

广西华胥水牛生物工程育种项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司

编制单位：广西钦州市荔香环保科技有限公司

二〇二二年六月

概 述

一、项目由来

广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司创建于 2017 年 08 月（营业执照见附件 2），是一家专业从事奶水牛种牛繁育及水牛奶业开发相关的农业企业，公司主要经营范围：生物科技及水牛杂交改良技术的研发、推广；水牛改良技术服务；生物饲料技术研发；饲料生产销售；有机肥研发及生产销售；自营和代理一般经营项目商品和技术的进出口业务等。

为充分发挥灵山县特色产业优势，进一步做大做强广西水牛产业，大力发展生态循环农业，促进畜牧业转型升级，加快农业现代化进程，促进农业增产农民增收，灵山县政府和广西华胥水牛生物科技有限公司，决定发挥自身水牛产业资源优势，选址于钦州市灵山县伯劳镇建设灵山县国家数字农业创新应用基地建设项目。该项目已取得广西投资项目在线审批监管平台项目备案证明，项目代码为：2204-450721-04-01-782259。项目建设完成后占地 78.68 亩，存栏 1200 头水牛，建成一个国家数字农业创新应用基地 1 个。

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号），本项目属于“二、畜牧业（03）”中“年存栏 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”的，需要编制环境影响报告书。广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司委托我司开展《广西华胥水牛生物工程育种项目》的环境影响评价工作，我公司技术人员在对该项目进行实地踏勘、监测和资料收集等的基础上，依据环境影响评价技术导则及其它有关文件，编制本环境影响报告书。从环境保护的角度论证项目建设的可行性，指出存在的环境问题，并提出相应的污染防治措施，为项目的决策、设计及管理提供科学依据，报请环保主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

二、建设项目特点

（1）项目为新建畜禽养殖项目，总投资 23700 万元。项目总占地 78.68 亩，主要建设牛舍及其配套环保设备设施、办公生活用房等相关辅助设施。项目建成后，常年存栏水牛 1200 头。

（2）项目采用干清粪养殖工艺，采用水帘降温，卷帘保温，安装自动喂料、自动饮水系统、负压抽风系统、雨污分流，按照农业生态系统“整体、协调、循环、再生”原则，采用污水处理站处理综合废水，猪粪、粪渣、污泥作为给当地有机肥外卖，有效地

解决养殖的环境污染问题，实现资源多级利用和转化，有利于培育和形成循环经济产业链，降低物耗能耗。

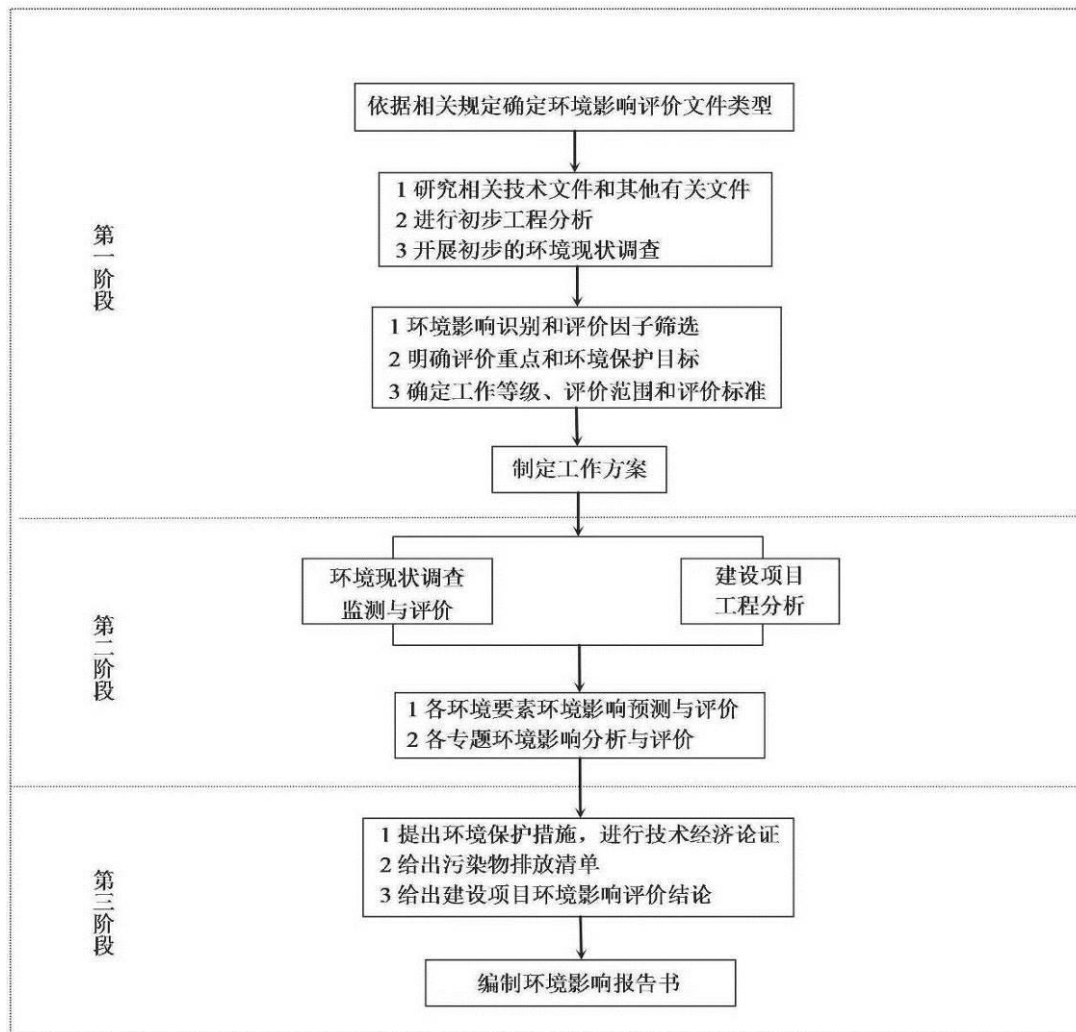
(3)本项目综合废水处理采取以“水解酸化+UASB+A/O”为主导的污水处理工艺对废水进行处理后用于农灌；牛粪采用生物发酵工艺处理，产生有机肥外售，符合相关规定要求。

(4)项目主要风险物质为甲烷，项目沼气工程的设计按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，经采取措施后对周围环境及敏感点影响不大。

(5)本项目不处于生态红线区域内，满足生态功能保护规划的要求；本项目废水对周边地表水环境影响较小，因此，项目的建设符合相关水环境功能的要求；本项目各类大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求；根据声环境影响预测，本项目建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的声环境功能属性，因此本项目建设符合声环境区要求；水源为自打井水，区域水资源可以满足本项目要求。

三、评价工作程序

本项目环境影响评价采用如下工作程序：



四、项目主要环境影响分析

- (1) 项目生产过程中排放的大气污染物对大气环境的影响；
- (2) 固体废物的分类储存与处置去向，危险废物厂内暂存、运输以及委托处置的规范性与合理性；
- (3) 本项目的建设是否影响项目所在区域的环境功能；
- (4) 建设项目采取的污染防治措施是否可行，是否能够实现稳定达标排放。

五、相关政策及三线一单相符性

1、与《产业结构调整指导目录》（2019年本）符合性分析

本项目为规模化养牛项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类—农林业—4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目产品水牛饲料、生物有机肥分别属于“鼓励类—农林业—13 绿色无公害饲料及添加剂开发、30 有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，项目的建设符合国家产业政策。

项目不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》中的限制类、淘汰类

和禁止类项目，符合广西产业结构调整目录要求。

项目为畜禽养殖项目，不属于《北钦防一体化产业协同发展限值布局清单（工业类2021年版）》中钦州市的限值布局产业：（1）炼铁、炼钢；（2）铝冶炼；（3）平板玻璃制造，符合北钦防一体化产业协同发展限制布局清单。

2、“三线一单”判定

（1）生态保护红线符合性

根据钦州市人民政府发布的《钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（钦政发〔2021〕13号），全市共划定生态环境管控单位115个，其中陆域管控单元为61个，近岸海域管控单元为54个，分别为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

项目位于灵山县伯劳镇，属于陆域重点管控单元，用地性质为农用地，不在国家级和自治区级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），项目所在地不属于生态保护红线管控区域，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

（2）环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够满足相应标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设，同时本项目建成后企业废气排放量小，能满足环境空气质量相应标准的要求。

项目所在区域地下水适用地下水环境质量为III类。根据周边地下水体的监测数据可知，各项指标均已达标，监测点地下水环境的水质较好。项目做好厂区分区防渗及事故应急措施，对区域地下水环境影响较小。

项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求，项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

项目所在区域土壤中监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值限值要求，土壤环境质量良好，因此本项目建设

设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目生产过程消耗一定的电源、水资源等资源，但项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，本项目本着节能减排的原则，严格遵守区域自然资源资产“数量不减少，质量不降低”的要求，不突破区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

项目选址位于农村地区，所在地不属于城镇居民区、文化教育科研区等人口集中区域；项目用地性质为一般农用地，不涉及占用基本农田保护区；选址地块与伯劳镇已划定的饮用水水源保护区（包括河流型饮用水保护区、湖泊水饮用水保护区等）、风景名胜区的距高大于 1000 米以上；选址不属于《中华人民共和国畜牧法》和《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（钦政办[2017]109 号）规定的禁养区和限养区。

本项目所在区域钦州市不属于《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（2018 年 6 月）所列的 16 个国家重点生态功能区县，也不属于《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2017 年 12 月）所涵盖的 14 个县（市），本项目不在以上两份产业准入负面清单所列县（市）范围内。

与钦州市生态环境准入及重点管控要求清单符合性分析见表 1、表 2。

表1 钦州市生态环境准入及管控要求清单相符性分析一览表

序号	准入内容	本项目概况	相关判定
空间 布局 约束	禁止城镇和工业发展占用自然保护区、湿地保护区及生态环境极为敏感地区，对已有的工业企业逐步搬迁，减缓城镇空间和生态空间叠加布局对生态空间的破坏和侵占程度。禁止在水源保护区、湿地、永久基本农田、陡坡区、地质灾害高易发区等地区建设和开发，严格限制自然保护区和湿地保护核心区人类活动；严格限制“两高一资”产业在十万大山、五皇山、六万大山、茅尾海等生物多样性保护区及水源涵养区等重点生态功能区布局，鼓励发展生态保护型旅游业、生态农业，统筹推进特色农业和旅游业融合发展。	本项目位于灵山县伯劳镇，占地为农用地，不涉及基本农田	符合
	以供给侧结构性改革为导向，坚持培育新增产能与淘汰落后产能相结合，严格审批，防止新增落后产能。严格控制“两高”和产能过剩行业新上项目，遏制高耗能产业无序发展和低水平扩张。	本项目不属于产能过剩行业项目	符合
	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，限制布局炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃制造。	本项目不属于炼铁、炼钢、铝冶炼、平板玻璃项目。	符合

	新建、扩建的石化、化工、焦化项目应按照《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。	项目不属于石化、化工项目	符合
	落实《钦州工业污染源全面达标排放计划实施方案》，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、印染、纺织、煤化工、石化、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量内的要求，确保环境质量达标。	本项目为牲畜饲养，配套可靠的污染治理设备，各污染物均能达标排放	符合
污染物排放管控	推进全市自治区级及以上工业园区污水管网全覆盖，提高工业企业水循环利用率，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。	项目实施“清污分流、雨污分流”，项目生产废水经处理后用于周边林地灌溉。	
	加强工业企业无组织废气排放控制，加强挥发性有机物（VOCs）排放企业综合防治，加快高效 VOCs 收集治理设施建设，大力提升 VOCs 排放收集率、去除率和治理设施运行率。推进工业涂装、石化、包装印刷、木材加工、汽修等行业和油品储运销的 VOCs 综合治理。	本项目生产过程中不产生 VOCs	符合
	新建、改建、扩建涉及重金属排放的项目依照相关规定实行总量控制	本项目不涉及重金属。	符合
环境风险防控	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警管理。	建议企业编制风险应急预案	符合
资源开发利用效率	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，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源	项目污水处理设施沼气用于生活燃料，不使用高污染燃料	符合

表2 重点管控要求清单相符性分析一览表

环境管控单元	管控要求	项目情况	符合性
灵山县城镇空间重点管控单元	<ol style="list-style-type: none"> 1、入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。 2、在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。 3、城市建成区内的钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业中的高排放、高污染项目，应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。 4、城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究 	项目用地为农用地；项目建设地点不在城市建成区内，周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等环境敏感单位。	符合

		区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。 5、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。		
	污染物排放管控	1、加大燃煤小锅炉淘汰力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。鼓励建筑装饰、汽修喷涂作业、干洗等行业，使用低毒、低挥发性溶剂。 2、规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。 3、城市建成区基本消除生活污水直排口，有效杜绝污水直排水体。提高污水处理能力，完善既有污水处理厂和新建、扩建污水处理厂配套管网建设，基本实现城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理。加强沿海城市生活污水处理设施及配套管网建设和改造，增强脱氮除磷功能。 4、矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	项目不使用锅炉；施工期扬尘严格控制；污水经处理后用于周边林地灌溉，不外排。	符合

由表 1、表 2 可知，拟建项目不属于灵山县环境准入禁止类和限制类项目，不在负面清单内。因此，本项目符合区域环境准入条件。

综上，项目建设符合“三线一单”要求。

七、报告书主要结论

广西华胥水牛生物工程育种项目符合国家和地方相关的产业政策，对发展循环经济具有积极作用和重要意义。项目选址基本合理。项目的建设将不可避免的对区域地表水、地下水、空气和声环境质量等产生一定的不利影响，通过采取完善可行的污染防治和风险防范措施，工程对环境的不利影响程度和范围均较小。建设单位在工程建设和生产过程中只要切实做好环境保护“三同时”工作，严格落实本报告中提出的各项污染防治措施，可将工程建设对环境不利影响程度降至最低限度，并为环境所接受，实现经济、社会和环境的可持续发展。从环境保护的角度而言，本项目建设可行。

目 录

概 述.....	I
1. 总则.....	1
1.1. 编制依据.....	1
1.2. 评价因子与评价标准.....	7
1.3. 评价工作等级及评价范围.....	12
1.4. 污染控制目标.....	20
1.5. 评相关规划及行业规范的相符性.....	21
1.6. 环境影响评价的重点和保护目标.....	27
2. 项目工程分析.....	29
2.1. 建设项目概况.....	29
2.2. 项目工程分析.....	36
2.3. 施工期污染源及污染物排放分析.....	53
2.4. 运营期污染源及污染物排放分析.....	57
3. 环境现状调查与评价.....	70
3.1. 自然环境概况.....	70
3.2. 环境质量现状监测与评价.....	76
3.3. 区域污染源情况.....	97
4. 环境影响预测与评价.....	99
4.1. 施工期环境影响分析.....	99
4.2. 运营期环境空气影响预测与评价.....	104
4.3. 运营期地表水环境影响预测与评价.....	123
4.4. 运营期地下水环境影响预测与评价.....	126
4.5. 运营期声环境影响预测与评价.....	131
4.6. 运营期固体废物境影响分析.....	134

4.7. 营运期土壤境影响分析	136
4.8. 生态环境影响分析	139
4.9. 风险评价	139
5. 环境保护措施可行性分析	150
5.1. 施工期环保措施及可行性分析	150
5.2. 营运期废气污染防治措施技术可行性分析	154
5.3. 营运期废水污染防治措施及可行性分析	156
5.4. 营运期噪声污染防治措施	162
5.5. 营运期固体废物污染防治措施	162
5.6. 地下水污染防治措施	165
5.7. 土壤污染防治措施	168
5.8. 生态保护措施	169
5.9. 环境保护措施与对策结论	169
6. 环境经济损益分析	170
6.1. 分析的方法	170
6.2. 环保投资及运行费用	170
6.3. 项目的经济与社会效益	172
6.4. 环保设施的经济效益	172
6.5. 损益分析	173
6.6. 小结	173
7. 环境管理与监测计划	174
7.1. 环境管理	174
7.2. 污染物排放管理	177
7.3. 环境监测计划	181
7.4. 监测制度	183
7.5. 排污口规范化	183
7.6. 建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查	185

8. 环境影响评价结论	188
8.1. 建设项目概况	188
8.2. 环境质量现状结论	188
8.3. 污染物排放情况	189
8.4. 环境影响分析评价结论及污染防治措施	190
8.5. 公众意见采纳情况	193
8.6. 环境影响经济效益分析	194
8.7. 环境管理与监测计划	194
8.8. 综合结论	194

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目周边环境敏感点位图
- 附图 4 项目周边环境现状图
- 附图 5 项目现状环境监测点位图
- 附图 6 项目分区防渗图
- 附图 7 钦州市生态功能区划图
- 附图 8 项目位置边与周边饮用水源保护区位置关系图
- 附图 9 项目周边污染企业分布图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 备案证明
- 附件 4 项目用地范围图
- 附件 5 土地租赁合同
- 附件 6 项目现状监测报告

附表

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

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家有关法律、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日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修正；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第二次修正；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日施行；

(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；

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

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修改，2012年7月1日施行；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》全国人大常委，2019年1月施行；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；

(12) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年10月26日修正；

(13) 《清洁生产审核办法》，中华人民共和国环境保护部令第38号，2016年7月1日；

(14) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日第三次修正；

(15) 《畜禽养殖污染防治管理办法》，国环(2001)第9号；

(16) 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理办法》中华人民共和国农业农村部令2022年第3号，2022年7月1日起施行；

(17) 《村镇规划卫生标准》（GB18055-2000）。

1.1.2. 行政、部门规章及规范性文件

(1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；

- (2) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施；
- (3) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；
- (5) 《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；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第四号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月 1 日起施行；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委第 29 号令；
- (9) 《国家危险废物名录》，生态环境部令，2021 年第 15 号；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正），2013 年 12 月 7 日起施行；
- (11) 《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日施行；
- (12) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局 5 号令，1999 年 10 月 1 日实施；
- (13) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103 号）；
- (14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号，2001 年 12 月 17 日实施）；
- (16) 《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；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (18) 《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）；
- (19) 《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（公告 2018 年第 76 号，2018 年 12 月 29 日）；
- (20) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》国发〔2006〕36 号；
- (21) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号，2005 年 12 月；
- (22) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

- (23) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115号）；
- (24) 关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知（环办函[2015]389号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令 部令第45号）；
- (28) 《排污许可证管理暂行规定》环水体（2016）186号；
- (29) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (30) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；
- (32) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》，国家环保总局，环发[2001]19号；
- (33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (34) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》，国办发（2010）33号；
- (35) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》环境保护部公告，2017年第43号；
- (36) 《地下水管理条件》（2021年12月1日实施）；
- (37) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》，（环发[2010]151号）；
- (38) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令第643号，2014年1月；
- (39) 《种畜禽管理条例》，国务院令第153号，1994年7月1日起施行；
- (40) 《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》（农牧发〔2017〕11号）；
- (41) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕

2 号)；

(42) 《畜禽养殖场(小区)环境守法导则》(环办〔2011〕89号)；

(43) 《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；

(44) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合〔2020〕13号)。

1.1.3. 地方性法规及规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2006年2月1日颁布实施，2016年5月25日再次修订，2016年9月1日起施行)；

(2) 《广西壮族自治区环境保护厅政府信息公开办法》(2010年10月1日起施行)；

(3) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017年1月18日广西壮族自治区第十二届人民代表大会第六次会议通过)；

(4) 《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》，桂环规范〔2017〕5号；

(5) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016年7月18日)；

(6) 《广西壮族自治区生态功能区划》(2008年2月14日)；

(7) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)》(广西壮族自治区环境保护厅，环桂发〔2010〕106号，2010年10月1日起实施)；

(8) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则总纲>的通知》，桂环函〔2016〕2146号；

(9) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019年1月)；

(10) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年5月1日起施行)；

(11) 《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》广西壮族自治区人民政府，桂政办发〔2016〕152号；

(12) 《关于加强我区中小型建设项目环境保护管理工作有关问题的通知》广西壮族自治区环保局、广西壮族自治区工商行政管理局，桂环字〔2002〕39号；

(13) 《关于西部大开发中切实加强建设项目环境保护管理工作的通知》广西壮族自治区环保局，桂字〔2001〕13号；

(14) 《关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》中共广西壮族

自治区委员会、广西壮族自治区人民政府，桂发[2012]9号；

(15) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》（桂环发〔2018〕17号）；

(16) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》广西壮族自治区人民政府办公厅，桂政办发[2012]103号；

(17) 广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019年修订版）》的通知，桂环规范〔2019〕8号；

(18) 《自治区生态环境厅关于印发广西2021年度大气污染防治攻坚实施计划的通知》（桂环发[2021]11号）；

(19) 《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）；

(20) 《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市水污染防治行动计划工作方案的通知》，钦政办〔2016〕2号；

(21) 《钦州市2021年度大气污染防治攻坚实施方案》（钦州市生态环境局办公室2021年5月31日印发）；

(22) 《钦州市环境保护局关于印发钦州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2016年修订）的通知》（钦环字[2016]2号）；

(23) 《广西工业产业结构调整指导目录（2021本）》（桂工信规范〔2021〕6号）；

(24) 《灵山县畜禽规模养殖禁养区调整划定方案》（2019年）

1.1.4. 评价技术文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

(8) 《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）；

(9) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）；

- (11) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；
- (12) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；
- (13) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB 16548-2006）；
- (14) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (15) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (16) 《畜禽场环境质量评价准则》GB/T 19525.2-2004；
- (17) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAJ-10）；
- (18) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；
- (19) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）；
- (20) 《规模化畜禽养殖沼气工程设计规范》（NY/T1222）；
- (21) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (22) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）；
- (23) 《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T28740-2012）；
- (24) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；
- (25) 《畜禽场场区设计技术规范》（NYT682-2003）；
- (26) 《畜禽粪污处理场建设标准》（NYT3023-2016）；
- (27) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (28) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ821-2017）；
- (30) 《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》（2003年9月）；
- (31) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (32) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (33) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (34) 《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）；
- (35) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22号）；
- (36) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年 第 59 号 2013 年 9 月 13 日实施）；
- (37) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；
- (38) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）；

- (39) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；
- (40) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办〔2014〕34号，2014年4月3日）；
- (41) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告 2021年 第24号；
- (42) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等3项国家污染物控制标准修改单，环境保护部公告 2013年第36号。

1.1.5. 项目相关文件及资料

- (1) 建设项目环境影响评价工作《委托书》；
- (2) 广西华胥水牛生物工程育种项目备案证明；
- (3) 广西华胥水牛生物工程育种项目可行性研究报告；
- (4) 《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025年）》；
- (5) 《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案》（钦政办〔2017〕109号）；
- (6) 广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司提供的其他基础资料。

1.2. 评价因子与评价标准

1.2.1. 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响因素识别

根据建设工程特点、区域环境特征，对项目施工期、运营期的环境影响要素进行识别，识别结果见表 1.2-1。由表 1.2-1 可见：

(1) 生产营运期对环境的影响主要为：①工程产生的废气对环境空气和生态的影响；②工程废水排放对区域水环境产生一定的影响；③工程发生污染物风险排放时对生态环境、水环境、土壤环境、声环境以及空气环境的影响；④原料等运输对沿途空气环境、声环境、居住条件的影响；⑤废渣对环境的影响。

(2) 工程对环境影响较大的是营运期工业废气的排放、废水的排放以及事故风险；环境影响因素的识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废(污)水	0	-1S	-1S	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	-1S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1L	-1L	0	0	-1L	-1L	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1L	-1L	0	-1S	0	0	0	0	0	0	-1S	0
	事故风险	-1S	-1S	-1S	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	-1S	0	-1S	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响

1.2.1.2 评价因子筛选

本评价地表水、大气、声环境等现状评价因子、影响评价因子详见下表。

表 1.2-2 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	施工期的 TSP；运营期的 PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
地表水	水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群	施工期的 SS、石油类；运营期仅对废水灌溉周边林地的可行性进行分析。
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群
土壤	砷、镉、铬（六价）、锌、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、等 47 项	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq (dB(A))	Leq (dB(A))
固废	——	施工期的建筑垃圾、生活垃圾，运营期的生活垃圾、危险废物、一般工业固废

1.2.2. 评价标准

1.2.2.1 环境质量质量标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。
- 2、大风江质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。
- 3、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。
- 4、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。
- 5、拟建项目建设用地类型为农业用地，执行《土壤环境标准 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB1518-2018)标准要求。

表 1.2-3 环境空气质量评价执行标准摘录

指 标	取值时间	二级标准	执行标准
SO ₂	年平均	60 (μg/m ³)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150 (μg/m ³)	
	1小时平均	500 (μg/m ³)	
NO ₂	年平均	40 (μg/m ³)	
	24小时平均	80 (μg/m ³)	
	1小时平均	200 (μg/m ³)	
PM ₁₀	年平均	70 (μg/m ³)	
	24 小时平均	150 (μg/m ³)	
PM _{2.5}	年平均	35 (μg/m ³)	
	24 小时平均	75 (μg/m ³)	
CO	24小时平均	4 (mg/m ³)	
	1小时平均	10 (mg/m ³)	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 (μg/m ³)	
	1 小时平均	200 (μg/m ³)	
TSP	年平均	200 (μg/m ³)	
	24 小时平均	300 (μg/m ³)	
氨	1 小时平均	200 (μg/m ³)	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1 小时平均	10 (μg/m ³)	
臭气浓度	一次值	<10 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新改扩建厂界值

表 1.2-4 《地表水水质标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目名称	III类	序号	项目名称	III类
1	pH 值	6~9	7	氨氮≤	1.0
2	悬浮物*≤	30	8	石油类≤	0.05
3	高锰酸盐指数≤	6	9	粪大肠菌群	10000
4	溶解氧≤	5	10	化学需氧量≤	20
5	五日生化需氧量≤	4	11	总磷≤	0.2 (湖、库≤0.05)
6	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	250	/	总氮≤	1.0

表 1.2-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	12	细菌总数（CFU/ml）	≤100
2	氨氮	≤0.50	13	氟化物	≤1.0
3	耗氧量	≤3.0	14	石油类*	≤0.05
4	氰化物	≤0.05	15	锰	≤0.10
5	硫化物	≤0.02	16	阴离子表面活性剂	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	17	砷	≤0.01
7	溶解性总固体	≤1000	18	汞	≤0.001
8	亚硝酸盐	≤1.0	19	铁	≤0.3
9	硝酸盐	≤20	20	镉	≤0.005
10	挥发性酚类	≤0.002	21	六价铬	≤0.05
11	总硬度	≤450	22	总大肠杆菌 (MPN/100mL)	≤3.0

*石油类参照地表水环境质量标准(GB3838-2002)

表 1.2-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	环境噪声最高限值	昼间	夜间
	2 类		60

表 1.2-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB1518-2018）

项目	风险筛选值（其他）			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉≤	0.3	0.3	0.3	0.6
汞≤	1.3	1.8	2.4	3.4
砷≤	40	40	30	25
铜≤	50	50	100	100
铅≤	70	90	120	170
铬≤	150	150	200	250
锌≤	200	200	250	300
镍≤	60	70	100	190

1.2.2.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

项目运营期产生的养殖废水和生活污水统一进入场区污水处理站处理，处理达标后用于场区周边林地的农灌，不排入地表水体。项目浇灌地位于项目场地周边林地，污水处理站出水满足《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）旱作标准中较严标准。本项目废水污染物执行标准，详见表 1.2-8。

表 1.2-8 本项目废水排放标准

序号	污染物	《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	本项目执行标准
1	pH	/	5.5~8.5	5.5~8.5
2	化学需氧量 (mg/L)	400	200	200
3	生化需氧量 (mg/L)	150	100	100
4	悬浮物 (mg/L)	200	100	100
5	氨氮 (mg/L)	80	/	80
6	总磷 (mg/L)	8.0	/	8.0
7	粪大肠菌群数 (个/100ml)	1000	/	1000
8	蛔虫卵 (个/L)	2.0	/	2.0

表 1.2-9 集约化畜禽养殖厂干清粪工艺最高允许排水量 (摘录)

种类	牛[m ³ /(百头·d)]	
季节	冬季	夏季
标准值	17	20

注：废水最高允许排放量的单位中，百只指存栏数。春、秋废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

2、大气污染物排放标准

制项目运营期养殖场内、干化场、污水处理站排放的 H₂S、NH₃ 气体呈无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准；养殖场内臭气浓度执行《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”要求；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中相关标准；沼气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中最高允许排放浓度，详见表 1.2-10~表 1.2-11。

表 1.2-10 恶臭污染物排放标准 (摘要) mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 浓度 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒高度 (m)	排放标准 (kg/h)		
1	臭气浓度	/	/	/	70 (无量纲)	GB18596-2001
2	H ₂ S	/	15	0.165	0.06	GB14554-93
3	NH ₃	/	15	2.45	1.5	
4	颗粒物	120	15	1.75	1.0	16297-1996
5	二氧化硫	50	8	/	/	GB13271-2014
6	氮氧化物	200	8	/	/	
7	油烟	2	5	/	/	GB18483-2001

施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中周界外最高点浓度执行无组织排放监控浓度限值，详见表 1.2-11。

表 1.2-11 废气排放标准一览表

污染物	监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度(mg/Nm ³)	
颗粒物（施工期）	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

3、噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.2-12。

表 1.2-12 建筑施工场界噪声限值一览表 [dB (A)]

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值，详见表 1.2-13。

表 1.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准限值一览表 [dB (A)]

厂界外声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险固体废物的管理执行《国家危险废物名录》（生态环境部令，2021 年第 15 号）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中的有关规定。

1.3.评价工作等级及评价范围

1.3.1.评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则—土壤影响》（HJ964-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中有关“环境影响评价工作等级”的要求，结合本工程特点、建设项目周围地区环境现状以及对环境的影响程度，确定环境影响评价工作等级。

1.3.1.1 大气评价工作等级

1、污染源及污染物排放情况

项目营运期大气污染物主要有猪舍、污水处理系统及有机肥处理产生的氨、硫化氢等恶臭气体及沼气燃烧产生的 SO₂、NO_x。根据项目特点、工程分析及可选用的标准情况，本报告主要选择恶臭污染物（氨、硫化氢、SO₂、NO_x）进行预测。

2、估算模式及估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐评价工作分级方法，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时值浓度限制的污染物，取日平均浓度限值的三倍值。

本次估算模式点源和面源参数见表 4.2-12~4.2-13。

评价工作等级按表 1.3-1 的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者(P_{max})，和其对应的 D_{10%}。

表 1.3-1 环境空气评价等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

表 1.3-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最低环境温度/℃		1.6℃
最高环境温度/℃		37.9℃
土地利用类型		阔叶林

区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型计算结果及等级判定结果见图 1.3-1。



图1.3-1 AERSCREEN模型筛选计算结果

综上所述，本项目排放的主要大气污染物NH₃浓度占标率P_{max}为66.62%>10%；判定本次大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价的范围为边长取5km，本项目大气环境评价范围为边长为5km的矩形区域。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，污水水质的复杂程度，受纳水域规模的要求确定。

项目营运期废水主要为干清粪后产生的养殖废水，以及工作人员生活污水，该废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，通过自建污水处理设施处理满足相应标

准后，作为周边林地灌溉用水，废水经相关措施后全部资源利用不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目的地表水环境评价工作等级为三级 B。

表 1.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

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

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准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、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

1.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《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，本项目属于“14、畜禽养殖场、养殖小区：年出栏生猪5000头（其他畜禽类折合猪的养殖规模）以上”，属于III类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目分类
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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区。	不属于
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；未规定准保护区的集中饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水水源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分别区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	不属于
不敏感	上述地区之外的其他地区。	属于

注：a“环境敏感区”是指《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。

项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，根据实地调查表明，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区，因此地下水环境敏感特征为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水评价等级划分表

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

综上所述，通过表 1.3-5 可以确定本项目地下水影响评价等级为三级。

1.3.1.4 噪声评价等级

拟建项目营运期噪声主要来源为牛舍（牛只叫声、通风机）、污水处理站（水泵等设备）等。

本项目位于农村地区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区，运营后噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响的人数不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）对评价等级的规定（见表 1.3-6），判定本工程噪声环境影响评价工作等级为二级。

表 1.3-6 项目声环境评价工作等级划分判据

分级	分级规定	本项目情况
一级	声环境功能区为 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多	项目属于 2 类地区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增加 < 3dB，受本项目噪声影响人口数量变化不大。
二级	声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多	
三级	声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声等级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大	
说明	在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。	

1.3.1.5 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级的划分，本项目占地面积 $0.052\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，生态环境较简单，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，不属于 HJ19-2022 规定的评价等级为一级和二级的情况，故生态环境影响评价工作等级定为三级，具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 生态影响评价等级判定表

序号	导则规定和要求	本项目实际情况
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
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，评价等级不低于二级	不涉及
4	根据 HJ 2.3 判断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，生态影响评价等级不低于二级	不属于水文要素影响型
5	根据 HJ 610、HJ 964 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，生态影响评价等级不低于二级	本项目地下水水位或土壤影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标，主要是桉树和甘蔗
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	本项目占地规模 $0.052\text{km}^2 < 20\text{km}^2$
7	除上述条件以外的情况，评价等级为三级	本项目不符合上述情况，评价等级为三级

1.3.1.6 土壤环境影响评价工作等级

1、建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环

境影响类型为污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响环境评价项目类别，本项目为“农林牧渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于 III 类。

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目用地为 5.245hm^2 ，属于中型项目。

2、土壤环境敏感程度

建设项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，占地主要为永久占地，厂址周边主要为林地、农田、耕地等，项目土壤环境敏感程度属于敏感。

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.3-8。

表 1.3-8 土壤评价工作等级划分表

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

由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

1.3.1.7 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 级以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价，风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。建设项目环境风险评价工作等级划分见表 1.3-9。

表 1.3-9 风险评价工作级别

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分析说明。见附录 A。

根据文中“4.9 风险评价”分析，本项目危险物质 $Q=0.006804<1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

项目各环境要素影响评价工作判别结果汇总情况见表 1.3-11。

表 1.3-10 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判 据	建设项目情况
大气环境	一级	根据 HJ2.2-2018, $P_{\max} > 10\%$, 评价等级一级	最大占标率 $P_{\max} = 66.62\% > 10\%$
地表水环境	三级 B	根据 HJ/T2.3-2018, 间接排放建设项目评价等级为三级 B	项目生活经化粪池处理后与养殖废水一起进入污水处理站处理后用于周边林地灌溉, 不外排放。
地下水环境	三级	项目属于 III 类建设项目	项目行业类别为 III 类, 及地下水径流方向无集中式饮用水源, 亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资
声环境	二级	《环境影响评价技术导则 (声环境)》(HJ2.4-2009)	项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区。
土壤环境	三级	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)	项目类别为 III 类, 占地面积属于中型, 所在区域为农村地区, 厂址周边主要为林地、农田及耕地, 敏感程度为敏感。
生态环境	三级	依据 HJ19-2022, 影响区域生态环境简单, 影响范围面积 $\leq 20\text{km}^2$	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等, 影响范围 $< 20\text{km}^2$, 不属于 HJ19-2022 规定的评价等级为一级和二级的情况。
环境风险	简单分析	根据 HJ169-2018, 环境风险潜势为 I, 可开展简单分析	项目沼气储存量较小, 危险物质临界量比值 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I。

1.3.2. 评价范围

1.3.2.1 空气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 技术得出, 本次评价大气环评范围以排气筒为中心, 边长为 5km 的矩形区域, 评价区域详见图 1.3-1。

1.3.2.2 地表水环境评价范围

本项目生活污水经化粪池处理后与养殖废水一起进入污水处理站, 经“水解酸化+UASB+A/O”工艺处理后用周边林地灌溉, 不外排。因此, 本项目仅对依托污水处理设施环境可行性进行分析, 不设评价范围。

1.3.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016), 本项目评价等级为三级, 地下水调查评价范围根据项目区实际水文地质条件采用自定义法来确定, 依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布、水源地分布以及村屯饮用水分布等情况, 本次地下水环境影响调查评价范围: 项目西北侧、东北侧及东南侧零散分布的松木塘村、水井背村、冲旧坪村、高禾塘村、牛甘冲等, 具体调查范围详见附图 3, 本次调查面积为以厂界为中

心尧屋水文地质单元的 6km²。

1.3.2.4 声环境评价范围

项目边界外 200m 范围内区域。

1.3.2.5 土壤环境评价范围

厂址范围内及厂界边界 0.05km。

1.3.2.6 生态环境评价范围

项目生态环境评价等级为三级，拟建项目用地范围为主，兼顾外围 100m 范围内的区域。

1.3.2.7 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析，不设置评价范围。

项目评价范围汇总情况见表 1.3-12。

表 1.3-11 项目评价范围汇总表

序号	评价因素	评价范围
1	大气环境	以项目厂址为为中心，自厂界外延 5km 的矩形范围
2	地表水环境	项目生活经化粪池处理后与养殖废水一起进入污水处理站处理后用于周边林地灌溉，不外排放。本次地表水评价主要对项目所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行相关论述，并进行相应影响分析评价。
3	地下水环境	项目地下水评价范围采用查表法确定，评价等级为三级，因此，确定地下水评价范围以本项目为中心尧屋水文地质单元的6km ² 。
4	声环境	项目边界外延 200m 范围内
5	土壤环境	评价范围为厂房边界外延 0.05km 范围
6	生态环境	评价范围为项目边界外延 0.1km 范围
7	环境风险	不设置

1.4.污染控制目标

1.4.1. 环境空气

项目所在地环境空气现状按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准执行。

1.4.2. 地表水环境

项目所在区域周边地表水系为东南侧480m处的大风江支流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

1.4.3. 地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区。

1.4.4. 声环境

项目地处农村区域，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区。

1.4.5. 土壤环境功能区划

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.6. 生态环境

保护纳污河流水体等不受污染；保护周边植被资源、农田植被、土地资源；保护周边自然景观不受到破坏。

综上，本项目所属环境功能区见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目所在区域环境功能区划

项目	功能区划
空气环境	《环境空气质量标准》（GB30965-2012）二类区
地表水环境	茅岭江执行地表水环境为Ⅲ类水环境功能区
地下水环境	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
土壤环境	土壤环境为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

1.5. 评相关规划及行业规范的相符性

1.5.1. 与相关规划的符合性分析

1.5.1. 《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（钦政办[2017]109 号）相符性

根据《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（钦政办[2017]109 号），划定区域如下：

①禁养区范围

饮用水水源保护区、国家级和地方级自然保护区的核心区及缓冲区、国家级和省级风景名胜区的核心景区；城市和城镇居民区（包括文化教育科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中区域）及其常年主导风向上风向 500m 范围内；公路、铁路等主要交通干线两侧各 200m 范围；境内主要江河（钦江、茅岭江、大风江、南流江）及主要支流汇入口向上追溯 2000m 常年水位线或常年洪水淹没线沿岸两侧 200m 范围；法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域。

②限养区范围

禁养区外延 500m 内。

项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委,不在《灵山县伯劳镇镇总体规划》(2010-2025 年)确定的县城中心城区区域规划范围内,所在区域不属于城市和城镇居民区,项目位于伯劳镇城市和城镇居民区侧风向约 5km 处位置,不在其常年主导风向上风向 500m 范围内。

距离项目最近饮用水水源保护区为东面 5.3km 处陆屋镇沙埠江饮用水水源保护区,不在饮用水水源保护区范围内;最近地表水为厂区东南侧 480m 处的大风江支流(不属于大风江主要支流),不属于禁养区和限养区范围。

项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委,占用土地地类为一般农用地,不占用农保地,项目用地不属于《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案的通知》(钦政办[2017]109号)中规划的畜禽养殖禁养区和限养区范围。项目的选址符合钦州市畜禽养殖发展规划。

1.5.1.2 《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 号的相符性分析

本项目拟配套建设有与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地,配备了必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。项目产生的养殖粪便采用堆肥发酵处理,以及废水采用“水解酸化+UASB+A/O”工艺对废水进行处理后排往周边种植地进行农灌,综合利用。沼气设备处理产的沼渣将清运至堆肥场一并发酵处理后成为肥料,可以做到资源化利用。

1.5.1.3 《钦州市现代生态养殖业发展规划(2016-2025 年)》相符性分析

《钦州市现代生态养殖业发展规划(2016-2025 年)》重点推广高架网床、微生物技术、零冲水、无抗养殖、农牧结合、种养循环的现代生态养殖模式,通过开展综合治理养殖污染,提高畜禽粪污收集和处理机械化水平,实施雨污分流、粪污资源化利用;通过扩大林地使用范围的方式,减少畜禽氮耕地负荷量;通过干湿分离,把畜禽粪便生产为优质有机肥,使固体有机肥更加便于运输,可以运输到养殖区域外,供养殖区外当作优质有机肥使用,从而实现养殖场污染零排放。

项目采用“干清粪”的养殖技术,是钦州生态养殖重点推广的方法、技术和模式,实施雨污分流、粪污资源化利用,项目产生的养殖污粪水经养殖废水和生活污水经过“水解酸化+UASB+A/O”处理达标后用于周边林木浇灌处理后用于施肥,项目的建设符合《钦州市现代生态养殖业发展规划(2016-2025 年)》。

1.5.1.3 《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）相符性分析

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），项目拟建设施和广西畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则要求的对应如下表所示：

表 1.5-1 项目与审批原则相关文件要求相符性一览表

序号	文件要求	本项目	符合性
1	第二条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。	本项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，不在《灵山县伯劳镇镇总体规划》（2010-2025年）规划范围内	符合
2	第三条采用先进适用的畜禽养殖技术、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。	项目采用干清粪工艺，采用国内先进设备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平	符合
3	第四条污染物排放总量满足自治区和地方相关控制要求。	污染物排放总量满足自治区和地方相关控制要求。	符合
4	第六条按“清污分流、污污分流、分质处理”原则，设立污水收集、处理、回用系统。	项目设立污水收集、处理系统和回用系统	符合
5	第八条选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声和减振。	选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声和减振	符合
6	第九条废气、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。	本项目各类污染物均能达标排放或者回用。	符合
7	第十条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。	具有相关制度要求和措施	符合
10	第十二条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。	本项目所在区域属于环境质量达标区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求	符合
11	第十三条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。	项目明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划	符合
12	第十四条信息公开和公众参与符合国家和广西的相关要求。	项目环评过程中的信息公开和公众参与符合国家和广西的相关要求	符合

综上所述，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。

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

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》，本项目与防治技术对比分析结果见表1.5-2。

表 1.5-2 项目与环发〔2010〕151号要求对比一览表

序号	规范要求	项目选址条件	符合性
1	全面规划、合理布局，贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，……避开饮用水水源地等环境敏感区域。	项目不涉及饮用水水源保护区	符合
2	种、养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。	项目污水经处理站处理后用于周边农灌，粪便等发酵有机肥。	符合
3	规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	项目采用干清粪，污水及粪便分别处置。	符合
4	畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能	项目粪便送至干化场进行堆放，干化场设计可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等措施。	符合
5	畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处理。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。	项目病死牛委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理。	符合
6	规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	项目采用雨污分流制，污水收集系统通过管网布置。	符合
7	采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目牛舍定期喷洒生物除臭剂。	符合

