

广西宏隆生猪生态养殖项目
二期扩建工程
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西宏隆农业科技有限公司

编制单位：广西南宁师源环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年十一月

概 述

1 项目由来

生猪养殖作为我国的传统产业，是农业生产不可或缺的一部分，同时也是农业和农村经济的支柱产业。发展生猪养殖，对于增强农业发展后劲，促进农民增收，满足人们消费需求，增强人民体质具有重要的意义。根据生态环境部、农业农村部联合召开规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展视频会议，会议指出，党中央、国务院高度重视畜禽养殖产业发展及生猪生产供应保障工作；根据《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）指出要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，发挥市场在资源配置中的决定性作用，以保障猪肉基本自给为目标，立足当前恢复生产保供给，着眼长远转变方式促转型，强化责任落实，加大政策扶持，加强科技支撑，推动生猪产业高质量发展新格局，更好满足居民猪肉消费需求，促进经济社会平稳健康发展。

在此背景下，广西宏隆农业科技有限公司采用外购猪精、自繁育母猪的养殖模式，在南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带建设广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程（以下简称为“本项目”），本项目总投资 1000 万元，年存栏母猪 300 头、公猪 6 头，年出栏仔猪 3000 头、育肥猪 4500 头。一期项目已于 2019 年 9 月 20 日在网上进行了环境影响登记表备案，总投资 500 万元，于 2020 年 3 月投产，年存栏母猪 200 头，出栏仔猪 4500 头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规的要求，项目属于《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年版）中的“二、畜牧业 03-3、牲畜饲养 031-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”类别，须编制环境影响报告书。

为此，广西宏隆农业科技有限公司于 2021 年 10 月委托我公司编制该项目环境影响报告书。我公司接受委托后，即赴厂址进行了现场踏勘调研，对项目所在区域的自然环境、周围居民情况、居民饮用水源、粪污排放去向、取水排水位置以及一期工程等进行了踏勘调查，收集了有关资料。进行了项目的环境特征和工程特征的初步分析，同时对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选。根据有

关规定，进行了评价等级确定。结合有关环境保护法规和当地实际情况，确定了本次评价的评价标准、评价范围等，在此基础上编制了本项目的环境影响报告书。

2 建设项目特点

采用的是国内较为先进的自动刮粪、机械通风、自动输料及异位发酵床等养殖工艺，按保育、育肥等环节按批次饲养猪只，采取单元“全进全出”的饲养方式，猪场整体按照固定周期连续均衡地生产。

(1) 项目租用隆安县都结乡天隆村隆怀屯第3生产队的集体土地，项目建设将会对区域现有的土地利用生态环境产生一定的影响。

(2) 项目为养殖类项目，项目实施对环境的影响主要集中在运营期养殖废水和固废的处理及综合利用。

(3) 项目属集中式养殖场，养殖废水、恶臭、粪便将对周边环境造成一定影响，因此，评价过程中着重调查周边敏感点分布情况，分析粪污处理处置的可行性、恶臭对周围环境的影响程度。

3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）的有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，广西宏隆农业科技有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价（附件1）。

我单位受委托后，根据环境影响评价工作程序的要求，收集并研究该项目的有关资料，对项目建设区域进行了现场勘查，收集区域环境现状资料，并开展区域环境质量现状监测，在此基础上进行项目工程分析、提出可行的环保措施方案，并进行环境影响预测分析，最后按照《环境影响评价技术导则》等相关技术文件要求，编制完成《广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程环境影响报告书》。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图1-1。

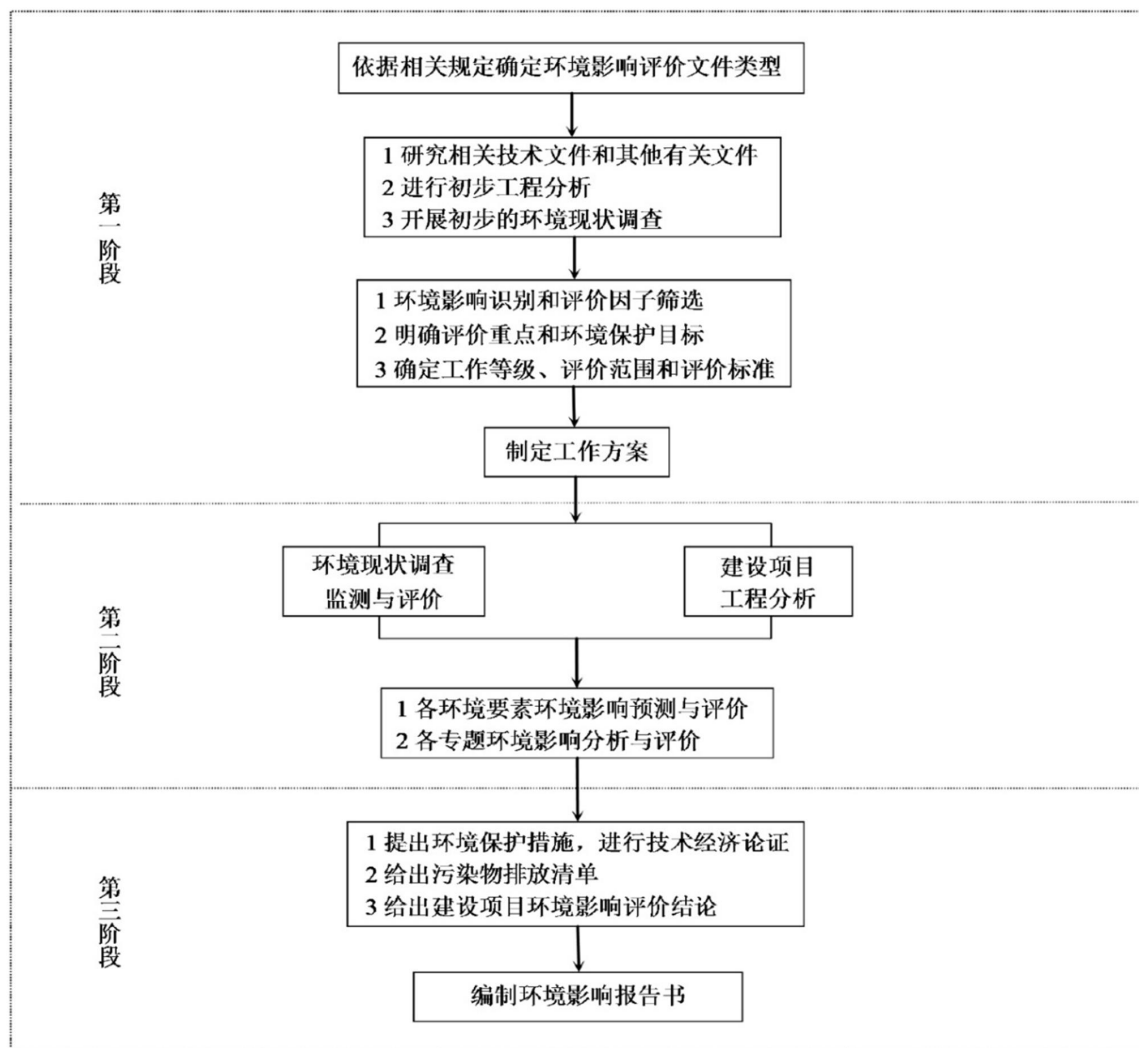


图 1-1 环境影响评价工作程序图

4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

项目为肉猪养殖，猪只的饲养过程中不使用任何抗生素或化学抗菌药物，包括有机砷制剂；不使用高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇定剂等，改用益生菌。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于该目录中的鼓励类项目第一条“农林业”中第 5 款“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”、第 8 款“动植物（含野生）优良品种选育、繁育、保种和开发”。

2021 年 11 月 9 日，南宁市隆安县发展和改革委员会同意项目立项，项目代码：2111-450123-04-01-257042。

(2) 与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》划符合性

根据《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》：

第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

.....

(十) 网箱养殖以及规模化畜禽养殖；

.....

第二十五条 在地表水饮用水水源一级保护区内，除第二十三条、第二十四条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：

.....

(五) 养殖畜禽、旅游、游泳、垂钓；

.....

第二十七条 在地下水饮用水水源二级保护区内，除第二十六条规定的禁止行为外，还禁止下列行为：

(一) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

.....

第二十九条 在农村饮用水水源保护范围内，禁止下列行为：

.....

(五) 设置畜禽养殖场、肥料堆积场；

.....

根据现场调查，周边村屯用水均来自地下水井及山泉水。根据已批复的隆安县平果县乡镇及农村水源地划分方案，距离项目场区边界最近的水源地为平果县新安镇坡南村水源地，项目距离平果县新安镇坡南村水源地二级保护区边界为 340m。项目农灌区与水源地二级保护区边界最近的距离为 760m。项目选址及农灌区域均不在饮用水源保护区的范围内，符合《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》中对饮用水源保护的相关要求。

项目与饮用水源保护区位置关系图详见附图 11。

(3) 与行业发展规划符合性

①与《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》符合性

农业部发布的《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》中指出：重点发展区包括河北、山东、河南、重庆、广西、四川、海南 7 省（市）。2014 年，猪肉产量 2166.6 万吨，占全国的 36.2%。作为我国传统生猪主产区，该区域养殖总量大、调出量大，在满足本区域需求的同时，还要供应上海、江苏、浙江和广东

等沿海省份。预计年均增长 1%左右，成为稳定我国猪肉供给的核心区域。主要任务是，依托现有发展基础，加快产业转型升级，提高规模化、标准化、产业化、信息化水平，加强粪便综合利用，完善良种繁育体系，扩大屠宰加工能力，加强冷链物流配送体系建设，推进生猪“就近屠宰、冷链配送”经营方式，提高综合生产能力和市场竞争力；开发利用地方品种资源，打造地方特色生猪养猪。

项目可推动重点发展区生猪产业发展，符合《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》相关要求。

②与《广西现代生态养殖“十三五”规划》符合性

项目与《广西现代生态养殖“十三五”规划》符合性分析见表 1。

表 1 项目与相关规划符合性对照表

条款具体内容		项目情况	符合性分析	
第四章 重大工程项目 一、畜禽生态养殖建设工程：加强广西畜禽规模养殖废弃物无害化处理和资源化利用设施设备建设。一是重点对生猪畜禽养殖场实施清洁、高效、减排式高架网床栏舍建设或改造，配套使用自动投料、自动控温控湿、“饮漏水分流”等设施设备，不断提高养殖自动化水平。二是配套建设与养殖规模相匹配的粪污贮存、处理、利用设施，完善“两分离、三配套”（雨污分流、固液分离、配套建设沼气池、储粪房、氧化塘），增加资源化利用灌溉管道及沼液沼渣运输车辆，不断提高畜禽粪污收集和处理的机械化水平；建设有机粪肥加工厂，过来使用有机粪肥。三是配套建设病死动物无害化处理设施		①项目为规模化生猪养殖项目，生产中配套使用自动投料、自动控温控湿等设施设备，排水执行雨污分流，本项目产生的猪粪和猪尿采用环保部认定的干清粪工艺；②养殖废水及粪便采用异位发酵床处理后制成有机肥，一部分外售，一部分用作农业施肥，生活污水经化粪池处理后用于旱地灌溉；③项目产生的病死猪及猪胞衣采用填埋并无害化处理	符合	
生态养殖模式	微生物+高架网床、微生物+半漏缝网床+机械清粪、微生物+地平式+干清粪	①配合应用微生物发酵饲料、微生物发酵粪污；②实施雨污分流；③避免用水冲洗栏舍，避免污水外排造成环境污染；④以草本植物保健为主，禁止使用抗生素类作为预防保健药物，治疗首选草本植物；⑤饲料中不添加非营养添加剂；⑥栏舍内禁止使用存残留、影响产品质量及益生菌安全的化学消毒药	①本项目粪污处理采用异位发酵床处理；②场区内实施雨污分流；③项目采用干清粪工艺，猪舍一年冲洗两次；④猪舍养殖过程中采用符合规定的禽畜兽药；⑤场区设置饲料加工生产线，饲料原料主要为豆粕、玉米、牧草、秸秆，不含非营养添加剂等；⑥猪舍内不使用存残留、影响产品质量及益生菌安全的化学消毒药	符合
（一）禁养区：生活饮用水的水源保护区、风景名胜保护区、森林公园核心景区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域及周边 500 米范围内的区域；全区县级以上政府依法划定的		项目区域养殖区周边 340m 范围无禁养区规定的水源保护区、风景名胜保护区、自然保护区核心区和缓冲区、人口集中区域等；并且用地勘测定界图中	符合	

条款具体内容	项目情况	符合性分析
<p>禁养区域：法律法规规定和国家政策规定需特殊保护的其他区域。原有位于上述区域内的畜禽养殖场应限期搬迁和关闭</p> <p>（二）限养区：限养区严格控制和削减畜禽饲养总量，禁止新建、扩（改）规模化畜禽养殖场，限养区内全面实行现代生态养殖，全部通过生态养殖场认证</p> <p>（三）适养区：指禁养区和限养区以外的符合生态养殖要求的区域。适养区范围内的养殖场实行现代生态养殖，并通过生态养殖认证</p>	<p>明确项目选址不在禁养区和限养区，符合畜牧业规定条件</p>	

因此，项目建设符合《广西现代生态养殖“十三五”规划》。

③与《广西农业可持续发展规划（2016-2030年）》符合性

根据《广西农业可持续发展规划（2016-2030年）》：三、重点任务—（一）优化发展布局，稳定提升农业综合生产能力—大力推进畜禽标准化规模养殖和水产健康养殖，加快良种工程建设，加大水产畜禽产品加工，延长养殖产业发展链，推动现代水产畜牧业建设。……四）加强环境治理，改善农业农村环境——2.综合治理养殖污染。开展畜禽规模化养殖场（小区）和水产养殖池塘的标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，以及养殖废水净化和循环利用水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放，推广畜禽粪便的高效实用处理技术。到2020年畜禽养殖粪污综合利用率达到90%，规模化养殖场畜禽粪污物基本完成资源化利用，实现生态消纳或达标排放。科学合理划定禁养区、限养区、适养区，并严格依法管理。建设病死畜禽无害化处理设施，严格规范兽药、饲料添加剂生产和使用，健全兽药质量安全监管体系。

项目位于崇左市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，根据《广西农业可持续发展规划（2016-2030年）》，本项目位于保护发展区中的一桂中桂南区：加强粮食生产功能区、糖料蔗保护区建设，实施桂中治旱工程，推广应用节水灌溉技术，提高水资源的利用效率。因地制宜发展蔗糖业、蚕桑产业，实施甘蔗“高糖高产”建设，积极推进甘蔗生产全程机械化。加大发展都市现代农业、特色现代农业，推进标准化、生态化、设施化规模养殖，推行健康、生态养殖模式，构建区域性现代农业基地，拓展农业多种功能。

因此，项目建设符合《广西农业可持续发展规划（2016-2030年）》。

（4）畜禽养殖场选址与法律法规相符性

①与《中华人民共和国畜牧法》符合性

根据《中华人民共和国畜牧法》（中华人民共和国主席令第45号）的规定，畜禽养殖场场址的选择应符合下列要求：

第三十七条 国家支持农村集体经济组织、农民和畜牧业合作经济组织建立畜禽养殖场、养殖小区，发展规模化、标准化养殖。乡（镇）土地利用总体规划应当根据本地实际情况安排畜禽养殖用地。农村集体经济组织、农民、畜牧业合作经济组织按照乡（镇）土地利用总体规划建立的畜禽养殖场、养殖小区用地按农业用地管理。畜禽养殖场、养殖小区土地使用权期限届满，需要恢复为原用途的，由畜禽养殖场、养殖小区土地使用权人负责恢复。在畜禽养殖场、养殖小区用地范围内需要兴建永久性建（构）筑物，涉及农用地转用的，依照《中华人民共和国土地管理法》的规定办理。

第四十条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

（一）生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区；

（二）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；

（三）法律、法规规定的其他禁养区域。

项目位于隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，周围无保护文物、重点保护野生动植物资源、古树名木、名胜古迹和自然保护区等重点环境保护目标。

项目（地块一养殖场）与周边的地表水体杨湾河相距4410m，项目场地边界最近敏感点为南面250m处的隆怀屯。根据已批复的乡镇及农村水源地划分方案，项目养殖场场区边界距离平果县新安镇坡南村水源地二级保护区边界为340m。项目选址不在现有的饮用水源保护区的范围内。

项目不在禁养区和限养区、水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区，远离城镇居民区，不在法律、法规规定的其他禁养区域。因此，项目的选址符合《中华人民共和国畜牧法》（中华人民共和国主席令（第45号））的要求。

②与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》中华人民共和国国务院令（第643号）的规定，畜禽养殖场场址的选择应符合下列要求：

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。

第二十七条 县级以上地方人民政府在组织编制土地利用总体规划过程中，应当统筹安排，将规模化畜禽养殖用地纳入规划，落实养殖用地。国家鼓励利用废弃地和荒山、荒沟、荒丘、荒滩等未利用地开展规模化、标准化畜禽养殖。畜禽养殖用地按农用地管理，并按照国家有关规定确定生产设施用地和必要的污染防治等附属设施用地。

项目位于隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，周围无保护文物、重点保护野生动植物资源、古树名木、名胜古迹和自然保护区等重点环境保护目标。

项目养殖场与南面的杨湾河相距 620m，项目场地边界最近敏感点为南面 250m 处的隆怀屯，且项目场址不在饮用水水保护区范围内。

项目不在禁养区和限养区、水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区，远离城镇居民区，不在法律、法规规定的其他禁养区域。

因此，本项目的选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》中华人民共和国国务院令（第 643 号）的要求。

③与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，畜禽养殖场场址的选择应符合下列要求：

I.禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- i.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；
- ii.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；
- iii.县级人民政府依法划定的禁养区域；
- iv.国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域。

II.新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述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。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定畜禽养殖场选址应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。项目附近均为农村，不属于城市和城镇居民区。本项目所在区域主导风向为东南风，项目下风向最近的敏感点为西北面 1370m 的隆屯，符合卫生防护距离的要求。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定畜禽粪便贮存设施的位置必须远离各类地表水体（距离不得小于 400m），并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方向。根据现场勘查，项目异位发酵床设生活管理区的常年主导风向的下风向，异位发酵床与杨湾河距离为 4730m，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

表 2 场址建设条件与规范要求对比分析结果

序号	规范要求	选址条件	符合性分析
1	生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	项目场界附近无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感地区	符合
2	城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区	项目位于农村地区，所在地不属于人口集中地区	符合
3	县级人民政府依法划定的禁养区域	不属于禁养区	符合
4	国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	周边无特殊保护的区域	符合
5	规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在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 500m	不属于禁养区	符合

从上表中分析可见，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

④《动物防疫条件审查办法》相符性

根据中华人民共和国农业农村部发布的《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧农〔2019〕42号），自 2019 年 12 月 18 日起暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定。因此本评价不针对《动物防疫条件审查办法》的相符性进行分析。

（5）选址合理性

①项目用地性质符合性

项目周边无自然保护区、风景名胜区以及文物古迹等敏感区，不在饮用水源保护区范围内；项目场界外 250m 范围内无村庄、生活饮用水源地等环境敏感保护目标；项目 4410m 范围内无国道、省道、高速公路、铁路等主要交通干线。

根据隆安县都结乡人民政府的文件《都结乡人民政府关于广西宏隆生猪生态养殖项目设施农业用地的批复》（都政复〔2019〕11号），同意项目使用隆安县都结乡天隆村隆怀屯第3生产队的集体土地 25160m² 作为农用设施用地，其中耕地面积 7018m²，未利用地面积 18142m²。

项目选址符合相关规划及相关行政管理部门的选址意见要求，选址合理。

②《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（隆府规〔2020〕1号）符合性

根据《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（隆府规〔2020〕1号），隆安县畜禽养殖禁养区划定的范围如下：

（一）禁养区

1、饮用水水源保护区：包括辖区内依法划定的隆安县县城、各乡镇（华侨管理区）和农村饮用水水源地一级保护区、二级保护区及准保护区范围。饮用水水源地包括：隆安县右江规划水源地、那降水库水源地；布泉乡啞啼水源地、屏山乡啼头水源地、那桐镇啞荷水源地、古潭乡立马水源地、乔建镇慕垦水源地、雁江镇西秀山水源地、南圩镇罗兴江现用水源地，南圩镇罗兴江规划水源地、隆安华侨管理区右江现用水源地、隆安华侨管理区右江近期、远期规划水源地、丁当镇武鸣河水源地、都结乡咙啞水源地；屏山乡雅梨村布学泉水源地、屏山乡群力村李屯水源地、古潭乡马村下把楼屯马村水厂水源地、古潭乡振义村楞马泉水源地、古潭乡定军村北孟水源地、古潭乡育英村梅泥井水源地、丁当镇白马村合塘屯那蒙水源地、丁当镇白马村右江河白马电灌站水源地、丁当镇联合村坡这屯右江河水源地、丁当镇联合村曲流屯右江河水源地、城厢镇旺中村旺中水厂水源地、城厢镇兴阳社区啼本水源地、城厢镇大林村现用水源地、城厢镇大林村备用水源地、南圩镇望朝村望天屯水源地、南圩镇万朗村万朗水厂水源地、南圩镇古信村罗兴河水源地、南圩镇四联村布泉河水源地、南圩镇多林村布泉河水源地、南圩镇百朝社区杨湾水厂水源地、都结乡荣朋村枯批水源地、都结乡新风村布闷水源地、都结乡红光村玉良水源地、都结乡吉隆村那平水源地、都结乡平荣村村旧水源地、布泉乡欧亚村

古马屯水源地、布泉乡高峰村上冻水源地、那桐镇镇流村水源地、那桐镇那重村陆平屯水井水源地、那桐镇方村布庙水源地、那桐镇大藤村水源地、那桐镇那门村定算泉水水源地、乔建镇龙弟村水源地、乔建镇博浪村小龙潭水源地、雁江镇驮玉屯驮玉电站水源地、雁江镇坡玉屯驮好河水源地。饮用水水源保护区如有新增或调整的，按新划定的范围执行。

2、自然保护区：包括广西龙虎山自然保护区的核心区及缓冲区。

3、《隆安县城总体规划》（2001—2020）确定的县城中心城区区域（县城总体规划有调整的，按新批复的总体规划执行）。

4、城镇居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域及周边500米范围以内；村庄居民区范围内。

5、法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。

（2）限养区

郁江流域即右江河段在本县行政区域内除禁养区外的干流及其支流河道两岸向外延伸 500 米范围。

综上，项目250m范围内没有城镇居民区、文教科研区等人口集中地区分布，不处于平果县新安镇坡南村水源地及隆安县都结乡荣朋村枯批水源地、都结乡新风村布闷水源地、都结乡红光村玉良水源地、都结乡吉隆村那平水源地、都结乡平荣村村旧水源地、水源保护区；项目最近的集中式饮用水源保护区为北面的平果县新安镇坡南村水源地，距离为340m。

项目选址不在隆安县畜禽养殖禁养区范围内，与选址与隆安县最新的畜禽养殖禁养区划定方案的规定相符，项目选址较为合理。

（6）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

根据《南宁市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（南府发〔2021〕8号），全市共划定环境管控单元 154 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元 95 个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强

度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元 47 个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元 12 个。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面明确生态环境准入、限制和禁止的要求，建立市级生态环境管控要求和环境管控单元的生态环境准入及管控要求清单。在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

本项目处于实施意见中的隆安县一般管控单元，与南宁市生态环境准入及管控要求清单（部分）分析见表 3。

表 3 南宁市生态环境准入及管控要求清单（部分）

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
空间布局约束	统筹生产空间、生活空间和生态空间三大布局，严格生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线管控。	本项目不占用基本农田等生态红线保护区范围
	自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、石漠公园、风景名胜保护区、公益林、天然林等具有法律地位、有管理条例、规定、办法等的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。	
	南宁市郁江流域依据《南宁市郁江流域水污染防治条例》进行管理。	本项目所在位置不属于郁江流域
	全市范围严格执行《南宁市人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》，禁养区内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；限养区逐步控制和削减食用畜禽饲养总量，特别是不得新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区。严控高耗能、高排放项目准入和新增产能规模。	本项目不处于禁养区及限养区
污染物排放管控	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目不属于“两高”项目
	新、改扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。	本项目不涉及重金属排放
	鼓励工业企业采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量。发展循环经济，促进固废的再利用和资源化，提高工业固废的综合利用率。鼓励企业清洁生产，减少危险废物的产生，积极推行危险废物回收利用，做到源头减量化、资源化。	本项目产生的粪便全部制成有机肥，实现固废的再利用和资源化
	规范整治入河、入湖排污口，对各类纳污坑塘和内河进行专项整治；深入推进邕江综合治理，持续深化郁江、武鸣河等流域水环境综合治理，推进良庆河、楞塘冲、马巢河、八尺江等重点河湖全流域系统治理。	本项目不设废水排放口
环境	强化环境风险源精准化管理，落实企业突发环境事件风险评估制度，动态	本项目已落实

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
风险防控	更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确把握重点环境风险源分布情况，重点加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急预警管理。	落实企业突发环境事件风险评估制度
	严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。健全土壤污染风险防控全过程环境监管机制，强化土壤污染专项整治，加强重点行业污染源监管，严格重金属污染防控。	本项目不占用基本农田
	提升固体废物减量化、资源化、无害化水平。加强工业固体废物管理管、加强危险废物利用处置，建立危险废物清单，切实做好固体废物环境风险防范。	本项目已实现固体废物资源化
资源开发利用效率要求	水资源：实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理，建立水资源刚性约束制度，强化农业节水增效、工业节水减排和城镇节水降损，鼓励再生水利用。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	本项目严格执行总量指标管理
	土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	本项目严格执行土地资源利用总量及效率管控指标要求

根据上表的分析，项目的建设符合生态保护红线要求。

②资源利用上线

项目营运过程中主要消耗电和水，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，且项目运营过程中产生的粪便尿液均处理后作为粪便综合利用，项目符合资源利用上线要求。

③环境质量底线

项目所在区域大气环境、声环境、土壤环境均能够满足相应的标准要求；地表水、地下水达到相应的水质标准要求；项目区域环境质量较好，项目废水和粪便均处理后进行了综合利用，对周围环境影响较小，项目的建设符合环境质量底线要求。

④负面清单

本项目为生猪饲养项目，根据《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体〔2018〕1892号），本项目不属于禁止准入类，该清单中的许可准入类第13条规定：“未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”。项目建成后，建设单位依法办理《动物防疫条件合格证》，可满足《市场准入负面清单（2018年版）》中的许可准入类要求。

本项目位于广西南宁市隆安县，根据广西壮族自治区发展和改革委员会文件《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发〈广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）〉的通知》（桂发改规划〔2016〕944号）和《广西壮族自治区发展和改革委员会

员会关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652号），南宁市隆安县未划入该两个批次产业准入负面清单城市。

本项目养殖场不占用基本农田，不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感区。本项目生产过程中，经采取相应的环境保护措施后，污染物排放均满足相应的排放标准要求，不会降低区域的环境质量，项目符合“三线一单”的要求。

5 关注的主要环境问题及环境影响

项目属于集中式养殖场，养殖废水、恶臭、粪便、病死猪及猪胞衣将对周边环境造成一定的影响，项目主要污染物为 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，以及粪便和尿液等。

项目主要关注恶臭气体的环境影响、粪污及其他固废是否得到了合理的处置，以及处置过程中对环境的影响。

6 环境影响评价结论

本项目的建设符合国家当前产业政策，符合相关法律法规的要求，选址合理可行。项目采用先进、成熟的工艺设备，使资源、能源得到有效的利用，同时实现经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。只要建设单位在项目建设和营运过程中认真落实本报告提出的各项污染防治和环境管理措施，严格执行环保“三同时”制度，切实解决好公众关心的各项环境问题，可将工程建设和投产运营期对环境不利影响程度降至最低限度，并为环境所接受，实现经济、社会和环境的可持续发展。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

目 录

概 述.....	1
1 项目由来.....	1
2 建设项目特点.....	2
3 环境影响评价的工作过程.....	2
4 分析判定相关情况.....	3
5 关注的主要环境问题及环境影响.....	14
6 环境影响评价结论.....	14
1 总 则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的、评价原则与评价重点.....	9
1.3 评价因子.....	10
1.4 环境功能区划.....	13
1.5 评价标准.....	14
1.6 评价等级和评价范围.....	18
1.7 相关规划符合性分析.....	错误！未定义书签。
1.8 评价时段.....	26
1.9 环境敏感区域和保护目标.....	26
2 项目概况及工程分析.....	28
2.1 工程概况.....	38
2.2 污染源及环境影响因素分析.....	53
2.3 工程分析.....	60
2.4 非正常工况排污情况分析.....	76
3 环境现状调查与评价.....	78
3.1 自然环境现状调查.....	78
3.2 环境保护目标调查.....	81
3.3 评价区域主要污染源调查.....	83
3.4 环境质量现状分析.....	83
4 环境影响预测与评价.....	101

4.1	施工期环境影响分析.....	101
4.2	营运期环境影响分析.....	107
4.3	环境风险评价.....	131
5	环境保护措施及其可行性分析证.....	140
5.1	施工期污染防治措施.....	140
5.2	营运期环境保护措施.....	143
5.3	项目环保投资.....	162
6	环境影响经济损益分析.....	163
6.1	项目经济效益分析.....	163
6.2	项目社会效益分析.....	163
6.3	环保经济损益分析.....	164
6.4	环境影响经济损益分析.....	165
6.5	分析结论.....	167
7	环境管理与监测计划.....	168
7.1	环境管理.....	168
7.2	环境监测.....	170
7.3	规范排污口.....	171
7.4	环境保护“三同时”竣工验收.....	173
7.5	污染物排放总量控制指标.....	174
7.6	污染物排放清单及管理.....	174
8	环境影响评价结论.....	176
8.1	项目概况.....	176
8.2	环境质量现状.....	176
8.3	污染物排放情况.....	177
8.4	环境影响预测与评价.....	178
8.5	环境保护措施可行性论证.....	181
8.6	环境风险评价结论.....	183
8.7	产业政策相符性及选址合理性.....	183
8.8	公众意见采纳情况.....	183

8.9 环境影响经济损益	183
8.10 环境管理与监测计划	184
8.11 综合结论	184

附图

附图 1、项目地理位置图
附图 2、项目总平面布置示意图
附图 3-1、项目环境现状图
附图 3-2、项目周边环境现状图
附图 4、项目大气、声、土壤、生态环境评价范围及环境保护目标分布示意图
附图 5、项目所在区域水文地质及地下水环境评价范围图
附图 6-1、项目环境质量现状监测点位布置示意图
附图 6-2、项目环境质量现状监测点位布置示意图
附图 7、项目与广西生态功能区划的关系图
附图 8、项目与广西区重要生态功能区的关系图
附图 9、项目在广西生猪生态养殖规划布局图中的位置图
附图 10、项目所在区域水功能区划图
附图 11、项目与区域饮用水源保护区的位置关系图
附图 12、项目在都结乡设施农用地土地利用总体规划图中的位置图
附图 13、项目场区外灌区与周边最近水源保护区的位置关系图

附件

附件 1、项目委托书
附件 2、项目备案证明
附件 3、都结乡人民政府关于同意项目设施农业用地备案的批复
附件 4、土地租赁合同
附件 5、设施用地协议
附件 6、隆安县农业农村局关于项目选址的批复
附件 7、项目一期工程备案登记表
附件 8、项目环境质量现状监测报告
附件 9、土地流转协议

附表

附表 1、建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2、地表水环境影响评价自查表

附表 3、土壤环境影响评价自查表

附表 4、环境风险评价自查表

附表 5、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年1月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，即日施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修订，即日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月23日修正，2020年1月1日施行）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；

(11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）；

(12) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修订）；

(13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2015年4月24日修订）；

(14) 《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令2010年第7号，2010年5月1日施行）。

1.1.2 地方法规

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年5月25日修订通过，2016年9月1日实施）；

- (2) 《广西壮族自治区农业环境保护条例》（2004年6月3日）；
- (3) 《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（桂环发〔2014〕26号）；
- (4) 《广西壮族自治区大气污染防治行动计划的工作方案》（桂政办发〔2014〕9号）；
- (5) 《关于印发广西水污染防治行动计划的工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；
- (7) 《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》；
- (8) 《广西现代生态养殖“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕175号）；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案（2017-2020年）的通知》（桂政办发〔2017〕175号）；
- (10) 《广西壮族自治区环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的通知》（桂环函〔2017〕1056号）中附件3《畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (11) 广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西畜禽规模养殖污染防治工作方案的通知（桂政办发〔2015〕133号）；
- (12) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年5月1日起施行）；
- (13) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019年修订版）》（桂环规范〔2019〕8号 2019年9月24日）；
- (14) 《广西壮族自治区水产畜牧兽医局关于印发广西禽畜现代生态养殖场认证工作方案（2017-2020）的通知》（桂渔牧发〔2017〕16号）；
- (15) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西禽畜养殖废弃物资源化利用工作方案（2017-2020）的通知》（桂政发〔2017〕175号）；
- (16) 《自治区生态环境厅转发生态环境部办公厅关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（桂环函〔2020〕288号）；
- (17) 《南宁市大气污染防治规划（2014-2025）》（2015年7月20日）；
- (18) 《南宁市环境保护“十三五”规划》（2017年）；
- (19) 《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告的通知》（隆府规〔2020〕1号）。

1.1.3 规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (4) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012 年 12 月）；
- (7) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（2005 年 11 月 28 日）；
- (8) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (9) 《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，2014 年 3 月 25 日）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (12) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（2011 年 12 月 29 日）；
- (13) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发〔2004〕18 号，2004 年 2 月 3 日）；
- (16) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发〔2007〕220 号，2007 年 9 月 21 号）；
- (17) 《关于做好畜禽规模化养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）；
- (18) 《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）；

（19）《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；

（20）《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》（农牧发〔2017〕11号）；

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

（22）生态环境部、农业农村部《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪产业发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号，2019年9月3日）；

（23）《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，2014年10月20日）；

（24）《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体〔2016〕99号）；

（25）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

（26）《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）；

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

1.1.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（10）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

（11）《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发〔2017〕25号）；

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

- (13) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (14) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (15) 《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环境保护部，2016.10.24）；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (18) 《规模化畜禽养殖沼气工程设计规范》（NY/T1222）；
- (19) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (20) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）；
- (21) 《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T28740-2012）；
- (22) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；
- (23) 《畜禽场场区设计技术规范》（NYT682-2003）；
- (24) 《畜禽粪污处理场建设标准》（NYT3023-2016）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (27) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAJ-10）。

1.1.4 项目相关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程备案文件，南宁市隆安县发展和改革委员会和科学技术局，项目代码：2111-450123-04-01-257042；
- (3) 广西宏隆农业科技有限公司项目（一期）环境影响登记表；
- (4) 隆安县都结乡人民政府关于项目用地的批复；
- (5) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的、评价原则与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对养殖工艺、污染因子的分析，确定工程运行后主要污染物产生环节和产生量。在对环境现状进行调查和监测的基础上，定量和定性地评价环境现状；通过模式计算，预测本工程投产后的环境影响范围和程度，论证工程环保措施的技术可行性及经济合理性，提出污染物排放控制措施和污染物总量控制措施及减

轻或防治污染的建议，生态环境的保护措施及减轻或防治污染的建议，为工程环保设施的设计和环保管理部门决策提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

认真贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，充分收集和利用评价范围内有效的环境监测资料或背景值资料。

(3) 突出重点

根据项目工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价重点

本次评价的主要内容包括环境质量现状监测与评价、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性、环境管理与监测、环境影响经济损益分析等。本评价工作的重点如下：

(1) 分析项目运营期粪污处理可行性，对项目拟采取的污染控制措施进行经济、技术可行性论证；

(2) 分析恶臭异味对周围空气环境及敏感点的影响程度、范围及控制措施；

(3) 建设项目选址合理性分析。

1.3 评价因子

1.3.1 环境影响因子识别

建设项目施工期和运营期对环境影响因素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目污染物特征一览表

阶段	种类	来源	影响特性		
			程度	特点	范围
施工期	噪声	运输车辆、施工机械	中度	暂时性	局部
		施工作业	中度	暂时性	局部
	废气	运输车辆、施工机械	中度	暂时性	局部

阶段	种类	来源	影响特性		
			程度	特点	范围
		施工机械作业	中度	暂时性	局部
		建筑、装修材料	轻度	暂时性	局部
	废水	施工生活污水	轻度	暂时性	局部
		建筑机械设备、车辆冲洗	轻度	暂时性	局部
	固体废物	生活垃圾	轻度	暂时性	局部
		建筑垃圾	轻度	暂时性	局部
		装修垃圾	轻度	暂时性	局部
生态	施工作业	中度	暂时性	局部	
运营期	噪声	猪叫声	中度	间断性	局部
		喂料机、风机、泵机等	轻度	间断性	局部
		进出车辆	轻度	间断性	局部
	废气	猪舍恶臭	中度	连续性	局部
		异位发酵床恶臭	中度	连续性	局部
	废水	生活污水	轻度	间断性	局部
		养殖废水	轻度	间断性	局部
	固体废物	生活垃圾	轻度	间断性	局部
		养殖固废（粪便、病死猪、猪胞衣、沼渣、饲料残渣等）	轻度	间断性	局部
		医疗废物	轻度	间断性	局部

表 1.3-2 施工期对环境的影响分析矩阵一览表

要素	影响因子	不利影响						有利影响			
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
环境质量	空气环境		√		√	√					
	水环境		√		√	√					
	声环境		√		√	√					
	固体废物		√		√	√					
生态环境	山体景观		√		√	√					
	人文景观		√		√	√					
	原有生态系统		√		√	√					
	珍稀物种		√		√	√					
	植被		√		√	√					
	水土流失		√		√	√					
	动植物生境										
	动物通道										
土地利用	√		√		√						

表 1.3-3 运营期对环境的影响分析矩阵一览表

要素	影响因子	不利影响						有利影响			
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛

要素	影响因子	不利影响						有利影响			
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
环境质量	空气环境	√			√	√					
	水环境	√			√	√					
	声环境	√			√	√					
	固体废物	√			√	√					
生态环境	山体景观				√	√					
	人文景观										
	原有生态系统										
	珍稀物种										
	植被										
	水土流失		√		√	√					
	动植物生境										
	动物通道										
	土地利用							√		√	

由表 1.3-2 可知，项目在施工期对环境产生的影响以不利影响为主，但此类影响是短期的。由表 1.3-3 可知，项目营运后对环境质量、生态环境的影响以不利影响为主，通过采取有效措施后，这些不利影响可有效控制。

1.3.2 评价因子筛选

根据上述环境影响因子识别矩阵结果，确定本评价各环境要素的评价因子，结果见表 1.3-4 示。

表 1.3-4 评价因子识别筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响预测	NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法)、细菌总数、总大肠菌群
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	影响预测	
固体废物	影响分析	猪粪、饲料残渣、病死猪、猪胞衣、医疗废物、饲料原料包装袋、生活垃圾
土壤环境	现状评价	pH、汞、砷、铅、镉、铬、铜、锌、镍
	影响分析	/
生态影响	影响分析	植被

1.4 环境功能区划

1.4.1 大气环境功能区划

项目所在地现未进行空气环境功能区的划分。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境空气功能区分类为两类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

项目位于隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，周边无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，因此，确定项目所在区域环境空气功能为二类区。

1.4.2 水环境功能区划

（1）地表水

项目周边的主要地表水体为项目厂界南面 4410m 处的杨湾河，根据南宁市水功能区划，杨湾河评价河段属于杨湾河都结保留区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）地下水

项目所在区域的地下水是以人体健康基准值，主要用途为饮用、工业、农业用水，因此，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

1.4.3 声环境功能区划

项目评价区域目前尚无声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，共分为五种类型，其中 2 类声环境功能区指：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

项目建设区域位于隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，项目位于农村区域，养殖场内声环境质量应满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中的“表 6 畜牧养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值”，即执行 2 类声环境功能区标准，且项目建成后从事生猪养殖，故项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

1.4.4 土壤环境功能区划

项目用地为农用设施用地，因此，项目场区内的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值要求。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）未包含的特征污染物硫化氢、氨等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1 小时平均浓度参考限值。项目大气环境质量评价标准值具体详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	
	年平均	70μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
	年平均	35μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	

（2）地表水环境质量标准

根据环境功能区划分析结果，项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，相关评价因子标准限值具体详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	水质指标	III类标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	DO (mg/L) ≥	5
3	COD _{Mn} (mg/L) ≤	6
4	COD _{Cr} (mg/L) ≤	20
5	BOD ₅ (mg/L) ≤	4
6	NH ₃ -N (mg/L) ≤	1.0
7	TP (mg/L) ≤	0.2
8	SS (mg/L) ≤	30
9	石油类 ≤	0.05
10	粪大肠菌群 (个/L) ≤	10000

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(3) 地下水环境评价标准

项目地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，各水质指标详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量评价执行标准

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	12	钠	≤200mg/L
2	总硬度 (以 (CaCO ₃ 计))	≤450mg/L	13	砷	≤0.01mg/L
3	硫酸盐	≤250mg/L	14	汞	≤0.001mg/L
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0mg/L	15	镉	≤0.005mg/L
5	氯化物	≤250mg/L	16	硝酸盐	≤20.0mg/L
6	铬 (六价)	≤0.05mg/L	17	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
7	氨氮	≤0.5mg/L	18	氰化物	≤0.05mg/L
8	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	19	铅	≤0.01mg/L
9	菌落总数	≤100CFU/mL	20	铁	≤0.3mg/L
10	溶解性总固体	≤1000mg/L	21	锰	≤0.1mg/L
11	挥发性酚类	≤0.002mg/L			

