

目 录

1 前言.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环评工作过程.....	2
1.4 项目可行性判定.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	19
1.6 报告书主要结论.....	19
2 总则.....	20
2.1 编制依据.....	20
2.2 评价目的与评价原则.....	23
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	25
2.4 环境功能区划.....	25
2.5 评价等级、评价范围.....	26
2.6 评价时段、内容与重点.....	31
2.7 评价标准.....	31
2.8 环境保护目标.....	35
3 项目概况及工程分析.....	37
3.1 项目概况.....	37
3.2 工程分析.....	41
3.3 污染源源强分析.....	48
4 区域环境概况.....	61
4.1 自然环境概况.....	61
4.2 环境质量现状调查与评价.....	64
5 环境影响评价.....	72
5.1 运营期环境空气影响评价.....	72
5.2 运营期地表水环境影响评价.....	86
5.3 运营期声环境影响分析.....	88
5.4 运营期固体废物影响分析.....	91
5.5 地下水环境影响分析.....	92
5.6 土壤环境影响分析.....	97
5.7 施工期环境影响分析.....	99
5.8 生态环境影响分析.....	101
6 环境风险评价.....	104
6.1 风险调查.....	104
6.2 环境风险潜势划分.....	106
6.3 环境风险识别.....	107
6.4 环境风险事故影响.....	108
6.5 环境风险防范措施.....	112
6.6 事故应急预案.....	116
6.7 风险评估结论.....	117
7 污染防治措施可行性分析.....	119
7.1 运营期大气污染防治措施.....	119
7.2 运营期水污染防治措施.....	121

7.3 地下水污染防治措施.....	124
7.4 运营期噪声治理措施.....	128
7.5 运营期固体废物处理与处置措施.....	129
7.6 施工期污染防治措施.....	130
7.7 生态保护措施.....	132
8 环境经济损益分析.....	134
8.1 环境经济损益分析.....	134
8.2 效益分析.....	135
8.3 结论.....	137
9 环境管理与环境监测计划.....	138
9.1 环境管理.....	138
9.2 环境监测.....	140
9.3 总量控制.....	142
9.4 项目“三同时”竣工验收一览表.....	143
10 评价结论.....	145
10.1 项目概况.....	145
10.2 环境可行性.....	145
10.3 总结论.....	148

1 前言

1.1 项目背景

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

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

为了顺应国家政策鼓励与支持，枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场拟投资 400 万元建设枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目。项目位于枝江市问安镇双合村二组，总占地面积 15700m²。项目主要建设内容包括新建标准化猪舍 4 栋，每栋存栏 1100 头，建筑面积 10000 平方米，配套建设相应的环保设施，建成后年出栏商品猪 8800 头。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二、畜牧业 3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏

生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）工程特点

枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目位于枝江市问安镇双合村二组，总占地面积约 15700 平方米，项目用地未占用基本农田。项目拟新建猪舍 4 栋，建成后新增出栏商品猪 8800 头/年。

本项目为规模化养殖，养殖场采用干清粪工艺，可以大大减少粪污的产生量。项目运营期污染物以废水、恶臭气体及固体废物为主。废水采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处置方式，实现废水的资源化和零排放。项目采用干清粪、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响。沼气供养殖农场作为能源利用。猪粪、沼渣收集后外售生产有机肥；病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置；医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

（2）环境特点

项目位于枝江市问安镇双合村二组 15700m²，项目未占用基本农田。项目所在地四面主要为农田和果木林地，项目周边 200m 内分布约 10 户居民。进场道路与村道相连，交通便利。

1.3 环评工作过程

枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场于 2021 年 1 月委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2021 年 2 月编制完成了《枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2021 年 2 月提交建设单位

呈报宜昌市生态环境局枝江市分局审查。

评价工作程序见图 1.3-1。

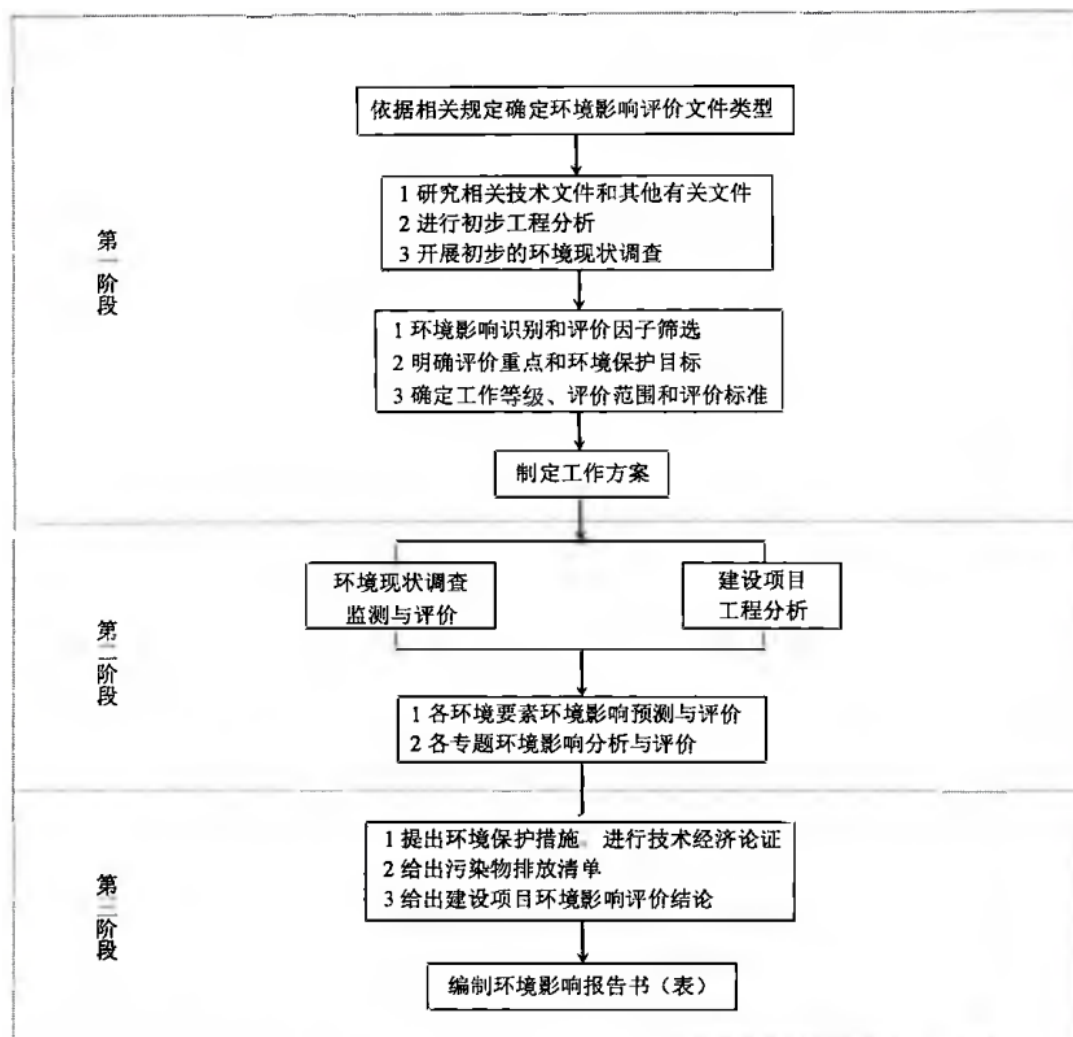


图 1.3-1 评价技术路线

1.4 项目可行性判定

1.4.1 产业政策符合性分析

项目商品肉猪养殖采用集约化饲养方式。根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 一、农林业 4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；且项目已于 2021 年 1 月 21 日取得了枝江市发展和改革局下发的备案证，项目代码为 2101-420583-04-01-555179，因此，本项目的实施符合国家现行产业政策要求。

1.4.2 相关政策、条例、规范符合性分析

（1）与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）的符合性

表 1.4-1 《畜禽规模养殖污染防治条例》

相关规定	本项目情况	符合性
第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	项目建设区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在禁养区范围内。	符合
第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	项目采取干清粪工艺，养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。采用干清粪、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响。病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。项目建设堆肥间，猪粪、沼渣外售生产有机肥。沼气采取干法脱硫后用于养殖场生活用能。	符合
第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。沼气采取干法脱硫后用于养殖场生活用能。养殖场猪粪收集外售生产有机肥。本项目畜禽养殖废弃物均进行综合利用。	符合
第十六条 国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。		
第十七条 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。		
第十八条 将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。	养殖场病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。	符合
第二十一条 染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。		

(2) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的符合性

表 1.4-2 《畜禽养殖业污染防治技术规范》

类别	相关规定	本项目情况	符合性
选址要求	3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：（一）生活饮用水水源保护区、风景名胜区，自然保护区的核心区及缓冲区；（二）城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；（三）县级人民政府依法划定的禁养区域；（四）国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	项目所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。项目位于农村地区，不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。项目不在禁养区范围内。	符合
	3.2 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，	项目选址不在禁养区域，距离最近禁建区边界（问安镇集镇）约 3km。	符合

类别	相关规定	本项目情况	符合性
	应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。		
场区布局与清粪工艺	4.1 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目生活管理区与生产区、粪污处理区分开。粪污处理设施位于生活管理区与生产区的下风向处。	符合
	4.2 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	项目场区排水系统实施雨污分流，粪污输送均采用地下暗沟和暗管。	符合
	4.3 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效指施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	项目采用干清粪工艺，且猪粪日产日清。	符合
畜禽粪便的贮存	5.1 畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。5.2 贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。5.3 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。5.4 对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场所产生粪便的总量。5.5 贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	项目堆肥间设置于生产生活区的下风向，为密封结构，可防止降雨(水)的进入，堆肥间距离最近的功能地表水体低坝渠约 830m。	符合
污水的处理	6.1 畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。	项目废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。	符合
固体粪肥的处理利用	7.2 对没有充足土地消纳利用粪肥的大中型畜禽养殖场和养殖小区，应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理（置）机制。	项目采取干清粪工艺，猪粪送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。	符合
饲料和饲养管理	8.1 畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。 8.2 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。 8.3 养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。	①项目采取科学的饲养方式，添加饲料发酵剂，减少氮的排放量和粪的生产量，减少污染物排放和恶臭气体的产生。②本项目消毒剂主要为医用酒精、双氧水，兽药主要为戊二醛苯扎溴铵溶液、聚维酮碘溶液等，不会产生氯代有机物及其它的二次污染物。	符合
病死畜禽尸体	9.1 病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。 9.2 病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方	养殖场病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。	符合

类别	相关规定	本项目情况	符合性
的处 理和 处置	法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。 9.3 不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。		
其他	养殖场防疫、化验等产生的危险废水和固体废物应按国家的有关规定进行处理。	该养殖场聘请专业动物诊疗机构进行猪只的疾病防疫工作，产生的医疗废物均由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。本养殖场不单独收集、处理该类固体废物。	符合

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

表 1.4-3 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

类别	相关规定	本项目情况	符合性
总体 设计	5.1 一般规定 5.1.4 畜禽养殖业污染治理应从源头控制，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、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染。 5.1.5 畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。 5.1.6 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求： a) 液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环； b) 固体畜禽粪宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理； c) 无害化处理后的卫生学指标应符合 GB 7959 的有关规定。 5.1.7 经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。在确定粪肥的最佳施用量时，应对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并符合当地环境容量的要求。同时应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地。 5.1.8 没有充足土地消纳利用固体粪便的养殖场，应建立集中处理处置畜禽粪便的有机肥厂或处理（处置）设施。生产商品化有机肥和复混肥的应分别满足 NY 525 和 GB 18877 的有关规定	养殖场排水采取雨污分流。 养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。项目采取干清粪工艺，猪粪送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。	符合

类别	相关规定	本项目情况	符合性
	5.3 选址要求 5.3.1 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、生活区主导风向下风向或侧风向处。	项目生活管理区与生产区、粪污处理区分开。粪污处理设施位于生活管理区与生产区的下风向处。	符合
	5.5 绿化 宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。	养殖场周边进行绿化。	符合
工 艺 选 择	6.1 粪污收集与贮存 6.1.1 粪污收集 6.1.1.1 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。 6.1.1.2 畜禽粪污应日产日清。 6.1.1.3 畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。 6.1.2 粪污贮存 6.1.2.1 粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂（站）应设置专门的贮存池。 6.1.2.2 贮存池的位置选择应满足 HJ/T 81-2001 第 5.2 条的规定。 6.1.2.3 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量。 6.1.2.4 贮存池的结构应符合 GB 50069 的有关规定，具有防渗漏功能，不得污染地下水。 6.1.2.5 对易侵蚀的部位，应按照 GB 50046 的规定采取相应的防腐蚀措施。 6.1.2.6 贮存池应配备防止降雨（水）进入的措施。 6.1.2.7 贮存池宜配置排污泵。	项目采取干清粪工艺，养殖场采取雨污分流制。 项目废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。项目设置不小于 450m ³ 沼液贮存池 1 个，沼液贮存池容积大于 30d 废水量。	符合
	6.2 粪污处理基本工艺模式 6.2.1.2 养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用 6.2.2 模式 I 或 6.2.3 模式 II 处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用 6.2.4 模式 III 处理工艺。 6.2.1.3 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的沼液、沼渣。 6.2.1.4 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堆肥等技术单独进行无害化处理。	本养殖场生猪存栏规模 4400 头，年出栏 8800 头，猪舍采用干清粪工艺，且项目选址位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，养殖场周边有足够土地能够消纳全部的沼液，故本养殖场废水结合模式 II 要求，收集后经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。	符合
固 体 粪 便 处 理	8.1.1 畜禽固体粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。 8.1.2 不具备堆肥条件的养殖场，可根据畜禽养殖场地理位置、养殖种类、养殖规模及经济情	项目采取干清粪工艺，猪粪送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。	符合

类别	相关规定	本项目情况	符合性
	况，选用其他方法对固体粪便进行资源回收利用，但不得对环境造成二次污染。		
病死畜禽尸体处理与处置	9.1 病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T 81-2001 第 9 章的规定。 9.2 因高致病性禽流感疫情导致禽类死亡，死禽尸体的处理与处置应符合《高致病性禽流感疫情处置技术规范》（试行）的规定。	养殖场病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。	符合
恶臭控制	10.1.2 养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。 10.1.3 粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。	项目采取干清粪工艺，加强猪舍通风、及时清粪。养殖场周边进行绿化。 沼气池、堆肥间等密闭设置，收集池埋于地下。	符合

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

表 1.4-4 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》

相关规定	本项目情况	符合性
第三条 畜禽规模养殖场粪污资源化利用应坚持农牧结合、种养平衡，按照资源化、减量化、无害化的原则，对源头减量、过程控制和末端利用各环节进行全程管理，提高粪污综合利用率 and 设施装备配套率。	根据现场踏勘，项目位于农村区域，周边有大量农田。本项目养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。	符合
第四条 畜禽规模养殖场应根据养殖污染防治要求，建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设施设备，并确保正常运行。	本项目建设了与养殖规模相配套的养殖废水处理设施，废水收集后经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。	符合
第五条 畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量。鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。不同畜种不同清粪工艺最高允许排水量按照 GB18596 执行。	项目采取干清粪工艺。	符合
第六条 畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存，粪污暂存池（场）应满足防渗、防雨、防溢流等要求。固体粪便暂存池（场）的设计按照 GB/T 27622 执行。污水暂存池的设计按照 GB/T 26624 执行。	本项目建设了堆肥间、沼气池和沼液贮存池，均采用了防雨、防渗、防溢流措施，设计均符合 GB/T 27622 和 GB/T 26624 相关要求。	符合
第七条 畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施，污水宜采用暗沟或管道输送。	项目养殖场实行雨污分流，粪污输送采用地下暗沟和暗管。	符合
第九条 液体或全量粪污通过氧化塘、沉淀池等进行无害化处理的，氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量（m ³ ）×贮存周期（天）×设计存栏量（头）。	项目废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。项目设置不小于 450m ³ 沼液贮存池 1 个，贮存池容积大于 30d 废水量。	符合
第十三条 委托第三方处理机构对畜禽粪污代为综合利用和无害化处理的，应依照第六条规定建设粪污暂存设施，可不自行建设综合利用和无害	项目建设堆肥间，猪粪送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。	符合

相关规定	本项目情况	符合性
化处理设施。		

(5) 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）的符合性分析

表 1.4-5 《畜禽养殖业污染防治技术政策》

类别	相关规定	本项目情况	符合性
1、清洁养殖与废弃物收集	①畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全；②规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷；③畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术，因地制宜地利用农业废弃物（如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等）作为圈、舍垫料，或采用符合动物防疫要求的生物堆肥车间垫料；④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。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理；⑤畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	本项目均采用符合国家标准要求饲料，根据需要添加添加剂。项目采用干清粪工艺，猪舍内采用漏缝地板，干粪通过机械刮粪板清出，尿液及污水从下水道流至污水收集池。猪粪送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。堆肥间为密闭结构，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	符合
2、废弃物无害化处理与综合利用	①应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术；②鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用；③大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体废物）好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥；④厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并并入电网；⑤厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣；⑥中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜采用相对集中的方式处理畜禽养殖废弃物。宜采用“高温好氧堆肥工艺”或“生物发酵工艺”生产有机肥，或采用“厌氧发酵工艺”生产沼气，并做到产用平衡；⑦畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污	本项目为规模化养殖。采用干清粪工艺，猪粪、沼渣送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。沼气采取干法脱硫后用于养殖场生活用能。养殖场病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。	符合

类别	相关规定	本项目情况	符合性
	染物，应就地进行无害化处理。		
3、畜禽养殖废水处理	①规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制；②布局集中的规模化畜禽养殖场（小区）和畜禽散养密集区宜采取废水集中处理模式，布局分散的规模化畜禽养殖场（小区）宜单独进行就地处理。鼓励废水回用于场区园林绿化和周边农田灌溉；③应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准；④规模化畜禽养殖场（小区）产生的废水应进行固液分离预处理，采用脱氮除磷效率高的“厌氧+兼氧”生物处理工艺进行达标处理，并进行杀菌消毒处理。	项目养殖场实行雨污分流，粪污输送采用地下暗沟和暗管。项目位于农村区域，周边有大量农田。本项目养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。	符合
4、畜禽养殖空气污染防治	①规模化畜禽养殖场（小区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准；②专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理；③大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响；④中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。	本项目沼气发酵池采用封闭式池体，堆肥间密闭设置，采用干清粪、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响。	符合

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

表 1.4-6 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》

相关规定	本项目情况	符合性
项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。	项目建设区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在禁养区范围内。 项目选址符合宜昌市环境功能规划以及枝江市土地利用规划、城乡规划等规划要求。	符合
项目环评应结合环境保护要求优化养殖区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境目标。	本项目养殖区、堆肥间均位于养殖场主导风向下风向位置。	符合
鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。	项目采用干清粪工艺，环评要求养殖场实行雨污分流，粪污输送采用地下暗沟和暗管。	符合

相关规定	本项目情况	符合性
采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位堆肥车间、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	项目采用“猪—沼—林（田）”的生态养殖工艺。养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。猪粪、沼渣送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。	符合
畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。	项目已制定环境风险防范措施。	符合
依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	本项目病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。采用干清粪、饲料中加入添加剂，对粪污治理区喷洒除臭剂、加强绿化等措施来降低恶臭气体的影响，确保项目恶臭污染物达标排放。	符合

(7) 与《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》符合性分析

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

本项目采取种养结合的生态养殖模式，养殖废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。猪粪、沼渣送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。项目建设符合《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》要求。

(8) 与《枝江市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》的相符性分析

1) “三区”划定方案

①禁止养殖区的划定

a、人口集中区域

按照枝江市土地利用总体规划，马家店街道办事处的城市建成区及其边界向外延伸

500 米的区域范围全部划定为禁止养殖区。

b、饮用水源地保护区

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

c、重要水质功能区

按照《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》中的宜昌市地表水环境功能区类别划分方案，枝江市除集中式饮用水源保护区外长江干线猢亭虎牙至松滋陈家店五家口段等水环境功能区划为 II 类以上水质的水域水体及水域最高控制水位线向外延伸 200 米的陆域范围一同划定为禁止养殖区。

d、其他生态功能区

按照枝江市土地利用总体规划，湖北金湖国家湿地公园和枝江玛瑙河省级湿地公园，关庙山遗址等市级及以上文物保护单位等区域，以及其物理边界向外延伸 500 米的范围全部划定为禁止养殖区。其中，自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场，其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。

e、其他区域

其他法律、法规、行政规章规定禁止畜禽养殖的区域。

②限制养殖区的划定

a、人口集中区域

按照枝江市土地利用总体规划，马家店街道办事处的城市建成区划定为禁止养殖区的边界向外延伸 1000 米范围的区域划定为限制养殖区。各镇人民政府驻地所在地的城镇建成区，以及这些区域的边界向外延伸 1000 米范围的区域划定为限制养殖区。

b、饮用水源地保护区

按照《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发〔2011〕130 号）和宜昌市乡镇集中式饮用水水源保护区划分的有关要求，枝江市鲁家港水库、石子岭水库、胡家畈水库、火山口水库等饮用水水源地保护区中的准保护区全部划定为限制养殖区。

c、重要水质功能区

按照《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》中的宜昌市地表水环境功能区类别划分方案，长江干线猗亭虎牙至松滋陈家店五家口段等水环境功能区划为Ⅱ类以上水质的水域水体，在已经划定的禁止养殖区边界向外延伸 1000 米的范围作为限制养殖区。

d、其他生态功能区

按照枝江市土地利用总体规划，湖北金湖国家湿地公园和枝江玛瑙河省级湿地公园，关庙山遗址等市级及以上文物保护单位等区域已经划定为禁止养殖区的边界向外延伸 1000 米的范围作为限制养殖区。

e、交通要道

按照枝江市综合交通图，已建、在建的主要交通干线（铁路、国省道公路）用地，平原地区外侧外延 1000 米的范围、丘陵岗地两侧外延 500 米的范围划定为限制养殖区。

f、工业功能区

按照枝江市重点产业园区及产业聚集区用地布局图，凡经市级以上政府划定的产业园区及产业聚集区规划控制区域（农业园除外）边界外延 1000 米范围划定为限制养殖区。

g、其他区域

根据各地城乡发展规划和区域污染物排放总量控制要求，应当限制养殖的区域。

③适宜养殖区的划定

将禁止养殖区和限制养殖区以外的其它区域划定为适宜养殖区。

在适宜养殖区内应以区域环境承载力为基础，合理规划和布局畜禽养殖行为。在该区域内从事畜禽规模养殖的，应当实现养殖废弃物的循环综合利用或达到畜禽养殖业污染物排放标准。

2) 养殖区域的管控要求

对畜禽规模养殖管控要形成综合长效管理机制，根据属地管理原则，按照《枝江市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》划定的“三区”范围，在绘制“三区”划定示意图的基础上，各镇结合实际进一步细化明确到村、组，绘制“三区”规划示意图，并向社会公布，按照“三区”管控要求，重新调整产业布局，并严格进行管控。

①禁养区管控要求

对禁养区内经枝江市人民政府同意不需关闭的规模养殖场应在 2018 年底前完成治理，实现资源化利用或零排放。禁养区内现有的规模以下畜禽养殖场（户）治理实施分区管理，在饮用水源保护区、人口集中区域、重要水质功能区内禁止任何规模畜禽养殖；

在世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区、省级及以上风景名胜区、森林公园、湿地公园等其他生态功能区内，鼓励农户积极从传统养殖方式向绿色生态养殖方式转变，鼓励农户尽量利用周边耕地、林地、草地、园地消纳粪污，实现就近资源化利用。

②限养区管控要求

限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染物排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式，建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。限养区可以新建的养殖项目按适养区相关管控要求执行。

③适养区管控要求

适养区内畜禽养殖规模不能超过本辖区内土地承载力，进一步调整优化畜牧业生产布局，实现畜禽规模养殖和环境保护并重。新建和改扩建畜禽规模养殖场，应当突出粪尿综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪尿消纳用地，配备必要的粪尿收集、贮存、处理、利用设施，对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目环评分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，由环保部门依法查处。

根据现场踏勘，本养殖场选址不在禁养区、限养区范围内，位于适养区。项目建设符合《枝江市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》要求。

1.4.3 项目规划相符性分析

（1）与《湖北省农业发展“十三五”规划》的符合性

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

好品种改良、品质提升、品牌创建。

项目为规模化生猪养殖项目，项目建设符合《湖北省农业发展“十三五”规划》相关要求。

（2）与《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》的符合性

《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》中提到：

①总体布局：在空间布局上，各地结合土地等自然资源拥有量和有效承载能力，按区域环境质量现状和功能定位，科学确定禁养区、限养区和适养区，实行分区管理，确保国家及省重要水源地、两江、四湖、神农架林区、丹江口库区等重点流域、湖泊、水库、湿地保护区和生态涵养区等“生态红线”不受畜禽污染滋扰，推进生态文明建设。

