

北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

征求意见稿

建设单位：北海市民峰养殖有限公司

编制单位：广西春泽环保科技有限公司

编制时间：2025 年 7 月

目录

概述	1
一、项目由来	1
二、建设项目特点	2
三、环境影响评价的工作过程	2
四、分析判定相关情况	5
五、关注的主要环境问题	34
六、环境影响报告书主要结论	34
1总则	35
1.1编制依据	35
1.2评价目的与评价原则	41
1.3评价因子识别与筛选	42
1.4环境功能区划	44
1.5评价标准	46
1.6评价等级和评价范围	53
1.7环境保护目标	61
2项目概况及工程分析	64
2.1项目工程概况	64
2.2工程分析	83
2.3建设项目污染源强核算	95
3环境现状调查与评价	122
3.1自然环境概况	122
3.2饮用水源保护区情况调查	127
3.3生态环境现状调查与评价	128
3.4环境空气质量现状调查与评价	129
3.5地表水环境质量现状调查与评价	134
3.6地下水环境质量现状调查与评价	135
3.7土壤环境质量现状调查与评价	143
3.8声环境质量现状调查与评价	150

4环境影响预测与评价	152
4.1施工期环境影响分析	152
4.2营运期环境影响分析	157
5环境保护措施及其可行性论证	208
5.1施工期污染防治措施	208
5.2营运期环境保护措施	211
6环境影响经济损益分析	231
6.1社会效益分析	231
6.2经济效益分析	231
6.3项目环保投资经济损益分析	231
6.5小结	235
7环境管理与监测计划	236
7.1环境管理	236
7.2环境监测	239
7.3污染物排放管理要求	241
7.4环保工程竣工验收	245
8环境影响评价结论	248
8.1项目概况	248
8.2环境质量现状评价结论	248
8.3污染物排放情况	249
8.4主要环境影响分析及污染防治措施	251
8.5环境经济损益分析	253
8.6环境管理与监测计划	254
8.7公众意见采纳情况	254
8.8综合结论	254

附图：

- 1.项目地理位置图
- 2.北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目总平面图
- 3.项目场区及周边环境概貌
- 4.项目各环境要素评价范围及周边保护目标分布图（大气、声、土壤、生态）
- 5.项目地下水评价范围及区域水文地质图
- 6.现状监测点位布置图
- 7.项目分区防渗示意图
- 8.项目场区雨水走向示意图
- 9.北海市水系示意图
- 10.项目与北海市饮用水源保护区的相对位置
- 11.项目与广西壮族自治区生态功能区划图的位置关系图
- 12.项目在北海市陆域环境管控单元位置图
- 13.项目配套农灌区范围图

附件：

- 1.委托书
- 2.广西壮族自治区投资项目备案证明
- 3.土地租赁合同
- 4.福成镇人民政府《关于同意北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目设施农用地备案的批复》（福政备字〔2022〕4号）
- 5.北海市银海区自然资源局《关于核实北海市民峰养殖有限公司养殖场土地性质的复函》

- 6.广西“生态云”平台建设项目智能研判报告
- 7-1.广西恒沁检测科技有限公司《检测报告》（报告编号：HQHJ25032432）
- 7-2.苏州环优检测有限公司《检测报告》（报告编号：HY250407033）
- 8.尾水灌溉接纳协议
- 9.粪污消纳协议
- 10.营业执照

附表：

- 1.建设项目大气环境影响评价自查表

- 2.建设项目地表水环境影响评价自查表
- 3.建设项目声环境影响评价自查表
- 4.建设项目环境风险评价自查表
- 5.建设项目土壤环境影响评价自查表
- 6.建设项目生态影响评价自查表
- 7.建设项目环境影响报告书审批基础信息表

征求意见稿

概述

一、项目由来

养猪业是农业和农村经济的支柱产业，猪肉是居民的主要副食消费品。大力发展生猪生产，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。

广西壮族自治区作为全国生猪主产省（区）之一，生猪产业已成为广西农业最大产业，自治区人民政府也提出要改造、提升广西生猪养殖水平，努力加快生猪生产方式转变，继续深入推进生猪标准化规模养殖，以规模化带动标准化，以标准化提升规模化，促进生猪标准化规模养殖产业发展。广西区党委、区政府提出了把广西建设农业强省(区)的战略目标，这为广西农牧渔业的高速发展提出了良好的机遇。

北海市民峰养殖有限公司把握好时机，于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地建设生态养殖项目，建设适应产业发展的繁育体系，实现猪业“优质、高产、高效、安全、生态”发展目标，提升猪肉产品质量和市场竞争力的需要，这对北海市乃至广西的养猪生产都会有重要的深远意义。

北海市民峰养殖有限公司拟投资8000万元，在北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地建设“北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目”，项目占地面积86.7162亩，主要建设后备舍、定位栏、母猪产房、繁育母猪舍、育肥舍、公猪舍、上猪台、种苗培育房、污水处理站、固液分离室、污水中控室、无害化处理房、沼气发电机房、防疫废物暂存间、洗衣晾衣房、人员物资消防房、固液分离室、洗澡更衣房、种苗培育辅助用房、饲料塔、水塔、车辆洗消烘干房、人员隔离房、兽药房、兽医室、检验检疫室、采精室、工具房、门卫房、垃圾棚及车棚等相关配套设施。项目设计存栏母猪2000头、公猪40头，年出栏育肥猪2.4万头、仔猪2.2万头，年培育蔬菜种苗1万颗。项目已在广西投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码为：2101-450503-04-01-539169，详见附件2。

项目属于养殖类项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“二、畜牧业——3牲畜饲养0.31，出栏生猪5000头以上（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，应编制环境影响报告书，为此，北海市民峰养殖有限公司委托我公司编制本项目环境影响报告书。我单位接受委托后，根据环境影响评价工

作程序的要求，研究了本项目有关工程设计资料，对项目建设区域进行了多次现场勘查，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、环境影响预测分析、环保对策措施可行性分析，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《北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目环境影响报告书》。

二、建设项目特点

（一）养殖特点

项目养殖过程进行通风、水帘降温，安装自动输料、自动饮水系统等养殖工艺。项目采用干清粪工艺，猪舍内产生的猪粪尿由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的集污槽，未掉落部分猪粪由人工定期清理至集污槽，集污槽内粪污泵入集污池，进入后续的粪污处理系统。

（二）排污特点

本项目采用干清粪方式进行清粪，综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理。集污池中的粪污泵送至固液分离机进行固液分离脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料；粪液进入污水处理站进一步处理，黑膜沼气池产生的沼气经过净化后发电；污泥经压滤机压滤脱水后，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料；综合废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准，暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田，全部综合利用。

项目配套1台无害化处理一体机对项目病死猪及胎盘进行无害化处理，无害化处理残渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。

以上措施可有效地解决养殖粪污的污染环境问题，实现资源化利用，有利于培育和形成循环经济产业链，降低物耗能耗。

三、环境影响评价的工作过程

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）第一阶段工作内容

2024年3月19日，受北海市民峰养殖有限公司委托后，编制单位立即成立了编制

小组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等；根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》，确定本项目需编制环境影响报告书。我单位与建设单位联系，充分收集资料并组织现场调研，认真研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定各项环境因子的评价等级和评价标准。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评技术人员对建设项目所在地进行现场调研并充分利用现有资料对环境质量现状进行调查分析。同时对建设项目进行深入的工程分析。根据各环境要素的具体情况 & 工程分析内容，进行各环境要素环境影响预测与评价及各环境要素专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响评价情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，提出环境管理要求和监测计划，最后给出建设项目环境可行性的评价结论，最终编制完成本项目环境影响报告书。

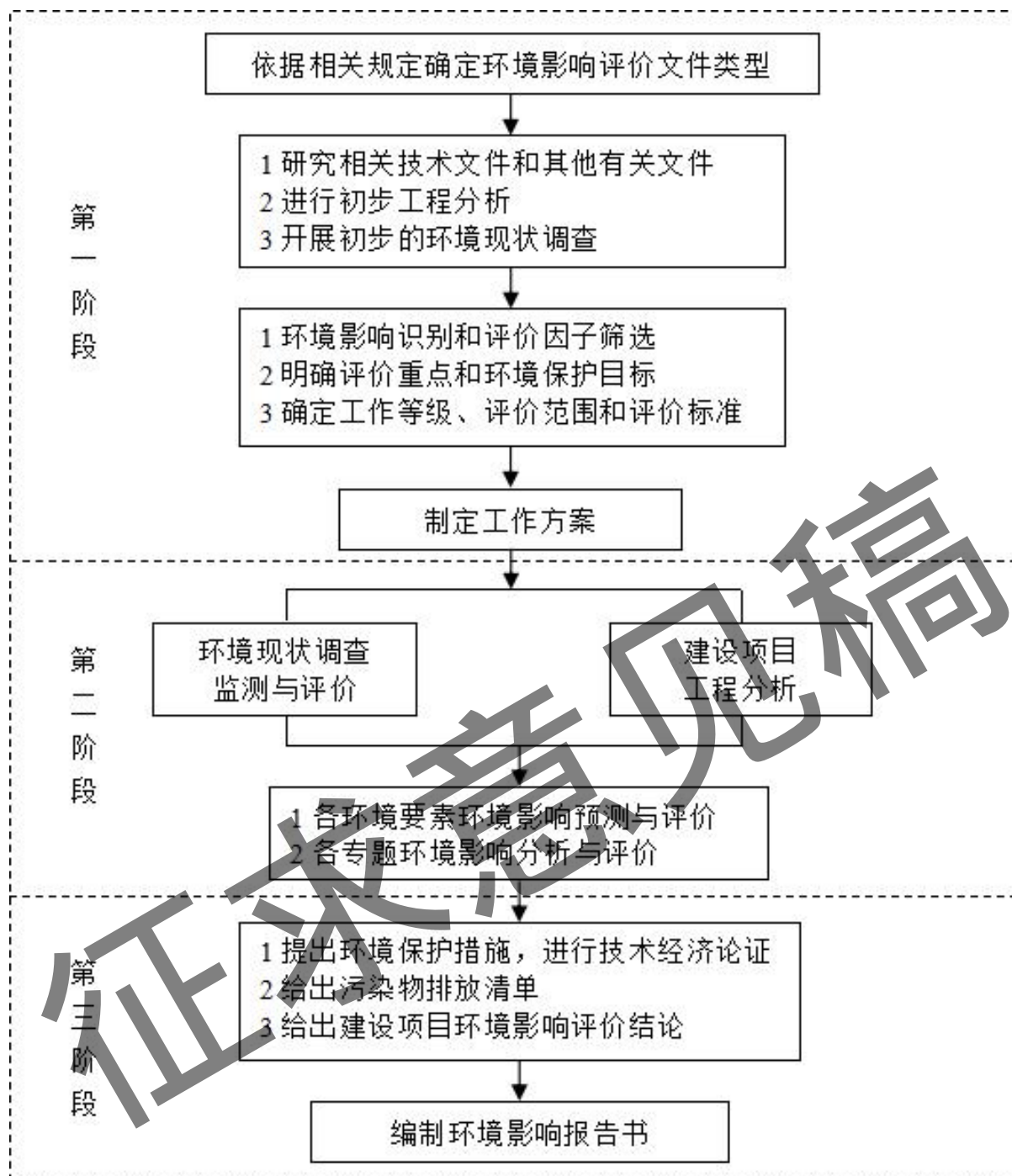


图1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

（一）产业政策符合性分析

本项目为新建畜禽养殖项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中第一项“农林牧渔业”第14条“现代畜牧业及水产生态健康养殖”，且项目已取得广西壮族自治区投资项目备案证明，项目代码为：2101-450503-04-01-539169，详见附件2。项目建设符合国家当前产业政策。

（二）项目用地符合性分析

根据福成镇人民政府《关于同意北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目设施农用地备案的批复》（福政备字〔2022〕4号），项目用地选址合理，适合农业发展规划布局，项目符合设施农用地有关规定，用地协议内容齐全，详见附件4。项目为猪的饲养，与项目用地性质相符。

（三）与北海市“三区三线”划定成果符合性分析

“三区三线”：“三区”指生态、农业、城镇三类空间；“三线”指的是根据生态空间、农业空间、城镇空间划定的生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。根据北海市银海区自然资源局《关于核实北海市民峰养殖有限公司养殖场土地性质的复函》用地范围内涉及占用旱地（一般耕地）、林地、草地、坑塘水面、设施农用地及村庄用地。详见附件5。项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合北海市“三区三线”划定要求。

（四）项目建设与相关规划政策符合性分析

1. 项目建设与畜禽养殖业相关规划政策符合性分析

项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《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）、《广西畜禽规模养殖污染防治工作方案》（桂政办发〔2015〕133号）、《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》（桂农厅发〔2022〕91号）、《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令2022年第3号）、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（桂政办发〔2016〕27号）、《北海市畜禽养殖污染防治规划》（2023年—2030年）等相关符合性具体分析内容见表1。

表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
1	《畜禽规模养殖污染防治条例》 (国务院令 第643号)	①“第十一条禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区” ②“第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价” ③“第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆肥、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”		①项目不在饮用水水源保护区、风景名胜区等法律法规规定的禁养区内。 ②项目与畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划相符，满足动物防疫条件。 ③项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，不在场区贮存，日产日清。粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。黑膜沼气池产生的沼气经过净化后发电。	符合
2	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001)	(一) 选址要求	禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区建设畜禽养殖场。	项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。	符合
			禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等建设畜禽养殖。	项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，属于农村地区，远离城市和城镇居民区。	符合
			禁止在国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域建设畜禽养殖。	项目不涉及特殊保护的区域。	符合
			新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或者侧风向，场界与禁建区边界的最小距离不得小于500。	项目不涉及上述禁建区，与上述禁建区距离大于500m。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
2	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001)	(二) 场区布局与清粪工艺	①新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施畜禽尸体焚烧炉应设置在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向和侧风向处。 ②养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统不得采取明沟布设。 ③新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场。要逐步改为干清粪工艺。	①项目所在区域常年主导风向为北风，项目粪污处理区和无害化处理房位于养殖场生产区的南面，为常年主导风向的下风向处； ②项目场区排水实行雨污分流制，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统，污水管网均采用暗敷污水管； ③本项目猪粪便采用半漏缝板+人工清粪工艺，属于干清粪工艺。	符合
		(三) 畜禽粪便的贮存	①畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。 ②贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于400m），并应设置在养殖场生产、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向。 ③贮存设施应采取有效的防渗处理方式，防止畜禽粪便污染地下水。	①粪便、饲料残渣、污泥脱水后暂存在固液分离室内，项目采用全价饲料喂养，固液分离室周边定期喷洒除臭剂、加强绿化等方式减少臭气污染物排放，恶臭符合《畜禽养殖业污染物排放标准》； ②建设单位已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订协议，详见附件9。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，该厂位于北海市星岛湖镇柯江村，距离本项目34km。项目所在区域常年主导风向为北风，项目固液分离室位于养殖场生产区的南面，为常年主导风向的下风向处； ③项目固液分离室分区防渗，地面进行防渗处理。	符合
		(四) 污水的处理	畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用	综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
2	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	（九）固体粪肥的处理利用	畜禽粪便必须经无害化处理，并且必须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。	项目粪便经固液分离、固液分离室暂存后定期外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，不直接还田利用。	符合
			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	病死猪采用无害化一体机进行无害化处理，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
		（十）畜禽养殖场排放污染物的监测	畜禽养殖场应安装水表，对用水实行计量管理。畜禽养殖场每年应至少两次定期向当地环境保护行政主管部门报告污水处理设施和粪便处理设施的运行情况，提交排放污水、废气、恶臭以及粪肥的无害化指标的监测报告。	项目投入运营后定期向当地生态环境局提交环保执行报告。	符合
3	《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）	严格落实畜禽规模养殖环评制度。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。 落实规模养殖场主体责任制度。切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。 构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。		项目目前正依法依规开展环境影响评价，协调畜禽规模化养殖和环境保护的关系；项目粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订外售协议，详见附件9；综合废水经自建污水处理站处理后，达标尾水用于周边配套农灌区灌溉还田，全部资源化利用；项目场区建设配套相应规模的养殖粪污水收集、处理、利用设施，以及尾水场外利用设施，并安排专业技术人员指导科学灌溉。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
4	《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022年第8号）	（二）场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室	项目建设场界四周实体围墙，场区出入口处已设置运输车辆消毒设施，并单独设置人员消毒通道，养殖区与生活办公区分开，养殖区入口处设置人员更衣消毒室。	符合
		（三）配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员	项目配备与其生产经营规模相适应的动物防疫技术人员。	符合
		（四）配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备	项目配备有与生产经营规模相适应的污水处理站、固液分离室，设有防鼠、防鸟、防虫设施，同时场界四周建设有实体防鼠墙。	符合
		（五）建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度	项目建设完成后建立完善隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度	符合
5	《中华人民共和国畜牧法》（2022年修订）	第三十七条各级人民政府应当保障畜禽养殖用地合理需求。县级国土空间规划根据本地实际情况，安排畜禽养殖用地。畜禽养殖用地按照农业用地管理。畜禽养殖用地使用期限届满或者不再从事养殖活动，需要恢复为原用途的，由畜禽养殖用地使用人负责恢复。在畜禽养殖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。	根据附件4，项目用地选址合理，适合农业发展规划布局，项目符合设施农业用地有关规定，用地协议内容齐全。项目用地使用期限届满或者不再从事养殖活动，需要恢复为原用途的，由建设单位负责恢复。	符合
		第三十九条畜禽养殖场应当具备下列条件： ①有与其饲养规模相适应的生产场所和配套的生产设施； ②有为其服务的畜牧兽医技术人员； ③具备法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的防疫条件； ④有与畜禽粪污无害化处理和资源化利用相适应的设施设备； ⑤法律、行政法规规定的其他条件。	项目根据有关规范设计和建设，生产场所和配套生产设施可满足养殖规模要求；场区配备有兽医技术人员；配套污水处理站、固液分离机、无害化处理机等，可满足畜禽粪污无害化处理和资源化利用要求。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
5	《中华人民共和国畜牧法》 (2022年修订)	第四十三条从事畜禽养殖，不得有下列行为： ①违反法律、行政法规和国家有关强制性标准、国务院农业农村主管部门的规定使用饲料、饲料添加剂、兽药； ②使用未经高温处理的餐馆、食堂的泔水饲喂家畜； ③在垃圾场或者使用垃圾场中的物质饲养畜禽； ④随意弃置和处理病死畜禽； ⑤法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的危害人民和畜禽健康的其他行为。	项目为规模化养殖场，购买全价成品饲料喂养；病死猪及分娩物经无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
		第四十六条畜禽养殖场应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转，保证畜禽粪污综合利用或者达标排放，防止污染环境。违法排放或者因管理不当污染环境的，应当排除危害，依法赔偿损失。国家支持建设畜禽粪污收集、储存、粪污无害化处理和资源化利用设施，推行畜禽粪污养分平衡管理，促进农用有机肥利用和种养结合发展。	综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。安排专员定期检查污水处理设施，避免事故排放。	符合
6	《广西畜禽规模养殖污染防治工作方案》（桂政办发〔2015〕133号）	畜禽规模养殖场（小区）要按照国家总量减排有关要求，根据环境承载能力和土地消纳能力，建设完善畜禽养殖场（小区）雨污分流、粪污收集系统和废弃物贮存设施，鼓励采取单独清除粪便的“干清粪”工艺和固液分离工艺。其中，对周边消纳土地充足的畜禽养殖场（小区），鼓励采取“种养结合、生态还田”模式；对周边消纳土地不足的畜禽规模养殖场（小区），鼓励采取粪污加工制肥或深度处理工艺，达到国家相关标准后再行还田利用或达标排放。畜禽规模养殖场（小区）应当配套建设具有无害化处置病死畜禽能力的综合利用设施。同时，要结合当地畜牧业发展实际，在编制种植业、林果业发展规划和农田基本建设规划中，把田间畜禽粪污储存与利用设施设备纳入设计建设内容，形成畜禽规模养殖场（小区）粪污处理设施与田间利用工程相互配套的粪污处理与利用系统。	项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
7	《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》（桂农厅发〔2022〕91号）	区域布局与发展重点。根据经济社会发展水平、资源环境承载能力、市场消费需求、大宗饲料原料供应等因素，将全区生猪产业划分为重点发展区、潜力发展区和适度发展区。潜力发展区，包括柳州市、梧州市、北海市、防城港市、钦州市、贺州市、百色市右江河谷、来宾市、崇左市，环境承载能力强，增长潜力大，是广西生猪供应增加的主要区域。	项目位于北海市，属于生猪养殖潜力发展区，项目为规模化养殖场，符合布局发展要求。	符合
		规范病死畜禽无害化处理。健全无害化处理体系，以集中处理为重点，统筹推进病死猪牛羊禽等无害化处理。优化无害化处理点布局，完善市场化运作模式。提高信息化监管水平，严防乱扔乱抛。推进病死猪无害化处理与保险联动试点，进一步扩大保险覆盖面，健全保险联动机制。	病死猪及分娩物经无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
8	《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年1月17日广西壮族自治区第十三届人民代表大会第三次会议通过）	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，配套建设节水控污养殖设施以及畜禽粪便、废水的贮存、处理、利用设施，并保证正常运行和污水达标排放，实施雨污分流以及畜禽粪便、废水资源化利用。 畜禽养殖专业户、蚕养殖经营者应当及时对畜禽粪便、废水和蚕沙进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。	项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
9	《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）	第三章无害化处理 第十七条病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理以集中处理为主，自行处理为补充。病死畜禽无害化处理场的设计处理能力应当高于日常病死畜禽和病害畜禽产品处理量，专用运输车辆数量和运载能力应当与区域内畜禽养殖情况相适应。 第十九条畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在本场（厂）内自行处理病死畜禽和病害畜禽产品的，应当符合无害化处理场所的动物防疫条件，不得处理本场（厂）外的病死畜禽和病害畜禽产品。畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在本场（厂）外自行处理的，应当建设病死畜禽无害化处理场。 第二十条病死畜禽和病害畜禽产品集中暂存点、病死畜禽无害化处理场应当配备专门人员负责管理。从事病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理的人员，应当具备相关专业技能，掌握必要的安全防护知识。 第二十一条鼓励在符合国家有关法律法规规定的情况下，对病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理产物进行资源化利用。	病死猪及分娩物经无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。项目场区无害化处理房配备专门人员负责管理，并做好相关专业技能及安全防护知识的培训。	符合
10	《广西壮族自治区人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（桂政办发〔2016〕27 号）	积极推进病死畜禽自行无害化处理。未建设病死畜禽专业无害化处理厂、病死畜禽未能进行集中处理的市县，其辖区内的畜禽定点屠宰场、出栏生猪 3000 头以上或出栏家禽 5 万羽以上的规模养殖场（小区），应按照“自建自用、就近处理、清洁环保”的原则，购置与病死畜禽暂存、处理量相适应的无害化处理设施设备，自行无害化处理病死畜禽。鼓励规模养殖场（小区）、养殖专业合作社通过联建等方式，建设与其病死畜禽处理量相适应的无害化处理场所。自建无害化处理场所的规模养殖场（小区），可接受委托有偿对周边养殖场（户）的病死畜禽进行无害化处理。委托其他营运单位对本场病死畜禽实施无害化处理的养殖场，应配备相应的冷藏设施和运输工具。边远山区不具备集中无害化处理条件的小型养殖场及农户的散养畜禽，可采取就近深埋、生物发酵等方式处理病死畜禽。	病死猪及分娩物经无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
11	《北海市畜禽养殖污染防治规划》（2023 年—2030 年）	为确保畜禽规模养殖场粪污资源化利用全覆盖，对此本规划提出以下措施： （1）对现有畜禽规模养殖场加强监管，禁止粪污直接外排。 （2）新建的畜禽规模养殖场粪污要求实现全量资源化利用，杜绝以任何形式直接外排。 （3）结合畜禽养殖量、粪污资源化利用台账和配套施肥土地的具体情况进行科学计算，确保粪污全量资源化利用。	综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。根据企业签订的尾水灌溉接纳协议，农灌面积为1300亩，主要种植甘蔗、木薯和姜，配套农灌区完全满足消纳需求。	符合
		引导规模养殖业逐步退出城市发展区、水源地保护区（饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区、饮用水水源保护区）、自然保护区的核心区、缓冲区及旅游风景区，减少畜禽养殖业对城市环境和生态的污染。	项目选址位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，不位于城市发展区、水源地保护区、自然保护区的核心区、缓冲区及旅游风景区内。	符合
		实施畜禽养殖清洁生产管理，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。	本项目猪粪便采用半漏缝板+人工清粪工艺，属于干清粪工艺。	符合
12	《北海市畜禽养殖污染防治规划》（2023 年—2030 年）	深化规模化畜禽养殖场污染治理。 畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和所在区域环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。强化畜禽养殖场粪污处理与资源化利用设施设备建设，进一步提高畜禽粪污处理和综合利用水平。鼓励更新设施设备和标准化改造栏舍，采取清污分流和粪尿的干湿分离，设置畜禽废渣的储存设施，采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入。采用生产有机肥方式的畜禽规模养殖场，产品应达到《有机肥料》《有机无机复混肥料》等要求后作为商品有机肥出售。采用沼气发酵的畜禽规模养殖场，建设厌氧消化反应器、沼气收集和处置系统、沼液沼渣分离和贮存系统，实现资源化产品的安全处置、妥善贮存和综合利用，做好冬季保温。用堆肥发酵工艺的畜禽规模养殖场，应建设储存、发酵等场地，配备翻抛设备。	项目配备有与生产经营规模相适应的污水处理站、固液分离室，粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订外售协议，详见附件9；项目沼气经收集脱水脱硫净化后发电供场区使用。	符合

续表 1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
12	《北海市畜禽养殖污染防治规划》（2023年—2030年）	按照“养分平衡、以养促种”的原则推进畜禽粪污资源化利用。一是畜禽粪肥就地就近还田利用模式。畜禽规模养殖场通过租赁、协议等方式落实用肥土地，对无法足量配套用肥土地的养殖场，通过粪肥经纪公司、经纪人等社会化服务主体，与种植主体有效衔接，实现畜禽粪肥就地就近还田利用。二是生产商品有机肥模式。加强畜禽养殖场（户）与商品有机肥生产企业对接，鼓励支持本地有机肥生产企业扩大再生产，收集养殖户鲜猪粪加工有机肥；鼓励依托畜禽养殖小区、养殖集中村（乡镇）建立区域性畜禽干粪收集处理中心，开展畜禽干粪收集社会化服务；鼓励商品有机肥生产企业应用生物发酵新技术，加快技术改造和转型升级，完善企业质量检验检测体系；加强商品有机肥生产企业与畜禽养殖场、有机肥销售单位、使用大户的合作，促进商品有机肥生产有序发展。三是畜禽粪肥自用模式。鼓励散养户自行配套“干清粪+异位发酵床”“干清粪+化粪池”等易用、低成本的设施，实现粪肥自产自消。原有畜禽养殖场（户）改进节水养殖工艺和设备，新建畜禽养殖场（户）需同步建设粪污资源化利用配套设施。	根据企业签订的尾水灌溉接纳协议，农灌面积为1300亩，主要种植甘蔗、木薯和姜，配套农灌区完全满足消纳要求。粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
		鼓励示范养殖场通过采用科学合理的饲料配方、先进的清粪工艺和饲养管理技术，严禁使用含重金属的畜禽饲料添加剂，减少含广谱性抗生素兽药使用，降低污染物产生量。	项目外购采用饲料厂生产的成品全价饲料，饲料中无添加重金属、抗生素等成分。	符合
		按照国家和自治区的有关要求科学采用化制、发酵等方式实施病死畜禽无害化处理，逐步推行化制、高温发酵、碳化等既能实现无害化处理又能资源化利用的环保处理方式。	项目病死猪及分娩物采用无害化处理一体机处理，处理残渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合

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

表 2 项目与（环办环评〔2018〕31 号）相符性分析

相关政策 和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合 性
《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）	一、优化项目选址，合理布置养殖区 项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境敏感目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周边环境敏感目标的不利影响。	本环评论证了项目选址的环境合理性；银海区已划定畜禽养殖禁养区，项目选址不属于禁养区，与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、畜禽养殖污染防治规划相协调。本环评按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求，对本项目污染物进行分析计算，计算无超标区域，本项目不需设置大气环境防护距离。	符合
	二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用 项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的粪污专业化处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。	项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，不在场区贮存，日产日清。粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣均外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。根据企业签订的尾水灌溉接纳协议，农灌面积为1300亩，主要种植甘蔗、木薯和姜，配套农灌区完全满足消纳要求。	符合

续表 2 项目与（环办环评〔2018〕31 号）相符性分析

相关政策 和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
《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）	三、强化粪污治理措施，做好污染防治	项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。 项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。 畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田。 粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，不在场区贮存，日产日清。粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣均外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。恶臭通过源头控制、及时清粪、喷洒除臭剂等可确保恶臭等污染物达标排放。	符合

续表 2 项目与（环办环评〔2018〕31 号）相符性分析

相关政策和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
《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）	四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。 地方生态环境部门应按照相关要求，主动公开项目环评报告书受理情况、拟作出的审批意见和审批情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。强化对建设单位的监督约束，落实建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，确保公众能够方便获取建设项目环评信息。	建设单位在项目环评报告书报送审批前，已在公众网站进行两次公示、报纸刊登公示及现场张贴信息公示的形式征求了公众意见，并对真实性和结果负责。项目将履行公众参与制度，在受理、审批时均会在政府网站上进行公示，实现环评过程全公开的制度。	符合
	五、强化事中事后监管，形成长效管理机制	地方生态环境部门应加强畜禽规模养殖项目的全过程管理。建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成后按照国家规定的程序和技术规范，开展建设项目竣工环境保护验收。各级生态环境部门通过随机抽查项目环评报告书等方式，掌握环境影响报告书的编制及审批、环境影响登记表备案及承诺落实、环境保护“三同时”落实、环境保护验收情况及相关主体责任落实等情况，及时查处违法违规行为。	建设单位将严格履行环保“三同时”制度，落实各项环保措施。	符合

3.与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农牧办〔2022〕19号）相符性分析

项目与农业农村部办公厅《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）的通知要求相符性分析见下表。

表3 项目与（农牧办〔2022〕19号）相符性分析

规范要求		项目实际情况	符合性
5.1设施 设备总 体要求	畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	项目养殖场配备与规划生产规模、粪污处理方式相匹配的畜禽粪污（水）处理设施设备，同时做好防雨、防渗、防溢流和安全防护等相关要求，确保设施正常运行。	符合
5.2圈舍 及运动 场粪污 减量设 施	畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。	项目采取干清粪工艺，同时配套使用节水型饮水器、通风换气系统、控温控湿等设施设备；项目粪污经漏缝地板并及时清粪，粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，不在场区贮存，日产日清。粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣均外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料；粪液进入污水处理站处理，达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套消纳地灌溉还田、资源化利用，不外排。	符合
5.3雨污 分流设 施	畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面5厘米以上，防止雨水倒灌。	项目采用雨污分流制，雨水管道单独建设，采用明沟，污水管道采取密闭输送形式。	符合
5.4畜禽 粪污暂 存设施	畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。	建设单位已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订协议，详见附件9。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，该厂位于北海市星岛湖镇柯江村，距离本项目34km。	符合

续表 3 项目与（农牧办〔2022〕19号）相符性分析

	规范要求	项目情况	符合性
5.5 畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施	畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定。推荐贮存周期最少在90天以上。确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。	项目夏季综合废水最大产生量为127.57m ³ /d，其他季节综合废水最大产生量为98.73m ³ /d。贮存周期90d所需的沼气池容积约为11481.30m ³ ；本项目沼气池设计容积约为12000m ³ ，能够满足处理要求，并预留一定的调节能力。	符合
5.7 固体粪污发酵设施	畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺。根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺。配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备。分离出的液体粪污应参照5.5液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽）。确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	建设单位已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订协议，详见附件9。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
5.8 沼气发酵设施	畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣尾水贮存池等设施设备。并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在60天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于（沼渣日产生量+辅料添加量）（立方米/天）×发酵周期（天），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	项目夏季综合废水最大产生量为127.57m ³ /d，其他季节综合废水最大产生量为98.73m ³ /d。贮存周期60d所需的尾水贮存池容积约为7654.20m ³ ；本项目尾水贮存池设计容积约为9820m ³ ，完全满足项目尾水贮存要求。	符合

4.与《北海市银海区人民政府关于调整畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（北银政布〔2023〕10号）相符性分析

项目与（北银政布〔2023〕10号）相符性分析见下表。

表4 项目与（北银政布〔2023〕10号）相符性分析

禁养区具体划定范围		项目情况	符合性
一、畜禽养殖禁养区域	行政区域：银海区侨港镇、银滩镇全部行政区域，平阳镇孙东村，福成镇福成村。 依据法律规定，生活饮用水水源保护区、旅游风景区、自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止进行畜禽养殖。 以上区域禁止畜禽养殖。	项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，不属于禁养区和限养区划定的行政区域。项目所在地块不属于饮用水水源保护区、旅游风景区、自然保护区的核心区及缓冲区，项目最近敏感点为场区东南面340处的星星农场一队，根据2018年2月26日中华人民共和国生态环境部关于畜禽养殖业选址问题的回复，“村屯居民区不属于城市和城镇居民区”。	符合
二、限制性养殖区域	行政区域：银海区平阳镇平阳村、赤东村、横路山村、东山村、包家村。 维持原有养殖总量水平，不再新增畜禽规模养殖场（小区）。原有的养殖场且污染物排放不达标的由所在地辖区人民政府责令限期整改，严格落实污染防治措施，实现污染物达标排放和粪便无害化处理。		符合

项目选址不在《北海市银海区人民政府关于调整畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（北银政布〔2023〕10号）规定的禁限区内。

5.与《地下水管理条例》（国务院令第748号）相符性分析

表 5 项目与《地下水管理条例》的相符性分析

要求	项目情况	符合性
第四十条禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目运营期产生的综合废水经污水处理系统处理后达标尾水农灌区灌溉还田，不排入地表水体。	符合
第四十一条企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本项目污水处理站黑膜沼气池全密闭，尾水贮存池铺设防渗膜，其他污水处理站构筑物采用抗渗钢筋混凝土砌成，并用抗渗水泥硬化，起到保护地下水的作用；本项目属于生猪养殖项目，不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位。	符合
第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水，现场勘查未发现暗河，项目区域不在泉域保护范围及岩溶强发育区域，结合现场勘查，不存在落水洞和岩溶漏斗。	符合
第四十四条农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。	项目尾水灌溉水质符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。	符合

根据上表可知，本项目符合《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）中的相关要求。

6.与《广西生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号），强化畜禽养殖污染防治。加强养殖分区管控，推动畜禽养殖业生态化、规模化、集约化发展。加强规模化养殖污染治理，支持规模化养殖场和第三方建设粪污处理利用设施，基本实现规模化养殖场收集处理设施全覆盖。深入推进畜禽粪污资源化利用，种养结合，促进农村种养循环产业发展。推进散养密集区畜禽粪污综合治理和利用，加强宣传，提高散养户环保意识。规范限量使用饲料添加剂，减量使用兽用抗菌药物。积极推进循环农业发展，推行畜禽规模化、生态化养殖方式。

项目外购采用饲料厂生产的成品全价饲料，饲料中无添加重金属、抗生素等成分。项目综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准，暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田，全部综合利用。建设单位已与广西德林社生物科技有限公司合浦分公司签订协议，详见附件9，粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，粪便、饲料残渣、污泥、无害化处理残渣运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）要求。

7.与《北海市生态环境保护“十四五”规划》（北政办〔2022〕30号）符合性分析

根据《北海市生态环境保护“十四五”规划》（北政办〔2022〕30号），“实施现代生态养殖，推进畜禽养殖废弃物资源化利用。”“加强畜禽粪污资源化利用，大力推广生态养殖、综合种养和循环农业等模式。”“推进畜禽粪污、秸秆、农膜等农业废弃物资源化利用，实现畜禽养殖粪污资源化利用、治理全覆盖”。

项目综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺模式进行处理，处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准，暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田，全部综合利用。粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合《北海市生态环境保护“十四五”规划》（北政办〔2022〕30号）要求。

(五) 生态环境分区管控符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

1.生态保护红线

根据《北海市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，全市陆域共划分为52个环境管控单元。其中，优先保护单元22个；重点管控单元26个；一般管控单元4个。近岸海域共划分为86个环境管控单元，其中，优先保护单元50个；重点管控单元19个；一般管控单元17个。

项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告（详见附件6），项目位于银海区一般管控单元，不涉及生态保护红线，其管控要求见下表。

表 6 北海市银海区一般管控单元生态环境准入及管控要求

管控单元名称及编号	管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
银海区一般管控单元（ZH45050330001）	空间布局约束	1.落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。 2.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 3.严禁占用永久基本农田扩大自然保护区。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。 4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5.禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 6.风景名胜区执行国家、自治区以及市县相应法律法规要求。	1.项目用地范围内涉及占用旱地（一般耕地）、林地、草地、坑塘水面、设施农用地及村庄用地。详见附件5。 2.项目占地不涉及永久基本农田。 3.项目用地已取得设施农用地备案，备案文件：（福政备字（2022）4号），详见附件4。 4.项目用地不占用基本农田，不在永久基本农田区域。 5.项目不涉及排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物，且项目固体废物均合理处置，不会造成土壤污染。 6.不涉及	符合

2.资源利用上线

项目运营中会消耗一定量的电力资源及水资源，主要为猪只养殖及配套设施运行消耗，不属于“高能耗、高耗水量”的产业，项目资源消耗量相对区域资源可利用量较小，在区域用水容量、用电容量范围内，故项目建设符合资源利用上线要求。

3.环境质量底线

项目所在地大气环境、地表水环境、声环境质量能满足相应的环境质量标准要求。项目运营时会产生一定的污染物，对周边大气环境、声环境和地表水环境造成一定的负面影响，但在采取相应的污染防治措施下，影响程度较小。其中项目恶臭经过除臭措施处理，对周边环境影响很小；项目猪粪尿及养殖废水经处理后用于灌溉还田利用，对地表水影响较小；病死猪在场区无害化处理房无害化处理，粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，对周围环境影响很小。因此，项目对各类污染物采取相应的措施后，对环境影响很小，符合环境质量底线要求。

4.环境准入负面清单

根据《北海市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，北海市生态环境准入及管控要求清单如下表：

表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 自然保护区、森林公园、湿地公园、水源保护区、地质公园、海洋公园、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例。规定、办法的各类保护地，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。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定要求。	本项目所在地不涉及自然保护区、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	符合
	2. 涠洲岛依据《北海市涠洲岛生态环境保护条例》进行管理，禁止在依法划定的排污区范围外设置排污口或者排污暗管，禁止污水直排入海；禁止改变自然保护区内海岛的海岸线；禁止在沙滩、岸滩上新建、改建、扩建建(构)筑物(经依法批准建设的安全防护设施。生态环境保护设施、市政基础设施和其他公共、公益设施等除外)；在公共供水管网能够满足用水需要的区域，禁止开凿新井。	项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，不在涠洲岛内。	符合

续表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	3. 北海银滩依据《广西壮族自治区北海银滩保护条例》进行管理。	不涉及	符合
	4. 广西山口红树林国家级自然保护区依据《广西壮族自治区山口红树林生态自然保护区和北仑河口国家级自然保护区管理办法》进行管理。	不涉及	符合
	5. 红树林依据《广西壮族自治区红树林资源保护条例》进行管理。开展红树林修复要依法依规进行，并符合中央环保督察整改意见、红树林资源保护规划等相关要求。	不涉及	符合
	6. 重要湿地依据《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》《广西壮族自治区湿地保护条例》进行管理。	不涉及	符合
	7. 全市产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单(工业类2021年版)的通知》(桂政办函〔2021〕4号)要求，限制布局印染加工、煤制品制造、水泥制造(综合利用除外)。新建项目必须符合国家规定的准入条件、清洁生产标准和排放标准，已无环境容量的区域，禁止新建增加污染物排放的项目。	不涉及	符合
	8. 新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	不涉及	符合
	9. 海洋开发和海岸开发各类活动，要确保海洋生态保护红线面积不减少、大陆自然岸线保有率标准不降低、海岛现有砂质岸线长度不缩短；禁止毁坏海岸防护设施、沿海防护林。	不涉及	符合
	10. 严禁圈占沙滩和红树林，禁止红树林海岸带内陆采石等破坏性活动。对红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护，加大滨海湿地的保护和修复力度。	不涉及	符合
污染物排放管控	11. 禁止在涠洲岛、斜阳岛上布局建设对生态形成危害的工业项目，严格打击非法采挖和买卖海砂、珊瑚石、火山石等损害地质遗迹行为。	不涉及	符合
	1. 以钢铁、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理、垃圾焚烧、制糖、酒精、有色金属、化工、铁合金、氮肥、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀、印刷、垃圾填埋等行业为重点，全面推进行业达标排放改造；新建、改建、扩建的制浆造纸、煤化工、石化、有色金属冶炼、钢铁、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	不涉及	符合

续表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	2. 持续加强工业集聚区污水集中处理设施建设，提高工业企业水循环利用率、污染物预处理能力及污染集中治理能力，补齐基础设施短板，加强废水治理，按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施稳定达标排放。加快推进深海排放基础设施建设。	项目为养殖类项目，不在工业集聚区内。	符合
	3. 坚持陆海统筹、河海共治。持续开展南流江、西门江、白沙河、三合口江、南康江、福成河等入海河流整治和直排入海排污口整治推进河流入海断面水质持续改善，进一步削减入海河流总氮、总磷等的排海量；以“控磷除氮”为重点，抓好南流江、西门江流域养殖。生活、工业、农业面源等污染综合治理和河道生态修复，加强廉州湾、铁山港湾等重点近岸海域水污染治理。	项目无废水排放口	符合
	4. 完善城镇污水处理厂配套管网建设，加强乡镇级污水处理设施及配套管网建设和改造，增强脱氮除磷功能，实施雨污分流改造，持续开展入河排污口整治；现有“散乱污”企业应明确限期关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施，实施分类整治；淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备，强化工业企业的清洁生产审核，推进园区实行循环化改造。加大城市黑臭水体治理力度。	不涉及	符合
	5. 完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	不涉及	符合
	6. 推进城镇生活垃圾处理基础设施扩能建设，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存或违规倾倒垃圾渗滤液至市政管网；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。	项目生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。	符合
	7. 新建、改建、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，推进重金属废水深度处理及零排放工程建设。	项目不属于重点重金属排放项目。	符合
	8. 新建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。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。	项目不属于“两高”项目。	符合
	9. 加强海陆联动，严格控制陆源污染物排放。规范入海排污口设置，全面清理非法或设置不合理的入海排污口。入海污染物排放要在批准的排污区(口)内进行，并符合排污许可的排放量要求。	不涉及	符合

续表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	10. 积极治理船舶污染，推进与城市公共转运及处置设施的有效衔接，全面贯彻落实《广西北部湾港船舶污染物接收、转运、处置能力评估及相应设施建设方案》，建设完善船舶污染物接收处理设施，提高含油污水、化学品洗舱水、船舶垃圾等接收处置能力及污染事故应急能力。开展现有非达标船舶的改造，对改造仍不能达到要求的限期淘汰。推进铁山港港口岸电设施建设和使用。	不涉及	符合
	11. 加强港口码头环保基础设施处理和建设。完善堆场防风抑尘设施，降低扬尘污染。港区实行雨污分流和污水分质处理，防止堆场废水通过雨水沟直排入海，完善配套污水处理设施和管网建设，实现污水集中处理、回用或达标排放；推进港口储存装卸、船舶运输油气回收治理，原油、汽油等装船作业码头应全部安装油气回收设施，确保油气回收设施正常运行。	不涉及	符合
	12. 污水离岸排放不得超过国家或者地方规定的排放标准。禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水，严格控制向海域排放含有不易降解的有机物和重金属的废水，排放低水平放射性废水应当符合国家放射性污染防治标准，其他污染物的排放应当符合国家或者地方标准。含病原体的医疗污水、生活污水和工业废水必须经过处理，符合国家有关排放标准后，方能排入海域。含有机物和营养物质的工业废水、生活污水，应当严格控制向海湾、半封闭海及其他自净能力较差的海域排放。向海域排放含热废水，必须采取有效措施，保证邻近渔业水域的水温符合国家海洋环境质量标准，避免热污染对水产资源的危害。	项目无废水排放口	符合
	13. 海水养殖应科学确定养殖密度，依法规范、限制使用抗生素等化学药品，减少海洋环境污染。推动海水养殖环保设施建设与清洁生产，积极推进清洁化、生态化水产养殖方式，鼓励发展深远海设施渔业。旅游休闲娱乐区的污水和垃圾应科学处置、达标排放，禁止直接排入海域。	不涉及	符合
	14. 推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣、赤泥、锰渣、磷石膏等工业固废资源利用或替代建材生产原料。	不涉及	符合
	15. 推动造纸行业节能改造，加大有机废液、有机废物、生物质气体的回收利用，固体废物近零排放。	不涉及	符合
	16. 强化源头管控，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，通过使用低OCs含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	不涉及	符合

续表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
环境风险防控	1. 强化环境风险源精准化管理，健全企业突发环境事件风险评估制度，动态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，准确掌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案管理。	项目建立突发环境事件应急响应体系，定期演练，提高应急处置能力。	符合
	2. 选择涉重涉危企业、化工园区、集中式饮用水水源地等重要区域开展突发环境事件风险、环境健康风险评估，实施分类分级风险管控	不涉及	符合
	3. 强化饮用水水源地环境风险排查，加强环境风险源管理，建立健全饮用水水源地应急预案。加强大气污染防治协作和部门联动，建立健全大气污染联防联控机制。建立健全用地土壤环境联动监督管理机制，实行联动监管。	不涉及	符合
	4. 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；新(改、扩)建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	项目不在永久基本农田区域，不涉及有毒有害物质	符合
	5. 强化全域矿产资源开发监管，禁止矿山废水、废气、废渣的无序排放。	不涉及	符合
	6. 严格管控涉海重大工程环境风险，全面排查陆域环境风险源、海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险隐患，健全完善海上溢油及危化品泄漏污染环境应急响应机制，完善分类分级的海上应急监测及处置预案，在石化基地、危化品储存区等邻近海域部署快速监测能力和应急处置物资设备；强化水上危险化学品运输环境风险防范，严厉打击危险化学品非法水上运输及油污水、化学品洗舱水等非法转运处置等行为。	不涉及	符合
	7. 强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控；对现有涉危险化学品生产的企业进行强制清洁生产审核，严格控制涉及高污染、高风险化学品企业的生产规模；石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	不涉及	符合
	8. 加强赤潮预警识别立体化监控能力的建设，提高赤潮监测预警能力和灾害防治能力。	不涉及	符合
	9. 加强海洋突发环境事件应急能力建设和升级改造，优化铁山港湾、涠洲岛等重点海域的海洋环境应急能力布局。	不涉及	符合
	10. 加强海洋生态灾害应急体系建设，强化海水浴场、电厂取排水口等海洋生态灾害高风险区域的联防联控。	不涉及	符合

续表 7 项目与北海市生态环境准入及管控要求清单（2023 年）相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
资源开发利用效率要求	1. 能源资源：推进能源消费总量和强度“双控”。严控煤炭消费总量，鼓励供热改造和余热利用，提升天然气利用率；推进重点行业和重要领域绿色化改造，打造绿色园区和绿色企业，促进工业园区、产业集聚区低碳循环化发展。鼓励新能源开发，海上风电、陆上风电、水电开发利用要符合相应能源规划和国土空间规划的要求；推动能源清洁低碳安全高效利用，合理控制煤炭消费。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。海洋石油勘探开发严格执行《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例》要求。规模化、集约化发展海上风电。	不涉及	符合
	2. 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。突出节约集约用海原则，合理控制规模，优化空间布局。提高海域空间资源的整体使用效能。	根据项目用地备案批复控制用地范围	符合
	3. 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，健全市、县(区)行政区域的用水总量控制指标体系，统筹生活生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	项目采用节水饮水机，整体控制水资源消耗，避免浪费。	符合
	4. 矿产资源：严格执行自治区、市、县矿产资源总体规划中关于矿产资源开发管控和矿产资源高效利用的目标要求。着力提高资源开发利用效率和水平，加快发展绿色矿业；严格控制海岸线的开发建设、海砂开采活动，加强海岸沙滩保护和矿产开发监管，重点加强铁山东港海域的监管。	不涉及	符合
	5. 岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。建设海岸生态隔离带；有效保护自然岸线和典型海洋生态系统，提高海洋生态服务功能，增强海洋碳汇功能。合理控制滨海旅游开发强度，科学有序发展海洋生态旅游。严格保护自然岸线，清理和整治非法占用自然岸线、滩涂湿地等行为，2025 年，北海自然岸线保有率不低于 35%。	不涉及	符合
	6. 高污染燃料禁燃区：禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。逐步扩大城市禁燃区范围，逐年减少全市的用煤量比重。	项目不涉及燃料使用	符合

综上，项目符合北海市生态环境准入及管控要求、北海市银海区一般管控单元管控要求，符合环境质量底线、资源利用上线要求。

(六) 与自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案符合性分析

本项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，项目与《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》相符性分析见下表：

