

浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目

环境影响报告书

(审批前公示稿)

建设单位：浦北县大成镇熙尧养殖场

评价单位：广西春泽环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年十二月

目 录

概述	1
1、项目由来	1
2、建设项目的特点	1
3、环境影响评价的工作过程	2
4、分析判定相关情况	2
5、关注的主要环境问题及环境影响	6
6、环境影响报告书的主要结论	7
1、总则	8
1.1 编制依据	8
1.2 评价因子与评价标准	11
1.3 评价工作等级和评价范围	17
1.4 相关规划及环境功能区划	22
1.5 主要环境保护目标	29
2、建设项目工程分析	31
2.1 建设项目概况	31
2.2 影响因素分析	42
3、环境现状调查与评价	76
3.1 自然环境概况	76
3.2 环境质量现状调查与评价	80
3.3 区域污染源情况	94
4、环境影响预测与评价	95
4.1 施工期环境影响分析	95
4.2 营运期环境影响预测与评价	101
5、环境风险评价	126
5.1 风险调查	126
5.2 环境风险潜势初判	127
5.3 环境风险识别	127
5.4 环境风险分析	130
5.5 环境风险防范措施及应急要求	135
5.6 事故应急预案	138
5.7 结论	140
6、环境保护措施及其可行性论证	141
6.1 施工期环境保护措施	141
6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	144
7、环境影响经济损益分析	165
7.1 社会效益分析	165
7.2 生态效益分析	166
7.3 经济效益分析	166
7.4 环境损益分析	166
8、环境管理与监测计划	171
8.1 环境管理	171
8.2 环境监测计划	181

8.3 总量控制指标	183
8.4 环保验收“三同时”验收清单	183
8.5 与排污许可证的衔接	184
9、环境影响评价结论	186
9.1 建设项目的建设概况	186
9.2 环境质量现状	186
9.3 污染物排放情况	187
9.4 主要环境影响	188
9.5 环境风险评价结论	191
9.6 公众意见采纳情况	191
9.7 环境保护措施	192
9.8 环境影响经济损益分析	193
9.9 环境管理与监测计划	193
9.10 综合评价结论	194
9.11 要求与建议	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：项目及其周边环境现状照片
- 附图 4：项目周边环境敏感点分布图
- 附图 5：项目环境质量现状监测点位图
- 附图 6：区域综合水文地质图
- 附图 7：钦州市陆域环境管控单元分类图
- 附图 8：大成镇新田埇颜家塘、世聪中学取水井
- 附图 9：防渗分区示意图
- 附图 10：尾水消纳区范围图

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：项目备案证明
- 附件 4：罗城村民委员会关于土地承包的证明
- 附件 5：土地租赁合同
- 附件 6：尾水灌溉协议
- 附件 7：钦州市浦北县大成镇人民政府关于浦北县大成镇熙尧养殖场设施农业用地的批复
- 附件 8：环境现状监测报告

附表：

- 大气环境、地表水环境、环境风险评价自查表
- 建设项目环评审批基础信息表

概述

1、项目由来

养猪业是农业和农村经济的支柱产业，猪肉是居民的主要副食消费品。大力发展生猪生产，对于增强农业发展后劲，促进农民增收，满足人们消费需求，增强人民体质具有重要的意义。

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

浦北县大成镇熙尧养殖场把握好时机，于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江早冲口建设浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目，建设适应产业发展的繁育体系，实现猪业“优质、高产、高效、安全、生态”发展目标，提升猪肉产品质量和市场竞争力需要，这对钦州市乃至广西的养猪生产都会有重要的深远意义。

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》的有关规定及环保管理部门的意见，该项目需进行环境影响评价（项目已在广西投资项目在线并联审批监管平台登记备案，项目编码：2020-450722-03-03-064467），浦北县大成镇熙尧养殖场委托广西春泽环保科技有限公司开展浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目的环境影响评价工作，我院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，以其为项目实施和管理提供参考依据。

2、建设项目的特点

本项目总投资 1000.0 万元，总占地面积 15.75 亩，总建筑面积 7206.75m²，建设内容包括：猪舍、猪粪堆肥车间、化粪池、办公用房、宿舍及相关辅助设施等。项目建成后年出栏商品猪 8800 头。

项目采用高架网床养殖技术，全漏缝地板，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、干清粪、固液分离设计、结合微生物发酵，经济林木、农作物消纳，按照农业生态系统“整体、协调、循环、再生”原则，对猪场的粪尿、污水进行无害化处理，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、环境影响评价的工作过程

评价工作分三个阶段：

（1）调查分析和工作方案制定阶段

依据相关规定确定环境影响评价文件类型，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，开展初步的环境现状调查，进行环境影响识别和评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境状况进行调查监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论，编制环境影响评价文件。

4、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（以下简称目录），“第一类、鼓励类——农林——4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目属于目录中鼓励类。项目已在广西投资项目在线并联审批监管平台登记备案（项目编码：2020-450722-03-03-064467），项目的建设符合国家产业政策。

拟建项目采用“高架网床+微生物”的养殖技术，符合《广西现代生态养殖“十三五”规划》、《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025 年）》相关要求。项目营运过程中做好粪污处理措施，实现养殖废弃物资源化利用和无害化处理，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）、《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》以及《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）中的有关要求、《环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的通知》（桂环函〔2017〕1056 号）中广西畜禽养殖建设项目

环境影响评价文件审批原则要求。

项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）以及《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）中的选址要求，选址不在《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案》中的禁养区和限养区范围内。

（1）“三线一单”符合性分析

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

①生态保护红线相符性

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。

陆域环境管控单元：

优先保护单元主要包括：生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域，全市划定优先保护单位 31 个。

重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、钦州港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域，全市划定重点管控单元 26 个。

一般管控单元为优先保护单元、重点保护单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元，全市划定一般管控单元 4 个。

近岸海域环境管控单元：

优先保护单元主要包括海洋生态保护红线的海域，全市划定优先保护单位 21 个。

重点管控单元主要包括港口码头、倾废、排污混合、工业与城镇用海、矿产与能源开发利用、特殊利用以及现状水质超标的海域，全市划定重点管控单元 26 个。

一般管控单元为优先保护单元、重点保护单元以外的区域，全市划定一般管控单元 7 个。

项目选址于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，属于陆域一般管控单元，不涉及优先保护单元，不涉及生态红线、饮用水水源保护区、自然保护区、公益林等，因此本项目建设不跨越该区域生态保护红线。钦州市环境分区管控图见附图 7。

②环境质量底线

根据项目所在区域环境质量现状监测结果可知，环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量现状良好；项目所在区域地表水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目区域地表水环境现状良好；项目所在区域地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准；项目所在区域昼间、夜间声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量较好；项目所在区域内、外农业土壤用地均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。本项目从工艺设备选择到污染防治措施，都遵从环保、低污染、高效率原则，使各项污染物从源头开始就控制产生量，并保证各项污染物达标排放。项目建成后，排放的各项污染物对环境影响不大，可保障区域环境“只能更好，不能变坏”。

③资源利用上线

本项目猪只饲料为外购全价配合饲料，当地市场可满足供应需求；用水为井水，采取干清粪，只有在猪只换舍或出栏后才会冲洗一次，用水量较少，地下水资源可满足项目用水需求。项目在生猪养殖过程中占用资源少，且当地均可满足供应需求，符合资源利用上限要求。

项目污染物废水和固废均得到综合利用和妥善处置，符合资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

目前，钦州市尚未发布环境准入负面清单，且本项目不属于《广西壮族自治区 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的负面清单项目。

本项目未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备，符合国家当前产业政策。

项目不涉及农田、林地，选址可建设养猪场，本项目不属于区域禁止建设项目，不属于环境准入负面清单。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

表1 钦州市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.自然保护地、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法管控的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求以及国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。	不涉及	符合
	2.红树林依据《广西壮族自治区红树林资源保护条例》进行管理。开展红树林修复要依法依规进行，并符合红树林资源保护规划等相关要求。	不涉及	符合
	3.重要湿地依据《广西壮族自治区湿地保护条例》进行管理。	不涉及	符合
	4.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；严格限制一两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。	不涉及	符合
	5.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。严格控制一两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。	本项目为畜禽养殖业，能耗较低	符合
	6.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。	不涉及	符合
污染物排放管控	1.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。	不涉及	
	2.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，按照一清污分流、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。	本项目实行“清污分流、雨污分流”原则，养殖废水处理后进行林木灌溉，不外排	符合
	3.开展陆海统筹流域治理，深化钦江、大风江、茅岭江、南流江等流域水环境综合整治，钦江、南流江流域切实开展截污、拔污、清污、治污专项行动，以一控磷除氮为重点，抓好养殖、生活、工业、农业面源等污染综合治理和河道生态修复。全面开展茅尾海、钦州湾等重点海域综合整治。严厉打击非法用海抽砂行为，	养殖废水处理后进行林木灌溉，不外排	符合

	优化茅尾海等海域养殖规划布局，整治非法养殖。完善钦州港区污水截流及雨污分流、海上水产养殖尾水整治。		
	2.加强城市生活污水处理设施及配套管网建设和改造，实施雨污分流改造，开展入河排污口整治，强化城镇生活污染源治理，建立健全生活污水收集、处理体系，推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸，提高污水收集处理率，污水处理设施应增加脱氮、除磷工序。持续推进市、县级城市黑臭水体整治。	养殖废水处理后进行林木灌溉，不外排	符合
	3.按照养殖容量控制养殖规模和养殖密度，发展健康、生态养殖方式，加强对蓝圆鲈和二长棘鲷产卵场的保护。旅游休闲娱乐区的污水和垃圾应科学处置、达标排放，禁止直接排入海域。	本项目严格控制养殖容量、养殖规模和养殖密度，发展健康、生态养殖方式	符合
	1.强化环境风险源精准化管理，健全企业突发环境事件风险评估制度，动态更新重点环境风险源管理目录清单，建立信息齐全、数据准确的风险源及敏感保护目标的数据库，准确掌握重点环境风险源分布情况，重点加强较大及以上风险等级风险源的环境风险防范和应急管理。	本项目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	符合
环境 风险 防控	3.强化饮用水水源地环境风险排查，加强环境风险源管理，建立健全饮用水水源地应急预案。推进县级及以上饮用水水源地自动监测预警能力建设，实施水源地应急防护工程。加强大气污染防治协作和部门联动，建立健全大气污染联防联控机制。建立健全用地土壤环境联动监督管理机制，实行联动监管。	本项目建设不涉及饮用水水源地	符合
	4.严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	本项目建设不涉及永久基本农田	符合
资源 开发 利用 效率 要求	1.能源：推进能源消费总量和强度“双控”。推进绿色清洁能源生产，推进重点行业和重要领域绿色化改造，打造绿色园区和绿色企业，促进工业园区、产业集聚区低碳循环化发展。推动能源多元清洁发展，培育发展清洁能源和可再生能源产业，锂电池制造及风电、光伏发电、生物质发电等清洁能源产业发展要符合相应能源规划和国土空间规划的要求；推动能源清洁低碳安全高效利用，合理控制煤炭消费。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。海洋石油勘探开发严格执行《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例》要求。	本项目使用能源为电能等清洁能源	符合
	2.土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。突出节约集约用海原则，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。	本项目合理控制规模，优化空间布局	符合
	3.水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理，健全市、县区行政区域的用水总量控制指标体系，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	本项目实行水资源消耗总量和强度“双控”	符合
	4.高污染燃料禁燃区：禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	本项目使用能源为电能等清洁能源	符合

5、关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题包括：拟建养殖场营运过程中猪舍和废水处理站恶臭污染物对大气环境的影响；养殖废水和生活污水对水环境的影响；采取的污染防治措施的

可行性以及用于林地浇灌的可行性；项目产生的固体废物是否得到了妥善处置和利用，能否做到全部综合利用，不外排。项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求等。

6、环境影响报告书的主要结论

综上所述，浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目建设符合国家产业政策、地方发展规划。项目选址合理，拟建项目实施贯彻了清洁生产、达标排放和总量控制原则，在落实本报告书中的各项环保治理措施的情况下，污染物可实现达标排放，对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能，环境防护距离内无敏感点分布。环境风险在可接受范围内。因此，在有效落实各项污染治理措施和风险防范措施前提下，工程建设可行。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、行政法规与国务院发布的规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》全国人大常委，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》全国人大常委，2018 年 12 月修订；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大常委，2017 年 6 月修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人大常委，2018 年 12 月修订；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，全国人大常委，2018 年 12 月修订；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

(7) 《中华人民共和国节约能源法》全国人大常委，2016 年 7 月修订；

(8) 《中华人民共和国畜牧法》，全国人大常委，2015 年修订；

(9) 《中华人民共和国动物防疫法》，全国人大常委，2015 年 4 月修订；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 10 月；

(11) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2016]74 号；

(12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号；

(13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号。

(14) 《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；

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

(16) 《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；

(17) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》，（环发[2010]151 号；

(18) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令第 643 号，2014 年 1 月；

(19) 《种畜禽管理条例》，国务院令第 153 号，1994 年 7 月 1 日起施行；

(20) 《畜禽养殖污染防治管理办法》，国环（2001）第 9 号；

(21) 《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；

1.1.2 部门规章及部门发布的规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日发布并施行）；
- (3) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《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；
- (5) 《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；
- (6) 《关于进一步加强畜禽污染防治通知 》环保部农业部，环水体[2016]144 号；
- (7) 《动物防疫条件审查办法》，中华人民共和国农业部令，2010 年第 7 号；
- (8) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》，国土资源部、农业部，国土资发〔2007〕220 号。
- (9) 《关于印发畜禽养殖禁养区划定技术指南的通知》，环办水体[2016]99 号。
- (10) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》，环办环评〔2018〕31 号；
- (11) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》，农医发〔2017〕25 号；
- (12) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，2013 年 7 月；
- (13) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》农办牧[2018]1 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》（2019 年修正）；
- (2) 《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；
- (3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《广西“十三五”大气污染防治实施方案》，桂环规范[2017]4 号；
- (5) 广西壮族自治区实施《种畜禽管理条例》办法， 2004 年 6 月 29 日广西壮族自治区人民政府令第 7 号修正；
- (6) 《广西生猪标准化规模养殖场（小区）建设项目管理暂行办法》，2007 年 9 月 28 日；

- (7) 《广西壮族自治区动物防疫条例》，2013 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《广西现代生态养殖“十三五”规划》，桂政办发〔2016〕175 号；
- (9) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》；
- (10) 《广西畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（2017-2020 年）；
- (11) 《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025 年）》；
- (12) 《钦州市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（2018—2020 年）；
- (13) 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；
- (14) 《关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》，广西壮族自治区环境保护厅，桂环函[2014]1369 号；
- (15) 《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。
- (16) 《钦州市生态功能区划》；
- (17) 《钦州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》。

1.1.4 技术规范

- (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》（HJ 2.3-2018）；
- (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 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2000）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）；
- (10) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；
- (11) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；
- (12) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB 16548-2006）；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (14) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

- (15) 《畜禽场环境质量评价准则》GB/T 19525.2-2004;
- (16) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》GB/T26622-2011;
- (17) 《村镇规划卫生标准》(GB18055-2000)。

1.1.5 其他相关依据

- (1) 建设项目环境影响评价工作《委托书》;
- (2) 钦州市浦北县大成镇人民政府关于浦北县大成镇熙尧养殖场设施农业用地的批复(见附件7);
- (3) 投资项目备案证明(项目代码 2020-450722-03-03-064467);
- (4) 浦北县大成镇熙尧养殖场提供的其他基础资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1.2.1.1 环境影响因素识别

项目对环境的影响有不利与有利、长期与短期、可逆与不可逆及局部与广泛影响。根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查,分析出项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响。该项目环境影响因子识别结果见 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因子识别表

时段	影响因素		影响因子				影响因子	减缓措施
			性质	程度	时间	范围		
施工期	自然环境	环境空气	-	小	短	局部	扬尘、汽车尾气	洒水、控制车速、道路硬化。
		水环境	-	小	短	局部	施工废水、生活污水	处理后就地灌溉不外排。
		噪声	-	大	短	局部	设备噪声	加强管理,合理安排施工时间、布局施工设备等。
		固废	-	小	短	局部	弃土弃渣、生活垃圾	妥善处置各类废物,使之不会成为危害环境的新污染源。
		生态	-	较小	短	局部	植被破坏、水土流失	加强管理、设置挡水板、沉淀池、截排水沟等,施工完成后加强绿化。
营运期	自然环境	环境空气	-	中	长	局部	恶臭	采取优化饲料、生物除臭、加强通风、绿化等。
		水环境	-	较小	长	局部	养殖废水、猪尿和生活污水等	经废水处理系统处理后用于林地灌溉。
		噪声	-	较小	长	局部	设备噪声、交通噪声、猪叫声	采取隔音、降噪措施

		固废	-	较小	长	局部	猪粪及饲料残渣、病死猪及医疗废物、沼渣、生活垃圾等	沼渣经脱水后与猪粪及饲料残渣一同经场内设置的堆肥车间发酵处理；病死猪运至场内进行无害化处理；医疗废物委托有资质单位处理。
		生态环境	+	小	长	局部	区域绿化	——

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

由表 1.2-1 项目不同阶段环境影响类型及程度来看，项目对环境可能造成的主要环境影响是：施工期场地内地表扰动产生的植被破坏、水土流失；运输车辆、施工机械产生的噪声、施工产生的扬尘、废气等；营运期主要是恶臭、养殖废水和生活污水、养殖固废、生活垃圾、设备噪声等对环境的影响。项目在施工期对环境产生的影响是不利的，但此类影响是短期的；项目投入营运后，对经济发展、就业机会等产生长期、有利的影响，其在营运期内产生的噪声、废气、废水、固废等对环境的影响将通过采取有效的控制措施后，这些不利影响因素可有效削减。

1.2.1.2 评价因子筛选

由表 1.2-1 环境影响因子识别筛选，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1.2-2。

表 1.2-2 现状评价因子及影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	施工期的 TSP；运营期的 H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃
地表水环境	水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、粪大肠菌群	施工期的 SS、石油类；运营期只分析污水处理工艺及农灌可行性
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、锰、铁、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群	运营期的 COD _{Mn} 、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	——	施工期的建筑垃圾、生活垃圾，运营期的生活垃圾、养殖固废
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、锰、铅、铬、锌、镍	分析农灌对土壤的影响
生态环境	土地利用状况、植被类型、水土流失	生态损失、土壤侵蚀、水土流失

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

评价区域内大气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，

氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 执行，项目相关的主要环境空气质量标准值见表 1.2-3。

表 1.2-3 环境空气质量标准一览表

指 标	取值时间	二级标准	执行标准
SO ₂	24 小时平均	150 (μg/m ³)	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	1 小时平均	500 (μg/m ³)	
NO ₂	24 小时平均	80 (μg/m ³)	
	1 小时平均	200 (μg/m ³)	
PM _{2.5}	24 小时平均	75 (μg/m ³)	
PM ₁₀	24 小时平均	150 (μg/m ³)	
CO	1 小时平均	10 (mg/m ³)	
O ₃	1 小时平均	200 (μg/m ³)	
TSP	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)	

（2）地表水环境质量标准

本项目污（废）水全部用于灌区林木、甘蔗地浇灌，不外排。本项目所在区域主要河流为武利江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，各具体标准值详见表 1.2-4。

表 1.2-4 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目名称	执行标准	序号	项目名称	执行标准
1	pH 值	6~9	5	氨氮	≤1.0 mg/L
2	溶解氧	≥5 mg/L	6	总氮	≤1.0mg/L
3	化学需氧量	≤20 mg/L	7	总磷	≤0.2 mg/L
4	五日生化需氧量	≤4 mg/L	8	粪大肠菌群	≤10000

（3）灌溉水质

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经处理后用于周边旱地灌溉，实现污水资源化利用。项目综合废水经场内污水处理站处理后，尾水水质需满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 5，并符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。具体标准限值见表1.2-5。

表 1.2-5 水污染物排放标准

排放标准	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	蛔虫 卵 (个 /L)	粪大肠菌 群数 (个 /100mL)
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准	200	100	/	/	100	2	4000
《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	400	150	80	8.0	200	2	1000
本项目执行标准	200	100	80	8.0	100	2	1000

(4) 地下水水质标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 1.2-6。

表 1.2-6 地下水质量标准一览表 单位: mg/L (pH: 无量纲)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	8	亚硝酸盐氮	≤1.0
2	总硬度	≤450	9	硝酸盐氮	≤20
3	溶解性总固体	≤1000	10	氯化物	≤250
4	耗氧量	≤3.0	11	锰	≤0.1
5	氨氮	≤0.5	12	铁	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	13	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0
7	钠	≤200			

(5) 声环境质量标准

本项目所在农村区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 详见表 1.2-7。

表 1.2-7 声环境质量标准一览表 等效声级 Leq: dB (A)

环境噪声最高限值 声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

(6) 土壤环境质量标准

项目周边土地土壤环境质量现状执行《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)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)限值要求, 标准限值见表 1.2-8。场区内参照执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ 568-2010)土壤环境质量评价指标限值要求, 详见表 1.2-9。

表 1.2-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg, pH 无量纲

项目	风险筛选值 (其他)			
土壤级别 (pH 值)	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

表 1.2-9 养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值 单位: mg/kg

序号	项目	养殖场、养殖小区
1	镉	1.0
2	汞	1.5
3	砷	40
4	铜	400
5	铅	500
6	铬	300
7	锌	500
8	镍	200
9	六六六	1.0
10	滴滴涕	1.0
11	土壤中寄生虫卵数/ (个/kg)	10

1.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

建设项目产生的 H_2S 、 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物厂界标准值二级标准及有组织排放标准, 见表 1.2-9; 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, 见表 1.2-10; 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中相关标准, 见表 1.2-11。柴油发电机参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中最高允许排放浓度, 见表 1.2-12。

表 1.2-9 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准 (二级新扩改建)		污染物排放标准 (15m 排气筒)	
	氨	硫化氢	氨	硫化氢
浓度限值	1.5mg/m ³	0.06mg/m ³	4.9kg/h	0.33kg/h

表 1.2-10 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准

控制项目	标准值
------	-----

臭气浓度（无量纲）

70

表 1.2-11 饮食业油烟排放标准

执行标准	规模	最高允许排放浓度	净化设施最低去除率
《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	小型	2.0 mg/m ³	60%

表 1.2-12 大气污染物综合排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/Nm ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550		0.4
NO _x	240		0.12

(2) 废水

本项目养殖场产生的污（废）水经收集处理后全部用于周边林地、甘蔗地浇灌，项目不设排污口，污（废）水不排入地表水体。

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.2-13。

表 1.2-13 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 1.2-14。

表 1.2-14 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

本项目猪粪、沼渣等进入堆肥车间进行发酵处理后外售用于生产有机肥，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）以及《中华人民共和国农业行业标准-有机肥料》（NY525-2012）中相关要求；危险固体废物的管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

病死猪处置按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2017] 25 号）相关要求执行。

项目经无害化处理后的废渣应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）

中表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准要求，详见表 1.2-15。

表 1.2-15 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

1.3 评价工作等级和评价范围

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》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《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—生态影响》（HJ19-2011）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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 环境空气影响评价等级

本项目生产过程产生的废气主要为猪舍、污水处理系统、猪粪处理设施、无害化处理设施等产生的恶臭气体等。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，结合项目的初步工程分析结果，选择主要污染物为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃，采用推荐模式 AERSCREEN 计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围。然后按下式计算本项目每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（i 为第 i 种污染物）：

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

其中：Pi—第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%

C_i—采用估算模式计算出来的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

项目污染物源强各项参数见表 1.3-1，估算模式计算参数见表 1.3-2，各污染源污染因子估算结果见表 1.3-3，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 1.3-4。

表 1.3-1 主要废气污染源参数一览表（面源）

面源名称	面源起点坐标 (°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y						NH ₃	H ₂ S
猪舍	0	0	45	110	95	6	8760	0.053	0.006
堆肥车间	29	34	45	50	16	6	8760	0.008	0.0004
污水处理站	51	11	45	20	10	6	8760	0.00024 4	0.00000 000945

表 1.3-2 估算模式预测参数表

污染源		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/°C		36.8
最低环境温度/°C		-1.2
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.3-3 各污染源污染因子估算结果一览表

序号	污染源	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	下风向最大质量浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	D _{10%} (m)	评价等级
1	猪舍	NH ₃	200	4.079	2.04	/	三级
		H ₂ S	10	0.4618	4.62	/	三级
2	堆肥车间	NH ₃	200	15.975	7.99	/	二级
		H ₂ S	10	0.7988	7.99	/	二级
3	污水处理站	NH ₃	200	0.9063	0.45	/	三级
		H ₂ S	10	0.035	0.35	/	三级

表 1.3-4 环境空气评价工作等级判定依据

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

可知,项目各污染源废气污染物因子的最大落地浓度占标率 $P_{\max}=7.99\%<10\%$,根据评价等级判定依据,确定本次环境空气评价等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境影响评价等级

建设项目运营期主要废水为猪尿、猪舍冲洗废水和生活污水等,废水经废水处理设

施处理后用于灌区林地灌溉。本项目属于水污染影响型建设项目，项目废水不排入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

1.3.1.3 地下水境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目属于养殖行业，地下水环境影响评价项目类型属“III类”，项目影响区无集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、特殊地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地。地下水环境敏感程度为不敏感，故本项目地下水评价等级为三级。地下水环境影响评价等级确定如下表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水评价工作等级表

项目类型 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

评价级别确定结果：三级

1.3.1.4 噪声评价等级

环境噪声源主要来自于生产机械设备。根据《建设项目环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”拟建项目位于 GB3096-2008 规定的 2 类功能地区，评价范围内无敏感目标，项目声环境影响评价工作确定为二级评价。

1.3.1.5 生态影响评价等级

本工程建设区总用地面积 10497.88m²，影响范围远小于 2km²，项目选址位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，选址所在地为旱地及桉树林地（不占用基本农田保护区），物种种类简单，不涉及自然保护区、森林公园等划定的敏感区域，也不在当地生态保护红线范围内，在工程影响范围内未发现珍稀濒危物种，不属于生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中关于生态影响评价工作等级划分的判据规定，按照本项目影响范围，区域环境以及敏感程度，确定生态环境影响评价工作等级定为三级评价。

表 1.3-6 生态影响评价工作等级划分表

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

1.3.1.6 环境风险工作等级

(1) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照评价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，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。评价工作级别，按表 1.3-7 划分。

表 1.3-7 环境风险评价工作等级判断依据

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—每种物质的临界量（t）。

当<1 时，该项目环境风险潜势划为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为沼气、柴油。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见表 1.3-8。

表 1.3-8 环境风险物质与临界量

物质名称	储存方式	最大存在量（q _n ）	临界量(Q _n)	q _n /Q _n
------	------	------------------------	----------------------	--------------------------------

甲烷	沼气柜	0.092t	10t	0.0092
柴油	柴油桶	0.34t	2500t	0.0001
$Q=\sum q_n/Q_n$				0.00093

由表 1.3-8 可知，本项目 $Q=0.0093$ ，属于 $Q<1$ ；可知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，评价工作等级为“简单分析”。