(4) 声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。具体详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量评价执行标准 单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境质量

项目所在地及灌溉区域的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值要求，详见表 1.5-5、1.5-6。

表 1.5-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 1.5-6 农用地土壤污染风险管制值 单位：mg/kg

序号	污染项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

① 猪场臭气浓度采用行业标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准；项目厂界臭气、氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的无组织排放二级标准，即恶臭污染物厂界标准值新扩改二级标准。

② 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB8483-2001）中油烟最高允许排放浓度标准。

③ 备用柴油发电机燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中的表 2 标准限值要求。

各标准限值详见表 1.5-7~表 1.5-8。

表 1.5-7 大气污染物排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	标准来源
			排气筒高度 (m)	排放标准 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
1	臭气浓度	/	/	/	70 (无量纲)	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)
2	硫化氢	/	15	0.33	0.06	
3	氨	/	15	0.49	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
4	颗粒物	120	15	1.75	1.0	
5	二氧化氯	550	/	/	0.40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
6	氮氧化物	240	/	/	0.12	
7	油烟	2	/	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB8483-2001)

(2) 废水排放标准

施工期生产废水经沉淀处理后综合利用，不外排；少量的生活污水经化粪池处理后用于周边旱地施肥。

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号)，对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)，配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。

扩建工程运营期养殖废水及粪便异位发酵床处理后制成有机肥，有机肥一部分外售，一部分用于周边玉米及牧草地等灌溉施肥，不外排到地表水体，处理后的固体肥满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)的要求，见表 1.5-9。

表 1.5-9 沼气肥的卫生学要求

项目	卫生学要求
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg
苍蝇	堆肥及堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

项目基准排水量执行《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》

(HJ1029-2019) 基准排水量推荐取值, 见表 1.5-10。

表 1.5-10 畜禽养殖行业排污单位畜禽基准排水量推荐取值表

种类	猪 (m ³ /百头·d)
基准排水量取值	1.5
注: 百头、千只均指存栏数	

(3) 噪声排放标准

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 相关标准值见表 1.5-11。

表 1.5-11 噪声排放执行标准

时间	执行标准	噪声限值 (dB (A))	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类标准 60	50

(4) 固体废物

①猪粪便执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 及《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012) 中的相应要求。

②项目病猪治疗和常规检测过程中产生的废药剂、针头等医疗垃圾, 根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 其属于 HW03 废药物、药品, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(2013) 和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的有关规定。

③病死猪只及猪胞衣按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 及《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号) 进行无害化处理。

④本项目于 2021 年 12 月投产, 因此其它一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 具体表 1.5-12。

表 1.5-12 畜禽养殖业污染物排放标准 (摘录)

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境评价等级及评价范围

1.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等价按照表 1.6-1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

表 1.6-1 评价工作等级

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

其中 P_i 定义为：

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095-2012 及修改单中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物（氨和硫化氢），参照导则附录 D 中的浓度限值。

根据导则 AERSCREEN 估算模式计算各污染源排放的 H_2S 和 NH_3 的最大地面浓度，并计算相应浓度占标率，并以此确定项目大气评价等级。评价因子选择见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目评价因子和评价标准表

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

估算模型参数选择见表 1.6-3。

表 1.6-3 项目估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		39.5°C
最低环境温度		-0.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

面源及点源参数分别见表 1.6-4，项目估算结果见表 1.6-5。

表 1.6-4 项目面源参数表

名称		面源坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向夹角 /°	有效高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		经度	纬度								
猪舍	NH ₃	107.27 2352	23.14 4097	461.2	70	20	135	28	8760	正产 工况	8.676 × 10 ⁻³
	H ₂ S										1.027 × 10 ⁻³
异位发酵床及集污池	NH ₃	107.27 2313	23.14 4107	458.8	50	7.5	135	5	8760	正产 工况	1.575 × 10 ⁻³
	H ₂ S										2.551 × 10 ⁻⁵

表 1.6-5 污染物排放估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
猪舍	NH ₃	0.2	5.35E-03	2.45	/
	H ₂ S	0.01	6.34E-04	6.34	/
异位发酵床及集污池	NH ₃	0.2	2.99E-03	1.50	/
	H ₂ S	0.01	4.85E-05	0.48	/

项目 P_{max} 最大值出现为异位发酵床面源排放的 H₂S，P_{max} 值为 6.34%，C_{max} 为 6.34E-04mg/m³，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。

1.6.1.2 评价范围

大气评价范围：分别以地块一、地块二为中心，东西 5km，南北 5km，并扣除重叠部分面积，面积约合 35.37km² 的区域。

1.6.2 地表水环境评价等级及评价范围

1.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或者影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表

1.6-6。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据工程分析可知，项目营运期产生的废水主要是养殖废水（猪尿液及猪舍冲洗水等）和生活污水，废水经收集后与粪便一起采用异位发酵床处理加工成有机肥，有机肥不向周边地表水体直接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关环境影响评价工作等级“§ 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”的划分原则，项目产生的废水属于间接排放，故地表水评级等级为三级 B。三级 B 地表水环境影响评价的建设项目可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a) 水污染控制 and 环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.6.3.2 评价范围

根据导则，项目为三级 B，评价范围应符合以下要求：

- (1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。
- (2) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目不涉及地表水环境风险，因此，地表水不设置评价范围，主要分析污水处理设施的可行性。

1.6.3 地下水环境评价等级及评价范围

1.6.3.1 评价等级

(1) 项目类别的确定

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别：B 农、林、牧、渔、海洋中 14 畜禽养殖场、养殖小区年出栏生猪 5000 头及以上，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

(2) 地下水敏感程度

建设项目场地的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据资料，项目场区不在已划分批复的饮用水水源保护区范围内。项目评价范围内周边村屯分布有分散式饮用水源，且项目处于平果县新安镇坡南村水源地的补给径流区，因此项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

(3) 评价工作等级

根据项目类别划分和地下水环境敏感程度分级，确定评价工作等级为三级，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 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

1.6.3.2 评价范围

东面至南立村一带，南面至断层一带，西面至地下河一带，北面至地下河一带，约合 25km² 的评价范围。

1.6.4 声环境影响评价等级及评价范围

1.6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目所在地声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准适用区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量前后无变化。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

1.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定项目声环境影响评价范围分别为地块一、地块二厂界外 200m 范围。

1.6.5 环境风险评价等级及评价范围

1.6.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 1.6-9 确定评价工作等级。

表 1.6-9 评价工作等级划分

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

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

危险物质数量与临界量比值 Q：项目生产、使用及储存过程中涉及的有毒有害物质为柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质柴油的临界量为 2500t，柴油的最大储存量为 0.01t。则建设项目 Q 值确定表见表 1.6-10。

表 1.6-10 项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	0.01	2500	0.000004
Q 值总计					0.000004

根据上表，建设项目 Q<1，项目环境风险潜势为 I，项目风险评价仅需作简单分析。

1.6.5.2 评价范围

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不做规定，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做定性的说明。

1.6.6 生态环境评价等级及评价范围

1.6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）等级划分的原则，以影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围作为等级确定依据。

表 1.6-11 生态影响评价工作等级划分表

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

特殊生态敏感区：指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。

重要生态敏感区：具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

一般区域：除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

项目位于一般区域，占地面积 0.02516km^2 ，小于 2km^2 ，由生态影响评价工作等级划分表可知，项目生态影响评价为三级。

1.6.6.2 评价范围

评价将重点分析项目工程对生态环境造成的影响以及拟采取的生态恢复措施，综合考虑项目直接和间接影响范围以及周边的地理、水文、生态等单元分布情况，生态环境评价范围为地块一、地块二边界外 500m 范围。

1.6.7 土壤环境评价等级及评价范围

1.6.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-12。

表 1.6-12 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 1.6-13。

表 1.6-13 污染影响型评价工作等级划分表

类别	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。

项目扩建工程生猪年出栏量为 7500 头，小于 10 万头、大于 5000 头，根据土壤导则项目为 III 类项目，项目总占地面积 2.516hm^2 ，占地规模为小型；项目占地类型为耕地，敏感程度为敏感；因此，项目土壤评价等级为三级。

1.6.7.2 评价范围

根据导则，建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染

途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，参考见表 1.6-14。

表 1.6-14 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据周边占地类型，因此本次评价土壤环境评价范围分别为地块一、地块二边界外 200m 的范围。

1.7 评价时段

评价时段包括项目的施工期和营运期。

1.8 环境敏感区域和保护目标

经现场调查，项目周边无国家、省、地市级自然保护区和名胜古迹等特殊保护目标，不属于生态敏感与脆弱区，无重要的文化设施；根据环境功能区划要求，结合本工程排污特点及周围环境特征，确定本项目的环境保护对象和敏感目标主要是处于项目评价范围内的村庄等。

环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目周边环境敏感目标一览表

环境要素	敏感目标	坐标 (°)		保护对象	保护内容	规模	保护级别	居民饮用水源	相对位置及距离	
		经度	纬度						与地块一	与地块二
大气环境	天逢屯	107.475260	23.237999	居民区	人群	约 150 人	二类区	山泉水	东南面 1810m	东北面 760m
	古温屯	107.465990	23.229674	居民区	人群	约 140 人	二类区	山泉水	东南面 1710m	南面 410m
	隆怀屯	107.455948	23.238772	居民区	人群	约 485 人	二类区	山泉水及地下水	南面 250m	西北面 1170m
	天立屯	107.449511	23.241862	居民区	人群	约 375 人	二类区	山泉水及地下水	西南面 560m	西北面 1760m
	里内屯	107.443331	23.240231	居民区	人群	约 80 人	二类区	山泉水	西南面 1290m	西北面 2430m
	邓养屯	107.438267	23.232420	居民区	人群	约 520 人	二类区	山泉水及地下水	西南面 1990m	西南面 2780m
	里屯	107.442044	23.242978	居民区	人群	约 140 人	二类区	山泉水	西南面 1410m	西北面 2710m
	隆屯	107.442473	23.247269	居民区	人群	约 350 人	二类区	山泉水及地下水	西北面 1370m	西北面 2810m
	汤那村	107.452601	23.258685	居民区	人群	约 320 人	二类区	山泉水及地下水	西北面 1390m	西北面 3020m
	三首屯	107.260046	23.155988	居民区	人群	约 110 人	二类区	山泉水及地下水	西北面 3260m	西北面 5000m
	隆洒屯	107.462471	23.246411	居民区	人群	约 90 人	二类区	山泉水	东北面 580m	西北面 1370m
	隆连屯	107.466934	23.245638	居民区	人群	约 150 人	二类区	山泉水	东北面 1040m	北面 1150m
	念宁屯	107.484684	23.233279	居民区	人群	约 70 人	二类区	山泉水	东南面 2880m	东面 1600m
	叫鸡	107.484083	23.223365	居民区	人群	约 25 人	二类区	山泉水	东南面 3390m	东南面 1970m
	上彫屯	107.484856	23.221370	居民区	人群	约 80 人	二类区	山泉水	东南面 3530m	东南面 2010m
下彫屯	107.290183	23.130355	居民区	人群	约 25 人	二类区	山泉水	东南面 3800m	东南面 2370m	
地表水环境	杨湾河	107.433186	23.207931	河流	/	/	III 类	/	南面 4410m	南面 4030m
地下水环境	项目所在区域	/	/	/	/	/	III 类	/	/	/
声环境	/	/	/	/	/	/	2 类	/	/	/
生态环境	项目所在区域 500m 范围内的生态环境									
土壤环境	项目用地及周边 50m 范围内的农田							《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值	/	/

2 项目概况及工程分析

2.1 一期工程概况

2.1.1 基本情况

广西宏隆农业科技有限公司一期工程名称为广西宏隆生猪生态养殖项目，建设地点位于南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，中心地理坐标为东经 $107^{\circ}27'24.77''$ 、北纬 $23^{\circ}14'35.98''$ 。总占地面积为 25160.21m^2 ，员工8人，全部在场区食宿。一期项目投资500万元，共建有2栋楼房猪舍，总建筑面积 3252m^2 ，其中猪舍总建筑面积 2658m^2 ，其他配套设施建筑面积 594m^2 ，年存栏母猪200头，出栏育仔猪4500头。

2.1.2 环评及验收情况

一期项目已于2019年9月11日取得了隆安县发展和改革委员会的备案证明，项目代码为2019-450123-03-03-031633，在地块一建设一个200头母猪养殖场，在地块二配套建设生猪销售饲养中转及洗消中心，并于2019年9月20日在网上进行了环境影响登记表备案，备案表见附件3。根据现场勘查，一期项目已投入使用，地块二计划建设的建设生猪销售饲养中转及洗消中心没有开工建设。根据《建设项目环境保护条例》第十九条的规定，填报环境影响登记表的建设项目不需要按规定进行环境保护设施验收。

2.1.3 项目建设内容

根据现场调查，一期项目工程主要内容包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，项目的建设内容及规模见表2.1-1。

表 2.1-1 项目一期项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称	工程内容组成	
主体工程	共2栋楼房猪舍，总建筑面积 2658m^2	1#	砖混结构，2层，猪舍长宽分别为 $50\text{m}\times 12\text{m}$ ，总建筑面积 1200m^2
		2#	砖混结构，3层，猪舍长宽分别为 $45\text{m}\times 10.8\text{m}$ ，总建筑面积 1458m^2
辅助工程	门卫室	砖混结构，1层，总建筑面积约为 50m^2	
	消毒池	位于场区西面，主要用于运输车辆消毒	
	兽医房	砖混结构，1层，总建筑面积约为 50m^2	
	饲料房	砖混结构，1层，总建筑面积约为 136m^2	

工程类别	名称		工程内容组成
	培训室		砖混结构，2层，总建筑面积约为 208m ²
	员工宿舍及厨房		砖混结构，1层，总建筑面积约为 150m ²
公用工程	供水系统		用水来自厂区内的 1 座自挖井，采用抽水后集中向各猪舍供水
	供电系统		来自市政供电，并在场区内设置一台 350kwh 的备用柴油发电机
环保工程	废气治理	猪舍及异位发酵床恶臭	猪舍及异位发酵床恶臭喷洒除臭剂、向饲料中添加 EM 菌、加强猪舍通风换气等
	废水治理	废水处理设施	厂区内设置 7 座沉淀池，有效容积共 522.8m ³ ，养殖废水经污水管道流入沉淀池处理
		化粪池	员工宿舍就近布置，用于处理员工生活产生的生活污水
	固体废物	生活垃圾	交由村镇环卫部门统一清运，日产日清
		病死猪及猪胞衣	厂区内设置 2 座无害化填埋井，总容积 160m ³ ，病死猪及猪胞衣采用无害化填埋处理
		猪粪便及饲料残渣	发酵制成有机粗肥后用于农业施肥
		饲料包装袋	厂家回收利用
	绿化	绿化隔离区	各分区间进行相应绿化
噪声治理		水泵、风机等采用低噪设备等	

2.1.4 原辅材料

一期工程不设饲料加工生产线，均为外购商品饲料，饲料原材料主要为玉米、豆粕、高蛋白黄豆、优质鱼粉、肠膜蛋白、豆油、乳清粉、棉粕、DDGS、食盐、氯化胆碱、赖氨酸、蛋氨酸、酸化剂、石粉、磷酸氢钙等，不含有重金属。

养殖场消毒制剂使用洗泡沫除菌清洁剂。免洗泡沫除菌清洁剂主要成分为表面活性剂、聚乙二醇、ABP、DDAC、醋酸氯己定等。

猪场医疗药物（兽药）用于预防、治疗、诊断动物疾病，主要包括血清制品、疫苗、诊断制品等，不含有重金属。

表 2.1-2 项目主要原辅料消耗及能源消耗情况一览表

序号	项目名称	单位	年消耗量	备注	
1	饲料	t	282.145	外购商品饲料	
2	微生物型除臭剂	t	3.5	外购	
3	消毒剂	烧碱	t	0.3	外购、汽运，用于车辆通道消毒
4		生石灰	t	2.0	外购、汽运，用于猪圈和厂区内常规消毒
5		过氧乙酸	t	1.0	外购、汽运，用于人员通道消毒
6	医疗药物及器具	t	2.5	外购	
7	新鲜水	m ³	2111.68	场区内水井提供	
8	电	kwh	120 万	市政电网提供	

2.1.5 项目养殖方案及产品方案

根据建设单位提供的资料,项目养殖规模为:常年存栏母猪 200 头,年出栏仔猪 4500 头,养殖方案如下:

项目成年母猪数为 200 头, 仔猪哺乳期按 22 天(3 周)计, 保育期按 30 天(4 周)计, 生猪年存栏总数=生产母猪数+后备母猪数+哺乳仔猪数+保育仔猪数。

(1) 生产母猪数=200 头。

(2) 后备母猪数=生产母猪数×年更新率=200×10%=20 头。

(5) 哺乳仔猪头数=314 头。

(6) 保育仔猪数=604 头。

年出栏量=仔猪 4507。

年存栏量 = 生产母猪数 + 后备母猪数 + 哺乳仔猪数 + 保育仔猪数
=200+20+314+604=1138 头。

项目猪群结构及存栏量见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目常年存栏情况表 单位: 头

猪群分类	猪群结构	存栏分布情况	存栏分布情况(折合成年猪)
生产母猪	成年母猪(97.5~117.5kg)	200	200
后备母猪	成年母猪(平均 110kg)	20	20
哺乳仔猪	哺乳仔猪(<6kg)	314	63
保育仔猪	保育仔猪(6~10kg)	604	121
常年存栏量	合计	1138	404
养殖量			/

注:①仔猪存栏量按 5 头仔猪相当于 1 头成年猪折算;②根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中关于养殖量的计算,养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。

2.1.5 主要生产设备

项目主要设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	养猪自动喂料系统	10	套
2	不锈钢料槽	100	个
3	刮粪机	10	台
4	抽水机	1	台
5	高压冲栏机	5	台
6	供料料塔	2	个
7	环控风机	5	台

2.1.6 总平面布置

一期工程主要布置在地块一，场区内主要布置养殖区、办公生活区及其他辅助设施。东面自南向北依次布置 1#猪舍（2 层）、2#猪舍（3 层）、培训室（2 层、）、饲料房（1 层），1#猪舍南面依次布置 6 个地埋式沉淀池，南面自东向西依次布置无害化填埋井及最后一级沉淀池，西面自东向西依次布置兽医室（1 层）、员工宿舍（1 层）及厨房（1 层），员工宿舍及厨房北面为消毒池及门卫室（1 层）。

项目总平面布置见附图 2。

2.1.7 公用工程

（1）给水

项目抽取地下水用于生产及生活，场区设置 1 座水井，水井位于项目地块一场区的西面，采用蓄水塔集中向各猪舍供水。井深为 60m，出水量为 50m³/h，水井日供水量可达 300m³/d。

项目主要的用水为猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪具清洗用水、消毒用水、场区职工生活用水等。

项目一期工程用水情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目一期用水情况一览表

序号	用水单元	项目总的用水量（m ³ /a）
1	猪只饮用水	1443.94
2	猪舍冲洗用水	10.74
3	猪具清洗用水	36.5
4	消毒用水	36.5
5	生活用水	584
合计		2111.68

（2）排水

项目排水采用雨污分流制。养殖废水和生活污水采用管道分别流入沉淀池、化粪池处理后用于场区外牧草及玉米地施肥灌溉；雨水经场区雨水沟后顺地势外排入场外的旱地。

项目一期排水情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目一期排水情况一览表

序号	用水单元	一期排水量（m ³ /a）
1	猪只饮用水	猪尿 1065.596

序号	用水单元	一期排水量 (m ³ /a)
2	猪舍冲洗水	冲洗废水 8.592
3	猪具清洗用水	清洗废水 29.2
4	消毒用水	0
6	生活用水	生活污水 467.2
合计		1570.588

(3) 供电

项目电力由周边供电系统电网供应，项目周边电力系统较为完善，可保障本项目用电需要，项目年用电量约 115 万 kW·h。

场区设置一台 400kW·h 的备用柴油发电机。

2.1.8 生产工艺及产污环节

2.1.8.1 养殖场养殖工艺

项目养殖工艺及产污环节见图 2.1-1。

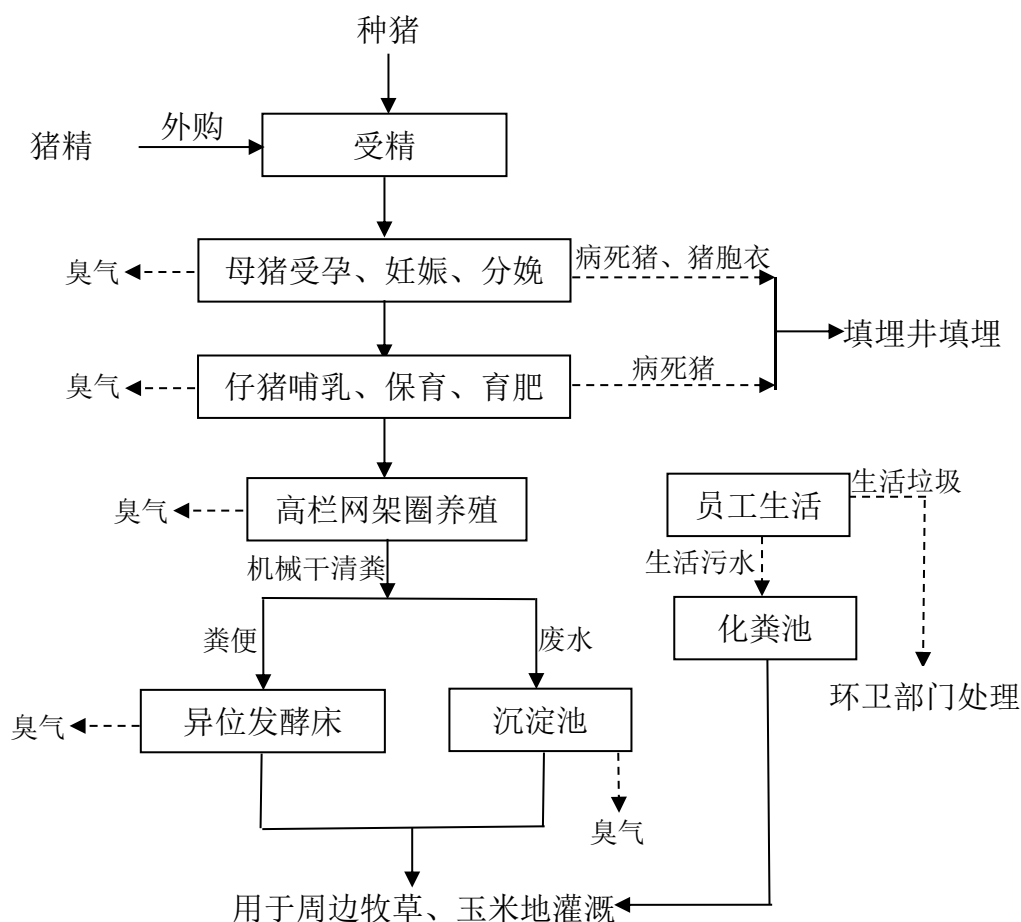


图 2.3-1 项目一期工艺流程和产污环节图

2.1.8.2 已采取的污染防治措施

(1) 废气污染防治措施

项目养殖场恶臭主要来源于猪舍、猪舍旁的微型异位发酵床以及沉淀池。由于这些污染源恶臭均以面源的形式产生。为了减少恶臭对周围环境的影响，同时也为了防止项目内有恶臭气积聚过多对操作工人及牲畜的健康带来危害，项目建设单位采取如下措施：

①项目采用机械干清粪工艺，猪粪通过漏缝地板落到底层集粪室，通过刮板式机械清粪机收集到猪舍的一端，运至猪舍旁的微型异位发酵床，猪粪发酵过程中添加垫料，猪粪上撒磷酸钙和沸石，同时喷洒 EM 微生物除臭菌剂除臭措施，抑制恶臭产生。该技术的应用大大减少了猪粪在猪舍的存留时间，减少了氨、硫化氢的散发。

②猪饲料在投加过程中加入益生菌添加剂，利用微生物活菌降解含氮有机物，提高饲料消化效率，减少粪便中氮的含量，从而控制氨气的产生量。

③强化猪舍消毒措施，炎热天气对堆粪棚喷洒 EM 微生物除臭菌剂，抑制猪粪恶臭。在不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，适当加快传粪带的运行速率，减少粪便堆积时间。

④利用通风、降温设施调节猪舍内通风量，保持猪舍内空气新鲜。在天气炎热时，开启水帘降温系统，控制猪舍空气温度，从而控制猪粪散发恶臭。

⑤猪舍内定时喷洒除臭剂，降低恶臭的产生。

⑥项目对沉淀池采取加盖密封措施，减少污水恶臭的扩散。

（2）废水污染防治措施

①养殖生产废水

项目饲养小区采用干清粪工艺、雨污分流、固液分离等措施从源头上减少废水的产生量，养猪场养殖废水最大产生量为 $3.023\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1103.388\text{m}^3/\text{a}$ 。污水处理设施拟采用多级沉淀池组合处理工艺，处理后的尾水贮存于最后一级沉淀池（总容积 320m^3 ），用于场区外牧草及玉米地灌溉施肥，实现污水资源化利用。

②生活污水

生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 $467.2\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后，全部用于场区外牧草及玉米地灌溉施肥。

（3）噪声污染防治措施

①选用环保低噪型设备，各设备进行合理布置，且对设备作基础减震等防治

措施。

②排气口风机、刮粪机、污水处理水泵等设备在安装时对底座安装减震垫，减震降噪。

③柴油发电机设置于配电室内，利用墙体隔声；同时在底座安装减震垫。

（4）固体废物污染防治措施

①项目猪粪采用机械干清粪系统收集后，猪粪全部堆放在猪舍一旁的异位发酵床，猪粪与木糠、秸秆等垫料发酵制成有机肥。

②项目病死猪及猪胞衣无害化填埋处理，填埋井已采取混凝土硬化防渗，符合要求。

③项目针对养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物，全部委托有资质的单位处理。

④项目职工生活垃圾分类收集后运至垃圾池中收集，定期清运至当地垃圾转运站。

2.1.9 污染物排放情况

根据《建设项目环境保护条例》第十九条的规定，填报环境影响登记表的建设项目不需要按规定进行环境保护设施验收项目。本项目扩建前环评类别为登记表，因此没有进行环境保护设施验收项目，扩建前污染物产生量采用经验值计算。

2.1.9.1 废气

项目大气污染物主要来源于养殖场恶臭（猪舍恶臭气体、异位发酵床恶臭气体及沉淀池恶臭气体）、厨房油烟及配电房柴油发电机产生的尾气等。

（1）猪舍恶臭

项目猪舍 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.691t/a、0.139t/a。项目通过采取采用机械干清粪工艺、减少猪粪在猪舍的存留时间、在饲料中添加益生菌添加剂、猪舍内喷洒除臭剂等措施后，可使 NH_3 和 H_2S 的去除率不低于 98%，本次评价取 98%， NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.014t/a、0.003t/a。

（2）异位发酵床恶臭

项目异位发酵床 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 $2.102 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $3.154 \times 10^{-4}\text{t/a}$ ，项目在发酵过程中投加或喷洒化学除臭剂、中和剂消除或减少恶臭气体的产生，采取措施后恶臭气体去除率以 85%计，则 NH_3 和 H_2S 排放量分别为 $3.154 \times 10^{-4}\text{t/a}$ 、 $4.73 \times$

10^{-5} t/a。

(3) 沉淀池恶臭

项目沼气池 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 3.41×10^{-4} t/a、 1.32×10^{-5} t/a，经过采取添加除臭剂、加盖措施后，可使 NH_3 和 H_2S 的去除率不低于 80%，本次评价取 80%，则 NH_3 和 H_2S 排放量分别为 6.82×10^{-5} t/a、 2.64×10^{-6} t/a。

(4) 厨房油烟

厨房油烟产生量为 2.628kg/a，产生浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化器对油烟的处理效率为 60%，则经过处理后油烟的排放量为 1.051kg/a，排放浓度为 $0.48\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 柴油发电机废气

柴油发电机废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘，产生量及排放量分别为 2.856kg/a、13.709kg/a、8.976kg/a。

项目一期工程大气污染物排放情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目大气污染物产生及排放情况一览表（无组织）

产污工序	污染物	产生情况		治理措施及处理效率	排放情况	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)
猪舍	NH_3	0.691	0.079	饲料添加益生菌、喷洒除臭剂、加强通风，处理效率 98%	0.014	1.598×10^{-3}
	H_2S	0.139	0.016		0.003	3.425×10^{-4}
异位发酵床	NH_3	2.102×10^{-3}	2.4×10^{-4}	喷洒除臭剂、加强通风，处理效率 50%	3.154×10^{-4}	3.6×10^{-5}
	H_2S	3.154×10^{-4}	3.6×10^{-5}		4.73×10^{-5}	5.4×10^{-6}
沉淀池	NH_3	3.41×10^{-4}	3.893×10^{-5}	加盖密封、喷洒除臭剂，处理效率 80%	6.82×10^{-5}	7.785×10^{-6}
	H_2S	1.32×10^{-5}	1.507×10^{-6}		2.64×10^{-6}	3.014×10^{-7}
厨房	厨房油烟	2.628×10^{-3}	2.4×10^{-3}	油烟净化器处理效率 60%	1.051×10^{-3}	9.598×10^{-4}
发电机废气	SO_2	2.856×10^{-3}	0.06	/	2.856×10^{-3}	0.06
	NO_x	13.709×10^{-3}	0.286		13.709×10^{-3}	0.286
	烟尘	8.976×10^{-3}	0.187		8.976×10^{-3}	0.187

本次评价对厂界臭气进行了监测，监测结果见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目厂界臭气监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测频次	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
G1#厂界上风向	2021.10.26	1	0.08	ND	<10
		2	0.08	ND	<10
		3	0.07	ND	<10
	2021.10.27	1	0.07	ND	<10
		2	0.08	ND	<10
		3	0.08	ND	<10
G2#厂界下风向	2021.10.26	1	0.12	ND	<10
		2	0.10	ND	<10
		3	0.11	ND	<10
	2021.10.27	1	0.11	ND	<10
		2	0.12	ND	<10
		3	0.11	ND	<10
G3#厂界下风向	2021.10.26	1	0.07	ND	<10
		2	0.08	ND	<10
		3	0.06	ND	<10
	2021.10.27	1	0.07	ND	<10
		2	0.06	ND	<10
		3	0.07	ND	<10
G4#厂界下风向	2021.10.26	1	0.10	ND	<10
		2	0.11	ND	<10
		3	0.10	ND	<10
	2021.10.27	1	0.11	ND	<10
		2	0.10	ND	<10
		3	0.11	ND	<10
排放标准			1.5	0.06	0.11

根据上表的监测结果，厂界处臭气浓度可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的标准限值，NH₃和H₂S可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准限值。

2.1.9.2 废水

项目产生的废水主要有养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水）和生活污水。项目养殖废水采用以多级沉淀为核心的工艺，处理后的废水暂存于最后一级沉淀池内，全部用于场区外牧草、玉米地等施肥。

废水产生及排放情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 项目一期工程废水产生及排放情况一览表

水污染源名称及废水量 (m ³ /a)	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
养殖废水 1103.388	产生浓度 (mg/L)	2640	1000	800	261	295	43.5	9.4×10 ⁵ 个/L
	产生量 (t/a)	2.913	1.103	0.883	0.288	0.325	0.048	/
	排放浓度 (mg/L)	2376	900	80	235	266	37	1.3×10 ⁵
	排放量 (t/a)	2.622	0.993	0.088	0.259	0.293	0.041	/
生活污水 467.2	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30	/	1.5	/
	产生量 (t/a)	0.14	0.093	0.093	0.014	/	7×10 ⁻⁴	/
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	30	/	1	/
	排放量 (t/a)	0.093	0.047	0.047	0.014	/	5×10 ⁻⁴	/

2.1.9.3 噪声

项目噪声主要来自喂料机、污水处理系统产生的机械噪声、猪饲养过程中发出的猪叫声以及进出车辆噪声，噪声约 60~85dB (A)。厂界噪声监测结果见表 2.1-9。

表 2.1-9 厂界噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测点位	监测时间	监测时段	等效声级 (Leq)
N1#一期项目南面地块 东面厂界	2021.10.26	昼间	48.9
		夜间	41.5
	2021.10.27	昼间	49.7
		夜间	41.0
N2#一期项目南面地块 南面厂界	2021.10.26	昼间	48.2
		夜间	40.5
	2021.10.27	昼间	48.0
		夜间	41.8
N3#一期项目西面地块 东面厂界	2021.10.26	昼间	51.7
		夜间	39.7
	2021.10.27	昼间	50.5
		夜间	40.3
N4#一期项目北面地块 南面厂界	2021.10.26	昼间	49.1
		夜间	41.3
	2021.10.27	昼间	48.9
		夜间	40.4

根据上表的监测结果，一期工程厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

2.1.9.4 固体废物

项目固体废物产生情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 一期项目固体废物产生及排放情况一览表

名称	产生量 (t/a)	处理措施及去向
猪粪便及饲料残渣	150.469	加工成有机肥后用作农业施肥
病死猪、猪胞衣	10.476	填埋并无害化填埋
沉淀池污泥	8.064	加工成有机肥后用作农业施肥
医疗废物及废药物、药品	0.25	委托有资质的单位处理
饲料原料包装袋	2.281	厂家回收利用
生活垃圾	2.92	定期运往乡镇垃圾中转站进行处理

2.1.10 一期项目存在的环境问题及整改建议

- (1) 部分沉淀池暂未采取加盖措施，应加盖水泥板，减少恶臭气体的排放。
- (2) 根据现场勘查情况，一期工程猪粪全部堆放在猪舍一旁的异位发酵床，异位发酵床分布情况较零散，不利于恶臭气体集中处置，建议将一期工程的粪便集中运至二期工程的异位发酵床集中处理。

2.2 扩建工程概况

2.2.1 项目基本概况

- (1) 项目名称：广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程
- (2) 建设性质：扩建
- (5) 建设地点：广西南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，地块一中心地理坐标为东经 107°27'24.77"、北纬 23°14'35.98"，地块二东经 107°28'3.30"、北纬 23°14'1.75"，具体位置见附图 1。
- (6) 养殖规模：项目采用高架网床、楼房养殖工艺，年存栏母猪 300 头，出栏仔猪 3000 头、育肥猪 4500 头。
- (7) 用地面积：项目总占地面积约 15645m²（约 23.4675 亩），用地全部为耕地及未利用地，项目选址不涉及占用基本农田，用地均为一期工程预留用地，没有新增用地。
- (8) 建设规模：项目新建 1 栋 4 层猪舍、1 间原料房、1 间防疫用房，总建筑面积 7190m²。
- (9) 项目周边情况：根据现场踏勘，扩建猪舍位于地块一，用地现状为空地，东面山体，南面为一期工程饲料房，西面为空地、乡村道路，隔路为山体，

北面为乡村道路及山体。地块二用地现场为荒草地，东面、西面及北面为荒草地，南面为乡村道路，隔路为山体。

(10) 总投资：1000 万元

(11) 员工：扩建工程新增员工 10 人，全部在厂区内食宿。

(12) 建设期：6 个月，项目已于 2022 年 1 月开始施工。

2.2.2 项目产品方案

项目年存栏母猪 300 头，年出栏仔猪 3000 头、育肥猪 4500 头。

2.2.3 项目建设内容

项目工程主要内容包括：主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，项目扩工程的建设内容及规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	名称		工程内容组成	备注
主体工程	共 1 栋楼房猪舍, 总建筑面积 4896m ²		6# 砖混结构, 2 层, 猪舍长宽分别为 50m×12m, 总建筑面积 1200m ²	新建
辅助工程	原料房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积 3500m ²	
	管理用房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积 500m ²	
	防疫用房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积 500m ²	
	门卫室		砖混结构, 1 层, 总建筑面积约为 50m ²	
	消毒池		位于场区西面, 主要用于运输车辆消毒	
	兽医房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积约为 50m ²	
	饲料房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积约为 136m ²	
	培训室		砖混结构, 2 层, 总建筑面积约为 208m ²	
员工宿舍及厨房		砖混结构, 1 层, 总建筑面积约为 150m ²	依托现有工程	
公用工程	供水系统		用水来自厂区内的 1 座自挖井, 采用抽水后集中向各猪舍供水	新建
	供电系统		来自市政供电, 并在地块二内新增一台 300kwh 的备用柴油发电机	
环保工程	废气治理	猪舍及异位发酵床恶臭	猪舍及异位发酵床恶臭喷洒除臭剂、向饲料中添加 EM 菌、加强猪舍通风换气等	新建
	废水治理	废水处理设施	排入异位发酵床发酵制成有机肥	依托现有工程
		化粪池	员工宿舍就近布置, 用于处理员工生活产生的生活污水	
	固体废物	生活垃圾	交由村镇环卫部门统一清运, 日产日清	
		病死猪及猪胞衣	厂区内设置 2 座无害化填埋井, 总容积 160m ³ , 病死猪及猪胞衣采用无害化填埋处理	
	猪粪便及饲料残渣	排入异位发酵床发酵制成有机肥	新建	

工程类别	名称		工程内容组成	备注
	绿化	绿化隔离区	各分区间进行相应绿化	依托现有工程
	噪声治理		水泵、风机等采用低噪设备等	新建

2.2.4 主要生产设备

扩建工程新增设备见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位
1	养猪自动喂料系统	30	套
2	中转料塔	1	台
3	供料系统	1	套
4	不锈钢料槽	200	个
5	刮粪机	8	台
6	高压清洗设备	4	台
7	环控风机	4	台
8	饲料加工生产线	1	套

2.2.5 原辅材料

项目主要原辅材料见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要原辅材料及能源消耗

序号	项目名称	单位	年消耗量	备注	
1	饲料	t	1168.038	场区内饲料生产线提供	
2	微生物型除臭剂	t	5.0	外购	
3	消毒剂	烧碱	t	0.5	外购、汽运，用于车辆通道消毒
4		生石灰	t	2.5	外购、汽运，用于猪圈和厂区内常规消毒
5		过氧乙酸	t	2.0	外购、汽运，用于人员通道消毒
6	医疗药物及器具	t	3.5	外购	
7	新鲜水	m ³	6025.294	场区内水井提供	
8	电	kwh	120 万	市政电网提供	

(1) 饲料

项目运营期所需饲料原料主要为豆粕、玉米、牧草及其他添加剂，场区内（地块二）设置一条饲料生产线，饲料先暂存至中转料塔，经分配系统进入各饲喂料塔，最终由饲喂系统输送至各母猪栏位进行饲喂。

(2) 微生物型除臭剂

微生物除臭剂是遵循微生态工程原理，在充分借鉴国外先进复合微生物技术的基础上，采用微生态工程技术，运用现代生物技术生产，由多种不同性质的有

益微生物共同组成新型微生物除臭剂。有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，对氨臭气的去除率达 92.6%以上，对臭气浓度降解率达 90%，对硫化氢降解率为 89%以上，对猪场臭气中的三种病菌杀灭率达 100%；显著降低污水中 COD 和氨氮的含量，增强污水的净化速度和能力，对人体和动植物无任何毒副作用，对环境不产生任何污染。

（3）消毒剂

由供货厂家直接提供，各阶段猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰水对猪舍进行消毒处理。

①烧碱：氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，可用于杀菌消毒。厂区内车辆消毒通道使用烧碱水进行消毒。

②过氧乙酸：化学式为 CH_3COOOH ，过氧乙酸消毒剂为无色液体，有刺激性气味，并带有乙酸气味，易挥发。过氧乙酸消毒液具备的强氧化性使细菌、真菌等死亡从而具有消毒功能，属于灭菌剂。厂区内人员消毒通道和猪舍使用过氧乙酸消毒剂。

③生石灰：CaO，俗称生石灰，是常见的化合物。白色固体，熔点 2572°C ，沸点 2850°C ，分子量 56.08，氧化钙加水后会成为氢氧化钙（俗称熟石灰，能用于建筑业），它是脱水剂，当和水接触时会产生高热，可用于杀菌消毒。

2.2.6 总平面布置

扩建工程在地块一主要建设一栋 4 层楼房猪舍（6#）、舍外异味发酵床，地块二配套建设原料房、防疫用房及管理用房，其中 6#猪舍布置在地块一北面，舍外异味发酵床布置在地块一西北面，原料房布置地块二东北面，地块二南面自东向西依次布置管理用房及防疫用房

项目具体布置详见附图 2。

2.2.7 项目用水情况

本项目主要的用水为猪舍定期冲洗时产生的猪舍冲洗用水、猪只饮用水、猪具清洗用水、消毒用水及场区职工的生活用水。

（1）猪舍冲洗用水

据业主提供资料，项目采用高架网床养殖技术，清粪工艺采用干清粪工艺，每年冲

洗两次，项目利用高压水枪对猪舍进行冲洗、消毒按 2 次/a 计算。冲洗水量平均 $0.2\text{m}^3/100\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。新建猪舍面积约为 4896m^2 ，则冲洗水用量约 $7.8334\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15.667\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 猪只饮用水