表 8 目与自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案相符性分析

序号	管控要求	项目概况	符合性
1	列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类产业均应列入禁止类，管控要求：列入禁止类产业涉及的项目禁止新建、改扩建，现有企业立即关闭或搬迁	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中第一项“农林牧渔业”第14条“现代畜牧业及水产生态健康养殖”，且项目位于北海市福成镇，不属于重点生态功能区县内。	符合
2	列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类，且与所处重点生态功能区主体功能定位和发展方向不相符合的产业应列入禁止类（例如在防风固沙型生态功能区内、水源涵养生态功能区内发展纸浆制造、饮料制造等高耗水行业），管控要求：列入禁止类产业涉及的项目禁止新建、改扩建，现有企业提出关闭时限要求。		
3	列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，但在该区域不具备区域资源要素禀赋，且与所处重点生态功能区主体功能定位和发展方向不相符合的产业应列入禁止类。管控要求：列入禁止类产业涉及的项目禁止新建、改扩建，现有企业提出关闭时限要求。		
4	列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类产业均列入《调整方案》限制类。	本项目属于鼓励类	符合
5	列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，具有区域资源要素禀赋，但与所处重点生态功能区主体功能定位和发展方向不相符合的产业也列入限制类。对于限制类产业的管控应针对现有企业和新建、改扩建企业分别提出管控要求。对于列入限制类产业的现有企业，提出生产工艺和环保设施升级改造，清洁生产水平提升，未入园的企业进入园区的管控要求；对于列入限制类产业的新建、改扩建，提出规模和生产工艺（应优于产业结构调整指导目录）、布局（应进入现有的、完成生态型改造的产业园区）、清洁生产水平（应达到国内先进水平）等管控要求。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中第一项“农林牧渔业”第14条“现代畜牧业及水产生态健康养殖”，且项目位于北海市福成镇，不属于重点生态功能区县内。	符合

综上，项目符合《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》相关要求。

(七) 审批原则符合性分析

根据《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），广西畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则要求如下：

表 9 项目与（桂环函〔2017〕1056 号）的符合性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
1	符合国家和地方的主体功能区规划、畜禽养殖规划、城市总体规划、环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划及规划环评要求。卫生防护距离应当符合经审批的环境影响评价文件的规定要求。 不得在生活饮用水源保护区、风景名胜区、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，各级人民政府依法划定的禁养区域，国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域内建设养殖场。禁养区外养殖场要保证与居民点、水源、旅游景点有一定的保护距离；尽可能远离城市、工矿区和人口密集的地方；尽可能靠近农业种植区。	项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，项目用地不占用基本农田、饮用水源保护区，不涉及风景名胜區、自然保护区的核心区及缓冲区，城市和城镇居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域，以及各级人民政府依法划定的禁养区域，国家或地方法律法规规定需特殊保护的其他区域。项目附近最近敏感目标为场区东南面340m的居民点星星农场一队。	符合
2	采用先进适用的禽畜养殖技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	项目养殖场采用的养殖技术、工艺和装备较为先进，可达到国内同行业清洁生产先进水平，属于生态养殖项目。	符合
3	符合卫生防护距离要求，避免恶臭扰民。畜舍内及时清粪，加强通风，畜禽粪便和污水要封闭输送、贮存，减少臭气的排放；沼气综合利用，达标排放；配套的饲料加工厂、有机肥生产厂、焚烧车间等大气污染物做到达标排放；周围种植高大叶阔树木。	项目采取干清粪工艺、及时清粪，定期喷洒除臭剂；项目猪舍采用自然通风和机械通风相结合的方式通风，夏季配套风机+水帘系统降温，废水封闭输送，减少臭气的排放；沼气经脱硫净化后燃烧发电，不直接排放至环境，场区周边种植树木加强绿化。	符合

续表 9 项目与（桂环函〔2017〕1056 号）的符合性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
4	按“清污分流、污水分流、分质处理”原则，设立污水收集、处理、回用系统。对生产区初期雨水收集与处理；场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；畜禽养殖外排水的水质，应根据排放去向，达到国家养殖业水污染物排放标准和地方水污染物排放标准；采取分区防渗等措施有效防止地下水污染。	项目采用雨污分流制，粪污治理区初期雨水经截/排水沟收集后排入初期雨水池，经初期雨水池沉淀后，用于场区绿化灌溉。综合废水经污水处理系统处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，用于周边农灌区灌溉还田，全部资源化利用。项目对场区各功能区进行污染防控、分区防渗，防止污染地下水。	符合
5	采取粪尿分离和干清粪方式，日产日清，将畜禽粪便运至贮存或者处理场所。按“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置及综合利用，固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范。	项目采用干清粪工艺+漏缝地板，及时清理猪粪，粪污水经固液分离后，粪便日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	符合
6	选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声和减振。择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化总平面布置，进一步降低噪声影响。临近居民点及道路的项目应强化噪声污染防治措施，确保厂界噪声达标。	项目选用低噪声工艺和设备，对高噪声设备采取隔声、消声措施，并合理布局，设备远离厂界，经预测，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。	符合
7	废气、污水、固废等污染物排放满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）要求；场界臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目产生的废气、污水、噪声等污染物均能达标排放。经预测，项目无组织排放NH ₃ 、H ₂ S均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1厂界标准值；厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；其余固废暂存、处置设施或场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）相关要求。	符合

续表 9 项目与（桂环函〔2017〕1056 号）的符合性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
8	具备有效的环境风险防范和应急措施；事故废水有效收集和妥善处理,不直接进入外环境；对畜禽粪便及达标污水还田利用或就地消纳可能造成的面源污染和地下水污染等环境风险提出合理有效的环境风险防范和应急措施，项目对生态的不利影响可得到控制和减缓。	项目运营期废水配备相应规模的污水收集、处理、贮存设施，本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m ³ ，尾水贮存池均可贮存约 77d 的日最大废水量，可保障尾水在雨季最长降雨时期或农作物灌溉最大间隔时间的贮存需求。项目设置事故应急池，并进行分区防渗，同时，项目建成后将按要求制定环境风险应急预案，配备足够有效的应急物资，采取有效的防渗措施，并加强巡逻管理。	符合
9	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状已不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	项目所在地的环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目建设通过采取各项污染防治措施后，对区域环境质量不会产生明显影响，不会突破环境质量底线。	符合
10	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划、制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、地下水、生态等的监测计划	项目已明确项目建成实施后的环境管理要求和各项污染物环境监测计划。	符合

综上，本项目的建设符合《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）——畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则的要求。

五、关注的主要环境问题

根据工程特点及周围环境概况，本次评价关注的主要环境问题有：

- （1）项目污染物产生情况及污染防治措施的可行性。
- （2）项目固体废物、废水的处理方式，尾水农灌的可行性。
- （3）项目环境风险及防范措施的可行性。
- （4）养殖区恶臭对区域大气环境的影响。

六、环境影响报告书主要结论

本项目属于国家产业政策中的鼓励类项目，符合国家和地方畜牧业发展规划和环境保护规划的要求，选址合理，同时公众支持本项目的建设；建设单位在切实落实本评价报告所提出的各项环保措施和对策，充分保证环保资金投入，认真执行环保“三同时”制度，确保污染物稳定达标排放的前提下，项目运营期间对周围环境的一定负面影响可控制在较小的程度和范围内，可确保区域环境质量能够满足相关环境目标的要求。因此，从环保角度来说，本项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4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日修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正，2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改，2016年7月2日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；
- (7) 《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日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年12月24日公布，2022年6月5日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，2019年1月1日起施行）；
- (10) 《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日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正，2019年8月26日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》（2022年10月30日修订，2023年3月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日修正，2013年1月1日起施行）；

(14) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013年6月29日修正, 2013年6月29日起施行);

(15) 《中华人民共和国动物防疫法》, (2021年1月22日修订, 2021年5月1日起施行);

(16) 《地下水管理条例》(2021年10月29日发布, 2021年12月1日起施行);

(17) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018年10月26日修正, 2018年1月1日起施行);

(18) 《中华人民共和国可再生能源法》(2009年12月26日修正, 2010年4月1日起施行)

(19) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022年12月30日修订, 2023年5月1日起施行);

(20) 《基本农田保护条例》(1999年1月1日起施行, 2011年修订);

(21) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(2013年11月11日公布, 2014年1月1日起施行)。

1.1.2 部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2020年11月30日公布, 2021年1月1日起施行);

(2) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2023年12月27日公布, 2024年2月1日起施行);

(3) 《国家危险废物名录(2025年版)》(2024年11月26日公布, 2025年1月1日起施行);

(4) 《突发环境事件应急管理办法》(2015年4月16日公布, 2015年6月5日起施行);

(5) 《环境影响评价公众参与办法》(2018年7月16日公布, 2019年1月1日起施行);

(6) 《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);

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

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

(9) 《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)；

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

(11) 《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)；

(12) 《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)；

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

(14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号)；

(15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(14) 《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB/T15562.1-1995)；

(15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(16) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》(环发〔2015〕162号)；

(17) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函〔2014〕789号)；

(18) 《农业部办公厅关于印发〈畜禽粪污土地承载力测算技术指南〉的通知》(农办牧〔2018〕1号)；

(19) 《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》(环办环评函〔2019〕872号)；

(20) 《关于进一步做好病死畜禽无害化处理工作的通知》(农办牧〔2021〕21号)；

(21) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部〔2021〕82号)；

(22) 《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〔2022〕23号)；

(23) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕99号)；

(24) 《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19号)；

(25) 《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》(国发〔2021〕25号)；

(26) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24号)；

(27) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评〔2022〕26号)；

(28) 《动物防疫条件审查办法》(2022年9月7日修订，2022年12月1日起施行)；

(29) 《排污许可管理条例》(2020年1月24日发布，2021年3月1日起施行)；

(30) 《排污许可管理办法》(2024年4月修订，2024年7月1日起施行)；

(31) 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》(2022年5月11日发布，2022年7月1日起施行)。

1.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019年7月25日施行)；

(2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2018年11月28日公布，2019年1月1日施行)；

(3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年4月15日公布，2020年5月1日施行)；

(4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021年7月28日公布，2021年9月1日施行)；

(5) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》(2022年5月20日公布，2022年7月1日起施行)；

(6) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8号)；

(7) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89号)；

(8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号)；

(9) 《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103号)；

(10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法

（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；

（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）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167号）；

（13）《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）；

（14）《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号）；

（15）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂环发〔2021〕25号）；

（16）《广西壮族自治区农业农村厅关于印发广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划的通知》（桂农厅发〔2022〕91号）；

（17）《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区区县产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652号）；

（18）《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）；

（19）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27号）；

（20）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号）；

（21）《广西地下水污染防治“十四五”规划》；

（22）《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》（桂环发〔2022〕7号）；

（23）《北海市人民政府办公室关于印发北海市水污染防治行动计划工作方案的通知》（北政办〔2016〕14号）；

（24）《北海市人民政府办公室关于印发北海市水、气、声环境功能区划方案（2021年—2023年）的通知》（北政办〔2024〕19号）；

（25）《北海市人民政府办公室关于印发北海市土壤污染防治工作方案的通知》

（北政办〔2016〕183号）；

（26）《北海市人民政府办公室关于印发<北海市空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（北政办〔2024〕44号）；

（27）《北海市人民政府办公室关于印发北海市畜禽养殖污染防治规划（2023年—2030年）的通知》（北政办〔2024〕39号）；

（28）《北海市生态环境保护“十四五”规划》（北政办〔2022〕30号）；

（29）《北海市人民政府办公室关于印发北海市大气污染防治行动实施方案的通知》（北政办〔2014〕74号）；

（30）《北海市“十四五”土壤污染防治规划》（北环字〔2022〕352号）；

（31）《北海市银海区人民政府关于调整畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（北银政布〔2023〕10号）。

1.1.4 技术导则及规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- （10）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- （11）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （12）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- （13）《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- （14）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- （15）《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- （16）《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- （17）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- （18）《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1168-2006）；

- (19) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (22) 《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发〔2017〕25号）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）；
- (25) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (26) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）。

1.1.5 项目相关文件

- (1) 环境影响评价工作合同及环评委托书；
- (2) 项目备案证、总平方案规划设计资料；
- (3) 项目建设单位提供的其他有关设计资料。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域的现场调查、监测和资料收集，了解区域自然环境和社会环境状况；了解项目建设现状及存在的环境问题；了解和掌握评价区域的污染源情况和环境质量现状及其变化趋势；明确评价区域环境保护目标和敏感点。

(2) 通过对施工期进行分析论证，确定项目施工期对环境的污染和破坏，以及施工过程导致的生态破坏和水土流失等生态环境影响。

(3) 通过工程分析和污染源调查，确定项目的主要污染源和排污特征；对该项目建设对周围环境可能造成不利影响的范围和程度进行系统的预测、分析和综合评价。

(4) 论证项目拟采取的环保设施和污染防治措施的经济技术可行性。

(5) 从环境保护角度论证项目选址的可行性，总平面布置的合理性，必要时提出替代方案，避免重大的决策失误；论证本工程的环境可行性，提出环境管理和环境监测计划，明确建设单位的环境保护责任，确保工程建设与环保措施“三同时”，使项目达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，促进经济、环境和社会的协调发展。

(6) 论证项目是否符合国家产业政策、是否满足当地规划、是否满足行业清洁生产要求，明确污染控制目标，确定污染物的总量控制方案。

(7) 给出项目污染物达标排放、预测分析科学可靠、清洁生产水平和环保措施经济技术可行性等方面的结论，为有关部门进行环境管理、污染防治及污染物总量控制提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为项目建设服务、为环境管理服务的方针，注重环境评价工作的客观性、科学性、实用性和可操作性。

(2) 以国家产业政策及环境保护政策、法规为依据，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”等环保政策法规。

(3) 在评价工作中，全面收集评价区域内已有的资料，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

(4) 在确保环评质量的前提下，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

(5) 环评工作内容、深度和方法应满足《环境影响评价技术导则》的要求。

1.3 评价因子识别与筛选

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	类别	主要污染物或影响	污染程度	污染特点
施工期	废水	BOD ₅ 、COD、SS 和 NH ₃ -N	轻度	暂时性
	废气	TSP、燃油废气等	轻度	暂时性
	噪声	设备噪声、施工噪声	轻度	暂时性
	固体废物	土石方、建筑垃圾、生活垃圾	轻度	暂时性
	生态	植被破坏、水土流失	中度	暂时性
运营期	废水	TN、TP	中度	连续性
	废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	中度	连续性
	噪声	猪只叫声、设备噪声	轻度	连续性
	固体废物	猪粪、饲料残渣、污泥、病死猪及分娩物、废脱硫剂、医疗防疫废物、废弃包装物、废弃黑膜和生活垃圾等	轻度	集中处理
	生态	/	轻度	连续性

表 1.3-2 项目建设不同阶段对环境影响分析矩阵一览表

阶段	影响要素	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
施工期	环境空气		√		√	√					
	地表水环境		√		√	√					
	地下水		√		√	√					
	声环境		√		√	√					
	生态环境		√		√	√					
	土地利用	√		√		√					
运营期	环境空气	√			√	√					
	地表水环境	√			√	√					
	地下水	√			√	√					
	声环境	√			√	√					
	生态环境	√			√	√					
	绿化景观							√		√	

由表 1.3-1、1.3-2 项目施工期对环境产生的影响以不利影响为主，施工期对环境的影响是短期的。项目投入运营后，对环境的影响以不利影响为主，主要体现在对大气环境、水环境、声环境及生态环境的影响。

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 1.3-3 示。

表 1.3-3 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、臭气浓度
地表水环境	影响分析	项目无废水外排，仅进行环境风险分析
地下水环境	现状评价	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、氰化物、总硬度、氟化物、石油类、铁、锰、铜、锌、砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、磷酸盐、总大肠菌群。
	影响预测	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	影响预测	

续表 1.3-3 评价因子识别筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
土壤环境	现状评价	pH 值、镉、汞、砷、铬、铅、铜、镍、锌。农灌区增加有机质、全磷、有效磷、全氮评价因子
	影响分析	土壤承载力定量分析
生态影响	现状评价	植被情况、动物资源、物种情况等
	影响分析	一般性的生态环境影响分析

1.4 环境功能区划

1.4.1 大气环境功能区划

根据《北海市水、气、声环境功能区划方案（2021 年—2030 年）》（北政办〔2024〕19 号）：银海区除牛尾岭水库饮用水源保护区和银滩核心保护区一类区外，均划分为二类功能区，执行二级标准。项目所在地为北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，不涉及牛尾岭水库饮用水源保护区和银滩核心保护区，因此项目区域环境空气为二类功能区。

1.4.2 水环境功能区划

（1）地表水

项目周围最近的地表水体主要为海陆河，位于项目东侧，距本项目场界最近约 10m。根据《北海市水、气、声环境功能区划方案（2021 年—2030 年）》（北政办〔2024〕19 号），海陆河的水功能区类别为Ⅲ类，现状以农业灌溉为主。因此项目区域地表水为Ⅲ类水功能区。

（2）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水水质划分为五类：I类地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水；

V类地下水化学组分含量高，水不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

项目所在区域的地下水是以人体健康基准值为依据，主要用途为饮用、工业、农

业用水，因此，项目所在区域地下水为Ⅲ类功能区。

1.4.3 声环境功能区划

项目建设区域位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，经查阅《北海市水、气、声环境功能区划方案（2021年—2030年）》（北政办〔2024〕19号），方案内划分的声环境功能区范围未涵盖项目区域。依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于声环境功能区的划分要求，村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。经现场勘查，项目位于乡村地区，周边区域大部分为耕地，有较多的农业种植活动，且本项目建设运营后增加养殖及运输车辆来往噪声，故项目区域声环境为2类声环境功能区。

1.4.4 生态环境功能区划

项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，根据《广西壮族自治区生态功能区划图》，项目所在区域属于2-1-22农林产品提供功能区，详见附图11。

项目周边500m无自然保护区、风景名胜区等生态保护目标。项目为生猪养殖项目，属于农产品生产项目。

1.4.5 土壤环境功能区划

项目农灌区主要种植农作物，农灌区土壤执行《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。

项目场区土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表4中养殖场土壤环境质量评价指标限值。

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）二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S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；场区内 NH₃、H₂S、CO₂、PM₁₀、TSP、恶臭执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 5 中的相关标准限值。项目大气环境质量评价标准值具体详见表 1.5-1、1.5-2。

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	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	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	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NH ₃	一次值	0.2mg/m ³	
H ₂ S	一次值	0.01mg/m ³	

表 1.5-2 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）

污染物名称	取值时间	场区浓度限值
NH ₃	1 日平均	50mg/m ³
H ₂ S		2mg/m ³
CO ₂		750mg/m ³
PM ₁₀		1mg/m ³
TSP		2mg/m ³
恶臭（稀释倍数）		50（无量纲）

（2）地表水环境质量标准

项目东面海陆河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量执行标准单位：mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH 值	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	溶解氧	≥5	
3	化学需氧量	≤20	
4	五日生化需氧量	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	高锰酸盐指数	≤6	
7	石油类	≤0.05	
8	总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）	
9	总氮	≤1.0	

（3）地下水环境评价标准

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III类标准，各水质指标详见下表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境质量评价执行标准

序号	项目	标准值
1	pH值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮（以N计）（mg/L）	≤0.50
3	硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20.0
4	亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤1.00
5	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002

续表 1.5-4 地下水环境质量评价执行标准

序号	项目	标准值
6	氰化物 (mg/L)	≤0.05
7	砷 (mg/L)	≤0.01
8	汞 (mg/L)	≤0.001
9	铬 (六价) (mg/L)	≤0.05
10	总硬度 (mg/L)	≤450
11	铅 (mg/L)	≤0.01
12	氟化物 (mg/L)	≤1.0
13	镉 (mg/L)	≤0.005
14	铁 (mg/L)	≤0.3
15	锰 (mg/L)	≤0.10
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0
18	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL或CFU ^c /100mL)	≤3.0
19	铜 (mg/L)	≤1.00
20	锌 (mg/L)	≤1.00
21	K ⁺ (mg/L)	/
22	镍 (mg/L)	≤0.02
23	Na ⁺ (mg/L)	≤200
24	Ca ²⁺ (mg/L)	/
25	Mg ²⁺ (mg/L)	/
26	CO ₃ ²⁻ (mol/L)	/
27	HCO ₃ ⁻ (mol/L)	/
28	氯化物 (mg/L)	≤250
29	硫酸盐 (mg/L)	≤250

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 具体详见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量评价执行标准

声功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2 类	60	50

(5) 土壤环境质量

1) 项目农灌区土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染项目		风险筛选值（单位：mg/kg）			
			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

2) 项目场区土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中养殖场土壤环境质量评价指标限值，详见表 1.5-7。

表 1.5-7 养殖场土壤环境质量评价指标限值

序号	评价指标	养殖场、养殖小区
1	镉	1.0
2	汞	1.5
3	砷	40
4	铜	400
5	铅	500
6	铬	300
7	锌	500
8	镍	200

1.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

1) 施工期

项目施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值标准,具体标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2) 运营期

项目运营期厂界无组织废气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限值;氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准限值。

沼气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值。

食堂废气执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中小型规模的标准限值。

具体标准限值详见表 1.5-9~1.5-12。

表 1.5-9 《畜禽养殖业污染物排放标准》

污染物	标准值	单位
臭气浓度	70	无量纲

表 1.5-10 《恶臭污染物排放标准》

污染物	厂界标准 (二级标准)
NH ₃	1.5mg/m ³
H ₂ S	0.06mg/m ³

表 1.5-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物名称	最高允许浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
		排气筒高度（m）	二级	
SO ₂	550	/	/	周界外浓度最高点0.4
NO _x	240	/	/	周界外浓度最高点0.12

表 1.5-12 《饮食业油烟排放标准》

规模	小型	中	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设备最低去除率（%）	60	75	85

（2）水污染物排放标准

1）施工期

施工期间的生活污水经化粪池处理后用于场区绿化施肥，施工废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。

2）运营期

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。本项目运营期产生的综合废水经自建污水处理站处理，污水处理站采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”处理工艺处理后用于农灌区灌溉。尾水水质需满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 5，并符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准。具体标准限值见表 1.5-13。

表 1.5-13 水污染物排放标准 单位:mg/L

排放标准	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	粪大肠菌群数（个/100mL）
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准	200	100	/	/	100	40000
《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	400	150	80	8.0	200	1000
本项目执行标准	200	100	80	8.0	100	1000

项目综合废水排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”详见表1.5-14。

表 1.5-14 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪[m ³ / (百头·d)]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

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

(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）；运营期场界噪声执行《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 1.5-15。

表 1.5-15 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
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类标准	60	50

(4) 固体废弃物

1) 根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 05 月 27 日《关于养殖场医疗防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物医疗防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，具体规定和工作要求请咨询当地主管部门。

2) 病死猪只及母猪分娩物不按照危险废物进行处置，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。

3) 粪便、饲料残渣及污泥执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准要求。

表 1.5-16 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	≥死亡率95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

4) 废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜、废穴盘、覆膜一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)中“第五章 建筑垃圾、农业固体废物等”相关规定要求相关规定。

5) 农药废包装物按照《自治区农业农村厅办公室关于印发2023年广西农药包装废弃物回收处理行动方案的通知》(桂农厅办发〔2023〕77号)进行管理。

6) 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)中“第四章 生活垃圾”的相关污染防治要求。

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),评价工作等级按照表 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$D_{10\%} < 1\%$

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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018 版本）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，估算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
猪舍	NH_3	200.0	4.341	2.17	/
	H_2S	10.0	0.840	8.40	/
污水处理区	NH_3	200.0	2.786	1.39	/
	H_2S	10.0	0.109	1.09	/
无害化处理	NH_3	200.0	0.177	0.09	/
	H_2S	10.0	0.0051	0.05	/
固液分离室	NH_3	200.0	18.628	9.31	/
	H_2S	10.0	0.847	8.47	/

根据表 1.6-2 估算结果，本项目 $P_{\max}$ 值为 9.31%，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：以项目建设地点为中心，边长为 5km 的矩形区域，面积 25km²。

1.6.2 地下水环境影响评价等级及评价范围

1.6.2.1 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、养殖小区出栏生猪 5000 头及以上，地下水环境影响评价项目类别：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 1.6-3。

表 1.6-3 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。

项目场区均不在饮用水水源保护区范围内，且不在饮用水水源保护区补给径流区内，周围居民饮用水源为自来水及自打水井。因此，环境敏感程度确定为“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 1.6-4。

表 1.6-4 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

1.6.2.2 评价范围

无相关公式计算所需资料、参数，因此评价范围采用自定义法确定，综合考虑项目所在区域的水文地质条件、排泄去向及根据钻孔剖面图揭露的地下水水位标高及地下水流向，评价范围设置为：场址东侧 10m 左右（地下水下游）以海陆河为界，西侧地下水上游 1.0km，北侧 500m，南侧 1.3km 为界，共 2.3km²。评价范围详见附图 5。

1.6.3 地表水环境评价等级及评价范围

1.6.3.1 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 1.6-5。

表 1.6-5 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	

注 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：场区存在堆积物（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、湖泊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，如其排水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，项目运营期废水主要为综合废水、生活污水。综合废水经场内污水处理系统处理后用于项目周边农灌区灌溉还田，全部资源化利用，不外排入地表水体。生活污水经三级化粪池处理后用于场区绿化施肥。可确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

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。

项目主要有集污池、原水沉淀池、黑膜沼气池、A/O 反应池、尾水贮存池。项目集污池、原水沉淀池、A/O 反应池为钢筋混凝土结构，黑膜沼气池采用 HDPE 土工膜全密闭，尾水贮存池采用 HDPE 土工膜防渗，且项目场区四周有实体围墙与外界隔绝，不会出现废水泄漏进入周边地表水体的情形。因此，地表水不设置评价范围，主要分析处理设施的可行性。

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》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据见表 1.6-6。

表 1.6-6 声环境影响评价工作等级划分（相关部分）

类别	一级	二级	三级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 0 类区域	GB3096 规定的 1 类、2 类地区	GB3096 规定的 3 类、4 类地区
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	敏感目标噪声级增高量 $> 5\text{dB}$ (A)	敏感目标噪声级增高量达 $3 \sim 5\text{dB}$ (A)	敏感目标噪声级增高量 $< 3\text{dB}$ (A)
受建设项目影响人口的数量	显著增多	增加较多	变化不大

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作等级划分依据，本项目选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目建设后评价范围内没有特殊的环境噪声敏感点，敏感目标噪声级增量在 3dB (A) 以下，且受噪声影响人口数量变化不大。因此，确定本项目声环境影响评价等级工作确定为二级。

1.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定项目声环境影响评价范围为场界外 200m 范围。

1.6.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1.6.5.1 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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-7。

表 1.6-7 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 1.6-8。

表 1.6-8 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。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目为农林牧渔业，项目属于“出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，为 III 类建设项目。项目占地面积 86.7162 亩(约 5.7811 公顷)，占地规模为中型，项目周边存在耕地（主要种植甘蔗、木薯、姜等）等敏感目标，土壤敏感程度属于敏感，因此土壤评价等级为三级。

1.6.5.2 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 1.6-9。

表 1.6-9 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

续表 1.6-9 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
二级	生态影响型	全部	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。

项目为三级污染影响型项目，土壤环境评价范围为拟建项目用地及外延 50m 范围内的区域，以及场外的尾水农灌区占地范围。

1.6.6 环境风险评价等级及评价范围

1.6.6.1 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 1.6-10 确定评价工作等级。

表 1.6-10 评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算物质总量与临界量的比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—每种物质的临界量（t）。当 <1 时，该项目环境风险潜势划为 I。

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

$Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质为氨、硫化氢、沼气池的沼气（主要成分为甲烷），其中氨和硫化氢为废气污染物排放，无存储。

表 1.6-11 项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n	Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.07t	10t	0.007
2	次氯酸钠	77681-52-9	0.16t	5t	0.032

项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.039 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，因此此次风险评价工作等级为简单分析。

1.6.6.2 评价范围

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不作规定，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进行定性说明。

1.6.7 生态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生态环境》（HJ19-2022）评价等级判定，以建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度作为等级确定依据。

表 1.6-12 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价依据	判定情况	等级判定
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及	三级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	
3	涉及生态保护红线时，评价等不等于二级。	不涉及	
4	根据HJ2.3判定属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态环境评价等级不低于二级。	不涉及	
5	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价不低于二级。	不涉及	
6	当工程占地规模大于20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	项目占地范围0.0578km ² ，小于20km ²	
7	除以上6以外的情况，评价等级为三级。	/	
当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级			

项目不涉及国家公园、自然保护区、生态保护红线天然林、公益林、湿地等生态环境保护目标；项目地下水水位或土壤影响范围内未有天然林、公

益林、湿地等生态保护目标；项目占地面积为 86.7162 亩（0.0578km²），小于 20km²，因此，生态环境影响评价等级为三级。

1.6.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.2.8 条，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目选取项目用地区域以及项目农灌区作为评价范围。

1.7 环境保护目标

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如下。

表 1.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	环境保护因素	名称	地理坐标（°）		相对方位	相对距离（m）	规模	饮用水源	保护要求
			X	Y					
1	大气环境	三合口小学	109.280891	21.552345	西南	2243	师生 300 人	地下水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2		福成镇	109.325960	21.575536	东	2758	100 户 320 人	自来水	
3		沙虫江	109.310500	21.586580	东北	2246	40 户 128 人	地下水	
4		岭口村	109.291288	21.577273	西北	1189	60 户 192 人	地下水	
5		上窑村	109.323861	21.565282	东	2334	55 户 176 人	地下水	
6		三合口村	109.285081	21.554921	西南	1725	153 户 637 人	地下水	
7		六丰队	109.285082	21.575323	西北	1554	32 户 102 人	地下水	
8		新村塘	109.288206	21.558349	西南	1240	58 户 187 人	地下水	
9		三联队	109.280976	21.568446	西	1779	52 户 166 人	地下水	
10		深坭坑村	109.278804	21.579783	西北	2363	67 户 214 人	地下水	
11		环督塘村	109.279016	21.553056	西南	2358	127 户 406 人	地下水	
12		高豪	109.300178	21.549198	南	1699	22 户 70 人	地下水	

续表 1.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	环境保护因素	名称	地理坐标 (°)		相对方位	相对距离 (m)	规模	饮用水源	保护要求
			X	Y					
13	大气环境	星星农场二队	109.298989	21.542107	南	2478	40 户 128 人	地下水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
14		浓能村	109.315376	21.546709	东南	2599	11 户 35 人	地下水	
15		高江村	109.296911	21.560298	西南	357	66 户 264 人	地下水	
16		大仁塘村	109.309831	21.577911	东北	1434	68 户 218 人	地下水	
17		亚继山村	109.319459	21.586764	东北	2834	12 户 38 人	地下水	
18		三合口农场高坪队	109.292202	21.586285	北	2039	26 户 83 人	地下水	
19		红路岭村	109.277966	21.592081	西北	3336	31 户 99 人	地下水	
20		独木芦村	109.302974	21.585245	北	1837	7 户 22 人	地下水	
21		茶新村	109.307800	21.591177	北	2601	39 户 125 人	地下水	
22		崔屋塘村	109.290440	21.552590	西南	1542	185 户 871 人	地下水	
23		星星农场一队	109.303749	21.562919	东南	340	70 户 224 人	地下水	
24		北海福成机场	109.287966	21.543025	西南	2471	/	自来水	

表 1.7-2 地下水环境保护目标一览表

序号	目标名称	地理坐标 (°)		水井功能	方位	相对距离 (m)	规模	保护要求
		X	Y					
1	高江村生活水井	109.300768	21.557798	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深2.6~18.1m	西南	600	66户 211人	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	新村塘村生活水井	109.292206	21.55644	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深3.2~22.6m	西南	1430	58户 187人	
3	三合口村生活水井	109.290103	21.55268	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深2.1~24.3m	西南	1900	153户 637	

续表 1.7-2 地下水环境保护目标一览表

序号	目标名称	地理坐标 (°)		水井功能	方位	相对距离 (m)	规模	保护要求
		X	Y					
4	崔屋塘村生活水井	109.294496	21.55009	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深2.8~18.3m	西南	1750	185户 871人	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
5	岭口村生活水井	109.304223	21.54712	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深3.8~29.2m	西北	1440	60户 192人	
6	星星农场一队生活水井	109.307742	21.56043	生活用水, 潜水、承压水混合供水井, 井深2.3~18.8m	东南	625	70户 224人	

表 1.7-3 其他环境保护目标一览表

序号	环境因素	保护目标	保护要求
1	声环境保护目标	项目场址周边 200m 范围内无声环境敏感目标	/
2	地表水环境保护目标	项目周边的主要地表水体为项目场界东面 10m 处的海陆河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
3	生态环境保护目标	项目用地区域以及项目农灌区占地范围	区域生态功能不降低
4	土壤环境保护目标	项目用地及外延 50m 范围内的区域, 以及场外的尾水农灌区占地范围	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求

2 项目概况及工程分析

2.1 项目工程概况

2.1.1 项目基本概况

- (1) 项目名称：北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目
- (2) 建设单位：北海市民峰养殖有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 国民经济行业类别：项目在《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中属于“A03 畜牧业”门类中的小类“A0313 猪的饲养”；
- (5) 建设地点：北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，地理位置坐标：东经 109°17'58.052"，北纬 21°33'59.946"。具体位置见附图 1。
- (6) 养殖规模：项目占地面积 86.7162 亩，设计存栏母猪 2000 头、公猪 40 头，年出栏育肥猪 2.4 万头、仔猪 2.2 万头，年培育蔬菜种苗 1 万颗。
- (6) 总投资：8000 万元，其中环保投资 413.40 万元，占总投资 5.2%。
- (7) 劳动定员及工作制度：员工 16 人，其中 6 名值班员工在场内食宿，其余不住宿。项目为三班制，每班工作 8h，年工作时间 365 天。
- (10) 项目建设进度：项目于 2021 年 1 月 31 日进行备案，于 2021 年 10 月进行开工建设，由于受新冠疫情、各类手续办理及施工工人较少等因素影响，项目至今未完工。根据现场勘查，目前已建设后备舍、定位栏、母猪产房、繁育母猪舍、育肥舍、公猪舍、种苗培育房、污水处理站、固液分离室、污水中控室、无害化处理房、洗衣晾衣房、固液分离室、洗澡更衣房、饲料塔、水塔、兽医室、检验检疫室、采精室、初期雨水池、截水沟、污水管道等，其他构筑物及相关配套设施正在陆续建设中，预计 2026 年初建设完成。

2.1.2 项目建设内容

项目占地面积86.7162亩，主要建设后备舍、定位栏、母猪产房、繁育母猪舍、育肥舍、公猪舍、上猪台、种苗培育房、污水处理站、固液分离室、污水中控室、无害化处理房、沼气发电机房、防疫废物暂存间、洗衣晾衣房、人员物资消防房、固液分离室、洗澡更衣房、种苗培育辅助用房、饲料塔、水塔、车辆洗消烘干房、人员隔离房、兽药房、兽医室、检验检疫室、采精室、工具房、门卫房、垃圾棚及车棚等相关

配套设施。项目设计存栏母猪2000头、公猪40头，年出栏育肥猪2.4万头、仔猪2.2万头，年培育蔬菜种苗1万颗。项目的建设内容及规模见表2.1.2-1。

表 2.1.2-1 项目工程组成一览表

类别	名称	项目工程内容	备注
主体工程	S1#后备舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 700.81m ² ，2F，建筑面积 1401.62m ² 。	已建
	S2#后备舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 740.54m ² ，2F，建筑面积 1481.08m ² 。	已建
	S3#定位栏	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 1081.77m ² ，2F，建筑面积 2163.54m ² 。	已建
	S4#定位栏	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 526.16m ² ，2F，建筑面积 1052.32m ² 。	已建
	S5#母猪产房	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 1442.95m ² ，2F，建筑面积 2885.90m ² 。	已建
	S6#繁育母猪舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 1724.99m ² ，2F，建筑面积 3449.98m ² 。	已建
	S7#育肥舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 2202.74m ² ，2F，建筑面积 4405.48m ² 。	已建
	S8#育肥舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 3986.57m ² ，2F，建筑面积 7973.14m ² 。	已建
	S9#公猪舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 230.06m ² ，1F，建筑面积 230.06m ² 。	已建
	S10#公猪舍	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 241.13m ² ，1F，建筑面积 241.13m ² 。	已建
	S11#上猪台	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 125.96m ² ，1F，建筑面积 125.96m ² 。	拟建
	S12#上猪台	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 100m ² ，1F，建筑面积 100m ² 。	拟建
	S15#种苗培育房	钢棚，占地面积 232.38m ² ，1F，建筑面积 232.38m ² 。	已建
	S16#种苗培育房	钢棚，占地面积 228m ² ，1F，建筑面积 228m ² 。	已建
	S17#种苗培育房	钢棚，占地面积 359.04m ² ，1F，建筑面积 359.04m ² 。	已建
	S18#种苗培育房	钢棚，占地面积 591.60m ² ，1F，建筑面积 591.60m ² 。	已建
辅助工程	H13#沼气发电机房	砖混结构，顶部盖棚，占地面积 36.51m ² ，1F，建筑面积 36.51m ² 。	拟建
	S19#洗衣晾晒房	砖混结构，顶部盖琉璃瓦，占地面积 147.84m ² ，1F，建筑面积 147.84m ² 。	已建
	S20#入门口人员物资洗消房	砖混结构，顶部盖琉璃瓦，占地面积 173.88m ² ，1F，建筑面积 173.88m ² 。	拟建
	人员物资洗消房	包括 S22#、S23#、S24#、S25#、S26#人员物资洗消房。砖混结构，总占地面积 481.32m ² ，1F，总建筑面积 481.32m ² 。	拟建
	S28#洗澡更衣房	砖混结构，顶部盖琉璃瓦，占地面积 74.36m ² ，1F，建筑面积 74.36m ² 。	已建
	P2#种苗培育辅助用房	砖混结构，占地面积 428.48m ² ，2F，建筑面积 856.96m ² 。	已建

续表 2.1.2-1 项目工程组成一览表

类别	名称	项目工程内容	备注
辅助工程	饲料塔	主要布置不锈钢料塔贮存饲料, 包括 P3#、P9#、P10#、P11#、P12#、S27#料塔, 总占地面积 1776.65m ² 。	已建
	铁塔水塔	主要布置水塔, 包括 P4#、P5#水塔, 总占地面积 36.08m ² 。	已建
	P6#车辆洗消烘干房	钢棚结构, 占地面积 208.86m ² , 1F, 建筑面积 20886m ² 。	拟建
	P7#人员隔离房	砖混结构, 顶部盖琉璃瓦, 占地面积 90m ² , 1F, 建筑面积 90m ² 。	拟建
	P8#兽药房	砖混结构, 顶部盖琉璃瓦, 占地面积 72m ² , 1F, 建筑面积 72m ² 。	拟建
	P13#兽医室	砖混结构, 顶部盖棚, 占地面积 60.76m ² , 1F, 建筑面积 60.76m ² 。	已建
	P14#检验检疫室	砖混结构, 顶部盖棚, 占地面积 44m ² , 1F, 建筑面积 44m ² 。	已建
	P15#采精室	砖混结构, 占地面积 14.44m ² , 1F, 建筑面积 14.44m ² 。	已建
	P17#工具房	砖混结构, 占地面积 19.8m ² , 1F, 建筑面积 19.8m ² 。	拟建
	P19#车棚	钢棚结构, 占地面积 98.99m ² , 1F, 建筑面积 98.99m ² 。	拟建
	P20#门卫房	砖混结构, 占地面积 20.15m ² , 1F, 建筑面积 20.15m ² 。	拟建
公用工程	供水	场区自挖 2 口水井+蓄水塔	已建
	供电	由当地供电电网接入。配套 1 台功率为 50kW 的沼气发电机发电供场区使用。	已建
环保工程	综合废水	在场区南部建设 1 座污水处理站, 设计处理能力 170m ³ /d, 污水处理采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺, 处理后达标尾水用于配套农灌区灌溉还田, 全部资源化利用。	已建
	初期雨水	建设初期雨水池 1 个 (容积 7424m ³), 初期雨水收集至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。	已建, 拟将初期雨水池平均分隔, 形成独立的初期雨水池 (容积 3712m ³) 和事故应急池 (容积 3712m ³)。
	恶臭气体	①猪舍恶臭: 采取干清粪工艺, 保持猪舍清洁卫生; 科学设计日粮, 饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养; 定期喷洒除臭剂, 加强通风换气, 加强绿化等; ②污水处理站恶臭: 集污池封闭, 黑膜沼气池密闭, 定期对污水处理站周边喷洒除臭剂, 场区加强绿化; ③固液分离室恶臭: 项目加强固液分离室卫生管理, 加强通风, 定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂, 加强场区绿化; ④无害化处理房恶臭: 无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭。	拟建

续表 2.1.2-1 项目工程组成一览表

类别	名称		项目工程内容	备注
环保工程	废气	沼气燃烧 废气	项目产生的沼气经脱水、脱硫等净化工序后，燃烧发电，燃烧尾气经烟管引至屋顶排放。	拟建
		食堂油烟	食堂油烟经油烟机处理后，通过烟道引至室外排放	拟建
	固废	病死猪、 分娩物无 害化处理 渣	建设 1 个建筑面积 200m ² 的无害化处理房。病死猪及分娩物全部在场区无害化处理房进行高温生物降解处理，无害化处理渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	已建
		粪渣、饲 料残渣、 污泥	建设 1 个建筑面积 21.96m ² 的固液分离机机房；建设 1 个建筑面积 504.48m ² 的固液分离室。经固液分离脱水后日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	已建
	固废	医疗防疫 废物	建设 1 个建筑面积 40m ² 的防疫废物暂存间。医疗防疫废物统一收集后暂存于防疫废物暂存间，委托有资质单位外运进行无害化处理。	已建
		废脱硫剂	由厂家及时回收处置。	/
		废弃包装 物	废弃包装物外售废弃资源回收公司。	拟建
		废弃黑膜	废弃黑膜外售废弃资源回收公司。	/
		废穴盘、 覆膜	外售废弃资源回收公司	/
		农药废包 装物	收集后及时交回农药经营企业，不在场内贮存	拟建
		生活垃圾	建设 1 个 40.32m ² 的垃圾棚。生活垃圾统一收集处理后，交由环卫部门清运处置。	拟建
		噪声	对猪只及时喂食，避免饥饿；设备选用低噪声设备，基础安装减振垫，隔声等措施。	已建
灌溉工程	农灌区	周边配套消纳地面积为 1300 亩，种植作物为甘蔗、木薯、姜。	已签订协议	
	灌溉方式	设置 1 个 9820m ³ 的尾水贮存池，配套建设尾水输送管道，尾水输送干管总长度约 160m，管材为 PVC 管，干管直径为 100mm；灌溉支管总长度约 5000m，管材为 PVC 管，支管直径为 30mm。项目灌溉区农灌方式主要为管道淋灌，再辅以人工微喷灌。	拟建	

2.1.3 项目养殖规模及方案

2.1.3.1 产品方案

养殖区：项目引进优质母猪，采用人工授精。项目设计存栏母猪2000头、公猪40头，年出栏育肥猪2.4万头、仔猪2.2万头，年培育蔬菜种苗1万颗。

表 2.1.3-1 项目产品一览表

名称	年产量
仔猪	2.2万头
育肥猪	2.4万头
蔬菜种苗	1万颗

2.1.3.2 养殖方案

(1) 各猪群存栏计算

项目存栏基础母猪2000头，基础公猪40头，出栏育肥猪2.4万头、仔猪2.2万头。参考《现代化养猪的猪群结构和猪栏配置的计算》（朱守智）、同类型企业以及业主提供资料，项目各猪群存栏量计算如下：

① 每日产仔胎数

产仔母猪存栏量为2000头，每头母猪年生产胎数为2.2胎/年，每年按365天计算，则每日产仔胎数为 $2000 \times 2.2 \div 365 \approx 12$ 胎。

即每日有12头母猪配种，12头母猪产仔，每胎按活12头计，则每日产仔数为 $12 \times 12 = 144$ 头。

② 哺乳期仔猪存栏量

仔猪出生至断奶阶段为哺乳期，按23天计，每日12头母猪产仔，每胎总仔12头，仔猪成活率按94%计，则仔猪数量为： $23 \times 12 \times 12 \times 94\% \approx 3113$ 头。

因此哺乳期仔猪存栏量为3113头。

③ 保育猪存栏量

仔猪断奶至保育结束这一阶段为保育期，保育期存栏35天，每日12头母猪产仔，每胎总仔12头，保育仔猪成活率按91%计，则仔猪数量为： $35 \times 12 \times 12 \times 91\% \approx 4586$ 头。

因此保育猪存栏量为4586头，部分出售，部分转至育肥舍饲养。

④ 育肥猪存栏量

仔猪保育期结束后进入育肥舍饲养，直至出栏这一阶段为育肥期，育肥期按133天计，育肥猪从哺乳期至出栏总饲养时间约为191天。项目出栏育肥猪2.4万头，2批次

/年，存栏量以1.2万头计。

⑤ 后备母猪存栏量

仔猪保育期结束后进入后备舍饲养，母猪更新率45%，则后备母猪存栏量为 $2000 \times 45\% = 900$ 头。

⑥ 后备公猪存栏量

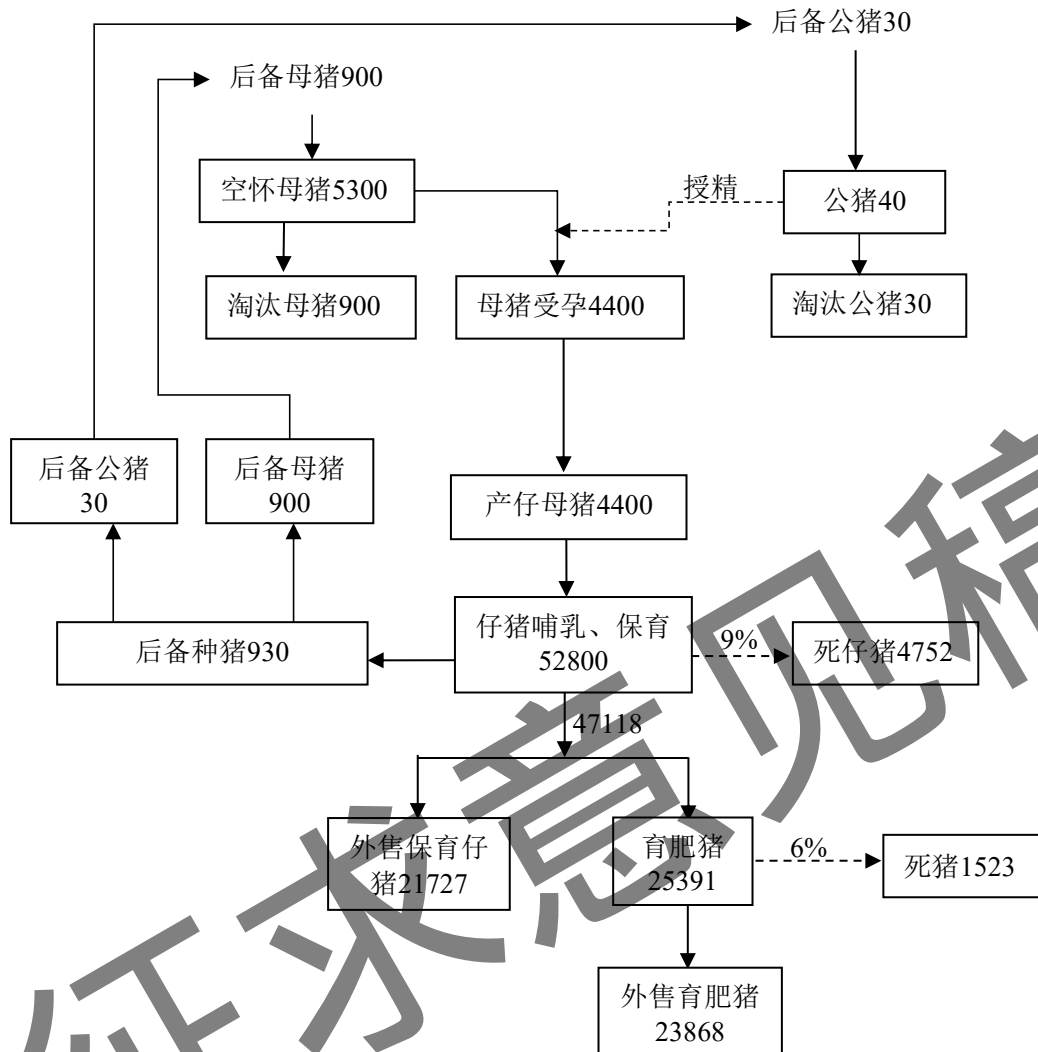
仔猪保育期结束后进入后备舍饲养，公猪更新率75%，后备公猪饲养期为60d，则后备公猪存栏量为 $40 \times 75\% = 30$ 头。

表 2.1.3-2 各类猪只存栏量单位：头

序号	项目	存栏量	备注
1	基础母猪	2000	365d
2	后备母猪	900	更新率45%
3	基础公猪	40	365d
4	后备公猪	30	更新率75%
5	哺乳仔猪	3113	哺乳期23d
6	保育仔猪	4586	保育期35d
7	育肥猪	12000	育肥期133d

(2) 养殖繁育平衡

根据养殖技术条件和规模要求，本项目养殖繁育平衡图见图 2.1-1。



注：基础母猪数为2000头，年均产仔2.2胎，因此每年母猪产仔胎数为 $2000 \times 2.2 = 4400$ 胎/年。

2.1.4 项目设备清单

根据建设单位提供的资料，项目配置的主要设备见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 项目设备清单

类别	名称	型号	数量	备注
1	自动化饲喂系统	TM-T100-CN	5套	用于精准定量投喂，节省人力，提高饲料转化率
		TM-T60-SN	15套	
2	风机	GF55BSW1.1B380534A PP LC 80	223台	用于保证猪舍内空气流通，降低氨气等有害气体浓度
3	升降机	SCS-5T	3台	用于提升效率，降低劳动强度、优化空间的利用
4	喷雾消毒机	环球猫HQM-120	3台	对猪舍、养殖场地及周边环境进行日常喷雾消毒
5	高压清洗机	SK-380型	3台	清洗猪舍、养殖设备上的污垢和粪便，配合消毒工作
6	无害化处理一体机	XGWFC/XGW-11/FJX-26	1套	通过高温灭菌等方式，对病死猪进行无害化处理
7	兽用 B 超机	KAIXIN/MSU1Plus	1台	用于检测母猪妊娠情况，及时发现健康问题
8	显微镜	XSP-24N	1台	对病料进行镜检，辅助诊断疫病
9	水帘	/	982m ²	调节猪舍内温度，满足猪只不同生长阶段的需求
10	搅拌机	/	1台	用于集污池搅拌
11	固液分离机	/	1台	用于粪渣固液分离脱水
12	叠螺式污泥脱水机	/	1台	用于污泥（沼渣）脱水
13	供料塔	/	30个	用于饲料贮存
14	饮水器	/	20套	用于精准定量饮水，避免浪费
15	水泵	/	8台	用于粪污水等输送
16	沼气发电机	KDGH-50G，功率 50kW	1套	用于沼气发电
17	沼气脱水罐	/	1套	用于沼气脱水、脱硫净化
18	沼气脱硫罐	/	1套	
19	喷灌系统	/	5套	蔬菜种苗培育