1.5.2. 项目选址符合性分析

1.5.2.1 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相符性分析

本项目的主要判据是《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等有关选址要求。环评对照这些规定就本项目的实际情况作了分析，具体见下表。

表 1.5-3 选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求对比一览表

序号	规范要求	项目选址条件	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜保护区、自然保护区的核心区及缓冲区	项目场地附近无饮用水水源保护区、风景名胜保护区、自然保护区等敏感地区	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区	项目位于农村地区，周围主要为林地和荒地等，不属于人口集中区	符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	项目不属于划定的禁养区	符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	项目周边无需特殊保护的区域	符合

从上表可以看出，本项目各项指标均符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关选址要求。同时，对照国家国土资源部、发改委2012年5月23日联合发布实施的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不在其发布的限制用地和禁止用地范围内。

1.5.2.2 《动物防疫条件审查办法》（农业部〔2010〕10号）相符性分析

根据《动物防疫条件审查办法》（农业部〔2010〕10号）第五条动物饲养场、养殖小区选址条件，项目场址建设条件与规范要求对比结果见表1.5-4。

表 1.5-4 项目选址与农业部〔2010〕10号要求对比一览表

序号	规范要求	项目选址条件	符合性
1	距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场500米以上	项目场地500m范围内无生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场	符合
2	距离种畜禽场1000米以上；距离动物诊疗场所200米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于500米	项目场地1000m范围内无种畜禽场；200m范围内无动物诊疗场所；500m范围内无动物饲养场（养殖小区）	符合
3	距离动物隔离场所、无害化处理场所3000米以上	项目场地3000m范围内无动物隔离场所、无害化处理场所	符合
4	距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线500米以上	项目场地500m范围内无城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线	符合

综上所述，项目选址能满足《动物防疫条件审查办法》（农业部〔2010〕10号）选址要求。

1.5.2.3 “桂政办发〔2007〕124号”相符性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区畜禽养殖场养殖小区备案管理暂行办法的通知》（桂政办发〔2007〕124号），与本项目场址建设条件与申请备案的基本条件对比分析结果见表1.5-5。

表 1.5-5 项目选址与桂政办发〔2007〕124 号要求对比一览表

序号	规范要求	项目选址条件	符合性
1	距离铁路、公路、城镇和居民区、学校、医院等公共场所1000米以上	项目场地1000m范围内无铁路、公路、城镇和居民区、学校、医院等公共场所	符合
2	距离其他畜禽养殖场或者养殖小区1000米以上	项目场地1000m范围内无其他畜禽养殖场及养殖小区	符合
3	距离畜禽屠宰场、畜禽产品加工厂、畜禽交易市场、垃圾及污水处理场所等区域2000米以上	项目场地2000m范围内无畜禽屠宰场、畜禽产品加工厂、畜禽交易市场、垃圾及污水处理场所	符合

综上所述，项目选址能满足《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区畜禽养殖场养殖小区备案管理暂行办法的通知》（桂政办发〔2007〕124号）选址要求。

1.5.2.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》，与本项目场址建设条件与防治条件对比分析结果见表1.5-6。

表 1.5-6 项目选址与桂政办发〔2007〕124 号要求对比一览表

序号	规范要求	项目选址条件	符合性
1	第十一条禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区内……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	项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区等法律、法规规定的禁养区	符合
2	第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动植物防疫条件，并进行环境影响评价	项目与畜牧发展规划、畜禽养殖污染防治规划相符，满足动物防疫条件，开展环境影响评价	符合
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，粪污厌氧消化和堆沓、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和无害化处理设施	项目建设相应的污水处理设施、牛粪堆场。	符合

1.5.3. 其他规划相符性

根据《灵山县畜禽规模养殖禁养区调整划定方案》（2019年），禁养区划定范围为：

- 1) 饮用水水源保护区；国家级和省级自然保护区的核心区及缓冲区；国家级和省级风景名胜区的核心景区；
- 2) 城镇居民区（包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中区域）及其常年主导风向上风向 500 米范围内；
- 3) 公路（国道、省道）、铁路等主要交通干线两侧各 200 米范围；

4) 境内主要江河（钦江灵山段、大风江灵山段、南流江支流武利江灵山辖区）及主要支流（钦江支流玉麓河、钦江支流那隆水、钦江支流旧州江、武利江支流甲叉江）汇入口向上追溯 2000 米常年水位线或常年洪水淹没线沿岸两侧 200 米范围；

5) 法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域。

对照项目区域情况，项目最近禁养区为项目北面约 2km 的 S326 两侧各 200 米范围、项目南面高禾塘村、罗古岭村等村民住房区域。本项目选址不涉及禁养区，符合国家及相关法律法规要求。

根据《钦州市生态功能区划图》，项目位于灵山县县城西南面，该区域属于桂南丘陵农林产品提供功能区，不在水源涵养区、生物多样性保护功能区和土壤保持功能区范围，项目建设符合钦州市生态功能区划，项目与钦州市生态功能区划位置详见附图 7。

1.6.环境影响评价的重点和保护目标

1.6.1. 环境敏感区

拟建项目位于钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，经现场勘查，本项目评价范围内无饮用水源保护区、名胜古迹、风景区及自然保护区等敏感区域和目标，不属生态敏感与脆弱区，主要的环境敏感目标为周边村屯，项目 200m 范围内无声环境敏感目标，项目周边主要敏感目标详见下表 1.6-1 及附图 3。

表 1.6-1 建设项目周围主要环境敏感点

序号	保护对象	坐标		保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m (最近)	环境功能区
		X	Y				
一、环境空气							
1	高禾塘村	530	-511	居民 (95 人)	东南	390m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类功能区
2	罗古岭村	800	-417	居民 (243 人)	东南	500m	
3	牛甘冲	702	-897	居民 (180 人)	东南	780m	
4	燕子坪村	1148	-2011	居民 (250 人)	东南	1900m	
5	水车坪村	1628	-1694	居民 (190 人)	东南	1930m	
6	燕坪村	1945	-1814	居民 (230 人)	东南	2250m	
7	档耙岭村	1902	-2071	居民 (200 人)	东南	2320m	
8	伯劳镇燕坪小学	2100	-1866	学校 (300 人)	东南	2480m	
9	礼竹坪村	2485	-1540	居民 (180 人)	东南	2480m	
10	佳禽麓村	2091	-1797	居民 (240 人)	东南	2420m	
11	公坟岭村	470	758	居民 (150 人)	东北	640m	
12	冲旧坪村	599	827	居民 (350 人)	东北	740m	
13	上高江村	1165	458	居民 (130 人)	东北	1030m	

14	龙尾村	1345	758	居民（160人）	东北	1240m
15	乌笋凸村	985	1478	居民（200人）	东北	1620m
16	高冲埠村	736	1693	居民（160人）	东北	1700m
17	两头塘村	771	2053	居民（230人）	东北	1970m
18	水口铺村	899	2259	居民（80人）	东北	2260m
19	水井背村	-696	304	居民（50人）	西北	610m
20	松木塘村	-747	552	居民（330人）	西北	590m
21	旱塘村	-901	698	居民（100人）	西北	990m
22	旱冲村	-961	621	居民（120人）	西北	1080m
23	竹根塘村	-756	295	居民（100人）	西北	1200m
24	木棉村	-1244	1024	居民（350人）	西北	1200m
25	清水塘村	-1502	947	居民（110人）	西北	1530m
26	水井麓村	-1313	1178	居民（150人）	西北	1520m
27	扫杆水村	-1064	-1883	居民（200人）	西南	1800m

评价范围内无声环境敏感目标,地下水环境评价范围内未发现地下水集中式供水水源地保护区、分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水区域。

1.6.2. 评价重点

根据该项目所在区域环境污染现状和环境质量要求,结合本项目的建设性质、污染特征,确定工程分析、污染治理措施可行性分析、总量控制为本项目环评工作的重点。

2. 项目工程分析

2.1. 建设项目概况

2.1.1. 建设项目基本情况

项目名称：广西华胥水牛生物工程育种项目

项目性质：新建

建设单位：广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司

建设地点：广西钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，项目中心地理位置坐标为 109° 3'12.52" E、22° 6'28.62" N。其地理位置详见附图 1。

建设规模：项目建成后，水牛存栏量为 1200 头，国家数字农业创新应用基地 1 个。

占地面积：项目总占地面积 78.68 亩。

总投资：项目总投资 23700 万元。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 50 人，设置宿舍和食堂，均在场内食宿。年工作 365 天，实行每天三班工作制，每班工作 8 小时。管理人员每天工作 1 班，每班 8h。

建设周期：建设期 18 个月。

2.1.2. 项目主要建设内容

广西华胥水牛生物工程育种项目为新建项目，项目总投资 23700 万元，建设国家数字农业创新应用基地，占地面积约 78.68 亩，总建筑面积约 26255m²，建筑内容主要包括牛舍 8 个、管理用房 1 个、粗饲料仓库 1 个、精料库 1 个、兽医室 1 个等，此外，配套建设供水工程、供电工程、消防工程以及其他环保工程等。项目主要建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要建设内容

分类	建设名称	建设内容和规格	备注
主体工程	牛舍	建设8栋牛舍舍，其中母牛繁育舍5栋，犊牛舍3栋，总建筑面积19174.8m ² ，钢结构屋架，长轴方向两侧是距地面3.1m高实体墙，地面防渗。	门式钢架结构
辅助工程	管理用房	建设1栋3层管理用房，建筑面积为940.8m ² 。设置宿舍、食堂、办公室。	钢筋混凝土框架结构
	兽医室	建设1栋兽医室，建筑面积为279.84m ² 。	钢筋混凝土框架结构
	挤奶厅	建设1栋挤奶厅，建筑面积为972m ² 。	钢筋混凝土框架结构
	粗饲料仓库	建设1栋粗饲料仓库，建筑面积为700m ² ，用于饲料存储及草料加工。	钢筋混凝土框架结构
	精料库	建设1栋精料库，建筑面积为400m ² ，用于成品饲料储存。	门式钢架结构
	青贮池	建设1座青贮池，占地面积为360 m ² ，用于青贮饲料的暂存	钢筋混凝土
	配电房	配电房位于办公用房的西侧，200kw专变，砖混结构，建	门式钢架结构

		筑面积为 50m ² 。	
	门卫、消毒室更衣室	1 栋, 1F, 高 4m, 建筑面积 29.7m ² 。	框架结构
公用工程	供水	项目生活和生产用水采用抽取地下水的方式供水	能够满足需要
	供电	电网覆盖完善, 接市政电网	能够满足需要
	排水	雨污分流, 雨水收集后用于场内灌溉绿化, 生活污水和生产废水经处理后回用于周边林地灌溉	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) 旱作标准要求。
	事故池、初期雨水池	建设 1 座容积为 300m ³ 的事故池, 1 座容积为 700m ³ 的初期雨水收集池	减轻对地表水环境的影响
环保工程	废水处理设施	建设污水处理站 1 座, 污水处理能力为 50m ³ /d; 废水采用“固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺处理”; 尾水在厂区尾水暂存池 (500m ³) 存放。用于场地周边林地灌溉; 厂区四周设置截污沟。	减轻对地表水环境的影响
	废气处理设施	牛舍恶臭: 干清粪, 牛粪污喷洒 EM 微生物除臭菌剂等措施	减轻对环境空气的影响
		干化场恶臭: 采用微生物发酵技术, 牛粪污喷洒 EM 微生物除臭菌剂等措施	
		油烟废气: 油烟净化器+专用烟道引至楼顶排放	
		污水处理系统恶臭气体: 各建构物加盖密封	
	固废贮存系统	病死牛、废弃胚胎及胎衣暂存间 (50m ²)、危险废物贮存间 (5m ²)、生活垃圾收集桶、干化场 (300 m ²) 用于粪便、沼渣等的堆存。	减轻固废对环境的影响
噪声防治设施	选用低噪声设备, 减振、隔声处理, 加装消声设备等	减少噪声影响	

2.1.3. 项目建设规模和产品方案

项目运行期间年存栏奶牛 1200 头, 其中母牛 700 头, 犊牛 500 头; 年产水牛奶 13000t, 有机肥 9000 吨。拟建项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目建设规模及产品方案

序号	产品名称	单位	年产量	备注	
1	存栏奶牛	母牛	头/a	700	/
		犊牛	头/a	500	饲养时间为 6 个月
2	水牛奶	t	13000	/	
3	有机肥	t	5000	/	

2.1.4. 总平面布置设计

根据项目生产特点，项目区自北向南依次布置管理用房、饲料仓库、牛舍、挤奶厅、牛舍、干化场、污水处理站。

项目总平面布置功能分区明确，项目养殖区、办公生活区分区，各单元分区设围墙分隔，出入口设消毒区；总体布置能满足现代牛养殖工艺流程技术要求；各建构物依地形、地势、现状合理布局，综合利用的前提下大部分占地保持原有地貌，最大程度减少生态环境影响；场内道路、出入口、功能用房等均布局较合理。此外，项目所在区域风向以北风为主，养殖区、干化场、污水处理站设置在办公生活区的下风向。

综上所述，项目总平面图布置图布局较合理，能满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）等相关要求。厂区总平布置图见附图 2。

2.1.5. 主要原辅材料及能源消耗

2.1.5.1 主要原辅料及动力消耗情况

项目主要原辅材料及动力消耗情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要原辅材料及能耗情况表

序号	原辅材料		单位	数量	主要成分	来源
1	饲料加工	精饲料	t/a	2600	玉米、米糠、豆粕、贝壳粉、盐等	市场采购，汽车进场
2		青贮饲料	t/a	6000	干草、玉米秆、稻草等农作物秸秆、牧草、甘蔗尾稍等	市场采购，汽车进场
3		干草	t/a	1600	/	市场采购，汽车进场
4	生物有机肥	牛粪污	t/a	8760	场内牛舍产生的牛粪、牛尿	场内自产
5	水		m ³ /a	10858		自打井水
6	疫苗、兽药		kg/a	1500		外购
7	消毒水		t/a	2	氯制剂、福尔马林、高锰酸钾等	市场采购，汽车进场
8	菌种（高效微生物发酵菌）		t/a	7		市场采购，汽车进场
9	脱硫剂		t/a	1.0	红棕色粉末	外购
10	EM 菌液		t/a	278		外购
11	除臭剂		t/a	3		外购
12	电		万度	388.23		供电局供电

2.1.5.2 主要原辅材料特性

1、脱硫剂

脱硫剂（氧化铁）：别名三氧化二铁、烧褐铁矿、烧赭土、铁丹、铁红、红粉、威尼斯红(主要成分为氧化铁)等。化学式 Fe_2O_3 ，分子量为 159.7，沸点（常压） $3414^{\circ}C$ ，熔点 $1565^{\circ}C$ ，密度为 $5.24g/cm^3$ ，溶于盐酸，为红棕色粉末。其红棕色粉末为一种低级颜料，工业上称氧化铁红，用于油漆、油墨、橡胶等工业中，可做催化剂，玻璃、宝石、金属的抛光剂，可用作炼铁原料。

2.1.6.主要生产设备

项目主要生产设备详见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	蒙特 EM52 风机	开孔净尺寸 1430MM*1430MM/功率 1.85KW/风量 47241 立方/小时	台	16
2	牛舍风机	1060MM*1060MM/功率 0.55KW/风量 32000（每 18 米装 1 台）	台	16
3	15 公分水帘/201 不锈钢框/双面热镀网	7090 优质瓦楞原浆纸，一级纸质，加厚 201 不锈钢框，美观实用强度高，双面热镀防鼠网，网格 10x10MM，线径 0.8mm。含进水、回水 PVC 管及配件。	平方米	112
4	循环水泵	1、220V，0.75KW，国内一线品牌潜水泵；2、含 PVC 进回水管件、Y 型过滤器和球阀等；3、买方自建水池（水箱）和补水装置；	台	4
5	蒙特智能控制系统	AC-20003G 把线集中到风机这头控制）水帘 2*1.5 平方的线要 4*100 米=400 米，风机 16 台要 3*1.5 线约 240 米，3*1 接力风机 16 台约 900 米+拉出环控旁 160 米=1060 米，32 台风机信号线 2*0.75 约 1500 米。	台	1
6	304 刮粪板	3 米宽侧板 5mm，刮刀 4mm 厚	块	8
7	304 不锈钢/10 号清粪绳	260 米/套	米	1040
8	刮粪机电动控制箱控制器		套	4
9	撒料车	10 立方	辆	1
10	TMR	9JSG-11	台	4
1	自愿式挤奶系统		套	1
2	40 位 PR2260 预埋管		套	1
3	挤奶机预埋管		套	1
4	奶厅监测计量		套	1
1	铡草机	9ZP-10 型	台	4
2	粉碎机	9HP-1000	台	4
3	皮带输送机	定制	个	3
4	装载机		辆	1
1	集水池搅拌机		台	3
2	提升泵	扬程 50m，流量 100m ³ /h	台	3
3	浮球液位计		套	1
4	固液分离机		台	2
5	进料泵(单螺杆泵)	扬程 50m，流量 100m ³ /h	台	9

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
6	厌氧发酵罐		座	2
7	500 型厌氧溢流器		套	6
8	500 型厌氧布水器		套	24
9	4PW 污水泵	扬程 50m, 流量 15m ³ /h	台	2
10	3NL 潜水切割泥浆泵	扬程 50m, 流量 15m ³ /h	台	4
11	沼气储气柜钢罩 800m ³		套	1
12	沼气快速脱硫器		台	6
13	不锈钢沼气除水器		台	6
14	不锈钢沼气防倒流器		台	6
15	不锈钢沼气阻火器		台	6
16	60m ³ 沼气流量器		台	3
17	挤压式固液分离机 LW—30 型		台	1
18	沼气站电器控制总柜		台	2
19	沼气站电器控制分柜		台	2
20	钢制沼气冷凝水集水井		台	2
21	SS100 沼液喷灌用消防栓		套	40
22	罗茨鼓风机		台	2
23	曝气盘		套	800
24	搅拌机		套	1
25	气提回流系统		套	1
26	斜管填料		m ²	10
27	搅拌机		台	1
28	加药系统		套	4
29	排泥泵	扬程 50m, 流量 15m ³ /h	台	1
30	石英砂过滤		套	1
31	活性炭过滤		套	1
32	精密过滤仪器		套	1
33	ER 系统		套	1
34	控制系统		套	1
35	沼气菌		kg	300
36	生化菌		kg	300
37	管道		批	1
38	电缆		批	1
1	供电线路等		米	1850
2	电控系统（发酵）		套	1
3	沼气站电器控制总柜		台	2
4	沼气站电器控制分柜		台	2

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类和限制类，是国家允许类的设备。本项目所采用主要设备具有自动化水平高、节能、高效、易于操作的特点，采用先进的自控系统，确保生产工艺的稳定，降低因操作误差引起的能耗增加，合理地设置检测仪表，加强计量管理，真实反映生产过程中的能耗，以便进一步制定和实施节能措施。在生产装置和辅助生产装置机电设备的选型上，积极选用合理用能的高效设备，尽量采用技术先进、材质优良、结构合理、机械强度高、使用寿命长

的节能型机电设备，以有效降低产品的能耗。选用高效节能的机泵，凡可用变频调节的用电设备均安装变频调速装置，选用传热系数高的换热设备。做好设备、管道等的保温和防腐工作，减少跑、冒、滴、漏，防止因腐蚀或设施故障造成能耗增加或损失。

2.1.7. 公用工程

2.1.7.1 给水排水

1、给水系统

建设项目生产、生活用使用项目内井水，场区供水管线采用生产、生活共用的管线系统，给水管网在场内呈环状布置。

项目实施后用水主要包括生产用水和生活用水，总用水量 31847.98t/a，其中生活用水为 2737.5m³/a，养殖用水为 27537.04m³/a，绿化用水 1573.44m³/a。

2、排水系统

项目排水系统采用雨、污分流制排水。

(1) 雨水系统

建筑物屋面雨水采用重力流排放，由雨水斗汇集后经雨水立管排至室外雨水管道；室外场地雨水由雨水口排至室外雨水沟渠。室外雨水管道最终排入市政雨水管网。

(2) 污水系统

本建设项目的排水系统实施雨污分流，建设独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统。雨水沉淀池沉淀处理后用于周边旱地灌溉。项目建设粪污处理系统，各养殖区养殖废水（清洗废水、粪尿等）经固液分离后，与生活污水一并通过管道输送到项目污水处理站进行处理，处理后的尾水回用于林地灌溉。沼渣运至干化场堆肥，定期外售。

2.1.7.2 供电

项目区农村电网改造工程已经完成，电力充足，可保障项目供电所需，项目另设置一台 400kw 备用柴油发电机，保证供电。

2.1.7.3 供热

项目利用污水处理站产生的沼气供暖及员工洗浴，沼气量不足时由电提供。

2.1.8.5 储运工程

建项目进场的原材料和出场的牛全部采用公路运输的方式。

2.1.8.6 牛舍保暖和通风

牛舍冬季采用牛舍封闭的方式进行保暖，不设供暖设施；春秋季节将去掉牛舍的围挡，将牛舍的上半部分和门均敞开，以自然通风的方式进行牛舍换气；夏季则开启通风风扇对牛舍进行强制通风。

挤奶厅主要采用自然通风，辅之以机械通风，待挤圈设有冷风机辅助降温，其他设施以自然通风为主。

2.1.8.6 消防

1、室外消防

本工程室外最大消防流量 35L/s，消防水源为自来水，室外消防采用低压制，场区消防管网环状布置，按规范设置室外消火栓。

2、室内消防

库房室内消防流量 10L/s，设 DN65 双栓，保证火灾时二股水枪同时到达着火点。每栋建筑物均按要求设置灭火器。

2.1.8.7 卫生防疫

①防疫制度：

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋；消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等都需要经过消毒；

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

②免疫程序管理：

制定一套合理的免疫程序和实验室检测制度，做到“以防为主、防治结合”。

③诊疗程序管理：

拟建项目配备专职兽医，加强防治结合。要求兽医每天进入各牛舍观察，发现病情做好记录并向技术部门备案，一旦发现疫情，做到早、严、快，并向上级部门汇报。

2.1.7 工程主要技术经济指标

拟建项目建设方案的主要技术经济指标见表。

表 2.1-5 拟建项目主要经济技术指标表

序号	名称		单位	数量
1	项目总占地面积		亩	78.68 亩
2	项目总投资		万元	23700
	年销售收入		万元	99424.89
	年利润		万元	14715.00
3	生产规模	年存栏水牛量	t/a	1200
		水牛奶	t/a	13000
4	总建筑面积		m ²	26255.00
5	环保投资		万元	667
6	年工作日数		d	365
8	职工人数		人	50

2.1.8. 项目依托工程

2.1.8.1 灵山县病死畜禽无害化处理厂

灵山县病死畜禽无害化处理厂位于钦州市灵山县伯劳镇大尖峰，项目分两期实施。一期采用化制法工艺，二期采用高温法工艺。该厂与 2021 年 10 月开始实施建设，建设周期为 5 个月，现已投入使用。该厂总投资 3000 万元，设计病死畜禽无害化处理能力 20 吨/日，最大处理能力 60 吨/日。

2.1.8.2 灵山县生活垃圾焚烧发电厂

灵山县生活垃圾焚烧发电厂位于钦州市灵山县灵城街道友谊路峰子岭，县城西北侧，距县城约 1.7km。一期于 2016 年 12 年开始施工建设，现已投入使用，总投资 37734 万元，设计规模为焚烧处理生活垃圾 700t/d；二期于 2021 年开始施工建设，预计 2022 年投入使用，总投资 31143 万元，设计规模为焚烧处理生活垃圾 700t/d。

2.2. 项目工程分析

2.2.1. 生产工艺流程及产污环节分析

2.2.1.1 水奶牛繁育过程工艺简述

1、基础母牛人工受精

养殖场引进奶牛经兽医卫生监督部门检疫确定健康合格后，开始喂养并产奶。

选择国内外优质荷斯坦种公牛冷冻精液，通过人工授精的方法配种，繁育优质后备牛。人工授精是利用相应的器械，将精液注入到母畜生殖器官内使其妊娠，本项目使用的人工授精器械主要为输精枪，输精枪清洗后经消毒柜消毒，可重复使用，工作人员操作过程中需配戴一次性手套，使用完成后作为一般固体废弃物统一收集后集中处理。

人工授精过程产生的污染物为清洗授精器械的设备清洗废水和一次性垃圾等生活垃

圾。

2、孕期管理

孕期管理主要是对配种成功母牛进行分娩前的饲养，饲养管理重点是在怀孕后期（预产期前 2-3 周），可采用干奶后期饲养方式，预防流产，防止过肥，产前 21d 控制食盐喂量和多汁饲料的喂量，预防乳房水肿。最后再循环进入产房。妊娠母牛在产前 15d 进入产房，进入围产前期管理阶段；在产房分娩 7d 后，转入成母牛舍。

孕期管理阶段污染物为尿液，饲料盛装容器及其它设备清洗产生的设备清洗废水，牛舍逸散的恶臭，喂料机运行产生的机械噪声，牛粪及其它生活垃圾。

3、犊牛生产期

母牛进入产房后随时观察其举动，比如起卧不安，有类似腹痛的症状，回阔大顾腹，频频举尾排尿，但只排出少量的尿液等。当发现奶牛的阴道有水泡凸出，可用（1：1000）的高锰酸钾将手洗净，剪短磨圆指甲，并用干净的湿毛巾抹净母牛的阴道，然后将手慢慢的进入检查犊牛的胎位是否是正胎位，一般正胎位是犊牛的俩前肢朝前，头部在俩前肢的上方，这样的胎位最好也最便于胎儿的分娩，但有一些胎位不是正胎位，像犊牛的腹部朝上，前肢是在前、但头颈扭转后仰，或是犊牛在母体内是横着身子，这样的胎位一定要进行胎位的拨正，如果自己无法拨正，那么就只有请兽医来进行助产。奶牛成功产犊后，在围产后期（产后 7—15d），饲料以优质干草为主。

犊牛出生后立即与母牛隔离饲养，30-60min 内喂给初乳 2000g，出生后 6h 再喂一次，出生 24h 内要喂 3-4 次，24h 内使犊牛获得足够的抗体，以后每日饲喂 3 次，第 5 天后转为常乳并开始训练采食代乳料，10 日龄开始自由采食青干草，60 日龄当日采食精料达到 2-2.5kg 时即可断奶。断奶的公犊牛外售，母犊牛则根据项目需要饲养为后备牛，剩余母犊牛则可以外售。

作为后备牛的犊牛 6 个月后转入育成牛管理，按年龄、体重的不同，以 40-50 头为一群分群管理，分群的月龄差异不超过 2 个月，体重不超过 25-30kg。制定生长计划、加强运动、放牧、适时配种、按摩乳头、刷拭牛体等。饲养过程中不断观察犊牛体重，以确保 15 月龄达到配种体重 350 公斤以上（成年牛体重的 70%左右），同时，注意观察发情，做好发情记录，以便适时配种。

犊牛生产期污染物为尿液，饲料盛装容器及其它设备清洗产生的设备清洗废水，挤奶厅冲洗时产生的清洗废水，牛舍逸散的恶臭，喂料机运行产生的机械噪声，牛粪、病死牛及其它生活垃圾。

4、泌乳期

奶牛经过围产后期，接着进入泌乳早期（产后 16-100d），采用 TMR 饲喂技术，每天三次饲喂、三次挤奶；再进入泌乳中期（产后 101-200d）每天三次饲喂、三次挤奶。精料可相应逐渐减少，尽量延长奶牛的泌乳高峰；然后是泌乳后期（产后 201d—停奶阶段）每天三次饲喂、三次挤奶，调控好精料比例，加强管理，做好停奶准备工作，为下一个泌乳期打好基础。

机械挤奶机挤奶后鲜奶直接进入制冷罐，制冷至 4 摄氏度后转到保温奶罐车直接运至加工厂处理。本项目鲜奶保存时间不超过 12h，挤奶机挤出的鲜奶均在当天运至加工厂。

项目泌乳牛生产期污染物为尿液，饲料盛装容器及其它设备清洗产生的设备清洗废水，挤奶厅冲洗时产生的清洗废水，牛舍逸散的恶臭，喂料机运行产生的机械噪声，牛粪、病死牛及其它生活垃圾。

5、干奶期

干奶期一般为 60d，变动范围为 45-75d。根据不同的个体确定采取逐渐干奶法、快速干奶法干奶。配制干奶牛日粮配方和饲喂制度。干奶期不合格的奶牛则外售，一般 6 胎以上的奶牛即可淘汰，合格的奶牛则为下一次配种作准备。

（1）逐渐干奶法：

逐渐干法一般需要 10~15d 时间，就是通过采取抑制措施，使乳腺活动逐渐停下来。首先降低日粮营养，逐渐减少精料喂量，停喂多汁料和糟渣料，多喂干草，同时改变饲喂时间，控制饮水量，加强运动；其次打乱奶牛生活泌乳规律，变更挤奶时间，逐渐减少挤奶次数，挤奶时不再进行乳房按摩，改日挤奶次数 3 次为 2 次，2 次为 1 次乃至隔日挤奶，当奶降至 4~5kg 时 1 次挤尽即可，然后封闭乳头。采取此法，虽然停奶过程缓慢，时间长，影响泌乳期产奶量，降低了日粮营养，有时会影响母牛及胎儿的健康；但对于那些停奶时乳腺依然很活跃，产奶量很高(20kg/d)，以及有乳房炎病史的奶牛，是一种安全、稳妥的办法。

（2）快速干奶方法：

快速干奶是在 4~7d 内停奶。最初停喂多汁料，减少精料，以品质差的干粗饲料代替优质干草，适当减少饮水，并减少挤奶次数，打乱挤奶时间，但每次挤奶要挤干净。只要到达停奶日期，认真按摩乳房，挤净奶后干奶。

干奶期污染物为尿液，牛舍冲洗时产生的清洗废水，牛舍逸散的恶臭，TMR 机运行产生的设备噪声、制冷罐运行产生的噪声、牛粪、病死牛及其它生活垃圾。

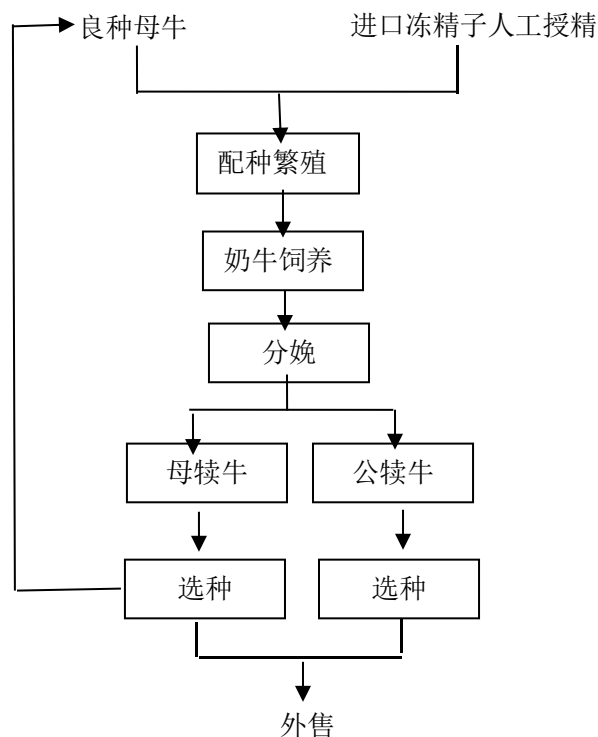


图 2.2-1 奶牛繁育过程工艺流程及产污环节图

2.2.1.2 奶牛养殖工艺及产污环节分析

项目牛群饲养采用舍饲工艺，TMR 系统智能投喂。项目泌乳牛舍、特需牛舍设置牛栏栅，栅位位于牛舍两端高台上根据奶牛体位进行设置，奶牛臀部朝向牛舍中间稍低平台上，可确保牛的粪尿恰好落入该平台，中间平台设置机械刮粪板，奶牛饲养过程产生的粪尿经刮粪板刮至牛舍末端设置的集粪坑，集粪坑内部设置提升泵，泌乳牛舍奶牛产生的粪尿经提升泵提升至集粪池，集粪池粪尿经固液分离后，粪便进入有机肥发酵车间制成有机肥，尿液进入粪污处理系统经处理后回用于项目附近农田的还田。项目干奶牛舍、青年牛舍、育成牛舍、犊牛舍设置地缝，尿液经粪沟进入粪污处理系统，牛舍采用人工干清粪工艺，清理所得的粪便运至有机肥发酵车间发酵制成有机肥。运营期各牛舍的粪尿均能得到合理处置。

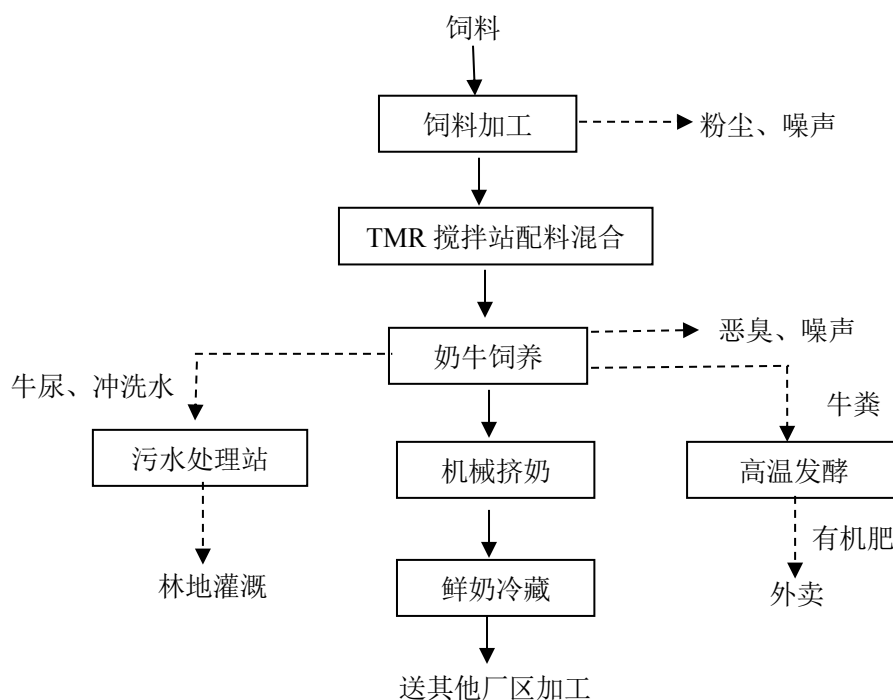


图 2.2-2 奶牛养殖工艺流程及产污环节图

产污环节：牛舍、污水处理系统、干化场等产生的恶臭、尿液、设备清洗废水、地面清洗废水、青贮饲料渗出液、设备运营噪声、牛叫声。

2.2.1.3 水牛奶生产工艺流程及产污环节分析

据统计，母水牛高峰泌乳月一般出现在第二个泌乳月，以后逐月下降。

成年母牛产犊间隔 430~465 天，泌乳期 240~300 天，每头牛年产奶量 1500 公斤，平均头日产奶 6~7 公斤。

工艺流程简介：

①泌乳初期

母牛产后 10~15 天为泌乳初期（围产后期），这一阶段母牛的食欲尚未恢复正常，消化机能较弱，循环系统机能还不正常，繁殖器官也正在恢复中，而且产奶量进入快速上升期。

②泌乳高峰期

从泌乳初期到产乳高峰（产后 16~100 天）。这一阶段母牛泌乳倾向较强，与泌乳有关的激素如甲状腺素、催乳素和生长激素分泌均衡，母牛的产奶量迅速达到产奶高峰并维持产奶高峰。从产后到 100 天的产奶量约占整个泌乳期产奶量的 40%~45%，是发挥奶牛生产潜力、取得高产的重要阶段。

③泌乳中期

奶牛产后 101 天~200 天为泌乳中期。母牛的产奶量逐渐下降，月下降幅度为 5~7%。母牛体重自 20 周开始恢复，日增重约为 0.5 千克。

④泌乳后期

母牛产后 201~305 天为泌乳后期，亦为母牛妊娠后期，胎儿发育很快，泌乳量急剧下降。

⑤干乳期

一般为 45~75 天，平均为 50~60 天。干奶时，采用快速干奶法，最后一次挤净奶后，乳区分别注入抗生素类药物，预防乳房炎。

⑥挤奶过程

本项目挤奶方式采用机器挤奶（管道式机械挤奶机），全程在计算机控制下全自动化完成。

奶牛进入挤奶厅牛床后，先用温水洗净乳房和乳头，其次用消毒液浸沾乳房，检验各乳头第一把奶是否异常；随后进行脉动器节拍测试，按照先后乳头、后前乳头顺序固定乳杯挤奶，挤奶即在计算机控制下自动进行。

乳汁由挤奶杯通过挤乳器，由管道直接流入自冷式贮奶罐，与外界完全隔绝，预冷至 4℃左右；且能根据乳流自动调节挤奶杯的真空压力，挤净后可自动脱落，不致“放空车”，整个过程中牛奶与空气接触的时间不超过 3 分钟。挤奶完毕后用消毒液浸泡乳头数秒。

本项目主要产品为原水牛奶，预计年产 13000 吨，牛奶采集后不在本项目场内加工，经预冷后运至其他子公司进行加工出售。

2.2.1.4 饲料加工工艺流程及产污环节分析

(1) 青贮饲料工艺

项目所需的青贮料主要为牧草、玉米秸秆和甘蔗叶。牧草、玉米秸秆等饲料经过青贮或微贮后，营养物质不但不会减少，而且有一种芳香酸味，可刺激家畜的食欲，使其采食量增加，对牛的生长发育有良好的促进作用。青贮饲料分层装入青贮窖压实，并高出地面 0.5m 左右，用塑料薄膜压密封压。

项目饲料青贮工艺见下图：

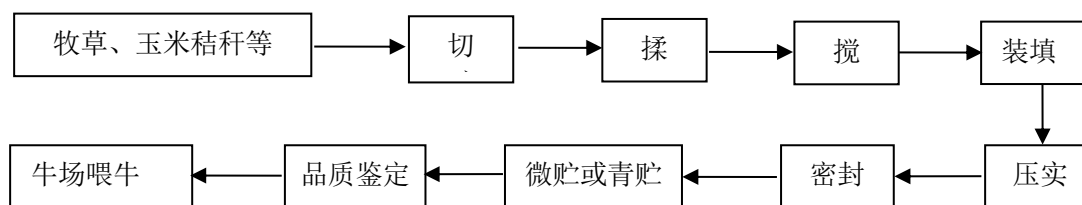


图 3.2-2 饲料青贮工艺流程图

工艺流程要点说明：

①玉米秸秆等青贮前均必须切碎到长约 1~2cm，青贮时才能压实。牧草较为柔软，易压实，切短至 3~5cm 左右即可。

②饲料切碎后立即加入添加物（EM 菌）搅拌，目的是让饲料快速发酵。

③装窖前，底部铺 10~15cm 厚的秸秆，以便吸收液汁。窖四壁铺塑料薄膜，以防漏水透气，装时要人力夯实，一直装到高出窖沿 60cm 左右，即可封顶。封顶时先铺一层切短的秸秆，再加一层塑料薄膜，然后覆土拍实。

（2）精饲料加工

本项目不设精饲料加工车间，本项目外购的玉米、豆粕等精饲料均已加工好，不在场内加工。

2.2.1.5 粪便处理工艺流程及产污环节分析

项目根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的有关要求，采用干清粪工艺。

本项目采取干清粪养殖工艺，饲养期间栏舍不冲水，只在空栏期对牛舍进行冲洗、消毒，牛舍冲洗水用量较小，从源头减少粪水中的固体污染物质。

牛场饲料中添加 EM 菌，EM 菌可提高饲料利用率，降低成本；除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境，抑制、消除氨气味；改善动物体内外环境，增强动物免疫力、抗病力；增进动物健康，有效控制预防痢疾、球虫、大肠杆菌及呼吸系统疾病发生；提高繁殖率、成活率，促进动物生长，提高日增重，缩短饲养时间；提高畜禽肉蛋品质和产量；减少、甚至不用抗生素，生产绿色畜禽产品等作用。

牛舍采用干清粪工艺，清粪方式以人工清粪为主，舍内每天实施两次清粪，运到干化场进行发酵处理，定期喷洒 EM 菌，排便后牛粪残留的 EM 菌以及喷洒的 EM 菌对牛粪进行生物发酵降解，发酵 3 天后外卖肥料厂生产肥料。干化场总占地面积 300m²，堆场堆高为 2m，设计堆存容积为 600m³，能堆存牛粪约 720t，能满足储存牛粪 30 天的量。处理场需水泥硬化，做好防渗、防漏等措施，能满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的相关规定。尿液和粪水，通过粪沟流入舍外沼气池。

2.2.1.6 养殖场卫生防疫工艺及产污环节分析

本项目对卫生防疫严格要求，入场区时人和车辆均需经专门的消毒室或消毒池进行消毒。种公牛站和母牛繁育场进行常规消毒和不定期消毒，消毒前清扫地面，冲刷食槽、用具，用消毒机喷洒消毒液。消毒液用聚维铜碘消毒液，年用量约 10kg，使用时按 1:400 进行调配，喷雾消毒以雾状散发，车身及栏舍喷洒的消毒液被地面吸收或蒸发损耗，消毒过程无废水产生。

项目区设立畜牧兽医负责人，发现问题及时解决。对主要疫病进行疫情监测，遵循“早、快、严、小”的处理原则，及早发现、及时处理动物传染病，采取严格的综合性防治措施，迅速扑灭疫情，防止疫情扩散，疫病病死牛按当地畜牧兽医管理部门的要求处置。对牛场除做到疫病监控和防治外，还需加强牛的保健工作，严格档案记录。

项目厂区常规检疫工作流程如图 2.2-5。

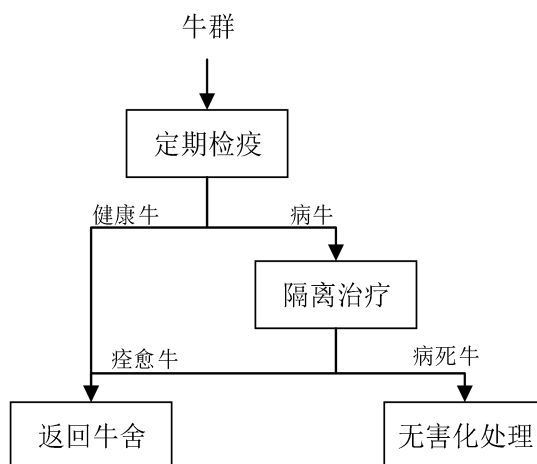


图 2.2-5 养殖场卫生防疫工序流程及产污环节示意图

工艺流程简介：

卫生防疫工艺流程简述：

①每年对牛群定期进行检疫和预防免疫，对所有从外购进的牛，必须进行严格的产地检疫，进入本养殖区必须在隔离牛舍进行隔离检疫，对口蹄疫、布鲁氏菌病、结核、乳房炎、急性瘤胃臌气、酮病、大肠杆菌病等疾病进行严格的检疫。发现病牛及时隔离治疗并采取有效的预防措施。

