要靠大气降水和地下侧向径流补给，以大气蒸发或向低洼处渗流及人工开采排泄；受季节气候变化影响较大。该层地下水年变化幅度较大。

(1) 地下水流场分析

评价区位于潜水补给区，在接受大气降水入渗补给后，向下游排泄。下伏厚度大、分布稳定的石英岩组成了评价区隔水层。地下水主要排泄方式为径流排泄，因此地下水流场方向为自西北向东南，于下游农田及沅潭河排泄。

(2) 地下水补、径、排条件

拟建项目所在区域地下水补给主要为大气降水入渗补给，主要补给来源为大气降水，地下水运动主要受地形、岩性的控制。地下水接受补给后，基本顺地形流动。依据本次现场走访调查可知：场区地下水大致流向自西北向东南，汇入沅潭河。区内地下水的排泄途径，主要有人工开采排泄、地表水排泄、地下水侧向径流排泄及蒸发排泄等，拟建项目场址区地下水以径流排泄形式为主。

3、岩层的垂向渗透性

本项目地下水潜水覆土层主要分布为第四系全新统及更新统，由上至下主要构成为粉质黏土、亚黏土、粉砂、细砂、中砂及圆砾等，潜水赋存于细砂及花岗岩层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1 中各岩性渗透系数经验值表如下：

表 5.4-1 渗透系数经验值表（部分摘录）

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
亚黏土	/	0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
粉砂	0.05~0.1	1.0~5.0	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂	0.1~0.25	5.0~10.0	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
圆砾	/	75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$

5.4.3.3 地下水与地表水水力联系

评价区地表水主要为东侧距离厂界垂直距离 3.4km 的沅潭河。沅潭河在项目区段与本项目厂区场地不在同一地质断层，且距离本项目地较远，仅有少量侧向径流排泄进入沅潭河，沅潭河东北侧本项目方向的部分农田及该河段为本项目地下水主要排泄区。由于相对厂区距离较远，因此本项目地下水与地表水联系较小。

5.4.4 包气带防污性评价

5.4.4.1 项目可能存在的污染源

本项目为标准的集约化母猪养殖场，项目产生的污水含有高浓度的有机物及氨氮，很可能由于防渗、防污等工程措施的缺失或不当，通过包气带进入含水层，对地下水环

境造成污染。

本次评价在了解项目建设可能存在的污染源基础上，根据工程分析结果，选择污染风险及危害较大的污染因子进行预测分析，确定污染物在地下水环境中的迁移转化规律，并提出相应的预防措施。

5.4.4.2 包气带防污性能评价

根据历史勘探资料，项目地层主要由粉质黏土、亚黏土、粉砂、细砂、中砂及圆砾构成。包气带地层为粉质粘土和细砂等，粉质粘土渗透系数 $k < 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，整个厂区粉质粘土层单层厚度 $0\text{m} < M_b < 0.5\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 11.2.2 表 6 中天然包气带防污性能分级，本项目地包气带防污性能为中。

5.4.5 水源地分布情况

根据湖南省生态环境厅《关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》中对岳阳市乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划定方案的批复中，临湘市共划分有 8 个“千吨万人”饮用水水源地保护区，分别为临湘市白羊田镇南山水库饮用水水源保护区、临湘市聂市镇东岳水库饮用水水源保护区、临湘市长安街道办事处沈家冲水库饮用水水源保护区、临湘市詹桥镇团湾水库饮用水水源保护区、临湘市桃林镇蒋家冲水库饮用水水源保护区、临湘市云湖街道办事处栗楠水库饮用水水源保护区、临湘市坦渡镇胜龙水库饮用水水源保护区、临湘市五里牌街道办事处双塘冲水库饮用水水源保护区。本项目位于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，上述饮用水水源地均为水库型饮用水水源地，不涉及地下水，且距离本项目位置较远，本项目场地不属于饮用水水源地保护区范围内。

5.4.6 地下水环境影响预测与评价

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，浅层地下水总体流向为由西北向东南，建设项目运行后事故情况下会对浅层地下水产生污染潜势，因此本次主要对项目运行可能引起的浅层地下水水质的变化进行预测和评价。

5.4.6.1 预测原则

本建设项目地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定的原则进行。

5.4.6.2 预测范围

预测范围：根据项目厂区所处的位置、敏感目标的分布，从水文地质条件分析，工程建设后会对附近村庄地下水产生污染潜势，本次预测范围为以拟建场区可能造成污染的污水处理站及猪舍分布群中心向上游（向西北）方向外扩 750m，向两侧（向东北、向西南）各扩 750m，向下游（向东南）方向外扩 2750m，总面积约 5.25km²。

5.4.6.3 预测时段及预测因子

预测时段：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d、3650d。

本项目运行过程中污水发生泄漏或事故时可能的污染物质主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，厂房地面及污水处理站各处理池均经过严格防渗，上面为钢混结构屋顶，只是存在少量溅、洒的污染物质，不会行成连续的水动力渗漏，不会出现降水携带入渗地下、污染地下水问题，加之污水输送管道均采取地埋式沟渠，此次不进行预测；因此重点考虑发生事故时，项目污水处理站处理池破裂产生连续地表垂向水动力条件的连续渗透地段进行预测，预测时选择了污水处理站处理池底部因故开裂而发生连续渗漏工况。

鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取氨氮进行预测。

评价标准：参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，氨氮的浓度不大于 0.5mg/L。

5.4.6.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，三级评价可采用解析法或类比分析法。

本项目为三级评价，项目区水文、地质等资料少不适宜类比分析法，该区域水文地质条件较简单，因此本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.4.6.5 预测模型

1、模拟预测情景设定

本次确定的地下水污染情形如下：

（1）正常工况：正常工况下，厂区地下水埋藏较深，地层中有黏土层分布，且项目按要求做防渗处理，污水不会渗透到地下造成污染；因此本次评价不再进行正常工况

下项目对地下水环境的影响预测；

(2) 非正常工况：污水处理站等工艺设备设施，由于地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀、工艺维护保养等原因，造成防渗层破损，导致污染物泄露，并进入含水层，污染地下水环境。根据项目工程分析，设定预测情景：污水处理站进水池（即污染物浓度最高的储存池）底部发生破裂，导致污水垂直下渗污染地下水环境的情况。

2、污染源概化

根据上述分析，从厂区附近水文地质条件上概化，由于地下水流整体分多个方向，向东南、向东径流，工程建设运行过程中发生事故污染总体上顺地下水流向发生运移，污染物将会呈面状向四周扩散污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，该区域浅层地下水总体流向为由西北向东南，确定研究区西北侧为流入边界，东南侧为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

3、预测模型的建立

根据上述分析，本项目污水中污染物含量较高，如发生事故对地下水环境的影响较大。本次预测以反进水池泄漏为例，模拟底部防渗层破裂导致污水泄露的事故，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测。由于大型泄漏事故可以及时发现、及时解决，因此事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 常用地下水评价预测模型“D.1.2.2 一维稳定流动二维水动力弥散问题”模型，取平行地下水流方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

瞬时(事故时)注入示踪剂——平面瞬时点源:

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

式中:

x, y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M——承压水含水层的厚度, m;

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, g;

u——水流速度, m/d;

n——有效孔隙度, 无量纲;

D_L——纵向弥散系数, m²/d;

D_T——横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π——圆周率。

4、模拟参数的选取

由上述模型可知, 模型需要的参数有: 注入的示踪剂质量 m; 含水层厚度 M; 有效孔隙度 n; 水流速度 u; 纵向弥散系数 D_L; 横向弥散系数 D_T。

(1) 注入的示踪剂质量

根据工程分析可知, 本项目污水处理站集污池总容积为 64m³, 有效容积为 48m³, 其中防渗层破裂发生泄漏事故状态下, 渗透进入地下水中污染物量约占有效溶剂的 10%, 设计进入含水层的污染物的质量见表 5.4-2。

表 5.4-2 污染源强及评价标准

污染物名称	氨氮
评价标准 (mg/L)	0.5
泄漏污水体积 (m ³ /次)	4.8
污染物浓度 (mg/L)	248
事故状态下污染物的泄漏量 (kg/次)	1.19

(2) 含水层厚度

厂区附近含水层主要为细砂和全风化基岩层, 两地层相连且厚度不均, 根据水文地质数据及收集当地数据可知, 厂址地下水埋藏较深, 取平均厚度约 5m。

(3) 有效孔隙度

根据区域水文资料，项目区浅层孔隙水含水层岩性以细砂和全风化基岩为主，根据《水文地质手册》，可取孔隙率为 0.42，有效孔隙度一般比孔隙率小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.35$ 。

(4) 水流速度

根据区域水文资料，本项目研究区域内平均水力梯度约为 3.0×10^{-4} ，根据地下水动力学教材的达西定律计算相应场区的地下水渗流速度为：

$$V=K \times J$$

式中：

V——为地下水渗流速度；

K——为含水层的渗透系数；

J——为平均水力梯度。

项目厂区潜水含水层土层主要为细砂和全风化基岩，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，渗透系数 K 取值 5.0m/d。则地下水渗流速度为： 1.5×10^{-3} m/d。