2.1.5 项目主要原辅材料消耗

采用的饲料直接外购，项目不进行饲料加工，采用饲料厂生产的成品全价饲料。项目饲料主要由玉米、豆粕和预混料组成，饲料中的预混料是由营养性饲料添加剂（维生素、微量元素和氨基酸）和非营养性饲料添加剂（抗生素、生长促进剂、调味剂、驱虫保健剂）组成，饲料严格按照《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》

（GB13078-2001）及《饲料添加剂安全使用规范》（农业农村部1224号）要求采购，项目饲料中无添加重金属、抗生素等成分。项目饲料的年需求情况如下表2.1.5-1。

表 2.1.5-1 项目饲料消耗情况

生猪类型	饲料用量系数 (kg/头·天)	存栏量 (头)	饲料日用量 (kg/d)	饲料年用量 (t/a)
基础母猪	3.2	2000	6400	2336
基础公猪	2.8	40	112	40.88
后备母猪	2.2	900	1980	722.7
后备公猪	2.2	30	66	24.09
育肥猪	2.2	12000	26400	9636
仔猪（断奶仔猪 和保育猪）	0.8	7699	6159.2	2248.11
合计	/	/	/	15007.78

项目主要原辅料消耗及资源能源消耗情况见表2.1.5-2。

表 2.1.5-2 项目主要原辅料消耗情况

类别	名称	消耗量	备注
猪饲养	饲料	15007.78t/a	外购全价成品饲料喂养。
	EM 菌	0.30t/a	外购，益生菌。
	消毒剂	0.50t/a	外购，卫可（过硫酸氢钾三盐复合物）、万洁芬等。
	除臭剂	4t/a	外购，包括聚季铵盐杀菌、T4菌液水溶液、复合微生物除臭剂等用作除臭。
	疫苗、兽药	0.50t/a	外购，包括吉霉素类、链霉素等抗生素类药品。
	垫料	57.32t/a	木屑、碎秸秆、菌种等，无害化处理一体机中使用。
	氧化铁脱硫剂	0.1t/a	用于沼气脱硫净化。
	次氯酸钠	0.16t/a	废水处理药剂。
	聚丙烯酰胺	0.64t/a	
	双氧水	11t/a	
蔬菜种苗培育	种子	150g	约1.1万粒。
	育苗基质	0.8m ³	每穴盘需3~5L 基质。
	穴盘	150个	72孔/盘。
	生物农药	500mL	如枯草芽孢杆菌溶液。
	有机生态肥	2t	外购。
全场	电	20万 kWh/a	当地市政电网
	新鲜水	60216.19m ³ /a	地下水

2.1.7 水平衡

(1) 项目用水量

本项目用水来源为井水，项目用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪具清洗用水、沐浴用水、车辆清洗用水、水帘降温用水、消毒用水、种苗培育及蔬菜喷淋用水、绿化用水和生活用水等。

①猪只饮用水

项目猪只饮用水量参照《规模化猪场饮水管理与质量控制》及建设单位养殖经验，保育仔猪饮水量为 1~4.5L/d，育肥猪饮用水量约为 8~12L/d，公猪饮水量为 8~12L/d，妊娠母猪饮水量为 8~16L/d，哺乳母猪（哺乳仔猪饮水量计入母猪饮水量）饮水量为 15~25L/d。项目每年育肥猪 2 批，每批次 133 天，则育肥猪只饮水的天数为 266d/a，夏季按 92 天计算，其他季节按 174 天计；保育期为 35 天；其他猪只饮水天数为 365d/a，夏季按 120 天计算，其他季节按 245 天计。

项目猪只饮水情况详见下表。

表 2.1.7-1 项目猪只饮水情况

序号	名称	存栏数 (头)	季节	常年养殖 天数 (d)	饮水量定 额 (L/ 头·d)	日饮水量 (m ³ /d)	年饮水量 (m ³ /a)
1	母猪	2000	夏季	120	25	50.00	6000.00
			其他季节	245	18	36.00	8820.00
2	后备母猪	900	夏季	120	12	10.80	1296.00
			其他季节	245	8	7.20	1764.00
3	公猪(含后 备)	70	夏季	120	12	0.84	100.80
			其他季节	245	8	0.56	137.20
4	育肥猪	12000	夏季	120	12	144.00	17280.00
			其他季节	146	8	96.00	14016.00
5	保育仔猪	4586	/	35	4.5	20.64	722.30
合计		19556	夏季	/	/	226.28	25399.10
			其他季节	/	/	160.40	25459.50

注：由于哺乳仔猪主要饮用母乳，因此哺乳仔猪饮水量计入母猪饮水量。

由上表可知，项目猪只饮水量为 366.04m³/d（50136.30m³/a）。项目夏季猪只饮水量为 226.28m³/d（25399.10m³/a），其他季节猪只饮水量为 160.40m³/d（25459.50m³/a）。

②猪舍冲洗用水

项目猪舍采用干清粪工艺，猪舍约 1 周冲洗一次（以 1 年冲洗 52 次计）。该部分用水受企业养殖规模、猪舍结构及员工操作等因素影响。参照《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》及建设单位提供的养殖经验数据，猪舍平均冲洗水量为 $6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，项目猪舍总建筑面积为 25586.250m^2 ，冲洗用水量为 $153.52\text{m}^3/\text{次}$ 、 $21.87\text{m}^3/\text{d}$ （ $7982.89\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③猪具清洗用水

项目配备自动化的饲料供给系统，管理较为轻松，所需要人工清洗的生猪饲养工具也相对少，主要包括清粪工具、员工穿戴的雨鞋、饲料槽等。根据类比同类养殖场用水情况，猪具清洗水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $730\text{m}^3/\text{a}$ ）。

④淋浴用水

项目劳动定员 16 人，年工作 365 天，员工进入养殖区需进行淋浴，淋浴用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，每天 2 次，则淋浴用水量为 $1.60\text{m}^3/\text{d}$ （ $584\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑤运输车辆清洗用水

项目育肥猪、仔猪出栏（猪场的种猪主要为自繁育种，因此外购种猪忽略不计）及物料运输等主要通过汽车运输。基于项目为生猪养殖，为避免运输车辆携带猪场污染物给沿途环境造成影响，因此需要对运输车辆进行冲洗。运猪车能运约 700 头仔猪、150 头育肥猪，项目出栏育肥猪 2.4 万头、仔猪 2.2 万头，需运输 191 车次；项目猪饲料由专用饲料车运送，按 30t/车计算，项目消耗饲料约 $15007.78\text{t}/\text{a}$ ，需运送 500 车次；粪渣（含猪粪、沼渣即污泥、饲料残渣）量约 $7650.92\text{t}/\text{a}$ ，按 30t/车计算，需运输约 255 车次。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中载重汽车冲洗用水定额，高压水枪冲洗用水量 $80\sim 120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ （本次取值 $100\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ），则运输车辆清洗用水量为 $0.26\text{m}^3/\text{d}$ （ $94.60\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑥消毒用水

养猪场需要定期进行消毒，每天对进出人员、车辆消毒，同时定期对猪舍及猪用具喷洒消毒液。本项目消毒液与水按 1:200 的比例进行稀释，消毒剂用量约为 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，消毒用水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ （ $100\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分消毒水全部蒸发损耗，无废水产生。

⑦水帘降温用水

猪舍夏季及春秋季节采用水帘的方式降温，水帘墙下方设置有循环水池，水帘降温用水循环回用，需定期补充损耗，无废水产生。水帘只在夏季温度较高时使用（按 92

天计)，一个猪舍单元水帘降温用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($92\text{m}^3/\text{a}$)，项目有 10 栋猪舍，总用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($920\text{m}^3/\text{a}$)。水帘降温过程蒸发损耗按 10% 计，损耗量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($92\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ($828\text{m}^3/\text{a}$)，则水帘降温系统需补充水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($92\text{m}^3/\text{a}$)。项目猪舍水帘下方配套循环水池收集水帘降温废水循环使用，不外排，仅补充损耗。

⑧蔬菜种苗培育和种植用水

项目 1 万颗蔬菜种苗培育的用水量约 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.65\text{m}^3/\text{a}$)，蔬菜种植日均需水量为 $4.5\text{L}/\text{m}^2/\text{天}$ ，项目蔬菜种植用地面积为 2361.70m^2 ，则蔬菜种植用水为 $10.63\text{m}^3/\text{d}$ 。根据北海市往年气象数据，年均下雨天数约 136d，因此蔬菜种植灌溉用水量为 $6.67\text{m}^3/\text{d}$ ($2434.27\text{m}^3/\text{a}$)。蔬菜种苗培育和种植总用水量为 $6.68\text{m}^3/\text{d}$ ($2437.92\text{m}^3/\text{a}$)。蔬菜种苗培育和种植用水采用项目尾水贮存池的尾水进行灌溉。蔬菜种苗培育和种植用水一部分被蔬菜吸收，一部分蒸发损耗，无废水产生。

⑨绿化用水

项目场区绿化面积约 15244.09m^2 ，平均用水量按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则绿化用水量为 $30.49\text{m}^3/\text{d}$ ，根据北海市往年气象数据，年均下雨天数约 136d，则非雨天场区绿化用水量为 $6981.79\text{m}^3/\text{a}$ (平均用水量为 $19.13\text{m}^3/\text{d}$)，项目场区绿化用水采用尾水贮存池的尾水进行灌溉。

⑩生活用水

项目劳动定员 16 人，其中 6 名值班员工在场食宿，年工作 365 天。不在场食宿人员生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，食宿人员生活用水量按 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1.70\text{m}^3/\text{d}$ ($620.50\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按 80% 计，则项目生活污水产生为 $1.36\text{m}^3/\text{d}$ ($496.40\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 废水量

项目消毒用水、绿化用水、种苗培育及蔬菜喷淋用水全部蒸发损耗，无废水产生。项目水帘降温用水收集循环使用。项目综合废水（包括：猪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、淋浴废水、车辆清洗废水、生活污水和无害化处理废水）。

①猪尿液

根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）编制说明，猪只尿液排泄量可通过下式计算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中：Yu——尿排泄量，kg；

W——饮水量，kg。

项目猪只排尿情况详见下表。

表 2.1.7-2 项目猪只排尿情况

序号	名称	存栏数 (头)	季节	常年养殖 天数 (d)	饮水量定 额 (L/ 头·d)	排泄量定 额 (L/ 头·d)	日排尿 量 (m ³ /d)	年排尿量 (m ³ /a)
1	母猪	2000	夏季	120	25	11.16	22.31	2677.20
			其他季节	245	18	8.09	16.18	3963.61
2	后备母猪	900	夏季	120	12	5.46	4.91	589.79
			其他季节	245	8	3.71	3.34	817.83
3	公猪(含 后备)	70	夏季	120	12	5.46	0.38	45.87
			其他季节	245	8	3.71	0.26	63.61
4	育肥猪	12000	夏季	120	12	5.46	65.53	7863.84
			其他季节	146	8	3.71	44.51	6498.17
5	保育仔猪	4586	/	35	4.5	2.18	9.98	349.27
合计		19556	夏季	/	/	/	103.11	11525.97
			其他季节	/	/	/	74.27	11692.49

由上表可知，项目养殖废水产量为22869.19m³/a，夏季猪尿最大产生量（包括保育仔猪）为103.11m³/d（11525.97m³/a），其他季节猪尿最大产生量（包括保育仔猪）为74.27m³/d（11692.49m³/a）。

②猪舍冲洗废水

项目猪舍冲洗用水为21.87m³/d（7982.89m³/a），猪舍冲洗废水的产生量以用水量的90%计，则猪舍冲洗废水产生量约为138.17m³/次，19.68m³/d（7184.60m³/a）。

③猪具清洗废水

项目猪具清洗用水约 2m³/d（730m³/a），猪具清洗水排放量按用水量 90%计算，则项目猪具清洗废水排放量为 1.8m³/d（657m³/a）。

④淋浴废水

项目员工进入养殖区需进行淋浴，淋浴用水量为 1.60m³/d（584m³/a），淋浴废水产生量按 80%计，则项目淋浴废水产生为 1.28m³/d（467.20m³/a）。

⑤运输车辆清洗废水

项目运输车辆清洗用水量为 0.26m³/d（94.60m³/a），废水量按用水量 80%计，则

运输车辆清洗废水量为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ($75.68\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥生活污水

项目生活用水量为 $1.70\text{m}^3/\text{d}$ ($620.50\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按 80%计，则项目生活污水产生为 $1.36\text{m}^3/\text{d}$ ($496.40\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦无害化处理废水

根据无害化处理一体机设备厂家提供资料，项目无害化处理一体机处理规模为1t/次，最高处理温度为 140°C ，设计烟气量为 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，废气相对湿度约90%，汽水分离器分离效率90%。废气在设备、管道内产生少量的热损失，到达汽水分离器的废气温度约为 120°C 。查蒸汽表，在 120°C 时，饱和水蒸气压力为 198.64kPa ，废气相对湿度约90%，即实际水蒸气分压为 178.78kPa 。通过水蒸气密度公式计算废气中水蒸气质量浓度为 $984.50\text{g}/\text{m}^3$ ，废水流量为 $984.50\text{g}/\text{m}^3 \times 12\text{m}^3/\text{h} \times 90\% \times 0.001 = 10.63\text{kg}/\text{h}$ ($10.63\text{L}/\text{h}$)，无害化处理一体机年运行时间为4608h，即无害化处理废水产生量为 $48.98\text{m}^3/\text{a}$ ($0.13\text{m}^3/\text{d}$)。

项目综合废水产生量为 $31799.05\text{m}^3/\text{a}$ ，项目夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目场区设置 1 座处理能力为 $170\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”处理工艺。项目综合废水（包括：猪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、淋浴废水、车辆清洗废水、生活污水和无害化处理废水）收集至污水处理站处理，达标尾水用于项目蔬菜种苗培育、种植及周边农灌区灌溉还田。

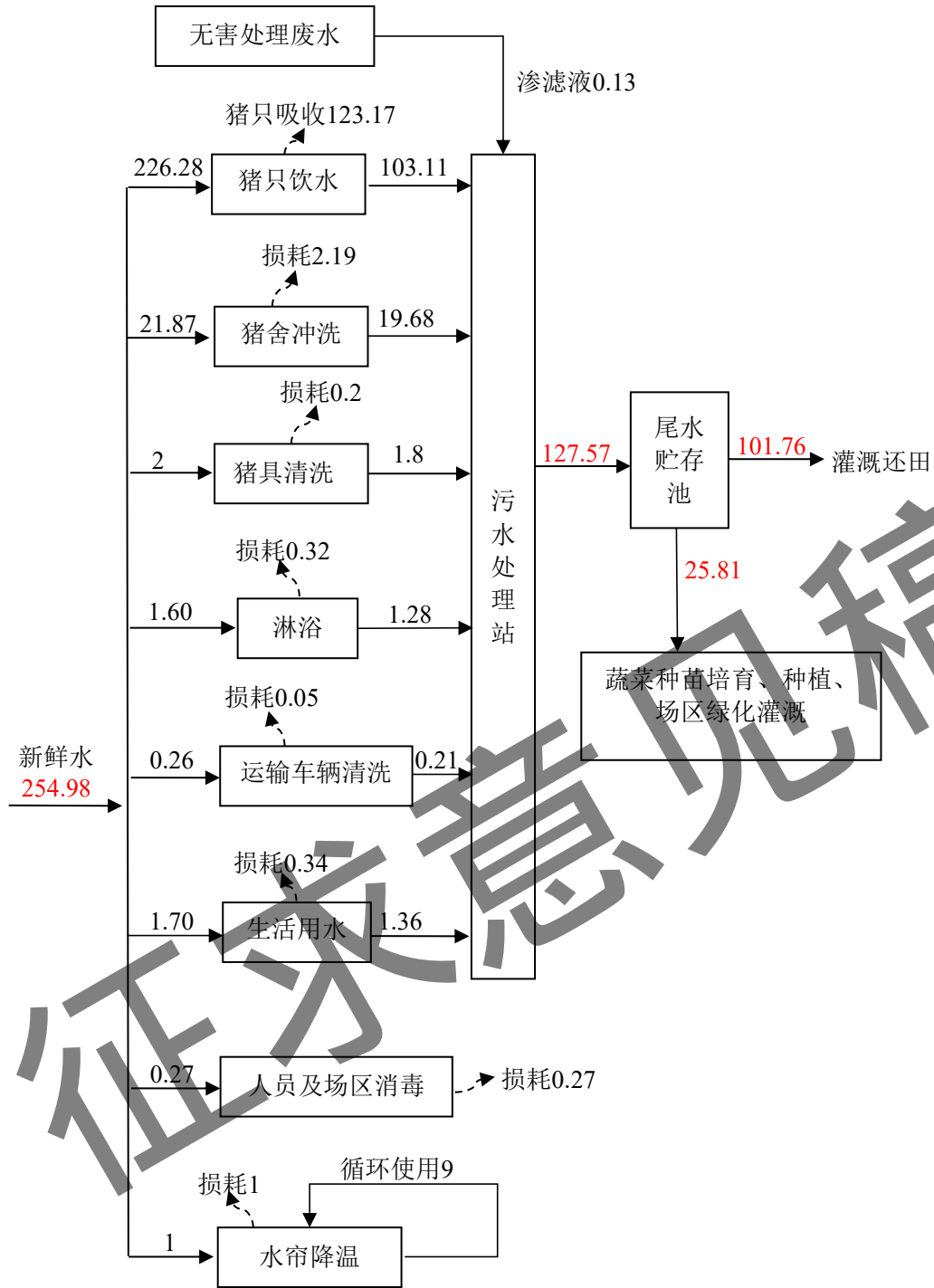
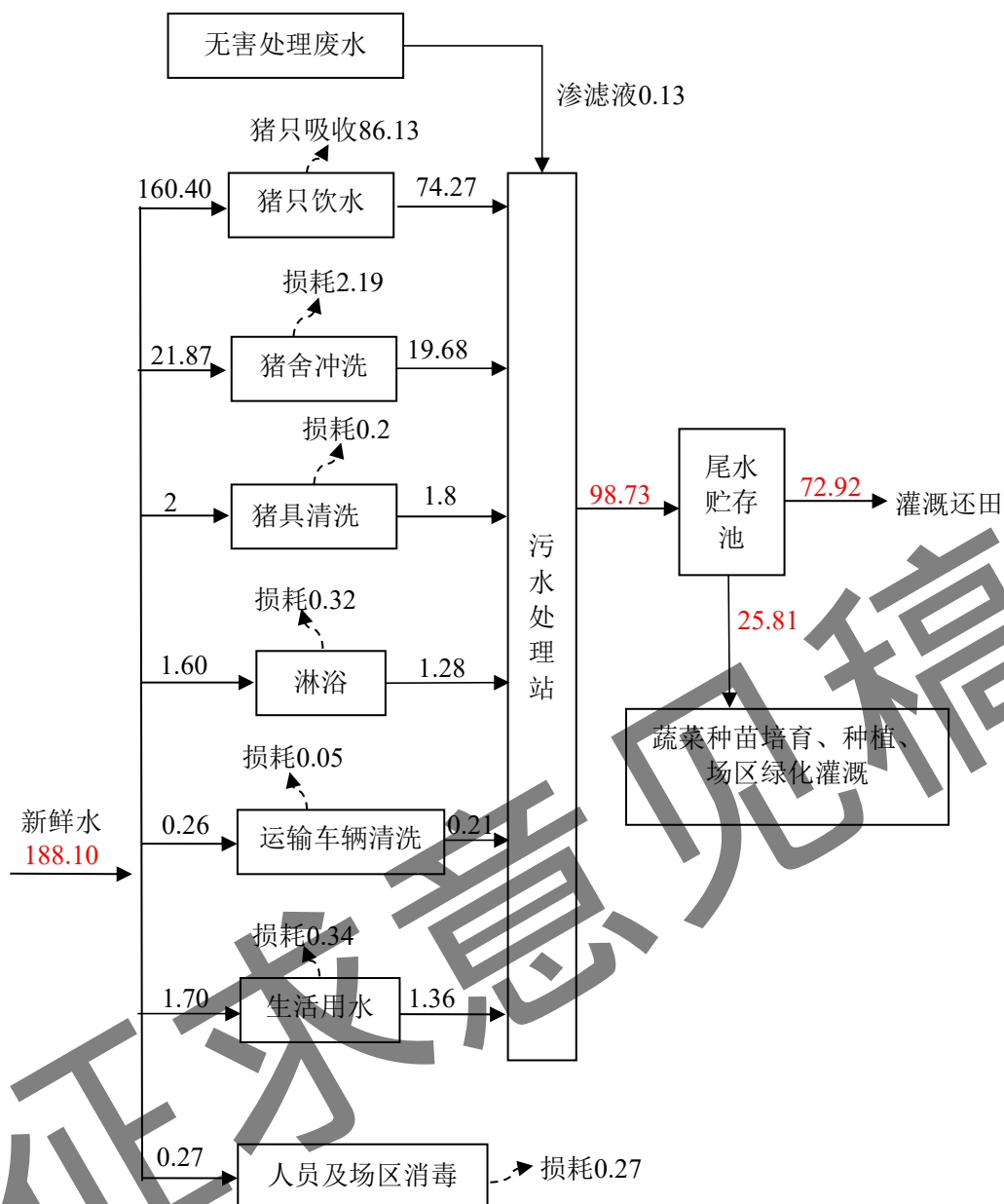


图 2.1-2 项目夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

图 2.1-3 项目其他季节水平衡图 (单位: m^3/d)

2.1.8 建设项目总平面布置

本着相对集中、交通便利、运输成本经济合理、最大限度杜绝感染的原则，根据生产工艺要求，按功能分区原则，结合场区自然环境特点，本项目场区总体分为养殖区、环保治理区、蔬菜种苗培育区等功能区域。

项目养殖区主要布置在场区中部以北，养殖区的中部布置采精室、检验检疫室、兽医室等，养殖区东侧入口处设置人员、物资洗消房；环保治理区布置在养殖区的南面，位于养殖区的下风向，从西至东面依次布置固液分离室、污水处理站、无害化处理房。蔬菜种苗培育区独立位于项目西南部，与养殖区隔开。

项目环保治理区（污水处理站、固液分离室、无害化处理房）位于养殖区的下风向，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“4.1 新建、改建、扩建、的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处”的要求。且项目粪便、饲料残渣、污泥在固液分离室脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）“（三）畜禽粪便的贮存：贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设置在养殖场生产、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向”的要求。

本项目在平面布置总体上能保证各功能区布置相对独立，项目运行过程中通过合理组织功能分区，合理组织交通运输使物料运输方便快捷，保证生产工艺流程畅通。项目场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。因此，本项目场区总体平面布局基本合理。

项目总平面布置图详见附图 2。

2.1.9 公用工程

2.1.9.1 供电工程

项目由当地电网供电，电压稳定，供猪场养殖和员工生活使用。同时，项目配备 1 台功率为 50kW 的沼气发电机发电供场区使用。

2.1.9.2 给排水工程

（1）给水

本项目养殖、生活用水来源为井水，通过水泵将水送至蓄水池，再通过管网供给场区养殖及生活用水。

（3）排水

项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后，用于场区绿化灌溉。项目运营期综合废水全部进入场区自建污水处理站处理，污水处理采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准的尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田，全部综合利用。

2.1.9.3 通风系统

夏季猪场猪舍采用水帘降温系统对猪舍进行降温处理，场区设水帘降温系统，降温水循环使用；猪场猪舍内采取负压通风的方式，保证猪舍的空气流通。

2.1.9.4 降温与供热系统

猪舍降温与供热：夏季采用水帘降温系统进行降温；冬季圈舍采用电热板和红外线灯供暖，确保猪只生长所需适宜温度的需要。

2.1.9.5 消毒系统

（1）场区出入口设置洗车消毒、烘干，设置人员消毒间。

（2）养殖区设置入场人员沐浴消毒室，车辆消毒棚，对进场人员、车辆进行消毒。

（3）猪舍内采用雾化消毒系统，不会产生消毒废水。

2.1.9.6 卫生防疫

养殖小区内的动物疫病检测、净化、消灭等防疫工作实行统一管理，养殖小区卫生防疫措施如下：

（1）建立完善的生物安全体系

①办公生活区和生产区严格分开。

②建立严格的防疫屏障，场区出入口设置洗车消毒、烘干，设置人员消毒间，进入生产区、生活区均建立喷雾消毒设施，严禁场外人员和车辆进入生产区。

③母猪、保育猪、育肥猪分点分区小单元饲养。

④猪舍定期进行场内灭蝇、灭蚊、灭鼠工作，切断疾病传播媒介。

⑤建立专门的隔离栏，对可疑病猪进行隔离饲养。

⑥对病死猪严格实行无害化处理。

(2) 加强防疫工作

①做好消毒灭源工作

加强进入生产区人员的消毒，进入生产区须洗澡、更衣、换鞋、洗手，并经过喷雾消毒，定期进行猪场环境消毒，平时做好空栏清洗和彻底消毒，空栏一周以上再进猪。

②加强免疫工作

场区设专职兽医人员及兽医室制定科学合理的免疫程序，严格按照免疫程序进行免疫接种，特别是做好猪瘟、口蹄疫、伪狂犬、蓝耳病、细小病毒、乙脑、传染性胃肠炎等病毒性疾病的免疫。

③抓好疫病监测

严格落实主要疫病控制与净化工作实施方案，做好检测工作，对生产性能低、有流产、死胎或者发病的种猪进行病原外观。每年定期开展抗体检测，根据抗体水平变化情况，及时制定完善合理的免疫程序。

④做好常规保健工作

根据不同季节猪病的流行情况，有针对性地进行保健投药，进一步增强猪群抵抗力。

2.1.9.7 交通运输

项目场区出入口靠近乡村公路，交通方便。同时远离主干道，便于防疫工作的开展。

生产区设计车行环线及人行通道连接圈舍，做到人流、物流分开，净、污分流，防止交叉污染，并严格限制进场车辆，有效防范疫情；场区道路采用水泥混凝土路面。

2.1.12 尾水农灌工程

(1) 农灌区基本情况

建设单位已签订 1300 亩的农用地作为项目尾水农灌区，主要种植甘蔗、木薯和姜，主要分布于项目场区西侧，可满足工程尾水消纳需求。

(2) 灌溉方式

本项目建设 1 座有效容积为 9820m³ 的尾水贮存池贮存项目达标尾水，并由建设单位负责敷设尾水贮存池和农灌区之间的尾水管道，企业采用 PVC 管道将尾水接至

西北面场界处，再由乙方自行布置支管分流至农灌区，项目尾水消纳采用管道淋灌系统，再辅以人工微喷灌方式进行灌溉。尾水输送干管总长度约 160m，管材为 PVC 管，干管直径为 100mm；灌溉支管总长度约 5000m，管材为 PVC 管，支管直径为 30mm。

本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m³，尾水贮存池均可贮存约 77d 的日最大废水量，可保障尾水在雨季最长降雨时期或农作物灌溉最大间隔时间的贮存需求。

建设单位定期安排技术人员对输送管线进行定期巡检，出现破损迹象或其他不正常现象及时通知农户进行修补，确保不产生跑冒滴漏；运营期尾水灌溉过程中加强管理，做好尾水去向跟踪记录，避免在灌溉区的土地重复灌溉。同时，严格控制人工灌溉范围、禁止向周边地表水灌溉，严禁在雨天进行灌溉还田，避免突击农灌，确保尾水还田安全。

在采取科学的尾水还田制度后，项目尾水可全部综合利用、对环境的影响较小。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期工艺流程

项目于 2021 年 1 月 31 日进行备案，于 2021 年 10 月进行开工建设，由于受新冠疫情、各类手续办理及施工工人较少等因素影响，项目至今未完工。根据现场勘查，目前已建设后备舍、定位栏、母猪产房、繁育母猪舍、育肥舍、公猪舍、种苗培育房、污水处理站、固液分离室、污水中控室、无害化处理房、洗衣晾衣房、固液分离室、洗澡更衣房、饲料塔、水塔、初期雨水池、截水沟、污水管道等，其他构筑物及相关配套设施正在陆续建设中，预计 2026 年初建设完成。

项目施工期主要进行地基开挖、工程建设、设备安装、竣工验收，项目施工期工艺流程及产污环节见下图。

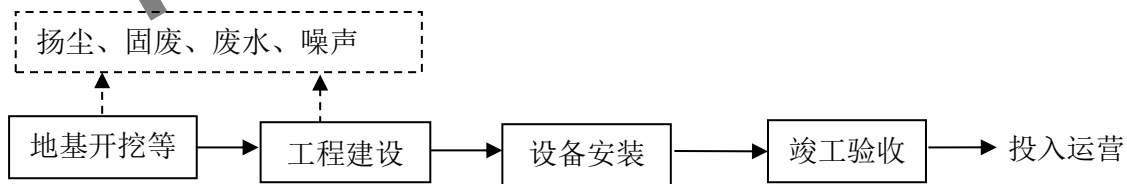


图 2.2-1 施工流程及产污节点图

2.2.2 运营期工艺流程

2.2.2.1 蔬菜种苗培育

项目选择主推品种为辣椒、西红柿、黄瓜、豆角等为主。种子选择时严格按照《蔬菜种子》(GB8079-1987)的规定进行。

项目外购基质、种子和穴盘进行种苗培育等，每立方米基质加入有机生态肥4kg，充分搅拌混合，覆盖塑料薄膜将四周封严，3~5天后揭膜使用。选用72孔穴盘，用过的旧穴盘经过消毒后，继续使用。然后装入基质，装至穴盘深度的2/3。项目选用优质、抗病、丰产的蔬菜品种和纯净度高、发芽率高、生长势强的种子。种子消毒采用温烫浸种消毒，消毒后放入冷水中冷却降温，再自然风干。

将处理好的种子进行穴盘播种，一般每穴1粒种子，出苗率低的种子可播2粒，播种后覆盖基质。为促进种子尽快萌发出苗，将播好种子的穴盘置于适宜的温湿度条件下进行催芽。当秧苗长出一片真叶后，进行追肥，根据不同品质苗期和秧苗种类合理确定肥料种类、追施浓度和次数。秧苗出现带状生长不均匀时，及时调整穴盘位置，促进秧苗生长均匀。在定植前7天~10天逐渐调整使室内的温度逐渐与露地相近进行炼苗，防止幼苗因不适应环境而产生冷害。出苗时，秧苗健壮，叶色正常，根系发达，无病虫害，具有本品种特征，叶片数达到要求。运输时将苗盘摆放在有架子的运输车上运输，轻拿轻放；天气寒冷时运输注意保温。

病害防治：苗期主要病害为猝倒病、立枯病、霜霉病、灰霉病、病毒病、菌核病、疫病等；由环境因素引起的生理性病害有冻害、热害、烧苗、旱害、盐害、涝害、沤根、有害气体毒害、药害等。病害以预防为主，做好综合防治，提高幼苗素质，控制育苗环境，及时调整并杜绝各种传染途径，做好育苗器具、种子、工作人员及育苗环境的消毒，再辅以经常检查，尽早发现病害，及时进行化学防治。

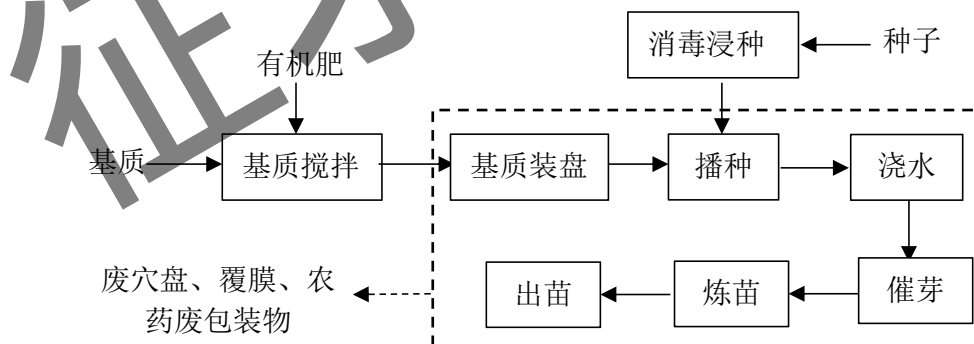


图 2.2-2 种苗培育流程图

2.2.2.2 猪的饲养工艺

项目引进纯种母猪 2000 头，纯种公猪 40 头，实行常年配种、妊娠、产仔、哺乳、保育、育肥饲养。养殖工艺流程及产污节点详见图 2.3-1：

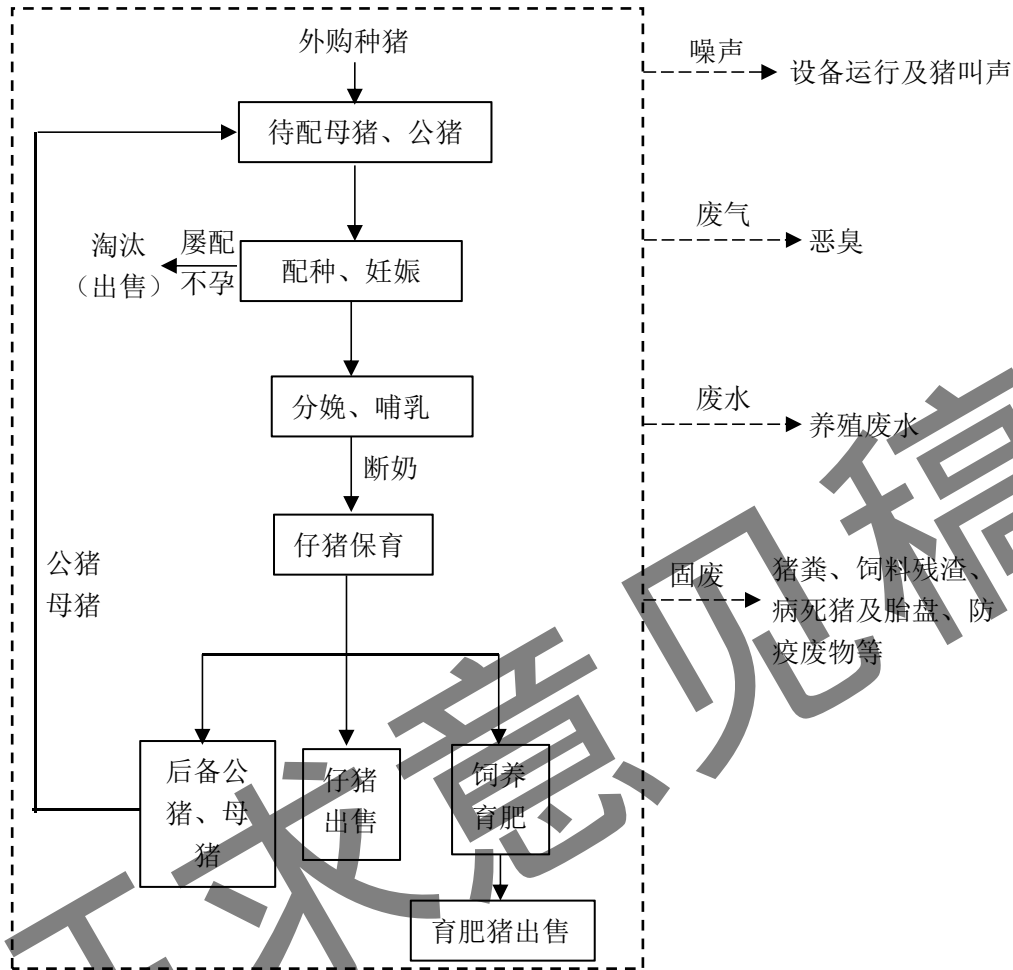


图 2.2-3 猪场养殖生产工艺流程图

养殖工艺流程说明如下：

（1）养殖工艺流程

- ①原种猪引进阶段：本项目直接购进成年的种猪进行配种。
- ②配种、妊娠阶段：配种妊娠阶段母猪要完成配种（人工配种）并度过妊娠期。母猪空怀配种约6~10天，配种后生产母猪在繁殖母猪舍饲养112~115天。

③分娩、哺乳阶段：此阶段母猪要完成分娩及对仔猪的哺乳。妊娠母猪产前1周转入母猪产房，母猪分娩产出仔猪后，在分娩舍哺乳，分娩哺乳期一般为23天，体重达到7kg左右断奶。

- ④保育阶段：哺乳期断奶后至进入育肥期前的仔猪保育期约为35天，逐

步更换饲料过渡，少喂多餐。断奶后继续饲喂7d的乳猪料，在此期间逐渐增加小猪料的比例，使饲料在7d~10d内逐渐转换过来。期间保持猪舍清洁、干燥，冬季要保温，夏季要防暑降温。供给充足清洁的饮水。保育阶段进行测定，测定合格的仔猪一部分作为后备种猪，在后备舍饲养，一部分作为仔猪出售，其余进行育肥。

⑤育肥阶段：育肥猪分前期（体重21千-40千克）、中期（41千-90千克）和后期（91千-120千克）三阶段饲养，育肥期按191天计（由出生至出栏）。饲料前、中期不限量，后期适当限量，日喂三餐。体重达到120kg左右出栏外售。

（2）饲养方式

①给料方式

项目均采用自动化饲喂系统，机械化操作，定时定量精准供应饲料，保证其饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。项目饲养过程中的饲料均外购成品饲料，不进行饲料生产加工。

②饮水方式

项目采用先进的节水饮水器，当猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

2.2.2.3 清粪工艺

项目清粪工艺见下图：

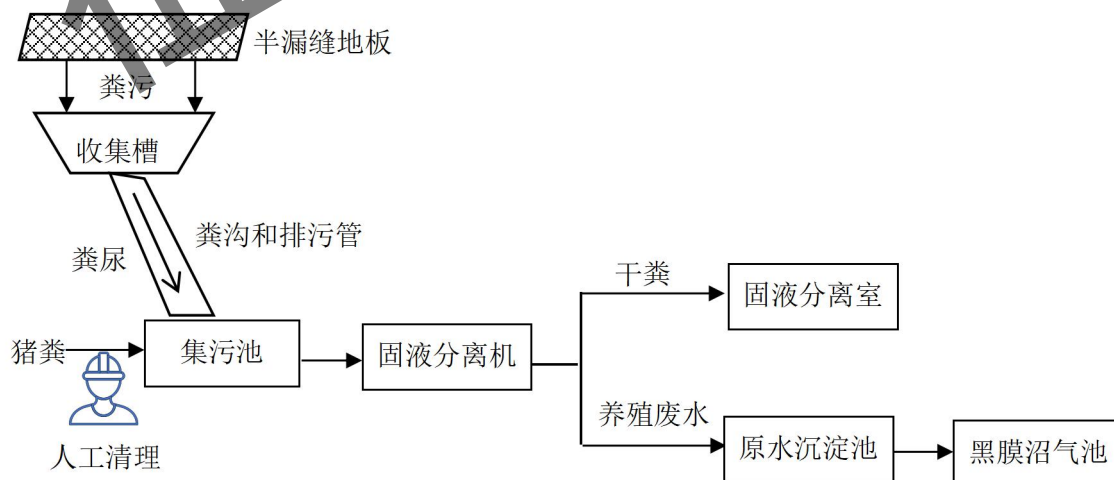


图 2.2-4 本项目清粪流程图

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）：干清粪工艺指畜禽

排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺。本项目猪粪便采用半漏缝板+人工清粪工艺，属于干清粪工艺。

根据原国家环境保护部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425号）明确指出：“牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离并全部实现综合利用，没有混合排出。我认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”

本项目清粪工艺流程简述：猪只生活在半漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪尿由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的集污槽，未掉落部分猪粪由人工定期清理至集污槽，集污槽内粪污泵入集污池。集污池粪污泵送至固液分离室经固液分离机分离后，日产日清，不在场区贮存，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，粪液进入污水处理站进一步处理，处理后的达标尾水暂存于尾水贮存池中，用于配套农灌区灌溉还田，全部综合利用。

综上，本项目清粪工艺属于干清粪工艺。

2.2.2.4 污水处理工艺

本项目实行雨污分流，初期雨水经场区雨水沟收集后排入初期雨水池，经沉淀后用于场区绿化灌溉。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，工艺的选择原则应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.2.2.2 存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用规范中的 6.2.4 式处理工艺。废水进入厌氧反应器之前需先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。模式III工艺基本流程见下图。

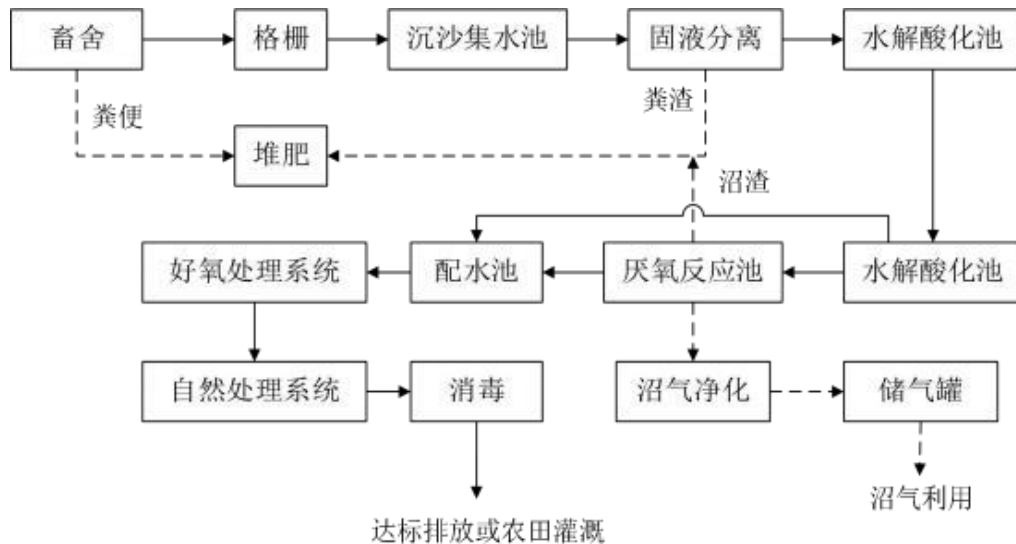


图 2.2-3 模式III处理工艺流程

本项目场区设置 1 座处理能力为 $170\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”处理工艺，废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作标准，用于周边农灌区灌溉还田。本项目废水在进入黑膜沼气池之前先进行固液分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。固液分离后废水经黑膜沼气池、两级 A/O 系统、絮凝沉淀及消毒处理。项目污水处理站采用的废水处理工艺与模式III相似。污水处理工艺流程图见图 2.2-6。

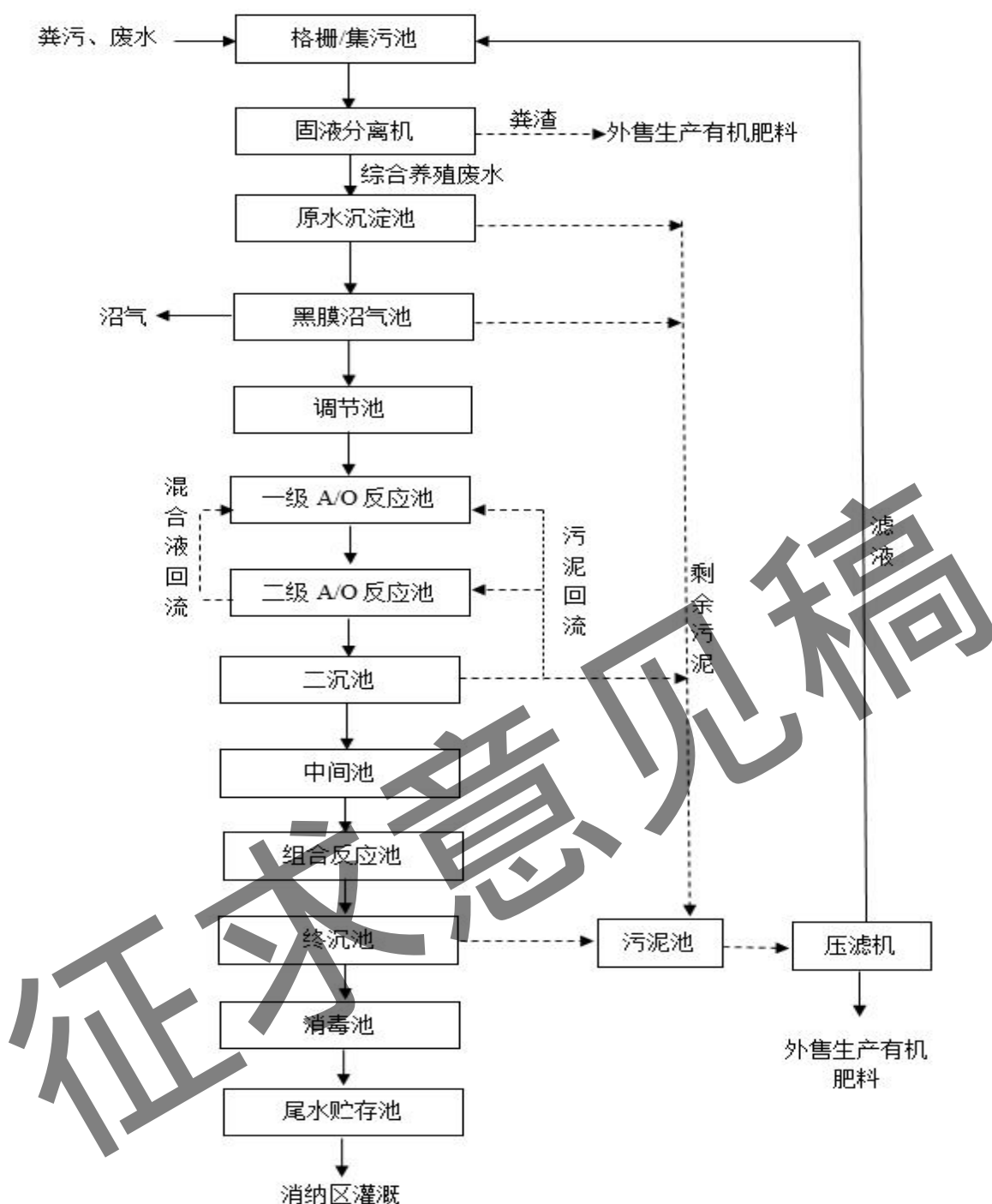


图 2.2-6 项目综合废水处理工艺流程图

污水处理工艺说明：

（1）预处理

项目预处理系统主要包括机械格栅+集污池+固液分离机+原水沉池，通过机械格栅、固液分离机去除水中大部分颗粒污染物，减少后续设备堵塞问题等，以利于设备稳定运行。经过固液分离机分离后的污水，含有大量固液分离机无法去除的细小颗粒，因此分离后的综合废水先经原水沉淀池进行重力沉淀，减轻后续厌氧生化系统负

荷，原水沉淀池上部分废水自流至下一单元黑膜沼气池进一步处理。

项目综合废水日最大排放量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设置 1 个集污池，有效容积均为 616m^3 ，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）中要求的“7.1.4.2 集水池的容量不宜小于最大日排放量的 50%”。

（2）黑膜沼气池

本项目沼气池采用黑膜沼气池，黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。产沼气的原理是利用 HDPE 膜材防渗防漏的优点，在挖好的土坑里面铺设一层 HDPE 防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，土坑池子上口再覆 HDPE 防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间，具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排泥装置、池内污泥量少。

运营期经过预处理的废水进入密闭黑膜沼气池中厌氧发酵处理，在隔绝空气（主要是缺氧）条件下，甲烷菌等将有机物转化成甲烷等气体，即经厌氧发酵去除大部分有机物，产生的沼液进入下一单元进一步处理，污泥定期抽到叠螺式污泥脱水机后与粪渣一同外售生产有机肥料。

（3）A/O 反应池：

A 级生物反应池(厌氧池)：将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 O 级生物反应池进一步氧化分解，同时通过回流硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

O 级生物反应池（生物接触氧化池）设置目的：该池为本污水处理的核心部分，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

A/O 除氮原理：污水中的氨氮，在充氧的条件下(O 段)，被硝化菌硝化为硝态氮，大量硝态氮回流至 A 段，在缺氧条件下，通过兼性厌氧反硝化菌作用，以污水中有机

物作为电子供体，硝态氮作为电子受体，使硝态氮被还原为无污染的氮气，逸入大气从而达到最终脱氮的目的。

（4）絮凝沉淀

絮凝沉淀段（主要为除磷），在组合反应池的氧化区投加双氧水，絮凝区投加聚丙烯酰胺搅拌深度处理，再进入终沉池沉淀，使废水中的磷等污染物转为不溶性磷酸盐等沉淀物沉淀去除，进一步去除废水中的磷等污染物，使之达到相应的标准要求。

（5）消毒

在消毒池投加次氯酸钠消毒剂，通过消毒剂与污水混合，可杀灭污水中绝大多数的病原微生物（如蛔虫卵、大肠杆菌），防止水质传染病危害。

（6）尾水贮存

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）“6.1.2.3”规定：贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于30天的排放总量。

本项目灌溉区位于项目周边，面积为1300亩，主要为甘蔗、木薯、姜等。根据当地种植特点，甘蔗、木薯、姜为一年生作物，从种植到收获一般约10个月，则作物生产用肥最大间隔时间约60d。项目废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，本评价按作物生产用肥最大间隔时间分析，则贮存周期60d所需的尾水贮存池容积约为 7654m^3 ；本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m^3 ，尾水贮存池均可贮存约77d的日最大废水量。

（7）污泥浓缩干化

项目二沉池、絮凝沉淀系统剩余生化污泥，进行重力浓缩，降低污泥含水率并减少污泥体积，便于污泥脱水；浓缩污泥泵至叠螺机进行脱水，脱水滤液均收集至集污池；污泥日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，以达到无害化、资源化利用。