猪只采食及饮用水量详见表 2.2-4。

表 2.2-4 猪只采食及饮用水一览表

序号	猪只	采食量		饮水量	
		kg/d	t/a	m^3/d	m^3/a
1	母猪	600	219	3	1095
2	后备母猪	60	21.9	0.18	65.7
3	公猪	13.5	4.928	0.06	21.9
4	后备公猪	13.5	4.928	0.036	13.14
5	哺乳仔猪	51.6	18.834	1.032	376.68
6	保育仔猪	511.5	186.698	2.046	746.79
7	仔猪育肥	1950	711.75	7.8	2847
总计		3200.1	1168.038	14.154	5166.21

(3) 猪具清洗用水

根据业主提供的资料，用具清洁用水按 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ 计，每天清洗一次，年用水量为 73m^3 。

(4) 消毒用水

厂区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗。同时厂内运猪、饲料的车辆外出时，也必须清洗消毒。猪舍、各生产用具均定期消毒。项目消毒池无排水设施，只定期加入清水和药剂，此用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($36.5\text{m}^3/\text{a}$) 计。

(5) 生活用水

扩建工程劳动定员 10 人，全部在场区内食宿。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，住厂员工用水量按 $0.2\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，计算项目年运行 365 天，则员工办公生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目新鲜用水量为项目用水量预测及分配情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 水量预测及分配情况

序号	类别	最大日用水量 (m^3/d)	用水量 (m^3/a)
1	猪舍冲洗用水	0.061	15.667
2	猪只饮用水	14.154	5166.21
3	猪具清洗用水	0.2	73
4	消毒用水	0.1	36.5

序号	类别	最大日用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)
5	生活用水	2	730
总计		16.508	6025.294

2.2.8 公用辅助工程

2.2.8.1 供电工程

项目养殖场小区从当地 10 千伏三相电网牵拉高压线到场地，配套变压器一套，保证项目养殖场养殖区和生活区的用电问题。项目预计年用电量约为 120 万 KWh。

2.2.8.2 给水工程

(1) 供水水源

项目饲养小区养殖场用水采用地下水，全部来源于场区内的 2 口地下水水井，场内通过塑胶管连接到各生产、生活单元用水点，保障项目用水需求。

(2) 供水量

项目饲养小区用水主要包括：猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪具清洗用水、消毒用水及场区职工的生活用水等。项目最大日用水量 16.508m³，年用水量 6025.294m³。

2.2.8.3 排水工程

本项目场内实行雨污分流制，其中雨水排水采用明渠设计，污水排水采用暗管设计。

(1) 雨水

项目养猪场内修建独立的雨水排水系统，采用明渠设计，对养猪场内雨水进行分片导流、收集或排放。雨水经雨水沟渠汇集后，最终排入养殖区周边的雨水沟，最终汇入右江。

(2) 污水

项目建立独立的污废水收集管网，采用暗管设计，对养猪场内污废水进行收集、处理。职工生活污水产生量为 1.6m³/d、584m³/a，采用化粪池处理后用作周边玉米及牧草等施肥用水。项目饲养小区养殖场废水主要为猪舍冲洗废水（15.667m³/a）、猪尿液（3232.396m³/a）、猪具清洗废水（58.4m³/a），最大排水量 1.6m³/d、584m³/a，经场区内的异位发酵床处理后制成有机肥，没有养殖废水排放。

2.2.8.4 保温和通风

生活区供热水使用液化天然气，不设置燃煤、燃油锅炉。

猪舍采用封闭可开放式结构，用泡沫板隔热材料做吊顶，夏季采用风机降温系统对炎热季节进行环境温度管理。生活区安装分体式空调制冷供暖。

喷淋降温：项目在猪舍内部安装多台风机加强通风。

2.2.8.5 猪舍环境

降温：采用风机通风降温系统。

通风：项目在猪舍内部安装机械通风系统，安装抽流式风机。

光照：各类猪舍均采用有窗式建筑，自然光照为主，夜间人工照明。

表 2.2-6 猪舍环境参数

温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	换气量 (m ³ /h·头)	光照 (lux)	有害气体 (ppm)	噪声 (dB (A))
4.0~30.0	60.0~80.0	0.1~0.3	0.35~0.65	30~50	20.0	<85

2.2.9 养殖工艺分析

2.2.9.1 本项目养殖技术特点

本项目采用“六段两点法”饲养工艺。所谓“六段”：指的是将肉猪的生产过程分为六个阶段，分别为：空怀母猪配种阶段、妊娠母猪饲养阶段、妊娠母猪分娩哺育阶段、仔猪断乳保育阶段、幼猪生长育成阶段、生长猪育肥阶段。每个生产阶段上下衔接，不可脱节；“两点”：就是把整个饲养工艺流程按阶段分散在两地进行，且两地之间隔开一定的距离，保持相对的独立性，以避免疫病的交叉感染。

2.2.9.2 项目养殖流程

母猪配种后，在确认怀孕后赶入配怀舍饲养，在配怀舍中再饲养至分娩前 7 天左右，再赶入产房分娩哺乳。出生仔猪编写耳号、阉割。仔猪断奶后，母猪回到配种舍等待再次发情再次配种，仔猪进入保育阶段。完成保育后，一部分仔猪外售，一部分作为后备种猪在场内育肥区进行育肥，剩余部分仔猪在场区内育肥后外售。

本项目养殖参数见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目主要饲养技术参数一览表

序号	项目	单位	指标
1	妊娠期	d	114

序号	项目	单位	指标
2	哺乳期	d	22
3	保育期	d	30
4	育肥期	d	180
5	断奶至受胎	d	7
6	繁殖周期	d	139
7	母猪年产胎次	次/年	2.3
8	母猪窝产仔数	头	12
9	母猪产仔率	%	100
10	哺乳仔猪存活率	%	95
11	断奶仔猪成活率	%	96
12	保育猪成活率	%	97
13	育肥猪成活率	%	98.5
14	公猪年更新率	%	100
15	母猪年更新率	%	10
16	公母猪比例	公：母	1：100

(1) 配种阶段

此阶段是从母猪断奶开始，至配种后经确认妊娠进入产育舍之前这段时间，持续约 4 周。发情观察与配种 2 周，配种后 4 周即 28 天进行妊娠，已经妊娠母猪转入产育舍。本阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对返情母猪及时补配。

(2) 产育阶段

产育阶段是指从母猪妊娠转入产育舍至分娩前 1 周的这段时间，约 11 周。分娩前 1 周转入产房产仔。做好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难，注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

(3) 分娩哺乳阶段

此阶段是产前 1 周开始妊娠 4 周龄仔猪断奶为止，时间为 5 周。产前 1 周将妊娠母猪转入产房，产后 4 周断奶，母猪转入种猪舍等待下次配种，断奶仔猪则转入保育舍培育。本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员责任心强，具有良好的思想文化素质。抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩，抓好补饲关提高仔猪断奶体重。

(3) 仔猪保育阶段

此阶段是断奶仔猪从产房转入到仔猪保育舍开始饲养至离开为止，为期 27 天。由于本阶段仔猪从产房转移到保育舍，生活环境发生较大变化，应积极采取

有效措施，预防仔猪的应激反应，保持仔猪良好的生长态势，为下一阶段打基础。一部分仔猪外售，一部分在场区内育肥。

（4）育肥阶段

项目种猪产下的仔猪经过育肥阶段，作为育肥猪外售。

本项目养殖流程见图 2.2-1。

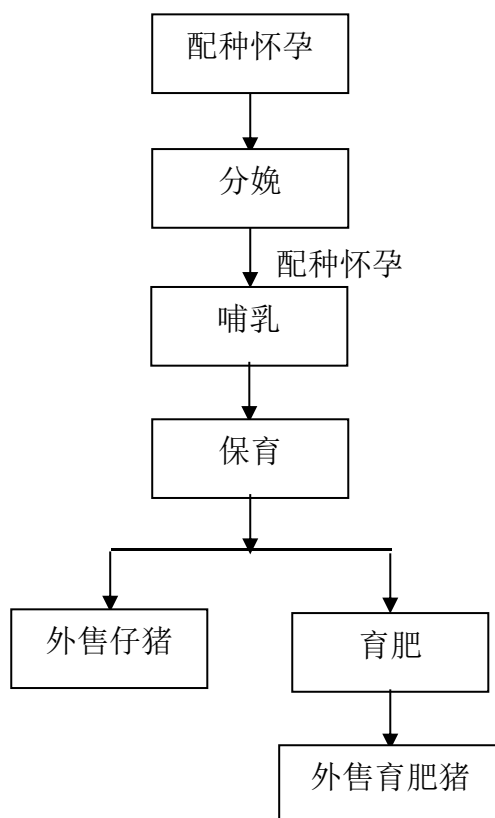


图 2.2-1 扩建工程养殖流程图

2.2.9.2 项目饲养工艺

（1）饲喂方式：根据建设单位的资料，本项目在进行饲料的配置、预处理等，主要工艺为粉碎、混合。外饲料进入自动送料系统，进入饲料槽，猪只每天的进食量根据不同生长期定时、定量喂养。

（2）饮水方式：各类猪群均采用场区内地下水水管供水，鸭嘴式饮水器自动饮水，饮水器设在猪栏靠近排尿沟侧一角。

（3）清粪方式：猪舍地面采用漏缝底板，下用刮粪机将猪粪自动刮出。猪粪日产日清，干清粪比例达到 90%，以减少末端污水处理量和污水中各污染因子的浓度。设置专门的粪污处理区，尿液和舍内地面清洗粪水通过沟渠排入配套的异位发酵床处理。

(4) 光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

2.2.9.3 项目清粪工艺

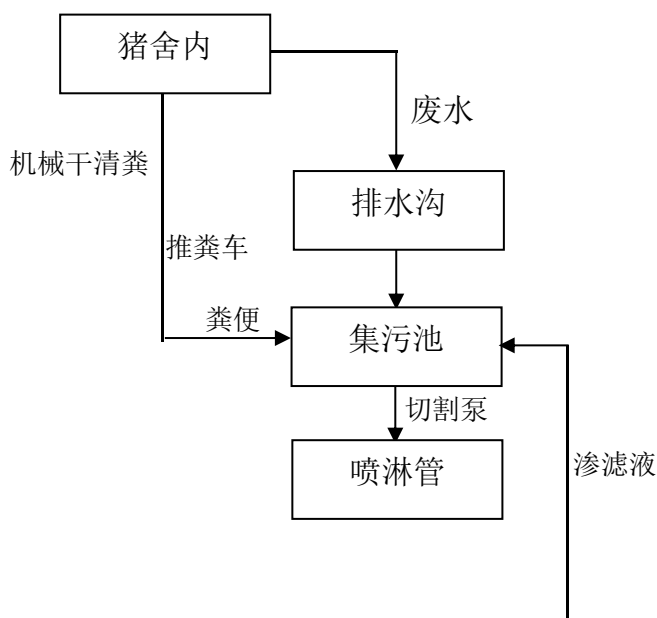
拟建项目采用机械自动干清粪工艺，实行免冲栏养殖模式。干清粪工艺是将猪粪及时、单独清出，尿及冲洗水则从下水道流出，再分别进行处理。干清粪能从源头上减少废水和污染物的产生，并降低污水中污染物的浓度。这种清粪方式的优点是耗水量小，污染物浓度低。机械干清粪工艺清理猪舍里猪只产生的粪便，该工艺不仅可以减少耗水量，而且可以提高污染物处理效果，符合《禽畜养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中的相关要求。此外，项目采用先清粪再冲圈的卫生方式，勤清勤扫，减少了氨气、硫化氢的散发，并严格控制冲圈用水量，从源头减少粪水中的固体污染物质。采取该种清粪工艺，可最大程度的将猪粪和猪尿进行分离。未清除的粪便随冲洗废水、尿液等进入污水管道，猪粪采用人工推车运至集污池，污水经管道流入集污池，粪污经异位发酵床发酵制成有机肥。

2.2.9.4 粪污处理工艺

根据建设单位提供的异位发酵床资料，扩建工程将配套建设处理能力为4.5t/d的异位发酵床。本项目产生的猪尿液、猪舍冲洗废水及猪粪采用异位发酵床技术进行处理，得到产品为腐熟垫料，可直接作为农作物生长所需的基肥外售，或根据需要外售给有机肥加工厂作为生产原料。

根据《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017~2020）》（农牧发〔2017〕11号）、《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农业部2018.1.5），异位发酵床技术是目前国家推广的一种畜禽养殖粪污处置工艺。

异位微生物发酵床是为了适应传统养猪污染治理方法而建立，整个工艺装备由排水沟、集粪池、喷淋管、异位发酵床、翻堆机等组成。其工艺流程见图2.2-2。



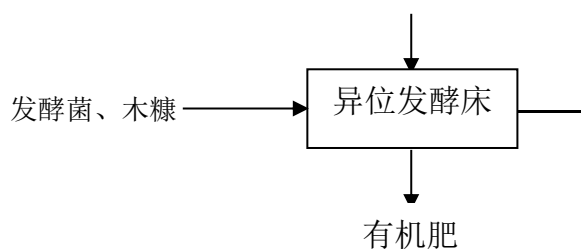


图 2.2-2 本项目异位发酵床处理工艺流程及产污环节图

微生物异位发酵技术利用人工构建的高效发酵系统将畜禽粪污集中处理，使畜禽养殖与粪污处理分开进行。该技术具有占地小、投资少、运行成本低和无臭味等优点；养殖场无需设置排污口，可实现粪污零排放；粪污经微生物发酵处理后可全部转化为固态有机肥原料，实现资源化利用。

微生物异位发酵综合技术利用谷壳、锯糠、秸秆、菌渣等做原料，加入微生物发酵菌剂，混合搅拌，混合后的垫料每吨体积约为 4-5m³，每 m³ 垫料处理粪污能力根据粪污总固体浓度（TS）、菌种差异、喷淋与翻抛频率、发酵温度高低而不同，日处理粪污范围 20-40L。

经微生物异位发酵发酵处理后的粪污和垫料转化为腐殖质，颜色呈黑褐色或黑色、无味、不臭，水分在 45%以下，质地疏松、有弹性，碳氮比降为 15-20:1。该腐殖质含有大量的微生物（俗称功能菌）、多种活性酶、菌体蛋白等有机物质，氮磷钾含量丰富，通透性高，是优质的生物有机肥原料，能够改良因长期使用化肥造成的土壤板结，提高土壤的吸收性能、缓冲性能和抗逆性能；功能菌能促进被土壤固定养分的释放。腐殖质也可直接用作庭院植物的肥料和各类花卉、高档果蔬的栽培，改善农产品品质。

工艺原理：微生物异位发酵粪污处理机理主要是在一定温度、湿度、碳氮比以及氧气的条件下，好氧微生物以粪污中的有机物为营养物质，大量繁殖并快速分解有机物，同时释放大量热能，促使发酵槽内温度不断上升，并维持一定时间，在此过程中，粪污中的有机物转化为腐殖质。与此同时，粪污中的病原体在长时间的高温环境中失活，从而达到无害化、腐殖化目的。好氧发酵分解的产物主要为水、二氧化碳和极少量氨气。它不同于沼气发酵的厌氧发酵原理，会产硫化氢和大量氨气等有臭味的气体。异位微生物发酵可以很好地消除养殖场粪污处理固有的臭味问题。

（1）技术关键点：专用异位发酵成套设施设备，异位发酵设施包括集污池、喷淋管、异位发酵槽及其阳光棚等，配套设备包括粪污切割泵、搅拌机、自动喷淋机和变轨移位机等。

(2) 异位发酵阳光棚：建筑层数1层，结构形式为轻钢结构，内设发酵槽与喷淋池。

(3) 切割泵：对混入集污池的异物进行切割，防止堵塞管道。

(4) 搅拌机：粪便、尿液和污水充分混合，防止分层沉淀。

(5) 自动喷淋管：确保每道发酵槽都能均匀喷淋粪污。

(6) 翻抛机：最大翻抛深度1.8m，可升降；好氧发酵均匀；工作过程无空行程、双向工作。

(7) 异位发酵专用菌种：微生物异位发酵主要利用微生物好氧发酵对有机物进行降解，因此菌种降解效率是整个系统的关键。好氧发酵同时会产生大量热量，使发酵床的温度不断上升，通常温度会达到55-65℃。在这个温度范围内绝大多数微生物会失活或直接被杀死，所以选用耐高温、高效的专用菌种是该异位发酵是否成功的关键条件之一。菌种由异位发酵床设计建设公司提供。

(8) 异位发酵槽容量：在粪污处理区内建造异位发酵槽，其容量按每立方米发酵基质每日可发酵处理粪污30kg的参数测算。发酵槽的长、宽、高分别为50m、6m、5m。

(9) 发酵原料要求：发酵原料包括发酵基质和发酵菌。发酵基质可选用木糠、秸秆、菌渣、谷壳、木屑、椰子壳粉、花生壳粉等。发酵菌应选用耐高温的专用菌种，首次添加时每3m³发酵基质添加1kg菌种，均匀地撒到发酵基质表面。

(10) 粪污喷淋要求：将发酵基质一次性装填到发酵槽内，装填高度1.5-2m，装填完毕后，按每m³发酵基质喷淋粪污量不超过30kg/d测算，将暂贮在集污池中的粪污通过喷淋机一次或多次均匀地喷淋到发酵槽表面，多个发酵槽的可轮换错开喷淋时间；粪污与发酵基质混合后的水分含量以45%-50%为宜。

(11) 翻抛及其频率：粪污喷淋后3-4小时，完全渗入基质内部后，方可开动翻抛机进行翻抛；要求1-2天翻抛1次。

(12) 发酵温度及其周期：粪污喷淋后经24小时的发酵，发酵槽表面以下35cm处的温度应上升至45℃左右，48小时后应升至60℃以上，在此温度下保持24h后，再进行下一次粪污喷淋。发酵周期约为3天。

(13) 腐熟基质资源化利用：发酵基质原料一般可连续使用3年；腐熟后的固态粪污混合物可就地加工成有机肥或对外销售。研究表明，腐熟的垫料富含有机质与氮、磷、钾等营养物质，其含量符合我国有机肥料农业行业标准《有机肥料》（NY525-2012）的要求，同时重金属元素与抗生素的含量也均在相关标准限量范围内，是优良的有机肥生

产原料。因此，将腐熟垫料加工为有机肥是垫料资源化再利用的重要途径，可产生良好的经济效益。

异位发酵床工艺主要运行参数如下：

①垫料原料及用量

项目异位发酵舍发酵槽面积为 300m^2 ，垫料高度 1.5m ，垫料体积为 450m^3 。发酵床垫料主要采用木糠与秸秆为原料，两者的重量比为3：2，木糠密度按 $0.4\text{t}/\text{m}^3$ ，秸秆密度按 $0.035\text{t}/\text{m}^3$ 计，则初始投加质量为木糠约 108t ，秸秆约 6.3t 。木糠及秸秆均收购自附近乡镇，腐烂、霉变或使用过化学防腐物质的原料不能使用。

②菌种用量

根据《异位发酵处理猪场粪污集成配套技术》（福建畜牧兽医，2016年第5期，卓坤水/洪江庭/陈晗/叶鼎承/沈华伟/戴文霄，福建省畜牧总站等），本项目发酵菌应选用耐高温专用菌种，按发酵基质容积首次添加量为 $1\text{kg}/3\text{m}^3$ ，均匀地撒到发酵基质表面。本项目菌种初次投加量为 0.15t 。菌种每年补充2次，每次补充量约为初始量的 $1/4$ ，则年补充量为 0.075t 。

③处理能力

根据《异位发酵床在猪场粪污处理中的应用》（今日养猪业，2017年第5期，邓小红/陈晗/彭兵，中英合资伊科拜克动物保健品有限公司等），异位发酵床是一项集粪污减量化、无害化和资源化利用为一体的综合配套技术。它将养殖的粪污收集后，通过喷淋装置，将粪污均匀地喷洒在发酵槽内的垫料上，并加入专用的高温菌种，利用翻抛机翻耙，使粪污和垫料充分混合，在微生物作用下进行充分发酵，将粪污中的粗蛋白、粗脂肪、残余淀粉和尿素等有机物质进行降解或分解成氧气、二氧化碳、水和腐基质等，同时产生热量，中心发酵层温度可达 $60\sim 65^\circ\text{C}$ 。通过翻抛作用，水分蒸发，留下少量的残渣变成有机肥。异位微生物发酵技术每 m^3 垫料可以日处理粪污 $20\sim 40\text{kg}$ ，本项目取 30kg ，本项目发酵床垫料体积为 450m^3 ，理论日处理量可达 $13.5\text{t}/\text{d}$ 。

本项目养殖废水及粪便产生量为 $11.247\text{t}/\text{d}$ ，而项目设置的异位发酵床设计运行处理粪污的规模为 $4.5\text{t}/\text{d}$ ，因此项目运营期产生的粪污能够完全得到处理。

根据《异位发酵床在猪场粪污处理中的应用》，异位发酵床操作要点及日常管理要求如下：

粪污的喷淋：每日喷淋一次，日喷淋量控制在 $20\sim 40\text{L}/\text{m}^3$ ，粪污暂存在集污池中，

通过喷淋管均匀地喷洒在发酵槽的垫料上。在发酵槽上方配有依轨道运行的粪污浆喷淋机，进浆管口潜入集污池，出浆喷头安装在横跨发酵池的水管上，喷淋机边行进边把喷淋池内的粪污喷淋在发酵床上，喷淋机与翻堆机共享同一套行走轨道。

垫料的翻耙：粪污喷淋后开动翻耙机对垫料进行翻耙，使粪污与垫料混合均匀，有助于水分与热量散发，同时为垫料内的微生物生长提供充分的氧气。翻堆机对发酵池垫料实施翻拌、破碎、蓬松、移堆、混合等动作，翻堆机车过之后形成新的条形垛堆，促进垫料发酵，随着物料发酵形成高温使垫料逐渐脱水，具有破碎装置的刀犁可有效地破碎发酵过程形成的板结垫料，翻拌蓬松垫料提高对粪污的吸附能力，使得异位发酵床处理效率提升，使用成本降低，从根本上解决了异位发酵床通气量制约的问题。利用自动翻堆机翻耙，使粪污和垫料充分搅拌混合，调整垫料湿度在40%-60%，通过搅拌增加垫料通气量，有利于发酵微生物充分发酵，分解粪污等有机物质，同时，产生较高的温度（40~60℃）将水分蒸发，多次导入粪污循环发酵，最终转化产生生物有机肥。

垫料的湿度：垫料与粪污混合物的含水量应在45%~50%，湿度不足时应增加喷淋淋量，湿度过高时应适当减少喷淋次数或添加干垫料。

垫料的补充：在使用过程中垫料会被微生物逐渐分解，产生损耗，建议每季度补充一次，补充的新垫料应与发酵床上的垫料混合均匀，并调节好水分。

菌种的补充：每年补充2次，每次补充量约为初始量的1/4。

温度监控：温度是评估垫料运行是否正常的一个重要指标。养殖场应建立垫料温度检查及记录制度。每天喷洒前，对发酵床中的垫料距表层40-50cm以下深度进行多点检查温度，应不低于55℃，如温度连续三天低于55℃以下的，检查每天喷污是否过量，粪污浓度是否足够等。

出料周期：本项目发酵床3年更换一次垫料，垫料可直接作为农作物生长所需的基肥外售，或根据需要外售给有机肥加工厂作为生产原料。

2.2.9.5 防疫管理

卫生防疫是规模化猪场的生命线，也是规模化养殖成败的关键点。为此，必须严格执行国家《动物防疫法》，做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

养猪场和猪舍进出处设立消毒池和消毒室等设施。另外还应设置兽医室、隔离舍、危险废物临时贮存场所。猪场大门入口处要设置宽与大门相同，长等于进场大型机动车车轮一周半长的水泥结构消毒池。养猪场应备有健全的清洗消毒设施，防止疫病传播，

并对养猪场及相应设施如车辆等进行定期清洗消毒。养猪场应配备对害虫和啮齿动物等的生物防护设施。

防疫制度：更衣换鞋制度：凡是进入饲养场院的工作人员，一律更衣换鞋；

消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等都需要经过消毒；

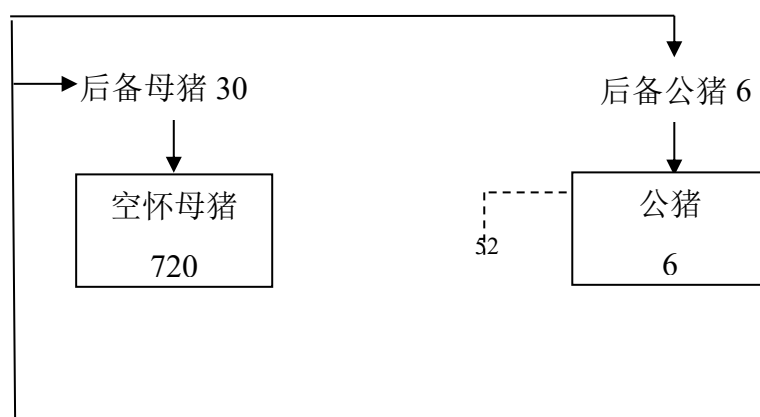
防疫隔离制度：凡新引进的猪种在厂外隔离二个月以上，隔离观察期间进行测温和血清学及微生物检查，确认健康无病方能进场。

免疫程序制度：制定一套合理的免疫程序和实验室检测制度，做到“以防为主、防治结合”。

诊疗程序程序制度：本项目配备专职兽医，加强防治结合。要求兽医每天进入各猪舍观察猪群，发现病情做好记录并向技术部门备案，一旦发现疫情，做到早、严、快，并向上级部门汇报。

2.2.9.10 项目繁育平衡及存栏数分析

根据饲养技术条件和规模要求，本项目繁育平衡图见图 2.2-5。



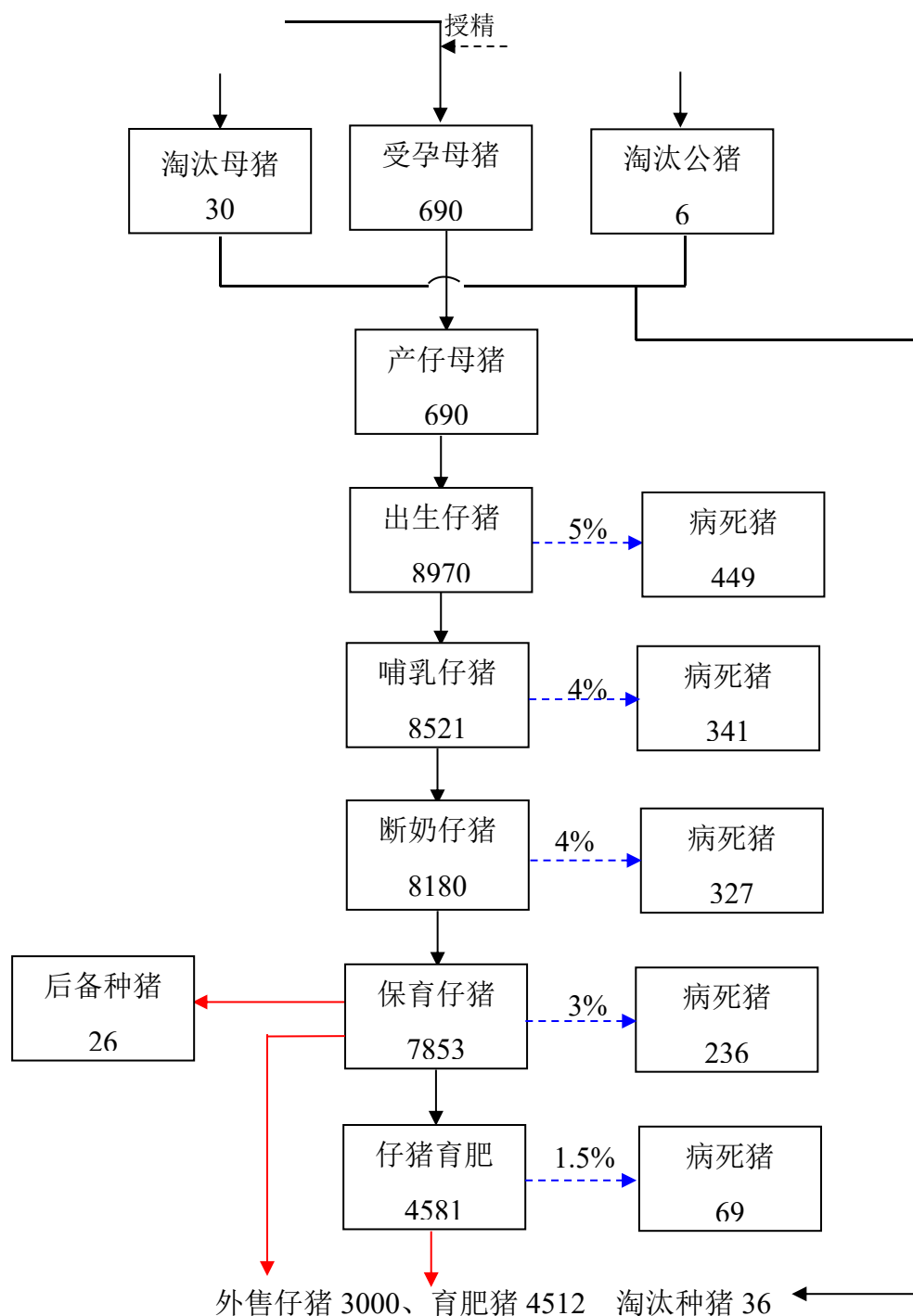


图 2.2-5 本项目年繁育平衡图 单位：头

注：

- 1、基础母猪数为 300 头，每头母猪产仔次数为 2.3 次，因此每年母猪产仔次数为 $300 \times 2.3 = 690$ 头次/年；母猪窝产仔数按 13 头计，即出生仔猪 = $300 \times 2.3 \times 13 = 8970$ （头）。
- 2、公猪数按存栏量计。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 生产工艺流程及产污节点分析

全场生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

根据工艺流程分析，本项目的主要产污环节如下。

- (1) 大气污染源包括：猪舍、异位发酵床产生的恶臭；
- (2) 水污染源主要包括：养殖废水及员工生活污水等；
- (3) 噪声包括刮粪机等机械设备产生的机械噪声和猪饲养过程中发出的猪叫声、进出车辆噪声；
- (4) 固体废物包括猪粪、病死猪及猪胞衣以及生活垃圾等。

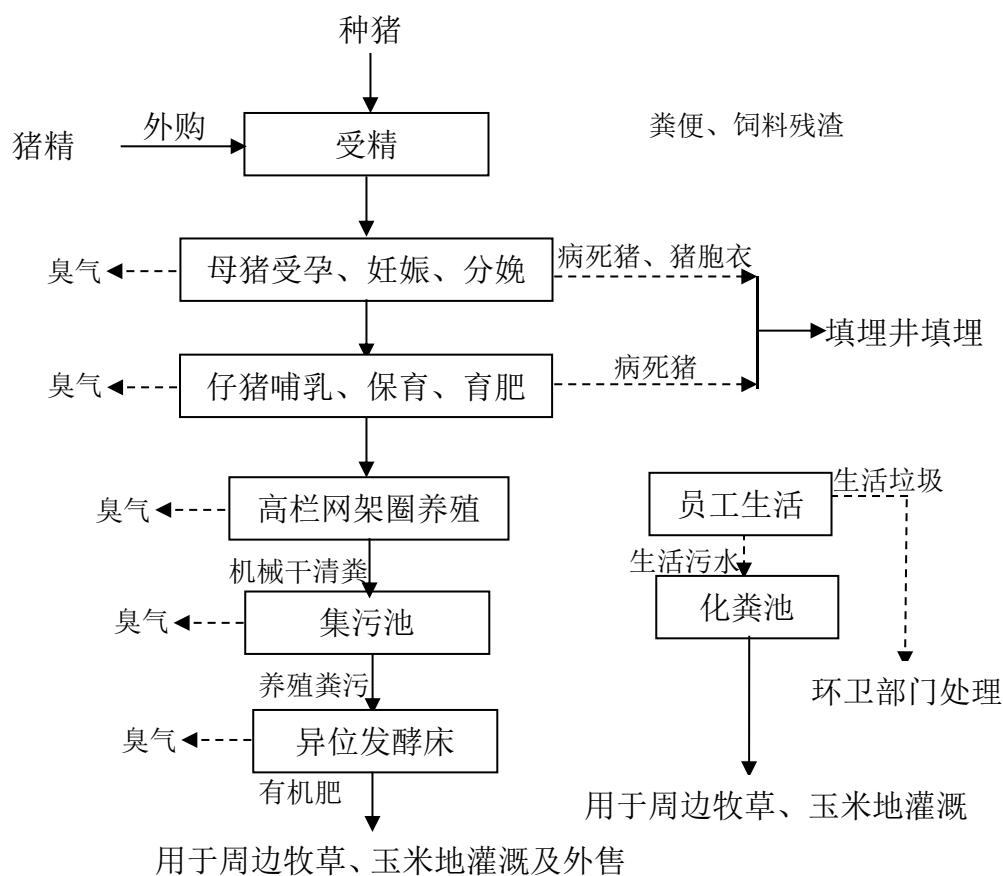


图 2.3-1 项目扩建工程工艺流程和产污环节图

2.3.2 项目平衡分析

2.3.2.1 物料平衡分析

(1) 物料（饲料）用量

本项目饲料总用量为 1168.038t/a（3.2t/d）。

(2) 物料消耗和转移情况

①饲料残渣

根据项目饲养水平，猪舍饲料损耗一般为总饲料量的 1‰，则本项目饲料残渣产生量约为 3.2kg/d（1.168t/a）。

②猪只粪便

养殖过程中，不同生长期、不同大小的牲畜，其粪便产生量不同。根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》，中南地区生猪保育、育肥、妊娠阶段粪便产排污系数分别为 0.61kg/头·d、1.18kg/头·d。本项目饲料中添加益生菌喂养，可低 20%粪便排泄量，即项目保育、育肥阶段粪便产排污系数分别为 0.488kg/头·d、0.944kg/头·d。则项目产生的猪粪便量为 883.7t/a（其含水率为 80%）。猪粪便产生情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目粪便排放量计算表

序号	群结构	产污系数 (kg/头·d)	存栏量 (头/a)	产生量 (t/a)	备注
1	母猪	1.344	300	47.168	参照妊娠阶段
2	公猪	0.944	6	2.067	参照育肥阶段
3	后备种猪	0.944	36	12.404	参照育肥阶段
4	哺乳仔猪	0.488	516	91.91	参照保育阶段
5	保育仔猪	0.488	1023	182.217	参照保育阶段
6	仔猪育肥	0.944	1300	447.93	育肥阶段
小计			3181	883.7	

根据以上分析，猪只投入的饲料除产生饲料残渣、猪粪便外，其余部分均被猪只吸收，猪只吸收饲料量 2.713t/d（990.13t/a）。

④饲料残渣和猪只粪便去向：项目采用干清粪生产工艺，粪尿分离，一部分饲料残渣及粪便经刮板刮出，经推粪车运至集污池；剩余部分饲料残渣及粪便随尿液进入污水沟，经污水沟一起流入集污池，最终进入异位发酵床处理制成有机肥。

⑤物料平衡

根据以上分析，项目物料（饲料）平衡表见表 2.3-2，项目饲料平衡见图 2.3-2。

表 2.3-2 项目物料（饲料）平衡表 单位：t/d

输入过程		物料转移和输出过程				
饲料	3.2	外购	有效饲料	猪只吸收	2.713	/
			猪粪	异位发酵床	0.484	0.487 有机肥
			饲料残渣	异位发酵床	0.003	
合计	1168.038		合计	3.2	/	

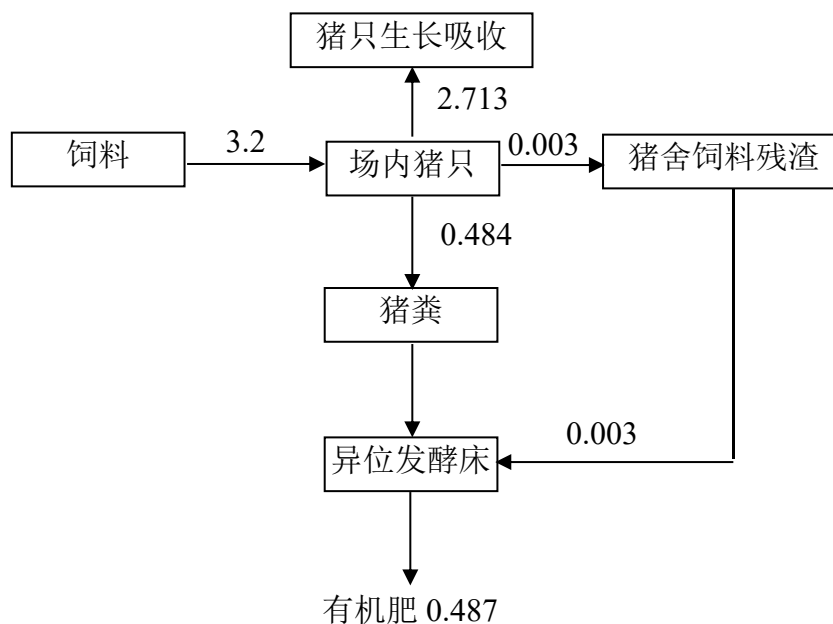


图 2.3-2 项目物料（饲料）平衡图 单位：t/d

2.3.2.2 水平衡分析

本项目主要的用水为猪舍定期冲洗时产生的猪舍冲洗用水、猪只饮用水、猪具清洗用水、消毒用水、场区职工的生活用水，本项目用水情况如下：

（1）猪舍冲洗用水

项目猪舍配套建设漏缝地板，猪舍底部设置有排水沟，猪只尿液从全漏缝地板漏入排水沟中，通过排水管道进入污水处理系统处理；粪便清理收集后直接清运至堆粪棚进行堆肥。这样避免猪舍冲洗时，大量粪便以及食物残渣进入废水，减轻了水污染，也是清洁生产的要求。

项目采用高架床免冲洗养殖技术项目利用高压水枪对猪舍进行冲洗、消毒，项目仅在猪只转舍时冲洗、消毒，每半年冲洗一次，冲洗水量按 $0.2\text{m}^3/100\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计。根据前文养殖场的用水情况估算，猪舍冲洗水用量约 $9.792\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $19.584\text{m}^3/\text{a}$ 。猪舍清洁冲洗废水排放系数按冲洗用水的 80% 计算，则猪舍冲洗废水最高日排水量为 0.043m^3 ，总量为 $15.667\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）猪只饮用水

① 饮用水

采用先进猪咬式饮水方式，不会洒溅，一方面节约用水，另一方面减少猪舍废水产生。参照《中小型集约化养猪场建设》（GB/T18824.1-1999）中表 3 “每头猪平均日耗水量参数表” 计算本项目猪只饮用水总量，经计算可知本项目猪只饮水量 $18.668\text{m}^3/\text{d}$ 、

5166.21m³/a，猪只饮水量见表 2.3-3。

表 2.3-3 猪只饮用水消耗量一览表

猪群结构	常年存栏量（头）	猪饮用水消耗量		
		用水定额 L/d·头	用量（m ³ /d）	用量（m ³ /a）
母猪	300	10.0	3	1095
后备母猪	30	6.0	0.18	65.7
公猪	6	10.0	0.06	21.9
后备公猪	6	6.0	0.036	13.14
哺乳仔猪	516	2.0	1.032	376.68
保育仔猪	1023	2.0	2.046	746.79
育肥仔猪	1300	6.0	7.8	2847
合计	3181	—	14.154	5166.21

猪只饮水量为 5166.21m³/a，其用水部分为猪只生长消耗，部分为生长体能消耗，部分进入猪粪，剩余部分变成猪尿。

②猪尿液

养殖过程中，不同生长期、不同大小的牲畜，其尿液产生量不同。根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》，中南地区生猪保育、育肥阶段尿量产排污系数分别为 1.88L/头·d、3.18L/头·d。项目猪只尿液产生量为 12548.92kg/d、4580.356t/a，产生情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目猪只尿液排放一览表

群结构	常年存栏量（头）	产污系数（kg/头·d）	产生量（kg/d）	产生量（t/a）	备注
母猪	300	5.65	1695	618.675	参照妊娠阶段
后备母猪	30	3.18	95.4	34.821	参照育肥阶段
公猪	6	3.18	19.08	6.9642	参照育肥阶段
后备公猪	6	3.18	19.08	6.9642	参照育肥阶段
哺乳仔猪	516	1.88	970.08	354.0792	参照保育阶段
保育仔猪	1023	1.88	1923.24	701.9826	参照保育阶段
育肥仔猪	1300	3.18	4134	1508.91	—
小计	3181	4429	8855.88	3232.396	—

根据表 2.3-1，粪便排放量为 883.7t/a（3.168t/a），新鲜粪便含水量为 80%，则新鲜粪便中含废水量为 706.96m³/a（1.937m³/d）。根据表 2.3-3，猪只饮水量为 5166.21m³/a，其用水部分为猪只生长消耗，部分进入猪粪，剩余部分变成猪尿，则猪只摄入水的其余部分 1226.854m³/a（3.361m³/d）全部被猪只生长体能消耗掉。尿液排放量为 3232.396m³/a

(8.856m³/d)，全部经污水管进入异位发酵床处理制成有机肥，则有机肥中水量为3939.356m³/a (10.793m³/d)。

(3) 猪具清洗用水

猪具清洁用水按 0.2m³/次计，年用水量为 73m³。猪具清洗废水排放系数按清洗用水的 80%计算，则猪舍冲洗废水最高日排水量为 0.16m³，总量为 58.4m³/a。