(5) 弥散系数

弥散参数是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D_L 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数；孙训正著《地下水污染——数学模型和数值方法》中介绍，纵向弥散系数 D_L 是纵向弥散度 α_L 与孔隙平均流速的乘积： $D_L = \alpha_L V^m$ 。实验表明， α_L 主要依赖于平均粒径和均匀系数 $U = d_{60}/d_{10}$ 。弥散度 α_L 仅表征孔隙介质的弥散特征，就弥散度本身而言，与岩性有关，颗粒不均匀度高，则弥散度大；岩石孔隙度大，则弥散度大，对一定孔隙介质， α_L 则是一个常量。因此，在实际测量弥散系数工作中，往往是获取各向同性多孔介质的弥散度。由于弥散度是多孔介质的内在参数，不依赖于流场；因此，只要通过试验求得弥散度，便可用于其它的水动力条件。

由于项目条件所限，未对项目场地做试验以求得弥散度；本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度数据。结合本项目地层岩性及水文地质条件，本次评价范围潜水含水层弥散度取 10m。由此计算厂址区含水层中的纵向弥散系数： $D_L = 0.476 \text{m}^2/\text{d}$ 。根据经验一般 $D_T/D_L = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.0476 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5.4.7.6 预测结果

经调查得知，厂区地下水流向下游离厂区最近的敏感点为同合村。该敏感点与厂区最近距离约 450m。

(1) 反应釜破裂发生泄漏事故

①氨氮预测结果

按假设情景，事故发生 100d 后，氨氮在含水层的最大浓度为 3.59mg/L，超标距离最远为 20.15m，超标面积为 375m²；事发 1000d 后，氨氮在含水层的最大浓度为 0.36mg/L，超标距离最远为 76.5m，超标面积为 5458m²；事发 3650d 后，氨氮在含水层的最大浓度为 0.098mg/L，未超标。具体见表 5.4-3、图 5.4-2~图 5.4-4。

表 5.4-3 事故发生后氨氮在地下水环境中超标范围预测表

预测因子	评价标准 (mg/L)	预测时间	最大浓度 (mg/L)	最大超标距离 (m)	超标面积 (m²)
氨氮	0.5	100d	3.59	20.15	375
		1000d	0.36	76.5	5458
		3650d	0.098	/	/

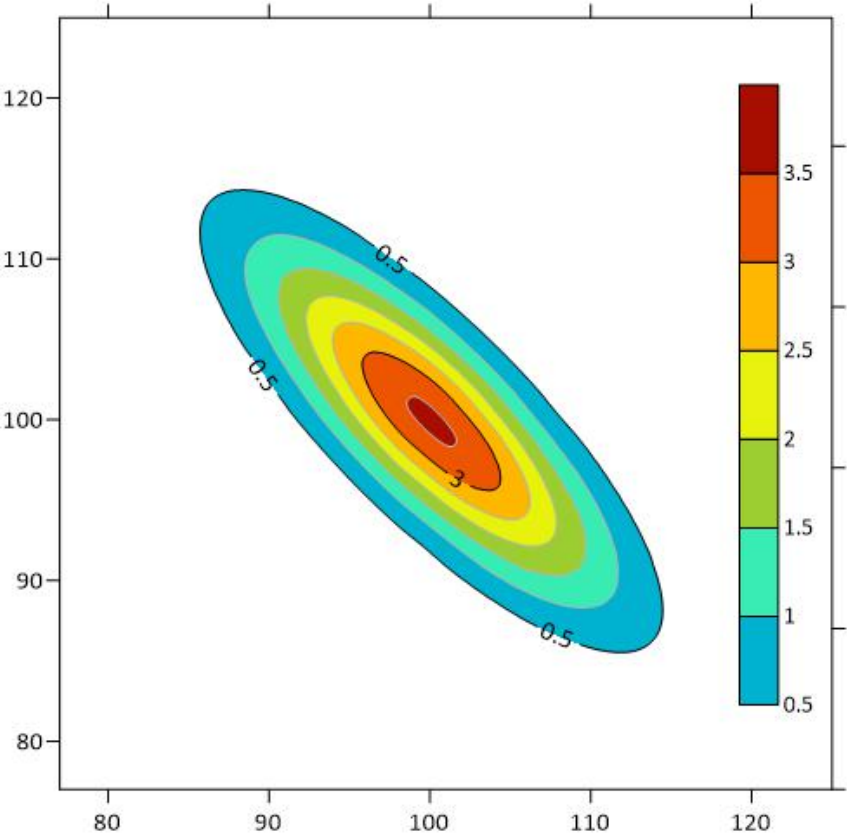


图 5.4-2 事故发生 100d 后污染物氨氮运移图

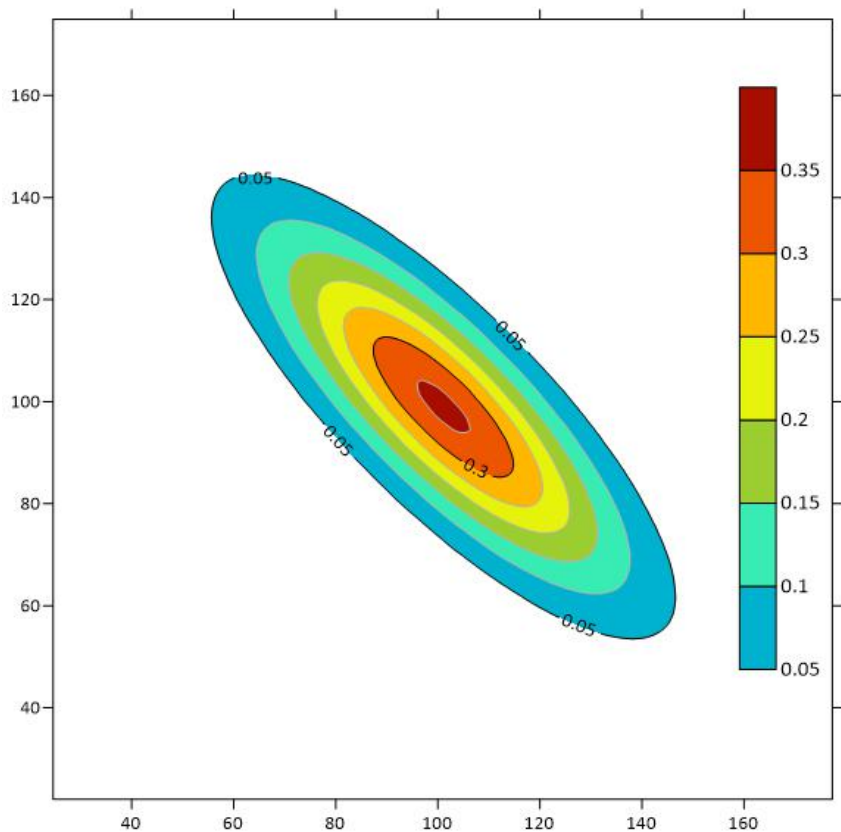


图 5.4-3 事故发生 1000d 后污染物氨氮运移图

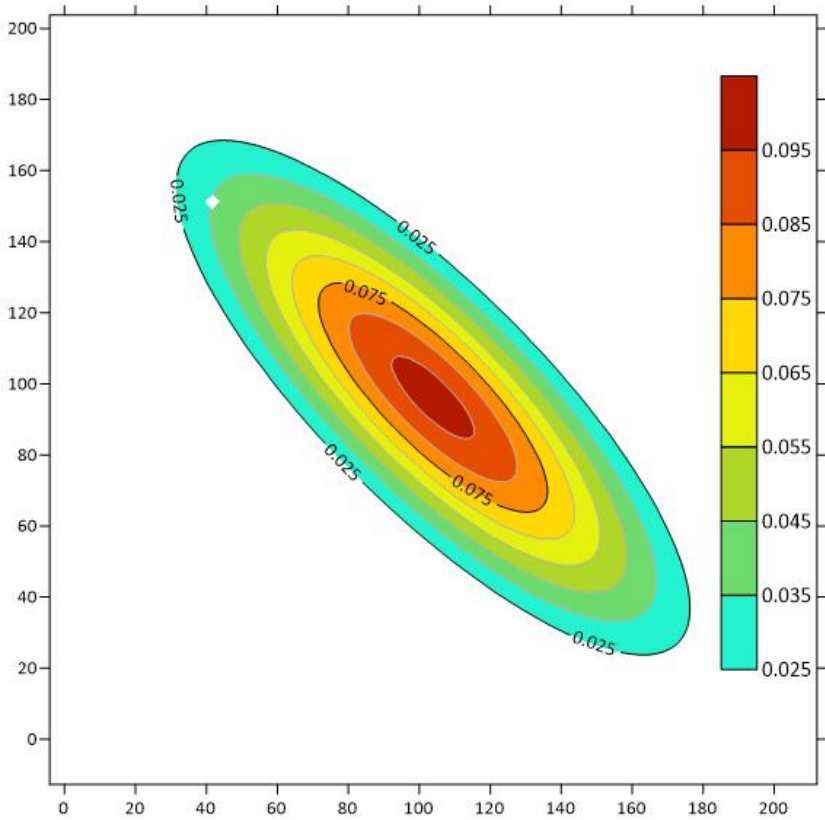


图 5.4-4 事故发生 3650d 后污染物氨氮运移图

从图 5.4-2 到图 5.4-4 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，超标面积逐渐减小。由于场区所在区域水力坡度较大，水流速度较快，按本次假设事故源强进行计算，事故发生后污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄的最近距离，因此不会造成附近村庄的地下水水质超标。若事故能及时发现、及时处理，污染范围会进一步缩小，对场区及河流地下水的水质影响也会大大降低。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