2.2.2.5 沼气净化工程

本项目污水处理过程中会产生沼气，为实现废物资源化利用，本项目沼气经脱水脱硫净化后发电供场区使用。

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种含饱和水蒸气的混合气体，沼气中主要成分为 CH_4 、 CO_2 ，其中 CH_4 含量约50%~70%，

CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 H₂S 和悬浮物杂质等。沼气中所含的饱和水蒸气，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路，同时 H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，因此新生成的沼气不宜直接燃烧，需进行脱水、脱硫等净化处理。沼气利用流程及产污环节见图 2.2-7。

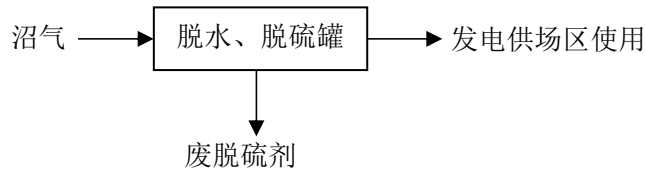


图 2.2-7 沼气利用流程及产污环节流程图

沼气系统包括黑膜沼气池、气体管道、脱水脱硫装置、沼气发电机组等组成。

(1) 沼气净化工艺

沼气是高湿度的混合气，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。本项目采用脱水罐离心分离和重力降尘的原理进行脱水，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。

项目沼气脱硫采用氧化铁干式脱硫。其原理是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，使沼气中硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，达到脱硫的目的，含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单质硫，达到沼气脱水和脱硫剂再生的目的。其反应式如下：

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

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

由以上化学反应方程式可以看出， $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 需要 O_2 和 H_2O 才能还原成 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，将失效的脱硫剂还原再生成 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。这种脱硫、再生过程可进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止，失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收，脱硫剂约每半年更换一次。

(3) 沼气贮存方案

本项目黑膜沼气池污水厌氧处理后 COD 削减量约 75.042t/a。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）可知，理论上每削减 1kgCOD 可产生

0.35m³沼气，则黑膜沼气池产生沼气量为 27201.70m³/a（约 74.53m³/d）。项目黑膜沼气池占地面积约为 4468.91m²，液面以上的气室高度约为 0.7m，因此黑膜储气袋最大可容纳沼气 3128m³的沼气。项目沼气发电机平均每 2 天运行一次，则沼气最大储存量为 144.24m³，满足储存需求。

（4）沼气综合利用

沼气属清洁能源，其主要成分为甲烷(CH₄)和少量的氨气(NH₃)、硫化氢(H₂S)等，沼气燃烧后最终产物主要为二氧化硫、氮氧化物等，产生量较少，且产生的沼气经脱水、脱硫净化处理后再燃烧发电，对环境的影响不大。废脱硫剂由生产厂家定期进行更换并回收。

2.2.2.6 病死猪处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号），“鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用”。结合《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）规定，本项目配套1台无害化处理一体机（设计处理能力为1t/批，24h/批次，工作原理为高温生物降解法）对项目病死猪及胎盘进行无害化处理，无害化处理渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合有关要求。

无害化处理一体机原理：无害化处理一体机以电为能源，是专门处理动物尸体、动物废弃物等的高端环保设备，其综合利用微生物降解有机物的特性、持续高温杀灭病原微生物、微生物发酵等多种原理和技术，经过破碎、加热、搅拌、发酵、杀菌、干燥等多种工艺，把畜禽尸体有机物快速降解，生产出有机肥基料，实现农业循环经济。无害化处理一体机运行时将病死畜禽、益生菌、干垫料添加到料槽内（密闭环境）中通过动刀的转动在动刀和定刀共同作用下，将病死畜禽进行切割、粉碎；在切割粉碎的过程中由加热系统加热物料，对病死动物进行高温灭菌，配合好微生物菌并添加垫料（木屑、秸秆），利用耐高温微生物自身分泌高活性的蛋白酶及脂肪酶等酶系，释放到细胞外部，并与动物尸体接触后发生酶解作用，将动物尸体中的蛋白质、脂肪等高分子物质逐步酶解成为低分子物质如短肽及脂肪酸，并通过多次循环作用代谢途径彻底分解为二氧化碳、水等物质，从而将动物尸体降解完毕，达到减量化的目的。整个降解处理过程无烟、无臭、环保，将有机物成功转化为无害粉状有机肥基料，实

现病害动物和病害动物产品无害化处理与资源化利用。最终达到批量环保处理，实现“源头减废、消除病原菌”的功效。

(1) 无害化处理一体机工艺简述

①上料：病死猪产生后立即由专人收集后打开仓门，将动物尸体缓慢倒入处理箱体内，并按重量比例添加垫料及菌种，处理1吨病死猪需要添加0.5kg菌种、300kg垫料。

②绞碎：通过料槽内（密闭环境）定刀和动刀磨头的间隙，利用物料的自重原理，相对运动后进行分切、绞碎。

③发酵降解：通过加热系统、智能温度控制系统为箱体内的物料提供一个65℃左右的环境，发酵降解持续时间约8小时，物料湿度为50%~60%。

④杀菌干燥：通过加热系统、智能温度控制系统由加热管加热物料，对病死动物进行高温灭菌干燥。将箱体容器的内壁在30分钟内上升到90℃并持续上升，最高处理温度140℃持续在10小时以上，以达到各种病原菌被灭活及干燥效果。一般大多数病原菌在45℃~75℃范围内1小时被灭活。

项目配套无害化处理一体机，设备整机密闭，病死猪处理过程中产生的尾气温度较高，因此将尾气收集至汽水分离器后，热汽回流到无害化处理机的处理槽进行加热，通过尾气回流后，处理期间无废气排出，仅在每批次处理完成后出料时有少量的尾气无组织排放。汽水分离器收集的无害化处理废水进入污水处理站处理。项目无害化处理机最高处理温度为140℃，根据查阅相关资料，猪油沸点在300℃以上，150℃以下不会挥发，与水蒸气混合需乳化或高温辅助，因此项目汽水分离气收集的废水不含油。

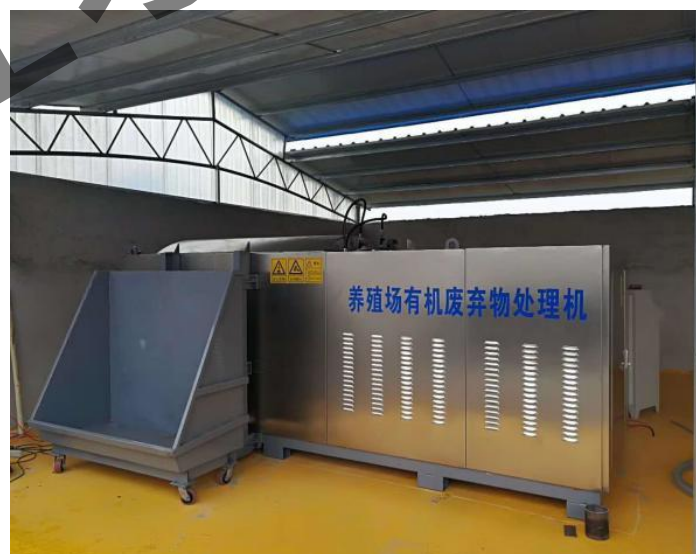


图 2.2-8 无害化处理一体机

无害化护理一体机处理工艺如下：

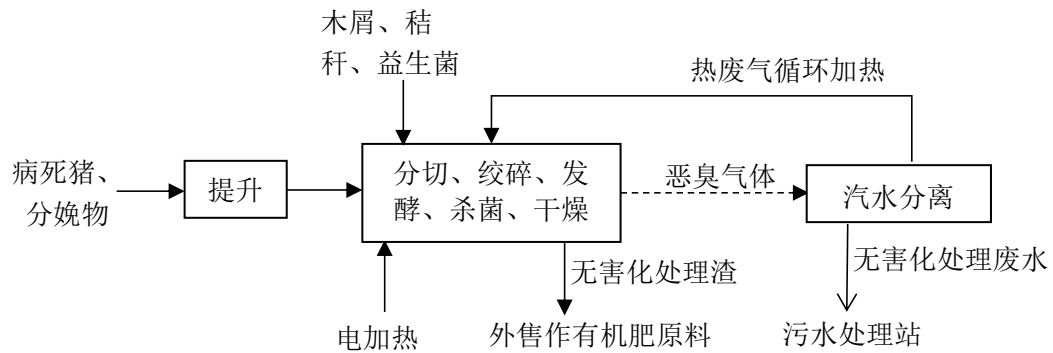


图 2.2-9 项目病死猪处理工艺流程

（2）该工艺主要特点

- ①彻底灭活，阻断病原传播途径，达到卫生防疫要求。
- ②处理过程环保，无二次污染。
- ③变废为宝，实现农业循环经济。
- ④处理效率高、成本低、适用范围广，18~24h 可以完成一批物料的降解处理。大型设备每吨处理成本低于 215 元。
- ⑤工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易。
- ⑥畜禽尸体的环保批量处理，防止了疫情的滋生和传播，实现了“源头减废、消除病原菌”的功效。

2.3 建设项目污染源强核算

2.3.1 施工期污染源强核算

2.3.1.1 废气污染源强核算

施工期废气主要为施工扬尘、运输扬尘以及施工机械、运输车辆尾气。

（1）扬尘

施工期扬尘主要来自开挖水池、工程建设、建筑材料运输和装卸、建筑垃圾堆放及清理等过程。另外，运输车辆在施工场内行驶产生的扬尘也是一个主要的污染源，运输扬尘主要来自泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面等。

扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本次评价参考广西应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法来估算项目施工扬尘产生量。

①施工扬尘排放量计算方法

扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）

对于建筑工地按建筑面积计算；市政工地按施工面积计算，施工面积为建设道路红线宽度乘以施工长度，其他为三倍开挖宽度乘以施工长度，市政工地分段施工时按实际施工面积计算。

②扬尘削减系数

施工工地必须采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施，并按控制措施达标与否，扣除削减量。

表 2.3.1-1 表施工扬尘产生、削减系数表

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
市政（拆迁）施工		1.64		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0
市政（拆迁）工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.102	0
		边界围挡	0.102	0
		易扬尘物料覆盖	0.066	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.68	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.034	0

③施工扬尘控制措施及达标要求

建筑工程和市政工程扬尘控制措施达标标准如下，每项控制措施的任意一项基本要求不达标，则该项控制措施视为不达标。

A 道路硬化措施

a. 施工现场主要道路、加工区、生活办公区应做硬化处理，用作车辆通行的道路应铺设混凝土，满足车辆安全行驶要求，且无破损现象；

b. 任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；

c. 道路清扫时都必须采取洒水措施。

B 边界围挡

a. 围挡高度不低于 1.8 米，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失（市政工程除外）；

b. 围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，拆迁工程在建筑拆除期间，应在建筑结构外侧设置防尘布；

c. 任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

C 裸露地(含土方)覆盖

a. 每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施；

b. 覆盖措施的完好率必须在 90%以上；

c. 覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。

D 易扬尘物料覆盖

a. 所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内；

b. 防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；

c. 小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。

E 定期喷洒抑制剂

施工现场应当有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫。

F 运输车辆冲洗装置

a. 明确专人负责冲洗保洁，确保车辆不带泥出场，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

b. 每个大门内侧均应设置车辆冲洗台，四周应设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；

c. 废水经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘，对沉淀池应定期清理；

- d. 污水处理产生的沼渣，应设有专门的处置系统；
- e. 经过处理无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排入环境或市政下水系统。

④估算结果

本项目施工期为 2021 年 10 月至 2026 年 1 月，根据现场调查，施工工地边进场道路未硬化、场界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料已覆盖、施工期间持续洒水降尘、运输车辆出入前冲洗等措施，并按控制措施达标与否，扣除削减量。

扬尘排放量=（1.01-0.047-0.047-0.025-0.03-0.155）（千克/平方米·月）×39198（在施工过程中，部分场地未建设好或为硬化状态，并非全部占地均在施工中，因此按施工面积的 75%计）=33.16t/施工期。

施工活动的粉尘排放数量与施工面积和施工水平成比例的。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

因此，项目施工时须采取扬尘控制措施，主要包括：①进出施工场地路口硬化；②旱季加大洒水降尘次数；③及时清除运输车辆泥土和路面尘土；④建材等运输车辆密闭。

（2）施工机械、运输车辆尾气

施工机械、运输车辆尾气污染物主要有 CO、NO_x、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，使局部范围的 CO、NO_x、THC 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

2.3.1.2 废水污染源强核算

项目施工期产生的废水主要来自施工建设产生的施工废水和施工人员的生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要是施工机械清洗废水、车辆冲洗废水以及砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护等施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等，施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员以本地为主，施工场地设施工人员居住的施工营地，施工人员生活用水量按 200L/（人·d）计，施工期高峰时施工人数 20 人，施工期 51 个月，施工天数以 1552 天计，则施工期用水量为 4m³/d（6208m³/a）。污水产生量按用水量的 80%计，则施工期产生生活污水 3.20m³/d（4966.40m³/a）。生活污水主要污染物为 COD、BOD、SS 和 NH₃-N。生活污水经三级化粪池处理后，用于场区绿化施肥。

2.3.1.3 噪声污染源强核算

施工期的噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如装载机、运输车辆等，多为点源噪声；施工作业噪声主要是装卸车辆的撞击声、拆装设备的撞击声等，多为瞬间噪声。类比调查，施工设备噪声声级详见下表，施工噪声为不稳定源。

表 2.3.1-2 主要设备噪声源强

序号	噪声设备	声级dB (A)	备注 (距声源距离m)
1	挖掘机	90	1
2	装载机	85	1
3	运输车辆	80	1
4	振捣器	90	1
5	电锯、电刨	90	1
6	电焊机	80	1

2.3.1.4 固体废物污染源强核算

(1) 土石方

项目建筑主要以钢筋混凝土结构为主，项目挖方量较少，项目局部开挖过程中产生的施工渣土用于项目地面平整，不外运。

(2) 建筑垃圾

项目工程建设产生碎砖、混凝土碎块、废弃钢材等建筑垃圾。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示，每平方米建筑面积将产生 2~5kg 左右的建筑垃圾，本项目取 2kg/m² 计，总建筑面积为 34880m²，则项目建筑垃圾产生总量约为 69.76t。

项目产生的废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料等可回收，回收后统一外卖给废旧回收站；含砖、石、砂的杂土等建筑垃圾按当地主管部门的要求运往建筑垃圾堆放点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

(3) 生活垃圾

项目施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，预计施工期 51 个月，按 1552 天计，整个施工期生活垃圾产生量为 31.04t。施工场地设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门定期清运处理。

2.3.1.5 生态环境影响因素分析

(1) 动植物影响

施工期间填挖土石方使场址现有的自然植被遭到破坏，地表裸露，从而使该地现有的生态结构发生一定变化；施工过程会对野生动物产生一定程度的惊扰。施工区主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力。施工活动对区域的野生动物影响不大。

(2) 水土流失影响

项目建设期间，项目场地平整、基础开挖施工活动，将扰动地表，破坏地表形态，损坏植被，导致地表裸露，土层结构破坏，使项目区内新增一定量的水土流失。工程建设期是可能造成水土流失时段重点，水土流失类型主要表现为水力侵蚀。

项目建设过程中将导致地表暂时的一定面积的裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。

2.3.2 建设项目运营期污染源强核算

2.3.2.1 废气污染源强核算

本项目饲料全部外购，不在场内加工，通过管道输送至饲料中转塔，全过程为封闭作业，无粉尘排放。运营期大气污染物主要为猪舍、固液分离室、污水处理站、无害化处理间产生的恶臭、沼气燃烧废气及食堂油烟等。

(1) 恶臭气体

恶臭来源主要为猪舍、固液分离室、污水处理站和无害化处理间等。恶臭是各种气体（异味）的总称，长期受恶臭污染，会刺激人、畜呼吸道，可引起呼吸道疾病；恶臭气体使人产生不愉快的感觉，影响人的工作效率，可引起母猪生产力下降。恶臭主要产生类型包括：

①动物本身：包括猪皮脂腺的分泌物、体外激素、黏附在体表的污物、呼出气中的 CO_2 等都会散发出难闻的气味等；

②饲料：饲料中纤维分解时产生的甲烷、饲料在猪消化道内经过各种消化酶、肠

道细菌的作用，会产生吲哚、粪臭素、硫化氢等使粪有臭味的气体；

③粪尿的臭味：猪舍中刚排泄出的粪尿有氨、硫化氢、胺等有害气体，进而产生甲硫醇、多胺、脂肪酸、吲哚等，在高温季节尤为明显；此外，粪尿在猪舍地下的粪沟内停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，如 NH_3 、 H_2S 、 CH_4 等恶化室内空气质量；恶臭主要由猪排泄物引发，猪排泄物组成主要包括碳水化合物和含氮化合物，它们在有氧条件下会彻底氧化，不会产生恶臭。绝大部分恶臭均是这些有机物在合适的条件下经过慢性厌氧发酵而形成的。研究表明，排泄物在 18°C 的情况下经 70d 以后，有 24% 的植物纤维片段和 43% 的粗蛋白发生降解，碳水化合物会转化成挥发性脂肪酸、醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味。含氮化合物会转化生成氨、硫酸、乙烯醇、二甲基硫醚、硫化氢、三甲胺等，这些气体有的具有腐败洋葱臭，有的具有腐败的蛋臭、鱼臭等。各种具有不同的气味的气体混合在一起，也即人们常说的恶臭。恶臭的成分复杂，现已鉴定出的恶臭成分在猪粪尿中有 94 种，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。

①猪舍恶臭气体

猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。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，一般喂养模式下猪舍恶臭气体的排放源强统计如表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 猪舍 NH_3 、 H_2S 排放源强系数表

污染源	NH_3 产生情况	H_2S 产生情况
	NH_3 排放强度 (g/头·d)	H_2S 排放强度 (g/头·d)
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
哺乳仔猪	0.7	0.2
保育仔猪	0.95	0.25
大猪（育肥猪）	2.0	0.3

项目采用全价饲料，即饲料中含有蛋白质、矿物质以及各种饲料益生菌添加剂。全价饲料中适量氨基酸添加剂、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%，其中茶叶提取物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》（农业农村部规划设计研究院，2014 年）和《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）%。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、维生素和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价饲料喂养模式时，H₂S 和 NH₃ 的产生强度分别可减少 87.89%和 89.17%。

表 2.3.2-2 猪舍 NH₃、H₂S 排放源强系数表

全价饲料喂养模式					
污染源	存栏量 (头)	NH ₃ 产生情况		H ₂ S 产生情况	
		NH ₃ 排放强度 (g/头·d)	项目 NH ₃ 产生量 (kg/d)	H ₂ S 排放强度 (g/头·d)	项目 H ₂ S 产生量 (kg/d)
母猪	2900	0.57	1.65	0.097	0.28
公猪	70	0.57	0.04	0.061	0.00
哺乳仔猪	3113	0.076	0.24	0.024	0.07
保育仔猪	4586	0.103	0.47	0.0303	0.14
中猪（育肥猪）	12000	0.217	2.60	0.032	0.39
合计		0.208kg/h (1825.38kg/a)		0.037kg/h (324.53kg/a)	

注：育肥过程由小猪育肥至中猪出栏，本次评价育肥猪取中猪产生系数进行源强核算。

项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，饲料中添加菌制剂，同时加强猪舍通风，定期喷洒生物除臭剂。

根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃ 浓度低 33%~88%，NH₃ 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH₃ 挥发量。

采用专门的生物除臭剂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，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《微生物除臭剂研究进展》（《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%；本评价保守取值氨、硫化氢的去除率均为 85%。

综上，因此猪舍恶臭污染物产生及排放情况见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 猪舍 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况一览表

污染物		NH_3	H_2S
产生情况	产生速率 (kg/h)	0.208	0.037
	产生量 (kg/a)	1825.38	324.53
治理措施	采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等措施后进行无组织排放， NH_3 、 H_2S 去除效率均为 85%		
排放情况	排放速率 (kg/h)	0.031	0.006
	排放量 (kg/a)	273.81	48.68

②污水处理系统恶臭

本项目污水处理站位于场区东南部，采取“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，臭气主要出现在格栅/集污池、黑膜沼气池、A/O反应池等构筑物。

参考美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理1gBOD₅产生 NH_3 为0.0031g、 H_2S 为0.00012g。根据2.3.2.2废水污染源强分析，项目综合废水BOD₅产生浓度为1553mg/L，排放浓度为65mg/L，项目废水量为31799.05m³/a，BOD₅处理量为47.329t/a。

根据《排污证申请与核发计算规范畜禽养殖业》中表6恶臭污染防治可行技术及控制要求，本项目集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化，根据同类型企业类比调查，采取以上措施除臭效率按50%计。

表 2.3.2-4 项目污水处理设施臭气产生情况一览表

排放源	污染因子	产生情况			防治措施	排放情况	
		系数 (g/gBOD ₅)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
污水处理区	NH_3	0.0031	0.017	146.72	集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化，去除效率 50%	0.0084	73.36
	H_2S	0.00012	0.00065	5.68		0.00032	2.84

③固液分离室恶臭

项目设有 1 间固液分离室，建筑面积 504.48m²，固液分离室主要用于进行固液分离后，分离出来的粪渣、饲料残渣、污泥日产日清，不在场区贮存。参考《养猪场恶

臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙燕青等），养猪场猪粪堆场 NH_3 的平均排放量是 $4.35\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，且排放量随处置方式的改变而改变，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下，猪粪堆场 NH_3 的平均排放量是 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。项目分离出来的粪渣、饲料残渣、污泥日产日清，不结皮， NH_3 的排放量按 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算。

参考《中国环境科学学会学术年会论文集（第三卷）》“第八章 环境污染防治技术与开发中-养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究”，猪粪堆肥 H_2S 产生源强 $0.3\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。项目分离出来的粪渣、饲料残渣、污泥日产日清，不在场内堆肥贮存， H_2S 产生量保守按 $0.3\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算。

根据《微生物除臭剂研究进展》（《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化，本评价保守取值 NH_3 和 H_2S 的去除率均为 80%。

表 2.3.2-5 项目固液分离室臭气产生情况一览表

排放源	污染因子	产生系数 $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	产生情况		防治措施	排放情况	
			产速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
固液分离室	NH_3	5.2	0.109	478.75	项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化，去除效率 80%	0.022	95.75
	H_2S	0.3	0.006	27.62		0.001	5.52

④无害化处理废气

项目配套无害化处理一体机，设备整机密闭，病死猪处理过程中产生的尾气回流到无害化处理机的处理槽进行加热，通过尾气回流后，处理期间无废气排出，仅在每批次处理完成后出料时有少量的尾气无组织排放。

根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013）（以下简称《实验研究》）中针对广州市某疫病动物处置中心动物尸骸及变质肉类无害化处置过程中产生的恶臭气体 GC-MG 分析，恶臭的主要成分为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类和醛类等，其中最主要污染物为氨和硫化氢，氨和硫化氢占总成分的 95%。因此，本项目病死猪无害化处理产生的污染物主要为氨和硫化氢，

另有少量非甲烷总烃，但产生量较小，本次评价主要针对氨和硫化氢进行分析评价。

本项目拟采用无害化处理一体机对病死猪及分娩物进行无害化处理，设计最大处理能力为 1t/次。无害化整个工艺段全程均在密闭环境下进行，处理步骤分为切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等。

根据《金富育肥场出栏 12 万头育肥猪场项目竣工环境保护验收监测报告》，设计日无害化处理 1 吨病死动物（即 0.042t/h），监测期间日处理量为 0.8 吨，类比项目与本项目生产工艺（采用高温法对病死动物进行处理）相同、生产设备相似，处理规模相同，具有类比性，因此二者污染物产排情况具有可比性。类比情况详见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 本项目与类比项目可比性分析一览表

类比项目	《金富育肥场出栏 12 万头育肥猪场项目》	本项目	类比结果
处理对象	病死猪	病死猪和分娩物	相似
处理能力	1t/d（验收期间为 0.8t/d）	1t/d	一致
设备类型	一体式无害化降解处理设备	一体式无害化降解处理设备	一致
处理工艺	切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等	切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等	一致
验收监测数据	NH ₃ 产生速率为 3.0×10^{-4} kg/h H ₂ S 产生速率为 1.0×10^{-5} kg/h	/	/

由上表可知，类比项目 NH₃ 和 H₂S 产生速率均值分别为 3×10^{-4} kg/h、 1×10^{-5} kg/h，可推算出病死猪处理过程中 NH₃ 和 H₂S 产污系数分别为 0.009kg/t 病死猪、0.0003kg/t 病死猪。项目无害化处理一体机不连续运行，仅在有病死猪处理时运行，因每日产生的有机废物量不同，根据日处理量调整无害化处理机运行时间，本次评价按设计处理规模的最大运行时间进行计算。本项目无害化处理一体机处理规模为 1t/次，设计烟气量为 12m³/h，年处理病死猪及分娩物 191.06t/a，则无害化处理一体机需处理 192 次，每批次处理时间 18~24h，本评价按 24h 计，则无害化处理机年运行时间为 4608h。设备运行期间通过在无害化处理间周边喷洒生物除臭剂。根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展（赵晓锋，隋文志）”的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。本次评价对 NH₃ 和 H₂S 去除率的保守取值的 80%计算。

项目无害化处理恶臭废气的产排情况详见下表。

表 2.3.2-7 项目无害化处理恶臭废气产排情况一览表

排放源	污染因子	产生系数 kg/t	产生情况		防治措施	排放情况	
			产速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
无害化处理	NH ₃	0.009	0.0004	1.72	无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭，去除效率 80%	0.00007	0.34
	H ₂ S	0.0003	0.00001	0.06		0.000002	0.01

(2) 沼气燃烧废气

本项目黑膜沼气池污水厌氧处理后 COD 削减量约 77.719t/a。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)可知，理论上每削减 1kgCOD 可产生 0.35m³ 沼气，则黑膜沼气池产生沼气体积为 27201.70m³/a，日均存储量约为 74.53m³。项目沼气经净化后，燃烧发电，燃烧尾气无组织排放。项目沼气发电机平均每 2 天运行一次，按 1m³ 沼气体积发电量为 2kWh，项目配套的沼气发电机组功率为 50kW，沼气发电机单次运行时间约 6h，年运行时间 1095h。

1) 沼气燃烧烟气体量：

根据沼气燃烧反应方程式： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 可知，在 CH_4 充分燃烧时，气体的总体积不变，即尾气量等于 CH_4 与所需的空气量总和，所需理论空气量为 CH_4 体积的 10 倍。本评价沼气中甲烷含量按 60%计，燃烧产生的尾气量计算如下式所示：

$$\begin{aligned}
 V_{\text{尾}} &= V_{\text{沼气}} + V_{\text{空气}} = V_{\text{沼气}} + 10 \cdot C_{\text{CH}_4} \cdot V_{\text{沼气}} \cdot \alpha \\
 &= (1 + 0.60 \times 10 \times 1.15) V_{\text{沼气}} \\
 &= 7.90 V_{\text{沼气}}
 \end{aligned}$$

式中：

$V_{\text{尾}}$ —单位时间内燃烧产生尾气体积，Nm³/h；

$V_{\text{沼气}}$ —单位时间沼气燃烧产生沼气体积，Nm³/h；

$V_{\text{空气}}$ —单位时间沼气充分燃烧所需空气量，Nm³/h；

C_{CH_4} —沼气中甲烷含量，本评价沼气中甲烷含量按 60%计；

α —空气过剩系数，本项目取 1.15；

项目沼气发电机平均每 2 天运行一次，每次运行 6h，因此沼气燃烧按照平均每天工作 3h 计，则项目沼气燃烧量为 37.27m³/d，则尾气排放量为：

$$V_{\text{尾}} = 7.90 \times 37.27 = 294 \text{ Nm}^3/\text{d}$$

故，本项目沼气燃烧废气排放量为 294m³/d (107310Nm³/a)。

2) 沼气燃烧污染物排放量

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数知：沼气燃烧时会产生 SO_2 与 NO_x ，燃烧 1m^3 沼气 SO_2 产生量为 0.002g ， NO_x 产生量为 $0.067\text{g}/\text{m}^3$ 沼气。本项目沼气燃烧的污染产排情况如表 2.3.2-8。

表 2.3.2-8 沼气燃烧废气产排情况一览表

废气来源	废气量 (m^3/a)	污染物名称	沼气体量 (m^3/a)	产生系数 (g/m^3)	污染物产生量			污染物排放量		
					产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
沼气燃烧	107310	SO_2	27201.70	0.002	0.51	0.00005	0.05	0.51	0.00005	0.05
		NO_x		0.067	16.98	0.0017	1.82	16.98	0.0017	1.82

项目产生的沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后燃烧发电，由于沼气属于清洁能源，燃烧产生的主要污染物为 H_2O 和 CO_2 ，用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后产生的 SO_2 、 NO_x 量极少，且为间断式燃烧，燃烧的产物对大气环境影响较小。

(3) 食堂油烟

本项目值班人员在场区食宿，其余人员不在厂区食宿，值班人员为 6 人，项目设置 1 个灶头。项目食用油用量平均按 $0.03\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年耗油量为 $65.70\text{kg}/\text{a}$ ，油的平均挥发量以总油耗的 3% 计，油烟机风量按 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 计（每天工作 6h），则油烟产生量约为 $1.97\text{kg}/\text{a}$ ($0.0009\text{kg}/\text{h}$)，产生浓度为 $0.90\text{mg}/\text{m}^3$ 。经油烟机处理后引出室外排放（处理效率约为 60%），则本项目油烟排放量为 $0.79\text{kg}/\text{a}$ ($0.0004\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度为 $0.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规模的标准限值（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

表 2.3.2-9 废气污染源强核算结果汇总

序号	产污环节	污染物种类	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	污染防治设施			排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放方式	排放标准
						污染防治设施名称	治理效率 (%)	是否为可行技术					
1	猪舍	NH ₃	0.208	1825.38	/	采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等措施。	85	是	0.031	273.81	/	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		H ₂ S	0.037	324.53	/		85	是	0.006	48.68	/		
2	污水处理系统	NH ₃	0.017	146.72	/	集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化。	50	是	0.0084	73.36	/		
		H ₂ S	0.00065	5.68	/		50	是	0.00032	2.84	/		
3	固液分离室	NH ₃	0.109	478.75	/	项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化。	80	是	0.022	95.75	/		
		H ₂ S	0.006	27.62	/		80	是	0.001	5.52	/		
4	无害化处理	NH ₃	0.0004	1.72	/	无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭。	80	是	0.00007	0.34	/		
		H ₂ S	0.00001	0.06	/		80	是	0.000002	0.01	/		

续表 2.3.2-9 废气污染源强核算结果汇总

序号	产污环节	污染物种类	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	污染防治设施			排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放方式	排放标准
						污染防治设施名称	治理效率 (%)	是否为可行技术					
5	沼气燃烧烟气	SO ₂	0.00005	0.05	0.51	沼气经脱水、脱硫等净化工序后燃烧发电。	/	/	0.00005	0.05	0.51	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		NO _x	0.0017	1.82	16.98		/	/	0.0017	1.82	16.98		
6	食堂油烟	油烟	0.0009	1.97	0.90	经油烟机处理后引出室外排放。	60%	是	0.0004	0.79	0.36		食堂废气执行《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)

2.3.2.2 废水污染源源强核算

项目综合废水（包括：猪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、淋浴废水、车辆清洗废水、生活污水和无害化处理废水）。

（1）综合废水

根据前文 2.1.7 水平衡分析可知，项目养殖废水产量为 22869.19m³/a，其中夏季猪尿最大产生量（包括保育仔猪）为 103.11m³/d（11525.97m³/a），其他季节猪尿最大产生量（包括保育仔猪）为 74.27m³/d（11692.49m³/a）。猪舍冲洗废水产生量为 19.68m³/d（7184.60m³/a）；猪具清洗废水产生量为 1.8m³/d（657m³/a）；进出场人员淋浴废水产生为 1.28m³/d（467.20m³/a）；运输车辆清洗废水量为 0.21m³/d（75.68m³/a）；生活污水产生为 1.36m³/d（496.40m³/a）；无害化处理废水产生量为 0.13m³/d（48.98m³/a）。

综上，项目综合废水产生量为 31799.05m³/a，项目夏季综合废水最大产生量为 127.57m³/d，其他季节综合废水最大产生量为 98.73m³/d。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量，即 1.2m³/百头·d（冬季）、1.8m³/百头·d（夏季）。结合本项目情况分析可知，本项目折合夏季排水量为 0.55m³/百头·d、其他季节排水量为 0.39m³/百头·d，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）附录A表A.1，采取干清粪工艺，猪场养殖废水主要污染物产生浓度分别为COD：2640mg/L、NH₃-N：261mg/L、TN：370mg/L、TP：43.5mg/L。根据《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），本项目采取干清粪工艺及固液分离措施的情况下养殖废水污染物产生浓度BOD₅取值1600mg/L、SS取值1000mg/L。本项目废水中各污染物的产生情况见表2.3.2-10。

表 2.3.2-10 项目综合废水污染物产生情况表

类别	废水量 (m ³ /a)	指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
养殖 废水	30759.77	产生浓度 (mg/L)	2640	1600	1000	261	370	43.5
		产生量 (t/a)	81.206	49.216	30.760	8.028	11.381	1.338
洗车 废水	75.68	产生浓度 (mg/L)	1000	450	600	50	/	/
		产生量 (t/a)	0.076	0.034	0.045	0.004	/	/

续表 2.3.2-10 项目综合废水污染物产生情况表

类别	废水量 (m ³ /a)	指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
淋浴 废水	467.20	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	30	/	/
		产生量 (t/a)	0.140	0.070	0.093	0.014	/	/
生活 污水	496.40	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	30	/	/
		产生量 (t/a)	0.149	0.074	0.099	0.015	/	/
综合 废水	31799.05	产生浓度 (mg/L)	2565	1553	975	253	358	42
		产生量 (t/a)	81.571	49.394	30.998	8.061	11.381	1.338

项目污水处理站采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺。该污水处理工艺对各污染物的去除效率主要根据设计单位提供资料信息并参考《钦州市钦南区大富生态养殖场生猪饲养项目环境影响报告书》（2025 年 3 月），该项目委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 1 月 21—22 日对黑膜沼气池进口废水和出水口废水进行检测，黑膜沼气池进水浓度：COD2535mg/L、BOD₅1535mg/L、NH₃-N200mg/L、TP48mg/L、SS1415mg/L、TN242mg/L，黑膜沼气池出水浓度：COD1150mg/L、BOD₅755mg/L、NH₃-N56mg/L、TP44mg/L、SS1030mg/L、TN210mg/L。黑膜沼气池处理效率：COD54.6%、BOD₅50.8%、NH₃-N22.1%、TP8.7%、SS27.2%、TN13.3%。

参考《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》（HJ2024-2012）“表 1 完全混合式厌氧反应池对污染物的去除率”可知污染物去除效率为：SS80%~90%、COD_{Cr}70%~90%、BOD₅60%~80%。参考《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577-2010）表 2：SS70%~90%、BOD₅70%~90%、COD70%~90%、NH₃-N85%~95%、TN55%~85%、TP50%~85%。

项目污水处理系统主要处理单元的污水处理效果详见表 2.3.2-11。

表 2.3.2-11 项目污水处理站主要处理单元处理效果一览表

序号	处理单元	污染物去除效果 (%)					
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
2	黑膜沼气池	54.6%	50.8%	27.2%	22.1%	13.3%	8.7%
3	两级 A/O 池	87%	90%	30%	85%	75%	30%
4	组合反应+终沉池	20%	15%	90%	5%	5%	80%
5	消毒池	-	-	-	-	-	-
总去除效率		95%	96%	95%	89%	79%	87%

项目废水污染物产排情况见下表。

表 2.3.2-12 项目废水主要污染物产排情况一览表

工序	水量 (m³/a)	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水处理站 进水	31799.05	进水浓度 (mg/L)	2565	1553	975	253	358	42
		产生量 (t/a)	81.571	49.394	30.998	8.061	11.381	1.338
总去除效率			95%	96%	95%	89%	79%	87%
污水处理站 出水	31799.05	出水浓度 (mg/L)	121	65	50	28	74	5
		排放量 (t/a)	3.851	2.066	1.580	0.895	2.344	0.171
消减量 (t/a)			77.719	47.329	29.418	7.166	9.038	1.167
《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)			400	150	200	80	/	8.0
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 旱作标准 (mg/L)			200	100	100	/	/	/

项目废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后,用于场区绿化和周边果地浇灌,不外排。

(2) 初期雨水

项目按照畜禽养殖业污染防治技术政策的要求,采用雨污分流体制,即雨水和污水分别单独收集处理。根据广西建委综合设计院采用数理统计法编制的北海暴雨强度及雨水量计算,公式如下:

$$Q=q \cdot \Psi \cdot F$$

$$q=1625(1+0.4371\lg P)/(t+4)^{0.57}$$

式中: Q—雨水径流量 (L/s);

q—设计暴雨强度 (L/s·hm²);

Ψ —径流系数，项目场区地面全部硬化，径流系数取值 0.9；

P —重现期，项目汇水面积 $< 2\text{hm}^2$ ，位于农村地区，则重现期取 1a；

F —汇水面积，项目场区道路面积 5455.45m^2 ；

t —初期雨水收集时间（min）， t 取 15min。

项目场区道路面积约为 5455.45m^2 ，经计算得设计暴雨强度 $q=303.36\text{L/s}\cdot\text{万m}^2$ ，雨水流量 $Q=148.95\text{L/s}$ ，项目场区每次需要收集的前 15min 的初期雨水水量为 $Q_{15}\approx 134.06\text{m}^3$ ，则最大一次降水时，项目初期雨水产生量为 $134.06\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据平面布置情况，项目位于固液分离室的西侧设一个初期雨水池，容积为 3712m^3 ，项目设置的初期雨水池容积远大于项目初期雨水产生量，因此，项目初期雨水池满足项目初期雨水收集处理需求。项目初期雨水污染物浓度相对较低，主要成分为悬浮物，项目场区实行雨污分流，初期雨水经雨水沟收集至初期雨水池沉淀后，用于场区绿化灌溉，不外排。

2.3.3.3 噪声污染源强核算

建设项目噪声主要来自猪群叫声以及风机、水泵、固液分离机等机械设备产生的机械噪声和进出车辆噪声。本项目设置东经 109.298995° ，北纬 21.565410° 为自定义中心坐标（0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。主要设备声级值见表 2.3.2-13、2.3.2-14。

在白天，猪舍的通风需求较高，因为外界气温较高，需要更多的新鲜空气来保持猪舍内的温度和空气质量。因此，白天通常会开启更多的风机，以增加通风量，确保猪舍内的空气清新和温度适宜。而在夜间，外界气温降低，猪舍的通风需求也会相应减少。为了节约能源和避免过度通风导致猪只受凉，通常会减少风机的数量和运行时间。因此本评价夜间风机运行按白天风机运行数量的一半计。

表 2.3.2-13 工业企业主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声压级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	S1#后备舍	猪活动噪声	70	喂足饲 料和 水、猪 舍隔声	/	/	/	1	70	昼间、 夜间	10	60	1
2	S2#后备舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
3	S3#定位栏		70		/	/	/	1	70		10	60	1
4	S4#定位栏		70		/	/	/	1	70		10	60	1
5	S5#母猪产房		70		/	/	/	1	70		10	60	1
6	S6#繁育母猪舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
7	S7#育肥舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
8	S8#育肥舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
9	S9#公猪舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
10	S10#公猪舍		70		/	/	/	1	70		10	60	1
11	升降井	升降机	70	基础减 震，墙 体隔声	25.57	132.84	0	1	70	昼间	10	60	1
12	升降井	升降机	70		47.33	170.23	0	1	70		10	60	1
13	升降井	升降机	70		56.82	237.19	0	1	70		10	60	1
14	无害化处理房	无害化处理一体机	70		182.9	91	0	1	70		10	60	1
15	发电机房	沼气发电机	90		191.92	79.98	0	2	83.98		10	73.98	1
16	固液分离室	固液分离机	85		70.21	50.25	2	3	75.46	昼间	10	65.46	1
17		叠螺式污泥脱水机	85		71.89	43	2	3	75.46		10	65.46	1
18		泵	75		64.22	50.36	0	1	75		10	65	
19		泵	75		65.91	42.94	0	1	75		10	65	

北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目

表 2.3.2-14 工业企业主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	S1#后备舍风机	36.04	345.03	1.5	75（昼间16台叠加后87.04）	基础减振	昼间
					75（夜间8台叠加后84.03）	基础减振	夜间
2	S2#后备舍风机	31.64	331.05	1.5	75（昼间20台叠加后88.01）	基础减振	昼间
					75（夜间10台叠加后85）	基础减振	夜间
3	S3#定位栏风机	42.03	313.48	1.5	75（昼间24台叠加后88.80）	基础减振	昼间
					75（夜间12台叠加后85.79）	基础减振	夜间
4	S4#定位栏风机	89.28	260.55	1.5	75（昼间28台叠加后89.47）	基础减振	昼间
					75（夜间14台叠加后86.46）	基础减振	夜间
5	S5#母猪产房风机	91.06	238.87	1.5	75（昼间28台叠加后89.47）	基础减振	昼间
					75（夜间14台叠加后86.46）	基础减振	夜间
6	S6#繁育母猪舍风机	93.02	207.37	1.5	75（昼间30台叠加后89.77）	基础减振	昼间
					75（夜间15台叠加后86.76）	基础减振	夜间
7	S7#育肥舍风机	107.35	153.51	1.5	75（昼间30台叠加后89.77）	基础减振	昼间
					75（夜间15台叠加后86.76）	基础减振	夜间

北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目

续表 2.3.2-14 工业企业主要噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
8	S8#育肥舍风机	120.28	114.71	1.5	75（昼间41台叠加后91.13）	基础减振	昼间
					75（夜间20台叠加后88.01）	基础减振	夜间
9	S9#公猪舍风机	29.16	303.63	1	75（昼间10台叠加后85）	基础减振	昼间
					75（夜间5台叠加后81.99）	基础减振	夜间
10	S10#公猪舍风机	19.91	282.70	1	75（昼间10台叠加后85）	基础减振	昼间
					75（夜间5台叠加后81.99）	基础减振	夜间
11	水泵	98.24	66.36	0	75	基础减振	昼间、夜间
12	水泵	84.90	57.47	0	75	基础减振	昼间、夜间
13	水泵	100.47	48.58	0	75	基础减振	昼间、夜间
14	水泵	150.12	82.67	0	75	基础减振	昼间、夜间
15	水泵	87.13	39.68	0	75	基础减振	昼间、夜间
16	水泵	106.39	38.94	0	75	基础减振	昼间、夜间

2.3.3.4 固体废物污染源强核算

本项目的固体废物主要包括猪只养殖固废、蔬菜种苗培育固废和生活垃圾，其中猪只养殖固废主要有：粪便、饲料残渣、污泥、病死猪及分娩物、无害化处理渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜；蔬菜种苗培育固废有：废穴盘、覆膜、农药废包装物。

（1）粪渣

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表9，生猪粪便产生量为1.24kg/d·头。本项目存栏量为18947头生猪，则项目猪粪便产生量为23.49t/d（8575.41t/a）。猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的集污槽内，集污槽配备自动刮粪板，项目猪舍内的猪粪便经自动刮粪板收集送入集污池。畜禽养殖废水是随集污槽预留的一定坡度管道自流入集污池。集污池粪污泵送至固液分离室经固液分离机分离后，日产日清，不在场区贮存，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），粪便属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为030-001-S82 畜禽粪污。

（2）饲料残渣

项目饲料用量为15007.78t/a，根据建设单位提供资料，猪舍饲料残渣一般为总饲料量的0.1%，则本项目饲料残渣产生总量约为15.01t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），饲料残渣属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为030-003-S82其他畜牧业废物。项目饲料残渣与猪粪便一同进行固液分离后，日产日清，不在场区贮存，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。

（3）污泥

相关资料表明，废水处理系统产生的污泥为0.3~0.5kg（VSS）/kg（COD），取0.5kg（VSS）/kg（COD），项目废水处理系统中COD去除量为77.719t/a，则本项目污泥（绝干）产生量38.86t/a，污泥含水量按60%计，则污泥产生总量为97.15t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），饲料残渣属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为030-003-S82其他畜牧业废物。项目污泥经叠螺式污泥脱水机脱水后，日产日清，不在场区贮存，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。

（4）病死猪及分娩物无害化处理渣

根据前文繁育平衡，项目病死仔猪的数量为 4752 头，平均每头重量以 13kg 计；育肥猪病死猪的数量为 1523 头，平均每头重量以 80kg/头计，则项目病死猪产生量为 186.66t/a。

母猪分娩过程会产生分娩废物，如胎盘、胎衣等，每头母猪生育产生胎盘量约为 1kg/胎，项目内存栏母猪 2000 头，每头母猪年生产胎数为 2.2 胎/a，则胎盘产生量约为 4.4t/a。普通病死猪和母猪分娩物按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）有关规定，企业按照技术规范要求购置无害化处理一体机，对病死猪和母猪胎盘进行无害化处理。

根据无害化处理机设备厂家提供资料，处理 1t 病死猪和母猪胎盘需要 300kg 垫料（木屑或秸秆），项目病死猪及母猪分娩物总产生量为 191.06t/a，需要垫料 57.32t/a。因此病死猪、分娩物无害化处理渣产生总量为 248.38t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），病死猪、母猪分娩物属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-002-S82 病死畜禽。病死猪、分娩物经无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。

（5）医疗防疫废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生废包装材料和容器等废物。项目医疗防疫废物产生量约为 0.7t/a，全部收集于医疗防疫废物暂存间存放。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），医疗防疫废物属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-003-S82 其他畜牧业废物。

根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 5 月 27 日《关于养殖场防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。项目医疗防疫废物统一收集后暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位处置。

（6）废脱硫剂

项目沼气脱硫塔使用的脱硫剂对沼气中含有的 H_2S 进行脱硫处理，脱硫过程会产生废弃脱硫剂。项目沼气设置脱硫脱水设备，主要成分为 Fe_2S_3 、 Fe_2O_3 等。一般每处

理 1m^3 沼气约需氧化铁脱硫剂 4g ，项目年产沼气 27201.70m^3 ，则每年更换的废脱硫剂为 0.1t/a 。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废脱硫剂属于“工业固体废物”中“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物。企业半年更换一次脱硫剂，由设备厂家及时回收处置。

（7）废弃包装物

项目废弃包装物主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃包装物属于“工业固体废物”中“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-005-S17。废弃包装物的产生量约为 0.5t/a ，废弃包装物外售废弃资源回收公司。

（8）废弃黑膜

项目黑考虑膜沼气池长期暴晒、池内腐蚀性物质（高浓度硫化氢等）、材料老化等因素，正常使用时长约为 5~10 年，项目沼气池黑膜重量约为 3t ，本评价以 5 年 1 换计，项目沼气池为密闭性，黑膜更换时需整张更换，因此项目废弃黑膜的产生量为 $3\text{t}/5$ 年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废弃黑膜属于“工业固体废物”中“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-099-S17 其他可再生类废物。废弃黑膜更换后直接外售废弃资源回收公司。

（9）废穴盘和覆膜

项目蔬菜种苗培育过程中产生的废穴盘和覆膜约 0.03t/a 。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废穴盘属于“农业固体废物”中“SW80 农业废物”，废物代码为 010-099-S80 其他农业废物。废覆膜属于“农业固体废物”中“SW80 农业废物”，废物代码为 010-001-S80 废弃农用薄膜。废穴盘和覆膜外售废弃资源回收公司。

（10）农药废包装物

项目蔬菜种苗培育过程农药废包装物产生量约为 0.5kg/a 。参考南宁市农业农村局 2025 年 5 月 9 日发布的《关于做好 2025 年农药包装废弃物回收处理工作的通知》，（三）加强“收、贮、运”管理。严格落实《国家危险废物名录（2025 年版）》附录《危险废物豁免管理清单》中对农药包装废弃物（废物代码：900—003—04）的规定。因此本项目农药废包装物不按危险废物管理。

根据《自治区农业农村厅办公室关于印发 2023 年广西农药包装废弃物回收处理行动方案的通知》（桂农厅办发〔2023〕77 号）要求，农药使用者在配药时要通过清洗等方式充分利用包装物中的农药，减少残留农药，并将农药包装废弃物分类就近交回农药经营企业或农药包装废弃物回收站（点），不得随意丢弃。农药经营企业要在其经营场所显著位置设立农药包装废弃物回收桶等回收装置，不得拒收所销售农药的包装废弃物。要建立农药包装废弃物回收处理制度和回收台账，引导农药使用者及时交回农药包装废弃物。

本项目农药废包装物及时交回农药经营企业，不在场内贮存。

（11）生活垃圾

项目劳动定员 16 人，其中 6 名值班员工在场食宿，年工作 365 天，不在场食宿人员生活垃圾产生量按 0.3kg/人·d 计，在场食宿员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计。生活垃圾产生量为 3.29t/a，生活垃圾统一收集，交由环卫部门清运处置。

表 2.3.3-15 项目固体废物产排一览表

序号	固废名称	属性	产生环节	主要成分	废物类别	废物代码	产生量	处置措施及最终去向
1	猪粪	一般固体废物	养殖	猪的粪便	SW82	030-001-S82	8575.41t/a	经固液分离后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。
2	饲料残渣		养殖	饲料	SW82	030-003-S82	15.01t/a	
3	污泥		污水处理	污泥	SW82		97.15t/a	
4	病死猪		养殖	病死猪尸体	SW82	030-002-S82	248.38t/a	采用无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。
5	分娩物		母猪分娩	胎盘、胎衣等	SW82	030-003-S82		
6	无害化处理渣		无害化处理	木屑、秸秆等	SW82	030-003-S82		
7	医疗防疫废物		医疗、防疫、消毒	防疫针头、针管、试剂瓶等	SW82	030-003-S82	0.7t/a	收集至医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位处置
8	废脱硫剂		沼气处理	氧化铁等	SW59	900-099-S59	0.1t/a	由设备厂家及时回收处置。
9	废弃包装物		辅料使用	废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等	SW17	900-099-S17	0.5t/a	外售废弃资源回收公司
10	废弃黑膜		黑膜沼气池	HDPE 膜	SW59	900-099-S59	3t/5 年	
11	废穴盘	种苗培育	塑料盘	SW80	010-099-S80	0.03t/a		
12	覆膜		薄膜		010-001-S80			
13	农药废包装物	危险废物		农药残余	HW04	900-003-04	0.5kg/a	农药废包装物收集后及时交回农药经营企业，不在场内贮存
14	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	/	3.29t/a	集中收集后由环卫部门清运处置