(4) 消毒用水

厂区大门设置消毒池，凡进出车辆必须进行消毒清洗。猪舍、各生产用具均定期消毒。项目消毒池不排水，只需定期加入清水和药剂。消毒用水量按 0.1m³/d (36.5m³/a) 计，全部蒸发耗散，没有废水产生。

(5) 生活用水

扩建工程劳动定员 10 人，全部在场区内食宿。根据前文估算，员工生活用水量为 2m³/d(730m³/a)。生活用水排污系数按 0.8 计算，则生活废水产生量为 1.6m³/d(584m³/a)。

(6) 小计

综上各项用排水情况计算，项目全年总用水量为 6025.294m³，均为新鲜用水。废水产生总量为 4599.676m³/a，其中生活污水 584m³/a、生产养殖废水 584m³/a。项目各单元的用排水情况详见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目用水及废水产生情况一览表

序号	项目	夏季最高日用水量 (m ³ /d)	其他季节最高日用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	夏季最高日废水产生量 (m ³ /d)	其他季节最高日废水产生量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /a)
1	猪舍冲洗	0.054	0.054	19.584	0.043	0.043	15.667
2	猪只饮用水	14.154	14.154	5166.21	10.793	10.793	3939.356 (尿液及粪便中含水)
3	猪具清洗用水	0.2	0.2	73	0.16	0.16	58.4
4	消毒用水	0.1	0.1	36.5	0	0	0
5	生活用水	2	2	730	1.6	1.6	584
合计		16.508	16.508	6025.294	12.596	12.596	4597.423
进入异位发酵床合计							4013.423
进入化粪池处理合计							584

项目用水平衡见图 2.3-3 及图 2.3-4。

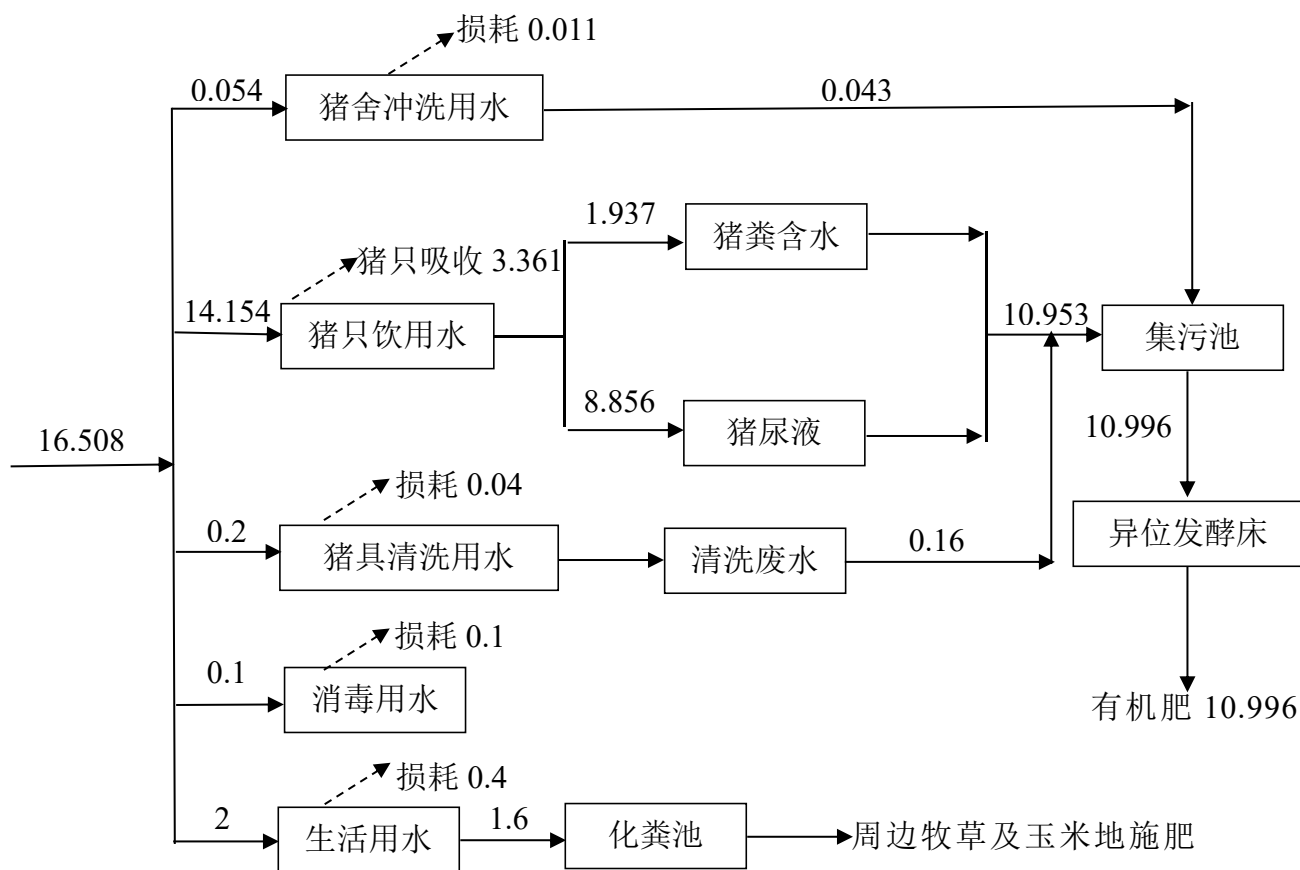


图 2.3-3 扩建工程水平衡图 单位：m³/d

根据水平衡计算可知，项目产生的废水主要为生活污水和养殖废水，生活污水日排放量为 1.6m³/d，养殖废水包括猪粪尿废水、猪舍冲洗废水及猪具清洗废水，日最大产生量 10.996m³、0.346m³/（百头·d）。养殖废水日最大排放量低于符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排放量的要

求（夏季 $1.8\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ；冬季 $1.2\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ）。扩建工程养殖废水采用异位发酵床处理后制成有机肥，没有废水排放。生活污水经处理后用于农灌，尾水不排入地表水体，尾水用于还田，符合清洁生产及节能减排的要求。

2.4 工程分析

2.4.1 施工期污染源分析

项目目前正在施工，施工过程的基本程序为：土方开挖、基础工程、主体工程、装饰施工、竣工验收。

项目施工期工艺流程及主要产污节点见图 2.4-1。

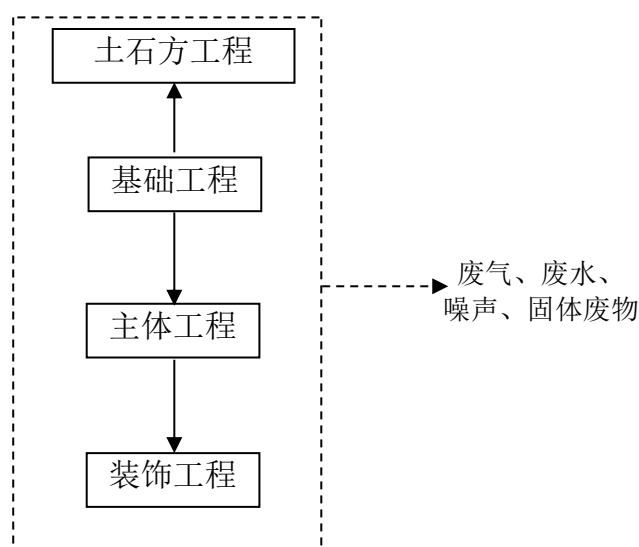


图 2.4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

2.4.1.1 废气

施工期废气包括：运输车辆及施工机械排放的尾气，堆积清运建筑材料等产生的扬尘及运输车辆行驶引起的扬尘。

（1）运输车辆、施工机械排放的尾气

施工期运输车辆、施工机械排放的尾气主要污染物为 CO 、 HC 、 NO_2 ，车辆及机械设备排放的废气量较少。

（2）扬尘

施工期产生的扬尘主要为土石方阶段、基础工程、主体工程及施工工地内、施工场地的进出口路段，在风力作用下将产生的扬尘；由于车辆的行驶，建筑材

料在运输和使用过程中产生的扬尘以及施工土方装车过程将产生的扬尘等。

扬尘量的多少受施工现场条件、管理水平、机械化程度、天气及土壤含水量等诸多因素影响。施工区域周围扬尘浓度大小与源强大小及距离有关，一般距离源强 1m 处为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，20m 处为 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2.4.1.2 废水

(1) 施工废水

施工废水主要包括雨天施工场地积水、结构阶段混凝土养护排水及各种运输车辆冲洗水，其污染物主要是悬浮物（浓度为 $1500\sim 2000\text{mg}/\text{L}$ ）等。

根据工程测算，工程正常施工用水量约 $0.35\text{m}^3/\text{m}^2$ 建筑面积，项目新建总建筑面积为 9396m^2 ，项目施工废水产生量按用水量的 45% 计算，则施工期项目废水产生量约为 1479.87m^3 。施工单位在施工场地内设置沉淀池，经隔油沉淀处理后用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

(2) 生活污水

项目施工人员为 10 人，施工场地内不设施工营地。生活用水量以 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计算，约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量以用水量 80% 计，则生活污水日产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期为 6 个月，则施工期内施工人员生活污水约 144m^3 。生活污水主要污染物 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，生活污水经场区化粪池处理后用作灌溉施肥，废水产生及排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期生活污水污染物产生及排放情况表

生活污水	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
144m ³	产生浓度 (mg/L)	250	180	180	25
	产生量 (kg/施工期)	36	25.92	25.92	3.6
	排放浓度 (mg/L)	200	150	100	25
	排放量 (kg/施工期)	28.8	14.4	14.4	3.6

(3) 地表径流水

项目进行基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土。施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放。

2.4.1.3 噪声

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆运输时产生的噪声。

施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，声级一般均在 $80\text{dB}(\text{A})$ 以

上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目施工用到的设备产生的噪声见表表 2.4-2。

表 2.4-2 各施工阶段的主要噪声源一览表

序号	施工设备名称	距声源 5m 处（单位：dB（A））
1	液压挖掘机	82~90
2	电动挖掘机	80~86
3	轮式装载机	90~95
4	运输车辆	82~90
5	木工电锯	93~99
6	振动夯锤	92~100
7	静力压桩机	70~75
8	混凝土振捣器	80~88
9	空压机	88~92

2.4.1.4 固体废物

施工期固体废弃物包括开挖土方阶段产生的弃土石、建设阶段产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）弃土石

建设项目施工期工程建设产生弃土、弃石等施工垃圾。

项目总挖方量约 15600 万 m³，回填其他土 12200 万 m³、表土 3400m³，临时表土后期用作项目绿化种植覆土，无永久废弃土方。

（2）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾，主要有地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等。项目所产生的建筑垃圾量按照建筑面积估算，项目新建建筑面积为 9396m²，建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》（2006，第 14 卷 4 期）杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军等著，同济大学）中的 20~50kg/m²，项目按 30kg/m² 计算，则项目的建筑垃圾产生量约为 281.88t。

根据资料调研，建筑垃圾中可回收部分包括：钢材等金属边角料 10%可回收利用。根据项目建筑垃圾产生量计算，项目建筑垃圾中，钢材等金属物边角料为 28.188t，可分类收集后出售；剩余不可利用建筑垃圾量为 253.692t，主要为废弃

沙石、废包装等，均不含有毒有害物质，运至政府规定的消纳场处理。

（3）施工人员的生活垃圾

项目施工期施工人员最高峰时为 10 人，按照每人生活垃圾产生量 0.5kg/d 计算，施工期生活垃圾产生量为 5kg/d，项目施工期为 6 个月，施工天数按 30 天计，项目施工期生活垃圾产生量为 0.9t。

2.4.1.5 生态环境及水土流失

（1）水土流失

项目发生水土流失主要在施工期。水土流失主要为主体工程施工地表开挖、弃土在厂区的临时堆放等。

项目建设需要局部土地挖填，产生一定量松土，对水土资源的冲击和负面产生一定的影响，一旦突降暴雨，将造成土壤坡面侵蚀，引起水土流失；弃渣堆存，将增加土壤侵蚀强度，新增水土流失危害。

（2）生态影响源

施工、占地、作业面开挖、弃土堆置、施工人员活动等对地表有一定的破坏和侵扰。

2.4.2 营运期污染源分析

2.4.3.1 废气

本项目建成运营后，大气污染物主要来源于养殖场恶臭（猪舍恶臭、异位发酵床恶臭）、食堂油烟、备用柴油发电机废气及饲料加工粉尘。

（1）恶臭

建设项目的恶臭气体主要来源于无组织排放，本项目的产生源为猪舍、异位发酵床。粪便的恶臭含氨气、硫化氢、甲硫醇、硫化甲基、苯乙烯、乙醛和粪臭素等成分，会对现场及周围人们的健康产生不良影响，如引起精神不振、烦躁、记忆力下降、免疫力下降和心理状况不良等，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。因此，必须采取措施，减少恶臭气体对环境的影响。

（2）臭气散发量分析

①猪舍臭气源强分析

对于猪舍产生的恶臭，根据对其他采用干清粪工艺的养猪场猪舍监测的类比调查，猪舍 NH_3 、 H_2S 分布特征是：厂区内地点浓度差异显著，生产区中心部位

高于下风向；不同季节的 NH_3 浓度则表现为，春季显著高于冬、夏季节。猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受许多因素的影响，包括气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

根据中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010年，孙艳青/张潞李/万庆，天津市环境影响评价中心）中的源强数据，本项目猪舍 NH_3 、 H_2S 排放源强统计见表 2.4-3。

表 2.4-3 猪舍 NH_3 、 H_2S 排放源强统计一览表 单位：g/头·d

猪的种类	公猪	繁殖母猪	哺乳仔猪	保育仔猪	后备种猪 (中猪)	育肥猪
NH_3 排放强度	5.3	5.3	0.7	0.95	2.0	5.65
H_2S 排放强度	0.5	0.8	0.2	0.25	0.3	0.5

本项目建成投产后，猪常年存栏 3181 头，其中：繁殖母猪 300 头、种公猪 6 头、哺乳仔猪 516 头、保育仔猪 1023 头、育肥猪 1300 头、后备种猪（中猪）36 头。则猪舍恶臭源强估算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目猪舍 NH_3 、 H_2S 产生情况统计一览表

猪的种类	公猪	繁殖母猪	哺乳仔猪	保育仔猪	后备种猪 (中猪)	育肥猪	合计
数量(头)	6	300	516	1023	26	1300	/
NH_3 排放量(kg/d)	0.023	1.59	0.361	0.972	0.072	7.345	10.372
H_2S 排放量(kg/d)	0.003	0.24	0.103	0.256	0.011	0.65	0.65

本项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”养殖模式，企业拟通过减少粪污沟表面积、采用有一定坡度的排污沟、频繁清粪以及粪尿分离等措施，且使用环境友好型消毒除臭剂，并在猪舍内喷洒高效生物除臭剂，同时对猪舍采取抽排风等措施来进一步减少猪舍内无组织恶臭污染物排放量。

本项目采用全价配合饲料+液态益生菌发酵饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且饲料中添加有益生菌和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。液态益生菌发酵饲料中降低了粗蛋白质的含量，同时适量添加合成氨基酸，可使猪只氮的排泄量减少 20%~25%；益生菌可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少 25%~29%；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质，根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山

东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为（89.05±1.16）%、（90.28±1.11）%。综合考虑饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用液态益生菌发酵饲料喂养模式时，NH₃和H₂S的产生强度分别可减少87.89%、89.17%。

项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，同时加强猪舍通风，本次评价要求猪场对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质（如万洁芬）。该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%。

综上，项目采用干清粪处理工艺对猪粪便及时清理，早晚各一次，保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间。猪粪经刮粪机收集后由封闭式清粪拖拉机运输至堆粪棚进行发酵处理。通过加强猪舍通风速率进行水帘降温，降低猪舍内温度，对猪舍定期喷洒生物除臭剂对猪舍进行除臭。经采取上述措施后，NH₃和H₂S的去除率达到98%。

猪舍恶臭产生及排放情况见表2.4-5。

表 2.4-5 猪舍 NH₃、H₂S 产生及排放情况一览表

污染物类型	产生		削减量	排放	
	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
NH ₃	0.432	3.786	3.71	8.676×10 ⁻³	0.076
H ₂ S	0.053	0.461	0.452	1.027×10 ⁻³	0.009

②异位发酵床粪污处理系统恶臭

异位发酵床处理系统处理机理主要是在一定温度、湿度、碳氮比以及氧气的条件下，好氧微生物以粪污中的有机物为营养物质，大量繁殖并快速分解有机物，同时释放大量热能，促使发酵槽内温度不断上升，并维持一定时间，在此过程中，粪污中的有机物转化为腐殖质。异位发酵床处理粪污过程中添加芽孢杆菌、地衣杆菌等生物菌种，微生物菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物产生的多种酶类，对粪污中的蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机物质进行充分的分解和转化，最终达到降解、消化猪粪尿，除去异味和无害化的目的。好氧发酵分解的产物主要为水、二氧化碳和极少量氨气。

项目将建设 1 座半封闭式的异位发酵床处理项目产生的猪粪、尿及污水，异位发酵床车间的建设规格为面积 $50\text{m}\times 6\text{m}$ （共 300m^2 ），主要产生的恶臭气体为 NH_3 及 H_2S 。

类比福建宏源农业科技有限公司生猪养殖场项目（一期），该项目位于屏南县代溪镇北墘村兰里，项目一期于 2016 年 7 月竣工，并开始生产运行。项目一期占地面积约 100 亩，年生猪出栏量 11000 头，总存栏量 6500 头。养猪场采用干清粪方式，干清粪进入储粪池。污水进入储粪池，粪便污水经混合搅拌后进入场外垫料车间消纳处理（垫料容积 2200m^3 ）。根据福建创投环境检测有限公司编制的《福建宏源农业科技有限公司生猪养殖项目（一期）竣工环境保护验收报告》（报告编号：CTHJ(2017)04150），发酵车间 NH_3 排放强度为 $0.83\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ， H_2S 的平均产生源强约为 $0.05\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

另外类比浙江省江山市石明畜业有限公司养殖项目，该项目位于浙江省衢州市江山市石门镇砵家岗村，年生猪存栏量 5000 头，于 2015 年引入异位发酵床的技术。养猪场采用干清粪方式，干清粪及污水均进入储粪池，粪便污水经混合搅拌后进入场外垫料车间消纳处理（垫料容积 820m^3 ）。根据该公司对场区内的异位发酵床粪污喷淋及垫料翻抛时的监测报告，监测时间为 2017.12.4 的 8:00~17:00。发酵车间 NH_3 排放强度约为 $1\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ， H_2S 的平均产生源强约为 $0.15\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

本项目扩建工程采用的发酵工艺处理猪粪、尿及污水与福建宏源农业科技有限公司、浙江省江山市石明畜业有限公司相似，都是使用异位发酵床系统处理产生的粪污，发酵床都为半封闭式，产生的恶臭都以无组织排放方式进行排放，所以本项目类比的恶臭产生具有可类比性。由以上两家公司异位发酵床的实际监测可知，发酵车间 NH_3 排放强度约为 $0.83\sim 1\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ， H_2S 的平均产生源强约为 $0.05\sim 0.15\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。按照最不利原则，本项目取最大值进行核算，即本项目异位发酵床产生的 NH_3 源强约为 $1\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ， H_2S 的产生源强约为 $0.15\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，则本项目发酵床（ 300m^2 ） NH_3 的产生量为 $0.004905\text{kg}/\text{h}$ ， $0.043\text{t}/\text{a}$ ； H_2S 的产生量为 $0.00074\text{kg}/\text{h}$ ， $0.0064\text{t}/\text{a}$ 。项目在发酵过程中投加或喷洒化学除臭剂、中和剂消除或减少恶臭气体的产生，采取措施后恶臭气体去除率以 85% 计。宜采用的化学臭剂有高锰酸钾、重铬酸钾、双氧水、次氯酸钠等；宜采用的中和剂有石灰等。项目异位发酵床恶臭气体产生及排放情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 异位发酵床 NH_3 、 H_2S 产生及排放情况一览表

污染物类型	产生		削减量	排放	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH_3	3×10^{-4}	2.628×10^{-3}	2.234×10^{-3}	4.5×10^{-5}	3.942×10^{-4}

H ₂ S	4.5×10^{-5}	3.942×10^{-4}	3.351×10^{-4}	6.75×10^{-6}	5.913×10^{-5}
------------------	----------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------

③集污池恶臭

参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010年，孙艳青/张潞李/万庆，天津市环境影响评价中心），根据养猪场猪粪堆场监测的相关统计资料，NH₃的平均排放量是4.35g/(m²·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情况下，排放强度为猪粪堆场的5.2g/(m²·d)，若是结皮(16~30cm)后则为0.6~1.8g/(m²·d)，若再覆以稻草(15~23cm)，则排放强度为0.3~1.2g/(m²·d)，本项目集污池NH₃的平均排放量取1.8g/(m²·d)。以及类比贵州武峰农牧科技有限责任公司生猪养殖场验收监测报告(干清粪)、宝鸡市陈仓区森宝养殖场验收监测报告(干清粪)中的数据，集污池H₂S的产生系数为0.03g/(m²·d)，产生源面积以集污池总面积75m²计算。集污池投加或喷洒化学除臭剂、中和剂消除或减少恶臭气体的产生，采取措施后恶臭气体去除率达按80%计，项目集污池恶臭气体产生及排放情况见表2.4-7。

表 2.4-7 集污池 NH₃、H₂S 产生及排放情况一览表

污染物类型	产生		削减量	排放	
	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
NH ₃	5.625×10^{-3}	0.049	0.039	1.125×10^{-3}	9.855×10^{-3}
H ₂ S	9.375×10^{-5}	8.213×10^{-4}	6.57×10^{-4}	1.876×10^{-5}	1.643×10^{-4}

④喷淋恶臭

粪污混合后通过喷淋系统喷淋至异位发酵床的垫料上，该过程会产生一定量的恶臭气体。由于粪污喷淋后，翻耙机会对垫料进行翻耙，确保垫料和粪污混合均匀，且粪污暴露在空气中的时间较短，恶臭产生量较少，本次评价仅进行定性分析，不做定量分析。

⑤恶臭源强汇总

项目恶臭污染源强汇总于表2.4-8。

表 2.4-8 恶臭污染源强汇总表 单位：t/a

污染源	排放形式	NH ₃			H ₂ S		
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
猪舍	无组织	3.786	3.71	0.076	0.461	0.452	0.009
异位发酵床	无组织	2.628×10^{-3}	2.234×10^{-3}	3.942×10^{-4}	3.942×10^{-4}	3.351×10^{-4}	5.913×10^{-5}
集污池	无组织	0.049	0.039	9.855×10^{-3}	8.213×10^{-4}	6.57×10^{-4}	1.643×10^{-4}

合计	3.838	3.752	0.086	0.462	0.453	9.223×10^{-3}
----	-------	-------	-------	-------	-------	------------------------

(4) 食堂油烟废气

食堂厨房在烹饪餐食时将产生油烟废气，油烟废气中含有动植物油脂在高温下裂解的油雾、油污和蒸汽等对人体有害的物质。扩建工程劳动定员为 10 人，全部在场区内食宿，食堂设 1 个基准灶头。场区油烟排风量为 2000m³/h，风机运行时间约 3h/d。经调查计算，食堂食用油消耗系数约 3kg/100 人·d，则员工食用油消耗量为 0.3kg/d (109.5kg/a)。根据类比调查，油烟挥发量一般占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则场区油烟的产生量为 0.009kg/d、3.285kg/a，产生浓度为 1.5mg/m³。

场区内油烟净化器处理效率为 60%，则经过处理后油烟的排放量为 1.314kg/a，排放浓度为 0.6mg/m³。

(5) 柴油发电机废气

为保证消防负荷用电，地块二新增 1 台备用柴油发电机，装机容量 300kW。根据市政用电情况，每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超过 48 小时（按 48 小时算）。根据《普通柴油》（GB252-2011）要求，使用的柴油含硫量应不大于 0.035%。

根据《社会区域类环境影响评价》的计算参数，柴油发电机耗油率为 212.5g/kW·h，则柴油发电机的耗柴油量为 63.75kg/h，即 3.06t/a。

根据《大气环境工程师实用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8Nm³，本项目发电机产生的烟气量为 1262.25m³/h。

NO_x 产生系数为 3.36 (kg/t 油)；SO₂ 的产污系数为 20S* (kg/t 油)，S*为硫的百分含量%，烟尘产生系数为 2.2 (kg/t 油)。扩建工程发电机年大气污染物排放量（以发电机 100%满载运行计）见表 2.4-9。

表 2.4-9 发电机燃油废气污染物产生及排放情况表

污染物	SO ₂	烟尘	NO _x	废气
产生系数 (kg/t 油)	0.7	2.2	3.36	1262.25m ³ /h
排放速率 (kg/h)	0.074	0.234	0.357	
排放浓度 (mg/m ³)	35.354	111.111	169.697	
排放量 (kg/a)	2.142	6.732	10.282	60588Nm ³ /a

(6) 饲料加工粉尘

场区内饲料主要委托场外加工厂进行加工，场区内仅进行少量的玉米粒破碎，粉尘产生量较少，本次评价仅进行定性分析，不做定量分析。

2.4.3.2 废水

(1) 污废水量分析

根据水平衡分析可以看出，本项目污废水产生总量为 3892.716m³/a，其中生活污水产生量为 584m³/a，养殖废水产生量为 3308.716m³/a。

生产养殖废水主要包括猪粪尿废水、猪舍冲洗废水及猪具清洗废水。根据《饲料卫生标准》（GB13078-2001）中对生物毒性较显著的砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素的含量做了限制规定，本项目饲料中的铜、铁、锰、锌、碘、钴、硒等微量元素含量低，这些物质大多在猪只生长过程中已被吸收，极少量随粪便排出。同时，根据当地畜牧主管部门的要求，将微生物添加作为调控猪只生长的主要手段，避免滥用抗生素，通过添加益生菌，调节日粮，因此，项目养殖废水中的抗生素含量较低。所以养猪废水的特点是：水量大、COD、BOD₅高、可生化性好。生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、SS、TP、NH₃-N，污染物浓度不高，处理较简单。

(2) 水污染物产排量分析

本项目清粪工艺主要为干清粪，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）表 A.1 对干清粪工艺的养猪废水水质情况，并结合《规模化养猪场粪污综合处理的试验研究》（农业工程学报，高增月等）等设计资料及文献的试验研究，采取干清粪工艺及固液分离措施的情况下，养殖废水的产生浓度为：COD_{Cr}: 2640mg/L、BOD₅: 1000mg/L、SS: 800mg/L、NH₃-N: 261mg/L、TN: 295mg/L、TP: 43.5mg/L、粪大肠杆菌: 9.4×10⁵个/L。

养殖废水经污水管排入集污池，最后经异位发酵床处理制成有机肥，没有废水排放；生活污水经化粪池处理后，排入南面的牧草及玉米地灌溉。扩建工程废水中各污染物的产生和排放量见表 2.4-10

表 2.4-10 本项目水污染物产排分析一览表

水污染源名称及废水量 (m ³ /a)	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群

水污染源名称及废水量 (m ³ /a)	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
养殖废水 3308.716	产生浓度 (mg/L)	2640	1000	800	261	295	43.5	9.4×10 ⁵ 个/L
	产生量 (t/a)	8.735	3.309	2.647	0.864	0.976	0.144	/
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	/
生活污水 584	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30	/	1.5	/
	产生量 (t/a)	0.175	0.117	0.117	0.018	/	9×10 ⁻⁴	/
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	/	0	/
处理前总量 (t/a)		8.91	3.426	2.764	0.882	0.976	0.145	/
处理后总量 (t/a)		0	0	0	0	0	0	/
削减总量 (t/a)		8.91	3.426	2.764	0.882	0.976	0.145	/

(3) 初期雨水

本评价要求项目设计时应考虑在雨水收集干渠设置分流阀，对初期雨水进行处理。考虑到初期雨水水量大，污染物浓度低等特点，本评价要求设置专用排水管道将初期雨水排入雨水收集池内，利用自然沉降作用净化水质。

暴雨强度是描述暴雨雨量的重要指标，强度越大，雨越猛烈。同时暴雨强度也是决定雨水设计流量的重要参数之一。暴雨强度公式是暴雨强度 q 、降雨历时 t 与重现期 p 之间关系的数字表达式，是设计雨水管渠的依据。暴雨强度公式是在各地自己雨量记录分析整理的基础上，按数理统计法推算而得出。结合养殖场的特点及地理位置，本次初期雨水的面积为区域集雨面积，为地块二红线范围的占地面积 6744.81m²。

初期雨水量计算如下：

$$Q = \Phi \times q \times F$$

其中： Φ —径流系数，取 0.3；

q —设计暴雨强度 (L/s·公顷)，南宁市为 333L/s·hm²；

F —汇水面积。

暴雨强度 q 采用南宁市暴雨强度公式：

$$q = 4306.586 (1 + 0.516 \lg p) / (t + 15.293)^{0.793} \text{ (L/s·公顷)}$$

式中： P —设计重现期，取 2 年；

t —降雨历时 (取 15min)。

经计算，地块二初期雨水量为 70/次初期雨水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。厂区内均采取硬化措施，洒落在地面的饲料及时进行清扫，保证厂区无饲料等洒落堆积，因此初期雨水污染物浓度相对较低。经过与建设单位核实，项目目前暂没有对场区内的雨水进行收集和处置。根据本项目的总平面布置图，本次环评建议在地块二北面设置一个容积为 75m³ 初期雨水收集池，对场区内雨水进行收集、处置，初期雨水经管网收集至雨水收集池中，经沉淀后排入周边的旱地消纳，对周围环境影响较小。

2.4.3.3 噪声

项目噪声主要来自猪舍、异位发酵床及饲料加工生产线产生的机械噪声、猪饲养过程中发出的猪叫声以及进出车辆噪声，这些噪声源声级值大约 60~80dB (A) 之间。主要设备声级值见表 2.4-11。

表 2.4-11 建设项目运营期噪声声级一览表

序号	噪声源	产生源强 [dB (A)]	数量	声源类型	污染源位置	拟采取的措施	排放源强 [dB (A)]
1	猪叫声	65~70	/	偶发	全部猪舍	喂足饲料和水、隔声	55~60
2	翻耙机	60~65	1台	连续		选用低噪声设备	50~55
4	刮粪机	60~65	8台	连续		选用低噪声设备	50~55
5	中转料塔	60~65	1台	连续		减震垫、消声	50~55
6	供料系统	60~65	1套	连续		选用低噪声设备	50~55
7	高压清洗设备	60~65	4台	偶发		选用低噪声设备	50~55
8	饲料加工生产线	70~75	1套	连续			减震垫、消声
9	各类运输车辆	75~80	6辆	连续	其他	限速、禁鸣喇叭	55~60

2.4.3.4 固体废物

项目固体废物主要包括猪粪便及饲料残渣、病死猪及猪胞衣、医疗废物及员工生活垃圾。

(1) 猪粪便及饲料残渣

猪粪的排泄量虽受到环境生态因子、饲料质量以及猪的体重多种因素的影响，根据上文物料平衡估算结果，项目猪粪产生量 883.7t/a，饲料残渣产生量为 1.168t/a。干清粪工艺收集的猪粪量及饲料残渣按产生量的 90%计（其中约 10%随养殖废水进入污水收集系统），则场区干清粪收集到的猪粪及饲料残渣的量为 796.381t/a，猪粪及饲料残渣经异位发酵床处理后制成有机肥，一部分提供给周边村民用作农业施肥，一部分外售给有

机肥加工厂进一步加工。

(2) 病死猪及猪胞衣

根据建设项目年繁育平衡图，项目运营期病死猪数量约为 1412，总计 5.026t/a，详见表 2.4-12

表 2.4-12 项目病死猪体重一览表

序号	阶段	病死量 (头/a)	平均体重 (kg/头)	合计体重 (t)
1	出生	449	1	0.449
2	哺乳	341	2	0.682
3	断奶	327	3	0.981
4	保育	236	6.5	1.534
5	育肥	69	20	1.38
合计		1412	/	5.026

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。

由于法律位阶高于部门规章，因此病害动物无害化处理执行《动物防疫法》，病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《农业部关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2012〕12号）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

每只母猪猪胞衣产生量约 4kg/a，年产生量约 1.2t/a。

综上，病死猪及猪胞衣产生量为 6.226t/a。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第 9 条“病死畜禽尸体的处理与处置”：①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。②病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。③不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

本项目拟选择安全填埋井的处理方法处理病死猪和胎盘。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，本项目设置 2 座安全填埋井，均位于地块一的东南面，每个填埋井的规模为 8×8×2.5m=160m³，安全填埋井为密闭砖混结构，池边砖砌红砖，两面批灰，内侧涂防水油，钢筋水泥板盖顶。

进行填埋时，每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度 12cm 的熟石灰。井填好后，用

粘土填埋压实并封口。

(3) 医疗废物

本项目养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、一次性医疗用具等废物，产生量约为 0.3t/a，过期的废兽药产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分废物属于废药物、药品（HW03），废物代码为 900-002-03，为销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不含列入《国家基本药物名录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药）。

危险废物经分类收集后在危废暂存间临时暂存，统一交由有相关处置资质的单位处理。

(4) 生活垃圾

扩建工程住场员工生活垃圾产生量按 1kg/（d·人）计，则场区生活垃圾排放量为 10kg/d（3.65t/a），生活垃圾分类收集后运至乡镇垃圾集中点堆放。

固体废物产生情况汇总情况详见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目固体废物产生情况及去向汇总

序号	种类		危险特性	产生量 (t/a)	拟采取的处置措施
1	一般 固废	猪粪便及饲料残渣	/	796.381	运至异位发酵床进行堆肥
2		病死猪及猪胞衣	/	6.226	场区内填埋并无害化处理
3	危险 废物	医疗废物 (900-002-03)	T	0.35	委托有资质的单位处理
4	生活 垃圾	生活垃圾	/	3.65	分类收集后运至乡镇垃圾集中点 堆放
合计				806.607	/

2.4.3 污染物汇总情况

项目污染物产生及排放情况见表 2.3-15。

表 2.4-15 扩建工程运营期污染物产生及排放情况一览表

时段	污染类别	污染源	污染物名称		产生情况		治理措施	排放情况	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
运营期	废气	猪舍恶臭	猪舍	NH ₃	/	3.786	选择优质的饲料原料、改进饲料配方、抑制猪粪的氨气挥发、保持猪舍空气流通、喷洒除臭剂、种植对空气净化有利的植物等	/	0.076
				H ₂ S	/	0.461		/	0.009
		异位发酵床恶臭	无组织	NH ₃	/	2.628×10 ⁻³	半封闭设置、通风换气、喷洒除臭剂等	/	3.942×10 ⁻⁴
				H ₂ S	/	3.942×10 ⁻⁴		/	5.913×10 ⁻⁵
		集污池恶臭	无组织	NH ₃	/	0.049	喷洒除臭剂、加强绿化	/	9.855×10 ⁻³
				H ₂ S	/	8.213×10 ⁻⁴		/	1.643×10 ⁻⁴
		食堂	食堂油烟	1.5	3.285×10 ⁻³	油烟净化器处理	0.48	1.314×10 ⁻³	
		柴油发电机	SO ₂	35.354	2.142×10 ⁻³	/	35.354	2.142×10 ⁻³	
			烟尘	111.111	6.732×10 ⁻³		111.111	6.732×10 ⁻³	
	NO _x		169.697	10.282×10 ⁻³	169.697		10.282×10 ⁻³		
	废水	养殖废水	水量	/	3308.716m ³ /a	异位发酵床处理，全部制成有机肥	0m ³ /a	0m ³ /a	
			COD _{Cr}	2640 mg/L	8.735		0	0	
			BOD ₅	1000 mg/L	3.309		0	0	
			SS	800mg/L	2.647		0	0	
			NH ₃ -N	261mg/L	0.864		0	0	
TN			295mg/L	0.976	0		0		
TP			43.5mg/L	0.144	0		0		
粪大肠杆菌			9.4×10 ⁵ (个/L)	/	0		0		
生活污水		水量	/	584m ³ /a	三级化粪池处理后用作农业施肥	0m ³ /a	0m ³ /a		
		COD _{Cr}	300mg/L	0.175		200mg/L	0.117		
	BOD ₅	200mg/L	0.117	0		0			

时段	污染类别	污染来源	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
			SS	200mg/L	0.117		0	0
			NH ₃ -N	30mg/L	0.018		0	0
			TP	1.5mg/L	9×10 ⁻⁴		0	0
		初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	70m ³		经收集沉淀后用于灌溉	70m ³	
	噪声	猪舍	猪叫	65~70dB (A)		喂足饲料和水、隔声	≤65dB (A)	
			其他设备	70~80dB (A)		减震垫、消声	≤70dB (A)	
	固体废物	猪舍	猪粪便及饲料残渣	796.381		异位发酵床处理，全部制成有机肥	0	
			病死猪及猪胞衣	6.226		填埋并无害化处理	0	
		兽药房	医疗废物	0.35		委托有资质的单位处理	0	
		生活区	生活垃圾	3.65		分类收集后运至乡镇垃圾集中点，最终由专人运至垃圾填埋场处置	0	

2.5 项目扩建前后“三本账”分析

项目扩建前后“三本账”见表 2.5-1。

表 2.5-1 扩建前后“三本账”

类型	项目	污染物	原有工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	扩建工程排放量 (t/a)	扩建后总排放量 (t/a)	扩建后排放增减量 (t/a)
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.014	0	0.076	0.091	+0.062
		H ₂ S	0.003	0	0.009	0.012	+0.006
	异位发酵床恶臭	NH ₃	3.154×10 ⁻⁴	0	3.942×10 ⁻⁴	7.0964×10 ⁻⁴	7.88×10 ⁻⁵
		H ₂ S	4.73×10 ⁻⁵	0	5.913×10 ⁻⁵	10.643×10 ⁻⁵	1.183×10 ⁻⁵
	集污池	NH ₃	0	0	9.855×10 ⁻³	9.855×10 ⁻³	+9.855×10 ⁻³
		H ₂ S	0	0	1.643×10 ⁻⁴	1.643×10 ⁻⁴	+1.643×10 ⁻⁴
	沉淀池恶臭	NH ₃	6.82×10 ⁻⁵	6.82×10 ⁻⁵	0	6.82×10 ⁻⁵	0
		H ₂ S	2.64×10 ⁻⁶	2.64×10 ⁻⁶	0	2.64×10 ⁻⁶	0
	食堂油烟	油烟	2.628×10 ⁻³	0	1.314×10 ⁻³	3.942×10 ⁻³	+1.314×10 ⁻³
	饲料加工粉尘	粉尘	0	/	少量	少量	/
	柴油发电机废气	烟尘	8.976×10 ⁻³	0	6.732×10 ⁻³	15.708×10 ⁻³	-2.244×10 ⁻³
		SO ₂	2.856×10 ⁻³	0	2.142×10 ⁻³	4.998×10 ⁻³	-7.14×10 ⁻⁴
NO _x		13.709×10 ⁻³	0	10.282×10 ⁻³	23.991×10 ⁻³	-3.427×10 ⁻³	
废水	养殖废水	废水量	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a
		COD _{Cr}	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0
		TN	0	0	0	0	0
	生活污水	废水量	0m ³ /a	0	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a
		COD _{Cr}	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0
		TP	0	0	0	0	0
固体废物	猪粪便及饲料残渣		0	0	0	0	+0
	病死猪及猪胞衣		0	0	0	0	+0

	污泥	0	0	0	0	+0
	医疗废物	0	0	0	0	+0
	饲料原料包装袋	0	0	0	0	+0
	生活垃圾	0	0	0	0	+0

2.6 非正常工况排污情况分析

项目非正常工况主要为环保设施的非正常运行，对于本项目而言，主要体现在废水处理设施的非正常运行情况。本项目废水异常排放有以下情况：

本项目配建 1 套异位发酵床处理养殖场生产废水、1 座化粪池处理生活污水。猪舍及排污管线、异位发酵床、集污池等经过硬化以及防腐防渗处理，水工构筑物一般为现浇筑钢筋混凝土结构，正常情况下发生渗漏的可能性不大。

本工程养殖废水与猪粪在集污池混合搅拌后，经异位发酵床处理后制成有机肥。非正常工况考虑为集污池发生泄漏，高浓度废水未经处理直接排入地下水环境，或者在地面形成漫流流出场区外，对区域环境造成一定影响。

如出现管道渗漏或者污水设施单元渗漏，将对地下水环境产生污染，该事故情况最大影响为集污池的渗漏，渗漏污水浓度为 COD21600mg/L、NH₃-N590mg/L。本项目通过设置监控井，定期检测地下水水质，发现异常及时排查泄露源，第一时间制堵，并维修。

项目设置 1 座应急池（总容积为 422.5m³），可以用来储存集污池发生泄漏的废水，保证集污池发生泄漏时废水不出现外排。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理

隆安县位于广西中部偏西南部，右江下游。地处南宁市的西北面，地理坐标为北纬 22°51′~23°21′，东经 107°21′~108°61′之间，东北临武鸣区，南与西乡塘区坛洛镇、崇左市扶绥县、江洲区交界，西接大新、天等两县，北与平果县毗连。全县行政区域面积 2277.34km²，县城设在城厢镇，县城所在地距广西首府南宁市 80km，距离“铝都”平果铝 20km，南北最大纵距 56km，东西最大横距 77km，是南宁市邕江上游的第一座县城，南昆铁路、南百高速公路、南宁至百色二级公路（国道 324 线）贯穿境内东西两面，并经县城。