5.4.7.7 小结

1、正常状况下对地下水的影响

正常情况下，工程项目投产后，设备运行前后需要进行检查，确认设备状况正常才开机生产，污水泄漏的可能性较小，在防渗、防污等工程措施运行正常的情况下，不会对周边地下水环境产生明显不利的影响。

2、非正常状况下对地下水的影响

根据场区内水文地质情况建立的污染预测模型分析，在不考虑土壤的吸附作用及滞后补给效应情况下，假设拟建项目污水处理站集污池污水发生泄露事故，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的氨氮的浓度范围作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限。根据前述模型的预测结果，在场区未采取防渗措施的情况下，若反集污池发生泄露事故，根据预测结果显示，会造成场区内一定范围地下水中的氨氮超标。由于场区附近地下水流速较慢，水力坡度较小，按假设情景预测的污染源不会造成下游附近居民区的地下水水质超标，对其水质影响较小。若事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

因此，在拟建工程建设时，对猪舍及污水处理站围堰、各污水管线必须采取可靠的防渗防漏措施及防渗层检漏措施，设置检漏设施；在项目生产运行过程中，加强管道、线路的检查，以减少对地下水环境产生的影响。

5.5 营运期声环境影响分析与评价

5.5.1 声环境评价等级

本项目声环境评价等级为二级评价，评价范围为厂界外 200m。

5.5.2 噪声源分析

本项目噪声主要为猪吼叫声、排气扇、转猪车、高压清洗机、水泵、沼气发电机、柴油发电机、风机等设备噪声，噪声源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	噪声源	数量	预测源强 dB(A)	产生位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放特征
1	猪吼叫	/	65	猪舍	墙体隔声	-15	间歇
2	排气扇	84 台	62	猪舍	选用低噪声排气扇	-15	连续
3	转猪车	20 台	72	猪场	慢速行驶	-10	间歇
4	高压清洗机	16 台	83	猪舍	墙体隔声	-15	间歇
5	水泵	5 台	72	粪污区	加设减震基础、墙体隔声	-15	连续
6	沼气发电机	1 台	95	发电机房	加设减震基础、墙体隔声	-20	连续
7	柴油发电机	1 台	98	发电机房	加设减震基础、墙体隔声	-20	间歇
8	风机	1 台	72	猪舍	墙体隔声、消声	-20	连续

5.5.3 拟采用的噪声防治措施

为了减少装置噪声对外界环境的影响，工程设计时采用以下降噪措施：

①在工艺设备选型时，应尽可能选用低噪声设备，在签订供货技术协议时，向制造商提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要指标。

②噪声控制由相关专业人员设计。在设备布置时，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

③管道安装设计中，注意隔震和防冲击。

④厂房建筑设计中，对于高噪声设备所在车间的门、窗及墙体使用隔声和吸声材料，结构设计中采用减震平顶、减震内壁以及安装消声器。

⑤定期对各种设备进行维护检修。

5.5.4 预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）进行预测。

1) 室内源

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} + 10\lg[(1-a)/a] - TL - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距离噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

L_{p0} —距离噪声源 r_0 处的声压级，dB(A)；

TL —降噪效果，dB(A)；

a —车间系数，本项目取 0.15；

r —参考位置距噪声源的距离，m；

r_0 —（测量 L_{p0} 时距离设备中心的距离）墙外 1m 处至预测点的距离，取 1m。

2) 室外声源

某个噪声源在预测点产生的声级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点产生的声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量，dB(A)。附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，本次估算只考虑建筑遮挡所引起的衰减。

3) 噪声叠加公式

$$Leqs = 10\lg(\sum 10^{0.1Leqi})$$

式中： $Leqs$ —预测点处的等效声级，dB(A)；

5.5.5 预测点位

项目噪声源强距离场界情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目噪声源与场界一览表

噪声源	数量	声级 dB(A)	各预测点距离(m)			
			东场界	南场界	西场界	北场界
猪吼叫	/	50	130	330	180	330
排气扇	84 台	66.2	130	330	180	330
转猪车	20 台	75	170	300	160	380
高压清洗机	16 台	80	130	330	180	330
水泵	5 台	69	170	590	130	86
沼气发电机	1 台	80	260	400	100	240
柴油发电机	1 台	83	260	400	100	240
风机	1 台	52	60	300	265	360

因柴油发电机为备用设备，其使用频次很低，本次预测评价对其不做预测叠加结果分析。

5.5.6 预测结果

经预测，噪声源对厂界的贡献值见表 5.5-3。

表 5.5-3 噪声源对厂界的贡献值一览表

单位：dB(A)

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
项目东厂界	47.5	60	47.5	50
项目南厂界	39.0		39.0	
项目西厂界	49.9		49.9	
项目北厂界	42.1		42.1	
注：表中预测点为各厂界噪声最大值所在点。				

由表 5.4-3 可知，拟建项目投产后，排放的噪声经过基础减振、厂房隔音、距离衰减后各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。且本项目评价范围（200m）内无居民区、学校等声环境敏感目标，项目噪声经距离衰减后对周围环境影响较小。

5.6 营运期固体废物影响分析与评价

5.6.1 固体废物贮存、处置措施分析

一、固体废物产生统计情况

由工程分析可知，项目固体废物主要为猪粪、污水处理站沼渣、病死猪及分娩废物、饲料残渣、废脱硫剂、医疗废物和员工生活垃圾。

（1）猪粪便、沼渣、饲料残渣

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。有机肥生产发酵是目前畜禽养殖常用的无害化处理方法，通过发酵使粪便中的有机物氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥。畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解了对农作物不利的物质。本项目粪便清理后运至有机肥生产间有机肥生产发酵外售给周边农户综合利用。另外污水处理站产生的沼渣及饲料残渣与项目猪粪一起有机肥生产发酵外售，采取以上措施后，项目猪粪、沼渣及饲料残渣对周边的环境影响不大。

（2）病死猪及分娩废物

项目病死猪和分娩废物交由临湘市病死猪无害化处理中心处理。临湘市病死猪无害化处理中心位于临湘市五里牌街道火炬村、长安街道办事处杨田村，现已建成投产运行，采用封闭自动化加温灭菌化制处理工艺处理病死畜禽，一期日处理量为 4t/d，现已建成投产；能满足临湘市畜禽生产、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。本项目在洗消间内设一个冷柜，对不能及时清运的分娩废物进行暂存，冷柜能确保温度符合要求，后续处理由临湘市病死猪无害化处理中心负责；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，属于一般固体废物，由厂家回收利用，对周边环境影响不大。

（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，拟暂存于医疗废物暂存间内（以密封罐、桶单独贮存），交由有资质单位处置。

（5）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。

二、危险废物贮存、运输、管理情况

本项目危险废物主要为猪只防疫、消毒产生的医疗废物，以密封罐、桶单独贮存，暂存于医疗废物暂存间，本项目医疗废物产生量约 0.2t/a，采用密封桶储存（桶高约 0.92m，内径约 0.6m），最大存储量约 2 个密封桶，占地面积约为 2m²。本项目拟在洗消间内设

置医疗废物暂存间，面积约 10m²，根据上述计算本项目危险废物最大存储情况下占地面积约为 2m²，因此，本项目危险废物暂存间设计大小是可行的。

本项目危险废物贮存场所情况详见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物贮存场所情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01 医疗废物	900-001-01	厂区南侧	10m ²	密封桶	5 天

1、危险废物贮存措施分析

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

现有危险废物暂存间占地面积为 10m²，本项目危险废物存储时所需占地面积约为 2m²，贮存能力满足要求；危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及其修改单要求建设，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，并按要求设置警示标示。

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

- 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。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

采用以上处置措施后，危险废物全部得到妥善处置，不会产生二次污染。

（4）危险废物管理措施及规定

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间内，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。具体要求如下：

①建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

②建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

③规范危险废物贮存场所，按照要求设置警告标志，危险废物包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

④建设单位应尽量减少危险固体废物的暂存时间，及时委托有资质公司处理。加强管理，危险废物的转运、处理应根据法律法规以及环保部门的具体规定执行。

综上所述：本项目产生的危险废物经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

5.6.2 固体废物环境影响分析

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成的环境影响进行分析：

①本项目固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。

②本项目固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏的，对环境影响较小。

③固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小。

④全厂的生活垃圾通过环卫清运方式等处置或利用，均不在厂内自行建设施处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

因此，项目所产生的固废均得到合理处置，无外排，对周围环境影响较小。

5.7 营运期土壤环境影响分析与评价

5.7.1 评价等级及评价范围

本项目属于污染影响型项目，位于湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组，占地面积 80212m²。本项目土壤环境影响评价等级为三级评价，评价范围与现状调查范围一致，本项目土壤污染的主要途径为地表漫流，评价范围为项目厂区及厂区外 50m 范围。