1.3.1.7 土壤环境境影响评价等级

（1）评价等级

由《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）可知，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的土壤环境影响评价应执行本标准，IV类项目不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价敏感程度与工作等级划分见下表。

表 1.3-9 污染影响型土壤环境影响评价敏感程度分级表

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

表 1.3-10 建设项目土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于农林牧渔业——年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场或养殖小区，属于 III 类建设项目。

项目扩建后总用地面积约 10497.88m²（合 15.75 亩），占地规模为小型。

项目所在周边存在园地及人工种植林地土壤环境敏感目标的，项目土壤敏感程度为“敏感”。因此，本项目土壤环境评价等级为三级。

1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.1、HJ 2.2、HJ2.3、HJ 2.4、HJ610 及 HJ169）的要求，经综合考虑，确定拟建项目的评价范围为：

- （1）大气环境：确定为项目场界外边长为 5 km 的矩形区域。
- （2）地表水环境：本项目不涉及地表水环境风险，故不设评价范围。
- （3）地下水环境：项目地下水评价等级为三级，由于项目所在水文地质单元范围较大，故通过查表法确定项目地下水评价范围为 6km²，该范围内不存在重要的地下水环境保护目标。
- （4）声环境：项目场址边界外 200m 内的区域。
- （5）生态环境：拟建项目用地范围为主，兼顾外围 500m 范围内的区域。
- （6）风险评价：可能影响的有敏感点目标分布的周边 1.5km 范围内。
- （7）土壤环境：项目占地范围内全部土地及占地范围外 0.05km。

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目为商品猪苗及生猪生产建设项目。猪只的饲养过程中不使用任何抗生素或化学抗菌药物，包括有机砷制剂；不使用高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇定剂等，改用益生菌。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（以下简称目录），“第一类、鼓励类——农林——4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目属于目录中鼓励类。

因此，本项目符合国家相关的产业政策要求。

1.4.2 与相关行业规划相符性分析

1.4.2.1 《广西现代生态养殖“十三五”规划》

根据《广西现代生态养殖“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕175 号）内容纲要：“广西主要推广的生态养猪模式为：微生物+高架网床、微生物+半漏缝网床+机械清粪、微生物+地平式+干清粪等模式。本项目采用“高架网床+微生物”的养殖技术，符合《广西现代生态养殖“十三五”规划》所推广的生态养猪模式。

1.4.2.2 《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025 年）》

根据《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025 年）》，钦州生态养殖重点推广如下方法、技术和模式：

主要方法：树立大生物观（植物、动物和微生物相互共生）、大农业观（种植业、养殖业相互共存）、大食物观（粮食作物、经济作物和饲料作物相互共享）等发展理念，采用物理方法（栏舍改造、高架网床等）、生物方法（微生物益生菌、无抗养殖、非粮养殖等），大力发展钦州现代生态养殖业。

主要技术：重点推广养殖空间优化调整技术；栏舍改造、高架网床建设技术；零冲水、少冲水养殖技术，无抗生素养殖技术，应用微生物技术（添加益生菌）等；秸秆饲料化利用技术，三元种植技术（粮改饲）；种养结合循环利用技术等。

推广模式：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，达到环境可控、条件可控、无抗养殖、种养结合、循环利用等要求。

本项目采用“高架网床+微生物”的养殖技术，符合《钦州市现代生态养殖业发展规划（2016-2025 年）》相关要求。

1.4.3 与相关环境保护规划相符性分析

1.4.3.1 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》

《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》提出深化污染工程治理，提高减排效率。对于畜牧养殖业，全面推进畜禽规模养殖场污染治理。积极开展畜禽养殖标准化示范创建和畜牧业绿色发展示范创建，探索建立养殖减排补偿奖励机制，加快畜禽养殖业转型升级。扶持引导畜禽养殖栏舍生态化改造建设。积极推行生态养殖，推广“高架网床+微生物”等养殖技术，从源头治理养殖污染。开展畜禽养殖摸底调查，加强养殖场污染治理，加快粪污存贮及处理设施建设，鼓励支持建设畜禽粪便处理利用设施，鼓励开展“委托治污”和“有偿治污”，推行养殖污染第三方治理模式，严厉打击违法排污行为；到 2020 年，80%的规模化畜禽养殖场（养殖小区）配套建设粪污贮存设施。加快养殖废弃物资源化利用和无害化处理，鼓励养殖业主与有机肥加工业主、种植业主开展农牧结合合作，促进种养结合，2020 年规模化畜禽养殖场和养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75%，粪污综合利用率达到 80%以上。

拟建项目采用“高架网床+微生物”的养殖技术，从源头治理养殖污染，并配套建设

粪污贮存及处理设施，并将养殖废弃物资源化利用和无害化处理，符合《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》的要求。

1.4.3.2 《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案》

2017年9月3日钦州市人民政府办公室发布了《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），其主要内容如下：

（1）划定区域

1）禁养区范围

①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。

②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；

③公路、铁路等主要交通干线两侧各200m范围；

④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；

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。

2）限养区范围

禁养区外延500m内；

（2）实施要求

1）禁养区内禁止规模饲养畜禽，严禁新建、扩建各类畜禽养殖场、养殖小区。禁养区内原有的畜禽规模养殖场及饮用水水源保护区内原有的畜禽养殖场、养殖小区，由所在地县区人民政府（管委）根据实际情况依法关停或责令搬迁。教学、科研以及其他特殊需要饲养的，须经市政、环境、卫生行政主管部门批准。

2）禁养区内（饮用水源一级保护区）原有的畜禽散养户，依据《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》《畜禽规模养殖污染防治条例》等有关法律法规，由所在地县区人民政府（管委）根据实际情况依法关停或责令搬迁。

3）限养区内逐步控制和削减畜禽养殖废弃物排放总量，大力推广现代养殖，推进畜禽养殖废弃物无害化处理和资源化利用，促进畜禽规模养殖环境生态化。限养区不得新建、扩建不符合《畜禽规模养殖污染防治条例》规定的畜禽规模养殖场（小区）。限

养区内原有的畜禽养殖场（小区）污染防治配套设施未建或不合格，且又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理，既投入生产、使用，或者已建污染防治配套设施但未正常运行的，由所在地县区人民政府（管委）根据实际情况依法关停或责令搬迁。

4）各县区人民政府（管委）应结合本辖区实际，划定畜禽养殖禁养区、限养区，合理调整畜禽养殖业结构和发展布局，促进畜禽养殖业可持续健康发展。

（3）拟建项目周边饮用水水源地禁养区划分情况

拟建项目不涉及饮用水水源地禁养区，区域周边划分的饮用水水源地禁养区主要为北面约 9.5~11.7km 的大成镇新田垌取水井水源地禁养区、大成镇颜家塘取水井水源地禁养区、大成镇世聪中学取水井水源地禁养区，具体划分情况见表 1.4-1，浦北县大成镇新田垌取水井、颜家塘取水井、世聪中学取水井饮用水水源地保护区图见附图 8。

表 1.4-1 项目周边饮用水水源地禁养区划分情况一览表

划分区域	禁养区名称	级别	水域禁养区范围	面积 (km ²)	陆域禁养区范围	面积 (km ²)	总面积 (km ²)	禁养区边界与项目的位置关系
浦北县大成镇	大成镇新田垌取水井水源地禁养区	一级禁养区	/	/	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	0.03	0.03	北面 9500m
	大成镇颜家塘取水井水源地禁养区	一级禁养区	/	/	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	0.03	0.03	北面 1150m
	大成镇世聪中学取水井水源地禁养区	一级禁养区	/	/	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	0.03	0.03	北面 1170m

（4）其他禁养区、限养区划定范围

表 1.4-2 项目与其他禁、限养区划定范围对比

划定范围		本项目选址条件
禁养区	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。	拟建场址不在该范围内
	城市和城镇居民区（包括文化科研区、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。	项目位于农村地区，远离城市和城镇居民区，所在地不在人口集中地区上风向

划定范围		本项目选址条件
	国道、省道、高速公路、铁路等主要交通干线两侧各 200 米范围。	项目仅东面 1300m 有省道 218 经过，项目场址不在主要交通干线 200 米范围内
	境内主要江河（钦江、茅岭江、大风江、南流江）及其主要支流汇入口向上追溯 2000 米常年水位线或常年洪水淹没线沿岸两侧 200 米范围。	项目距离主要江河及其主要支流较远，不在该范围内。
	钦州市、县（区）建成区范围内自然水体沿岸两侧 200 米范围内。	项目在农村区域，不属于钦州市、县（区）建成区范围
	禁止建设在法律、法规规定的其他禁养区域	项目不在该范围
限养区	禁养区外延 500 米内	项目不在该范围

因此，本项目符合《钦州市畜禽规模养殖禁养区和限养区划定方案》要求。

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

表 1.4-3 项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对比分析

规范要求		本项目实际情况
选址要求	禁止在禁建区（生活饮用水水源保护区、风景名胜、自然保护区、城市和城镇居民区等）建设畜禽养殖场	本项目不位于禁建区
	应在禁建区常年主导风向的下风向或侧风向下，场界与禁建区边界最小距离不得小于 500m	本项目符合该要求。
粪便贮存与处理	贮存设施远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并在生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向。	项目堆肥车间距离武利河约 3400m，且在生产区、生活区主导风向的下风向。
	贮存设施应采取顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	本项目堆肥车间为半封闭式厂房。
	畜禽粪便经过无害化处理后须符合《粪便无害化卫生标准》，才能进行土地利用。	项目采用好氧发酵进行无害化处理。
污水处理	污水作为灌溉用水，需采取有效措施净化后满足《农田灌溉水质标准》要求。	项目采用“集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒”处理后，能满足《农田灌溉水质标准》要求后外运用于甘蔗地及林地灌溉。
	污水消毒处理提倡采用非氯化消毒措施，防止二次污染。	本项目采用双氧水消毒

可见，项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求。

1.4.4 环境影响评价管理及审批原则相符性分析

1.4.4.1 环境影响评价管理相符性分析

项目与环境影响评价管理要求对比情况如下：

表 1.4-4 项目与环境影响评价管理要求对比

相关环境影响评价管理要求	本项目实际情况
《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）	项目选址符合畜禽养殖场选址要求；项目根据场地地形及畜禽养殖场设计要求，基本合理布置生产区、生产辅助区和办公生活区。
	项目采用干清粪收集粪便，可减少污水产生量，并设置有粪污处理设施，其中猪场粪便、沼渣等经生物发酵后作有机肥外售，养殖废水经污水处理系统处理后用于林木、甘蔗地浇灌；病死猪等进无害化处理池填埋处理。项目排放的各项污染物经处理后均能达标排放以及满足相关要求。项目建设满足畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。
	三、强化粪污治理措施，做好污染防治
《广西壮族自治区环境保护厅关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》（桂环函[2014]1369 号）	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区需依法进行环境影响评价；畜禽养殖建设项目应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件。
	在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区项目，各级环境保护行政主管部门不得审批项目环境影响评价文件： a. 饮用水水源保护区，风景名胜区； b. 自然保护区的核心区和缓冲区； c. 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； d. 法律、法规规定的其他禁止养殖区域。
	三、经过处理的畜禽养殖污染物向环境排放，应符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标要求。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。
	项目污（废）水经污水处理系统进行处理后，符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，用于林木、甘蔗地浇灌；项目猪粪、沼渣、无害化处理产污经发酵生产有机肥后外售，符合《中华人民共和国农业行业标准-有机肥料》（NY525-2012）要求。

项目建设符合《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）及《广西壮族自治区环境保护厅关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》（桂环函[2014]1369 号）的相关要求。

1.4.4.2 审批原则相符性分析

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），本项目与广西畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则对比如下：

表 1.4-5 项目与环评文件审批原则要求对比情况

畜禽养殖项目环评文件审批原则	本项目实际情况
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。	本项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，符合相关规划要求，不在人民政府划定的禁养区和限养区；
采用先进适用的禽畜养殖技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	项目采用“高架床+微生物”禽畜养殖技术、采用的污水处理系统、猪粪处理设施、病死猪无害化处理设施均为先进工艺设备；清洁生产水平可达到国内同行业清洁生产先进水平。
污染物排放总量满足自治区和地方相关控制要求。	本项目废水不外排，不存在大气污染物总量控制指标外排。
符合卫生防护距离要求，避免恶臭扰民。	项目距离最近的居民点距离为 400m，符合卫生防护距离要求。
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。	项目实行“清污分流、污污分流、分质处理”原则，设立污水收集、处理系统，并回用于林木浇灌。
采取粪尿分离和干清粪方式，日产日清，将畜禽粪便运至贮存或者处理场所。	项目采用粪尿分离和干清粪方式，每日清运至堆肥车间进行生物降解处理。
选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声和减振。	项目采用低噪声工艺和设备，对风机、泵类、以及猪粪处理设备、无害化处理设备等采取隔声、消声和减振措施，降低噪声对环境的影响。
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。	项目产生的废气、污水、固废等污染物排放满足相关排放要求。
具备有效的环境风险防范和应急措施；事故废水有效收集和妥善处理，不直接进入外环境；对畜禽粪便及达标污水还田利用或就地消纳可能造成的面源污染和地下水污染等环境风险提出合理有效的环境风险防范和应急措施，项目对生态的不利影响可得到控制和减缓。	项目设置有效的环境风险防范和应急措施，采取事故废水有效收集措施，事故废水不会接入外环境。

畜禽养殖项目环评文件审批原则	本项目实际情况
环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状已不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	项目所在地的环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求。
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。	本报告已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。

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。

1.4.5 环境功能区划

（1）环境空气

本项目所在地属于农村地区，所在地区无空气环境的功能区划。根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，属于二类区，确定本项目环境空气功能区划属于二类区。

（2）地表水环境

项目区域主要有武利河以及大直河某支流，主要功能为灌溉用水，其水质目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质功能区。

（3）声环境

拟建项目地处农村区域，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区。

（4）生态环境

本项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，属于大风江-钦江-茅岭江流域丘陵盆地林农业产品提供功能区，不属于生态敏感区和脆弱区。

（5）地下水

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

1.5 主要环境保护目标

拟建项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口。项目用地范围内主要为旱地及林地。

场区周边均主要分布有林地、少部分零散农田。西南侧分布有 1 处农户散养鸡棚，

养殖规模较小，均达不到畜禽主管部门要求畜禽养殖场、养殖小区备案的要求，与本项目场区不存在选址距离达不到相关规范要求的问题。项目地理位置见附图 1，周边环境现状照片见附图 3，周边敏感点分布见附图 4。

1.5.1 地表水环境保护目标

拟建项目周边主要地表水体为西南侧 3.5km 的武利江。本项目与周边地表水保护目标的关系见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目周边地表水环境保护目标分布情况一览表

环境要素	环境保护对象	方位与距厂界距离	规模	环境标准
地表水环境	武利江	西南面约3500m	/	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水

1.5.2 地下水环境保护目标

拟建项目北面有浦北县大成镇新田埇取水井、颜家塘取水井、世聪中学取水井饮用水水源地保护区。本项目与地下水水源保护区的关系见表 1.5-2。浦北县大成镇新田埇取水井、颜家塘取水井、世聪中学取水井饮用水水源地保护区图见附图 7。

表 1.5-2 项目与地下水饮用水水源保护区关系一览表

水源名称	级别	控制范围		保护区与项目的位置关系
新田埇取水井水源地	一级保护区	陆域	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	北面 9500m
颜家塘取水井水源地	一级保护区	陆域	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	北面 1150m
世聪中学取水井水源地	一级保护区	陆域	以取水口为中心，半径 100 米的圆形区域	北面 1170m

1.5.3 大气环境、环境风险保护目标

项目大气环境及环境风险保护目标详见表 1.5-3 及附图 4。

表 1.5-3 项目主要大气环境、环境风险保护目标及保护级别一览表

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目方位关系
	X	Y				
1	388	241	杉地坪村	人群：30 户（100 人）	（GB3095-2012）二类功能区	东北面 400m
2	1013	496	下低江村	人群：25 户（80 人）		东北面 1080m
3	2028	1051	塘安冲村	人群：15 户（45 人）		东北面 2280m
4	2268	1911	三角窝村	人群：80 户 250 人		东北面 2900m
5	2426	2270	罗塘村	人群：450 人		东北面 3200m
6	455	1413	百家铺村	人群：25 户（75 人）		北面 1600m
7	-338	2444	中间屋村	人群：5 户（15 人）		北面 2500m
8	-1516	499	滑石村	人群：35 户（90 人）		西北面 1250m
9	-2485	-2231	大茫江村	人群：10 户（30 人）		南面 3320m

2、建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目。

建设单位：浦北县大成镇熙尧养殖场。

项目性质：新建。

建设地点：位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口。中心坐标为：东经 109°20'5.63"，北纬 21°54'53.17"，其地理位置详见附图 1。

建设规模：总建筑面积 7206.75m²，主要建设猪舍、生产配套辅助用房以及办公生活用房等。项目建成投产后，年出栏商品猪 8800 头。

占地面积：建设占地面积 10497.88m²（合 15.75 亩）。

总投资：1000.0 万元人民币。

建设期：约 24 个月。

工作制度：项目劳动定员 9 人，场内提供食宿，年工作 365 天。

2.1.2 生产规模与产品方案

项目拟建设年出栏 8800 头育肥猪的养猪场，项目产品方案及生产规模见表 2.1-1。本项目直接购买仔猪，项目生猪存栏量见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目产品方案表

序号	产品类型	单位	数量
1	育肥猪	头/a	8800

表 2.1-2 项目生猪存栏量

序号	产品类型	存栏时间	存栏数量
1	育肥猪	6 月	4400

2.1.3 项目主要建设内容

浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目为新建项目，拟建项目总投资 1000.0 万元，建设用地 15.75 亩（猪舍、配套设施、道路等的建设），项目总建筑面积 7206.75m²，其中猪舍建筑面积为 43362.6m²，建设项目主要建设内容包括：生产区、生活管理区和污废处理区三大分区，其中生产区包括猪舍，配套设有消毒室、更衣室等；生活管理区

包括办公区、职工宿舍、食堂等，污废处理区包括污水处理设施和猪粪处理设施、病死猪填埋井等。项目常年主导风向为西北风，污废处理区设置在场区东面，位于主导风向的下侧风向处。此外，配套建设供电工程、供水工程、消防工程以及环保工程等。拟建项目各场区主要建设内容见表 2.1-3。

表 2.1-3 建设项目主要建设内容一览表

工程类别	建设名称	建设内容及规格	备注
主体工程	猪舍	5 栋，单个建筑面积分别为 1062m ² 、1170m ² 、1242m ² 、1350m ² 、1350m ²	钢架结构
辅助工程	消毒室	1 个，建筑面积 10m ²	砖混结构
	储料筒库	5 个，每个容量为 15t	钢结构，设在每栋猪舍旁
	硬化道路	占地面积 1400 m ²	主路宽 7m，支路宽 3.5m
	污水处理区	地埋式，建筑面积 200m ²	砖混结构
办公生活设施	办公用房	3 间，总建筑面积 84m ²	砖瓦结构
	宿舍	5 间，总建筑面积 140m ²	砖瓦结构
	门卫	1 间，建筑面积 10m ²	砖混结构
公用工程	供电	从附近变电站引入	能够满足生产需要
	供水	用水取自打井	能够满足需要
	排水	废水经处理达标后用于灌溉速生桉及甘蔗地	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准
	通风降温系统	采用轴流风机通风换气和自然通风，采用垂直通风和水帘降温	为生猪创造舒适的生产、生活环境
工程类别	建设名称	建设内容及规格	备注
农灌工程	尾水储存池	1 个，容积 700m ³	池子顶部设铁棚遮挡
	灌区	灌区面积为 800 亩，采用漫灌方式	分布在项目东北侧 3.5km 处
	运输设施	1 辆槽罐车，罐体容积为 15m ³	/
环保工程	废水处理系统	集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR反应池+A/O组合池+消毒处理工艺，处理规模为 25m ³ /d	尾水农灌，减轻对地表水环境的影响
		应急池 80 m ³	
	沼气	经气水分离和脱硫处理后，作为项目职工生活燃料	减轻对大气环境的影响
	备用柴油发电机废气	通过专用烟道引至配电房屋顶排放	
	废气处理设施	向饲料中添加EM菌、加强清洁卫生、加强通风、喷洒EM菌、喷洒除臭剂、加强绿化，食堂油烟净化器	减轻对大气环境的影响
	固体废物	猪粪、饲料残渣、沼渣	减轻固废对环境的影响
		病死猪处理处置	
		集中收集后，运至堆肥车间进行好氧堆肥发酵，制成有机肥外售	
		设置 1 个无害化处理区，设置 2 个安全填埋井用于处理病死猪，单个规格为 4m×5m×3m。	

	卫生防疫 废物	利用专用垃圾桶集中收集,委托有资质的单位 进行无害化处置	
	噪声	噪声设备的消声、减震	减少噪声影响

2.1.4 总平面布置设计

根据建设项目生产工艺、防疫及使用功能要求,确定各生产猪舍均采用简单矩形平面,根据风向设计布置。各猪舍均采用钢架结构,双坡屋顶,屋面均采用彩钢瓦做顶。所有猪舍采用封闭可开放式结构,用泡沫板隔热材料做吊顶、夏季采用湿帘通风降温系统进行炎热季节环境管理,猪栏采用漏缝塑料围栏,布帘保暖,电脑操控的通风装置。混凝土地面,坚实平整,并有朝向排粪尿区的坡度,合理安排卧睡、采食和排泄区域。

(1) 厂内根据生产流程和工作要求,严格实行分区和分散布局管理,生产和生活区间以围墙隔开。猪场内按生产工艺流程划分为生产区、污废处理站区、生活管理区等三个不同生产功能分区,猪舍之间、猪舍与生活区之间、污废处理区与生产区之间保持相应的防疫间距,猪舍与生活区之间、污废处理区与生产区设有围墙相隔。污废处理设施均位于用地东面,属于当地常年主导风向的下侧风向。

(2) 场区内生产道路分别设置净污道,宽度分别为 4m,互不交叉和互通。

(3) 场区内分别设置清洁物、污染物和生活区入口,实现入口分离。

(4) 粪尿废水实行沼气无害化处理。

(5) 猪舍之间的防疫距离为 7m,满足通风、防火、防疫等猪场标准化规范。

(6) 猪舍两侧各设一个入舍门,分别为洁净物入口和污物出口。

(7) 场区平面布置力求紧凑合理,饲料运送路线短捷,尽量缩小占地面积,根据地形地势适当平整场区,尽量较少土石方工程量,以利水土保持。

(8) 在场区道路两侧或空旷地种植花草树木,选择大树冠的树种,场区内树种高低搭配,并在场外缓冲区建 5~10m 的环境净化带,多种植乔木与灌木,为场区营造一个空气清新,利于牲畜生长的生态环境。

综上所述,建设项目场区总平面布置符合相关技术规范要求,充分利用现有地势,按照功能和工艺流程布置,将生活区和生产区分开。建设项目各功能区距离适中,既满足环境和防疫的要求,又尽量缩短运输距离,降低成本,便于管理。由此可见,建设项目场区总体布局基本合理。厂区总平面布置图见附图 2。

2.1.5 项目主要原辅材料及能耗消耗情况

2.1.5.1 饲料消耗情况

本项目的原材料是混合饲料，均为外购，场地内不设饲料加工区。项目的饲养管理方案根据生猪各阶段的营养需要制定科学饲料配方（项目建设方提供），结合各阶段的饲料用量标准，进行科学的饲养。

本项目外购成品饲料（主要成分为玉米、豆粕、麸皮，另外还包括微量元素，如铁、锰、铜、锌等，不含兴奋剂、镇静剂），并按不同饲养阶段的营养需求配送至各场区猪舍，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。外购的饲料进行成分检测，确保其满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品生猪饲养饲料使用准则》（NY5032-2001），从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性。

根据业主提供的资料，项目饲料消耗情况见报 2.1-4。

表 2.1-4 项目饲料消耗情况一览表

序号	名称	存栏量（头）	消耗定额（kg/d·头）	日消耗量（kg/d）	年消耗量（t/a）
1	育肥猪	4400	2.5	11000	4015

2.1.5.2 用水情况

（1）猪只饮用水

根据《猪的饮水管理》、《规模化养猪场的科学用水管理》、《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）编制说明以及当地同类养殖场实际运行资料，项目猪只用水情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目猪只饮用水情况一览表

序号	名称	存栏量（头）	消耗定额（L/d·头）	日消耗量（m ³ /d）	年消耗量（m ³ /a）
1	育肥猪	4400	6.5	28.6	10439

（2）猪舍定期清洗水

项目采用高床全漏缝地板免冲洗干清粪处理工艺，猪舍分上下两层，上层养猪，下部为集粪凹槽，在凹槽内装自动刮粪机，粪尿通过漏缝板落到下层，粪便由自动刮粪机刮出，猪尿通过专门密闭管道收集。猪舍平时无需冲洗，仅猪只转移出猪舍后才进行一次冲洗。

育肥场猪舍每年冲洗按 2 次计，猪舍每次冲洗用水量按 5L/m²计，项目猪舍清洗用水情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目猪舍清洗用水情况一览表

序号	名称	猪舍冲洗用水量 (L/m ² ·次)	猪舍总建筑面积 (m ²)	冲洗次数 (次)	年用水量 (m ³ /a)
1	育肥场	5	6174	2	61.74

(3) 猪舍水帘降温用水

项目猪舍采用水帘降温，根据类比当地养殖项目，每日用水量为 25.0 m³/d，年降温天数按 180 天计，则年降温用水量为 4500.0m³/a。水帘降温用水 85%循环使用，15%挥发损耗。则补充新鲜用水量为 3.75 m³/d、675 m³/a。

水帘降温用水使用天然植物提取液水溶液，对项目猪舍恶臭气体进行吸附，水帘降温水为循环用水，不产生废水，水量储存在储水池内，仅补充新鲜用水。秋冬季节不需要使用时将水池的水放干，可用于厂区绿化用水。

(4) 除臭用水

项目猪舍、堆肥车间等区域定期喷洒除臭剂进行除臭，除臭剂与水按 1: 100 稀释后使用，项目除臭剂用量为 0.2t/a，则除臭用水量为 20m³/a (0.055m³/d)。除臭用水全部蒸发损耗。

(5) 消毒用水

为营造安全卫生的养殖环境，减少猪只疫病的发生，保证产品质量，项目定期对猪舍和场区道路进行消毒，同时外来车辆、人员进出养殖区前均需消毒后方可进入。消毒剂与水按 1: 1000 稀释后使用，项目消毒剂用量约为 0.4t/a，则消毒用水量为 400m³/a (1.096m³/d)。消毒用水全部蒸发损耗。

(6) 员工办公生活用水

项目劳动定员 9 人。参考《广西壮族自治区农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2012)，本项目人均用水定额参考农村居民生活用水——集中式供水定额，即人均用水按 200L/d 计，每天新鲜水用水量为 1.8 m³/d，657.0 m³/a。

综上所述，项目总用水量为 12252.74m³/a。

2.1.5.3 主要原辅料、能源消耗

本项目生产过程消耗的主要原辅材料等资源情况见表 2.1-7。

表 2.1-7 主要原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	饲料	t/a	4015	外购	主要成分为玉米、豆粕、麸皮，另外还包括微量元素，如铁、锰、铜、锌等，不含兴奋剂、镇静剂，公路运输