本项目位于南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，地块一中心地理坐标为东经 107°27′24.77″、北纬 23°14′35.98″，地块二东经 107°28′3.30″、北纬 23°14′1.75″，具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

隆安县地势西北高、东南低，岩溶地貌分布广。隆安县地处桂西南岩溶山地，两面高山环绕中部沿右江河谷较低，呈北西至南东方向弧峰残丘带状平原，西南面的都结、布泉、屏山一带为峰丛洼地、峰丛谷地，整个地势略向东南方向倾斜，东北面由碎峭岩组成的中低山和低山丘陵，中部为谷地和峰残丘平原，右江从西北向东南方向流经县城斜贯中部。按地形地貌划分，丘陵地占有48.29%，喀斯特占31.5%，平原台阶占12.44%，中低山占1.6%，水域占6.11%，属典型的山区县。隆安县地处桂西南岩溶山地，西部、西南部以石灰岩峰丛洼地、峰林谷地为主，石峰成林，连绵不绝，海拔高度为300~700m左右，洼地、深谷嵌在群峰之中。南部的西大明山北麓高峰绵延，山脉走向大致西北向东南。东北部为砂页岩丘陵和峰林石山组成，海拔高度为200~700m之间，山脉走向不一，敏阳以西为低山地貌，以东为发育低山峰丛槽谷地貌。中部右江河谷是起伏的丘陵谷地地区，其中有不少波伏盆地和带状冲积平原，海拔高度在200m以下。县境最高峰是与崇左市交界的西大明山，境内最高点海拔1070m，其次是与大新县交界的小明山，海拔高度973m，最低为东部丁当河白马河口，海拔仅81m。

项目所在区域为缓坡丘陵地貌，微地貌为缓坡，地形平缓，坡度10°~15°，种植水

稻、玉米等经济作物。

3.1.3 气候、气象

隆安县地处低纬度，属南亚热带季风气候，全年受冬、夏季风的交替影响，形成了气温高，降水丰沛，日照适中，雨热同季、夏长冬短的气候特点。

隆安县隆安县年平均气温为 21.6°C ，历年极端最高气温为 38.7°C ，历年极端最低气温为 -0.8°C ；年平均日照时数为1528.4小时，年平均日照百分率35%；年平均降水量为1301.0mm，年平均蒸发量1632.8mm；历年各月风向最多为东南风，年均频率为27%，其次是西北风，年均频率为15%，最少是西南风，年均频率仅2%。历年平均风速为 2.1m/s ，3、4月平均风速最大，风速为 2.5m/s ，8~12月最小，风速为 $1.8\sim 1.9\text{m/s}$ 。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

隆安县境内河流主要有右江、武鸣河、布泉河和绿水江，均属西江水系。

隆安县地表水以右江为经，随山岭走向注入右江。右江，在本县（隆安县）西北的雁江镇和济村那禄屯北面入境，沿东南方向流经雁江、城厢、南圩、乔建、小林、那桐、丁当7个乡镇的22个行政村，接纳驮玉河、龙翔河、旺林江、丁当河等17条支流，进入那桐镇境后弯成9曲13湾，至丁当乡联合村曲流屯流往南宁市远郊那龙乡后注入邕江。境内全长88km。平水期，县境内右江河面宽100~300m，河床高7~35m。入境前集水面积 32576km^2 ，出境集水面积 40240km^2 。年平均最大流量 $3474\text{m}^3/\text{s}$ ，平均最小流量 $70.9\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $452.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

杨湾河旧志称驮良溪或百驮溪。源头有三：一出自杨湾乡百朝村的龙体涌泉，为杨湾河的干流；二出该乡爱华村硕爱屯的山下涌泉，流经岷桐注入杨湾河干流，属夏溢冬涸的季节河；三出自爱华村内厢屯的山下涌泉，泻下喷珠崖，流经联造村，至百朝村绿秀屯纳入杨湾河。三源汇合后流向城厢镇四兴，西宁两村，至百驮屯注入右江。全长20km，流域面积 60km^2 ，年均流量 $4.6\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量0.21亿 m^3 。1956年，县水利部门在西宁村河段截流建驮良溪引水灌溉工程。1973年布良水库建成后，杨湾河成为输水渠道。

3.1.4.2 地下水

据广西水文工程地质调查队勘查，隆安有105个地下水点、12个地下富水地段和18条地下河，枯水期流量 $9.038\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量4.01亿 m^3 。地下水的类型，主要有岩溶水和裂隙、裂隙孔隙水；水质属碳酸钙型，低矿化淡水，矿化度灰岩地区一般每公升为

100~300mg，砂质岩地区每公升为 70~200mg。属地下富水地段。富水地段总补给面积 6147km²；富水指标最大为 6690L/s，最小为 30L/s；枯水埋深一般在 0~50m 之间，年水位变幅 5~30m。

隆安县地下河分布：右江西岸自流灌溉区（综合农业区划的中南部粮食区）有 11 条地下河，分属于雁江镇的龙庄村，杨湾乡的爱华、百朝、万朗村，南圩镇的古信、望朝村乔建镇的乔建、龙弟、儒浩、博浪、新光村（街），以及那桐镇的大滕，龙江、方村、那桐村（街）等地，枯水期流量共 6.503m³/s，年总径流量 2.30 亿 m³，已开发利用的有 9 条地下河；右江东岸的林糖粮区有 4 条地下河，分属于小林乡的小林、旺中村，丁当乡的丁当、俭安、保湾村等地，枯水期流量共 0.155m³/s。年总径流量 0.94 亿立方米，已开发利用的有 2 条地下河；西南山区有 3 条地下河，分属于布泉乡的布泉、欧亚村和屏山乡的屏山村等地，枯水期流量共 2.380m³/s，年总径流量 0.77 亿 m³，已全部开发利用。

3.1.5 土壤

隆安县有 6 个土类，16 个亚类，53 个土属，117 个土种。成土母质复杂众多，计有第四纪红土、砂页岩风化物、石灰岩风化物、紫红砂岩、紫色砂页岩、紫色页岩、洪积物和硅质岩等 10 种母质。石灰岩风化物面积 57.40 万亩，占普查面积 40.52%，土层厚薄不一，质地较粘，一般呈中性至微碱，富含钙质；砂页岩风化物面积 41.16 万亩，占 29.06%，土层较薄，常含有半风化物式岩石碎片，质地沙壤至粘壤，呈酸性，养分含量不高，第四纪土面积 31.84 万亩，占 22.48%，土层深厚，质地粘重，呈酸性，养分含量较低。

3.1.6 动植物资源

（1）动物资源

隆安县动物资源原来相当丰富，但由于近二三十年来森林受到严重破坏，植被发生变化，许多地方已不适宜动物生存，加之人为的大量捕杀，各种野生动物已濒临灭绝。隆安县境内的动物可分为哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类五大类。哺乳类的动物有虎、豹、梅花鹿、山猪、野山羊、黄猯、野狗、野猫、果子狸、穿山甲、麝、刺猬、山獭、猴子、乌猿等，其中树鼯为二级保护动物，活动于龙虎山自然风景区。鸟类动物有鹰、铁鹰、猫头鹰、乌鸦、喜鹊、鹧鸪、鹌鹑、斑鸠、山鸡、毛鸡、野鸭、白鹭、鸥、麻雀、了哥、画眉、黄鹂、翡翠、犀鸟雁、燕、杜鹃等，其中犀鸟属国家二级保护动物。

爬行类动物有蛇、马鬃蛇、蛤蚧、蜈蚣、壁虎、乌龟、金钱龟、沙鳖、山瑞等。两栖类动物主要有蛙类，常见的有青蛙、犁头蛙。隆安县鱼类共9目21科120多种，常见经济鱼类有青鱼（黑鲩）、草鱼（平头鲩）、鲢、鳙、鲮、鲤、鲫、鲂、[鱼宗]（长头鱼）、鳊、鳊（桂鱼）、岩鱼（没六鱼）、卷口鱼（老鼠鱼）、禾花鱼、银飘鱼（兰刀鱼）、倒刺鲃（青竹鱼）、团头鲂、盍鱼（骨鱼）、刺鳅（锯鱼）、塘角鱼、斑鳢（花鱼）、鲇（鲶）、鳊（白鳊）、黄鳊、泥鳅等。

区域内由于人类活动频繁，常见动物主要为蛇类、蛙类、鸟类等，表现为农业和山地交叉生态系统。

（2）植物资源

隆安县植物种类繁多，可分为用材树种和药用植物。常见的用材树种有松、杉、樟、楠、蚬木、山樟、金丝李、木棉、格木、牛尾树等，其中蚬木、金丝李、格木被列为国家二级保护珍贵树种。龙虎山风景区内长有蚬木 2000 棵，金丝李、格木各 500 棵。据统计，全县现有药用植物 926 种，野生植物药材 77 种，中药主要有砂仁、黄精、茶辣、千层草、金银花、黄草、苏木、小环草、青天葵、金古榄、通城虎、金黄铎、石韦、木棉朵、浮马勃、灵芝菌、千年健、走马胎、山勺竹、威灵仙、角刺、土太、土茯苓、玉桂、益母草、石斛草、鸡骨草、金钱草、苦草、钩藤、鸡血藤、丁公藤、黄藤、桂党乡、山豆根、明天冬、桑白皮、地枫皮、使君子、山子、萝夫木、蔓荆子、苦石莲、淡竹叶、射干、仙茅、马槟榔、密蒙花、岩莲、王不留行等。草药主要有战骨、翠云草、白英、鬼针草、草鞋根、叶下珠、葫芦茶、豨莶草、土防风、蛇莓、小驳骨、盘龙参、龙葵、山小桔、香春木、乌肺叶、园叶细辛等。

当地农作物植被主要有甘蔗、水稻、玉米、花生等。

评价区域内未发现珍稀濒危或保护的野生动植物资源。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 饮用水源调查

项目所在区域饮用水水源地划分情况见表 3.2-1。

①表 1.7-2 平果县新安镇及隆安县都结乡集中式饮用水水源保护区情况表

序号	水源地名称	水源地类型	使用状态	保护区类型	水源地保护区范围		
					水域	面积 (km ²)	陆域
1	平果县新安镇坡南村水源地	地下水型	现用	一级保护区	以32号地下河南支管线为轴线，自取水口下游100米至上游1000米，两侧约100米的陆域，以及取水口上游约3900米处的25号冲水溶洞周边50米的圆形陆域		0.2407
				二级保护区	不设		0
				准保护区	一级保护区陆域边界向周边延伸至第一重山脊线的汇水区域		2.3425
2	隆安县都结乡荣朋村枯批水源地	地下水型	现用	一级保护区	以取水点为中心，半径50米的圆设定为一级保护区		0.0078
				二级保护区	以取水点为中心，半径500米的圆设定为一级保护区		0.777
3	隆安县都结乡新风村布闷水源地	地下水型	现用	一级保护区	以取水点为中心，半径50米的圆设定为一级保护区		0.0078
				二级保护区	以取水点为中心，半径500米的圆设定为一级保护区		0.777
4	隆安县都结乡红光村玉良水源地	地下水型	现用	一级保护区	以取水点为中心，半径50米的圆设定为一级保护区		0.0078
				二级保护区	以取水点为中心，半径500米的圆设定为一级保护区		0.777
5	隆安县都结乡吉隆村那平水源地	地下水型	现用	一级保护区	以取水点为中心，半径50米的圆设定为一级保护区		0.0078
				二级保护区	以取水点为中心，半径500米的圆设定为一级保护区		0.777
6	隆安县都结乡平荣村村旧水源地	地下水型	现用	一级保护区	参照河流型，以岩溶管道为中心，取暗河两侧宽度为50米，长度为取水口上游延伸400米，取水口下游100米的范围及取水口为中心半径为100米的圆，两个部分合成的区域为一级保护区		0.12
				准保护区	将水源地的补给区作为准保护区，根据实际情况，将一级保护区上游至平果与隆安的分界线的汇水区域设定为准保护区（一级保护区除外）		0.52
7	都结乡咙哈水源地	地下水型	现用	一级保护区	主流方向都结乡咙哈水源地取水口为中心，以岩溶管道为轴线，水源地上游1000m，下游100m。以岩溶管道为轴线左右两侧宽度各200m为一级保护区		0.49
				二级保护区	不设		0
				准保护区	以都结乡咙哈地下河两侧1.8公里范围、地下河源头上游1.0公里至水源地取水口范围作为都结乡咙哈水源地准保护区（一级保护区除外）		30.16

项目最近的饮用水源地为平果县新安镇坡南村水源地，项目与该水源地二级保护区边界线的距离为 340m，本项目不处于以上水源地的保护区范围内。

3.3 评价区域主要污染源调查

根据现场勘察及查阅相关资料，项目所在地为隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，区域主要以旱地为主，主要种植水稻、玉米及瓜果蔬菜。区域主要环境问题为周边农村生产生活产生废水和农田裸露时产生的扬尘。

3.4 环境质量现状分析

为了解评价区域环境质量现状，本次评价利用建设单位委托广西天龙环境监测有限责任公司对评价区域环境空气、地下水、声环境以及土壤环境进行的现状监测数据，监测日期为2021年6月24日~6月30日。

3.4.1 区域环境质量现状

3.4.1.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：评价范围内没有环境空气质量监测网数据或者公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ644规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点数据。项目5km评价范围内没有环境空气质量监测网数据或者公开发布的环境空气质量现状数据，因此，项目选用隆安县环境质量监测数据，与项目评价范围地理位置邻近，地形、气候条件均相近。

（1）评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表3.4-1。

表 3.4-1 环境空气评价标准

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
SO ₂	24小时平均	μg/m ³	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	年平均		60	
NO _x	24小时平均	μg/m ³	80	
	年平均		40	
PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	150	
	年平均		70	
PM _{2.5}	24小时平均	μg/m ³	75	
	年平均		35	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160	

(2) 评价方法

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ —环境空气保护目标及网格点（ x, y ）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —长期监测点位数。

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为化， $i=1,2,\dots,n$ 。

②计算第 p 百分位数 m ，的序数 k ，序数 k 按式（A.3）计算

$$k=1+(n-1)*p\% \quad (\text{A.3})$$

式中： k — $p\%$ 位置对应的序数。

n —污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m ，按式（A.4）计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) * (k-s) \quad (\text{A.4})$$

式中： s — k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(3) 监测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，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。

本次环评关于项目所在区域环境空气质量达标区判断引用广西壮族自治区生态环境厅 2021 年 1 月 7 日公布的《自治区生态环境厅关于通报 2020 年各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）中的数据，项目所在地隆安县的环境空气

质量情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 区域环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³；CO：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度 (μm/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度				达标
NO ₂	年平均质量浓度				达标
PM ₁₀	年平均质量浓度				达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度				达标
CO (mg/m ³)	年平均质量浓度				达标
	第 95%百分位数 24 小时平均浓度				达标
O ₃	年平均质量浓度				达标
	第 90%百分位数日最大 8h 平均浓度				达标

(4) 本项目所在地区达标区判定

根据表 3.4-2 的统计数据，判定项目所属区域环境空气质量为达标区。

3.4.2 空气环境质量现状

3.4.2.1 监测点的布设

在区域内布设 1 个监测点，监测点的有关情况详见表 3.4-3。

表 3.5-3 环境空气监测布点方案

监测点	性质	方位/距离
A1#隆屯	下风向监控点	地块一西北面 1370m

3.4.2.2 监测分析方法

监测分析方法采用国家环保部《空气和废气监测分析方法（第四版）》、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)等中的有关规定进行，详见表 3.4-4。

表 3.4-4 环境空气监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	大气采样	环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及修改单 环境空气质量标准 GB 3095-2012 及修改单 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017	
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 2003 年	0.001mg/m ³

3.4.2.3 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的监测结果统计分析要求，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度

变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，评价达标情况。

3.4.2.4 评价标准

H₂S、NH₃ 小时浓度值参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值要求；项目大气环境质量评价标准值具体详见表 3.4-5。

表 3.4-5 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
NH ₃	一次值	0.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 的浓度参考限值
H ₂ S	一次值	0.01mg/m ³	

3.4.2.5 监测统计结果

监测期间气象参数见表 3.4-6，各监测点的监测结果见表 3.4-7。

表 3.4-6 监测期间气象参数一览表

监测日期	监测频次	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2021.10.26	1						
	2						
	3						
	4						
2021.10.27	1						
	2						
	3						
	4						
2021.10.28	1						
	2						
	3						
	4						
2021.10.29	1						
	2						
	3						
	4						
2021.10.30	1						
	2						
	3						
	4						
2021.10.31	1						
	2						
	3						
	4						
2021.11.1	1						

监测日期	监测频次	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
	2						
	3						
	4						

表 3.4-7 大气监测结果与评价一览表

监测点位	监测日期	监测时段	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度	
A1#隆屯	2021.10.26					
	2021.10.27					
	2021.10.28					
	2021.10.29					
	2021.10.30					
	2021.10.31					
	2021.11.1					
	监测值范围 (mg/m ³)					
	评价标准 (mg/m ³)					
	最大浓度占标率 (%)					
超标率%						
达标情况						

注：测定结果低于方法检出限时，以“ND”表示；臭气浓度无质量标准限值，因此，本次只做背景调查，不做评价。

根据上表的统计结果，H₂S、NH₃小时浓度值均达到《环境影响评价技术导

则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值要求。

3.4.3 地下水环境质量现状

3.4.3.1 监测点布设

地下水水质监测点布置见表 3.4-8，水位监测点见表 3.4-9。

表 3.4-8 地下水水质监测点位一览表

编号	位置
X1#	场区侧上游、场区西南面天立屯村水井
X2#	项目场区水井
X3#	场区下游、场区东北面隆洒屯山泉水

表 3.4-9 地下水水位监测点位一览表

编号	位置
X1#	场区侧上游、场区西南面天立屯村水井
X2#	项目场区水井
X3#	场区下游、场区东北面隆洒屯山泉水
X4#	场区上游、场区南面隆怀屯山泉水
X5#	场区侧向、场区西北面隆屯水井
X6#	场区下游、场区西北面汤那村水井

3.4.3.2 监测因子

监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、细菌总数、总大肠菌群等 26 项，同时记录地下水水温、埋深、出水水量、水温。

3.4.3.3 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 10 月 27 日~28 日，连续采样监测 2 天，每天采样 1 次。

3.4.3.4 监测分析方法

分析方法按国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）等中的有关规定进行，具体见表 3.4-10。

表 3.4-10 地下水监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
1	水质采样	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 水质 样品的保存和管理技术规定 HJ 493-2009	
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	/
3	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/

4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	/
6	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
7	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
8	硝酸盐氮		0.004mg/L
9	亚硝酸盐氮		0.005mg/L
10	硫酸盐		0.018mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
12	氰化物	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
13	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.001mg/L
14	砷	水质 汞、砷、硒、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
15	汞		0.04μg/L
16	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.7μg/L
17	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.2μg/L
18	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
19	锰		0.01mg/L
20	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA GB 7477-87	2mg/L
21	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感光性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	4mg/L
22	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
23	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收 分光光度法 GB/T 11904-89	0.02mg/L
24	钠		0.010mg/L
25	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
26	镁		0.002mg/L
27	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水分析监测方法》 (第四版) 国家环境保护总局 2002 年	/
28	HCO ₃ ⁻		/

3.4.3.5 评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 相关标

准指标见表 1.5-3。

3.4.3.6 评价方法

采用标准指数法评价。即选取单项指标，分项进行达标率评价。

对于评价因子为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲。

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L。

C_{Si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价因子为区间值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} — pH 的标准指数，无量纲；

pH — pH 监测值，无量纲；

pH_{su} —标准 pH 上限值，无量纲；

pH_{sd} —标准 pH 下限值，无量纲。

3.4.3.7 地下水水质现状监测结果

项目地下水水质现状监测统计结果见表 3.4-11~3.4-13。

表 3.4-11 X1#地下水监测结果统计与评价

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
水温	°C					
pH 值	无量纲					
耗氧量	mg/L					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
挥发性酚类	mg/L					

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
氨氮	mg/L					
硝酸盐氮	mg/L					
亚硝酸盐氮	mg/L					
氯化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
总大肠菌群	MPN/100mL					
钾	mg/L					
钠	mg/L					
钙	mg/L					
镁	mg/L					
碳酸盐	mg/L					
碳酸氢根	mol/L					
砷	$\mu\text{g/L}$					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
汞	mg/L					
氰化物	mg/L					
细菌总数 (菌落总数)	CFU/mL					

备注：测定结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示。

表 3.4-12 X2#地下水监测结果统计与评价

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
水温	°C					
pH 值	无量纲					
耗氧量	mg/L					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
挥发性酚类	mg/L					
氨氮	mg/L					
硝酸盐氮	mg/L					
亚硝酸盐氮	mg/L					
氯化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
总大肠菌群	MPN/100mL					
钾	mg/L					
钠	mg/L					
钙	mg/L					
镁	mg/L					
碳酸盐	mg/L					
碳酸氢根	mol/L					
砷	μg/L					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
六价铬	mg/L					
汞	mg/L					
氰化物	mg/L					
细菌总数 (菌落总数)	CFU/mL					

备注：测定结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示。

表 3.4-13 X3#地下水监测结果统计与评价

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
水温	°C					
pH 值	无量纲					
耗氧量	mg/L					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
挥发性酚类	mg/L					
氨氮	mg/L					
硝酸盐氮	mg/L					
亚硝酸盐氮	mg/L					
氯化物	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
总大肠菌群	MPN/100mL					
钾	mg/L					
钠	mg/L					
钙	mg/L					
镁	mg/L					
碳酸盐	mg/L					

监测因子	单位	监测时间	监测结果	标准限值	标准指数 P_i	超标倍数
碳酸氢根	mol/L					
砷	μg/L					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
铁	mg/L					
锰	mg/L					
六价铬	mg/L					
汞	mg/L					
氰化物	mg/L					
细菌总数 (菌落总数)	CFU/mL					

备注：测定结果低于方法检出限时，以“检出限+L”表示。

3.4.3.8 地下水现状评价结论

根据监测结果统计及分析可知：

(1) 3个监测点的除总大肠菌群数及细菌总数外，其他监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

(2) 3个监测点的总大肠菌群数及细菌总数均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，超标率为100%，其中X1#的总大肠菌群数、细菌总数最大超标倍数分别为42.333、10，X2#的总大肠菌群数、细菌总数最大超标倍数分别为162、18，X3#的总大肠菌群数、细菌总数最大超标倍数分别为15.667、19，主要受周边农业灌溉及农村生活污水面源污染影响。

3.4.4 声环境现状调查与评价

3.4.4.1 监测布点

项目声环境质量监测点见表3.4-14。

表3.4-14 项目声环境质量监测布点一览表

监测点位	位置		与项目厂界最近距离
N5#	地块一	拟建二期工程东面厂界	1m

N6#	地块二	拟建二期工程南面厂界	1m
N7#		拟建二期工程西面厂界	1m
N8#		拟建二期工程北面场界	1m
N9#		拟建二期工程东面厂界	1m
N10#		拟建二期工程南面厂界	1m
N11#		拟建二期工程西面厂界	1m
N12#		拟建二期工程北面场界	1m

3.4.4.2 监测因子

监测因子为：等效连续 A 声级。

3.4.4.3 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 10 月 26 日~27 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

3.4.4.4 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。所用的监测仪器为 AWA5680 噪声统计分析仪，仪器编号为 SD-YQ-022，使用前用 ND9 声级校准器进行校准，选择无雨、风速小于 5m/s 时进行测量，每天昼间（6：00~22：00），夜间（22：00~次日 6：00）各测量一次。

3.4.4.5 评价方法

对监测结果作统计分析，与评价标准进行比较，评价项目场址周围地区现状噪声质量情况。

3.4.4.6 评价标准

以等效声级 LAeq 为评价量，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准评价。其标准详见表 3.4-15。

表 3.4-15 噪声评价标准限值表 单位：dB（A）

适用评价标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60	50

3.4.4.7 监测结果及评价

厂界声环境质量监测与评价结果见表 3.4-16。

表 3.4-16 噪声监测及评价结果表 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测时段	等效声级	主要噪声来源
N5#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		

监测点位	监测时间	监测时段	等效声级	主要噪声来源
N6#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N7#	2021.10.26	昼间		昼间：过往车辆噪声； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N8#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N9#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N10#	2021.10.26	昼间		昼间：过往车辆噪声； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N11#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		
N12#	2021.10.26	昼间		昼间：无； 夜间：无。
		夜间		
	2021.10.27	昼间		
		夜间		

从表 3.4-17 的监测结果中可知：项目所在区域昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

3.4.5 土壤环境现状调查与评价

3.4.5.1 监测点位、监测因子、监测频次

土壤监测点位及因子见表 3.4-17。

表 3.4-17 土壤监测点位一览表

点位	所在位置	监测因子	采样方式
T1#拟建二期工程猪舍及发酵床旁 (地块一)	场地内	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌及 pH 值	表层样
T2#拟建二期工程辅助用房区 (地块二)			
T3#一期工程已建沉淀池旁(地块一)			
T4#项目灌区	场地外		

3.4.5.2 监测时间

监测时间：2021年10月26日。

3.4.5.3 分析方法

检测依据采用《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），各因子分析方法及检出限见表3.4-18。

表 3.4-18 分析方法

1	采样方法	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	
2	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	
3	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
4	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
6	锌		1mg/kg
7	铅		10mg/kg
8	镍		3mg/kg
9	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰 原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
10	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg

3.4.5.4 评价方法

本次土壤环境质量评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

3.4.5.5 评价标准

本次环评采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

3.4.5.6 监测结果

土壤监测结果及分析见表3.4-19。

表 3.4-19 T1#~T4#监测点位监测结果统计一览表 单位：mg/kg

监测项目	监测结果				
	监测点位	T1#	T2#	T3#	T4#
pH 值（无量纲）					
砷	监测值				
	标准限值				

监测项目	监测结果				
	监测点位	T1#	T2#	T3#	T4#
	是否满足				
汞	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
铬	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
铜	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
铅	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
镍	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
锌	监测值				
	标准限值				
	是否满足				
镉	监测值				
	标准限值				
	是否满足				

3.4.5.7 监测结果评价

根据表 3.4-19 的统计结果：

(1) 4 个监测点的汞、铬、铜、铅、镍、锌可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值的标准。

(2) 4 个监测点的砷可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险管制值的标准。

(3) T1#~T2#3 个监测点的镉可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值的标准，T4#监测点的镉可以达到管制值标准。

3.4.6 生态环境现状调查与评价

3.4.6.1 动物资源环境现状调查

项目所在地属位于农村地区，人群活动较为频繁，野生动物稀少，大型野生动物已不多见，野生动物资源较少。项目范围内所见动物都为普通种的小型爬行类、啮齿类、少数鸟类，没有发现大型野生兽类，也没有珍稀濒危的物种。

另外根据实地考察和走访调查结果，项目所在区域的动物情况如下：

(1) 鸟类

评价区内鸟类为有斑鸠、鹧鸪、猫头鹰等。

(2) 啮齿类

评价区内啮齿类有麦氏花鼠、白斑鼯鼠、猪尾鼠、拟袋鼠、白腹巨鼠、箭鼠、中华竹鼠等。

(3) 爬行类

爬行类为草花蛇、白花蛇、广蛇、眼镜蛇、蜥蜴、蛤蚧等。

(4) 两栖类

主要的两栖类有大蟾蜍、泽蛙、大树蛙、大头蛙、小角蜍等。

(5) 腹足类、节肢类、其他昆虫类

腹足类有蜗牛、田螺等；节肢类有蜈蚣、甲虫、蚂蚁等，其他昆虫类如蝴蝶、蜻蜓等。

经过实地查访，评价区域内野生动物由于受到人类活动影响，在工程建设范围内走访期间未发现需要特殊保护的动植物。

3.4.6.2 植被资源现状调查

项目用地属隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，在厂区外的植被主要为甘蔗、水稻、玉米、花生等农作物，以及低矮灌木林等，根据现场踏勘，项目所述区域植被覆盖率一般，建设区域未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《自治区重点保护野生动物名录》的动植物。

3.4.6.3 土地资源利用现状调查

根据现场踏勘情况，项目占用的土地类型为耕地及未利用地，不占用基本农田保护区、生态公益林等。

3.4.6.4 自然保护区和公益林调查

经现场勘查及访问，评价区内无国家或自治区级的自然保护区、公益林等敏感区域。

3.4.6.5 小结

项目占用的土地类型为耕地及未利用地，项目拟建场地由于长期受人类频繁活动的影响，评价区内原生植被已受破坏，目前主要是次生植被和人工植被，生态系统单一，

物种多样性不高，区域生态环境一般。建设用地内未发现有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，也没有发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物，项目周边也无历史文物古迹、无名木古树等，生态环境状况一般。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目施工内容包括猪舍及其他辅助用房的新建，设备安装、室内装修等。施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：推土机、挖掘机、载重汽车、振捣器、打桩机、塔吊、电钻、电锯等。

施工期环境影响主要为种类建材及土石方进出造成一定的扬尘、施工人员的生活污水排放、各类建筑机械噪声、因土方开挖而造成土方增加和建筑过程产生的建筑垃圾、室内装修有毒害废气、绿地面积减少等对环境造成一定的影响。

4.1.1 大气环境影响分析

施工阶段的大气污染源主要来自施工扬尘，运输建筑材料的扬尘，运输车辆的汽车尾气等。

4.1.1.1 扬尘

起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是填方、建材的运输和装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 露天堆放和裸露场地的风力扬尘

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

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

式中：Q——起尘量，kg/t·年。

V_{50} ——距地面 50m 出风速，m/s。

V_0 ——起尘风速，m/s。

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 施工区内道路扬尘影响分析

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 62%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆。

V—汽车速度，km/h。

W—汽车载重量，t。

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-2 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

表 4.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
	5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)		0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186

15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 4.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

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

由此可见，在不利天气条件下，施工扬尘在 100m 范围内超过国家二级标准，对大气环境可造成不利影响；100m 范围外，不会有大的影响。若在施工时采取洒水、减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等措施，则工地扬尘量可减少 70% 以上，可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。

项目最近的敏感点距离施工场地 250m 外，因此，项目施工扬尘对周边环境敏感点影响较小。

4.1.1.2 尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析，在一般气象条件下，平均风速 2.7m/s 时，建筑工地的 CO、NO₂ 以及未完全燃烧的碳氢化合物 HC 为其上风方向的 5.4~6 倍，其 CO、NO₂ 以及碳氢化合物 HC 影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 CO、NO₂ 以及碳氢化合物 HC 浓度值分别为 10.03mg/Nm³，0.216mg/Nm³ 和 1.05mg/Nm³。CO、NO₂ 浓度值分别为《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，碳氢化合物 HC 部超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国标准 4.0mg/Nm³）。

项目所在地区平均风速为 0.9m/s，施工现场及其下风向将有 CO、NO₂ 以及碳氢化合物 HC 存在。项目通过半密闭施工，设置围栏，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m，项目最近的敏感点距离施工场地 250m 外，因此，项目施工尾气对周边环境敏感点影响较小。

4.1.2 水环境影响分析

(1) 施工废水

施工生产废水包括：砂石料加工系统废水，施工材料被雨水冲刷形成的废水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的废水。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，悬浮物浓度约为 1500~2000mg/L，肆意排放会造成周边水环境的污染，必须妥善处置。施工废水通过临时隔油沉淀池处理后，回用于洒水抑尘、工程养护及砂石料加工系统拌合等。沉淀池内淤泥定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至指定的建筑垃圾堆填地点处置。

(2) 生活污水

项目施工期不设施工营地，施工人员在施工过程中将产生一定量的生活污水，主要包括施工人员的洗手污水和厕所冲洗水等。生活污水产生量为 144m³/施工期，经简易化粪池处理后用作灌溉用水，对环境影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期主要噪声源分析

①施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声，为间歇性噪声，各施工阶段主要声源及声级类比情况见表 4.1-4。因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与降噪措施，故传播较远，影响范围较大。

表 4.1-4 主要施工设备噪声源强

施工阶段	主要噪声源	噪声源强[dB (A)]
土方	推土机	94
	挖掘机	95
	装载机	84
结构	混凝土搅拌机	98
	振捣器	79
	电锯	99
	空压机	92
装修	电钻	95
	多功能木工刨	95

②物料运输的交通噪声

交通噪声主要是各施工阶段物料等运输车辆引起的噪声，为持续性噪声，各阶段声级见表 4.1-5。

表 4.1-5 交通运输车辆噪声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	噪声源强[dB (A)]
------	------	------	---------------

土石方阶段	土方、建筑材料运输	大型载重车	90
基础阶段	基础材料运输	载重车	80~85
结构阶段	钢筋等	载重车	80~85
安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

③施工场界噪声

施工期不同的施工阶段使用的机械也不同，即使在同一施工阶段，施工机械有时单独使用，有时多台同时使用，且在场界内随时移动，因此施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点。为说明施工期噪声对声环境的影响，本次评价以单台施工机械单独作业为基点，计算其对距声源不同距离处的噪声贡献值，从而确定其影响范围。计算结果见表 4.1-6。

表 4.1-6 距声源不同距离处的噪声值

名称	源强	距声源不同距离处的噪声值 [dB (A)]								
		20m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m	1000 m
推土机	94	68	60	54	50	48	44	42	40	34
挖掘机	95	69	61	55	51	49	45	43	41	35
装载机	84	58	50	44	40	38	34	32	30	24
搅拌机	98	72	64	58	54	52	48	46	44	38
电锯	99	73	65	59	55	53	49	47	45	39
空压机	92	66	58	52	48	46	42	40	38	32

(2) 施工噪声影响

由表 4.1-6 可以看出，施工机械的噪声较高，白天施工噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的点出现在距声源 50m 的范围内，夜间项目不进行施工。且项目周边 200m 范围内不存在敏感点，因此评价认为拟建工程施工期间，施工噪声对周边声环境的影响可接受，不会发生噪声扰民现象，且随着施工期的结束，噪声的影响也随之结束。

(3) 交通噪声影响

本工程建筑物料从厂区附近的县道输送进厂，运输车辆产生的流动噪声可能对周围村庄的居民产生影响。评价要求车辆经过村庄时应减速慢行，禁止鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对居民的噪声影响。

4.1.4 固体废物环境影响分析

4.1.4.1 施工弃土

开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，在靠近河涌地段，泥浆水直接排入沟渠，增加水的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

项目不设置取土场及弃土场，临时堆土均堆存于厂区内的空地上，用作后期绿化种植覆土，对区域环境质量影响较小。

4.1.4.2 建筑垃圾、装修垃圾

项目建设单位按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料或作为填方使用，不能利用的部分经相关管理部门许可后运至运往指定地点处置。

4.1.4.3 施工期生活垃圾

施工人员的生活垃圾主要成分有食物残渣、塑料包装制品等，若清运不及时，则容易滋生蚊蝇，引起疾病传播，项目施工期生活垃圾产生量为 0.9t。生活垃圾定期清运至垃圾收集站进行处理，对环境的影响较小。

项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。因此，只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

4.1.5 生态环境影响分析

项目在建设期基础工程施工中，挖、填土方作业带来一定的水土流失，对工程区域生态环境造成短暂破坏。项目施工期生态环境影响主要表现在对生物多样性、土地利用等方面的影响。

4.1.5.1 对生物多样性的影响

项目所在区域由于受人类的干扰，大型野生动物已不存在，野生动物资源较少，主要动物有田鼠、家鼠、青蛙、蚯蚓、蚂蟥、蝴蝶、蜻蜓等。施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。动物因失去栖息场所和受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少。

项目建设过程中对植物多样性的直接影响为项目的建设将直接占用土地，并破坏和改变原有土地植被模式，同时，施工期建筑材料堆放工棚搭建也直接占用

和破坏原有植被，这些植被一旦被破坏，往往难以恢复，是一种长期影响。场地内植被主要为本地常见的杂草、灌木等。项目所在区域未发现原始森林和濒危树种，因此，项目建设但对植被以及生物多样性的影响相对较小。

4.1.5.2 对土地利用的影响

项目建设占地将改变原有土地使用功能，将原来的耕地变成了农用设施建设用地，使现有的土地利用形式发生变化，这种变化是不可逆的，是一种长期影响。建设过程如不采取植被恢复措施，则可能导致区域植被面积减少，同时施工过程中形成的边坡如不采取有效的水土保持措施，则增大当地水土流失。工程占地不涉及基本农田，项目施工期对当地农业生产的影响较小，对土地资源的利用造成的不利影响是可以接受的。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 大气环境影响估算

(1) 评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，或导则附录 D 中的浓度限值；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。

②评价等级判别

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级按表 4.2-1 的分级判据进行划分。

表 4.2-1 评价工作等级

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

(2) 估算模型参数

估算模型参数具体见表 4.2-2。

预测范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，分辨率为 90m。

表 4.2-2 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（城市人口数）	/
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		-0.8°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

(3) 污染源参数

项目大气污染源各污染物排放情况见表 4.2-8。

根据项目环境影响因素识别及评价因子的筛选，本评价选择猪舍、沼气池及堆粪棚恶臭因子中的 NH_3 和 H_2S 进行预测分析，均为无组织排放，面源参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目面源参数表

名称		面源坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向夹角 /°	有效高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		经度	纬度								
猪舍	NH ₃	107.27 2352	23.14 4097	461.2	70	20	135	28	8760	正产 工况	8.676 × 10 ⁻³
	H ₂ S										1.027 × 10 ⁻³
异位发酵床及集污池	NH ₃	107.27 2313	23.14 4107	458.8	50	7.5	135	5	8760		1.575 × 10 ⁻³
	H ₂ S										2.551 × 10 ⁻⁵

注：集污池设计的位置紧靠异位发酵床，因此可将二者看做一个面源进行估算。

(4) 估算结果

本项目估算模型采用 HJ2.2-2018 推荐的 AERSCREEN, 正常工况时大气预测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 主要污染源估算模型计算结果表（正常排放）

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
猪舍	NH ₃	0.2	5.35E-03	2.45	/
	H ₂ S	0.01	6.34E-04	6.34	/
异位发酵床及集污池	NH ₃	0.2	2.99E-03	1.50	/
	H ₂ S	0.01	4.85E-05	0.48	/

根据上表的预测结果，环保设施正常运行时：

(1) 本项目 P_{max} 最大值出现为猪舍面源排放的 H₂S, P_{max} 值为 6.34%, C_{max} 为 6.34E-04mg/m³, 最大落地浓度出现在下风向 36m 处。NH₃ 最大落地浓度为 5.35E-03mg/m³, 占标率为 2.45%。

(2) 异位发酵床及集污池排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度出现在下风向 26m 处，最大落地浓度分别为 2.99E-03mg/m³、4.85E-05mg/m³, 占标率分别为 1.50%、0.48%。

根据以上的估算结果及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目大气环境影响评价等级为二级, 不再进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.2 大气污染物排放量核算

无组织排放量核算见表 4.2-5。

表 4.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

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		核算排放量 (t/a)	
			标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
猪舍	NH ₃	干清粪工艺、低氮饲料、加强通风、喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.076	
	H ₂ S			60	0.009	
异位发酵床	NH ₃	喷洒除臭剂		1500	3.942×10^{-4}	
	H ₂ S			60	5.913×10^{-5}	
集污池	NH ₃			1500	9.855×10^{-3}	
	H ₂ S			60	1.643×10^{-4}	
食堂	油烟		油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB8483-2001)	2000	1.314×10^{-3}
柴油发电机	SO ₂		/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	400	2.142×10^{-3}
	烟尘	1000			6.732×10^{-3}	
	NO _x	120			10.282×10^{-3}	

大气污染物年排放量核算见表 4.2-6。

表 4.2-6 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	核算排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.086
2	H ₂ S	9.223×10^{-3}
3	SO ₂	2.142×10^{-3}
4	NO _x	6.732×10^{-3}
5	烟尘	10.282×10^{-3}
6	油烟	1.314×10^{-3}

4.2.1.3 臭气浓度影响分析

项目排放的大气污染物中 NH₃、H₂S 都常有令人不悦的气味。因此，采用恶臭物质浓度预测法对 NH₃、H₂S 的恶臭影响进行评价。

根据恶臭强度六级分法见表 4.2-7。

表 4.2-7 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检知	勉强感觉到气体(检测阈值)
2	认知	稍感觉微弱气味(能辨认气味性质, 认定阈值)
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味, 嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的气味

由上表可知, 1~2 级为嗅阈值和认知值, 只感到微弱气味, 而 4~5 级已为较强的和强烈的臭味, 人们在这样的环境中生活不能忍受。无组织排放的臭气强度在 3 级左右时

为人们一般所能接受的强度。

恶臭污染物浓度与恶臭强度关系见表 4.2-8。

表 4.2-9 恶臭污染物浓度 (mg/m³) 与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.076	0.455	0.759	1.518	3.795	7.589	30.357
H ₂ S	0.001	0.009	0.030	0.091	0.304	1.063	4.554

根据估算模式预测结果，项目恶臭废气氨、硫化氢污染物最大值预测值分别为 0.000888mg/m³ 和 0.00907mg/m³，对应的恶臭强度为 0~1 级间，即该处处于无臭和检知值，人们只勉强感觉到微弱气味，能为人群所接受，因此项目恶臭对周边敏感点的影响在可接受范围内。项目周围两面环山，山体种植有低矮灌木及杂草，经树林的吸收后，恶臭对敏感点影响不大。