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

北海市位于广西南部、北部湾东北岸，位于东经 $108^{\circ}50'45''\sim 109^{\circ}47'28''$ 、北纬 $20^{\circ}26'\sim 21^{\circ}55'34''$ 之间，南北跨度 114 千米，东西跨度 93 千米。全市土地总面积 40.18 万公顷。地势从北向南倾斜，东北、西北为丘陵，南部沿海为台地和平原，南流江下游为冲积平原。市区地形南北狭、东西长，呈犀牛角状。北海市南北西三面环海，背靠大西南，面向东南亚，南与海南省隔海相望，西濒越南，处于“一城系四南”的重要枢纽位置上，是中国中西部进入东南亚和东南亚从海上进入中国的重要门户。陆路东距广东省湛江市 198km，西北距南宁市 204km；海路距海南省海口市 124 海里，越南海防市 157 海里，香港 425 海里，新加坡 1295 海里。

项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

北海市境内大陆部分是一个呈犀牛角形的半岛，地势南北狭，东西长，地形分布东北、西北为丘陵，南部沿海为台地和平原，沿海多港湾。滨海平原为大陆区域的主要地貌单元，地势平坦，总的趋势由北向南微倾斜，地表略有起伏，南部起伏甚小，北部起伏略大，组成物质为第四纪的砂质粘土和砂砾等松散沉积物，属以冲积为主的滨海平原；海岸地貌分布于大陆区、涠洲岛、斜阳岛沿岸，分为海蚀地貌和海积地貌两种类型。市区海滨平原土地占总面积 70% 以上，地层结构稳定，承载力高。海洋滩涂约占市区土地总面积 20% 左右，这种土地耐力较低，平均海拔 10~15m。全市最高峰 554m（五点梅），市区最高点 120m（冠头岭）。南部海岛涠洲岛呈缺口椭圆形，地形稍平，火山灰堆积显著，是我国最年轻的火山岛，斜阳岛与涠洲岛隔海相望。海岸地貌分布于大陆区、涠洲岛、斜阳岛沿岸，分为海蚀地貌和海积地貌两种类型。

3.1.3 地层岩性

根据钻孔揭露，评价区地层为第四系中更新统北海组（ Q_{2b} ）及第三系南康组（ Nn ）的砂砾土、黏土和粗砂等。自上而下分述如下：

第四系中更新统北海组（ Q_{2b} ）：黏土质砂：棕黄色，稍湿，松散状，磨圆度一般。中粗砂：灰黄、灰白色，稍湿，以石英质中粗砂为主，含少量粉细砂及黏粒，磨圆度差，分选一般。

第三系南康组（ Nn ）：黏土：灰白、灰黄、浅红色，饱和，可塑状，切面光滑，黏性强。砂砾：灰白色为主，饱和，以石英质砂为主，中粗砂次之，含水层。

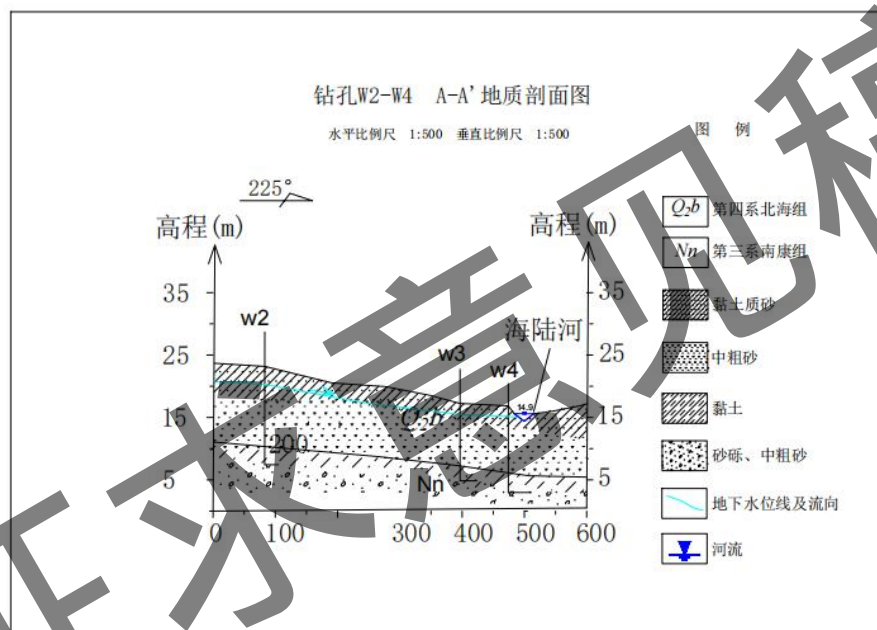


图 3.1-1 钻孔剖面图

3.1.4 地质构造

北海市区包括大陆区和海岛区，大陆区地层包括志留系、泥盆系、石炭系、第三系和第四系。志留系仅见下志留统灵山群，出现于草花岭、牛尾岭、大岭头、冠头岭等处，面积约 14 平方公里，主要岩性为浅灰、灰黄、灰白色泥质砂岩、粉砂质泥岩、石英砂岩夹含砾砂岩；泥盆系划分为下、中、上泥盆统。潜布于三合口—沙湾一线的东南及北部赤壁以西，呈北东—南西向展布，埋深在标高 40~240 米之间；石炭系仅有下石炭统，分为岩关阶和大塘阶，潜布于大冠沙—西村一带，呈北东—南西向展布，埋深在标高-220 米以下；第三系仅有上第三系，可分为中新统黄牛岭组 and 上新统尚村组。潜布于除残

丘及基岩隆起区以外的地区，标高-10~-120 米之间，呈北高南低；第四系是分布最广的地层，分布面积占 97%，普遍覆盖于上第三系之上。海岛区地层自老而新有石炭系、第三系及第四系。地表仅出露第四系。

北海市区的大地构造单元位置系属南华准地台西南端，北部湾拗陷区的范畴。大陆区属于北部湾拗陷北部隆起，海岛区属于北部湾拗陷的北缘部分。其次级构造单元的有斗鸡岭—冠头岭隆起带、南康拗陷盆地、涠洲拗陷带、斜阳拱褶带。

根据中国地震局《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)项目所在地地震动峰值加速度为 0.05g，与地震基本烈度对照相当于VI度，地震动加速度反应谱征周期为 0.35s。

3.1.5 气候特征

北海市地处北回归线以南，濒临北部湾，属亚热带海洋性季风气候区，全年日照充足，雨量充沛，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑。由于受大气环流、地理位置和地形的共同影响，形成了典型的亚热带海洋性季风气候。冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛。根据近 20 年气象资料统计，常年均气温 23.3℃，最高气温 36.2℃，最低气温 2.4℃。年平均降雨量为 1716.0 毫米，最大年降雨量为 2728.4 毫米。年平均无霜期为 350 天。年最多日照 2198.7 小时，年最少日照 1561.5 小时。相对湿度 74%~86%。年平均蒸发量 1777.8 毫米。常年主导风向为北风、东北风。极大风速为 22.4m/s，平均风速为 2.8m/s。台风每年 2~4 次。

3.1.6 水文

(1) 地表水

北海市境内地表水系发达，河流众多，均注入北部湾，河网平均密度 0.34km/km²。全市多年平均河流总径流量 30.85 亿 m³。境内流域面积大于 30km²的主要河流有 27 条，总流域面积 2901km²，占北海市总面积的 86.9%。各河流中，南流江是北海市境内最大河流，境内流域面积 1381.2km²，占北海市总面积的 41.4%；武利江是南流江在北海市境内最大的支流。其他主要独流入海河流有南康江、西门江、三合口江、冯家江、白沙江、福成河等，但普遍流程较短且流量较小，水资源利用率偏低。

距项目最近的地表水为海陆河，与项目场界相距 10m。海陆河发源于福成镇花铺村，又名庙山沟，长度为 24.19km，总体水资源开发利用程度不高，目前河流主要现状使用功能为农业用水。

（2）地下水

1）地下水水文地质单元

北海市地下水的形成和分布受构造的控制，十字一牛尾岭隆起将北海市大陆区主要分为南康盆地、合浦盆地两个地质单元，项目所在区域属南康盆地单元。

2）含水岩组特征

北海市地下水资源较为丰富，地下水一般分为三层，第一层是潜水层，岩性为黏土质砂、中粗砂、石英质中粗砂为主，含少量粉细砂及黏粒，埋深 0~3 米；第二层为承压含水层，岩性为黏土质砂、中粗砂，埋深 25 米，第三层亦为承压含水层，岩性为砂砾、中粗砂，埋深 40~50 米，水量丰富，水质良好，为弱酸性软水，无色透明，无臭味，基本达到国家饮用水水质标准，是目前城市供水的主要淡水水源。该含水岩组上覆为第四系中更新统北海组（Q_{2b}）的土层覆盖，下伏第三系南康组（Nn）砂砾石土、黏性土层、粗砂等，地下水类型主要为松散岩类孔隙水，水量丰富。地下水埋深小。

根据 1:20 万合浦幅综合水文地质图显示，评价区域地下水枯季径流模数平均值为 9.43~14.38 升/秒·平方公里，泉流量 0.54~10.09L/s，水质类型以 HCO₃-Cl-Na·Ca、Cl-Na 型为主，pH 值 5.62-6.97，总硬度 0.28-5.35 德度，矿化度 0.02~0.21 克/升。

3）地下水补排条件

①地下水的补给条件

评价区地下水主要补给为大气降水补给，大部分以面状入渗形式补给地下水。砂、砾松散层地表渗透性好，地形平坦，有利于降雨入渗补给地下水，补给条件较好；北海市地处低纬度，吹夏季讯风的时间长，受海洋湿热气流影响大，雨季较长，雨量充沛，水资源丰富。地下水的补给量的大小与降雨量及降雨入渗补给系数大小密切相关，而入渗补给系数则取决于地形地貌及接受层岩性特性及其渗透性。

②地下水的径流与排泄

评价区地下水潜水的径流方向为自西侧地势较高处向东侧低洼处径流，排泄于海陆河。承压水则自北部向南部海域径流排泄，最终排泄入海域，局部沟谷低洼处切穿承压含水层顶板，则排泄入沟谷中。

根据钻孔剖面图，地下水位呈西高东低及北高南低态势，潜水主要由西向东径流，排泄于东侧的海陆河，径流长度 L 约80m，径流高差 h 约0.9m，项目评价区一带含水层地下水水力梯度 $I=h/L=0.01125$ 。

4) 地下水位动态特征

根据本次的水位监测资料，评价区地下水水位标高15.5~19.3m。根据区域水文地质资料，评价区内的水位年变幅1.02~4.19m，最高水位大多出现在9月份，最低水位主要出现在4月份。

3.1.6 土壤植被和动物资源

(1) 土地资源

2022年，北海市土地总面积33.37万公顷，其中湿地面积6.08万公顷、耕地面积10.10万公顷、园地面积0.53万公顷、林地面积12.04万公顷、草地面积0.34万公顷、城镇村及工矿用地面积4.88万公顷。

(2) 林业资源

根据《北海年鉴2023》，2022年，北海市森林覆盖率32.81%，林地面积10.18万公顷，其中合浦县8.76万公顷、海城区(含湘洲岛)0.07万公顷、银海区0.61万公顷、铁山港区0.74万公顷。全市活立木总蓄积646.23万立方米，其中合浦县523.50万立方米、海城区10.39万立方米、银海区50.33万立方米、铁山港区62.01万立方米。自治区级以上公益林面积3640公顷，其中国家级公益林3580公顷，自治区级公益林60公顷。全市林业资源呈林地面积小、森林结构较为单一、用材林占优势、其他林种比重小的特点。森林植被以人工林为主，主要树种有桉树、缘桉、马尾松、湿地松、木麻黄、台湾相思、柑橙、龙眼、荔枝等，其中桉树面积7.58万公顷。沿海滩涂地带分布有红树林群落，主要树种有白骨壤、秋茄等。

(3) 野生动植物资源

北海市有维管束植物157科594属858种(含栽培及逸生植物)，绝大部分

科属是热带性分布，80%种类与海南同。其中，热带海岸生态系统有红树、半红树植物 12 科 17 属 17 种，盐沼植物 8 种，海草植物 8 种。有鸟类资源 467 种，分属于 21 目 71 科，其中候鸟 310 种、旅鸟 157 种。鸟类中国家一级重点保护野生动物有 16 种，如黑、白肩雕、勺嘴鹬等；国家二级重点保护野生动物有 88 种，如黑冠稿、黑脸琵奔、小青脚鹬等。冠头岭为国内重要沿海猛禽迁徙通道之一，2022 年记录到猛禽迁徙数量 1 万余只，分属 3 目 4 科 37 种均属国家一、二级重点保护野生动物。

根据现场勘查，项目所在地植物品种均为常见的农作物、果树和灌木，未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危的植物种类。动物品种多为常见的鸟类、蛇类、蛙类、鼠类以及昆虫等，未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危的野生动物种类。

3.1.7 矿产资源

北海市矿产资源以非金属矿为主，主要有钛铁矿、石膏、灰岩、页岩、砂岩、高岭土、天然石英砂等矿产资源，其中高岭土、天然石英砂在北海保有资源量均居于广西首位。

3.2 饮用水水源保护区情况调查

根据《北海市市级集中式饮用水水源地环境保护规划（2018—2030 年）》，距项目场区最近的地下水水源保护区为龙潭村地下水水源保护区，位于项目西南面约 11.9km 处。北海市龙潭村地下水水源地位于北海市龙潭村至平阳村一带，东界为三合口江及西村港、南界为北部湾、西界为冯家江、北界为湖海运河，总面积 87.9km²，水源地编码：HE1100450502000G04，可开采量为 4139 万 m³/a。龙潭村地下水水源地饮用水水源一级保护区范围为井连线周围径向 200 米。龙潭村地下水饮用水水源保护区只划定一级保护区，不设二级保护区和准保护区，现有深井 22 处，全部开采孔隙承压水，其中 20 口划定保护区，2 口未划定。龙潭村地下水水源地 10 处 20 口（双井型）取水井井连线向外径向 200 米范围内的陆域。

距项目最近的地表水型饮用水水源保护区为牛尾岭水库饮用水水源保护区，位于项目西北面 6.2km 处，牛尾岭水库集雨面积为 24.28km²，总库容为 2550 万 m³，其中调洪库容 635 万 m³，有效库容 1755 万 m³，死库容 160 万 m³。是一座以灌溉为主，结合防洪、供水、发电、养殖等综合利用的中型水库。

综上，项目距附近的饮用水水源保护区较远，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，周边村屯主要水源为地下水，通过民井供水。

3.3 生态环境现状调查与评价

（1）陆生植被资源调查

评价区域属于南亚热带季风气候区。项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地。周边主要为耕地，受到人类生产和生活活动的影响，项目所在区域原生生态环境已受到破坏，原生植被较少，群落结构较为简单，经现场踏勘，以人工植被占主导地位，现存植被为次生林及人工林，主要以农作物、桉树等为主。具体物种有：

乔木：桉树、马尾松、卷夹相思、马占相思、苦楝、木麻黄、海南蒲桃、黄槿、黄葵等。

灌木：勒仔树、玉叶金花（藤本）、猪屎豆、水茄、地桃花等。

草类：鹧鸪草、芒箕、蕨类、黄茅、桃金娘、铁芒箕等。

农作物：甘蔗、木薯、姜、芭蕉、大豆、玉米、红薯、花生等。

评价范围内未发现国家保护珍稀野生植物。

（2）陆生野生动物调查

评价区域为人类活动频繁区，已没有大型野生动物出没，评价区域范围内主要为低山、丘陵，动物以稀疏林地、灌草丛活动的类群为主体。目前该地区常见的野生动物为：

哺乳类：褐家鼠、蝙蝠等。

鸟类：燕子、家雀等。

爬行类：草蜥、蛇等；

两栖类：蟾蜍、树蛙、姬蛙等。

昆虫：蜜蜂、蝉、蟋蟀、蚂蚁、蜂、蝴蝶、蜻蜓、蚱蜢、螳螂等。

经现场调查，评价区内无国家重点保护的野生动物。

（3）小结

评价区域位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，受人类活动干扰，评价区域覆盖的几乎是人工植被和天然灌草植被。根据调查访问，评价区域范围内无国家和自治区重点保护的珍稀濒危野生动、植物种类，也没有重要野生动

物栖息地、自然保护区等特殊生态敏感区。综上，项目评价区域生物多样性简单，区域生态环境质量总体一般。

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价需根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

项目位于北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据广西壮族自治区生态环境厅网站公布的《自治区生态环境厅关于通报2024年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号），按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，北海市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧浓度达标。详见表3.4.1-1。

表 3.4.1-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	11	27.50	达标
CO	24小时平均第95位百分位数	4mg/m ³	0.8mg/m ³	20	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	22.9	65.43	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	37	52.86	达标
O ₃	O ₃ 日最大8h平均第90百分位数	160	138	86.25	达标
空气质量综合指数		2.65			
空气质量优良天数比率		96.4%			

由表 3.4.1-1 可知，2024 年北海市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 位百分位数、O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，本项目所在区域为达标区。

3.4.2 特征污染物环境质量现状检测

3.4.2.1 监测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于2025年4月2日—4月8日对项目场内及区域常年主导风向的下风向最近敏感点进行环境空气现状检测，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）同时结合项目所在区域的环境特点，项目所在地常年主导风向为北风；因此在项目场址及项目南面高江村设置检测点，根据本项目污染物排放特征和该地区环境空气污染特征，选取H₂S、NH₃和臭气浓度（无量纲）共3项作为环境空气质量现状检测项目。环境空气质量现状检测点基本情况见表3.4.2-1。

表 3.4.2-1 环境空气质量现状监测点位基本情况

检测点名称	检测因子	检测频率	相对场址方位	相对场界距离
G1项目场内	臭气浓度、氨气、硫化氢	连续监测7天，浓度测1小时平均值，每天4次	南面	765
G2高江村				

检测期间同时观测气温、气压、湿度、风向、风速等气象要素。

3.4.2.2 检测采样及分析方法

按照环境空气质量手工监测技术规范（HJ 194-2017）及其修改单要求进行采样，按照相应的分析方法进行分析，详见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 分析方法

检测要素	检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
环境空气	氨气	《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
	硫化氢	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）	0.001mg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法（HJ1262-2022）	10（无量纲）

3.4.2.3 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，臭气浓度无相关质量标准，仅保留本底值。具体标准限值详见表 1.5.1-1。

3.4.2.4 检测结果

检测期间气象参数详见表 3.4.2-3、表 3.4.2-4。

表 3.4.2-3 项目场地检测期间气象参数一览表

采样日期	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	最大风速 (m/s)	湿度 (%)	风向
2025.04.02	晴	25.2~28.6	101.1~101.5	2.2	52~65	东
2025.04.03	晴	24.2~29.6	101.2~101.6	2.6	53~66	东
2025.04.04	晴	24.0~30.6	101.1~101.6	2.5	52~67	东
2025.04.05	晴	24.3~28.2	101.4~101.6	2.8	55~65	东
2025.04.06	晴	23.8~29.2	101.2~101.7	2.5	51~63	东
2025.04.07	晴	24.1~30.4	101.1~101.6	2.3	55~65	东
2025.04.08	晴	23.9~29.8	101.1~101.6	2.5	53~63	东

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求进行现场评价。
环境空气现状检测记录见表 3.4.2-4。

表 3.4.2-4 环境空气现状检测结果表

检测点位	采样时间		检测结果 (单位: mg/m ³ , 其中臭气无量纲)		
			氨	硫化氢	臭气
			小时值	小时值	一次值
G1项目场区	2025.04.02	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.03	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.04	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.05	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			

续表 3.4.2-4 环境空气现状检测结果表

检测点位	采样时间		检测结果（单位：mg/m ³ ，其中臭气无量纲）		
			氨	硫化氢	臭气
			小时值	小时值	一次值
G1 项目场区	2025.04.06	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.07	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.08	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
G2 高江村	2025.04.02	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.03	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.04	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.05	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			

续表 3.4.2-4 环境空气现状检测结果表

检测点位	采样时间		检测结果（单位：mg/m ³ ，其中臭气无量纲）		
			氨	硫化氢	臭气
			小时值	小时值	一次值
G2 高江村	2025.04.06	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.07	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			
	2025.04.08	02:00-03:00			
		08:00-09:00			
		14:00-15:00			
		20:00-21:00			

注：“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。

3.4.2.4 检测结果统计分析与评价

（1）评价方法

采用对标法对检测因子进行评价，对照检测因子有关的环境质量标准，分析各项检测因子小时平均浓度的达标情况。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—第 i 个污染物的实测最大浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准

超标率按下式计算：

$$\text{超标率} = \text{超标数据个数} / \text{总检测数据个数} \times 100\%$$

检测点环境空气现状检测统计结果见下表。

表 3.4.2-5 环境空气现状检测统计结果表单位：臭气浓度无量纲

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 项目场区	氨	1h	0.2		30	0	达标
	硫化氢	1h	0.01		/	0	达标
	臭气浓度	一次	/		/	0	/
G2 高江村	氨	1h	0.2		30	0	达标
	硫化氢	1h	0.01		/	0	达标
	臭气浓度	一次	/		/	0	/

由上表可知：项目场区和高江村氨、硫化氢均可满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限，臭气浓度为<10（无量纲），评价区域环境空气质量良好。

3.5 地表水环境质量现状调查与评价

根据《北海市人民政府办公室关于印发北海市水、气、声环境功能区划方案(2021 年—2030 年)的通知》（北政办〔2024〕19 号）中表 2.4.3-2 北海市功能区规划地表水监测数据，海陆河水质情况均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的地表水Ⅲ类水质标准。

根据北海市生态环境局公布的《北海市水质信息月报（2025 年 4 月）》，2025 年，北海市地表水考核断面为 8 个，其中国控断面 6 个，区控断面 2 个。2025 年 4 月，南域、南康江婆围村、洪潮江水库、旺盛江水库断面水质为Ⅱ类；南流江亚桥、西门江、白沙河高速公路桥、牛尾岭水库水质为Ⅲ类。

表 3.5-1 2025 年 4 月北海市地表水水质情况

河流名称	断面名称	水质类别			水质目标
		2025 年 4 月	2025 年 3 月	2024 年 4 月	
南流江	亚桥（国控）	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
	南域（国控）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
西门江	西门江（国控）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ
白沙河	高速公路桥（国控）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ
南康江	婆围村（国控）	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ
洪潮江水库	洪潮江水库（国控）	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
旺盛江水库（区控）		Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
牛尾岭水库（区控）		Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ

注：水质目标来源于广西 2024 年度水污染防治工作计划。

根据表 3.5-1 可知：2025 年 4 月北海市地表水考核断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.6 地下水环境质量现状调查与评价

3.6.1 检测点位、因子及频率

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个。本项目地下水评价等级为三级，根据钻孔剖面图，地下水位呈西高东低及北高南低态势，潜水主要由西向东径流，排泄于东侧的海陆河。根据项目区域地下水流向，共设有 4 个水质检测点，6 个水位检测点，对区域水井的地下水水质进行调查。水质水位检测点 W1 星星农场十五队位于项目北面，为上游；W2 场区外上游钻孔位于项目西面，为上游；W3 为场区内集污池边检测点；W4 位于场区内东侧，为下游。水位检测点：对 W5 场区外西南侧水井，为上游；W6 高江村水井，为下游，记录井口高程、井深、埋深、水位等。项目地下水现状检测布点合理，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求。

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 4 月 2 日对场内及周边地下水进行现状检测，检测点位、因子、频次详见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 地下水现状检测点位、因子及频率情况

检测要素	检测点名称	检测因子	检测频率
地下水	W1 星星农场十五队，场区上游 (N 21.568549°, E 109.308093°)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、氰化物、总硬度、氟化物、石油类、铁、锰、铜、锌、砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、磷酸盐、总大肠菌群。 记录井口高程、井深、埋深、水位	检测 1 天，采样 1 次
	W2 场区外上游钻孔 (N 21.56217°, E 109.301615°)		
	W3 场区内（集污池边）(N 21.563421°, E 109.304308°)		
	W4 场区内东侧 (N 21.563780°, E 109.305172°)		
	W5 场区外南西侧 (N 21.560593°, E 109.300370°)	记录井口高程、井深、埋深、水位	/
	W6 高江村，场区下游 (N 21.556081°, E 109.303026°)		

3.6.2 检测采样与分析方法

地下水环境质量采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求进行，采样分析方法详见表3.6.2-2。

表 3.6.2-2 分析方法

检测要素	检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/
	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 (HJ 812-2016)	0.02mg/L
	Na ⁺		0.02mg/L
	Ca ²⁺		0.03mg/L
	Mg ²⁺		0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
	HCO ₃ ⁻		/
	Cl ⁻	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
	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
	硝酸盐		0.016mg/L
	亚硝酸盐		0.016mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	磷酸盐		0.051mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB 7477-87)	5mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (11.1 称量法) (GB/T 5750.4-2023)	4mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) (HJ 503-2009)	0.0003mg/L
	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) (GB/T 5750.5-2023)	0.002mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) (HJ 970-2018)	0.01mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法) (GB/T 5750.6-2023)	0.004mg/L
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1μg/L
	镉		0.1μg/L

续表 3.6.2-2 分析方法

检测要素	检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
地下水	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	0.02mg/L
	锰		0.004mg/L
	铜		0.006mg/L
	锌		0.004mg/L
	镍		0.02mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.3μg/L
	汞		0.04μg/L

3.6.3 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的标准指数法进行评价。标准指数>1,表明该水质因子已超标,标准指数越大,超标越严重。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式为:

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中: P_i ——第*i*个水质因子的标准指数,量纲为1;

C_i ——第*i*个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

C_{Si} ——第*i*个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

(2) 对于评价标准为区间的水质因子(如pH值),其标准指数计算公式为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} ——pH的标准指数;

pH_j ——*j*取样点pH的实测值;

pH_{su} ——标准中pH的上限值;

pH_{sd} ——标准中pH的下限值。

标准指数>1,表明该水质参数超过了规定的水质标准限值,水质参数的标准指数越大,说明该水质超标越严重。

3.6.4 评价标准

评价范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

3.6.5 检测结果分析与评价

表 3.6.5-1 地下水水位相关记录

检测日期	检测点位	井口高程 (m)	井深 (m)	埋深 (m)	水位 (m)
2025.04.02	W1 星星农场十五队，场区上游				
	W2 场区外上游钻孔				
	W3 场区内（集污池边）				
	W4 场区内东侧				
	W5 场区外南西侧				
	W6 高江村，场区外下游				

表 3.6.5-2 地下水现状检测结果统计分析

检测项目		检测点位及检测结果				单位
		W1星星农场十五队，场区上游	W2场区外上游钻孔	W3场区内（集污池边）	W4场区内东侧	
pH值	监测值					无量纲
	标准值					无量纲
	标准指数					/
	超标率					%
镉	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
铅	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
铁	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
锰	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%

续表 3.6.5-2 地下水现状检测结果统计分析

检测项目		检测点位及检测结果				单位
		W1星星农场十五队，场区上游	W2场区外上游钻孔	W3场区内（集污池边）	W4场区内东侧	
铜	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
锌	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
镍	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
六价铬	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
氨氮	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
K ⁺	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%

续表 3.6.5-2 地下水现状检测结果统计分析

检测项目		检测点位及检测结果				单位
		W1星星农场十五队，场区上游	W2场区外上游钻孔	W3场区内（集污池边）	W4场区内东侧	
Na ⁺	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
Ca ²⁺	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
Mg ²⁺	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
CO ₃ ²⁻	监测值					mmol/L
	标准值					mmol/L
	标准指数					/
	超标率					%
HCO ₃ ⁻	监测值					mmol/L
	标准值					mmol/L
	标准指数					/
	超标率					%
Cl ⁻	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
SO ₄ ²⁻	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%

续表 3.6.5-2 地下水现状检测结果统计分析

检测项目		检测点位及检测结果				单位
		W1星星农场十五队，场区上游	W2场区外上游钻孔	W3场区内（集污池边）	W4场区内东侧	
硝酸盐	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
亚硝酸盐	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
氟化物	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
溶解性总固体	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
挥发酚	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
氰化物	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
总硬度	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%

续表 3.6.5-2 地下水现状检测结果统计分析

检测项目		检测点位及检测结果				单位
		W1星星农场十五队，场区上游	W2场区外上游钻孔	W3场区内（集污池边）	W4场区内东侧	
石油类	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
汞	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
砷	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%
总大肠菌群	监测值					MPN/100ml
	标准值					MPN/100ml
	标准指数					/
	超标率					%
磷酸盐	监测值					mg/L
	标准值					mg/L
	标准指数					/
	超标率					%

由表3.6.5-2检测结果可知：项目地下水4个检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求，pH值检测指标偏酸性。 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、磷酸盐等无相应的地下水质量标准，仅留作背景值，不予评价。

根据检测结果可知，4个检测点的pH值检测结果均为偏酸性。根据《北海市偏酸性地下水pH值的特点及其影响因素简析》(勘察科学技术2006年第5期)，北海沿海区域地下水pH值超标（偏酸）可能受大气降水和区域地质条件影响所致。项目区域地下水的水质类型以 $HCO_3-C1-Na\cdot Ca$ 型和 $Cl-Na$ 型为主，地下水呈弱酸性-中性。根据北海市地质资料，北海沿海地区土壤矿物主要以石英砂为主，浅层土壤中可溶盐很少，因

此天然状态下地下水中离子含量和矿化度低，地下水通过降雨入渗补给，在水中自然积聚酸度，水中可中和酸的碱性物质很少，部分地方含水层中固体颗粒越细，粘土含量越高，则水滞留能力越好，因此降雨中偏酸的雨水长时间滞留，会影响地下水pH值。综上，受区域土壤地质情况和偏酸性雨水下渗补给的影响，导致项目区域地下水pH值偏低。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 检测点位、因子及频率

依据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目为污染影响型，评价等级为三级，在项目所在地设3个表层土壤监测点，在农灌区设3个表层土壤监测点。土壤监测点位、因子及频率见表3.7.1-1。

表 3.7.1-1 土壤现状监测点位、因子及频率情况

检测要素	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	S1 场地北部 (N 21.566222°, E 109.303625°)	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物	检测 1 天，采样 1 次
	S2 场地中部 (N 21.565273°, E 109.304273°)		
	S3 场地南部 (N 21.563970°, E 109.303561°)		
	S4 项目南面农灌区 (N 21.561007°, E 109.303281°)	pH、有机质、全磷、有效磷、全氮、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物	检测 1 天，采样 1 次
	S5 项目北面农灌区 (N 21.567072°, E 109.300831°)		
	S6 项目西面农灌区 (N 21.563843°, E 109.298712°)		

3.7.2 检测采样与分析方法

土壤采样依据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行，各因子分析方法及检出限见表3.7.2-1。

表 3.7.2-1 分析方法

检测要素	检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
土壤	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 (NY/T 1121.2-2006)	/
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01mg/kg

续表 3.7.2-1 分析方法

检测要素	检测项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	0.002mg/kg
	砷		0.01mg/kg
	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 (HJ 491-2019)	1mg/kg
	铅		10mg/kg
	镍		3mg/kg
	锌		1mg/kg
	铬		4mg/kg
	全氮	土壤质量 全氮的测试 凯氏法 (HJ 717-2014)	48mg/kg
	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 (HJ 704-2014)	0.5mg/kg
	有机质	土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定 (NY/T 1121.6-2006)	/
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 (HJ 889-2017)	0.8cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 (HJ 746-2015)	/
	饱和导水率	森林土壤渗透率的测定 (LY/T 1218-1999)	/
	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 (NY/T 1121.4-2006)	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 (LY/T 1215-1999)	/

3.7.3 评价方法

本次土壤环境质量评价采用单因子标准指数法。单项土壤监测因子 i 在第 j 点的污染指数。

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ——为单项因子参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——为土壤监测因子 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj} ——为土壤监测因子 i 的土壤标准值，mg/L。

3.7.4 评价标准

项目农灌区土壤执行《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，详见表 1.5-6。

项目场区土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表4中养殖场土壤环境质量评价指标限值，详见表1.5-7。

3.7.5 检测结果分析与评价

3.7.5.1 土壤理化特性调查结果

(1) S1 场地北部土壤理化特性调查

表 3.7.5-1 S1 场地北部土壤理化特性调查表

检测点位	S1 场地北部	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.303625°	纬度	N 21.566222°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		

(2) S2 场地中部土壤理化特性调查

表 3.7.5-2 S2 场地中部土壤理化特性调查表

检测点位	S2 场地中部	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.304273°	纬度	N 21.565273°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		579

(3) S3 场地南部土壤理化特性调查

表 3.7.5-3 S3 场地南部土壤理化特性调查表

检测点位	S3 场地南部	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.303561°	纬度	N 21.563970°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		

(4) S4 项目南面农灌区土壤理化特性调查

表 3.7.5-4 S4 项目南面农灌区土壤理化特性调查表

检测点位	S4 项目南面农灌区	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.303281°	纬度	N 21.561007°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		

(5) S5 项目北面农灌区土壤理化特性调查

表 3.7.5-5 S5 项目北面农灌区土壤理化特性调查表

检测点位	S5 项目北面农灌区	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.300831°	纬度	N 23.567072°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		

(6) S6 项目西面农灌区土壤理化特性调查

表 3.7.5-6 S6 项目西面农灌区土壤理化特性调查表

检测点位	S6 项目西面农灌区	采样日期	2025 年 04 月 02 日
经度	E 109.298712°	纬度	N 21.563843°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		
	饱和导水率 (mm/min)		
	土壤容重 (g/cm ³)		
	孔隙度 (%)		
	氧化还原电位 (mV)		

3.7.5.2 土壤检测结果统计与分析

(1) 场区土壤检测结果统计与分析

表 3.7.5-7 场区土壤检测结果统计分析表 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点位	项目	监测指标								
		pH 值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
S1 场地北部	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									
S2 场地中部	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									
S3 场南部	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									

根据表3.7.5-7检测结果分析可知,场区土壤各检测点位各检测因子均能满足《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)表4中养殖场土壤环境质量评价指标限值。

(2) 农灌区土壤检测结果统计与分析

表 3.7.5-8 农灌区土壤检测结果统计分析表 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点位	项目	监测指标								
		pH 值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
S4 项目南面农灌区	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									
S5 项目北面农灌区	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									

续表 3.7.5-8 农灌区土壤检测结果统计分析表 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点 位	项目	监测指标								
		pH 值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
S6 项目 西面农 灌区	监测值									
	标准值									
	指标指数									
	超标率 (%)									

根据表3.7.5-8检测结果分析可知,项目农灌区土壤各检测点位的各检测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中农用地土壤污染风险筛选值。

(3) 农灌区土壤肥力检测结果与分析

表 3.7.5-9 农灌区土壤肥力检测结果

项目	S4项目南面农灌区	S5项目北面农灌区	S6项目西面农灌区
pH值(无量纲)			
有效磷(mg/kg)			
总(全)磷(%)			
全氮(mg/kg)			
有机质(g/kg)			

表 3.7.5-10 农灌区土壤肥力评价指标表

级别	丰缺程度	有效磷(mg/kg)	全氮(g/kg)	全磷(%)
I	极丰富	>40	>2	>0.15
II	丰富	20~40	1.5~2	0.10~0.15
III	中等	10~20	1~1.5	0.07~0.10
IV	较缺	5~10	0.75~1	0.05~0.07
V	缺乏	<5	<0.75	<0.05

表 3.7.5-11 农灌区土壤有机质肥力评价指标表

指标级 别	I(极丰 富)	II(丰富)	III(中等偏 上)	IV(中等)	V(缺乏)	VI(极缺 乏)
有机质	≥40	30~40	20~30	10~20	6~10	<6

土壤养分分级标准主要针对有机质、全氮、有效磷和全磷的含量进行分级,每种级别对不同成分的含量不同。本报告主要对照该标准对进行灌溉的土地进行分析,以了解土壤的真实肥力状况。有机质是土壤肥力的标志性物质,其含有丰富的植物所需的养分,调节土壤的理化性状,是衡量土壤养分的重要指标。有机质的分级可作为土

壤养分分级，土壤养分分级标准共六级，六级为最低，一级为最高。

根据表3.7.5-9和3.7.5-10可知，项目农灌区土壤呈弱酸性，有机质含量中等，全磷含量较缺，有效磷含量中等；项目农灌区为农作地，常年进行施肥，根据检查结果，项目农灌区全氮含量极丰富。

3.8 声环境质量现状调查与评价

3.8.1 检测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 4 月 2 日—4 月 3 日对项目场界声环境质量现状进行检测，根据区域环境功能区划及项目情况，共布设 4 个声环境检测点，分别在项目四周场界各布设 1 个检测点，详见表 3.8.1-1。

表 3.8.1-1 声环境现状检测布点情况表

检测要素	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	N1 项目东场界外 1m 处 (N 21.565263°, E 109.304517°)	等效连续 A 声级、 最大声级	连续检测 2 天，每天 昼间、夜间各检测 1 次
	N2 项目南场界外 1m 处 (N 21.563164°, E 109.304604°)		
	N3 项目西场界外 1m 处 (N 21.564568°, E 109.303150°)		
	N4 项目北场界外 1m 处 (N 21.566305°, E 109.303617°)		

3.8.2 检测采样与分析方法

检测依据采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。检测所用仪器为 AWA5688 多功能声级计，检测仪器均检定合格。检测时天气正常、无雨、风速小于 5m/s。

表 3.8.2-1 检测项目及分析方法

检测项目	检测方法	仪器测定范围[dB (A)]
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	/

3.8.3 评价标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，详见表 1.5.1-4。

3.8.4 检测结果分析与评价

本次环评委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 4 月 2 日—3 日对项目场界四周噪声进行检测，检测结果如下。

表 3.8.4-1 项目环境噪声检测结果及评价表 单位: dB (A)

检测日期	检测点位置	测量值[dB(A)]		标准值[dB(A)]		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.04.02	N1 项目东场界外 1m 处			60	50	达标
	N2 项目南场界外 1m 处					达标
	N3 项目西场界外 1m 处					达标
	N4 项目北场界外 1m 处					达标
2025.04.03	N1 项目东场界外 1m 处			60	50	达标
	N2 项目南场界外 1m 处					达标
	N3 项目西场界外 1m 处					达标
	N4 项目北场界外 1m 处					达标

由表3.8.4-1可知：场界四周各检测点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气环境影响分析

(1) 扬尘

施工期扬尘主要产生于施工过程中，使空气中总悬浮颗粒物含量增加，对周边大气环境产生一定的影响。

项目施工期间扬尘按其原因为风力扬尘和动力扬尘，其中风力起尘主要是由于裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力扬尘，主要是在建材的装卸、运输过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

①施工扬尘

据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径经分布为： $<5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占 24%， $>20\mu\text{m}$ 的占 68%。施工面及施工便道有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。类比广西壮族自治区其他区域同类建设项目施工现场扬尘污染数据分析，施工场地扬尘主要影响范围在施工场内以及扬尘点下风向近距离范围内，在无防尘措施情况下，距工地下风向 20m~250m 距离内 TSP 的浓度为 $1.303\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.210\text{mg}/\text{m}^3$ ；在有防尘措施情况下，距工地下风向 20m~250m 距离内 TSP 的浓度为 $0.824\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.206\text{mg}/\text{m}^3$ ；扬尘浓度随距离变化情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工现场扬尘 TSP 随距离变化的浓度分布一览表单位： mg/m^3

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向（对照点）
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由表 4.1-1 可知，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，30m 范围内 TSP 浓度无法达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{L}$ ）；在有围挡措施的情况下，20m 范围内 TSP 浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{L}$ ）。此外，洒水降尘是抑制扬尘简洁又有效的措施，对施工场地经常洒水保持表土湿润，可使扬尘减少 70%左右，可将扬尘影响范围进一步缩小。

②交通运输扬尘

运输及装卸车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5) \cdot (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度行驶的汽车扬尘产生情况单位：kg/km·辆

车速 (km/h) \ P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.172	0.232	0.288	0.342	0.574
15	0.153	0.258	0.348	0.432	0.513	0.861
20	0.204	0.344	0.464	0.576	0.684	1.148
30	0.306	0.516	0.696	0.864	1.026	1.722

由表4.1-2可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段，要求建设单位施工期做好运输道路的保洁工作，对进入车辆限制行驶速度，通过以上措施可将扬尘产生量大幅度降低，对环境影响不大。

(2) 施工机械、车辆尾气

施工机械和车辆所排放的燃油（汽油或柴油）尾气中的主要污染物为CO、NO_x和SO₂，也会对局部大气环境产生影响。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，具有流动性，表现为间歇性特征，其污染程度相对较轻。施工单位使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，可减轻施工车辆尾气对周围环境的影响。

施工扬尘、施工机械和车辆尾气造成的污染是短期的、局部的，经落实相关措施及自然扩散后对大气环境的影响较小，该影响在施工行为结束后便会消失。

4.1.2 水环境影响分析

4.1.2.1 地表水环境影响

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

项目施工废水主要为设备、车辆清洗废水，清洗废水的主要污染物是SS、石油类。施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械经雨水等冲刷后的泥浆废水也会产生一定量的含油物质，其主要污染物为石油类。施工场地挖设截排水沟，建设临时沉淀池作为项目施工废水处理设施，施工废水处理后用于施工现场洒水降尘，施工废水不外排。

(2) 生活污水

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于场区绿化施肥。

项目施工期产生的废水均进行了综合利用，不外排至附近地表水体，对周边环境影响不大。

4.1.2.2 地下水环境影响

本次项目施工过程仅涉及地基开挖，未涉及潜水层，上层滞水水量较小，容易疏干，在基坑开挖时，需做好排水措施，项目的开挖和建设基本不会对地下水水质和水位产生影响。

为防止施工期废水下渗对地下水产生污染影响，项目在施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响较小。

施工场地含油污水全部收集，经隔油、沉淀处理后回用于施工场地道路降尘洒水。生活污水经三级化粪池处理后用于场区绿化施肥，对环境影响较小。落实施工期废水污染防治措施，加强施工期环境保护管理，施工期对周边水环境影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

项目施工期间噪声的主要来源是挖掘机、运输车、装载机等施工机械设备，噪声源强为80~90dB(A)。

采用噪声点源衰减公式和噪声叠加公式进行声环境影响预测。点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中， L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——房屋、树木等对噪声影响值，dB（A）。

噪声叠加公式：

$$Leq_s = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

考虑施工地周围树木对噪声的衰减， ΔL 取 12dB（A），对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工噪声预测结果一览表单位：dB(A)

机械名称	噪声限值		与声源不同距离（m）噪声预测值						
	昼间	夜间	1	10	15	45	60	80	100
挖掘机	70	55	105	73.0	69.5	59.9	57.4	54.9	53.0
装载机	70	55	89	57.0	53.5	43.9	41.4	38.9	37.0
振捣器	70	55	90	58.0	54.5	44.9	42.4	39.9	38.0
电锯	70	55	90	58.0	54.5	44.9	42.4	39.9	38.0
电焊机	70	55	80	48.0	44.5	34.9	32.4	29.9	28.0
运输车辆	70	55	85	53.0	49.5	39.9	37.4	34.9	33.0
多种机械同时施工	70	55	105.42	73.42	69.90	60.36	57.86	55.36	53.42

从上表可知，施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影响不断地减少。根据项目所在地实地调查，项目周边 200m 范围内无声环境敏感保护目标，噪声源在距离声源 45m 之外声值已满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值要求，且项目夜间不进行施工作业，因此项目施工噪声对周边环境的影响不大。

4.1.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）土石方

项目建筑主要以钢筋混凝土结构为主，项目挖方量较少，项目局部开挖过程中产生的施工渣土用于项目地面平整，不外运。

（2）建筑垃圾

项目施工期间建筑垃圾产生总量约为 69.76t。废混凝土块、废水泥砖块、散落的砂浆等不可回收利用的建筑垃圾或材料全部用于场区地面平整、场区道路路基填充物使

用；其余金属、木材等有价值废弃物全部回收综合利用，不得随意倾倒、堆置。

（3）生活垃圾

项目整个施工期生活垃圾产生量为 31.04t。施工场地设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门定期清运处理。

4.1.5 生态环境影响分析

（1）对生态结构的影响

本次工程仅涉及少量的土方开挖，因此对原有的生态结构基本无影响。但由于人员踩踏、物料堆放也会对陆生植物分布格局及生物多样性均造成一定程度的影响，工程结束后通过人工绿化，有效地弥补了工程建设对区域植被的影响，补偿植被破坏造成的生态功能损失。

（2）对地表植被的影响

项目建设过程中对植物多样性的直接影响主要包括破坏和改变原有土地植被模式，施工期建筑材料堆放也直接破坏原有植被，同时施工作业产生的扬尘也将影响周边区域植物生长，细小的尘粒可能堵塞植物叶片的呼吸孔，或覆盖于叶片表面影响叶绿素对太阳光的吸收，从而影响作物正常的光合作用，最终导致植物生长不良。项目所在区域受人类活动影响，区域内原始植被已不存在，项目原有场地内无濒危、珍稀类树种，主要为一般灌木林、荒草地等，因此项目的建设不会导致地表植被物种的灭绝。

（3）对地形地貌的影响

由于建设用地内的土地平整和铺路等施工活动，使局部微地形地貌发生改变，可能影响到水的自然流态，并且因项目的建设，原有可渗透的土壤层，大部分变为不可渗透的人工地面，将会增加降雨的地表径流量。但只要项目建成后，修建完善排水系统，这些微地形的改变影响不会太大。

（4）对陆生动物的影响

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，但对区域环境的动物区系组成不会造成大的影响。

(5) 水土流失

由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。使得土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，导致水土流失增加。不过，项目在采取相关防范措施后水土流失可以得到控制，对生态环境的影响较小，且以上影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

项目施工期对生态环境的影响是暂时的、局部的，随着施工结束，绿化工程得到逐步完善、水保措施得到落实，生态环境将得到逐步改善、恢复。

综上所述，项目施工期对周围环境的影响是暂时的，它将随着施工期的结束而消失。在施工期间制定了严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对周围环境的影响减轻到最小，因此本次工程施工期对周边环境的影响不大。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 气象特征资料

项目所在区域多年气象资料采用的是北海气象站（59644）2003-2022 年气象数据统计资料，该气象站位于广西壮族自治区北海市，地理坐标为东经 109.1°，北纬 21.483°，海拔 26.9m。

(1) 区域气候特征

北海市属亚热带季风性海洋性气候区，日照较强，热量充足，雨量充沛，夏热冬暖，无霜期长。气候受季风环流控制，雨热同季。冬干夏湿，夏无酷暑，冬无严寒，盛行风向有明显的季节性转换。在沿海乡镇还有昼夜交替的海陆风出现。

据北海气象站 2003—2022 年气象数据统计分析，北海市多年平均气温为 23.3℃，极端最高气温为 36.2℃之间，极端最低气温为 2.4℃，多年平均降雨量为 1761.0mm，多年平均风速为 2.8m/s，多年实测极大风速为 22.4m/s，多年主导风向为 N，风向频率为 15.8%。

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

北海气象站月平均风速见下表，1 月平均风速最大（3.2 米/秒），8 月风速最小（2.4 米/秒）。

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，北海气象站主要风向为 N、ESE、E、SE、NNE 占 51.8%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.8%左右。各月风向频率见表 4.2.1-2。

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，北海气象站风速呈减小趋势，2003 年年平均风速最大（3.7 米/秒），2019 年年平均风速最小（2.1 米/秒），无明显周期。

表 4.2.1-1 北海市每月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速 (m/s)	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.9	2.9	2.4	2.5	2.7	2.9	3.0	2.8