②养殖过程中出现的病死牛，委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理。

2.2.1.7 公辅工程产污环节分析

1、废水处理系统工艺流程及产污环节

拟建项目沼气工程采用“固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺”处理养殖废水，所

产沼气先储存在膜式储气柜中，通过净化系统的处理，作为生活燃料用气使用。污水处理站设计处理规模为 50m³/d。污水处理工艺流程图详见图 2.2-5。

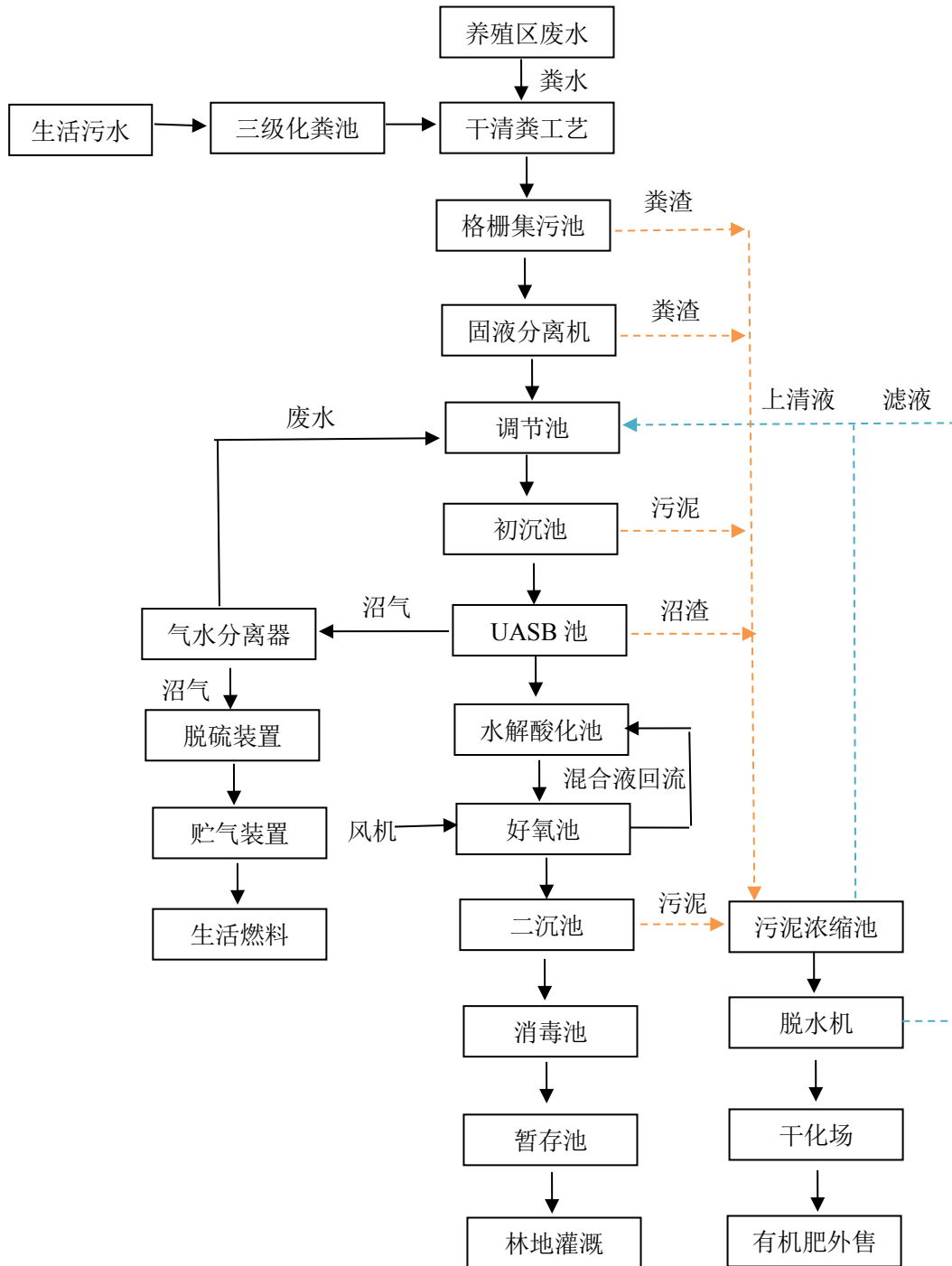


图 2.2-5 污水处理工艺流程图

工艺流程说明

牛场粪水经固液分离后进入酸化调节池，酸化调节池中的粪污由提升泵提升到厌氧发酵池，由池底的配水系统进入，均匀的分布在发酵池部，然后向上升流通过含有高浓

度厌氧微生物的固体床，使原料中的有机固体与厌氧微生物充分接触反应，有机固体被消化及分解转化为沼气排出。沼液进入 A/O 反应池内进一步生化处理进行脱氮除磷，然后进入清水出内待用，清水出内的水质已能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，用于周边林地灌溉用水。

固液分离机产生的粪便以及发酵池产生的污泥排入干化场暂存。所产沼气先储存在膜式储气柜中，通过净化系统的处理，由增压系统供给食堂、职工冲浴使用。

项目废水量为 29.79m³/d，设计污水处理规模为 50m³/d，满足项目废水处理要求，此外厂区内设置尾水暂存池，用于储存非农灌期尾水，设计容积为 500m³，可以储存最大排水量 17 天，满足处理要求。

2、沼气系统

沼气来自污水处理过程的厌氧反应器，其主要成分是甲烷，具有一定的热值。厌氧发酵池产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有 CH₄ 和 CO₂ 外，还含有 H₂S，不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。过量的 H₂S 和杂质会危及后续设备的寿命，因此沼气必须进行脱硫、气水分离等净化处理。

沼气系统包括封水罐、沼气净化系统及沼气柜，经发酵后产生大量的沼气通过安全控制系统经过预处理脱水、脱硫后进入沼气柜，进行利用。沼气净化工艺流程见图 2.2-6。

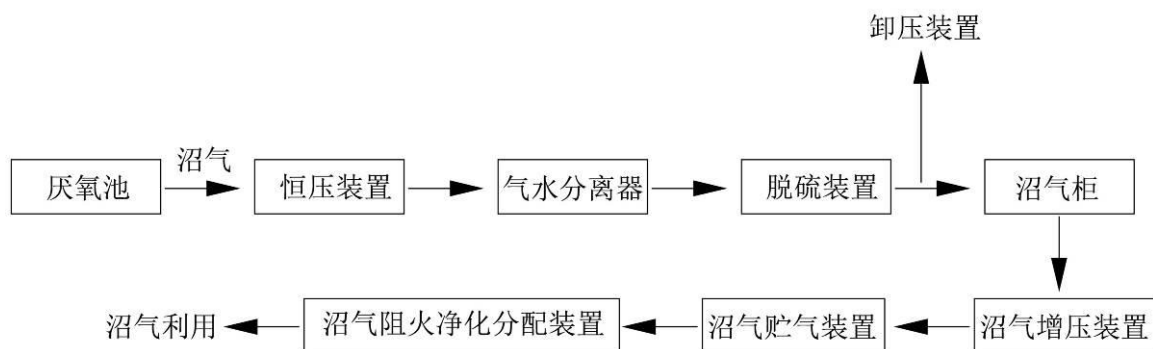


图 2.2-6 沼气净化工艺流程图

1) 冷凝水及杂质的去除

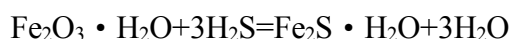
沼气是高湿度的混合气，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

拟建项目采用气水分离器进行除水，气水分离器的作用就是将沼气中的水分降至脱硫剂所需要的含水量。另外沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，所含水蒸气遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前

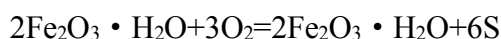
应进行再次水气分离。

2) H₂S 的去除

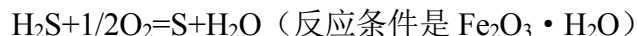
沼气中的有害物质主要是硫化氢，它危害人体健康，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。为减轻硫化氢对管道及设备的腐蚀损害，延长设备使用寿命，保证人身健康，使用脱硫塔对沼气进行脱硫处理。建设项目主要采用的脱硫方式为干式脱硫法，脱硫原理：在常温下含有 H₂S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中 H₂S 与活性物质接触，并被吸附。脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上可知，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两反应式沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃ 需要 O₂，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 的要求。

因此，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时加入空气，脱硫剂吸收 H₂S 失效，空气中的 O₂ 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe₂O₃，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺，评价要求为达到高精度脱硫，要求采用多级脱硫技术，脱硫效率可达 95% 以上。

沼气处理前后沼气主要成分变化情况见表 2.2-2。

表 2.2-1 沼气处理前后沼气主要成分变化情况一览表

项目	成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	其他
处理前	含量 (%)	57	38.2	0.9	0.18	0.3	1.9
处理后	含量 (%)	58	39	0.91	0.18	0.015	1.9

3) 沼气储存工艺选择

由于沼气产用速率之间的不平衡，所以必须设置储气柜进行调节。沼气主要用于锅炉燃料使用，沼气经脱硫、计量后进入 30m³ 沼气贮气柜，为了防止回火，沼气需加装阻火器后方可供场内各用气单元使用。贮气柜水封池采用钢混结构，钟罩采用圆筒形钢板焊接结构，为了防止回火，沼气需加装阻火器。

2.2.2. 物料平衡及水平衡分析

2.2.2.1 项目物料平衡

根据饲料和饮水消耗量统计情况核算本项目运营期物料平衡，详见表 2.2-2 及图 2.2-7。

表 2.2-2 项目生产系统运行期物料平衡表 单位：t/a

投入			产出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
1	青贮	6014.4	1	粪便(含水率 70%)	8760
2	干草	1600	2	尿液	4380
3	精料	2600	3	牛奶	12775
4	饲料拌和用水	10950	4	生长及运动损耗	17135
5	牛饮用水	21900	5	青贮池渗滤液	14.4
合计		43064.4	合计		43064.4

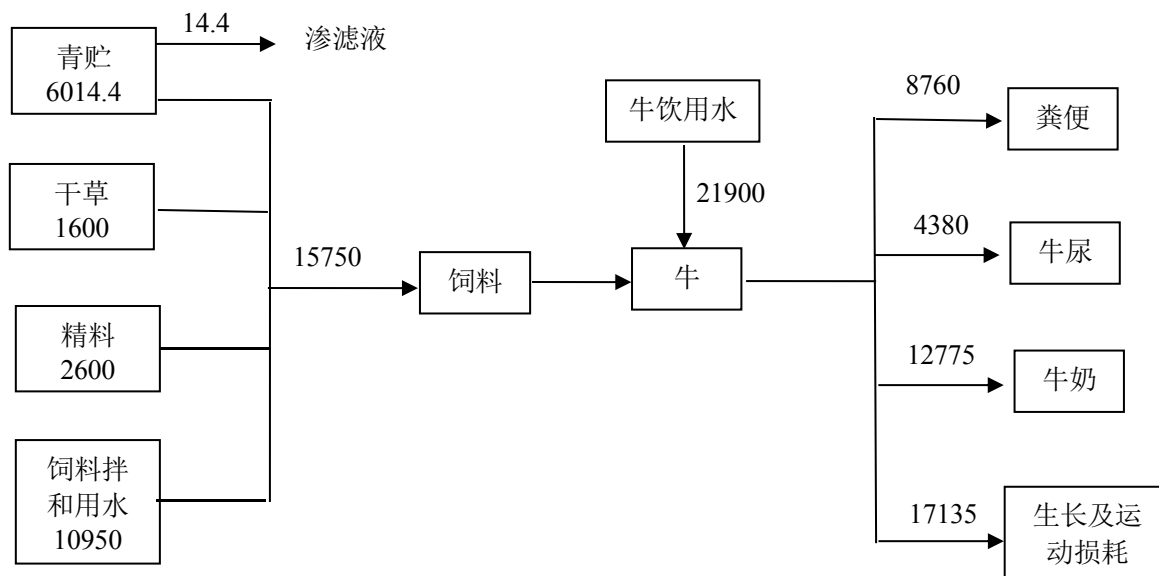


图 2.2-7 物料平衡图

2.2.2.2 水平衡

本项目厂区用水主要包括养殖用水和生活用水。

1、奶牛饮用水

根据业主提供的资料，牛舍内设自动饮水系统，项目水牛存栏量为 1200 头，奶牛饮水约为 50L/头·d，则本项目水牛饮用水量约为 60m³/d，全年饮用水量 21900m³。具体的奶牛饮用水量见表下表。

表 2.2-3 项目奶牛饮水量核算表

用水类型	牛饮用水量 L/d.头	存栏数/头	日饮用水量 m ³ /d	养殖时间/d	年饮水量 m ³ /a
奶牛	20	1200	60	365	21900
合计		1200	60		21900

奶牛进水部分用于自身生长及运动消耗，部分进入牛奶产品，其余全部以尿液和粪便的形式排出。其中泌乳牛的产奶量约为 50kg/头·日，项目泌乳牛存栏量为 700 头，日产鲜奶量约为 35t/d，牛奶的含水率为 87%，则牛奶的含水量约为 30.45t/d。粪便日产生量 24t/d，粪便含水率约为 70%，则粪便中的含水量约为 16.8t/d。

表 2.2-4 牛群 饲料含水量明细表

项目	饲料种类			合计
	精饲料	干草	青贮	
用量 (t/a)	2600	1600	6000	10200
含水率 (%)	5	10	60	/
含水量 (t/a)	130	160	3600	3890

注：饲料带入水平均 10.66m³/d

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录 A 中表 A.2，牛尿液产生量见表 2.2-4。

表 2.2-5 项目奶牛尿液产生量核算表

用水类型	核算指标 kg/d. 头	存栏数/头	日尿液产生量 m ³ /d	养殖时间/d	年尿液产生量 m ³ /a
奶牛	10	1200	12.0	365	4380
合计		1200	12.0		4380

2、牛舍、干化场清洗用水

奶牛场设备清洗用水环节主要包括饲槽、人工授精器械、地面等的清洗。根据建设单位提供的资料和可研，项目采用干清粪工艺清除牛粪污后，用高压枪冲洗牛舍地面。牛舍、干化场每 3 天用高压枪冲洗地面 1 次，根据业主提供的资料，牛舍、干化场地面清洗用水量约 15m³/次，则牛舍、干化场用水量为 1825m³ /a，地面冲洗过程水分蒸发损耗，污水产生量约为用水量的 80%，最大日产生量约为 4m³/d，全年产生污水量 1460m³。

3、牛舍降温用水

夏季高温时会影响牛的生长发育，因此牛舍在采用保温隔热材料的同时也采取水帘降温。水帘降温的原理是由波纹状的多层纤维纸通过水的蒸发，使舍外空气穿过这种波纹状的多层纤维纸空隙进入牛舍，达到冷却空气降低舍内温度的目的。

水帘降温采用循环水，一个牛舍单元循环用水量为 1.2m³ /d，项目共有 8 个牛舍，则全场水帘循环水量为 9.6m³ /d，蒸发损失和风吹损失按 10%计，总损失量为 0.96m³ /d，

损失水量由新鲜水进行补充，夏季水帘运行按 180 天计算，则全场水帘降温需水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $172.8\text{m}^3/\text{a}$ 。控温水定期补充、循环利用。

4、挤奶厅用水

项目奶牛需牵引至挤奶厅进行待挤或挤奶工作，挤奶厅需每日冲洗，根据日常运营经验，挤奶厅冲洗用水为 $8\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每日 1 次，项目挤奶厅 972m^2 ，则挤奶厅冲洗用水总量约为 $7.776\text{m}^3/\text{d}$ ，按 20%蒸发损耗计，则项目挤奶厅冲洗废水产生量约为 $6.221\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目挤奶设备挤奶头在每天使用前和使用结束后均需用清水洗净，根据日常运营经验，挤奶设备清洗用水为 $0.02\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{台}$ ，项目共设 40 个挤奶栏位即 40 台挤奶设备，则挤奶设备清洗用水约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($292\text{m}^3/\text{a}$)，设备冲洗废水产生量为用水量的 80%，产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $233.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、饲料搅拌添加水

本项目无饲料搅拌车间，采用 TMR 搅拌车对饲料进行搅拌，搅拌时需添加水，用水量 $30\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10950\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、消毒用水

(1) 员工消毒淋浴废水

消毒间内沐浴用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{t}/\text{a}$ （以 365d 计算），其废水量按排水量 80%，则员工消毒淋浴废水量为 $292.00\text{t}/\text{a}$ ，排入污水处理站处理。

(2) 牛舍消毒用水

项目牛舍要定期消毒，杀死周围环境的细菌及病毒，一般情况下每周应该进行一次彻底的消毒，一年消毒约 52 次，每次消毒液用量约 5kg，消毒过程需要适量水稀释，稀释比例为 1:400。项目牛舍单次消毒用水量约 2m^3 ，全年消毒用水量 104m^3 。

喷雾消毒以雾状散发，车身及栏舍喷洒的消毒液被地面吸收或蒸发损耗，消毒过程无废水产生。

7、车辆清洗用水

运输车辆冲洗用水量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按用水量 80%计，则运输车辆冲洗废水产生量为 $32.00\text{t}/\text{a}$ ，废水经集中收集后排入污水处理站处理。

8、办公生活用水

项目员工 50 人，参照据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2012)，按人均 $150\text{L}/\text{d}$ 计算，职工生活用水为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $2737.5\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $2190\text{m}^3/\text{a}$ 。

9、绿化用水

项目场区设计绿化面积13112m²，根据《建筑给排水设计手册》，用水定额按照1.0L/m²·d，则绿化用水13.11m³/d，绿化用水按120d计算，则绿化用水量为1573.44m³/a。

拟建项目总水平衡见表 2.2-5 以及图 2.2-14

表 2.2-6 拟建项目水平衡表 单位 t/a

序号	用水类型	用水标准	用水规模	日均用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日均排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	办公生活用水	150L/d	50人	7.5	2737.5	6.0	2190
2	牛舍降温用水	1.2m ³ /d	8个	0.96	172.8	/	/
3	奶牛饮水	50L/d·头	1200头	60	21900	12.0	4380
4	挤奶厅	地面冲洗	978m ³	7.776	2838.24	6.221	2270.59
		挤奶设备等清洗	40台	0.8	292.00	0.64	233.6
5	牛舍、干化场清洗用水	15m ³ /次	每3天1次	5	1825	4	1460
6	饲料搅拌添加水	30m ³ /d		30	10950	/	/
7	消毒用水	/	/	2.0	469	0.8	292
8	车辆冲洗用水	40t/a	/	/	40	/	32.00
9	绿化用水	1.0Lm ² ·d	13112m ²	13.11	1573.44	0	0
10	合计			/	31847.98	/	10858.19

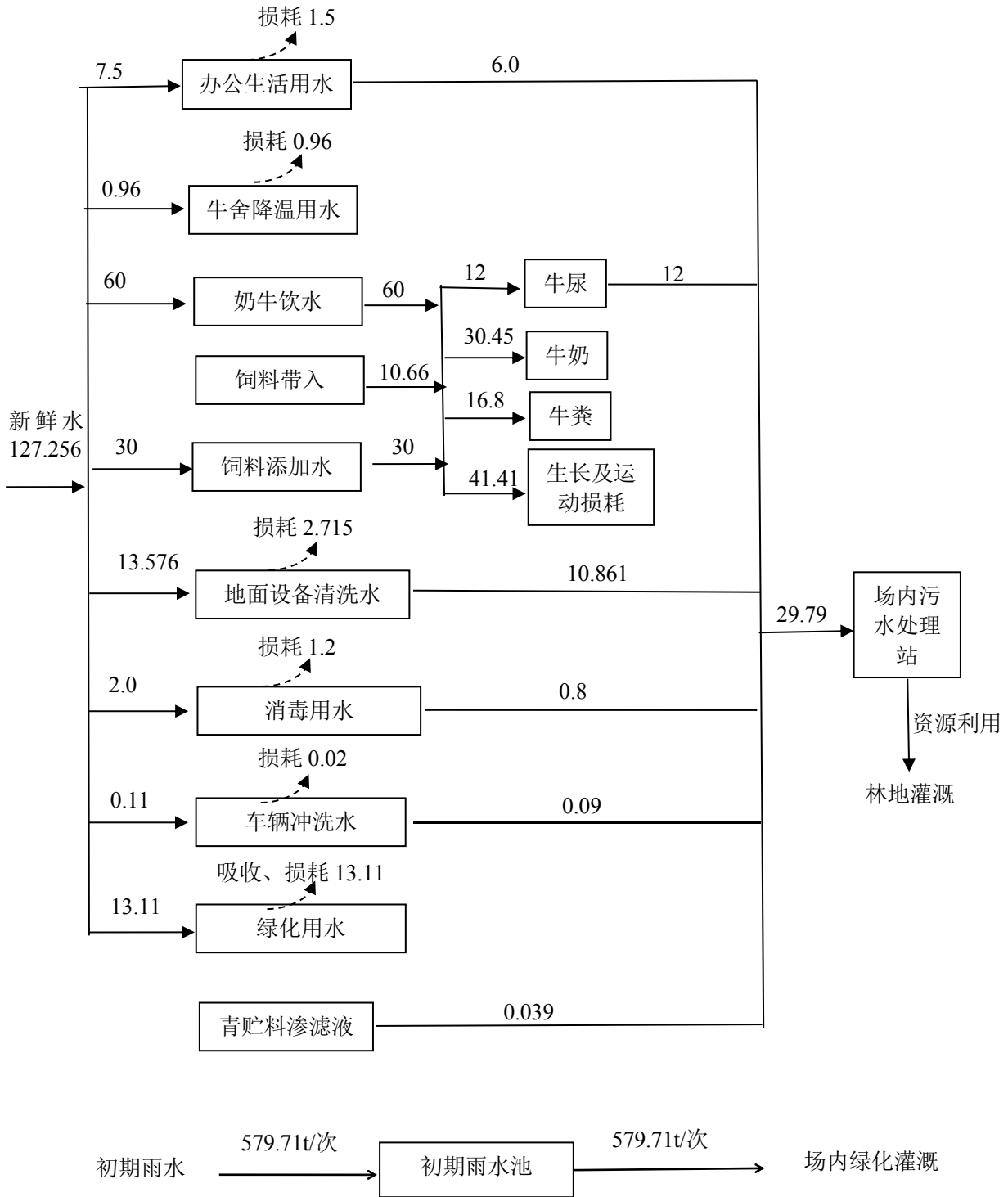


图 2.2-15 项目总水平衡图 (t/d)

2.2.2.3 沼气平衡

项目营运过程中产生的沼气用于场内食堂烹饪、员工提供洗浴热水，多余部分直接燃烧。

1、沼气产生量

项目营运后，养殖场废水经厌氧发酵是产生沼气，根据类比同类项目及《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）可知，采用 GSTR 厌氧发酵罐发酵，COD_{Cr} 去除率为 80%~90%；理论上每去除 1kgCOD_{Cr} 生产 0.35 m³/kg 甲烷。沼气主要成分表详见表 2.2-6，本项目对沼气中的甲烷以 70%计，则去除 1kgCOD_{Cr} 可产生 0.5m³ 沼气。通过查阅资料和咨询专家可知，不同温度下，相同 COD_{Cr} 去除量产生的沼气不同。冬季时，沼气产生量约为理论值的 0.6 倍，即每去除 1kgCOD_{Cr} 可 0.3m³ 沼气；其他季节时沼气产生量接近理论值。

表 2.2-7 沼气主要成分表

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

项目正常运行后，废水年处理量为 10872.59m³/a，日平均处理量为 29.788m³/d（混合废水 COD 浓度 3707mg/L），项目 COD_{Cr} 日去除量约为 106.02kg/d，沼气产生量见表 2.2-7。

表 2.2-8 项目沼气产生量一览表

季节	COD 消减量 kg/d	沼气产生系数 m ³ /kg	天数（d）	单位天数产生量 (m ³ /d)	产生量（m ³ /a）
春、夏、秋季	106.015	0.5	285	53.008	15107.169
冬季	106.015	0.3	80	31.805	2544.365
合计			365	84.812	17651.534

综上所述，工程产气量为 84.812m³/d，17651.53m³/a。产生的沼气经脱水和脱硫处理后，进入贮气柜贮存，用于项目生活燃料用气。

2、沼气消耗量

（1）食堂燃气用沼气

项目食堂拟采用沼气灶，燃用项目产生的沼气。根据相关资料，进餐人数为 500 人的食堂做饭用沼气约 100m³/d~140m³/d，取 140 m³/d 估算住宿人员食堂消耗量，项目员工约为 50 人，则沼气消耗量为 14m³/d，5110.0m³/a。

（2）职工洗浴用沼气

根据上文对项目给水情况分析可知，住宿员工生活用水为 6.0m³/d，其中约为 3 m³/d 洗浴用水由沼气热水器提供，常温水水温为 20℃，温度恒温为 60℃，水的比热容为 4.2×103J/kg•℃，沼气提供热值约为 22000KJ，则估算职工洗浴所需沼气量约为 22.91m³/d，8361.82m³/a。

（3）直接燃烧

项目使用沼气火焰消毒，经计算，食堂燃气及职工洗浴用沼气外，剩余 4179.72m³

直接燃烧。

2.3. 施工期污染源及污染物排放分析

本项目施工期分为场地平整阶段、土建施工阶段、设备制造阶段、设备安装阶段、系统调试阶段以及厂区绿化，整个施工期共 18 个月。施工期产污流程见图 2.3-1。

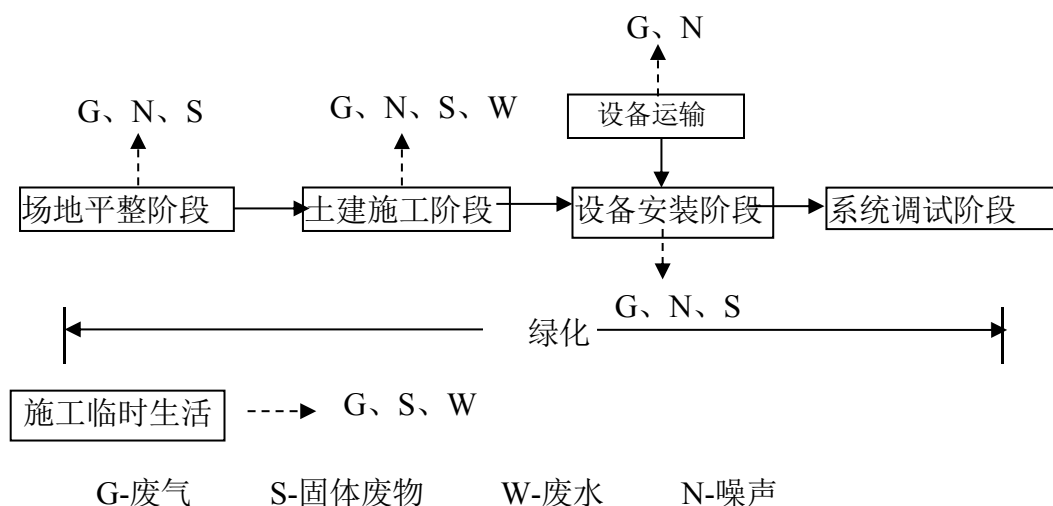


图 2.3-1 施工期产污流程图

流程简介：

本项目预计建设期为 18 个月，工程在建设期新建牛舍、管理用房、粗饲料仓库、精料库、兽医室等。各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。

项目的建设均会经过主体工程施工、辅助工程施工、装修装饰工程施工以及最后的竣工验收等过程，施工过程中涉及的废水包括施工人员生活污水及施工废水、废气包括运输车辆施工机械供作尾气以及场地扬尘、噪声主要包括运输车辆施工机械及装修装饰工序产生的设备高噪声、固废主要包括工人生活垃圾及建筑垃圾等。

本项目在施工期主要污染工序及主要污染因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目施工期污染物特征一览表

类型	污染物来源	主要污染因子
废水	施工人员生活污水	BOD、COD、SS、NH ₃ -N 等
	建筑施工废水	BOD、COD、SS、NH ₃ -N 等
废气	运输车辆、施工机械	CO、THC、NO _x
	场地扬尘	TSP
噪声	运输车辆、施工机械	噪声
	装修工序	
固废	员工生活垃圾	一般固体废物
	施工建筑材料	废包装材料、砌块等

2.3.1. 废水

项目施工期废水主要来自施工人员的生活废水和施工过程中的生产废水。

2.3.1.1 施工期生活污水：

在不同的建设阶段，施工人数不尽相同，按高峰时施工人员30人计算，施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，工人用水定额按120升/（人·日）计，其污水排放系数取0.9，则项目施工期高峰期日排放污水量3.24m³/d。污水中主要污染物浓度 COD_{Cr} 250mg/L，BOD₅ 150mg/L，NH₃-N 25mg/L，SS 150mg/L，则 COD_{Cr}产生量0.81kg/d，BOD₅产生量0.49kg/d，NH₃-N产生量0.081kg/d，SS 产生量0.49kg/d。施工场地拟配置临时化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。

2.3.1.2 施工废水

施工本身产生的废水主要包括各种混凝土养护排水、设备维护和清洗废水、车辆冲洗废水。另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。这类废水与工程进度、施工期季节、施工人员的经验、操作情况等有关，其产生量变化较大，难以估算，污染物以悬浮物为主，浓度约1000mg/L，施工废水经隔油沉沙净化池进行油、渣、水分离、沉淀池澄清后用于洒水降尘，不排入水体，沉淀池的污泥定期清理，以保护施工点附近水域水体环境。

2.3.2. 废气

2.3.2.1 扬尘

本工程施工期扬尘的主要来源有以下几个方面：

1、项目施工场地的地基处理中，将应用挖土机和推土机进行堆填，在土方搬运、倾

倒过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入环境空气中。

2、施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生。

3、土石方、建筑材料、施工垃圾露天堆放场地和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气。

4、场地清扫过程中将产生少量的扬尘。

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，运输车辆行驶产生的扬尘与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥的情况下，可按经验公式计算：

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

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。

表 2.3-2 中为一辆 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 2.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 2.3-2 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。

2、施工扬尘

拟建项目总的施工面积为 26255m²，施工期为 18 个月，项目施工期在厂界四周设围挡、定期洒水、厂内道路硬化、对进出厂运输车辆设机械冲洗装置；根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9 号），建筑施工扬尘产生量系数为 1.01kg/m²·月，则施工扬尘为：

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）=（1.01-0.071-0.047-0.047-0.03-0.31）

×26255=13232.52kg

另外，由于在挖方过程中破坏了地表结构，以及一些建材需露天堆放，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。

2.3.2.2 燃油废气

燃油废气主要来自于施工机械和运输车辆运行，各机械和车辆使用轻柴油作为燃料，大气污染物主要为NO_x、总烃、CO等，由于工程量小，污染源分布分散，经大气扩散和稀释后，环境空气中有机废气浓度一般较低。

2.3.3. 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声，噪声污染在建设施工过程中，主要噪声源为施工机械和运输车辆。

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，各施工阶段均有设备交互作业，这些设备在施工场地内的位置、使用率有较大变化。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各种施工机械设备运行时5m噪声值在86~99 dB(A)范围内，主要施工设备噪声级见表2.3-3。

表 2.3-3 主要施工机械噪声源强一览表

序号	机 械 类 型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)
1	装载机	5	95
2	挖掘机	5	86
3	推土机	5	88
4	振捣器	5	88
5	电锯、电刨	5	99
6	电焊机	5	98
7	压路机	5	90

2.3.4. 固体废物

2.3.4.1 弃土和建筑垃圾

本项目取土和弃土基本在用地区域内进行，弃土用于填平地基、景观绿化用途和场地内凹凸不平之处，弃方量为零。土建及装修过程中的建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土以及废弃的装修材料等，本项目的厂房均以钢结构为主，只有综合楼、技术中心、门卫室及生产管理楼等采用混凝土框架结构，钢材重量轻，地基要求较低，需要挖掘的土方较少。同时，钢结构建筑施工时大大减少了砂、石、灰的用量，所用的材料主

要是绿色，废弃物 100%可回收或降解，基本不会造成垃圾。混凝土框架结构产生的建筑垃圾量参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，何晶晶，吕凡，邵立明，同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室），建筑物在建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50 kg/m²，拟建项目建筑垃圾产生量按 30 kg/m² 计算，拟建项目混凝土框架结构建筑面积为 26255m²，则建筑垃圾产生量约为 787.65t，建筑垃圾交由具有相应资质单位处置。

2.3.4.2 生活垃圾

施工人员生活垃圾包括废纸、各种玻璃瓶、塑料瓶等，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，施工期工作人员约 30 人，则施工期生活垃圾产生量约 15kg/d，该部分生活垃圾交由市政环卫部门处理。

2.4.运营期污染源及污染物排放分析

2.4.1. 废气污染源及防治措施

2.4.1.1 废气源分析

项目营运期大气污染物主要为牛舍、污水处理系统、干化场等产生的恶臭、食堂油烟、沼气燃烧废气等。

1、恶臭气体

项目恶臭主要来源于牛舍、污水处理系统干化场，产生源为牛粪便，粪便臭气是厌氧细菌发酵的产物，臭气中主要含有氨气、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢和甲烷，均为无组织排放。

(1) 牛舍恶臭

项目采用传统圈养式饲育水牛，牛舍采用干清粪处理工艺，牛粪采用即产即清的方式，牛粪每天进行清理，牛舍内恶臭污染物产生量较小。清理后的粪便清运至干化场暂存。因此，牛舍的恶臭主要来源于生牛和少量牛粪散发的恶臭，本次环评主要对 NH₃ 和 H₂S 进行统计。

据《日粮不同种类的饲草料对荷斯坦青年母牛粪尿中总氮、氨态氮和粪中 NH₃、H₂S 散发量的影响》（《中国畜牧杂志》，2010（46）20）一文，奶牛粪中 NH₃ 散发量为 17.61-48.94mg/m³，本环评取中间值，即 33.3mg/m³；H₂S 散发量为 446.9-762.0mg/m³，本环评取中间值，即 604.5mg/m³；湿牛粪密度约为 0.9t/m³，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2 中牛的粪年排泄量为 20kg/（只·d），

本项目年存栏奶牛为 1200 头，则牛粪产生量为 $26.67\text{m}^3/\text{d}$ ($9733.33\text{m}^3/\text{a}$)，则本项目未采取措施情况下项目养殖区 NH_3 、 H_2S 的排放量为 $3.7 \times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ($3.24 \times 10^{-4}\text{t}/\text{a}$)、 $6.72 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ($5.88 \times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$)。

恶臭气味对畜禽有刺激性作用，可引起呼吸系统疾病，同时恶臭气味对养殖场员工身体健康产生一定的影响，为降低养殖场恶臭，拟建项目养殖区采取措施有：

a. 源头控制

采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛，向饲料中添加沙皂素等除臭，通过在奶牛日粮中添加沙皂素等除臭剂，同时科学合理调控日粮，减少奶牛粗蛋白摄入，达到减少奶牛粪污中 NH_3 、 H_2S 产生的目的。

参考《日粮不同种类的饲草料对荷斯坦青年母牛粪尿中总氮、氨态氮和粪中 NH_3 、 H_2S 散发量的影响》（《中国畜牧杂志》，2010（46）20）一文，在采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛、添加沙皂素等除臭剂后，其粪污中 NH_3 、 H_2S 可减少 55% 左右。

b. 合理设计、管理养殖区

合理设计牛舍，确保牛舍通风条件良好。参考《南方冬季奶牛场牛舍内环境检测与评价》（金陵科技学院动物科学与技术学院，伍林清等）一文，在牛舍通风条件良好的情况下牛舍内 NH_3 、 H_2S 可较牛舍通风条件一般情况减少 35% 左右。

c. 喷洒生物除臭剂

项目采用专门的生物除臭剂对牛舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）主要由乳酸菌、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《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 、 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。

d. 加强绿化

在最大程度保持场内植被原貌的基础上，拟在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，美化环境的同时，还能很好的吸收 NH_3 、 H_2S 等，可以降低臭气污染物的排放。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）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

可以减少粉尘量，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。

经过上述综合措施处理后，NH₃、H₂S 的去除效率分别为：

$$\text{NH}_3: \{1 - (1 \times (1 - 55\%) \times (1 - 35\%) \times (1 - 92.6\%) \times (1 - 30\%))\} \times 100\% = 98.5\%$$

$$\text{H}_2\text{S}: \{1 - (1 \times (1 - 55\%) \times (1 - 35\%) \times (1 - 89\%) \times (1 - 30\%))\} \times 100\% = 97.7\%$$

本次评价对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率保守取值 85%，则项目扩建完成后，牛舍 NH₃、H₂S 的排放量为 $7.4 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ($6.48 \times 10^{-5} \text{t/a}$)、 $1.34 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ($1.18 \times 10^{-3} \text{t/a}$)。

表 2.4-1 牛舍恶臭产排情况表

主要污染物	产生情况		处理后		污染治理措施及效率	面源尺寸
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		
氨	3.7×10^{-5}	3.24×10^{-4}	5.55×10^{-6}	4.86×10^{-5}	采用干清粪工艺，合理设计牛舍，保持牛舍的温度和湿度达到适度水平，在牛舍内通风并科学设计日粮，提高饲料利用率，使用消毒除臭剂，加强绿化，处理效率 85%	348m×90m，高 7m
硫化氢	6.72×10^{-4}	5.88×10^{-3}	1.0×10^{-4}	8.83×10^{-4}		

(2) 污水处理系统恶臭源强分析

由于项目主体采用固液分离+水解酸化+UASB+A/O工艺处理牛场废水，污水处理设施产生的废气主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体，其主要来源于有机物在生物降解过程产生的一些还原性气态物质，包括氨、硫化氢、低分子脂肪酸、胺类、醛类等。这些物质都带有活性基团，特别容易被氧化，当活性基团被氧化后，气味也就消失。

恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积和浓度、污水中溶解氧以及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。此外，污水处理系统的恶臭影响程度还与污水处理所采用的工艺及污水处理运行管理水平有着直接的关系。评价恶臭源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD₅可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S。根据表2.4-10可知，项目污水处理站处理废水的BOD₅去除量为12.906t/a，则NH₃、H₂S的产生量分别为0.04t/a、0.0015t/a，产生速率为0.0046kg/h、0.0002kg/h。项目污水处理设施池子部分全封闭，同时在污水处理设施周围定期喷洒环境友好型除臭菌等措施，可使恶臭下降85%左右。则污水处理系统恶臭产生及排放情况见表2.4-2所示。

表 2.4-2 项目污水处理系统恶臭产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	BOD ₅ 消减量t/a	产生系数g/g	产生量t/a	产生速率kg/h	处理措施	排放量t/a	排放速率kg/h
污水处理站	NH ₃	12.906	0.0031	0.40	4.57×10 ⁻³	污水池封闭, 定期喷洒除臭菌, 去除率85%	6.0×10 ⁻³	6.85×10 ⁻⁴
	H ₂ S	12.906	0.00012	1.5×10 ⁻³	1.77×10 ⁻⁴		2.32×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁵

(3) 干化场恶臭

牛粪堆积和处理过程产生的臭气主要有硫化氢、氨、胺、硫醇、苯酸、挥发性有机酸、吡啶、粪臭素、乙醇、乙醛、三甲胺等恶臭物质。

项目建设1座300m²的干化场（采取防渗、防漏、防雨措施），根据《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（中国农业科学院学位论文, 2010年6月）以项目所在区域特征，集约化奶牛养殖牛粪堆存过程中NH₃、H₂S的采用国外的经验数据，NH₃产生量为3.8kg/头·年，H₂S的产生量为0.012kg/头·年。建设单位通过采取对干化场定期喷洒除臭剂，牛粪堆场时间不得超过1周，恶臭污染抑制率在80%以上，本项目年存栏奶牛1200头，则干化场恶臭产生情况为如下表。

表 2.4-3 干化场恶臭产排情况表

主要污染物	产生情况		处理后		污染治理措施及效率	面源尺寸
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		
氨	0.5205	4.560	0.0781	0.6840	采用干清粪工艺, 合理设计牛舍, 保持牛舍的温度和湿度达到适度水平, 在牛舍内通风并科学设计日粮, 提高饲料利用率, 使用消毒除臭剂, 加强绿化, 处理效率85%	20m×15m, 高7m
硫化氢	0.0016	0.0144	0.0002	0.0022		

2、饲料配制粉尘

本项目精饲料不在场内进行加工，主要对粗饲料进行加工，由于粗饲料（牧草、玉米秸秆等）原料含水率较高（70%），在切碎及搅拌过程产生的粉尘较小，可忽略不计。

本项目采用TMR加料法喂养，将青贮饲料、干草与预混好的精饲料在饲料喂养车内充分混合得到“全价日粮”，运到牛舍分发。在TMR饲料制取设备混料箱内，通过双蛟龙的作用对饲料切碎、揉搓、软化及搓细，实现饲料的搅拌与混合，过程中会产生少量粉尘。

日粮的含水量要求在50%左右，因此在TMR饲料搅拌饲喂车加工时，必须补充10~20%水分，以解决日粮中水分不足的问题，对抑制粉尘有良好作用。此外，饲料加工在封闭

车间内进行，车间内设排风系统，粉尘产生量较少。因此，本报告不对TMR饲料搅拌饲喂车拌料过程产生的粉尘进行进一步分析与评价。

3、沼气燃烧废气

项目营运过程中产生的沼气用于场内食堂烹饪、员工提供洗浴热水，多余部分直接燃烧。

根据“2.23 物料平衡章节第三点沼气平衡核算”可知项目年产生沼气体积为17651.534m³/a。沼气在燃烧前先通过脱硫设施，经过脱硫后的沼气燃烧产物主要为CO₂、NO_x、H₂O和少量的SO₂。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006），经净化后沼气硫化氢含量<20mg/m³，本项目取20 mg/m³，则按S质量平衡定律可计算出SO₂排放量为0.001kg/d，0.0004t/a；根据《环境保护实用数据手册》，沼气燃烧时NO_x产生量为0.67 kg/万m³沼气，则沼气燃烧废气中NO_x产生量为1.183kg/a。根据《环境保护实用数据手册》，每燃烧1 m³沼气产生废气10.5 m³（空气过剩量按1计算），则沼气燃烧废气产生量为185341.11 m³/a，经核算，项目沼气燃烧过程中废气中各污染物产排情况见表2.2-25。沼气燃烧废气无组织排放，经稀释扩散后，SO₂、NO_x排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值。

表2.2-25 沼气燃烧废气产排情况一览表

沼气体积 (m ³ /a)	污染物	废气量 (m ³ /a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放途径
17651.534	SO ₂	185341.11	0.0004	0.00004	无组织排放
	NO _x		0.0012	0.00013	

4、备用发电机燃烧废气

建设项目为了保证供电，在发电机房设有1台400kW的柴油发电机组作为备用电源，确保其在外电停电及故障的情况下，能正常运行。采用城市车用柴油（含硫率不大于0.05%、灰分率不大于0.01%）为燃料，柴油热值11000千卡/kg。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：单位耗油量212.5g/kWh计。发电机运行污染物排放系数为：SO₂：4g/L，烟尘：0.714g/L，NO_x：2.28g/L，烟气体积可按12m³/kg计。