5.7.2 土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 预测评价范围

本项目属于污染型项目，位于岳阳市临湘市聂市镇同合村曹家畈组。本项目土壤评价工作等级为三级。根据调查，项目拟建地周边存在耕地、园地和林地，故土壤敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）进行判定，项目土壤环境影响评价工作等级为三级，可采用定性描述或类比法进行预测。

土壤环境评价范围与现状调查范围一致，本项目评价范围为项目厂区及厂区外 50m 范围。

5.7.2.2 预测评价时段

根据拟建项目性质，拟建项目土壤影响评价预测评价时段为运营期。

5.7.2.3 预测评价情景设置

根据项目工程分析，本项目为标准的集约化母猪场，不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为 H_2S 及 NH_3 ，经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。运营期产生的危险废物主要为医疗废物，经密封桶收集后暂存于医疗废物暂存间，产生量小且处置设施合理，不会对地下水及土壤造成污染。因此，本次评价重点考虑污水处理站污水通过垂直下渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。正常工况下，本项目潜在土壤污染源储存及使用均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-1。

5.7.2.4 预测评价因子及评价标准

本项目所在地及评价范围内的其他地块均为农用地，其评价标准为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值进行土壤污染风险筛查。

表 5.7-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
污水处理站污水	泄漏、溢流	下渗	氨氮

5.7.2.5 预测评价

本项目所在地及评价范围内的其他地块均为农用地，其评价标准为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值进行土壤污染风险筛查。但本项目在运营过程中原辅材料储存以及配套工程均不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的八大污染物（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌），因此，本项目可不进行八大污染物预测及分析。

项目营运过程中，生活污水与生产废水一起排入污水处理站处理，经处理的尾水水质可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准，用于周边农灌。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、有机肥生产车间及污水管、储水池、有机肥生产间、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灌溉对土壤的影响。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。

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,尾水水质达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)水作灌溉标准,废水中污染物浓度较低,BOD₅小于等于 100mg/L,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。

5.7.3 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),拟建项目应采取如下土壤污染控制措施:

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺,以减少污染物排放;控制污染物排放的数量和浓度,使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作,尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物,从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求,对各构筑物采取相应的防渗措施;装置和管道等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度,定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5.7.4 土壤评价结论

1、根据本次环评现状监测,项目厂址区域土壤各污染物均满足《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求；

2、拟建项目主要影响阶段为运营期。本项目运营期不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌八种重金属污染物，运营期对占地范围内及厂界外 50m 范围内影响较小。

3、本项目针对的管线、猪舍、厌氧发酵罐及污水处理站采取了重点防渗措施。

4、在严格落实废气处理、重点区域防渗措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在本项目运行对土壤污染的风险可控。

5.8 运营期生态环境影响分析

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主要是由于项目废水、废气、噪声及固体废物等污染物产生或排放，对项目评价范围内的生态环境产生一定的影响。

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，产生的沼渣堆放外售，废水用于附近农田灌溉，均不外排。因此本项目运营期对农业生态环境影响较小。

（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、病死猪及分娩废物、医疗废物、饲料残渣、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、沼渣和饲料残渣堆放外售，在很大程度上提高土壤肥力，代替日常的化学肥料，可减少对土壤造成的污染。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。

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。

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。

项目建成后通过植被恢复和景观建设，选择适宜植物，合理布局，发挥植物对污染物吸收和净化作用，净化和美化环境，改善周边生态环境。在绿化景观植物的选择过程中，应以优先考虑本地物种为主，合理搭配乔、灌、草的立体结构，避免入侵物种的引入，以利于保持生态系统的稳定性，提高生物多样性程度。

6 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。

6.1 评价依据

6.1.1 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物质安全技术说明书等资料，本项目涉及的危险物质为沼气和柴油。

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和柴油。沼气的主要成分为甲烷，属于易燃、易爆危险品；柴油为油类物质，属于可燃物质。

项目场区设有总容积为 60m³ 贮气柜，用于储存沼气，即项目沼气最大储存量为 60m³。沼气密度约为 1.215kg/m³，则项目沼气最大贮存量为 72.9kg。柴油年用量较少，主要为备用发电机在停电时使用，厂区内最大贮存量约 200L，柴油密度约为 kg/m³，则项目沼气最大贮存量为 168kg。

6.1.2 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： 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。

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 6.1-1 所示。

表 6.1-1 危险物质最大储存量与临界量比值

序号	危险物质名称	实际量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	沼气（甲烷）	0.0729	10	0.00729
2	油类物质（柴油）	0.168	2500	0.0000672

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 $q/Q=0.0073572$ ，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。

6.1.3 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 6.1-2。

表 6.1-2 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。				

6.2 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 1.5-1。

6.3 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。

6.3.1 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（ H_2S ）和氨气（ NH_3 ）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 32m^3 的沼气贮存柜以及项目柴油储存区（柴油最大贮存量为 200L）。

项目涉及的风险物质识别表 6.1-3。

表 6.1-3 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°C ，沸点 -161.45°C 。闪点 -187.7°C ，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_2S	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 LC10:600ppm/30M，800ppm/5M。人（男性）吸入 LC50:5700ug/kg。 大鼠吸入 LC50:444pp。小鼠吸入 LC50:634ppm/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 LC10:5000ppm/5M。 大鼠吸入 LC50:2000ppm/4H。小鼠吸入 LC50:4230 ppm/1H。 人接触 $553\text{mg}/\text{m}^3$ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟； $3500\sim 7000\text{mg}/\text{m}^3$ 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。
4	柴油	易燃液体	密度 0.85kg/m ³ ，闪点 38℃，沸点 170~390℃。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物。

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。

6.3.2 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柜，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸；

2、柴油：主要为柴油储存区的柴油发生泄漏，导致周边土壤及地下水污染以及火灾、爆炸风险；

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。

6.3.3 风险影响途径

本项目环境风险构成因素主要有以下两个方面：

- 1) 柴油发生泄漏，下渗至土壤和地表水或是与雨水一并进入周边地表水；
- 2) 沼气（甲烷）泄漏发生火灾引发爆炸等，对区域环境空气造成污染，由此产生的消防废水污染周边地表水、地下水和土壤环境。

发生上述两个方面的环境风险事故，主要是由于制度不健全或执行不到位、违反操作规程或违章指挥、缺乏检查和维修保养等。

6.3.4 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 项目环境风险识别结果表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
柴油发电 机机房	柴油储 存容器	石油类	泄漏、火灾、爆炸引 起的伴生/次生污染	入渗土壤、地下水， 进入地表水，扩散至 大气环境	周边水体、地下 水、居民住宅
沼气	沼气储 罐	甲烷	泄漏火灾、爆炸引起 的伴生/次生污染	进入大气环境	周边环境空气、居 民住宅

6.4 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。

1、沼气泄漏爆炸环境风险

(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。沼气柜周围 100m 范围内的主要构筑物为猪舍，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。由于储气柜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) 沼气柜发生爆炸生成 CO 风险影响

沼气柜发生爆炸时，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。

2、环境事故对大气环境的危害

恶臭气体含有 NH₃、H₂S 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。

3、环境事故对地表水环境的危害

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 BOD₅、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，导致雨水直接进入储水池造成废水外溢，可能污染下游水体。

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。

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、猪流行性感胃、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。

6、消毒药剂环境风险分析

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、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。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 沼气风险防范措施

1、沼气池运行的事故及防范对策

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行：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、沼气的风险防范措施

(1) 储气柜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) 储气柜水封池采用地上式，建造材料一般为钢板或钢筋混凝土。

(3) 储气柜应设置上水管、排水管和溢流管。

(4) 沼气储气柜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。

6.5.2 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 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 个储水池，容积为 5000m^3 ，非灌溉期或雨季可暂存 126 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。

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 $35.05\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，猪舍冲洗废水产生量为 $96\text{m}^3/\text{次}$ 。则本项目单日废水最大产生量为 $133.45\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑到污水处理站发生事故情况下无法进行回用水冲栏，因此在事故情况下单日废水最大产生

量为 37.45m³/d。考虑非正常排放情况出现的时候，项目设置 150m³ 的事故应急池用于存储废水，可以满足存放项目 4 天以上产生的废水量。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，且事故应急池为地埋密闭式（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。同时储水池周边设施截水沟，确保周边雨水不排入储水池内，保证储水池的暂存容积要求。环评建议建设单位根据实际情况对北侧水塘进行改造，进一步扩大储水池的容积，建议在储水池周边设置截排水系统，雨季，储水池周围雨水进行及时顺畅导排，区域地表径流不进入储水池。只有储水池上空是直接降雨落入储水池，周边区域的雨水径流不会汇入储水池。

（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。

6.5.3 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；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。

6.5.4 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。同时有机肥生产区按照要求做好地面防渗处理。

6.6 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, 重大事故的后果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，沼气柜和污水处理站位置
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：地区指挥部一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，建议由临湘市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。
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、蔓延及连锁反应。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。