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

②产业布局

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

项目为规模化生猪养殖，不在禁养区、限养区范围内，项目建设符合《湖北省畜牧业发展第十三个五年规划》要求。

（3）与土地利用规划符合性分析

对照《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，该项目不属于限制及禁止用地项目目录的范畴。

项目选址位于枝江市问安镇双合村二组，项目未占用基本农田。本项目为生猪标准化养殖项目，属于农业养殖项目，项目所在地属适养区。

因此，本项目的建设符合当地土地利用规划要求。

（4）与宜昌市环境总体规划相符性分析

项目位于枝江市问安镇双合村二组，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量绿线区、大气环境质量绿线区。

表 1.4-7 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	枝江市生态功能红线区面积 168.32km ² ，黄线区面积 211.83km ² ，绿线区面积 992.27km ² 。	项目位于枝江市问安镇双合村二组。	本项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区：生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	项目为规模化畜禽养殖场项目，项目不在禁养区范围内；项目未占用基本农田。	符合
水环境质量红线	枝江市水环境质量红线区面积 109.74km ² ，黄线区面积 663.23km ² ，绿线区面积 525.73km ² 。	项目位于枝江市问安镇双合村二组。	本项目位于水环境质量绿线区
	水环境质量绿线区管控要求：该区域在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。	项目废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。项目无废水外排。	符合
大气环境质量红线	枝江市大气环境质量红线区面积 76.10km ² ，黄线区面积 230.44km ² ，绿线区面积 1065.90km ² 。	项目位于枝江市问安镇双合村二组。	本项目位于大气环境质量绿线区
	大气环境质量绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	项目位于环境空气质量现状超标区。项目不属于工业项目，项目排放的大气污染物为恶臭气体，采取及时清粪、喷洒除臭剂、加强绿化等措施，可确保恶臭污染物达标排放。	符合

综上，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》要求。

1.4.4 与“三线一单”相符性分析

根据环保部颁布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

（1）生态功能控制线

① 《湖北省生态保护红线划定方案》

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2017〕30 号），根据该《方案》，湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

根据查询，本项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。

②《宜昌市环境总体规划》（2013-2030）相符性

经对照 2015 年 1 月宜昌市五届人大常委会第 23 次会议表决通过的《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》，该项目位于生态功能绿线区，水环境质量绿线区，大气环境质量绿线区。项目为规模化畜禽养殖场项目，项目不在禁养区范围内；项目用地为农用地，未占用基本农田；项目废水收集经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放；项目不属于工业项目，项目排放的大气污染物为恶臭气体，采取及时清粪、喷洒除臭剂、加强绿化等措施，可确保恶臭污染物达标排放。本项目的建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》要求。

（2）环境质量底线

根据 2019 年宜昌市环境质量年报，枝江市区域环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 和 PM_{10} 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于不达标区。随着《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的实施，各县市环境空气质量持续改善。长江荆州砖瓦厂（左）监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。项目厂界昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。项目区地下水监测井各项监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。项目场区附近各监测点土壤环境质量现状监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求。

项目为生猪养殖项目，运营期废气在采取防治措施后可实现达标排放；废水全部实现资源化利用，零排放；各项固体废物均可得到妥善处置。在采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目不属于高能耗、高污染、资源性项目，用水来源为乡镇自来水，主要用水环节为职工用水、猪舍饮水和冲洗水等，新鲜用水量较少。本项目用电由市政电网供应，能够满足本项目的用电需求。项目产生的粪污经处理后作为场地周边农田农肥施用或外售生产有机肥，全部资源化利用。

项目建设和营运过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低，符合资源利用上线不能突破的原则。

（4）环境准入负面清单

本项目为规模化生猪养殖项目，属于《产业结构调整目录(2019 年本)》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；项目不违背环境准入负面清单的原则要求。

由此可见，本项目选址、规模、性质和工艺路线符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范，符合生态功能控制线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的管控原则。

1.4.5 选址可行性分析

1.4.5.1 养殖场选址可行性分析

本项目位于枝江市问安镇双合村二组，不在问安镇集镇规划范围内，本项目的建设符合当地城市建设及社会经济发展规划要求。

据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目厂址所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。

根据《枝江市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》，本项目养殖场选址不在禁养区、限养区范围内。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），本项目养殖场所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，也不在饮用水水源保护区范围内。本项目位于农村地区，也不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在禁建区范围内，距离最近的禁建区域边界（问安镇集镇）约 3km，满足不得小于 500m 的要求。畜禽粪便贮存设施位置距离最近的功能地表水体低坝渠 830m，满足不得小于 400m 的要求。

综上所述，评价认为本项目在采取环评要求的各种处理措施的情况下，项目选址可行。

1.4.5.2 土地利用规划相符性分析

本项目选址位于枝江市问安镇双合村二组。根据问安镇自然资源和规划所出具的占地类型说明，本项目用地性质为农用地，未占用基本农田；而本项目为生猪标准化养殖项目，属于农业养殖项目，项目所在地属适养区。同时本项目也未列入《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围以内。

因此，本项目的建设符合当地土地利用规划要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目特点，本项目主要污染源为猪只尿液、猪舍冲洗废水等养殖废水、猪粪便及其产生的恶臭气体等。因此，本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

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

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

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

1.6 报告书主要结论

枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场项目位于枝江市问安镇双合村二组，项目采用农业循环经济发展模式进行生猪养殖，项目的建设符合国家产业政策及湖北省农业发展规划要求，选址符合枝江市土地利用规划要求，不属于禁养区和限养区范围内，场址选址可行，且具有良好的社会效益和经济效益。

项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，项目在建设和运行过程中，应认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护政策法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号,自 2015 年 1 月 1 日起修订施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正,自 2018 年 12 月 29 日起修订施行);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号,自 2018 年 1 月 1 日起修订施行);

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

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,自 2020 年 9 月 1 日施行);

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

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正,自公布之日起施行);

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

(10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);

(11) 《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;

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国发〔2015〕17 号;

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

(14) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》;

(15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过修订, 2017 年 10 月 1 日起实施);

(16) 《建设项目环境保护分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 44 号, 2018 年 4 月 28 日修正);

(17) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2019 年本);

(18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部文件, 环发〔2012〕77 号);

(19) 环发〔2012〕130 号 《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》;

(20) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56 号);

(21)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);

(22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》(环发〔2012〕98 号);

(23) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令第 643 号);

(24) 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发〔2014〕47 号);

(25) 《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 12 日;

(26) 生态环境部办公厅, 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》, 环办环评〔2018〕31 号, 2018 年 10 月 12 日;

(27)《关于做好稳定生猪生产中央预算内投资安排工作的通知》(发改办农经〔2019〕899 号);

(28) 《多部门出台 17 条硬措施支持生猪生产发展》(自然资源部);

(29) 《关于支持做好稳定生猪生产保障市场供应有关工作的通知》(财办农〔2019〕69 号)。

2.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1) 《湖北省环境保护条例》(2004 年 9 月);

(2) 湖北省环境保护厅鄂环字〔1988〕5 号《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》;

(3)《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》

（鄂政办发〔2000〕10 号）；

（4）《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；

（5）《关于开展湖北省地表水环境功能区类别优化调整工作的通知》（鄂环办〔2015〕180 号）；

（6）湖北省环境保护厅鄂环办〔2003〕67 号《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》；

（7）《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；

（8）《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；

（9）《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发〔2014〕6 号，2014 年 1 月 21 日）；

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

（11）《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；

（12）《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发〔2014〕26 号）；

（13）《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发〔2014〕29 号）；

（14）《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》（宜府办发〔2014〕48 号）；

（15）《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》；

（16）《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）。

2.1.3 主要技术导则及规范文件

（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 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环境保护部环发〔2010〕151 号）；

（10）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（11）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

- (12) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (13) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (14) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (15) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；
- (16) 《粪便无害化卫生标准》（GB7959-1987）；
- (17) 《动物检疫管理办法》（农业部令 2010 第 6 号）；
- (18) 《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 第 7 号）；
- (19) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (20) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）。

2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目环境质量监测报告；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本帐”。

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

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

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

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

2.2.2 评价原则

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

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

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

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

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

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别一览表

环境要素		施工期			营运期				
		占地	基础工程	物料运输	废气排放	固废堆存	噪声	废水排放	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆	☆					
	经济发展		☆						
	土地作用	★				★			☆
自然资源	植被生态	▲							☆
	自然景观	▲							☆
	地表水体		▲					★	☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲	★	★			☆
	地表水质		▲					★	☆
	声学环境		▲	▲			▲		☆
	居住条件		▲		★	★	▲		☆
	经济收入		☆	☆					
▲/△表示短期不利影响/有利影响 ★/☆表示长期不利影响/有利影响 空格表示不明显影响或没有影响									

2.3.2 评价因子的筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群	定性分析
地下水环境	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、氰化物、氟化物、挥发酚、铬（六价）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根	氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH、砷、镉、铬、铜、铅、镍、锌、汞	定性分析
生态环境	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源
固体废物	\	固体废物产生及处置情况

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

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

2.5 评价等级、评价范围

2.5.1 评价等级

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级判据

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式 AERSCREEN 模型预测项目大气环境影响，其预测结果如下表 2.5-2。

表 2.5-2 $P_{\max}$ 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	D10%(m)
堆肥间	NH_3	200.0	1.4594	0.7300	/
	H_2S	10.0	0.2481	2.4800	/
污水处理设施	NH_3	200.0	0.1177	0.0600	/
	H_2S	10.0	0.0045	0.0400	/
猪舍	NH_3	200.0	2.8710	1.4400	/
	H_2S	10.0	0.5317	5.3200	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为猪舍排放的 H_2S , $P_{\max}$ 值为 5.32%, $C_{\max}$ 为 $0.5317\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 地表水

本项目废水收集后经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用, 养殖场粪污全部实现综合利用, 无废水外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 中的分级判据, 确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B, 可不考虑评价时期, 可不进行进一步预测。评价等级判定依据详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水评价等级判定依据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 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	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但处理后作为沼液综合利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋”中“14、禽畜养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪 5000 头(其他禽畜种类折合猪的养殖规模)及以上; 涉及环境敏感区的”类别, 应编制环境影响报告书, 为 III 类建设项目。

根据现场调查, 项目所在地非集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急

水源，在建和规划的饮用水水源）保护区、准保护区或准保护区以外的补给径流区；非除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区或补给径流区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；非特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；因此，根据地下水评价导则的表 1，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据项目地下水环境影响评价类别、所在地地下水环境敏感程度，确定本项目地下水评价等级确定为三级。

项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

（4）声环境

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

项目声环境影响评价等级判据见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境影响评价等级判据

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

（5）土壤环境

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于土壤环境影响评价 III 类项目。

根据现场踏勘，本项目位于枝江市问安镇双合村二组，项目周边分布有耕地，环境敏感程度为敏感。本项目占地规模为小型（占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

表 2.5-6 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-7 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

（6）生态环境

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

表 2.5-8 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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） $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，项目设置沼气贮气柜 $15m^3$ ，其危险物质数量与临界量比值（Q）情况见表 2.5-9。

表 2.5-9 项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	最大存在量（t）	临界量（t）	q_1/Q_1	Q
1	甲烷（沼气中甲烷含量 65%）	0.01	10	0.001	0.001

由上表可知，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.001， $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

2）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分表，本项目的风险评价等级为简单分析。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分表

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

2.5.2 评价范围

项目评价范围详见表 2.5-11。

表 2.5-11 工程评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以养殖场为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	不设评价范围，重点评价项目区周边农田、林地消纳粪污可行性
地下水环境	三级	项目建设地及周边 $6.0km^2$ 范围
土壤环境	三级	工程占地范围及周边 0.05km 范围
声环境	二级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	三级	项目建设地及周边 500m 范围

环境要素	评价等级	评价范围
风险评价	简单分析	不需设置评价范围

2.6 评价时段、内容与重点

2.6.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

2.6.2 评价内容

本次评价主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损失分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

2.6.3 评价重点

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

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准

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

(2) 地表水

项目区主要地表水体为长江, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

表 2.7-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	项 目	III 类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	COD	20	
3	BOD ₅	4	
4	氨氮	1.0	
5	总磷	0.2	
6	粪大肠菌群 (个/L)	10000	

(3) 地下水

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

表 2.7-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	项 目	III 类标准	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	总硬度	450	
3	氨氮	0.5	
4	总磷	—	
5	耗氧量	3.0	
6	硫化物	0.02	
7	六价铬	0.05	
8	硫酸盐	250	
9	氯化物	250	
10	亚硝酸盐 (以氮计)	1.0	
11	砷	0.01	
12	汞	0.001	

序号	项 目	III类标准	标准来源
13	铅	0.01	
14	镉	0.0005	
15	钾	—	
16	钠	—	
17	钙	—	
18	镁	—	
19	碳酸根	—	
20	碳酸氢根	—	
21	硝酸盐（以 N 计）	20	
22	总大肠杆菌群	3	

（4）声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.7-4 声环境质量标准

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

（5）土壤环境

项目区土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值，场外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，见表 2.7-5。

表 2.7-5 土壤环境质量标准一览表（单位 mg/kg）

项目 标准来源	水田	pH	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
GB 15618-2018	风险筛选值	pH≤5.5	-	200	80	0.3	30	250	0.5
		5.5<pH≤6.5	-	200	100	0.4	30	250	0.5
		6.5<pH≤7.5	-	250	140	0.6	25	300	0.6
		>7.5	-	300	240	0.8	20	350	1.0
	其它	pH	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
	风险筛选值	pH≤5.5	50	200	70	0.3	40	150	1.3
		5.5<pH≤6.5	50	200	90	0.3	40	150	1.8
		6.5<pH≤7.5	100	250	120	0.3	30	200	2.4
		>7.5	100	300	170	0.6	25	250	3.4
HJ568-2010	指标	pH	铜	锌	铅	镉	砷	铬	汞
	标准值	/	400	500	500	1.0	40	300	1.5

2.7.2 污染物排放标准

（1）废气

H₂S、NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准，臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中标准。

表 2.7-6 大气污染物排放标准

控制项目	排放形式	排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
H ₂ S	无组织	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
NH ₃		1.5	
臭气浓度 (无量纲)		70	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)

(2) 废水

项目废水主要为养殖废水和生活废水。废水收集后经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为场地周边农田及林地农肥施用，实现了废水的资源化和零排放。因此项目不设置废水排放标准。

(3) 噪声

① 施工期

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.7-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位: LeqdB (A)

标准名称	噪声限值	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

② 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

表 2.7-8 厂界噪声标准

单位: LeqdB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
2	60	55	GB12348-2008

(4) 固体废物

粪便无害化处理执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中“表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准”要求；病死猪处理执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；其他固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

表 2.7-9 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

评价因子	标准值	单位	备注
蛔虫卵	死亡率≥95	%	GB18596-2001
粪大肠菌群数	≤10 ⁵	个/kg	

2.8 环境保护目标

项目位于枝江市问安镇双合村二组，区域主要以农业为主。根据现场调查，项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标，评价区域内主要的环境敏感目标为项目区周围的居民散居点。项目所在区域主要环境保护目标如下。

表 2.8-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度(°)	纬度(°)					
杨家岗村	111.7969971	30.5377007	居民区	人群健康	二类功能区	SE	895
宋家湾	111.8130035	30.5330009	居民区			ESE	2466
杨家院子	111.8099976	30.5261002	居民区			SE	2689
向家垱村	111.7979965	30.5270004	居民区			SSE	1949
桂花树	111.7959976	30.5317001	居民区			SSE	1393
杨家岗	111.8050003	30.5312996	居民区			SE	1942
陈家湾	111.7649994	30.5543995	居民区			WNW	2715
黄家楼子	111.7910004	30.5515003	居民区			N	933
鲢鱼垱	111.7939987	30.5531998	居民区			NNE	1178
王家店	111.7819977	30.5522003	居民区			NW	1273
恢家岗村	111.814003	30.5389996	居民区			ESE	2334
周上榨坊湾	111.7730026	30.5429001	居民区			W	1642
赵家屏墙	111.810997	30.5307007	居民区			SE	2433
张家院	111.8089981	30.5352001	居民区			ESE	2013
向家垱	111.7969971	30.5240002	居民区			SSE	2231
邓家湾	111.7959976	30.5277996	居民区			SSE	1799
杨家湾	111.8050003	30.5233994	居民区			SSE	2620
邹家湾	111.8089981	30.5627995	居民区			NE	2838
高家楼子	111.7979965	30.5620995	居民区			NNE	2239
乌龟山	111.7890015	30.5653	居民区			N	2467
王家湾	111.7900009	30.5358009	居民区			S	818
土楼子	111.7730026	30.5321999	居民区			SW	2045
施店村	111.7829971	30.5207005	居民区			SSW	2591
小唐家湾	111.7890015	30.5310993	居民区			S	1346
杨家湾	111.7750015	30.5247002	居民区			SW	2514
地母寺	111.7710037	30.5279999	居民区			SW	2491
陈家坡	111.7779999	30.5601006	居民区			NNW	2216
黄龙寺	111.7679977	30.5505009	居民区			WNW	2274
黄龙寺	111.7659988	30.5636997	居民区			NW	3253
邓家院子	111.8059998	30.5589008	居民区			NE	2321

恢家院	111.8089981	30.5447998	居民区			E	1818
朱家院	111.8040009	30.5522995	居民区			NE	1674
鲢鱼垱村	111.7890015	30.5552006	居民区			N	1345
老江口	111.8040009	30.5382996	居民区			ESE	1435
榨坊湾	111.7929993	30.5391998	居民区			SSE	518
张家院	111.7990036	30.5440998	居民区			E	857
朱家院子	111.7979965	30.5541	居民区			NNE	1433
五家大堰	111.788002	30.5435009	居民区			W	207
杨家祠堂	111.7959976	30.5463009	居民区			ENE	662
汪家榨屋	111.7839966	30.5485001	居民区			NW	836
曹家楼子	111.8079987	30.5487995	居民区			ENE	1824
王家岗村	111.8150024	30.559	居民区			NE	2966
二、地表水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离 /m		执行标准		
/	/		/		/		
三、声环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离 /m		执行标准		
双合村	居住，2 户		E，25-200		GB3096-2008 中 2 类		
双合村	居住，3 户		S，150-200				
双合村	居住，1 户		W，50-200				
双合村	居住，4 户		WN，50-200				
四、地下水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离 /m		执行标准		
井水	农用，无饮用功能		周边 1km 范围内		GB/T14848-2017 中Ⅲ类		
五、土壤环境保护目标							
功能	保护范围		执行标准				
农用地	项目区及周边 50m		GB15618-2018 中风险筛选值				
六、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目
- (2) 建设单位：枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场
- (3) 建设地点：枝江市问安镇双合村二组
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：400 万元

3.1.2 建设地点及周边环境简况

项目位于枝江市问安镇双合村二组（经度：111°47'25.48"，纬度：30°32'35.34"）。

项目占地面积 15700 平方米，根据问安镇自然资源和规划所出具的占地类型说明，本项目未占用基本农田。据现场踏勘，厂界四周主要为农田和果木林地，东面进场道路与村道相连，项目场址四周 50m~200 m 范围内分布村民约 10 户。

3.1.3 建设规模及产品方案

本项目采用宜昌正大畜牧有限公司提供的仔猪进行保育、育肥后，交由宜昌正大畜牧有限公司外售。建成后，存栏牲猪 4400 头，年出栏 2 次，预计年出栏商品猪 8800 头。

1、项目产品方案

项目产品方案详见表 3.1-1。

表 3.1-1 产品方案

序号	项目	存栏量（头/a）	折大猪存栏量（头/a）	出栏量（头/a）	备注
1	保育仔猪	1064	355	/	3 头保育仔猪折成 1 头成年猪
2	育肥猪	3336	3336	8800	/
合计		4400	3691	8800	

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），本项目常年存栏猪头数为 4400 头， $Q \geq 3000$ ，因此本养殖场养殖规模等级为 I 级。

3.1.4 项目组成

项目主要建设内容包括：新建标准化保育育肥猪舍 4 栋、消毒室、药房、及污水处理系统等相关配套设施。

项目工程组成详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容
主体工程	保育育肥舍	4 栋 1F, 单栋建筑面积 1050m ² , 建筑规格 70m×15m。
辅助工程	办公楼、职工宿舍	1 栋 1F, 总建筑面积 170m ² , 包含食堂、办公室、宿舍。
	堆肥间	占地面积 200 m ² 。
	料塔	8 个, 用于饲料的存储。
	消毒室	占地面积 60 m ² 。
	药房	1 个, 用于消毒药剂的存储, 建筑面积 20m ² 。
公用工程	供电工程	由当地电网引入, 场内设一台柴油发电机作为备用电源。
	供水工程	生活和猪只饮用水由当地自来水管网引入。
	供暖工程	猪舍保温配备电力保温灯, 职工生活所需热水由沼气加热提供, 职工食堂炉灶采用沼气作为能源。
	沼气利用工程	本项目沼气工程产生的沼气经配套的沼气净化装置处理后供应场内职工生活、猪舍保温以及周边居民生活使用。
	排水工程	项目采用雨污分流制, 雨水通过雨水沟收集后排入周边沟渠, 最终汇入低荆渠; 生活污水、猪舍清洗污水和养猪场尿液等污水采用“厌氧发酵处理+沼液农肥利用”的处置方式, 实现废水的资源化和零排放。
环保工程	污水处理系统	项目建有养殖废水处理设施 1 套, 污水处理工艺为: 污水收集池+固液分离器+沼气池+沼液贮存池
	废气治理	猪舍无组织恶臭: 干清粪+定时清洗+喷洒除臭剂, 厂区内加强绿化; 固定粪污输送沟走暗沟; 优化饲料(饲料中添加生物抑制剂)
		沼气: 采用干法脱硫, 脱硫剂为氧化铁
		堆肥间臭气: 封闭式堆肥间+喷洒除臭剂
	噪声	选用低噪声设备, 设备采用基础减震, 猪舍进行厂房隔声, 绿化降噪
	固废	生活垃圾
		设置垃圾桶, 统一收集由环卫部门定期清运处置
		猪粪
		在堆肥间好氧堆肥后, 外售生产有机肥
		沼渣
		在堆肥间好氧堆肥后, 外售生产有机肥
		病死猪
		采用冰柜临时储存, 委托问安镇病死畜禽无害化处理中心定期清运
		医疗废物
		设医疗废物暂存间, 医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理
		废脱硫剂
		废脱硫剂由生产厂家统一回收处置

3.1.5 项目平面布局

项目整个厂区呈不规则多边形分布, 由养殖区、办公生活区和粪污处理区三部分组成。其中, 养殖区位于场区南侧, 主要布置保育、育肥猪舍。办公生活区位于项目区西部, 内设食堂、办公和宿舍等。粪污处理区位于场区北侧, 由堆肥间、沼气池、沼液贮存池等组成。

项目具体平面布置详见附图 2。

3.1.6 公用工程

(1) 给水工程

目前，项目所在区域已覆盖了农村自来水供水系统，养殖基地用水由农村自来水供水系统供应。

项目用水包括养殖用水（猪只饮用水、猪舍冲洗水）、办公生活用水等，新鲜用水总量为 9679.64m³/a。

(2) 排水

项目排水采取雨污分流制。雨水经雨水沟收集直接排入周边沟渠，最终经低剅渠汇入长江。生活废水、养殖废水混合，经“固液分离+沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。

(3) 供电工程

项目供电由问安镇供电电网引入，场内设一台柴油发电机作为备用电源。

(4) 通风

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

(5) 降温与供热

在夏季高温季节，猪舍采用水帘+自然抽风方式降温。

在冬季外界温度较低时，部分猪舍需提升温度以满足生产需要。为满足仔猪猪舍（16-20℃）、其他猪舍（10℃ 以上）的温度需要，配备电力保温灯供暖。此外，职工生活所需热水由沼气加热提供，职工食堂炉灶采用沼气作为能源。

(6) 沼气利用

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环法[2010]151 号）中有关规定，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。本项目污水处理过程产生的沼气进行脱水、脱硫等净化处理后，供应场内职工生活和周边居民生活使用。

3.1.7 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 10 人。养殖场全年工作 365d，采取两班 8 小时工作制。公司厂区内设有食堂和宿舍，为员工提供食宿。