4.2.1.4 食堂油烟影响分析

项目配套食堂提供职工每天餐食，全部在场区内食宿。项目食堂厨房属于小型饮食规模，烹饪时间日均 3 小时。食堂厨房在烹饪餐食时将产生油烟废气，油烟废气中含有动植物油脂在高温下裂解的油雾、油污和蒸汽等对人体有害的物质。根据工程分析，油烟排放浓度为 0.6mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型的排放标准 2.0mg/m³ 的要求。经处理后的油烟引入烟囱排放，经大气稀释扩散后对周边环境影响较小。

4.2.1.5 备用柴油发电机废气影响分析

本项目新增 1 台备用柴油发电机作为应急备用电源，在当地电网断电后通过人工开启运行，装机容量 300KW。发电机采用含硫量不超过 50ppm 的普通柴油作燃料，燃油废气中主要含有 SO₂、NO_x、烟尘等污染物，尾气由专用烟道引至发电机房屋顶烟囱排放。经分析，项目各柴油发电机尾气污染物排放均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。备用柴油发电机作为备用电源，仅在停电时使用，废气排放量小，废气排放对环境的影响较小。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

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，本项目没有养殖废水排放，生活污水经化粪池处理全部排入周边的牧草及玉米地浇灌施肥。

4.2.2.1 废水正常排放对地表水环境的影响分析

(1) 养殖废水

扩建工程运营期养殖废水产生量为 $4013.423\text{m}^3/\text{a}$ ，与猪粪便一起排入异位发酵床发酵，制成有机肥用作农业施肥，没有废水排放，实现污水资源化利用，对环境的影响较小。

(2) 生活污水

项目扩建工程定员 10 人，生活污水产生量为 $584\text{m}^3/\text{a}$ ，化粪池处理后全部排入周边牧草及玉米地浇灌施肥。根据现场调查情况可知，项目场区南面灌种植有大量牧草及玉米，能够完全消纳掉项目生活污水，生活污水对区域水环境影响较小。

(3) 初期雨水

项目污染物较多的猪舍初期雨水经雨水管网收集并经沉淀池沉淀后，排入周边的旱地灌溉，不外排。地块二初期雨水产生量为 $70\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水中主要污染物浓度为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，水质简单，用于旱地浇灌是可行的，对地表水环境影响较小。

(4) 长期农灌对生态环境的影响分析

项目经处理后的废水用于农灌能够实现资源的循环利用，不仅解决了项目废水去向的问题，还给当地的旱作带来有机肥料，为灌区土壤提供养分。

本次评价引用广西扬翔股份有限公司有限公司于 2014 年 7 月 16 日委托广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心对良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）未浇灌年和浇灌 10 年的农灌区的监测结果进行分析长期农灌对土壤的影响，良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）未浇灌区和浇灌 10 年灌区相邻，在同一山岭地，属于同一水文地质单元，土壤均为沙壤土，土质肥沃，两灌区内及其周边 500m 均为集中连片种植的甘蔗地，为典型的次生植被形态，植物结构单一，周边 10km 内无排放重金属污染物的企业，本项目灌区土地主要为砖沙壤，土地性质与良圻原种猪场灌区相近，因此具有一定的可比性。监测结果详见表 4.2-9、表 4.2-10。

表 4.2-9 良圻种猪场（三期）农灌区（未浇灌）土壤环境监测结果一览表

单位：除 pH 值无纲量外，其余为 mg/m^3

序号	监测项目	磷	钾	铜	锌	砷	镉	铅	汞	有机质	氮	pH 值
1#	监测结果	807	0.205	27.6	116	33.7	0.139	27.0	0.136	26.1	1.31	6.22
	Pi	/	/	0.55	0.58	0.22	0.46	0.3	0.08	/	/	/
2#	监测结果	961	0.327	28.3	122	34.9	0.163	31.7	0.291	26.9	1.35	4.98
	Pi	/	/	0.57	0.61	0.17	0.54	0.45	0.22	/	/	/
3#	监测结果	936	0.280	29.0	123	36.9	0.179	26.2	0.434	24.7	1.24	5.59
	Pi	/	/	0.58	0.62	0.25	0.60	0.29	0.24	/	/	/
4#	监测结果	871	0.268	27.6	122	34.7	0.159	23.0	0.248	24.1	1.21	5.21
	Pi	/	/	0.55	0.61	0.17	0.53	0.33	0.19	/	/	/
5#	监测结果	984	0.297	30.2	133	37.7	0.179	35.4	0.270	25.5	1.28	5.67
	Pi	/	/	0.60	0.67	0.25	0.60	0.39	0.15	/	/	/
6#	监测结果	912	0.320	32.9	139	41.7	0.117	27.3	0.321	23.0	1.15	5.34
	Pi	/	/	0.66	0.70	0.21	0.39	0.39	0.25	/	/	/
7#	监测结果	984	0.292	34.2	138	45.1	0.140	55.0	0.198	27.0	1.35	6.36
	Pi	/	/	0.68	0.69	0.30	0.47	0.61	0.11	/	/	/
8#	监测结果	972	0.291	37.2	137	45.1	0.169	42.9	0.312	27.4	1.37	5.70
	Pi	/	/	0.74	0.69	0.30	0.56	0.48	0.17	/	/	/
9#	监测结果	1045	0.431	43.5	164	58.1	0.262	66.8	0.333	31.8	1.59	6.77
	Pi	/	/	0.44	0.66	0.48	0.87	0.56	0.14	/	/	/
10#	监测结果	668	0.264	39.5	171	61.3	0.147	60.9	0.419	22.6	1.13	5.34
	Pi	/	/	0.79	0.86	0.31	0.49	0.87	0.32	/	/	/
11#	监测结果	1104	0.243	33.2	137	42.2	0.135	28.3	0.244	21.7	1.08	6.73
	Pi	/	/	0.33	0.55	0.35	0.45	0.24	0.10	/	/	/
12#	监测结果	1273	0.231	31.8	132	42.5	0.158	47.2	0.222	27.2	1.36	6.83
	Pi	/	/	0.32	0.66	0.35	0.53	0.39	0.09	/	/	/
13#	监测结果	886	0.302	32.3	146	44.3	0.131	38.6	0.265	22.8	1.14	6.71
	Pi	/	/	0.32	0.58	0.37	0.44	0.32	0.11	/	/	/
14#	监测结果	918	0.257	30.2	132	43.1	0.124	37.7	0.326	24.4	1.22	6.64
	Pi	/	/	0.30	0.53	0.36	0.41	0.31	0.14	/	/	/
15#	监测结果	721	0.231	26.7	120	38.6	0.101	26.4	0.234	20.8	1.04	6.49
	Pi	/	/	0.53	0.6	0.26	0.34	0.29	0.13	/	/	/
16#	监测结果	988	0.256	29.4	124	39.4	0.148	31.5	0.255	22.5	1.12	6.31
	Pi	/	/	0.59	0.62	0.26	0.49	0.35	0.14	/	/	/
17#	监测结果	1030	0.243	26.9	117	37.2	0.135	26.6	0.256	23.8	1.19	6.66
	Pi	/	/	0.54	0.47	0.31	0.45	0.22	0.11	/	/	/
18#	监测结果	944	0.228	27.2	117	36.5	0.148	25.6	0.183	23.6	1.18	6.16
	Pi	/	/	0.27	0.59	0.25	0.50	0.28	0.10	/	/	/
19#	监测结果	938	0.217	24.9	116	37.3	0.133	35.0	0.177	23.6	1.18	5.88
	Pi	/	/	0.50	0.58	0.25	0.44	0.39	0.10	/	/	/
20#	监测结果	954	0.264	26.0	118	35.9	0.134	25.1	0.344	22.7	1.13	6.69
	Pi	/	/	0.26	0.47	0.30	0.45	0.21	0.14	/	/	/

表 4.2-10 良圻种猪场（三期）农灌区（浇灌 10 年）土壤环境监测结果

单位：除 pH 值无纲量外，其余为 mg/m³

序号	监测项目	磷	钾	铜	锌	砷	镉	铅	汞	有机质	氮	pH值
	标准限值 Si	/	/	50	200	40	0.30	250	0.30	/	/	/
1#	监测结果	1266	0.249	25.9	62.3	15.0	0.051	17.7	0.178	14.0	0.70	5.26
	Pi	/	/	0.52	0.31	0.38	0.17	0.25	0.14	/	/	/
2#	监测结果	1065	0.212	24.6	58.0	14.9	0.038	16.9	0.165	13.2	0.67	4.93
	Pi	/	/	0.49	0.29	0.37	0.13	0.24	0.13	/	/	/
3#	监测结果	996	0.229	22.8	54.7	14.3	0.035	16.7	0.155	9.9	0.51	5.30
	Pi	/	/	0.46	0.27	0.36	0.12	0.24	0.12	/	/	/
4#	监测结果	925	0.166	21.4	53.2	12.9	0.039	16.5	0.124	13.8	0.69	5.41
	Pi	/	/	0.43	0.27	0.32	0.13	0.24	0.10	/	/	/
5#	监测结果	894	0.170	17.4	46.0	12.3	0.030	15.3	0.105	13.6	0.68	4.94
	Pi	/	/	0.35	0.23	0.31	0.1	0.22	0.08	/	/	/
6#	监测结果	1215	0.179	21.3	51.8	13.8	0.028	15.9	0.119	14.3	0.74	4.86
	Pi	/	/	0.43	0.26	0.35	0.09	0.23	0.09	/	/	/
7#	监测结果	1712	0.179	23.5	65.3	13.9	0.030	19.6	0.070	16.6	0.83	4.76
	Pi	/	/	0.47	0.33	0.35	0.1	0.28	0.05	/	/	/
8#	监测结果	1002	0.185	20.0	51.9	13.5	0.031	17.0	0.094	10.2	0.53	5.20
	Pi	/	/	0.4	0.26	0.34	0.10	0.24	0.07	/	/	/
9#	监测结果	1147	0.185	23.7	59.6	13.7	0.034	19.1	0.075	23.7	1.16	5.03
	Pi	/	/	0.47	0.30	0.34	0.11	0.27	0.06	/	/	/
10#	监测结果	1030	0.182	24.3	62.5	13.9	0.038	18.9	0.079	19.3	0.97	4.58
	Pi	/	/	0.49	0.31	0.35	0.13	0.27	0.06	/	/	/
11#	监测结果	2062	0.215	48.2	121	17.1	0.054	24.6	0.086	28.4	1.36	4.72
	Pi	/	/	0.96	0.61	0.43	0.18	0.35	0.07	/	/	/
12#	监测结果	1386	0.156	25.6	61.5	13.4	0.035	19.5	0.055	26.9	1.34	4.95
	Pi	/	/	0.51	0.31	0.34	0.12	0.28	0.04	/	/	/
13#	监测结果	1348	0.169	33.8	78.6	14.1	0.041	20.1	0.089	20.1	1.01	4.78
	Pi	/	/	0.68	0.39	0.35	0.14	0.29	0.07	/	/	/
14#	监测结果	1949	0.183	32.4	79.8	13.6	0.045	20.8	0.058	29.0	1.39	4.82
	Pi	/	/	0.65	0.40	0.34	0.15	0.30	0.04	/	/	/
15#	监测结果	856	0.162	18.2	53.1	13.0	0.028	17.7	0.082	17.3	0.87	4.95
	Pi	/	/	0.36	0.27	0.33	0.09	0.25	0.06	/	/	/
16#	监测结果	1328	0.204	25.7	71.5	14.0	0.044	20.9	0.074	26.6	1.27	4.94
	Pi	/	/	0.51	0.36	0.35	0.15	0.30	0.06	/	/	/
17#	监测结果	1136	0.162	22.1	55.6	12.8	0.042	19.4	0.083	17.8	0.89	5.18
	Pi	/	/	0.44	0.28	0.32	0.14	0.28	0.06	/	/	/
18#	监测结果	1460	0.157	29.5	75.9	13.9	0.055	19.7	0.082	20.8	1.04	4.87
	Pi	/	/	0.59	0.38	0.35	0.18	0.28	0.06	/	/	/
19#	监测结果	736	0.118	13.1	42.2	9.6	0.047	17.6	0.079	15.9	0.81	5.73
	Pi	/	/	0.26	0.21	0.24	0.16	0.20	0.04	/	/	/
20#	监测结果	2376	0.172	30.9	83.9	15.3	0.059	21.5	0.089	25.2	1.26	4.82
	Pi	/	/	0.62	0.42	0.38	0.20	0.31	0.07	/	/	/

由表 4.2-11、表 4.2-12 可知：未浇灌区土壤中的 pH 值接近中性，浇灌 10 年灌区土

壤中的 pH 值有所下降，但总体变化不大，主要原因是甘蔗生长期长，吸收养分多，经处理后的养殖废水中养分不足以满足甘蔗的生长，根据调查，农户施用无机肥料来补充足够的养分，从而造成土壤有所酸化，但通过改用有机肥料可以避免土壤的酸化。

未浇灌区部分监测点位土壤中的砷、汞有所超标，本底值较高，浇灌 10 年灌区土壤中的钾、氮、有机质浓度基本没有变化，磷增加量不大；土壤中的各重金属元素均有所下降趋势或保持不变，土壤中的砷、汞可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值。主要原因是养殖废水中不含有砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素，同时，灌溉可有效提高土壤中的水分含量，水分充足有助于植物光合作用，增加农作物光合产物，提高作物的产量和质量，植物能富集一定浓度的重金属和有害物质，因此，浇灌十年的灌区比未浇灌区更有利于植物对重金属的吸收和转移。

结合广西已有的养猪场废水灌溉区的监测结果，本项目养猪场的废水经处理后用于灌溉对土壤的影响较小。综上所述，拟建项目长期农灌对灌区的土壤影响较小。

4.2.2.2 废水事故排放对地表水环境的影响分析

根据工程分析，本项目可能发生的非正常排放情况主要为集污池发生泄露，养殖废水未经异位发酵床处理直接排放。事故废水排放量按 1 天最大污水量估算（主要为养殖废水），项目总废水量约为 10.996m³/d。非正常排放废水（含猪粪便）中污染物浓度见表 4.2-11。

表 4.2-11 废水非正常排放情况一览表

废水水质	污染物排放浓度（mg/L）					
	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
浓度	21600	11000	1500	590	600	150

根据表 4.2-11 可知，未经处理的废水中各种污染物质含量较高，如果同样用于周边农田施肥，该情况下会对土壤质量造成一定影响。因此，要坚决杜绝非正常排放。综合考虑项目总平面布置情况，集污池发生泄露时，可将废水引入异位发酵床西南面的应急池暂存，该应急池的总容积为 422.5m³，可连续储存 38 天的废水（根据经验，集污池 5 天内能恢复正常），可保证集污池发生故障时不出现外排。

另外，隆安县 5~8 月为雨季，由于雨量偏大，养殖场内雨水径流也有汇入，应积极采取措施，疏通排洪渠道，把对环境的影响减少到最小程度。

集污池应严格按照相关规定进行防渗防漏防外溢措施，避免因下渗污染地下

水。在集污池发生泄露的情况下，立即将污水引入应急池储存，待集污池处理功能恢复后，再将污水引回异位发酵床进行处理。一旦发生污水溢出集污池外的情况，应及时进行人工处理，堵住泄漏源，将溢出的污水收集到应急池，并对受污染的土壤、水体等进行处理。

通过以上措施，在场区内设置足够容量的应急池容积，可有效杜绝项目场区废水非正常排放情况的出现，对周围水环境影响较小。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 区域水文地质特征

(1) 岩土层分布特征

项目区岩性为厚层块状灰岩、白云质灰岩，夹少量透镜状白云岩、燧石灰岩、硅质岩。

(2) 区域水文地质情况

项目所在区域地下水为裸露型岩溶水，含水丰富，地下河出口及大泉枯流量 75~23 60L/s。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca}$ 型，矿化度为 0.106~0.3g/L，pH 值在 7.5~7.8 之间。

(3) 地下水补给、径流和排泄

项目大气降水为地下水主要补给来源，接受补给形成的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流。受岩性及其组合差异性的影响，含水岩组富水性及渗透性变化较大，因而地下水在岩组中的径流与排泄形式及其特征各异。区域地下水的流向主要为流向西北后再往向东南方向，最后排泄于龙庄附近的地下河出口。

4.2.3.2 建设项目污染地下水途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于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。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据本项目特点进行分析，可能造成的地下水污染途径有以下几种：①集污池、排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；②养殖废水非正常情况下超

标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；③防渗措施不足，而造成固废在堆置过程中渗滤液下渗污染地下水。

根据区域水文地质资料，项目所在区域地层岩性为碳酸盐岩类型，根据地下水的赋存条件，结合岩性及岩组结构，区域上地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水，该地下水分布于整个场区及周边场地，污染物一旦渗漏，就会通过上部土层孔隙和下伏基岩的风化或构造裂隙缓慢渗流补给地下水，从而污染下游地区地下水，渗漏污染方向与地下水径流方向基本一致。

4.2.3.3 非正常工况对地下水环境的影响分析

(1) 非正常工况地下水污染途径

根据本项目的特点分析，饲养小区非正常工况可能造成的地下水污染途径有以下两种：

①集污池、排水管道防渗措施不足，或者破裂而造成废水渗漏污染；

②猪舍区地面、医疗废物暂存间地面防渗措施不足，而造成废水或者渗滤液下渗污染地下水。

(2) 非正常工况地下水污染源源强分析

正常工况下，饲养小区猪舍区、集污池、集污管线等经过硬化以及防腐防渗处理，水工构筑物一般为现浇筑钢筋混凝土结构。正常情况下发生渗漏的可能性不大，因此本次模拟预测情景主要针对集污池发生渗漏非正常工况进行设定。

假设集污池池底出现长1m、宽0.5cm的裂缝，水力梯度取值1，参照区域地质水文参数，经计算，非正常工况废水渗透量为0.252L/d。本评价选取 COD_{Mn} 、 NH_3-N 作为预测因子。根据建设项目废水的特点，本项目主要污染物为 COD_{Cr} 等，由于 COD_{Cr} 无地下水标准，地下水中的预测因子应为耗氧量（ COD_{Mn} ），根据《化学需氧量（ COD_{Cr} ）与耗氧量（ COD_{Mn} ）相关关系分析》（王晓春等著），二者关系为 $Y=4.273X+1.821$ （取 COD_{Mn} 为X轴， COD_{Cr} 为Y轴）。因此，本项目按照COD未处理前的源强21600mg/L换算， COD_{Mn} 的源强为5055mg/L，渗漏废水中 COD_{Mn} 、 NH_3-N 的量见表4.2-12。

4.2-12 潜在地下水污染源预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 mg/L	渗漏量 kg/d	时间
非正常状况	污水处理设施	COD_{Mn}	5055	1.279×10^{-4}	连续
		NH_3-N	590	1.493×10^{-5}	

(3) 非正常工况地下水环境影响预测

①预测模式

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次评价采用导则 D.1.2.1 一维稳定流动一维水动力弥散问题中的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”预测模型。

在非正常工况下，污染源概化为一端定浓度边界，《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型预测法解析解公式如下：

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

式中：C (x,t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

u—水流速度，m/d，本项目取 0.25；

D_L—纵向弥散系数，m²/d，本项目取 0.32；

erfc () —余误差函数。

②预测结果

本次预测将非正常状况下的污染源设定为厂区污水处理系统的预处理单元破损渗漏，情景为连续污染源定浓度边界，并对本项目的主要污染物 COD_{Mn}、NH₃-N 的最大影响浓度进行污染预测。其中，废水 COD_{Mn}、NH₃-N 浓度取最大值分别为 5055mg/L、590mg/L，预测时段为 30 天、100 天、1000 天，污染物不同距离浓度计算结果参见表 4.2-13、4.2-14 所示。

表4.2-13 集污池非正常状况不同时期COD_{Mn}影响预测结果表 单位：mg/L

时间 距离 (m)	30 天	100 天	1000 天
0	5.06E+03	5.06E+03	5.06E+03
5	4.16E+03	5.05E+03	5.06E+03
10	1.84E+03	4.98E+03	5.06E+03
15	3.08E+02	4.70E+03	5.06E+03
20	1.63E+01	4.00E+03	5.06E+03
25	2.64E-01	2.84E+03	5.06E+03
30	7.15E-04	1.58E+03	5.06E+03
35	8.82E-07	6.64E+02	5.06E+03

时间 距离 (m)	30 天	100 天	1000 天
40	3.27E-10	1.96E+02	5.06E+03
45	0.00E+00	3.14E+01	5.06E+03
50	0.00E+00	4.49E+00	5.06E+03
55	0.00E+00	4.47E-01	5.06E+03
60	0.00E+00	3.07E-02	5.06E+03
65	0.00E+00	1.45E-03	5.06E+03
70	0.00E+00	4.70E-05	5.06E+03
75	0.00E+00	1.04E-06	5.06E+03
80	0.00E+00	1.58E-08	5.06E+03
85	0.00E+00	1.74E-10	5.06E+03
90	0.00E+00	1.12E-12	5.06E+03
95	0.00E+00	0.00E+00	5.06E+03
100	0.00E+00	0.00E+00	5.06E+03

表 4.2-14 集污池非正常状况不同时期 NH₃-N 影响预测结果表 单位: mg/L

时间 距离 (m)	30 天	100 天	1000 天
0	5.90E+02	5.90E+02	5.90E+02
5	4.86E+02	5.89E+02	5.90E+02
10	2.15E+02	5.81E+02	5.90E+02
15	3.59E+01	5.48E+02	5.90E+02
20	1.91E+00	4.67E+02	5.90E+02
25	3.08E-02	3.32E+02	5.90E+02
30	8.34E-05	1.85E+02	5.90E+02
35	1.03E-07	7.75E+01	5.90E+02
40	3.81E-11	2.28E+01	5.90E+02
45	0.00E+00	3.66E+00	5.90E+02
50	0.00E+00	5.25E-01	5.90E+02
55	0.00E+00	5.22E-02	5.90E+02
60	0.00E+00	3.59E-03	5.90E+02
65	0.00E+00	1.69E-04	5.90E+02
70	0.00E+00	5.49E-06	5.90E+02
75	0.00E+00	1.22E-07	5.90E+02
80	0.00E+00	1.84E-09	5.90E+02
85	0.00E+00	2.03E-11	5.90E+02
90	0.00E+00	1.31E-13	5.90E+02
95	0.00E+00	0.00E+00	5.90E+02
100	0.00E+00	0.00E+00	5.90E+02

根据上表的预测结果:

I.30 天时, COD_{Mn} 预测的最大值为 4995.561mg/l, 位于下游 1m, 预测超标距离最远为 22m, 影响距离最远为 25m; NH₃-N 预测的最大值为 583.0624mg/l, 位于下游 1m, 预测超标距离最远为 21m, 影响距离最远为 23m。

II.100 天时，COD_{Mn} 预测的最大值为 5054.547mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 50m，影响距离最远为 57m；NH₃-N 预测的最大值为 589.9472mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 50m，影响距离最远为 53m。

III.1000 天时，COD_{Mn} 预测的最大值为 5055mg/l，位于下游 115m，预测超标距离最远为 332m，影响距离最远为 353m；NH₃-N 预测的最大值为 590mg/l，位于下游 115m，预测超标距离最远为 329m，影响距离最远为 340m。

(4) 对下游饮用水源的预测分析

根据区域水源保护区调查，本项目下游最近的饮用水源为平果县新安镇坡南村水源地，与该水源地二级保护区边界线的距离为 340m。根据前文的预测结果，泄露后的 1000 天，COD_{Mn} 预测超标距离最远为 332m，影响距离最远为 353m，NH₃-N 预测超标距离最远为 329m，影响距离最远为 340m，对该水源地影响较大，地下水环境中 COD_{Mn}、NH₃-N 浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

根据对周边村屯饮用水取水情况的调查，地下水评价范围内的天隆村、南立村均处于本项目的径流区侧方向和径流补给区，村民饮用水源主要为山泉水，项目事故排放对地下水环境的潜在影响较小。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 污染源源强分析

项目主要噪声来源于猪只叫声、各类泵机等，噪声在 60~80dB（A）之间，见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目主要噪声源源强及拟采取的治理措施一览表

序号	噪声源	产生源强 [dB (A)]	数量	声源类型	污染源位置	拟采取的措施	排放源强 [dB (A)]
1	猪叫声	65~70	/	偶发	猪舍	喂足饲料和水、隔声	55~60
2	刮粪机	60~65	8台	连续		选用低噪声设备	50~55
3	中转料塔	60~65	1台	连续		减震垫、消声	50~55
4	供料系统	60~65	1套	连续		选用低噪声设备	50~55
5	高压清洗设备	60~65	4台	偶发		选用低噪声设备	50~55
综合源强							66.7
6	翻耙机	70~75	1台	连续	异味发酵床	减震垫、消声	65~70
7	饲料加工生产线	70~75	1套	连续	原料房	减震垫、消声	60~65
8	运输车辆	70~75	2台	连续	其他	限速、禁鸣喇叭	55~60
9	油烟净化器	70~75	1台	连续		减震垫、消声	60~65

4.2.4.2 预测范围

项目场界周边 200m 内无环境敏感点，因此，预测范围为项目营运期噪声对厂界的影响程度。

4.2.4.3 预测模式

(1) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房、围墙等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

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

① 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

② 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

③ 户外声传播衰减计算

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

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

④户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500Hz）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

D—是声源与接收点间的距离；

λ —波长。

⑤空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.2-16。

表 4.2-16 倍频带噪声的大气吸收衰减系数表

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

（2）声环境影响预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（ L_{Ai} ）或等效感觉噪声级（LEPN）。

（3）参数选取

项目所在区域的年平均温度为 21.6℃，湿度为 79%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

4.2.4.4 评价等级

项目声环境影响评价的等级为二级。

4.2.4.5 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

4.2.4.6 预测结果与评价

项目各个噪声源与厂界距离见表 4.2-17, 营运期噪声预测结果见表 4.2-18。

表 4.2-17 各个噪声源与厂界的距离一览表

序号	噪声源	声源类型	污染源位置	排放源强 [dB (A)]	与厂界的最近距离 (m) 及厂界源强 [dB (A)]			
					东面	南面	西面	北面
1	猪叫声	偶发	猪舍	综合源强66.7	5/52.7	250/18.7	12/45.1	75/29.6
2	刮粪机	连续						
3	中转料塔	连续						
4	供料系统	连续						
5	高压清洗设备	偶发						
6	翻耙机	连续	异味发酵床	50~55	5/41.0	350/4.1	25/27.0	30/25.5
7	饲料加工生产线	连续	原料房	50~55	10/35.0	30/25.5	10/35.0	10/35.0
8	油烟净化器	连续	食堂	60~65	35/24.1	93/15.6	10/35.0	245/7.2
地块一厂界源强叠加					52.7	20.5	45.1	31.1
地块二厂界源强叠加					35.0	25.5	35.0	35.0

表4.2-18 项目营运期噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点位名称	贡献值 (昼间/夜间)	现状值 (昼间/夜间)	预测值 (昼间/夜间)	标准值	达标情况
				昼间	昼间
地块一					
厂界东面	52.7/0	46.6/39.5	53.7/39.5	60	50
厂界南面	20.5/0	47.4/39.0	47.4/39.0	60	50
厂界西面	45.1/0	49.5/38.6	50.9/38.6	60	50
厂界北面	31.1/0	47.3/39.5	47.3/39.5	60	50
地块二					
厂界东面	35.0/0	45.1/38.4	45.1/38.4	60	50
厂界南面	25.5/0	47.1/39.1	47.1/39.1	60	50
厂界西面	35.0/0	46.2/39.5	46.2/39.5	60	50
厂界北面	35.0/0	46.9/38.3	46.9/38.3	60	50

注：项目夜间猪只处于休息状态，不喂食，各类机械设备不运行，噪声为0。

由表可知，项目营运期，两个地块厂界昼间、夜间噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周边环境影响较小。

项目厂界200m范围内没有敏感点，因此，项目运行对周边环境敏感点的影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物处置情况

项目固体废物主要包括猪粪便及饲料残渣、病死猪及猪胞衣、医疗废物及员工生活垃圾。

固体废物产排情况及去向详见表4.2-19。

表4.2-19 项目固体废物产生情况及去向汇总

序号	种类		危险特性	产生量 (t/a)	拟采取的处置措施
1	一般 固废	猪粪便及饲料残渣	/	796.381	运至异位发酵床进行堆肥
2		病死猪及猪胞衣	/	6.226	场区内填埋并无害化处理
3	危险 废物	医疗废物 (900-002-03)	T	0.35	委托有资质的单位处理
4	生活 垃圾	生活垃圾	/	3.65	分类收集后运至乡镇垃圾集中点堆放
合计				806.607	/

4.2.5.2 固体废物处置影响分析

(1) 猪粪及饲料残渣

项目采用机械干清粪工艺，猪舍集粪室内猪粪通过机械刮粪机收集，清理出的猪粪及饲料残渣经异位发酵床处理后制成有机肥，一部分提供给周边村民用作农业施肥，一部分外售给有机肥加工厂进一步加工，为当地农业生产替代化肥提供了良好方案，改善土地生态状况。有机肥的运输过程严禁超载、低速行驶，并杜绝沿途撒漏，污染环境。

（2）病死猪及猪胞衣

项目病死猪及猪胞衣按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）中的“填埋法”集中处置，防止对周边环境的污染，减少对人畜的健康风险。

（3）医疗废物

本项目养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物。据估算，本项目饲养小区医疗废物产生量约 0.35t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，该部分废物属于废药物、药品（HW03），废物代码为 900-002-03，为销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不含列入《国家基本药物名录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药）。项目饲养小区拟在生活区内设置一处危险废物暂存间，均配备多个医疗废物专用收集桶，对医疗废物进行分类存放，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处置。

①危险废物暂存间设置在兽医室内。暂存间设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，医疗垃圾采用特定贮存容器贮存，并按照医疗垃圾的性质分开或混合存放，不相容的废物不得混合或合并存放。贮存场所须采取防风、防雨、防晒和防渗漏的措施。

②项目医疗废物产生量预计约 0.35t/a，医疗废物临时贮存时间不超过 1 个月。项目危险废物暂存间设计容量满足要求。贮存场应定期对贮存容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

③项目危险废物为养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶，通过集中到危险废物暂存间存放，定期交由有资质的单位处置。危险废物暂存间采取防雨、防渗和防风的措施，贮存容器分类加盖，危险废物暂存期间对环境空气、地表水、地下水、土壤基本无影响。

④项目危险废物的贮存和转移均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。转运由接收单位负责，建设单位和接收单位需严格遵照《危险废物转

移联单管理办法》规定执行。

根据以上分析，项目危险废物的暂存与处置符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）的有关规定，对环境影响不大。

（4）职工生活垃圾

项目生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨房废物等。这些废物在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。生活垃圾经分类收集后，定期清运到当地垃圾转运站。

项目营运期各物体废物经采取了合理、有效、安全的防治措施后，可保持场区良好的卫生环境，实现废物资源化利用，对环境产生的不利影响较小。

综上所述，本项目产生的固体废物均能得到妥善的处置及处理，对周围环境影响较小。

4.2.6 生态环境影响分析

（1）水生生态影响分析

项目产生的粪污量大且集中，但废水水质较简单，无特殊污染物，生产过程中污染物含量较高的猪尿、圈舍冲洗废水、清洗废水等，集中收集后进入异位发酵床处理，处理后用于周边旱地施肥及外售。因此，项目废水不会对周边地表水现有水生生态系统造成不利影响。

（2）陆生生态影响分析

运营期间，随着场区土石方开挖情况结束，扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工活动基本终止，随着时间的推移，各区域产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，水土流失逐渐减少直至达到新的稳定状态，不会产生大的水土流失。但在运行初期，由于场区植物措施发生滞后性，仍会有一些的水土流失。

项目周边植被主要为玉米、水稻及乔木等，没有珍稀植被，作物相对较为单一。项目在养殖场内场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主。因此，项目实施后采用多种绿化形式，将增加该地区的覆绿面积，增加植被生态系统的多样性。

据现场调查，项目所在地附近未发现野生动物，只有一些小型啮齿类动物和

鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，且随着绿化种植面积增加，将吸引更多的小型动物和鸟类，增加该地区动物生态系统的多样性。

因此，项目建成运营后对当地动植物生态环境影响较小。

(3) 土地利用影响分析

项目用地类型为耕地及未利用地，建设猪舍及配套的环保设施等，地面进行硬化，空地加强绿化，改变原来的地形现状，项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

4.2.7 土壤环境影响分析

项目土壤评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”，项目采用定性描述分析。

建设项目的土壤环境影响评价是从预防性环境保护目的出发，依据建设项目的特征与开发区域土壤环境条件，通过监测调查了解情况，预测影响的范围、程度及变化趋势然后评价影响的含义和重大性；提出避免、消除和减轻土壤侵蚀与污染的对策，为行动方案的优化决策提供依据。土壤环境影响评价的根本目的是生态与生产的可持续发展的评估。

4.2.7.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

项目对周围土壤环境的影响类型及影响途径识别详见下表 4.2-20。

表 4.2-20 项目主要土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
猪舍、异位发酵床	废气排放	大气沉降	NH ₃ 、H ₂ S	连续排放
集污池、异位发酵床	废水泄露	地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群	事故排放
		垂直入渗		事故排放

4.2.7.3 区域土壤现状情况

项目用地为农用设施用地。项目周围无工业污染源，主要为耕地及未利用地。根据现状监测结果，各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的限值要求，项目区域土壤环境质量良

好。

4.2.7.3 对土壤环境影响分析

项目营运过程中对土壤的环境影响主要体现在以下方面：

(1) 污染物渗透对土壤的影响

如果猪舍、集污池、异位发酵床以及污水管道、阀门等未采取很好的防渗措施，将会导致废水、猪粪等污染物渗入地下污染土壤。建设单位对猪舍、集污池、异位发酵床各设施等采取防渗措施，铺设防渗地坪；对集污池、异位发酵床系统按照《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集污池，然后由异位发酵床统一处理。通过采取有效防渗措施来防止项目废水、猪粪等对土壤的影响。

(2) 有机肥施肥对土壤的影响

有机肥具有农作物所需的大量营养物质，施用有机肥作为土壤改良剂，基于有机肥对植物生长的正面效应，处理后的养殖废水用于农业，作为肥料回用到土地，是一种很有价值的水肥资源。在经济发达的美国，约90%的猪场采用还田的方法处理养殖废水，并取得很好的经济效益。养猪场有机肥回用于农业，可以减少化肥用量，化肥以尿素和复合肥为主，长期施用化肥，易造成土壤酸化，有机质溶解，在降雨和灌溉的作用下流失，使土壤营养成分降低，微生物生存环境进一步恶化，同时化肥的矿物原料及化工原料中含有多种重金属物质，它们随施肥进入土壤也会造成累积性污染。

项目养殖废水经异位发酵床发酵处理后制成有机肥，有机肥中有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等。尾水中含氮、磷钾和机质等植物所需要的各种养分较高，若用于农田追肥，不仅可以节省化肥，而且提高土壤肥力，增加作物产量，而且对改良土壤起着重要作用。根据现状监测结果，项目所在地土壤环境符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。项目采用的饲料中重金属含量低，粪污经无害化处理产生的有机肥含有一定量钙、镁、锰等多种金属微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，对区域土壤质量影响较小。

此外，项目采用的药品和添加剂均符合《饲料和饲料添加剂管理条例》的相关要求，项目饲料添加剂及防疫实验药品中不含有重金属，因此，无重金属进入粪污。因此，养殖粪污经处理后用于旱地灌溉，无重金属累积影响，土壤环境质量不会急剧恶化。

项目采取“严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量；加强畜禽粪便综合利用”等措施，符合《土壤防治行动计划》中“强化畜禽养殖污染防治”。由此可见，对土壤环境影响较小。

4.2.8 物流运输过程的环境影响分析

项目猪只运输可能会对运输路线沿线居民造成一定的影响。为了减轻因商品猪车辆的增加而引起的交通噪声和避免运输沿线臭气。

建议加强以下措施进行防范：

(1) 在出售生猪前，应当向当地动物防疫监督机构提前报检，进行产地检疫。在取得有效的检疫证明后方可出售，禁止出售未经检疫或检疫不合格的生猪。

(2) 根据生产实际情况，合理调度运猪车运输。汽车运输尽量选择白天运输，在夜间 22 点以后必须停止任何运输活动。尽量避开中午高温时间运输，利用早晨或傍晚气温较低的时间运输，减少高温应激，运输途中应采取适当的防暑降温措施，随时注意猪群状况，发现异常及时处理。调运到场后，必须及时卸车疏散，但不能立即供给大量饮水，环境要求通风凉爽。

(3) 运猪车辆装车前必须彻底冲洗、消毒，商品猪出栏装车前应冲净身上的污物。保证运输车辆车况良好，防止在运输途中抛锚滞留，造成猪群挤压时间过长，发生中暑等疾病而死亡，同时做好车辆的装前、卸后消毒。运输时间较长的，还应备好途中饲料和水源。

(4) 运输前应做好生猪收购的准备工作，确保运输车辆到达后能及时收购，避免出现到达目的地后因交易不成临时更换收购地点甚至调运失败，造成无辜损失。运猪车辆在出场前必须规划好运输路线，避开敏感点密集的路线以及相关部门禁运的路线。

(5) 运猪车辆在途径敏感目标时，应减速慢行，减少运输噪声对敏感点的影响。

(6) 在生猪运输组织中，要教育运输经营者积极配合有关部门，做好卫生防疫，以防止通过运输途径传播生猪疫情。

(7) 运送的每批生猪，必须随车附表，标明生猪饲养地名称和地址、定点屠宰厂

名称、运输目的地（或企业）、品种、数量、车号及业务员（经手人）姓名，必须持有产品检疫合格证明、出厂检验合格证明、运输工具消毒证明和非疫区证明。

4.2.8.1 环境空气的影响分析

（1）运输扬尘

运输扬尘对环境的影响主要为汽车在运输途中带起的路面扬尘，其产尘量的大小与车速、路面状况及季节干湿等因素有关。

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据调查资料，一般情况下，道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。车辆行驶过程中产生的扬尘和尾气将对运输线路两旁沿途乡镇居民造成一定影响。

（2）汽车尾气

运输车辆所排放的尾气中含有 CO、NO_x、THC 等污染物，会对空气环境造成一定的影响。但这种污染是间歇性、流动性的，且排放量较小。建设单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，定期对车辆设备进行维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减小尾气排放对周边环境空气的影响。

（3）恶臭

据调查，一般运输猪仔、肉猪车辆的恶臭影响范围在道路两侧 50m 内，因此，对道路两侧 50m 范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1~5min，只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

4.2.8.2 声环境影响分析

交通噪声的影响与车流量、车型、公路路面有关。

交通噪声对环境的影响，采用《中国环境影响评价培训教材》中推荐的公路交通噪声预测模式进行预测，公式如下：

$$Leqt = (L_0) E_i + 10 \lg (Q_i / V_i T) + K \lg (7.5/r)^{1+a} \Delta S - 13$$

式中：(L₀) E_i—按重型车的平均辐射噪声级计算；

Q_i—车流量，辆/h；

V_i—车辆平均行驶速度，km/h；

T—评价小时数；

R—预测点距路面中心距离，m；

K—车流密度修正系数；

A—地面吸收，衰减因子；

ΔS —附加衰减，含筑路面性质、坡度、屏障影响。

按每小时车流量为 10 辆，以车辆时速（V）以 60km/h 计，经计算可知，车辆行驶对公路两侧的噪声值结果如表 4.2-21。

表 4.2-21 车辆行驶对公路两侧的噪声值预测结果表

距离（m）	7.5	15	30	50	100	150	200
噪声预测值[dB(A)]	71.5	67.1	65.8	64.3	63.1	61.2	57.8

运输车辆引发的公路交通噪声对公路 15m 外的噪声值低于交通干线道路两侧区域的昼间限值（70dB（A）），公路 200m 外的噪声值基本达到居住区的昼间限值（60dB（A））。因此，在物料运输过程对公路两旁沿途乡镇居民有一定影响。为减轻影响，运输车辆经过村镇时应减速行驶，尽量减少鸣笛。

除上述影响外，运输车车辆较多，车体较大，运输速度慢，在部分路段会造成交通拥挤，因此企业与交通部门做好沟通工作，避免道路交通高峰时段过多车辆运输而影响其它车辆的通行。车辆行驶在乡村公路时减少鸣笛次数，限速行驶，途径居民聚集区禁鸣喇叭，同时降低车速，尽量避免午夜运输物料。

4.3 环境风险评价

环境风险是指通过环境介质传播、由自发的自然原因或人类行动引起突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质等在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生在概率极小，但其具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，一旦发生，其破坏性极强，对环境和人身安全造成的影响及危害是巨大的。

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

4.3.1 环境风险调查

(1) 项目风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目属于重点关注的危险物质的为柴油。

柴油的物质危险性及其理化性质详见4.3-1。

表 4.3-1 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式：/	分子量：/	
	危规号：/	CAS号：/	
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体		
	熔点（℃）：-18	溶解性：/	
	沸点（℃）：282-338	饱和蒸气压（kPa）：/	
	临界温度（℃）：/	相对密度（水=1）：0.84-0.9，（0#柴油0.84~0.86）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：38	最小引燃能量（mJ）：/	
	爆炸极限（V%）：/	稳定性：稳定	爆炸极限（V%）：/
	自燃温度（℃）：257	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
标准	车间卫生标准：中国MAC（mg/m ³ ）/；短时接触容许浓度限值（mg/m ³ ）：/		
毒性	LD50：/；LC50：/		
对人体危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：尽快彻底洗胃。就医		
防护	工程控制：密闭操作，注意通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