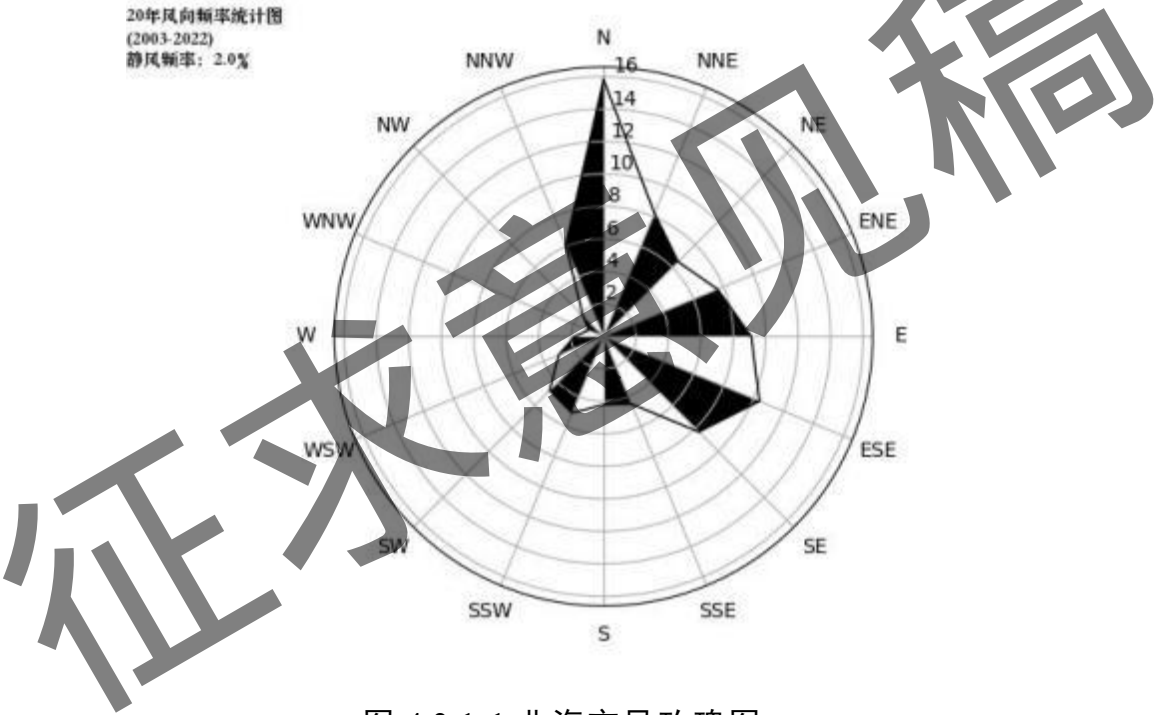


图 4.2.1-1 北海市风玫瑰图

(2) 风向、风频

表 4.2.1-2 北海气象站月风向频率统计 单位：%

风向 风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	32.1	9.5	6.3	5.3	9.4	11.7	4.9	1.7	0.9	0.5	0.8	0.4	0.6	0.5	2	10.5	2.9
02	22.5	9.9	6.1	5	12.4	13.4	8.8	3.5	2.1	1.3	1.6	1.2	1.2	0.8	1.7	7.1	1.6
03	18.3	9.9	5.6	6.6	13.0	16.9	8	4.1	2.6	1.6	1	1.4	1.1	0.8	1.9	5.2	1.7
04	12.7	6.1	6	8.1	11.5	15.6	9.5	5.5	4	3.5	3.4	2.5	2	1.3	1.5	5.1	1.7
05	7.9	4.9	4	6.3	8	10.2	14.2	7.5	7.7	8.6	7.6	4.2	2.3	0.9	0.9	4.1	0.7
06	3.5	2.4	2.5	5.8	5.2	6.3	9	8.7	11.2	19.1	12.8	5.5	2	1.1	1.1	2.6	1.2
07	1.3	2.5	3	7.5	8.2	9.5	11.9	7.1	8.4	12.8	13.1	6.6	2.7	0.8	1.2	1.8	1.3
08	4.6	3.2	5.6	9.3	8.8	8.8	8.4	5.6	5.3	7.2	9.1	7.9	4.2	2.2	3.4	3.6	2.9
09	11.3	9.1	10	12.2	8.8	7.2	6.8	3.1	3.6	3.6	4.2	4.1	2.6	1.3	2.3	6.5	3.3
10	19.1	13.3	11.7	10.8	8.5	7	6.3	2.8	1.9	1.2	1.6	1.5	1.7	0.8	1.8	7.2	2.6
11	22.9	13.5	8.9	7.7	9	9.5	7.3	2.7	1.7	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	1.8	8.4	2.4
12	33.0	13.7	8.8	6.0	6.6	8.3	5.0	1.4	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	1.7	10.9	2.1

4.2.1.2 项目预测基准年 2022 年气象资料统计

(1) 温度

2022 年全年平均气温 23.1°C ，2 月为最冷月，平均气温为 12.3°C ，7 月为最热月，平均气温为 29.8°C 。

表 4.2.1-3 北海市每月平均温度单位： $^{\circ}\text{C}$

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	16.3	12.3	21.8	22.7	25.3	28.8	29.8	28.5	28.3	24.8	23.5	14.4

(2) 风速

2022 年全年平均风速 2.70m/s ，北海市 2 月份平均风速最高，平均风速 3.42m/s ，8 月份平均风速最低，平均风速 (2.14m/s)。

表 4.2.1-4 北海市每月平均风速单位： m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.83	3.42	2.62	2.57	2.73	2.72	2.88	2.14	2.18	2.79	2.36	3.18

(3) 风向、风频

表 4.2.1-5 北海市每月平均风速单位：%

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	33.6	10.22	4.7	4.44	18.28	11.29	2.69	0.67	0.67	0.13	0.27	0.13	0.13	0.13	1.08	11.56	0
2 月	58.48	3.27	1.93	2.98	8.93	1.79	1.49	1.04	2.08	1.19	0.6	0.3	0.3	0.45	1.64	13.54	0
3 月	12.5	3.63	2.55	4.84	18.95	22.72	7.39	4.84	6.99	3.23	2.28	1.88	1.48	0.67	1.75	3.9	0.4
4 月	21.25	6.11	4.86	4.03	10.69	14.72	9.58	5.83	9.03	2.92	1.81	0.83	0.97	0.97	1.53	4.72	0.14
5 月	17.74	4.57	4.84	4.3	12.37	18.01	10.62	9.41	8.2	2.28	0.81	0.67	0.4	0.81	0.94	3.9	0.13
6 月	2.92	1.53	2.08	1.67	3.06	5.56	8.06	11.53	23.19	25	7.08	2.08	0.69	0.97	1.11	3.33	0.14
7 月	3.9	2.02	2.02	2.02	8.33	19.76	7.66	3.09	7.93	12.9	12.37	7.39	5.11	1.34	1.08	2.15	0.94
8 月	8.2	5.24	5.65	6.72	12.37	8.47	7.26	5.78	9.41	5.24	5.51	4.3	4.3	3.23	2.02	3.63	2.69
9 月	15.97	9.03	9.86	9.86	13.19	5.42	0.83	0.83	3.06	4.58	3.33	4.31	4.72	2.08	3.75	8.47	0.69
10 月	40.86	10.89	5.38	4.44	10.08	11.96	4.3	2.15	1.08	0.94	0.13	0.4	0.54	0.27	0.67	5.65	0.27
11 月	23.19	11.25	7.22	4.31	11.11	17.92	8.06	4.17	4.31	2.22	0.69	0.42	0.42	0.42	0.69	2.64	0.97
12 月	61.29	10.75	4.57	1.75	3.23	5.91	1.88	0.27	1.88	0.27	0.27	0.13	0.00	0.13	0.81	6.32	0.54
春	17.12	4.76	4.08	4.39	14.04	18.52	9.19	6.7	8.06	2.81	1.63	1.13	0.95	0.82	1.4	4.17	0.23
夏	5.03	2.94	3.26	3.49	7.97	11.32	7.65	6.75	13.41	14.27	8.33	4.62	3.4	1.86	1.4	3.03	1.27
秋	26.83	10.39	7.46	6.18	11.45	11.77	4.4	2.38	2.79	2.56	1.37	1.69	1.88	0.92	1.69	5.59	0.64
冬	50.88	8.24	3.8	3.06	10.19	6.48	2.04	0.65	1.53	0.51	0.37	0.19	0.14	0.23	1.16	10.37	0.19
全年	24.82	6.56	4.65	4.28	10.91	12.05	5.84	4.14	6.48	5.07	2.95	1.92	1.6	0.96	1.42	5.76	0.58

4.2.1.3 大气环境影响预测与分析

(1) 评价因子筛选和评价标准确定

根据本项目废气污染源排放特点，项目排放废气主要为恶臭气体（ NH_3 和 H_2S ），因此选择 NH_3 、 H_2S 作为本次评价因子。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中计算污染物对地面浓度占标率时，污染物的环境空气质量标准“一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；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”。项目大气环境影响评价因子和评价标准详见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 评价因子和评价标准表

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

(2) 估算模型及参数选取

本次环评根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式清单中的估算模式 AERSCREEN，判定评价等级及评价范围。估算模型参数详见表 4.2.1-7。

表 4.2.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.4
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 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(3) 污染物源强及相关参数

项目预测评价因子污染源强及预测参数详见表 4.2.1-8、4.2.1-9。

表 4.2.1-8 全场粪猪舍、水处理区无组织污染源排放情况表（多边形面源）

编号	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	猪舍（养殖区）	26	358	19.10	2.5	8760	正常	0.031	0.006
		47	310						
		80	313						
		105	268						
		80	185						
		89	153						
		184	167						
		174	198						
		163	195						
		149	289						
		121	324						
		113	368						
		25	359						
2	污水处理区	89	149	17.57	2.5	8760	正常	0.0084	0.00032
		87	127						
		106	119						
		122	124						
		140	103						
		219	130						
		197	166						
		87	150						

表 4.2.1-9 无害化处理房无组织污染源排放情况表（矩形面源）

编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	无害化处理房	221	153	16.57	12	10	130	2	4608	正常	0.00007	0.000002
2	固液分离室	103	115	18.02	32	20	110	2	8760	正常	0.022	0.001

(4) 污染源预测结果

①猪舍污染源预测结果

表 4.2.1-10 猪舍无组织废气污染源排放计算结果表

下风向距离(m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	3.111	1.56	0.602	6.02
50	3.683	1.84	0.713	7.13
100	4.206	2.10	0.814	8.14
123	4.341	2.17	0.840	8.40
200	2.768	1.38	0.536	5.36
300	1.490	0.74	0.288	2.88
400	0.962	0.48	0.186	1.86
500	0.690	0.34	0.134	1.33
600	0.527	0.26	0.102	1.02
700	0.421	0.21	0.082	0.81
800	0.347	0.17	0.067	0.67
900	0.293	0.15	0.057	0.57
1000	0.252	0.13	0.049	0.49
1200	0.195	0.10	0.038	0.38
1400	0.157	0.08	0.030	0.30
1600	0.130	0.07	0.025	0.25
1800	0.110	0.06	0.021	0.21
2000	0.095	0.05	0.018	0.18
2200	0.083	0.04	0.016	0.16
2500	0.070	0.03	0.014	0.13
下风向最大占标率及浓度	4.341	2.17	0.840	8.40
下风向最大浓度出现距离 (m)	123			
评价等级	二级			

由表 4.2.1-10 可知, 项目猪舍排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 4.341μg/m³、0.8940μg/m³, 占标率分别 2.17%、8.40%。项目猪舍排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值, 对区域环境空气影响不大。

②污水处理区污染源预测结果

表 4.2.1-11 污水处理区无组织废气污染源排放计算结果表

下风向距离(m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	2.006	1.0	0.078	0.78
50	2.611	1.31	0.102	1.02
65	2.786	1.39	0.109	1.09
100	2.126	1.06	0.083	0.83
200	0.772	0.39	0.030	0.3
300	0.418	0.21	0.016	0.16
400	0.273	0.14	0.011	0.11
500	0.197	0.1	0.008	0.08
600	0.151	0.08	0.006	0.06
700	0.121	0.06	0.005	0.05
800	0.100	0.05	0.004	0.04
900	0.085	0.04	0.003	0.03
1000	0.073	0.04	0.003	0.03
1200	0.057	0.03	0.002	0.02
1400	0.046	0.02	0.002	0.02
1600	0.038	0.02	0.002	0.01
1800	0.032	0.02	0.001	0.01
2000	0.028	0.01	0.001	0.01
2200	0.024	0.01	0.001	0.01
2500	0.020	0.01	0.001	0.01
下风向最大占标率及浓度	2.786	1.39	0.109	1.09
下风向最大浓度出现距离 (m)	65			
评价等级	二级			

由表 4.2.1-11 可知，项目污水处理区排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 2.786μg/m³、0.109μg/m³，占标率分别为 1.39%、1.09%。项目污水处理区排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值，对区域环境空气影响不大。

③无害化处理房污染源预测结果

表 4.2.1-12 无害化处理房无组织废气污染源排放计算结果表

下风向距离(m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.174	0.09	0.0050	0.05
12	0.177	0.09	0.0051	0.05
50	0.052	0.03	0.0015	0.01
100	0.018	0.01	0.0005	0.01
200	0.006	0	0.0002	0
300	0.003	0	0.0001	0
400	0.002	0	0.0001	0
500	0.0015	0	0	0
600	0.0011	0	0	0
700	0.0009	0	0	0
800	0.0008	0	0	0
900	0.0006	0	0	0
1000	0.0005	0	0	0
1200	0.0004	0	0	0
1400	0.0003	0	0	0
1600	0.0003	0	0	0
1800	0.0002	0	0	0
2000	0.0002	0	0	0
2200	0.0002	0	0	0
2500	0.0002	0	0	0
下风向最大占标率及浓度	0.177	0.09	0.0051	0.05
下风向最大浓度出现距离 (m)	12			
评价等级	三级			

由表 4.2.1-12 可知，项目无害化处理房排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 0.177μg/m³、0.0051μg/m³，占标率分别为 0.09%、0.05%。项目无害化处理房排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值，对区域环境空气影响不大。

④固液分离室污染源预测结果

表 4.2.1-13 固液分离室无组织废气污染源排放计算结果表

下风向距离(m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	13.677	6.84	0.622	6.22
23	18.628	9.31	0.847	8.47
50	12.999	6.50	0.591	5.91
100	5.557	2.78	0.253	2.53
200	1.981	0.99	0.090	0.90
300	1.078	0.54	0.049	0.49
400	0.707	0.35	0.032	0.32
500	0.509	0.25	0.023	0.23
600	0.390	0.20	0.018	0.18
700	0.312	0.16	0.014	0.14
800	0.258	0.13	0.012	0.12
900	0.218	0.11	0.010	0.10
1000	0.187	0.09	0.009	0.09
1200	0.145	0.07	0.007	0.07
1400	0.116	0.06	0.005	0.05
1600	0.096	0.05	0.004	0.04
1800	0.082	0.04	0.004	0.04
2000	0.071	0.04	0.003	0.03
2200	0.062	0.03	0.003	0.03
2500	0.052	0.03	0.002	0.02
下风向最大占标率及浓度	18.628	9.31	0.847	8.47
下风向最大浓度出现距离 (m)	23			
评价等级	二级			

由表 4.2.1-13 可知，项目固液分离室排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 18.628μg/m³、0.847μg/m³，占标率分别为 9.31%、8.47%。项目固液分离室排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值，对区域环境空气影响不大。

⑤沼气燃烧废气

项目产生的沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后燃烧发电，由于沼气属于清洁能源，燃烧产生的主要污染物为 H_2O 和 CO_2 ，用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后产生的 SO_2 、 NO_x 、烟尘等极少量，主要为间断式燃烧，燃烧的产物对大气环境影响较小。

⑥食堂油烟

项目食堂规模属于小型食堂，采用液化石油气作为能源，属于清洁能源，完全燃烧后的污染物产生量很少，主要废气为食堂油烟。项目员工较少，产生的油烟废气量不大，厨房油烟经抽油烟机引至室外排放，对环境的影响不大。

4.2.1.4 大气污染物排放量核算

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

表 4.2.1-14 项目大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 (kg/a)
				标准名称	标准限值 (mg/m ³)	
1	猪舍	NH ₃	采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级新扩改建标准	1.5	273.81
		H ₂ S			0.06	48.68
2	污水处理区	NH ₃	1.5		73.36	
		H ₂ S	0.06		2.84	
3	固液分离室	NH ₃	项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化。		1.5	95.75
		H ₂ S			0.06	5.52
4	无害化处理房	NH ₃	无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭。		1.5	0.34
		H ₂ S			0.06	0.01
5	沼气燃烧	SO ₂	沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后燃烧发电。		500	0.05
		NO _x			240	1.82
排放总计						
无组织排放 总计		NH ₃				443.26
		H ₂ S				57.05
		SO ₂				0.05
		NO _x				1.82

4.2.1.5 防护距离

根据 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，项目场界外大气污染物贡献值浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 环境质量浓度限值、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准限值，故不需设置大气环境防护距离。

4.2.1.6 大气环境影响预测结论

项目采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等措施。通过估算模式 AERSCREEN 估算结果分析可知，项目各无组织排放源排放的恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，下风向最大落地浓度出现最远距离为 115m 处，后续随着距离的增长污染物最大落地浓度逐渐降低，距项目最近的下风向保护目标为高江村，距项目 357m，星星农场一队位于项目侧下风向，因此污染物对项目下风向的高江村及其他敏感点影响不大。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 尾水去向分析

项目根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后，尽量充分还田，实现污水资源化利用。项目养猪场实行雨污分流制，项目自建 1 套污水处理站对综合废水进行集中处理，处理后水质达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准，用于周边农灌区灌溉，实现尾水资源化利用。

4.2.2.2 消纳尾水可行性分析

（1）尾水水量消纳可行性分析

项目综合废水产生量 $31799.05\text{m}^3/\text{a}$ ，综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺处理，根据前文工程分析，本项目运营期综合废水经污水处理系统处理后，尾水满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的旱作标准要求。

根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019），项目位于北海

市，属于桂南区，桂南地区的部分农业用水定额见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 桂中地区部分林业用水定额表

作物名称 \ 用水定额	用水定额 ($\text{m}^3/667\text{m}^2/\text{造}$)		灌溉方式
	平水年	枯水年	
糖料蔗	190	240	沟灌
木薯	110	140	沟灌
姜	110	140	管道淋灌

根据企业签订的尾水灌溉接纳协议农灌面积为 1300 亩，主要种植甘蔗、木薯和姜，项目在不平水年保证率情况下以及保守采用木薯/姜的用水定额进行计算，姜/木薯平水年用水定额 $110\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{造}$ ，本评价按姜/木薯一年种植及收获一次计，即项目灌溉区作物需水量为 $143000\text{m}^3/\text{a}$ ，远大于项目全年综合废水产生量 $31799.05\text{m}^3/\text{a}$ ，仅占区域平水年农灌用水的 22.6%，说明项目农灌区足以消纳项目处理后的尾水，且满足轮作要求，尾水消纳的保险系数大。因此，本项目废水可在农灌区完全消纳，实现废水产纳平衡，确保项目尾水不外排，不污染周围水环境。项目养殖尾水用于周边农灌区灌溉还田是可行的，不会对周边地表水环境产生大的影响。

(2) 尾水肥力消纳可行性分析

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，规模养殖场粪肥养分供给量=(各种畜禽存栏量×各种畜禽氮(磷)排泄量)×养分留存率，本项目固体粪便日产日清，外售生产有机肥料，不直接还田利用；废水经污水处理站处理后尾水全部用于配套农灌区灌溉，还田利用，因此本项目只考虑项目综合废水养分供给量。

根据前文工程分析，项目综合废水经污水处理站处理后达标尾水中总氮含量为 $2.344\text{t}/\text{a}$ ，总磷含量为 $0.171\text{t}/\text{a}$ ，全部用于配套农灌区灌溉还田。养分留存率参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中的推荐值。

$$\text{养分供给量(氮)} = 2.344\text{t}/\text{a} \times 62\% \times 1000 = 1452.98\text{kg}/\text{a} \text{ (氮)};$$

$$\text{养分供给量(磷)} = 0.171\text{t}/\text{a} \times 72\% \times 1000 = 123.14\text{kg}/\text{a} \text{ (磷)}。$$

②项目灌溉区/农灌区肥力消纳能力

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》：区域植物养分需求量= $\sum$ （每种作物总产量（总面积）×单位产量（单位面积）养分需求）。

据调查了解，拟建项目配套农灌区现状主要种植甘蔗、木薯和姜，甘蔗、木薯和姜种植比例为 5：3：2。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中“表1 不同植物

形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值”，甘蔗每形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值分别为：氮0.18kg，磷0.016kg。根据查阅资料，木薯每形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值分别为：氮0.25kg，磷0.05kg；姜每形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值分别为：氮0.60kg，磷0.04kg。甘蔗目标产量为90m³/hm²（即6.0t/亩），木薯单位面积产量为2.6t/亩，姜单位面积产量为2.2t/亩。经以上公式计算得出，甘蔗单位土地养分需求量分别为：氮10.8kg/亩、磷0.96kg/亩；木薯单位土地养分需求量分别为：氮6.5kg/亩、磷1.3kg/亩；姜单位土地养分需求量分别为：氮13.2kg/亩、磷0.88kg/亩。

根据《指南》，单位土地粪肥养分需求量计算方法如下：

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥施肥比}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

灌溉供给养分占比：结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表2，本次氮肥灌溉供给占比取35%，磷肥灌溉供给占比取55%；

粪肥占施肥比例：根据农灌区实际情况，粪肥占施肥比例取100%；

粪肥当季利用率：粪肥中氮素当季利用率推荐值为25%~30%，灌溉区采用节水浇灌技术，本次评价取25%；磷素当季利用率推荐值为30%~35%，本次取30%。

则甘蔗单位土地全年粪肥氮养分需求量为（10.8×35%×100%）÷25%=15.12kg/亩。

甘蔗单位土地全年粪肥磷养分需求量为（0.96×55%×100%）÷30%=1.76kg/亩。

木薯单位土地全年粪肥氮养分需求量为（6.5×35%×100%）÷25%=9.10kg/亩。

木薯单位土地全年粪肥磷养分需求量为（1.3×55%×100%）÷30%=2.38kg/亩。

姜单位土地全年粪肥氮养分需求量为（13.2×35%×100%）÷25%=18.48kg/亩。

姜单位土地全年粪肥磷养分需求量为（0.88×55%×100%）÷30%=1.61kg/亩。

综上，项目配套农灌区可消纳肥力见下表4.2.2-2。

表 4.2.2-2 项目农灌区可消纳肥力计算表

植物类型	元素	单位土地养分需求量（kg/亩）	施肥供给养分占比（%）	粪肥当季利用率（%）	单位土地粪肥养分需求量（kg/亩）	消纳土地量（亩）	农灌区可消纳粪肥量（kg/a）
甘蔗	氮肥	10.80	35	25	15.12	650	9828.00
	磷肥	0.96	55	30	1.76		1144.00
木薯	氮肥	6.50	35	25	9.10	390	3549.00
	磷肥	1.30	55	30	2.38		929.50

续表 4.2.2-2 项目农灌区可消纳肥力计算表

植物类型	元素	单位土地养分 需求量（kg/ 亩）	施肥供给 养分占比 （%）	粪肥当 季利用 率 （%）	单位土地 粪肥养分 需求量 （kg/亩）	消纳土 地量 （亩）	农灌区可 消纳粪肥 量 （kg/a）
姜	氮肥	13.20	35	25	18.48	260	4804.80
	磷肥	0.88	55	30	1.61		419.47
氮肥							18181.80
磷肥							2492.97

由上表可知，项目配套灌溉区需氮肥18181.80kg/a，磷肥2492.97kg/a，远大于项目尾水中氮肥、磷肥供给量（氮肥1452.98kg/a，磷肥123.14kg/a），符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量”的要求。因此项目配套农灌区完全可承载项目尾水农灌产生的氮、磷养分。

（3）规模养殖场配套灌溉土地面积测算

根据农业农村部办公厅文件《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧〔2018〕1号），规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

表 4.2.2-3 项目废水氮、磷养分供单种植物灌溉的最大土地面积计算表

项目尾水养分供给量 kg/a		甘蔗		木薯		姜	
		单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	最大灌溉面积（亩）	单位土地粪肥养分需 (kg/亩)	最大施肥面积（亩）	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	最大施肥面积（亩）
氮肥	1452.98	15.12	96.10	9.10	159.67	18.48	78.62
磷肥	123.14	1.76	69.97	2.38	51.74	1.61	76.49

由上表计算结果可知，如果将项目尾水全部施用于单种作物，则所需的甘蔗土地面积为 96.10 亩，或木薯土地面积为 159.67 亩，或姜土地面积为 78.62 亩。据调查了解，项目农灌区主要种植甘蔗、木薯和姜，种植比例为 5：3：2，项目已与周边村民签订了 1300 亩尾水消纳协议（甘蔗、木薯、姜灌溉面积分别为 650 亩、390 亩、260 亩），能完全消纳项目尾水所产生的养分，可承载项目废水产生的 N、P 养分，农灌可行。

4.2.2.3 非灌溉期尾水对地表水的分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)“6.1.2.3 种养结合的养殖场,贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大时间间隔和冬季封冻期或雨季最长降雨期,一般不小于 30d 的排放总量”。

本项目灌溉区位于项目周边,面积为 1300 亩,主要为甘蔗、木薯、姜等。根据当地种植特点,甘蔗、木薯、姜为一年生作物,从种植到收获一般约 10 个月,则作物生产用肥最大间隔时间约 60d。项目夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$,其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。本评价按作物生产用肥最大间隔时间分析,则贮存周期 60d 所需的尾水贮存池容积约为 7654m^3 ;本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m^3 ,尾水贮存池均可贮存约 77d 的日最大废水量,可保障尾水在雨季最长降雨时期或农作物灌溉最大间隔时间的贮存需求。本项目尾水在降雨时期及非农灌期贮存在尾水贮存池内,对周边地表水环境无影响。

4.2.2.4 尾水农灌对水环境影响分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“6.2.1 在畜禽养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络,通过车载或管道形式将处理(置)后的污水输送至农田,要加强管理,严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏”。

本项目建设1座有效容积为 9820m^3 的尾水贮存池贮存项目达标尾水,并由建设单位负责敷设尾水贮存池和农灌区之间的尾水管道,企业采用PVC管道将尾水接至西北面场界处,再由乙方自行布置支管分流至农灌区,项目尾水灌溉采用管道淋灌系统,再辅以人工微喷灌方式进行灌溉。建设单位运营期加强管道的维护与巡查,监督乙方定期维护、更换田间的灌溉管道,避免因管道破损造成跑冒滴漏的情况发生;加强对农灌区尾水灌溉管理,严格控制尾水灌溉量;提供尾水给农灌区农户使用时要调查清楚近2d内的天气情况,严禁雨天及近2d可能降雨的时期灌溉。采取以上灌溉方式及管理方式后,尾水农灌不会造成面源污染。

项目在雨季时,不安排灌溉,将污水处理站处理的尾水收集至尾水贮存池进行暂存,等雨季过后根据植被需水量通过阀门控制施水量,通过人为控制,不进行过度浇灌,不会造成地表径流。项目及周边灌溉区村庄分布有民井,项目废水经过黑膜沼气和深度处理后废水中有机物、总氮、总磷浓度较低,通过合理浇灌,灌溉区不会对周边水体造成污染。

根据现场调查，项目农灌区地形较平坦，起伏变化不大，且四周均有田埂和田间沟渠，有效阻断径尾水进入水环境。建设单位应严格落实养殖场尾水还田实施方案，加强管理，配备专职人员定期对输送管路和农灌区巡视检查，确保浇灌工程正常运行，在降雨时期及非农灌期，尾水贮存在场区内的尾水贮存池，不会对周边水环境造成污染。

4.2.2.5 初期雨水影响分析

项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后回用于场区绿化灌溉。

根据工程分析，项目初期雨水量为 $134.06\text{m}^3/\text{次}$ ，项目位于固液分离室的西侧设一个初期雨水池，初期雨水池容积为 3712m^3 。初期雨水池可收集27d的初期雨水量。项目设置的初期雨水池容积远大于项目初期雨水产生量，因此，项目初期雨水池满足项目初期雨水收集处理需求，项目初期雨水收集沉淀处理后用于场区绿化灌溉，对地表水环境影响不大。

4.2.2.6 废水非正常排放影响分析

为防止非正常排放污水渗漏对土壤、地下水环境造成二次污染，项目粪尿收集管网均使用合格管材，建设单位通过加强管网日常检修，管网事故破碎发生概率很低，通过加强管网日常检修，该事故发生概率很低；配套沼气发电机，有效避免停电事故状态。当废水处理设施发生故障时，废水可引入事故应急池中暂存。

根据目前已建成运行的同类养殖场运行情况调查，项目废水工艺事故产生的概率很小。当出现废水事故排放时，可将污水处理站进水及出水口封闭，修复时间一般为5~7天，以7天计。项目综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，项目初期雨水量为 $134.06\text{m}^3/\text{次}$ 。项目污水处理站故障状态下，7天综合废水产生量为 $892.99\text{m}^3/\text{d}$ ，建设单位已建设1个容积为 7424m^3 的初期雨水池，拟将初期雨水池平均分隔，形成单独的初期雨水池和事故应急池，分隔后初期雨水池和事故应急池容积均为 3712m^3 。初期雨水池可收集29d的初期雨水量，事故应急池可收集28d的综合废水，满足收集需求。

综上，在采取措施的情况下，项目污水处理站故障状态下，项目废水可收集暂存在事故应急池内，待污水处理站修复后，将综合废水抽入污水处理站处理，对区域水环境无影响。

4.2.3 地下水环境影响分析

本次项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，三级评价要求如下：了解调查评价区和场地环境水文地质条件、基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状、采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价、提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

4.2.3.1 区域水文地质条件

（1）岩土层分布特征

根据 1:20 万合浦幅综合水文地质图以及调查，评价区域的地下水主要为松散岩类孔隙水含水岩组。

（2）区域水文地质情况

根据 1:20 万合浦幅综合水文地质图显示，评价区域地下水枯季径流模数平均值为 9.43~14.38 升/秒·平方公里，泉流量 0.54~10.09 L/s，水质类型以 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 、 Cl-Na 型为主，pH 值 5.62-6.97，总硬度 0.28-5.35 德度，矿化度 0.02~0.21 克/升。

（3）地下水径流与排泄

评价区地下水潜水的径流方向为自西侧地势较高处向东侧低洼处径流，排泄于海陆河。承压水则自北部向南部海域径流排泄，最终排泄入海域，局部沟谷低洼处切穿承压含水层顶板，则排泄入沟谷中。

4.2.3.2 地下水环境质量现状

根据本次评价地下水环境质量现状监测数据，项目地下水 4 个检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准要求，pH 值检测指标偏酸性。

4.2.3.3 综合废水对地下水的影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，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）正常工况

项目建成投产后，养殖废水经污水处理站处理后用于农灌区灌溉，项目尾水水质达标，灌溉区能够完全消纳项目尾水。项目猪舍、污水处理站、尾水贮存池、初期雨水池等均采取防渗、防漏措施，各项污废水不排入地下水，地下水污染可从源头上得到控制，在正常状况下，水污染物的流向得到有效控制，采取加强运行管理和定期监测监管后，正常情况下项目废水对场区的地下水影响较小。

（2）非正常工况

非正常工况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对项目地下水环境来说，主要是指在生产运行期间，项目污水处理站等污染源由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

项目设置污水处理站处理综合废水，会出现非正常状况下，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，因此项目非正常工况时对地下水的污染途径可定义为持续入渗型。

项目在运营期时，地下水污染途径较多且隐蔽，因此一定要做好地下水的污染防治工作。

根据区域水文地质资料，项目所在区域地层岩性为粗砂、砂砾、粘土、黏土质砂为主，评价区域上地下水类型主要为松散岩类孔隙水，砂、砾松散层地表渗透性好，污染物一旦渗漏，就会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整体一致。

4.2.3.4 地下水环境影响预测及分析

项目粪污水经集污池收集，进入固液分离机分离出干粪和综合废水，综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”处理工艺，最后达标尾水用于周边农灌区灌溉还田。对地下水的影响主要为项目污水处理站等污染源由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目属于Ⅲ类建设项目，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，预测层位为地下水的潜水含水层。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目地下水评价等级为三级。考虑到本项目建设场地水文地质条件较为简单及三级评价的技术要求，拟采取解析法进行地下水环境影响预测。预测模型采用含水层中一维稳定流二维水力弥散平面连续点源模型，预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right], \beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x,y—计算点处的坐标位置；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点x,y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系数井函数；

(3) 预测时段

预测时段选取 100 天、365 天、1000 天。

(4) 预测因子

项目养殖区、污水处理站、污水管道等均按照规范和要求采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，正常运行工况下，废水下渗可能性小，正常状况下难以对地下水产生影响，本次评价不再进行正常状况情景下的预测分析。

非正常工况下，因发生场地塌陷、污水处理站等污染源由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等造成污染物质泄漏等突发情况，污染物通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。考虑渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量趋于饱和后，无法再降解，此时污染物就会对地下水产生一定的污染。为定性、定量评价可能的地下水污染影响，选取影响程度最大的泄漏场景及源强进行预测评价。

因此，本次地下水环境影响预测，主要选取废水处理区污水浓度最大的集污池发生泄漏的非正常情景进行预测和分析，项目地下水污染物类型均为“其他类型”，因此取养殖废水中“COD、氨氮”作为预测评价因子。

废水污染物产生情况见表4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目废水产生情况表

废水来源	废水量	污染物	浓度（mg/L）	浓度限值（mg/L）
综合废水	31799.05m ³ /a	COD	2565	3
		NH ₃ -N	253	0.5

污染源源强因子采用标准指数法计算。渗透量计算采用有防渗结构的泄漏量公式计算，见下式。

$$Q = \phi K I A n$$

式中：Q——渗漏量，m³/d；

K——防渗层下岩石的渗透系数，m/d；本项目场区集污池底部包气带岩性主要为黏土质砂为弱透水层，根据《水利水电工程地质勘察规范》（GB50287-99）岩土体渗透性分级表，渗透系数取经验值 1×10^{-4} cm/s即0.0864m/d；

I——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层；

A——防渗面积，m²；本次取最大集污池池底面积112.04m²；

n——有效孔隙度，根据《水文地质手册》（第五版）取值40%；

ϕ ——防渗结构失效率，取0.5%；

集污池的污水平均深度为5.50m，即平均污水面与地面基本持平（污水面埋深为0.00）m。

根据本次工作的地下水监测资料，集污池旁边监测孔W3的水位埋深为2.60m，池底混凝土底板厚度为0.60m，可推算集污池中污水从集污池底泄漏至潜水面的垂直渗流路径长L为0.60m，污水从池底泄露后将直接进入含水层。

水力梯度 $I=h/L=5.5/0.60\approx 9.2$

经计算出泄漏量为 $1.782\text{m}^3/\text{d}$ ，预测源强泄漏量及浓度见表4.2.3-2。

表 4.2.3-2 预测因子泄漏量及浓度

泄漏量	污染物	污染物最高浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg/d)	标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
1.782m ³ /d	COD	2565	4.57	≤3	0.5
	NH ₃ -N	253	0.452	≤0.5	0.025

(5) 水文地质条件概化

污染物迁移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入浅层含水层（潜水含水层）的过程；②污染物进入浅层含水层（潜水含水层）后，随地下水流进行迁移的过程。

(6) 水文地质参数确定

①渗透系数

本项目场区集污池下部含水层岩性主要为中粗砂，为强透水层，根据环境影响评价技术导则中岩土体渗透系数经验值表B.1及周边地区钻探抽水试验，渗透系数取经验值 $2.5\times 10^{-2}\text{cm/s}$ 即 21.6m/d ；

②地下水流向及水力梯度

根据钻孔剖面图，地下水位呈西高东低及北高南低态势，潜水主要由西向东径流，排泄于东侧的海陆河，径流长度 L 约 80m ，径流高差 h 约 0.9m ，项目评价区一带含水层地下水水力梯度 $I=h/L=0.01125$ 。

③承压水流速

根据达西定律求地下水流速：

$$V=ki=21.6\times 0.007=0.243(\text{m/d})$$

式中：

V —地下水达西流速， m/d ；

i —地下水水力梯度，无量纲；其值为 0.01125 ；

地下水实际流速 u 为

$$u=V/n=0.1944/0.45\approx 0.54(\text{m/d})$$

式中

u —地下水实际流速， m/d ；

n —含水层有效孔隙度，无量纲；根据《水文地质手册》中的经验数据，取中粗砂的 n 值为0.45；

④水动力弥散系数

考虑到弥散的尺度效应，弥散度采用《污染水文地质学》（[美]C.W.Fetter著）中xu和eckstein的经验公式计算：

$$\alpha_L = 0.83(\log(L_s))^{2.414} = 0.83 \times (\log 80)^{2.414} = 3.93 \text{ (m)}$$

式中：

α_L --纵向弥散度，m；

L_s —地下水自污水口径流至海陆河排泄区的距离，约80m；

纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 4.424 \times 0.432 = 2.12 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

横向弥散系数 $D_T = 0.1D_L = 0.1 \times 1.486 = 0.212 \text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

根据项目情况，各参数具体取值见表4.2.3-3。

表 4.2.3-3 地下水溶质运移参数值

参数名称	含水层厚度 M(m)	横截面面积 (m ²)	平均水流速 u(m/d)	有效孔隙度 n (%)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
参数值	7.2	112	0.54	45	2.12	0.212

(7) 预测结果及分析

当每天持续泄漏污水时，对下游场界处（位于泄漏点下游70m）、海陆河（位于泄漏点下游80m）的浓度变化见表4.2.3-4。

表 4.2.3-4 持续泄漏对下游固定位置不同时间段浓度变化单位：mg/L

时间t (d)	下游场界处（距泄漏源70m）		海陆河（距泄漏源80m）	
	COD浓度	NH ₃ -N浓度	COD浓度	NH ₃ -N浓度
10	0	0	0	0
100	21.8641	2.1481	9.5750	0.9410
1000	101.4432	9.9690	95.0427	9.3401

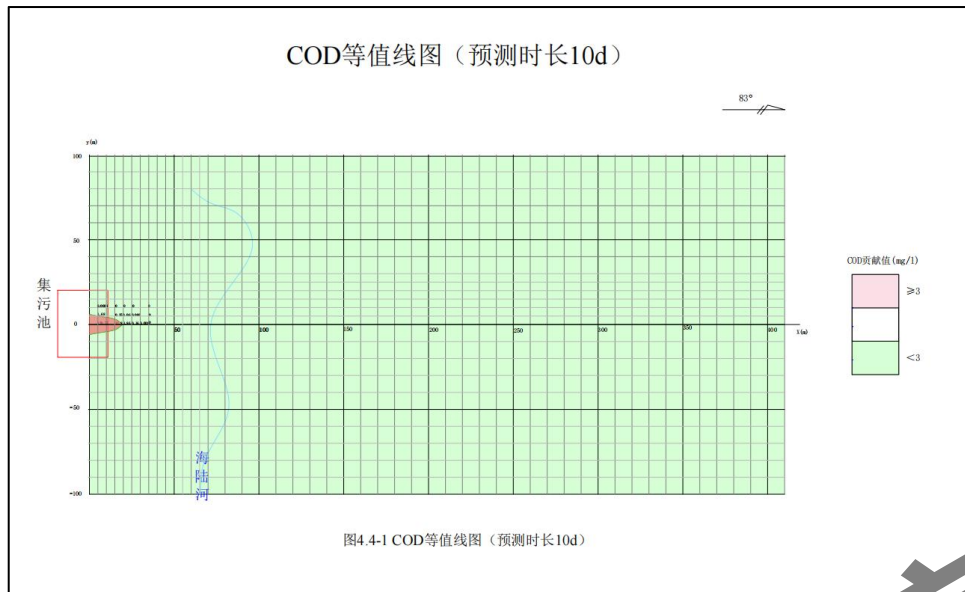


图4.2-1COD等值线图（预测时长10d）

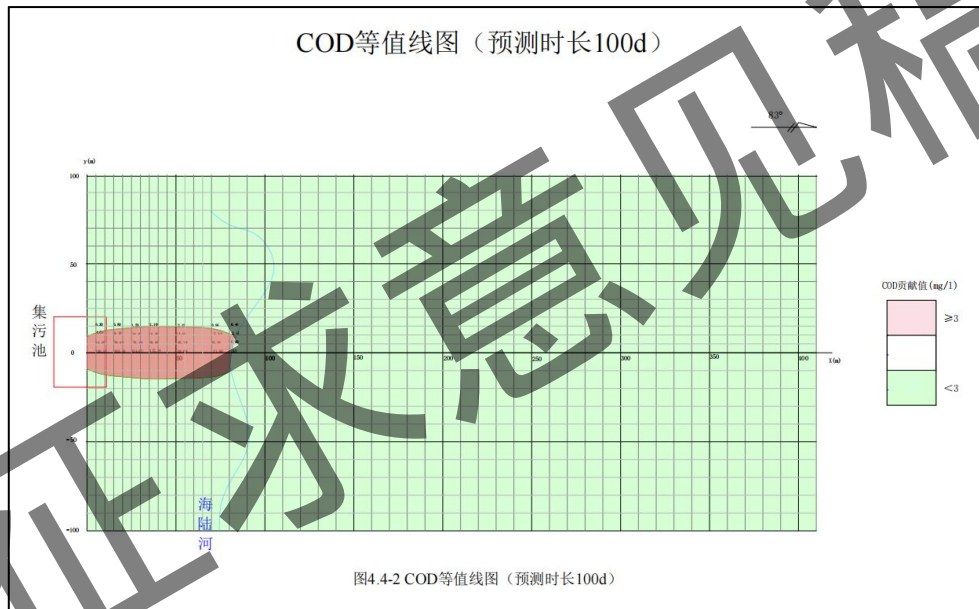


图4.2-2COD等值线图（预测时长100d）

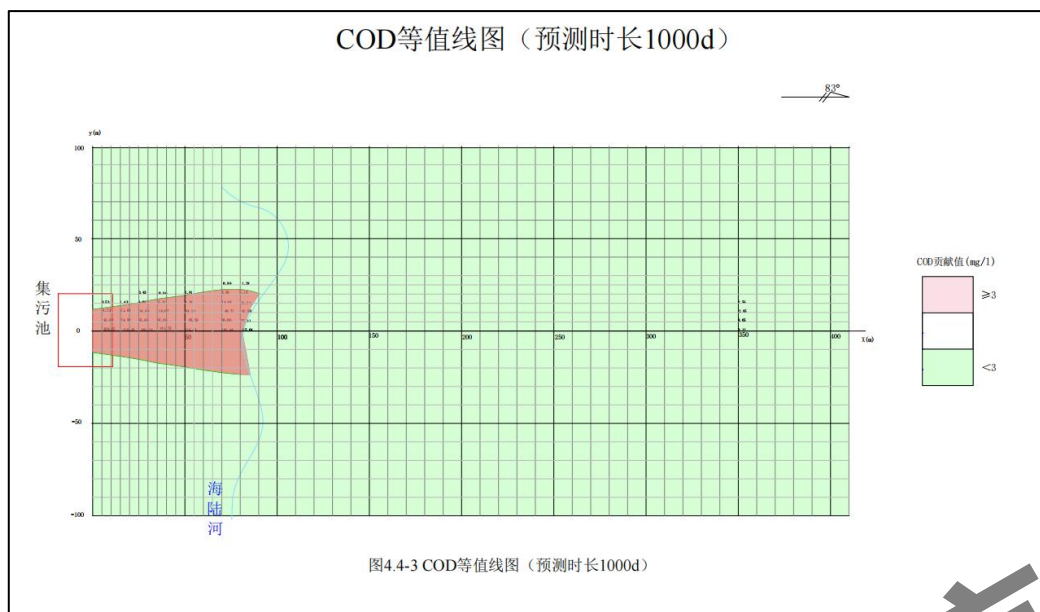


图4.2-3COD等值线图（预测时长1000d）

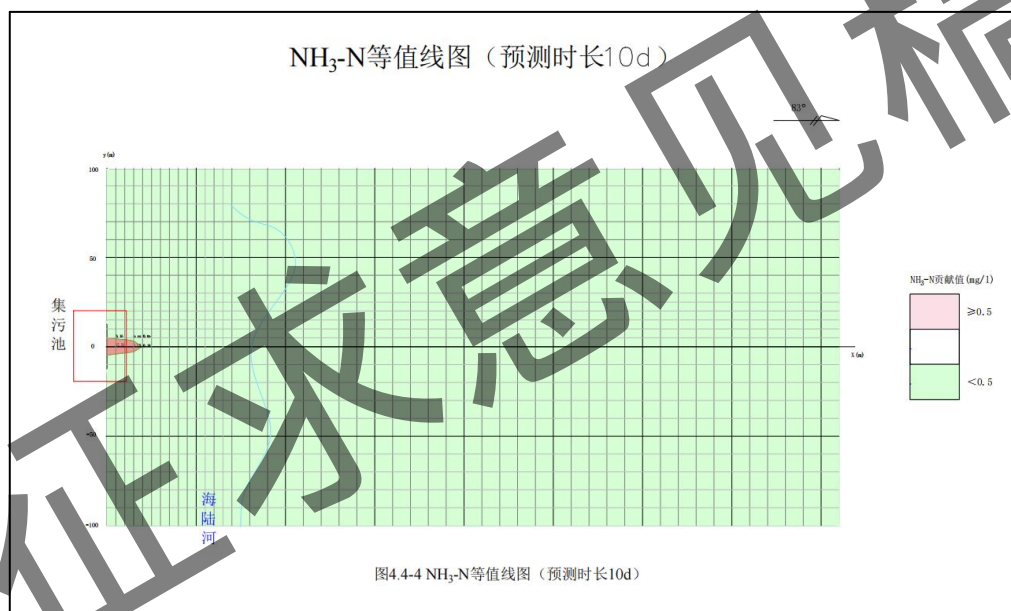
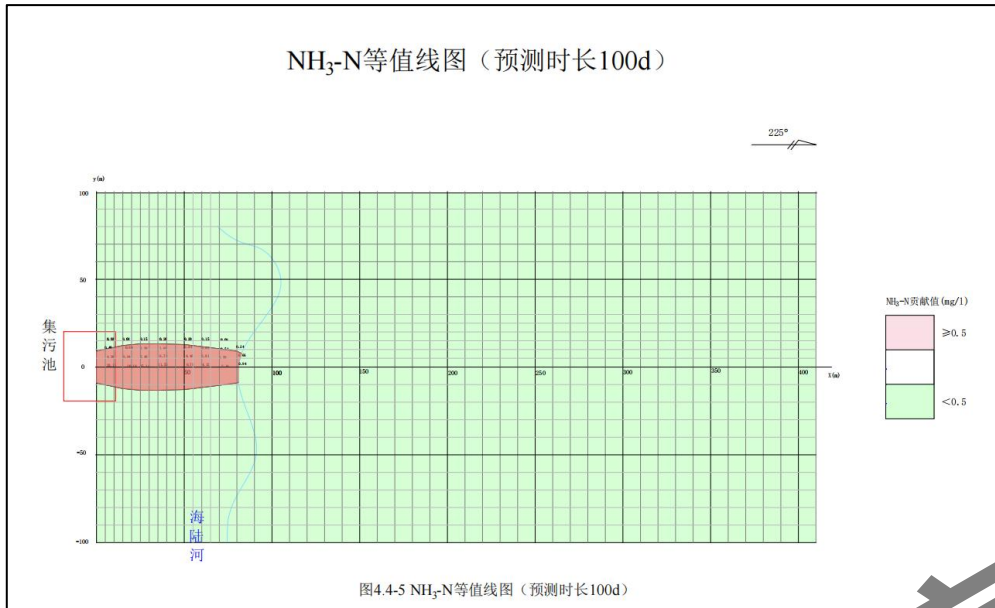
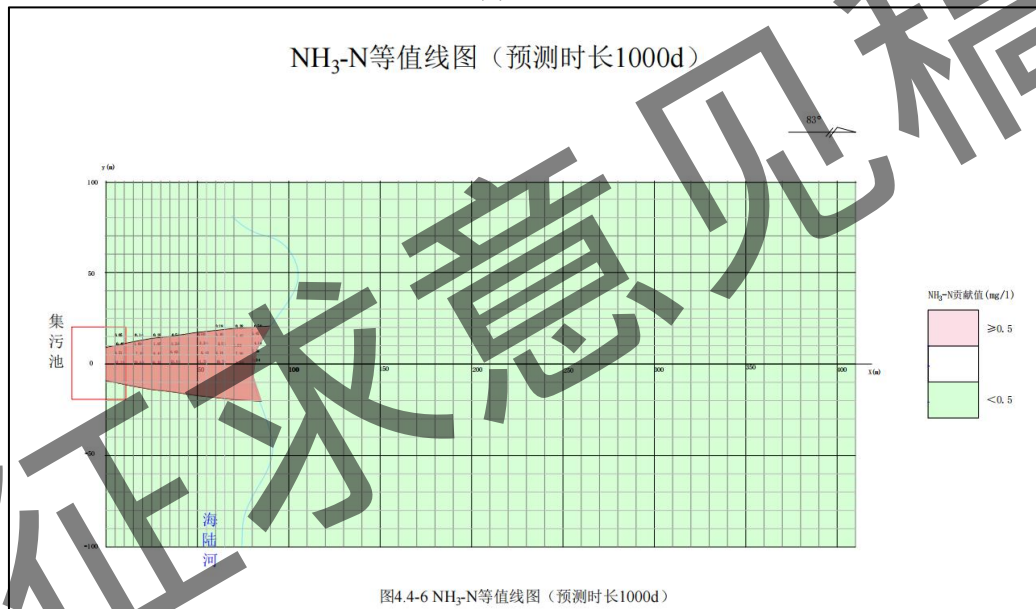


图4.2-4NH₃-N等值线图（预测时长10d）

图4.2-5NH₃-N等值线图（预测时长100d）图4.2-6NH₃-N等值线图（预测时长1000d）

根据预测结果可知：

参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，在发生泄漏后，下游场界处（距泄漏源70m）污染物耗氧量、污染物氨氮在100、1000天内均出现了超标情况；海陆河（距泄漏源80m）污染物耗氧量、污染物氨氮在0-10天内未出现超标情况，在10天~1000天出现了超标现象，超标的量较高。

泄漏污水的下游区没有村庄分布，发生泄漏1000d后污染晕也没有扩散到周边村庄，对周边村庄地下水水质没有造成影响。其次，场区（包括污水处理站以外的其他场区范围）地下水总体向场区东侧的海陆河径流和排泄，在径流区一带没有村庄分布，因此，

进一步推断出即使场区其它地方发生污染物泄漏，也不会对周边村庄的地下水造成影响，但会污染海陆河，海陆河下游也可能会受到污染。

综上所述，正常生产情况下（不发生泄漏），本评价区对地下水基本上没有影响，但若集污池发生泄漏，将对其下游区一定范围内的地下水及海陆河造成污染；因集污池下游区没有村庄分布，污染晕也没有扩散到周边村庄，即使发生污水泄漏对周边村庄居民用水不造成影响；场区其他地方发生污染物泄漏，也不会对周边村庄的地下水造成影响。非正常状况下废水泄漏发生的1000天内，对下游最近的敏感点处的地下水影响不大。