3.1.8 建设进度

本项目计划于 2021 年 2 月动工建设，2021 年 8 月基本建成。

3.1.9 主要原辅材料

根据建设单位提供资料，项目饲料采用外购成品，主要为玉米粉、米糠、豆粕等，本项目不在场区内进行饲料生产、加工，外购成品饲料满足《饲料卫生标准》（GB13078.1-2006）要求。

项目主要饲料消耗参数见表 3.1-3，主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-3 项目主要饲料消耗参数表

序号	项目	存栏量（头/a）	饲料消耗定额（kg/头·d）	日消耗量（t）	年消耗量（t）
1	保育仔猪	1760	0.8	1.408	513.92
2	育肥猪	2640	2.0	5.28	1927.2
合计				6.688	2441.12

表 3.1-4 主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	项目名称	单位	年消耗量	备注
1	饲料	t/a	2441.12	采用成品饲料，场内不进行饲料生产加工
2	水	m ³ /a	9679.64	取自自来水
3	电	KWh/a	25000	当地电力部门供给
4	消毒剂	t/a	量少，根据生产需要定	消毒剂主要为医用酒精、双氧水，兽药主要为戊二醛苯扎溴铵溶液、聚维酮碘溶液等。消毒剂从附近市场购进、兽药从畜牧防疫部门（站）购进。
5	兽药	t/a		
6	杀虫剂	L/a	80	针对蚊蝇，夏秋季节使用
7	微生物除臭剂	t/a	1	
8	脱硫剂	t/a	0.5	以活性 Fe ₂ O ₃ 为主要成份

3.1.10 主要生产设备

表 3.1-5 项目设备一览表

序号	项目名称	单位	数量
一	养殖区		
1	自动饮水系统	台	22
2	自动喂料设备(包括料塔、塞盘料线、控制柜等)	个	8
3	风机	个	若干
4	柴油发电机	台	1
5	刮板清粪机	个	若干
6	水帘墙降温系统	套	8 套
7	高压消毒冲洗机	台	1
8	照明灯	个	若干
9	保温灯	个	若干

序号	项目名称	单位	数量
二	粪污处理系统		
1	污水泵	个	1
2	提升泵	个	2
3	风机	个	2
4	沼气脱硫器	个	1
5	沼气贮气柜	个	1
6	固液分离器	台	1
7	沼气池	个	1
8	沼液贮存池	个	1

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

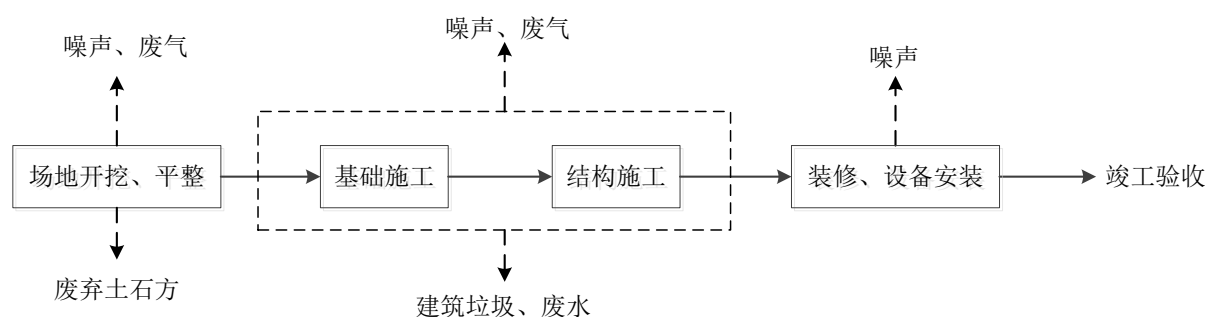


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

①场地开挖、平整

该工段主要由挖土机、填土机等施工机械完成，产生的污染物主要有噪声、施工扬尘、施工机械尾气、废弃土石方。

②基础、结构施工阶段

该阶段是施工期的主要阶段，包括猪舍、药房等主体工程及辅助设施的建设，产生的污染物主要有施工机械噪声、施工扬尘、建筑垃圾，此外还有施工人员生活废水和施工废水产生。

③装修、设备安装

该阶段主要是水、电等配套设施安装等；内外墙面处理和室内地表处理等。

项目施工期为 6 个月，施工期结束后其环境影响也随之结束。

3.2.2 运营期工艺流程

项目主要养殖流程包括保育、育肥等。本养殖场采用全进、全出的养殖工艺流程，

以便于清洁卫生和兽医防疫消毒，有利于生产的顺利发展，体现了集约化、专业化、商品化生产的特点。

项目养殖工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

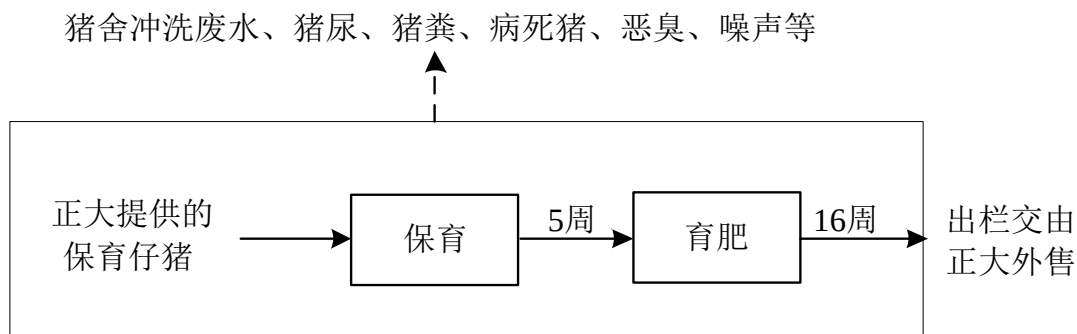


图 3.2-2 养殖场生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.1 生猪养殖流程简介

①保育

保育仔猪是指断奶后至进入育肥期前的仔猪，保育期为 5 周左右，体重达 25kg。

仔猪饲料更换逐步过渡，少喂多餐；断奶后继续饲喂 7d 的乳猪料，在此期间逐渐增加小猪料的比例，使饲料在 7d~10d 内逐渐转换过来。断奶仔猪养殖到 25kg 后进行育肥饲养上市。

②育肥

达到 25kg 的所有仔猪，按育肥猪的饲养管理要求饲养，育肥期约 16 周，体重达 90kg 时即可上市出售。

3.2.2.2 消毒防疫

为减少猪只受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒和防疫：

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

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

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

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

(5) 生产时间一律谢绝会客和参观,不准场外的车辆进入场内,出售猪要通过出猪台,猪舍按批次实行全进全出,场区定期消毒。

3.2.2.3 病死猪处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的相关规定,企业对病死猪尸体应及时处理,不得随意丢弃,不得出售或作为饲料再利用。根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006),病死猪尸体处理应采用焚烧、安全填埋或无害化处理等方式处置。

项目产生的病死猪全部委托问安镇病死畜禽无害化处置中心进行处理,建设方在场区内设置有冷柜,病死猪废物经冷柜冷冻暂存,后交问安镇动物无害化处理中心进行集中处理。

3.2.2.4 清粪方式

项目粪便处理采取干清粪工艺,将猪粪与尿液及污水分离,固废与液废分别进行处理。项目采用坡底漏缝工艺,干粪通过机械刮粪板清出,尿液及污水从下水道流至污水收集池,再进入污水处理设施(沼气池+沼液贮存池)处理。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151号)有关规定:(三)畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术,因地制宜地利用农业废弃物(如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等)作为圈、舍垫料,或采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料;(四)不适合铺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,有利于畜禽粪污的固液分离与干湿清除。本项目采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构,符合要求。

3.2.2.5 粪污处理工艺

项目设置堆肥间。猪粪收集后送堆肥间暂存,外售生产有机肥。

堆肥间采用密闭建筑,并且采取有效防渗措施,地面采取粘土铺底,上层再铺设 10~15cm 水泥层进行硬化处理,最上面铺设环氧树脂防渗。

3.2.2.6 项目产污节点分析

项目产污节点分析见表 3.2-1 及图 3.2-3。

表 3.2-1 项目主要产污环节一览表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G1	猪舍恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	优化猪饲料，添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。猪舍周边进行绿化。
	G2	污水处理系统恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	收集池，沼气池密闭设置。喷洒除臭剂除臭，污水处理系统周边进行绿化。
	G3	厌氧发酵沼气	CH ₄ 等	干法脱硫后，供养殖农场生活、食堂及周围农户用能
	G4	堆肥间恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	堆肥间为密闭结构，且喷洒除臭剂除臭。
废水	W1	猪舍冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	生活废水与养殖废水混合，经固液分离器处理后再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。
	W2	猪尿		
	W3	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	
固废	S1	生猪养殖	猪粪	猪粪、沼渣收集后送至堆肥间暂存，外售生产有机肥。
	S2	沼气池	沼渣	
	S3	生猪养殖	病死猪	病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。
	S4	沼气处理	废脱硫剂	废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。
	S5	猪只防疫	医疗废物（HW01）	医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。
	S6	职工办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运处置
噪声	N1	设备及猪只噪声	声 70~90dB（A）	隔声、减震

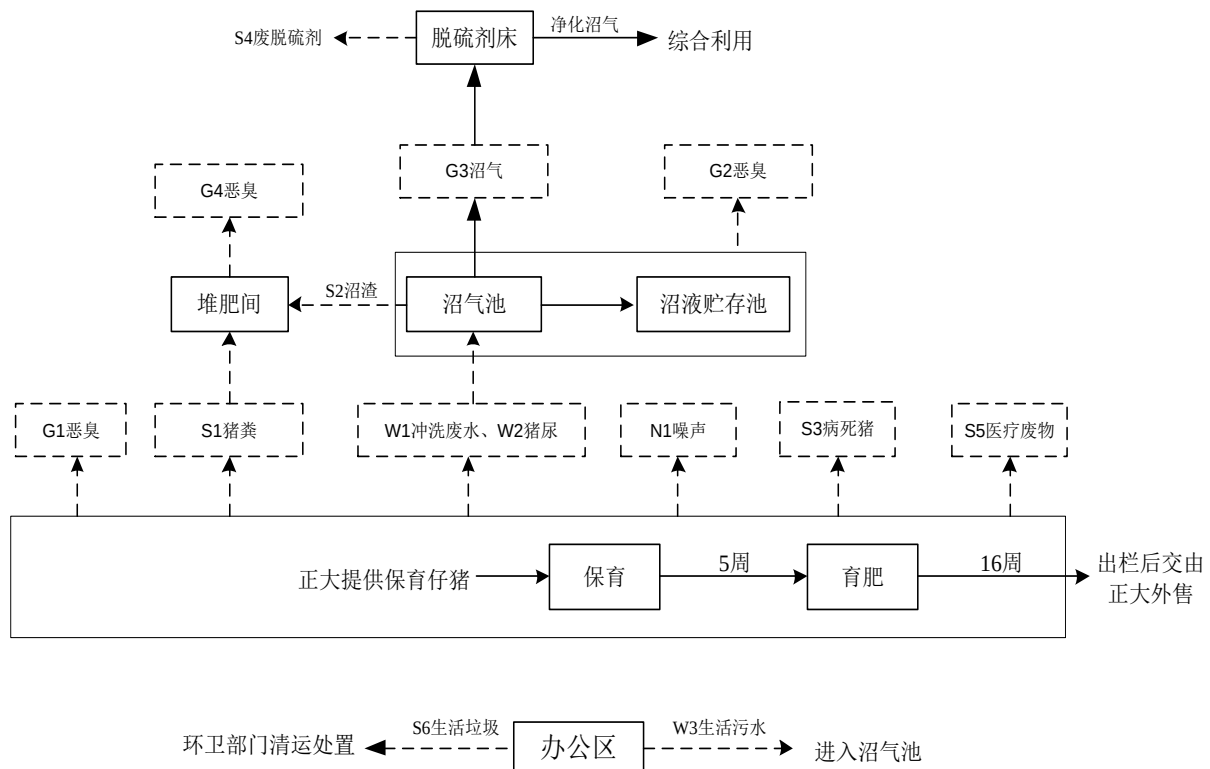


图 3.2-3 项目产污环节示意图

3.2.3 水平衡

项目用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、夏季猪舍降温喷淋水、消毒用水以及职工办公生活用水。废水主要为养殖废水和职工生活污水，其中，养殖废水包括猪尿、猪舍冲洗废水等。

（1）猪只饮用水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），并类比国内同类型生猪规模养殖场猪只饮用水量，根据核算，本项目猪只饮水量为 7656.06m³/a，具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 猪只饮用水消耗量一览表

序号	名称	用水规模		用水定额 (L/d·头大猪)	日耗量 (t/d)	年耗量 (t/a)
		实际存栏量 (头/a)	折大猪存栏量 (头/a)			
1	保育仔猪	1760	587	6.5	3.82	1392.66
2	育肥猪	2640	2640		17.16	6263.4
合计						7656.06

注：3 头保育仔猪折成 1 头成年猪，

项目猪排尿、排粪情况参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2 数据，并结合企业管理水平以及当地气候特点，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 猪尿、粪产生情况一览表

名称	折大猪存栏量(头/a)	尿液产生系数(kg/d·头)	猪尿产生量		猪粪产生系数(kg/d·头)	猪粪产生量	
			日产生量(t/d)	年产生量(t/a)		日产生量(t/d)	年产生量(t/a)
保育仔猪	587	3.0	1.761	642.765	2.0	1.174	428.51
育肥猪	2640	3.0	7.92	2890.8	2.0	5.28	1927.2
合计	/	/	9.681	3533.565	/	6.454	2355.71

由上表可知，养殖场猪尿产生量约 3533.565t/a，猪粪产生量约 2355.71t/a。

项目采取干清粪工艺，将猪粪与猪尿分别进行处理。干粪通过机械刮粪板清出，送至堆肥间；尿液从下水道流至污水收集池，经固液分离器处理后再进入污水处理设施（沼气池+沼液贮存池）处理。

（2）猪舍冲洗用水

本项目采用干清粪工艺，根据建设单位提供资料，每半个月采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作。参考《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T 17824.1-2008），冲洗用水量取 8L/只·次（成年猪）。

结合本项目猪只存栏量，猪舍冲洗用水量 $25.82\text{m}^3/\text{次}$ ，冲洗次数为 24 次/年，年用水量 $619.58\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数取 0.9，项目猪舍冲洗废水产生量约 $557.63\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）降温用水

夏季猪舍温度较高，项目猪舍降温系统采用水帘通风装置，共设置水帘降温系统 8 套，每栋猪舍设置 2 套。需降温时间约为 4 个月（按 120 天计），每天运行 8 小时，每套循环水规模为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，水循环利用率为 90%，则项目水帘降温系统需补充新鲜水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $768\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（4）防疫消毒、车辆冲洗用水

①猪只防疫用水

猪只防疫主要使用到疫苗液、营养注射液等，均为外购成品，不在场内配制。

②车辆冲洗用水

为保证猪场防疫卫生条件，日常人员车辆、社会运输车辆等进场须冲洗消毒，车辆冲洗同车辆消毒一起进行，采用水枪进行冲洗，用水量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $365\text{m}^3/\text{a}$ ）。

冲洗水直接进入消毒池作为补充水。

③消毒用水

主要包括进出车辆、人员消毒和猪舍消毒。

进场人员消毒为外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒，根据建设单位提供资料，用水量平均约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($36.5\text{m}^3/\text{a}$)，鉴于消毒方式为喷雾式，消毒水最终蒸发逸散，无废水产生。

进出车辆消毒采用消毒池，消毒池内为外购消毒液与水配兑后使用，车辆消毒用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ($365\text{m}^3/\text{a}$)。车辆冲洗和消毒损耗约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，循环量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ (包含冲洗用水)，定期补充新鲜水与消毒液即可，无废水外排。

猪舍消毒在猪舍冲洗后进行，即消毒频次与猪舍冲洗频次相同，亦为外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒，根据类比分析，猪舍消毒用水量以 $0.2\text{L}/\text{只}\cdot\text{次}$ 计 (成年猪)，约每半个月消毒一次，结合本项目猪只存栏量，项目猪舍消毒用水量约 $0.65\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $15.5\text{m}^3/\text{a}$ ，消毒水最终蒸发逸散，无废水产生。438

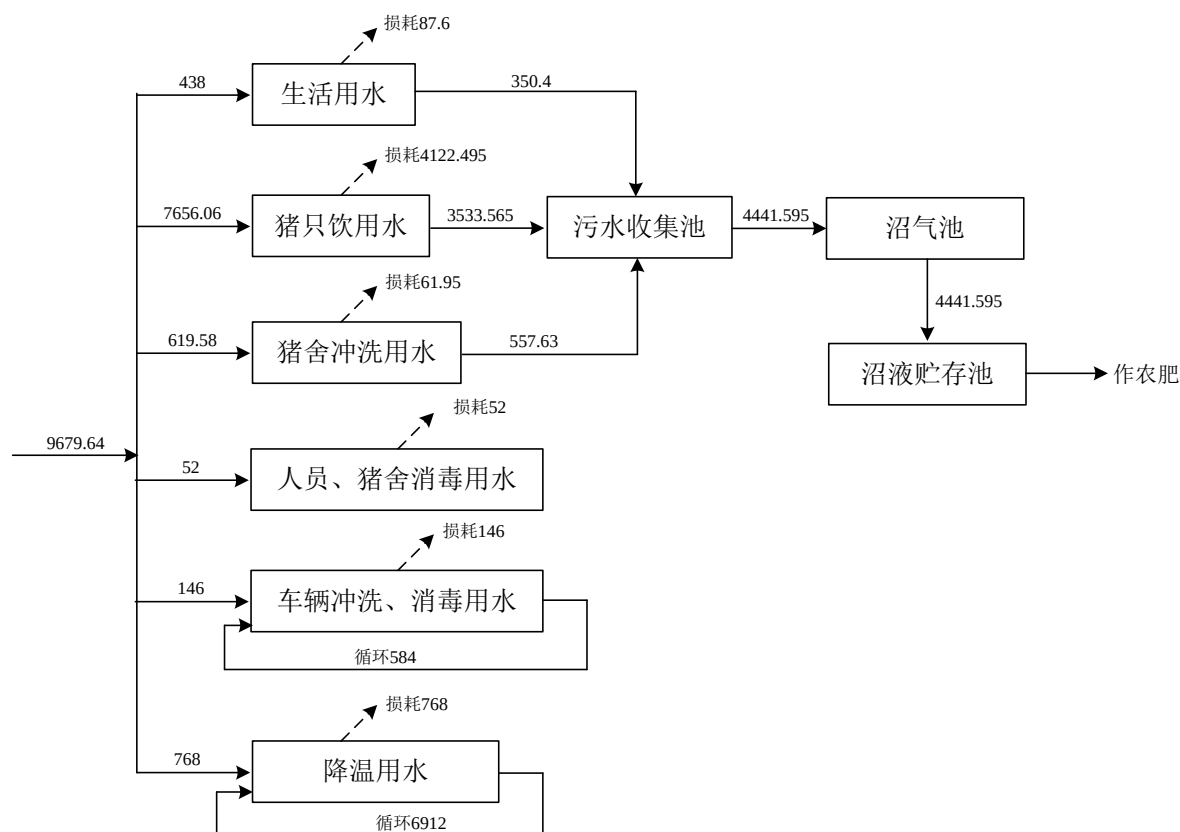
(5) 生活用水

项目职工人数为 10 人，均在厂区内食宿，年工作日 365d，根据《建筑给水排水设计规范 (2009 版)》(GB50015-2003)，办公生活用水定额按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则本项目员工生活用水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数按 0.8 计，项目生活污水产生量约 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($350.4\text{m}^3/\text{a}$)。

项目给排水情况见表 3.2-4 和图 3.2-4。

表 3.2-4 项目给排水情况

序号	用水单元	新鲜用水量 (m^3/a)	循环用水量 (m^3/a)	损耗量 (m^3/a)	排水量 (m^3/a)	备注
1	猪只饮用水	7656.06	0	4122.495	3533.565	猪只生长、损耗
2	猪舍冲洗用水	619.58	0	61.95	557.63	/
3	降温用水	768	6912	768	0	/
4	人员、猪舍消毒用水	52	0	52	0	/
5	车辆冲洗、消毒用水	146	584	146	0	/
6	生活用水	438	0	87.6	350.4	/
合计		9679.64	7496	5238.045	4441.595	

图 3.2-4 项目水平衡分析 (m^3/a)

3.3 污染源源强分析

3.3.1 运营期污染源源强分析

3.3.1.1 废气

项目沼气供养殖场生活用，多余部分供周边农户生活用，沼气属于清洁能源，其燃烧后的产物主要为二氧化碳和水，对周围环境空气质量影响较小。另项目备用柴油发电机不是经常使用设备，其废气通过自带的排气筒外排，对周围环境空气质量影响较小。结合项目实际情况，运营期废气主要是猪舍、堆肥间、污水处理系统产生的恶臭。

(1) 猪舍恶臭

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源产生地。猪舍臭气产生浓度与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关，粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵而使臭气产生浓度越高。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理等措施，可减少恶臭污染物产生量。根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《2010 年中国环境科学学会学术年会论文集（第三卷）》上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：保育猪 NH_3 排放量为 $0.8\sim 1.1\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 排放量为 $0.25\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，中猪 NH_3 排放

量为 1.9~2.1g/头·d、H₂S 排放量为 0.30g/头·d，大猪 NH₃ 排放量为 5.6~5.7g/头·d、H₂S 排放量为 0.5g/头·d。

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

本项目养殖过程合理科学的优化猪饲料，添加 EM 制剂，同时采取干清粪工艺，喷洒除臭剂，另外猪舍周边种植各种绿化设施，对恶臭也有一定的掩蔽吸附作用。采取上述措施后，可减少恶臭污染物 98%以上。

表 3.3-1 猪舍恶臭产生情况表

项目	数量 (头)	恶臭产生系数 (g/头·d)		日产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)		抑臭 效率 (%)	年排放量 (t/a)	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
保育猪	1760	0.8	0.25	1.408	0.44	0.514	0.16	98	0.01	0.003
育肥猪	2640	1.9	0.3	5.016	0.792	1.83	0.289		0.037	0.0058
合计	4400	/	/	6.424	1.232	2.344	0.449		0.047	0.0088

(2) 污水处理系统恶臭

项目污水处理系统恶臭主要集中在收集池、沼气池等，根据美国 EPA 对城市污水处理场恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。本项目废水进水浓度 BOD₅ 约为 1400mg/l，经厌氧发酵处理后 BOD₅ 去除率按 70%计，项目新增废水量 4441.595t/a，则项目污水处理系统去除的 BOD₅ 量为 4.35t/a，计算可知 NH₃ 产生量 0.013t/a、H₂S 产生量 0.0005t/a。

本项目收集池、沼气池均埋于地下，密闭设置，同时喷洒除臭剂除臭，污水处理系统周边种植绿化设施。采取上述措施后，除臭效率约 90%，则污水处理设施 NH₃ 排放量 0.0013t/a、H₂S 排放量 0.00005t/a。

(3) 厌氧发酵沼气

①沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》可知，厌氧发酵工段每降解 1kgCOD 产甲烷量 0.35m^3 ，本项目废水进水 COD 浓度约为 2750mg/L ，去除率按 70%计，项目新增废水量 4441.595t/a ，养殖废水经厌氧发酵 COD 去除量约 8.55t/a ，计算可知项目新增甲烷产生量约为 $2992.5\text{m}^3/\text{a}$ ($8.2\text{m}^3/\text{d}$)。

查阅相关资料，沼气成份与天然气相似，沼气成份见表 3.3-2。

表 3.3-2 沼气主要成分表

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

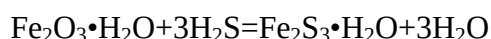
项目沼气中的甲烷以 65%计，则本工程沼气产生量约 $4603.85\text{m}^3/\text{a}$ ($12.62\text{m}^3/\text{d}$)。根据建设方提供的资料，本项目沼气干法脱硫后，供养殖场生活使用，多余部分供周边农户生活用，禁止直排。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，沼气主要用于炊用时，贮气柜的容积按日产量的 50%~60%设计，项目场区设置 1 个不小于 15m^3 的贮气柜，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

②沼气脱硫

发酵池刚产出的沼气是含饱和水蒸汽的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 和惰性气体 CO₂ 外，还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质，H₂S 浓度约 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，需进行脱硫处理后再利用。

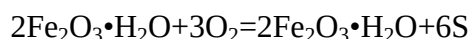
项目沼气采用干法脱硫工艺，其原理为：在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水分存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上，经脱硫处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于清洁能源，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NYT1222-2006)中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

其反应原理如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，

氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 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 ，其反应原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 还需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 要求。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。脱硫工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。沼气脱硫剂每年更换一次，更换下来的废脱硫剂由厂家回收。