(2) 生产设施风险识别

项目废水、固体废物如不能有效收集、处理和利用，通过漫流、下渗等方式进入环境，可能造成地表水体、土壤、地下水的污染。可能的途径有：污水管线破裂；废水处理构筑物发生渗漏；废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地下水环境。

(3) 项目可能产生的风险事故

① 污水设施、排污管道破损、渗漏

项目排污管道采用重力流式，管道与雨水管道不交叉，渠内水泥抹面处理，具有防渗效果。污水处理设施采用高标号硅酸盐水泥防渗，严格预防地下水渗漏。假若污水设施或排污管道出现破损，发生污水渗漏，将会对地下水噪声污染，如若长时间渗漏，可能会对周边的水井产生影响。

② 养殖场的集约化、高密度饲养，有利于感染性疾病的传播，如果疫病控制和净化措施不完善，则存在发病的风险，进而对养殖业生产和人体健康产生危害。

4.3.2 环境风险评价等级的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定本项目环境风险评价等级。

项目不在环境敏感地区，无重大危险源。项目生产及贮运过程涉及的危险化学品主要为柴油，柴油的最大储存量为 0.01t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，项目 $Q=0.01/2500=0.000004 < 1$ ，本项目风险评价等级确定为简单分析，对环境风险识别、环境风险分析、减缓风险措施等进行简要分析，不设置评价范围。

4.3.4 风险识别及风险事故类型

(1) 污水处理设施

污水处理设施出现故障的事故原因一般有：集污池发生渗漏或者排污管道发

生破损、渗漏等。

(2) 柴油泄漏

主要危险单元为柴油桶发生装置。由于柴油的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生柴油泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

4.3.5 环境风险分析

4.3.5.1 大气环境风险分析

(1) 废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病，造成人畜死亡。未经任何处理的养殖场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。

(2) 柴油泄漏后，遇火源燃烧将产生一氧化碳等伴生污染物，会影响周围村民。火灾、爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期影响。

4.3.5.2 对地表水环境风险分析

(1) 畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变差。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

(2) 发生火灾、爆炸事故时，消防人员在进行消防扑火的同时，有毒有害化学品和消防废水混合产生大量污染废水，即事故状态废水（或消防废水）。如果不对其加以收集、处置，将对外环境造成严重的污染。

4.3.5.3 对地下水环境风险分析

(1) 项目产生的废水主要为养殖废水和生活污水，项目集污池等防渗不当，可能会污染地下水，其对地下水可能造成的污染途径有二：一是直接污染，地基未作防渗处理时，土层中滞留的污染物浓度达到饱和时，污水将通过粘土层，进

入潜水含水层，造成地下水污染；二是间接污染，污染物不直接到达含水层，通过中间的媒介物质再渗入到含水层污染地下水，进而影响周边村屯的饮用水安全。废水的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

此外，项目废水处理用于周边旱地施肥及外售，如施肥方式不对，单位面积施肥量过大或间隔时间太短，使之超过了土壤的自净能力，施肥区域地下水特别是潜水层将有可能受到废水有机物的污染。因此，进行灌溉时废水必须经过处理达到要求后才可用于农灌并控制污水灌溉水量。

(2) 泄漏的油品经淋滤和下渗将造成地下水的污染。

4.3.5.4 对土壤环境风险分析

(1) 未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，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、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。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，而且易造成生物污染和疫病传播。

(2) 泄漏的油品覆盖于地表使土壤透气性下降，土壤理化性质发生变化，主要对表层 0~20cm 土层构成污染。含油水进入土壤后由于土壤的截留和吸附使其中大部分油残存于土壤表层造成污染。泄漏油品粘附于植物体会影响植物光合作用，甚至使植物枯萎死亡。

4.3.6 环境风险防范措施及应急要求

4.3.6.1 污水事故排放防范措施及应急措施

(1) 防范措施

①加强废水处理工艺设备维修与保养，加强对工人操作的技术培训，控制避免泄露现象发生。

②废水收集、处理设施、贮存设施（如集污池等）应做好防渗防漏措施。

③平时注意污水处理设施的维护，及时发现处理设施的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

④排污管道的设计应符合相关标准要求，确保达到防渗效果。

⑤排污管道的排水设计等应委托有资质的单位进行设计，并严格按照设计施工建设。

⑥加强排污管道的安全监测等。

⑦定期对排污管道进行管理和维护。

⑧定期对处理后的废水进行监测，确保废水用于灌溉达到水质标准。

（2）应急措施

①设备发生故障后，应立即使用备用设备，没有备用设备的，生产应组织设备维修人员，根据集污池设备的实际运行情况，及时做好设备维修及更新配件工作。

②出现管道破损时，立即对破损管道进行检查、修补。

4.3.6.2 疾病防范措施及应急措施

（1）防范措施

①生产区门口应设置消毒池和消毒室（内设紫外线灯等消毒设施），消毒池内应常年储存一定量的消毒药。

②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；员工的工作服每天清洗消毒，并按照规定线路进入饲养区，牛舍、机械车辆、工具每天消毒，场区每周消毒一次。

③每两次检疫后应进行猪舍、场地、工具等大消毒1次。

④保持猪舍、猪体的清洁，加强饲养管理，搞好环境卫生是预防疾病的条件。每年夏、秋季节要做好消灭蚊、蝇的工作，首先是清除蚊、蝇孳生地；其次是按蚊、蝇繁殖周期喷洒药物消灭成虫。

全价平衡的营养是保证猪群发挥生产性能的重要因素，良好的饲养环境有利于牛群生产性能的正常发挥。科学程序化的管理使牛群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，都能降低牛群的抗感染能力或者引起牛群疾病加重。即便是很健康、免疫能力很强的猪群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。

⑤猪场应定期检查猪群健康状况，做到及时发现、及时隔离、及时救治，严格控制疾病大面积传播。

⑥饲养人员不得患有相关人畜共患传染病，如炭疽病、布氏杆菌病、结核病、鼻疽、钩端螺旋体病、土拉杆菌病、禽流行性感冒等。

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、畜的传染病患者，应及时调离，以防传染。

⑧饲养人员注意个人卫生，提高防护能力个人应该养成良好的卫生习惯，避免接触地表水，防止蚊蝇叮咬，保证饮水清洁和食品卫生，提高抗病力。

（2）应急措施

①发生疫情时，立即组成防疫小组，做出确切诊断，迅速向当地卫生防疫部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，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。

③病猪由专人管理，工具专用、畜尸按规定处置不得食用或拉出场外喂其它动物。

④对病猪及封锁区内的猪实行合理的综合防控措施，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。

⑤对于死猪，要进行严格的尸体检验，尸体要求严格按照防疫条例进行无害化处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

⑥能确定死亡病因的，应按照国家相应动物疫病防治技术规范的规定，由动物防疫监督机构组织按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）规定进行无害化处置。

4.3.6.3 柴油贮存环境风险防范及应急措施

（1）防范措施

项目所使用的柴油，由柴油供给公司并运至厂内，厂内设有柴油桶，做为备用柴油发电机的燃料。按照《石油库设计规范》（GB50074-2014）规定：柴油桶所在区域按要求设置防火堤。防火堤内的有效容量不应小于柴油桶最大的容量，以保证柴油桶漏油事故能够得到有效防治，保证油水不会排放到外环境。

柴油桶风险防范措施如下：

①柴油贮存区地面进行水泥硬化，且在柴油桶区设围堰；柴油桶等关键部位的阀门设双阀控制；储罐设呼吸阀、压力计、液位计、高位报警等设施。

②柴油不能与强氧化剂混放，定期对柴油桶进行检漏。

③柴油在保管和使用时，应建立严格的管理和规章制度，油品装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④发现柴油桶发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时汇报。相关负责人到场，并有当班人员或岗位主要操作人员组成临时指挥组。

⑤在装卸柴油时，不得吸烟，必须保持现场空气流通。

⑥晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。

⑦在每年的雷雨季节到来之前，对库区各处的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑧柴油桶应配置温度计、湿度计，严格控制柴油桶温度，最高建筑顶部安装风向标。

（2）应急措施

若发现柴油桶泄漏，应迅速查明泄漏部位和原因，及时关闭主要阀门，用堵漏工具进行堵漏或抢修措施；泄漏少量柴油时可用抹布进行吸附，泄漏量较多时采用泥沙进行吸附；泄漏大量柴油时，下侧设置油桶截留流出的柴油，处理好泄漏的柴油桶好。

若柴油泄漏引发火灾爆炸等时，场区立即请求 119 火警消防大队的支援；对现场设置警戒区，禁止无关人员进入，疏散受影响人员到上风向处；封堵公司所有排水口，转移周边可燃物品，消防人员到来时协助消防人员进行灭火工作，使用沙袋对厂区消防废水进行拦截和围堰，使用吸收衬垫对废水中的油品进行吸附。

4.3.7 应急预案

企业应建立应急预案组织管理体系，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号），编制突发环境事件应急预案。

应急预案主要内容见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境风险事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	应急计划区、应急保护目标
2	应急组织体系与职责	应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员职责
3	环境风险分析	环境风险评估结果、可能突发的环境事件分析、环境风险防范措施
4	企业内部预警机制	内部预警等级、内部预警发布与预警措施、内部预警调整、解除与终止
5	应急处置	应急预案启动、信息报告、分级响应、指挥与协调、应急监测、事件处置、应急终止
6	后期处置	善后处置、调查与评估、恢复重建
7	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安维护、通信保障、科技支撑
8	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩

4.3.8 环境风险评价结论

通过环境风险分析表明，项目运营存在一定的风险，潜在风险主要为废水事故排放及泄漏、沼气爆炸事故风险、柴油泄漏和疾病事故风险等。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定突发环境事件应急预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，项目运营存在的风险是可以被接受的。

表 4.3-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程				
建设地点	(广西)省	(南宁)市	(/)区	(隆安)县	都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带
地理坐标	经度	地块一：107°27'24.77" 地块二：107°28'3.30"		纬度	地块一：23°14'35.98" 地块二：23°14'1.75"
主要危险物质及分布	柴油最大储存量为 0.01t，位于柴油发电机房				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、柴油泄露：柴油泄露后，会进入到土壤环境和地下水环境中，对其产生影响。 2、集污池污水泄露：污水处理站污水泄露后，直接进入土壤和地下水环境中，对其产生影响。废水发生泄漏将进入土壤和地下水包气带，可能污染局部地下水和土壤。柴油泄漏可能溢流至土壤，污染局部地下水和土壤。				
风险防范措施要求	1、规范柴油储存区的管理，禁止明火，设置防渗柴油储存区和围堰； 2、场区做好防渗，设置地下水监控井，加强场区巡查和环境管理；加强排污管道及排污渠的安全监测，定期对排污管道及排污渠进行管理和维护。 3、制定应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

5 环境保护措施及其可行性分析证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

施工期车辆运行和各种机械设备运作，将对项目周围的大气环境产生影响，主要污染物是运输车辆和施工机械排放的尾气，将产生 SO₂、NO₂ 和烟尘等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染，应采取以下措施控制二次扬尘的产生：

(1) 施工场地内平整场地、开挖基础作业时，要经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对施工场地内裸露的地面也要经常洒水防止扬尘。

(2) 建设施工活动中，必须对施工区域实行封闭。对施工工地实行围挡封闭施工，围挡高度最少不能低于 2.5m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观，围挡底端要设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢之间无缝隙。

(3) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起扬尘的土方工程施工时，要铺以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或者四级以上大风天气，要停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 施工过程使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，要密闭存储或采用防尘布盖等防尘措施。

(5) 施工过程产生的弃料及其他建筑垃圾，要及时清运。若在工地内堆置一周的，要采取覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘等防尘措施。

(6) 对于工地内临时堆土场要采取遮挡和洒水等防护措施。

(7) 施工期内，要在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/平方厘米）或防尘布。

(8) 采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(9) 设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。各工地要有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖及洒水作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(10) 做好工地周围的保洁工作，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(11) 合理安排施工时间，避开大风天气，遇到可造成扬尘污染的风力时，要停止土方施工，并采取防尘措施。

在采取以上的环保措施后，加上企业整改过程中的施工量较小，施工过程中产生的废气对周边环境的影响较小。其中，项目施工期，影响相对较大的是对周边散户的居住环境，此外，项目运输道路尽可能采取洒水降尘措施（泥土路面洒水后，扬尘的产生量可降低 80%以上），在实施过程中对路面进行硬化可在很大程度上降低扬尘的产生，降低影响程度。

5.1.2 水污染防治措施

为了避免建设项目施工废水对周围水环境产生不良影响，应采取以下措施：

(1) 合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

(2) 建设导流沟和沉淀池

在施工场地建设临时导流沟或导流管道及沉淀池，将暴雨径流截流、沉淀固液分离后，清水回用于场地洒水抑尘或者引至附近的雨水沟进行排放，避免施工场地内降雨污水横流现象发生。

(3) 施工人员生活污水

施工期生活污水经化粪池处理后用于周边旱地灌溉；采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。项目应注意在排水沟底部和沉淀池底部进行水泥混凝土防渗，以免废水渗入地下，影响地下层水质。

采取以上措施后，可有效做好施工废水的防治，加之施工活动周期较短，因此施工场地对周围水环境的影响较小。

5.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声，采取的污染防治措施如下：

(1) 从声源上降低噪声

①采用低噪声施工机械设备：例如选液压机械取代燃油机械。

②施工机械设备定期维护保养：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行

定期保养和维护，确保施工机械处于低噪声的正常工作状态。

(2) 从传播途径上降低噪声

①设置临时声屏障：在施工场地四周设立临时声屏障如建筑围墙等对施工噪声进行阻挡反射，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

②安装消音器或采取其他降噪减震措施：对噪声较大的施工设备要采取消声器或其它降噪的措施，降低施工设备运行产生的噪声对周围声环境的不利影响，比如安装消声器等。对于振动较大的机械设备要采取隔振或减震措施。

(3) 规范施工作业行为

施工单位对施工人员行为进行管理，制定详细的施工操作规范，并要求其严格按照规范要求执行，比如：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；高处拆卸的铁质或钢质物件须用吊塔或吊篮运送至地面，禁止工人随意将铁质或钢质等物件从高处抛下而造成尖锐撞击噪声产生。

(4) 合理安排施工作业时间

①避免强噪声设备同时施工、持续作业。

②严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。若是工程施工需要持续进行，夜间不能停止的需提前上报环保部门同意后方可进行，并公告附近居民。

③高噪声设备施工时间尽量安排在白天施工，尽可能不在夜间施工。

(5) 合理选择运输路线，降低噪声影响

①挖掘机、装卸车辆进出施工场地或经过居民区应减速，限鸣。

②交通运输工具要定期维护保养，使其处于良好的工作状态。

(6) 加强沟通

施工单位要及早同可能受噪声影响的单位和居民沟通协调，征得其理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

采取以上措施后，可大大降低施工噪声，减小振动，并能大幅度减小或消除对周围声环境的影响。但是项目施工产生的噪声源是暂时的，对周边声环境的影响也是暂时的，随着施工的结束也会消失。

5.1.4 固体废物污染防治措施

施工过程中，开挖基础产生一定量的渣土、砖石、木料、竹料等废弃物，如

不及时处理导致乱填、乱堆，将会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾；，因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理。

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取有效的环保措施防止其对环境的污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位向环保管理部门、环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾送至指定地点进行处理。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，对于施工期产生的危险废物如油漆桶等集中收集后，交由有回收资质的公司进行处理。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，日产日清，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 对施工人员产生生活垃圾进行收集，定期运至垃圾中转站集中统一处理。

(6) 在厂区设置防雨的生活垃圾桶，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(7) 土石方在厂区内临时堆存，全部用于作为绿化用土。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

5.1.5 生态环境防治措施

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的破坏。尤其在暴雨集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方应及时回填，对松散的土及时夯实，以将施工对水土流失和生态的影响控制在最小限度。在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖。施工单位有组织地结合施工计划，修建沉砂池、堡坎、挡土墙、护坡等水保设施，防止泥沙堵塞排水管网。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 大气环境保护措施

5.2.1.1 恶臭

(1) 养殖场恶臭

饲养小区养猪场猪舍恶臭主要来源于猪粪猪尿、猪粪猪尿中的碳水化合物和含氮有机物在一定的情况下，粪便发酵和含硫蛋白分解会产生大量的臭味气体，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、酮类、胺类、硫醇类，以及含氮杂环化合物等 9 类有机化合物和氨、硫化氢两种无机物。恶臭程度与畜禽种类、饲料、畜舍结构以及清粪工艺类型等有关。此外，畜禽养殖管理不当（诸如猪粪长时间堆积、通风不畅等）也会增加恶臭的产生和散发。

猪舍恶臭污染属于无组织面源，单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，最有效的控制方法是采取综合除臭措施，控制产生气味的源头和扩散渠道，有效地防治和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。项目拟采取以下恶臭减缓措施：

①从源头减少恶臭污染

项目采用全价配合饲料，全价饲料中降低了粗蛋白质的含量，同时适量添加合成氨基酸，提高了日粮消化率，而且全价饲料中添加有酶制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物、沸石等，可有效减少排泄物中恶臭污染物的量。根据文献资料《规模化养猪场中恶臭的控制措施》中可知：日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%；在低蛋白日粮中补充氨基酸可使氮的排出量减少 3.2%~62%；日粮中添加酶制剂可提高氮的消化率，又可提高碳水化合物的利用率；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，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生，据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明：使用 EM 一个月后，恶臭浓度下降了 97.7%，臭气强度降至 2.5 级以下，达到国家一级标准；丝兰属植物提取物有两种含铁糖蛋白，能够结合几倍于其分子量的有害气体，故其有除臭作用，据美国巴迪大学报道，在每千克猪饲料中添加商品名为“惠兰宝—30”的丝兰属植物提取液 112 毫克后，猪舍中氨气浓度下降了 34%，硫化氢浓度下降了 50%，并提高了猪日增重与饲料转化率；沸石孔道体积占沸石体积的 50%以上，

表面积很大，对氨气、硫化氢及水分有很强的吸附力，因而可降低猪舍有害气体的浓度，据报道，在猪日粮中添加 2%沸石粉可提高饲料转化率 3.25%，并降低粪便水分与臭味。综合考虑全价饲料中低蛋白含量、合成氨基酸、酶制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物、沸石等对排泄物恶臭污染物的削减作用，较一般喂养模式而言，项目猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度可减少 85%以上。

同时，项目猪舍安装喷雾装置，定时使用免洗泡沫除菌清洁剂杀死厌氧发酵的细菌，以达到除臭的目的，另外猪舍采用水帘抽风降温时可添加一定量天然植物提取物液亦可达到一定除臭效果，双氧水除臭效率约为 85%，水帘降温和天然植物提取液除臭效率约 75%，猪场周围种植绿化隔离带，植物主要为具有吸附恶臭气味的植物如松树、夹竹桃等，以降低恶臭污染的影响程度，项目预计可以减少恶臭 65%以上。

针对主要恶臭产生源，积极加强管理手段，定期进行猪舍冲洗，并采用适当的除臭剂进行冲洗；通过控制饲养密度、加强舍内通风设施、限制饮水、及时翻动使猪粪均匀不板结等措施抑制或减少臭气的产生；沿场界四周种植绿化隔离带，减少恶臭气体对周围的扩散。

②猪舍设计

I.企业选择分区饲养，猪舍间加强通风。

II.本项目采用高床全漏缝地板免冲洗工艺饲养，猪舍分为上、下两层，上层为猪舍，下层为粪便处理区，底层全部为混凝土基础，通过通风系统进行空气流动，整栋猪舍处于一个负压的状态，猪舍的废气扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，通风的效率较高，并通过通风和安装降温水帘来达到降温效果，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，减少猪粪在堆放过程中臭气的产生和逸出，运输过程在猪粪上覆盖稻草等遮盖物，尽量减少粪便撒漏和臭气挥发。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍， NH_3 浓度低 33%~88%， NH_3 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH_3 挥发量。

III.注意防潮，保持舍内干燥，减少舍内粉尘、微生物。

III.加强猪舍消毒措施，全部猪舍配备地面消毒设备。

V.病死猪只及时进行无害化处理。

(2) 集污池及异位发酵床恶臭

①产生恶臭的构筑物主要是集污池及异位发酵床等，对这几个恶臭源可以采用使用除臭剂和除臭设施进行处理；同时采取绿化及密封的措施进行防止扩散。归纳使用除臭剂大致可分为三类：物理除臭剂、化学除臭剂及生物除臭剂。物理除臭剂主要指一些掩蔽剂、吸附剂和酸制剂。掩蔽剂常用较浓的芳香气味掩盖臭味，吸附剂可吸收臭气分子进行吸附，常用的有活性炭、沸石等，这些物质可以对臭气分子进行吸附，达到除臭的效果。化学除臭剂主要是氧化剂，常用氧化剂有过氧化氢、高锰酸钾，臭氧。生物除臭剂中主要指酶和活菌制剂，其主要作用是通过生化过程除臭，但目前使用较少。

②在拟建项目四周应加强绿化，形成一道绿色防护屏障，建议选用桂花树、栀子树、黄桷树、樟树、夹竹桃、桃树等树种；菊花、月季、玫瑰、美人蕉等花草。

(4) 同类型企业臭气排放情况

根据《泸西永弘农牧业场秧田冲大凹子生猪养殖场建设项目竣工环境保护验收报告》，该企业验收监测时生猪存栏量 3500 头，采用机械干清粪工艺，养殖过程中产生的粪污采用异位发酵床处理制成有机肥，猪只饲养过程中采取的废气措施为：

①选用优质饲料，添加“活菌剂”，高饲料转化率，降低臭味物质的产生；②项目运营过程中，各标准猪棚、猪粪处理系统、病死猪无害化处理设施均；③养猪场四周种植绿化作物，在场界形成能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，吸收臭气，减小臭气对环境影响；④采用“及时清粪+发酵床脱氨固氮”处理工艺，可大幅抑制恶臭气体产生。

2021 年 8 月 6 日至 2021 年 8 月 7 日云南鑫森环境科技有限责任公司对泸西永弘农牧业场秧田冲大凹子生猪养殖场的无组织废气进行了验收监测，验收期间，整个养猪场内存栏量为 3500 头猪，废气监测数据见表 5.2-1。

表 5.2-1 同类型企业的废气监测数据一览表 单位：：mg/m³，臭气浓度无量纲

监测点位	采样日期	采样时间	监测因子		
			氨气	硫化氢	臭气浓度
厂界上风向 1#	2021.8.6	09:00-10:00	0.21	0.010	10L
		11:10-12:10	0.21	0.012	10L
		13:30-14:30	0.20	0.011	10L
		16:00-17:00	0.22	0.013	10L
	2021.8.7	08:40-09:40	0.20	0.010	10L
		11:00-12:00	0.21	0.013	10L
		13:10-14:10	0.20	0.012	10L
厂界下风向 2#	2021.8.6	09:00-10:00	0.25	0.014	10L
		11:10-12:10	0.27	0.016	10L
		13:30-14:30	0.30	0.015	10L
		16:00-17:00	0.30	0.017	10L
	2021.8.7	08:40-09:40	0.24	0.015	10L
		11:00-12:00	0.27	0.016	10L
		13:10-14:10	0.29	0.014	10L
厂界下风向 3#	2021.8.6	09:00-10:00	0.24	0.015	10L
		11:10-12:10	0.23	0.016	10L
		13:30-14:30	0.25	0.016	10L
		16:00-17:00	0.28	0.014	10L
	2021.8.7	08:40-09:40	0.24	0.016	10L
		11:00-12:00	0.24	0.018	10L
		13:10-14:10	0.23	0.016	10L
厂界下风向 4#	2021.8.6	09:00-10:00	0.25	0.015	10L
		11:10-12:10	0.24	0.017	10L
		13:30-14:30	0.27	0.019	10L
		16:00-17:00	0.26	0.018	10L
	2021.8.7	08:40-09:40	0.26	0.015	10L
		11:00-12:00	0.25	0.017	10L
		13:10-14:10	0.26	0.019	10L
		15:30-16:30	0.25	0.018	10L
排放标准限值			1.5	0.06	70

注：检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。

根据上表的厂界监测数据，厂界氨气、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界二级标准要求，臭气浓度可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。

项目年存栏生猪 3181 头，比泸西永弘农牧业场验收期间存栏量小，且采取

的除臭措施基本一致，因项目营运期采取的除臭措施可行，无组织排放硫化氢、氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界二级标准要求。

同时根据一期工程厂界监测数据（见表 2.1-7），厂界处臭气浓度可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的标准限值，NH₃ 和 H₂S 可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准限值，因此项目采取的措施可行。

另外按照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）畜禽养殖行业排污单位恶臭污染防治可行技术及控制要求见表 5.2-2。本项目采取的防治措施为可行的。

表 5.2-2 畜禽养殖行业排污单位恶臭污染防治可行技术与控制要求

主要生产设施	可行技术与控制要求	本项目情况
养殖栏舍	(1) 选用益生菌配方饲料 (2) 及时清运粪污 (3) 向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发 (4) 投加或喷洒除臭剂 (5) 集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放 (6) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放	(1) 项目采用科学饲料配方、饲料中添加益生菌，促进营养吸收，合理设计养殖密度 (2) 猪舍采用漏缝地板养殖 (3) 猪舍定期投放除臭剂 (4) 设置通风系统
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂 (2) 及时清运固体粪污 (3) 采用厌氧或好氧堆肥方式 (4) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放	猪粪及时每天清运，集污池及异位发酵床定期喷洒除臭剂
全场	(1) 固体粪污规范还田利用 (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘 (3) 加强场区绿化	(1) 猪粪及时每天清运，在场区内发酵堆肥 (2) 运输场地道路进行全硬化，定期进行打扫并且洒水抑尘。 (3) 厂区四周均进行绿化

5.2.1.2 食堂油烟

参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的有关规定，项目生活区食堂厨房均拟安装一套油烟集气罩和油烟净化设施，对油烟进行处理。本评价要求油烟净化设施净化效率不得低于 70%。油烟经处理后可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，经专用烟道引至厨房屋顶烟囱排放。

如今市场上油烟净化器种类繁多，投资成本不高，处理效果好，措施可行。后期应定期清理收集的废油，保证净化器良好的工作状态。

5.2.1.3 备用柴油发电机废气

项目配备有2台共500kW的备用柴油发电机，柴油发电机燃油产生的废气中含有NO_x、SO₂、烟尘等大气污染物，发电机燃油废气通过专用的排风管道引至楼顶排放。

备用发电机在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用，一般发电时间较短，全年使用时间数少，废气排放量较少，楼顶扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的的影响较小，措施可行。

5.2.2 地表水污染防治措施

5.2.2.1 废水污染防治措施

(1) 排水量可行性分析

项目主要采用干清粪工艺，本项目污废水产生总量为4597.423m³/a，其中生活污水产生量为584m³/a，养殖废水产生量为4013.423m³/a，每百头猪废水排放量为0.346m³/d，低于《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排放量的要求（冬季1.2m³/百头·天，夏季1.8m³/百头·天），养殖废水采用异位发酵床处理后制成有机肥，一部分用于农业施肥，一部分用于外售，生活污水经化粪池处理后用作农业灌溉施肥。

(2) 异位发酵床处理粪污可行性分析

扩建工程将配套建设异位发酵处理系统，用于处理本场区产生的猪粪、养殖废水，异位发酵床处理工艺见“2.2.9.4 粪污处理工艺”，该工艺具有以下优点：

I.较好地解决了养猪对环境的污染。本项目利用半漏缝技术，将猪舍内生猪粪及废水收集后用于异位发酵床发酵，利用特种微生物迅速有效地降解、消化粪污中的有机化合物。最终转化为CO₂和水，水分通过蒸发，排入大气，从而没有任何废物排出养猪场，真正达到养殖废物资源化利用，不对外排污的目的。

II.异位发酵床有利于改善猪舍环境，使猪舍通风透气、温湿度均适合于猪的生长，猪舍里不会臭气冲天和苍蝇滋生。

III.提高饲料利用率。在饲料中按一定比例添加益生菌等饲料添加剂，可相互作用而产生代谢物质和淀粉酶、蛋白酶、纤维酶等，同时还耗去肠道内的氧气，给乳酸菌的繁殖创造了良好的生长环境，改善猪的肠道功能，提高饲料的转化率，一般可以节省饲料

12%左右。

IV.变废为宝。本项目发酵床垫料在使用 2 年后，形成可直接用于果树、农作物的生物有机肥，达到循环利用、变废为宝的效果。

本项目采用的异位发酵床技术是在传统发酵床的基础改进而来，但该系统理论相对成熟，项目采用的“半漏缝猪舍+益生菌”、干清粪、异位发酵床工艺等技术在《兴业县石马镇马塘生态养猪示范区》以及《泉州绿之园农林业开发有限公司农业综合开发项目》均得到了成功的运用。项目采用的异位发酵床工艺属于《流域污染治理类 畜禽养殖业污染治理工程技术指南（征求意见稿）》（江河湖泊生态环境保护项目技术组 2014 年 1 月）中的建议采用工艺，“3.2.1 畜禽养殖厌氧沼液加异位发酵床控制技术”所描述的异位发酵床技术与本项目相同，该指南对该工艺的处理效果结论为“控制技术能够通过异位发酵床对废液进行吸附转化，并对干清粪进行肥料化和基质化处理，从而实现粪污不对外排放”。这在一定程度上证明了异位发酵床工艺的可行性。

类比湖北红安县正邦集团生猪养殖场、江西吉安正邦集团生猪养殖场，其均采用异位发酵床处理养殖运营过程中产生的粪便、废水，均可实现粪污不外排，见图 5.2-1、图 5.2-2。



图 5.2-1 湖北红安县正邦集团生猪养殖场异位发酵床



图 5.2-2 江西吉安正邦集团生猪养殖场异位发酵床

本项目干清粪有助于减少污水产生量，可以减轻粪污处理系统的负荷。微生物菌群以木糠、秸秆等为原料迅速降解、消化水中污染物，并产生 CO_2 和水蒸汽，从而实现污水不对外排放。

木糠、秸秆等与粪污混合发酵初期，是垫料中的好氧型微生物分解最旺盛的阶段，不断分解有机物质，产生大量的热，从而不断提高垫料温度，从 20°C 上升至 40°C 。这个阶段为发热阶段或中温阶段。随着温度升高，好热厌氧性型的微生物逐渐起到主导作用，持续对垫料中的复杂有机质进行分解，热量积累，可将温度上升至 $60\sim 70^\circ\text{C}$ ，最高可达到 70°C 。这对加快垫料的腐熟有很重要的作用，同时内部水分随着温度的升高也不断的蒸发，垫料内部水分比例减少。随着高温的持续，垫料中的有机质逐渐被分解完全，剩下的都是难以分解或不能分解的物质，微生物的活动逐渐减弱，温度也逐渐下降。在垫料发酵腐熟之后，垫料被分解成高营养的腐殖质，温度也逐渐下降至稍高于气温。

根据《兴业县石马镇马塘生态养猪示范区》实际应用的工程经验，每处理 1t 污废水一般要用垫料约为 35m^3 。本项目养殖废水及粪便产生量为 11.247t/d ，则需要垫料约 375m^3 。本项目设计 1 座条发酵床，总发酵垫料为 450m^3 ，能够消纳项目每日产生的污水量，并具有一定的富余消纳能力。因此，项目拟建的异位微生物发酵床能完全消纳项目产生的废水及猪粪。根据《鑫农生猪养殖建设项目环保竣工验收调查报告表》（设计垫料按每 25m^3 每天可处理 1m^3 的废水以及《南靖康顺畜牧有限公司年存栏 680 头生猪标准化规模养殖建设项目竣工环境保护验收监测表》（厦门市华测检测技术有限公司）

设计垫料按每 40m³ 每天可处理 1m³ 的废水均实现了废水不外排，本项目设计垫料按每 30m³ 每天可处理 30kg 的废水可实现废水完全消纳，不外排。

另外根据《养猪污染治理异位微生物发酵床的设计与应用》（福建农业学报 32 期，福建农业科学院，刘波等），异位微生物发酵床治污能力，每吨垫料含水量达 50% 时，吸污能力为 2.2 倍，即每吨垫料第一次可以吸纳粪污（干物质 10%）1200kg，每天翻抛 2 次垫料，每天每吨垫料吸污料可蒸发水分 10%，每吨垫料每月能够处理 3t 的粪污，即每吨垫料年可处理 36 吨粪污。本项目垫料一次为 450m³，合计 114.3 吨（以 0.254 比重计），全年可以处理粪污 4114.8 吨。本项目为粪污总量为 4105.155 吨，因此，项目拟建的异位微生物发酵床能完全消纳项目产生的废水及猪粪，实现废水“零排放”。

综上所述，本项目采取的废水治理措施是可行的。

5.2.2.2 土地消纳粪污方案可行性分析

（1）有机肥去向

养殖粪污经异位发酵床处理后制成的有机肥还有一定的养分，有机肥中有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等，使用尾水还田浇灌农作物具有改良土壤、替代化肥、减少病虫、抗旱性强的作用，同时还可以节省大量化肥，提高作物产量，还可以改善土壤的物理化学性质，提高土壤肥力，有利于农作物的生长，节约资源。

项目拟将养殖生产过程中产生的粪污经异位发酵床处理后制成有机肥，有机肥一部分用于周边玉米、牧草地施肥，一部分外售给有机肥加工厂。

（2）尾水还田施肥种养平衡分析

①土壤肥力分析

根据《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）：“全面强化监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定，本项目对项目所在区域的土壤环境质量状况进行采样监测，监测结果表明，项目所在区域土壤符合土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值的要求。同时，根据《饲料卫生标准》（GB13078-2001）中对生物毒性较显著的砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素的含量做了限制规定，本项目外购合格半成品饲料，饲料中的铜、铁、锰、锌、碘、钴、硒等微量元素含量低，这些物质

大多在猪只生长过程中已被吸收，极少量随粪便排出。通过对育肥猪进行科学喂食，通过在饲料中添加益生菌改善日粮，避免抗生素滥用，项目废水中的重金属含量很少，不会引起土壤重金属污染问题。

根据资料收集和现场调查情况可知，项目施肥区目前以种植玉米、牧草等作物为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的肥料。可见，该区域土地土壤适合农灌，合理的灌溉肥力可改善该区域土壤肥力。

②土壤中 N、P 承载力分析

根据《家畜环境卫生学（2版）》（[M].北京：农业出版社，1996），耕地控制最大施肥量为 $N337.5\text{kg}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ 、 $P157.5\text{kg}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ 。相应研究表明，在此种情况下，有机肥纯氮流失率为 22%（水田）、11%（旱地），纯磷流失率为 4%（水田）、5%（旱地），因此，发达国家为防治化肥污染而设置了 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ 的安全上限。由于钾的利用率较高且对环境的影响不大，氮磷钾中以氮的流失率最大，所以本评价以畜禽粪便供氮量（ $225\text{kg}/\text{hm}^2$ ）为基准，进行耕地最大负荷量的计算。

项目产生的尾水总量 $5652.054\text{m}^3/\text{a}$ 计算，则尾水中总氮的量约为 $1.257\text{t}/\text{a}$ ，总磷的量约为 $0.051\text{t}/\text{a}$ 。本环评以最低需求量计算，参考《农业环境影响评价技术手册》（程波、张从主编，化学工业出版社，2007.1）中果树种植土地承载力的相关数据，得出主要作物每年的参考施肥量，见 5.2-4。

表 5.2-4 林地、绿地每亩每年推荐施肥量

数量（亩）	氮（ $\text{kg}/\text{亩}\cdot\text{a}$ ）	磷（以 P_2O_5 计） （ $\text{kg}/\text{亩}\cdot\text{a}$ ）	所需养分	
			总氮（ t/a ）	总磷（ t/a ）
630	27.79	11.11	17.508	6.999
本项目产生的氮磷养分含量			1.257	0.051

项目尾水中总氮、总磷含量分别为 $1.257\text{t}/\text{a}$ 、 $0.051\text{t}/\text{a}$ 。而根据上述计算，灌溉面积和所需的养分为总氮 $17.508\text{t}/\text{a}$ ，总磷 $6.999\text{t}/\text{a}$ ，灌溉区所需的氮、磷需求量均大于项目废水氮、磷的供给量，因此养分可被完全消纳，不会破坏区域的种养营养元素平衡。

综上，项目施肥方式、设施布设等，从环保角度看是可行性的。

5.2.2.3 厂区初期雨水处理措施及可行性分析

项目在厂区四周设置雨水排水沟，排水沟沿厂区四周呈环形布置。厂区内初期雨水（前 15 分钟）产生的地表径流经厂区四周排水沟收集后排入厂区的雨水收集池沉淀后用于周边旱地灌溉；后期雨水则直接排入周边冲沟。

根据项目平面布置情况，项目厂区四周有足够空地设置沿线的截排水沟，沟

内铺设排水管，其外侧充填砾石过滤层排水沟与最终覆盖层中的砾石排水层相衔接，使进入排水层中的降水流入排水沟，然后依地势排入厂区的雨水收集池，经收集池沉淀后用于周边旱地灌溉；后期雨水则直接排入周边冲沟。

5.2.3 地下水污染防治措施

项目饲养小区的猪舍、猪粪堆粪棚、污水管道、沼气池等各单元必须进行防渗处理，防止污染地下水环境。

项目废水不外排，产生的废水经处理后用于周边甘蔗、蔬菜及香蕉灌溉，但废水中含的COD、NH₃-N等污染物，会对地下水产生一定影响；固体废物临时堆场，如防治措施不当，也会对地下水产生污染；雨季土壤的含水率较高，若继续大量施加废水，导致土壤含水层处于过饱和状态，废水很可能未经任何处理渗透到地下水层，引起地下水污染。

根据项目特点，项目的地下水保护措施如下。

5.2.3.1 源头控制措施

项目养殖综合废水经处理后用于甘蔗、蔬菜及香蕉地施肥灌溉，不直接排入地表水和地下水；猪粪和沼渣等经堆肥处理后制成有机肥料半成品外售给周边村民，不直接排入环境；沼气池产生的沼气经脱硫后作为燃料及发电能源；因此，项目废物均得到合理利用和处理，从源头上减少了污染物的排放；项目饲养小区猪舍、厂区道路、污水处理设施、污水收集管道、堆粪棚等均采取了防渗措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

5.2.3.2 分区防控措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，按照分区防控原则，拟建项目所在地分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗。参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），不同防渗区有不同防渗要求，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 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 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	弱	易		

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
一般防渗区	弱	易-难	其他类型 重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》表 7 中的地下水污染防渗分区参照表，项目污染防渗分区情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目污染防治分区

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	沼气池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
2	堆粪棚		
3	废水收集管网		
4	危废暂存间		
5	无害化填埋井		
6	猪舍	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
7	一般固废暂存间		
8	宿舍		
9	仓库		

(1) 重点防渗区域

①危废暂存间、无害化填埋池防渗措施

危废暂存间防渗场地主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在30~60cm，第二层为二灰土结石，厚度在16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在20~25cm。

项目固体废物设专门的收集容器内，容器采用密闭式，并采取安全措施，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

②污水处理系统、堆肥车间以及农灌配套水池的防渗措施

污水处理系统、堆肥场以及农灌配套的水池等设施的建设参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求，严格做好防渗措施，水泥应优先选用硅酸盐水泥。水泥的性能指标符合GB175和GB1344的规定，宜选用水泥强度标号为325号或425号的水泥。砂宜采用中砂，不应含有有机物，水洗后含泥量不大于3%；云母含量小于0.5%。石子采用粒径0.5cm-4.0cm的碎石或卵石，级配合理，孔隙率不大于45%；针状、片状小于15%；压碎指标小于10%；泥土杂质含

量用水冲洗后小于2%；石子强度大于混凝土标号1.5倍。氧化塘、灌溉水池采用高密度黑膜防渗。

③废水收集管网防渗漏措施

对防渗漏区内废水收集管网采用混凝土防渗，并设计合理的排水坡度，使水在集水池汇集。

(2) 一般区域

猪舍、一般固废暂存间、场区内宿舍、仓库等的地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

5.2.3.3 污染监控措施

项目饲养小区营运期间要加强厂区地下水的污染监控，本评价要求在污水处理设施地下水径流方向设置1口监控井（场区北面）。每个季度委托有资质的监测单位对地下水进行监测，如发现异常，立即检查异常原因，寻找造成水质异常的污染源，修补渗漏源，并采取相应治理措施。

5.2.3.4 经济可行性分析

废水经处理后用作旱地灌溉用水，实现了废水资源化利用，并严格控制了可能产生的地下水污染。本项目的地下水污染防治措施从经济上是可行的。

综上，项目在设计中拟采取完善、有效的防渗处理，做到无渗漏现象发生。因此，在正常情况下，只要做好了地面、污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层。项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，加强日常的生产管理和维护，认真做好地下水日常监测，发现问题及时解决后，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，进一步减小对地下水的影响。

5.2.4 噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于猪叫声、喂料机、风机、水泵等机械设备产生的机械噪声和进出车辆噪声。拟采取的噪声污染防治措施如下：首先是优化厂内布局，合理布置场区，其次尽量选用低噪声设备，再次采用隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等）、减震和绿化等措施。采取措施后，设备噪声可降低至60dB（A）。其具体措施如下：

(1) 猪舍猪叫降噪措施

为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时应减少外界噪声及突发性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。

（2）环控风机降噪措施

设计中选用低噪声风机，在订购时应提出相应的控制指标。在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声，此项措施一般可降噪 3~5dB（A）。