4.2.3.5 项目尾水农灌对地下水的影响

项目尾水未达标灌溉或灌溉不合理会污染土壤，进而通过下渗污染地下水。

因此，项目尾水必须按照国家有关规范要求处理达标后进行科学灌溉，才能保证项目建设不会引起当地地下水环境恶化和破坏。废水经处理满足标准后用于灌溉，废水中的有机污染物、氮磷元素及生物学指标粪大肠菌群数和细菌总数均经过了净化、消毒处理，经过处理的水作为农灌水。尾水在土壤系统运移的过程中，经过土壤的过滤、吸附、化学分解、特别是生物的氧化分解和植物吸收，使废水基本上得到净化，其中悬浮物基本上被滤出，有机物绝大部分在土壤生物系统协同作用下最终被分解成水和二氧化碳，在土壤中微生物作用下，最终也被氧化分解、吸收。因此，处理达标后的尾水进行合理灌溉时，一般情况下，污染物不会进入地下水使之受到污染。在较为干旱的天气下，项目灌溉区土壤普遍干燥，项目灌溉采用管道淋灌，适当的污灌水量，污灌水很难渗透入地下水。若在雨天灌溉，由于土壤已经湿润达到饱和，污灌水会随着雨水一起渗透到地下水层，从而污染地下水。未经过处理后的废水灌溉的技术方法不当均有可能使地下水受废水中污染物的污染。因此进行灌溉时必须满足以下条件：

- （1）尾水必须处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准要求后用于农灌；
- （2）控制污灌水量；
- （3）选择在较干旱的天气进行灌溉，避免雨季农灌。

项目配套农灌区面积 1300 亩，灌区主要种植甘蔗、木薯、姜，灌区可完全消纳本项目尾水，且项目尾水水量小于灌区所需水量，同时项目尾水贮存池容积为

9820m³，可贮存不低于 60d 的日最大尾水量，完全可以满足灌区非灌溉期暂存需求。项目废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，尾水进行科学合理的灌溉，对地下水影响不大。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源强

养殖场运营期噪声主要来源于猪群叫声、猪舍风机、各类水泵、固液分离机、叠螺式污泥脱水机及沼气发电机等设备运行产生的噪声，噪声源强在 70~90dB（A）之间。猪只受惊吓、刺激会发出尖锐的叫声，随机性较大，主要发生在喂食或饥饿时，一般噪声级在 70dB(A)。项目噪声源强见 2.3.3.3 章节。

4.2.4.2 噪声影响预测分析

本次声环境影响采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的模式进行预测，详细计算公式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图B.1所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为L_{p1}和L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \text{ (B.1)}$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）单个室外点声源在预测点的倍频带声压级

在只考虑几何发散衰减时，计算预测点的声级公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中:

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

无指向性点声源几何发散衰减 $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ 。

(3) 噪声随距离衰减模式

点声源几何发散衰减模式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_A(r)$ ——距点声源 r 处的 A 声级 (dB) ;

r_0, r ——参考位置距点声源的距离 (m) ;

L_A ——参考位置噪声源声功率级 (dB)。

(4) 多声源叠加模式

$$L_0 = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中:

L_0 ——叠加后总声压级, dB(A);

n ——声源级数;

L_i ——各声源对某点的声压级, dB(A)。

(5) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式 (2) :

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right) (2)$$

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; 本次预测取 60s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(6) 噪声贡献值

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式 (B.6) :

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$—用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$—室外声源个数；

\$t_i\$—在\$T\$时间内\$i\$声源工作时间，s；

\$M\$—等效室外声源个数；

\$t_j\$—在\$T\$时间内\$j\$声源工作时间，s。

(7) 噪声预测基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.7
2	主导风向	/	北风
3	年平均气温	°C	23.1
4	年平均相对湿度	%	74
5	大气压强	kPa	100.1

(8) 预测结果

项目场界噪声贡献值预测结果详见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 项目运营期噪声预测结果

预测点位	空间相对位置			贡献值/dB (A)		标准限值/dB (A)	达标情况
	X	Y	Z				
东面厂界	127.90	179.71	1.2	昼间	51.57	60	达标
				夜间	48.62	50	达标
南面厂界	81.54	20.91	1.2	昼间	49.54	60	达标
				夜间	47.56	50	达标
西面厂界	-26.21	269.39	1.2	昼间	46.82	60	达标
				夜间	43.86	50	达标
北面厂界	1.99	357.84	1.2	昼间	49.63	60	达标
				夜间	46.65	50	达标

由上表的预测结果可知，项目运营期产生的噪声经减振措施和距离衰减后，各场界昼、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-

2008) 中的 2 类标准。项目所在区域周边为农村地区, 200m 范围内无敏感点分布, 项目生产时产生的噪声对周边环境的影响不大。

为了确保周边环境不受项目产生噪声的影响, 加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。在采取有效的减振、降噪措施确保场界噪声达标排放的情况下, 项目生产时的噪声对周围环境影响不大。

4.2.5 固体废物环境影响分析

本项目的固体废物主要包括猪只养殖固废、蔬菜种苗培育固废和生活垃圾, 其中猪只养殖固废主要有: 粪便、饲料残渣、污泥、病死猪及分娩物、无害化处理渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜; 蔬菜种苗培育固废有: 废穴盘、覆膜、农药废包装物。

(1) 粪便、饲料残渣及污泥

项目粪便、饲料残渣及污泥经固液分离后, 日产日清, 不在场区贮存, 运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001), 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺。因此, 项目采用干清粪工艺+漏缝地板清理猪粪, 猪只粪便和尿液重力流入猪舍底部集粪池内, 经固液分离后粪液收集至污水处理站处理达标后尾水用于农灌; 粪便、饲料残渣及污泥在固液分离室脱水后, 日产日清, 不在场区贮存, 运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料, 不会对项目农灌区土壤造成污染。

项目固液分离室内外定期喷洒生物除臭剂, 减少环境影响。同时, 项目固液分离室设在养殖区的常年主导风向的下风向处, 减少对养殖区的影响。在固粪的运输过程中, 通过加强管理, 不得出现“跑、冒、滴、漏”现象, 运输车辆必须做好防漏措施, 密闭运输, 严禁抛洒, 避免对运输线路造成影响。

采取以上措施后, 本项目粪便、饲料残渣及污泥对周边的环境影响不大。

(2) 病死猪及分娩物无害化处理残渣

病死猪及胎盘若不采取妥当措施, 其腐烂过程中会产生大量臭气、滋生蚊蝇, 随意丢弃对环境产生的影响较大。病死猪尸体由于携带致病菌, 随意丢弃对环境, 以及人群身体健康造成重大影响。

一般疾病死亡的猪只, 如: 猪肺疫、猪溶血性链球菌病、猪副伤寒、弓形虫病、

寄生虫病等病畜的肉尸和内脏和动物组织，按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对区域地下水环境产生影响。

根据生态环境部关于病害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。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

本项目配套1台无害化处理一体机（设计处理能力为1t/批，24h/批次，工作原理为高温生物降解法）对项目病死猪及胎盘进行无害化处理，无害化处理渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合有关要求，对周边环境的影响较小。

（3）医疗防疫废物

医疗防疫废物是指在动物疫病的诊断、治疗、预防、动物保健、动物试验以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废弃物。

根据广西壮族自治区生态环境厅2022年5月27日《关于养殖场防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，具体规定和工作要求请咨询当地主管部门。

本项目医疗防疫废物统一收集后暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位处置，不乱丢乱弃，对区域环境影响不大。

（4）废脱硫剂

项目废脱硫剂产生量为0.1t/a。企业半年更换一次脱硫剂，由设备厂家及时回收处置，不乱丢乱弃，对区域环境影响不大。

（5）废弃包装物

项目废弃包装物的产生量约为0.5t/a，废弃包装物外售废弃资源回收公司，不乱丢乱弃，对区域环境影响不大。

(6) 废弃黑膜

项目废弃黑膜的产生量为 3t/5 年。废弃黑膜更换后直接外售废弃资源回收公司，不乱丢乱弃，对区域环境影响不大。

(7) 废穴盘和覆膜

项目蔬菜种苗培育过程中产生的废穴盘和覆膜约 0.03t/a，废穴盘和覆膜外售废弃资源回收公司，对区域环境影响不大。

(8) 农药废包装物

项目蔬菜种苗培育过程农药废包装物产生量约为 0.5kg/a。参考南宁市农业农村局 2025 年 5 月 9 日发布的《关于做好 2025 年农药包装废弃物回收处理工作的通知》，（三）加强“收、贮、运”管理。严格落实《国家危险废物名录（2025 年版）》附录《危险废物豁免管理清单》中对农药包装废弃物（废物代码：900—003—04）的规定。因此本项目农药废包装物不按危险废物管理。

根据《自治区农业农村厅办公室关于印发 2023 年广西农药包装废弃物回收处理行动方案的通知》（桂农厅办发〔2023〕77 号）要求，农药使用者在配药时要通过清洗等方式充分利用包装物中的农药，减少残留农药，并将农药包装废弃物分类就近交回农药经营企业或农药包装废弃物回收站（点），不得随意丢弃。农药经营企业要在其经营场所显著位置设立农药包装废弃物回收桶等回收装置，不得拒收所销售农药的包装废弃物。要建立农药包装废弃物回收处理制度和回收台账，引导农药使用者及时交回农药包装废弃物。

本项目农药废包装物及时交回农药经营企业，不在场内贮存，对区域环境影响不大。

(9) 生活垃圾

项目运营期间生活垃圾产生量为 3.29t/a，生活垃圾分类集中收集后，交由环卫部门清运处置，不乱丢乱弃，对区域环境影响不大。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 项目对土壤产生影响的途径

项目土壤环境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），本次评价采用定性描述分析项目运营期土壤环境影响。建设项目土壤环境影响类型、影响途径详见表 4.2.6-1 和表 4.2.6-2。

表 4.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.2.6-2 建设项目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	全部污染指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理站	废水泄漏	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、粪大肠菌群数、蛔虫卵	COD、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	事故
尾水农灌区	废水漫流				事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.2.6.2 项目区域土壤现状

根据表3.7.5-7检测结果分析可知，场区土壤各检测点位各检测因子均能满足场区土壤各检测点位各检测因子均能满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表4中养殖场土壤环境质量评价指标限值。根据表3.7.5-8检测结果分析可知，项目农灌区土壤各检测点位的各检测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值。根据表3.7.5-9和3.7.5-10可知，项目农灌区土壤呈弱酸性，有机质含量中等，全磷含量较缺，有效磷含量中等；项目农灌区为农作地，常年进行施肥，根据检查结果，项目农灌区全氮含量极丰富。

4.2.6.3 废水泄漏对土壤环境的影响分析

项目污水处理站各污水处理单元主要为地上式池体，当池体发生破裂时易发现。污水处理站池体破裂导致高浓度综合废水渗漏渗入土壤，将杀死土壤中的微生物，破

坏微生物与周围环境构成系统的平衡；同时由于废水蒸发会留下盐分，增加土壤含盐量，使土壤盐碱化，导致草木不生，对于农田则造成大面积的减产。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。项目废水污染物中的各污染因子多为可降解污染物，在发现污水处理站的池子破裂时应及时修复，非长期泄漏的情况下，土壤微生物及植物可逐步降低土壤中污染物的量，转变为植物生长所需物质，土壤环境将可逐步恢复至自然状态。因此，本项目在污水处理构筑物严格按照有关规范进行防腐防渗要求设计与施工，在通过加强管理、定期巡检，做好防渗漏措施的情况下，项目养殖过程对场区、管道及周边土壤环境影响较小。

4.2.6.4 尾水农灌对土壤环境的影响分析

本项目运营期产生的综合废水经污水处理站处理后全部用于农灌区作物灌溉，处理达标的尾水含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利于土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。尾水灌溉养分主要通过4个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。

根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。实验研究表明，养殖废水在处理过程中，由于微生物作用使一部分易分解的有机物转为稳定的腐殖酸，使其矿化速率降低，从而增加了有机肥的稳定性，对灌溉后减少土壤无机氮流失和提高氮素利用率具有积极的作用。浇灌土壤中废水的磷除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其他磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态，并制约着土壤溶液磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》，土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素，主要由于磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤pH在6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，减少对磷的固定，提高灌溉有效性。浇灌养殖废水可被作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施，根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，施用有机肥可降低土壤pH，且随着时间的延长，pH降低幅度更大，并通过络合作用，降低土壤重金属的有效态含量。

引用广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心于2014年7月16日对良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）不同施肥年限的施肥区的监测结果进行分析长期施肥对土壤一些元素的趋势演变，由监测结果可知：未施肥区部分监测点位土壤中的砷、汞有所超标，本底值较高，施肥10年消纳区土壤中的钾、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要求。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，尾水施肥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，施肥1年的消纳区比未施肥区更有利于植物对重金属的吸收和转移。

项目达标尾水用于农灌区灌溉还田，能够实现资源的循环利用，不仅解决了项目尾水去向的问题，还给当地的旱作带来有机肥料，为种植区土壤提供养分。

经调查，本项目周边农灌区现状主要种植甘蔗、木薯和姜等农作物，运营期项目产生的综合废水经采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺处理后达标尾水用于农灌区灌溉还田。根据对项目周边灌溉区域土壤质量现状的调查，区内土质较好，未发现退化等不良现象。为不影响灌区土质和合理利用废水，特提出如下灌溉条件，应认真贯彻执行：

- （1）对农灌区内实行轮灌，不得长期浸泡；
- （2）应创造条件使土壤处于好氧状态，以促进需氧有机物的分解；
- （3）每5年在灌区内有代表性的区域进行土壤质量跟踪监测。

综上所述，项目尾水用于周边农灌区灌溉利用，能改善土壤理化性质，增强土壤肥力，改良土壤重金属污染，只要合理施用，对土壤环境不会产生不良影响。

4.2.7 生态环境影响分析

4.2.7.1 对土地利用的影响

项目周边主要为农田，主要种植甘蔗、木薯和姜。项目建成后，对周边生态环境的影响主要表现在工程占地和局部少量的水土流失，项目场地植被消失，但取而代之的是场区场地平整后，部分地面进行硬化，空地加强绿化，改变原来的地形现状，本

项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。项目占地对周边生态环境产生的影响不大。

4.2.7.2 对陆生植物的影响

项目周边植物主要以甘蔗、木薯、姜及少量的速生桉等为主，没有珍稀植被，作物相对较为单一。项目建成后，用地范围内的植物种群将发生变化，原有人工植被消失，单位面积的生物量和净生产量均较以前有一定程度的影响，建成后场区内将栽培花草和树木，通过场区的绿化进行弥补，项目造成的生物量的变化影响不大。

4.2.7.3 对陆生动物的影响

项目所在地现存的野生动物主要为鼠类、蛇类、鸟类、昆虫等一些常见的小型动物，未发现国家和地方重点保护野生动植物。受项目的建设期及运营期的影响，一些动物的栖息地可能会受到一定的影响，项目所在地主要分布的是小型动物，这些动物的迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找。因此，项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

综上，项目建成后主要为猪只养殖，在做好场区绿化及硬化，严格执行各项废气、废水、噪声及固体废物处理处置措施后，项目的建设不会导致区域生物多样性明显发生变化，亦不会影响当地农村的生态景观，对周围的生态环境影响不大。

4.2.8 项目运输过程环境影响分析

项目原辅材料及产品物料的运输主要依靠场区附近水泥路面的村道。运输过程中，因来往车辆的增加而引起的交通噪声；在干燥天气下会因车辆行驶带起许多扬尘；在雨天气候条件下，车辆进出，会从便道上带出许多泥土，影响公路路面清洁，干燥后也会产生扬尘污染影响。只要项目在运输过程中注意控制车速，在途经敏感目标时，应减速慢行、禁鸣喇叭，合理安排运输时段、尽量选择白天运输，避免夜间运输活动，同时装车前清洁车轮、定期洒水降尘等措施，可减轻项目运输产生的交通噪声及运输扬尘对周围环境及沿线村屯的影响。

此外，项目猪只、固体废物运输等，若不采取一定防护措施，有可能造成臭气漏失排放污染周围环境空气，对敏感点产生一定影响，一般在 1~2 分钟即可消失。因此，项目运输车辆必须做好防漏措施，采取封闭运输，禁止粪污随意抛洒，避免对运输线路居民造成影响。

4.2.9 环境风险评价

4.2.9.1 环境风险调查及物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的风险物质进行调查和识别，筛选出项目养殖使用、储存过程中主要涉及防风险物质为 NH_3 、 H_2S 、沼气（甲烷）、次氯酸钠。项目场区内 NH_3 和 H_2S 为项目废气污染物，产生后即无组织排放，场区内无储存，不存在潜在风险。沼气成分主要为甲烷，含有极少量硫化氢，项目黑膜沼气池厌氧产生的沼气主要在黑膜沼气池的黑膜储气袋中。项目沼气年产量 $27201.70\text{m}^3/\text{a}$ ，日均存储量约为 74.53m^3 ，项目黑膜沼气池占地面积约为 4468.91m^2 ，液面以上的气室高度约为 0.7m ，因此黑膜储气袋最大可容纳沼气 3128m^3 的沼气。项目沼气发电机平均每 2 天运行一次，则沼气最大贮存量为 149.06m^3 ，结合沼气中甲烷含量（沼气中甲烷含量取 60%）、甲烷密度（为 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$ ）可计算出本项目场内甲烷最大储存量为 68.87 千克（约 0.07t）。

4.2.9.2 评价等价

（1）风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

项目 Q 值确定值详见表 4.2.9-1。

表 4.2.9-1 项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n	Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.07t	10t	0.007
2	次氯酸钠	77681-52-9	0.16t	5t	0.032

(2) 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1692018），环境风险评价工作等级，划分如下表 4.2.9-2。

表 4.2.9-2 风险评价工作级别一览表

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

根据前文计算 $Q=0.039 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，因此此次风险评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

4.2.9.3 环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，环境风险评价等级为简单分析，不定评价范围，因此不需开展风险敏感目标调查。

4.2.9.4 环境风险识别

风险识别范围是可能引起环境风险的物质贮存、运输、生产过程，工艺系统可能引发环境事故的范围，包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

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

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

(1) 物质风险识别

根据工程分析，本项目贮存的风险物质为沼气（甲烷）、次氯酸钠。主要危险物质的理化性质详见表 4.2.9-3、4.2.9-4。

表 4.2.9-3 甲烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲烷	英文名：methaneMarshgas		
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	CAS 号：68334-30-5	危规号：21007
理化性质	性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。		
	熔 点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）	
	临界温度（℃）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气=1）：0.55	
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	闪点（℃）：-188	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸下限（%）：5.3	爆炸上限（%）：15	聚合危害：不聚合	
	引燃温度（℃）：538	稳定性：稳定	最大爆炸压力（MPa）：0.717	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。			
	禁忌物：强氧化剂、氟、氯			
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	接触限值：苏联 MAC（mg/m3）300；美国 TVL-TWAACGIH 窒息性气体			
对人体危害性	侵入途径：吸入、接触。			
	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
急救	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。 皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。			
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。			
	个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储运	包装标志：4UN编号：1971包装分类：II包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			

表 4.2.9-4 次氯酸钠理化性质及危险特性

标识	中文名：次氯酸钠溶液		危险货物编号：83501			
	Sodium Hypochlorite		UN 编号：1791			
	分子式：NaClO	分子量：74.44	CAS 号：7681-52-9			
理化性质	外观与性状	微黄色至淡黄绿色透明液体，有强烈、刺鼻的氯气味。				
	熔点(C)	-6	相对密度(水=1)	1.1	相对密度(空气=1)	/
	沸点(C)	分解，不沸腾				
	溶解性	极易溶于水，与水完全互溶。				
化学性质	氧化性	非常强。能氧化多种有机物（漂白、消毒）、无机物（如 Mn^{2+} ， Fe^{2+} ， CN^- ， NO_2^- ， H_2S ， NH_3 ）。其消毒和漂白能力主要源于强氧化性。有效氯含量是衡量其氧化能力的指标。				
	与有机物反应	氧化、漂白、氯化有机物。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(小鼠经口)				
健康危害	健康危害	腐蚀性：接触皮肤/眼睛引起严重化学灼伤、溃疡。 吸入：刺激呼吸道，引起咳嗽、呼吸困难、肺水肿（高浓度）。 食入：灼伤口腔、食道、胃，导致恶心、呕吐、疼痛，严重可致命。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染衣物，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，如呼吸困难给输氧，如呼吸停止立即人工呼吸，就医。 食入：立即漱口，禁止催吐，饮足量温水，就医。				
储运注意事项	储存容器	材质：专用聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）或不锈钢（316L 级） 禁用：金属容器（铁、铜、铝等易催化分解）、普通钢材、橡胶衬里容器（可能被腐蚀） 密封性：盖口防泄漏设计，避免空气进入加速分解				
	储存环境	温度：≤25℃（理想），严禁超过 30℃（高温致剧烈分解）。 避光：存于暗处，容器外加遮光罩或存于不透光仓库。 通风：强制通风系统（≥12 次/小时换气），防气体聚集。 干燥：远离水汽（防容器腐蚀）。				
	隔离要求	严格禁止与以下物质共储/混运： 酸类（盐酸、硫酸等）→产生剧毒氯气（Cl ₂ ）。 还原剂（氨水、尿素、硫化物、醇类、H ₂ O ₂ ）→爆炸/火灾风险。 有机物/易燃物（溶剂、木材、纸张）→氧化起火。 金属粉末→剧烈反应。				
	泄漏处理	立即行动流程： 1.疏散人员，上风处操作。 2.小泄漏：用沙土/惰性吸附剂覆盖→收集至塑料容器。 3.大泄漏：筑堤围堵→用 10%NaOH 溶液或苏打灰中和（禁用酸！）。 4.冲洗现场（大量水稀释至 pH 中性）。				

(2) 生产过程识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目环境风险识别情况见表4.2.9-5。

表 4.2.9-5 环境风险识别情况一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水处理设施	各污水收集处理设施	高浓度有机废水	泄漏	地表径流、地下径流	周边地下水、地表水敏感目标
2	污水处理设施	黑膜沼气池	沼气(甲烷)	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	周边大气环境敏感目标
3	污水处理中控室	次氯酸钠贮存罐	次氯酸钠	泄漏产生有毒气体	遇高热会产生有毒的腐蚀性烟气	周边大气环境敏感目标

4.2.9.5 环境风险分析

(1) 沼气泄漏风险分析

沼气是一种可燃气体，一遇上火苗就会发生猛烈燃烧。引起沼气爆炸的原因一般有三种：一是新建的沼气池装料产气后，不正确地在导气管上点气，试验是否产生引起回火；二是沼气池出料、池内形成负压，发生爆炸；三是存贮沼气设施密闭条件不好，造成长时间泄漏，在房间内与空气混合比例达到爆炸标准，在开火和电器时产生火花，引起爆炸。

沼气引发火灾的原因主要有：一是易燃物离沼气用具距离过近，沼气燃烧时温度高达 1400℃，引燃周围可燃物；二是管路由于安装不规范，或使用时间过长发生老化，沼气泄漏，引发火灾；三是脱硫器在换料时，空气进入脱硫器后和脱硫剂发生反应，引起脱硫器燃烧，引发火灾。沼气泄漏后对人体有微毒类，有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，空气中达到 25%~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。发生泄漏后应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，合理通风，加速扩散，可以使用喷雾状水稀释、溶解。沼气爆炸产出爆炸冲击波，对周边的生产设备和工作人员均有较大的危害性。

沼气具有潜在的危害，在泄漏和火灾爆炸过程会产生伴生和次生的危害，其事故状况下的伴生、次生危害具体见表 4.2.9-6。

表 4.2.9-6 沼气伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故/产物	危害后果	
			大气污染	水体污染
沼气（主要为甲烷）	空气	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	产生的伴生/次生危害，造成大气污染	事故废水漫流至地表水体，造成水体污染。
	遇高热、明火	能引起燃烧爆炸		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等		

沼气发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；发生火灾事故时，常采用消防水对火灾进行喷淋，若消防水不经处理直接外排，将会污染最近的海陆河。为了避免事故状况下，企业必须制定严格的安全生产制度，避免事故状况下的次生危害污染水体。

（2）废（污）水事故排放风险分析

根据目前已建成运行的同类养殖场运行情况调查，项目废水工艺事故产生的概率很小。当出现废水未处理事故时，可将污水处理站进水及出水口封闭，修复时间一般为5~7天，以7天计。项目综合废水最大产生量为127.57m³/d，项目污水处理站故障状态下，7天综合废水产生量为892.99m³/d，建设单位已建设1个容积为7424m³的初期雨水池，拟将初期雨水池平均分隔，形成单独的初期雨水池和事故应急池，分隔后初期雨水池和事故应急池容积均为3712m³。事故应急池可收集29d的综合废水，满足收集需求。

综上，在采取措施的情况下，项目污水处理站故障状态下，项目尾水可收集暂存在事故应急池内，待污水处理站修复后，将综合废水抽入污水处理站处理，对区域水环境影响不大。

（3）次氯酸钠泄漏风险分析

项目次氯酸钠存放在污水处理中控室，采用PE材料罐贮存，若发生泄漏，泄漏物可控制在污水处理中控室内，污水处理中控室采取水泥硬化措施，四周均有隔墙，发生下渗污染的风险不大，泄漏不会对区域水环境造成污染。次氯酸钠泄漏主要是遇高热会分解产生氯气扩散，污染周边大气环境。

（4）动物防疫废物贮运过程的风险分析

猪养殖过程中需进行环境消毒、注射疫苗等卫生防疫，其过程中将产生少量注射器、药瓶等固体废弃物。动物防疫废弃物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播、蔓延和环境的

二次污染。项目产生的动物防疫废物收集暂存于医疗防疫废物暂存间。暂存间根据规定设置高密度聚乙烯桶（加盖）对各类动物防疫废弃物分类暂存，地面采取重点防渗措施。并按照当地兽医主管部门要求委托有动物防疫废物无害化处理资质的单位进行无害化处理，运输过程采用全封闭方式，将运输过程的风险降至最低。

（5）高致病性疫情风险分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。

一般疾病死亡的猪按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生影响。如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场所所在地畜牧兽医主管部门上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫病，未感染的禽畜应进行隔离观察，已感染的迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养殖场内无法及时进行处理情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

4.2.9.6 环境风险防范措施和应急要求

（1）沼气风险防范措施及应急要求

1）风险防范措施

①黑膜沼气池的设计应严格执行相关设计规范，产生的沼气经净化系统后方可使用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和沼气输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。

③对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

④在黑膜沼气池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

⑤严禁在黑膜沼气池沼气出口或导气管口点火，以免引起火灾，导致池内气体猛烈膨胀、爆炸破裂。

⑥沼气工程必须定期检查各设施、设备，避免水、气泄漏，发现问题应及时维修。

- ⑦关闭时，要将开关拧紧，防止跑气、漏气，引起火灾或中毒。
- ⑧沼气池、沼气发电机房等区域严禁烟火，动火作业需提前申请。
- ⑨提高安全意识，制定各项环保安全制度。

2) 应急措施

①一旦发现泄漏，迅速撤离人员至泄漏污染区上风向，并隔离直至气体散尽。切断火源，建议应急处理人员戴正压式呼吸器，佩戴隔绝式防毒面具，并戴防护眼罩。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器要妥善处理，修复、检验后才可再使用。

②若沼气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，使用沙袋对场区消防废水进行拦截和围堰，对污染场地进行洗消，洗消废水收集处理。

(2) 废水事故排放风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

- ①项目建设事故应急池容积为 3712m^3 。
- ②在暴雨时段，应对污水处理站、固液分离室加大检查力度，周围建设雨水截流沟。
- ③污水处理站各设施池体、管线、黑膜等设施应加强日常管理及巡检，定期开展整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤检查，并记录存档备查，以便及时发现隐患并处理，确保污水处理系统正常运行。
- ④加强管理人员的技能培训，保障污水处理站的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

2) 应急要求

发现废水泄漏或地下水水质超过地下水现状背景值时，应及时组织人员及时修补，分析可能造成地下水污染的途径，并采取整改及修复措施。

(3) 次氯酸钠泄漏风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

- ①禁止将不相容（相互反应）的危险化学品在同一容器内混装，不相容的危险化学品分开存放，并设有隔离间隔。
- ②贮存过程要防风、防雨、防晒。

③定期检查容器及输送管道，发现老化及时更换。

④安装监控装置，加强管理。

2) 应急要求

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议救急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。小泄漏：用沙土/惰性吸附剂覆盖，收集至塑料容器；大泄漏：筑堤围堵，用 10%NaOH 溶液或苏打灰中和。

皮肤接触：立即脱去污染衣物，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，如呼吸困难给输氧，如呼吸停止立即人工呼吸，就医。

食入：立即漱口，禁止催吐，饮足量温水，就医。

(4) 粪污运输风险防范措施及应急要求

1) 防范措施

①委托的粪污运输单位须拥有相关运输资质，并将运输路线以及运输情况同步给建设单位。以便了解运输情况以及辅助救援。

②采用密封式运输，严禁超载运输，车辆出场前需对车身进行高压冲洗以及消毒。运输期间禁止打开车厢，禁止超速行驶。

③建设单位应对粪污的运输建立单独的台账记录，并派专人负责，详细记录运输车辆信息、粪污运输量、运输情况、运输人等。

2) 应急措施

若运输途中粪污意外洒落，应立即停车，并在车辆后方设置明显的警示标识，及时采用铲子、扫帚等工具对道路上的粪污进行清理以及冲洗被污染的道路，以免持续产生恶臭污染当地环境，清理途中避免直接接触粪污。并对车厢进行检查，找出泄漏原因，若密封装置损坏，应及时修复，若无法修复泄漏问题，应立即联系专业的维修人员，并重新安排车辆及时转移粪污，防止粪污持续泄漏。

(5) 疫病风险防范措施及应急要求

1) 防范措施

①加强饲养管理，提高猪的机体免疫能力，特别是仔猪的免疫能力，注射疫苗，加强猪舍环境消毒等措施。

②加强饲料管理，饲料配制要合理，采用无公害绿色添加剂，安全性要高。要防止霉变饲料。

③加强猪的管理，保证猪的饮水洁净，猪体干净，饲料干净。

④发现传染病或疑似传染病时，应按照《中华人民共和国动物防疫法》的有关条款，采取相应的紧急防治措施。

2) 应急措施

①对疫区应当采取下列措施：在疫区周围设置警示标志，在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站，对出入的人员和车辆进行消毒；扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物，销毁染疫和疑似染疫的动物产品，对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养，动物限制在疫区内使役；对易感染的动物进行监测，并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种，必要时对易感染的动物进行扑杀；关闭动物及动物产品交易市场，禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区；对动物圈舍、动物排泄物、污水和其他可能受污染的物品、场地，进行消毒或者无害化处理。

②对受威胁区应当采取下列措施：对易感染的动物进行监测；对易感染的动物根据需要实施紧急免疫接种。

4.2.9.6 应急预案

(1) 风险应急预案制定

企业应根据项目情况全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故应急预案，应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。风险事故应急预案还需要建设单位和社会救援相结合。应急预案的内容详见表 4.2.9-7。

表 4.2.9-7 应急预案内容

序号	项目	内容与要求
1	编制目的	简述应急预案编制的目的
2	编制依据	简述应急预案编制所依据的法律法规、规章、标准和规范性文件以及相关应急预案等
3	适用范围	说明应急预案适用的工作范围和事故类型、级别
4	环境风险分析	识别风险物质、确定风险级别

续表 4.2.9-7 应急预案内容

序号	项目	内容与要求
5	应急组织机构及职责	明确生产经营单位的应急组织形式及组成单位或人员，可用结构图的形式表示，明确构成部门的职责。应急组织机构根据事故类型和应急工作需要，可设置相应的应急工作小组，并明确各小组的工作任务及职责
6	预警及信息报告	根据生产经营单位监测监控系统数据变化状况、事故险情紧急程度和发展态势或有关部门提供的预警信息进行预警，明确预警的条件、方式、方法和信息发布的程序信息报告程序主要包括信息接收与通报、信息上报、信息传递
7	应急响应及措施	响应分级：针对事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力，对事故应急响应进行分级，明确分级响应的基本原则响应程序：根据事故级别和发展态势，描述应急指挥机构启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序处置程序：针对可能发生的事故风险、事故危害程度和影响范围，制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求应急结束：明确现场应急响应结束的基本条件和要求
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事故信息的部门、负责人和程序以及通报原则
9	后期处置	主要明确污染物处理、生产秩序恢复、医疗救治、人员安置、善后赔偿、应急救援评估等内容
10	保障措施	通信与信息保障：明确可为生产经营单位提供应急保障的相关单位及人员通信联系方式和方法，并提供备用方案。同时，建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息畅通应急队伍保障：明确应急响应的人力资源，包括应急专家、专业应急队伍、兼职应急队伍等物资装备保障：明确生产经营单位的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、管理责任人及其联系方式等内容其他保障：根据应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：经费保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等）
11	应急预案管理	包括：应急预案培训、应急预案演练、应急预案修订、应急预案备案、应急预案实施

4.2.9.7 环境风险评价结论

经识别，本项目运营可能产生的环境风险事故为污水处理站泄漏、沼气泄漏事故风险、疾病事故风险，以及沼气泄漏导致的火灾事故风险等，风险的发生概率均较低，不存在重大风险源，风险评价等级确定为简单分析。建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更翔实的项目应急预案，确保防范措施的运行。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

建设项目环境风险简单分析内容表详见表 4.2.9-8 所示。

表 4.2.9-8 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目			
建设地点	北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地			
地理坐标	经度	109°17'58.052"	纬度	21°33'59.946"
主要危险物质及分布	沼气（甲烷）：最大贮存量 0.007t，位于黑膜沼气池中。 次氯酸钠：最大贮存量 0.16t，位于污水处理中控室。			
环境影响途径及危害后果	①沼气输送管道泄漏发生火灾，对财产、生命造成危害。沼气发生泄漏，引发火灾、爆炸对环境的影响，主要通过大气扩散污染周边大气环境。 ②污水处理站发生故障，尾水不达标农灌，对地表水、土壤等环境造成影响；猪舍、污水处理构筑物废水泄漏，高浓度的废水使土壤环境质量恶化，影响地下水水质。 ③动物防疫废弃物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播、蔓延和环境的二次污染。 ④粪污中还含有少量病原菌，在运输道路上不慎洒落，可能会对周边空气环境、人群健康等造成一定的影响， ⑤养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。 ⑥次氯酸钠泄漏主要是遇高热会分解产生氯气扩散，污染周边大气环境。			
风险防范措施要求	①黑膜沼气池的设计应严格执行相关设计规范，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和沼气输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。 ②沼气工程必须定期检查各设施、设备，避免水、气泄漏，发现问题应及时维修。 ③在黑膜沼气池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。 ④污水处理站各设施池体、管线、黑膜等设施应加强日常管理及巡检，定期开展整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤检查，并记录存档备查，以便及时发现隐患并处理，确保污水处理系统正常运行。 ⑤加强管理人员的技能培训，保障污水处理站的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。 ⑥建设单位应对粪污的运输建立单独的台账记录，并派专人负责，详细记录运输车辆信息、粪污运输量、运输情况、运输人等。 ⑦加强饲养管理，提高猪的机体免疫能力，特别是仔猪的免疫能力，注射疫苗，加强猪舍环境消毒等措施。 ⑧禁止将不相容（相互反应）的危险化学品在同一容器内混装，不相容的危险化学品分开存放，并设有隔离间隔。 ⑨贮存过程要防风、防雨、防晒。 ⑩定期检查容器及输送管道，发现老化及时更换。			

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

5.1.1.1 扬尘

(1) 开挖、钻孔过程中，采用洒水使作业面保持一定的湿度；根据天气干燥情况对施工场地内松散、干枯的表土定期洒水或加盖防尘网防止扬尘。

(2) 进出工地的物料、垃圾运输车辆，采用密闭车斗，保证了物料不遗撒外漏。苫布边缘至少遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。

(3) 对施工工地场内主干道硬化，实现道路平整、畅通，控制了施工现场二次扬尘。施工结束时，采用播撒草籽、种植树木等方式对占用地块进行生态恢复，目前场内绿化良好。

(4) 施工单位文明施工，派专人定期对地面洒水并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生大量扬尘对环境空气及周边企业的正常生产造成影响。

5.1.1.2 施工机械、车辆尾气

(1) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

(2) 运输车辆、燃油设备使用高品质柴油、汽油等。

(3) 施工期间未使用报废的运输车辆，同时保证了运输车辆在良好的状态下运行。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境空气影响有效降低，措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，施工期产生的废水采取如下污染防治措施。

(1) 对施工人员的生活地点统一安排。施工期间未向项目区域外倾倒一切废物，包括施工和生活废水等。

(2) 施工人员的生活污水不随意排放，生活污水进入化粪池处理，处理后用于

场区绿化施肥，不外排。禁止随地大小便，施工期间未影响当地的环境卫生和传播疾病，未发生大规模公共卫生事件。

(3) 施工期间，在施工场地四周建设排洪沟，设置临时隔油沉淀池，使施工废水及雨水在隔油沉淀池内经充分处理后回用于场内洒水降尘，不外排。开挖工程尽量避开雨季施工，避免了施工废水漫流至附近水体。

(4) 做好建筑材料和建设废料的管理，加强材料堆放场的防径流冲刷措施，废渣、废料及时清运，不随意堆放。

(5) 在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，未发生设备漏油现象，施工机械设备的维修在专业厂家进行。

综上所述，项目施工期水污染防治措施可行。

5.1.3 噪声污染防治措施

(1) 在不影响施工质量的前提下，采用低噪声，低振动的施工机械；建设单位在部分施工现场设置了一些临时屏障设施，阻挡噪声传播，同时未在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

(2) 合理安排施工时间：高噪声设备不同时施工，未造成施工噪声集中现象。合理安排施工时间，制定施工计划时间。不在 22:00~6:00 时间段内施工。

(3) 施工期间施工单位征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象予以通报，并接受公众监督。

(4) 在后续施工过程中，为减少施工噪声对施工人员的影响，施工单位在施工期间严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工。

经采取以上治理措施，项目施工期产生的噪声对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.4 固废污染防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围挡，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对钢筋、钢板、木材等分类回收，交由废旧回收单位处理。

(2) 项目施工前，负责施工的单位向当地生态环境行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，才将施工过程产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

(3) 对施工场地人员产生的生活垃圾，交由环卫部门统一收集运至城乡垃圾收集点，未发生随意堆放、倾倒垃圾和固体废物现象。

(4) 施工期间产生的少量土石方用于项目场地平整，不外运。

经采取以上治理措施，项目施工期产生的固体废弃物对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.5 生态环境保护措施

为减轻水土流失所带来的危害，项目在施工过程中，建设单位做好水土保持方案，采取以下相应的水土保持防护措施：

(1) 安排好施工计划，减少了泥土、物料堆放的裸露时间，及时清除施工区裸露地表的浮土或采取植被恢复措施，避免了受到暴雨的直接冲刷。

(2) 做好各项排水、截水、防止水土流失工作，做好必要的防护坡，未发生水土流入周边区域的现象。采取了临时性控制土壤侵蚀的措施，保持坡度稳定，减少了侵蚀和冲刷。

(3) 施工现场建设相应容积的沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水经沉淀后用于洒水降尘，未将施工废水直接外排至附近水体。

(4) 控制施工作业时间，避免在暴雨时进行施工；施工结束后已及时整理场地，采取了播撒草籽、种植树木等措施恢复原地貌，目前场内绿化良好。

项目通过采取水土保持治理措施后，大大减轻了因降雨对堆放地坡面、开挖面的面蚀和溅蚀，有效保护边坡，减少了水土流失，改善生态环境，水土保持治理措施技术经济可行。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 大气环境保护措施

项目运营期废气主要为猪舍、固液分离室、污水处理站、无害化处理间产生的恶臭、沼气燃烧废气及食堂油烟等。

5.2.1.1 恶臭防治措施

项目无组织恶臭废气主要来源于猪舍、固液分离室。猪舍采用饲料添加 EM 菌制剂、加强通风、喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等措施减少恶臭的排放；污水处理站、固液分离室及无害化处理间主要采取喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施减少恶臭的排放。各措施治理原理及可行性如下：

（1）科学喂养技术

项目根据各阶段猪只不同营养需求，配制相应的饲料，配合氨基酸、酶制剂等添加剂配制适合各个阶段猪食用的日粮。在饲料中添加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，从而促进猪对饲料中营养物质的吸收。根据《家禽粪便学》中汇总的相关研究数据，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9% 降至 11%，粪污中氮含量减少近 30%。同时，减少日粮蛋白质 2% 可降低 20% 粪便排泄量。在饲料中添加 EM 菌制剂，可从源头减少恶臭的产生，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（菌制剂）对硫化氢、氨气的最大除臭率为 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。综合考虑饲料中合成氨基酸、益生菌和益生菌对排泄物臭气污染物的削减作用， NH_3 和 H_2S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%。综上所述，采用全价配合饲料喂养+益生菌+干清粪模式时， NH_3 和 H_2S 的产生强度可大幅度减少。

（2）加强通风

根据养殖工艺要求，每个猪舍配套风机通风降温。加强通风既符合养殖工艺要求又满足臭气控制要求，可操作性强。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。

（3）喷洒生物除臭剂

生物除臭剂处理臭气的基本原理是利用微生物把溶解于水中的臭气物质吸收于生物体内，通过微生物的代谢活动使其降解的一种过程。基本上分为三个过程：一是臭气气体的溶解过程，即由气相转变为液相的传质过程；二是溶于水中的臭气通过微生物的细胞壁和细胞膜被微生物吸收，不溶于水的臭气先附着在微生物体外，由微生物分泌的细胞外酶分解为可溶性物质，再渗入细胞；三是臭气进入细胞后，在体内作为营养物质为微生物所分解、利用，使臭气得以去除。微生物消化吸收臭气物质后产生的代谢物再作为其他微生物养料，继续吸收消化，如此循环使臭气物质逐步降解。生物除臭剂适用于大多数的臭气去除。

生物除臭剂除臭是多种微生物共同作用的结果，这些微生物包括乳酸菌、酵母菌、光合菌等有益微生物。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解粪污产生的氨气、硫化氢等有害气体。同时，这些微生物又可以产生无机酸，形成不利于腐败微生物生活的酸性环境，从而达到抗菌抑毒和消除异味的效果。纯度高的生物除臭剂产品对人体及动物无危害，对环境不造成二次污染，消除异味效果显著，可达到改善环境空气质量的效果。生物除臭剂解决了一般化学除臭法和物理除臭法除臭不彻底，残留药物造成二次污染的共同弊病。

根据《微生物除臭剂研究进展》（《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%，具有去味快、时间持久、无毒、无刺激的特点。

（4）场内绿化

场内绿化面积约为 15435.60m^2 ，种植松树、桃树、龙眼树、芒果树、木菠萝树等，参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述：养殖场内建立隔离绿带，不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，且树林可以阻留、净化约25%~40%的有害气体和吸附粉尘，降低风速并防止臭气外溢，还可以改善畜舍小气候，起遮阴、降温作用。

（5）规范化管理

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）编制说明》，养猪场大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生。项目猪舍采取“半漏缝地板+机械清粪”方式清扫

猪粪，人工定时将猪舍内的猪粪刮除、部分猪粪由于猪只的踩踏进入下方的粪污储存池，不会在猪舍长期滞留，猪粪尿日产日清，可大幅度减少粪尿的厌氧发酵，降低猪舍臭气产生量，减少恶臭气体的产生和传播。项目采用半漏缝地板，减少冲洗次数，每周进行1次冲洗，也在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气。

（6）其他措施

- ①采用地埋式排污管，可有效减少恶臭源的产生。
- ②及时将粪渣外运处置，不在场内长时间储存。
- ③定时喷洒生物除臭剂，每天喷洒2次生物除臭剂，可有效去除臭味。
- ④对集污池封闭，可有效减少恶臭的产生。

（3）治理措施可行性分析

对照《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，项目臭气污染物排放控制情况详见表5.2.1-1。

表 5.2.1-1 项目臭气污染物排放控制情况表

主要生产措施	恶臭无组织排放控制要求	本项目
养殖栏舍	（1）使用益生菌配方饲料。 （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）项目采用半漏缝地板+机械清粪，粪污日产日清。 （3）喷洒生物除臭剂。 （4）设置通风系统。 （5）场内绿化
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。	（1）定时喷洒生物除臭剂。 （2）及时清运固体粪污。 （3）固体粪污采用外运处置，不在场内堆肥发酵。 （4）场内绿化
废水处理工程	（1）定期喷洒除臭剂。 （2）废水处理设施加盖或加罩。 （3）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	（1）定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，加强场内绿化。 （2）项目集污池封闭，黑膜沼气池密闭。 （3）污水处理过程投加次氯酸钠消毒剂。
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）项目固体粪污外售作有机肥料。 （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）场区绿化。

由上表可知，项目恶臭污染控制措施均可满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中可行技术要求，经落实后对项目运营期间臭气对周边环境影响不大。

5.2.1.2 无害化处理废气防治措施

项目无害化处理设备采用高温生物降解工艺对病死猪进行处理，该无害化处理设备产生的尾气主要为硫化氢、氨气等。病死猪高温灭菌无害化处理设备为全密闭一体化，无害化处理一体机运行过程中产生的气体经料槽顶部出气口后经汽水分离、尾气回流，除去气体中的大部分水分，再将热气回流到处理槽进行热回收。无害化处理一体机整个过程采用全自动智能控制系统，且全密封结构，处理过程污染物排放较少，仅无害化处理残渣出料时有极少量臭气无组织排放，在无害化处理房内和周围喷洒生物除臭剂、加强绿化减轻恶臭影响。

根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展（赵晓锋，隋文志）”的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。

同时病死猪在无害处理过程中还添加有专用菌剂、垫料，以及场区周边加强绿化，可进一步降低恶臭影响。因此项目无害化处理车间恶臭污染防治措施基本可行。

综上，项目采用的恶臭污染防治措施是可行的。

5.2.1.3 沼气利用防治措施

项目沼气经脱水、脱硫等净化处理后，用于发电供场区使用。目前，沼气脱硫方法较实用和经典的主要是干法常温氧化铁法，因此，在考虑技术、经济、安全、操作简便方面的因素，项目采用氧化铁脱硫剂干法脱硫。根据《氧化铁常温脱硫研究综述》（贺恩云、樊惠玲等〔J〕.天然气化工.2014.39）中关于氧化铁脱硫效率的研究，氧化铁对沼气中硫化氢进行干法脱硫效率为 90% 以上。该脱硫工艺具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，保证达标排放，因此，项目采取的沼气脱硫措施在经济技术上可行。

5.2.1.4 食堂油烟防治措施

项目食堂油烟经油烟机处理后通过专用排烟管道引至室外排放，油烟机的去除效率不低于 60%，食堂油烟排放浓度为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规模的标准限值，因此食堂油烟污染治理措施是可行的。

5.2.2 水环境保护措施

5.2.2.1 废水处理可行性分析

(1) 废水处理工艺可行性分析

项目综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺处理。项目选用的污水处理模式与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的模式 III 处理工艺相似，预处理系统增加了原水沉淀池，采用黑膜沼气池进行厌氧发酵，再采用两级 A/O 工艺，再在组合反应池的氧化区投加双氧水，絮凝区投加聚丙烯酰胺进行深度处理，处理效果较模式 III 的自然处理系统更佳，最后在消毒池加入次氯酸钠消毒，基本符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）粪污处理要求，因此工艺选择技术上可行。

(2) 出水达标可靠性分析

本项目污水处理站采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，根据前文工程分析，本项目运营期综合废水经污水处理系统处理后，尾水满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的旱作标准要求，详见表 2.3.2-12。

根据已取得验收批复的《温氏畜牧有限公司仪陇温氏双胜种猪场建设项目竣工环境保护验收监测报告》的废水监测结果，该猪场污水处理站所采取的工艺为“集水池+固液分离+厌氧+两级AO+沉淀+消毒”，污水处理站排口COD值为39.6~48.4mg/L，BOD 为 15.6~18.3mg/L，SS 为 90~95mg/L，氨氮为 0.345~0.372mg/L，总磷为 2.26~2.56mg/L，均能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5048-2021）旱作标准，该污水处理工艺能够实现废水的达标排放。本项目养殖工艺、清粪工艺与“温氏畜牧有限公司仪陇温氏双胜种猪场建设项目”基本一致，废水处理工艺基本相同，养殖规模相近，类比数据具有可比性。此外，经查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息（<http://114.251.10.205/#/message-qyys-more>）及公示网站，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的生猪养殖项目中，与本项目废水处理工艺和处置方式相近的类比项目见表5.2.2-1。

表 5.2.2-1 类比项目污水处理工艺一览表

序号	项目名称	污水处理工艺	验收监测报告或公示地址	达标排放情况
1	合浦东方希望畜牧有限公司水尾林场现代养殖项目	机械格栅+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+芬顿+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒	建设项目环境影响评价信息平台 (http://114.251.10.205)	达到《农田灌溉水质标准》(GB5084)旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度限值要求。
2	广西中丹种猪繁育有限公司弄村养殖场	预处理+厌氧UASB+两级AO+物化处理+消毒	环境影响评价信息公示平台 (www.js-eia.cn)	达到《农田灌溉水质标准》(GB5084)旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)限值要求。
3	正大(襄阳)畜牧发展有限公司石桥镇柳堰村出栏3.8万头生猪养殖场建设项目	沼气池(厌氧处理系统)+两级生化+消毒	建设项目环境影响评价信息平台 (http://114.251.10.205)	达到《农田灌溉水质标准》(GB5084)旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)限值要求。
4	京基智农贺州市出栏500万头生猪养殖产业链项目三期	格栅+固液分离预处理+调节池+一级混凝沉淀+厌氧UASB+三级A/O+二级混凝沉淀+消毒	建设项目环境影响评价信息平台 (http://114.251.10.205)	达到《农田灌溉水质标准》(GB5084)旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)限值要求。

通过上述类比分析，表中列举的项目均采用“厌氧+好氧”废水处理工艺，与本项目基本相似，污水处理后可满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)标准限值要求。因此，本项目运营期综合废水经污水处理站“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺处理后，出水水质能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准，实现达标排放，用于配套农灌区灌溉，出水达标具有可靠性。

5.2.2.2 场区排水体制及废水处理规模可行性分析

(1) 场区排水体制

项目采用雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。场区内设置初期雨水池，初期雨水经通道两侧的截/排雨水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。

项目运营期综合废水全部入场区自建污水处理站处理，污水处理采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，处理后达标尾水用于周边配套农灌区灌溉还田、资源化利用，不外排周边地表水体中。