6.7 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	常年存栏 4800 头种母猪养殖项目				
建设地点	湖南省	临湘市	聂市镇	同合村曹家畈组	
地理坐标	经度	113° 28′ 24.80″		纬度	29° 38′ 33.31″
主要危险物质及分布	项目涉及的危险物质为沼气、柴油，主要成分为甲烷，属于易燃、易爆危险品，贮存于 2 个 30m³ 的贮气柜中、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猪的免疫接种。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并演练，本项目存在的环境风险属于可接受水平。

7 污染防治措施可行性分析

7.1 施工期环境保护措施可行性分析

7.1.1 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）整个施工期设置保洁员。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）施工工地周围道路按要求设置 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清洗员，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。

7.1.2 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水涌水。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。

7.1.3 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 87~101dB(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。

7.1.4 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) 施工单位不得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。

7.1.5 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 80212m²，建设用地为主要为林地，周边无风景名胜区、无文物保护单位，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。

7.2 运营期环境保护措施可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施及技术经济的可行性

7.2.1.1 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、有机肥生产间、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 2~4 倍， NH_3 浓度低 33%~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、有机肥生产间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、有机肥生产间内喷洒生物除臭剂，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 7.2-1。

表 7.2-1 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，确保能正常运营，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、生物滤池

生物滤池吸附法是通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物对臭气分子进行处理的废气处理技术，当废气经管道导入处理系统后通过微生物菌种形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物，生物膜上的微生物一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的气体（CO₂、H₂O）。生物滤池吸附广泛应用于污水、垃圾处理行业臭气治理环节。

类比莱西市污泥无害化处置项目，该项目污泥产生的恶臭气体经生物滤床处理后经 15m 排气筒 DA001 排放，根据监测报告（青中（环验）字[QD2017]第 072356 号）的监测结果可知，经处理后的恶臭气体排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准限值要求。

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、位置、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。

表 6.2-1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求

主要生产设施	无组织排放控制要求	本项目采用的措施
养殖栏舍	(1) 选用益生菌配方饲料 (2) 及时清运粪污 (3) 向粪便或舍内投(铺)放吸附剂减少臭气的散发 (4) 投加或喷洒除臭剂 (5) 集中通风排气经处理(喷淋法、生物洗涤、吸收法等)后排放 (6) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放	(1) 选用益生菌配方饲料 (2) 及时清运粪污 (4) 投加或喷洒除臭剂 (5) 夏季集中通风排气经水帘处理后排放
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂 (2) 及时清运粪污 (3) 采用厌氧或好氧有机肥生产方式 (4) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放	(2) 及时清运粪污 (3) 采用厌氧发酵罐有机肥生产方式 (4) 集中收集气体经处理生物过滤法处理后由排气筒排放
废水处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂 (2) 废水处理设施加盖或加罩 (3) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放	(1) 定期喷洒除臭剂 (2) 废水处理设施加盖
全厂	(1) 固体粪污规范还田利用 (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘 (3) 加强场区绿化	(1) 固体粪污规范还田利用 (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘 (3) 加强场区绿化

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。

7.2.1.2 沼气燃烧废气污染防治措施可行性分析

本项目在污水处理厌氧阶段会产生沼气，沼气经气水分离器、脱硫塔处理后用于食堂做饭和发电用于生产生活。

1、气水分离器

目前使用较多的是重力式气水分离器。其分离器原理是：污水处理厌氧阶段产生的沼气由气水分离器进口管，进入管体后，因器体截面积远远大于进口管截面积，致使沼气流速突然下降，由于水与气的比重不一样，造成水滴下降速度大于气流上升速度，水下沉到器底，沼气上升从出口管输出。

2、脱硫塔

干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。

氧化铁脱硫：在常温下沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生产三硫化二铁，然后含有硫化物的脱硫剂在空气中的氧接触，当有水存在时，贴的硫化物又转化为氧化铁和单质硫。这种脱硫再生过程可循环进行多次，只至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其他杂质覆盖而失去活性，即脱硫剂失效后，联系厂家派遣专业技术人员更换脱硫剂。

脱硫反应为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O} + 63\text{kJ}$

再生反应为： $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 1.5\text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{S} + 609\text{kJ}$

再生后的氧化铁可继续脱除沼气中的 H₂S。上述两式均为放热反应，但是，再生反应比脱硫反应要缓慢。为了使硫化铁充分再生为氧化铁，往往将上述两个过程分开进行。

经过上述处理后，沼气燃烧废气的二氧化硫含量会减少，沼气燃烧的废气通过 15m 排气筒 DA002 排放。因此，上述措施是可行的。

7.2.1.3 食堂油烟废气污染防治措施可行性分析

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 30 人），食堂规模不大，污染物产生较少，油烟经屋顶排气筒 DA004 排入周边大气中，措施可行，对周边环境的影响较小。

7.2.1.4 发电机废气污染防治措施可行性分析

养殖场内的备用发电机尾气由内置专用烟道引至 15m 排气筒 DA003 排放，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准排放限值要求，措施可行。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

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南侧水塘；养殖废水和生活污水经厂区污水管网收集后，进入污水处理站，经自建沼气工程进行处理，沼渣送至有机肥生产间发酵，废水经“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”处理达标后农灌，不外排。

7.2.2.1 最高出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，项目生产废水进入储水池的总排放量为 $39.69\text{m}^3/\text{d}$ ，存栏量为 6738 头/a，则每百头猪养殖废水产生量为 $0.59\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，按照夏季和冬季水量比为 3:2 计算，夏季生产废水量为 $0.70\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，冬季生产废水量为 $0.48\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，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 $1.2\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ）。

7.2.2.2 项目废水技术处理的可行性分析

1、项目废水水质处理目标

根据项目废水去向和行业排污标准，废水经污水处理站处理需满足《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）水作标准。

2、废水处理工艺可行性

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，规模化畜禽养殖场沼气站设计工艺分两种类型，一种为“能源生态型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场污水经厌氧消化处理后作为农田水肥利用的处理利用工艺，厌氧出水（沼液）依靠土地处理系统，要求周围有足够的农田消纳厌氧发酵后的沼液和沼渣，养殖业和种植业要配套；另一种为“能源环保型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场的畜禽污水处理后达标排放或以回用为最终目的的处理利用工艺，要求最终出水达到一定标准后排放到自然水体。

同时根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》知：养殖场粪污处理分为模式 I、模式 II、模式 III 三种模式，采用模式 I 或模式 II 处理工艺的养殖场应位于非环境敏感区，周围环境容量大、远离城市、有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。采用干清粪工艺的养殖场不宜采用模式 I 处理工艺，同时《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》还规定养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以上的应尽可能采用模式 I 或模式 II 处理工艺，存栏（以猪计）10000 头及以上的应尽可能采用模式 III 处理工艺。通过环评调查，项目拟建于农村环境，周边有大量的农田，废水处理后可以回用于农田灌溉，且存栏大于 2000 头，因此项目沼气工程应采用《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中“能源环保型”处理利用工艺及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中模式 III 处理工艺。