目前开发区内供电较为正常，因而，该发电机组使用的频率较为有限，每月时间约8小时左右，全年使用时间约96小时。则发电机燃料使用量约为8.16t/a，柴油的比重取0.81kg/L，则柴油使用量约10074.1L/a。发电机尾气经拟设的排气筒引至发电房屋顶

排放，备用发电机尾气中的 SO₂ 和 NO_x、烟尘产生情况。废气可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准”，具体污染物产生量及排放量见表 2.4-4。

表 2.4-4 发电机燃油烟气污染物产生与排放情况一览表

污染物	柴油使用量 L/a	产污系数 g/L	排放量 t/a	烟气排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/m ³
烟尘	10074.1	0.714	0.00719	97920.00	73.46
SO ₂	10074.1	4	0.04030	97920.00	411.52
NO _x	10074.1	2.28	0.02297	97920.00	234.57

5、食堂油烟

项目设置有职工食堂，为职工提供三餐服务，使用液化气作为能源燃料。液化气属清洁能源，燃烧后主要为二氧化碳和水，且液化气用量较少，SO₂、NO_x等污染物产生量很少。营运期项目食堂排放的污染物主要以油烟废气为主。

项目劳动定员50人，设置1个灶头，食用油消耗量按人均20g/人·d计，则食用油消耗量约为1kg/d。日常烹饪过程中油烟产生量约为油耗量的3%，则项目食堂油烟产生量约为0.03kg/d，合10.95kg/a。食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施处理，小型规模饮食业单位对应净化器净化效率≥60%，本评价按60%计算，食堂每天工作时间按4h 计算，风机风量为2000m³/h，则油烟排放量为4.38kg/a，排放浓度为1.5mg/m³，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对小型食堂最高允许排放浓度2.0mg/m³排放要求，由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放。

综上所述，项目食堂油烟产生量为10.95kg/a，排放量为4.38kg/a，由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放。

综上所述，本项目废气产排情况详见表 2.4-7。

表 2.4-5 本项目主要大气污染物产生和排放源强情况表

排放源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			排放标准		备注
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	达标 情况	
牛舍	NH ₃	3.24×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻⁵	/	采用干清粪工艺, 合理设计牛舍, 保持牛舍的温度和湿度达到适度水平, 在牛舍内通风并科学设计日粮, 提高饲料利用率, 使用消毒除臭剂, 加强绿化, 处理效率85%	4.86×10 ⁻⁵	5.55×10 ⁻⁶	/	/		L×B=348×90m, h=7
	H ₂ S	5.88×10 ⁻³	6.72×10 ⁻⁴	/		8.83×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴	/	/		
污水处理站	NH ₃	0.40	4.57×10 ⁻³	/	污水池封闭、定期喷洒除臭菌, 去除率 85%	6.0×10 ⁻³	6.85×10 ⁻⁴	/	/		L×B=40×30m, h=4
	H ₂ S	1.5×10 ⁻³	1.77×10 ⁻⁴	/		2.32×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁵	/	/		
干化场	NH ₃	4.560	0.5205	/	饲料里添加了益生菌, 干化场采取封闭措施, 定期喷洒除臭剂, 去除效率 85%	0.6840	0.0781	/	/		L×B=20×15m, h=7
	H ₂ S	0.0144	0.0016	/		0.0022	0.0002	/	/		
沼气燃烧废气	SO ₂	0.0004	0.00004	/	无组织排放	0.0004	0.00004	/	/		/
	NO _x	0.0012	0.00013	/		0.0012	0.00013	/	/		
备用发动机房	颗粒物	0.00719	/	/	加强管理、设备维护, 加强通风	0.00719	/	/	/		/
	二氧化硫	0.04030	/	/		0.04030	/	/	/		
	氮氧化物	0.02297	/	/		0.02297	/	/	/		
食堂油烟	油烟	0.01095	/	3.75	油烟净化设施	0.00438	/	1.5	3	达标	/

2.4.2. 废水

项目运营废水主要包括尿液、设备清洗废水、地面清洗废水和员工生活废水等。

2.4.2.1 养殖废水

1、牛尿

项目投入运营后，年存栏奶牛量为 1200 头，根据表 2.2-4 可知，项目牛尿产生量为 4380t/a。牛排放的尿液进入污水处理系统，尿液中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP。

2、牛舍、干化场清洗废水

奶牛场设备清洗用水环节主要包括饲槽、人工授精器械、地面等的清洗。根据建设单位提供的资料和可研，项目采用干清粪工艺清除牛粪污后，用高压枪冲洗牛舍地面，根据本报告前文，项目牛舍、干化场冲洗用水量为 1825m³/a，冲洗废水产生量按用水量的 80%计，则牛舍、干化场冲洗废水量为 1460m³/a，平均日排水量为 4.0m³/d。废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP。此类冲洗水送至污水处理站进行处理。

3、挤奶厅清洗废水

项目奶牛需牵引至挤奶厅进行待挤或挤奶工作，挤奶厅需每日冲洗，根据本报告前文，项目挤奶厅冲洗用水量为 3130.24m³/a，冲洗废水产生量按用水量的 80%计，则牛舍、干化场冲洗废水量为 2504.192m³/a，平均日排水量为 6.861m³/d。废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP。此类冲洗水送至污水处理站进行处理。

4、消毒废水

根据报告前文，项目消毒用水主要为员工消毒用水及牛舍消毒用水，牛舍消毒用水量为 104t/a，全部损耗；员工消毒用水为 365t/a，其废水量按排水量 80%，则员工消毒淋浴废水量为 292.00t/a，排入污水处理站处理。

5、车辆清洗废水

根据报告前文，项目车辆冲洗用水量为 40m³/a，废水产生量按用水量的 80%计，则员工消毒淋浴废水量为 32.00m³/a，平均日排水量为 0.088m³/d。

6、青贮饲料渗出液

青贮饲料加工过程，将产生青贮渗出液。项目青贮池为利用膜布覆盖发酵，青贮池四周有渗滤液渗出。青贮发酵是一个生物化学过程。是在密封的状态下，利用乳酸菌的发酵作用，产生大量乳酸，使饲料呈酸性，从而抑制有害菌生长，达到长期保存青绿饲

料营养特性的一种方法。根据日常运营经验，青贮渗出液产生系数为 $0.04 \text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，项目青贮池为 360m^2 ，则项目青贮渗出液产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

7、总的养殖废水

项目养殖废水总的产生量为 $8682.592\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），养殖业干粪工艺最高允许排水量，每百头牛排水 $18.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全场牛存栏 1200 头，平均每百头牛排水 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，符合标准要求。

2.4.2.2 生活废水

项目总员工人数为 50 人，员工生活用水量按 $150 \text{ L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则为 $2737.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $2190 \text{ m}^3/\text{a}$ ， $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

经三级化粪池处理后进入污水处理系统进行处理。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度一般为 COD_{Cr} 约 $250\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 约 $150\text{mg}/\text{L}$ ， SS 约 $200\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 $35\text{mg}/\text{L}$ 。

2.4.2.3 项目废水汇总

综上所述，项目综合废水产生量为 $10872.59\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附表及建设单位运行经验，计算项目废水污染物产生情况，废水量及各污染物浓度情况见表 2.2-10。

表 2.4-6 废水产生源强及排放情况

废水种类	废水量 m^3/a	污染物名称	产生情况		削减量 t/a	排放情况		排放去向
			mg/L	t/a		mg/L	t/a	
综合废水	10872.59	COD_{Cr}	3707	40.305	38.696	148	1.609	废水经污水处理站处理达标后用于周边林地灌溉。
		BOD_5	1236	13.439	12.906	49	0.533	
		SS	421	4.577	4.121	42	0.457	
		$\text{NH}_3\text{-N}$	194.2	2.111	1.687	39	0.424	
		总磷	3.29	0.036	0.019	1.5	0.016	
		总氮	230	2.501	1.449	96.72	1.052	
		粪大肠菌群 (个/L)	60000	652355.520	554502.192	9000	97853.328	

2.4.2.4 初期雨水

评价采用历年最大暴雨前 15min 为初期污染雨水量，根据《室外排水设计规范》（GB50201-2005），雨水设计流量应按下列公式计算：

$$Q_s = q\Psi F$$

式中： Q_s —雨水设计流量（L/s）

q —设计暴雨强度（ $\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ）

Ψ —径流系数，拟建项目主要为水泥地面，取 0.9；

F—汇水面积（ hm^2 ）。

钦州市设计暴雨强度应按下式计算：

$$q=1817(1+0.5051\lg P)/(t+5.7)^{0.58}$$

式中：q—设计暴雨强度（ $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）；

t—集水时间（min），取 15 分钟；

P—设计重现期（a），取 2 年；

项目冲刷区域面积约为 19823.02m^2 ，经计算，拟建项目暴雨最大流量约 644.12L/s ，特大暴雨降雨历时按 15 分钟计算，场区雨水量约为 $579.71\text{m}^3/\text{次}$ 。天然雨水中 COD、SS 浓度均较低，初期雨水受建筑屋面及道路冲刷物影响，COD、SS 浓度会有所增加，初期雨水主要污染物成分为 pH、COD、SS 等，根据本项目特征，项目初期雨水 COD 浓度一般在 $100\sim 200\text{mg/L}$ 、平均为 150mg/L 、SS 约 300mg/L 。项目在场区设置一个初期雨水池收集，容积为 700m^3 ，收集的初期雨水沉淀池处理后用于场地绿化灌溉。

2.4.3. 噪声

项目噪声主要为牛、风机、水泵等产生的噪声生产过程产生的噪声。根据项目声源的情况，将产生的噪声级排放情况整理如表 2.4-9。

表 2.4-7 主要噪声源及源强

噪声源	距离声源1m 处的噪声值 dB (A)	噪声位置	排放方式	治理措施
牛叫声	50~80	牛舍	间歇	喂足饲料和水，避免饥渴，及突发性噪声，建筑隔声
风机	75~85		连续	选低噪声设备
各种泵	70~80		连续	选低噪声设备
TMR 混合搅拌机	65~75		连续	选低噪声设备
粉碎机	80~90	粗饲料仓库	间歇	选低噪声设备
装载机	70~80		间歇	选低噪声设备
水泵	80~85	污水站	连续	隔声减振，选低噪声设备
固液分离机	80~85		连续	选低噪声设备
鼓风机	65~75		连续	选低噪声设备
搅拌机	70~80		连续	选低噪声设备
排泥泵	70~80		连续	选低噪声设备
备用发电机	80~90	备用发电机房	间歇	隔声减振，选低噪声设备

采取上述措施后，机械设备噪声源将降低 $10\sim 25\text{dB(A)}$ ，其声压级在 $60\sim 80\text{dB(A)}$ ，再经室外距离衰减后，可使项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

2.4.4. 固体废物

本项目产生的固体废物包括牛粪、沼渣和污泥、沼气系统产生的废脱硫剂、养殖过程中产生的病死牛、检疫产生的防疫卫生废物、设备检修过程产生的废润滑油和含油抹布以及员工生活垃圾等。

2.4.4.1 牛粪

根据前文计算项目牛粪产生量为 8760t/a，含水率为 70%，运至干化场堆放，定期外售。

2.4.4.2 沼渣和污泥

项目污水处理过程中会产生一定量的沼渣及污泥，按污水量的 0.05%计，根据前文分析，本项目污水产生总量为 10872.592m³/a，则本项目沼渣及污泥产生量为 5.44t/a。根据《国家危险废物名录（2016）》，项目污泥不属于其中规定的危险废物。由于污泥中含有大量有机物及植物养分，尤其是氮、磷含量是优质化肥的 5~20 倍，是一种兼容堆肥与化肥优点的特殊高效肥料，具有明显的改土和肥田效应。因此将污泥和沼渣进行与牛粪一并送至干化场，定期外售。

2.4.4.3 养殖过程中产生的病死牛、牛胎衣

（1）病死牛

养殖过程中奶牛死亡率和养殖场本身的生产管理水平，疫情灾害发生情况以及防疫水平都有直接关联，由于成年牛抵抗能力较强，因此奶牛养殖场中，病死牛以犊牛为主，根据日常运行经验，奶牛的成活率约为 97%，病死犊牛平均体重按 40kg/头计，项目年产牛犊 500 头，则项目完成后年产生病死牛尸体约 0.6t/a。

（2）牛胎衣

参考《乳牛胎衣落下时间、重量的测定与胎衣不下剥离手术后果的观察》（孙应瑞）一文，母牛产后胎衣平均重量约 5.2kg，本项目年产犊牛约 500 头，则产生分娩废物 2.6t。

经核算，项目运行后病死牛、牛胎衣产生总量约为 3.2t/a，项目产生病死牛、牛胎衣委托灵山县病死畜禽无害化处理场处理。

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）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。

2.4.4.4 检疫产生的防疫卫生废物

项目在进行牛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的包装材料和容器等废物，防疫卫生废物产生量约为0.5t/a，委托有资质的单位进行处理，禁止随意丢弃。

2.4.4.5 沼气系统产生的废脱硫剂

沼气脱硫装置中采用干法脱硫，一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每半年更换一次，废脱硫剂产生量为1t/a，由生产厂家回收再生处理。

2.4.4.6 设备检修产生的废润滑油、含油抹布

项目机械设备润滑过程中产生废润滑油，润滑油更换频率每一年一次，更换的废润滑油产生量为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年本），废润滑油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业，废物代码900-217-08”，委托有资质单位统一安全处置。

项目设备维修保养会滴落机油，用抹布进行擦拭过程中会产生含有抹布，本项目含油抹布产生量约为0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年本），含油抹布危险废物类别为HW49，危废代码900-041-49，委托给有资质的单位统一安全处理。

2.4.4.6 生活垃圾

项目定员50人，产生的生活垃圾以1kg/人·天计，年产生生活垃圾约18.25吨，由环卫部门定期清运。

建设项目固体废物产生及处置情况见表 2.4-11。

表 2.4-8 建设项目固体废物产生及处置情况表

序号	产污点	污染物名称	产生量 (t/a)	产污特征	治理措施及去向
1	牛舍	牛粪	8760	一般工业固废	经干湿分离后运至干化场暂存，定期外售
2	污水处理站	沼渣、污泥	5.44	一般工业固废	
3	牛舍	病死牛、牛胎衣	3.2	一般工业固废	委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理
4	污水处理站	废脱硫剂	1.0	一般工业固废	由厂家回收处理
5	兽医室	防疫卫生废物	0.5	一般工业固废	委托有资质的单位进行处理
6	设备检修	废润滑油、含油抹布	0.3	危险废物	委托有资质的单位进行处理
7	职工生活	生活垃圾	18.25	生活垃圾	由环卫部门统一收集清运

项目固废处理处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关要求。

2.4.5. 污染源源强核算

1、项目污染物排放量汇总

通过对拟建项目的污染源强分析,对项目的废气、废水、固废及主要污染物的产生量、排放量、处理处置量及综合利用量等进行统计分析,计算结果见表 2.4-12。

表 2.4-9 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染类别		污染物名称	产生量(t/a)	处理削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	无组织废气	NH ₃	4.6003	3.6802	0.6900
		H ₂ S	0.02183	0.01856	0.00327
		颗粒物	0.00719	0.000	0.00719
		SO ₂	0.0407	0.000	0.0407
		NO _x	0.02417	0.000	0.02417
	食堂油烟	油烟	0.0110	0.0066	0.0044
废水	综合废水 10872.59t/a	COD _{cr}	40.305	38.696	1.609
		BOD ₅	13.439	12.906	0.533
		SS	4.577	4.121	0.457
		NH ₃ -N	2.111	1.687	0.424
		总磷	0.036	0.025	0.011
		总氮	4.023	2.971	1.052
		粪大肠菌群(个/L)	652355.520	554502.192	97853.328
固废	生产固废	一般固废	8770.14	8770.14	0
		危险废物	0.3	0.3	0.00
	生活垃圾	生活垃圾	18.25	18.25	0.00

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

钦州市位于广西壮族自治区南部沿海，濒临北部湾，东与合浦、玉林相连，西与防城、上思接壤，北与邕宁毗邻，南临北部湾，陆地总面积 10843km²，海岸线长 520.8km，地理座标为东经 108°10'55"~109°09'12"，北纬 21°34'52"~22°28'01"。钦州是广西的沿海开放城市之一，也是广西区首府南宁通往北海、防城港的必经之道。钦州城区离南宁市 119km，距北海市 100km，距防城港市 65km。市区规划面积 258km²，已建成面积 32km²，占规划面积的 12.4%。

灵山县位于广西南部，隶属钦州市，地处东经 108°44'~109°55'，北纬 20°51'~22°38'，东邻浦北，南连北海，西与钦州接壤，西北与邕宁、横县交界，是西南出口大通道的重要腹地。县境内东西最大横距 88km，南北最大跨距为 90km，全县土地总面积 3550km²。

项目具体位置见附图 1。

3.1.2. 地形、地貌、地质情况

钦州市境内出露的地层，从老到新为古生界志留系、泥盆系、石灰系、二叠系以及中生界和新生界，岩性主要为砂岩、粉砂岩、页岩和硅质岩等。在泥盆系、石灰系地层中有部分为碳酸盐岩，在白垩系、第三系地层中发育着内陆湖盆沉积的"红层"。在北部有大片印支期花岗岩出露。在地质构造上，属华夏系第二发隆起带，构造线方向为北东南西向，褶皱断裂发育，在钦州湾一带，沿北东、北西方向发育着“X”型断裂，岩层破碎，经长期河流切割和风化剥蚀作用，地表沟谷纵横。

钦州市地形主要属丘陵地貌类型。境内东、西、北三面崇山环拱，丘陵起伏连绵，地形复杂，西北部属山区，北部和西部属中丘陵区，除少数山地及高丘陵外，一般海拔在 250m 左右，中部属低丘台地、盆地和河谷冲积平原区，以低山和河谷平原为主，土地稍平坦，东部属低丘陵区，南部属低丘滨海岗地、平原区，有市内最大的冲积平原——钦江三角洲。

据有关资料记载，钦州市（含灵山、浦北两县）及钦州——防城之间历史上曾发生过多次有感地震，但除于 1936 年 4 月在灵山县境内发生的 6.75 级地震外，其余震级均在 4.75 以下。区域地壳相对稳定。

3.1.3. 气候、气象

灵山县地处亚热带季风气候区，全年雨量充沛，光照充足。年平均气温 21.7℃ 极端最高气温 38.8℃，极端最低气温 -1.2℃；年平均日照 1950h 左右，无霜期约 360d 雨量分布不均，多集中 4~9 月，这期间降水量占全年的 83.73%。全年主导风向为北风，频率为 10%。年平均风速为 2.2m/s，最大风速 22.3m/s，极端瞬时最大风速 35m/s。

3.1.4. 水文特征

(1) 地表水

钦州境内有大小河流 32 条，河流总长 2794m，河网密度 6km/km²，流域面积在 1800km² 以上的较大河流有 3 条，即茅岭江、钦江、大风江。三条江均自东北流向西南，大体平行分布境内，向南流注入钦州湾，属桂南沿海独流入海水系，其中钦江贯穿钦州城区，是城区的主要水源和纳污水体。

大风江位于广西南部，又名平银江，属钦州市三大河流之一。发源于灵山县伯劳乡淡屋村，流经灵山县万利、伯劳，于羊咩坡入钦州市境，再经那彭、平银、东场等地，于犀牛脚多沙角村注入钦州湾。干流全长 158 公里，流域面积 1927 平方公里，其中钦州市境内河长 105 公里，流域面积 1339 平方公里。流域面积 50 平方公里以上的一级支流有白鹤江、丹竹江、关塘河三条。

大风江河流平均高程为 43.2 米，总落差 45.8 米，干流坡降为 0.16%，河道弯曲系数为 1.56。大风江上游（灵山伯劳河段）河面宽约 40 米，平常水深 0.8 米；中游（那彭河段）河面宽约 70 米，平常水深 1.0 左右；下游（平银河段）河面宽约 100 米，平常水深 1.5 米。钦州市境内河段属中、下游，沙质河床，洪水期略有冲淤变化，沿河两岸较稳定。平银以下河段河槽较深，海潮可上溯至平银附近。

旧州江，属钦江支流，发源于旧州镇双凤三角石（鸡笼顶东北麓），总落差 32 米，河流长 35 公里，集雨面积 200 平方公里，年径流量 1.8 亿立方米，多年平均流量 4.6 立方米每秒。流域内建有小（一）型琴茶水库 1 座，小（二）型有大虫坑、陆金水库等 8 座，以及一些塘库，这些山塘水库共控制集雨面积 10.22 平方公里，总库容 691 万立方米。

本项目最近地表水为东面约 480m 大风江支流。

(2) 地下水

钦州市境内地下水基本上属碎屑岩类孔隙裂隙水，在钦州城区附近及河流两侧、第四纪覆盖层有少量松散岩类孔隙潜水。康熙岭一带岩相为粉砂岩、细质砂岩，裂缝不发育，富水程度弱，一般为 30~50m 浅层地下，涌水量每昼夜为 40~60m³ 左右。

3.1.5. 自然资源

(1) 动物资源

灵山县境内野生动物有 5 个类型 9 种，约 113 种，常见类有 31 种，水产动物有鲤、鲢、鳙、鳊、鳊等 7 个科 18 种。项目所在地人类活动频繁，评价区已没有大型野生动物出没，只有较为常见的鼠类、爬行两栖类、鸟类和昆虫等小型野生动物。

爬行类：金龙种蛇、青蛙、龟等；鸟类：斑鸠、乌鸦、喜鹊以及杜鹃等；昆虫类：蝗虫、蚜虫、蜻蜓、蝴蝶、蛾、螳螂、蝉、苍蝇、蜜蜂、蚂蚁、蜘蛛和萤火虫等。

(2) 植物资源

灵山县原生植被是南亚热带季风气候常绿阔叶林，但由于早已开发利用，原生植被群已不存在，现在以经济林和针叶林为主。经过多年来的水土保持生态建设，现存有林地面积 2616.69km²，其中乔木林 1124.57km²，经济林 1492.12km²，森林覆盖率 51.50%。县内植物种类有 18 科 83 种，用材植物主要有松、船篙竹。绿化美化植物有：柏、杉、木棉、梧桐等，药用植物资源丰富，种类繁多，主要有山茯苓、半夏。

①森林植被

境内以马尾松为主，其次是杉树、桉树、湿地松、樟树、红椎、榕树、苦楝、油桐、木麻黄、荷木、竹等。②灌草植被灌草植被的灌木丛、草本植物、攀缘植物遍布全县山岭、丘陵、台地、沟壑，种类有桃金娘、油甘、乌柏、辣了、漆树、野杨梅、扫把木等。

(3) 矿产资源

灵山县矿产资源的矿产种类及矿产地较多，分布主要以三个成矿带为主。一是南部成矿带：主要分布有残坡积层的铁矿和与花岗岩关系密切的锡矿、独居石矿、水晶矿及白云母矿；二是中部成矿带：主要分布有石膏、煤、菱铁矿、重晶石、铅、锌、锑、褐铁矿；三是北部成矿带：主要分布有钛铁矿、铁锰矿。

截止 2015 年底，在灵山县境内发现的矿产有石膏、重晶石、磷、水晶、白云母、石灰岩、页土、高岭土、建筑用花岗岩、方解石、红柱石、耐火砂岩、毒砂、明矾石、石墨、黄铁矿、煤、铁、钛、锰、铜、铅、锌、铝、锡、锑、金、铌钽矿、矿泉水等 29 个矿种，其中，燃料矿产 1 种，金属矿产 12 种，非金属矿产 15 种，以及矿泉水等。本具

优势矿产有钛铁矿、建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩、建筑用花岗岩等 4 种。

3.1.6. 旅游资源与文物古迹

灵山县内有省级管理的六峰山风景名胜旅游区和一同列入滨海旅游的灵东水上游乐避暑风景区，以及大芦村民俗风情旅游区、龙武鸣珂荔香生态观光旅游区，有广西重点文物保护单位三海岩摩崖石刻。

六峰山风景名胜区位于灵山县城中心的鸣珂江畔，占地面积 94 万平方米，建筑面积 7300 平方米。景区距钦州市 107 公里，距北海市 200 公里，距南宁市 150 公里，水陆交通十分便利。1988 年被广西区人民政府定为自治区级风景名胜区，1998 年以“六峰缀秀”评选为钦州市新八景之一。六峰山海拔 343 米，垂直高度 184 米，由“龙头、凤尾、鹤立、龟背、冲霄、保障”六个山峰组成，故称六峰山。六峰山具有深厚的宗教历史文化，座落在六峰山腹悬崖下的北帝庙，建于明朝正德五年，是闻名遐迩的道教庙宇之一，而以历史悠久的观音寺被定为灵山县第一处开放管理的佛教活动场所。六峰山是少有的道教、佛教一体的名山，早在宋朝年间就以“人寰胜地”的美誉吸引了无数慕名而来的观光客。为深挖宗教文化，提高六峰山的知名度和影响力，2005 年引资 200 万元修建了大雄宝殿、地藏殿等。

大芦村是“中国荔枝之乡的荔枝村”、“水果之乡的水果村”。村里村外，从山坡、田垌到农家的庭院，满目果树葱笼，一年四季花果飘香，初来乍到的外地人，即使进入村中，也绝对不会想象得出那是一个有 4200 多人口的大村场据传，那里原本是芦荻丛生和荒芜之地，十五世纪中期始有人烟，经过先民们的辛勤开发，几度兴衰，到十七世纪初已建设成为有十五个姓氏人家和睦相夕的富庶之乡，为了使后辈不忘当日的创业艰辛，故而给村子取名大芦村。

龙武农场生态观光旅游区在灵山县城西 10 公里，包括龙武大桥以下翠竹夹岸的鸣珂江畔的龙武农场和龙武庄园，总面积 490 万平方米。全长 331.5 米的龙武大桥，始建于 1979 年，是当时我国第一座百米以上净跨度的无筋石肋双曲拱桥。大桥静卧在碧水蓝天间，宛如一道绚丽的彩虹，使人得以领略到灵山县作为“中国拱桥之乡”的又一特色。

龙武农场种植面积 525 万平方米，被誉为灵山优质荔枝品种的博物园。龙武农场的桂味荔枝和灵山香荔在中国农业博览会上分别获得金奖和银奖。荔枝成熟时，游人可以在果园中采摘，亲身体会丰收的喜悦和幽雅的田园风光。坐落在千亩荔枝园中的古城堡龙武庄园，又称“新大塘”，整个庄园极为豪华坚固，建筑占地面积 6769.68 平方米，整体布局为“回”字形，“角堡重廊内二座”共 110 间房屋，园中有园，幽香飘逸。墙体以水磨青

砖构建，杭梁、斗拱、檐柱均有工艺精美的雕刻装饰，四周角楼高达六层，由外廊二楼隐蔽的回廊联通。

三海岩于灵山县灵山中学校园内，由于景观优美被誉为"粤西胜景"。岩名三海景堪奇，石磔分开月钱龟，阴翳凉峒避酷暑，流丹飞阁竞芳姿。能诗游客寻无侣，如水时光住有期，福地洞天供你写，灵山第一莫相疑。三海岩与六峰山百米之隔。三海岩前后贯通，南北深 60 米，高 30 多米，东西宽 45 米，分为三：东为月岩，中为龟岩，西为钱岩，取沧海三变之意，故名"三海岩"。北部有一亭与六峰山相照，故有"灵岩出路通三海，此地攀登上六峰"之说。岩洞口刻有"洞天福地"、"惟此为灵"、"灵山第一"摩崖石刻。洞内冬暖夏凉，有"六月无三伏，一朝有四时"、"避暑胜地"之称。

本项目不在上述旅游资源和文物古迹范围内。

3.1.7. 区域饮用水水源保护区情况调查

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意钦州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕238号），伯劳镇沙埠江水源地保护区情况见表 3.1-1。项目用地不在集中式饮用水水源保护区范围内。

表 3.1-1 评价区域周边饮用水源保护区设置情况

序号	名称	地理位置	水源 地类 型	水源 地使 用状 态	保护 区类 型	水域范围	面积（平方公 里）	陆域范围（平 方公里）	总面 积	跨界情况
1	伯劳镇沙 埠江水源 地	钦州市灵山县 伯劳镇	河流 型	现用	一级 保护 区	长度为取水口上游 1130 米至取水口下游 100 米的河段；宽度 为上述河段两岸 5 年 一遇洪水淹没线间的 距离。	0.019	一级保护区水 域河段两 岸各纵深 50 米的陆域。	0.131	无跨界现象
					二级 保护 区	长度为取水口上游 3820 米（北支流）、 3130 米（南支流）至 取水口下游 300 米的 河段；宽度为上述河段 两岸 10 年一遇洪水 淹没线间的距离。 一级保护区水域除外。	0.067	一、二级保护 区水域两岸各 纵深 1000 米 的陆域。一级 保护区陆域除 外。	9.786	

项目位于伯劳镇沙埠江水源西面，项目位置边界与旧州镇西屯江水源二级保护区陆域边界距离为 5.3km，详见附图 8。

3.2.环境空气质量现状监测与评价

3.2.1. 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 区域达标判定

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 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）中 2020 年钦州市环境质量，钦州市环境空气综合质量指数为 3.02，空气质量优良天数比例为 99.2%。2020 年，钦州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮的年均浓度与一氧化碳日均 95%百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时 90%百分位数浓度范围、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到二级标准。综上，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、臭氧六项污染物全部达标，即区域环境空气质量达标，则项目所在评价区域属于达标区。区域 2020 年空气质量现状情况详见表 3-2-1。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.3mg/m ³	4.0mg/m ³	32.5	达标
O ₃	8h 平均第 90 百分位数	116	160	72.5	达标

根据桂环函〔2021〕40 号及上表可知，钦州市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度达标，属于达标区。

3.2.1.2 基本污染物环境质量状况

项目基本污染物环境质量现状引用市环保监测站2020年全年逐日的24小时监测数据来表征基本污染物的浓度情况。市环保站监测站坐标为（E：108.6236、N：21.9667），监测因子为SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO，距离本项目厂界南面47.0km，市环保站监测站基本污染物环境质量现状，详见表3.2-2。

表 3.2-2 基本污染物环境质量一览表

点位名称	监测点坐标/m		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/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
市环保站	108.6	21.983	SO ₂	24 小时平均第98百分位数	150	33	22.00	0	达标
				年均值	60	12.48219	20.80	0	达标
			NO ₂	24 小时平均第98百分位数	80	30	37.5	0	达标
				年均值	40	16.4	41.00	0	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第95百分位数	150	90	60.00	0	达标
				年均值	70	41.8549	59.79	0	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第95百分位数	75	56	74.67	1.37	超标
				年均值	35	23.172	66.21	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	42.5	0	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	116	75.2	1.09	超标

3.2.1.3 补充监测

根据项目特点，本项目布设 2 个大气监测点位。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染环境现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

按环评技术导则的要求，根据当地的环境状况、周边企业分布情况及本项目环境空气质量评价划分的等级，针对评价区域内不同的环境功能区并考虑主导风向，本项目环境空气质量现状调查因子选择为：TSP、氨、硫化氢、臭气浓度。

本项目委托广西恒沁检测科技有限公司于 2022 年 06 月 09 日~06 月 15 日对评价区域进行了环境空气质量现状监测。

一、监测布点

项目现状监测布点见下表。

表 3.2-3 环境空气监测布点位置一览表

编号	监测点位	坐标		监测因子	相对位置/距离
		经度	纬度		
1#	厂址	109°3'12.80966"	22°6'28.65897"	TSP、氨、硫化氢、臭气浓度	/
2#	牛甘冲	109°3'32.48848"	N22°6'0.65397"		东南/800m

二、监测时间及采样频率

项目监测时间及采样频次见下表。

表 3.2-4 环境空气现状监测频次要求一览表

监测因子	取值时间	监测频率	备注
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 24 个小时采样时间	同时观测风向、风速、气温、及气压等气象要素
氨	1 小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次，每小时至少有 45min 分钟采样时间	
硫化氢			
臭气浓度			

三、监测与分析方法

按《环境监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的要求进行，具体分析方法见下表。

表 3.2-5 大气环境现状监测项目及方法

编号	项目名称	监测分析方法	方法检出限
1	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
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	0.01mg/m ³
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 (GB/T 14675-93)	10 (无量纲)
4	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995) 及其修改单	0.001mg/m ³

四、评价方法及标准

1、评价方法

环境空气质量现状采用单因子指数法，计算公式如下：

$$I_i = (C_i/C_{0i})$$

式中： I_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{0i} ——某污染物的评价标准，mg/m³。

当以上公式计算污染指数 $I_i > 1$ 时，即表明该项指标已超过了规定的质量标准。

2、 评价标准

氨、硫化氢采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D中标准限值；TSP采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中二级浓度限值。具体标准限值见表1.2-3。

五、监测结果与评价

环境空气质量气象参数及监测结果见表 3.2-6~表 3.2-7。

表 3.2-6 环境空气质量监测结果 单位：mg/m³

监测点位	监测因子	日期 时段		09	10	11	12	13	14	15					
				厂址							氨	小时值	02:00-03:00		
08:00-09:00															
14:00-15:00															
20:00-21:00															
硫化氢	小时值	02:00-03:00													
		08:00-09:00													
		14:00-15:00													
		20:00-21:00													
臭气浓度	小时值	02:00-03:00													
		08:00-09:00													
		14:00-15:00													
		20:00-21:00													
TSP	日均														
监测点位	监测因子	日期 时段		09	10	11	12	13	14	15					
				牛甘冲							氨	小时值	02:00-03:00		
08:00-09:00															
14:00-15:00															
20:00-21:00															

	硫化氢	小时值	02:00-03:00							
			08:00-09:00							
			14:00-15:00							
			20:00-21:00							
	臭气浓度	小时值	02:00-03:00							
			08:00-09:00							
			14:00-15:00							
			20:00-21:00							
TSP	日均									

现状数据评价结果详见表 3.2-7。

表 3.2-7 环境空气监测及统计结果

监测点	监测项目	氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	臭气浓度 (无量纲)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		小时浓度	小时浓度	小时浓度	日均浓度
	标准值	200	10	20	300
厂址	浓度范围				
	最大占标率 (%)				
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
牛甘冲	浓度范围				
	最大占标率 (%)				
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0

六、评价结论

根据监测结果，项目厂址和牛甘冲处 TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值；氨、硫化氢能满足《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，表明，评价区域环境空气质量良好，能满足环境功能区要求。

3.2.2. 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地水环境》（HJ2.3-2018），本项目养殖废水经处理达标后用于周边林地灌溉，属于间接排放建设项目，地表水评价等级为三级 B。地表水环境质量现状调查主要调查区域地表水现状。

根据钦州市生态环境局网站公布的《2020 年钦州市环境质量状况公报》，2020 年，钦州市境内共监测了 12 个地表水断面（包括国控、区控和市控断面），断面水质优良比例为 75.0%。其中，钦江水质为中度污染，断面水质优良比例为 62.5%，主要超标因子是氨氮、总磷、溶解氧；大风江水质为良好，茅岭江水质为优。

本次项目所在区域最近的地表水体主要为大风江支流，为了更了解项目所在区域地表水环境质量现状，大风江地表水环境质量现状调查引用《广西灵山县万利水库除险加固工程环境影响报告表》中的现状监测数据。

一、监测断面布设与监测项目

大风江布设 1 个断面，具体监测断面布置情况见下表。

表 3.2-8 地表水水质现状监测断面一览表

序号	河流	断面编号	断面位置	监测项目	说明
1	大风江	W1	项目所在大风江段上游	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、透明度，叶绿素 a	引用《广西灵山县万利水库除险加固工程环境影响报告表》

二、采样时间与监测频次

引用大风江监测时间为 2022 年 1 月 11 日~1 月 13 日，连续监测 3 天，每天一次。

三、评价结果

评价河段监测项目评价结果见下表。

表 3.2-9 水环境质量评价指数表——大风江 （单位：mg/L，pH 无量纲）

采样位置	检测项目	检测结果及采样日期			单位	评价标准	达标情况
		2022.01.11	2022.01.12	2022.01.13			
项目所在大风江段上游	pH 值				无量纲	6--9	达标
	水温				℃	--	
	透明度				m	--	
	溶解氧				mg/L	≥5	达标
	高锰酸盐指数				mg/L	≤6	达标
	化学需氧量				mg/L	≤20	达标
	氨氮				mg/L	≤1.0	达标
	总磷				mg/L	≤0.2	达标
	总氮				mg/L	≤1.0	超标
	六价铬				mg/L	≤0.05	达标
	氰化物				mg/L	≤0.2	达标
	挥发酚				mg/L	≤0.005	达标
	阴离子表面活性剂				mg/L	≤0.2	达标
	铁				mg/L	≤0.3	达标
	锰				mg/L	≤0.1	达标
	铜				mg/L	≤1.0	达标
	锌				mg/L	≤1.0	达标
	镉				mg/L	≤0.005	达标
	铅				mg/L	≤0.05	达标
	硒				mg/L	≤0.01	达标
	砷				mg/L	≤0.05	达标
	汞				mg/L	≤0.0001	达标
	硫化物				mg/L	≤0.2	达标
	氟化物				mg/L	≤1.0	达标
	硫酸盐				mg/L	≤250	达标
	氯化物				mg/L	≤250	达标
	硝酸盐				mg/L	≤10	达标
	石油类				mg/L	≤0.05	达标
五日生化需氧量				mg/L	≤4	达标	
粪大肠菌群				MPN/L	≤10000	达标	
悬浮物				mg/L	--		

	检测项目				单位	评价标准	达标情况
	叶绿素 a						
注：“ND”表示检测结果低于方法检出限							

由上表 3.2-9 可知，大风江监测断面中总氮超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准、其他各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。

3.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.3.1 地下水环境质量现状监测

一、地下水水质监测点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。本次评价共设 3 个点位。项目区地下水监测点详见表 3.2-10，具体位置见附图 5。

表 3.2-10 地下水环境监测布点情况

序号	监测点名称	方位	距离	备注
1	松木塘村	西北面	740m	地下水上游
2	罗古岭村	东南面	600m	地下水下游
3	牛甘冲	西南面	870m	地下水下游

二、监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数，共 29 项。同时测量气温、水温、井深、水位、高程。

三、监测时间和频率

采样 2 天，为 2022 年 06 月 09 日~06 月 10 日，每天 1 次。

四、监测方法及检出限

监测方案按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保局 2002 年）要求进行。各因子监测方法及检出限详见表 3.2-14。

表 3.2-11 地下水各监测因子监测分析方法一览表

序号	监测项目	监测方法	检出限/检出范围
1	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
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 533-2009）	0.01mg/m ³
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法（GB/T 14675-93）	10（无量纲）
4	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）及其修改单	0.001mg/m ³
5	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法（HJ 1147-2020）	--
6	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（GB 13195-91）	--
7	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
8	Na ⁺		0.02mg/L
9	Ca ²⁺		0.03mg/L
10	Mg ²⁺		0.02mg/L
11	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法（B）《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）	--
12	HCO ₃ ⁻		--
13	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
14	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
15	氟化物		0.006mg/L
16	硫酸盐		0.018mg/L
17	硝酸盐		0.016mg/L
18	亚硝酸盐		0.016mg/L
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体称量法）（GB/T 5750.4-2006）	4mg/L
20	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法（GB 7477-87）	5mg/L
21	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）	0.025mg/L
22	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）（GB/T 5750.7-2006）	0.05mg/L
23	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）	/
24	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法（HJ 1000-2018）	/
25	挥发性酚类	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）	0.0003 mg/L
26	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡啶酮分光光度法）（HJ 484-2009）	0.004mg/L
27	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB 7467-87）	0.004mg/L
28	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
29	镉		0.1μg/L

序号	监测项目	监测方法	检出限/检出范围
30	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.3μg/L
31	汞		0.04μg/L
32	锰	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)	0.01mg/L
33	铁		0.01mg/L
34	铜		0.04mg/L

五、评价方法

水质评价采用单项标准指数法进行评价，评价公式：

1、单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = c_{i,j} / C_{si}$$

2、pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

上述各式中：

$S_{i,j}$ ——标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的浓度(mg/L)；

pH_j——在 j 点的 pH 值；

$C_{s,i}$ ——评价的地下水水质标准(mg/L)；

pH_{su}、pH_{sd}——地下水水质标准中规定的 pH 的上下限；

当 $S_{i,j} > 1$ ，说明监测项目超过其应执行的标准（此时应计算评价项目的超标倍数）；

当 $S_{i,j} \leq 1$ ，说明监测项目符合其应执行的标准。

六、监测结果及评价

评价区域各地下水监测点监测及评价结果见下表 3.2-15。

表 3.2-12 地下水监测结果统计及分析 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目	评价标准	1#松木塘村			2#罗古岭村			3#牛甘冲		
		监测最大值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数	监测值	超标率(%)	标准指数
井口高程	/	64.12	/	/	57.52	/	/	45.52	/	/
水位	/	57.02	/	/	41.47	/	/	39.72	/	/
井深	/	12	/	/	10	/	/	12	/	/
pH 值	6.5~8.5	7.48	0		7.58	0		7.42	0	
水温	/	22.5	/	/	22.0	/	/	21.8	/	/
氨氮	≤0.50	0.123	0		0.266	0		0.183	0	
耗氧量	≤3.0	0.54	0		0.45	0		0.33	0	
挥发性酚类	≤0.002	ND	0		ND	0		ND	0	
氰化物	≤0.05	ND	0		ND	0		ND	0	
六价铬	≤0.05	ND	0		ND	0		ND	0	
K ⁺	/	0.20	/	/	0.17	/	/	0.18	/	/
Na ⁺	/	8.33	/	/	8.31	/	/	8.28	/	/
Ca ²⁺	/	1.10	/	/	9.00	/	/	1.05	/	/
Mg ²⁺	/	0.61	/	/	0.69	/	/	0.64	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0	/	/	0	/	/	0	/	/
HCO ₃ ⁻	/	0.17	/	/	0.40	/	/	0.16	/	/
Cl ⁻	/	5.77	/	/	5.76	/	/	5.76	/	/
SO ₄ ²⁻	/	0.096	/	/	0.201	/	/	0.166	/	/
硝酸盐	≤20	2.46	0		2.45	0		2.50	0	
亚硝酸盐	≤1.0	ND	0		ND	0		ND	0	
硫酸盐	≤250	0.096	0		0.201	0		0.166	0	

总硬度	≤450	6	0		27	0		7	0	
氟化物	≤1.0	0.015	0		0.015	0		0.015	0	
溶解性总 固体	≤1000	38	0		62	0		35	0	
砷	≤0.01	ND	0		ND	0		ND	0	
汞	≤0.001	ND	0		ND	0		ND	0	
铅	≤0.01	ND	0		ND	0		ND	0	
镉	≤0.005	1×10 ⁻⁴	0		1×10 ⁻⁴	0		1×10 ⁻⁴	0	
铁	≤0.3	ND	0		ND	0		ND	0	
锰	≤0.10	0.08	0		ND	0		0.03	0	
铜	≤1.0	ND	0		ND	0		ND	0	
总大肠菌 群	≤3.0	<2	0		<2	0		<2	0	
细菌总数	≤100	100	0		81	0		95	0	