③ 沼气综合利用

根据本项目运营模式，项目产生的沼气净化后暂存在贮气柜中，供养殖场生活用能，多余部分供周边农户生活用能，禁止直排。

（4）堆肥间恶臭

项目设置堆肥间，主要用于暂存猪粪、沼渣。项目堆肥间密闭设置。

根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《2010 年中国环境科学学会学术年会论文集（第三卷）》上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：养猪场猪粪堆场 NH_3 的平均排放量为 $4.35\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，且排放量随处置方式的改变而改变，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下， NH_3 的排放强度为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；结皮后（16~30cm）则为 $0.6 \sim 1.8\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；若再覆盖稻草（15~23cm），则氨气的排放强度为 $0.3 \sim 1.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，随着堆放时间的增加，猪粪腐熟程度的推进，氨气的排放强度逐渐减少。

本项目堆肥间拟采取全封闭结构，有效散发面积约 240m^2 ，采取稻草覆盖，以及喷洒除臭剂等措施后，本评价取 NH_3 的平均排放量为 $0.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则 NH_3 产生量为 $0.12\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.0438\text{t}/\text{a}$ ，通过采取喷洒生物除臭剂、加强周边绿化等措施，恶臭源强可降低 80%，因此，堆肥间 NH_3 排放量为 $0.024\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.009\text{t}/\text{a}$ 。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中关于猪舍中硫化氢和氨气产生量统计可知，养殖过程氨气产生量约为硫化氢

产生量的 6~10 倍，故本次评价堆肥过程硫化氢的产生量按照氨气的六分之一估算，硫化氢产生量为 0.02kg/d、0.0073t/a，排放量为 0.004kg/d、0.0015t/a。

(5) 备用发电机尾气

项目场区设一台 400kW 的柴油发电机作为备用电源，拟采用城市车用柴油（含硫率不大于 0.05%、灰分率不大于 0.01%）作燃料，柴油热值 11000 千卡/kg。发电机外排废气中主要污染物为 SO₂、NO_x 及颗粒物等。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kW·h 计，则本项目柴油发电机运行时耗油量为 85kg/h，即 106L/h（柴油的比重按 0.8kg/L 计）。发电机运行污染物排放系数为：SO₂ 4g/L、烟尘 0.714g/L、NO_x2.56 g/L，空气过剩系数按 1.8 计，烟气量约 20m³/kg。

目前双合村供电较为正常，因此，备用发电机使用频率较低，按全年开机 80h 计，其污染物产排情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 柴油发电机尾气排放情况一览表

污染源	排气量	污染物名称	污染物排放速率	污染物排放浓度	年排放量
400kW 柴油发电机	1700m ³ /h	SO ₂	0.424kg/h	249.4mg/m ³	33.92kg/a
		NO _x	0.271kg/h	159.4mg/m ³	21.68kg/a
		颗粒物	0.076kg/h	44.7mg/m ³	6.08kg/a

根据原国家环境保护总局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350 号），备用发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，即 SO₂≤550mg/m³、NO_x≤240mg/m³、烟尘≤120mg/m³，则本项目备用发电机尾气可实现达标排放。

由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，其废气通过自带的排气筒外排，对周围环境空气质量影响较小。

(6) 项目废气污染源分析小结

综上所述，本项目运营期废气产排情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目废气污染物产生及排放情况汇总表

污染源	污染物	产生量		产生速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
		t/a	m ³ /a			
猪舍恶臭 (G1)	NH ₃	2.344	/	0.268	0.047	0.0054
	H ₂ S	0.449	/	0.051	0.0088	0.001
污水处理系统恶	NH ₃	0.013	/	0.0015	0.0013	0.00015

污染源	污染物	产生量		产生速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)
		t/a	m ³ /a			
臭 (G2)	H ₂ S	0.0005	/	5.7*10 ⁻⁵	0.00005	5.7*10 ⁻⁶
厌氧发酵沼气 (G3)	CH ₄	/	4603.85	/	/	/
堆肥间恶臭 (G4)	NH ₃	0.0438	/	0.005	0.009	0.001
	H ₂ S	0.0073	/	0.00083	0.0015	0.00017
备用发电机	SO ₂	0.03392	/	0.424	0.03392	0.424
	NO _x	0.02168	/	0.271	0.02168	0.271
	烟尘	0.00608	/	0.076	0.00608	0.076

3.3.1.2 废水

项目废水主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水和员工生活废水。猪尿、猪舍及猪用具冲洗废水统称为养殖废水。养殖废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等，具有水量大、COD 和 BOD₅ 含量高、可生化性好的特点；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和总磷，其污染物浓度不高，可生化性好，处理较简单。由于各养殖场因生产方式和管理水平不同，用水量和废水排放量均存在较大差异。评价经走访踏勘、查阅了大量文献资料来确定本项目的水污染源强。

1、养殖废水

根据水平衡分析，本项目养殖废水产生量 4091.195m³/a。本项目采取干清粪工艺，废水水质主要参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A.1 和类比建设单位其他养殖场同类型项目，干清粪废水（含猪尿和猪舍冲洗废水）污染物产生情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目养殖废水污染物产生情况一览表

废水类型	废水量 m ³ /a	污染物	产生情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a
养殖废水	4091.195	COD	2750	11.251
		BOD ₅	1400	5.728
		SS	1400	5.728
		NH ₃ -N	260	1.064
		总磷	45	0.184

2、生活污水

根据水平衡分析，本项目生活污水产生量为 350.4 m³/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷，类比国内生活污水水质，本项目生活污水污染物产生浓度为：COD400mg/L、BOD₅250mg/L、SS 250mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 3mg/L。

项目生活污水污染物产生情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目生活污水产生及处置情况汇总表

废水类型	废水量 m ³ /a	污染物	产生情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水	350.4	COD	400	0.14
		BOD ₅	250	0.088
		SS	250	0.088
		NH ₃ -N	25	0.0088
		总磷	3	0.001

3、混合废水

项目生活废水与养殖废水混合，经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。根据污水处理设施对主要污染物的去除效率，项目废水出水水质情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目废水出水水质情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水 (4441.595t/a)	COD	2565	11.39	70	769	3.42
	BOD ₅	1309	5.82	70	393	1.74
	SS	1309	5.82	85	196	0.87
	氨氮	242	1.07	10	217	0.97
	总磷	42	0.185	10	37	0.17

注：项目废水经过污水处理系统处理后产生的沼液，进入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。

3.3.1.3 噪声

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

本项目主要噪声源及治理措施见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

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

3.3.1.4 固废

项目运营期固废主要是猪粪、病死猪、沼渣、废脱硫剂、医疗废物和生活垃圾。

(1) 猪粪

项目排粪情况参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范 (HJ497-2009)》附录 A 中表 A.2 数据, 猪粪产生系数取 2.0kg/d·头, 本项目折大猪存栏量 3227 头, 猪粪产生量为 2355.71t/a。项目采取干清粪工艺, 猪粪收集后送堆肥间暂存, 外售生产有机肥。

(2) 病死猪

猪在每个生长阶段都有病死猪产生。根据建设方提供资料, 保育猪的损耗以出栏量的 2%计, 平均重量以 15kg/头计; 育肥猪损耗以出栏量的 1%计, 平均重量以 60kg/头计, 则项目病死猪产生量为 2.1t/a。

根据《国家危险废物名录》, 病死猪不属于危险废物; 根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006), 本项目病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。

(3) 沼渣

项目猪舍产生的猪尿、猪舍冲洗废水等一并进入沼气池发酵产沼气, 未分解的固态物质最终变为沼渣。

沼渣产生量与 COD 的去除率有一定关系, 沼渣产生量按 0.05kg/kg (去除的 COD) 计, 本项目废水处理过程共削减 COD7.97t/a, 则项目沼渣产生量约 0.4t/a。沼渣收集后送至堆肥间暂存, 外售生产有机肥。

(4) 废脱硫剂

项目厌氧发酵产生的沼气中含有水分和 H_2S , 沼气必须脱硫后才可以进行综合利用。

脱硫工艺采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫，主要将 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，脱硫剂每年需更换 1 次，每次产生废脱硫剂 0.5t，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

（5）医疗废物

猪只生长过程中将用到医疗用品，会产生医疗废物，主要包括预防及疾病治疗用的各种疫（菌）苗空瓶、抗生药物空瓶及空袋、失效的药物及废针头等，可归纳为废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头。类比相似养殖场可知，本项目医疗废物产生量约 0.1t/a。该养殖场聘请专业动物诊疗机构进行猪只的疾病防疫工作，产生的医疗废物均由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。本养殖场不单独收集、处理该类固体废物。

（6）生活垃圾

项目职工人数为 10 人，均在厂区内食宿，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计算，本项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

根据《国家危险废物名录》（2021）、《危险废物鉴别标准》以及《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告 2017 年第 43 号），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 3.3-7，危险废物汇总见表 3.3-8，项目固体废物处置措施见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	是否属于固体废物	是否属于危险废物
1	猪粪	养殖	固态	2355.71	是	否
2	病死猪	养殖	固态	2.1	是	否
3	沼渣	粪污处理	固态	0.4	是	否
4	废脱硫剂	沼气处理	固态	0.5	是	否
5	医疗废物	猪只防疫	固态	0.1	是	是
6	生活垃圾	办公、生活	固态	3.65	是	否

表 3.3-10 项目危险废物汇总表

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

表 3.3-11 项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置方式及去向
1	猪粪	一般固废	2355.71	猪粪收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。
2	病死猪	一般固废	2.1	病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。
3	沼渣	一般固废	0.4	沼渣收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。
4	废脱硫剂	一般固废	0.5	废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。
5	医疗废物	危险废物	0.1	医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并进行无害化处置。
6	生活垃圾	一般固废	3.65	生活垃圾交当地环卫部门及时清运处置。

3.3.2 施工期污染源强分析

3.3.2.1 废气

施工期间废气污染物主要为施工扬尘、施工机械尾气等。施工期废气污染物均以无组织排放形式。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源包括以下几方面：

- ①施工期间干燥地表的开挖及回填易产生粉尘。
- ②水泥、砂石等建筑材料在运输、装卸过程中，将有粉状物料逸散。
- ③原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风力侵蚀作用，易产生扬尘。

(2) 机械尾气

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

3.3.2.2 废水

(1) 施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，根据建筑施场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 3m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.4m³/d。项目施工场地设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边林地、农田灌溉，对环境的影响不大。

(2) 施工工地废水

雨季地表径流冲刷施工场地会产生废水，主要污染物为悬浮物；施工机械和运输车辆清洗将会产生部分含油废水，主要污染物为石油类。项目施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于场地及道路洒水抑尘，避免施工废水直接排入自然水体。

3.3.2.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB (A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.3-12。

表 3.3-12 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.3.2.4 固废

(1) 建筑垃圾

按照新建 10000 m² 建筑产生建筑垃圾 500 t 计，本工程建筑面积总计为 10000m²，则建筑垃圾产生量约 500t，可用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置。

(2) 生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，按每天有 30 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量 15kg/d，施工区内设垃圾桶，生活垃圾委托当地环卫部门清运处置。

(3) 土石方平衡

项目建设场地较为平整，根据场地自然地形及建构物平面布置形式，项目挖方全部实现内部回填，无弃方产生。

3.3.2.5 生态影响

工程施工期对生态的影响主要是施工现场清理，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

随着工程施工建设中的绿化工程和挡土墙及护坡工程的实施，工程建设过程中发生的水土流失将会得到有效的控制。工程中造成裸露地段的植被得到恢复，生态环境将得到改善。

3.3.3 污染物排放汇总

表 3.3-13 项目“三废”排放一览表

类别	污染物		产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	排放方式
废气	猪舍 (G ₁)	NH ₃	2.344	优化猪饲料，添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。猪舍周边进行绿化。	0.047	无组织排放
		H ₂ S	0.449		0.0088	
	污水处理系统恶臭气体 (G ₂)	NH ₃	0.013	污水处理设施均密闭设置，喷洒除臭剂和加强绿化	0.0013	无组织排放
		H ₂ S	0.0005		0.00005	
	厌氧发酵沼气 (G ₃)	CH ₄	4603.85m ³ /a	脱硫后综合利用	/	/
	堆肥间恶臭气体 (G ₄)	NH ₃	0.0438	堆肥间全封闭，采取稻草覆盖，以及喷洒除臭剂	0.009	无组织排放
		H ₂ S	0.0073		0.0015	
	备用发电机	SO ₂	0.03392	仅在停电期间产生，使用次数较少，采取自然通风处理	0.03392	
		NO _x	0.02168		0.02168	
		烟尘	0.00608		0.00608	
废水	综合废水	COD	11.39	采用“收集池+固液分离器+沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用于周边农田及果园林地施肥	0	不排放
		BOD ₅	5.816		0	
		SS	5.816		0	
		氨氮	1.07		0	
		总磷	0.185		0	
固废	养殖	猪粪	2355.71	堆肥间暂存，用于周边农田、果园林地施肥	0	间断
	养殖	病死猪	2.1	冷柜冷冻暂存，后交问安镇动物无害化处理中心进行集中处理	0	间断
	粪污处理	沼渣	0.4	用于周边农田、果园林地施肥	0	间断
	沼气处理	废脱硫剂	0.5	由厂家回收	0	间断

类别	污染物		产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	排放方式
	猪只防疫	医疗废物	0.1	委托专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，场内设医疗废物暂存间，医疗废物暂存后由防疫站工作人员及时带走送医疗废物处理中心集中处理	0	间断
噪声	猪叫及各类设备噪声		70-90 dB(A)	选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声等	≤60 dB(A)	连续

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

项目建设地址位于枝江市问安镇双合村二组，具体地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区(镇)的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

4.1.3 地质地震

枝江市地处鄂西山地与江汉平原的过渡地带，为侵蚀剥蚀丘陵地貌，地势北高南低。根据《湖北省区域地质志》等资料表明，枝江市位于黄陵背斜南侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造比较复杂、各地质时期的地层均有分布，全市可分出多个构造体系。普遍发育的新华夏构造体系，主体褶皱呈北北东向，与压扭性断裂和两组次级扭裂组成当阳向斜，结晶底为黄陵背斜，轴向近南北向、略向北东凸出的弧形向斜，核部最新地层为白垩系。从地质力学角度看，勘查区为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。

该区地层主要表现为以沉降为主的沉降—隆起交替性质的地壳运动，沉积环境多变，形成了下部巨厚层状陆相碎屑岩沉积；上部第四系全新统河湖相沉积，面积占 80% 以上。区内地层由老到新的顺序如下：

（1）第三系—白垩系东湖群（K-E）

以红色钙质粉、细砂岩为主，出露于勘查区大部，属陆相碎屑岩沉积地层，且被第四系所覆盖。发育厚度大于 1000m。

（2）第四系全新统（Q4）

主要分布在长江及河流沿岸阶地上，属第一、二、三、四级阶地的河湖相冲积层，具有明显的二元结构特征。上部为粘土、粉质粘土；下部为砂、卵砾石层。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及有关规范，枝江市地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度 VI 度。

4.1.4 气候概况

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 4~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 4~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。

4.1.5 水文水系

（1）地表水

枝江市江河溪流纵横，长江由西向东流经市境南部，在境内蜿蜒 98.8km，长江年均入境水量 4512.5 亿 m^3 ，出境水量 4689.1 亿 m^3 。市域内集水面积大于 30 km^2 的溪渠、河流有 13 条，长度 5km 以上的溪河有 25 条，其中长江一级支流 2 条，二级支流 13 条。支流中以沮漳河最大，年入境水量 16.6 亿 m^3 ，出境水量 27.2 亿 m^3 ；其次是玛瑙河，年入境水量 1.2 亿 m^3 ，出境水量 2.8 亿 m^3 ；南河则是分流长江洪水绕上百里洲垸的松滋河与采穴河的习惯名称。枝江市境内主要湖泊有太平湖、陶家湖、清明湖、刘家湖和东湖等。

项目区主要地表水体为长江和附近沟渠。长江自西北向东南流经枝江，也是枝江的主要地表水和纳污水体，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量：14300 m^3/s ；历年最大流量：70800 m^3/s ；历年最小流量：2770 m^3/s ；年平均水量：4510 $\times 10^8 \text{m}^3$ ，枯水期平均流速 0.50 m/s ，距岸边 50m 内平均水深 4.0m。

（2）地下水

地下水类型主要为砂卵石孔隙潜水和砂卵石孔隙微承压水。砂卵石孔隙潜水主要赋存在砂砾石层中，分布于河床及河谷，第一级基座阶地上。上部一般无粘性土覆盖，水位埋深一般大于 1m，地下水动态变化较显著。砂卵石孔隙微承压水主要赋存在砂砾石层中，分布于第一级基座阶地上。上部一般有粘性土或粘性土透镜体覆盖，呈微承压状，水位埋深一般大于 2m，地下水动态变化较显著。

地下水主要接受大气降水、人工排水及长江水的补给。地下水的水化学类型都是重

碳酸钙型，矿化度低，上游小于 0.5g/L，下游在 0.6g/L 左右。

4.1.6 土壤植被

全市有潮土、水稻土、黄棕壤、石灰土、紫色土。以潮土面积为最大，占 33%，主要分布在南部及东南部沿长江、沮漳河、玛瑙河一带，土地肥沃，是枝江市主要棉花产区；水稻土位于市境中部、北部和西北部，占总面积的 35%，是水稻主产区；黄棕壤多位于旱地和林荒地，占总面积的 31%；石灰土、紫色土甚少，占总面积的 1%。从土壤养分含量看，严重缺磷、大部分少氮，少数缺钾；就土壤含碱度来说，水田土壤大多为酸性—微碱性，旱田土壤为微酸性—碱性。

海拔 50m 以下的平原湖区，以种植棉花、粮油、梨、瓜为主，占全市总面积的 45%；海拔 50m 以上的山丘区，中部以种植水稻为主，西北低丘粮油、柑桔、茶叶区，占总面积的 55%。全市林地面积 1.88 万 hm^2 ，占全市陆地面积的 15%，植被一般，水土流失面积不大。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目区主要地表水体为长江，根据现场踏勘，长江位于项目南侧 13.8km 处。考虑到项目运营期不排水，不会对区域地表水环境产生影响，本次评价引用宜昌市生态环境局网站发布的《2019 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂（左）监测断面水质监测数据，水质监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年长江荆州砖瓦厂（左）监测断面水质监测统计结果表

河流	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别	达标率
长江	荆州砖瓦厂（左）	III 类	II 类	100%

由监测统计结果可知，长江荆州砖瓦厂（左）监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结

论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2019 年宜昌市环境质量年报》，其中枝江市 2019 年环境空气基本污染物年均浓度情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 枝江市 2019 年环境空气基本污染物年均浓度情况

污染物	2019 年年均质量浓度	标准值	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	12	60	达标
NO ₂ (μg/m ³)	28	40	达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	62	70	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	42	35	超标
O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 (μg/m ³)	160	160	达标
CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m ³)	1.2	4	达标

由上表可知，项目所在地区 2019 年度环境空气主要污染指标中 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

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

4.2.2.3 特征因子补充监测

本次环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目区的环境空气进行了监测，相关监测情况见《枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场环境质量现状监测报告》，具体如下：

(1) 监测点位及监测因子

根据评价工作等级、环境敏感点分布，结合区域常年主导风向，环境空气现状监测设置 1 个监测点，监测点位及监测因子见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测布点一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
○1 位于东南侧厂界外	1 个	硫化物、氨	E: 111° 47'25" N: 30° 32'35"

(2) 监测时间与频率

监测点位每天间隔采样 4 次，监测 7 天，同步观测气象参数。

(3) 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

(4) 监测结果及评价

表 4.2-4 环境空气特征因子监测结果（单位：mg/m³）

监测项目	监测频次	监测时间							标准限值
		2021.1.27	2021.1.28	2021.1.29	2021.1.30	2021.1.31	2021.2.01	2021.2.02	
NH ₃	第一次	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.2
	第二次	0.07	0.06	0.08	0.09	0.08	0.06	0.08	
	第三次	0.07	0.08	0.09	0.07	0.07	0.09	0.07	
	第四次	0.05	0.07	0.07	0.08	0.08	0.10	0.08	
H ₂ S	第一次	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.01
	第二次	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	
	第三次	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	

	第四次	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	
--	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

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

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目区的声环境质量进行了监测，相关监测情况见《枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场环境质量现状监测报告》，具体如下：

（1）监测布点

根据项目噪声源分布情况，在枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场项目厂界外 1m 处布置 4 个监测点。具体监测点位及监测因子见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
▲1 位于东侧厂界外 1m 处	4 个	等效 A 声级	E: 111° 47'27.10" N: 30° 32'36.05"
▲2 位于南侧厂界外 1m 处			E: 111° 47'26.58" N: 30° 32'33.90"
▲3 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111° 47'22.35" N: 30° 32'33.23"
▲4 位于北侧厂界外 1m 处			E: 111° 47'23.47" N: 30° 32'38.35"

（2）监测时间及频次

2021 年 1 月 27 日监测 1 天，昼、夜各监测一次。

（3）监测结果及评价

噪声监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	监测日期	监测结果 dB（A）	
		昼间	夜间
▲1 位于东侧厂界外 1m 处	2021.1.27	52.4	48.7
▲2 位于南侧厂界外 1m 处		51.8	47.9
▲3 位于西侧厂界外 1m 处		52.0	48.9
▲4 位于北侧厂界外 1m 处		51.6	49.2

监测结果表明：项目厂界昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

本次环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目区的地下水进行了监测，相关监测情况见《枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场环境质量现状监测报告》，具体如下：

(1) 监测布点

根据项目区地下水总体流向，在项目区共布设 3 个地下水水质监测点，监测点位及监测因子见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质监测点位及监测因子

监测点位	点位数	样品状态	GPS 定位坐标
项目地上游地下水监测井★1	3 个	无色、清、液态	E: 111° 47'21.07" N: 30° 32'37.9"
项目区地下水监测井★2		无色、清、液态	E: 111° 47'24.22" N: 30° 32'33.79"
项目地下游地下水监测井★3		无色、清、液态	E: 111° 47'29.42" N: 30° 32'28.81"

(2) 监测因子及监测频次

监测因子：pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、氰化物、氟化物、挥发酚、铬（六价）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根总共 22 项。

监测频次：采样时间为 2021 年 1 月 27 日至 1 月 28 日，监测 2 天，每个监测点位每天采样 1 次。

(3) 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： P_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

PH 值评价模式为：

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

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

(4) 监测结果及评价

地下水水质监测及评价结果详见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水环境质量监测统计结果

(单位: mg/L, pH 值无量纲, 总大肠菌群为 MPN/100mL)

监测点位 监测项目	★1		★2		★3		标准限值
	2021.01.27	2021.01.28	2021.01.27	2021.01.28	2021.01.27	2021.01.28	
pH 值	7.20	7.30	7.11	7.15	7.14	7.18	6.5-8.5
总硬度	380	392	392	389	381	388	450
氨氮	0.113	0.106	0.168	0.168	0.238	0.218	0.5
耗氧量	0.6	0.8	0.5	0.8	0.7	0.8	3.0
挥发酚	0.0007	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0005	0.002
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
硫酸盐	25.6	24.4	25.2	24.7	25.5	24.7	250
氯化物	1.41	1.36	1.43	1.36	1.40	1.36	250
氟化物	0.238	0.234	0.238	0.233	0.238	0.243	1.0
溶解性总固体	436	405	466	417	427	455	1000
硝酸盐 (以氮计)	2.06	2.04	2.11	2.05	2.05	2.04	20
亚硝酸盐 (以氮计)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
钾	0.16	0.21	0.16	0.21	0.17	0.24	—
钠	0.88	0.87	0.88	0.87	0.89	0.93	200
钙	91	95	91	94	93	96	—
镁	32.2	31.8	30.6	30.3	31.2	31.0	—
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
碳酸氢根	424	449	412	431	382	443	—

由监测统计结果可知, 项目区地下水监测井各项监测指标满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类水质标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目区的土壤环境质量进行了监测，相关监测情况见《枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场环境质量现状监测报告》，具体如下：

(1) 监测布点

本次在枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场项目区附近设置 3 个土壤监测点，监测点位见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤监测点位一览表

监测点位	土层深度 (m)	土壤类型	GPS 定位坐标
□1	0.20	红棕色轻壤土	E: 111° 47'24.61" N: 30° 32'36.80"
□2	0.20	红棕色砂壤土	E: 111° 47'24.38" N: 30° 32'34.27"
□3	0.20	红棕色轻壤土	E: 111° 47'26.89" N: 30° 32'33.75"