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	饲料	t/a	4015	外购	主要成分为玉米、豆粕、麸皮，另外还包括微量元素，如铁、锰、铜、锌等，不含兴奋剂、镇静剂，公路运输
2	泡沫消毒剂	t/a	0.044	外购	包括表面活性剂、聚乙二醇、ABP、DDAC、醋酸氯己定等
3	兽药	t/a	0.22	外购	氧氟沙星、阿莫西林钠、链霉素、土霉素等。
4	疫苗	t/a	0.22	外购	抗病毒1号、盐酸林可霉素、青霉素等。
5	微生物菌种	t/a	0.198	外购	主要为益生菌、酸乳菌、酵母菌、光合菌等，作为堆肥菌种
6	植物除臭剂	t/a	0.0264	外购	有效成分：植物萃取液、植物精油、表面活性剂、助剂
7	EM 菌	t/a	0.22	外购	以光合细菌、乳酸菌、酵母菌和放线菌为主组合而成，用于猪舍、堆肥车间等区域除臭
8	石灰	t/a	0.44	外购	用于安全填埋井
9	新鲜水	m ³ /a	12252.74	场内自打水井	/
10	电	kW·h	30万	当地电网	/
11	过氧乙酸（18%）	t/a	0.2	外购	消毒药品，公路运输
12	双氧水（3%）	t/a	0.1	外购	消毒、除臭
13	柴油	t/a	2.27	外购	备用柴油发电燃料，桶装，最大存储量为400L（0.34t）

建设项目采用的饲料直接外购，根据种猪群各阶段的营养需要制定科学饲料配方，饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。

本项目采用科学养猪法，在当地特定的生态环境条件下所产商品猪的品质优良。为了进一步提高产品质量，项目拟开展产品质量安全追溯系统建设，制定了一整套生产管理制度，从仔猪出生到商品猪外售，原料与兽药采购，原料进场、饲喂等都有详细记录，做到全程监控，建立和完善生猪销售记录，销售管理制度，生猪运输操作规程，形成产加销一体化的生猪产品质量安全追溯系统，实现质量安全全程可追溯。本项目的建设不仅符合当地的建设发展要求，也符合国家及当地有关畜牧业发展的方针政策。拟建项目采用的原辅材料符合清洁生产的要求。

表 2.1-8 项目能耗一览表

项目	年耗量（t）	消耗量（kg/d.头）
原辅料（饲料）	4015	2.5
水消耗量	12252.74	7.63

从表 2.1-8 中的消耗定额来看，拟建项目的能耗、水耗与同行业持平，基本符合清洁生产的要求。

2.1.6 项目主要原辅材料特性

(1) 过氧乙酸

过氧乙酸是一种强氧化剂，能溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸、硫酸，分子式为 $C_2H_4O_3$ ，结构简式为 CH_3COOOH ，分子量为 76.05，为无色液体，20℃时的相对密度（水=1）为 1.15，具有强烈刺激性气味，用于空气、环境消毒、预防消毒，可以杀灭一切微生物，对病毒、细菌、真菌及芽孢均能迅速杀灭，可广泛应用于各种器具及环境消毒。可以喷雾和涂抹，用于带猪消毒、喷在猪身上，不会一起腐蚀和中毒，一般为 18%~20% 溶液，按比例配成 0.1%，现用现配，配制后，应尽快用完，不能过夜。

(2) EM 菌

EM 菌是以光合细菌、乳酸菌、酵母菌和放线菌为主的 10 个属 80 余个微生物复合而成的一种微生活菌制剂。作用机理是形成 EM 菌和病原微生物争夺营养的竞争，控制病原微生物的繁殖和对作物的侵袭。是生态农业的发展方向，更有利于农业的可持续发展。EM 菌应用于养殖业，能提高饲料利用率，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。EM 菌结构稳定，功能广泛，无毒副作用。

(3) 双氧水

过氧化氢化学式为 H_2O_2 ，俗称双氧水。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。

(4) 泡沫消毒剂

泡沫消毒剂主要成分为表面活性剂、聚乙二醇、ABP、DDAC、醋酸氯己定等。作用机理：在起泡成分作用下，泡沫消毒剂以气体的形式分散在液体中，许多起泡相互聚集，彼此之间以很薄的液膜隔开，实现液、气尽可能大的接触面，形成稳定的泡沫；泡沫形成后黏附于待消毒的表面，其消毒成分通过渗透作用，对表面、缝隙内的细菌、病毒进行灭杀和消毒。

用法用量：免洗泡沫除菌清洁剂按照 1: 100 的比例稀释本品，并以 500~750ml/m² 的用量对待除菌区域进行低压喷洒，使得所需除菌的地方或用具均覆盖上泡沫，静置作用 30min 以上，无须冲洗。

2.1.7 主要生产设备

项目主要生产设备详见表 2.1-9。

表 2.1-9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号或规格	备注
一、养殖区设备					
1	刮粪机	套	5	/	/
2	自动喂料系统	套	5	5t 料塔，塞盘式料线	由猪舍旁的饲料筒库全自动供给
3	风机	台	10	/	/
4	水帘	条	5	/	降温设备位于猪舍两端
5	水泵	台	5	/	/
6	消毒设备	台	2	/	/
7	高压清洗设备	台	2	/	/
二、堆肥车间					
1	鼓风机	台	2	/	/
2	翻抛机	台	1	/	/
三、污水处理站					
1	固液分离机	台	1	/	/
2	提升泵	台	8	/	/
3	格栅集污池	个	1	容积 30m ³	/
4	水解酸化池	个	1	容积 150m ³	/
5	尾水贮存池	个	1	容积 700m ³	/
四、配电房					
1	储油桶	个	2	容积 200L	槽罐车备用
2	备用柴油发电机	台	1	150kW	/

建设项目饲养设备包括各类猪栏、喂料、饮水、猪舍环境控制、防疫消毒、兽医治疗计算机数字化管理、电视监控系统等一系列配套的专业设备。

猪舍采用全漏缝干清粪工艺、全自动化喂料系统及全自动化恒温负压向下通风系统实现了猪舍内空气的温度、湿度和有害气体的控制，从而创造了适宜猪只生产、生活的环境，全自动喂料系统和全漏粪工艺将最大限度的减少劳动力成本，实现高效率生产。

各猪舍均采用自动化喂料系统，自动化喂料系统可以自动将料罐中饲料输送到猪只

采食料槽中，输料是按照时间控制，每天可以设置多个时间段供料，每次输料时间根据猪场料线的长度、猪只数量、猪只采食量而定。自动送料系统可以大大减少养猪场饲喂的劳动强度，还可以彻底避免饲料包装袋进入猪舍后引起猪群交叉感染的危险。并且，该送料系统采用密闭设计，杜绝了老鼠等对饲料的污染、泼洒造成饲料的浪费。同时自动饮水系统能够在很大程度上减少猪饮用中水的跑、冒、滴、漏和其他原因造成的水浪费。项目不存在淘汰设备，符合清洁生产要求。

2.1.8 公用工程

2.1.8.1 给水排水

1、给水系统

水源：取自自打井；

水量及供给方式：建设项目用水主要包括养猪用水、猪舍冲洗用水、猪舍水帘降温、生活用水和沼气水封用水等，新鲜用水总量约为 $34.77\text{m}^3/\text{d}$ ，项目用水取自自打井，用水有保障。

项目猪舍全部采用“高床全漏缝机械刮粪”干清粪工艺，饲养期间栏舍不冲水，只在空栏期对猪舍进行冲洗、消毒，猪舍冲洗水用量较小。同时严格控制养猪的耗水量，让猪使用自动饮水器，减少了猪饮水时的滴漏，水位计与饮水器连接，确保饮水不浪费。

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

由于项目的猪舍均采用全封闭负压设计，各场区猪粪尿均有专门的排污管，道路也全部采用水泥硬底化，并在猪舍外围设截排水沟，粪便采取封闭运输，因此，暴雨期粪便和猪只尿液不会随初期雨水进入环境，本项目不对场区初期雨水进行收集处理。场区内雨水经雨水明沟排出场外自然冲沟，其中母猪场雨水由西面地势较低处汇入自然小沟渠，往西南流入武利河；义和育肥场雨水往南面地势低处的农田边沟汇集，往西南流入武利河；那桃育肥场雨水往东排入冲沟往往东北流入大直江某支流。雨水渠应设计足够的倾斜度和排水量以保证暴雨最强、持续时间最长的雨水排放，雨水、场区污水收集及排放管道应尽可能不交叉，避免迂回曲折和相互干扰。

（2）污水系统

本项目运营期间，产生的污水主要为养殖废水和生活污水。全场均配置有地下管道

和检查井结合形成的排污水系统。

项目各猪舍粪污(废)水通过封闭排污管网进入项目自建的污水处理系统进行处理；员工生活污水经化粪池预处理后直接进入污水处理系统处理。废水经处理后全部回用于林地浇灌，不外排。雨天或种植区非灌溉施肥期间无需灌溉时，处理后的废水临时存放在储存池，不向场外排放。

2.1.8.2 供电

建设项目设计使用电压为 220V/380V，从附近变电站引入一根 10kV 的高压电，经变压器降低为可用电压后使用。

全场常用电有供料、抽水、照明、猪舍通风、污水处理、夏季降温和冬季保暖等全年用量约 30 万 kWh/a。

2.1.8.3 供热

建设项目所有猪舍采用封闭可开放式结构，用泡沫板隔热材料做吊顶，夏季采用湿帘通风降温系统进行炎热季节环境管理。本项目无集中供热系统，项目的食堂、职工淋浴、猪舍照明使用电能及天然气。

2.1.8.4 通风系统

建设项目采用横纵向联合智能通风换气，保证猪场内空气流通，每套通风系统由 4 台风机组成。

2.1.8.6 交通运输

公路运输：项目场区出入口靠近乡村公路，交通方便。同时远离主干道，便于防疫工作的开展。

场区道路：生产区设计车行环线及人行通道连接圈舍，做到人流、物流分开，净、污分流，防止交叉污染，并严格限制进厂车辆，有效防范疫情；场区内主要道路宽 6m，支路宽 3.5m，采用水泥混凝土路面。

2.1.8.7 夏季防暑降温措施

(1) 保持猪舍通风良好

在猪舍墙壁预留通风孔，每栋猪舍安装 1 套，加速舍内气流的速度，带走猪体表热量。当气温高于 29℃，湿度在 50%以上时，从早晨 5 点到夜间 1 点都需要降温，夜间猪体温和气温的差异相对较大，可以缩短送风时间。

(2) 降温帘

在猪舍墙壁安装降温水帘，定时或不定时的为猪舍直接降温。在舍内温度达到 30℃ 时，就需要开启降温水帘，降温水帘能使厂房内的温度迅速在 10 分钟内下降，降温环保效果佳。降温水帘通常在夏季 5-10 月使用。

2.1.8.8 消毒系统

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

(2) 生产消毒：生产区与生活区间设更衣室，更衣室清洁、无尘埃，具有紫外线灯及衣物消毒设施。员工进入要进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次性鞋套。

(3) 猪场设有粪车等污染车辆的专用通行场地。

(4) 猪舍内采用全自动雾化消毒系统，不会产生消毒废水。

2.1.9 人员安排及工作制度

项目劳动定员 9 人。项目职工均在场内的生活区食住，每天三班轮流制工作，一班 8 小时，年工作为 365 天。

2.1.10 施工进度

本项目工期约 24 个月，计划于 2020 年 6 月开工建设，于 2022 年 5 月建成投产。

2.1.11 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 2.1-12。

表 2.1-12 拟建项目主要技术经济指标表

序号	名 称	单 位	数 量
1	项目总用地面积	m ²	10497.88
2	商品肉猪出栏量	头/a	8800
3	总建筑面积	m ²	7206.75
4	猪舍建筑面积	m ²	6174
5	绿化面积	m ²	587.88
7	项目总投资	万元	1000.0
8	环保投资	万元	84.4
9	年工作日数	d	365
10	职工人数	人	9

2.1.12 依托工程

(1) 灌区概况

本项目已与附近村民签订灌溉协议，灌溉区总共有 800 亩（主要为甘蔗地及桉树、松树林）。目前灌区无灌溉设施。后期灌溉系统由建设单位负责。

项目场区尾水采用槽罐车运至各灌区，并呈“树状”设支管分布整个灌区，农灌水从储存池主管供应给各支管，通过喷灌栓进行喷灌。灌溉系统由专人负责，根据气候的变化进行灵活调整浇灌周期并严格控制灌溉水量、速度，严禁过度浇灌及雨天灌溉。

甘蔗地采用沟灌模式，灌溉设施在各灌区已经设置，本项目不需另行投资设置。

2.2 影响因素分析

2.2.1 养殖工艺及产污环节分析

2.2.1.1 养殖工艺流程及产污环节

本项目采取集约化养殖方式饲养生猪，按照现代化养猪要求设计养殖工艺流程，施行流水生产工艺。本项目养殖工艺流程及产污节点详见图2.2-1。

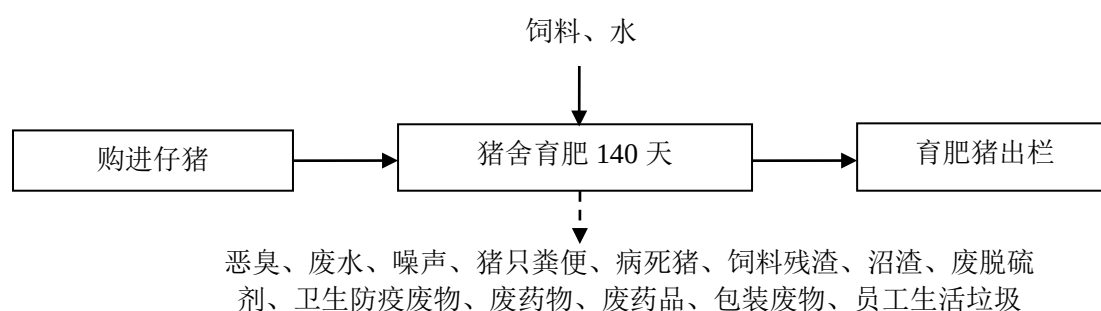


图 2.2-1 育肥猪养殖生产工艺及产污节点流程图

（1）育肥猪养殖工艺流程

项目仔猪均由外采购，将采购仔猪置于育肥猪舍，饲养 24 周后，预计体重可达 120kg 以上时出栏上市。养殖工艺流程及产污节点详见图 2.2-1。

由图 2.2-1 可知，本项目生猪繁育过程主要污染物为猪排泄的粪、尿，栏舍无组织排放的臭气，猪只叫声，病死猪。

（2）饲养方式

①给料方式

项目拟采用全自动喂料系统，实现全自动操作，降低工人的劳动强度，提高猪场的生产效率。项目于厂区内设置一个饲料仓，外运饲料拌料由汽车输送至场内饲料仓贮存，再由运料车将饲料分运至各个猪舍内。

项目使用悬管计皿式喂料器，按实际情况给每头猪喂饲料，环绕在喂料器上的可调

节式箍带用来记录前一次喂料的记录。悬挂式饲料配量器通过提升或者下降一个由设定旋钮固定的处于齐眼高度的内部容量调节杯，就很简便地调节饲料的配料，同时提起球阀，饲料就会自动落入料槽中，喂料系统球阀通过手动曲柄统一提拉。

②饮水方式

采用杯式饮水器自动饮水。生猪需饮水时用水碰撞饮水器，使水管内的水接入水罩的盛水槽内，猪只可直接在盛水槽内饮水。盛水槽内水饮用完后，猪可根据需要继续碰撞饮水器，使水管内的水流入饮水槽。

(3) 猪舍结构设计

本项目猪舍为全封闭猪舍，高约 4m/层，采用漏缝高床猪舍技术设计原理：猪舍漏缝板下方建斜坡收集粪尿，流入墙外粪沟，尿液由过滤网流入集尿管道，干粪集中堆放，靠近墙体两侧的横梁上设置漏缝地板，全漏缝地板以水泥钢筋铸造而成，间隙约 1cm。

2.2.1.2 粪污收集及处理工艺

项目采用高架床全漏缝地板免冲洗猪舍，猪舍粪污收集工艺一致，但采用的粪污处理工艺不同。猪场猪舍产生的粪污固液分离，猪粪运至有机肥加工厂进行好氧发酵，污水则进入污水处理系统进行处理后用于灌区林灌。

1、猪舍粪污收集工艺

项目采用高床全漏缝地板免冲洗工艺，饲养期间栏舍不冲水，只在空栏期对猪舍进行冲洗、消毒，猪舍冲洗水用量较小，从源头减少粪水中的固体污染物质。

猪场饲料中添加 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。

猪舍清粪采用干清粪工艺--高架床全漏缝地板工艺，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部粪池，粪池设计合理的空间结构布局，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部污水收集沟，汇集水流自收集沟高地势流向低处，最终自流排入猪舍外密闭污水管。下层粪便通过机械刮粪板往高处拉进入集粪池，每天定期喷洒 EM 菌，并运至堆肥车间经过好氧发酵生产有机肥外卖。

2、猪粪堆肥发酵工艺

(1) 堆肥工艺比较

根据堆肥技术的复杂程度以及使用情况,目前我国主要有三大类堆肥系统:条垛式、静态垛式和反应器系统。条垛式是在露天或棚架下,将混合好的原料堆成条垛状,在好氧条件下进行分解的一种堆肥化方式。条垛式堆肥一次发酵周期为 1 个月。静态通风堆系统是条形堆的改进形式。它主要用于湿基质的堆肥,堆肥过程中不进行物料的翻堆,通风使堆体保持好氧状态。反应器堆肥系统是将物料在部分或全部封闭的发酵装置(如发酵仓、发酵塔等)内,通过控制通气和水分条件,使物料进行生物降解和转化。

项目采用改良后的条垛式堆肥,选用专门的翻抛机定期翻堆,操作简单,同时该翻抛机还具有破碎的功能,可增大物料的充氧量,更有利于好氧堆肥。

各种堆肥系统的优缺点比较详见表 2.2-1。

表 2.2-1 各种堆肥系统的优缺点比较表

堆肥工艺	条垛堆肥	静态通风堆肥	反应器堆肥	改良后的条垛堆肥
投资成本	低	低	高	低
运行和维护费用	较低	低	低	低
操作难度	低	较低	难	较低
受气候条件影响大小	大	较大	小	中
臭味处理	难	较易	易	易
占地面积	大	中	小	中
堆肥时间	长	中	短	中
堆肥产品质量	良	优	良	优

从投资成本、操作难度等方面比较,反应器堆肥成本较高,操作难度大。本项目为畜牧业属第一产业,且项目主体是生猪养殖,有机肥制作只是项目的副产品,从经济可行性上分析,不选用反应器堆肥方式。

改良后的条垛堆肥与静态通风堆肥相比:①在运行和维护费用上改良后的条垛堆肥较静态堆肥低,条垛堆肥在前期堆肥场所建成后,仅需定期使用翻堆机进行翻堆即可,而静态堆肥需要铺设管道定期通风,通风耗电量较大,运行成本较高,且管道容易腐蚀,维护费用较高。②在受气候条件影响程度上,改良后的条垛堆肥较静态堆肥小,静态堆肥为露天,而改良后的条垛堆肥场地设有场棚,受气候条件影响程度较小。③改良后的条垛堆肥通过产污区和治污区的集约整合,一定程度上减小了占地面积,同时还减少了运输粪便带来的环境污染。④堆肥时间和堆肥产品质量,改良后的条垛堆肥使用专业的翻抛机定期翻堆,增大了物料的充氧量,使物料充分发酵,在一定程度上降低了堆肥时

间，堆肥产品的质量也有一定提高。

通过比较，改良后的条垛堆肥在投资成本、运行维护费用、操作难度等方面具有明显的优势，因此本项目采用改良后的条垛堆肥方式。

（2）堆肥工艺介绍

本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺具体如下：

①原料预处理

固液分离机分离出的猪粪运至堆肥车间按一定的比例添加菌种进行发酵，后续生产的新鲜猪粪和半成品有机肥（发酵 15 天左右的猪粪，含水率约为 40%左右）按照 9: 1 的比例进行混合，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题，避免了渗滤液的产生。

②发酵

项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7~15 天。好氧发酵是在有氧气存在的条件下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断繁殖，从而促进物料中可被生物降解的机质向稳定的腐殖质转化。

混合后的物料用铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。

本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

a、升温阶段

这个过程一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

b、高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真

菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

项目采用现代化的工艺生产有机肥，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

c、降温阶段

高温阶段必然造成微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。在这一阶段，嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

d、腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。发酵后的固体有机肥，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至 40%以下，作为有机肥外售。

3、废水处理工艺

项目运营期废水主要来自养殖废水和生活污水，，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群数、蛔虫卵。综合废水经自建污水处理站处理后，尾水（沼液）用于项目周边林地灌溉施肥，不外排。

项目污水处理站废水处理工艺采用“格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+臭氧消毒+尾水贮存池”组合工艺，工艺流程见图 2.2-2。

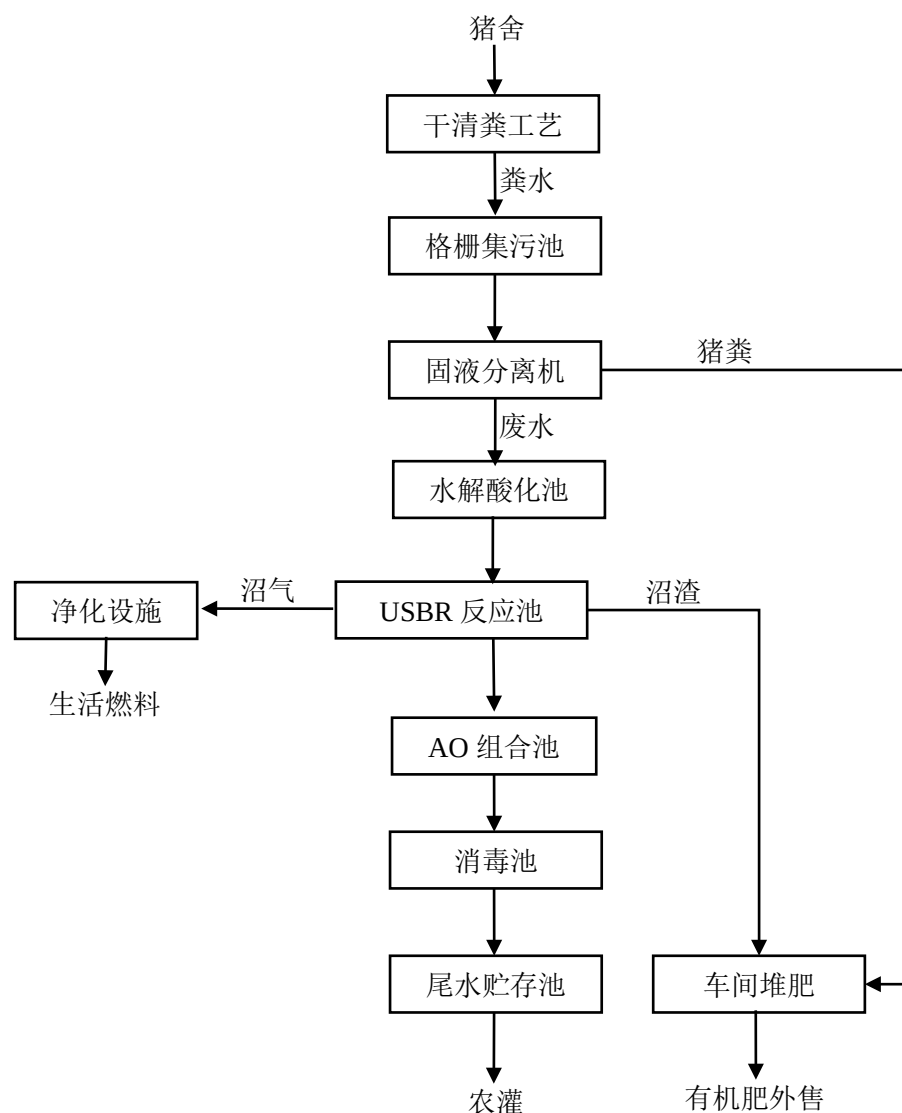


图 2.2-2 污水处理工艺流程图

2.2.1.3 病死猪处理

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。

根据《畜禽养殖业污染治理工程》技术规范（HJ497-2009）的规定：“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或用作饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81-2001 第 9 章规定。”《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或未经无害化处置直接作为饲料再利用。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）关于病死畜禽尸体的处理与处置：病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，不具备焚烧条件的养殖场应设置两个安全填埋井并进行安全填埋处理。本项目不具备焚烧条件，拟采用安全填埋井对病死猪进行安全填埋处理。

根据《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）等相关要求，项目拟建 2 个安全填埋井，井深 3m，长 5m，宽 4m，单个安全填埋井容积为 60m³，总容积为 120m³。安全填埋井为混凝土结构，井内做防渗、防漏处理，井口加盖密封。进行填埋时，每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

（1）填埋技术工艺

填埋井设计：埋坑底应高出地下水位 1.5m 以上。

坑底处理：坑底洒一层厚度为 2~5cm 的生石灰或漂白粉等消毒药，量可根据掩埋尸体的量确定。

尸体处理及入坑：动物尸体先用漂白粉作用 2 小时。将动物尸体及相关动物产品投入坑内，并将污染的土层和运尸体时的有关污染物如垫草、绳索、饲料和其他物品等一并入坑。掩埋：先用 40cm 厚的土层覆盖尸体，然后再放入未分层的熟石灰或漂白粉，然后覆土掩埋，平整地面，最上层尸体距离地表 1.5m 以上。覆盖距地表 20~30cm，厚度不少于 1~1.2m 的覆土。

2.2.1.4 卫生防疫措施

卫生防疫是规模化猪场的生命线，也是规模化猪场成败的关键点。为此项目应做好疫病控制与净化工作。

1、建立完善的生物安全体系

（1）办公生活区和生产区严格分开。

（2）建立严格的防疫屏障，大门设有消毒池及喷雾消毒通道，进入生产区、生活区均建立喷雾消毒设施，严禁场外人员和车辆进入生产区，原料仓库与成品仓库严格分开。净污分道。

（3）猪舍定期进行场内灭蝇、灭蚊、灭鼠工作，切断疾病传播媒介。

（4）建立专门的隔离舍，对可疑病猪进行隔离饲养。

（5）对病死猪严格实行无害化处理。

(6) 做好粪污处理，粪尿及污水通过沼气发酵处理，防止环境污染。

2、加强防疫工作

(1) 做好消毒灭源工作

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

(2) 加强免疫工作

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

(3) 抓好疫病监测

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

(4) 做好常规保健工作

根据不同季节猪病的流行情况，有针对性地进行保健投药，进一步增强猪群抵抗力。

(5) 做好猪群生产的档案管理

对猪群的生产建立配种、系谱档案，严格管理。

2.2.1.5 沼气工程

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

项目沼气主要成分是甲烷，具有一定的热值，是一种生物质能。沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有 CH_4 和 CO_2 外，还含有 H_2S ，不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，过量的 H_2S 和杂质会危及后续设备的寿命。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