项目采用的污水处理工艺流程见图 7.2-1。

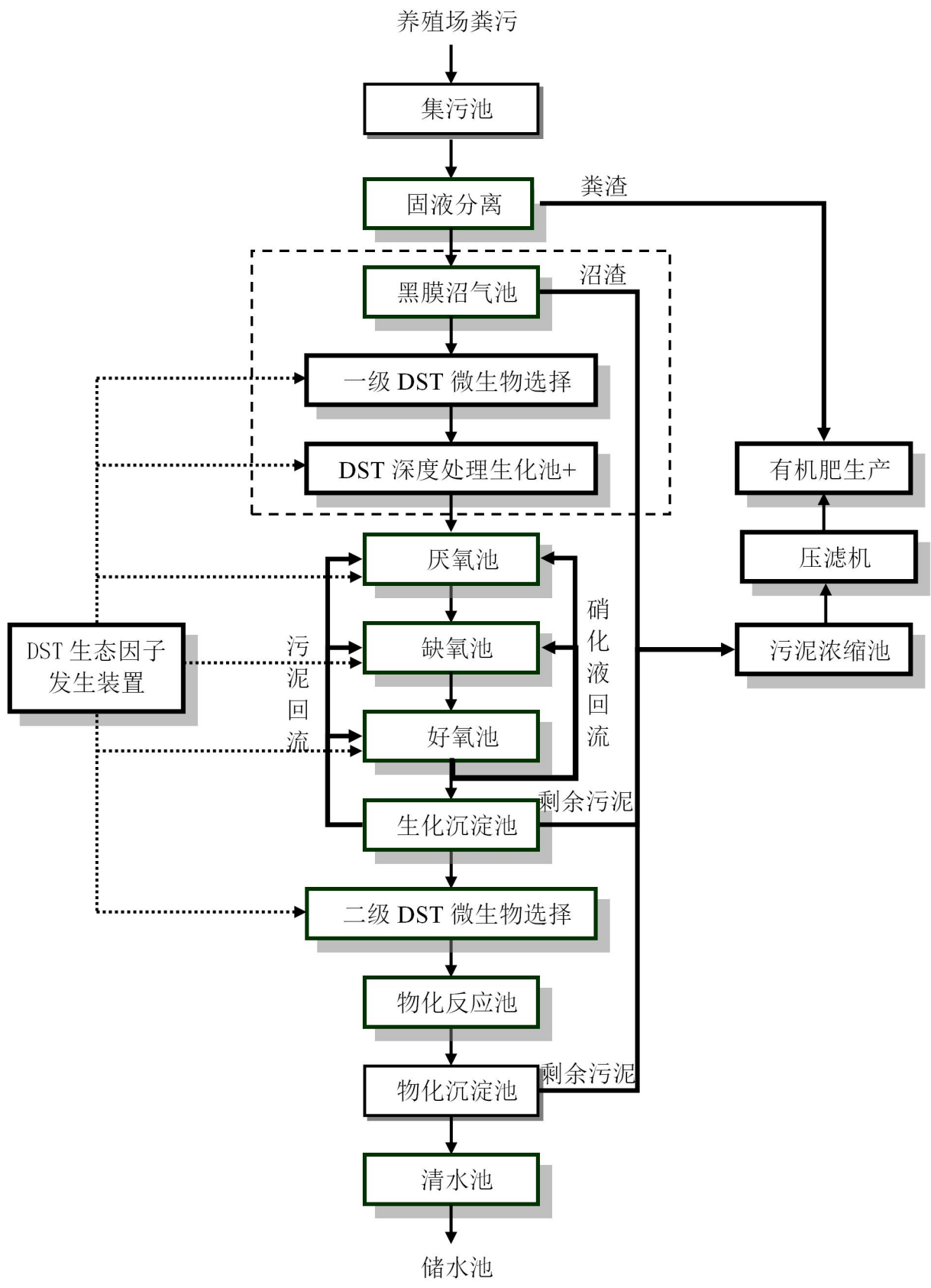


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程简述如下：

（1）集污池

集污池具有调节水量、水质等功能，保证后续设施的稳定连续运行。同时通过混合搅拌，对污水进行调节性预反应，提高水中的有机物的含量，提高后续厌氧的沼气产量。

（2）固液分离

固液分离的目的在于分离污水中掺杂的猪粪，减少污水 SS 浓度，提高后续厌氧去除效率。如果分离效果太差，高 SS 废水将对后续生化处理带来很大的干扰，占据反应器的有效容积。

（3）黑膜沼气池

黑膜沼气池，学名为全封闭厌氧塘，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的一种厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气。与传统地理式沼气池相比，它有以下技术优点：

- 1、施工简单方便、快速、造价低；
- 2、工艺流程简单、运行维护方便；
- 3、停留时间长，出水效果好；
- 4、PE 膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好；
- 5、PE 膜吸热性能好，产气量高；
- 6、超大贮气容积，实现一体化贮气；
- 7、池底设自动排泥装置，能很好得实现排渣功能。

黑膜沼气池从建设成本、维护管理，及产气、发电、污水处理等多方面来说，有着天然的优势，因而有着很强的经济效益、社会效益和生态效益。

（4）DST 微生物选择塘

DST 微生物选择塘工艺的工作原理是根据运营时间来调控，通过 DST 生态因子发生装置，向塘中定期释放特有的专性已活化菌群，有效的去除水中大量的 COD、BOD；同时通过控制时间对 DST 微生物选择塘进行间断曝气，通过硝化反应与反硝化反应以提高对氨氮的处理效果，同时配备活化、激活等配套设施，加强可生化性的同时，为深度处理做好前期准备。

该工艺耐有机负荷高，抗冲击能力强。根据不同的水质和水量来调整载体与菌群状况抵抗水量的冲击和负荷变化，因此有较稳定的处理效果，可以使整套污水处理系统维持在一个长期稳定的处理效果范围之内。

(5) DST 深度处理生化池

DST 深度处理生化池为复合微生物电解技术,采用高效专性微生物群强化活性污泥的方法,特征在于采用定向选择微生物强化技术,快速接种高效专性微生物种群,在反应池内完成污水硝化反应与反硝化反应,通过不同时间上的控制,调整好氧与厌氧的交替,从而实现不同的处理目标,或以降低 COD 浓度为主,或以降低氨氮浓度为主都可进行,具有很大的灵活性与可操作性。

(6) 微生物变量池

微生物变量池作为连接 DST 深度处理生化池与 A²/O 池的构筑物,对于前后两个不同工艺的微生物从本质及数量上进行调节,使其更加容易适应不同的环境;同时肩负着调节水量的功能,接纳 DST 深度处理生化池的出水,均质出水,保证后续处理达到最好的效果。

(7) A²/O 工艺反应池

A²/O 工艺中目前主流的污水处理工艺,一般由厌氧池(A)、缺氧池(A)、好氧池(O)组成,其具有较强的有机污染物降解能力,同时兼顾氮、磷的去除。

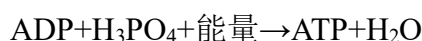
在 A²/O 工艺的好氧段中,有机物被微生物生化降解,而继续下降;有机氮被氨化继而被硝化,使 NH₃-N 浓度显著下降,但随着硝化过程使硝酸盐的浓度增加。

硝态氮通过混合液内循环由好氧段末端回流至缺氧段,通常内回流量为 2-4 倍原污水流量,部分有机物在反硝化菌的作用下利用硝酸盐作为电子受体而得到降解去除,从而可很大程度上降低有机物浓度,同时硝酸盐转化为 N₂ 释放到空气中,从而达到彻底除氮。

工艺中厌氧段可以供聚磷菌将体内的 ATP 进行水解,放出磷酸和能量,形成 ADP,即:



工艺中的好氧阶段可以为聚磷菌提供好氧环境,使其进行有氧呼吸,不断地氧化分解其体内储存的有机物,同时也不断地通过主动输送的方式,从外部环境向其体内摄取有机物,由于氧化分解,又不断地放出能量,能量为 ADP 所获得,并结合 H₃PO₄ 而合成 ATP (三磷酸腺苷),即:



工艺中的 H₃PO₄,除一小部分是聚磷菌分解其体内聚磷酸盐而取得的外,大部分是聚磷菌利用能量,在透膜酶的作用下,通过主动输送的方式从外部将环境中的 H₃PO₄

摄入体内的，摄入的 H_3PO_4 一部分用于合成 ATP，另一部分则用于合成聚磷酸盐。

这样，聚磷菌具有在好氧条件下，过量摄取 H_3PO_4 ，在厌氧条件下，释放 H_3PO_4 的功能，在好氧摄取的 H_3PO_4 量高于厌氧阶段释放的 H_3PO_4 量，从而通过在好氧阶段排泥实现除磷。

（8）生化沉淀池

生化沉淀池是整个 A^2/O 工艺中重要的组成部分，主要作用是使泥水分离，同时进行污泥浓缩，对缺氧池进行污泥回流，保证池中的污泥浓度。通过使生化沉淀池的混合液保持一定的溶解氧浓度，来防止生化沉淀池中的反硝化和污泥在厌氧条件下释磷。

（9）物化反应池与沉淀池

在物化反应池中通过投加脱色剂、混凝剂 PAC 及助凝剂 PAM 等化学药剂，通过搅拌充分混合反应形成絮体，自流进入斜管沉淀池进行固液分离。

斜管沉淀池在沉淀区利用倾斜的成行的蜂窝填料分割成一系列浅层沉淀层，被处理和沉降的沉泥在各沉淀层中相互运动并分离。其优点是：①利用了层流原理，提高了沉淀池的处理能力；②缩短了颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间；③增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。

斜管沉淀池中水中大部分悬浮物及无机颗粒物得以去除，沉淀池污泥通过泵提升排到污泥浓缩池。

（10）臭氧消毒系统

废水中往往含有重氮、偶氮或带苯环的环状化合物等发色基团，臭氧消毒系统能使染料发色基团的双价键断裂，同时破坏构成发色基团的苯、萘、蒽等环状化合物，从而使废水脱色。臭氧是一种广谱速效杀菌剂，对各种致病菌及抵抗力较强的芽孢、病毒等都有比氯更好的杀灭效果，水经过臭氧消毒后，粪大肠杆菌群得到很好的杀灭效果，并且水的浊度、色度等物理、化学性状都有明显改善。

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 7.2-2。

表 7.2-2 污水处理工艺主要单元污染物去除效率分析表

序号	项目		CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
	处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	进水	指标	2511	953	248	41.1	767
2	集污池	去除率	—	—	—	—	—
		出水	2511	953	248	41.1	767
3	固液分离	去除率	20%	20%	—	10%	70%
		出水	2009	762	248	37	230
4	黑膜沼气池	去除率	80%	85%	-5%	—	60%
		出水	402	115	260	37	92
5	一级 DST 微生物选择塘	去除率	65%	60%	80%	55%	40%
		出水	141	46	52	17	55
6	DST 深度处理生化池	去除率	25%	30%	35%	80%	35%
		出水	106	32	34	3.4	36
7	微生物变量池	去除率	—	—	5%	—	—
		出水	106	32	32	3.4	36
8	A ² /O 工艺	去除率	20%	35%	65%	80%	30%
		出水	85	21	11.2	0.68	25
9	二级 DST 微生物选择塘	去除率	40%	35%	60%	30%	40%
		出水	51	13.65	4.48	0.476	15
10	物化系统	去除率	—	—	—	—	40%
		出水	51	13.65	4.48	0.476	9
11	臭氧消毒系统	去除率	—	—	—	—	—
		出水	51	13.65	4.48	0.476	9
12	综合去除率		97.97%	98.57%	98.19%	98.94%	98.82%
13	最终出水		51	13.65	4.48	0.476	9
14	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）		400	150	80	/	200
15	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准		150	60	/	/	80