(2) 监测因子及监测频次

监测指标：pH、砷、镉、铬、铜、铅、镍、锌、汞。

监测频次：采样时间为 2021 年 1 月 27 日，每个监测点每天采样 1 次，监测 1 天。

(3) 评价方法及标准

评价方法采用对标法，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

(4) 监测结果

监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 区域土壤环境质量现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测项目	□1	□2	□3	GB15618-2018 标准值	
pH 值	7.40	7.78	7.64	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
砷	17.8	17.8	18.3	30	25
汞	0.040	0.047	0.053	2.4	3.4
铅	20.0	21.9	20.9	120	170
镉	0.13	0.16	0.20	0.3	0.6
铜	27	43	45	100	100

镍	29	37	45	100	190
锌	85	93	95	250	300
铬	77	78	76	200	250

由上表可知，项目场区附近各监测点土壤环境质量现状监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标区域判定

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2019 年宜昌市环境质量年报》，枝江市 2019 年度环境空气主要污染指标中 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征统计

枝江位于江汉平原西部边缘，属亚热带季风气候，雨量丰富，光照充足，气候温和，四季分明。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5°C ，极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s 。枝江市年最大降雨量 1036.0mm ，日最大降雨量 113.2mm ，年平均降雨量 1196.5mm ，降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 61%。

枝江市年平均静风频率为 23%，区域主导风向为北北东风 (NNE)，其次为北风 (N) 和南南东风 (SSE)，频率分别为 12%、9% 及 8%，最少风向为西南风 (SW) 和西西南风 (WSW)，频率均为 1%。全年平均风速为 1.9m/s ，春夏季平均风速均为 2.1m/s ，秋冬季平均风速为 1.8m/s ，年均降水量 1041.8 毫米，平均气温 16.5°C 。

5.1.2.2 常规地面气象资料统计分析

据 2018 年枝江市气象台连续常规地面观测资料资料统计分析结果如下：

(1) 温度

枝江市年平均温度的月变化情况见表 5.1-1 及图 5.1-1，年平均气温为 18.1°C ，7 月份平均气温最高 (28.96°C)，1 月份平均气温最低 (4.68°C)。

表 5.1-1 枝江市年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度($^{\circ}\text{C}$)	4.68	9.05	13.13	19.26	21.37	25.28	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.74

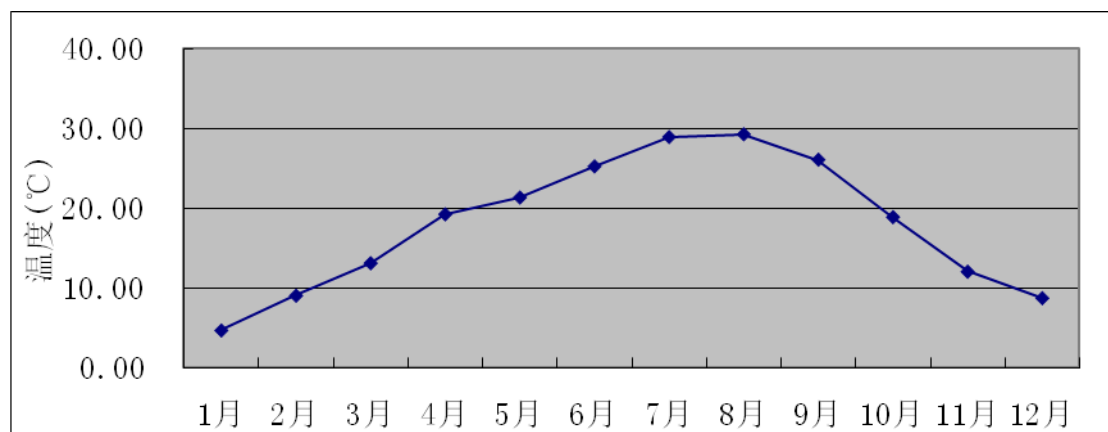


图 5.1-1 年平均温度的月变化图

(2) 风速

枝江市年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-2 和表 5.1-3，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-2 和图 5.1-3。经统计，枝江市 2018 年全年平均风速为 1.9m/s，各月份中 5 月份风速最大（2.16m/s），12 月份及 2 月份风速最小（1.65m/s）。全年 4 个季节里，秋季的平均风速最大，冬季的平均风速最小，一天之中以 16 时的平均风速最大。

表 5.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.88	1.65	1.87	1.68	2.16	1.97	1.99	1.94	2.07	2.11	1.79	1.65

表 5.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.58	1.47	1.39	1.47	1.35	1.42	1.37	1.47	1.61	1.93	2.05	2.31
夏季	1.71	1.49	1.57	1.45	1.47	1.45	1.47	1.62	1.80	1.97	2.18	2.38
秋季	1.77	1.73	1.66	1.65	1.74	1.69	1.71	1.70	1.89	2.06	2.16	2.30
冬季	1.53	1.47	1.41	1.46	1.42	1.30	1.30	1.33	1.40	1.58	1.71	1.89
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.64	2.85	2.73	2.70	2.54	2.10	1.94	1.71	1.56	1.62	1.40
夏季	2.56	2.57	2.59	2.68	2.71	2.56	2.33	2.02	1.77	1.67	1.56	1.59
秋季	2.36	2.36	2.39	2.49	2.31	2.14	2.08	1.97	1.98	1.97	1.82	1.79
冬季	2.09	2.20	2.29	2.52	2.42	2.06	1.93	1.81	1.72	1.67	1.50	1.48

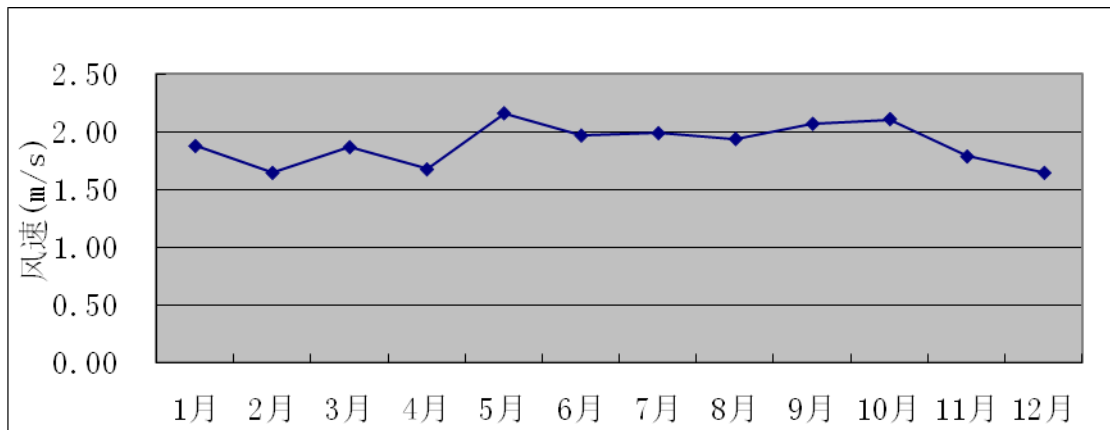


图 5.1-2 年平均风速的月变化

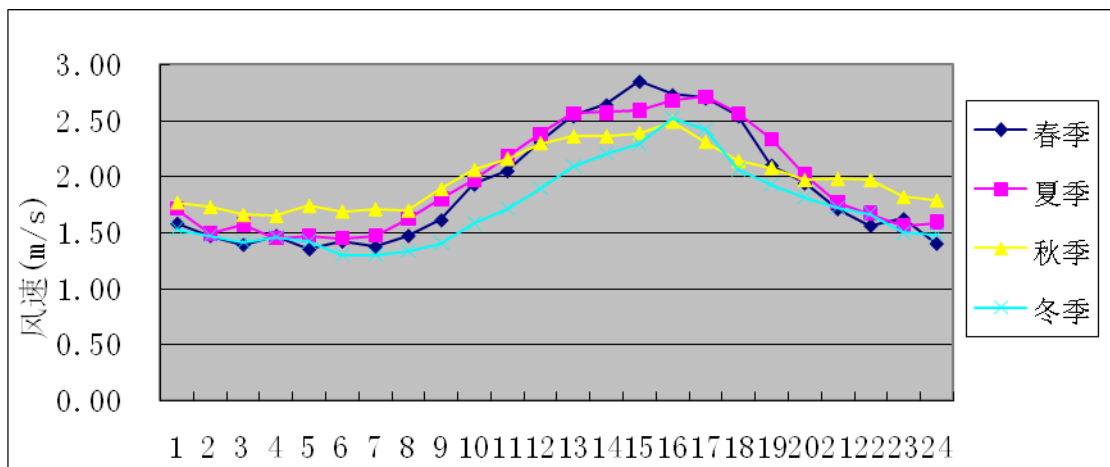


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化

(3) 风向、风频

年均风频月变化、季变化及年均风频见表 5.1-4。由表可见：年主导风向为 NNE，风向频率为 12.35%；次主导风向为 NE，频率为 9.12%；静风频率占 3.45%。冬季主导风向为 NNE，风向频率为 14.56%，次主导风向为 NE，频率为 12.73%，静风频率占 3.30%；夏季主导风向为 SSE，风向频率为 11.96%，次主导风向为 S，其频率为 9.83%，静风频率占 1.95%。

表 5.1-4 枝江市各月、四季及年均风频(%)

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	E N E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
一月	7.5 3	24. 87	17. 47	4.5 7	4. 17	3. 36	6.1 8	5.7 8	3.2 3	2.6 9	0. 81	0.6 7	1. 21	2.96	7. 26	4.3 0	2. 96
二月	7.6 1	5.6 0	9.7 7	4.8 9	4. 74	3. 45	12. 79	8.4 8	5.3 2	4.6 0	2. 44	3.1 6	6. 18	6.32	5. 89	5.0 3	3. 74
三月	11. 69	15. 86	7.9 3	4.8 4	3. 23	3. 76	11. 02	6.7 2	4.7 0	2.4 2	2. 82	1.8 8	4. 97	2.82	6. 05	3.3 6	5. 91
四月	7.2 2	7.9 2	4.1 7	3.1 9	3. 75	4. 17	12. 50	9.3 1	4.7 2	1.6 7	4. 03	2.6 4	9. 44	9.58	5. 42	4.5 8	5. 69
五月	8.6	9.8	6.4	1.8	2.	1.	7.9	12.	12.	5.5	3.	1.8	4.	5.24	8.	3.0	3.

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	E N E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
	0	1	5	8	02	75	3	50	77	1	63	8	84		74	9	36
六月	5.6 9	5.2 8	3.3 3	5.6 9	3. 06	3. 61	9.1 7	15. 14	12. 36	6.1 1	4. 86	2.6 4	6. 53	5.69	6. 11	2.3 6	2. 36
七月	1.6 1	2.9 6	4.8 4	6.1 8	4. 97	4. 97	14. 65	14. 38	13. 17	5.6 5	4. 30	3.2 3	7. 66	3.63	3. 09	2.5 5	2. 15
八月	9.4 1	10. 35	13. 58	6.5 9	3. 90	2. 15	5.1 1	6.4 5	4.0 3	1.6 1	2. 55	1.3 4	7. 80	10.4 8	9. 41	3.9 0	1. 34
九月	11. 11	15. 28	9.4 4	4.7 2	1. 81	1. 39	6.1 1	5.5 6	6.6 7	3.8 9	5. 00	2.0 8	7. 22	6.94	6. 53	4.5 8	1. 67
十月	11. 02	23. 79	12. 50	8.3 3	5. 38	1. 61	4.5 7	3.2 3	2.5 5	0.9 4	1. 48	1.0 8	2. 96	4.17	7. 39	4.0 3	4. 97
十一月	6.6 7	13. 19	8.8 9	9.8 6	7. 92	3. 33	6.2 5	7.0 8	5.1 4	2.0 8	0. 83	2.6 4	4. 31	5.56	7. 64	4.5 8	4. 03
十二月	8.3 3	12. 63	10. 75	9.1 4	7. 80	4. 03	6.9 9	6.0 5	5.5 1	2.1 5	2. 15	1.0 8	4. 30	4.17	7. 53	4.1 7	3. 23
春季	9.1 9	11. 23	6.2 0	3.3 1	2. 99	3. 22	10. 46	9.5 1	7.4 3	3.2 2	3. 49	2.1 3	6. 39	5.84	6. 75	3.6 7	4. 98
夏季	5.5 7	6.2 0	7.2 9	6.1 6	3. 99	3. 58	9.6 5	11. 96	9.8 3	4.4 4	3. 89	2.4 0	7. 34	6.61	6. 20	2.9 4	1. 95
秋季	9.6 2	17. 49	10. 30	7.6 5	5. 04	2.1 1	5.6 3	5.2 7	4.7 6	2.2 9	2. 43	1.9 2	4. 81	5.54	7. 19	4.4 0	3. 57
冬季	7.8 3	14. 56	12. 73	6.2 3	5. 59	3. 62	8.5 6	6.7 3	4.6 7	3.1 1	1. 79	1.6 0	3. 85	4.44	6. 91	4.4 9	3. 30
全年	8.0 5	12. 35	9.1 2	5.8 3	4. 39	3. 13	8.5 8	8.3 8	6.6 8	3.2 7	2. 90	2.0 2	5. 60	5.61	6. 76	3.8 7	3. 45

四季及全年风频玫瑰图见图 5.1-4。

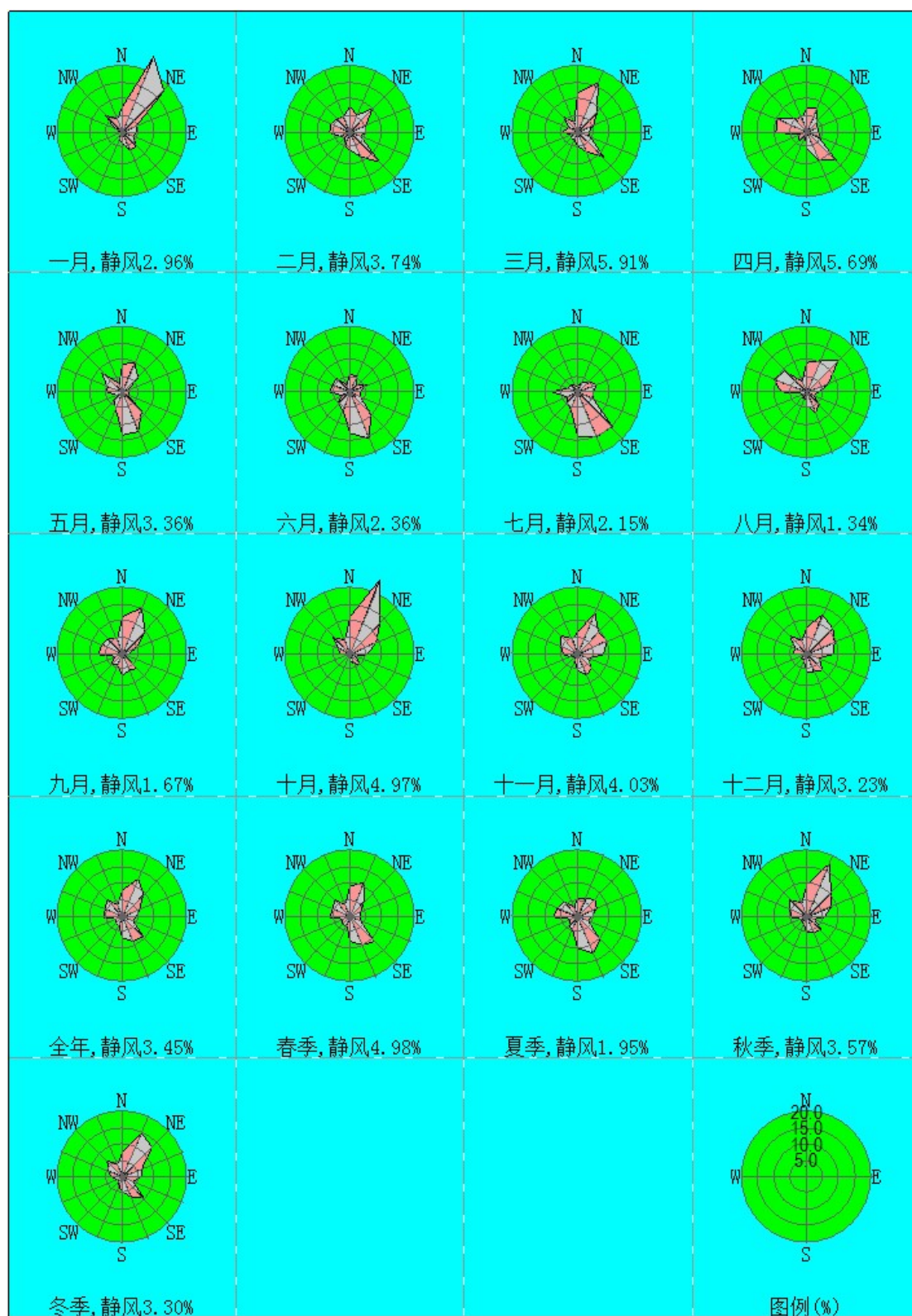


图 5.1-4 四季及全年风频玫瑰图

(4) 污染系数

污染系数见表 5.1-5 及图 5.1-5。

表 5.1-5 四季及年各风向方位的污染系数

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.02	8.64	7.94	3.46	2.80	1.80	3.14	3.28	2.26	2.30	0.59	0.74	0.96	1.96	6.05	4.89	3.55
二月	6.09	2.32	4.05	2.56	3.00	1.84	5.47	3.79	3.30	3.51	2.12	2.80	4.98	5.22	5.89	5.72	3.92
三月	6.72	4.87	4.96	2.72	1.98	1.90	3.95	3.04	3.82	2.22	2.50	2.14	3.19	1.86	5.00	3.69	3.41
四月	4.38	2.74	2.04	1.89	2.07	2.47	5.79	4.23	3.35	1.96	3.88	2.34	6.38	5.54	3.64	5.15	3.62
五月	3.39	2.97	1.96	0.94	1.36	0.97	3.98	4.58	6.29	3.53	2.59	1.22	3.21	2.94	4.53	2.21	2.92
六月	2.65	1.60	1.23	3.21	2.04	2.11	4.98	5.98	5.37	3.94	3.77	1.69	4.11	3.39	3.41	1.83	3.21
七月	1.35	1.17	2.02	3.64	2.86	3.01	6.66	5.43	5.51	3.82	2.95	2.17	4.26	1.87	1.85	1.98	3.16
八月	4.55	3.67	5.20	3.18	2.47	1.51	2.75	3.91	3.15	1.16	1.59	0.67	3.90	6.28	6.15	3.20	3.33
九月	3.80	4.24	3.75	2.68	1.00	0.93	3.36	3.31	4.04	2.99	3.45	1.48	4.69	4.72	5.06	4.13	3.35
十月	4.32	7.37	4.24	5.17	3.99	1.08	2.69	2.06	2.06	1.09	1.56	0.89	2.00	3.14	5.13	2.86	3.10
十一月	3.10	3.83	4.45	6.57	5.74	2.85	3.43	3.93	2.89	1.44	0.70	2.28	3.10	3.48	4.90	4.58	3.58
十二月	7.50	4.28	4.56	6.13	5.1	3.08	3.72	3.32	4.14	1.64	2.26	1.35	3.98	3.42	5.27	4.21	4.00
春季	4.66	3.52	2.71	1.85	1.79	1.76	4.47	3.9	4.29	2.44	2.93	1.81	4.23	3.42	4.22	3.53	3.22
夏季	2.77	2.13	2.83	3.33	2.45	2.21	4.75	4.94	4.47	2.96	2.74	1.48	4.06	3.84	3.78	2.33	3.19
秋季	3.70	5.16	4.04	4.78	3.55	1.59	3.15	3.08	2.94	1.79	1.84	1.52	3.25	3.74	4.99	3.76	3.31
冬季	6.53	5.11	5.53	4.02	3.65	2.18	4.04	3.42	3.22	2.45	1.61	1.57	3.26	3.47	5.62	4.93	3.79
全年	4.07	3.96	3.77	3.47	2.85	1.91	4.07	3.77	3.63	2.40	2.27	1.55	3.61	3.57	4.60	3.58	3.32

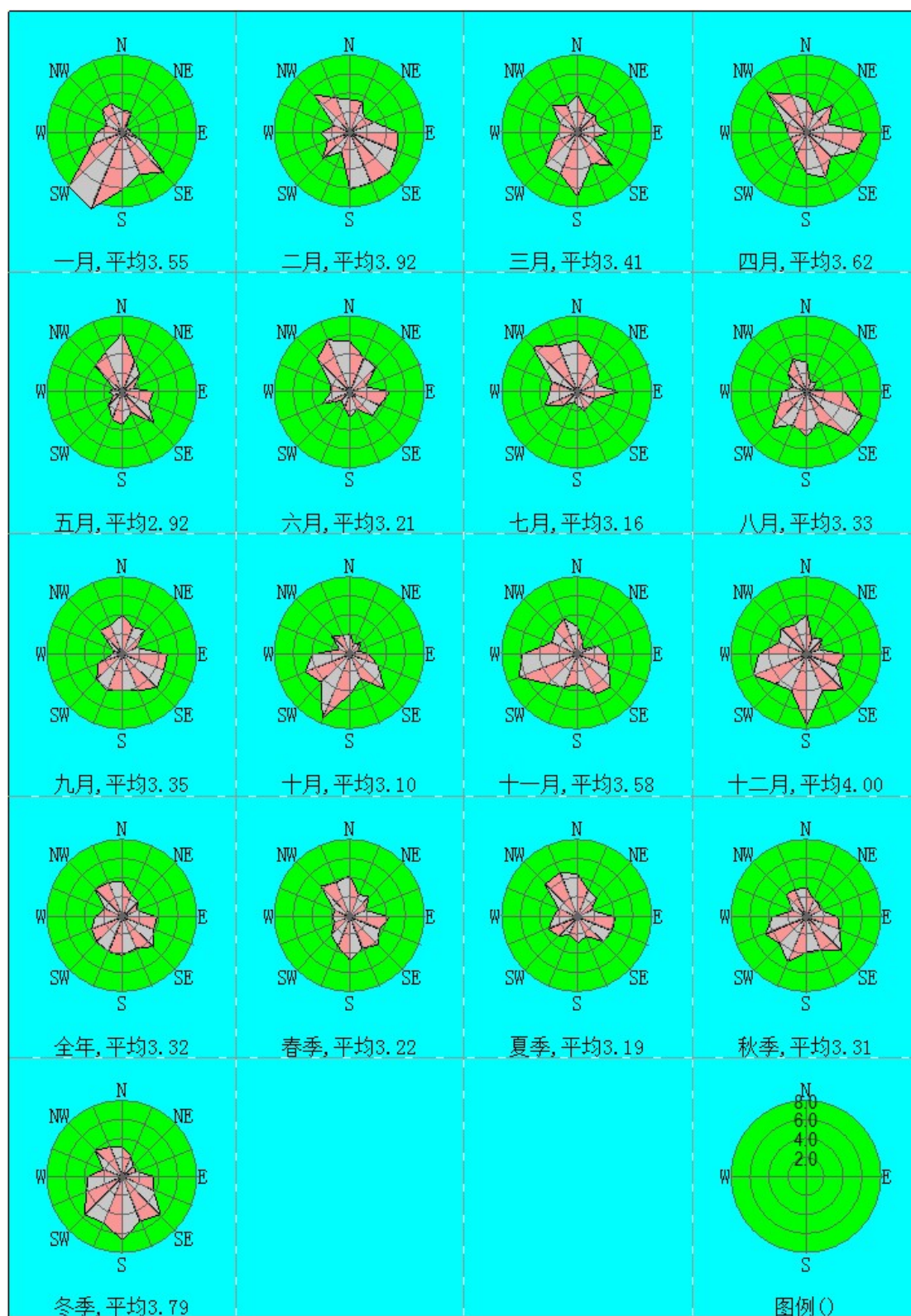


图 5.1-5 四季及全年污染系数玫瑰图

以上表明了风向风速对污染扩散的综合影响，全年污染系数明显较高的是 NW 方位，统计数据与图像说明位于 SE 附近方位的区域受废气污染的程度相对较大。

(5) 大气稳定度

利用枝江市 2018 年气象资料，统计得到全年大气稳定度的出现频率，列于下表 5.1-6。

从表 5.1-6 中看出，全年大气稳定度以 F 类出现频率最高，为 43.82%，其次是 B 类稳定度，频率为 26.81%。

表 5.1-6 各类大气稳定度频率(%)

稳定度 各季、年	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	2.14	26.81	3.62	6.83	0.35	3.05	0.00	13.38	43.82
春季	2.81	28.85	4.66	5.84	0.50	3.31	0.00	12.45	41.58
夏季	5.30	30.93	4.03	6.48	0.18	2.22	0.00	11.55	39.31
秋季	0.41	24.36	3.89	6.82	0.69	3.98	0.00	15.98	43.86
冬季	0.00	23.03	1.88	8.20	0.05	2.70	0.00	13.55	50.60