七、评价结论

根据监测结果可知，各监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，区域地下水质量良好。

3.2.4. 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状监测委托广西恒沁检测科技有限公司于2022年06月09日~2022年06月10日进行现场采样监测。

一、监测点布设

根据项目建设内容、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）及厂房周围现状，拟在建设项目厂房四周设1个监测点，具体监测点位分别见表3.2-16。

表 3.2-13 声环境质量现状监测点

点位编号	名称	声源性质
1#	厂界东侧 1m 处	厂界噪声
2#	厂界南侧 1m 处	厂界噪声
3#	厂界西侧 1m 处	厂界噪声
4#	厂界北侧 1m 处	厂界噪声

二、监测因子

等效连续 A 声级。

三、监测时间和频率

项目噪声监测时间为2022年06月09日~2022年06月10日，监测频率为：各监测点连续监测2天，昼夜各一次，每次10min。

四、监测方法及检出限

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

最低检出限为 30dB（A）。

五、评价标准

项目所在区域属于山区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 3.2-14 评价标准

适用标准	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50

六、监测及评价结果

噪声监测与评价结果详见表 3.2-18。

表 3.2-15 噪声监测结果统计单位: dB (A)

点位编号	监测点位	监测时段	监测结果		标准值 (dB)	达标情况
			2022年06月09日	2022年06月10日		
1#	厂界东侧 1m 处	昼间			60	达标
		夜间			50	达标
2#	厂界南侧 1m 处	昼间			60	达标
		夜间			50	达标
3#	厂界西侧 1m 处	昼间			60	达标
		夜间			50	达标
4#	厂界北侧 1m 处	昼间			60	达标
		夜间			50	达标

七、评价结论

根据监测结果,厂界四周昼间、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。由此可知,厂界四周声环境质量状况良好。

3.2.5. 土壤环境质量现状调查与评价

一、监测布点

项目所有区域用地为农业用地,本次监测取样点土壤类型为农用地。《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)判定项目土壤评价等级为三级。监测布点、监测因子、取样参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)规定进行。本次土壤环境质量现状监测委托广西恒沁检测科技有限公司于2022年06月09日进行现场采样监测。

表 3.2-16 土壤监测布点情况

监测点位	监测位置	采样要求
厂区内 1#	厂区南面	表层样: 深度 0~0.2m 取一个土样
厂区内 2#	厂区东面	
厂内污水处理站位置 3#	厂内污水处理站位置	

二、土壤监测因子

表 3.2-17 土壤监测项目一览表

监测点位	监测因子
厂区内 1#	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
厂区内 2#	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
厂内污水处理站位置 3#	pH、铬、锌、GB36600 中 45 项基本项目

二、监测时间和频率

监测时间为 2022 年 06 月 09 日，采样 1 天，监测 1 次。

三、监测方法及检出限

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行采样分析，详见表 3.2-21。

表 3.2-18 评价项目分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	
		方法来源	检出限/检出范围
1	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定（NY/T 1121.2-2006）	--
2	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2019）	4mg/kg
3	铅		10mg/kg
4	铜		1mg/kg
5	镍		3mg/kg
6	锌		1mg/kg
7	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
8	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
9	砷		0.01mg/kg
10	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）	0.5mg/kg
11	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
12	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法（HJ 746-2015）	--
13	饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定（LY/T 1218-1999）	--
14	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定（NY/T 1121.4-2006）	--
15	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定（LY/T 1215-1999）	--
16	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
17	氯仿		0.0011mg/kg
18	氯甲烷		0.0010mg/kg
19	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
20	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
21	1,1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
22	顺 1,2-二氯乙烯		0.001mg/kg
23	反 1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
24	二氯甲烷		0.0015mg/kg
25	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg

26	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法 HJ834-2017	0.0012mg/kg
27	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
28	四氯乙烯		0.0013mg/kg
29	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
30	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
31	三氯乙烯		0.0012mg/kg
32	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
33	氯乙烯		0.0010mg/kg
34	苯		0.0019mg/kg
35	氯苯		0.0012mg/kg
36	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
37	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
38	乙苯		0.0012mg/kg
39	苯乙烯		0.0011mg/kg
40	甲苯		0.0013mg/kg
41	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
42	邻二甲苯		0.0012mg/kg
43	硝基苯		0.09mg/kg
44	苯胺		0.1mg/kg
45	2-氯酚		0.06mg/kg
46	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
47	苯并[a]芘		0.1mg/kg
48	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
49	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
50	蒽		0.1mg/kg
51	二苯[a,h]蒽		0.1mg/kg
52	茚并[1,2,3-cb]芘		0.1mg/kg
53	萘		0.09mg/kg

四、质量保证

监测分析仪器经有资质的计量检定部门检定合格并在有效期内，野外采样监测仪器在使用前进行校准，确定监测采样及分析仪器处于正常状态才投入使用；承担监测任务的人员持有合格上岗证。

五、评价标准

项目所在区域土壤环境执行《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）。

六、评估方法

单因子指数法即计算实测浓度值与评估标准值之比。公式如下：

$$Si=Ci/Csi$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评估标准值，mg/kg。

七、理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表。

表 3.2-19 厂区内 1#土壤理化特性调查表

采样点位	厂区内 1#	采样日期	2022 年 06 月 09 日
经度	E 109.052766°	纬度	N 22.109135°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色	灰褐色	
	结构	团状	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量 (%)	15	
	其他异物	无	
实验室测定	pH (无量纲)	5.09	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	9.2	
	氧化还原电位(mV)	385	
	土壤容重(g/cm ³)	0.97	
	孔隙度 (%)	44	
	饱和导水率(mm/min)	1.04	

表 3.2-20 厂区内 2#土壤理化特性调查表

采样点位	厂区内 2#	采样日期	2022 年 06 月 09 日
经度	E 109.053048°	纬度	N 22.108119°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色	灰褐色	
	结构	团状	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量 (%)	16	
	其他异物	无	
实验室测定	pH (无量纲)	4.50	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.9	
	氧化还原电位 (mV)	468	
	土壤容重 (g/cm ³)	0.99	
	孔隙度 (%)	45	
	饱和导水率 (mm/min)	1.01	

表 3.2-21 厂内污水处理站位置 3#土壤理化特性调查表

采样点位	厂内污水处理站位置 3#	采样日期	2022 年 06 月 09 日
经度	E 109.052849°	纬度	N 22.107779°
层次			0~0.2m
现场记录	颜色	灰褐色	
	结构	团状	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量 (%)	12	
	其他异物	无	
实验室测定	pH (无量纲)	4.57	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	9.1	
	氧化还原电位 (mV)	381	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.03	
	孔隙度 (%)	42	
	饱和导水率 (mm/min)	1.06	

八、监测结果

监测结果见表 3.2-23。

表 3.2-22 项目厂区内 1#、厂区内 2#点位监测结果 单位: mg/kg

序号	项目	厂区内 1#	标准值	厂区内 2#	标准值	是否合格
		0~0.2m		0~0.2m		
1	pH 值		pH≤5.5		pH≤5.5	/
2	镉		0.3		0.3	合格
3	汞		1.3		1.3	合格
4	砷		40		40	合格
5	铅		70		70	合格
6	铬		150		150	合格
7	铜		50		50	合格
8	镍		60		60	合格
9	锌		200		200	合格

表 3.2-23 项目厂内污水处理站位置 3#点位监测结果 单位: mg/kg

项目	厂内污水处理站 位置 3#	标准值	是否合格
	0~0.2m		
镉		0.3	达标
铜		50	达标
铅		70	达标
镍		60	达标
汞		1.3	达标
砷		40	达标
铬(六价)		5.7	达标
氯甲烷		37	达标
氯乙烯		0.43	达标
1,1-二氯乙烯		66	达标
二氯甲烷		616	达标
反-1,2-二氯乙烯		54	达标
1,1-二氯乙烷		9	达标
顺-1,2-二氯乙烯		596	达标
氯仿		0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷		840	达标
四氯化碳		2.8	达标
苯		4	达标
1,2-二氯乙烷		5	达标
三氯乙烯		2.8	达标
1,2-二氯丙烷		5	达标
甲苯		1200	达标
1,1,2-三氯乙烷		2.8	达标

项目	厂内污水处理站 位置 3#	标准值	是否合格
	0~0.2m		
四氯乙烯		53	达标
氯苯		270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		10	达标
乙苯		28	达标
间二甲苯+对二甲苯		570	达标
邻二甲苯		640	达标
苯乙烯		1290	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷		0.5	达标
1,4-二氯苯		20	达标
1,2-二氯苯		560	达标
苯胺		260	达标
2-氯酚		2256	达标
硝基苯		76	达标
萘		70	达标
苯并（a）蒽		15	达标
蒽		1293	达标
苯并（b）荧蒽		15	达标
苯并（k）荧蒽		151	达标
苯并（a）芘		1.5	达标
茚并（1,2,3-cd）芘		15	达标
二苯并（a,h）蒽		1.5	达标
pH		pH≤5.5	达标
铬		150	达标
锌		200	达标

九、评价结论

本次评价对场地内的土壤进行采样监测，由监测结果表明：各监测点各监测因子均能满足《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）标准要求；此外厂内污水处理站位置 3#监测点均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应标准限值。

总体来说，本项目调查评价范围内土壤环境质量良好，未受到明显污染。

3.2.6. 生态环境现状调查

3.2.6.1 陆生植被资源调查

项目位于灵山县伯劳镇宦楼村委，项目用地现状主要为人工种植甘蔗地和桉树林，现状由于受人类长期干扰原因，由于人为的干扰，植物种类较少，种群结构与功能组成比较简单。

根据调查，项目所在区域无自然保护区，未发现有国家保护珍稀植物，也没有发现

经济价值高的地方特有植物种类，植物群落组成比较简单。

3.2.6.2 陆生野生动物调查

项目评价区域周边因人类活动频繁，大型野生动物多年不见。经调查及查询相关资料哺乳类动物主要有田鼠等啮齿类；鸟类有野鸡、麻雀等，栖息于林区、灌丛环境；鱼类品种较少，水生生物主要有鲤、鲢、鳙、鲫、鳊等；两栖爬行类有青蛙、蟾蜍等，主要生活于低洼地带；昆虫类主要有蜜蜂、蜻蜓、蜘蛛、蜈蚣、蟋蟀、蚂蚁等，分布于林地、草坡灌丛。

经现场调查和资料显示，评价区内未发现有国家、自治区重点保护和濒危野生动物分布。

3.2.6.3 小结

评价区域主要以经济林地为主，由于人类活动频繁，野生动植物较少，生物多样性较低，未见属于国家、地方保护的珍稀野生动、植物分布，评价区内无自然保护区，不涉及基本农田保护区、基本草原、森林公园、重要湿地、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等敏感区，生态环境质量一般。

3.3.区域污染源情况

本项目建设地点位于灵山县伯劳镇宦楼村委，项目周边均为山体、旱地、林地，有乡村道路与外界连通，本项目边界外延 2.5km 范围内无其他大型工业污染源，区域主要污染源为农业污染源和大规模生猪养殖。拟建项目大气评价范围内污染物排放情况如表 3.3-1 所示，项目评价区域污染源分布图见附图 9。

表 3.3-1 评价区域污染源清单

序号	企业名称	项目名称	相对方位	建设状况
1	灵山县伯劳镇合诚生猪养殖场	灵山县伯劳镇合诚生猪养殖场年产 4000 头生猪项目	东南 3000m	已建
2	灵山县伯劳镇东鑫生猪养殖场	灵山县伯劳镇东鑫生猪养殖场年产 1000 头猪项目	东北 1380m	已建
3	灵山县伯劳镇啸盛养猪场	灵山县伯劳镇啸盛养猪场年产 3000 头猪项目	西北 1600m	已建
4	灵山县伯劳镇陈天敏养猪场	灵山县伯劳镇陈天敏养猪场年产 3000 头猪项目	东北 2500m	已建
5	灵山县伯劳镇伯旺畜牧养殖场	灵山县伯劳镇伯旺畜牧养殖场年出栏 4600 头猪项目	南 2100m	已建

4. 环境影响预测与评价

4.1. 施工期环境影响分析

4.1.1. 环境空气影响预测与评价

项目施工期场地内不设大型临时生活服务设施，因此，无茶水炉及食堂大灶等废气排放污染源，施工期间设立的小型食堂采用液化气罐作为燃料来源，燃气废气对外环境的影响较小。本项目建设施工过程中产生的大气污染源主要为扬尘和施工机械、运输车辆产生废气。

4.1.1.1 扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，主要产生于厂区地表平整、土方挖掘、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖和挖掘弃土的临时堆存引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起尘的物料等，则工地扬尘可较少 70%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。表 4.1-1 给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表4.1-1 洒水降尘测试结果一览表

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP 浓度值 (小时平均)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
/mg·m ⁻³		标准限值* 0.9mg/m ³			

注：按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2008）要求，对于没有小时浓度限值的污染物可取日均浓度限值的三倍值，TSP 二类大气标准为 0.3mg/m³，以 0.9mg/m³ 作为小时浓度参考标准。

由表中数据可以看到,在采取洒水降尘措施(每天洒水 4~5 次)后,扬尘浓度(以 TSP 计)大大减少,影响范围也由 5~100m 减小到 5~50m。施工单位必须落实好扬尘防治措施:平整场地时,工地边界设置围墙或围拦,并定时洒水压尘;土方挖填时抓斗不能扬起太高,并定期洒水湿化地面;在连续晴天又起风的情况下,对弃土表面洒水;对施工工地场内主干道硬化,实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。另外,对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料采取覆盖措施,以及对运输车辆采取覆盖措施,并且对工地的运输车辆清洗车轮,将施工期的扬尘减少到最低,拟建项目周边 300m 范围内无集中居民点分布,在施工过程采取洒水抑尘等措施后,施工粉尘对周边敏感点影响不大。

4.1.1.2 施工机械、运输车辆产生废气

施工机械一般使用柴油作动力,开动时会产生一些燃油废气;施工运输车辆一般是大型柴油车,产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x 等。因此,对燃柴油的大型施工机械、运输车辆,需安装尾气净化器,尾气达标排放。运输车辆禁止超载;不使用劣质燃料。施工机械操作时远离居民区等敏感点,尽量减少对周围大气环境的影响。施工期对环境空气的影响是暂时的,工程竣工后,影响也随之结束。

4.1.2. 水环境影响预测与评价

4.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

1、施工生活废水

施工人员每天生活污水的最大排放量 3.24m³/d,生活污水各污染物平均量为 COD: 0.81kg/d、BOD₅: 0.49kg/d、SS: 0.49kg/d、NH₃-N: 0.081kg/d。这部分污水如不妥善处理,随意排放将会污染地表水体,若渗透入地下会污染地下水体。本项目施工场地拟配置临时化粪池,施工期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。

2、施工废水

本工程施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及泥沙等产生的地表径流污水等都会对水体产生一定的污染。含泥沙废水的产生量与降雨量的大小以及施工面的大小有关,同时还与施工场区内所采取的排水措施有关,项目西面和南面均有小片水塘分布,因此,在项目施工过程中,避免雨天在项目施工场地形成地面径流

对水塘水环境产生影响，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，设置隔油、沉淀池，施工废水经隔油沉淀后，上清液可循环使用或用于施工场地的降尘用水，污泥部分及时清理。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。设备、车辆洗涤水经沉淀池处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修拟在专业厂家进行。

拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路，将废水收集并作沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水降水，不会出现施工污水径流或施工污水储存成池的现象，对周围水环境造成影响很小。

4.1.2.2 施工期地下水环境影响分析

常见的地下水污染是通过包气带渗入而造成的表层地下水污染。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生，它们作为一种通道把各含水层同地面污染源或已被污染的含水层连系起来，造成地下水污染。污染物进入地下水后，随着地下水的运动，形成地下水污染。

项目施工人员生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池和化粪池处理后用于周边林地灌溉，对地下水影响不大。施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地。为防止施工废水以及固废淋滤水对地下水水质产生污染影响，项目拟在施工时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，在按工程施工规范落实各项工程措施后，本项目工程施工对区域地下水水质影响不大。

4.1.3. 声环境影响预测与评价

由污染源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 86~99dB(A)之间。这些施工设备大多无法防护，露天施工时噪声衰减按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点的噪声值，dB；

$L_p(r_0)$ —参照点的噪声值，dB；

r 、 r_0 —预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A —户外传播引起的衰减值，dB

A_{div} —几何发散衰减， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减, $A_{atm} = a(r - r_0)/1000$, dB;

A_{bar} —屏障引起的衰减;

A_{gr} —地面效应衰减, dB

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减, dB。

不考虑施工围墙(屏障)对施工噪声的衰减, 只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时, 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 4.1-2。

表4.1-2 施工设备噪声的衰减预测表(无围墙阻隔) 单位: dB (A)

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值									
		10	20	40	50	100	150	200	400	600	800
1	装载机	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
2	挖掘机	80	74	68	66	60	56	53	47	43	40
3	推土机	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
4	振捣器	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
5	电锯、电刨	93	87	81	79	73	69	66	60	55	53
6	电焊机	92	86	80	78	72	68	65	59	54	52
7	压路机	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44
8	混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
9	商砼搅拌车	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44

由上表可见, 昼间需经过 150m 的距离衰减、夜间需经过 600m 的距离衰减项目施工场界环境噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求, 施工期间, 施工机械是组合使用的, 噪声对场界影响更大些, 影响范围更广。项目夜间不施工, 夜间不会对周边环境产生影响。

拟建项目周边敏感点距离厂界最近距离为 390m, 施工噪声对该敏感点的环境影响不大, 但一般施工机械是在露天的环境中进行施工, 通常的情况下无法进行密闭隔声处理, 在施工期间对周围噪声的影响不可能完全避免, 因此, 为了确保周边环境不受本项目施工噪声的影响, 施工单位严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求, 在施工区四周修建围墙并合理布置施工场地, 尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业, 缩短施工噪声的污染时间, 尽量采用低噪声施工设备, 加强设备的维修与管理, 合理安排施工计划并采取严格的施工管理措施, 避开休息时间施工。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周边环境的影响可降至最低程度。施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。

4.1.4. 固体废物影响分析

1、建筑垃圾

施工期产生的渣土等建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。土建及装修过程中的建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土以及废弃的装修材料等，本项目的厂房均以钢结构为主，只有综合楼及生产管理楼采用混凝土框架结构，钢材重量轻，地基要求较低，需要挖掘的土方较少。同时，钢结构建筑施工时大大减少了砂、石、灰的用量，所用的材料主要是绿色，废弃物 100%可回收或降解，基本不会造成垃圾。混凝土框架结构产生的建筑垃圾量参照《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军，何晶晶，吕凡，邵立明，同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室），建筑物在建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50 kg/m²，拟建项目建筑垃圾产生量按 30 kg/m² 计算，拟建项目混凝土框架结构建筑面积为 26255m²，则建筑垃圾产生量约为 787.65t，建筑垃圾交由具有相应资质单位处置。

2、生活垃圾

施工人员生活垃圾包括废纸、各种玻璃瓶、塑料瓶等，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，施工期工作人员约 30 人，则施工期生活垃圾产生量约 15kg/d，该部分生活垃圾交由市政环卫部门处理。

3、场地弃土

根据初步设计核算，本项目取土和弃土基本在用地区域内进行，在高出取土，弃土用于填平地基、景观绿化用途和场地内凹凸不平之处。本项目施工场地土石方经场内平衡后，挖填方平衡，弃方量为零。

4.1.5. 生态影响

工程施工期对生态环境的影响主要表现在三个方面，一是拟建工程开始施工后，所占用地范围内的各种植被将被破坏；二是由于工程活动均会对原有地面进行填筑和开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失；三是伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物、微生物。由于施工期时间比较短，且所在区域内无珍稀、濒危保护动植物，自然野生动物种类和数量极少，因此对动植物的影响较小。

4.2.运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1. 主要气象资料统计

4.2.1.1 气象资料调查内容及数据来源

本评价区所采用的常规地面气象观测资料（包括逐日、逐次）来自广西壮族自治区钦州市环保站（东经 108.6236°，北纬 21.9667°），该气象站距本项目厂址约 47.0km，未超过 50km，采用该气象站数据可满足要求，气象站数据信息及数据基本信息见表 4.2-1~4.2-2。

表 4.2-1 观测气象站数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份(年)	气象要素
			纬度	经度				
市环保站	59632	基准站	21.9667° N	108.6236° E	47.0	49.2	2020	风速、风向、气压、温度、湿度、总云量、低云量等

表 4.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
108.6236°E	21.9667°N	47000	2020	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

4.2.1.2 地表及地下数据

根据拟建项目所处地理环境，评价区土地利用类型分为 1 个扇形，其 0°~360° 为城市，地表湿度主要为湿润气候，按季计算评价区地面特征参数，本项目评价区地面特征参数详见表 4.2-3。

表 4.2-3 AERMOD 断面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

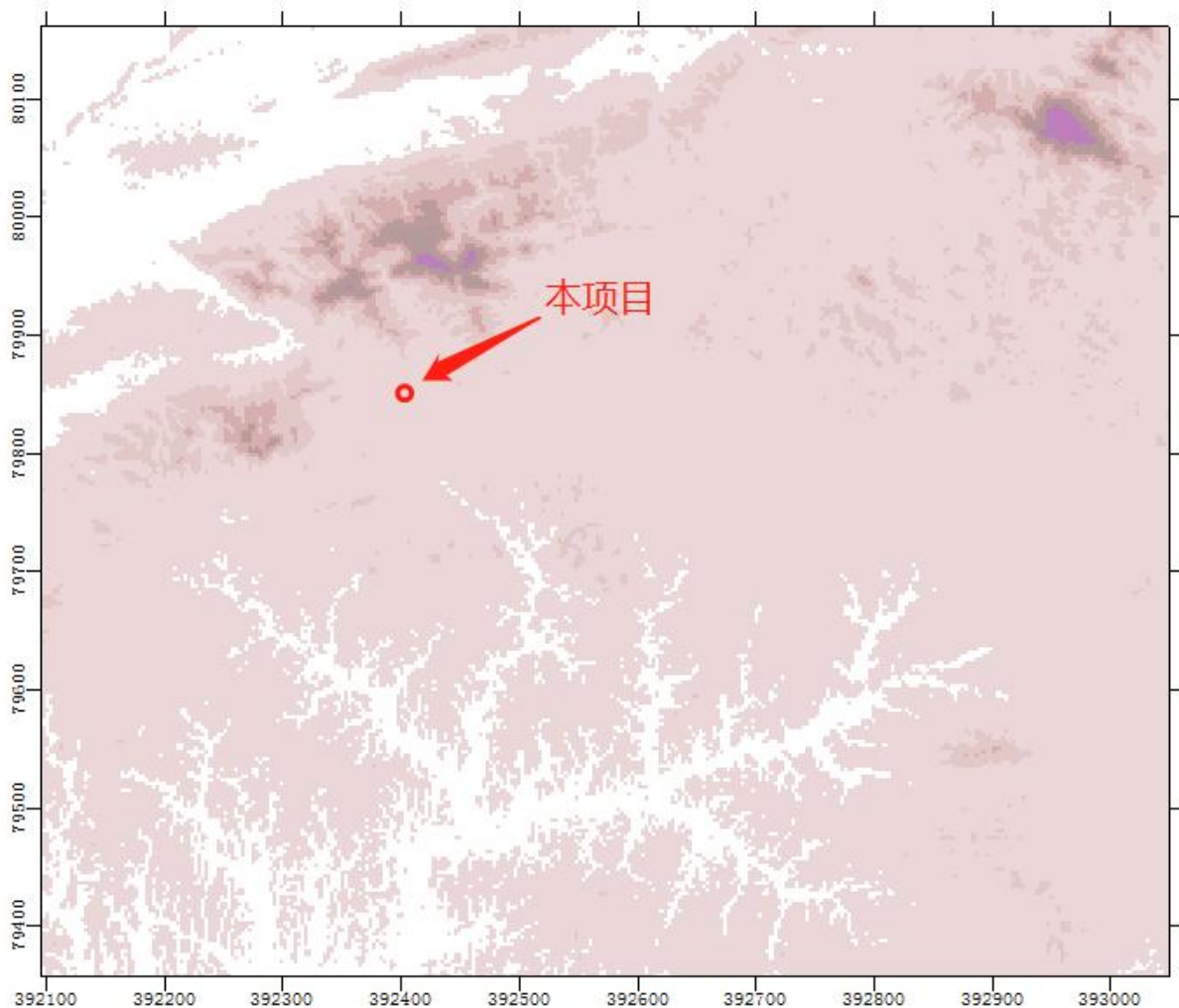


图 4.2-1 项目所在区域地形

4.2.1.2 钦州市近 20 年的气象资料统计

一、区域气候特征

钦州市属于南亚热带季风气候，具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点，热量丰富，日照时间长，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。钦州市近 20 年气象资料统计见下表。

表 4.2-4 近 20 年主要气候统计值

项目	数值
年平均风速 (m/s)	2.3
最大风速 (m/s) 及出现的时间	24.6
年平均气温 (°C)	22.9
极端最高温 (°C) 及出现的时间	37.9
极端最低温 (°C) 及出现的时间	1.6

年平均相对湿度 (%)	78.3
年均降雨量 (mm)	2197.7
日最大降雨量 (mm) 及出现的时间	380.5
年最小降雨量 (mm) 及出现的时间	1634.8
年平均日照时数 (h)	1661.5

二、气象站风观测数据统计

(1) 温度

区域月平均温度随月份变化见表 4.2-5 和图 4.2-2。

表 4.2-5 平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度 (°C)	16.28	17.40	20.31	20.17	28.22	29.47	30.05	28.14	27.45	23.03	21.17	14.48	23.01

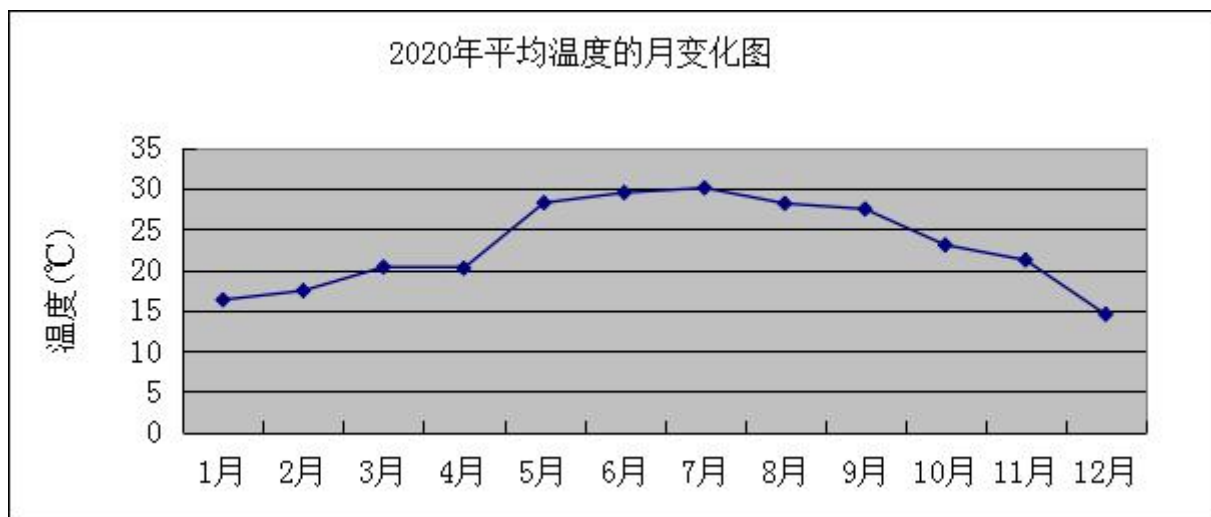


图4.2-2 平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

区域平均风速为 2.9m/s，月平均最大风速为 3.4m/s，月平均最小风速 2.6m/s，月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化见表 4.2-6~表 4.2-7、图 4.2-3~图 4.2-4。

表 4.2-6 平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速 (m/s)	2.95	2.54	2.90	2.72	3.63	4.01	3.46	2.45	2.36	4.03	3.37	3.81	3.19

表 4.2-7 季小时平均风速的日变化表

风速 (m/s)	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时
春季	2.54	2.51	2.60	2.53	2.78	2.68	2.65	2.70	2.87	3.16	3.42	3.64
夏季	2.59	2.49	2.44	2.40	2.52	2.42	2.58	2.88	3.40	3.92	3.88	3.93

秋季	2.84	3.03	3.12	3.23	3.20	3.25	3.12	3.28	3.51	3.50	3.62	3.66
冬季	2.95	3.03	3.06	3.06	3.04	2.97	3.10	3.07	3.13	3.24	3.44	3.48
风速 (m/s)	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	3.97	4.13	4.09	4.00	3.77	3.44	3.16	2.84	2.65	2.72	2.61	2.73
夏季	4.09	4.51	4.38	4.19	4.27	3.88	3.57	3.18	3.17	2.81	2.88	2.81
秋季	3.86	3.62	3.84	3.90	3.37	3.05	2.89	2.83	2.91	2.94	2.85	2.86
冬季	3.43	3.62	3.82	3.58	3.49	2.95	2.59	2.61	2.66	2.71	2.73	2.90



图4.2-3 钦州年平均风速月变化图

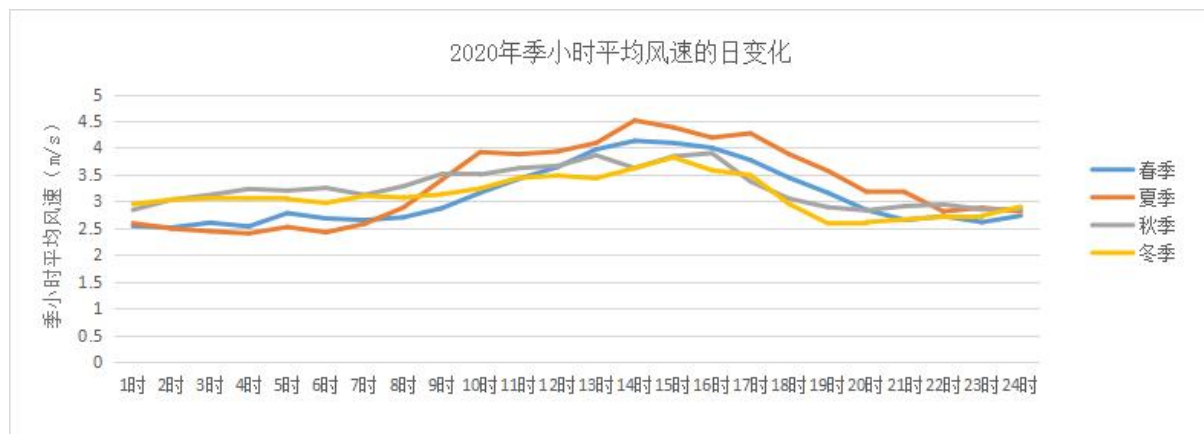


图4.2-4 钦州市季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频

各月、季及年风向频率统计见表 4.2-8~表 4.2-9，各季及年风向玫瑰见图 4.2-5。评价区域内 2020 年风频最大的风向为 N 风向（风频 25.90%），连续三个风向角频率之和大于 30%，主导风向为 N 向。

表 4.2-8 年均风向频率的月变化表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	10.08	4.30	2.02	5.24	5.11	6.18	6.85	6.99	5.78	4.17	1.21	0.94	0.81	0.94	6.72	0.13	10.08
2月	10.78	5.17	1.87	3.45	4.45	3.59	4.45	8.62	11.35	4.02	3.02	1.87	2.16	2.30	6.32	0.00	10.78
3月	6.72	3.90	1.75	2.82	4.30	5.11	7.53	18.28	4.30	2.69	0.67	0.81	1.61	1.48	9.14	0.27	6.72
4月	9.58	4.17	1.94	2.22	2.78	2.50	4.17	14.03	4.86	3.61	1.53	1.25	1.39	2.50	13.75	0.42	9.58
5月	4.57	2.82	1.61	2.15	0.54	1.61	4.84	44.22	15.59	1.08	1.34	1.48	1.48	2.02	5.78	0.13	4.57
6月	0.56	1.53	0.97	1.81	1.39	2.50	7.08	65.97	12.36	2.22	1.25	0.14	0.56	0.28	0.28	0.00	0.56
7月	2.28	2.02	2.02	3.36	1.75	2.28	7.53	43.15	17.88	8.06	2.15	2.28	0.67	1.21	1.21	0.13	2.28
8月	10.89	11.69	5.91	9.27	4.97	4.30	5.91	17.61	7.26	5.51	2.82	2.02	1.08	2.15	2.82	0.94	10.89
9月	13.06	10.14	3.61	3.89	3.61	5.56	5.97	14.31	6.39	3.19	1.53	1.67	1.81	2.08	7.50	0.97	13.06
10月	7.93	6.45	3.09	2.82	0.94	0.40	0.13	0.54	0.54	0.67	0.13	0.54	0.54	1.61	20.16	0.00	7.93
11月	11.67	4.44	1.25	0.69	0.97	0.83	2.22	5.97	5.69	3.61	1.53	1.11	0.69	0.97	10.83	0.42	11.67
12月	10.62	6.45	2.15	1.75	0.67	0.94	0.81	1.48	1.75	1.21	0.81	0.40	0.94	0.81	9.27	0.40	10.62

表 4.2-9 年均风向频率的季变化表 单位：%

季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	22.15	6.93	3.62	1.77	2.40	2.54	3.08	5.53	25.63	8.29	2.45	1.18	1.18	1.49	1.99	9.51	0.27
夏季	2.67	4.62	5.12	2.99	4.85	2.72	3.03	6.84	41.98	12.50	5.30	2.08	1.49	0.77	1.22	1.45	0.36
秋季	38.60	10.85	7.01	2.66	2.47	1.83	2.24	2.75	6.87	4.17	2.47	1.05	1.10	1.01	1.56	12.91	0.46
冬季	39.84	10.49	5.31	2.01	3.48	3.39	3.57	4.03	5.63	6.18	3.11	1.65	1.05	1.28	1.33	7.46	0.18
全年	8.21	5.26	2.36	3.30	2.62	2.98	4.79	20.10	7.80	3.34	1.49	1.21	1.14	1.53	7.82	0.32	8.21

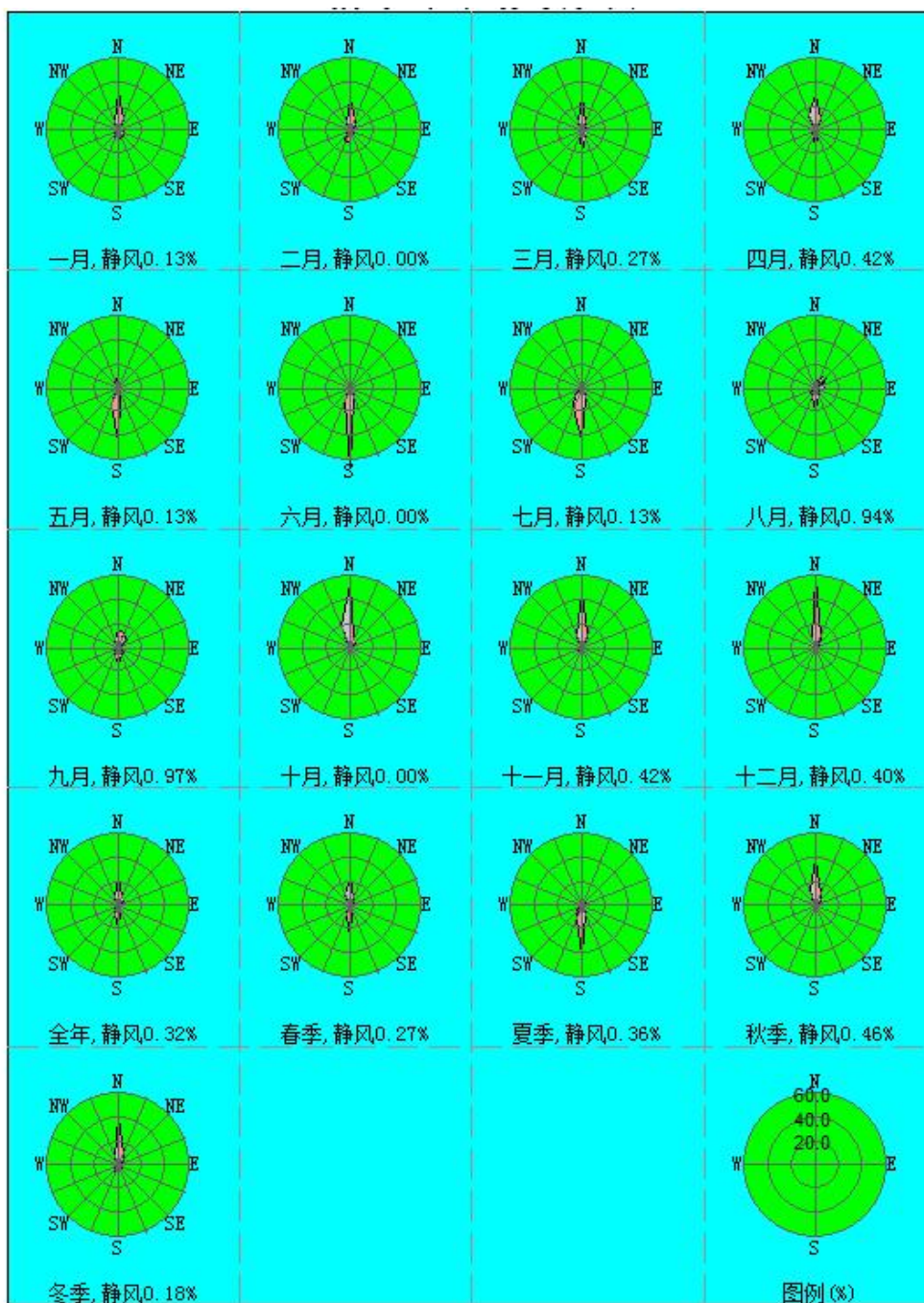


图4.2-5 年均风频的季变化及年均风频

4.2.2. 预测因子、范围、周期

1、预测因子

项目沼气经脱水脱硫净化处理后用作项目食堂燃料，属于清洁能源，燃烧过程仅产生少量的 SO₂、NO_x，因此本项目不进行沼气燃烧污染物核算。根据工程分析，确定本次环境空气预测因子主要为 NH₃、H₂S。

2、预测范围

根据估算模式结果可知，本项目的评价范围为5km×5km。

本项目预测范围为5km×5km的网格，预测范围覆盖了评价范围，已覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，符合导则规范要求。

本次大气预测的范围为：根据污染源区域外延，为5km×5km的矩形区域。

3、预测周期

选取评价基准年（2020年）作为预测周期，预测时段取连续1年。

4.2.3.预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式进行估算，根据估算结果显示项目占标率小于100%。因此本项目大气预测模式采用采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERMOD模式。

4.2.4.预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心≤1km，每50m布设1个点；距离源中心≥1km，每100m布设一个点。本次预测不考虑建筑物下洗。

项目预测网格设置见表4.2-10。

表 4.2-10 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距源中心≤1000m	50m
	距源中心>1000m	100m

4.2.5.环境空气保护目标

项目环境空气保护目标，详见表1.6-1。

4.2.6.预测情景

根据项目的实际情况，设置了3种预测情景，具体见表4.2-11。

表 4.2-11 预测情景设置

序号	污染源	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	NH ₃ 、H ₂ S	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染源	NH ₃ 、H ₂ S	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况

4.2.7. 评价内容

1、预测环境空气保护目标和网格点主要污染物（NH₃、H₂S）的短期浓度，评价其最大浓度占标率。

2、预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物 NH₃、H₂S 仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

4.2.8. 污染源调查清单

1、本项目新增污染源清单

项目新增污染源清单见表 4.2-12。

表 4.2-12 正常工况无组织排放源的预测参数一览表

序号	面源名称	面源起始点		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放 高度 (m)	年排放小 时数 (h)	评价因子源强 (kg/h)	
		X (m)	Y (m)						NH ₃	H ₂ S
1	牛舍	44	-81	48	348	90	7	8760	5.55×10^{-6}	1.0×10^{-4}
2	污水处理站	98	-236	48	40	30	3	8760	6.85×10^{-4}	2.65×10^{-5}
3	干化场	44	-81	48	75	4	7	8760	0.0781	0.0002

4.2.9. 在建、拟建项目污染源清单

根据调查了解，评价范围内没有与本项目相关污染因子的已批在建的项目。

4.2.10. 预测结果

4.2.10.1 新增正常工况下预测结果及评价

1、氨（NH₃）正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NH₃ 浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 NH₃ 小时浓度浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，NH₃ 小时浓度贡献值最大值分别为 169.32568μg/m³，最大占标率分别为 84.63%，最大浓度占标率均<100%。

表 4.2-13 正常工况 NH₃ 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值(μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	高禾塘村	1 小时	17.36316	20060521	200.0	8.68	达标
2	罗古岭村	1 小时	15.90201	20082506	200.0	7.95	达标
3	牛甘冲	1 小时	18.18994	20082003	200.0	9.09	达标
4	燕子坪村	1 小时	7.30948	20103122	200.0	3.65	达标
5	水车坪村	1 小时	7.42512	20082302	200.0	3.71	达标
6	燕坪村	1 小时	6.56986	20092023	200.0	3.28	达标
7	档耙岭村	1 小时	9.67043	20090324	200.0	4.84	达标
8	伯劳镇燕坪小学	1 小时	5.75264	20022020	200.0	2.88	达标
9	礼竹坪村	1 小时	6.99807	20081905	200.0	3.50	达标
10	佳禽麓村	1 小时	4.96265	20041402	200.0	2.48	达标
11	公坟岭村	1 小时	15.98993	20040902	200.0	7.99	达标
12	冲旧坪村	1 小时	12.42265	20041105	200.0	6.21	达标
13	上高江村	1 小时	14.61446	20010723	200.0	7.31	达标
14	龙尾村	1 小时	16.29113	20010723	200.0	8.15	达标
15	乌笋凸村	1 小时	10.11059	20092024	200.0	5.06	达标
16	高冲埠村	1 小时	15.65657	20103124	200.0	7.83	达标
17	两头塘村	1 小时	11.08368	20103124	200.0	5.54	达标
18	水口铺村	1 小时	14.02075	20103124	200.0	7.01	达标
19	水井背村	1 小时	11.00458	20111623	200.0	5.50	达标
20	松木塘村	1 小时	6.51332	20032602	200.0	3.26	达标
21	旱塘村	1 小时	6.23071	20032602	200.0	3.12	达标
22	旱冲村	1 小时	10.78404	20111623	200.0	5.39	达标
23	竹根塘村	1 小时	3.32762	20032204	200.0	1.66	达标
24	木棉村	1 小时	4.93863	20032602	200.0	2.47	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
25	清水塘村	1 小时	7.48495	20111623	200.0	3.74	达标
26	水井麓村	1 小时	5.09246	20032602	200.0	2.55	达标
27	扫杆水村	1 小时	5.47784	20110105	200.0	2.74	达标
网格点	109,101	1 小时	169.2568	20020102	200.0	84.68	达标