因此，项目沼气在综合利用前必须进行气水分离、脱硫等净化处理。本项目沼气净化工艺采用汽水分离+加脱硫剂干法脱硫的方法进行。采用的脱硫剂主要为氧化铁，根据资料，氧化铁对硫化氢的去除效率较高，能有效去除沼气中的硫化氢。该方法脱硫工

艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

沼气利用前所采取的措施如图 2.2-3。

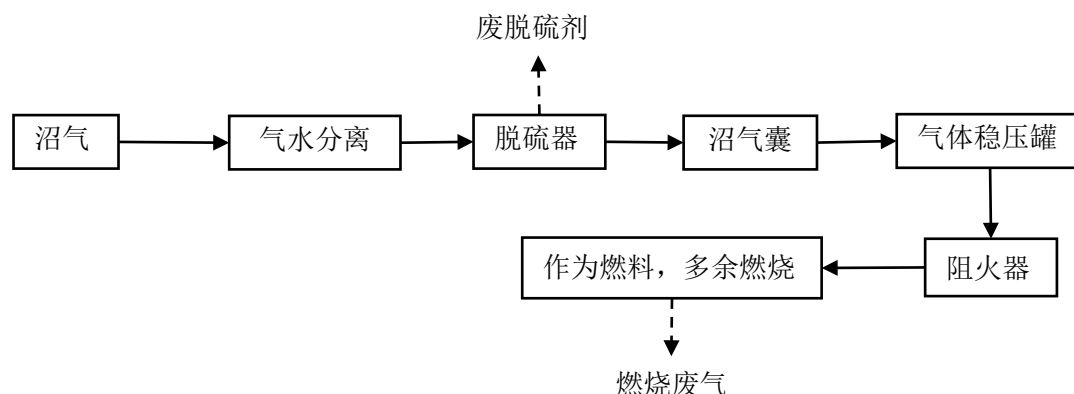


图 2.2-3 项目沼气利用工艺流程图

①冷凝水及杂质的去除

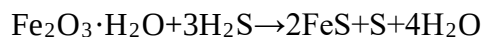
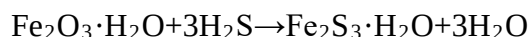
沼气是高湿度的混合气体，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

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部分水分分离，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。

②H₂S 的去除

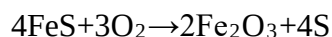
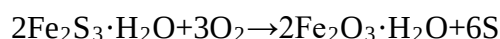
项目采用常温 Fe₂O₃干式脱硫法对沼气进行脱硫。

常温 Fe₂O₃干式脱硫法是将 Fe₂O₃屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。Fe₂O₃脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 含量超过 20mg·m⁻³时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30%时，就要更新脱硫剂。

脱硫剂再生原理是使硫化铁（或硫化亚铁）与 O₂接触（向脱硫装置内通 O₂或把需再生的脱硫剂放在大气中），经反应生成单体 S 和 Fe₂O₃，再生的 Fe₂O₃可继续使用，反应式如下：



脱硫剂的再生反应可进行多次，直到脱硫剂微孔大部分被硫堵塞而失活为止。如在脱硫装置内进行再生，必须严格控制再生条件：压力必须为常压；床层温度必须控制在 $30\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。严格控制超温，否则会引起单质 S 升华和自燃；水分含量必须控制在使用条件下的 35%，pH 值则必须控制在 8~10 的范围内。

沼气使用氧化铁脱硫效果好，去除效率高，根据业主提供的资料可知，经过氧化铁脱硫装置后，硫化氢处理效率大于 90%。脱硫过程中产生失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

③沼气利用方案

项目配置 1 个容积 50m^3 的沼气囊，用于贮存经脱水、脱硫装置净化后的沼气，作为办公生活区燃料，多余部分燃烧后排放。

沼气属清洁能源，其主要成分为甲烷 (CH_4) 和少量的氨气 (NH_3)、硫化氢 (H_2S) 等，沼气燃烧后最终产物主要为 CO_2 、 H_2O ，不会对大气造成严重污染。产生的沼气经脱水、脱硫剂净化处理后用于职工热水、食堂炉灶所用燃料，用不完不分进行燃烧排空。废脱硫剂由生产厂家定期进行更换并回收。

2.2.1.6 清洁生产

(1) 生产工艺与装备要求

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（以下简称目录），“第一类、鼓励类——农林——4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目属于目录中鼓励类。

①养殖工艺

拟建猪场采用先进高架全自动负压封闭猪舍，采用高床全漏缝地板免冲洗工艺饲养，采取电子监控式的封闭管理，采用工厂化流水线分段喂养，产生的污粪经过生物发酵后作为有机肥资源化利用。项目采用的“高架床+微生物”养殖工艺属于先进的生产工艺。

②生产设备

建设项目饲养设备包括各类猪栏、喂料、饮水、猪舍环境控制、防疫消毒、兽医治疗计算机数字化管理、电视监控系统等一系列配套的专业设备。

猪舍采用全漏缝干清粪工艺、全自动化喂料系统及全自动化恒温负压向下通风系统实现了猪舍内空气的温度、湿度和有害气体的控制，从而创造了适宜猪只生产、生活的

环境，全自动喂料系统和全漏粪工艺将最大限度的减少劳动力成本，实现高效率生产。

各猪舍均采用自动化喂料系统，自动化喂料系统可以自动将料罐中饲料输送到猪只采食料槽中，输料是按照时间控制，每天可以设置多个时间段供料，每次输料时间根据猪场料线的长度、猪只数量、猪只采食量而定。自动送料系统可以大大减少养猪场饲喂的劳动强度，还可以彻底避免饲料包装袋进入猪舍后引起猪群交叉感染的危险。并且，该送料系统采用密闭设计，杜绝了老鼠等对饲料的污染、泼洒造成饲料的浪费。同时自动饮水系统能够在很大程度上减少猪饮用中水的跑、冒、滴、漏和其他原因造成的水浪费。

（2）原材料及产品指标

建设项目采用的饲料直接外购，根据种猪群各阶段的营养需要制定科学饲料配方，饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。

本项目采用科学养猪法，在当地特定的生态环境条件下所产商品猪的品质优良。为了进一步提高产品质量，项目拟开展产品质量安全追溯系统建设，制定了一整套生产管理制度，从仔猪出生到商品猪外售，原料与兽药采购，原料进场、饲喂等都有详细记录，做到全程监控，建立和完善生猪销售记录，销售管理制度，生猪运输操作规程，形成产加销一体化的生猪产品质量安全追溯系统，实现质量安全全程可追溯。本项目的建设不仅符合当地的建设发展要求，也符合国家及当地有关畜牧业发展的方针政策。

（3）资源能源利用指标

建设项目在正常情况下使用的能源主要为电能，为清洁能源，本项目的耗能设备均选用国家颁布的节能型设备，以降低能耗。照明采用国家推荐使用的节能型灯具，对供热设备及管道应进行有效的绝热保温，减少能耗，杜绝跑、冒、滴、漏现象，杜绝长明灯、长流水，节约资源。

项目饲料为全价饲料，猪粪便呈分散状态，容易掉落到粪坑内，一般只在猪只换栏时清洗，饲养期间栏舍不冲水，耗水量小；项目采用干清粪工艺，相比传统的水冲粪工艺用水量要少很多；采用自动化喂料系统能够在很大程度上减少猪饮用中水的跑、冒、滴、漏和其他原因造成的水浪费。

（4）污染物产生指标

采用高床全漏缝地板免冲洗工艺，在整个饲养期不用冲洗猪圈，猪粪水的主要来源

是生猪尿液，同时严格控制养猪的耗水量，让猪使用自动饮水器，减少了猪饮水时的滴漏，而且该工艺猪粪水产量少，日排粪水量少，另外，猪舍内采用全自动雾化消毒系统，不会产生消毒废水。

本项目运营后废气主要有养殖场猪舍、废水处理系统、猪粪处理设施产生的恶臭气体，项目采用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，并添加 EM 菌对生猪进行喂养，通过采取通风和水帘降温将猪舍内保持较低环境温度，从源头上减少了臭味气体的产生。生产过程中所采用的能源主要用电，废水厌氧发酵产生的沼气用于食堂的燃料和猪舍照明，沼气属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，减少了废气污染物的产生。

本项目选用低噪设备，对高噪设备用封闭式房间隔音及加装减震、消声装置后，噪声对厂区周边声环境无明显影响。生产固体废物能利用部分全部回收利用。

（5）废物回收利用指标

①建设项目废水经废水处理站处理产生的沼气用于食堂作燃料和猪舍照明，节省能源，减少能耗，同时减少大气污染物的排放。

②经处理达标的污水用于林木灌溉，不外排于地表水体，节约用水的同时又减少水污染物的排放。

③猪粪经生物发酵后成为有机肥进行资源化利用。

综上所述，本项目原材料选用合理，对废物进行了资源化利用且各项污染物均能达标排放，符合国家清洁生产原则。

2.2.2 工程物料平衡和水平衡

2.2.2.1 物料平衡

1、饲料用量

由前文可知，本项目饲料总用量为 11.0t/d、4015.0t/a。

2、饲料消耗和转移情况

购进的饲料被猪只食用后，大部分被猪只吸收消耗，小部分转换为猪粪便。根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）编制说明，猪粪的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中：Y_f——粪便排泄量（kg）； F——饲料采食量（kg）

经计算，项目猪粪便的产生量见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目猪粪便产生情况一览表

类型	采食量 (t/d)	粪便产生量 (t/d)	粪便产生量 (t/a)
育肥猪	11.0	5.78	2109.7

3、饲料残渣

项目饲料用量为 4015.0t/a，食槽内饲料残渣量按饲料用量的 0.1%计，则项目产生的饲料残渣为 4.02t/a。

4、沼渣

本项目猪只粪便产生量为 2109.7t/a，在进入废水处理站前采用固液分离机进行固液分离处理将 95%的粪便脱水分离后收集至堆肥车间，5%未分离出来的粪便进入污水处理站进行处理，在厌氧反应阶段被降解 50%。则本项目未被固液分离机收集粪便量为 105.49t/a，固液分离机脱水分离产生的粪便量为 2004.21t/a，进入废水处理站的粪便量为 105.49t/a，经厌氧反应降解 52.74t/a。因此，项目沼渣产生量为 52.75 t/a。

根据以上分析，项目饲料物料平衡表见表 2.2-3，项目饲料物料平衡见图 2.2-4。

表 2.2-3 项目饲料物料平衡表 单位：t/a

输入过程		物料转移和输出过程	
饲料	4015.0	猪生长吸收	1901.28
		猪粪便	2109.7
		饲料残渣	4.02
合计	4015.0	合计	4015.0

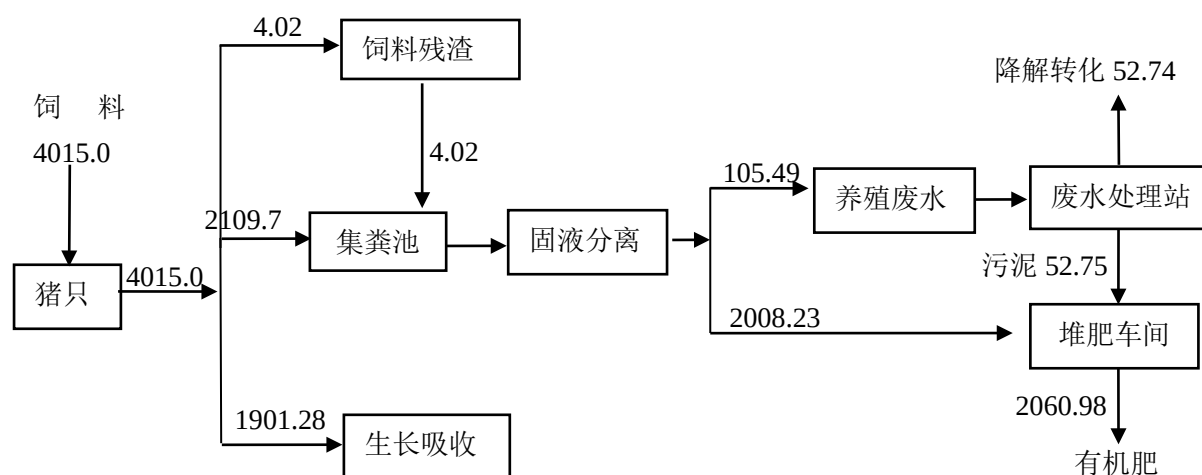


图 2.2-4 饲养物料平衡图 单位：t/a

2.2.2.2 水平衡

（1）项目用排水情况

建设项目用水主要包括猪饮用水、猪舍冲洗用水、猪舍水帘降温、沼气水封用水和

生活用水等，项目用水取自自打井水。其中外排的废水主要为猪只产生的尿液、猪舍冲洗废水和生活污水。项目用水情况参照前文 2.1.5.2 计算，排水情况如下计算：

a、猪只尿液产生量

根据《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）编制说明，猪只尿液的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中： Y_u ——尿液排泄量（kg）； W ——猪饮水量（kg）

经计算，项目猪只尿液产生情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目猪只尿液产生情况一览表

序号	名称	饮水量（m ³ /d）	日产生量（m ³ /d）	年产生量（m ³ /a）
1	育肥猪	28.6	12.73	4647.11

b、猪舍冲洗废水

项目在每批次猪饲养结束后，均对猪舍进行冲洗，每个猪舍每年约冲洗 2 次，冲洗期每日最多仅冲洗 1 栋猪舍。冲洗废水按猪舍冲洗用水量的 90% 计算，项目猪舍清洗废水产生情况见表 2.2-4。

表 2.2-5 项目猪舍清洗废水情况一览表

序号	最大日用水量（m ³ /d）	年用水量（m ³ /a）	最大日产生废水量（m ³ /d）	年产生废水量（m ³ /a）
1	6.75	61.74	6.1	55.57

c、生活污水

项目设有职工 9 人，生活用水量为 1.8 m³/d，生活污水产生量按用水量 80% 计，则生活污水产生量分别为 1.44 m³/d。

（2）项目水平衡分析

拟建项目水平衡情况详见表 2.2-5、2.2-6，水平衡图见图 2.2-5、2.2-6。

表 2.2-6 拟建项目水平衡表（冲洗期）

单位：m³/d

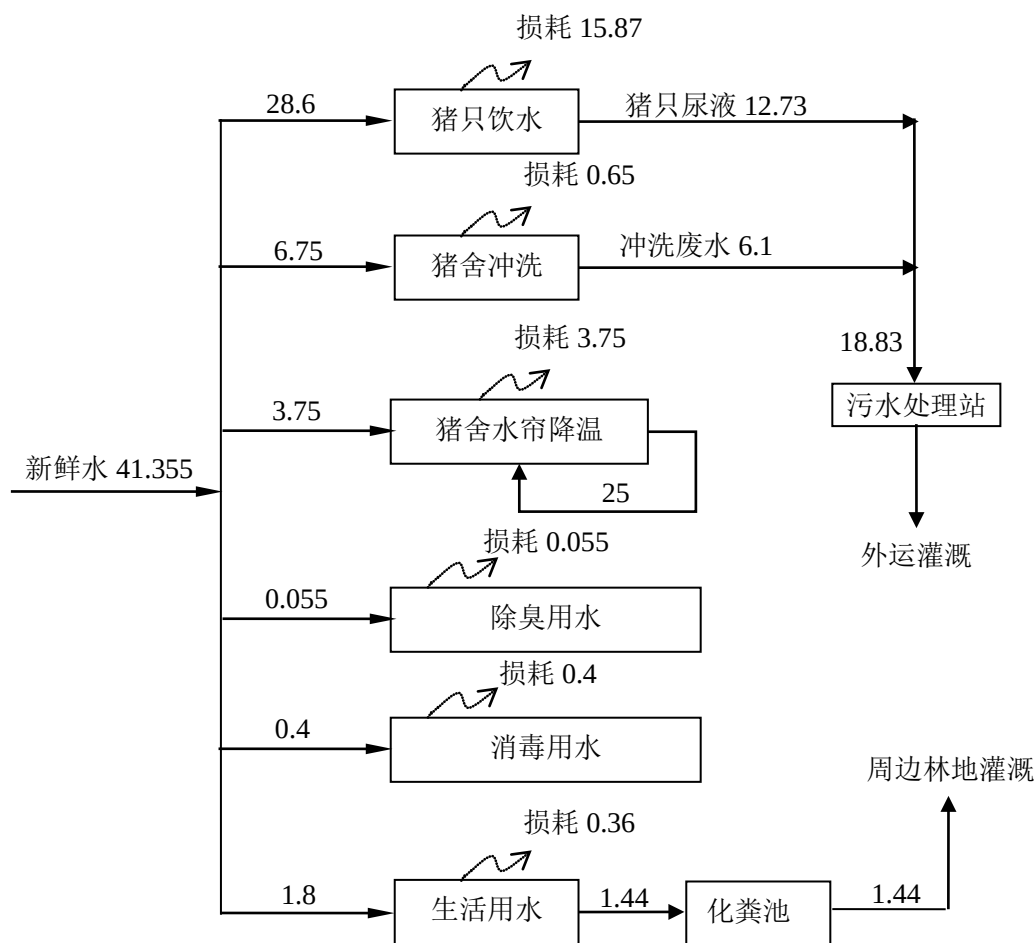
用途	总用水量	新鲜水	自身循环用水	损耗量	污水去向
					污水站
猪饮用水	28.6	28.6	0	15.87	12.73
猪舍冲洗水	6.75	6.75	0	0.65	6.1
生活用水	1.8	1.8	0	0.36	1.44
水帘降温用水	3.75	3.75	25.0	3.75	0
除臭用水	0.055	0.055	0	0.055	0
消毒用水	0.4	0.4	0	0.4	0
合计	41.355	41.355	25	21.085	20.27

注：冲洗期按每天最大冲洗用水量计算

表 2.2-6 拟建项目水平衡表（非冲洗期）

单位: m^3/d

用途	总用水量	新鲜水	自身循环用水	损耗量	污水去向
					污水站
猪饮用水	28.6	28.6	0	15.87	12.73
生活用水	1.8	1.8	0	0.36	1.44
水帘降温用水	3.75	3.75	25.0	3.75	0
除臭用水	0.055	0.055	0	0.055	0
消毒用水	0.4	0.4	0	0.4	0
合计	34.605	34.605	25	20.435	14.17

图 2.2-5 全厂给排水平衡图（冲洗期） 单位: m^3/d

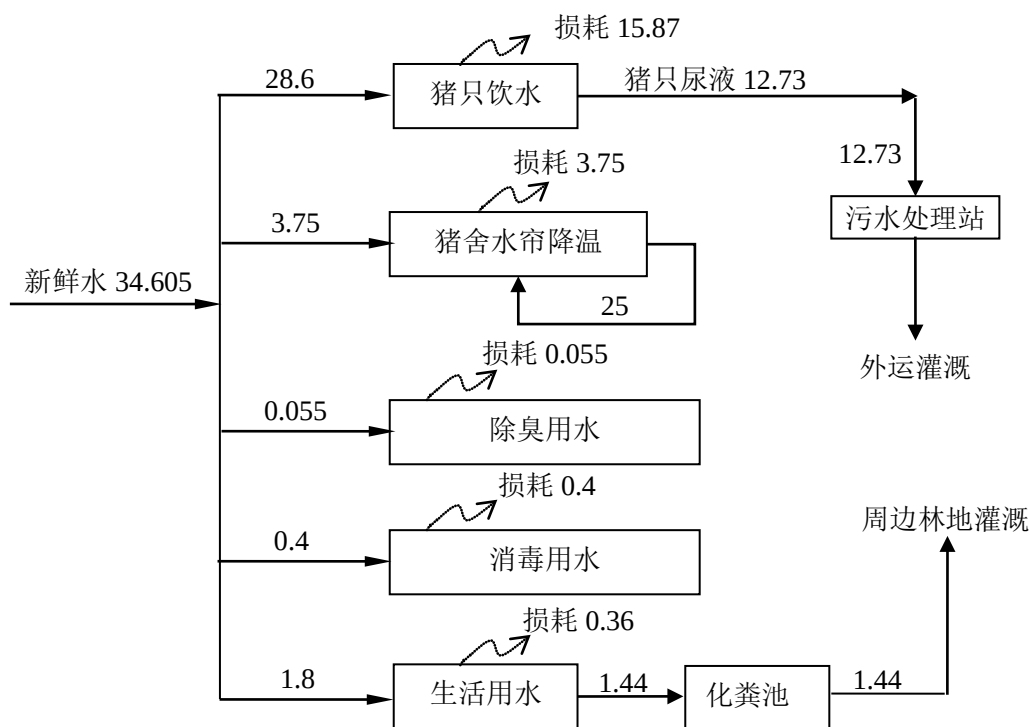


图 2.2-6 全厂给排水平衡图（非冲洗期） 单位：m³/d

2.2.2.3 沼气平衡

（1）沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），每去除 1kgCOD 可产 0.35m³ 甲烷。项目污水处理站 COD 去除量为 4.60t/a，其中约 90%COD 在沼气池中去除，即沼气池处理 COD 去除量约为 4.14t/a，项目甲烷产生量为 1449.0m³/a（3.97m³/d）。沼气中的甲烷含量按 65%（V/V）计，则本项目沼气产生量为 2229.23m³/a（6.11m³/d）。

本项目另外设置沼气贮存设施，沼气柜沼气最大储存量为 200m³（其中甲烷占 50~70%，本评价按 65%计），甲烷的密度为 0.71kg/m³，则甲烷的最大储存量为 0.092t。

（2）沼气消耗量

沼气属清洁能源，其主要成分为甲烷（CH₄）和少量的氨气（NH₃）、硫化氢（H₂S）等，沼气燃烧后最终产物主要为 CO₂、H₂O，不会对大气造成严重污染。厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，本项目采用干法脱硫，经气水分离和脱硫处理后的沼气用于项目职工生活燃料。

①职工食堂消耗沼气体量

项目职工食堂人均沼气用量按 0.43m³/d 计，项目劳动定员 9 人，项目食堂沼气体用

量为 $3.87\text{m}^3/\text{d}$ ($1412.55\text{m}^3/\text{a}$)。

②加热洗浴用水消耗沼气量

本项目加热洗浴用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目劳动定员 9 人，则需加热的洗浴用水量为 $164.25\text{m}^3/\text{a}$ ，加热 1m^3 热水需要 75000 大卡（即 313800kJ ）的发热量，沼气的发热值为 $21524\text{kJ}/\text{m}^3$ ，则本项目洗浴热水所消耗的沼气量约为 $6.56\text{m}^3/\text{d}$ ($2394.61\text{m}^3/\text{a}$)，可见剩余的沼气 ($816.68\text{m}^3/\text{a}$) 可全部用于加热洗浴用水，沼气不足时可使用电能以保证热水的供应。

综上所述，项目沼气池沼气产生量为 $2229.23\text{m}^3/\text{a}$ ，项目职工生活燃料（沼气）需求量为 $1412.55\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余的沼气 ($816.68\text{m}^3/\text{a}$) 进行燃烧处理。

项目沼气平衡详见图 2.2-7。

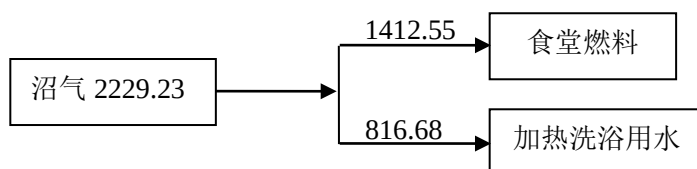


图 2.2-7 项目沼气平衡图 单位 m^3/a

2.2.3 施工期污染因素分析

2.2.3.1 废水

(1) 施工废水

本项目施工期产生的废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种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。根据同类型建设项目类比可知，项目施工废水平均产生为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工作业废水为间歇式排放，污染物以悬浮物为主，浓度约 $1000\text{mg}/\text{L}$ ，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，沉淀池的沼渣定期清理，以保护施工点附近水域水体环境。

(2) 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 20 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 200 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 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。污水中主要污染物浓度 COD_{Cr} $250\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 $150\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ $25\text{mg}/\text{L}$ ，SS $150\text{mg}/\text{L}$ 。施工场地拟设置旱厕，并配

置临时化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后，用于周围林地灌溉，不外排。

2.2.3.2 废气

(1) 扬尘

本项目采用的是外购商品混凝土，场地内不设混凝土搅拌站，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：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

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 2.2-7 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 2.2-7 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 2.2-7 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。

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) 施工车辆尾气

各种施工车辆排放少量的尾气, 使局部范围的 TSP、CO、NO₂、SO₂、CnHm 等浓度有所增加。不同车型的尾气排放污染物量如表 2.2-8 所示。

表 2.2-8 不同车型的尾气排放污染物量一览表 (车速: 50km/h)

类别	CO (g/km·辆)	THC (g/km·辆)	NO _x (g/km·辆)
大型车	25.04	--	1.35
中型车	30.18	15.21	5.40
小型车	5.24	2.08	10.44

2.2.3.3 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。施工过程发生的噪声与其他噪声有一定的区别: 其一是噪声由许多不同种类的设备发出的; 其二是这些设备的运作是间歇性的, 因此所发噪声也是间歇性的和短暂的。

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。在结构阶段, 采用钢结构时, 可以在工厂组装半成品, 从而减少在室外施工时的噪声。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 2.2-9。

表 2.2-9 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
8	混凝土输送泵	5	95
9	商砼搅拌车	5	90

2.2.3.4 固废

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。这些建筑垃圾如果堆存、处置不当，对堆放场地周边环境会产生一定的影响。

主体工程施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

预测模式为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s ——建筑面积（ m^2/a ）；

C_s ——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）；

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 3~6kg 左右的建筑垃圾，由于项目猪舍建设施工较简单，本次评价取每平方米建筑面积产生 3kg 建筑垃圾。项目需新增建设的建筑面积为 7206.75 m^2 ，则据此估算项目主体工程整个施工期间将产生 21.62t 的建筑垃圾。

(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 20 人，则施工期生活垃圾产生量约 10kg/d，该部分生活垃圾交由市政环卫部门处理。

(3) 场地弃土

根据现场勘查，项目基坑开挖土石方量用于平整地块地势低洼处，项目场区内挖方和填方基本平衡，无废弃土石方量。

2.2.3.5 生态影响因素分析

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。

2.2.4 营运期污染源分析

2.2.4.1 废水

由于项目场区的猪舍均采用半封闭式设计，猪粪尿均有专门的排污管，道路也全部采用水泥硬底化，并在猪舍周边均设有截排水沟，粪便汽车运输采取封闭运输，避免遗撒，因此，暴雨期粪便和猪只尿液不会随初期雨水进入环境，本项目不对场区初期雨水进行收集处理。场区内雨水经雨水明沟排出场外自然冲沟，流入附近地表水体。雨水渠应设计足够的倾斜度和排水量以保证暴雨最强、持续时间最长的雨水排放，雨水、场区污水收集及排放管道应尽可能不交叉，避免迂回曲折和相互干扰。