5.1.3 大气污染物环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子及预测源强

(1) 评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物及项目区域环境空气质量现状，本次评价选取 NH_3 、 H_2S 等作为预测因子。

(2) 项目污染源源强

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 项目面源参数一览表

污染源 名称	坐标(°)		海拔高 度(m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高 度(m)	H_2S	NH_3
猪舍	111.789863	30.543129	68.00	60.00	70.00	10.00	0.0010	0.0054
污水处理 设施	111.790281	30.543974	67.00	29.37	46.85	10.00	0.0000	0.0001
堆肥间	111.790088	30.54414	67.00	10.00	24.00	10.00	0.0002	0.0010

5.1.3.2 预测模式

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

5.1.3.3 预测参数

项目估算模型预测参数见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 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/℃		42.1
最低环境温度/℃		-5.0
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.1.3.4 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量，其结果见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 项目无组织排放大气污染物估算模式计算结果表

下风向距离	堆肥间				污水处理设施				猪舍			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)
50.0	0.9530	0.48	0.1620	1.62	0.1165	0.06	0.0044	0.04	2.6342	1.32	0.4878	4.88
100.0	0.6392	0.32	0.1087	1.09	0.0900	0.04	0.0034	0.03	2.6400	1.32	0.4889	4.89
200.0	0.3686	0.18	0.0627	0.63	0.0553	0.03	0.0021	0.02	1.7926	0.90	0.3320	3.32
300.0	0.2760	0.14	0.0469	0.47	0.0414	0.02	0.0016	0.02	1.4035	0.70	0.2599	2.60
400.0	0.2250	0.11	0.0383	0.38	0.0338	0.02	0.0013	0.01	1.2155	0.61	0.2251	2.25
500.0	0.1922	0.10	0.0327	0.33	0.0288	0.01	0.0011	0.01	1.0380	0.52	0.1922	1.92
600.0	0.1780	0.09	0.0303	0.30	0.0264	0.01	0.0010	0.01	0.9207	0.46	0.1705	1.70
700.0	0.1686	0.08	0.0287	0.29	0.0251	0.01	0.0010	0.01	0.8791	0.44	0.1628	1.63
800.0	0.1605	0.08	0.0273	0.27	0.0239	0.01	0.0009	0.01	0.8420	0.42	0.1559	1.56
900.0	0.1534	0.08	0.0261	0.26	0.0230	0.01	0.0009	0.01	0.8083	0.40	0.1497	1.50
1000.0	0.1470	0.07	0.0250	0.25	0.0221	0.01	0.0008	0.01	0.7769	0.39	0.1439	1.44
1200.0	0.1357	0.07	0.0231	0.23	0.0204	0.01	0.0008	0.01	0.7205	0.36	0.1334	1.33
1400.0	0.1260	0.06	0.0214	0.21	0.0189	0.01	0.0007	0.01	0.6713	0.34	0.1243	1.24
1600.0	0.1176	0.06	0.0200	0.20	0.0176	0.01	0.0007	0.01	0.6280	0.31	0.1163	1.16
1800.0	0.1101	0.06	0.0187	0.19	0.0165	0.01	0.0006	0.01	0.5949	0.30	0.1102	1.10
2000.0	0.1035	0.05	0.0176	0.18	0.0155	0.01	0.0006	0.01	0.5590	0.28	0.1035	1.04
2500.0	0.0897	0.04	0.0152	0.15	0.0135	0.01	0.0005	0.01	0.4845	0.24	0.0897	0.90
下风向最大浓度	1.4594	0.73	0.2481	2.48	0.1177	0.06	0.0045	0.04	2.8710	1.44	0.5317	5.32
下风向最大浓度出现距离	13.0	13.0	13.0	13.0	27.0	27.0	27.0	27.0	71.0	71.0	71.0	71.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.1.3.5 预测评价

本项目所有污染源排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 5.1.3-4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
堆肥间	NH_3	200.0	1.4594	0.7300	/
	H_2S	10.0	0.2481	2.4800	/
污水处理设施	NH_3	200.0	0.1177	0.0600	/
	H_2S	10.0	0.0045	0.0400	/
猪舍	NH_3	200.0	2.8710	1.4400	/
	H_2S	10.0	0.5317	5.3200	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为猪舍排放的 H_2S , $P_{\max}$ 值为 5.32%, $C_{\max}$ 为 $0.5317\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据估算模式预测结果可知, 项目新增污染源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<10\%$, 对环境空气的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

5.1.4 大气环境保护距离

根据预测结果, 厂界外大气污染物短期浓度贡献值不超过环境质量浓度限值, 厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018), 本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则(GB/T 39499-2020)》, 本项目中无组织排放污染物的卫生防护距离计算如下:

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

式中: C_m ---- 标准浓度限值, $\text{mg}\cdot\text{mN}^{-3}$

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, $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$

L ---- 工业企业所需防护距离, m

r ---- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m , 根据该生产单元面积 $S(\text{m}^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A 、 B 、 C 、 D ----卫生防护距离计算系数, 根据所在地区近五年来平均风速

及工业企业大气污染源构成类别从表 5.1.5-1 中查取。其中 A 取 400, B 取 0.01, C 取 1.85, D 取 0.78。

表 5.1.5-1 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	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		

注工业企业大气污染源构成分为三类:

I 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

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

C_m 标准浓度限值按 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的一次最高容许浓度限值, NH_3 取 0.20 mg/m^3 ; H_2S 取 0.01 mg/m^3 。参数设定及计算结果见下表。本项目卫生防护距离计算结果见表 5.1.5-2。

表 5.1.5-2 卫生防护距离计算结果一览表

污染物	Q (kg/h)	C_m (mg/m^3)	S (m^2)	A	B	C	D	5 年平均 风速(m/s)	卫生防护距 离计算值 (m)	卫生防护距 离 (m)
NH_3	0.00655	0.2	4900	400	0.01	1.85	0.78	1.2	0.591	50
H_2S	0.00118	0.01	4900	400	0.01	1.85	0.78	1.2	3.056	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 (GB/T 39499-2020)》中的 6.2 条“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时, 如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时, 则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。”本项目 NH_3 、 H_2S 卫生防护距离均在同一级别, 因此项目以猪舍边界向外设置 100m 的卫生防护距离。根据现场调查, 项目卫生防护距离范围内东侧有一户居民, 租用作为养殖农场场所隔离宿舍。除此户之外, 项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感目标, 可满足卫生防护距离要求。另外, 上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校

等敏感对象。

5.1.6 污染物排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1.6-1，大气污染物年排放量核算表见表 5.1.6-2。

表 5.1.6-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)		
1	G1	猪舍	NH ₃	优化猪饲料，添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。养殖场周边进行绿化。	《恶臭污染物排放标 准》 (GB14554-93)	0.06	0.047	
			H ₂ S			1.5	0.0088	
2	G2	污水处理系统	NH ₃	0.06		0.0013		
			H ₂ S	1.5		0.00005		
3	G4	堆肥间	NH ₃	0.06		0.009		
			H ₂ S	1.5		0.0015		
无组织排放总计			NH ₃				0.0573	
			H ₂ S				0.01035	

表 5.1.6-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.0573
2	H ₂ S	0.01035

5.1.7 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

根据估算模式预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<10%，对环境空气的影响较小。

(2) 环境保护距离

根据预测结果，厂界外大气污染物短期浓度贡献值不超过环境质量浓度限值，厂界外无超标点。本项目无需设置大气环境保护距离。

根据卫生防护距离的计算要求，项目以猪舍边界向外设置 100m 的卫生防护距离。

根据现场调查,项目卫生防护距离范围内东侧有一户居民,租用作为养殖农场场所隔离宿舍。除此户之外,项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感目标,可满足卫生防护距离要求。另外,上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校等敏感对象。

(3) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	NH ₃ 、H ₂ S					包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2019 年						
	环境空气质量 现状调查 数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染 源 ☐	其他在建、拟 建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 ☐ 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	NH ₃ 、H ₂ S		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短 期浓度贡献 值	C 本项目最大占标率 ≤100% ☒		本项目最大占标率>100% ☐				
	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常 占标率≤100% ☐		C 非正常 占标率>100% ☐		
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐				
	区域环境质 量的整体变 化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐				

环境监测计划	污染源监测	监测因子: NH ₃ 、H ₂ S	有组织废气监测□ 无组织废气监测 ☒	无监测□	
	环境质量监测	/	监测点位数 (/)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ □ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ (/) t/a	NOx (/) t/a	颗粒物 (/) t/a	VOCs (/) t/a
注: “□”, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项					

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 废水处理措施

项目废水主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水和员工生活废水。猪尿、猪舍及猪用具冲洗废水统称为养殖废水。本项目养殖废水产生量为 $11.2 \text{ m}^3/\text{d}$, 合计 $4091.195 \text{ m}^3/\text{a}$; 生活污水产生量为 $0.96 \text{ m}^3/\text{d}$, 合计 $350.4 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求,采用雨污分流排水体制。项目场区内各构筑物四周及道路两侧均设置雨水沟,雨水经雨水沟收集直接排入周边沟渠,最终汇入长江。项目生活废水与养殖废水混合,再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。

项目养殖废水具有以下特点: (1) 废水量变化幅度较大; (2) 冲洗舍栏的废水相对集中,冲击负荷大; (3) 废水固液混杂,有机质浓度高,粘稠度大,且废水中含有泥砂性物质; (4) 可生化性好。废水中含有足够的 N、P 等营养物,可为微生物提供生长和繁殖的条件; (5) 一般不含重金属及有毒化学物质。目前禽畜养殖业造成污染的很大原因在于农牧脱节,没有足够的耕地、农田等消纳粪便和污水。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则,经无害化处理后尽量充分还田,实现污水资源化利用”的要求。

本养殖场采用干清粪工艺,项目选址位于非环境敏感区,周围的环境容量大,远离城市,养殖场周边有足够土地能够消纳粪污。故本项目拟建污水处理系统一套,包括污水收集池 1 个、固液分离器 1 台、沼气池 1 个、沼液贮存池 1 个。生活废水与养殖废水混合,再经“沼气池+沼液贮存池”进行无害化处理,沼液在非施肥季节暂存,施肥季节作为肥料还田。就近采用管道输送肥田,较远的利用沼液运输车外运肥田。

综上,项目废水不外排,不会对该区域地表水环境质量产生影响。

5.2.2 沼液综合利用环境影响分析

项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”进行无害化处理，项目设置容积不小于 450m³沼液贮存池 1 个，能满足本项目沼液贮存需求。沼液是有机物质厌氧发酵的副产物，含有丰富的营养元素、大量的微生物代谢产物、抑菌和提高植物抗逆性的激素、抗菌素等有益物质，有“生物农药”之称，可促进作物生长、防治病虫害、改良土壤、提高作物产质量等，是优质农家肥/液态肥。企业已与周边农户签订协议，将沼液作为农肥施用于周边种植基地。

近些年，沼液作为一种农家肥/液态肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响，沼液中重金属主要来源于饲料添加剂。在养殖过程中，含有重金属元素的微量元素添加剂的使用可以在短时间内促进禽畜的生长、提高饲料的利用率、抑制有害菌的生长，但其中重金属元素会在生物体内累积，并通过粪便的排放和废水发酵过程流通到生态系统中。长期施用沼液会对土壤产生不利影响，使得沼液中的重金属在土壤中富集，通过食物链进入人体，对人们的身体健康产生一定的影响。根据《沼液在农作物上的应用研究》（资源与环境科学，现代农业科技 2012 年第 12 期）中的相关内容——“用沼液处理土壤，不会增加土壤中重金属含量，对土壤环境安全。沼肥中的重金属含量较低，而且含有的有机质、腐殖质、有机官能团等对镉、锌等重金属离子的吸附力远远超过矿物质无机胶体，有机质的强力吸附使土壤中镉、锌等重金属形成络合物，从而降低了植物对镉、锌等重金属的吸收。”从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。

本项目养殖过程使用符合国家有关规定及标准的饲料添加剂，同时应定期对沼液消纳地跟踪监测土壤养分变化范围及变化规律，分析养料供需平衡，并按照农作物生长情况科学控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力对土壤及地下水产生污染。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

项目场区严格实行雨污分流制度，场区内各构筑物四周及道路两侧均设置雨水沟，雨水经雨水沟收集直接排入周边冲沟，最终汇入长江。项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。项目无废水外排。

项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

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

本项目主要噪声源及治理措施见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

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

5.3.2 预测模式及参数

(1) 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

$L_{w oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

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

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

式中： S 为透声面积， m^2 。

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

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

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

式中： $L_{\text{eq 总}}$ ——某预测点总声压级，dB（A）；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

（2）预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

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

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

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

5.3.3 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）9.2.1 进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量，本次评价对昼间、夜间噪声贡献值进行预测，厂界噪声预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

点位	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
▲1 东侧厂界	49.17	60	49.17	50
▲2 南侧厂界	42.55		42.55	
▲3 西侧厂界	36.6		36.6	
▲4 北侧厂界	37.69		37.69	

由上表可知,项目厂界处昼夜间噪声叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 固体废物环境影响特点

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

5.4.2 固体废物污染途径

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

(1) 氮磷的污染

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

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

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

(2) 有害病原微生物的污染

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

5.4.3 固体废物影响分析

项目运营期固废主要是猪粪、病死猪、沼渣、废脱硫剂、医疗废物和生活垃圾。

(1) 猪粪

项目猪粪产生量为 2355.71t/a。项目采取干清粪工艺，猪粪收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。

(2) 病死猪

项目病死猪产生量为 2.1t/a。根据《国家危险废物名录》，病死猪不属于危险废物。本项目病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。

(3) 沼渣

项目沼渣产生量约 0.4t/a。沼渣收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。

(4) 废脱硫剂

项目厌氧发酵产生的沼气中含有水分和 H_2S ，沼气必须脱硫后才可以进行综合利用。项目脱硫剂每年更换 1 次，每次产生废脱硫剂 0.5t，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

(5) 医疗废物

项目医疗废物产生量约 0.1t/a，经查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，841-005-01 药物性废物）。该养殖场聘请专业动物诊疗机构进行猪只的疾病防疫工作，产生的医疗废物均由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。本养殖场不单独收集、处理该类固体废物。

(6) 生活垃圾

项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，生活垃圾收集后交当地环卫部门及时清运处置。

采取上述措施后，项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置，对周边环境造成的影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 水文地质概况

(1) 水文地质条件

评价区地处亚热带大陆性夏热潮湿气候区，本区年均降雨量 1519.8mm，日最大降雨量 303.6mm，水量充沛，夏季多暴雨，降水大部分以地表径流的形式排泄，但仍有部

分沿地层孔隙裂隙入渗，在密实度相差较大的两种岩性接触面，地下水受到阻滞，顺势向下排泄。

(2) 地表水

评价区无蓄水地形，降雨大部分以片流形式顺坡汇入周边沟渠排泄，冲沟是主要的排水通道，雨后水量逐渐减小。

(3) 区域地下水补、径、排条件

区域地下水补给来源主要为大气降水及地表水，地下水与地表水水力联系密切，枯水期，地下水补给地表水，汛期时，地表水补给地下水，具显著的季节性变化特点。区域内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。

(4) 包气带防污性能

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

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。项目场地包气带防污性能为中级。

5.5.2 地下水污染途径分析

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

地下水能否被污染以及污染物的种类和性质主要取决于土壤或岩石的性质，一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大且松散，渗透性能良好则污染重。

项目可能影响地下水的因素主要有猪舍、废水处理池及堆肥间等。根据分析，本项目水污染物进入地下水的途径主要有以下几个方面：

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

(2) 堆肥间未做好防渗措施, 粪便中携带有病毒、病菌, 可能通过溢流、土层渗漏、雨水冲刷的作用下渗入地下, 从而污染地下水。

5.5.3 地下水环境影响分析

5.5.3.1 情景设置

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

5.5.3.2 预测范围

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

5.5.3.3 预测时段

预测时段设定为养殖废水泄漏后的 100 天、1000 天两个时间段。

5.5.3.4 预测因子及源强

根据本项目废水污染源特征, 选取养殖废水污染物氨氮(浓度为 260mg/L) 为评价因子。

根据设计资料, 本项目污水收集池容积不小于 10m^3 , 接触土壤面积为 24m^2 。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中 5.1.3 条规定, 正常状况下钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $2\text{L/m}^2\cdot\text{d}$ 。在非正常状况下, 假定其泄漏量为正常状况下的 10 倍, 则废水日渗漏量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$, 则氨氮渗漏量约为 0.125kg/d 。

5.5.3.5 预测模式选择及参数确定

(1) 预测模式

项目地下水环境影响评价等级为三级, 水文地质条件为简单类型, 采用解析法进行预测, 即采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流

动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

(2) 计算参数

①x 选取与地下水水流方向相同的距离，以污染源为坐标零点；

②计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定；

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

④有效孔隙度根据经验值确定为 20%；

⑤纵向弥散系数 DL：根据经验值确定为 1.76m²/d。

5.5.3.6 预测结果及评价

表 5.5-1 氨氮渗漏 100 天的迁移距离和浓度

迁移距离 (m)	浓度 (mg/L)	备注
0	1.0800	最大浓度
10	0.9778	
20	0.6663	
30	0.3418	
35	0.2200	超标距离
40	0.1320	
50	0.0383	
60	0.0084	
70	0.0014	
80	0.0002	
90	1.60E ⁻⁰⁵	

100	1.60E^{-06}	
150	1.12E^{-14}	
200	5.34E^{-25}	
250	8.71E^{-39}	
270	4.20E^{-45}	最远距离
280	0	

表 5.5-2 氨氮渗漏 1000 天的迁移距离和浓度

迁移距离 (m)	浓度 (mg/L)	备注
0	0.3318	
10	0.3414	
15	0.3426	最大浓度
20	0.3414	
30	0.3319	
40	0.3135	
50	0.2879	
60	0.2570	
70	0.2230	
75	0.2055	超标距离
80	0.1880	
90	0.1541	
100	0.1228	
150	0.0257	
200	0.0027	
250	0.0001	
300	3.34E^{-6}	
400	2.46E^{-10}	
500	1.06E^{-15}	
800	3.31E^{-39}	
865	1.40E^{-45}	最远距离
900	0	

由上述预测结果可知，渗漏 100 天后，氨氮沿地下水流向最大运移距离为 270m，运移过程中污染物氨氮最大浓度出现在起点处，浓度为 1.0800mg/L；超标距离为下游 35m 处，浓度为 0.2200mg/L（地下水环境质量 III 类水质标准 0.2mg/L）。渗漏 1000 天后，氨氮沿地下水流向最大运移距离为 865m，运移过程中污染物氨氮最大浓度出现在 15m 处，浓度为 0.3426mg/L；超标距离为下游 75m 处，浓度为 0.2055mg/L（地下水环境质量 III 类水质标准 0.2mg/L）。

5.5.3.7 地下水环境影响评价结论

项目废水主要为养殖废水和生活污水，养殖废水主要包含猪只尿液以及冲洗废水。项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。本项目的预测时段确定为事故状态（非正常工况），预测设施为污水收集池。非正常工况下，污水收集池池壁、池底因地质塌陷、设备老旧腐蚀等突发情况和事故状态下可能造成污水泄漏，废水渗透通过包气带进入含水层，污染项目区周边地下水。根据预测结果，最大超标距离为 75m，对地下水水质影响不大。

综上，建设项目在落实防渗措施后，项目废水能得到妥善处置，不会渗漏对地下水水质产生影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤污染种类

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

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

5.6.2 土壤受污染特点

（1）隐蔽性和滞后性

大气、水和固废污染等问题一般都比较直观，通过感官就能发现。而土壤污染则不同，往往要通过对土壤样品进行分析化验和农作物的残留检测，甚至通过研究对人畜健康状况的影响才能确定。因此，土壤污染从产生污染到出现问题通常会滞后较长的时间，且一般都不太容易受到重视。

（2）累积性

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

(3) 难治理性

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

5.6.3 土壤影响分析

(1) 废水对土壤环境影响分析

项目为生猪养殖场，废水中主要污染物为高浓度 COD、NH₃-N 等，若直接排污或污水下渗均会污染土壤。根据工程分析可知，正常情况下，项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田，有利于土壤的改善，增加土壤营养。

建设单位设置容积不小于 450m³ 沼液贮存池 1 座，能满足本项目沼液暂存需求，确保沼液不产生地面漫流。

(2) 固废对土壤环境影响分析

项目产生的固体废物包括：猪粪、病死猪、废脱硫剂、沼渣、医疗废物和生活垃圾。猪粪、沼渣收集后送至堆肥间暂存，外售生产有机肥；病死猪委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；医疗废物均由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置；生活垃圾交当地环卫部门及时清运处置。项目运营期产生的固废均得到妥善处置，不会对周边土壤造成污染。

(3) 土壤改良影响分析

项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。沼液是有机物质厌氧发酵的副产物，含有丰富的营养元素、大量的微生物代谢产物、抑菌和提高植物抗逆性的激素、抗菌素等有益物质，有“生物农药”之称，可促进作物生长、防治病虫害、改良土壤、提高作物产质量等，是优质农家肥/液态肥。沼液作为肥料，具有改良土壤的作用，沼液中含有丰富的腐殖酸，腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，改善土壤水、肥、气、热状况。根据相关实践证明，沼肥用于果树，可提高座果率 5%以上，增产幅度 10%~30%，果实甜度提高 0.5~1 度。

施用土壤中的磷除部分被植被吸收利用和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其他磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。在 pH 小于 6

的酸性土壤中，磷素和土壤中的铁、铝化合物生成难溶性的磷酸铁、磷酸铝；在 pH 大于 7.5 的碱性土壤中，磷和钙易结合成难溶性磷酸钙。而将沼液作为肥料还田，由于沼液中含有腐植酸，能够提高土壤的缓冲性能（即维持土壤酸碱反应的相对稳定的能力），维持土壤 pH 在 6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，从而减少对磷的固定，提高施肥的有效性。

施用沼肥常被作为控制和改良土壤重金属污染的控制措施。根据《沼液在农作物上的应用研究》（资源与环境科学，现代农业科技 2012 年第 12 期）中的相关内容——“用沼液处理土壤，不会增加土壤中重金属含量，对土壤环境安全。沼肥中的重金属含量较低，而且含有的有机质、腐殖质、有机官能团等对镉、锌等重金属离子的吸附力远远超过矿物质无机胶体，有机质的强力吸附使土壤中镉、锌等重金属形成络合物，从而降低了植物对镉、锌等重金属的吸收。”

从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。

综上，只要建设单位能够综合考虑沼肥中的组成成分，N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物的吸收能力，做到合理施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高作物的品质和产量。

5.7 施工期环境影响分析

施工期的环境影响属短期的、可恢复的和局部的环境影响，影响方面主要体现在噪声、废气（扬尘）、废水和固体废物等方面。

5.7.1 施工期环境空气影响分析

施工期废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输会产生粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染。为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科

学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、施工材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果，由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对周围环境空气影响不大。另外，施工期运输车辆行驶将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆运输扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

综上，项目施工现场环境空气质量较好，环境容量较大，施工场所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

5.7.2 施工期地表水环境影响分析

施工期间雨季地表径流冲刷施工场地会产生废水，主要污染物为悬浮物；施工机械和运输车辆清洗将会产生部分含油废水，主要污染物为石油类。施工废水若未经处理直接排放，必然会造成项目周边地区污水漫流，并对项目附近的地表水体产生不利影响，必须采取措施对施工废水进行收集处理。本项目拟在施工场地内设置废水收集池，施工废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不外排。

施工期生活污水主要含 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物，项目施工场地设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边林地、农田灌溉，对环境的影响不大。

综上所述，项目施工期废水在采取相应措施后，对周边地表水环境不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.7.3 施工期声环境影响分析

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

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [\text{dB(A)}]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB（A）；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

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

根据以上噪声预测模式，结合施工期噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB（A）				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由上表可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准要求。故项目施工期噪声会对周围居民点产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾主要为土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等，根据项目施工计划，施工期间的建筑垃圾可用于场地内低洼处回填，对不能利用的建筑垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。

施工人员日常生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，项目施工区内设垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处置。

5.8 生态环境影响分析

项目由于占地面积相对较小，对区域生态格局不会造成较大的影响。根据现场踏勘，工程占地地貌为丘陵，占用的土地类型为农用地。

（1）对植被的影响分析

项目厂区占地类型主要为农用地。根据项目周边情况，项目土地现为经济林，植被覆盖度较高，场地平整过程中将部分植被清除，因此，对植被的影响较大。工程竣工后，项目会进行绿化，区域生物量会得到一定的恢复。