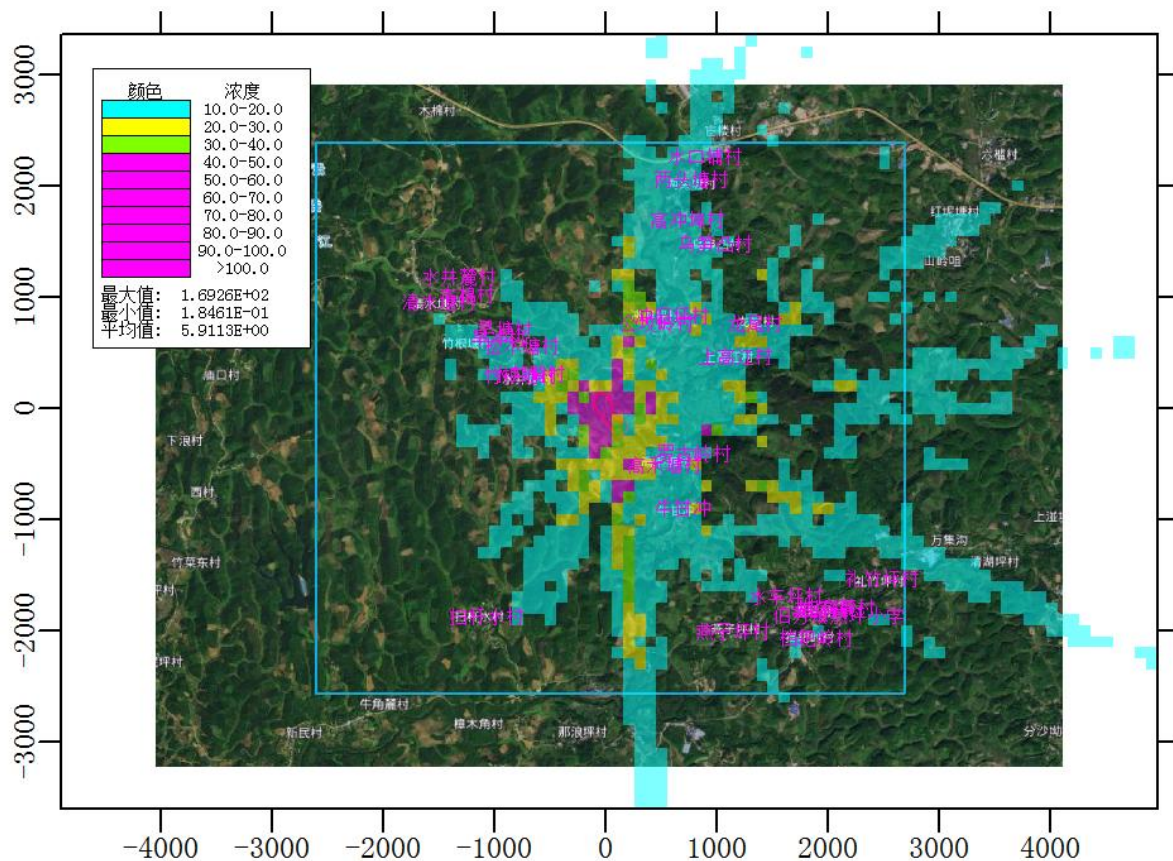


图 4.2-6 NH_3 小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、硫化氢 (H_2S) 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, H_2S 浓度预测结果见下表。

对于环境空气敏感目标而言, 项目排放的 H_2S 小时浓度浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点, H_2S 小时浓度贡献值最大值分别为 $1.00007\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率分别为 10%, 最大浓度占标率均 <100%。

表 4.2-14 正常工况 H₂S 预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率(%)	达标情况
1	高禾塘村	1 小时	0.19504	20060521	200.0	8.68	达标
2	罗古岭村	1 小时	0.14603	20082506	200.0	7.95	达标
3	牛甘冲	1 小时	0.17697	0.19504	10.0	1.95	达标
4	燕子坪村	1 小时	0.11821	0.14603	10.0	1.46	达标
5	水车坪村	1 小时	0.05519	0.17697	10.0	1.77	达标
6	燕坪村	1 小时	0.04636	0.11821	10.0	1.18	达标
7	档耙岭村	1 小时	0.08607	0.05519	10.0	0.55	达标
8	伯劳镇燕坪小学	1 小时	0.04934	0.04636	10.0	0.46	达标
9	礼竹坪村	1 小时	0.06368	0.08607	10.0	0.86	达标
10	佳禽麓村	1 小时	0.05679	0.04934	10.0	0.49	达标
11	公坟岭村	1 小时	0.19943	0.06368	10.0	0.64	达标
12	冲旧坪村	1 小时	0.13052	0.05679	10.0	0.57	达标
13	上高江村	1 小时	0.14107	0.19943	10.0	1.99	达标
14	龙尾村	1 小时	0.07354	0.13052	10.0	1.31	达标
15	乌笋凸村	1 小时	0.14296	0.14107	10.0	1.41	达标
16	高冲埠村	1 小时	0.13071	0.07354	10.0	0.74	达标
17	两头塘村	1 小时	0.17131	0.14296	10.0	1.43	达标
18	水口铺村	1 小时	0.08278	0.13071	10.0	1.31	达标
19	水井背村	1 小时	0.07137	0.17131	10.0	1.71	达标
20	松木塘村	1 小时	0.05572	0.08278	10.0	0.83	达标
21	旱塘村	1 小时	0.04932	0.07137	10.0	0.71	达标
22	旱冲村	1 小时	0.05161	0.05572	10.0	0.56	达标
23	竹根塘村	1 小时	0.02745	0.04932	10.0	0.49	达标
24	木棉村	1 小时	0.03673	0.05161	10.0	0.52	达标
25	清水塘村	1 小时	0.03839	0.02745	10.0	0.27	达标
26	水井麓村	1 小时	0.03645	0.03673	10.0	0.37	达标
27	扫杆水村	1 小时	0.02759	0.03839	10.0	0.38	达标
网格点	109,101	1 小时	1.00007	20111620	10.0	10.00	达标

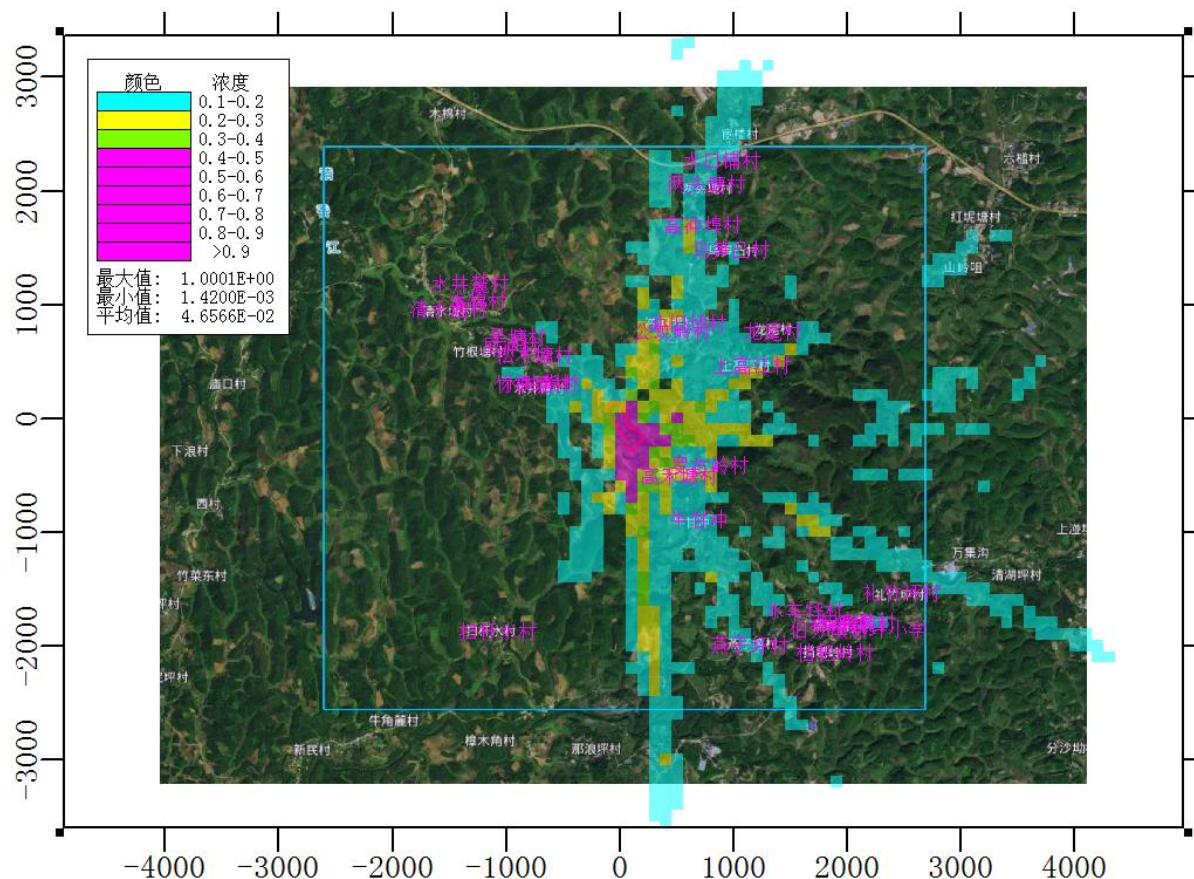


图 4.2-7 H₂S 小时平均质量浓度贡献值分布图 (单位 µg/m³)

4.2.10.2 叠加情景下排放预测结果

1、氨 (NH₃) 叠加情景下排放影响预测结果

NH₃ 浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后, NH₃ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

表 4.2-15 NH₃ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (µg/m ³)	出现时间	背景值 (µg/m ³)	叠加值 (µg/m ³)	评价标准 (µg/m ³)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	高禾塘村	1 小时	13.02672	20060521	60.0	73.02672	200.0	8.68	36.51	达标
2	罗古岭村	1 小时	11.93039	20082506	60.0	71.93039	200.0	7.95	35.97	达标
3	牛甘冲	1 小时	13.6474	20082003	60.0	73.6474	200.0	9.09	36.82	达标
4	燕子坪村	1 小时	5.48412	20103122	60.0	65.48412	200.0	3.65	32.74	达标
5	水车坪村	1 小时	5.57081	20082302	60.0	65.57081	200.0	3.71	32.79	达标
6	燕坪村	1 小时	4.92912	20092023	60.0	64.92912	200.0	3.28	32.46	达标
7	档耙岭村	1 小时	7.25541	20090324	60.0	67.25541	200.0	4.84	33.63	达标
8	伯劳镇燕	1 小时	4.31601	20022020	60.0	64.31601	200.0	2.88	32.16	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
	坪小学									
9	礼竹坪村	1 小时	5.25038	20081905	60.0	65.25038	200.0	3.50	32.63	达标
10	佳禽麓村	1 小时	3.72334	20041402	60.0	63.72334	200.0	2.48	31.86	达标
11	公坟岭村	1 小时	11.99683	20040902	60.0	71.99683	200.0	7.99	36.00	达标
12	冲旧坪村	1 小时	9.32008	20041105	60.0	69.32008	200.0	6.21	34.66	达标
13	上高江村	1 小时	10.965	20010723	60.0	70.965	200.0	7.31	35.48	达标
14	龙尾村	1 小时	12.22226	20010723	60.0	72.22226	200.0	8.15	36.11	达标
15	乌笋凸村	1 小时	7.58617	20092024	60.0	67.58617	200.0	5.06	33.79	达标
16	高冲埠村	1 小时	11.74672	20103124	60.0	71.74672	200.0	7.83	35.87	达标
17	两头塘村	1 小时	8.31571	20103124	60.0	68.31571	200.0	5.54	34.16	达标
18	水口铺村	1 小时	10.51913	20103124	60.0	70.51913	200.0	7.01	35.26	达标
19	水井背村	1 小时	8.2563	20111623	60.0	68.2563	200.0	5.50	34.13	达标
20	松木塘村	1 小时	4.88678	20032602	60.0	64.88678	200.0	3.26	32.44	达标
21	旱塘村	1 小时	4.67472	20032602	60.0	64.67472	200.0	3.12	32.34	达标
22	旱冲村	1 小时	8.09068	20111623	60.0	68.09068	200.0	5.39	34.05	达标
23	竹根塘村	1 小时	2.49661	20032204	60.0	62.49661	200.0	1.66	31.25	达标
24	木棉村	1 小时	3.70529	20032602	60.0	63.70529	200.0	2.47	31.85	达标
25	清水塘村	1 小时	5.61557	20111623	60.0	65.61557	200.0	3.74	32.81	达标
26	水井麓村	1 小时	3.82069	20032602	60.0	63.82069	200.0	2.55	31.91	达标
27	扫杆水村	1 小时	4.10973	20110105	60.0	64.10973	200.0	2.74	32.05	达标
网格点	109,101	1 小时	126.9833	20020102	60.0	186.9833	200.0	84.68	93.49	达标

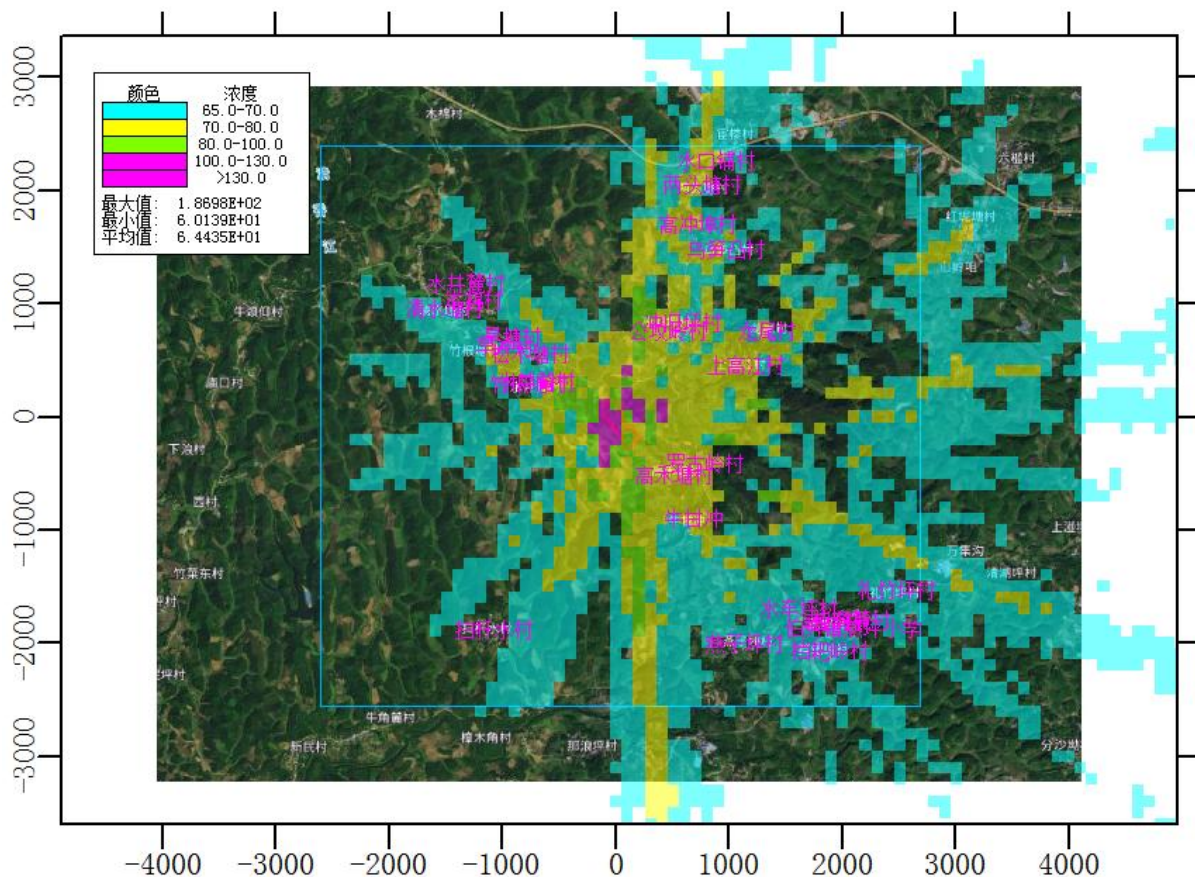


图 4.2-8 NH₃ 叠加现状值小时平均质量浓度分布图 (单位 μg/m³)

2、硫化氢 (H₂S) 叠加情景下正常排放影响预测结果

正常排放情况下，H₂S 浓度预测结果见下表。

叠加环境空气质量现状浓度、以新带老污染源、区域削减+在建、拟建污染源后，H₂S 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。

表 4.2-16 H₂S 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
1	高禾塘村	1 小时	0.04823	20060521	2.0	2.04823	10.0	8.68	20.48	达标
2	罗古岭村	1 小时	0.04818	20041018	2.0	2.04818	10.0	7.95	20.48	达标
3	牛甘冲	1 小时	0.05704	20082003	2.0	2.05704	10.0	1.95	20.57	达标
4	燕子坪村	1 小时	0.02345	20103122	2.0	2.02345	10.0	1.46	20.23	达标
5	水车坪村	1 小时	0.02311	20082302	2.0	2.02311	10.0	1.77	20.23	达标
6	燕坪村	1 小时	0.0199	20092023	2.0	2.0199	10.0	1.18	20.20	达标
7	档耙岭村	1 小时	0.03026	20011320	2.0	2.03026	10.0	0.55	20.30	达标
8	伯劳镇燕坪小学	1 小时	0.01727	20022020	2.0	2.01727	10.0	0.46	20.17	达标

序号	点名称	平均时段	最大浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值标占率 (%)	叠加值标占率 (%)	达标情况
9	礼竹坪村	1 小时	0.02136	20081905	2.0	2.02136	10.0	0.86	20.21	达标
10	佳禽麓村	1 小时	0.0158	20041402	2.0	2.0158	10.0	0.49	20.16	达标
11	公坟岭村	1 小时	0.04922	20040902	2.0	2.04922	10.0	0.64	20.49	达标
12	冲旧坪村	1 小时	0.03517	20082903	2.0	2.03517	10.0	0.57	20.35	达标
13	上高江村	1 小时	0.04627	20010723	2.0	2.04627	10.0	1.99	20.46	达标
14	龙尾村	1 小时	0.04649	20010723	2.0	2.04649	10.0	1.31	20.46	达标
15	乌笋凸村	1 小时	0.03624	20092024	2.0	2.03624	10.0	1.41	20.36	达标
16	高冲埠村	1 小时	0.04873	20103124	2.0	2.04873	10.0	0.74	20.49	达标
17	两头塘村	1 小时	0.04018	20022124	2.0	2.04018	10.0	1.43	20.40	达标
18	水口铺村	1 小时	0.04123	20103124	2.0	2.04123	10.0	1.31	20.41	达标
19	水井背村	1 小时	0.03186	20111623	2.0	2.03186	10.0	1.71	20.32	达标
20	松木塘村	1 小时	0.02083	20032602	2.0	2.02083	10.0	0.83	20.21	达标
21	旱塘村	1 小时	0.0196	20032602	2.0	2.0196	10.0	0.71	20.20	达标
22	旱冲村	1 小时	0.03158	20111623	2.0	2.03158	10.0	0.56	20.32	达标
23	竹根塘村	1 小时	0.0099	20032204	2.0	2.0099	10.0	0.49	20.10	达标
24	木棉村	1 小时	0.01544	20032602	2.0	2.01544	10.0	0.52	20.15	达标
25	清水塘村	1 小时	0.0221	20111623	2.0	2.0221	10.0	0.27	20.22	达标
26	水井麓村	1 小时	0.01577	20032602	2.0	2.01577	10.0	0.37	20.16	达标
27	扫杆水村	1 小时	0.01606	20110105	2.0	2.01606	10.0	0.38	20.16	达标
网格点	109,101	1 小时	0.36819	20022124	2.0	2.36819	10.0	10.00	23.68	达标

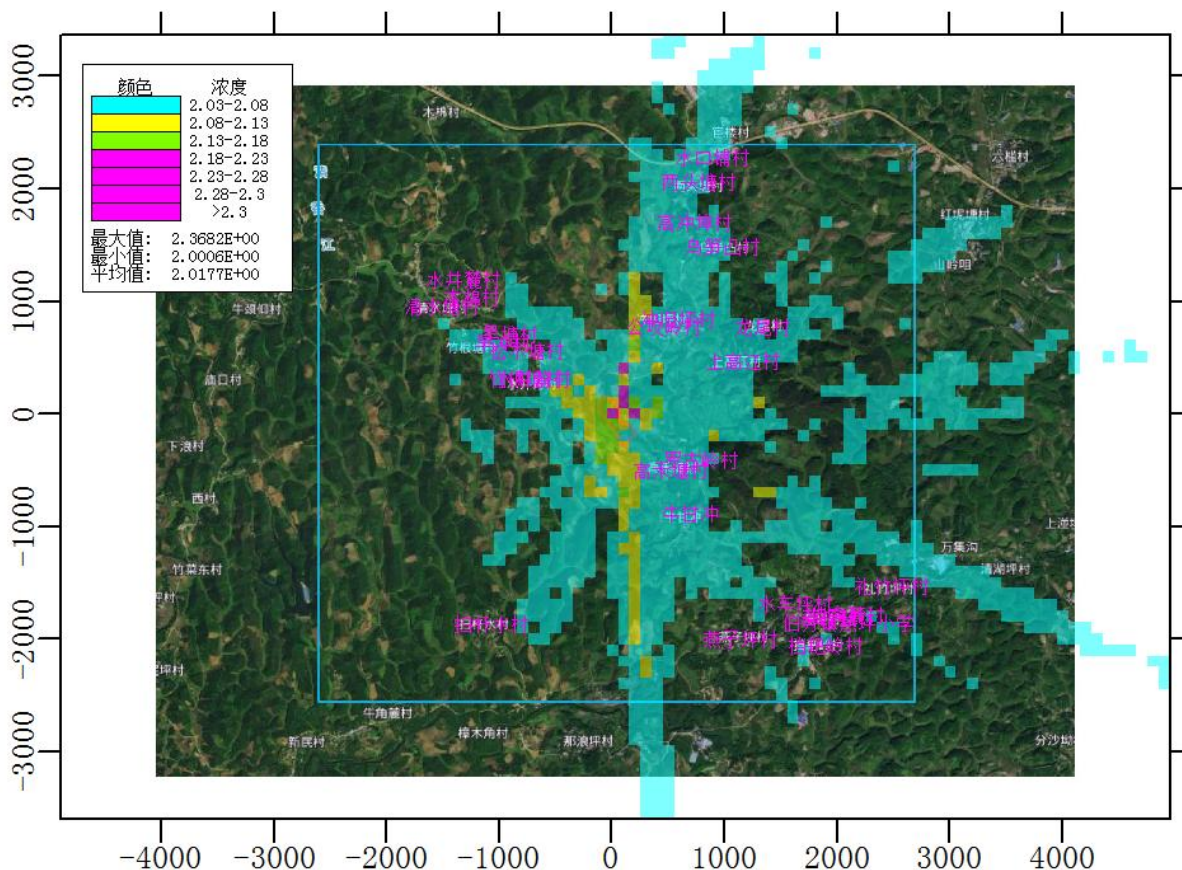


图 4.2-9 H₂S 叠加现状值小时平均质量浓度分布图 (单位 μg/m³)

4.2.11. 备用发电机燃烧废气

建设项目为了保证供电,在发电机房设有 1 台 400kW 的柴油发电机组作为备用电源,确保其在外电停电及故障的情况下,能正常运行。

根据上文工程分析,项目备用发动机燃烧过程中废气中各污染物产排情况见表 4.2-38。

表 4.2-17 发电机燃油烟气污染物产生与排放情况一览表

污染物	柴油使用量 L/a	产污系数 g/L	排放量 t/a	烟气排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/m ³	排放途径
烟尘	10074.1	0.714	0.00719	97920.00	73.46	无组织排放
SO ₂	10074.1	4	0.04030		411.52	
NO _x	10074.1	2.28	0.02297		234.57	

备用发动机燃烧废气无组织排放,经稀释扩散后,烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值。对周围环境影响不大。

4.2.12. 污染物排放量核算结果

项目环境影响可接受,污染物年排放量核算结果见表 4.2-39~4.2-41。

表 4.2-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	食堂油烟排气筒	油烟	1.5	0.0075	0.00438
有组织排放总计					
有组织排放合计		油烟			0.00438

表 4.2-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	牛舍	NH ₃	采用干清粪工艺,合理设计牛舍,保持牛舍的温度和湿度达到适度水平,在牛舍内通风并科学设计日粮,提高饲料利用率,使用消毒除臭剂,加强绿化	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	6.48×10 ⁻⁵
			H ₂ S			/	1.18×10 ⁻³
2	/	污水处理站	NH ₃	污水池封闭、定期喷洒除臭菌		/	0.0080
			H ₂ S			/	0.0003
3	/	干化场	NH ₃	饲料里添加了益生菌,干化场采取封闭措施,定期喷洒除臭剂		/	0.9120
			H ₂ S			/	0.0029
4	/	沼气燃烧废气	SO ₂	/		/	0.0004
			NO _x	/		/	0.0012
5	/	柴油发电机	颗粒物	/		/	0.00719
			二氧化硫	/		/	0.04030
			氮氧化物	/	/	0.02297	
无组织排放总计							
无组织排放总计					NH ₃		0.9200648
					H ₂ S		0.00438
					颗粒物		0.00719
					二氧化硫		0.0407
					氮氧化物		0.02417

表 4.2-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.9200648
2	H ₂ S	0.00438
3	颗粒物	0.00719
4	二氧化硫	0.0407
5	氮氧化物	0.02417
6	油烟	0.00438

4.2.13. 大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率为 50m。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型(AERMOD)，预测拟建项目污染源对厂址附近网格点 NH₃、H₂S 短期浓度占标率，通过计算结果，项目所有污染源排放的污染物中，NH₃、H₂S 短期贡献浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

厂界外无超标区，无需设置大气环境保护区。

4.2.14. 结论

1、项目新增污染源正常排放下 NH₃、H₂S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

表 4.2-21 达标区环境影响接受条件判别表

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准	是否满足
1	NH ₃	1 小时	87.13	≤100%	是
2	H ₂ S	1 小时	10.0	≤100%	是

2、本项目实施并叠加环境背景浓度后，各环境保护目标处 NH₃、H₂S 1 小时浓度叠加值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值，评价区域内无超标点。

4.3. 营运期地表水环境影响预测与评价

项目营运期废水主要为尿液、设备清洗废水、地面清洗废水和员工生活废水等。废水具有多种污染物，主要有 COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 等。

一、项目废水正常排放对地表水影响分析

1、废水达标排放情况

场区雨水及污水采用分流制排水，场区雨水经初期雨水收集池收集后用于周边林地灌溉。

项目废水处理采用“固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺处理”组合工艺处理可达到《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）要求限值要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准中较严标准后用于林木灌溉，且周边厂区有足够的旱地容纳项目产生的废水，能做到废水产纳平衡，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，污水的净化处理应根据养殖种养、养殖规模、清粪方式和当地的自然地理条件，选择合理、适用的污水净化处理工艺和技术路线，尽可能采用自然生物处理的方法，达到回用标准或排放标准”，对地表水的影响较小。在雨季或者旱地受时间差的影响时，厂区内尾水暂存池有足够容量容纳废水。

综上，本工程废水正常情况下不直接排入地表水体，对周围水环境产生的影响较小。

2、废水农灌对环境的影响分析

项目经处理达标后的废水用做厂区周边农灌区的灌溉用水，灌溉区采用的灌溉方式主要为浇灌，可通过塑料管引管至农灌区，每个地块上设置水阀开关，需要灌溉时即打开水阀。但如果采用传统的灌溉方式如畦灌、沟灌、淹灌和漫灌等或者灌溉过剩，将会产生一定量的灌溉尾水，灌溉尾水将顺势流入附近的低洼处。

由于灌溉尾水为过剩水分，其含有大量营养盐，个别还可能含有杀虫剂、农药等，大部分灌溉尾水没有进行有效的处理，未加二次利用，造成水资源浪费等，并带走大量的无机盐、氮等营养成分，并有可能形成重力水造成深层渗漏，污染地下水。根据建设单位要求，项目对桉树林进行浇灌，桉树林内设有废水暂存池，废水经场区管网输送到桉树林暂存池后由农户对桉树林进行浇灌，这样，避免了灌溉水过剩外排对周边环境的影响，提高水的利用效率，必要时可在农灌区设置灌溉尾水收集池，尾水收集沉淀净化处理后二次利用，回用于灌溉用水。

3、初期雨水

厂区雨水产生量的决定因素主要有大气降水量、厂区汇水面积、径流系数、蒸发量、渗透系数等因素决定，一般情况下，雨季水量增大，旱季水量减少，甚至枯竭。

厂区内均采取硬化措施，各集污池具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施，洒落在地面的饲料及粪尿及时进行清扫，保证厂区无粪便、饲料等洒落堆积，因此初期雨水污染物浓度相对较低。初期雨水管网设置截留收集措施，将初期雨水收集至容积为 700m³ 的初期雨水收集池中进行沉淀处理后排入污水处理站处理达标后，用于周边旱地灌溉，对周围环境影响较小。本环评要求建设单位实行雨污分流。

二、废水事故排放对地表水环境的影响分析

项目周边地表水系贫乏，如果发生废水事故排放，直接用于农灌，将会对周边的旱地等造成一定的影响。为避免污染事故的发生，禁止废水不经处理直接排放，场区设置事故应急池，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池，待处理系统正常运行后再排入进行处理。

项目在废水处理系统设置容积为 300m³ 的应急池一个（以 7d 储存量计）。应急池设置为地下构筑物，对地下池体周围和池底进行高标号水泥硬化防渗，同时铺设人工合成材料衬层，使防渗层的防渗能力应相当于被压实后小于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土层的防渗性能；应急池顶部铺设盖板，并覆盖有草皮等绿化植被。

三、小结

项目采用“固液分离+厌氧+好氧工艺”处理可达到《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）要求限值要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后用于旱地施肥可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），符合农作物灌溉水质要求。项目废水可全部回用，实现综合利用，项目废水不外排，对地表水环境无影响。

三、建设项目废水排放信息

建设项目废水污染物排放信息见表 5.1-3、表 5.1-4。

表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD5、NH3-N、SS、TP、TN、粪大肠菌群	排至厂区污水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，	TW001	厂区污水处理系统	固液分离+厌氧+好氧组合工艺	用于农灌，不设排口	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水	COD、BOD5、NH3-N、SS、TP	排至厂区初期雨水沉淀池	间断排放	TW002	沉淀池	沉淀		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.3-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	用于农灌，不设排口	COD	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准	200
2		BOD ₅		100
3		SS		100
4		pH		5.5~8.5
5		NH ₃ -N	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	80
6		TP		8.0
7		粪大肠菌群		10000 个/L
8		蛔虫卵		2.0 个/L

4.4. 营运期地下水环境影响预测与评价

4.4.1. 厂址地层地质、水文情况

(1) 区域水文地质情况

灵山县地下水储量约为 7.3 亿 m^3 （多年平均储量）。场区内地下水主要为碎屑岩类裂隙。项目区域地下水类型主要为灰岩裂隙溶洞水，现场勘查未发现暗河。

(2) 地下水类型及岩石富水性

地下水类型有：第四系坡残积红粘土层滞留水及灰岩裂隙溶洞水。

①滞留水：该层厚度 4m~7m，平均厚度约 5.0m，含水岩性为红粘土和次生红粘土。主要是大气降水滞留水，无稳定流向，大气降水从地表往外径流速度慢、在原地滞留时间较长，故外排泄量少，大部分下渗透垂直补给下伏灰岩裂隙水。

②裂隙溶洞水：赋水岩性为灰岩，据现状采场揭露分布标高+30m 以下，赋水空间主要是溶洞溶裂和构造裂隙。主要补给是大气降水垂直渗透水，侧向补给少。

(3) 地下水补给、径流、排泄特征

区域地下水主要接受大气降水和侧向补给，主要赋存和径流空间是基岩裂隙、小溶洞和溶隙，以裂隙型径流方式为，于低洼处汇成季节性溪流。

4.4.2. 地下水的污染机理

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，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。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。污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染物可以达到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗进入地下水层。

无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸收或生成难溶性化合物滞留土层中，吸收作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有各自的迁移特性和规律，有机物在下渗过程中靠吸收和生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

4.4.3. 地下水污染途径分析

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

根据本项目特点进行分析，可能造成的地下水污染途径有：牛舍、污水处理站等因长期使用或工程质量不符合要求出现破损、断裂情况，造成废水下渗。一旦地下水受到污染，将难以清除、治理和修复，不仅技术复杂，经济投入大，而且治理的时间周期也很长，可能影响到人体健康，且受污染的地下水有可能进入土壤，导致土壤逐渐盐碱化、毒化和废毁，有可能污染到一整条食物链系统。因此，应加强养殖区的防渗措施，杜绝地下水污染事件的发生。

4.4.4. 地下水影响分析

1、对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地主要为硅质页岩，页岩夹粉砂岩，地表覆盖细粉砂粒，透水性较好，浅层地下水埋深约120m，区域地下水主要为风化带裂隙水。项目正常工况下，综合废水经污水处理系统处理后全部回用农业种植，对周边地下水环境影响不大，但如果处理不当，如灌溉量超出土地负荷、废水在贮存和管线运送过程中因渗漏等而使废水下渗，污染物会穿过包气带进入浅层地下水，则可能会引起地下水污染。

2、对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。本项目区地下水含水组为硅质页岩，页岩夹粉砂岩，连通性较好，且含水层的介质透水性强，所以垂直渗入补给条件较好，与浅层地下水水利联系密切，深层地下水易受到项目下渗污水的污染影响。因此，项目需做好各项

地下水防治措施，避免地下水水质污染。

4.4.5. 废水灌溉对地下水的影响

项目废水周边林地浇灌中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直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，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，土壤粒细而繁密，渗透性差，则污染慢。

根据现场调查和区域水文资料，项目所在区域（含项目废水农灌区域）第一岩土层为耕土①，第二岩土层为粉质黏土②（层厚度为大于 1m，渗透数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。黏土②层包气带防污染性能强，且一般废水农灌旱地过程中，主要在耕土①层被作物树木根系吸收，极少会入渗到黏土②层以下，对区域地下水水质、水位影响较小。

综上，项目投产后，养殖废水经处理后可达到农灌标准，且农灌区域能完全消纳项目废水，项目废水灌溉对区域地下水位、水质影响较小。

4.4.6. 地下水防渗措施

由工程分析可知，项目运营中可能造成污水渗漏的构筑物主要有污水处理系统、污水管道、应急池、干化场、牛舍、防疫卫生废物暂存间等。因此，在通常情况下，项目场地的主要污染源为上述构筑物渗漏污水。渗漏污水下渗到包气带，后垂直入渗到潜水含水层，进而在对流、机械弥散和分子扩散等作用下污染地下水区域。

1、遵循分区防渗原则

企业根据自身污染源产排污特点和布局，制定各自有针对性的厂区分区防渗方案，其遵循的主要原则如下：所有排水系统的事故池、雨水收集池、污水处理设施、排水系统、防疫卫生废物暂存间、牛舍等构筑物，必须进行防渗设计。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性（见表 4.4-1~4.4-2），来划分地下水污染防渗分区。

表 4.4-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 4.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。

表 4.4-3 地下水污染防渗分区参照表

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

根据区域水文地质资料，项目场地黏土层渗透系数 K 为 $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}cm/s$ ，岩（土）层单层厚度大于 $1m$ ，且分布连续、稳定，包气带岩土的渗透性能为中。

据工程分析，项目地下水评价等级为三级，项目废水对地下水环境有污染的污染物泄漏后，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难；项目废水污染主要可降解有机污染物，生产过程无重金属和持久性有机污染物。

由此可知，项目牛舍、污水处理系统、干化场、事故应急池所在区域等需划分为一般防渗区；生活办公区域等可划分为简单防渗区，具体划分见表 4.4-4，分区防渗图详见附图 6。

表4.4-4 项目地下水防渗分区一览表

防渗区分类	包括区域	防渗要求
重点防渗区	危险废物暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
一般防渗区	污水处理系统	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	事故应急池	
	干化场	
	牛舍及牛走道	
	病死牛等暂存间	
一般固废暂存室		
简单防渗区	办公宿舍	一般硬化
	门卫、消毒室更衣室	
	配电房	
	其他区域	

2、污水处理设施防渗措施

项目厂区内的废水主要包括生活污水和养殖废水等。项目对地下水构成污染的可能环节有：污水处理设施的破损等对地下水水质的影响。

污水处理设施的破损，会造成大量污水及生产废水外溢，污染地下水，但由于厂区内的废水处理设施均有防渗处理，对于地下水环境的影响有限。

营运期各污水管道可能存在“跑、冒、滴、漏”现象，少量废水下渗，在下渗过程中会污染地下水，厂区内各污水处理设施均有防渗处理，对于地下水环境的影响有限。

企业牛粪等可能存在随意堆放的现象，在高温和多雨季节，可能产生淋溶污水，污染局部环境。企业的固体废物临时堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。

污水处理站是依据有关建筑规范和给排水手册设计的，具有足够的结构强度和防水性。从可能出现渗漏的类型方面分析，渗漏可能存在结构性渗漏和毛细渗漏两种类型，均可根据施工规范要求 and 结构设计、施工管理和监督排除。一般情况下污水处理系统的渗漏问题则主要存在于偷工减料、不规范施工等因素的情况下，属于人为因素，需要通过规范管理来解决。

项目周围无集中无特殊地下水资源保护目标，项目建成后，应注意生产废水、生活

污水、厂区初期雨水的合理处理，注意污水处理设施、堆粪场、病死牛等暂存间等的防渗，项目的建设将不会对基地周围地下水环境造成明显的不良影响。

3、污水处理系统的跑、冒、滴、漏及防治措施

污水处理系统发生跑、冒、滴、漏时，通过地面渗漏到地下，会对地下水水质产生一定的污染。项目厂区内全部采取硬化措施、同时项目已对处理设施地面做防腐、防渗处理，从而避免渗入地下而污染地下水。

4、生产过程中产生的固废堆放的渗漏及防治措施

项目厂区各场地为混凝土硬化地面，应做好防渗漏、防腐蚀措施，并根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的有关规定对防疫卫生废物暂存间、一般固体废物暂存处等场地进行管理和维护。

通过采取以上地下水污染防治措施，本项目建设对地下水环境影响不大。

4.5. 营运期声环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①面声源

对于面声源，若作为一个整体的长方形面声源（长度 $b >$ 宽度 a ），中心轴线上的几何发散衰减可近似如下：预测点和面声源中心距离 $r < a/\pi$ 时，几何发散衰减 $A_{div} \approx 0$ ；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减， $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减， $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ 。

②混响叠加公式

车间设备运行时的叠加混响噪声按下式计算：

$$L_y = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{yi}}$$

③根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声户外传播衰减计算的替代方法，其计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；当 $r_0=1$ m 时， $L_p(r_0)$ 即为源强；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量, dB;

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减量, dB;

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量, dB。

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

4.5.1. 主要噪声源及预测点距离

根据工程分析, 本项目各声源的噪声源强及采取措施后的噪声源强详见下表。

表 4.5-1 主要噪声源源强表

噪声位置	噪声源	距离声源 1m 处 的噪声值 dB (A)	数量	治理措施	降噪后 dB(A)	噪声源 等效室 外叠加 值 dB(A)	生产环 节等效 室外叠 加值 dB(A)
牛舍	牛叫声	50~80	—	喂足饲料和水, 避免饥渴, 及突 发性噪声, 建筑 隔声	50~60	60	77.45
	风机	75~85	16	选低噪声设备	65	77.04	
	水泵	70~80	4	选低噪声设备	60	66.02	
	TMR 混合 搅拌机	70~80	4	选低噪声设备	60	66.02	
粗饲料仓 库	粉碎机	80~90	4	选低噪声设备	65	71.02	71.35
	装载机	70~80	1	选低噪声设备	60	60	
污水站	各种泵	80~85	3	隔声减振, 选低 噪声设备	65	69.77	72.74
	固液分离机	80~85	2	选低噪声设备	65	68.01	
	鼓风机	65~75	2	选低噪声设备	60	63.01	
	搅拌机	70~80	1	选低噪声设备	60	60	
备用发电 机房	备用发电机	80~90	1	隔声减振, 选低 噪声设备	65	65	65

4.5.2. 评价标准与评价量

表 4.5-2 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	环境功能区	标准限值 Leq[dB(A)]	
			昼	夜
运营期厂界噪声 影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50

4.5.3. 预测结果与分析

本次环评采用 Eian ProN 软件进行模拟，源强采用各车间内噪声源经降噪措施后叠加的等效车间噪声排放源，本项目噪声评价选取各车间机械设备集中区进行预测，设定项目西北面角坐标为 0, 0，则本项目预测源强详见表 4.5-3，厂界及敏感点参数详见表 4.5-4。

表 4.5-3 声环境影响预测噪声源参数

序号	声源类型	位置	相对坐标	预测源强	单位
1	点源	牛舍	145, -146	77.45	dB(A)
2	点源	粗饲料仓库	40, 65	71.35	dB(A)
3	点源	污水站	106, -180	72.74	dB(A)
4	点源	备用发电机房	49, 105	65	dB(A)

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目为新建项目，各厂界测点噪声评价采用贡献值作为评价量。项目厂界噪声影响预测结果见表 4.5-4、噪声等值线分布见图 4.5-1。

表 4.5-4 项目噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点及名称	贡献值	标准值		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界北	35.38	60	50	0	0
厂界东	34.06	60	50	0	0
厂界南	32.05	60	50	0	0
厂界西	33.22	60	50	0	0