（3）水泵及风机降噪措施

污水处理系统采用潜污泵，水泵进出管道上安装橡胶软连接；风机进、出气管安装消声器。

项目采取以上降噪措施后，各地块厂界四周的噪声排放能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。从技术上分析，防治措施是可行的。

5.2.5 固体废物污染防治措施

本项目饲养小区产生的固体废物主要有猪粪便及饲料残渣、栅渣及污泥、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、饲料原料包装袋以及职工生活垃圾等。根据《畜禽养殖污染防治管理办法》，对畜禽养殖污染防治措施的规定主要为综合利用优先，遵循资源化、无害化和减量化的原则，主要措施包括：畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。

5.2.5.1 猪粪及饲料残渣、栅渣及污泥

固液分离器干湿分离后的猪粪（含水率为 20%）通过手推车运送至堆粪棚，污水处理系统产生的沼渣、污泥和饲料残渣送至堆粪堆粪棚与猪粪一起在添加秸秆和特殊微生物菌剂后，经搅拌或翻动，通过高温发酵后加工成有机肥料半成品外售给周边村民。高温发酵的过程中可以杀死粪便中的蛔虫卵，消除粪便对土壤、水体（包括地下水）和大气的污染，阻断病原菌的传播途径，维护环境生态平衡。同时高温堆肥后制成的有机肥料可为发展绿色农业提供优质价廉的无公害绿色环保肥料，为农业产业结构调整创造有利的条件。该工艺已经为养殖行业广泛应用，措施可行。

（1）粪便堆肥工艺

项目饲养小区采用好氧堆肥工艺处理经固液分离机分离出来的干猪粪和沼气池产

生的沼渣、污泥。

①工艺流程

项目堆肥工艺主要为干猪粪、沼气池产生的沼渣、污泥等→益生菌混料→发酵→袋装→外售。

②工艺说明

好氧堆肥本项目堆肥发酵过程分为4个阶段：

①升温阶段：在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到45℃左右，微生物分解底物以糖类和淀粉为主。

②高温阶段：在该阶段，堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。

③降温阶段：在该阶段，嗜温性微生物对残余较难分解的有机物作进一步的分解，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

④腐熟保肥阶段：在该阶段，有机物大部分已经分解和稳定，堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温。发酵后的固体有机肥，后使用废饲料进行袋装，项目产生的有机肥半成品全部外售。

(2) 粪便、沼渣等运输方式

饲养小区养殖场内固液分离机旁设置干粪临时堆场，堆场设置挡雨棚，周边修建截水沟。沼渣和污泥经过浓缩池浓缩后，在晴天采用小型装载机装车，拖拉机运输，运往猪粪堆粪棚。运输过程中应控制装载量，杜绝运输过程猪粪、沼渣等洒落，造成第二次污染。猪粪制成有机肥后采用包装袋进行包装，采用小型箱式运输汽车运输、外售。

通过堆肥处理后猪粪便、沼渣、污泥成为无臭、无毒、高效的有机肥，外售给周边农户。而经好氧堆肥后产出的沼肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料，不仅可使土壤养分得到补充，改善土壤理化性状，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量，所以用堆肥后的有机肥作为肥料是可行的。

5.2.5.2 病死猪

根据农业部关于印发《建立病死猪无害化处理长效机制试点方案》的通知（农医发〔2013〕31号），“病死猪无害化处理主要包括深埋、焚烧、高温高压化制以及生物发酵等四种方法”。

(1) 一般处置方案

项目运营期产生的病死猪及猪胞衣采用无害化填埋的处理方式，填埋池位于场区内。

(2) 发生重大动物疫病的处置措施

若遇流行疫病，应及时进行诊断，并尽快向当地畜牧兽医行政部门报告疫情，确认发生高致病性疫情时，应配合当地畜牧兽医管理部门，对猪群实施严格的隔离、扑杀措施，全厂进行彻底的清洗消毒，疫病病死猪按当地畜牧兽医管理部门的要求处置。

5.2.5.3 兽医防疫医疗废物

本项目饲养小区养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，该部分废物属于废药物、药品（HW03），废物代码为900-002-03，为销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不含列入《国家基本药物名录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药）。项目饲养小区拟在生活区内设置一处危险废物暂存间，均配备多个医疗废物专用收集桶，对医疗废物进行分类存放，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处置。

项目饲养小区拟建危险废物暂存间需满足以下几点要求：

①危险废物暂存间设置在生活区内，暂存间占地面积约10m²。暂存间设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，贮存场所须采取防风、防雨、防晒和防渗漏的措施，并按照规定张贴警示标识。

②医疗垃圾采用特定贮存容器贮存，并按照医疗垃圾的性质分开或混合存放，不相容的废物不得混合或合并存放。贮存容器在贮存过程需加盖封闭，容器旁按要求设置废物贮存方式的标识。

③医疗废物产生后及时收集到废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。本评价要求医疗废物场内临时贮存时间不超过1个月。贮存场应定期对贮存容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换，保证危险废物暂存间有足够容量贮存废物。

④项目危险废物的贮存和转移均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。转运由接收单位负责，建设单位和接收单位需严格遵照《危险废物转移联单管理办法》规定执行。

表5.2-7 项目危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	医疗废物	HW03	900-002-03	生活区内	10m ²	医疗垃圾箱贮存	300kg	不超过1个月

项目医疗废物采取以上措施，可确保废物得到无害化处置，且场内暂存过程不会产生二次污染。

5.2.5.4 生活垃圾

生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨房废物等。这些废物在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。项目饲养小区拟按照当地环境卫生要求，设置垃圾收集桶，生活垃圾经分类收集后，定期清运至当地垃圾转运站。

经过采取以上措施对固体废物处理后，项目营运期固体废物均能得到合理处置，使废物达到减量化、资源化和无害化。从技术上分析，项目采取的固体废物处理处置措施可行。

5.2.6 土壤污染防治措施

为维持土壤肥力均衡，保护土壤环境，建议项目场区内的蔬菜地应根据土壤肥力、作物需肥量，适当施肥；蔬菜地主要采用淋灌工艺，本次环评建设单位采用喷灌工艺。灌溉水直接喷洒在农作物叶面，减少尾水直接接触土壤；施肥应制定合理的施肥制度，避免长期对同一块土壤施肥；此外定期改变耕作制度，适当轮作，消除污染物的影响；香蕉地和果园可以采用深翻、杜绝化肥使用、种植对硝酸盐具有良好吸收效果的植物等措施提高土壤本身的吸收净化能力，以减少项目对土壤环境的影响。同时对厂内项目的猪舍、消毒池、堆粪棚、污水管道、污水处理设施等设施必须进行防渗处理，防止项目产生的猪粪、污水未经处理直接进入环境，影响土壤环境质量。

为严格控制项目养殖废水对土壤的影响，本评价建议营运期间定期对蔬菜地土壤进行采样监测，每年采样1次，分别监测土壤中的pH值、砷、铜、镉、汞、铅、锌、铬、镍等因子。一旦发现土壤超标，停止在超标区域施加肥料，包括沼液施肥，并根据超标重金属因子的特性在该区域种植蜈蚣草、油菜、土荆芥等植物，利用生物修复的方法降低土壤中的重金属含量，严格控制土壤中重金属在标准范围内。其中砷、铅、镉超标可

种植蜈蚣草，大叶井口边草可富集砷，油菜、宝山堇菜、天蓝遏蓝菜可富集镉，土荆芥、鲁白、圆锥南芥、羽叶鬼针草、苘麻可富集铅，东南景天、苎麻、长柔毛委陵菜具有较好的锌富集能力，鸭跖草、海洲香薷、李氏禾具有很好的铜富集能力，苎麻具有汞超富集能力。

5.2.7 疫病防治措施

猪病预防总的原则是“预防为主、防重于治、无病先防，采取综合措施防患于未然”。具体措施如下：

(1) 满足猪群机体需要，保证充足清洁的饮水，定时提供充足的饲料。

(2) 搞好各猪舍内外的环境卫生，及时清除猪舍周围的杂草、粪便和垃圾。消灭老鼠及蚊蝇。饲料用具及饮水用具要保持清洁并定期消毒。

(3) 根据地不同季节做好防寒防暑工作。保证适宜的饲养密度，以避免影响生长发育和生产性能。

(4) 加强饲养管理，增强抗病能力；保持猪舍干燥、卫生，并注意夏季降温、冬季保暖。

(5) 加强防疫及检疫：一旦发生猪瘟后，要封锁疫点，禁止猪只流动，病猪及相关物品应采取无害化处理。对未发病的猪，应立即以猪瘟弱毒疫苗（剂量可加大2~4倍）进行紧急预防接种，对猪舍、粪便和用具彻底彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

5.2.8 交通运输污染防治措施及可行性

5.2.8.1 交通运输噪声防治措施

为了减轻因商品猪车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

(1) 根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间22点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

(2) 优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段，经过居民区时减速慢行。

5.2.8.2 运输路线恶臭防治措施

(1) 商品猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

(2) 猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

(3) 应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

(4) 运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

(5) 运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

5.3 项目环保投资

项目总投资 400 万元，环保投资约 57.5 万元，占项目总投资的 14.38%，项目施工期、运营期环保投资及预期治理效果见表 5.3-1。

表5.3-1 项目环保投资估算一览表

环保项目	具体措施	建设内容	投资 (万元)
水污染防治	初期雨水收集系统	管道、初期雨水收集池、切换装置等	6.5
	地面分区防渗	地面硬化、防渗	8.5
	地下水污染控制观测井	1 个监测水井	2.5
	沼气池	拟设置 1 座	15.0
	氧化塘	1 座，包括构筑物、防渗防雨措施等	4.5
空气污染防治	施工期防尘措施	围挡、装密目防尘网、进出口路面硬化	1.0
	臭气治理	猪舍及堆粪棚通排风系统、消毒措施、除臭剂	6.5
	沼气脱硫处理	脱硫塔	1.5
噪声防治	施工期降噪处理	选用低噪声设备、基础减震、隔声	1.0
	隔声处理	隔声间选用隔声建筑材料	2.0
	消声处理，减震降噪	消声器、减震垫、软性连接头等	1.5
固废防治	建筑垃圾运输和临时垃圾处置	堆场、堆放加篷盖	1.0
	废脱硫剂、饲料原料包装袋	交由厂家回收利用	2.0
	生活垃圾	委托环卫部门处理	0.5
	病死猪处理	拟设置 2 座无害化填埋井	1.5
环境管理	施工期环境计划实施	—	2.0
总计			57.5

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

为了使本项目施工期和营运期尽可能趋利避害，取得良好的经济效益、社会效益和环境效益，建设单位投入大量资金用于环境保护设施的建设，较高的环境保护投入可有效地控制项目可能带来的环境影响，使项目的施工和运营对周围环境的影响减少到最低程度，从而实现环境效益、经济效益和社会效益三者的统一。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济定量化分析难度较大，本项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。

6.1 项目经济效益分析

项目总投资 400 万元，项目的建设将促进该地区农业的发展，从而拉动地方经济增长，提升区域的经济消费水平。项目建成后，预计年出栏育肥猪（120kg~150kg）8000 头，年平均销售收入 1600 万元，平均年利润总额约为 640 万元，投资收益率较高。因此，项目的建设可促进区域畜牧业发展和产业结构的调整，增加当地的就业机会和人均收入，总体经济效益将会显著增长。

6.2 项目社会效益分析

项目的建设有利于发展地区经济，同时为当地居民创造了一定的就业机会，有利于社会的稳定与发展。因此，本项目的建设，也将带来很好的社会正效益，其主要表现在以下几个方面：

（1）有利于推动当地肉猪规模化发展进程

目前，隆安县规模化养猪行业发展还很薄弱，农户养殖积极性不高，以个体养殖为主，养殖规模小，科技应用不够普及，行业效益不高，正处于由农户散养向适度规模化、商品化过渡的阶段。本项目建成后，通过标准化种猪养殖的示范作用，将带动更多养殖户开展规模化肉猪的养殖，为当地农村经济的发展、新农村建设及和谐社会建设做出

重大贡献。

(2) 有利于带动当地劳动力就业

生产型企业具有较强的外部效应，对带动当地剩余劳动力就业能产生积极作用，帮助当地实现脱贫目标。社会效益主要表现为三个方面：一是项目建设过程中，要雇用当地的居民，提供临时就业岗位；二是本项目建成后，将新增长期的就业人员 7 人。三是本项目的示范作用，将带动更多养殖户开展规模化肉猪的养殖，从而增加更多的就业机会。

(3) 有利于周边无公害农产品生产

项目产生的猪粪制成优质有机肥用于土壤施肥，对突然起到改良作用，还可制作营养钵、栽培蘑菇等。为周围种植业提供了大量优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。同时，增产增收将提高周围农户的种植、养殖积极性，间接对周围农村的社会稳定作出一定的贡献。

6.3 环保经济损益分析

6.3.1 环保投资费用

项目总投资 400 万元，营运期环保投资约 57.5 万元，占项目总投资的 14.38%，其中包括废气处理工程、废水处理工程、噪声处理工程、固体废物处置工程、其它不可预见费用等。

6.3.2 环保设施运行总成本估算

环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费和管理成本。

(1) 环保设施折旧费

项目营运期环保设施投资 57.5 万元，每年设备折旧费按 5%计，故环保设施折旧费为 2.875 万元/a。

(2) 环保设施运行费

项目营运期环保设施运行费按环保设施投资的 10%计，则环保设施运行成本为 5.75 万元/a。

(3) 环保设施维修

项目营运期环保设施维修费取营运期环保设施固定投资的 2.0%，每年维修费约 1.15

万元。

综上所述，拟建项目环保运行管理成本为 9.595 万元/a。

6.4 环境影响经济效益分析

6.4.1 环境影响经济效益

6.4.1.1 直接的经济效益

本次评价根据 2018 年 1 月开始施行的《中华人民共和国环境保护税法》和项目环保投资折旧法，计算项目采取环保措施所获得的环境经济效益。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

项目固体废物均得到综合利用处理，因此本项目需缴纳大气污染物、水污染物环境保护税。

应税污染物污染当量数计算：

应税污染物的污染当量数=该污染物的排放量（千克）÷污染物的污染当量值（千克）

污染物环保税计算：

污染物应纳税额=该污染当量数×适用税额（广西壮族自治区水污染物应纳税额标准均为 2.8 元/污染当量，大气污染物应纳税额标准均为 1.8 元/污染当量。）

根据环境保护税计算项目减少污染物效益如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 项目污染物排放减少量和环境效益表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/污染当量)	环保税 (元/年)
废气	NH ₃	5.858	0.29	1.8	3057.876
	H ₂ S	0.598	9.09	1.8	9784.476
废水	COD	12.824	1	1.8	23083.2
	BOD ₅	4.921	0.5	2.8	6889.4
	SS	3.943	4	2.8	44161.6
	NH ₃ -N	0.36	0.8	2.8	806.4
	TP	0.182	0.2	2.8	101.92
固废	猪粪及饲料残渣	796.381	1	25 (元/t)	26056.775
	病死猪	6.226	1	25 (元/t)	37.4
	栅渣及污泥	72.666	1	25 (元/t)	1816.65
合计					115795.697

由以上两表可以看出，项目环保设施正常运行时，可减交环境保护税约 11.58 万元/年，即运营期每年可获得 11.58 万元的环境效益。项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益。

6.4.1.2 间接效益

环保投资不仅给企业带来直接的经济效益，还给社会带来更大的环境效益。项目通过环保措施的实施，每年可以减少向环境排放废水、废气、固体废物等污染物，最大限度的减轻对周围环境的污染，对保护当地水体、环境空气、生态环境及人群健康，具有更大的环境效益。

6.4.2 环境影响经济损益分析

(1) 环境影响损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示：

$$R=R_1/R_2$$

式中：R—损益系数；

R₁—经济收益，（以 5 年经营期内的利润计，640 万元/年，总计 3200 万元）；

R₂—环保投资，（以项目一次性环保投资和 5 年污染治理费用之和计，287.5 万元）。

计算结果：R=11.13

说明拟建项目的经济收益远远超过环保投资及运行费用。

(2) 环保费用的经济效益

年环保费用的经济效益，可以用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证此效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z—年环保费用的经济效益；

S_i —为防治污染而挽回的经济损失；

H_f —每年投入的环保费用。

计算结果：Z=1.207

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 11.58 万元， H_f 为 9.595 万元，则本项目的环保费用经济效益为 1.207，以上分析说明，本项目的环保投资与环保费用与所挽回的损失相当，环保经济效益良好。

6.5 分析结论

本项目总投资 400 万元，环保投资 57.5 万元，占总投资的 14.38%，对于养殖项目而言，环保投资所占比例较为合理。项目环保费用的经济效益 1.207，说明本项目的环境保护投资费用不仅拥有显著的经济效益，而且还有环境效益和社会效益，开辟了养殖第二收入来源。因此，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上合理可行，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生较大的经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目建设可行。

7 环境管理与监测计划

环境管理与监测体系的设立对于贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准相当重要。该体系能及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理制度

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，本工程需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。结合工程实际，建议企业设置专职负责环境管理工作的部门，由场长直接领导，统一进行环境管理和安全生产管理。

7.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构职能如下：

(1) 督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度，贯彻执行“三同时”规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

(2) 根据项目生产特点和产污情况，制定全场环境管理办法，按照国家和当地的有关规定，制定全场污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度和条例。

(3) 组织制定公司内部的环境管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立安全环保科，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 收集、整理和推广环保技术和经验，组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国内、外先进的污染防治技术和经验，对运行中出现

的环保问题及时解决。

(6) 开展环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，做好环境统计工作，建立环保档案。

(7) 做好场内环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况，保证环保设备正常运行。

(8) 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反制度的行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励。

(9) 对项目所在区域区的生态环境进行保护。

(10) 利用常规监控手段，掌握场内环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

7.1.3 环境管理内容

7.1.3.1 施工期环境管理

建设单位在施工期间应严格依照施工环境管理合同，对施工单位防尘降噪等环保措施执行情况进行监督管理。主要为：

①根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照本次环评提出的施工期环境保护要求，制定项目的施工环境保护管理方案。

②监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，落实施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措施的实施，重点控制扬尘污染和噪声污染，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求施工。

③审查施工单位的施工技术措施是否符合国家有关法规和要求，是否符合工程设计方案的环境保护目标，必要时协助施工单位进行修改和补充。

④对施工人员进行环境保护法规和污染控制技术措施方面的培训，要求施工队按环保要求施工，提高文明施工水平。

7.1.3.2 营运期环境管理

(1) 日常环境监管

①关于废气的管理

加强对恶臭的管理，对猪舍进行清洁工作进行监管，并对粪便、污水处理系统等恶臭源加强管理。

②废水管理

I.加强对项目废水处理系统的运行管理，如设施出现故障，应立即进行检修。
II.一旦出现污水处理系统非正常运转的情况，出水无法达到标准时，则立即将污水引进氧化塘暂存。

III.加强对沼气池等的管理，一旦发现有渗漏风险，立即采取补救措施。

③固体废物管理

对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。

I.加强对猪粪的管理，每天对猪粪进行清理。

II.病死猪要及时处理，严禁随意丢弃，严格按照有规范进行处置。

III.加强对医疗废物的管理，严禁随意丢弃，严格按照有规范进行处置。

III.沼渣等必须统一收集处理后，及时外运。

V.生活垃圾应做到日产日清，及时由环卫部门清运处理。

(2) 废物综合利用措施

①废水综合利用

I.项目废水处理系统必须确保出废水经处理后，方能用于旱地灌溉；一旦出现污水处理系统的非正常运转，将污水引入氧化塘暂存，及时对污水处理系统进行检修。

II.做好运转记录；对废水运转进行一个完整、详细的台帐记录。

②固体废物综合利用

I.粪便、沼渣的运出，做好记录。

II.项目运营中产生的各种废物应严格按照本环评提出的各种措施进行有效的综合利用。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测目的

环境监测是环境管理的主要实施手段，通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在营运期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水和噪声污染治理设施的检验，使我们能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改造和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

7.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证 申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，养殖场应安装水表，对用水实行计量管理；养殖场每年应至少定期向当地环保部门报告污染数量设施和粪便处理设施运行情况，提交污水、废气的监测报告。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的相关要求，制定本项目的自行监测计划，具体方案见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目各阶段环境监测计划一览表

类别	主要污染源	监测位置	监测项目	频率	备注
废气	猪舍、堆粪棚	场界大气污染物监控点	臭气浓度	1 次/年	非重点排污单位
废水	养殖废水、生活污水	污水处理设施出水口	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN	1 季/年	非重点排污单位
			BOD、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵	1 次/年	
噪声	设备噪声	场界外 1m（东南西北 4 个厂界）	等效连续 A 声级	1 次/季	需要监测昼间、夜间噪声
环境质量监测	地下水环境	场区内水井（1 个）	pH、总硬度、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、铜、锌、镉、铅、砷、总大肠菌群	1 次/月	/
	土壤环境	项目灌区内（1 个，蔬菜地）	pH、铜、锌、铅、镉、汞、铬、镍、砷	1 次/年	/

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），废水总排放口的化学需氧量、氨氮原则上开展自动监测，本项目属于生猪养殖项目，项目污水处理系统处理后尾水用于浇灌，不直接外排地表水体，因此项目污水处理系统排放口不设置自动监测，以人工监测为主。

7.3 规范排污口

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、国家环保部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制项目排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。项目必须依

法向环境保护主管部门申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况。排污口的规范化要符合当地生态环境主管部门的有关要求。

排放口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家生态环境部、广西壮族自治区生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，规范废水排污口，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

(1) 污水排口规范化设置

本项目养殖废水经自建沼气池处理后全部用作农业施肥，无废水排入地表水体；生活污水经三级化粪池处理后，定期清掏，用作农肥，不排往地表水体；因此，本项目不设污水排放口，仅设雨水排放口一个。在雨水排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

(2) 废气

在废气排放筒应设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。本项目不设置排气筒，因此无需设置废气标志牌




(3) 在固体废物/危险废物堆场设置环保标志牌。

本项目场区内设置 1 间危废暂存间，位于办公室生活区内，因此需要在危废暂存间处设置环保图形标志牌，表明固废的种类、数量等。

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

排污口图形符号见表 7.3-1。

表 7.3-1 场区排污口图形符号（提示标志）一览表

序号	要求	图形标志设置部位			
		废气排放口	废水排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

7.4 环境保护“三同时”竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年版）第十七条，“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。”，取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任，建设单位应按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。

验收报告编制完成后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

项目环境保护“三同时”验收情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环保“三同时”验收一览表

污染类别	序号	环保设施	工程内容及技术要求	验收标准
大气污染防治	1	猪舍区除臭设施	高架网床养殖技术+干清粪工艺；猪饲料内添加 EM 菌剂、猪舍安装机械通风设施、定期喷洒高效生物除臭剂、消毒水、加大绿化面积、确保场内清洁卫生	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准
	2	堆肥棚除臭设施	安装机械通风设施、定期喷洒高效生物除臭剂	
	3	沼气净化设施	配套沼气净化设施 1 套	净化后沼气中含硫量小于20mg/m ³
水污染防治	1	生产污水处理设施	养殖区实行雨污分流系统，养殖废水排污管采用暗管敷设	尾水综合利用
			沼气池处理，水池内壁采用高标号水泥混凝土防渗，氧化塘采用黑膜防渗	
噪声污染防治	1	密封	减振、隔声、消声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

固废污染防治	1	堆粪棚	开敞式设计,地面采用高标号水泥混凝土防渗	综合利用,不产生二次污染
	2	生活垃圾收集池	砖砌结构,设置挡雨棚,地面采用水泥防渗	不产生二次污染
	3	危废暂存间	危废暂存间按照不同废物类别设置专用容器,不同类别废物分开收集,危废间采用水泥防渗措施	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
	4	无害化填埋井	砖砌结构,采用水泥防渗	不产生二次污染

7.5 污染物排放总量控制指标

目前,国家总量控制指标为二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、化学需氧量(COD_{Cr})和氨氮(NH₃-N)。

根据工程分析,项目实行雨污分流,废水处理后可用于周边旱地施肥,故本评价不建议申请总量控制指标;项目的大气污染物排放量较小,评价不建议项目对其废气污染物申请总量控制指标。

7.6 污染物排放清单及管理

项目污染物排放清单及管理详见表 7.6-1。

表 7.6-1 污染物排放清单及管理一览表

污染物	产污工序	污染因子	排放量 (t/a)	处理措施	管理要求	
废气	猪舍	NH ₃	0.119	加强对猪舍的清洁卫生管理,及时清理禽畜粪便、合理选择饲料配方,并在饲料中添加EM提高日粮消化率、减少干物质(蛋白质)排出量等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准	
		H ₂ S	0.012			
	堆粪棚	NH ₃	7.008×10 ⁻⁴	通风换气、喷洒除臭剂等		
		H ₂ S	1.752×10 ⁻⁴			
	沼气池	NH ₃	0.003	沼气池加盖处理,同时投加除臭剂		
		H ₂ S	1.173×10 ⁻⁵			
	沼气燃烧	SO ₂	2.02×10 ⁻³	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		NO _x	8.86×10 ⁻³			
	食堂	食堂油烟	5.26×10 ⁻⁴	油烟净化器处理		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB8483-2001)
	柴油发电机	SO ₂	2.142×10 ⁻³	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
烟尘		6.732×10 ⁻³				
NO _x		10.282×10 ⁻³				
废水	养殖废水	废水量	584m ³ /a	经沼气池处理后用于旱地施肥	/	
		COD _{Cr}	1.281			

污染物	产污工序	污染因子	排放量 (t/a)	处理措施	管理要求	
		BOD ₅	0.442	经化粪池处理后用于旱地施肥		
		SS	0.354			
		NH ₃ -N	1.031			
		TN	1.257			
		TP	0.051			
	生活污水	废水量	584m ³ /a			
		COD _{Cr}	0.064			
		BOD ₅	0.032			
		SS	0.032			
		NH ₃ -N	0.01			
		TP	3×10 ⁻⁴			
噪声	猪舍	猪只叫声	昼间≤60dB (A) 夜间	喂足饲料和水, 避免饥渴, 及突发性噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求	
	各机械设备	设备噪声	≤50dB (A)	隔声减振, 选低噪声设备		
固体废物	猪舍	猪粪便及饲料残渣	0	发酵制成有机肥粗肥后外售	《污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等环保要求; 以及达到《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)要求	
		栅渣及污泥	0			
		病死猪	0	填埋并无害化处理		
	生活区	饲料原料包装袋		0	厂家回收利用	/
			废脱硫剂	0		
		医疗废物	0	委托有资质的单位处理		
		生活垃圾	0	定期运往乡镇垃圾中转站		

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

广西宏隆农业科技有限公司拟投资 400 万元于南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带建设广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程，场区中心坐标为东经 107.594584°、北纬 23.287210°。项目新建 6 栋猪舍、1 间堆粪棚及其他配套设施，总建筑面积 7190m²，项目建成后可实现年存栏生猪 4000 头，年出栏育肥猪 8000 头的养殖规模。项目以生态环保的理念，将养殖场产生的猪粪通过好氧堆肥，制成有机肥半成品外售给周边农户；养殖废水及生活污水分别自行处理后用于周边玉米及其他林木等灌溉施肥，实现粪污还田，种养结合。项目环保投资约 57.5 万元，占总投资的比例为 14.38%。

8.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

项目所在区域为达标区，根据监测结果分析，H₂S 和 NH₃ 监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值要求。

（2）地下水环境质量

①3 个监测点的除总大肠菌群数外，其他监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

②3 个监测点的总大肠菌群数均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，超标率为 100%，其中 GW1#的总大肠菌群数最大超标倍数为 6.667，GW2#的总大肠菌群数最大超标倍数为 2.367，GW3#的总大肠菌群数最大超标倍数为 2.667。

（3）声环境质量

据监测结果分析，各监测点位环境噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（4）土壤环境质量

①3 个监测点的汞、铬、铜、铅、镍、锌、镉可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值的标准。

②1#及 2#个监测点的砷可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值的标准,3#监测点的砷可以达到管制值标准。

(4) 生态环境质量

项目周边植被以低矮草丛等植被为主,生物多样性一般,未发现国家级保护动物,野生动植物为一些常见的鸟类、昆虫及小型哺乳类、爬行动物,生态环境一般。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放

(1) 废气

项目施工期较短,施工期排放的废气主要为少量的施工扬尘、燃油废气,经大气稀释后对环境影响较小。

(2) 废水

项目施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水,施工废水产生量较少,经沉淀后回用于洒水降尘;生活污水产生量为 36m^3 /施工期。生活污水经化粪池处理后用于旱地施肥。

(3) 噪声

施工期间噪声污染源主要是施工机械产生的噪声以及运输车辆的交通噪声,噪声源强在 $75\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 之间。

(4) 固体废物

施工期建筑垃圾及生活垃圾产生量分别为 215.7t 、 0.225t /施工期。

8.3.2 运营期污染物排放

(1) 废气

本项目建成运营后,大气污染物主要来源于养殖场恶臭、、配电房柴油发电机产生的尾气及食堂油烟等,其中养殖场恶臭主要包括猪舍恶臭以及沼气池产生的恶臭气体。

①猪舍区恶臭

本项目猪舍 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 5.962t/a 、 0.608t/a ,排放量分别为 0.119t/a 、 0.012t/a 。

②沼气池恶臭

沼气池无组织 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.015t/a 、 $5.867\times 10^{-4}\text{t/a}$,排放量分别为 0.003t/a 、 $1.173\times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

③堆粪棚恶臭

本项目堆粪棚无组织 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 $3.504 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $8.76 \times 10^{-4}\text{t/a}$ ，排放量分别为 $7.008 \times 10^{-4}\text{t/a}$ 、 $1.752 \times 10^{-4}\text{t/a}$ 。

④沼气燃烧废气

沼气燃烧废气中 SO_2 、 NO_x 产生及排放量分别为 2.02kg/a 、 8.86kg/a 。

⑤食堂油烟

食堂油烟产生及排放量分别为 3.285kg/a 、 0.526kg/a 。

⑥柴油发电机废气

柴油发电机废气中 SO_2 、烟尘、 NO_x 产生量分别为 2.142kg/a 、 6.732kg/a 、 10.282kg/a ，排放量分别为 2.142kg/a 、 6.732kg/a 、 10.282kg/a 。

(2) 废水

本项目污废水产生总量为 $5652.054\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水产生量为 $584\text{m}^3/\text{a}$ ，养殖废水产生量为 $584\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 噪声

项目噪声主要来自喂料机、污水处理系统产生的机械噪声、猪饲养过程中发出的猪叫声以及进出车辆噪声，这些噪声源声级值大约在 $60 \sim 80\text{dB}(\text{A})$ 之间。

(4) 固体废物

猪粪便及饲料残渣产生量为 796.381t/a ，病死猪产生量为 6.226t/a ，栅渣及污泥产生量为 72.666t/a ，医疗废物产生量为 0.5t/a ，废脱硫剂产生量为 2.411kg/a ，饲料原料包装袋产生量为 1.703t/a ，生活垃圾产生量为 3.65t/a 。

8.4 环境影响预测与评价

8.4.1 施工期环境影响预测与评价

(1) 大气环境影响

项目施工期的大气污染主要来自施工扬尘，建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 100m 以内，通过采取洒水抑尘、限制车速、采用施工围挡、道路硬化、裸露地面覆盖、运输车辆苫盖加强环境管理等综合控制措施后，项目施工期产生的大气环境影响较小。

(2) 水环境影响

项目施工期的水污染主要来自施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要

污染物为 SS 和石油类，主要通过设置废水隔油沉淀后循环使用或作为场地抑尘洒水用水，尽量在施工场地内实现二次使用；施工人员生活污水主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 及 SS，施工人员生活污水经化粪池收集处理后用于施肥。总体上看，施工期废水均能得到综合利用或合理处置，对周围环境影响较小。

（3）噪声影响

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 70~105dB（A）之间。经预测，仅考虑距离衰减的情况下，若施工地点靠近厂界，项目厂界处噪声预测值无法达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值。为了减轻项目对周围环境的影响，还需增设以下措施：避免多个高噪声设备同时施工；高噪声设备施工尽量远离厂界；对一些固定的、噪声强度较大的施工设备单独搭建临时声屏障，确保厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。总体上看，施工噪声对周围环境影响较小。

（4）固体废物境影响

固体废物主要是施工人员的土石方、建筑垃圾及生活垃圾。

项目施工期弃土作为绿化用土；建筑垃圾清运至政府部门指定位置进行处理，生活垃圾定期运至垃圾收集站进行处理。

项目不设置取土场及弃土场，临时堆土均堆存于厂区内的空地上，用作后期绿化种植覆土，对区域环境质量影响较小。

（5）生态境影响

施工期生态影响主要体现在项目占地对地表上植被的破坏、地表开挖及各类临时堆土造成的水土流失等。通过制订详细的施工计划，最大限度控制施工扰动范围、加强施工队伍管理、做好景观绿化设计、保存好表层土壤、实施水土保持措施等，有效控制施工期生态影响范围和程度。

8.4.2 营运期环境影响预测与评价

（1）废气

①恶臭

猪舍、堆粪棚及沼气池排放的 NH₃ 和 H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，根据估算，有组织排放的 NH₃ 和 H₂S 在各距离点的落地浓

度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值的要求，且浓度占标率较小，对区域大气环境影响较小。

根据估算，项目各单元无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在各个距离点内贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值的要求，浓度占标率较小，不会对厂界大气环境产生大的影响。

②沼气废气影响

项目沼气池配套脱硫塔对沼气进行脱硫，脱硫后沼气中 H_2S 的含量约为 0.2%（体积比），污染物排放量较小，对环境的影响较小。

（2）废水

①综合废水

项目饲养小区营运期废水主要来源为养殖生产废水和职工生活污水，废水总量为 $5652.054\text{m}^3/\text{a}$ ，处理后的尾水全部用于周边玉米及其他林地浇灌施肥，实现粪污还田。

②初期雨水

项目饲养小区受污染的雨水主要产生于猪仔进场卸车区和商品肉猪出场装载区，为减少初期雨水对周边地表水造成影响，建议建设单位配套建设相应的初期雨水收集系统，包括雨水收集管道、切换设施、雨水收集池等。在每次猪仔卸车或者肉猪装车后，对场地撒漏的猪粪和猪尿进行清扫。雨季对降雨前 15 分钟的初期雨水进行收集，沉淀处理后用于蔬菜浇灌；15 分钟后的雨水切换至排出场外，随周边排水沟渠排入周边的旱地消纳。对环境的影响很小，并实现了水资源化利用。

（3）噪声

本项目营运期噪声主要来源于猪叫声、污水泵类、风机、发电机等设备运转产生的噪声，经采取减震、消声、隔声等降噪措施后，各噪声源声压级在 50~70dB（A）之间。根据预测结果表明，项目各地块厂界四周昼间、夜间预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。项目周边 200m 范围内均无敏感点分布，项目营运期噪声对区域声环境影响较小，不会引起噪声扰民现象。

（4）固体废物

①猪粪便、饲料残渣、栅渣、污泥

项目猪粪便、饲料残渣、栅渣、污泥集中收集到堆肥车间与益生菌混合后进行好氧堆肥，制成有机肥半成品外售给周边农户。有机肥外售给当地农户用作农田肥料，为当

地农业生产替代化肥提供了良好方案，改善土地生态状况。猪粪的运输过程严禁超载、低速行驶，并杜绝沿途撒漏、污染环境。

②病死猪

项目病死猪采用场区内 2 座无害化填埋井填埋处理，防止对周边环境的污染，减少对人畜的健康风险，对环境产生的不利影响较小。

③医疗废物

本项目产生的医疗废物为危险废物，暂存在危废暂存间内，最后委托有资质的单位处理。

④废脱硫剂、饲料原料包装袋

废脱硫剂、饲料原料包装袋应集中收集，交由生产厂家回收、再生，实现资源和理化利用。

⑤职工生活垃圾

生活垃圾经分类收集后，定期清运到当地垃圾转运站。

项目营运期各物体废物经采取了合理、有效、安全的防治措施后，可保持场区良好的卫生环境，对环境产生的不利影响较小。

8.5 环境保护措施可行性论证

8.5.1 施工期环境保护措施

项目施工期污染主要为运输车辆和施工机械排放的尾气、施工粉尘；施工人员生活污水；施工设备噪声；装修垃圾、施工生活垃圾等。车车辆尾气、扬尘粉尘为无组织排放，且产生量较少，施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度，对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘；施工人员生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉；施工设备噪声通过合理安排施工时间，禁止在白天休息时段及夜间使用高分贝噪声的设备，经距离衰减，墙壁隔声；装修垃圾应外运至指定地点堆放，其中有回收利用价值的回收利用，其余的统一收集，与生活垃圾一起交由环卫部门统一清运。

项目施工过程中尽量不要破坏土地植被。建筑垃圾应及时清运，未能及时清运的弃土等垃圾，需用防尘布遮盖，减少雨水对弃土堆的冲刷，减缓水土流失。施工结束后厂区及时恢复厂区植被、加强绿化，不会产生水土流失问题。施工期固废、生活污水等均得到妥善处置，亦不会对生态环境造成影响。

8.5.2 营运期环境保护措施

(1) 大气环境保护措施

猪舍、沼气池等喷洒除生物除臭剂杀死厌氧发酵的细菌，并对沼气池及排污沟采用封闭式处理，堆粪棚臭气采取加强通风换气、喷洒除臭剂等措施，同时加强厂区绿化，项目排放恶臭气体（主要是 H_2S 、 NH_3 ）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值要求（ $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界可实现达标排放，对周围环境影响较小。

沼气燃烧及柴油发电机废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染大气污染物排放限值二级标准，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB8483-2001）排放标准，对环境的影响较小。

(2) 水环境保护措施

项目废水主要有生活污水及养殖废水，分别经化粪池、沼气池处理后用于周边旱地灌溉，对周边地表水体的影响较小。

厂区内初期雨水产生的地表径流经厂区四周排水沟进入收集池沉淀处理后用于周边旱地灌溉。

(3) 声环境保护措施

项目通过采取选用低噪声设备、厂房隔声、加强场区绿化等综合降噪措施后，厂界四周的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）的标准要求。

(4) 固体废物环境保护措施

项目粪便、饲料残渣、污水站粪渣污泥等运至堆粪棚，进行好氧堆肥制成粗肥后外售，最终投放市场还田综合利用；病死猪采用无害化填埋并无害化处理；医疗废物委托有资质的单位处理；废脱硫剂及饲料包装袋交由厂家回收利用；生活垃圾分类收集后置于乡镇垃圾收集点，最终由环卫部门运到垃圾填埋场处理。

(5) 生态环境保护措施

项目建设完成后，及时对厂区绿化进行补偿恢复；扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工程度较轻，项目建成后不产生水土流失，运营期应妥善处置好固体废弃物，定点堆放，及时清运，在采取上述措施后，可避免对生态环境造成污染。

8.6 环境风险评价结论

项目不存在重大污染源，项目主要环节风险为沼气气柜泄漏爆炸风险、废水的风险排放、柴油泄漏风险以及病死猪的处置风险。

为了防范事故和减少伤害，企业需要根据生产实际，进一步完善事故应急预案，出现事故时，要采取紧急措施，如果必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

8.7 产业政策相符性及选址合理性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于该目录中的鼓励类项目第一条“农林业”中第5款“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”、第8款“动植物（含野生）优良品种选育、繁育、保种和开发”且项目已在南宁市隆安县发展和改革委员会登记备案，项目符合国家产业政策。

项目位于南宁市隆安县都结乡天隆村隆怀屯及隆弄一带，为租赁隆安县都结乡天隆村隆怀屯第3生产队的国有土地，不涉及自然保护区、风景游览区、名胜古迹、生活饮用水源保护区、生态脆弱敏感区和需要特别保护的敏感目标，项目建设符合《中东镇土地利用总体规划（2010-2020年）局部》的要求。

8.8 公众意见采纳情况

在环评期间建设单位对项目信息采取网上公示、公告栏公示、登报公示等方式进行公示，建设单位于2021年6月20日在环评爱好者论坛进行了第一次公示，于2021年7月18日在环评爱好者论坛进行了征求意见稿、公众意见表及第二次公示，2021年7月19日在项目周边的那料屯、拉更屯张贴相关内容，并于2021年7月20日、7月21日在广西日报进行两次登报公示，调查期间未收到公众对项目提出的相关意见。建设单位应按照相关法律法规要求、严格执行报告书提出的各项污染防治措施，坚持环保优先原则，落实各项环保措施，确保污染物达标排放。

8.9 环境影响经济损益

工程建设将会产生较大的经济效益和社会效益，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效应在可接受范围。因此，本工程的建设从环境损益、经济损益和社会损益分析

是可行的。

8.10 环境管理与监测计划

为了保证环保措施的切实落实，项目拟定施工期及运营期环境管理计划。施工期主要为施工粉尘及施工噪声影响控制；项目运营期环境管理项目主要包括废水、废气、噪声达标监测、固废暂存情况实施检查等。

8.11 综合结论

综上所述，广西宏隆生猪生态养殖项目二期扩建工程符合国家产业政策要求，项目用地及选址合理，环境风险处于可控水平，公众对项目建设支持度较高，项目建成营运后，社会效益、经济效益明显。

评价认为，只要建设单位在项目建设和营运过程中认真落实环评报告书提出的各项污染防治、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，切实解决好公众关心的各项环境问题，确保各项环保资金落实到位，严格执行环境管理制度，保证各类污染物稳定达标排放的前提下，项目的建设和营运不会对周围环境造成大的不利影响，环境风险在可接受范围。从环保角度考虑，本项目建设可行。