建设项目废水主要为猪场养殖废水和职工生活污水。本项目采用干清粪处理养殖粪便，并采用雨污分离、粪便干湿分离和人猪分离的“三分离”理念。

(1) 生活污水

项目生活用水量为 $1.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($657.0 \text{ m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按 80% 计，则项目生活污水产生为 $525.6 \text{ m}^3/\text{a}$ 。项目生活污水污染物浓度 COD 300 mg/L 、BOD 5 180 mg/L 、SS 200 mg/L 、NH 3 -N 25 mg/L 。

表 2.2-10 项目生活污水产生及排放情况一览表

废水类别	废水量	排放情况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	525.6m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	180	200	25
		污染物产生量 (t/a)	0.16	0.09	0.11	0.013
		排放浓度 (mg/L)	200	100	100	20
		污染物排放量 (t/a)	0.11	0.05	0.05	0.011

生活污水经化粪池处理后用于周边桉树林施肥，不外排。

(2) 养殖废水

拟建项目采用高床全漏缝地板免冲洗工艺，在整个饲养期不用冲洗猪圈，一般只在猪只换栏时清洗，猪粪水的主要来源是生猪尿液。饲养时严格控制养猪的耗水量，让猪使用自动饮水器，减少了猪饮水时的滴漏，而且该工艺猪粪水产量少，日排粪水量少，另外，猪舍内采用全自动雾化消毒系统，不会产生消毒废水。项目采用干清粪工艺，相比传统的水冲粪工艺用水量要少很多，符合清洁生产要求。拟建项目养殖废水主要来源于猪只尿液和猪舍的冲洗废水。

根据前文 2.2.2.2 分析，本项目养殖废水产生量情况详见表 2.2-11：

表 2.2-11 项目废水产生量情况一览表

类别	名称	日最大产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
生产废水	猪尿液	12.73	4647.11
	猪舍冲洗废水	6.1	55.57
	合计	18.83	4702.68

项目废水经封闭管道入场区废水处理站，处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，处尾水作为甘蔗地、林地的灌溉用水，不直接排入地表水体。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 畜禽养殖废水水质以及当地生活污水水质情况，项目养殖废水产生情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 建设项目废水污染物产生情况表

污染源	废水量 m ³ /a	指标	污 染 物 名 称							
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数	蛔虫卵
养殖废水	4702.68	浓度 (mg/L)	2640	1000	1000	261	370	43.5	2×10 ⁶ (个/L)	12 (个/L)
		产生量 (t/a)	12.42	4.70	4.70	1.23	1.74	0.20	9.4×10 ¹²	5.6×10 ⁷

(2) 废水处理及排放情况

为实现废水处理站废水综合利用，遵循“循环经济理念”要求，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖过程中产生的废水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”的要求，以及“污水作为灌溉用水排入林地前，必须采取有效措施进行净化处理，并须符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作灌溉标准的要求”的规定。

本项目猪舍实行粪尿分离，猪舍地面采用内“八”字形的水泥地面设计，有利于猪尿排放，以便减少水冲和污水产生量。尿污水、冲洗水由舍内排于舍外污水沟，舍外污水沟采用矩形，浆砌砖结构型式，内底面抹光，加钢筋砼活动盖板。废水进入污水处理系统出来后用于林木、甘蔗地灌溉。

采用污水处理工艺为：“格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒”。该工艺技术先进，工艺成熟，运行稳定。项目废水处理站设计处理能力为 25m³/d，能满足最大日产生废水负荷要求，处理后尾水用于林地、甘蔗地灌溉。该废水处理系统对 COD_{Cr}、BOD₅及 SS 的去除率均能达 98%，N 及 P 的去除率达 96%、97%，经处理后出水水质远能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求。建设项目废水产生与排放情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 建设项目废水产生与排放情况

名称	排放情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数	蛔虫卵
进水 4702.68 m ³ /a	进水浓度 (mg/L)	2640	1000	1000	261	370	43.5	2×10 ⁶ (个/L)	12 (个/L)
	污染量 (t/a)	12.42	4.70	4.70	1.23	1.74	0.20	9.4×10 ¹² (个/a)	5.6×10 ⁷ (个/a)
去除率		98%	98%	98%	96%	96%	97%	99.9%	99%
出水 4702.68 m ³ /a	出水浓度 (mg/L)	60	20	17	9	12	1.5	2×10 ³ (个/L)	0.12 (个/L)
	灌溉量 (t/a)	0.28	0.094	0.080	0.042	0.056	0.007	9.4×10 ⁹ (个/a)	5.6×10 ⁵ (个/a)
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
标准限值 (mg/L)		≤200	≤100	≤100	≤80	-	≤8.0	10000 个/L	≤2.0个/L

2.2.4.2 废气

(1) 恶臭

养猪场恶臭来自猪的粪便、污水、饲料等的腐败分解，猪的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体的外激素，粘附在体表的污染物等，呼出气也会散发猪特有的难闻气味。但养猪场恶臭主要来源是猪粪便排出体外之后的腐败分解。据资料，猪粪中可散发出恶臭味化合物共有 75~168 种之多。生猪体内粗蛋白的代谢产物主要是硫化氢及醇类、醛类、酚类、酮类、酰胺、吡啶等碳水化合物和含氮有机物，它们在有氧条件下可分解成二氧化碳和硝酸盐而无害化。若粪便大量堆积，它们在无氧条件下发酵。

研究表明排泄物在 18℃ 的情况下，经 70d 以后，有 24% 植物纤维片断和 43% 粗蛋白发生降解，碳水化合物转化为挥发性脂肪酸，醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味；含氮化合物转化生成氨、硫酸、乙烯醇、三甲胺等，这些气体有腐败洋葱味、臭蛋味、臭鱼味等；含硫化合物一部分通过酶解作用迅速放出硫酸盐，还有部分则被水解成硫化氢，二甲基硫醚，甲硫醇。除畜舍排出的有害气体外，猪场的粪池、粪堆也是恶臭气体的主要场所。

项目的恶臭主要来自猪舍、废水处理站、堆肥车间等，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S。

① 猪舍恶臭

项目猪舍产生的恶臭主要来源于生猪排放的猪粪和猪尿，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S。根据文献资料《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙燕青等），猪舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度受到许多因素的影响，生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。一般喂养模式猪舍 NH₃

和 H_2S 产污系数见表 2.2-14。

表 2.2-14 一般喂养模式猪舍 NH_3 和 H_2S 产污系数表

喂养模式	猪群结构	产污系数[g/ (头·d)]	
		NH_3	H_2S
一般喂养模式	保育猪	0.95	0.25
	中猪	2.0	0.3
	大猪	5.65	0.5
	平均值	2.87	0.35

本项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。全价饲料中降低了粗蛋白质的含量，同时适量添加合成氨基酸，可使猪只氮的排泄量减少 20%~25%；益生素可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少 25%~29%；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质，根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对氨气、硫化氢的最大除臭率为 90.28%、89.05%。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生素和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，较一般喂养模式而言，本项目 NH_3 和 H_2S 的产生强度可约减少 90%。

本项目为育肥猪的饲养，育肥过程由保育猪育肥至大猪出栏，因此，本项目猪舍 NH_3 和 H_2S 产污系数取表 2.4-3 中的平均值进行源强核算。本项目恶臭气体产生情况见表 2.2-15。

表 2.2-15 猪舍恶臭气体产生情况

猪种类	存栏数量 (头)	恶臭物质	产污系数[g/ (头·d)]	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
育肥猪	4400	NH_3	2.87	12.63	4.61
		H_2S	0.35	1.54	0.56

本项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。全价饲料中降低了粗蛋白质的含量，同时适量添加合成氨基酸，可使猪只氮的排泄量减少 20%~25%；益生素可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少 25%~29%；茶叶提取物含有较

高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质，根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对氨气、硫化氢的最大除臭率为 90.28%、89.05%。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，较一般喂养模式而言，本项目 NH_3 和 H_2S 的产生强度可约减少 90%。

项目采用专门的生物除臭剂对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（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%、89%。保守估算，本项目喷洒生物除臭剂 NH_3 和 H_2S 的去除效率均按 80% 计。本项目采用干清粪工艺，日产日清，可减少 60% 的臭气排放；根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙燕青等），合理控制养殖密度，同时建设绿化带，可减少约 25~40% 臭气。本项目建成后的养殖密度约为 $1.2\text{m}^2/\text{头}$ ，符合《标准化规模养猪场建设规范》（NY/T1568-2007）中饲养密度要求，场内四周建设绿化带。采取以上措施后，本项目 NH_3 和 H_2S 总去除效率为 90%。

项目猪舍恶臭气体产生及排放情况详见表 2.2-16。

表 2.2-16 项目猪舍恶臭气体产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放方式
猪舍	NH_3	4.61	0.526	喷洒除臭剂+饲料添加益生菌，总去除率为 90%	0.461	0.053	无组织排放
	H_2S	0.56	0.064		0.056	0.006	

②废水处理站恶臭

废水处理站恶臭主要来源于格栅、沉砂池、好氧池、沼渣浓缩池、压滤房等构筑物，为无组织排放。由于拟建项目采用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，并在饲料中添加 EM 菌，可有效减少粪尿中恶臭污染物的产生。根据有关资料显示，废水处理站每处理 1kgBOD_5 ，约产生 3.1g NH_3 及 $0.12\text{gH}_2\text{S}$ 。本项目废水处理站处理 BOD_5 4.60 t/a 。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中恶臭控制，类比同类型采用同种污水处理工艺的养殖场，在主要恶臭源密闭的情况下，通过采取污水处理区周边喷洒除臭剂，污水处理区中的恶臭气体浓度可降低 85%。经计算，项目污水站恶臭污染物产生及排放情况见表 2.2-17。

表2.2-17 项目污水处理站恶臭污染物产生及排放情况一览表

排放源	污染因子	产生情况			防治措施	排放情况	
		系数 (g/gBOD ₅)	产生速率 (kg/h)	年产生量(kg/a)		排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)
污水处理站	NH ₃	0.0031	0.001628	14.26	废水处理设备密闭，周边喷洒除臭剂，除臭效率 85%	0.0002442	2.139
	H ₂ S	0.00012	0.0000063	0.552		0.000000945	0.0828

③堆肥车间恶臭气体

项目堆肥车间主要用于猪粪、饲料残渣、沼渣、沼渣的堆肥发酵，发酵期间会挥发出恶臭，主要污染物为 NH₃和 H₂S。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙燕青等），养猪场猪粪堆场 NH₃的平均排放量是 4.35g/（m²·d），且排放量随处置方式的改变而改变，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下，猪粪堆场 NH₃的平均排放量是 5.2g/（m²·d），若是结皮（16~30cm）后为 0.6~1.8g/（m²·d），若再覆以稻草（15~23cm），则 NH₃的排放强度为 0.3~1.2g/（m²·d），NH₃的排放强度和猪粪堆场的管理方式有关，在堆肥车间内，随腐熟程度的推进，NH₃的排放强度还会逐渐减少。

本项目采用封闭式堆肥车间进行高温好氧发酵，在堆肥发酵过程中添加益生菌可抑制恶臭污染物的产生，因此，本项目堆肥发酵恶臭污染物产生源强参考结皮并覆以稻草情况下的恶臭源强，即 NH₃产生源强为 1.2g/（m²·d），H₂S 产生源强为 0.06g/（m²·d）（按 NH₃的 5%计）。

项目拟设置 1 间堆肥车间，建筑占地面积为 800m²，则堆肥车间 NH₃产生量为 0.3504t/a（0.04kg/h），H₂S 产生量为 0.0175t/a（0.002kg/h）。堆肥车间采用喷洒除臭剂进行除臭，除臭剂去除效率按 80%计，则 NH₃排放量为 0.0701t/a（0.008kg/h），H₂S 排放量为 0.0035t/a（0.0004kg/h）。

项目堆肥车间恶臭气体产生及排放情况详见表 2.2-18。

表 2.2-18 项目堆肥车间恶臭气体产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放方式
堆肥车间	NH ₃	0.3504	0.04	喷洒除臭剂(去除率 80%)	0.0701	0.008	无组织排放
	H ₂ S	0.0175	0.002		0.0035	0.0004	

(2) 备用柴油发电机废气

为提高消防、安全等紧急用电需要，项目拟在场地内设置 1 台 150kW 备用柴油发电机组，柴油发电机产生燃油废气，废气中主要含有烟尘、SO₂、NO_x、CO 等污染物。

备用柴油发电机年使用时间约为 72h，耗油量为 210g/kW.h，由此推算备用柴油发电机工作时耗油量 31.5kg/h，即年耗油 2.27t/a。柴油发电机采用优质 0#柴油（含硫量不大于 0.2%）为燃料，参考《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编，中国环境科学出版社）以及《社会区域类环境影响评价》（国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编制，中国环境科学出版社）中燃油废气污染物的排放系数，项目备用柴油发电机燃油废气污染物排放量详见表 2.2-19。

表 2.2-19 备用柴油发电机燃油废气污染物排放量一览表

序号	污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	CO	废气量
1	排放系数 (kg/t油)	2.24	2.92	0.31	0.86	2万m ³ /t柴油
2	本项目排放量 (kg/a)	5.0848	6.6284	0.7037	1.9522	4.54万m ³ /a
3	本项目排放速率 (kg/h)	0.071	0.092	0.0098	0.027	630.6m ³ /h
4	本项目排放浓度 (mg/m ³)	112	146	15.5	43	—
5	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	550	240	120	—	—

项目拟设 1 台 150KVA 柴油发电机，发电机尾气中各污染物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度，实现达标排放。项目位于城市区域，供电较为正常，很少出现停电，备用发电机使用机会较小，因此，项目应急发电机尾气通过设备排气口排放。

(3) 食堂油烟

建设项目选用沼气作为燃料，属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，对周围环境影响很小。运行过程中，主要为厨房烹饪时产生的油烟废气。

项目设置一个食堂，就餐人数按 9 人计，厨房共设 1 个基准炉灶，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位，要求配套油烟净化器，油烟净化器净化效率不低于 60%。

按每人每次耗油量约 30g，则每日耗油量约 0.27kg/d。厨房的作业基本程序包括煎、

煮、炸、炒等，据类比调查，油烟产生量约占总耗油量的 3%，则油烟产生量为 8.1g/d，2.96kg/a。

食堂每天炒菜工作时间按 1h 计，项目拟采用的油烟净化器去除率为 70%，排风量约 2000m³/h，则油烟产生浓度约为 4.05mg/m³，经处理后食堂油烟排放量为 1.18 kg/a，排放浓度为 1.62 mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准（油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。因此，项目食堂油烟经处理后通过专用烟道排放。

（4）沼气燃烧废气

本项目沼气的产生量约 6.11m³/d，2229.23m³/a，沼气用来供食堂燃料及热水器使用。由沼气平衡图可知，本项目产生的沼气可以被完全利用。沼气的主要成分为 CH₄和 CO₂，以及少量的 H₂、CO、NH₃、H₂S 等。甲烷，燃烧后的主要产物为 CO₂和水，硫化氢燃烧后产生 SO₂和水，因此本项目沼气燃烧废气的主要污染物为 SO₂及少量 NO_x。

反应方程式：2H₂S+3O₂=2H₂O+2SO₂

《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）要求：通过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。本项目沼气系统安装高效脱硫净化器（脱硫罐）（脱硫效率可达 99%以上），环评从最不利考虑，取沼气脱硫后硫化氢含量为 20mg/m³。

再根据脱硫后硫化氢浓度及燃烧化学反应方程式，计算得出本项目沼气燃烧后 SO₂产生量为 0.007kg/a。沼气燃烧产生的另一种污染物 NO_x 其成因与天然气燃烧类似，故评价类比天然气 NO_x产物系数 8kg/万 m³计算项目沼气燃烧后 NO_x 的产生量为 0.15kg/a。因此沼气燃烧后产生的污染物很小，沼气的无组织排放对周围环境的影响很小。

（5）废气污染源源强核算结果汇总

项目运营期废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.2-20。

表 2.2-20 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	排放方式	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间 (h)
				核算方法	废气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
猪只养殖	猪舍	无组织排放	NH ₃	产污系数法	/	/	4.61	0.526	喷洒除臭剂+干清粪工艺, 日产日清+合理控制养殖密度, 场内四周建设绿化带	90	产污系数法	/	/	0.461	0.053	8760
			H ₂ S			/	0.56	0.064		90			/	0.056	0.006	8760
堆肥发酵	堆肥车间	无组织排放	NH ₃	产污系数法	/	/	0.3504	0.04	封闭车间; 喷洒除臭剂	80	产污系数法	/	/	0.0701	0.008	8760
			H ₂ S			/	0.0175	0.002		80			/	0.0035	0.0004	8760
污水处理	污水处理站	无组织排放	NH ₃	产污系数法	/	/	0.01426	0.001628	喷洒除臭剂	85	产污系数法	/	/	0.00214	0.0002442	8760
			H ₂ S			/	0.00055	0.0000063		85			/	0.000083	0.000000945	8760
发电	备用柴油发电机	烟道	SO ₂	产污系数法	630.6	112	0.00508	0.071	/	0	产污系数法	630.6	112	0.00508	0.071	72
			NO _x			146	0.0066	0.092					146	0.0066	0.092	
			颗粒物			15.5	0.0007	0.0098					15.5	0.0007	0.0098	
			CO			43	0.0019	0.027					43	0.0019	0.027	
职工生活	食堂	烟道	油烟	产污系数法	2000	4.05	2.96kg/a	8.1g/h	油烟净化器	70	产污系数法	2000	1.62	1.18 kg/a	2.43g/h	365

2.2.4.3 噪声

建设项目噪声主要来源于猪群叫声、猪舍风机、发电机和污水处理站水泵、鼓风机、有机肥车间发酵机等机械设备产生的噪声，经过类比调查，主要噪声源排放情况见表 2.2-21。

表 2.2-21 项目主要噪声源强表

排放单元	噪声源	数量(台/套)	源强/ dB(A)	降噪措施	排放特征	降噪后噪声值 dB(A)
猪舍	猪只叫声	/	70~80	隔声	突发性	55~65
	刮粪机	5	75~85	设备选型、减振	间断	60~70
	自动喂料系统	5	65~75	隔声	间断	50~60
	泵类	5	65~75	隔声、减振	连续	50~60
	负压风机	10	65~75	隔声、减振	连续	50~60
污水处理站	泵类	4	65~75	隔声、减振	连续	50~60
	固液分离机	1	70~80	隔声、减振	连续	55~65
	搅拌机	2	70~85	隔声、减振	连续	55~70
	鼓风机	2	70~85	隔声、减振	连续	55~70
堆肥车间	鼓风机	2	75~85	隔声、减振	间断	60~70
	翻抛机	1	75~85	设备选型、减振	间断	60~70
配电房	备用柴油发电机	1	75~90	隔声、减振	间断	60~75
场区道路	运输车辆	—	65~75	控速、禁止鸣笛	间断	50~60

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

对于机械设备噪声，采用低噪声设备，在基础上采取减振、消音、厂房隔声等降噪措施后，噪声对厂区周边声环境无明显影响，符合清洁生产要求。采取上述措施后，机械设备噪声源将降低 10~20dB(A)，其声压级在 55~75dB(A)。

2.2.4.4 固体废物

项目固体废物主要有猪粪、病死猪及分娩物、医疗废物、废水处理产生的沼渣和沼渣、废脱硫剂和员工生活垃圾等。

(1) 猪粪

根据章节§2.2.2.1 物料平衡分析中猪粪的计算结果可知，本项目猪只粪便产生量为 2109.7t/a，经固液分离处理可收集 95%，其余 5%随猪只尿液和猪舍冲洗废水进入污水

处理站，则本项目固液分离机脱水分离产生的粪便量为 2004.21t/a。

猪粪运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售。

（2）病死猪

项目在运营饲养生产中不可避免会出现猪病死现象，类比行业内同类项目及根据建设的多年养殖经验，育肥猪平均死亡率按总出栏量的 1%计，育肥猪病死数预计 88 头/年，育肥猪按平均每头 100kg 计，约 8.8 t/a。

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》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）的有关要求，项目病死猪采用安全填埋并进行安全填埋处理。

（3）饲料残渣

根据章节 2.2.2.1 物料平衡分析可知，项目饲料残渣产生量为 4.02t/a，饲料残渣及时清扫，收集后运至堆肥车间与猪粪一起进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售。

（4）沼渣

根据章节 2.2.2.1 物料平衡分析中沼渣的计算结果可知，经固液分离处理可收集 95%，其余 5%随猪只尿液和猪舍冲洗废水进入污水处理站，在厌氧反应阶段被降解 50%。进入废水处理站的粪便量为 105.49t/a，经厌氧反应降解 52.74t/a。因此，项目沼渣产生量为 52.75 t/a。沼渣运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售。

（5）卫生防疫废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂、一次性医疗用具（针头）等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生包装材料和容器等废物。类比同类项目，消毒防疫废物产生量约为 0.26t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于废物类别为“HW03 医疗废物（900-002-03）”的危险废物，此类危险废物的处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》进行收集处置，禁止随意丢弃。

项目消毒防疫废物产生来源主要为药品室，拟在药品房内分类设置医疗废物塑料收集箱，针管与废药瓶、包装容器分开收集，统一收集后送危废暂存间存放，定期交由有

医疗废物处置资质的单位集中处置。项目无实验室，无实验室废物产生。

(6) 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单质硫、硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每年更换一次。项目产生的废脱硫剂约为 0.1t/a，经收集后交由厂家回收再生利用。

(7) 包装废物

拟建项目在生产过程中需购入饲料等原料，使用后将产生一定量的包装废物，主要成分为废纸、废塑料、废编织袋等，产生量约为 1.5t/a，收集后由生产产家回收利用。

(8) 生活垃圾

项目全场职工 9 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，生活垃圾产生量为 1.64t/a，生活垃圾收集后由市政环卫部门处理。

项目固体废物产生量核算表见表 2.2-23。

表 2.2-23 项目一般固体废物产生量核算表

序号	名称	固废种类	数量 (t/a)	临时暂存情况	排放去向
1	病死猪尸体	一般固体废物	8.8	采用安全填埋井进行安全填埋处理	非感染传染病致死的病死猪采用安全填埋井填埋处理；被传染病感染的病死猪只委托防疫部门进行无害化处理
2	猪粪		2004.21	暂存于堆肥车间	运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售
3	饲料残渣		4.02		
4	沼渣		52.75		
5	包装废物		1.5	利用专用垃圾桶进行收集	收集后由生产产家回收利用
6	废脱硫剂		0.1	利用专用垃圾桶集中收集	由厂家回收再生利用
7	生活垃圾	生活垃圾	1.64	利用专用垃圾桶进行收集	统一收集后定期交当地环卫部门清运处置

表 2.2-24 危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废药物、废药品、卫生防疫废物	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.26	卫生防疫	固态、液态	药物	药物	每月	T	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
		HW01 医疗废物-卫生	841-001-01				废疫苗瓶、废消毒剂瓶、一次性医疗	药物	每月	In	

							用具				
--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--

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。

2.2.4.5 三废排放汇总表

通过对项目污染源强分析,对项目的废气、废水、固废及主要污染物产生量、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 2.2-25。

表 2.2-25 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

类型	污染物名称		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	排放去向
废气	无组织恶臭	NH ₃	4.97466	4.44142	0.53324	大气环境
		H ₂ S	0.57805	0.518467	0.059583	
	备用柴油发电机废气	SO ₂	0.00508	0	0.00508	
		NO _x	0.0066	0	0.0066	
		颗粒物	0.0007	0	0.0007	
		CO	0.0019	0	0.0019	
	食堂油烟		2.96kg/a	1.78 kg/a	1.18 kg/a	
废水	养殖废水生活污水	废水量	12376.39m³/a	0	12376.39m³/a	外运用于甘蔗地、林地灌溉施肥，不外排
		COD	12.42	12.14	0.28	
		BOD ₅	4.70	4.606	0.094	
		SS	4.7	4.62	0.08	
		NH ₃ -N	1.2	1.158	0.042	
		TN	1.74	1.684	0.056	
		TP	0.2	0.193	0.007	
		粪大肠菌群数	9.4×10 ¹² 个/a	9.39×10 ¹² 个/a	9.4×10 ⁹ 个/a	
		蛔虫卵	5.6×10 ⁷ 个/a	5.54×10 ⁷ 个/a	5.6×10 ⁵ 个/a	
	生活污水	废水量	525.6m³/a	0	525.6m³/a	用于项目周边林地灌溉施肥，不外排
		COD	0.16	0.05	0.11	
		BOD ₅	0.09	0.04	0.05	
		SS	0.11	0.06	0.05	
		NH ₃ -N	0.013	0.002	0.011	
	固废	一般固体废物	猪粪	2004.21	2004.21	0
饲料残渣			4.02	4.02	0	
沼渣			52.75	52.75	0	
病死猪尸体			8.8	8.8	0	采用安全填埋并处理
包装废物			1.5	1.5	0	集中收集后，由厂家回收再生利用
废脱硫剂			0.1	0.1	0	收集后由生产产家回收利用

类型	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
		生活垃圾	1.64	1.64	0	集中收集后, 交由当地环卫部门定期清运处理
	危险废物	废药物、废药品、 <u>卫生防疫废物</u>	0.26	0.26	0	暂存于危废暂存间, 委托有资质单位处置

2.2.4.6 非正常排放分析

项目非正常工况主要为环保设施的非正常运行, 对于拟建项目而言, 主要体现为废水处理设施的非正常运行情况。本项目废水异常排放有以下 2 种可能:

(1) 养殖废水处理

本工程养殖废水采用的废水处理工艺稳定可靠, 在保证停留时间的前提下, 可用于还林需要。同时, 处理后的养殖废水用于林木浇灌, 场区不设置废水排放口, 该情况下事故不会影响到附近河流的水质。养殖废水处理不达标时, 同样用于场区绿化、牧草和果林地浇灌, 该情况下会对土壤质量造成一定影响。故本项目在场区设置一个容积为 80 m³的事故水池 (废水事故应急池), 用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水, 保证污水处理站发生故障时废水不出现外排及灌溉情况。

(2) 处理后的养殖废水暂时不能完全利用

在雨天等情况下, 甘蔗地、林木不需要施肥时。在不需施肥的情况下将处理后的养殖废水排入储存池, 储存池总容积分别为 700m³, 能储存 50 天以上的废水, 因此, 储存池完全能够满足养殖废水暂时不能完全利用的情况, 不会产生溢流情况, 不会污染附近河流的水质。

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

浦北县位于广西壮族自治区南部，钦州市东北部，东与博白县接壤，南以南流江为界与合浦县隔江相望，西沿武利江与灵山县交错相接，北临横县、贵港市，东北以六万山脉为界与玉林市毗邻；县政府所在地小江街道距沿海开放城市北海市 123 公里，距黎湛铁路石南站 80 公里，离自治区首府南宁市 209 公里；县境东西最大横距 45.8 公里，南北最大纵距 88.4 公里，全县总面积 2520 平方公里，介于东经 109°14'-109°51'，北纬 21°52'-22°41'之间。

本项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，场地中心坐标为：东经 109°20'5.63"，北纬 21°54'53.17"。项目地理位置图详见附图 1。