（2）对野生动物的影响分析

根据现场踏勘、走访调查和资料收集，项目区域内，偶见野生动物有野兔、鼠、乌鸦、麻雀、蛇等。施工区域活动的动物以小型啮齿类哺乳动物为主，由于施工建设活动破坏了他们的部分生境，会在一定程度上改变他们的分布格局，使建设区域内的小型啮齿类哺乳动物迁徙他地，建设区域外的小型啮齿类哺乳动物在短时间内会有所增加。但总体上，项目的施工活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，因为哺乳动物有较强的迁徙能力，环境改变了，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。

（3）水土流失影响分析

①水土流失现状

根据现场踏勘，项目所在区域水土流失主要以水力轻度侵蚀为主。本项目由于处在浅丘区域，场地内高差较大，土质松散，水土流失以水力侵蚀为主。

②水土流失产生环节

工程施工将破坏局部地区土层的稳定性，造成施工区土地裸露、地表松散、植被破坏，使原有水土保持功能降低，在大风和降雨时，易产生水土流失。本工程在施工过程中，会损坏原地表形态、地表植被和土壤结构，增加了裸露面积使表土的抗蚀、抗冲能力减弱；项目土石方开挖及回填过程遇暴雨会产生严重的水土流失，加剧项目区域水土流失的强度和程度。评价要求，建设单位应编制水土保持方案，加强项目区水土流失的防治。

③水土流失影响分析

通过本工程的施工方案可以看出，本项目施工过程中施工区的大部分占地受到不同程度的扰动、占压，形成的裸露地表，极易在降雨等自然因素的作用下形成新的水土流失。工程施工对地表的扰动会加大土壤侵蚀强度，加剧区域内水土流失状况，但是这种状况是暂时的，随着水土保持措施的实施，水土流失会减弱。本项目竣工后，随着绿化工程地表植被的覆盖，运营期水土流失会极大减弱，因此，项目建设单位应采取相应措施防治施工期的水土流失现象。水土流失防治措施分为工程措施和植被措施，并以工程

措施为先导，植被措施为后行，合理安排施工时间，使水土流失防治措施行之有效，将施工期的水土流失现象控制在最小限度。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间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）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

6.1 风险调查

（1）风险源调查

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

本项目涉及到的危险物质沼气主要成分为甲烷，甲烷为易燃、易爆气体。沼气在运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着污染环境空气、燃烧、爆炸等事故风险。本项目为生猪养殖场，养殖过程使用的主要原辅料没有毒性、易燃性等危险特性，但是猪舍、猪粪中会挥发恶臭气体，主要污染物为 NH_3 和 H_2S ，属有毒有害气体。

（2）环境敏感目标调查

根据项目危险物质沼气（甲烷）、氨气、硫化氢可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度(°)	纬度(°)					
杨家岗村	111.7969971	30.5377007	居民区	人群健康	二类功能区	SE	895
宋家湾	111.8130035	30.5330009	居民区			ESE	2466
杨家院子	111.8099976	30.5261002	居民区			SE	2689
向家垱村	111.7979965	30.5270004	居民区			SSE	1949
桂花树	111.7959976	30.5317001	居民区			SSE	1393
杨家岗	111.8050003	30.5312996	居民区			SE	1942
陈家湾	111.7649994	30.5543995	居民区			WNW	2715
黄家楼子	111.7910004	30.5515003	居民区			N	933
鲢鱼垱	111.7939987	30.5531998	居民区			NNE	1178
王家店	111.7819977	30.5522003	居民区			NW	1273
恢家岗村	111.814003	30.5389996	居民区			ESE	2334
周上榨坊湾	111.7730026	30.5429001	居民区			W	1642

赵家屏墙	111.810997	30.5307007	居民区			SE	2433
张家院	111.8089981	30.5352001	居民区			ESE	2013
向家垱	111.7969971	30.5240002	居民区			SSE	2231
邓家湾	111.7959976	30.5277996	居民区			SSE	1799
杨家湾	111.8050003	30.5233994	居民区			SSE	2620
邹家湾	111.8089981	30.5627995	居民区			NE	2838
高家楼子	111.7979965	30.5620995	居民区			NNE	2239
乌龟山	111.7890015	30.5653	居民区			N	2467
王家湾	111.7900009	30.5358009	居民区			S	818
土楼子	111.7730026	30.5321999	居民区			SW	2045
施店村	111.7829971	30.5207005	居民区			SSW	2591
小唐家湾	111.7890015	30.5310993	居民区			S	1346
杨家湾	111.7750015	30.5247002	居民区			SW	2514
地母寺	111.7710037	30.5279999	居民区			SW	2491
陈家坡	111.7779999	30.5601006	居民区			NNW	2216
黄龙寺	111.7679977	30.5505009	居民区			WNW	2274
黄龙寺	111.7659988	30.5636997	居民区			NW	3253
邓家院子	111.8059998	30.5589008	居民区			NE	2321
恢家院	111.8089981	30.5447998	居民区			E	1818
朱家院	111.8040009	30.5522995	居民区			NE	1674
鲢鱼垱村	111.7890015	30.5552006	居民区			N	1345
老江口	111.8040009	30.5382996	居民区			ESE	1435
榨坊湾	111.7929993	30.5391998	居民区			SSE	518
张家院	111.7990036	30.5440998	居民区			E	857
朱家院子	111.7979965	30.5541	居民区			NNE	1433
五家大堰	111.788002	30.5435009	居民区			W	207
杨家祠堂	111.7959976	30.5463009	居民区			ENE	662
汪家榨屋	111.7839966	30.5485001	居民区			NW	836
曹家楼子	111.8079987	30.5487995	居民区			ENE	1824
王家岗村	111.8150024	30.559	居民区			NE	2966

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离 /m	执行标准
/	/	/	/

三、声环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离 /m	执行标准
双合村	居住，2 户	E，25-200	GB3096-2008 中 2 类
双合村	居住，3 户	S，150-200	
双合村	居住，1 户	W，50-200	
双合村	居住，4 户	WN，50-200	

四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离 /m	执行标准
------	-------	--------------------	------

井水	农用，无饮用功能	周边 1km 范围内	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
五、土壤环境保护目标			
功能	保护范围	执行标准	
农用地	项目区及周边 50m	GB15618-2018 中风险筛选值	
六、生态环境保护目标			
项目区周边 500m 范围内动植物资源			

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

2) 单元内存在的危险化学品种类多时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁，q₂——q_n——每种危险物质实际存在量 (t)；

Q₁，Q₂——Q_n——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 (t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

结合项目实际情况，项目设置沼气贮气柜 15m³，其危险物质数量与临界量比值 (Q) 情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q ₁ /Q ₁	Q
1	甲烷 (沼气中甲烷含量 65%)	0.01	10	0.001	0.001

由上表可知，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.001，Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级划分表，本项目的风险评价等级为简单分析。

表 6.2-2 环境风险评价工作等级划分表

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

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

6.3 环境风险识别

6.3.1 主要环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的物质风险识别范围，本评价从项目所涉及的主要原辅材料以及生产过程排放的“三废”污染物等进行识别，确定有可能产生环境风险的物质。

（1）有毒有害气体：本项目为生猪养殖场，养殖过程使用的主要原辅料不涉及环境风险物质，但是猪舍、猪粪中会挥发恶臭气体，主要污染物为 NH_3 和 H_2S ，属有毒有害气体。

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

（3）卫生防疫：传染病引发的疫病风险。

本项目涉及的危险物质主要危险特性见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目涉及危险物质危险特性表

物质名称	危险性类别	理化性质	危险特性
甲烷 (CH_4)	易燃气体	分子量16.04，熔点-182.47℃，沸点-161.45℃，闪点-187.7℃，密度0.77kg/m ³ ，最简单的有机化合物；无色无味、难溶于水的可燃性气体，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
硫化氢 (H_2S)	易燃气体 (有毒)	分子量34.08，有腐卵臭味的无色气体，有毒。分子结构与水相似，呈V形，有极性。密度1.539g/l，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃。能溶于水，水溶液叫氢硫酸，还能溶于乙醇和甘油。完全干燥的硫化氢常温下不与空气中氧气反应，点火时可燃烧、有蓝色火焰。有较强的还原性	是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱

氨 (NH ₃)	有毒气体	分子量17，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，闪点-54℃；密度为0.771kg/m ³ 。是一种无色气体，有强烈的刺激气味。极易溶于水，水溶液又称氨水。降温加压可变成液体	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。
-------------------------	------	--	--

6.3.2 生产设施风险识别

(1) 沼气事故风险设施

和沼气有关的具有风险的生产设施主要为沼气池和沼气贮柜，风险主要为泄漏、火灾、爆炸。

(2) 猪传染病风险设施

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

(3) 废水事故排放风险设施

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

(4) 沼液贮存、运输风险设施

项目沼液采取沼液贮存池储存，沼液储存的风险主要在雨季，沼液储存量超过负荷，有外溢、泄漏风险。沼液就近采用管道输送肥田，较远的利用沼液运输车外运肥田。沼液运输车存在发生泄漏、翻车等导致沼液外流，对周边地表水、地下水和土壤造成污染。沼液输送管道亦有发生破碎导致沼液泄漏的风险。

6.4 环境风险事故影响

6.4.1 沼气爆炸环境风险分析

(1) 沼气系统危险特性

项目厌氧发酵产生的沼气主要成分为甲烷、硫化氢、二氧化碳等，属于易燃、易爆气体。沼气在运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着污染环境空气、燃烧、爆炸等事故风险。

①火灾危险性

沼气是一种多组分的混合气体，主要成分是烷烃类，沼气中甲烷约占 50~70%，二

氧化碳约占 25~50%，另含有少量的硫化氢、氮、氧、氢、一氧化碳等气体。沼气燃烧时为气相燃烧没有相变，燃烧速度快，因而火灾危险性大。

②爆炸危险性

沼气主要成分甲烷，爆炸极限 5~15%（按沼气中主要组分甲烷爆炸极限计），沼气储存设备及管道若发生破损，沼气泄漏至空气中，与空气混合扩散达到爆炸极限下限，遇点火源即可发生气体爆炸；设备及管道在不正常状况下也可能泄漏进入空气，进入设备及管道的空气若与沼气混合达到爆炸上限，在有电气及静电火花存在的情况下，可导致沼气设备、管道爆炸。

③腐蚀危害性

沼气一般含有少量硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等酸性物质及水分，硫化氢对设备及管道可造成腐蚀，降低设备管道耐压强度，严重时可导致设备管道穿孔裂隙而漏气，有引发火灾爆炸的危险。

④中毒窒息危险性

沼气不完全燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、氢气及水，含硫的沼气燃烧产物还有硫氧化物如二氧化硫等，若发生火灾，在有限的空间内将产生大量的一氧化碳、二氧化碳及二氧化硫等有毒有害气体及有爆炸危险的氢，有导致人员中毒窒息的危险性，甚至可导致气体爆炸。

（2）沼气系统环境风险识别

通过对沼气系统进行风险识别，项目沼气系统主要风险源为沼气池、沼气贮气柜和沼气输送管道。

项目沼气池厌氧发酵产生的沼气进入沼气贮气柜贮存，再由输送管道送至用气点进行综合利用。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦沼气池、沼气贮气柜、输送管道发生沼气泄漏事故，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。发生泄漏的原因主要是：

A、贮气柜破裂导致泄漏；

B、管线破裂或法兰接口不严导致泄漏。

若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故，当泄漏的沼气遇上明火，有可能发生火灾或爆炸事故。

（3）沼气系统泄漏环境影响分析

沼气泄漏事故可能产生以下影响：

A、导致空气中的非甲烷总烃达 10%时，将造成人体麻醉，甚至是窒息死亡。

B、泄漏导致空气中甲烷的浓度达到爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸又会导致建筑物、设备的崩塌、飞散，扩大火灾危害，火势蔓延极快，较难控制，造成的后果较为严重。

C、沼气泄漏释放后直接被点燃，将产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 12.5kW/m^2 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1%的死亡率。若人正常奔跑速度按 $100\text{m}/20$ 秒计，则 1 分钟内可以逃离现场 300m 远。如果沼气没有被直接点燃，则释放的沼气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。

6.4.2 废水事故排放风险分析

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

(1) 土壤

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

(2) 大气

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量下降，污浊度上升，轻则降低空气质量，产生异味妨碍人畜健康生长，重则引起呼吸系统疾病，造成人畜死亡。未经任何处理的猪场废水含有大量的微生物，在风的作用下，极易扩散在空气中，可能引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人畜健康。

(3) 地表水

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

（4）地下水

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

6.4.3 沼液泄漏风险分析

项目沼液采取沼液贮存池储存，沼液储存的风险主要在雨季，沼液储存量超过负荷，有外溢、泄漏风险。沼液就近采用管道输送肥田，较远的利用沼液运输车外运肥田。沼液运输车存在发生泄漏、翻车等导致沼液外流，沼液输送管道亦有发生破碎导致沼液泄漏的风险，沼液泄漏将会对周边地表水、地下水和土壤环境造成污染。

泄漏沼液进入土壤中，若高于作为吸收需求量，必然会造成土壤中 N、P 等营养元素的积累，导致地下淋溶损失和地表径流损失，而且由于沼液中可溶性有机氮、有机磷的含量较多，淋溶损失和径流损失必将对地下水、地表水体产生一定程度的污染。当泄漏量大时，沼液可直接进入周边地表水体，使水质恶化。

6.4.4 畜禽传染病分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，而且传播委快，甚至感染人群。

（1）流行性疾病

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

（2）慢性疾病

许多慢性疾病虽然死亡率不高，但由于造成生长速度减慢、饲料利用效率降低，并发二次感染，增加药物和治疗费用等，经济损失极大。据国外研究报道，萎缩性鼻炎可使生长速度降低 5%，如果与肺炎并发，可导致生长速度降低 17%；由于地方性肺炎导致肺的不同程度损坏，每损坏 10%的肺组织可降低 5%的生长速度；猪群由于胸膜肺炎的

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

(3) 寄生虫病

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

(4) 人畜共患病

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

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 沼气事故风险防范措施

(1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密、不漏气。

(2) 导气管上应装压力表。压力过高应排出气体;压力不足时应停止使用,冲洗进料充气,以防止回火。

(3) 使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全。

(4) 使用沼气时发现漏气，应立即打开门窗，熄灭室内各类火源，以防止沼气爆炸。

(5) 沼气池检修或清除沼渣时，必须提高警惕，事先采取安全措施，防止窒息和中毒事故发生。

(6) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上，硫化氢含量小于 20mg/m^3 。

(7) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设置消防通道。

(8) 厂区工作人员，管理人员，巡查人员一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控。

(9) 加强厂区沼气引发火灾与爆炸事故的危害性和有关的排险救灾知识的宣传，大力报道先进人物和事迹，充分发动群众积极参与预防监控工作。

(10) 在沼气池、沼气柜附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防毒面具、急救用品用具等。

(11) 沼气泄漏的防范

防范沼气泄漏事故是贮存过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①在沼气贮气柜、沼气池周边安装附带可燃气体报警装置的探测仪，以便及早发现泄漏、及时处理，安装液位自动控制开关。

②沼气池的检查

沼气池应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气池外部检查，及时发现破损和泄漏处，对沼气池性能下降应有对策。

③防止管道的泄漏

经常检查管道，管道应采用防腐蚀材料，若采用地下管道应在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止车辆等碰撞，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，管道应有阴极保护。

(12) 若沼气利用设施发生了故障或不能正常运行，产生的沼气可直接燃烧，使有

害物质焚毁或无害化，以减少或避免环境风险事故的发生。

6.5.2 废水、沼液泄漏风险防范措施

(1) 猪舍按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的规定要求搞好防渗措施，采用水泥地面，防止养殖废水渗漏污染地下水。

(2) 养殖场的排水系统应采取雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入废水收集系统中。

(3) 猪舍、沼气池、沼液贮存池、堆肥间等构筑物周围设置截水沟，防止径流雨水渗入，造成废水溢流。

(4) 废水收集、贮存设施和管道应做好防渗防漏措施，并经常检查。

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

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

(7) 结合项目沼液储存、输送方式，项目采用沼液贮存池储存沼液，应设水位、水压计，如计量表出现不正常，应立即关闭输液阀门，沼液输送采用加压水泵，定期排查沼液输送管线是否爆管、破损并进行检修。

6.5.3 疾病防疫和处置防范措施

(1) 日常预防措施

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

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

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

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

④兽医必须转变观念，现代化养殖必须树立兽医新观念。兽医除了对常见疾病进行

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

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

⑤合理布局、完善设施及严格消毒是预防疾病的基础。养殖场选址一般要求地势高，远离主干道，通风向阳，水质好，排污治污方便的地方。现代化养殖场往往通过改善养殖设备来控制或减少疾病。如漏粪地板等的使用；小单元的全进全出；通风系统及温控设备等等。不可忽视隔离墙、隔离沟、消毒池和排污道的建设。经常开展常规的消毒，保持良好的消毒效果来减少疾病的感染机会，进一步促进畜禽健康。

常见空圈舍消毒程序：

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

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

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

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

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

（2）发生疫情时的紧急措施

若不慎发生传染病，应立即采取有效地控制措施：

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

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

(3) 病死畜禽尸体处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关规定，本项目病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。

6.6 事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性环境事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《中华人民共和国安全生产法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，公司应制定企业级突发环境事件应急救援预案，成立以法人作为总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。

根据项目特点，公司应对项目中可能造成环境风险的突发性事件制定应急预案，见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	生产、贮存区、邻区
4	应急组织	场区：场指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责场区附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队——负责对场内专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材

序号	项目	内容及要求
		(2) 防止物料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料 贮存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防止物料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍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，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	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： 控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 现场及邻近装置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撤离组织计划及救护方案
11	事故状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，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，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要危险物质等有深刻的了解、认识和安全防患意识
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理
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 风险评估结论

综合分析，该项目风险评价结论如下：

(1) 事故性排放风险评价结论

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

(2) 疫病事故风险评价结论

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

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目			
建设地点	湖北省	枝江市	问安镇	双合村
地理坐标	经度	111°47'25"	纬度	30°32'35"
主要危险物质及分布	1、氨气、硫化氢，呈面源分布，猪舍、堆肥间、污水处理系统。 2、甲烷，沼气池、贮气柜。 3、沼液，污水处理系统。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	最不利情况下，废水、沼液泄漏，造成地表水体的污染，废水下渗对地下水造成影响。			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保污水处理系统的正常运行。 2、场区分区防渗。 3、重视环境管理工作，加强监督，及时发现存在的隐患。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

7 污染防治措施可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

项目恶臭主要来源于猪舍、堆肥间、废水处理系统等，属于无组织面源排放。养殖场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，须从养殖源头进行控制。对恶臭的控制措施如下：

7.1.1 恶臭污染防治措施

（1）猪舍恶臭防治措施

①合理设计猪舍

有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1-2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。本项目采用湿帘控温法，猪舍一侧安装水帘，另一侧采用强力风机排风，风从水帘进入猪舍，然后由风机排出，该措施一方面可以控制猪舍的温度，使猪舍内温度不至于过高，另一方面也加强了猪舍的通风，加速粪便干燥，可减少臭气产生。

合理控制养殖规模，养殖密度不易过大、过密。

②合理选用猪饲料

猪排泄物中的恶臭组分复杂，但基本上可分为含硫化合物、酚类化合物、挥发性脂肪酸、氨和胺等四类。通过在饲料中添加 EM，粪便中粗蛋白的含量可显著地降低，有效减少未消化蛋白质的分解物排放，提高饲料消化率、减少干物质（蛋白质）排出量是减少恶臭来源的有效措施。

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

③及时清理猪粪

有资料表明，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积越大，发酵率越高，因此应及时将粪便从猪舍中排出，并加强猪舍内的通风效果，减少臭气在栏舍的停留时间，降低臭气的排放浓度，能较好的减少臭气污染。

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

（2）污水处理设施恶臭防治措施

污水收集输送系统不得采取明沟布设，收集池埋于地下密闭，沼气池顶部进行密闭，定期在污水处理设施四周喷洒除臭剂，设施四周加强绿化建设，减少恶臭的影响。

（3）堆肥间恶臭污染防治措施

项目堆肥间密闭设置。猪粪堆存时表面应覆盖稻草、秸秆等材料，并喷洒除臭剂；堆肥间周边植树种草，通过加强绿化吸收减少恶臭的散发量。

（4）绿化措施

在场界四周设置高 4~5m 的绿色隔离带，种植芳香的木本植物，能较好减少和遏制臭味。鉴于养殖行业的特殊性，在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。建议选用桂花树、梾子树、桑树、女贞、泡桐、樟树、夹竹桃、紫薇、广玉兰、桃树等树种；白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。

在场内空地和公路边尽量植树及种植花草形成多层防护层，最大限度地防止厂区牲畜粪便臭味对周围敏感目标产生影响。

（5）设置防护距离

此外，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则（GB/T 39499-2020）》，确定项目以猪舍边界向外设置 100m 的卫生防护距离。根据现场调查，项目卫生防护距离范围内东侧有一户居民，租用作为养殖农场场所隔离宿舍。除此户之外，项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感目标，可满足卫生防护距离要求。另外，上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校等敏感对象。

本项目采用的臭气防治方法，是常用和成熟的处理工艺，通过采取植树绿化、及时清运粪便、喷洒除臭剂等措施，可以对恶臭气体起到很好的控制。因此，项目废气治理措施从技术经济和效果方面分析是可行的，能够达到《畜禽养殖业污染物排放标准》

（GB18596-2001）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，对周围大气环境的影响较小。

7.1.2 沼气净化措施

项目生活废水与养殖废水混合，进入沼气池进行厌氧发酵，产生的沼气供养殖场生活用，多余部分供周边农户生活用。沼气作为一种清洁能源，被资源化有效利用，不再成为废气排放，但由于沼气中含有一定量的硫化氢，在使用前需进行脱硫、脱水处理。

沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。目前沼气脱硫工艺采用较多的是干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止，失去活性的氧化铁脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类型工程，沼气干法脱硫的脱硫效率可达到 99% 以上，工艺结构简单，技术成熟可靠，造价低。经脱硫处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于清洁能源，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。因此，项目沼气脱硫工艺是可行的。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 排水体制

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，采用雨污分流排水体制。

项目场区内各构筑物四周及道路两侧均设置雨水沟，雨水经雨水沟收集直接排入周边沟渠，最终汇入长江。项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 废水处理措施

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖废水处理主要有两种模式：一是“达标排放”，另外是“综合利用”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），在选用粪污水处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地

的自然地理环境条件及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，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。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下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，宜采用模式 III 处理工艺。

本养殖场生猪存栏规模在 2000 以上 1 万头以下，猪舍采用干清粪工艺，且项目选址位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，养殖场周边有足够土地能够消纳全部的沼液，故本养殖场废水结合模式 II 要求，采取“干湿分离+沼气池+沼液贮存池”处理工艺，处理后废水作为农肥还田。

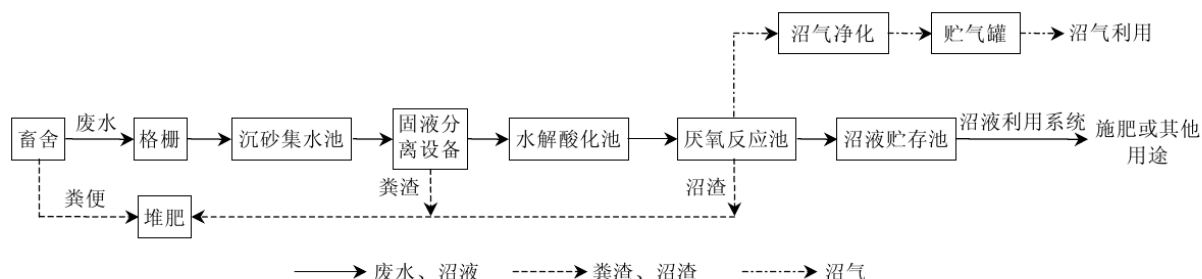


图 7.2-1 模式 II 处理工艺基本流程

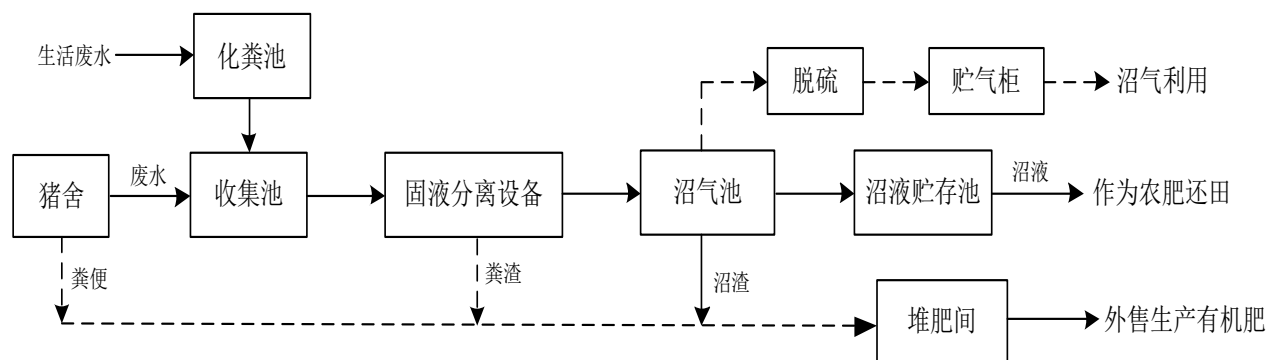


图 7.2-2 养殖废水处理工艺流程图

7.2.2.2 废水处理工艺可行性分析

项目场区严格实行雨污分流制度，场区内设置独立的雨水收集管网和污水收集管网系统。雨水通过雨水沟收集排入附近沟渠，最终汇入长江；污水经管道收集后进入厂区污水处理系统进行处理。