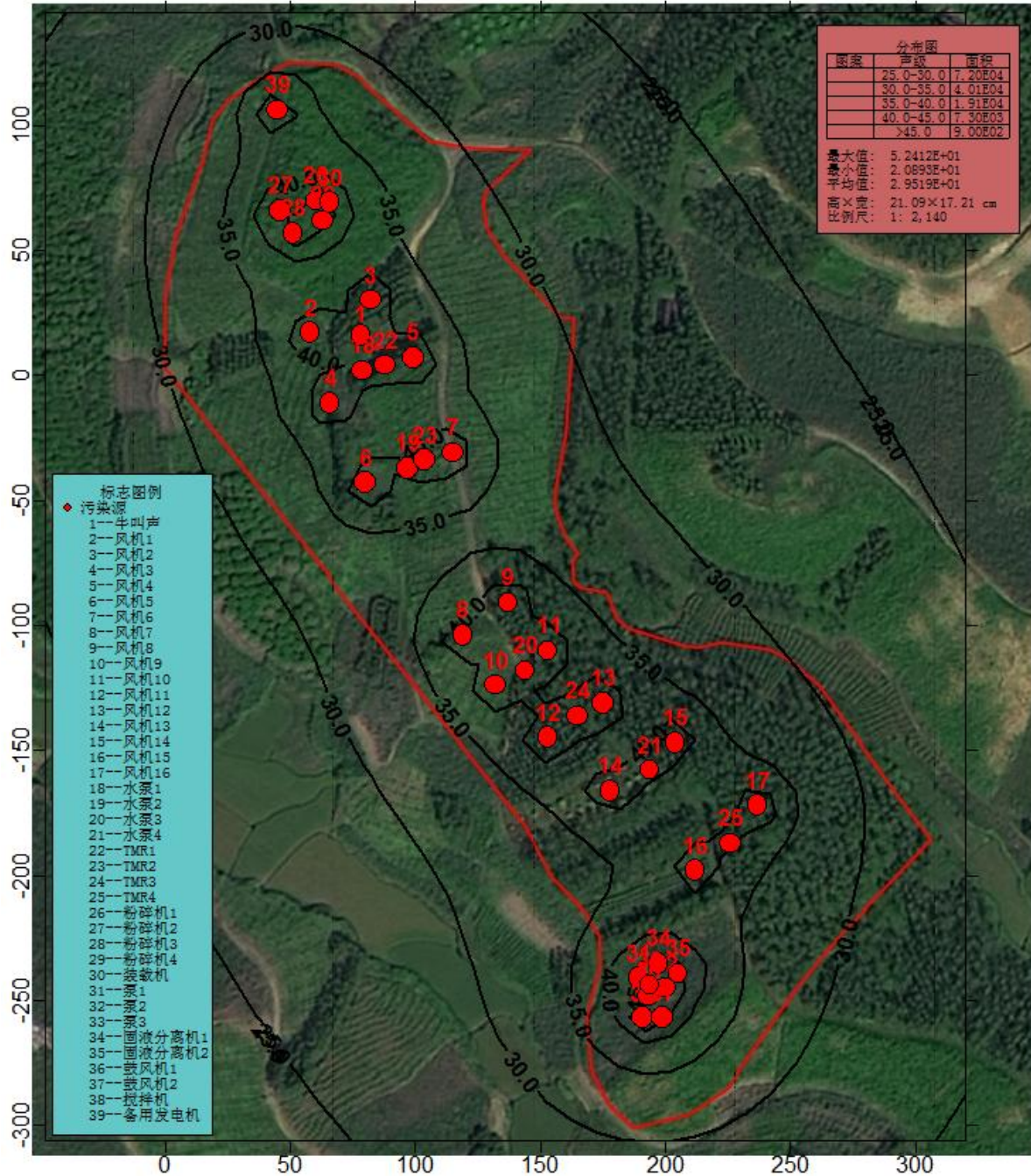


图 4.5-1 项目噪声预测等值线分布图（单位：dB（A））

由表 4.5-4 可知，项目正常生产时，项目东面、南面、西面、北面厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.6. 营运期固体废物境影响分析

1、固废来源于特征分析

本项目运营后产生的固体废物主要为生产过程中产生的危险废物、一般固废及员工日常生活办公产生的生活垃圾。项目固体废物产生总量为 8770.44t/a，其中危险废物 0.3t/a，

一般工业固废 8770.14t/a，职工生活垃圾 18.25t/a，危险废物占固体废物总产生量的 0.003%。详见下表。

表4.6-1 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

类型	产生工序	名称	产生量 (t/a)	危险类别代码	主要成分	处置措施
危险废物	设备检修	废润滑油	0.1	HW08 900-217-08	废润滑油	委托有资质的单位进行处理
		废含油抹布	0.2	HW49 900-041-49	废含油抹布	
一般工业固废	兽医室	防疫卫生废物	0.5	/	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、棉签、棉球等	委托有资质的单位进行处理
	牛舍	牛粪	8760	/	牛粪	经干湿分离后运至干化场暂存，定期外售
	污水处理站	沼渣、污泥	5.44	/	沼渣、污泥	
	牛舍	病死牛、牛胎衣	3.2	/	病死牛、牛胎衣	委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理
	污水处理站	废脱硫剂	1.0	/	废脱硫剂	由厂家回收处理
	小计			8770.14	/	/
生活垃圾	职工生活垃圾		18.25	/	废包装、废纸等	集中收集后由市政环卫部门统一清运
总计			8788.69	/	/	/

2、防止固体废物危害外环境技术措施

该项目固废分为一般工业固废、生活垃圾和危险废物，一般固废外售综合利用，生活垃圾集中收集后由市政部门统一收集处理，对外环境基本无影响，该项目应重点防控危险废物对环境的影响。

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装桶以及收集、储存危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾。

本项目生产过程中产生的危险废物的收集、暂存和保管均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求：

①危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，危废暂存间设置排风系统，危废暂存间的地面需进行防渗处理，地面硬化、无裂隙，地面铺设至少 2mm 厚的防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，危废暂存间门口需要设置至少 150mm 的漫坡。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改

单中的有关要求。

②储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志。

④不相容的危险废物均分开存放。

⑤危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑦存放的危险废物需标明名称、成分、来源、日期等基本信息，设置专人管理和登记，分开存放。

⑧建立岗位责任制和危险废物管理档案，严格执行危险管理制度，由专人负责危险废物收集和管理的工作，废润滑油、废含油抹布分类收集于专用包装桶，每天用专用工具转移到危废暂存间内，因厂区较小，厂内运输距离较短，厂内转移运输过程不会发生散落、泄漏等污染环境的现象。

本项目设置一个危险暂存间，占地 5m²，用于暂存项目危险废物，废机油、废含油抹布由塑料桶盛放，暂存于危废暂存间，均定期送往有资质的公司处理。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.7. 营运期土壤影响分析

4.7.1. 土壤类型调查

拟建项目土壤评价等级为三级，按照导则要求需调查周边 50m 范围内用地类型。从现场调查情况来看，项目占地及周边 50m 内全部为林地和耕地。调查范围内没有居民区，土壤环境敏感目标为林地和耕地。

4.7.2. 土壤环境影响类型、途径及因子识别

本项目运营期可能通过污废水渗漏、粪肥渗漏等途径影响项目周边土壤环境，对上述途径均应采取相关防范措施。

（1）污水站污水渗漏防范措施

项目对污水站处理的各个环节和输送通道均进行防渗处理，主要处理间做重点防渗，具体防渗措施见地下水污染防治措施。

(2) 固体废弃物防范措施

项目产生的固体废弃物主要是粪肥和少量病死牛，全部由堆肥干化场进行处理，干化场地面硬化，自身具有较好的防渗性。污水站的污泥最后压滤后也会由干化场进行发酵。即本项目所有固体废弃物均有完善的处置措施。

综上所述，本项目对土壤环境的影响途径及因子识别见表 4.7-1、表 4.7-2。

表4.7-1 土壤环境影响途径识别表

不同时段	污染影响型（正常工况）		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	无	无	无
运营期	无	无	无

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4.7-2 土体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	全部污染物指标	特征因子	备注
干化场	粪肥处理	垂直入渗	大肠杆菌	—	事故
污水处理站	污水处理	垂直入渗	COD/氨氮	—	事故

本项目厂区内除了种植区、绿化区域外，其余区域全部进行水泥硬化，按照分区防渗要求进行防渗，采取的防渗措施可极大保证项目周边土壤环境不受项目污水站和有机肥车间的影响。

4.7.3. 土壤环境影响评价

本项目污水站处理的污水污染物浓度高，若未经处理泄露或者渗漏，将严重影响地表土壤质量，破坏土壤微生物生境。高浓度的养殖废水若未经处理就直接长时间的排入土壤，会导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气性和透水性的双方面下降，影响土地性能，直接影响农作物的生长质量，农作物的徒长、倒伏、返青、早熟、减产和死亡现象就是由于受高浓度污水长期污染使得其性能下降所导致。

因此，污水处理系统和管道的建设应根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ61Q-2016）的要求，分别按重点防渗区、一般防渗区要求严格做好防渗措施，杜绝项目养殖废水泄漏。同时做好污水处理站应急预案，避免事故状态下，未经处理污水直接用于林区灌溉，影响项目种植区及周边土壤。

此外，项目设有容积 400m³ 的废水事故应急池，应急收集池安装有应急泵，紧急状态下，项目事件排放的综合污水可排入事故应急池。

正常状况下，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不会有污染物渗漏至地下的情景发生。只要项目加强防渗措施，并做好日常生产、设备管理，恶臭污染物事故性排放、综合废水出现地面漫流或垂直入灌污染土壤环境的可能性较小，项目污染物不会在土壤环境中积累。

综上所述，项目对周边土壤环境及农作物生长的影响不大。

4.7.4. 土壤环境影响评价

项目综合污水经项目污水处理站处理达标后用于林区浇灌。处理达标的养殖废水含有丰富的养分，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，含有丰度的腐殖酸。

腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。养殖废水浇灌后，养分物质通过 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。

经试验研究表明，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，对农灌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，其它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，提高施肥有效性。

项目设置容积 500m³ 暂存池（可暂存 17 天项目综合污水）进行尾水收集，根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）定量浇灌，不在雨季、雨天浇灌。

综上，只要建设单位综合考虑养殖废水组分成分 N、P、K 养分的有效性和土壤中迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力，做到合理浇灌，则能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，使废水资源化，项目处理达标的尾水用于项目种植区浇灌，对种植区土壤有良性的影响。

4.8.生态环境影响分析

项目总占地面积 78.68 亩，项目区域生态环境现状是以林地、旱地等生态系统为主的自然景观，不占用基本农田等。对生态环境的影响主要为施工期占地对地表植被的破坏。运营期对生态环境的影响为人员活动及机械噪声等将对周围一定范围野生动物的活动和栖息产生一定的影响。厂址所在区域内野生动物种类极少，无大型野生动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，项目的运营不会造成该地区野生动物种类和数量的减少，只会对野生动物造成轻微的不利影响。

由于项目区域以农业生态系统的人工植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品。在项目开发过程中，将加大绿化建设，场内绿化物种主要以乔木、灌木为主，并注意场内绿地建设中的植物搭配及植被改造：注意区域的绿化建设，区域陆地的生物多样性将较之以前变化不大，生态系统服务功能也不会有太大改变。

项目建成后主要为奶牛的养殖，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，项目运营期对生态环境影响不大。

4.9.风险评价

4.9.1.评价的目的和重点

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对环境要素和人群健康产生不利影响同时又具有某些不确定性的突发性危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及最大可能性概率事件后果的严重性，并决定采取适当的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 的要求及本项目的特点，本报告主要针对风险识别、最大可信事故及源项、风险管理及减缓风险措施等进行评价。

4.9.2.评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，评价工作等级需根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为

III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

风险评价工作等级划分详细见下表。

表4.9-1 环境评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价等级	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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

项目生产、使用、储存过程中主要涉及沼气, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算, 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, Q_n ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 UASB 池产生的沼气约 $17651.53\text{m}^3/\text{a}$, 其主要成分为 CH_4 , 占 50~60%, 最大贮气柜储存量为 0.0426t (100m^3)。项目运营过程中会产生氨气和硫化氢, 日产生量分别为 0.0126t 、 0.00006t 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 B 可知, 各种物资的临界值, 则项目扩建完成后危险物质最大存在量与其临界量比值见下表。

表4.9-2 环境评价工作等级划分表

危险物质名称	存在性状	物料最大存在量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
甲烷	气体	0.0426	10	0.00426
NH_3	气体	0.0126	5	0.00252
H_2S	气体	0.00006	2.5	0.000024

由上表可以看出, 危险物质最大存在量远小于临界量, 即 $Q=0.006804 < 1$, 故本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险潜势为 I, 可开展简单分析。

4.9.3.环境敏感目标概况

根据调查, 项目占地不在饮用水源保护区内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 D 有关规定, 项目主要环境敏感目标情况见表 1.6-1。

4.9.4. 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定, 风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等, 项目风险识别如下:

1、物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B, 本项目涉及的危险性物质为沼气、氨、硫化氢。沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体, 其主要成分是 CH₄ (50-65%)、CO₂ (30-45%) 以及少部分 H₂、H₂S、N₂、O₂ 等。沼气中的 CH₄、H₂S、H₂ 都是易燃物质, 空气中如含有 8.6-20.8% (按体积计) 的沼气时, 就会形成爆炸性的混合气体, 事故后果表现为事故泄漏以及后继引发的火灾和爆炸。

本项目危险物质的易燃易爆、有毒有害危险特性及分布情况见下表。

表4.9-3 危险物质安全技术说明书(甲烷)表

标识	中文名: 甲烷、沼气	英文名: methane Marsh gas	
	分子式: CH ₄	分子量: 16.04	CAS 号: 74-82-8
	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(°C): -182.5	沸点(°C): -161.5	相对密度(水=1): 0.42 (-164°C)
	临界温度(°C): -82.6	临界压力(MPa): 4.59	相对密度(空气=1): 0.55
燃烧爆炸危险性	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°C)
	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(°C): -188	聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限(%): 5.3	稳定性: 稳定	
	爆炸上限(%): 15	最大爆炸压力(MPa): 0.717	
	引燃温度(°C): 538	禁忌物: 强氧化剂、氟、氯	
	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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
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: 中国 MAC (mg/m ³) 未制定标准 前苏联 MAC (mg/m ³) 300 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV-STEL 未制定标准		
对人体危害	侵入途径: 吸入。 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	皮肤冻伤: 若有冻伤, 就医治疗。 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。		

防护	<p>工程防护：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>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、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处理	<p>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。</p>
贮存	<p>包装标志：4 UN 编号：1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶</p> <p>储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。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。</p>

表4.9-4 危险物质安全技术说明书（氨）表

标识	中文名：氨气	英文名：Ammonia	
	分子式：NH ₃	分子量：17.031	CAS 号：7664-41-7
理化性质	性状：无色有刺激性气体。		
	溶解性：极易溶于水。		
	熔点（℃）：-77.7	沸点（℃）：-33.5	相对密度（水=1）：0.82（-79℃）
	临界温度（℃）：132.4	临界压力（MPa）11.2	相对密度（空气=1）：0.5971
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：18603.1		饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃）
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氨气、水	
	爆炸上限（%）：25	爆炸下限（%）：16.1	
	稳定性：稳定		
毒性	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。小火灾时用干粉或 CO ₂ 灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫。		
	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准		
对人体危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡。</p>		
急救	<p>如果患者只是单纯接触氨气，并且没有皮肤和眼的刺激症状，则不需要清除污染。假如接触的是液氨，并且衣服已被污染，应将衣服脱下并放入双层塑料袋内。</p> <p>如果眼睛接触或眼睛有刺激感，应用大量清水或生理盐水冲洗 20min 以上。如患者戴有隐形眼镜，又容易取下并且不会损伤眼睛的话，应取下隐形眼镜。对接触的皮肤和头发用大量清水冲洗 15min 以上。冲洗皮肤和头发时要注意保护眼睛。</p>		
防护	<p>个人防护：工作时应选用耐腐蚀的工作服、防碱手套、眼镜、胶鞋、防毒口罩，防毒口罩应定期检查，以防失效。</p>		
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后送入污水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；用防爆泵转移到槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置。</p>		

贮存	UN 编号：1005/2073 储运条件：储存于阴凉、通风的仓库，仓库温度不宜超过 30 摄氏度。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应用防爆型，开关设在仓外。
----	--

表4.9-5 危险物质安全技术说明书（硫化氢）表

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogen sulfide	
	分子式：H ₂ S	分子量：34.08	CAS 号：7783-06-4
理化性质	性状：无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有硫磺味。		
	溶解性：能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。		
	熔点（℃）：-85.5	沸点（℃）：-60.4	相对密度（空气=1）：1.19
	临界温度（℃）：100.4	临界压力（MPa）：9.01	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：水、二氧化硫	
	闪点（℃）：-50	稳定性：不稳定	
	爆炸上限（%）：46	爆炸下限（%）：4.3	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 10 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 10		
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：接触较高浓度硫化氢后可出现头痛、头晕、乏力、共济失调，可发生轻度意识障碍。常先出现眼和上呼吸道刺激症状。可出现化学性支气管炎、肺炎、肺水肿、急性呼吸窘迫综合征等。少数中毒病例可以肺水肿的临床表现为主，而神经系统症状较轻。可伴有眼结膜炎。角膜炎。在中毒病程中，部分病例可发生心悸、气急、胸闷或心绞痛样症状；少数病例在昏迷恢复、中毒症状好转 1 周后发生心肌梗死样表现。		
急救	迅速将患者脱离现场，脱去污染衣物，呼吸心跳停止者立即进行胸外心脏按压及人工呼吸（忌用口对口人工呼吸，万不得已时与病人间隔以数层水湿的纱布）。 尽早吸氧，有条件的地方及早用高压氧治疗。		
防护	个人防护：佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴防化学手套。工作现场严禁吸烟。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。		
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。		
贮存	UN 编号：1053 2.3 包装方法：钢质气瓶 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		

2、生产过程风险识别

本项目生产系统危险性有以下几方面：

(1) 污水处理系统泄漏事故风险，出现该事故原因一般有：污水处理池、排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染地下水。

(2) 沼液池生产的沼气，以气态形式存在，UASB 池、沼气柜、输送管道发生泄漏，泄漏的沼气容易与空气混合形成爆炸性混合气体，当形成的气云浓度高于爆炸下限并且低于爆炸上限时，遇火源将引发火灾、爆炸，对周围人员、建筑物造成危害，并引发的次生污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放。

(3) 动物防疫废弃物等易感染废物贮存不当衍生大量病菌，引起各种疾病的传播、蔓延和环境的二次污染。

(4) 废润滑油、废含油抹布储存不当，导致液体渗漏污染土壤。

3、危险物质向环境转移的途径识别

表4.9-6 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	UASB 池	UASB 池	废水	物质泄露	地下水环境	项目场内机井
2	沼气柜	沼气柜	甲烷	气体泄漏	大气环境	高禾塘村等
3	兽医室	动物防疫卫生废物	废注射器、药瓶	物质泄漏	地下水环境	项目场内机井
4	危废暂存间	废润滑油、废含油抹布	废润滑油	物质泄漏	地下水环境	项目场内机井

4.9.5.环境风险分析

(1) 沼气泄漏、火灾、爆炸事故风险评价分析

正常情况下，沼气被控制在密闭的生产系统内以及贮气柜中。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则沼气从生产系统以及贮气柜中泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。

由于沼气中不含有毒有害物质，硫化氢含量经过脱硫塔处理后，沼气燃烧后的主要产物 CO₂ 故主要的风险类型为火灾爆炸。因此本项目最大可信事故定位沼气柜爆炸。据有关资料统计，沼气柜发生火灾爆炸的原因及概率主要有以下几个方面：

①阀门、泵、仪表管道、储罐焊缝、垫片、柳钉或螺栓等的损坏时引起物料泄漏，遇上明火而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 66%；

②由于接地保护装置出现问题导致积累的静电荷不能释放而引起火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 8.0%；

③泵等设备在运行时发生短路产生电火花，引起火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 13.0%；

④由于雷击而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 4.0%；

⑤由于其他原因而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因 9.0%。

本项目沼气产生量相对较少，且泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，有毒物质在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

由于储气柜距离周边最近居民点在 300m 以上，对场区外的居民点影响较小。项目发生火灾将主要是对厂区内职工造成危害，对厂区外敏感点的影响较小。

拟建项目相关建筑物和储存场所是严格按照各种防火规范设计，企业也制定一套先进、高效的管理办法，对生产工人进行消防宣传教育，严格管理，最大限度降低了事故发生的可能性。

(2) 废水排放事故风险

本项目事故排放指污水处理措施停运及防渗措施失败，造成废水直排的情况。废水直接外排将造成污染影响，废水会对土壤、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水、地表水都可能产生污染性影响。

①土壤

废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；农作物倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

②大气

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量相对下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病。未经任何处理的养殖场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起疫病传播，危害人和动物健康。

③地表水

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

发臭，水生生物死亡，导致水体富营养化，项目拟设置 1 个容积为 300m³的事故应急池，位于污水站的下游，当污水站发生故障时，废水全部收集进入事故应急池贮存杜绝废水事故性排放。本项目废水平均产生量为 29.79m³/d，事故水池可连续储存 10 天的废水（根据经验，污水处理设施 7 天内能恢复正常），当污水处理设施发生故障时，废水先引入事故应急池贮存，待污水处理设施正常运行后该部分废水经处理达标后再用于灌溉，采取该措施可保证污水处理站发生故障时废水不会外排。

④ 地下水

未经处理的畜禽养殖废水直接排放会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

由此可见，事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝废水事故排放的发生。本项目从设计上对各个储水单元预留了冗余量，可保证任何情况下污水都不能流出厂界。

4.9.6.环境风险防范措施

(1) 沼气事故风险防范措施

- 1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密，不漏气；
- 2) 导气管上应装压力表。压力过高应排出气体；压力不足时应停止使用，冲洗进料充气，以防止回火；
- 3) 使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全；
- 4) 使用沼气时发现漏气，应立即打开门窗，熄灭室内各种火源，以防止沼气爆炸；
- 5) 在厌氧反应池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。
- 6) 沼气经净化系统后方可以进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。
- 7) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；
- 8) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；
- 9) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；
- 10) 贮气柜严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规

定装设安全阀，防止超压后的危害：

11) 对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危害物体采取工业静电防范措施：

12) 污水池、沼气柜检测人员、场区工作人员、管理人员、巡查人员及处置场所有职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控：

(2) 废水事故排放风险防范措施

为杜绝废水的事故排放，应采取以下措施：

1) 坚持废水处理设施的日常维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划。

2) 应设有备用电源和易损易耗部件、零件的备件，以及停电或设备出现故障时及时更换废水并及时处理。

3) 对员工进行岗位培训，持证上岗。经常性监测并做好值班记录，试行岗位责任制。

4) 本项目污水站设计容量有 20%以上的冗余池容，可保证任何情况下接纳暂不能处置的污废水。

5) 设置事故应急池，发生事故时将废水送入事故应急池暂存，待污水处理站恢复正常后，送污水处理站处理。

(3) 浇灌管网泄露风险防范措施

1) 安排专职人员巡查浇灌管网，每日巡查 4 次，确保第一时间发现泄漏。

2) 浇灌管网设流量计，要求巡查人员每小时抄表一次，若流量变化太多，则可能出现泄漏点，则立即关闭出水管，巡查管网，找到泄漏点并更换相关部件。

3) 采用合格的 PP 管，采用双层管。

4) 灌溉管网按主管、支管管理，并分段设置阀门，发生泄漏和管道破损事故时，可及时关闭事物段管道。

4.9.7.应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性环境事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《中华人民共和国安全生产法》，公司应制定企业级事故应急救援预案，成立以法人为总指挥，副厂长为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设应急办公室、应急救援组、医疗救护组、后勤保障组、通讯联络、疏散警戒组等应急小组。

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

表4.9-7 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	贮存区、邻区
4	应急组织	应急指挥部——负责全厂全面指挥； 应急办公室——负责直接管理各应急小组的日常应急准备工作； 应急小组——突发性事件发生时，负责救援、救护、后勤、联络、疏散警戒等工作。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散； (3) 事故中使用的防毒设备与材料； 贮存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散； (3) 事故中使用的防毒设备与材料。
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场： 控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害； 相应的设施器材配备 邻近区域： 控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区： 受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护方案
11	事故状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

4.9.8. 风险评价结论

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编制的环境风险事故应急预案，制定更详实的项目应急预案，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。项

目在风险事故发生后，根据分级响应条件，启动应急预案，以最大程度地减少事故可能造成的危害，最终使项目事故风险降低到可接受的水平。

5. 环境保护措施可行性分析

5.1. 施工期环保措施及可行性分析

5.1.1. 大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施

项目在施工过程中，施工单位拟按照《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9号）的要求采取以下措施：

①周边设置符合要求的围挡、洒水抑尘等，围挡高度不低于1.8m，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失，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。任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

②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，避免产生扬尘对环境空气造成影响；

③施工现场主要道路、加工区、生活办公区均做硬化处理，用作车辆通行的道路铺设混凝土，满足车辆安全行驶要求，且无破损现象，任何时候车行道路上都不能有明显的尘土，道路清扫时都采取洒水措施。

④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，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；每个大门内侧均设置车辆冲洗台，四周设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小满足冲洗要求。废水经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘，对沉淀池定期清理污泥并规范处置，污水处理产生的污泥设有专门的处置系统。

⑤禁止在起风天气进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，根据施工进度，合理安排建材采购时间，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；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%；小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。每一块独立裸露地面80%以上的面积都应采取覆盖措施；覆盖措施的完好率必须在90%以上。

⑥施工结束时，应及时恢复施工占用场地的恢复地面道路及植被。

采取上述措施后，可大大减小施工期扬尘对环境空气的影响。

(2) 废气污染防治措施

①运输、施工单位严格使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

②所有车辆和机械定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

5.1.2. 水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的生活污水等。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，因此施工期产生的废水采取如下污染防治措施。

(1) 在施工期间制定严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

(2) 对于施工人员的吃住等生活地点统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等。

(3) 施工人员的生活污水不得随意排放，建简易污水处理设施进行处理，经处理后的污水可用于周边林地灌溉。严禁随地大小便，以免影响当地的环境卫生和传播疾病。

(4) 施工期间，在施工场地四周建设排洪沟及排水前的沉淀池，使生产废水及雨水在沉淀池内经充分处理后外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。

(5) 要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，废土、废渣及时清运，不得随意堆放。在工程施工期间，材料堆场不可设置在地表水体附近，防止出现废土、渣、废弃建材残留物处置不当导致随地表径流进入地表水。

(6) 设备、车辆洗涤水经沉淀池处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(7) 在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5.1.3. 噪声控制措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是短暂的，随着施工期的结束而自动消除，但施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取如下具体噪声防治措施：

(1) 施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备在夜间（22：00~06：00）和午间（12：00~14：30）作业。

(2) 加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。对动力机械设备应适时进行维修，尤其是对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

(3) 施工机械尽量布置在远离噪声敏感区的位置，尽量避免高噪声设备同时施工。

(4) 加强施工管理，严格落实各项减震降噪措施。

5.1.4. 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、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) 对建设工程产生的建筑垃圾和其他固体废物，分类收集并与有关行政管理部门协商送相关的专业填埋场集中处理。

(2) 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带，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。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

(3) 项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生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，方可施工过程中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。

(4) 对施工场地人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，交由环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

5.1.5. 施工期生态保护措施

(1) 施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在6~8月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

(2) 土方平衡。场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图，用方格网计算出具体切方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

(3) 保留表土。挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

(4) 在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量。

(5) 场区挖填方后要及时绿化或道路硬化，避免长期黄土裸露。缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。

(7) 施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。工料场各地块开挖结束后，及时整平绿地；预留地在暂时不使用的情况下应进行绿化或覆盖，减少水土流失量。

5.1.6. 水土流失防治措施

根据水土流失重点治理区防治要求，结合区域特点，科学制定项目区水土流失防治措施体系，因地制宜地采取林草措施、工程措施以及农业保护性耕作措施，维护和增强区域水土保持功能。制订合理的水土保持方案并在施工过程中严格执行。目前建设单位正在开展本项目水土保持方案的工作。

项目施工过程中，由于扰动地貌、平整场地所造成的地表植被破坏和土壤裸露，遇降雨天气，极易引起水土流失。裸露面被雨水冲刷流失的泥土随着径流的雨水流向低洼处或进入附近水体，会影响地表水体水质，如果大量的泥土进入附近红树林，会影响红树林的生长等。

项目针对可能造成水土流失状况，在项目区设置截排水沟，将项目区外收集的雨水有序的收集进入沉淀池后回用于项目区施工洒水降尘，减少雨水带走泥沙，从而控制水土流失量。项目施工期水土流失措施如下，通过采取以下措施可以有效的减缓水土流失：

1、临时排水沉沙工程：项目区设置截排水工程，在场地周边外援开挖截排水沟渠，以引导地表径流，避免降雨形成的汇水进入场地内造成对工业场地的冲刷，同时在排水沟末端处设置沉淀池进行沉积，最后雨水回用于项目区洒水降尘；

2、临时覆盖工程：当项目区开挖时，建筑周边易形成挖方边坡，遇强降雨容易产生面蚀、沟蚀等严重的水土流失，因此在施工过程中采用密目网或无纺布等进行临时苦盖，避免降雨及其径流冲刷；排水沟布设过程中开挖土方堆放在管沟一侧，采用密目网或无纺布等临时苦盖；

3、项目建设应严格执行水土保持措施，加强建设管理，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀。

5.2. 营运期废气污染防治措施技术可行性分析

5.2.1. 大气污染防治措施

本项目的大气污染物主要为恶臭、沼气燃烧烟气、饲料加工粉尘和食堂油烟。

5.2.1.1 恶臭污染防治措施及可行性分析

根据工程分析可知，养殖场恶臭主要成分是 NH_3 和 H_2S ，主要来源于养殖区、有机肥处理、污水处理站。

(1) 恶臭处理措施

① 合理设计牛舍

项目采用干清粪工艺，牛粪日产日清，加速牛粪干燥，配合使用生物除臭剂，减少牛粪中 NH_3 和 H_2S 的挥发。合理设计牛舍，确保牛舍通风条件良好。

② 科学配制日粮

采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛，向饲料中添加沙皂素等除臭。

③ 加强绿化

拟建项目在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，这些植物美化环境的同时，还能很好的吸收氨和硫化氢，可以降低氨和硫化氢的排放。

④ 有机肥生产区恶臭处理措施

对干化场定期喷洒除臭剂，牛粪堆场时间不得超过 1 周，可有效抑制恶臭的产生。

⑤ 污水处理站恶臭处理措施

污水处理设施密封设计，加盖，喷洒生物除臭剂。

(2) 除臭措施及其原理

① 合理设计牛舍

项目采用干清粪工艺，牛粪日产日清，加速牛粪干燥，配合使用生物除臭剂，减少牛粪中 NH_3 和 H_2S 的挥发。合理设计牛舍，确保牛舍通风条件良好。参考《南方冬季奶牛场牛舍内环境检测与评价》（金陵科技学院动物科学与技术学院，伍林清等）一文，在牛舍通风条件良好的情况下牛舍内 NH_3 、 H_2S 可较牛舍通风条件一般情况减少 35% 左右。

② 源头控制

采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛，向饲料中添加沙皂素等除臭，通过在奶牛日粮中添加沙皂素等除臭剂，同时科学合理调控日粮，减少奶牛粗蛋白摄入，达到减少奶牛粪污

中 NH_3 和 H_2S 产生的目的。参考《日粮不同种类的饲草料对荷斯坦青年母牛粪尿中总氮、氨态氮和粪中 NH_3 、 H_2S 散发量的影响》（《中国畜牧杂志》，2010（46）20）一文，在采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛、添加沙皂素等除臭剂后，其粪污中 NH_3 、 H_2S 可减少 55%左右。

③加强绿化

在最大程度保持场内植被原貌的基础上，拟在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，美化环境的同时，还能很好的吸收 NH_3 、 H_2S 等，可以降低臭气污染物的排放。

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）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，且树林可以减少粉尘量，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。

④喷洒生物除臭剂

项目采用专门的生物除臭剂对牛舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）主要由乳酸菌、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《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 、 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

5.2.1.2 沼气燃烧烟气的污染防治

项目污水站产生沼气送食堂作为炊事燃料，UASB 刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH_4 和 CO_2 外，还含有 H_2S 和悬浮的颗粒状杂质。

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过 GB13621-92《人工煤气》 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。因此，沼气必须进行脱硫预处理。本工程拟采用化学脱硫（氧化铁）对沼气进行脱硫处理。化学脱硫技术是采用常温氧化铁干式脱硫法，将氧化铁屑和木屑混合制成脱硫剂，以湿态填充于脱硫装置内。氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将硫化氢快速脱离。

经脱硫后的沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 厌氧罐中输出的含饱和水蒸气的沼气经过

脱硫塔、气水分离器和凝水器等专用设备净化处理后，可作为清洁能源用于项目食堂作为燃料，沼气燃烧烟气中对环境危害较大的主要是 SO_2 。 H_2S 经燃烧后等量转换为 SO_2 浓度小于 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，对环境影响较小。

该方法在沼气工程中，普遍使用，处理效果较好，成本较低，符合经济合理、技术可行的原则。

5.2.1.3 饲料加工粉尘污染防治

本项目粉尘主要在饲料加工工段产生，由于项目采用青贮饲料粉碎，青贮饲料含水量高，且饲料粉碎至短段，不需粉碎至粉状，因此在饲料加工车间封闭式设计的条件下，饲料加工粉尘 90% 以上可沉降于饲料加工地面，其余无组织排放，沉降的粉尘经收集后，可用于项目饲料加工。

5.2.1.4 食堂油烟污染防治

本项目食堂设油烟集气罩、油烟净化器及油烟专用烟道，食堂油烟经专用烟道引至楼顶通过油烟净化器处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，达标排放。

5.3. 营运期废水污染防治措施及可行性分析

5.3.1. 厂区排水体制

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），养殖场大多数位于农村地区，通常采用自然散水方式、基本不设置明确的雨水集中排放口，故未对畜禽养殖行业排污单位雨水进行管控。项目牛栏、废水处理系统等均有遮盖，无露天生产、储存设施，为了防止雨季地表径流汇入场区，对牛舍、废水处理系统等冲刷产生粪污漫流，要求在场区四周修筑截洪沟，将地表径流导流至西南面初期雨水沉淀池沉淀处理后外排于溪沟。项目养殖废水通过密闭污水管道收集至污水处理系统进行厌氧发酵+好氧处理达标后的沼液用于周边林木施肥；沼渣作为有机肥原料外售有机肥料厂进一步处理进行资源化利用；项目生活污水经化粪池处理后用于周边林木灌溉，不外排。

5.3.2. 废水处理措施

本项目废水处理方案为：食堂废水经隔油池隔油处理后，和生活污水一并经化粪池预处理后，和养殖废水统一进入场区自建污水处理设施进行处理。

根据项目的污水处理系统工程技术方案，本项目综合废水处理采取以“格栅+固液分

离预处理+固液分离预处理+厌氧 UASB+A/O+沉淀+消毒处理+储存池”为主导的污水处理工艺对废水进行处理。处理工艺流程如下图所示。

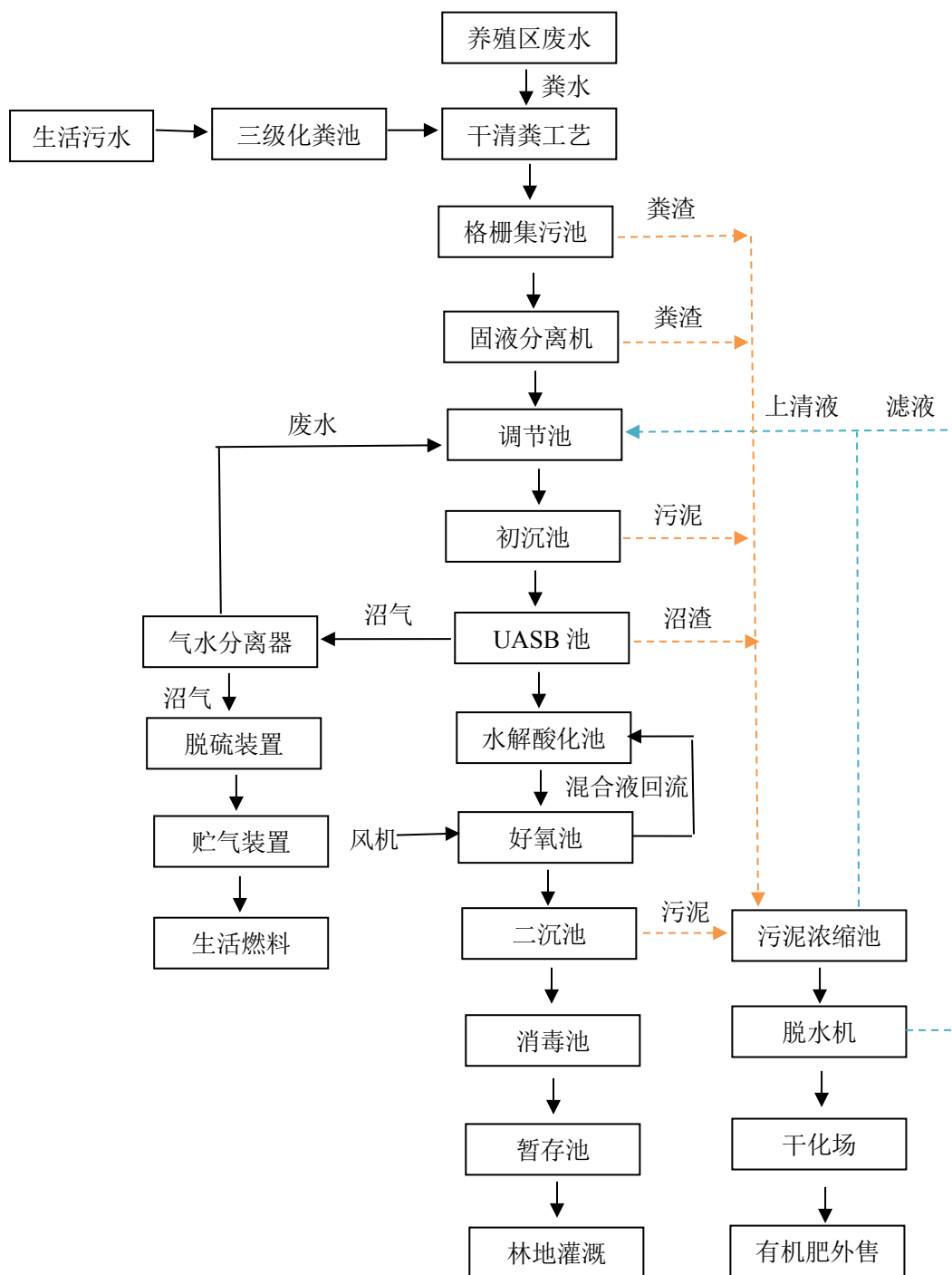


图 5.3-1 项目废水处理工艺图

污水处理工艺流程说明：

综合废水经管网收集后进入污水处理系统，首先经过格栅进入集水池，对综合废水

进行收集：出水经泵提升进入固液分离机，利用分离机的挤压作用除去废水中大部分的粪便：出水自流进入调节池，调节池起到均衡污水水质水量的作用：调节池出水经初沉池沉淀 SS 后，再经泵提升进入 UASB 反应器，利用反应器中厌氧菌的作用，将污水中的大部分有机污染物经过厌氧发酵降解为甲烷和 CO₂；水自流进入水解酸化池，废水中的有机物作为反硝化细菌的碳源，使废水中的 N₆-、NS 还原成 N₂ 达到脱氮的作用，这样在去除有机物的同时氨氮含量得到有效降解：水解酸化池出水自流进入好氧池，利用好氧微生物的代谢作用，把废水中的有机污染物分解为二氧化碳、水等低能位的污泥物稳定下来，同时进行硝化反应，利用硝化菌的代谢作用，把氨氮转化为硝酸盐：通过二沉池收集污泥，最后通过紫外线消毒，然后排入暂存池暂存，用于项目种植区灌溉。

UASB 反应器：

UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室的沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

A/O 硝化反硝化系统：

生物反硝化过程，是在缺氧条件下，通过反硝化菌的作用，将 NO₂-N 和 NO₃-N 还原成 N₂ 的过程。在生物反硝化过程中，同时也可使有机物氧化分解，从而降低废水中污染物含量。

生物硝化过程，是在好氧条件下，通过亚硝酸盐菌和硝酸盐菌的作用，将氨氮氧化成亚硝酸盐氮和硝酸盐氮的过程。

- 1) $\text{NH}_4^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{NO}_2^- + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$
- 3) $6\text{NO}_3^- + 2\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 6\text{CO}_2 + 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- 4) $6\text{NO}_2^- + 3\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow 3\text{N}_2 + 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{OH}^-$

5.3.3. 本项目粪污处理措施的可行性分析

(1) 污水污染防治措施评述

为了最大限度将养殖废水进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”。建设单位在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。综上，项目养殖废水采用《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的“畜禽养殖粪污厌氧消化及发酵产物综合利用技术”对粪污废水进行处理利用。

本项目综合废水处理采取以“格栅+固液分离预处理+固液分离预处理+厌氧UASB+A/O+沉淀+消毒处理+储存池”为主导的污水处理工艺对废水进行处理。本项目清粪方式采用干清粪的方式，污水处理达标后用于周边种植地的浇灌综合利用，根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中的“表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表”，本项目所采取的污水处理工艺方案符合该表中的可行性技术参数。

综上所述，本项目废水处理工艺方案可行。

(2) 处理规模可行性分析

由工程分析可知，全场综合废水平均产生量为 29.79m³/d。根据项目设计方案，项目污水处理站设计处理能力为 50m³/d，污水处理站处理能力满足本项目废水单次产生量的处理量需求。

(3) 出水达标可靠性分析

根据同类项目污水处理设施运行经验，项目选用的污水处理工艺在污染物的去除效果上具有良好的去除率，其中 COD 去除率 97.72%、BOD₅ 去除率 97.72%、SS 去除率 98.77%、NH₃-N 去除率 80.50%、TP 去除率 58.0%，TN 去除率 58.0%，粪大肠菌群去除率 93.6%，出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的排放标准，并满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。本项目拟采用的废水处理工艺各处理工段对污染物具处理效果见下表 6.2-2。

表 5.3-1 污水处理站处理效果一览表

序号	处理单元	处理效果效果 (%)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
1	格栅	0	0	5	0	0	0	0
2	固液分离机	80	80	70	35	30	30	0
3	调节池	0	0	10	0	0	0	0
4	初沉池	5	5	50	0	0	0	0
5	UASB 反应器	70	70	75	0	0	0	20
6	A/O 反应器	60	60	50	70	40	40	20
7	二沉池	0	0	15	0	0	0	0
8	消毒池	0	0	10	0	0	0	0
总去除效率		97.72	97.72	98.77	80.50	58.0	58.0	93.60

根据表 6.2-2 各单元去除效率，主要指标按《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求及《农田灌溉水质标准》（GB85084-2005）旱作标准进行设计，工艺路线成熟，达标可靠。

5.3.4. 土地消纳污水方案的可行性分析

一、尾水水量消纳可行性分析

项目周边有大片的桉树林地，项目周边有成片的桉树林地，可作为项目的灌溉消纳场地，建设单位已与相关林地所有方协商灌溉事宜。项目建成投入使用前，项目将会先落实好配套消纳场地，确保养殖废水经处理后可就近浇灌消纳（具体见附件 7）。

根据查阅桉树人工林耗水量研究等相关文献，参照《广东桉树人工林耗水量研究》，并结合当地地区的气候情况，桉树的消纳水量约为 373m³/亩·a，按照污水处理站设计规模水量估算，消纳水量 10872.59m³/a 需要 29.15 亩。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，应有一倍以上的土地用于轮作浇灌，因此项目废水灌溉消纳林地至少需要 58.3 亩。根据建设单位已与相关林地所有方协商，可供项目消纳尾水的种植地面积为 200 亩（具体见附件 7），可以完全消纳处理后的尾水，并有足够的绿地可以进行轮换浇灌。因此本项目能够保证不会有废水向外排放，不会对周围地表水环境不会造成不利影响。