3.1.2 气候、气象

钦州市属亚热带季风气候，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。年日照时间时数为 1800h 左右，年平均气温 21℃~23℃。钦州市一月份最冷，月平均气温在 13℃~14℃之间，极端最低气温为 5.0℃，无霜期在 350 天以上；七月份最热，月平均气温在 28℃~29℃之间，极端最高气温为 36.8℃。年平均主导风向为北风，频率为 21%。多年平均风速 2.3m/s，极大风速 30.0 m/s。

钦州市濒临海洋，夏秋两季常受热带风暴的影响，雨量充沛。据统计，钦州市多年平均降雨量为 1764.5mm。年内降雨多集中在汛期 4~9 月份，这段时间的雨量一般可占总降雨量的 80%以上，月最大降雨量最多出现在七、八月份。由于多种因素的影响，降雨量年际变化较大，变差系数 CV 值约为 0.2，最大与最小雨量差值在 1000mm 以上。灵山县灵东水库 1961 年降雨量为 2434.3mm，而 1989 年降雨量仅为 866.2mm，差值为 1568.1mm。

钦州市水面蒸发以七月份最大，二月份最小。浦北县多年平均水面蒸发量为 848.0mm。全市陆面蒸发为 870.0mm。

3.1.3 地形、地貌

浦北县地貌以丘陵为主，由于东北部的六万山脉、中部的勾头嶂山脉和西部的泗洲

山脉、五黄岭山脉延绵交错，形成北部西江和南部南流江两水系的分水岭。分水岭东自六硯乡的关垌与白花交界处起，向西南经江城乡与博白县交界处的腊鸭岭，转向西北至福旺乡与官垌乡交界处的勾头嶂再折向西北至福旺与灵山县交界处的铜罗山。县境地势中部高，南、北低，自中部分水岭起分别向南、北倾斜，但北部高于南部，北部由东向西倾斜，南部由西向东倾斜。评价区主要为丘陵地貌和河流阶地地貌。

丘陵地貌：丘顶高程 50.0~190.0m，丘脚高程为 40m~45m，相对高差 10.0m~140.0m，坡度 15°~25°，植被主要为桉树，次为荔枝、龙眼、灌木、杂草等。丘陵多呈波状、垄状，丘间沟谷分布旱地、水田，部分冲沟有常年性水流。该类地貌为分布在测区中部和东南部的早禾村、白沙江等地。

河流阶地地貌：地面高程 30.0m~40.0m，高差一般 5.0m~10.0m，地形较平缓，略有起伏，主要种植甘蔗、水稻、玉米、花生等经济作物。南流江河床呈“U”型，切割深度 2.0m~8.0m，卵砾石河床，江心洲发育，为土质岸坡，总体稳定。该类地貌主要分布在南流江两岸八东村、油滩村、里头村等地。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

浦北县境内主要河流有 10 条，除南流江外，其他 9 条的发源地均在县境，由于地形的影响，河流分为南流江和西江两水系，总流域面积为 2517.47 平方公里。其中南流江流域面积 1774.8 平方公里，占总流域面积的 70.5%；西江流域面积为 742.65 平方公里，占总流域面积的 29.5%。

南流江流域范围有平睦、福旺、江城、樟家、龙镇、三合、北通、白石水、大成、安石、石、泉水等 12 个乡和小江、张黄两个镇。主要的河流有南流江及支流武利江、张黄江、马江、绿珠江等。

西江流域范围有官垌、六硯、乐民三个乡、寨圩镇和福旺乡的万垌、新塘、枫木三个村公所。主要河流有西江的一、二级支流武思江、六硯江、温汤江、石魁江和马朗江等。

项目所在区域附近主要河流为南流江。南流江位于县内南部。发源于北流县大容山，流入北部湾。河流全长 274 公里，集雨面积 9704 平方公里。流经北流、玉林、博白县（市）境内，从大小马口入县境，收纳县内的小江（1958 年已在马口建合浦水库）。纳流后经百岁滩、石、油滩、县境与合浦之间的冲积平原，到泉水乡的江口收纳张黄江，

汇后流至合浦石湾洪潮江分三支流汇合入海。县境内的石百岁滩至泉水江口干流河段长 35.3 公里，河床宽 200—250 米，水深 1.5 米，落差 24.31 米，平均坡降 6.9‰，集雨面积 559.3 平方公里。据常乐水文站 1967 年实测，最大洪峰流量 4860 立方米每秒，相应水位 13.14 米，而 1963 年测出最小枯水流量 6.8 立方米每秒，相差 714 倍。最大年径流量为 78.34 亿立方米。最小径流量为 16.96 亿立方米。多年平均径流量 52.48 亿立方米。沙质河床，水流湍急，河岸两旁均是冲积平原沙质土层旱水田和坡地。

项目西/西南无名小河和东/东南的南流江支流，由南往北汇入南流江。

3.1.5.2 地下水

根据合浦幅综合水文地质图（见附图 6）显示，评价区域内地下水为含构造裂隙水，枯季迳流模数值 1.76-11.71 升/秒·平方公里，泉流量 0.02-1.83 升/秒，水量贫乏至中等。其中，西北部三合水、板桥，北部到耽及石埭周围，以及东北部射广嶂等地水量中等，其余地区水量贫乏。水质类型多属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.19-6.92，总硬度 0.42-1.40 德度，矿化度 0.02-0.04 克/升。

浦北县的整体地质虽属花岗岩地质，但花岗岩的裂隙发育好，全县范围内均埋藏有数量相当的丰富的地下水。从分区上看，张黄以下南部乡镇为砂质土壤，土层厚，地下水埋藏稍深。一般开挖 6m 以下才能找到地下水，个别地方如石埭则开挖到 10m 左右可发现地下水。龙门以上的中部、北部地区，地下水埋藏均不深。一些地方开挖 2m 即可找到地下水。

3.1.5 土壤及生物多样性

土壤：钦州市北枕山地，南濒海洋，地势北高南低。地貌类型由西北向东南依次为山地、丘陵、台地平原、沿海滩涂，呈有规律的分布。地带性土壤有砖红壤、赤红壤、黄壤，非地带性土壤有水稻土、紫色土、潮土、沼泽土等土壤类型。钦州市土壤的成土母岩和母质主要有砂页岩、花岗岩、砂岩、紫色岩系、浅海沉积物、第四纪红土和河流冲积物等七种，此外还有页岩、粉砂岩、灰岩、石灰岩等。由于成土母质比较多，形成的土壤种类也比较多。全市土壤分为 7 个土类，12 个亚类，44 个土种。项目区土壤主要有以下几个类型：砂土、沙壤土、壤土。

浦北县全县植被覆盖面积 334.18 万亩，占总面积的 88.49%，其中：农作物植被占 24%，森林植被占 38.3%，竹林植被占 25.4%，水果、茶园、桑园植被占 3.15%，牧草植被占 0.37%，疏林、灌丛、荒草植被占 20.13%。

北部六万山、官垌山区，雨水多、湿度大、冬季气温低，海拔高、坡度陡，是黄壤分布区。植被主要是稀地草地，生长着稀疏的松、杉，还有杜鹃、三叶竹和茅草等。中部福旺、小江、龙门镇等低丘陵地区以椎木和马尾松为主，兼有杉木分布，还有桃金娘、岗松、蜈蚣草、野牡丹等。

野生动物哺乳类动物主要有野猪、果子狸等，鸟类有斑鸠、画眉、鹧鸪、鹌鹑等，鱼类有斑星鱼、斑鱼、黄鳝、泥鳅等。蛇类主要有金环蛇、银环蛇、草花蛇、南蛇、眼镜蛇、黑肉蛇等，壳甲类主要有穿山甲、山龟、鳖等。

评价区域内无珍稀野生保护动植物。

3.1.6 资源

矿产资源：浦北县地处桂东南成矿带边缘，矿产资源种类繁多，境内发现的矿产共 40 多种，截至 2014 年，该县发现以铅锌矿、锰矿、磷矿、铁矿、石膏矿等为主的矿床及重要矿点共 70 多处，其中已批准储量的矿床 5 处，矿点 25 处，矿化点 40 多处。

植物资源：浦北县境内竹木类植物主要有杉、松、椎、楠、桉、樟、八角、玉桂、枫、椿、苦楝、乌桕、苏木、油茶、油桐、柏、粉丹竹、大竹、籐竹、撑篙竹、篱竹、紫竹、观音竹、青丝竹等，花果类主要有多种兰花、鸡冠花、玉兰花、菊花、芍药、秋海棠、银花、牡丹花、木棉花、万年青、夜来香、莲花、芙蓉花、月季花、凤仙花、合欢、夹竹桃、蔷薇、茉莉等，果类主要有酸桔（牛脚子）、牛（油）甘子、棠梨、毛桃、稔子、萝蒙子、竹克子、五眼子、山蕉等，草药类主要有益母草、马鞭草、金钱草、狗尾草、灯草、香附、紫苏、半边莲、金银花、草豆蔻、千斤拔、车前草、蒲公英、宽筋藤、生伏苓、淡竹叶、蛇舌草、过江龙、鹅不食、走马风、白头翁、木鳖子、茅根、田基黄、九里明、香茅、巴戟、枸杞等。

动物资源：浦北县境内哺乳类动物主要有虎、豹、熊、麝、鹿、水獭等，鸟类主要有鹧鸪、斑鸠、鹌鹑、麻雀、乌鸦、喜鹊、画眉、山鸡、鹌鹑、毛鸡、猛鹰、猫头鹰、燕子、大雁、野鸭、白鹤等，鱼类主要有鲢鱼、鲫鱼、斑星鱼、泥鳅鱼、塘虱鱼、黄鳝鱼、鳙鱼（大头河）、鲤鱼、斑鱼等，蛇类主要有金环蛇、银环蛇、草花蛇、南蛇、白花蛇、青竹蛇、眼镜蛇、顽蛇、百步蛇、马鬃蛇、泥蛇、水律蛇、黑肉蛇、双线蛇、蜈蚣等，介壳类主要有蚌、螺、蚬、蟹、龟、鳖等，虫类有桑蚕、木薯蚕、蜜蜂、黄蜂等。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境质量现状调查委托广西旭森检测技术有限公司于 2021 年 10 月 12 至 10 月 18 日对项目周边的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤进行监测。根据监测数据统计分析对项目评价区域环境质量现状进行评价。

3.2.1.1 区域环境质量达标情况

(1) 数据来源

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次大气环境质量现状评价数据引用钦州市浦北县县城空气自动监测点 2019 年一个基准年连续监测数据。浦北县县城空气自动监测站位于县食品药品监督管理局办公楼楼顶。

表 3.2-1 环境空气监测点位基本情况表

监测名称	测点位置	地理位置		功能区	控制级别
		东经	北纬		
浦北县	浦北县食品药品监督管理局	109°33'21.8"	22°15'58.92"	商业交通居住 混合区	二级

(2) 评价方法

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

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

式中：C_{现状(x, y, t)} ——环境空气保护目标及网格点（x, y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{现状(j, t)} ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度），μg/m³；

n——长期监测点位数。

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

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

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

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k ，序数 k 按式（A.3）计算

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

式中：

k — $p\%$ 位置对应的序数。

N —污染物浓度序列中的浓度值数量

3.第 p 百分位数 m ,按式（A.4）计算：

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

式中：

s — k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

（3）监测结果及评价

2019 年基本污染物常规监测结果见表 3.2-2。由表可知， SO_2 、 NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均及 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； CO 24 小时平均第 95 百分位数、 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.2-2 基本污染物环境质量现状

污染物	评价时段	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标率%	达标情况
SO_2	24 小时均值	150	27	18	0	达标
	年均值	60	15	25	0	达标
NO_2	24 小时均值	80	41	51.52	0	达标
	年均值	40	19	47.5	0	达标
PM_{10}	24 小时均值	150	95	63.33	0	达标
	年均值	70	57	88.6	0	达标
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时均值	75	63	84	0	达标
	年均值	35	32	91.43	0	达标
CO	24 小时平均	4000	1400	35.0	0	达标
O_3	日最大 8 小时平均	160	126	78.75	0	达标

由上表 3.2-2 可知，项目所在区域钦州市浦北县环境空气质量为达标区。

项目所在地为农村地区，周边无工业企业等大型污染源及道路交通排放源，工程建

设内容位于山岭之中，周边群山环绕，林木葱郁，受山谷风影响空气扩散条件良好。所在场区与钦州市区地形特征相差较大，且受城市交通源、工业源等影响较小，项目区域空气环境能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

3.2.1.2 各污染物的环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域环境质量现状，业主单位委托监测公司于2021年10月12日~18日对项目所在地进行环境质量现状监测。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次环境空气现状监测共设1个大气环境监测点，具体监测点位见表3.2-3和附图5。

表 3.2-3 大气环境现状监测点位一览表

编号	监测点位	相对本项目的方位	距离（m）	备注
1	项目厂址	南面场界处	/	/

（2）监测项目

特征因子：NH₃、H₂S、臭气浓度。同时观测风向、风速、气温、气压及湿度等气象要素。

（3）监测时间和频率

监测时间：2021年10月12日~18日。监测频次见表3.2-4。

表 3.2-4 环境空气现状监测频次一览表

监测因子	取值时间	监测频率	备注
NH ₃	1小时平均	连续监测7天，每天监测4次，每次至少有45min分钟采样时间	同时观测风向、风速、气温、气压、湿度等气象要素
H ₂ S	1小时平均		
臭气浓度	一次值	连续监测7天，每天监测4次	

（4）采样及分析方法

采样及分析方法按照原国家环境保护总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）确定的方法进行。详见表3.2-5。

表 3.2-5 大气监测项目和分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	
		检测方法依据	检出限（mg/m ³ ）
1	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01
2	H ₂ S	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）	0.001
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10（无量纲）

（4）评价方法和标准

采用质量浓度值占标率进行评价，评价公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \times 100\%$$

式中： P_i —质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比，%；

C_i —污染物浓度，（ mg/m^3 ）；

S_i —评价标准（ mg/m^3 ）。

NH_3 、 H_2S 评价标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值。

（5）监测结果与评价

环境空气现状监测结果统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 大气污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情 况
场区	NH_3	1 小时	200	ND	2.5	0	达
	H_2S	1 小时	10	ND	5	0	达
	臭气浓度	1 次值	/	<10	/	/	/

由上表可知， NH_3 、 H_2S 监测值可满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，项目所在区域环境空气质量良好。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 项目区地表径流情况调查

项目区附近的河流主要有武利江，武利江是南流江一级支流，发源于广西壮族自治区浦北县福旺镇境内的蛇儿岭，自北向南经福旺古立流经三合、北通、白石水、灵山县的武利、文利和浦北县内大成乡，于合浦县多蕉圩汇入南流江。浦北县县境河流长 112 公里，在浦北县县的羊角滩以上，集雨面积 1222.5 平方公里（县内占 532.2 平方公里），河流平均宽度 78 米，天然落差 374 米，平均坡降 3.34‰，在县境内长 5 公里以上支流 15 条，总长 297.3 公里。实测最大流量为 690 立方米每秒。多年平均最小流量 2.75 立方米每秒。多年平均流量为 23.6 立方米每秒。丘陵地区的河床低而深，有著名的羊角滩、底龙滩，水流湍急。

3.2.2.2 地表水质现状调查

本次地表水现状监测设 3 个监测断面，表 3.2-7。

表 3.2-7 地表水现状监测点位表

编号	监测断面名称	断面位置	与项目相对位置	相对距离
W1	武利江母猪咀断面	项目距离武利江最近点上游 600m 处	西南侧	4.0km
W2	武利江根大田坪面	项目距离武利江最近点下游 600m 处	西南侧	3.83km
W3	武利江根六角涌断面	项目距离武利江最近点下游 3000m 处	西南侧	4.87km

3.2.2.3 监测项目

水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群共计 10 项作为现状水质监测因子。

3.2.2.4 监测时间及频率

监测时间为：2021 年 10 月 12 日至 14 日，连续采用三天，每天采样一次。

3.2.2.5 监测和分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定进行。地表水监测因子的分析方法按国家环保总局《水和废水监测分析方法》的要求进行，各因子分析方法及测定下限见表 3.2-8。

表 3.2-8 各因子分析及检出下限

项目	分析方法（国标代码）	检出下限（mg/L）
水温	温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-91	/
pH 值	便携式 pH 计法 《水和废气监测分析方法》（第四版）	/
溶解氧	便携式溶解氧仪法 《水和废气监测分析方法》（第四版）	/
悬浮物	重量法 GB11901-89	4mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 536-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01 mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05 mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007	/

3.2.2.6 评价标准

区域水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价标准值详见表2.2-4。

3.2.2.7 评价方法

采用单项污染指数法进行评价。即： $S_{i,j}=C_{i,j}/C_{Si}$

式中： $S_{i,j}$ —i 项污染物在监测点 j 的标准指数。

$C_{i,j}$ —i 项污染物在监测点 j 的浓度实测值，mg/l。

C_{Si} —i 项污染物浓度标准值，mg/l。

pH 值的标准指数为： $S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$ $pH \leq 7.0$

$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$ $pH > 7.0$

式中： $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中的规定的 pH 值下限。

pH_{su} ——地表水水质标准中的规定的 pH 值上限。

溶解氧单因子指数计算公式为： $S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$ $DO_j \geq DO_s$

$S_{DO_j} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s}$ $DO_j < DO_s$

$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$

式中： $S_{DO,j}$ ：DO 单因子指数；

DO_j ：溶解氧在 j 点的监测值（mg/L）；

DO_f ：饱和溶解氧浓度；

DO_s ：溶解氧的地表水水质评价标准（mg/L）； T：水温（℃）。

$S_{i,j}$ 值越小，水质质量越好，当 S_i 超过 1 时，表明该水质因子超过了规定的水质标准，已经不能满足环境功能区划要求。

3.2.2.8 监测结果及评价

监测结果及评价统计详见表 3.2-9~3.2-11。

表 3.2-9 地表水质监测及评价结果表

序号	监测项目	W1 武利江母猪咀断面								
		监测值 (mg/L)			评价标准 (mg/L)	标准指数范围 ($S_{i,j}$)			超标率%	最大超标倍数
1	pH 值（无量纲）	7.58	7.64	7.51	6~9	0.29	0.32	0.26	0	0
2	溶解氧	6.8	6.9	6.9	5	0.53	0.51	0.51	0	0
3	悬浮物	20	14	16	30	0.67	0.47	0.53	0	0
4	化学需氧量	18	17	16	20	0.90	0.85	0.80	0	0
5	五日生化需氧量	3.5	3.1	2.8	4	0.88	0.78	0.70	0	0
6	氨氮	0.82	0.848	0.862	1	0.82	0.85	0.86	0	0

7	总磷	0.18	0.18	0.19	0.2	0.90	0.90	0.95	0	0
8	总氮	0.98	0.96	0.95	1	0.98	0.96	0.95	0	0
9	粪大肠菌群 (个/L)	4300	5100	4800	10000	0.43	0.51	0.48	0	0

表 3.2-10 地表水质监测及评价结果表

序号	监测项目	W2 武利江根大田坪面								
		监测值 (mg/L)			评价标准 (mg/L)	标准指数范围 ($S_{i,j}$)			超标率%	最大超标倍数
1	pH 值 (无量纲)	7.68	7.73	7.6	6~9	0.34	0.37	0.30	0	0
2	溶解氧	6.8	6.8	6.8	5	0.53	0.53	0.53	0	0
3	悬浮物	16	18	20	30	0.53	0.60	0.67	0	0
4	化学需氧量	17	15	17	20	0.85	0.75	0.85	0	0
5	五日生化需氧量	3.4	2.7	3.1	4	0.85	0.68	0.78	0	0
6	氨氮	0.862	0.84	0.884	1	0.86	0.84	0.88	0	0
7	总磷	0.18	0.17	0.18	0.2	0.90	0.85	0.90	0	0
8	总氮	0.94	0.94	0.96	1	0.94	0.94	0.96	0	0
9	粪大肠菌群 (个/L)	4400	4600	4500	10000	0.44	0.46	0.45	0	0

表 3.2-11 地表水质监测及评价结果表

序号	监测项目	W3 武利江根六角涌断面								
		监测值 (mg/L)			评价标准 (mg/L)	标准指数范围 ($S_{i,j}$)			超标率%	最大超标倍数
1	pH 值 (无量纲)	7.65	7.74	7.59	6~9	0.33	0.37	0.30	0	0
2	溶解氧	6.7	6.8	6.8	5	0.56	0.53	0.53	0	0
3	悬浮物	24	22	14	30	0.80	0.73	0.47	0	0
4	化学需氧量	18	16	17	20	0.90	0.80	0.85	0	0
5	五日生化需氧量	3.6	2.8	3.1	4	0.90	0.70	0.78	0	0
6	氨氮	0.768	0.818	0.804	1	0.77	0.82	0.80	0	0
7	总磷	0.19	0.18	0.19	0.2	0.95	0.90	0.95	0	0
8	总氮	0.92	0.95	0.96	1	0.92	0.95	0.96	0	0
9	粪大肠菌群 (个/L)	2900	3300	2200	10000	0.29	0.33	0.22	0	0

由统计结果知,本次所监测的 3 个地表水断面的各监测因子测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,评价河段地表水质量良好。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

综合考虑项目特点和水文地质条件,共布设 3 个地下水监测点,见表 3.2-12。

表 3.2-12 地下水监测点位布置一览表

名称	编号	位置	相对位置	监测点功能	备注
下低江井水	D1	厂界东北侧	上游	水质、水位监测	井水
滑石井水	D2	场地西北侧	侧上游	水质、水位监测	井水
大茫江井水	D3	场地西南侧	下游	水质、水位监测	井水

(2) 监测因子

根据本项目污染特点及项目所在区域的水环境状况,选择钾 (K^+)、钠 (Na^+)、钙 (Ca^{2+})、镁 (Mg^{2+})、碳酸根 (CO_3^{2-})、碳酸氢根 (HCO_3^-)、氯离子 (Cl^-)、硫酸根 (SO_4^{2-})、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮 (NH_4^+)、耗氧量、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、总大肠菌群等监测因子。

(3) 监测时间及频次

采样 2 天 (2021 年 10 月 12、13 日), 每天 1 次。

(4) 监测和分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 中的有关规定进行。地下水监测因子的分析方法和检出限详见表 3.2-13。

表 3.2-13 地下水环境质量分析方法一览表

序号	项目	分析方法	检出限
1	K^+	火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.05 mg/L
2	Na^+		0.01 mg/L
3	Ca^{2+}	原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02 mg/L
4	Mg^{2+}		0.002 mg/L
5	CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版)	/
6	HCO_3^-		/
7	Cl^-	2.1 氯化物 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	1.0 mg/L
8	SO_4^{2-}	1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法 GB/T 5750.5-2006	5.0 mg/L
9	pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版)	/
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5.0 mg/L
11	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 称量法 GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
12	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法 GB11892-1989	0.5 mg/L
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L
14	硝酸盐	离子色谱法 HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
15	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.001 mg/L
16	总大肠菌群	滤膜法 《水和废水监测分析方法》(第四版)	/

(3) 评价方法

① 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数由标准指数法求得, 公式:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

公式中: $C_{i,j}$ —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ — i 因子的评价标准, mg/L。

②pH 值的标准指数:

pH 值的标准指数为: $S_{pH, j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$ $pH \leq 7.0$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中: $S_{pH, j}$ ——水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j ——监测点 j 的 pH 值;

pH_{sd} ——地表水水质标准中的规定的 pH 值下限。

pH_{su} ——地表水水质标准中的规定的 pH 值上限

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

(4) 评价标准

评价区域内地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准限值详见表 2.2-6。

(5) 监测及评价结果

由表 3.2-14 可知, 本次地下水环境现状调查共布设 3 个监测点。根据监测结果表明, 各监测点各监测因子测值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求, 项目所在区域地下水环境质量现状良好。

表 3.2-14 地下水环境质量监测评价结果一览表

单位：除 pH 无量纲外，均为 mg/L

监测项目	评价标准	D1 下低江井水					D2 滑石井水					D3 大茫江井水				
		监测值		标准指数		超标率 %	监测值		标准指数		超标率 %	监测值		标准指数		超标率 %
		2021.10.12	2021.10.13	2021.10.12	2021.10.13		2021.10.12	2021.10.13	2021.10.12	2021.10.13		2021.10.12	2021.10.13	2021.10.12	2021.10.13	
Cl ⁻	250	19	17	0.076	0.068	0	62	60	0.248	0.24	0	13	15	0.052	0.06	0
SO ₄ ²⁻	250	21	23	0.084	0.092	0	ND	ND	0.01	0.01	0	ND	ND	0.01	0.01	0
HCO ₃ ⁻	/	150	152	/	/	/	44	47	/	/	/	21	20	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	0	0	/	/	/	0	0	/	/	/	0	0	/	/	/
K ⁺	/	7.68	7.41	/	/	/	7.42	7.31	/	/	/	0.54	0.53	/	/	/
Na ⁺	200/	28.3	29.9	0.1415	0.149	0	48.4	48.4	0.242	0.242	0	5.30	6.03	0.0265	0.030	0
Ca ²⁺	/	46.7	46.8	/	/	/	2.24	2.25	/	/	/	8.36	8.4	/	/	/
Mg ²⁺	/	2.19	2.19	/	/	/	3.86	3.78	/	/	/	0.336	0.335	/	/	/
pH 值	6.5~8.5	7.43	7.52	0.29	0.35	0	7.52	7.6	0.35	0.40	0	7.4	7.52	0.27	0.35	0
总硬度	≤450	130	132	0.29	0.29	0	21	22	0.05	0.05	0	23	25	0.05	0.06	0
耗氧量	≤3.0	1.2	1.6	0.40	0.53	0	1.7	1.3	0.57	0.43	0	0.9	1.3	0.30	0.43	0
氨氮	≤0.5	0.043	0.064	0.09	0.13	0	0.123	0.107	0.25	0.21	0	0.043	0.036	0.09	0.07	0
溶解性总固体	≤1000	202	196	0.20	0.20	0	107	102	0.11	0.10	0	53	54	0.05	0.05	0
硝酸盐	≤20	11	10.1	0.55	0.51	0	4.58	4.58	0.23	0.23	0	2.95	2.97	0.15	0.15	0
亚硝酸盐	≤0.02	ND	ND	0.03	0.03	0	ND	ND	0.03	0.03	0	ND	ND	0.03	0.03	0
总大肠菌群	≤3.0	ND	ND	/	/	0	ND	ND	0	0	0	ND	ND	/	/	0

注：小于检出限的数据以检出限的一半计算标准指数值。

3.2.4 声环境现状调查

3.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

根据该项目噪声的影响特性和环境敏感点的分布状况，本次噪声监测共设 12 个噪声监测点，监测点布置情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 噪声监测点布置一览表

监测点编号	名称	距离
N1	项目边界东侧	项目边界东侧 1m 处
N2	项目边界南侧	项目边界南侧 1m 处
N3	项目边界西侧	项目边界西侧 1m 处
N4	项目边界北侧	项目边界北侧 1m 处

(2) 监测时间、监测频次及监测项目

监测时间：2021 年 10 月 12 日~13 日

监测频次：监测周期为一期，共 2 天，每一个监测点分昼间和夜间进行监测。

测量时段为：昼间时段正常上班时间段，夜间为 22:00~00:00。

监测项目：连续等效 A 声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测。监测所用仪器为 AWA-6218A 型噪声统计分析仪。监测时天气正常、无雨、风速小于 5 m/s。