由表 7.2-2 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）水作标准要求。

因此，本项目废水采用“预处理+固液分离+黑膜沼气池+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》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），回用于农田灌溉，项目废水处理工艺可行。

3、沼液用于农田施肥可行性

农作物生长所必需的营养元素有 16 种，特别是氮磷钾三种元素需求量较多，通常成为作物营养三要素、项目沼液中氮磷元素浓度和量较高，作为农家肥，对周边农田进行施肥，沼液的水质特性使作物吸收极快，既有速效性，又兼具缓效性。研究表明，常施沼液，作物生长健壮，叶片厚度和果实重量显著增加，品质显著提高，可提高产量 15-35% 左右，可溶性糖平均高 36%；对作物缺素症，如小叶病有特效；同时改善抗寒生理，提高抗冻能力，堪称“肥中之王”，是目前世界上作物营养最全、最均衡、生产无公害绿色、高档有机食品最佳肥料。不仅含有氮、磷、钾等大量营养元素和铜、铁、锰、锌等微量营养元素，用于植物根用，营养成分可直接被农作物吸收，参与光合作用，从而增加产量，提高品质。此外，沼液中还含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、生长素、糖类、核酸、抗生素等生理活性物质，叶面喷施沼液，对农作物生长发育有调控作用、对作物病害有防治作用，减少化学农药污染。沼液中的氨、铵盐、抗生素，可使一些虫类避而远之，减少在作物上产卵，抑制虫卵的成长，从而减少虫害。

本项目产生的沼液供给周边农田进行农家肥施用，根据现场调查，本项目周边属于农村地区，周边农田较多，本项目产生的沼液可以全部供给周边农田施肥使用，大部分的营养物质均被农作物吸收，部分进入土壤成为肥料，进入地表水及地表水的量非常少，对地表水及地下水的影响微乎其微，同时表层土壤中细菌和微生物好氧分解、包气带吸附自净、截留及兼氧、厌氧微生物的分解等共同作用下，有机物很难进入地下水及土壤中。

此外，猪粪尿进入地下水内，经过表土，再进入包气带，在包气带污水可以得到一定程度的净化，尤其是有机污染物。不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的 COD、BOD₅ 在粘性土中的吸附（去除）率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95% 以上。这说明废水在下渗过程

中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层及土壤。因此，沼液作为农肥施用是可行的。

7.2.3 地下水环境保护措施及可行性分析

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质污染源主要是项目废水处理站、有机肥生产场的渗漏、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）项目废水经处理后用于附近林地灌溉用水，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。

（5）控制灌溉水量，在雨季，废水由厂区暂存池储存，待晴天时再用于灌溉。

（6）污水农灌时必须满足以下条件：废水必须经过处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准要求后用可用于农灌；控制污灌水量；选择在较干旱的天气进行灌溉。

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、有机肥生产间、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 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

②有机肥生产场采取防渗措施，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、事故池上方应加盖或加罩，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。污水处理站、应急事故池及洗消中心均才采用水泥硬化，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 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。水泥应优先选用硅酸盐水泥，也可以用矿渣硅酸盐水泥、火山灰硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥。水泥的性能指标应符合 GB175 和 GB1344 的规定，宜选用水泥强度标号为 325 号或 425 号的水泥。砂宜采用中砂，不应含有有机物，水洗后含泥量不大于 3%；云母含量小于 0.5%。石子采用粒径 0.5cm-4.0cm 的碎石或卵石，级配合理，孔隙率不大于 45%；针状、片状小于 15%；压碎指标小于 10%；泥土杂质含量用水冲洗后小于 2%；石子强度大于混凝土标号 1.5 倍。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事故废水导流沟沟渠用砖砌后再用水泥硬化防渗，加强巡检，定期监测排水管线密封性，杜绝污水渗漏。

⑤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、地板等采用粘土铺底，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，绿化带设置围挡。

表 7.2-3 项目地下水污染分区防治措施一览表

分区类别	场所名称	防渗要求
重点污染防治区	猪舍	铺设防渗地坪，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 $\leq 10^{-7}cm/s$
	有机肥生产场	
	污水处理站	上方应加盖或加罩，防雨淋；在四周设截水沟，防止径流雨水渗入；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 $\leq 10^{-7}cm/s$
	应急事故池	
	洗消中心	
	事故废水导流沟	沟渠用砖砌后再用水泥硬化防渗，加强巡检，定期监测排水管线密封性，杜绝污水渗漏
	危险废物暂存间	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 $\leq 10^{-7}cm/s$
一般污染防治区	生产区路面	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
简单防渗区域	生活区	生活区地面硬化，绿化带设置围挡
	绿化带	

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，建议在项目东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。

7.2.4 噪声防治措施及可行性分析

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；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）1 类区标准要求，因此评价认为以上噪声治理措施可行。

7.2.5 固废处置措施及可行性分析

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、沼渣和饲料残

渣经有机肥生产发酵生产有机肥还田等方法进行综合利用。

1、猪粪、沼渣和饲料残渣

(1) 干清粪工艺

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)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有机肥生产车间内暂存。未通过漏缝地板下漏的猪粪由工人清扫铲出，用小推车(斗式)运至有机肥生产车间发酵腐熟处理(采取好氧有机肥生产暂存)；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。同时有机肥生产间设置原理居民点，并采取防渗防漏措施，可避免污染地下水。

(2) 猪粪、沼渣和饲料残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和饲料残渣等，运至有机肥生产间有机肥生产发酵(好氧有机肥生产，有机肥生产粪便的起始含水率应为 40%~60%，发酵过程温度宜控制在 55℃~65℃，且持续时间不得少于 5d，最高温度不宜高于 75℃)。有机肥生产后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于 10⁵ 个/kg 的要求。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、沼渣和饲料残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、医疗废物

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。本项目产生的医疗废物最大储存占地面积约为 2m²，本项目拟在洗消间内设置医疗废物暂存间，面积约 10m²，贮存能力满足要求。危废暂存的设置应按照《危

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

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括

有效的废物泄露情况下的应急措施。

采用以上处置措施后，危险废物全部得到妥善处置，不会产生二次污染。

3、病死猪和分娩废物

项目病死猪和分娩废物交由临湘市病死猪无害化处理中心处理。临湘市病死猪无害化处理中心位于临湘市五里牌街道火炬村、长安街道办事处杨田村，现已建成投产运行，采用封闭自动化加温灭菌化制处理工艺处理病死畜禽，一期日处理量为 4t/d，现已建成投产；能满足临湘市畜禽生产、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，分娩废物、病死猪尸体及时送该处置中心进行处置，同时按照要求在场区内洗消间内设一个冷柜，对不能及时清运的分娩废物进行暂存，冷柜能确保温度符合要求，后续处理由临湘市病死猪无害化处理中心负责；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。危险废物经合理收集暂存后交有资质单位处理，不会对环境造成二次污染。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。

7.2.6 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、污水处理站等均采取相应的防渗措施（详见表 7.2-3），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。

7.2.7 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。必要时，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。

8 环境经济效益分析

8.1 经济效益分析

项目总投资为 17000 万元，投资回收期包括建设期约为 5 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种母猪 4800 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 17000 万元，其中投入环境保护措施的费用为 921.5 万元，环保投入占总投资的 5.4%。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 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护投资估算

时期	环境要素	污染源及污染物	防治措施	投资估算 (万元)
施工期	环境空气	扬尘控制	料场设蓬、运输加盖篷布、建筑密目网等、洒水冲洗、车箱密封	3.0
	水环境	施工废水、生活废水	沉淀池、简易隔油池	1.0
	声环境	噪声	采用低噪声设备、临时围挡，合理安排施工时段等	1.5
	固体废物	生活垃圾	施工营地收集桶及清运	0.1
		建筑垃圾	及时外运	0.5
营运期	环境空气	猪舍恶臭	饲料及垫料添加菌种、排气扇 144 台、水帘 60000m ² 、生物除臭剂及喷雾机 6 台	65
		有机肥生产间恶臭	生物滤池 1 套	1.0
		污水处理站恶臭	喷洒生物除臭剂	0.5
		沼气	收集、脱硫装置	0.5
		食堂油烟	油烟净化器	0.5
	水环境	雨水	雨水收集沟 2400m	2.4
		养殖废水、生活废水	污水处理站 1 座、水泵、收集管网、储水池 5000m ³ 、应急事故池 150m ³	800
		食堂废水	隔油池 1 座	0.5
		生活废水	化粪池 1 座	0.5
		养殖废水、生活废水、食堂废水	猪舍、隔油池、化粪池、污水处理站、有机肥生产车间、危险废物暂存间防渗处理	3.0
			地下水监控井	1.0
		设备噪声	隔声、减振、消声	2.0
	声环境	猪吼叫噪声	墙体隔声	0