项目污水处置符合《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，因此，本项目采取的尾水去向可行。

（2）废水处理规模可行性

根据前文分析可知，项目运营期夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。根据项目设计方案，项目污水处理站设计处理能力为 $170\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理能力完全满足项目污水处理需求。

（3）综合废水排水量符合性

本项目为生猪养殖建设项目，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表 4 畜禽养殖行业排污单位畜禽基准排水量推荐取值表，其中生猪的基准排水量为 $1.5\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，存栏 1 头母猪折算成存栏 2.5 头标准猪。5 只小猪折算为一只成年猪，后备母猪按普通成年猪计，则本项目存栏量为 18947 头标准猪。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量，即 $1.2\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ （冬季）、 $1.8\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ （夏季）。结合本项目情况分析可知，本项目折合夏季排水量为 $0.55\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ 、其他季节排水量为 $0.39\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ ，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

（4）沼气池设置合理性

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）中 5.5：“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入。同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上”。本项目采用干清粪工艺，粪便不进入沼气池处理，夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。贮存周期 90d 所需的沼气池容积约为 11481.30m^3 ；本项目沼气池设计容积约为 12000m^3 ，能够满足处理要求，并

预留一定的调节能力。

（5）尾水贮存池设置合理性

项目粪污水采用沼气工程（黑膜沼气池）进行厌氧处理，产生的沼液经后续深度处理后达标尾水用于配套农灌区灌溉还田。根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农牧办〔2022〕19号）规定：沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在60天以上，确保充分发酵腐熟。项目夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。贮存周期60d所需的尾水贮存池容积约为 7654.20m^3 。本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m^3 ，完全满足项目尾水贮存要求。

5.2.2.3 尾水消纳可行性分析

（1）尾水水量消纳可行性分析

根据章节4.2.2.2尾水水量消纳可行性分析可知，项目灌溉区总需水量（平水年）为 $143000\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目污水处理站尾水量为 $31799.05\text{m}^3/\text{a}$ ，占需水总量的22.6%，说明项目灌溉区足以消纳项目污水处理站尾水，且满足轮作要求，废水消纳的保险系数较大。

（2）尾水肥力消纳可行性分析

根据章节4.2.2.2尾水肥力消纳可行性分析可知，项目配套灌溉区需氮肥 $18181.80\text{kg}/\text{a}$ ，磷肥 $2492.97\text{kg}/\text{a}$ ，远大于项目尾水中氮肥、磷肥供给量（氮肥 $1452.98\text{kg}/\text{a}$ ，磷肥 $123.14\text{kg}/\text{a}$ ），符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量”的要求。因此项目配套农灌区完全可承载项目尾水农灌产生的氮、磷养分。

如果将项目尾水全部施用于单种作物，则所需的甘蔗土地面积为96.10亩，或木薯土地面积为159.67亩，或姜土地面积为78.62亩。据调查了解，项目农灌区主要种植甘蔗、木薯和姜，种植比例为5:3:2，项目已与周边村民签订了1300亩尾水消纳协议（甘蔗、木薯、姜灌溉面积分别为650亩、390亩、260亩），能完全消纳项目尾水所产生的养分，可承载项目废水产生的N、P养分，农灌可行。

（3）尾水灌溉方式可行性分析

根据《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》中要求，畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、旱地之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。

建设单位已签订1300亩的农用地作为项目尾水农灌区，根据现场勘查，农灌区主要种植甘蔗、木薯和姜，主要分布于项目场区西侧，本项目尾水还田主要采用管道输送方式，施肥方式为淋灌。

企业采用PVC管道将尾水接至西北面场界处，再由乙方自行布置支管分流至农灌区，项目农灌区农户自行配套设置管网、淋灌水龙头进行灌溉，由项目派出专门管理人员指导农户利用灌溉设施。建设单位在PVC主管道出口安装开关阀门，农户需用尾水时提前通知建设单位，用水时由建设单位人员向农户确认输水管线是否接通、完好，是否已提前做好灌溉准备工作，确认好信息后，由建设单位人员打开总阀，灌溉作业结束关闭总阀，可防止尾水持续无节制漫灌。

项目尾水采取淋灌的方式进行灌溉，尾水淋灌是指把具有一定压力的尾水通过管道输送再淋到植物上和地面上的方式，由于淋灌可以控制滴水量、施肥均匀，故可避免产生地面径流和深层渗漏损失，使水的利用率大为提高。可以减少土壤板结，减少地表径流和避免表面水土流失，又由于滴入土壤的水是通过土壤毛细管下渗的，利于根系的吸收，为植物的生长发育提供了良好的立地条件。因此本项目采用淋灌的施肥方式可使尾水中的营养能够充分被植物吸收，合理利用，不会迅速渗入到地下水，而是通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小，避免尾水通过地表漫流，对项目所在区域地下水的影响较小。

（4）非灌溉期尾水贮存可行性分析

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农牧办〔2022〕19号）规定：沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在60天以上，确保充分发酵腐熟。

本项目灌溉区位于项目周边，面积为 1300 亩，主要为甘蔗、木薯、姜等。根据当地种植特点，甘蔗、木薯、姜为一年生作物，从种植到收获一般约 10 个月，则作物生产用肥最大间隔时间约 60d。项目夏季综合废水最大产生量为 $127.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节综合废水最大产生量为 $98.73\text{m}^3/\text{d}$ 。贮存周期 60d 所需的尾水贮存池容积约为 7654m^3 ；本项目尾水贮存池设计容积约为 9820m^3 ，尾水贮存池均可贮存约 77d 的日最大废水量，可保障尾水在雨季最长降雨时期或农作物灌溉最大间隔时间的贮存需求。本项目尾水在降雨时期及非农灌期贮存在尾水贮存池内，对周边地表水环境无影响。

5.2.2.4 初期雨水防治措施

项目实行雨污分流，即雨水和污水分别收集。根据工程分析，项目初期雨水量为 $134.06\text{m}^3/\text{次}$ ，项目位于固液分离室的西侧设一个初期雨水池，容积为 3712m^3 ，项目设置的初期雨水池容积远大于项目初期雨水产生量，因此，项目初期雨水池满足项目初期雨水收集处理需求。项目初期雨水经雨水沟收集至初期雨水池内沉淀后用于场区绿化灌溉。项目初期雨水中主要污染物为悬浮物，且污染物浓度较低。因此，初期雨水经沉淀处理后用于场区绿化灌溉是可行的。

5.2.2.5 废水处理应急措施

本工程废水总的特点是：有机物含量较高。当废水处理系统因设备、管件更换，或其他原因，造成废水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，对地表水环境造成污染，这是环境保护法所不允许的。为防止这种情况出现，本环评要求：为防止项目废水事故排放，要求运营单位应加强企业管理，设备故障、处理效率达不到标准时应及时处置，避免事故排放情况的发生，本项目设 1 个事故应急池，总容积 3712m^3 ，可暂存约 29 天的综合废水，发生事故时将综合废水收集到事故应急池内暂存，禁止废水未经处理后浇灌或排放。

5.2.3 地下水污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的规定：“畜禽粪便的贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水；贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施”，为有效避免地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下：

(1) 源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水存储及源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。项目采用以下措施：

①养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置独立的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。雨水管网建设时，可设置为明沟，沟深为20~30cm即可；而排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化防渗措施。

②严格施工，防止和降低管道、设备中污染物“跑、冒、滴、漏”；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

③加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生。

④项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

⑤正常生产过程中应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

⑥对管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

⑦在场界周围设置排洪沟，防止场外雨水流入场区造成污染物外排；加强场区地面、排污沟硬化。

⑧及时清理项目场地跑、冒、漏、滴的废水，保持地面清洁。

(2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关地下水环境保护原则，将污染防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，根据不同区域采取相应的防渗要求。具体划分详见表 5.2.3-1 所示。

表 5.2.3-1 地下水污染防渗分区参照表

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

本次评价对主要构筑物进行了识别,得出具体防渗分区详见表 5.2.3-2、附图 7。

表 5.2.3-2 项目地下水分区防渗一览表

防渗区分类	区域	防渗要求	本项目
重点防渗区	防疫废物暂存间	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料 (HDPE) 防渗层, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	拟建设混凝土地面加环氧树脂地坪漆, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
一般防渗区	集污池、初沉池、沉淀池、A/O反应池、二沉池、终沉池、消毒池、初期雨水等池体	构筑物地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料 (HDPE) 防渗层, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料 (HDPE) 防渗层, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	构筑物地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料 (HDPE) 防渗层, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料 (HDPE) 防渗层, 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
	黑膜沼气池、尾水贮存池	地面采取混凝土并涂覆防渗涂料, 可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	在清场夯压的基础上池底铺设 HDPE 膜+素土压实防渗, 防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
	汽车洗消中心、消毒间	地面采取混凝土并涂覆防渗涂料, 可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	地面采取混凝土并涂覆防渗涂料, 可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
	固液分离室、无害化处理房		
简单防渗区	猪舍、辅助生产区	一般硬化	混凝土硬化地面
	值班区、种苗培育房、种苗培育辅助用房、场区道路等		

此外, 为了防止本项目产生的废水污染区域地下水, 还应采取以下措施:

①排污管道接口必须密封紧密, 对于地上管道、阀门派专人负责定期巡查, 如出现渗漏问题及时解决。

②定期对场区下游监控井进行监测，具体监测计划详见表 7.2.2-1，关注地下水水质、水位的变化。如出现超标情况需明确超标原因，并采取相应措施。

③确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

（3）污染监测

营运期，要求建设单位定期进行检漏监测，建立场地区地下水环境监控体系，包括地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备检测仪器和设备。建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

①地下水环境监测

为了防止场区各种事故对地下水的污染影响，在项目场地下游布设 1 个跟踪监测点（监测井）。

建设单位可委托有资质的监测单位定期对地下水进行监测，定时监测地下水中各种污染组分的含量，及时发现问题，防止场区污染物对地下水的污染。

监测因子包括耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群。

②地下水环境管理

一旦发现地下水被污染，应立即查明污染源，并采取紧急措施先制止污染进一步扩散，然后再对污染区域进行逐步净化。

综上，项目在设计中采取完善、有效的防渗处理，可做到无渗漏现象发生。因此，在正常情况下，经落实地面、污水设施和管道的防渗工程处理，可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，可有效控制场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）监测井设置要求

为准确把握地下水环境质量状况和地下水体中污染物的分布变化情况，建设单位在下游设置 1 口地下水监测井（为现状监测中 W4 场区内东侧的检测井），根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）地下水监测井建设要求如下：

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止

水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分

③选择井管材料为钢管、不锈钢管、PVC 材质的井为宜，监测井的井壁管、滤水管和沉淀管应完好，不得有断裂、错位、蚀洞等现象；选用经常使用的民井和生产井。井的滤水管顶部位置位于多年平均最低水位面以下 1m。井内淤积不得超过设计监测层位的滤水管 30%以上，或通过洗井清淤后达到以上要求；

④为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

⑤监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分。并对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

(6) 应急响应

加强管理，制定应急预案，定期演练，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上，采取上述措施基本可以消除项目建设对地下水造成的不利影响，措施可行

5.2.4 噪声污染防治措施

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

(1) 项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目附近生活区。

(2) 机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使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；对于泵等机器，进行必要的隔音处理。对机器进行定期检查，减少由于机器不正常运转时产生的噪声。

(3) 减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

(4) 设置围墙、加强场区绿化。在噪声源与声环境敏感点之间设置围墙、多种

植吸声效果好的树木，减小场内噪声源对声环境敏感点的影响。

(5) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

(6) 有序地将猪引至出猪台，避免踩压，合理安排猪舍，避免猪只由于拥挤相互挤压产生的猪只嚎叫，通过猪舍厂房隔声可以降噪 10~20dB(A)。

(7) 尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时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心情。

项目采取措施后，各场界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，因此项目噪声污染防治措施可行。

5.2.5 固体废物防治措施

本项目的固体废物主要包括猪只养殖固废、蔬菜种苗培育固废和生活垃圾，其中猪只养殖固废主要有：粪便、饲料残渣及污泥、病死猪及分娩物、无害化处理渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜；蔬菜种苗培育固废有：废穴盘、覆膜、农药废包装物。

(1) 粪便、饲料残渣及污泥

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第 9 号)：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋湿、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、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。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“5.3 畜禽粪便的贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水”的要求。

项目固液分离室半封闭，地面采取硬化，顶部盖钢棚。项目粪便、饲料残渣及污泥经脱水后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。粪便脱水后由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中畜禽养殖业废渣无害化环境标准即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于 10^5 个/kg 的要求，且猪粪日产日清，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，不在场区发酵

制成有机肥，固废不直接施用于土地。因此，项目固液分离室建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）规定。为防止固液分离粪便对环境的影响，本项目固液分离室采取以下措施：

- ①地面进行硬化处理，防止污染物渗漏；
- ②砖混结构+顶部钢棚，防止雨水进入；
- ③周围加强绿化，减少恶臭气体的逸散。

综上，粪便、饲料残渣及污泥处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理可行，对周围环境造成二次污染很小。

广西德林社生物科技有限公司合浦分公司注册时间 2019 年 05 月 29 日，注册地址广西壮族自治区北海市合浦县星岛湖镇柯江大岭头（原妇联砖厂），经营范围：生物技术研发，技术转让，生物制品，兽药，饲料，饲料添加剂，维生素，兽用原料，保健食品，环保用品批发、零售，养殖设备、器械、环保设备销售，蚊香、防虫防鼠药、林木、果树、蔬菜、园艺作物、中草药、茶树种植、销售，水产品养殖、销售，农副产品、茶叶、不再分装的小包装种子、农业机械、有机肥生产、批发、零售，农业休闲观光，农业技术咨询，商品信息咨询，动物诊疗服务、畜禽粪污处理活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）广西德林社生物科技有限公司合浦分公司建设的“广西壮族自治区合浦县畜禽粪便生化处理实施项目”已办理环保相关手续。

（2）病死猪及分娩物处置措施可行性分析

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）规定，为防止动物疫病传播扩散，保障动物产品质量安全，病死及病害动物和相关动物产品无害化处理。处理对象包括：染疫动物及其产品、病死或者死因不明的动物尸体，屠宰前确认的病害动物、屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认为不可食用的动物产品等。

项目产生的病死猪根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的要求进行无害化处理。若因动物疫病产生的病死猪应当按照国务院兽医主管部门的规定处理，不得进入无害化处理间生产有机肥基料。

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）规定，目前动物尸体无害化处理的方式主要有焚烧法、化制法、高温法、深埋法、化学处理法。各种处理工艺的比较见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 动物尸体无害化处理工艺比较表

工艺	简介	优点	缺点
掩埋法	是指按照相关规定，将动物尸体及相关动物产品投入化尸窖或掩埋坑中并覆盖、消毒，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。	一次性投资少，操作方便	产生二次污染，可能污染土壤和地下水
焚烧法	是指在焚烧容器内，使动物尸体及相关动物产品在富氧或无氧条件下进行氧化反应或热解反应的方法	处理彻底	投资大，废气处理难度大，产生二次污染
化制法	是指在密闭的高压容器内，通过向容器夹层或容器通入高温饱和蒸汽，在干热、压力或高温、压力的作用下，处理动物尸体及相关动物产品的方法。	产品附加值为肉骨粉、动物油脂，产品附加值比较高。	一次性投入大
发酵法	是指将动物尸体及相关动物产品与稻糠、木屑等辅料 按要求摆放，利用动物尸体及相关动物产品产生的生物热或加入特定生物制剂，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。	技术先进、经济可行、操作方便以及废物资源化利用、对环境污染小、适应范围广	一次性投入大
高温法	指常压状态下，在封闭系统内利用高温处理病死及病害动物和相关动物产品的方法。	成品为有机肥可用于农作物种植、设备占地面积小、操作方便、处理过程无烟、无臭、无废水排放、高温处理可完全杀灭有害病原体	设备投资成本稍高

根据生态环境部关于病害动物无害化处理有关意见的函：《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《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十一条规定“染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置”要求。

本项目配套1台无害化处理一体机（设计处理能力为1t/批，24h/批次，工作原理为高温生物降解法）对项目病死猪及胎盘进行无害化处理，无害化处理渣外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料，符合有关要求，因此处置措施可行。

（3）医疗防疫废物

1）处理方式

根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 05 月 27 日《关于养殖场医疗防疫废物

是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物医疗防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，具体规定和工作要求请咨询当地主管部门。

项目养殖场动物医疗防疫废物未列入《国家危险废物名录》（2025 年版），因此不属于危险废物。项目医疗防疫废物临时储存在医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位处置。

2) 暂存管理要求

项目医疗防疫废物暂存间占地面积为 10m²，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）的要求进行，地面做“四防”设计，即防风、防雨、防晒、防渗，避免阳光直射并设计有警示标志，易于清洁和消毒，暂存间内有安全照明系统，有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触动物防疫废弃物。医疗防疫废物暂存间装载容器必须完好无损，并按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号）做好台账管理相关工作。

（4）废脱硫剂

项目沼气净化采用干法脱硫，通过活性氧化铁与沼气直接接触，与沼气中的硫化氢反应生成硫化铁和亚硫化铁达到脱硫的目的。饱和后脱硫剂可以重新活化为氧化铁并生成单体硫，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止，失去活性的脱硫剂需定期更换。废脱硫剂更换后由设备厂家及时回收处置。

（5）废弃包装物

项目废弃包装物主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物，废弃包装物打包暂存于工具房内，定期外售废旧回收单位综合利用。

（6）废弃黑膜

建设单位更换黑膜时，及时联系废弃资源回收公司上门回收废弃黑膜，不在场内存储。

（7）废穴盘和覆膜

项目蔬菜种苗培育过程中产生的废穴盘和覆膜约 0.03t/a，废穴盘和覆膜外售废弃资源回收公司。

（8）农药废包装物

项目蔬菜种苗培育过程农药废包装物产生量约为 0.5kg/a。参考南宁市农业农村局 2025 年 5 月 9 日发布的《关于做好 2025 年农药包装废弃物回收处理工作的通知》，（三）加强“收、贮、运”管理。严格落实《国家危险废物名录（2025 年版）》附录《危险废物豁免管理清单》中对农药包装废弃物（废物代码：900—003—04）的规定。因此本项目农药废包装物不按危险废物管理。

根据《自治区农业农村厅办公室关于印发 2023 年广西农药包装废弃物回收处理行动方案的通知》（桂农厅办发〔2023〕77 号）要求，农药使用者在配药时要通过清洗等方式充分利用包装物中的农药，减少残留农药，并将农药包装废弃物分类就近交回农药经营企业或农药包装废弃物回收站（点），不得随意丢弃。农药经营企业要在其经营场所显著位置设立农药包装废弃物回收桶等回收装置，不得拒收所销售农药的包装废弃物。要建立农药包装废弃物回收处理制度和回收台账，引导农药使用者及时交回农药包装废弃物。

本项目农药废包装物及时交回农药经营企业，不在场内贮存。

（9）生活垃圾

员工生活垃圾由垃圾桶集中收集后运至乡镇垃圾集中收集点，由环卫部门清运处置。

5.2.6 土壤污染防治措施

土壤污染与地下水环境污染密不可分，且土壤污染存在隐蔽性、潜伏性、长期性等特点，本项目为新建项目，根据地下水与土壤环境现状监测结果，项目所在区域范围的土壤环境和地下水环境均未受到污染，因此，项目在后续运营过程中，须同时兼顾土壤和地下水的污染防治措施：

（1）项目外购的原料均进行成分检测，确保其满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则》（NY5032-2006），从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性。

（2）根据项目污染特点，通过优化地面布局，沿地形高差合理设置沟渠，废水导流过程发生地面漫流的可能性较小。同时对涉及废水区域实行重点防渗区建设，对设备设施采取相应的防渗措施，可防止垂直入渗污染土壤环境。

(3) 建设单位应对圈舍底部粪渠、粪污处置区进行严格防渗处理，防止粪污发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，对于所有的输水管道接口定期检查，防止渗漏情况发生。

(4) 建设单位应规范粪渣处理，加强日常管理，严禁向外环境倾倒粪渣。

(5) 合理使用绿化用水，禁止未经处理的污水用于场区绿化，避免废水渗透进入地下水，从而污染周边土地。

5.2.7 生态环境保护措施

(1) 严格落实各项污染防治措施，确保废气、噪声实现达标排放，粪污经处理后，委托北海群力环保工程有限公司外运至北海森源林业有限公司作有机肥，粪污不外排，其他固体废物均得到合理的处置，减轻项目污染物排放对生态环境产生的影响。

(2) 项目生产区采取地面硬化和防止水土流失措施。

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

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

(5) 积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。

5.2.8 交通运输污染防治措施

(1) 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。车辆选择要有粪污收集设施的专用备案的运输车。

(2) 猪只出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

(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) 粪污运输车辆必须做好防漏措施，采取封闭运输，禁止粪污随意抛洒，避免对运输线路居民造成影响。

(5) 运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

(6) 运输车辆进出场进行清洗、消毒，保持清洁。

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。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，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行简要分析。

6.1 社会效益分析

项目投入一定比例的资金进行环境治理，对于项目的建设和生产都是有利的，同时对建设环境友好型社会也是有益的。项目建设每年会向当地政府上缴一定数额的税金，提高了地方财政收入，对推动地方经济的发展具有重要的意义。

项目建成后可以为当地提供一定数量的工作岗位，使农村富余劳动力转移到资源循环的现代农业生产中，可带动地方经济的发展，帮助当地农民脱贫致富，提高当地居民的收入水平。同时可以带动种植业、畜产品加工业等许多行业的联动发展，有利于繁荣地方经济、缓解就业矛盾，维护社会安定。

6.2 经济效益分析

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动银海区及周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

因此，项目建设可提高银海区的畜牧业生产水平，对促进农村生产力发展，增加农民收入，繁荣农村经济，提高城乡居民生活水平，促进工农业和国民经济的全面发展，对于和谐社会及新农村建设具有十分重要的意义。

6.3 项目环保投资经济损益分析

6.4.1 环保投资估算

项目总投资 8000 万元，资金来源为企业自筹，环保投资合计 413.40 万元，占项目总投资 5.2%。项目环保投资详见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资及防治工程一览表

投资项目		主要设施		投资（万元）
施工期	废气	喷水降尘设施、围挡、防尘网等		15
	废水	沉淀池、化粪池		8
	噪声	减震降噪、加强对施工机械的保养、维护和管理等方面来降低噪声源		5
	固体废物	不能利用建筑垃圾清运费、临时收集桶		10
运营期	废水	综合废水	截水沟、集污管道、污水处理站、尾水贮存池、初期雨水池、事故应急池等	200
		生活污水	三级化粪池	1
	废气	猪舍	猪舍通风设备、除臭剂、消毒设施	25
		污水处理站	集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化	10
		固液分离室	固液分离室内外喷洒生物除臭剂除臭	2
		无害化处理房	设备密闭，无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭	2
		沼气	设置沼气发电机，沼气脱水、脱硫罐。	10
		食堂油烟	油烟机+排烟管道引至室外排放	0.4
	噪声	选用低噪声设备，各设备加装减震垫，场界围墙隔声等		30
	固体废物	建设固液分离室、无害化处理房、防疫废物暂存间、垃圾棚，设置固液分离机、叠螺式污泥脱水机、医疗防疫废物收集桶、垃圾收集桶及委托粪污外运处置等		80
	生态	场区绿化		6
	环境风险	编制突发环境事故应急预案、配套应急物资		1
	其他	编制环保竣工验收报告、环境例行监测		8
	合计	/		413.40

6.4.2 环保设施经营支出

（1）环保设施折旧费

建设项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = A \times C_0 / n$$

式中：A——固定资产形成率，取 95%；

C₀——运营期环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

经计算项目运营期环保设施折旧费为 39.27 万元/a。

(2) 环保设施运行费 C_2

项目环保设施运行费按运营期环保投资的 2%计，估算环保设施运行费为 8.27 万元/a。

(3) 环保设施维修费 C_3

环保设施维修费取运营期环保投资的 1%，则每年维修 4.13 万元。

(4) 环保设施经营支出 C

建设项目环保设施经营支出费用为环保设施折旧费、运行费及管理费之和，即：

$$C=C_1+C_2+C_3=39.27+8.27+4.13=51.67 \text{ (万元/年)}$$

综上所述，项目环保设施经营总费用 51.67 万元/年。

6.4.3 环保经济效益

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的。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。

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见下表所示。

表 6.4.3-1 项目污染物排放减少量和环境效益表

环境要素	污染物名称	污染物削减 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染当量数	适用税额	效益 (元)
水污染物	COD	77.719	1	75.04	2.8	217.61
	BOD ₅	47.329	0.5	92.23	2.8	265.04
	SS	29.418	4	5.09	2.8	20.59
	NH ₃ -N	7.166	0.8	8.95	2.8	25.08
	TP	1.167	0.25	3.85	2.8	13.07
大气污染物	NH ₃	2.009	9.09	0.40	1.8	0.40
	H ₂ S	0.301	0.29	1.41	1.8	1.87
固体废物	猪粪、饲料残渣、污泥	8687.57	/	/	25	217189
	无害化处理残渣	248.38	/	/	25	6209.50
	医疗防疫废物	0.7	/	/	25	17.50
合计	/	/	/	/	/	223959.91

由上表可知，项目环保设施正常运行时，可获得 22.40 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。

项目猪粪、饲料残渣、污泥等固废经固液分离后外售生产有机肥料，项目猪粪、饲料残渣、污泥产生量约 8687.57t/a，价格按 60 元/t，则固废外售后可收益约 52.13 万元/年。

6.4.4 费用效益比

费用效益比指环境污染治理减少的经济损失与年环保费用的百分比，即单位环保费用所产生的经济价值。费用效益比按下式计算：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{HE}$$

式中：Z_j—费用效益比；

S_i—因污染防治而减少的经济损失，万元；

HE—年环保费用，万元。

环保措施产生的效益与环保措施的投资运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的。

拟建项目环保设施年运行费用为 51.67 万元，环保投资直接经济效益约为

75.53 元，其效益与费用之比为 1.44，大于 1；由此可见，项目的环保措施产生的直接经济效益较大，可保障项目产生的各废气、废水污染物、噪声达标排放，同时使固体废物得到有效合理的处置，将项目建设对周围环境的影响降至最低。由此可见，项目的环保投资合理可行。

6.5 小结

结合项目的环保投入、环境效益、经济效益和社会经济效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受的程度。因此，本项目可以实现经济效益与环境效益相统一。从项目环保投资与产生环境效益、减轻环境污染的角度上看，项目建设是可行的。

征求意见稿

7 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加大环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目标

(1) 项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面实行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

7.1.2 环境管理机构设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立环保部门，专管项目的环境保护事宜。环保部门负责环境管理和环境监控两大职能，受当地生态环境主管部门的指导和监督。

7.1.3 环境管理机构职责

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

(1) 保持与生态环境行政主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对项目有关环境保护的法律法规和其他要求，及时向生态环境行政主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方

面的内容，听取生态环境行政主管部门的批示意见；

（2）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（3）编制并组织实施环境保护规划或计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（4）组织并领导企业的环境监测工作，建立监测台账和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（5）建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（6）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

（7）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

7.1.4 环境管理台账要求

根据农业农村部办公厅生态环境部办公厅《关于加强畜禽粪污资源利用计划和台账管理的通知》（农办牧〔2021〕46号）的相关要求，养殖场制定年度畜禽粪污资源化利用计划，内容包括养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，于每年1月底前报当地生态环境部门备案，同时抄送农业农村部门。

应做好环境管理台账明细工作，具体由项目环境管理小组负责日常工作。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)环境管理台账记录要求，项目环境管理台账记录具体可参考表 7.1.4-1。

表 7.1.4-1 环境管理台账明细及记录内容一览表

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	基本信息	1)生产设施基本信息。 2)污染防治设施基本信息。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年； 对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。	1) 纸质储存：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。 2) 电子储存：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。
2	生产设施运行管理信息	养殖栏舍管理信息，具体应记录养殖种类、栏舍数量、栏舍面积、养殖方式、存栏量、出栏量、总取水量、总排水量。	栏舍数量、栏舍面积、存栏量、出栏量等信息按批次记录，1次/批次；总取水量、总排水量信息按月记录，按年汇总。	
3	污染治理设施运行情	废水、无组织废气及固体粪污污染防治设施运行管理信息，包括正常情况、异常情况。	1)正常情况：废水污染防治设施运行情况、污染物排放情况按日记录，按月汇总；主要药剂添加情况按批次记录，按月汇总；用电量逐月记录，1次/月；无组织废气污染防治措施管理信息按日记录，1次/日；固体粪污产生量按日记录，按月汇总，清出量按批次记录，按月汇总。 2)异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。	
4	监测记录信息	手动监测记录和自动监测记录，同步记录监测期间生产状况。	按照 HJ819 执行，待畜禽养殖行业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。	
5	其他环境管理信息	法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。	

7.1.5 环境管理计划

为了对项目环保措施的实施进行有效地监督管理，制定本项目环境管理及监督计划表，详见下表 7.1.5-1。

表 7.1.5-1 环境管理及监督计划表

阶段	环境问题	环境管理内容	实施机构	责任单位
施工期	空气污染	采取合理的措施，包括洒水、施工围挡等，以降低施工期大气污染物浓度。	施工单位	
	废水污染	①施工场地挖设截排水沟，建设临时沉淀池作为项目施工废水处理设施，施工废水处理后用于施工现场洒水降尘，施工废水不外排。②生活污水经化粪池处理后用于场区绿化施肥。		
	噪声	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响。		
	固体废物	建筑垃圾合理处置，严禁向河流倾倒。生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门定期清运处理，防止污染环境。		
运营期	废水治理	①加强污水处理站废水设施收集设施的运行管理，建立环保台账，项目综合废水经过污水处理站“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”处理后，达标尾水用于周边农灌区灌溉，不外排。②初期雨水经通道两侧的截/排水沟引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。	建设单位	建设单位
	废气治理	定期检查废气处理设施，确保设备正常运行，定期喷淋除臭剂，加强恶臭防治管理或控制。	建设单位	
	噪声防治	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保场界噪声达标。		
	固废处置	生活垃圾及时清运；加强猪舍的运行管理，确保猪粪、饲料残渣、污泥、病死猪、农药废包装物等妥善处置；按环评要求设置一般固废及危险废物暂存设施。		
	环境监测	按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。	有资质的环境监测机构	
	环境风险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施； ②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位	

7.2 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析，建立监测档案，可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据，为上级生态环境主管部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保障手段之一。

7.2.1 环境监测工作的要求

(1) 环境监测工作应包括污染源源强与环境质量状况（项目场区、场界敏感点）两部分内容，对水、气、声几方面进行监控，重点为水和气两方面。

(2) 治理工程的监测时间要统一安排，监测工作应接受生态环境主管部门的指导和审查。

(3) 应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作，监测结果定期向有关部门上报，发现问题，及时解决，将环境监测与节能降耗、产品质量、生产安全等职能部门的工作相结合，为企业决策提供依据。

(4) 发现废水不正常排放或事故泄漏时，采取处置措施并加强在不正常排放期间对各项水质监测。

7.2.2 环境监测

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。

结合《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）及拟建项目污染物排放特点，本工程运营期对污染源进行监测，主要包括废气、废水、噪声、固体废物等污染源监测，以及环境质量监测。建设单位应委托有资质的监测单位进行监测，并做好记录与存档。运营期项目具体监测计划详见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 项目运营期污染源及环境质量跟踪监测计划

类型	要素	监测点位	监测因子	监测频率	责任单位
污染源监测	废气	上风向设 1 个参照点，下风向 3 个监控点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 年/次	建设单位
	废水	尾水贮存池出口	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群、蛔虫卵	半年/次	
	噪声	场界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 季度/次	

续表 7.2.2-1 项目运营期污染源及环境质量跟踪监测计划

类型	要素	监测点位	监测因子	监测频率	责任单位
污染源调查	固体废物	猪粪及饲料残渣、污泥、病死猪、医疗防疫废物、废弃包装袋、废弃黑膜、废穴盘、废覆膜、农药废包装物、生活垃圾等固废是否均得到妥善处置或合理利用		调查 1 次/年	建设单位
跟踪监测	地下水	场区下游水井（为现状监测中 W4 场区内东侧的检测井）	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	1 年/次	
	土壤	场内	pH 值、镉、汞、铅、铬、砷、铜、锌、镍	5 年/次	
		农灌区		5 年/次	

7.2.3 监测工作保障措施

（1）组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保障措施

监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，保证监测工作的顺利进行。

7.3 污染物排放管理要求

项目评价对项目所带来的各种环境问题及所排污染物分别提出了有效的防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环境保护设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以及达到预定的处理效果。

项目采取的环保措施及主要污染物排放的管理要求见下表 7.3.1-1。

7.3.1 污染物排放清单

运营期项目污染源排放清单见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 项目污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准
废气	猪舍	NH ₃	273.81kg/a	采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等措施	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
		H ₂ S	48.68kg/a		
	污水处理系统	NH ₃	73.36kg/a	集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化。	
		H ₂ S	2.84kg/a		
	固液分离室	NH ₃	95.75kg/a	项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化。	
		H ₂ S	5.52kg/a		
	无害化处理	NH ₃	0.34kg/a	无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭	
		H ₂ S	0.01kg/a		
	沼气燃烧	SO ₂	0.05kg/a	沼气经脱水、脱硫等净化工序后燃烧发电	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		NO _x	1.82kg/a		
	食堂生活	油烟	0.79kg/a	经油烟机处理后引出室外排放	食堂废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
废水	综合废水	/	/	污水处理站采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，废水经处理后用于农田灌溉。	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准
	初期雨水	/	/	初期雨水经雨水沟收集至初期雨水池内沉淀后用于场区绿化灌溉	/

续表 7.3.1-1 项目污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准
噪声	设备及猪群	噪声	70-90 dB(A)	喂足饲料和水，避免饥渴，选低噪声设备，固定减振，猪舍及场界围墙隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	猪粪		8575.41t/a	经固液分离后，日产日清，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	/
	饲料残渣		15.01t/a		
	污泥		97.15t/a		
	无害化处理残渣		248.38t/a	采用无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	/
	医疗防疫废物		0.7 t/a	收集至医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位处置。	/
	废脱硫剂		0.1t/a	由厂家更换时统一回收处置	/
	废弃包装物		0.5t/a	外售废弃资源回收公司	/
	废弃黑膜		3t/5 年		/
	废穴盘和覆膜		0.03t/a		/
	农药废包装物		0.5kg/a	收集后及时交回农药经营企业，不在场内贮存	/
	生活垃圾		3.29 t/a	经统一收集后，及时运至城乡清洁工程处置点，由环卫部门处理	/

7.3.2 运营期污染物排放总量控制指标

根据生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），“十四五”实行总量控制的污染物指标有 VOCs、COD、NH₃-N 及 NO_x。

根据工程分析，根据建设项目特点，项目运营期主要大气污染物为NH₃和H₂S，不属于目前的总量控制指标，因此，本次评价不设大气污染物总量控制指标。本项目的废水处理措施有效可行，项目粪污水进入污水处理站处理后达标尾水用于周边农灌区灌溉还田，项目废水全部资源化利用不外排，不考虑水污染物总量控制指标。

7.3.3 排污许可证申请

本项目为生猪规模化养殖项目，产生的粪污水进入污水处理站处理后达标尾水用于周边农灌区灌溉还田，不外排地表水，无污水对外排放口。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中的“一、畜牧业 03”——1 牲畜饲养 031，无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，应进行登记管理。因此，本项目需进行排污登记管理。

建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

7.3.4 排污口规范化设置

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》等文件的技术要求，所有排放口（包括水、气、声、渣），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”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，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下：

本项目废气主要为无组织排放的臭气，项目综合废水进入污水处理站处理后达标尾水用于周边农灌区灌溉还田，不设污水对外排放口。因此，本评价只对固体废物贮存和固定噪声源监测提出规范化管理要求。

（1）固定噪声排放源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源

扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（2）固体废物贮存

工程设置固体废物临时贮存场所对项目产生的各类固体废物分类收集后，按照一般固废以及危险废物贮存、转移的相关规定程序进行。项目内的固体废物暂存场应设置环境保护图形标志，并按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）规定进行检查和日常维护。

（3）设置排污标志牌要求

环保标志牌按照标准制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

7.4 环保工程竣工验收

7.4.1 验收流程

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规，项目投产前，建设单位自主开展项目环境保护设施竣工验收工作，编制建设项目竣工环境保护验收监测（调查）报告。

项目验收报告编制完成后，建设单位应根据验收相关法律法规的有关要求，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。

7.4.2 环保验收“三同时”

项目“三同时”验收项目一览表详见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 项目“三同时”验收项目一览表

项目	污染源	治理措施	验收标准
废气	猪舍恶臭	采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气，加强绿化等措施	NH ₃ 、H ₂ S 排放是否达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准，臭气浓度是否达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准
	污水处理系统恶臭	集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化。	
	固液分离室恶臭	项目加强固液分离室卫生管理，加强通风，定期在固液分离室内外喷洒生物除臭剂，加强场区绿化。	
	无害化处理废气	无害化处理间内外喷洒生物除臭剂除臭	
	沼气燃烧废气	沼气经脱水、脱硫等净化工序后燃烧发电	
	食堂油烟	经油烟机处理后引出室外排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）是否落实
废水	综合废水	污水处理站采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺，废水经处理后用于农田灌溉。	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准
	初期雨水	初期雨水经雨水沟收集至初期雨水池内沉淀后用于场区绿化灌溉	是否落实
噪声	猪只嚎叫、养殖设备	喂足饲料和水，避免饥渴，选低噪声设备，固定减振，猪舍及场界围墙隔声等	场界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固废	猪粪、饲料残渣、污泥	经固液分离后，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	是否落实
	无害化处理残渣	采用无害化处理一体机处理后外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料。	是否落实
	医疗防疫废物	收集至医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位处置	符合国务院兽医主管部门以及当地主管部门的有关规定
	废脱硫剂	由厂家更换时统一回收处置	是否落实

续表 7.4.2-1 项目“三同时”验收项目一览表

项目	污染源	治理措施	验收标准
固废	废弃包装物	外售废弃资源回收公司	是否落实
	废弃黑膜		是否落实
	废穴盘、覆膜		是否落实
	农药废包装物	收集后及时交回农药经营企业，不在场内贮存	是否落实
	生活垃圾	经统一收集后，及时运至城乡清洁工程处置点，由环卫部门处理	是否落实
地下水、土壤	按分区防渗要求采取相应的防渗措施		
风险防范	建立环境风险事故防范措施和应急制度；编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，人员培训等。		

征求意见稿

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

北海市民峰养殖有限公司拟投资 8000 万元，在北海市银海区福成镇三合口村委会高岗村上高垌养殖基地建设“北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目”，项目占地面积 86.7162 亩，主要建设后备舍、定位栏、母猪产房、繁育母猪舍、育肥舍、公猪舍、上猪台、种苗培育房、污水处理站、固液分离室、污水中控室、无害化处理房、沼气发电机房、防疫废物暂存间、洗衣晾衣房、人员物资消防房、固液分离室、洗澡更衣房、种苗培育辅助用房、饲料塔、水塔、车辆洗消烘干房、人员隔离房、兽药房、兽医室、检验检疫室、采精室、工具房、门卫房、垃圾棚及车棚等相关配套设施。项目设计存栏母猪 2000 头、公猪 40 头，年出栏育肥猪 2.4 万头、仔猪 2.2 万头，年培育蔬菜种苗 1 万颗。

8.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2023 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），北海市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为达标区。

项目场区和高江村氨、硫化氢均可满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限，臭气浓度为 <10（无量纲），评价区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状

根据《北海市人民政府办公室关于印发北海市水、气、声环境功能区划方案（2021 年—2030 年）的通知》（北政办〔2024〕19 号），海陆河水质情况均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的地表水Ⅲ类水质标准。

根据北海市生态环境局公布的《北海市水质信息月报（2025 年 4 月）》，2025 年，北海市地表水考核断面为 8 个，其中国控断面 6 个，区控断面 2 个。2025 年 4 月，南域、南康江婆围村、洪潮江水库、旺盛江水库断面水质为Ⅱ类；南流江亚桥、西门江、白沙河高速公路桥、牛尾岭水库水质为Ⅲ类。

（3）地下水环境质量现状

本次地下水环境现状调查共布设了 4 个地下水水质检测点。检测结果表明，项目地下水 4 个检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准要求，pH 值检测指标偏酸性，pH 值偏低（偏酸）为受到区域土壤地质情况和偏酸性雨水下渗补给的影响，属于该区域正常现象。项目所在区域地下水环境质量良好。

（4）声环境质量现状

项目场界四周各检测点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境质量现状

本次评价在场区共布设了 3 个土壤环境检测点，农灌区共布设了 3 个土壤环境监测点。根据检测结果，项目场区土壤各检测点位各检测因子均能满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中养殖场土壤环境质量评价指标限值；项目农灌区土壤检测中各检测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，项目评价区域土壤环境良好。

（6）生态环境质量现状

本项目评价范围内无国家保护的野生动植物种类；无自然保护区、风景名胜区等。总体而言，生态环境质量一般。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放情况

（1）废气排放情况

项目施工期废气排放主要为施工扬尘、运输车辆行驶扬尘、施工机械与运输车辆产生的尾气，项目采取围挡、洒水降尘、限速行驶及保持路面的清洁等措施，减少扬尘无组织排放。

（2）废水排放情况

施工期废水主要为工程施工废水和人员生活污水。施工废水经沉淀处理后全部回用于场内洒水降尘，不外排；施工期人员生活污水经场区化粪池处理后用于绿化施肥。

（3）噪声排放情况

噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。项目合理安排施工时间和强度，采取围墙隔声等措施后，施工噪声可得到有效

控制。

（4）固体废物排放情况

施工期产生的固体废物主要包括土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工开挖产生的土石方或剥离表土就近用于场区内低洼处回填，土方在场地内基本平衡，无弃土产生。废混凝土块、废水泥砖块、散落的砂浆等不可回收利用的建筑垃圾或材料全部用于场区地面平整、场区道路路基填充物使用；其余金属、木材等有价值废弃物全部回收综合利用。生活垃圾经定点收集后由当地环卫部门统一清运。

8.3.2 运营期污染物排放情况

（1）废气排放情况

运营期大气污染物主要为猪舍、固液分离室、污水处理站、无害化处理间产生的恶臭、沼气燃烧废气及食堂油烟等。

①恶臭

项目猪舍恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 273.81kg/a、48.68kg/a；污水处理站恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 73.36kg/a、2.84kg/a。固液分离室恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 95.75kg/a、5.52kg/a；无害化处理房恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.34kg/a、0.01kg/a；项目恶臭污染物均为无组织排放。

②沼气燃烧烟气

项目沼气燃烧尾气经烟道引至屋顶排放，二氧化硫排放量为 0.05kg/a，排放浓度为 0.51mg/m³；氮氧化物产生量为 1.82kg/a，排放浓度为 16.98mg/m³。排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值。

③食堂油烟

项目食堂油烟经油烟机处理后由管道引至室外排放，排放量为 0.79kg/a，排放浓度为 0.36mg/m³，产生量较少，为无组织排放。

（2）废水排放情况

项目运营期产生的废水主要为综合废水和初期雨水。综合废水产生量为 31799.05m³/a。运营期综合废水经场区自建污水处理站处理后用于项目周边农灌区灌溉还田，资源化利用。初期雨水经引至初期雨水池沉淀后用于场区绿化灌溉。

（3）噪声排放情况

建设项目噪声主要来自猪群叫声、猪舍通风机、水泵等机械设备产生的机械噪声

和进出车辆噪声，这些噪声源声级值大约 70~90dB（A）之间。项目运营期场界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固体废物排放情况

本项目的固体废物主要包括猪只养殖固废、蔬菜种苗培育固废和生活垃圾，其中猪只养殖固废主要有：粪便、饲料残渣及污泥、病死猪及分娩物、无害化处理渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜；蔬菜种苗培育固废有：废穴盘、覆膜、农药废包装物。

项目运营期一般固体废物主要为粪便、饲料残渣及污泥、病死猪及分娩物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜、废穴盘、覆膜等。建成后项目养殖期间产生的粪渣、饲料残渣、污泥产生量为 8687.57t/a，日产日清，不在场区贮存，运至广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料；病死猪、分娩物无害化处理渣产生总量为 248.38t/a，外售广西德林社生物科技有限公司合浦分公司生产有机肥料；废脱硫剂产生量约 0.1t/a，由设备厂家及时回收处置；废弃包装物产生量约 0.5t/a，废弃黑膜的产生量为 3t/5 年，废穴盘和覆膜约 0.03t/a，均外售废弃资源回收公司；此外，项目猪只防疫、诊疗等过程中产生的医疗防疫废物量约 0.70t/a，项目医疗防疫废物统一收集后暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位处置，不乱丢乱弃。

项目蔬菜种苗培育过程农药废包装物产生量约为 0.5kg/a，项目农药废包装物收集后及时交回农药经营企业，不在场内贮存。

项目生活垃圾产生量为 3.29t/a，生活垃圾日产日清，生活垃圾统一收集处理后，交由环卫部门清运处置。

8.4 主要环境影响分析及污染防治措施

8.4.1 施工期主要环境影响分析结论

项目施工扬尘通过采取定期洒水抑尘、运输车辆加盖篷布等措施可减缓其不利影响。施工废水沉淀处理后全部回用于施工场地和道路的洒水抑尘；施工人员生活污水通过化粪池处理后用于场地绿化施肥。施工噪声通过合理安排施工计划，禁止夜间施工，采取严格的施工管理措施，将噪声所造成的环境影响减轻到最低程度。施工期产生的建筑垃圾优先回收综合利用，其余废混凝土块、废水泥砖块、散落的砂浆等不可回收利用的建筑垃圾或材料全部用于场区地面平整、场区道路路基填充物使用；生活

垃圾经定点收集后定期交由当地环卫部门统一清运处置。综合分析，项目施工期产生的各类污染物均能妥善处置，对周围环境的影响在可以接受范围，而且其影响是暂时的、局部的，随施工的结束而消失。

8.4.2 营运期主要环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

①恶臭

项目采取干清粪工艺，保持猪舍清洁卫生；科学设计日粮，饲料中添加适宜益生菌剂、低氮喂养；定期喷洒除臭剂，加强通风换气等；集污池封闭，黑膜沼气池密闭，定期对污水处理站周边喷洒除臭剂，场区加强绿化等；固液分离室和无害化处理间内外定期喷洒除臭剂等措施。通过估算模式 AERSCREEN 估算结果分析可知，项目各无组织排放源排放的恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，因此项目建设对区域环境空气影响不大。

项目场界外浓度无超标区，不需要设置大气环境保护距离。

②沼气燃烧废气

沼气主要成分是甲烷，经脱硫后是清洁能源，含硫量极小，燃烧产生的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物，经净化处理后燃烧排放的污染物浓度较小，对周边环境空气影响较小。

③食堂油烟

项目食堂油烟经净化处理后，完全可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，对周边环境影响较小。

(2) 水环境影响分析结论

①地表水环境影响

项目场区实行雨污分流制，分别建立独立的雨水收集系统和污水收集系统。运营期产生的综合废水采用“格栅/集污池+固液分离+黑膜沼气池+两级 A/O+絮凝沉淀+消毒”工艺处理后，尾水满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的旱作标准要求，用于周边农灌区灌溉还田，全部消纳利用，不外排。初期雨水经引至初期雨水池沉淀后回用于场区绿化灌溉。

②地下水环境影响分析结论

正常生产情况下（不发生泄漏），本评价区对地下水基本上没有影响，但若集污池发生泄漏，将对其下游区一定范围内的地下水及海陆河造成污染；因集污池下游区没有村庄分布，污染晕也没有扩散到周边村庄，即使发生污水泄漏对周边村庄居民用水不造成影响；场区其他地方发生污染物泄漏，也不会对周边村庄的地下水造成影响。非正常状况下废水泄漏发生的1000天内，对下游最近的敏感点处的地下水影响不大。

（3）声环境影响分析结论

项目采取选用低噪设备，隔声、减震等措施后，项目运营期场界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（4）固体废物环境影响分析结论

本项目的固体废物主要包括猪只养殖固废、蔬菜种苗培育固废和生活垃圾，其中猪只养殖固废主要有：粪便、饲料残渣及污泥、病死猪及分娩物、无害化处理渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物、废弃黑膜；蔬菜种苗培育固废有：废穴盘、覆膜、农药废包装物。

项目运营期固废经采取了合理、有效、安全的防治措施后，可保持场区良好的卫生环境，对环境的不利影响较小。

（5）生态环境影响分析结论

项目建设完成后，及时对场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。

（6）环境风险评价结论

本项目运营可能产生的环境风险事故为污水处理站泄漏、沼气泄漏事故风险、疾病事故风险，以及沼气泄漏导致的火灾事故风险等，风险的发生概率均较低，不存在重大风险源，风险评价等级确定为简单分析。建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更翔实的项目应急预案，确保防范措施的运行。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

8.5 环境经济损益分析

本项目建成投产后产生良好的经济效益、社会效益和环境效益，虽然项目对当地

环境产生一定负面影响，但影响不大，结合计算分析，经济效益远大于项目的环境成本，因此本项目具有一定的环境经济可行性。

8.6 环境管理与监测计划

建设单位应根据本次评价提出的环境管理措施对项目的事中事后进行监督管理，同时需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）等相关要求，建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.7 公众意见采纳情况

北海市民峰养殖有限公司已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展了北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目环境影响评价公众参与。

本次公众参与采取的调查方式主要为网站信息公示、现场张贴公告等方式相结合，公示期间未收到公众反馈。公众普遍关心和支持当地的经济建设，该项目的建设对当地经济的发展以及人民生活水平的提高能够起到积极的促进作用，对项目的建设给予了肯定。同时，公众对周围环境问题也比较关注，要求建设单位应选取先进的生产工艺，采取切实可行的污染治理设施，并确保其正常运行，将污染程度降低到最小，保护环境，希望在发展经济的同时也保护区域的环境。

8.8 综合结论

北海市民峰养殖有限公司生态养殖项目符合国家产业政策，符合相关环境保护法律法规政策，选址合理。项目养殖过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气污染物达标排放、废水资源化利用，场界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内，没有环境制约因素，环境影响可接受。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。