(4) 监测结果

项目声环境质量监测结果详见表 3.2-16。

表 3.2-16 声环境质量监测结果一览表 单位: dB (A)

监测日期	监测点位	监测时段	监测结果	标准值	超标量
			Leq	Leq	Leq
2021.10.12	N1	昼间	45.1	55	0
		夜间	42.9	45	0
	N2	昼间	44.2	55	0
		夜间	42.7	45	0
	N3	昼间	44.9	55	0
		夜间	43.2	45	0
	N4	昼间	45.7	55	0
		夜间	43.9	45	0
2021.10.13	N1	昼间	45.3	55	0
		夜间	43.1	45	0
	N2	昼间	44.0	55	0
		夜间	43.0	45	0
	N3	昼间	44.6	55	0
		夜间	43.4	45	0
	N4	昼间	45.5	60	0
		夜间	43.7	50	0

3.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

以等效连续 A 声级为评价指标, 采用与标准值对比法进行评价。

(2) 评价标准

评价区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

(3) 监测与评价结果

声环境现状监测及统计评价结果表明, 项目拟建场址区域环境噪声各监测点中, 昼间、夜间监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类区标准要求, 项目所在区域环境噪声质量现状较好。

3.2.5 土壤环境现状调查与评价

3.2.5.1 场区土壤环境现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目评价区域土质基本情况, 本次调查共设 3 个土壤监测点, 具体点位见表 3.2-17。

表 3.2-17 土壤环境监测布点

位置	具体位置	编号	采样深度	土地类型
项目范围内	污水处理区	T1	表层样0~0.2m	农用地
	猪舍区	T2		
	办公生活区	T3		

(2) 监测项目

pH、镉 (Cd)、汞 (Hg)、砷 (As)、铜 (Cu)、铅 (Pb)、铬 (Cr)、锌 (Zn)、镍 (Ni)，共 9 项。

(3) 监测时间及频率

2021 年 10 年 12 日，采样 1 次，采样方式为梅花布点。

(4) 监测分析方法

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 有关要求进行。在选定的地块中，用梅花形采样法，采集表层下 5~20 cm 土样，按照四分法去除多余部分，即取得土壤样品 (重约 1kg)。样品分析按《农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 选配的分析方法进行。具体检测分析及检出限详见表 3.2-18。

表 3.2-18 土壤监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	玻璃电极法 《土壤元素的近代分析方法》	/
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铅		0.1 mg/kg
4	砷	微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
5	汞		0.002mg/kg
6	铜	火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1mg/kg
7	锌		0.5mg/kg
8	铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491—2009	5mg/kg
9	镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5mg/kg

(5) 评价方法

土壤环境执行《农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 风险筛选值标准。采用单因子指数法对土壤环境现状质量进行评价，公式为：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数；

C_i ——土壤中污染物的实测浓度，(mg/kg)；

S_i ——评价标准，(mg/kg)；

计算结果 $P_i > 1$ 为超标, $P_i \leq 1$ 为未超标。

(6) 监测结果及评价

表 3.2-19 场区土壤环境质量监测结果及评价结果 单位: mg/kg, pH 值及特别注明的除外

监测项目	评价标准	T1#			T2			T3		
		监测值	质量指数 P_i	达标情况	监测值	质量指数 P_i	达标情况	监测值	质量指数 P_i	达标情况
pH值	/	6.20	/	/	5.87	/	/	4.87	/	/
铜	400	13	0.033	达标	15	0.038	达标	8	0.020	达标
锌	500	49	0.098	达标	36	0.072	达标	46	0.092	达标
铬	300	96	0.320	达标	102	0.340	达标	82	0.273	达标
镍	200	11	0.055	达标	9	0.045	达标	5	0.025	达标
铅	500	13.0	0.026	达标	15.8	0.032	达标	17.2	0.034	达标
镉	1	0.23	0.230	达标	0.29	0.290	达标	0.23	0.230	达标
汞	1.5	0.089	0.059	达标	0.122	0.081	达标	0.057	0.038	达标
砷	40	9.38	0.235	达标	16.0	0.400	达标	9.16	0.229	达标

注: 小于检出限的数据以检出限的一半计算标准指数值。

从监测结果可以看出, 场地内土壤监测值均能低于《畜禽养殖产地环境评价规范》中表 4 标准。项目场地区域土壤环境质量良好, 符合保障农业生产、维护人体健康要求。

3.2.5.2 施肥区土壤环境现状调查与评价

项目施肥区土壤监测结果统计分析见表 3.2-20。

表 3.2-20 施肥区土壤监测点位监测结果统计分析表

监测项目	1# 甘蔗地				2# 项目南面桉树林地			
	监测值	评价标准	质量指数 P_i	达标情况	监测值	评价标准	质量指数 P_i	达标情况
pH值 (无量纲)	5.13	/	/	/	4.47	/	/	/
铜	10	50	0.20	达标	8	50	0.16	达标
锌	55	200	0.28	达标	26	200	0.13	达标
铬	88	150	0.59	达标	72	150	0.48	达标
镍	8	70	0.11	达标	6	70	0.09	达标
铅	18.5	90	0.21	达标	17.2	90	0.19	达标
镉	0.12	0.3	0.40	达标	0.04	0.3	0.13	达标
汞	0.066	1.8	0.04	达标	0.179	1.8	0.10	达标
砷	13.5	40	0.34	达标	16.5	40	0.41	达标

根据表 3.2-20 监测结果分析可知, 施肥区土壤各监测点位处采样测得的各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中农用地土壤污染风险筛选值。

3.2.6 生态环境现状调查

(1) 陆生植被资源调查

评价区域属于亚热带季风气候区。项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，由于受人类长期干扰原因，原生生态环境受到严重的破坏，评价范围内已无原生植被。项目场地及周边原有的植被主要是乔木及矮草植被、旱地作物，植被生长良好，乔木主要有桉树、马尾松、桔子树，草类有鹧鸪草、芒箕、蕨类、黄茅、桃金娘等。项目周边的旱地大部分种植牧草，少部分种植其他农作物。本项目所在地现状为桉树、杂草等。

评价范围内未发现国家保护珍稀植物。

(2) 陆生野生动物调查

项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，由于其周边人类活动繁多，没有大型的野生兽类、鸟类出没。主要动物有两栖类、爬行类、鱼类与昆虫类等等。经调查访问，评价区内无国家保护的野生动物。

(3) 小结

本项目评价范围内无原生植被，现存植被为次生植被及人工种植植被；无国家保护的野生动、植物种类；无自然保护区，风景名胜区等。总体而言，生态环境质量一般。

3.3 区域污染源情况

根据调查，建设项目所在区域属于农村地带，项目所在地周边多为桉树林地、果树，区域周边污染源主要是农田使用化肥和农药造成的农业面源污染。

4、环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气影响分析

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 5.1-1 给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表 5.1-1 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) /mg·m ⁻³	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	标准限值*	0.9mg/m ³			

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。在 50~100m 范围内环境空气中的 TSP 浓度值达到标准限值要求。施工单位必须落实好扬尘防治措施：工地全面设置封闭式围挡，严禁围挡不严或敞开式施工；裸露土方和堆放物料必须实

施覆盖；禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆，工地出入口、施工作业区和材料堆放地实施硬化；工地出入口设置冲洗平台，车辆洁净后方可上路；对堆放、装卸、运输、搅拌等重点环节，采取洒水、封闭围挡、密闭盖缝、车轮冲洗等管控措施。土方施工采取湿法作业。严格规范渣土、石料等运输车辆管理，防止运输过程中出现撒漏。目前项目施工场地周边 500m 范围内无居民点分布，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 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

（1）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，项目周边有农田分布，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周边环境产生影响，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，沼渣部分及时清理。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。

（2）生活污水

生活污水主要包括施工人员的冲洗水、食堂废水和厕所冲刷水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。在施工营地建配置旱厕，并配置生活污水临时化粪池、隔油池，食堂废水经隔油池隔油后再与其他生活污水一同经化粪池处理后，可作为农肥利用。经现场勘察，项目周边分布有大面积的林地，完全可消纳这部分污（废）水。对周围水环境影响很小。施工结束后，用石灰石或纯碱处理后填埋，可以减少其对环境的影响。

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、食堂废水经隔油池处理后用于周边山林地浇灌，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 施工期噪声影响分析

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， $A_{div} = 201g(r/r_0)$ ，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（不考虑围墙阻隔） 单位：dB（A）

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20 m	40 m	50 m	100 m	150 m	200 m	400 m	600 m	800 m
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，拟建项目周边最近居民点距离场区约 400m，因此，在施工过程中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）作业，夜间施工噪声影响有限。另外，选用高效低噪声施工机械，加强机械设备的维护；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等。

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 施工期固体废物环境影响分析

（1）建筑垃圾

拟建项目构筑物的建设施工过程中将会产生建筑垃圾，如不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。拟建工程的外运弃土及建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分，施工垃圾通过分类收集处理后，可再生利用的进行回收利用，无回收利用价值的垃圾，送到城建部部门指定的地点堆放处理。项目施工期建筑垃圾集中堆放，并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。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。

（2）土方

建设项目场地通过高挖低填，施工场地土石方经场内平衡后，挖填方平衡，无弃方。建设单位做好护坡、挡土墙等措施，待工程完成后应及时的恢复原状，对于不能恢复的，采取补偿措施。则本项目临时堆放的土石方对周边环境影响较小。

（3）生活垃圾

施工期的生活垃圾产生量较少，生活垃圾设置清洁桶、垃圾车等，定点堆放、及时收集外运处置，禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。

经采取以上措施后，施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

4.1.4.1 对区域动植物的影响分析

项目的建设直接侵占了原先的林地面积，将永久的改变其性质，使原有的陆生植物消失，但消失的这部分植物种类和植被类型简单，物种多样性指数不高。根据调查，项目占地类型主要为林地，其中林地占地面积约为 0.2946hm^2 ，主要占用的地表植被为桉树林、鹧鸪草、芒箕、蕨类、黄茅、桃金娘等。项目占地面积较小，所占用的桉树为经济林，可直接外售，无需移栽。

沿线群落的生物多样性特点是：乔木层物种单一，主要以松树、桉树等人工林为主，乔木层的多样性指数较低；灌木层和草本层物种组成较丰富，其它种类分布不均。这些群落植物种类均为区域的本地种和广布种，且周边绝大部分地区为森林和农业生态区，其群落类型简单，项目建设对其物种组成和植物多样性影响很小。

评价项目所在区域人类活动频繁，区域内的野生动物主要以体型较小的鸟类、蛙类为主，未发现国家保护的野生动植物。项目工程内动物均为普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，场外有大面积土地上的生态环境与工程所占用的区域相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至厂区周围的其它地带。因此项目的建设不会造成任何物种的濒危，对野生动物影响不大。

4.1.5.2 对景观风貌的影响

本项目施工虽然有围挡阻隔，但施工工地总会给人留下混乱的印象；在土方外运过程中的遗洒，不仅使路面变脏而且易引起道路扬尘，也会给周围景观产生不良影响。因此，做好施工场地的清洁工作就显得尤为重要，如：施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度；制订切实可行的垃圾、弃土处置，按规定地点处置，杜绝随意乱倒；加强管理，严格控制作业带宽；严格按预设施工便道运输等。采取一定措施后，景观影响将在很大程度上得到改善。

4.1.5.3 水土流失影响分析

业主拟委托相关单位编制水土保持方案，待水土保持方案编制完成后，按照已编制的水土保持方案落实，在落实了水土保持措施后，其水土流失影响可以接受。

水土流失与当地的自然条件和人为活动密切相关，水土流失因素主要包括自然因素和人为因素两个方面。其中自然因素主要指气候（降雨强度）、地形（坡长、坡度）、植被状况、地质构造、土壤类型等诸多因素；人为因素主要指在开挖过程中改变地形的坡长、坡度，损坏原有的地表植被，使得土地表层裸露，从而加速了水土流失。

（1）水土流失类型及危害

由于工程建设的特点和项目区域地形、气候等因素的影响，本工程建设过程中将会产生水力侵蚀、重力侵蚀等水土流失类型，其中以水力侵蚀为主。

本项目工程总用地面积约 1.0497hm^2 ，占地面积较大，开发建设中的扰动地貌、平整场地造成地表裸露，遇到暴风雨天气，容易造成水土流失，遇暴风雨冲刷进入周围水体，会造成淤积河道。另外，工程建设所需的建筑材料，如砂砾料、块石料等在堆存过程中若无防护措施，在雨滴打击和水流冲刷作用下也产生水土流失。

（2）防治范围及分区

根据分区原则及水土流失主导因子的异同情况对项目建设区进行二级分区，分为主体工程区、施工生活生产区、临时道路区；主体工程区再分为建构筑物区、道路及绿化区。直接影响区主要指工程建设过程中建设周边可能影响的区域。

（3）水土流失预测

本工程建设施工扰动地表造成水土流失总面积为 1.0497hm^2 ，因工程建设造成的水土流失总量为 601.0t ，新增水土流失总量为 472.1t 。其中施工期造成的新增水土流失量为 416.3t ，占新增水土流失量的 88%，是本工程水土流失防治重点时段。

（4）水土保持措施与效果

主体设计中考虑了完善的永久排水措施和大面积的绿化工程，施工过程中在建筑物周边修建临时排水沟、沉砂池等截排水措施，在临时堆料场周边设置临时挡拦措施，并在易发生水土流失的区域采取遮盖措施，工程完工后，对临时施工场所进行生态恢复。通过采取一定的工程措施、植物措施、临时措施以及监督管理措施后，本项目水土流失总治理度可达到 92%，可减少水土流失量约 552.92t，水土流失可得到很好地治理。

综上所述，因工程造成的水土流失，可以通过各种水土保持防护措施加以减轻，把工程建设及植被恢复期间造成的水土流失降低到最小。因此，从水土保持的角度看，只要认真做好相应的水土保持工作，工程建设生产不会对当地产生大的水土流失影响。

4.1.5.4 小结

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响评价

4.2.1.1 正常情况下对周围环境的影响分析

（1）污水收纳去向分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）、生态环境部办公厅《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》、广西壮族自治区人民政府办公厅《关于印发广西畜禽规模养殖污染防治工作方案的通知》相关要求，本项目畜禽养殖过程中产生的污水坚持“种养结合、生态还田”、“减量化、无害化、资源化、生态化”等原则，污（废）水经无害化处理后，尽量充分还田，实现污水资源化利用。本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水等，其中生产废水包括猪粪尿废水和少量的猪舍冲洗废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群数。项目养殖废水和生活污水采用“集污池+固液分离机+水解酸化池+USB_R 反应池+A/O 组合池+消毒”处理工艺处理，废水处理，外运用于甘蔗地、林地浇灌，不排放。

（2）污水处理后还林可行性分析

本项目养殖废水和生活废水经过处理之后，液体中不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对农作物的生长是有利的。下面将从以下两个方面对处理后的废水作为林木浇灌用水进行分析：

①污水处理受纳性分析

根据环境保护的要求，养殖废水要求“存得住、用得掉、不排放”。本项目拟采取的具体措施如下：

存得住：本项目在不需施肥的情况下将处理后的养殖废水排入储存池，猪场设置有 1 个储存池，容积 700m^3 ，能储存池能储存 50 天以上的废水。而钦州市年最大连续降雨日 30 天，则最大连续降雨期间养殖废水产生量为 381.9m^3 ，由于拟建项目的储存池顶部设置有铁棚遮盖，故不考虑暴雨期间储存池本身的纳雨量。可见，拟建项目设置的储存池，容积量大，完全可以储存连续降雨期间内本项目产生的养殖废水，能够确保处理达标的废水在雨天不外排，待晴天后用于林地浇灌。综上，项目设置的储存池，可满足“存得住”要求。

用得掉：本项目污水消纳的灌溉区总面积约 800 亩。灌溉区植被主要有甘蔗、桉树、松树。根据 6.2.1.4 分析，项目种植区及灌溉区林木需水量达 $204072\text{m}^3/\text{a}$ ，远大于项目的废水产生量 $4702.68\text{m}^3/\text{a}$ ，足以消纳项目废水，即使在 5~10 月的雨季和冬季需水量少的情况也能消纳。项目处理后尾水主要用于林地的浇灌，根据《重点流域禁养区外生猪养殖污染治理验收工作意见（试行）》中关于消纳场地的要求，果或林或蔬或竹等配比 ≥ 0.15 亩/1 头存栏生猪，项目总存栏量为 4400 头，则需要消纳场地 660 亩。本项目有效消纳场地总共 800 亩，完全能消纳项目产生的污（废）水。综上，项目产生的养殖废水可符合“用得掉”要求。

不外排：由于本工程所有养殖废水均能得到综合利用，场区不设置废水排放口，废水不外排。为了确保灌溉废水不出现超标灌溉及漫灌现象，本项目拟加强对污水处理系统的日常管理，可有效确保灌溉水质达标，并在灌区退水口处设置了在线视频监控仪及拦水坝，可确保出现退水情况时能及时地发现并制止，经拦挡后将废水抽回储存池，可有效避免废水经地表径流汇入附近的溪沟。

综上，本项目产生的养殖废水可以满足“存得住、用得掉、不排放”的环保要求。

（3）污水灌溉对土壤的影响

本项目场内废水经处理后氮、磷浓度大大降低，但仍有部分 P、N，若用作农肥，则不仅可以节省化肥，而且提高土壤肥力，增加作物产量。虽然处理后的废水中含有一定量钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会改变果林地土壤质量。

（4）农灌尾水对地表水环境的影响分析

畜禽养殖业农灌尾水对地表水环境的污染很大原因在于农牧脱节，没有足够的土地

消纳粪便和污水。根据污染防治措施分析“见 6.2.1 运营期废水污染防治措施”，本项目建成运营后，废水污染物实行全部资源化利用的情况下，用于林地、甘蔗地浇灌，能做到废水产纳平衡，确保项目废水不外排，不污染周围水环境。本工程所有养殖废水均能得到综合利用，场区不设置废水排放口，废水不排放。

4.2.1.2 废水非正常情况对周围环境的影响分析

1、污水处理设施发生事故的影响分析

本项目可能发生的非正常排放情况主要为污水处理设施出现事故情况。事故废水农灌量按 1 天最大污水量估算，项目养殖废水量为 $12.73\text{m}^3/\text{d}$ （非冲洗期）。非正常排放废水中污染物浓度见表 5.2-1。

表 4.2-1 废水非正常排放情况一览表

废水水质	污染物排放浓度 (mg/L)						
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数
混合废水浓度（处理率为 0）	2640	1000	1000	261	370	43.5	2×10^6 （个/L）
《农田灌溉水质标准》旱作标准	200	100	100	-	-	-	40000 个/L
达标情况	超标	超标	超标	-	-	-	超标

根据表 4.2-1 可知，未经处理的废水中各种污染物质含量较高，远远超出《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的标准要求，如果同样用于林地浇灌和绿化，不仅会造成土壤、地下水污染，还可能发生肥力过高，使植被死亡等。因此，要坚决杜绝非正常排放。

项目在污水站旁设置容积为 80m^3 的事故废水应急池，用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水，可连续储存约 5-6 天的废水（根据经验，污水处理设施 2 天内能恢复正常），可保证污水处理站发生故障时不出现外排现象。为了防止废水外渗，对事故水池进行防渗处理，事故池上方加盖，防雨淋且防渗、防漏，同时事故水池池体顶部高于周边硬地高程，并在四周设截水沟，以防止场区地表径流汇入事故水池中。另外，钦州市 4~10 月为雨季，由于雨量偏大，为了减少雨水漫流对猪舍、粪污处置区等冲刷，避免携带粪污进入地表水体，场地内修建雨水截排水沟，并疏通排水沟，在生产单元周围建雨水排水沟，改善周边水环境，把对环境的影响减少到最小程度。

2、雨季不进行浇灌的非正常情况

项目非正常情况另外一种情形是指由于降雨天处理后的废水未能及时用于绿化及

林地的浇灌而产生剩余情况。项目设置有总容积为 700m³的储存池，容积量大，能够确保处理达标的废水在雨天不外排（钦州市年最大连续降雨日 30 天），储存后用于晴天林地浇灌。以解决非灌溉期间，项目污水的出路问题。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）——“6.2.2 畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理采用格栅、厌氧、沉淀等工艺流程，并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量”。钦州市年最大连续降雨日 30 天，本项目设置的储存池，容积量大，能储存 50 天以上的废水，且项目的储存池顶部设置有铁棚遮盖，故不用考虑暴雨期间储存池本身的纳雨量，可见，能够确保处理达标的废水在雨天不外排，储存后用于晴天绿化及林地浇灌，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。

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

4.2.1.3 建设项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 粪大肠菌群、 <u>蛔虫卵</u>	回用于甘蔗地、林木浇灌	间歇	TW001	污水处理站	集污池+固液分离机+水解酸化池+UASB反应池+A/O组合池+消毒	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

4.2.2 环境空气影响分析

本次环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用估算模式 AERSCREEN 筛选计算，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 条要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.2.1 评价因子与评价标准

根据本项目废气污染源排放特点，项目排放废气主要为恶臭气体（ NH_3 和 H_2S ），因此，确定评价因子为 NH_3 、 H_2S 。评价标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值，标准限值详见表 1.3-1。

4.2.2.2 污染源清单

项目正常排放工况下的污染源参数见表 1.3-1。

4.2.2.3 估算模型参数

估算模型计算参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 估算模型参数表

污染源		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.2
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 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

4.2.2.4 估算结果

项目主要污染源估算模型计算结果见表 4.2-4~表 4.2-6。

表 4.2-4 猪舍无组织排放废气估算模型预测结果表

距源中心下风向 距离（m）	猪舍			
	NH_3		H_2S	
	预测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	浓度占标率（%）	预测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	浓度占标率（%）
50.0	3.324	1.66	0.3763	3.76
100.0	4.0046	2	0.4534	4.53
200.0	3.0548	1.53	0.3458	3.46
300.0	2.2324	1.12	0.2527	2.53
400.0	1.6902	0.85	0.1913	1.91

距源中心下风向 距离 (m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
500.0	1.3313	0.67	0.1507	1.51
600.0	1.0837	0.54	0.1227	1.23
700.0	0.9047	0.45	0.1024	1.02
800.0	0.7712	0.39	0.0873	0.87
900.0	0.6677	0.33	0.0756	0.76
1000.0	0.586	0.29	0.0663	0.66
1200.0	0.4664	0.23	0.0528	0.53
1400.0	0.3832	0.19	0.0434	0.43
1600.0	0.3229	0.16	0.0365	0.37
1800.0	0.2772	0.14	0.0314	0.31
2000.0	0.2419	0.12	0.0274	0.27
2500.0	0.1806	0.09	0.0204	0.2
最大浓度出现距 离 (m)	86.0m			
下风向最大值	4.0791	2.04	0.4618	4.62

表 4.2-5 堆肥车间无组织排放废气估算模型预测结果表

距源中心下风向 距离 (m)	堆肥车间			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
50.0	15.975	7.99	0.7988	7.99
100.0	9.107	4.55	0.4554	4.55
200.0	5.45	2.73	0.2725	2.73
300.0	3.6967	1.85	0.1848	1.85
400.0	2.7134	1.36	0.1357	1.36
500.0	2.1037	1.05	0.1052	1.05
600.0	1.6949	0.85	0.0847	0.85
700.0	1.4056	0.7	0.0703	0.7
800.0	1.192	0.6	0.0596	0.6
900.0	1.0287	0.51	0.0514	0.51
1000.0	0.9006	0.45	0.045	0.45
1200.0	0.7137	0.36	0.0357	0.36
1400.0	0.5851	0.29	0.0293	0.29
1600.0	0.492	0.25	0.0246	0.25
1800.0	0.4219	0.21	0.0211	0.21
2000.0	0.3675	0.18	0.0184	0.18

距源中心下风向 距离 (m)	堆肥车间			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
2500.0	0.2739	0.14	0.0137	0.14
最大浓度出现距 离 (m)	31 m			
下风向最大值	15.9750	7.99	0.7988	7.99

表 4.2-6 污水处理站无组织排放废气估算模型预测结果表

距源中心下风向 距离 (m)	污水处理站			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
50.0	0.5974	0.3	0.023138	0.2314
100.0	0.2774	0.14	0.010745	0.1075
200.0	0.166	0.08	0.006428	0.0643
300.0	0.1129	0.06	0.004371	0.0437
400.0	0.0828	0.04	0.003207	0.0321
500.0	0.0642	0.03	0.002485	0.0249
600.0	0.0517	0.03	0.002002	0.02
700.0	0.0429	0.02	0.001661	0.0166
800.0	0.0364	0.02	0.001408	0.0141
900.0	0.0314	0.02	0.001215	0.0122
1000.0	0.0275	0.01	0.001064	0.0106
1200.0	0.0218	0.01	0.000843	0.0084
1400.0	0.0178	0.01	0.000691	0.0069
1600.0	0.015	0.01	0.000581	0.0058
1800.0	0.0129	0.01	0.000498	0.005
最大浓度出现距 离 (m)	11 m			
下风向最大值	0.9063	0.45	0.035	0.35

由表 4.2-4 可知, 正常情况下猪舍无组织排放的 NH₃、H₂S 下风向最大落地浓度分别为 4.0791μg/m³、0.4618μg/m³, 最大浓度占标率分别为 2.04%、4.62%, 最大落地浓度出现距离为 86m。

由表 4.2-5 可知, 正常情况下堆肥车间无组织排放的 NH₃、H₂S 下风向最大落地浓度分别为 15.975μg/m³、0.7988μg/m³, 最大浓度占标率分别为 7.99%、7.99%, 最大落地浓度出现距离为 31m。

由表 4.2-6 可知, 正常情况下污水处理站无组织排放的 NH₃、H₂S 下风向最大落地浓度分别为 0.9063μg/m³、0.035μg/m³, 最大浓度占标率分别为 0.45%、0.35%, 最大落

地浓度出现距离为 11m。

由以上预测可知，项目各单元无组织排放的 NH_3 、 H_2S 浓度贡献值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 限值的二级新改扩建标准限值，且浓度占标率均小于 10%，对区域环境空气影响不大。

4.2.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由估算模型（AERSCREEN 模式）预测结果可知，预测因子（ NH_3 、 H_2S ）最大地面空气质量浓度占标率均小于 10%，即厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.2.6 卫生防护距离

本项目涉及的大气有害物质为氨和硫化氢，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推倒技术导则》（GB/T39499-2020）：“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

项目氨和硫化氢等标排放量计算结果如下：

表 4.2-7 项目氨和硫化氢等标排放量计算结果

污染源	污染物	无组织排放量 Q_c (kg/h)	标准限值 C_m (mg/m ³)	等标排放量 Q_c/C_m
猪舍	氨	0.053	0.2	0.265
	硫化氢	0.006	0.01	0.6
堆肥车间	氨	0.008	0.2	0.04
	硫化氢	0.0004	0.01	0.04
污水处理站	氨	0.0002442	0.2	0.001221
	硫化氢	0.000000945	0.01	0.0000945

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推倒技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）。