根据工程分析，本项目养殖废水产生量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目拟建污水处理系统一套，包括污水收集池 1 个、固液分离器 1 台、沼气池 1 个、沼液贮存池 1 个。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），厌氧发酵池容积 $V=QT$ ，其中：Q 为日排污水量 m^3 ，T 为水力停留时间 d，项目厌氧发酵阶段设计水力停留时间约为 20d，则厌氧发酵池容积需要 $243.2m^3$ ，本环评要求项目沼气池容积不得小于 $300m^3$ ，能够满足废水处理需求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“7.1.4.2 集水池的容量不宜小于最大日排放量的 50%”。本环评要求项目集水池容积不小于 $10m^3$ ，能够满足要求。

另根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“6.1.2.1 粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂（站）应设置专门的贮存池。”、“6.1.2.3 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”。按照上述要求，该养殖场沼液储存池容积最小为 $12.16m^3/d \times 30d = 364.8m^3$ ，本环评要求项目设置容积不小于 $450m^3$ 沼液贮存池 1 个，能满足本项目沼液贮存需求。

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

7.2.2.3 种养平衡可行性分析

1、土地消纳能力

（1）养殖场粪肥养分供给量

本项目折算成年猪存栏量为 3691 头，1 头猪为 1 个当量，则猪当量为 3691。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg、磷排泄量为 1.65kg。生猪固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 80%。根据计算，本养殖场氮总排放量为 40601kg、磷总排放量 6090.15kg，其中养殖废水中氮总排放量为 20300.5kg、磷总排放量为 1218.03kg。

项目养殖废水经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为农肥还田利用，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值取 62%，磷留存率推荐值取 72%。根据计算，本养殖场养殖废水氮供给量为 12.59t，磷供给量为 0.88t。

（2）区域植物养分需求量

养殖场周边种植基地面积约 1000 亩，其中玉米种植地约 200 亩、果木种植地（主要为柑桔）约 800 亩。本评价玉米的年产量取 800kg/亩。柑桔的年产量为 2000kg/亩。根据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》（农办牧〔2018〕

1 号)表 1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值可知,每产生 100kg 玉米所需的氮肥约 2.3kg,所需的磷肥约 0.3kg;每产生 100kg 柑桔所需的氮肥约 0.6kg,所需的磷肥约 0.11kg。根据计算,项目周边种植基地氮需求量为 13.28t,磷需求量为 2.24t。

(3) 区域植物粪肥养分需求量

根据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》(农办牧〔2018〕1 号)表 2,本地区土壤施肥供给养分占比取 55%,粪肥占施肥比例取 80%,粪肥中氮素当季利用率取 30%,磷素当季利用率取 35%,则项目周边种植基地粪肥中氮需求量为 19.477t,磷需求量为 2.816t。

(4) 承载能力判断

根据计算结果,养殖场周边约 1000 亩种植基地氮、磷养分需求量大于项目养殖废水氮、磷养分供给量,因此,项目养殖废水经“沼气池+沼液贮存池”处理后作为农肥还田是可行的。

2、沼液还田方式

本项目沼液就近采用管道输送肥田,较远的利用沼液运输车外运肥田。

综上,项目无废水外排。项目采取的粪污处理工艺切合当地实际情况,运行成本低,工艺技术成熟,在技术经济上是可行的。

7.3 地下水污染防治措施

为了防止本项目产生的废水对地下水产生影响,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。

7.3.1 源头控制

项目运营后,加强管理,主要包括在生产、管道、设备、污水贮存及污水处理等工序,降低和防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。

7.3.2 分区防渗措施

(1) 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关标准,对工程设计或可行性研究报告提出的地下水防控方案提出优化调整的建议,根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求,具体标准如下:

表 7.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土壤渗透系数为 $6.77 \times 10^{-5} cm/s \sim 7.49 \times 10^{-5} cm/s$ ，属于“弱透水”，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目污水处理系统收集池埋于地下密闭，发生废水泄漏后，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为“难”	COD、氨氮

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.3-5。

表 7.3-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
一般防渗区	猪舍、粪污处理设施及管道、堆肥间等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公生活区、配电房、绿化、道路等其他区域	一般地面硬化

(3) 防渗施工要求

1) 一般规定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防治分区参照表相关要求，地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。防渗层可由单一或多种防渗材料组成。干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层。污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

2) 地面

地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

①混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝。

②高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层

高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.5mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

高密度聚乙烯（HDPE）膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土工布包裹的卵石或碎石等防渗透性较好的材料类，也可采用长丝无纺土工布包裹高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管。

③钠基膨润土防水毯防渗层

混凝土层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm。砂石垫层厚度不宜小于 300mm。钠基膨润土防水毯宜选用针刺膜法钠基膨润土防水毯。

3) 污水池、污水沟

混凝土污水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

①污水池

一般污染防治区：结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

②污水沟

一般污染防治区：结构厚度不应小于 150mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

4) 管道管沟

当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

若污水管道采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。污水管道高密度聚乙烯（HDPE）膜和抗渗钢筋混凝土管沟防渗层应符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表。

7.3.3 跟踪监测措施

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（2）跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

①跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。

②明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等，必要时，明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

③根据环境管理对监测工作的需要，提出有关监测机构、人员及装备的建议。

（3）制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A 建设项目所在场地及其影响区地下水跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装

置等设施的运行状况、跑冒漏滴记录、维护记录。

②信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.3.4 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

由污染途径对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。同时本项目所在区域基础底层地层渗透性较差，因此工程不会对区域地下水环境产生明显影响。综上，本次评价认为，只要规范操作，加强管理，发生事故的概率极小，经采取以上防治措施后，不会对地下水造成污染影响，防治措施可行。

7.4 运营期噪声治理措施

项目噪声主要来自圈舍的风机系统和污水处理系统水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声，噪声源强约为 75~90dB（A），主要采取的噪声污染防治措施包括：

（1）声源降噪

①为了减少猪叫声对周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪，同时，通过猪舍厂房隔声可以降噪 10~20dB。

②根据项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。对于水泵，在水泵底部安装减震垫、使用软性接头，设置于独立的泵房内；对于发电机、风机设置消声器，置于独立房间内。

（2）传播途径降噪

①在平面布置上采取“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。把场区的噪声影响限制在场区范围内，降低噪声对外界的影响。

②种植一定的乔木、灌木林等绿化带，有利于减少噪声污染。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

采取上述降噪措施后，项目噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长时期保持稳定的技术性能。采取措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，拟建项目噪声治理措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。

7.5 运营期固体废物处理与处置措施

项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则进行，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题，达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

本项目产生的固体废物主要是猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、生活垃圾等。

（1）猪粪及沼渣

生猪粪便中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源。数千年来，农民一直将它作为提高土壤肥力的主要来源。

猪舍排出的粪污经沼气池处理后产生的固态为沼渣，沼气池产生的沼渣是优良的农家肥，富含有机质、氮磷钾及植物生长及果实形成所需的各种中、微量元素，且沼渣含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸等，可以促进植物的生长。

项目猪粪、沼渣收集后送至堆肥间暂存，外售生产有机肥，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。

（2）病死猪

根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、农业部《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2013〕34号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等文件的相关规定，对病害动物尸体宜采用无害化处理。无害化处理是通常采用焚毁、化制、掩埋或其它物理、化学、生物学方法将病害动物尸体或者病害动物产品或附属物进行处理，以彻底消除其所携带的病原体，以达到消除病害因素，保障人畜健康安全的目的。

本项目病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。病死猪处置过程必

须严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中相关要求落实各项措施，临时储存场所必须指定人员看管，并作好周边地区消毒工作，严防污染环境或疫情传播，病死畜禽收集转运时相关人员要做好记录，以便有关部门或人员的查阅，运输病死畜禽的专用车辆加贴明显标志，在交通管理部门备案，配备消毒设备、人员防护装备、行车记录仪和定位系统，落实无害化处理收集过程的“五单二表”。

（3）医疗废物

猪只生长过程中将用到一定的医疗用品，并产生一定量的医疗废物，主要包括预防及疾病治疗用的各种疫（菌）苗空瓶、抗生药物空瓶及空袋、失效的药物及废针头等，可归纳为废弃医疗瓶袋、失效药物及废针头。根据查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，841-005-01 为药物性废物）。

该养殖场聘请专业动物诊疗机构进行猪只的疾病防疫工作，产生的医疗废物均由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。本养殖场不单独收集、处理该类固体废物。

（4）废脱硫剂

项目沼气脱硫工艺采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫，主要将 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，脱硫剂每年需更换 1 次，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

（5）生活垃圾

生活垃圾经垃圾桶收集后，交当地环卫部门及时清运处置。

综上所述，本评价认为，项目产生的固体废物处置措施，在我国规模较大的畜禽养殖业运用多年，被证明为行之有效的固废综合处置措施，具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施是安全的、合理的。但各类固体废物在储运过程中应严格操作，避免因散落、滴漏造成环境污染。

7.6 施工期污染防治措施

7.6.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土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。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据枝江市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.6.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的废水不得随意排放，施工场地内应设置废水收集池，施工废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（3）施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对

松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 项目施工场地设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边林地、农田灌溉，对环境的影响不大。

7.6.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地生态环境局申报，持生态环境局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.6.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按枝江市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.7 生态保护措施

(1) 项目应制定绿化规划，实施全面绿化。结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。

(2) 工程场区周围应积极实施绿化防护林带建设，根据评价现场勘察，周边可利用地较多，具有建设绿化林带的条件。

(3) 加强绿化管理及职工素质教育，从根本上树立生态保护的整体形象。

(4) 严格保护场区周边的树林生态系统，本项目不得向外扩张和多占土地，所有的设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

(5) 积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

8 环境经济损益分析

8.1 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。

8.1.1 环保投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 400 万元，环保设施投资为 55 万元，占总投资的 13.75%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
废水	养殖废水、生活废水	污水收集池 1 个（不小于 10 m ³ ）、固液分离器 1 台、沼气池 1 个（不小于 300m ³ ）、沼液贮存池 1 个（不小于 450m ³ ）	15
废气	猪舍恶臭	添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。	1
	堆肥间恶臭	堆肥间密闭设置。堆肥表面用稻草覆盖，且喷洒除臭剂除臭。	5
	污水处理系统恶臭	收集池埋于地下密闭，沼气池顶部密闭设置。喷洒除臭剂除臭	5
	沼气脱硫	沼气净化设施	1
噪声	猪叫及各类设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，设备采用基础减震，猪舍进行厂房隔声	2
固体废物	猪粪、沼渣	猪粪、沼渣送堆肥间暂存，外售生产有机肥。	3
	病死猪	病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置	1
	医疗废物	医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。	0
	废脱硫剂	废脱硫剂由生产厂家统一回收处置	0.5

类别	污染源	主要污染防治措施	环保投资 (万元)
	生活垃圾	生活垃圾交当地环卫部门清运处置	0.5
地下水	COD、氨氮、 总磷等	①分区防渗：一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 渗透系数 k 小于 1×10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区：一般地面硬化。 ②建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	15
环境风险防范		①建立健全安全生产操作规程；②制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练。	5
生态		养殖场进行绿化	1
合计			55

8.1.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 28.85 万元，详见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	1.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	10.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	3.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	8.0	
5	管理运行人员工资等	3.0	3.0 万元/人×1 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	3.85	
合 计		28.85	

8.2 效益分析

8.2.1 社会效益分析

项目建成后，养殖场每年出栏育肥猪 8800 头。项目以标准化养猪生产技术推广为主线，充分发挥龙头企业的品种优势、技术优势、市场优势和成熟的经营管理机制，带动周边农户走模式化、标准化生产之路。由于采用了先进生产工艺，生猪生活环境大为改

观，养猪生产水平迈上了一个新台阶，猪只健康状况显著改善，可降低生猪发病死亡率 30%以上，为健康养殖、安全生产创造了良好条件。

项目建成后，发展规模化养猪场，为市场提供稳定优质仔猪及繁育基地，可丰富城市居民的菜篮子，抑制市场物价上涨的势头，对于缓解当前猪肉市场供应紧张的局面有着积极的意义；此外，项目的建设可以促进当地农业结构调整，充分利用闲置资源，利用荒地，可以让这一地区的资源得到最大限度的利用，对于促进该村农业结构调整有着重大意义；最后，该项目的实施，将辐射带动周边种植业和养殖业的发展，有利于增加当地劳动就业机会，扩大农村剩余劳动力的转移。

8.2.2 经济效益分析

项目总投资 400 万元，建设有猪舍、办公生活区及附属设施等，项目建成后，可实现年均销售收入 1000 万元，利润总额 200 万元。由此可见，该项目建设具有良好的社会效益，且项目建设具有较好的经济效益和偿债能力，并具有一定的抗风险能力。

8.2.3 环境效益分析

项目属典型的生态养殖，在立足生态养猪场的建设同时，建立粪污处理工程和配套暂存场所，废水经厌氧发酵后作农肥，猪粪外售生产有机肥，使猪只的排泄物如猪粪、猪尿等全部得到综合利用。这种生态循环生产方式，不仅大大节约了成本，实现了资源的优化利用，而且减免了对周围环境污染。猪尿经厌氧发酵后，沼液用于周边农田及林地施肥，既可以改善周围旱地土质，增强土壤肥力，避免因施用化肥对周围环境产生的影响，又可以提高产量，促进本地区的农业发展，形成“饲料—养猪—沼气—肥料—种植”循环发展链。废水厌氧处理产生的沼气，又可作为生活等日常用能，从而实现了生态养猪的良性循环。因此，本项目能获得良好的生态效益。

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费等。

根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款

等，以及本项目的社会效益，则本项目的环境经济损益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析，项目建设是可行的。

综上，项目运营期采取科学、合理的环境治理措施，使得环境损失降至最低，从环境经济损益角度分析，项目可行。

8.3 结论

结合本项目的环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目能创造良好经济效益，在采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益相统一。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

9.1.1 环境管理机构及职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

(1) 环境管理机构设置

根据项目实际情况，枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场应建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

(2) 环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

- ①贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。
- ②建立健全环境保护工作各项规章制度，编制环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- ③搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。
- ④确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。
- ⑤负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，

总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

⑥根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

⑦负责环境管理日常工作，负责同环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

⑧负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

9.1.2 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.1.3 环境管理要求

项目的环境管理主要为营运期，具体要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。堆肥间密闭设置。堆肥表面用稻草覆盖，且喷洒除臭剂除臭。污水收集池埋于地下密闭，沼气池顶部密闭设置。喷洒除臭剂除臭	建设单位
2	废水	生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。	
3	噪声	选用低噪声设备，合理布局，设备采用基础减震，猪舍进行厂房隔声	
4	固体废物	猪粪、沼渣送堆肥间暂存，外售生产有机肥。病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。生活垃圾交当地环卫部门清运处置。	

9.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

9.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，为项目环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

(6) 定期开展土壤、地下水监测。

9.2.2 自行监测计划

企业应积极创造条件进行污染源的定期自行监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测等。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）等规范性文件的相关要求，运行期监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 企业污染源自行监测方案

类别		污染物控制项目	监测点位	监测频次
污染源监测	废气	臭气浓度	场界	1 次/年
	噪声	Leq (A)	场界	1 次/季度

9.2.3 验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章 环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）验收的一般程序与内容如下：

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2) 建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设

基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(5) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

9.2.4 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌市生态环境局枝江市分局。

9.3 总量控制

9.3.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.3.2 总量控制因子

根据生态环境部对实施污染物排放总量控制的要求，结合本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：COD、氨氮、总磷。

9.3.3 污染物排放总量

项目生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。项目无废水外排，故本项目不设置总量控制指标。

9.4 项目“三同时”竣工验收一览表

项目“三同时”竣工验收一览表见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施及措施	验收标准及要求	投资 (万元)
废气	猪舍恶臭	臭气浓度	优化猪饲料，添加 EM 制剂。采取干清粪工艺，猪舍喷洒除臭剂。	GB18596-2001、GB14554-1993 厂界无组织排放浓度限值	1
	污水处理系统恶臭		收集池埋于地下密闭，沼气池顶部密闭设置。喷洒除臭剂除臭。		5
	堆肥间恶臭		堆肥间密闭设置。堆肥表面用稻草覆盖，且喷洒除臭剂除臭。		5
	沼气	/	沼气采用干法脱硫后进行综合利用。	综合利用	1
废水	养殖废水、生活废水	/	项目建设污水处理系统一套，包括污水收集池 1 个（不小于 10 m ³ ）、固液分离器 1 台、沼气池 1 个（不小于 300m ³ ）、沼液贮存池 1 个（不小于 450m ³ ）。生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。	综合利用	15
噪声	猪叫及各类设	Leq (A)	选用低噪声设备，设备采用基础减震，猪舍进行厂房隔声。	GB12348-2008 中 2 类标准	2
地下水污染防治	猪舍、堆肥间、污水处理区等采取防渗措施		分区防渗： 一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 渗透系数 k 小于 1×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区：一般地面硬化。	满足 HJ610-2016 中分区防渗要求	15

类别	污染源	污染物	环保设施及措施	验收标准及要求	投资（万元）
固体废物	猪粪、沼渣		猪粪、沼渣收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。	妥善处置	3
	病死猪		病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。		1
	医疗废物		医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。		/
	废脱硫剂		废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。		0.5
	生活垃圾		生活垃圾交当地环卫部门清运处置		0.5
环境风险	泄露、火灾、爆炸等		①建立健全安全生产操作规程；②制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练。	落实	5
生态影响	/		养殖场进行绿化	落实	1
合计					55

10 评价结论

10.1 项目概况

为了顺应国家政策鼓励与支持，枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场拟投资 400 万元建设枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目。项目位于枝江市问安镇双合村二组，总占地面积 15700 平方米。项目总投资 400 万元，主要建设标准化保育育肥猪舍 4 栋、消毒室、药房、及污水处理系统等相关配套设施。项目建成后年出栏育肥猪 8800 头。

10.2 环境可行性

10.2.1 产业政策符合性分析

项目商品肉猪养殖采用集约化饲养方式。根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 一、农林业 4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于枝江市问安镇双合村二组，其选址符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽规模养殖污染防治条例》和《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2018〕151 号）等相关法律法规的要求。

项目选址不在《枝江市畜禽养殖“三区”与区域布局方案》中划定的禁养区、限养区范围，属于适养区的范围，项目选址符合畜禽养殖相关规定。

此外，本项目位于生态功能绿线区、水环境质量绿线区、大气环境质量绿线区，其建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》的相关要求。

10.2.3 环境质量现状

（1）枝江市 2019 年环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 的监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在区域属于环境空气质量不达标区。根据《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，该方案共推出 3 大任务 41 项措施，使全市环境空气质量总体得到改善，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。

（2）项目区地表水体长江荆州砖瓦厂（左）监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

(3) 项目区地下水监测井各项监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准要求。

(4) 项目区厂界昼、夜间现状噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

(5) 项目场区附近各监测点土壤环境质量现状监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的农用地土壤污染风险筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

项目运营期废气主要是猪舍、污水处理设施、堆肥间的恶臭, 主要污染物为 H_2S 和 NH_3 。根据预测结果, 项目废气中 H_2S 和 NH_3 落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 的相关标准要求。且其对应的占标率均小于 10%, 对周围环境影响较小。

此外, 项目以猪舍边界向外设置 100m 的卫生防护距离。根据现场调查, 项目卫生防护距离范围内东侧有一户居民, 租用作为养殖农场场所隔离宿舍。除此户之外, 项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等敏感目标, 可满足卫生防护距离要求。另外, 上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校等敏感对象。

(2) 运营期地表水影响

场区内排水采取雨污分流。雨水经雨水沟收集排入周边沟渠, 最终汇入长江。生活废水与养殖废水混合, 再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。项目运营期无废水外排, 对周围环境影响较小。

(3) 运营期声环境影响

项目噪声主要来自圈舍的风机系统和污水处理系统水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声, 噪声源强约为 75~90dB(A)。选用通过选用低噪声设备, 采用基础减震, 猪舍进行厂房隔声等降噪措施, 根据预测可知, 项目厂界处的昼夜间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(4) 运营期固体废物影响

项目猪粪、沼渣送堆肥间暂存, 外售生产有机肥。病死猪尸体委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。生活垃圾交当地环卫部门清运处置。项目固废均能够得到妥善出事, 不会对周围环境造成影响。

（5）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。根据工程分析，废水主要是施工区的生产废水、施工人员产生的生活污水等，其中，生产废水经隔油、沉淀处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于周边林地、农田灌溉，不外排。施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘、设置围挡等措施后其影响范围和影响程度均有限。施工期噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排施工时间，选用低噪声级设备，项目施工期噪声对周围声环境影响较小。施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点处置，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理，对周边环境影响较小。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

猪舍恶臭拟采用科学喂养、通风换气、及时清除粪污、喷洒除臭剂等治理措施。污水处理系统收集池埋于地下密闭，沼气池顶部密闭设置，污水处理区域喷洒除臭剂除臭。堆肥间密闭设置，堆肥表面用稻草覆盖，且喷洒除臭剂除臭。养殖场周边进行绿化。

（2）运营期水污染防治措施

场区内排水采取雨污分流。雨水经雨水沟收集排入周边沟渠，最终汇入长江。生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。项目运营期无废水外排，对周围环境影响较小。

（3）运营期噪声防治措施

优先选用低噪声设备，对于水泵，在水泵底部安装减震垫、使用软性接头，设置于独立的泵房内；对于风机设置消声器，置于独立房间内；将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点布置。

（4）运营期固废防治措施

项目设置堆肥间，猪粪、沼渣收集后送堆肥间暂存，外售生产有机肥。病死猪尸体应委托问安镇病死畜禽无害化处理中心处置。医疗废物由动物诊疗机构工作人员及时带走并交具有危废处置资质的单位进行无害化处置。废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。生活垃圾交当地环卫部门清运处置。

（5）地下水污染防治措施

采取分区防渗措施：①一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 渗透系数 k 小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。②简单防渗区：一般地面硬化。同时建立地下水污染监控系统，对地下水环

境进行跟踪监测。

(6) 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、施工场地设置围挡、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经隔油、沉淀处理后回用；生活污水经化粪池处理后用于周边林地、农田施肥，不外排。

3) 噪声污染治理措施：选择低噪声设备；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固废处置措施：建筑垃圾送往指定地点处置，生活垃圾集中收集后交环卫部门清运处置。

10.2.6 环境风险

通过风险识别和源项分析，确定本项目最大可信事故为废水、沼液泄漏，造成地表水体的污染，同时废水下渗对地下水造成影响。建设单位在严格落实本环评报告提出的各项风险防范措施后，本项目发生风险事故的概率很小，其潜在的环境风险是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

根据生态环境部对实施污染物排放总量控制的要求，结合本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：COD、氨氮、总磷。

项目废水主要为养殖废水和生活废水，生活废水与养殖废水混合，再经“沼气池+沼液贮存池”无害化处理后用作肥料还田。项目无废水外排，故本项目不设置总量控制指标。

10.3 结论

枝江市杜贤亮牲猪家庭养殖农场年出栏牲猪 8800 头项目位于枝江市问安镇双合村二组，项目采用农业循环经济发展模式进行生猪养殖，项目的建设符合国家产业政策及湖北省农业发展规划要求，选址符合枝江市城乡总体规划，不属于禁养区和限养区范围内，

场址选址可行，且具有良好的社会效益和经济效益。

项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，项目在建设和运行过程中，应认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目的建设可行。