二、土壤承载分析

（1）肥力消纳可行性

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）：“全面加强监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定，根据监测结果表明，项目所在区域土壤符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值要求。根据资料收集和现场调查情况可知, 拟灌区以往以种植桉树为主, 土地肥力一般, 每年均需施用一定的化肥。可见, 该区域土地土壤适合施肥, 合理的灌溉肥力可改善该区域土壤肥力。

(2) 土壤中 N、P 承载力分析

项目废水经污水处理站处理后, 废水中总氮含量 1.052t/a, 总磷含量 0.016t/a。项目农灌区主要种植桉树, 本次评价农灌区中桉树对氮和磷吸收量计。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》, 桉树对氮和磷的吸收系数均为 3.3kg/m³, 桉树的目标产量为 30m³/hm²。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》, 单位土地养分需求量为:

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

施肥供给养分占比: 根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2, 本次氮肥施肥供给占比取 45%, 磷施肥供给占比取 45%。

粪肥占施肥比例: 根据当地实际情况确定, 取 100% (配套消纳地全部使用本项目的沼液作为底肥和基肥);

粪肥当季利用率: 氮元素取 25%, 磷元素取 30% (粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%, 粪肥中氮素当季利用率推荐值为 30%~35%, 具体根据当地实际情况确定, 本项目氮元素取 25%, 磷元素取 30%);

则本项目需要配套土地面积见表 5.3-2~5.3-3。

表 5.3-2 单季生产土壤氮元素消纳能力计算表

作物	桉树目标产量	需吸收的氮量推荐值	单位土地粪肥需求量 (kg/亩)	施肥供给养分占比 (%)	粪肥占施肥比例 (%)	粪肥当季使用率 (%)	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	规模养殖场粪肥养分供给量 (kg)	所需消纳土地面积 (亩)
桉树	30m ³ /hm ²	3.3kg/m ³	6.6	45	100	25	11.88	1052	89

表 5.3-3 单季生产土壤磷元素消纳能力计算表

作物	目标产量	需吸收的磷量推荐值	单位土地粪肥需求量 (kg/亩)	施肥供给养分占比 (%)	粪肥占施肥比例 (%)	粪肥当季使用率 (%)	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	规模养殖场粪肥养分供给量 (kg)	消纳土地面积 (亩)
桉树	30m ³ /hm ²	3.3kg/m ³	6.6	45	100	30	9.9	16	1.6

结合上述氮素磷素消纳能力计算, 所需的消纳面积至少为 88.6 亩, 根据《畜禽养殖

业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）规定，沼液还田综合利用的，应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地。因此，至少需要配套 177.2 亩林地作为消纳场所。建设单位已与当地农民洽谈沼液无偿利用协议（见附件 7）项目配套消纳土地共计 200 亩，可完全消纳项目产生的沼液粪肥，并有足够的土地进行轮灌。

5.4. 营运期噪声污染防治措施

本项目噪声源主要包括牛的吼叫声、粉碎机、风机等机械设备运行噪声，噪声强度在 50~90dB(A)之间。本项目采取如下措施减轻噪声对外环境的影响：

（1）尽可能选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措施。

（2）对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩。高噪音设备等需设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

（3）加强泵类、风机、粉碎机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

（4）提高泵类、风机、粉碎机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量已增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

（5）在厂区四周进行绿化，牛舍四周加强绿化，场界四周种植高大乔木，加强对噪声的阻隔效果，尽可能满足牲畜饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

5.5. 营运期固体废物污染防治措施

项目运营期产生的固体废物主要包括牛粪、病死牛、牛胎盘、防疫卫生废物、废脱硫剂、粪渣、污水处理站污泥、废润滑油、废含油抹布及生活垃圾。

（1）粪便、饲料残渣

①粪便、饲料残渣处置措施可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/81-2001）规定，养殖场牛粪可采取堆肥发酵法、干燥法和焚烧法等。结合项目特点，牛粪、污水处理站污泥等拟采取堆肥发酵后，全部做为有机肥还田利用，符合畜禽粪便“无害化、减量化、资源化”相关要求。

项目牛粪每天定期刮出，运至牛粪处理场进行发酵处理，牛饲料中添加 EM 菌，可有效抑制、消除氨气味，同时，牛舍内保持通风低温环境，并定期喷洒 EM 菌，EM 是一种活性很强的有益微生物菌群，主要由光合细菌、放线菌、酵母菌、乳酸菌等多种微生物组成，具有快速繁殖、发酵、除臭、杀虫、杀菌和干燥等功能。根据《EM 发酵菌在畜禽粪便自然堆肥中的应用研究》（刘颖，肖尊东，杨恒星吉林省环境科学研究院）对 EM 菌在畜禽粪便自然堆肥中研究，自然堆肥加入 EM 菌剂后堆肥产品可达到附属度 V 级；发酵周期大大缩短，有效缩短为自然堆肥腐熟周期的 1/3；有效提高高温期最高温度 15℃，并得以持续一定时间，对于堆肥的无害化、达到卫生无害化要求起到积极作用。同时，在畜禽粪便中加入 EM 菌剂进行堆积发酵，有益微生物迅速繁殖，快速分解粪便有机质，产生生物热能，堆料温度可升至 60~70℃，抑制或杀死病菌、虫卵等有害生物，并在矿质化和腐殖质化过程中，释放出氮磷钾和微量元素等有效养分，吸收、分解恶臭和有害物质。因此，拟建项目在牛粪上喷洒 EM 菌，可以达到对畜禽粪便无害化处理的效果，并生产出优质的有机肥。

牛粪采取堆肥发酵后外售。根据《EM 肥推制及对农作物的增产效果》（王如芳，沧州市农科院，061001），“EM 堆肥使容重降低，通气孔隙和大粒径团聚体增加，从而改善了土壤环境，为作物更好的生长创造了良好的生态条件。同时，增加了土壤中氮素来源，多种溶磷、溶钾的微生物又将土壤和肥料中难溶的磷和钾分解出来，故明显提高了有机肥和土壤养分的有效性”，经过 EM 菌堆肥的有机肥对农作物有增产的作用，对改良土壤有一定的效果，因此，拟建项目牛粪等经 EM 堆肥无害化处理后外售是可行的。

②粪便、饲料残渣贮存可行性分析

牛舍采用干清粪工艺，清粪方式以机械清粪，舍内每天实施两次清粪，收集在集粪池的牛粪运至干化场到牛粪处理场进行发酵处理。牛粪采用微生物发酵机械干堆处理，定期喷洒 EM 菌，排便后牛粪残留的 EM 菌以及喷洒的 EM 菌对牛粪进行生物发酵降解。干化场总占地面积 300m²，堆场堆高为 2m，设计堆存容积为 600m³，能堆存牛粪约 720t，能满足堆存场区 30 天牛粪的要求，并大于当地农业生产使用间隔最长时期内养殖场粪便产生总量。

（2）病死牛处理与处置可行性分析

本项目产生的病死牛经收集后交由灵山县病死畜禽无害化处理厂进行无害化处理。

灵山县病死畜禽无害化处理厂位于钦州市灵山县伯劳镇大尖峰，项目分两期实施。一期采用化制法工艺，二期采用高温法工艺。该厂与2021年10月开始实施建设，建设周期为5个月，现已投入使用。该厂总投资3000万元，设计病死畜禽无害化处理能力20吨/日，最大处理能力60吨/日。本项目产生的病死牛及胎衣为3.2t/a，占无害化处理厂处理规模的0.04%，所占比例较小，目前仍有容量可处理本项目产生的病死牛。本项目位于灵山县病死畜禽无害化处理厂南面3km，属于灵山县病死畜禽无害化处理厂收集的范围。无害化采用干法化制工艺，在无害化处理病害动物的同时，还可产出骨肉渣及动物油脂，实现了固体废物资源化利用。骨肉渣主要作为有机肥原料，外售给有机肥生产企业。动物油脂可用于制作肥皂、生物柴油、润滑剂及制革工业等，不作为食品生产原料。由此可见无害化处理厂可实现污染物达标排放。

综上，本项目依托可行。

（3）沼渣、污泥处置措施

污水处理站产生的污泥、沼渣定期清掏，同时配备脱水设备，污泥、沼渣经脱水后降低沼渣、污泥含水率，减少运输过程漏撒。运至干化场进行堆肥发酵后作为有机肥料外卖，不得在场区长期堆存。

（4）防疫卫生废物

在防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶、棉签、棉球、一次性使用医疗卫生用品及一次性医疗器械等废物，设置在兽医师内设置暂存点，集中收集、储存后定期交由有资质的单位统一回收处置。

（5）废润滑油、废含油抹布

项目设备检修过程的废润滑油和废含油抹布暂存在危废暂存间，后定期交由有资质的单位统一回收处置。

项目危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（CT18597-2001）及其修改单进行建设。具体要求如下：

- ① 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- ② 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。
- ③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准所示的标签。
- ④ 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。不相容的危险废物必须分开存放，并设

有隔离间隔断。

⑤ 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑥ 危险废物暂存间应设置明显的警示标志。

⑦ 必须委托有资质的单位对项目产生的危险废物进行处置

⑧ 危险废物贮存设施基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑨ 做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在借险废物回取后应继续保留三年。

⑩ 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑪ 危险废物转移应按要求实施危险废物转移联单制度。

（6） 废脱硫剂

项目沼气中含有 H_2S 臭味大，具腐蚀性，项目采用干法脱硫，脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，脱硫剂每 3 个月更换一次。产生的废脱硫剂由厂家回收处理。

（7） 生活垃圾

项目生活垃圾为一般性固体废物，经袋装收集后，暂存于场内设置的垃圾存放点，定期运至附近村屯垃圾集中点，由环卫部门统一清运。

综上所述，本项目固体废物处置去向明确，合理处置，措施可行。

5.6.地下水污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕 151 号）的要求，项目的养殖区、污水处理站、干化场等必须进行防渗处理，防止地下水污染。

项目营运期产生的废水主要为养殖区产生的牛尿、冲洗废水，员工、游客生活污水等，废水经污水管道收集后经污水处理站处理后用于项目种植区灌溉，项目废水不外排。项目营运期对地下水环境影响的主要渠道为养殖区、污水处理站、干化场和污水管道等，以上污染因素如不加以管理，可能对地下水造成污染。根据项目特点，项目地下水采取

的保护措施如下：

(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。拟建项目建议采用以下措施：

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，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。排污沟应采取管道形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

② 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。

(2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ61G2016)，将污染防渗区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区，根据不同区域采取相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ61G2016)“表 5 中控制难易划分原则”，拟建项目地埋式污水处理构筑物、管道为难控制区，其它区域为易控制区。

根据区域水文地质资料、并结合野外实地调查成果，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ6152016)“表 6 包气带防污性能分级原则”，拟建项目防渗区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区，分区情况详见下表。

表 5.6-1 分区防渗措施一览表

序号	名称	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
1	危险废物暂存间	重点防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$
2	污水处理站	重点防渗区	弱	难	其他类型	
3	养殖区	一般防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$
4	干化场	一般防渗区	弱	易	其他类型	
5	病死牛等暂存间	一般防渗区	弱	易	其他类型	
6	污水管道	一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$
7	一般固废暂存间	一般防渗区	弱	易	其他类型	
8	办公生活区	简单防渗区	弱	易	其他类型	一般地面硬化

9	其他区域	简单防渗区	弱	易	其他类型	
---	------	-------	---	---	------	--

重点防渗区主要为危险废物暂存间、污水处理站。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行防渗设计,除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层,表面无裂痕外,还应具备防风、防雨和防晒功能,并设计径流疏通系统,保证不受 25 年一遇暴雨的影响。污水处理站地面和设施底部均应采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料,确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 以上。

一般防渗区主要包括养殖区、干化场、病死牛等暂存间、污水管道、一般固废暂存区等,一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(CT18597-2001)进行防渗设计。

简单防渗区主要包括办公生活区、场区道路等,简单防渗区采取一般地面硬化。

(3) 其他措施

为最大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响,在采取相应防渗措施的同时,建议严格按照以下要求进行管理:

① 养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离,在场区内设置的污水收集输送系统,不得采用明沟布设,同时各废水输送管道应做防跑、冒、滴、漏等。

② 应充分考虑种植区植被间作期间影响和雨季影响,保证尾水储存池有足够的容量以容纳养殖场产生的废水,以保证雨季暂存的尾水不外溢。

③ 建设单位应结合天气状况,根据林区消纳能力、农作物施肥规律等定时定量合理施肥,防止过度施肥而影响地下水环境。防止在雨水进行施肥,以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体,造成污染。

④ 成立事故处理组织,一旦发生废水事故排放,应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修,同时对废水进行回收、拦截,以防止污染地下水。

⑤ 加强日常的生产管理和维护,本次评价要求建设单位在养殖场污、废处理区下游、场外下游村屯水井等地设置地下水污染跟踪监测井,建立地下水监测预报系统,认真做好地下水日常监测,定期取水样进行分析,发现问题及时解决。

采取上述治理措施后,项目地下水污染防治措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,污染源头得到控制,污染途径得到切断,项目对区域地下水环境有一定影响,但对地下水饮用水源地的潜在影响较小。项目地下水污染防

治措施技术上可行，经济上可接受。

5.7.土壤污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

尽量减小渗滤液产生，做好雨污分流工作。建设单位在运营过程中定期对牛舍地面、畜粪堆肥区、排污管道等进行检查，确保正常运行，从源头上减少污染物的非正常排放量。

2、过程控制措施

占地范围进行绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，通过植物吸附，减少污染物进入土壤中。

3、末端控制措施

主要包括对重点防渗区（包括涉水池体以及危废暂存间）场底及周围进行防渗措施，使其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防止渗滤液污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗原则。

3、污染监控体系

为了及时了解项目贮存厂区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，本项目拟制定土壤环境跟踪监测措施，包括制定跟踪监测计划，科学、合理地设置土壤监测点位，建立完的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

根据项目土壤环境影响类型、项目区土地利用类型、评价范围内敏感目标分布情况以及现状监测点设置情况等，本项目共设置土壤跟踪监测点 2 个，场区内外各布设 1 个点。监测分析方法采用国家公开的方法。具体跟踪监测计划见下表。

表 5.7-1 土壤环境跟踪监测布点

监测点位	监测层次	监测指标	监测频次	执行标准
厂区内、厂外	表层 (0-0.2m) 柱状 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮	1次/5年	土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 筛选值中的第二类用地标准限值

上述监测结果应按照相关规定及时建立数据档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

4、应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，立即采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

本项目通过分析项目运营对土壤环境的影响。采取必要的监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。运营期土壤污染防治措施是可行的。

5.8.生态保护措施

项目建成后主要为奶牛的养殖，在严格执行各项废气、废水、噪声及固体废物处理处置措施后对生态环境影响不大。此外，项目运营期应加强场区绿化的种植及养护，最大程度减轻运营期生态环境影响。

5.9.环境保护措施与对策结论

通过以上污染防治措施分析可知，项目科学规范进行设计、统一规划，在生产过程中只要严格按照以上措施，加强作业管理，可经济、简便、稳定地达到环境保护污染控制的要求。

6. 环境经济损益分析

建设项目的环境经济损益分析，是从经济学的角度来分析项目的环境效益和社会效益，是根据项目的特性、总投资及中试规模分析其所采取的环保措施而引起的投资费用和得到经济、环境和社会效益进行经济分析。充分体现经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过环境经济损益的分析可以说明环保综合效益状况，而且可从环境效益、经济效益和社会效益相协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

本项目环境经济损益分析着重对项目环保投资和项目投产后的效益进行分析。

6.1. 分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护部推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

6.2. 环保投资及运行费用

6.2.1. 环保总投资

本期项目拟投入资金用于环境污染治理及管理，详见表 6.2-1：

表 6.2-1 环境保护投资估算

污染源	治理项目	环保治理内容	资金(万元)	实施计划	
施工期	废水	施工废水	建造沉淀池、隔油池，进行分类预处理后回用	6.5	与建设项目同时设计、同时施工、同时建成投产
	废气	施工扬尘	加强管理、洒水、覆盖、围栏	7	
	固废	建筑垃圾	尽量回用建筑垃圾，不能够回用的及时清运至有关部门指定的消纳场处置	10.5	

污染源	治理项目	环保治理内容	资金(万元)	实施计划
	生活垃圾	定点分类收集, 委托环卫部门清运		
噪声	施工噪声	采用低噪声设备并加强管理, 机械布局、隔声屏障等	6	
	水土保持 (包括厂区绿化)	截排水沟、沉砂池等工程措施; 植物措施; 临时措施等	80	
运营期	废水	初期雨水	设置初期雨水收集池、初雨水处理设施	20
		综合废水	固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺	200
		生活污水	化粪池	5
		排水管网建设	厂区排水清污分流	纳入基础建设和生产设备投资
		应急设施	事故应急池	5.0
	废气	恶臭	生物除臭剂	10
		食堂油烟	油烟净化器 1 台	0.5
	噪声	噪声污染防治	选低噪音设备、基础减振、消声、建筑物隔声屏蔽、合理布局、卫生防护措施等	20
	固废	危险废物	收集系统+暂存库 (含防渗), 委托有资质的单位处理	30
		一般固废	固废暂存间	
		生活垃圾	由环卫部门集中收集处理	
	地下水	防止地下水污染措施	防渗、跟踪监测等措施	80
	环境风险	风险防范	事故应急设备配备	10
监测、排污口规范化设置		排污口规范化设置、便于监测取样	2.0	
环境影响报告书编制及评估、环境监测、环境保护设施验收等			20	
合计费用		512.5 万元		

6.2.2. 环境保护成本

环境保护成本主要包含环保设施折旧费、环保设施运行费。

1、环保设施折旧费

环保设施折旧年下按 10 年计, 残值 5%, 项目总环保投资 512.5 万元, 环保每年折旧费为 48.688 万元。

2、环保设施运行费用

环保设施年运行费用 (包括人工费、维修费、药品费等) 按环保投资 5% 计, 则本项目环保设施年运行费用为 25.63 万元。

6.3.项目的经济与社会效益

6.3.1. 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，本项目总投资约为 23700.00 万元，年均利润总额 14715.0 万元，投资回收期 1.6 年（税后）。项目建成后，能够获取合理利润并能持续运行，具有一定的财务效益，建设规模合理、经济，企业抗风险能力较好。因此，本项目具有较好的经济效益。

6.3.2. 社会效益分析

项目建成后可以为当地提供一定数量的工作岗位，同时可以带动种植业、饲料加工业、畜产品加工业等许多行业的联动发展，对繁荣地方经济、解决就业压力，实现社会安定具有重要的意义。此外，通过本项目的示范、引导和辐射，可在更大程度上使农牧结合，相互促进，推进产业化进程，为推动当地经济的发展将起到重要的作用。

6.4.环保设施的经济效益

从污染物排放核算表可以看出，项目采取的废气、废水、固体废物、噪声的污染防治措施，可大大削减污染物排放量，并且均能满足相应的排放标准，做到生产和环境保护并重，在削减污染物排放量的同时，也减少了排污费的缴纳，从另一个方面创造了经济效益。同时废物的综合再利用也可以获得经济效益。

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修订）进行估算。根据广西壮族自治区人民代表大会常务委员会《关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（2017 年 12 月 1 日通过），广西大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。

环保措施经济效益估算见表 6.4-1。

表 6.4-1 环保措施经济效益估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	适用税额 (元/污染当量)	减少纳税额 (元/年)
水污染物	COD	38.696	1	2.8	108348.8
	氨氮	1.687	0.8	2.8	5904.5
	SS	4.121	4	2.8	2884.7
大气污染物	NH ₃	3.6802	9.09	1.8	728.8
	H ₂ S	0.01856	0.29	1.8	115.2
固体废物	有机肥(牛粪、 污泥)	8765.44	/	100	876544
合计					994526

综上所述，本项目环保工程带来的经济效益为 99.45 万元。

6.5.损益分析

在环境影响的损益分析中，最常用的方法是效益——费用比值法，其计算公式为：

经济效果 $E = \text{效益 } B / \text{费用 } C$ 。

其中：E——效益费用比

B——年效益，

C——年费用

而本项目的环境经济损益，本项目年效益为 99.45 万元，年运营费用为 25.63 万元，效益/费用比为 3.88，说明变更项目环保投资与环保费用的经济效益很好，同时还能取得显著的社会和环境效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

6.6.小结

本项目的建设不可避免地排放一定数量的污染物，造成一定的环境影响。故该建设项目环保设施要严格坚持“三同时”制度，投产后严格管理，努力提高设备运转率和完好率，使其达到设计指标，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。本项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

7. 环境管理与监测计划

7.1. 环境管理

7.1.1. 环境管理组织机构

广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司按照国家和地方法律法规及 ISO14000 的要求，加强企业环境管理，建立企业的环境管理体系，设置环境管理组织机构，配备专职或兼职的环境管理人员 2-4 名，其中管理人员 1 名，技术人员包括安全员等 2-3 名。环保机构管理人员应具备相应的素质、并应有一定权力，以履行如下职责：

- 1、贯彻执行环境保护法律和标准、建立项目的环境保护“三同时”制度。
- 2、组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。
- 3、制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- 4、制定并执行日常监测计划、负责整理和统计企业污染资源、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- 5、检查并维护企业环境保护设施的运行，确保环保设施的有效运行。
- 6、做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。
- 7、落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查，在投入生产前申请领取排污许可证。
- 8、组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

环境监测室人员应具备相应的素质，并履行如下职责：

- 1、制定环境监测年度计划；
- 2、建立健全环境监测规章制度；
- 3、完成各项监控任务、编制监测报表和报告并负责呈报；
- 4、参加污染事故调查分析；
- 5、参加项目的环境质量评价。

7.1.2. 施工期环境管理

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育, 增强施工人员环境保护和劳动安全意识, 杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度, 定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平, 以便及时采取措施, 减少环境污染。

7.1.3. 营运期环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系, 将环保纳入考核体系, 确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》, 建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中, 应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 不得弄虚作假, 验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格, 方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请, 申报排放污染物种类、排放浓度等, 测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定, 禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度, 有利于环境管理质量的追踪和持续改进; 记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等, 妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后, 必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行, 不得擅自拆除或者闲置污染处理设施, 不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴, 落实责任人、操作人员、维修人员、运

行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(5) 固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“广西省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单有关要求张贴标识。安装危废在线监控系统。

(6) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(7) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(8) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

7.1.4. 环境管理台账制度

企业应参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）建立污染物排放和控制台账。

建立污染物排放控制台账，并保存相关记录。废气处理装置应该设置运行或排放等有效监控系统，并按照要求保存记录，至少三年。企业建立污染物排放和控制台账的基本要求主要如下：

（1）所有危险废物需建立完整的收集、贮存、处理记录，记录中必须包含物料的名称、危废代码、物料进出量、计量单位、作业时间以及记录人等，及时准确的对危险废物预处理和处理设施进行汇总；

（2）废气处理设施运行台账，包括废气处理设施各工段运行情况，建立包括污染防治设施名称、活性炭装填及更换、药剂投放时间、种类、数量、动力使用、易损配件更换及运行效果等内容的污染防治设施运行台账，保证记录完整、准确；记录污染控制设备处理效率、排放监测等数据。

（3）记录在线监测设备监控点位、监控污染因子、监测数据记录等。

此外，企业还应做好危险废物产生、转运及处置台账等。

7.1.5. 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

7.2. 污染物排放管理

7.2.1. 污染物排放清单

项目主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段 要求	执行标准	排放口设置参数			
									风量 Nm ³ /h	高度 m	内径 m	温度℃
废气	牛舍	采用干清粪工艺,合理设计牛舍,保持牛舍的温度和湿度达到适度水平,在牛舍内通风并科学设计日粮,提高饲料利用率,使用消毒除臭剂,加强绿化,处理效率85%	NH ₃	/	5.55×10 ⁻⁶	4.86×10 ⁻⁵	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值	/	/	/	/
			H ₂ S	/	1.0×10 ⁻⁴	8.83×10 ⁻⁴	连续		/	/	/	/
	污水处理站	污水池封闭、定期喷洒除臭菌,去除率85%	NH ₃	/	6.85×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻³	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值	/	/	/	/
			H ₂ S	/	2.65×10 ⁻⁵	2.32×10 ⁻⁴	连续		/	/	/	/
	干化场	饲料里添加了益生菌,干化场采取封闭措施,定期喷洒除臭剂,去除效率85%	NH ₃	/	0.0781	0.6840	连续	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值	/	/	/	/
			H ₂ S	/	0.0002	0.0022	连续		/	/	/	/
	沼气燃烧废气	无组织排放	SO ₂	/	0.00004	0.0004	连续	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中最高允许排放浓	/	/	/	/
			NO _x	/	0.00013	0.0012	连续		/	/	/	/

								度				
备用发 动机房	加强管理、设 备维护,加强 通排风	颗粒物	/	/	0.00719	连续	《大气污染物综合排放 标准》(GB 16297-1996) 表 2 中最高允许排放浓 度	/	/	/	/	
		二氧化硫	/	/	0.04030	连续		/	/	/	/	
		氮氧化物	/	/	0.02297	连续		/	/	/	/	
食堂油 烟	油烟净化设 施	油烟	1.5	/	0.00438	连续	《饮食业油烟排放标 准》(GB18483-2001) 中相关标准	/	/	/	/	
废 水	综合废 水	固液分离+ 水解酸化 +UASB+A/O 工艺处理	废水量	/	/	10872.59	连续	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)旱作 标准要求。	/			
			CODcr	/	/	1.609	连续					
			BOD ₅	/	/	0.533	连续					
			SS	/	/	0.457	连续					
			NH ₃ -N	/	/	0.424	连续					
			总磷	/	/	0.016	连续					
			总氮	/	/	1.052	连续					
粪大肠菌群 (个/L)	/	/	97853.328	连续								
固 体 废 物	牛粪	经干湿分离 后运至干化 场暂存,定期 外售	/	/	/	8760	连续	/	/			
	沼渣、 污泥		/	/	/	5.44	连续	/				
	病死 牛、牛 胎衣	委托灵山县 病死畜禽无 害化处理厂 处理	/	/	/	3.2	连续	/				
	废脱硫 剂	由厂家回收 处理	/	/	/	1.0	连续	/				
	防疫卫 生废物	委托有资质 的单位进行 处理	/	/	/	0.5	连续	/				

废润滑油、含油抹布	委托有资质的单位进行处理	/	/	/	0.3	连续	/	
职工生活	由环卫部门统一收集清运	/	/	/	18.25	连续	/	

(4) 需向社会公开信息:

- a 环境保护方针、年度环境保护目标及成效;
- b 环保投资和环境技术开发情况;
- c 排放污染物种类、数量、浓度和去向;
- d 环保设施的建设和运行情况;
- e 生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况;
- f 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议。
- g 企业履行社会责任的情况;
- h 企业自愿公开的自他环境信息。

(5) 建议总量指标:

本项目涉及总量指标的为项目废水和沼气燃烧产物。项目废水主要为养殖废水及生活污水, 项目综合污水经项目污水处理站处理后用于周边林地的灌溉, 不需申请总量控制指标, 项目沼气经脱水脱硫净化处理后用作项目食堂炊事燃料, 燃烧过程仅产生少量的 SO_2 、 NO_x , 因此不需要申请大气污染物总量控制指标。

7.3.环境监测计划

7.3.1. 运营期污染源监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和污染物达标排放, 落实排放总量控制制度, 根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定, 并结合根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019) 和《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ1252-2022) 中相关要求, 排污单位在申请排污许可证时, 应按照国家标准确定产排污环节、排放口、污染因子及许可排放限值等要求, 制定自行监测方案并在《排污许可证申请表》中明确。

环境监测计划见表7.3-1。

表 7.3-1 运营期污染源监测计划

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	监测机构	负责机构	监督机构
废气	场界	臭气浓度	1 次/半年	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	自行监测或委托有资质的检测单位	广西灵山县华胥水牛生物科技有限公司	钦州市生态环境局
废水	废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	《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) 旱作标准中较严标准			
		总磷、总氮	1 次/月				
		五日生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群、蛔虫卵	1 次/半年				
噪声	等效连续 A 声级	噪声监测频次不小于每季度一次		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类			

7.3.2. 周边环境质量影响监测计划

周边环境质量监测计划详见下表：

表 7.3-2 周边环境质量监测计划一览表

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	下游污染跟踪监测井	水位、pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、氟化物、挥发性酚类、溶解性总固体、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、细菌总数、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群等	正常情况枯水期监测一次，如有监测因子超标则丰、枯水季分别监测	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准
土壤	厂区内、厂区外场区内外各布设 1 个点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氨氮	1 次/5 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

7.4. 监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废水、废气、噪声、地下水、土壤等进行监测，保存原始监测记录，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（2）监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

（3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

7.5. 排污口规范化

本项目排污口需根据国家环保部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号文）等文件要求来进行设计。此外，本项目还需建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置；所排放污染物来源、种

类、浓度以及计量记录；排放去向、维护和更新记录等。

根据《排放口标志牌技术规格》（原国家环境保护总局环保总局环办〔2003〕95 号文）和国家标准 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 的要求设立排污口标志牌，本项目所用排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置于之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。

1、废气排放口

设置废气标志牌。废气排放口必须符合国家和自治区大气污染物排放标准的有关规定。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置，采样口的直径不小于 75mm，无法满足规定要求的，由地方环境监测部门、站共同确定。设置在线的监测设备，并与钦州市环境保护局联网。

2、废水排放口

本项目生活污水经预处理达园区污水处理体系接管标准后纳管排放。企业应当按照法律、行政法规和国务院环境保护行政主管部门的规定设置废水排污口，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求，应在排污口附近醒目处设立环境保护图形标志牌，标明排放污染物种类等。

3、噪声排放源

设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

4、固体废物储存场所

危险废物专用堆放场地设置一个标志牌，场地必须有防风、防雨、防晒、防渗等措施。

5、设置排污标志牌要求

环保标志牌按照标准制作，排污口分布图由钦州市环境监理部门统一制作，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 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，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（如力形标志牌、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，如需要变更的须报钦州市环境监理部

门同意并办理变更手续。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 7.5-1。排放口图形标志见图 7.5-1。

表 7.5-1 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 7.5-1 排放口（源）环境保护图形标志

7.6.建设项目环保设施“三同时”验收监测和调查

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目建成后，建设单位应组织开展竣工验收相关工作，竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行，本报告参考《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》提出本项目验收监测内容见下表。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞环

境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。拟建项目环保设施验收内容及要求见表 7.6-1。

表 7.6-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	环保措施	治理效果
1	废水	养殖废水	固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺处理	《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）旱作标准中较严标准
		生活污水		
2	废气	牛舍恶臭	采用干清粪工艺，合理设计牛舍，保持牛舍的温度和湿度达到适度水平，在牛舍内通风并科学设计日粮，提高饲料利用率，使用消毒除臭剂，加强绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准值
		污水处理站恶臭	污水池封闭、定期喷洒除臭菌	
		干化场恶臭	饲料里添加了益生菌，干化场采取封闭措施，定期喷洒除臭剂	
		沼气燃烧烟气	化学脱硫（氧化铁）对沼气进行脱硫处理	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度
		备用发动机废气	加强管理、设备维护，加强通排风	
食堂油烟	油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关标准		
3	噪声	厂界噪声	设备加减振，降噪设施；牲畜静养，避免惊扰；交通引导，限速禁鸣、场区绿化等减噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
4	固体废物	牛粪、污泥、沼渣	经干湿分离后运至干化场暂存，定期外售	/
		病死牛、胎衣	委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理	/
		废脱硫剂	由厂家回收处理	/
		防疫卫生废物	委托有资质的单位进行处理	/
		废润滑油、废含油抹布	委托有资质的单位进行	危险废物贮存间符合《危险废

序号	验收类别	包含设施内容	环保措施	治理效果
			处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求；签订危险废物处置协议
		生活垃圾	由环卫部门统一收集清运	/

8. 环境影响评价结论

8.1. 建设项目概况

本项目位于广西钦州市灵山县伯劳镇宦楼村委，项目共占地 78.68 亩。项目总投资 23700 万元，建设国家数字农业创新应用基地，其中总环保投资 512.5 万元，占工程总投资的 2.16%。项目建成后，水牛存栏量为 1200 头。

8.2. 环境质量现状结论

8.2.1. 环境空气质量现状

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 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）中 2020 年钦州市环境质量，项目所在区域为环境空气质量达标区，2020 年钦州市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据补充监测结果，所有大气监测点的 TSP 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、硫化氢能满足《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。表明，评价区域环境空气质量良好，能满足环境功能区要求。

8.2.2. 地表水水环境现状

根据引用数据：监测期间大风江监测断面中总氮超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准、其他各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。

本项目不直接向地表水体排放废水，废水经场内污水处理站处理后用于周边林地浇灌，本项目建成后对区域地表水体影响较小。

8.2.3. 地下水环境质量现状

监测期间，项目厂内地下水监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，区域内地下水质量良好。

8.2.4. 声环境质量现状

监测结果表明，厂界四周昼间、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，表明项目所在区域声环境质量现状良好。

8.2.5. 土壤环境现状

监测期间，项目厂区内监测点各监测因子均能满足《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）相应标准限值。

8.3. 污染物排放情况

根据工程分析，确定本项目主要污染物为废水、废气、噪声及固体废物。

8.3.1. 运营期大气源强分析

运营期废气主要污染物为 NH₃、H₂S、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、油烟。

项目牛舍排放 NH₃ 4.86×10⁻⁵t/a，H₂S 8.83×10⁻⁴t/a；污水处理站排放 NH₃ 6.0×10⁻³t/a，H₂S 2.32×10⁻⁴t/a；干化场排放 NH₃ 0.6840t/a，H₂S 0.0022t/a；沼气燃烧排放 SO₂ 0.0004t/a，NO_x 0.0012t/a；备用发电机排放颗粒物 0.00719t/a，二氧化硫 0.04030t/a，氮氧化物 0.02297t/a；食堂油烟排放油烟 0.00438t/a。

8.3.2. 水环境污染分析

运营期水环境污染源主要是产生的废水主要有生产废水及生活污水。运营期生产废水和生活废水经污水处理站处理达标后用于周边林地灌溉。。综合废水排放量为 10872.59m³/a，综合废水经“固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺”设施处理达到《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）旱作标准中较严标准后，用于周边林地灌溉。

8.3.3. 噪声污染分析

本项目生产过程噪声主要有牛、风机、水泵等产生的噪声生产过程产生的噪声，其噪声强度分别为 50dB(A)~90dB(A)。

8.3.4. 固体废物污染分析

项目产生的固体主要有工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废：牛粪产生量约8760t/a；沼渣、污泥产生量约5.44t/a，经干湿分离后运至干化场暂存，定期外售；病死牛、牛胎衣产生量约3.2t/a，委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理；废脱硫剂产生量约1.0t/a，由厂家回收处理；防疫卫生废物产生量0.5t/a，委托有资质的单位进行处理。

危险废物：废润滑油、废含油抹布产生量 0.5t/a，委托有资质的单位进行处理。

生活垃圾产生量为18.25t/a，统一收集后由环保部门定期清运。

8.4.环境影响分析评价结论及污染防治措施

8.4.1. 营运期环境影响分析结论及污染防治措施

一、营运期环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

(1) 本项目新增污染源正常运行情况下污染物短期浓度贡献值(NH₃、H₂S)的最大浓度占标率均小于100%。NH₃、H₂S叠加现状浓度后,叠加值均能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值。

2、水环境影响分析结论

综合废水排放量为10872.59m³/a,经“固液分离+水解酸化+UASB+A/O工艺”设施处理达到《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)旱作标准中较严标准后,用于周边林地灌溉。项目生活污水对环境的影响不大。

3、声环境影响分析结论

根据预测结果表明,建设项目正常营运时后,企业若能做好降噪减噪措施,严格按照规定操作,厂界各点噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,因此,项目运营产生的噪声对周边环境的影响较小。

4、土壤环境影响分析结论

项目为奶牛养殖项目,对土壤环境的影响主要是养殖过程中产生的牛粪牛尿、废水处理过程产生渗滤液可能进入土壤造成污染。本项目干化场和污水处理站进行硬化处理和防渗处理,按照分区防渗要求进行防渗,采取的防渗措施可极大保证项目周边土壤环境不受项目污水站和干化场的影响,可从源头上控制项目对土壤的污染源强,确保项目排放的污染物进入土壤的量控制在可承载的范围内,项目对土壤环境影响较小。

5、固体废物环境影响分析结论

项目产生的固体主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

项目产生的固体主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废:牛粪产生量约8760t/a;沼渣、污泥产生量约5.44t/a,经干湿分离后运至干化场暂存,定期外售;病死牛、牛胎衣产生量约3.2t/a,委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理;废脱硫剂产生量约1.0t/a,由厂家回收处理;防疫卫生废物产生量0.5t/a,委托有资质的单位进行处理。

危险废物：废润滑油、废含油抹布产生量 0.5t/a，委托有资质的单位进行处理。

生活垃圾产生量为18.25t/a，统一收集后由环保部门定期清运。

项目运营过程产生的固体废物对周边环境造成的影响较小。

5、环境风险分析结论

项目生产、使用、储存过程中主要涉及沼气，项目 UASB 池产生的沼气约 17651.53m³/a，危险物质最大存在量远小于临界量，本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势为 I，可开展简单分析。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编制的环境风险事故应急预案，制定更详实的项目应急预案，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。

二、营运期环境保护措施及其可行性分析

1、大气污染防治措施

(1) 通过采取 TMR 全混合日粮喂食奶牛，向饲料中添加沙皂素等除臭；加强牛舍通风；喷洒生物除臭剂；绿化等措施减少养殖区恶臭对周围环境的影响。

(2) 项目干化场料恶臭通过饲料中添加益生菌，采取封闭措施，定期喷洒除臭剂等措施处理。

(3) 项目污水处理区恶臭气体拟采用污水池封闭、喷洒生物除臭剂进行处理，处理后无组织排放。

(4) 项目沼气经脱硫设备处理后全部用于项目食堂作为燃料。

(5) 食堂油烟废气经收集由油烟净化装置处理后引至楼顶排放。

2、水污染物防治措施

项目运营期产生的养殖废水和生活污水一同进入项目污水处理设施处理，本项目场区废水拟采取“固液分离+水解酸化+UASB+A/O 工艺处理”工艺进行处理，项目综合污水经污水处理站处理后，出水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求及《农田灌溉水质标准》(GB85084-2005)旱作标准，处理达标废水用于周边林地灌溉，周边林地能完全接纳项目综合污水。项目设容积 500m³ 尾水储存池，可在雨季、非灌溉期，将尾水暂存。项目尾水能达到有效回用，不外排。

3、噪声污染防治措施

项目通过采取：①设备选型时尽量选用低噪声设备；②粉碎机采取建筑隔声、吸声、

减振等措施：③加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，进一步降低噪声影响；④对于车辆产生的噪声加强管理，停车场的位置应设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号；⑤加强对项目机械设备和运输车辆的维护，使其保持良好的运行状态；⑥牲畜静养，避免惊扰等措施减少项目噪声对周围声环境的影响。

4、固体废物污染防治措施

- (1) 牛粪、沼渣、污泥经干湿分离后运至干化场暂存，定期外售。
- (2) 病死牛、牛胎盘委托灵山县病死畜禽无害化处理厂处理。
- (3) 防疫卫生废物定期送有资质单位处置。
- (4) 废脱硫剂收集后交由原厂家回收处理。
- (5) 设1处危险废物暂存间暂存废润滑油、废含油抹布。
- (6) 员工生活垃圾由环卫部门清运处理。

8.4.2. 施工期环境影响分析及污染防治措施

一、施工期环境影响分析结论

1、废气

施工期对环境的影响主要为建筑材料的运输及装卸扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖，避免露天堆放造成环境污染，可减轻扬尘的产生。运输过程产生的扬尘，定时对道路洒水抑尘，道路运输对环境空气的影响范围相对较小。

2、废水

项目施工期废水主要为生活污水及施工废水。施工期的生活污水经三级化粪池处理后用于周边林地灌溉；施工废水经隔油沉沙净化池处理后用水洒水降尘，对环境影响较小。

3、噪声

施工单位须严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，尽可能采用低噪声施工设备，合理安排施工计划并采取严格的施工管理措施，将施工噪声造成的影响减小到最低。

4、固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾，装修垃圾运至市政指定地点，对周边环境影

大。

项目施工人员生活垃圾产生量较小，在施工场地设置垃圾筒收集，由环卫部门统一处理，严禁随意丢弃。

综上所述，项目施工期生产的固体废物经妥善处置后不会对周围环境及施工场地环境卫生造成影响。

二、施工期环境保护措施及其可行性分析

1、施工期大气污染防治措施

为了减少施工期间大气环境的污染，应做到如下几点：

(1) 对施工场地和道路洒水抑尘。

(2) 沙石、水泥等易产生扬尘的建筑材料应储存在临时仓库内，严禁露天堆放。如需临时露天堆放也应使用苫布进行遮盖。

(3) 应优先使用商品建材。

2、施工期水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉；施工废水经隔油沉砂净化池处理后用于洒水降尘。

3、噪声防治措施

(1) 选用低噪声设备，合理安排施工顺序，尽量避免将高噪声设备同时使用，将高噪声设备运行时间安排在昼间进行。

(2) 将高噪声设备安置在厂房内。

(3) 合理安排运输路线，运输车辆经过居民区等敏感点时应减速慢行，禁止鸣笛。

4、施工期固体废物处置措施

(1) 建筑即产即清，不要在施工现场久存。

(2) 生活垃圾暂存在密闭垃圾箱内，送指定垃圾点，由环卫部门定期清运。

8.5.公众意见采纳情况

建设单位于2022年6月6日在钦州市生态环境局网站首次公开环境影响评价信息，2022年7月X日于钦州市生态环境局网站第二次公开环境影响评价信息；并于2022年7月X日2022年7月X日在钦州当地发行量最大的南国早报公示；同时在项目周边村庄、道路张贴项目环评信息。

据统计，未收到公众反对本项目的建设的的信息。

8.6.环境影响经济效益分析

本项目总投资23700万元，环保投资512.5万元，占项目总投资的2.16%，本项目的环保投资与环保费用的经济效益是比较好的。项目建设将会在社会发展、人口就业及区域经济发展等方面产生正面效益。在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，本项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的社会效益和经济效益弥补的。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

8.7.环境管理与监测计划

项目通过制定相关环境管理工作计划和实施计划，确保环保措施与项目同时设计、同时施工、同时使用，并设置环保机构，加强落实环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，保证项目的环境保护工作进行有效的监督管理。

8.8.综合结论

广西华胥水牛生物工程育种项目选址符合畜禽养殖发展规划，符合国家和地方相关产业政策的要求，项目不在生态保护红线范围内，不属于负面准入清单行业。项目采用的污染治理措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可达标排放。经定量及定性预测和分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境及生态环境等影响较小，本项目的建设不会改变所在区域环境功能。因此，在认真落实项目环保措施、生态减缓措施、环境风险防范措施及清洁生产等各项管理措施的前提下，从环境保护的角度，本项目建设是可行的。