时期	环境要素	污染源及污染物	防治措施	投资估算 (万元)
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集桶	0.5
		粪便、粪渣、饲料残渣	发酵罐处理生产有机肥	30
		病死猪、分娩废物	冷柜收集后,送临湘市病死猪无害化处理中心处理	2.0
		医疗废物	嬉笑间内设 2.5m ² 危险废物暂存间暂存,由有资质单位处置	1.0
	生态	/	5100m ²	5.0
	合计			921.5

8.3.2 环境保护效益分析

本项目建成后产生的废水全部进入沼气池处理,沼液经处理达到回用标准后用于农灌回用;粪便作无害化有机肥生产处理;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还肥于田,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

环境管理是企业管理的重要组成部分，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 9.1-1:

表 9.1-1 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, 作到日产日清, 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、消声等	
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国家有关要求，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临湘分局、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 9.2-2。

表 9.2-1 环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	依据
污染源监测计划	废气	场界	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	每年一次
		有机肥生产车间排气筒 DA001	NH ₃ 、H ₂ S	每年一次
	噪声	东、南、西、北厂界外 1m	等效 A 声级	每季度 1 次，连续监测 2 天，昼间、夜间各 1 次
环境质量监测计划	环境空气	厂界(上风向 1 个，下风向 2 个)	H ₂ S、NH ₃	每年 1 次，每次连续 7 天，每天 1 次
	地下水	东南向同合村 1 处水井	pH、氨氮、化学需氧量、细菌总数、总大肠菌群	每年 1 次，每次 1 天，每天采样 1 次

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) 污水处理站出水口：

①按照《污染源监测技术规范》在污水处理站出水口设置采样点。

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国家有关要求，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

1、排污口管理原则

本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，建设配套的在线监测和计量装置；

(2) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 为了便于管理，必须对厂内排污口进行规范化建设，安装计量设施，排污口

的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 9.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			雨水排放口	表示雨水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 9.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

3、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

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 9.4-1。

表 9.4-1 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、有机肥生产间和污水处理站）	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：污水单元为采取密闭式结构，定期喷洒生物除臭剂，污水处理站周边种植绿化措施 有机肥生产间：密闭发酵罐，经生物滤池处理后通过排气筒外排	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	32m ³ 储气罐，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 二级排放标准排放限值
废水	养殖废水、生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷	雨污分流：新建雨污管网，实行雨污分流制。废水处理采用“预处理+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+深度处理+臭氧消毒”处理工艺，污水站规模为 200m ³ /d，含配套污水泵及污水收集管网，位于污水处理站南侧配套建储水池容积为 5000m ³ ，可容纳建设单位 126 天产生废水，污水处理站配套新建一个容积为 150m ³ 的事故应池。	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）水作标准
固废	猪场	粪便、粪渣、	粪便、粪渣及污泥经吸粪车运送至	符合《一般工业固体废物贮

		饲料残渣	现有有机肥生产间内有机肥生产车间通过好氧发酵工艺生产有机肥，外售	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、分娩废物	设冷柜暂存不能及时外运处理的分娩物，废物交由临湘市病死猪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（10m 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

9.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

（1）基本信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排污量；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案及监测结果。

湖南君泰农牧有限公司按上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所

或设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.6 总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，将 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x 纳入控制指标。

本项目为生猪养殖业，非工业污染型项目，且营运期实行雨污分流，养殖废水和生活废水经自建污水处理站处理后，全部综合利用，用于粪污还田，不向周围水体外排，因此，本项目可不设废水污染物总量控制指标；

项目大气污染物排放量较小，主要污染物为恶臭，项目可不设置大气污染物总量控制指标。

9.7 排污许可证制度

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于序号 1 中“牲畜饲养 031”项目。本项目无污水排放口，企业应在启动生产设施或在实际排污之前及时在全国排污许可管理信息平台公开端进行登记备案。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

湖南君泰农牧有限公司拟投资 17000 万元在湖南省临湘市聂市镇同合村曹家畈组建设湖南君泰农牧 4800 头母猪场项目。该项目占地面积 280 亩 186667m²，总用地面积约 120 亩 80212m²，总建筑面积 46579m²，拟建猪舍约 30000m²，配套建设办公生活区、防疫消毒区、污水处理区等相关配套设施等。项目建成后，项目通过引进母猪进行繁育，项目年存栏猪为 6738 头（其中种母猪 4800 头，后备母猪 480 头），达产后，年产优质仔猪 124186 头。项目环保投资估算为 921.5 万元，占总投资额的 5.4%。

10.2 产业政策、选址合理及平面布置合理性分析

项目为规模化、标准化的生猪（种猪）养殖业，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类，项目原材料、设备及工艺均不属于限制类和淘汰类，项目符合国家产业政策。

项目不属于临湘市畜禽养殖规划中的禁养区，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》中相关要求。项目不在生态红线范围内，项目的建设不会突破区域环境质量底线、资源利用上线，亦不属于环境准入负面清单内容。项目用地布局紧凑、合理，满足饲养工艺和防疫要求，总平面布置合理。

10.3 环境质量现状

1、环境空气

根据临湘市环境保护局公布的 2019 年临湘市城市环境空气质量数据，项目所在区域 2019 年为环境空气质量达标区。本次环评在项目所在地针对项目特征污染物（其他污染物）进行了补充监测，在监测期间，项目所在地及周边环境敏感点 NH₃ 和 H₂S 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值。

2、地表水环境

项目养殖过程中养殖废水和生活废水不外排。本次评价将项目周边的水塘作为本次地表水评价的调查对象并进行布点监测。根据监测结果显示：项目周边水塘的各项监测

因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目开展了一期地下水布点监测。监测结果显示项目所在地及居民水井水质监测结果均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 标准。

4、土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的要求开展了一期土壤质量现状监测。项目所在地的土壤的监测因子监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的土壤风险筛选值标准要求。

5、声环境

根据对项目四周厂界噪声监测结果表明，厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

10.4 环境影响预测评价结论

10.4.1 施工期环境影响分析

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，除可回收的外，多余建筑垃圾送往指定地点处理，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。

10.4.2 营运期环境影响预测与分析

1、大气环境影响分析

项目通过在饲料中添加益生菌，喷洒生物除臭剂、生物滤池等措施，可有效降低 NH_3 和 H_2S 的排放。经预测，正常情况下，项目猪舍、污水处理站、有机肥生产间排放的 NH_3 最大落地浓度为 $0.0077\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.87%； H_2S 最大落地浓度为 $0.0009\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.65%，最大落地浓度出现距离为下风向 318m 处。场区 NH_3 和 H_2S 贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的最高容许浓度限值，项目可不设大气环境防护距离。本次评价设置 200m 的卫生防护距离，卫生防护距离范围内无居民住宅、医院、学校等重要敏感目标。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。

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，经过处理的废水《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）后排至北侧储水池，水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作标准，用于周边农田灌溉，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。

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。

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。

5、固体废物影响分析

项目生猪养殖过程中产生的猪粪、沼渣、饲料残渣等经收集后，送至项目粪污处理区内的有机肥生产间内的发酵罐进行厌氧发酵，并生产有机肥。经采取以上措施后，项目猪粪、污泥（含沼渣）对周边的环境影响不大。项目病死猪和分娩废物交临湘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，由厂家回收，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。

10.5 环境风险评价结论

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为柴油、沼气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）并结合项目环境特征，环境风险评价等级为简单分析。建设单位必须选用质量良好的柴油储存容器、沼气柜，尽量减少或避免柴油、沼气泄漏；应严格火源的管理，柴油发电机机房（柴油储存单元）、沼气区禁止明火；强化人员管理，规范作业流程和检查制度，发现问题，及时整改，并做好记录。通过采取上述措施后，项目可降低柴油、沼气泄漏、火灾和爆炸环境风险以及由

此带来的次生/伴生环境污染。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。

10.6 公众参与情况

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告2018年第48号）等相关规定进行了公众参与，公示期间未收到周围公众意见表，公众均无建议或意见。

10.7 其他

环保投资估算：项目环保投资估算为921.5万元，占总投资额的5.4%。

总量控制：项目为生猪养殖业，非工业污染型项目，且营运期实行雨污分流，养殖废水和生活废水经自建污水处理站处理后，全部综合利用，不设废水污染物总量控制指标；项目大气污染物排放量较小，主要污染物为恶臭，可不设置大气污染物总量控制指标。

10.8 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达标后浇灌林地、农田，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、发酵罐区和污水处理站产生的恶臭，发电机、沼气燃烧废气以及厨房油烟，经加强日常管理、喷洒除臭剂、生物滤池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不可避免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。

10.9 建议与要求

1) 除做好猪栏卫生清扫工作外，加强对生猪疫情的监测及预防工作。如果发生疫情，应立即对养殖场进行隔离，并同步报告畜牧局、环保局、农业局、卫生防疫站等相关部门，以便采取进一步的措施，防治疫情的扩散。

2) 在夏季适当增加清粪频次，降低恶臭污染物在猪舍内的富集。

3) 加强对项目环保设施的检修工作，避免因设备故障而发生废水的非正常排放。

4) 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。

5) 加强危险废物的贮存及管理，及时委托有资质单位对项目危险废物进行收集和处置。

6) 做好厂区防疫工作，按照卫生部门要求建设隔离墙或防疫沟。