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表4.2-8中查取。

表 4.2-8 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速m/s	卫生防护距离L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.010			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目所在地区近五年平均风速为2.3m/s，大气污染源构成类别为II类，A、B、C、D取值分别为A=470，B=0.021，C=1.85，D=0.84。

项目主要计算参数及计算结果见下表。

表 4.2-9 卫生防护距离主要计算参数及计算结果

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	标准浓度限值(mg/m ³)	等效半径(m)	初值计算结果(m)	考虑级差后，卫生防护距离终值(m)
猪舍	氨	0.053	0.2	57.69	6.52	50
	硫化氢	0.006	0.01	57.69	18.57	50
堆肥车间	氨	0.008	0.2	15.96	3.00	50
	硫化氢	0.0004	0.01	15.96	3.00	50
污水处理站	氨	0.0002442	0.2	7.98	0.08	50

	硫化氢	0.0000009 45	0.01	7.98	0	50
--	-----	-----------------	------	------	---	----

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关规定，项目产生氨及硫化氢两种污染物，卫生防护距离初值小于 50 m 时，级差为 50 m。当生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分贝推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。因此，确定本项目卫生防护距离为 100m，即项目养殖区和粪污处理区边界外 100m 范围内。距离本项目最近的敏感点为东北面约 400m 杉地坪村居民宅，因此，项目卫生防护距离内无居民区等敏感点，满足卫生防护距离要求。

4.2.2.7 环境空气影响分析

（1）食堂油烟

建设项目食堂油烟经油烟净化器（净化效率 $\geq 70\%$ ）净化后，外排油烟可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，可达标排放，对周围环境空气影响较小。

（2）发电机尾气

项目各场区拟设 1 台 150KVA 柴油发电机，项目发电机尾气中各污染物均符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》中的第三阶段限值要求，各项污染物均可达标排放。目前，钦州市大成镇供电较为正常，很少出现停电，备用发电机使用机会较小，因此，项目应急发电机尾气通过设备排气口排放，对周边大气环境影响较小。

4.2.2.8 相关规范要求

通过对项目周围环境的调查，周边 500m 范围内无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感地区，项目位于农村地区，所在地不属于人口集中地区，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求，因此本项目对周边环境敏感点影响较小。

4.2.2.9 污染物排放量核算

1、正常工况下污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

项目肥场不存在有组织排放废气。

（2）无组织排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况详见表 4.2-10。

表 4.2-10 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 (ug/m³)		
1	面源 1	猪舍	NH ₃	喷洒除臭剂+干清粪工艺，日产日清+合理控制养殖密度，场内四周建设绿化带	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.461	
			H ₂ S			60	0.056	
2	面源 2	堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂		1500	0.0701	
			H ₂ S			60	0.0035	
3	面源 3	废水处理站	NH ₃	喷洒除臭剂		1500	0.00214	
			H ₂ S			60	0.000083	
无组织排放总计								
无组织排放总计			NH ₃				0.53324	
			H ₂ S				0.059583	

(3) 大气污染物年排放量核算

表 4.2-11 大气污染物年排放量核算表

厂区	污染物	年排放量 (t/a)
育肥场	NH ₃	0.53324
	H ₂ S	0.059583

4.2.2.10 小结

该项目运营期产生的大气污染物主要是恶臭气体, 企业通过合理布局、加强恶臭污染源管理并严格采取污染防治措施, 项目各大气污染物经治理后均可达标排放, 不会对区域环境空气质量产生明显影响, 不改变区域大气环境功能。

本项目无需设置大气环境防护距离, 项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。

4.2.3 地下水环境影响评价

4.2.3.1 厂址地层地质、水文情况

(1) 岩土层分布特征

项目区地层主要有二迭系 (P₂)、泥盆系 (D_{2、3}), 为泥岩、粉砂夹砾砂岩、泥质砂岩、细砂岩、砾岩等。

(2) 区域水文地质情况

本项目所在区域为低山丘陵区, 地形起伏不大, 沟谷切割浅, 一般 15~80m 左右, 岩石坚硬工程地质条件良好。项目区域主要为粉砂岩、页岩、夹细砂岩、千枚岩、片岩,

渗透性属于中等透水。

区域地下水为构造裂隙水，水量中等，枯季地下迳流模数 $1.76-11.71\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，泉流量 $0.002-0.183\text{L/s}$ 。岩性为粉砂岩、页岩、夹细砂岩、千枚岩、片岩，水质以和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca-Na}$ 型水为主，局部为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ ，pH 值 6.19-6.92，总硬度 0.42-1.40 德度，矿化度为 $0.02\sim 0.004\text{g/L}$ 。

（3）地下水补给、径流和排泄

项目所在地岩石裂隙发育，有利于大气降水渗入补给地下水，孔隙潜水主要接受大气降水补给，其次受地表水和农业灌溉水的补给。埋藏较浅，水量较丰富。基岩裂隙水一般赋存于基岩裂隙中，以大气降水补给为主，多沿裂隙面下渗，与地表水及松散层孔隙潜水有密切的水力联系。本项目地下水自东向西径流，最终排泄入武利河中。

（4）区域地下水环境敏感点

经调查，项目所在的水文地质单元内无集中式饮用水源地、特殊用水地等，不存在地下水环境敏感点。

4.2.3.2 影响途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是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。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，包气带越厚，污染物达到含水层的阻滞力就越强，污染物的稀释机会就越多。同时，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。

项目建成投产后，对地下水的影响主要为对地下水水质造成污染。污染途径包括以下几个：

- ①集污管道出现裂隙等破损，造成污水下渗污染地下水；
- ②集水池出现裂隙或粪液外流造成猪粪液下渗。

本项目集污管道收集的废水主要为养殖废水和职工生活污水，污水水质较简单；集水池内的粪污为项目废水，有机物成分较高。本次环境影响评价主要分析项目运营过程中最坏情况下（集水池泄漏）的地下水影响情况。项目区无不良地质现象，无采矿等形成的采空区，因此，因相关自然等因素导致的废水渗透因素较小。同时，项目对猪舍、集污管道、集水池进行防渗措施处理，可有效避免由于废水下渗地下水引起地下水的污

染影响，加上有粘土层的阻隔及过滤作用，不会对地下水产生影响。

4.2.3.3 影响预测分析

(1) 预测方法

根据项目区域水文地质图，场地内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价可以采取解析法进行地下水环境影响分析及评价。

(2) 预测范围

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

(3) 预测时段

结合地下水跟踪监测的频率（1次/季度），预测时段设定为发生污水泄漏后的100天、1000天。

(4) 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2 已依据GB16889、GB18598、GB18597、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，本项目地下水污染防治措施均可满足GB18597、GB18599等相关标准防渗效果要求，在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境。因此，本项目不进行正常状况情景下的预测。项目主要预测事故状态下污染物泄漏对地下水环境的影响。

根据项目具体情况，运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形主要为：防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。本次评价主要考虑影响较大的集污池防渗材料发生破损时污水对地下水环境的影响。

(5) 预测因子

项目运营期间的废水主要为养殖废水与生活污水，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS等，选择拟建项目的主要污染水质因子进行预测，由于COD没有地下水标准，不作为预测指标，因此本项目选取预测因子为NH₃-N。

(6) 预测源强

根据工程分析可知，一般情况下项目污水处理站处理养殖废水量约为12.73m³/d，

非正常情况下排放的氨氮最高浓度为 261.0mg/L。

(7) 预测方法

依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），结合场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常工况条件下地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，模型公示如下：

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

式中：

x——距注入点的距离；m；

t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

(8) 预测参数确定

①注入的示踪剂浓度 C₀

根据上文分析，假设项目废水非正常情况下排放的氨氮最高浓度为 261.0mg/L。

②水流速度 u、纵向弥散系数 D_L

参照水文地质条件相类似的地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告的试验参数，确定本项目场区内地下水水流速度为 0.095m/d、纵向弥散系数为 0.13m²/d。

(9) 预测结果

输入以上参数，经预测模型计算得到结果如下表及图 4.2-1~图 4.2-2。

表 4.2-12 $\text{NH}_3\text{-N}$ 运移距离及浓度随时间变化一栏表

100天		1000天	
x (m)	C (mg/L)	x (m)	C (mg/L)
0	261.00	0	261.00
5	234.00	5	261.00
10	146.00	10	261.00
15	48.30	15	261.00
20	7.26	20	261.00
25	0.46	25	261.00
30	0.01	30	261.00
35	0	35	261.00
40	0	40	261.00
45	0	45	261.00
50	0	50	260.00
55	0	55	259.00
60	0	60	257.00
65	0	65	253.00
70	0	70	245.00
75	0	75	233.00
80	0	80	215.00
85	0	85	191.00
90	0	90	162.00
95	0	95	131.00
100	0	100	98.70
105	0	105	69.80
110	0	110	46.00
115	0	115	28.00

100天		1000天	
x (m)	C (mg/L)	x (m)	C (mg/L)
120	0	120	15.80
125	0	125	8.20
130	0	130	3.91
135	0	135	1.71
140	0	140	0.69
145	0	145	0.25
150	0	150	0.08
155	0	155	0.03
160	0	160	0.01
预测超标距离为 24m；影响距离为 27m		超标距离：141m，影响距离为 149m	

注：NH₃-N 标准参考《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值 0.50mg/L。

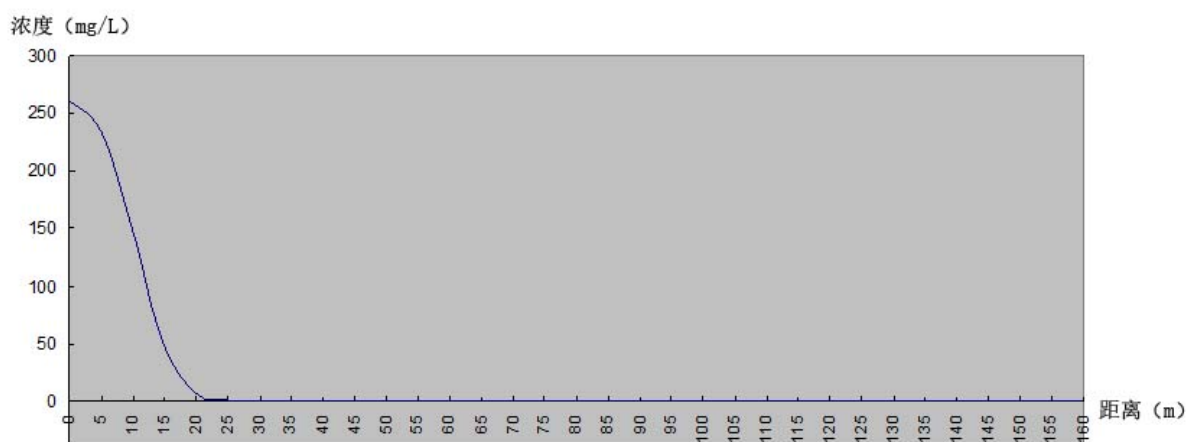


图 4.2-1 泄漏第 100 天，NH₃-N 浓度随距离扩散趋势图

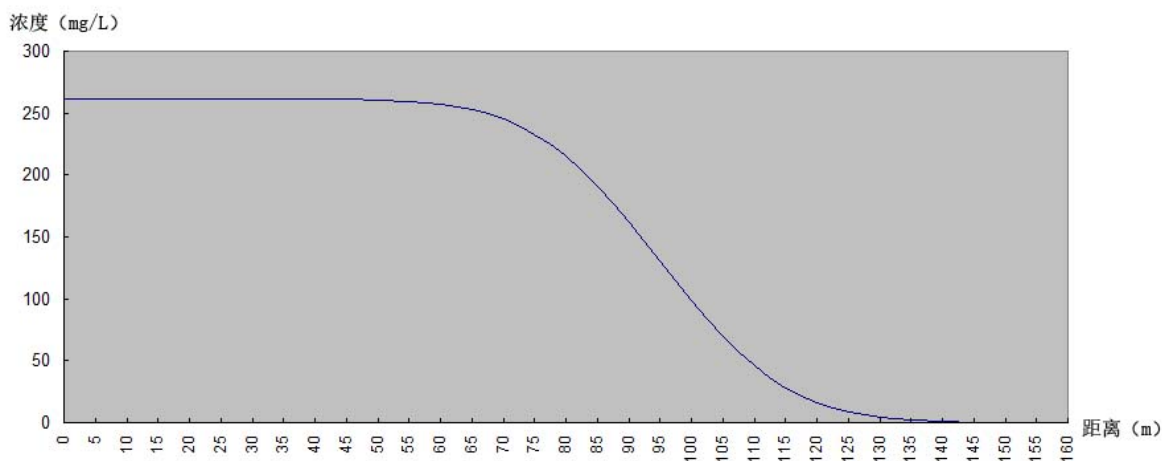


图 4.2-2 泄漏第 1000 天，NH₃-N 浓度随距离扩散趋势图

由预测结果可知，污水处理系统防渗层破损发生泄漏时，项目发生持续泄漏并且污染物无衰减降解的情况下，氨氮在 100 天的影响范围在泄漏点至下游 24m 范围内，在下游 24m 处浓度值为 0.462mg/L；1000 天的影响范围在泄漏点至下游 141m 范围内，在下游

游 141m 处浓度值为 0.68mg/L。在非正常排放状况下, 渗漏污水影响范围和程度较小。

本项目必须加强对废水传输设施的管理、监督和监控, 使污水排放设施处于正常运行状态, 确保废水达标排放。装置运行过程中, 应加强管理, 提高全员的环保意识, 对于设备、管线、阀门等定期进行巡查及检测, 以便及时发现泄漏点, 杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。定期检查环保设备的运行情况, 发现问题及时排除, 确保治理设施的正常运行, 作到防患于未然, 避免污水泄漏情况发生。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源强

建设项目主要噪声源为风机、水泵、发电机等各类设备噪声源, 根据本评价工程分析可知, 噪声声级范围在 65~90dB(A) 之间。根据实际情况, 本项目噪声设备均安装在厂房或者独立隔声间内, 噪声源按室内声源对待, 在预测厂房内噪声源对厂房外影响时, 厂房等建筑物的隔声量一般范围为 10-20dB(A), 在本次预测中取 ΔL 为 15dB(A)。噪声经过厂房等建筑物降噪前后噪声源强的排放情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目主要噪声源强排放情况

排放单元	噪声源	数量 (台/套)	源强/ dB (A)	降噪措施	排放特征	降噪后噪声值dB (A)
猪舍	猪只叫声	/	70~80	隔声	突发性	55~65
	刮粪机	5	75~85	设备选型、减振	间断	60~70
	自动喂料系统	5	65~75	隔声	间断	50~60
	水泵	5	65~75	隔声、减振	连续	50~60
	风机	10	65~75	隔声、减振	连续	50~60
污水处理站	固液分离机	4	65~75	隔声、减振	连续	50~60
	提升泵	1	70~80	隔声、减振	连续	55~65
堆肥车间	鼓风机	2	75~85	隔声、减振	间断	60~70
	翻抛机	1	75~85	设备选型、减振	间断	60~70
/	备用柴油发电机	1	75~90	隔声、减振	间断	60~75
厂区道路	运输车辆	—	65~75	控速、禁止鸣笛	间断	50~60

4.2.4.2 评价标准

拟建项目所在地应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准, 即昼间 ≤ 60 dB(A), 夜间 ≤ 50 dB(A)。

4.2.4.3 预测方法

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方法，其公式如下：

①混响叠加公式

设备运行时的叠加混响噪声按下式计算：

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

②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 $r_0=1\text{ m}$ 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。

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑距离衰减和厂房隔声，其他因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

4.2.4.4 预测结果及分析

经采取各项减振隔声降噪措施后，噪声靠空间距离的自然衰减，其噪声对各边界噪声预测点最大贡献值预测见表 4.2-14。

表 4.2-14 预测点噪声预测结果一览表

序号	预测点	时间段	声源贡献值	标准值	超标情况
1	厂区东面厂界外1m	昼间	52.3	60	未超标
		夜间	45.6	50	未超标
2	厂区南面厂界外1m	昼间	51.7	60	未超标
		夜间	45.2	50	未超标

序号	预测点	时间段	声源贡献值	标准值	超标情况
3	厂区西面厂界外1m	昼间	56.7	60	未超标
		夜间	46.5	50	未超标
4	厂区北面厂界外1m	昼间	58.2	60	未超标
		夜间	47.5	50	未超标

项目采用静养的方式进行生猪养殖，猪只夜间睡觉，基本无叫声，同时夜间水帘风机风量调小。根据预测可知，项目厂区东、南、西、北面厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值〔昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A）〕。因此，通过采取有效的降噪措施后，项目的设备噪声对环境影响较小。

距离项目最近的居民点为东北面约400m杉地坪村居民宅，距离较远，项目运营期噪声经距离衰减、空气吸收和山体阻隔后，对周围敏感点影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析

4.2.5.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪及分娩物、医疗废物、废水处理产生的沼渣和沼液、废脱硫剂和员工生活垃圾等。

4.2.5.2 猪粪影响分析

未经处理的猪粪属于高污染高致病污染物集合体，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的相关规定，畜禽养殖污染防治实行综合利用优先，资源化、无害化和减量化的原则。堆肥发酵是目前畜禽养殖常用的无害化处理方法，通过发酵使粪便中的有机物氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥。畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解了对农作物不利的物质。

项目采用高床全漏缝地板免冲洗工艺饲养，猪舍分为上、下两层，上层为猪舍，下层为粪尿分离区，根据工程分析，本项目总产生猪粪便量达到2004.21t/d，均送至堆肥车间好氧生物发酵生产有机肥。由于项目猪饲料中采用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，并添加EM菌，可有效提高饲料利用率，除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境，抑制、消除氨气味，同时，猪舍内保持通风低温环境，并定期喷洒EM菌，排便后利用猪粪残留的EM菌以及喷洒的EM菌对猪粪进行生物发酵降解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥。猪粪通过生物高温好氧发酵，进行灭菌、消毒和无害化处理后，达到《粪便无害化卫生标准》（GB 7959-87）要求，经加工成为有机肥料用于作物施肥，不会对环境产生不利影响。

4.2.5.3 沼渣等影响分析

根据工程分析，本项目沼渣产生量为 52.75t/a。根据相关资料，沼渣中养分含量丰富，主要养分含量有 30 % ~ 50 % 的有机质、10 % ~ 20 % 的腐殖酸、0.8 % ~ 2.0 % 的全氮（N）、0.4% ~ 1.2% 的全磷、0.6% ~ 2.0% 的全钾等。污水处理站清出的沼渣含水率较高，如不经脱水直接利用，易在堆存过程中产生大量渗滤液，污染水环境。

项目在污水站旁配置专用的脱水设备对产生的沼渣进行脱水，脱水后的沼渣含水率低于 70%。经脱水后的沼渣与猪粪一起进入堆肥车间好氧生物发酵后作为有机肥料外卖，不在场区长期堆存。

通过采取以上处置措施，项目产生的沼渣、沼渣对周边环境的影响较小。

4.2.5.4 病死猪尸体、分娩物影响分析

项目养殖过程会产生一定数量的病死猪只，由于携带致病菌，随意丢弃对环境、人群健康造成的影响重大。母猪分娩时产生的少量分娩物，不采取处置措施，易腐烂发臭、孳生蚊蝇，随意丢弃对环境产生的影响较大。

根据工程分析，本项目年产生病死猪 8.8t/a，项目病死猪采用安全填埋井进行安全填埋处理，对环境影响微小。

4.2.5.5 医疗废物影响分析

本项目养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、一次性医疗用具等废物，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于 HW01 医疗废物-卫生（841-001-01）感染性废物的危险废物。项目卫生防疫过程产生的废药物、废药品约为 0.06t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的废药物、废药品属于危险废物（HW03），废物代码为 900-002-03，主要危险特性为毒性。

对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008），及时收集医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，并有明显的警示标识和警示说明。

医疗废物暂存间位于场内堆肥车间旁，面积约 5m²，远离养殖区和人员活动区，暂存时间为 1 个月，暂存间设计容积能满足项目医疗废物暂存的需要，符合《医疗废物管理条例》，且按要求做好“四防”措施，因此，本项目医疗废物暂存间设置合理。医疗废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求进行临时存放。项目医疗废物交由有资质的单位（钦州市医疗废物处置运营管理有限公司）处

理，项目采用符合国家标准的医疗废物转运车，可保证运输过程无泄漏，运送工具使用后及时消毒和清洁。综上所述，拟建项目产生的医疗废物严格按照相关要求贮存、运输及处置，对周边环境影响不大。

4.2.5.6 其他固废和生活垃圾影响分析

项目沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；生活垃圾经分类收集后定期清运至当地垃圾收集点，由环卫部门统一处置，以上固废经综合利用或外运无害化处理后，对环境影响不大。

4.2.5.7 固废暂存设施影响分析

项目主要设置的暂存场包括危废暂存间、生活垃圾暂存间等，暂存场地对环境的主要影响为医疗废物、生活垃圾等渗漏液对地下水的影响。项目通过在各暂存区地面硬化防渗漏、设置挡雨棚，可以大大减少恶臭气体的面源排放量。采取以上措施后固废暂存场地对环境的影响较小。

4.2.5.8 小结

通过以上分析，本项目运营期产生的固体废物采取各项处置措施后，对环境造成的影响不大。

4.2.6 土壤影响分析

4.2.5.1 农灌对土壤的影响分析

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

本项目建成后，产生废水可供 800 亩甘蔗地、林地施用，根据《废水灌溉农田研究进展与展望》（王风、高尚宾、张克强、黄治平、陈健，农业部环境保护科研监测所；北京市通州区植物保护站），“养猪场废水进行氧化塘厌氧 - 好氧处理后灌溉果树的研究表明，0~100cm 土壤样品中粪大肠杆菌群、蛔虫卵未检出；铅、铬、汞和砷在再生

水中的含量较低，与清水灌区相比基本不变，家畜养殖废水重金属浓度特别低（干清粪工艺），含有大量的氮和磷有益于作物产量形成，同时降低对化肥的需求，经隔栅和厌氧两步简单处理后杀死传染性病菌，转化有机态 N、P 元素为植物易吸收利用的 NH_4^+ 和 PO_4^{3-} 形式”。拟建项目废水利用可以提高土壤的有机质含量；可提高土壤的碱解氮、速效钾、有效磷等养分含量，与无机肥配合施用效果更佳；可以加强土壤酶活性；提高土壤中钙、镁等微量元素含量；改善土壤物理形状；提高作物对营养的吸收能力和土壤的肥力，对农业生产起到增产的作用；废水具有杀灭害虫和病菌的功效，减少病虫害来源，可以替代部分农药的作用；施用废水可以有效避免因施用化肥导致的硝酸盐和重金属超标。因此项目建设对于区域土壤土质改善具有积极作用。

本次评价引用广西农垦永新畜牧集团有限公司于 2014 年 7 月 16 日委托广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心对良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）未浇灌年和浇灌 10 年的农灌区的监测结果进行分析长期农灌对土壤的影响，监测结果详见表 4.2-15、表 4.2-16。

表 4.2-15 良圻种猪场（三期）农灌区（未浇灌）土壤环境监测结果一览表

	监测项目	磷	钾	铜	锌	砷	镉	铅	汞	有机质	氮	pH 值（无量纲）
	标准限值 Si (pH<6.5)	/	/	50	200	40	0.30	250	0.30	/	/	/
	标准限值 Si (pH 为 6.5~7.5)	/	/	100	250	30	0.30	300	0.50	/	/	/
1#	监测结果	807	0.287	27.6	116	33.7	0.139	27.0	0.136	26.1	1.31	6.22
	质量指数 Pi	/	/	0.55	0.58	0.84	0.46	0.11	0.45	/	/	/
2#	监测结果	961	0.327	28.3	122	34.9	0.163	31.7	0.291	26.9	1.35	4.98
	质量指数 Pi	/	/	0.57	0.61	0.87	0.54	0.13	0.97	/	/	/
3#	监测结果	936	0.280	29.0	123	36.9	0.179	26.2	0.434	24.7	1.24	5.59
	质量指数 Pi	/	/	0.58	0.61	0.92	0.60	0.10	1.45	/	/	/
4#	监测结果	871	0.268	27.6	122	34.7	0.159	23.0	0.248	24.1	1.21	5.21
	质量指数 Pi	/	/	0.55	0.61	0.87	0.53	0.09	0.83	/	/	/
5#	监测结果	984	0.297	30.2	133	37.7	0.179	35.4	0.270	25.5	1.28	5.67
	质量指数 Pi	/	/	0.60	0.67	0.94	0.60	0.14	0.90	/	/	/
6#	监测结果	912	0.320	32.9	139	41.7	0.117	27.3	0.321	23.0	1.15	5.34
	质量指数 Pi	/	/	0.66	0.70	1.04	0.39	0.11	1.07	/	/	/
7#	监测结果	984	0.292	34.2	138	45.1	0.140	55.0	0.198	27.0	1.35	6.36
	质量指数 Pi	/	/	0.68	0.69	1.13	0.47	0.22	0.66	/	/	/
8#	监测结果	972	0.291	37.2	137	45.1	0.169	42.9	0.312	27.4	1.37	5.70
	质量指数 Pi	/	/	0.74	0.69	1.13	0.56	0.17	1.04	/	/	/
9#	监测结果	1045	0.431	43.5	164	58.1	0.262	66.8	0.333	31.8	1.59	6.77
	质量指数 Pi	/	/	0.44	0.66	1.94	0.87	0.22	0.67	/	/	/
10#	监测结果	668	0.264	39.5	171	61.3	0.147	60.9	0.419	22.6	1.13	5.34
	质量指数 Pi	/	/	0.79	0.86	1.53	0.49	0.24	1.40	/	/	/
11#	监测结果	1104	0.243	33.2	137	42.2	0.135	28.3	0.244	21.7	1.08	6.73

	质量指数 Pi	/	/	0.33	0.55	1.41	0.45	0.09	0.49	/	/	/
12#	监测结果	1273	0.231	31.8	132	42.5	0.158	47.2	0.222	27.2	1.36	6.83
	质量指数 Pi	/	/	0.32	0.53	1.42	0.53	0.16	0.44	/	/	/
13#	监测结果	886	0.302	32.3	146	44.3	0.131	38.6	0.265	22.8	1.14	6.71
	质量指数 Pi	/	/	0.32	0.58	1.48	0.44	0.13	0.53	/	/	/
14#	监测结果	918	0.257	30.2	132	43.1	0.124	37.7	0.326	24.4	1.22	6.64
	质量指数 Pi	/	/	0.30	0.53	1.44	0.41	0.13	0.65	/	/	/
15#	监测结果	721	0.231	26.7	120	38.6	0.101	26.4	0.234	20.8	1.04	6.49
	质量指数 Pi	/	/	0.53	0.60	0.97	0.34	0.11	0.78	/	/	/
16#	监测结果	988	0.256	29.4	124	39.4	0.148	31.5	0.255	22.5	1.12	6.31
	质量指数 Pi	/	/	0.59	0.62	0.99	0.49	0.13	0.85	/	/	/
17#	监测结果	1030	0.243	26.9	117	37.2	0.135	26.6	0.256	23.8	1.19	6.66
	质量指数 Pi	/	/	0.27	0.47	1.24	0.45	0.09	0.51	/	/	/
18#	监测结果	944	0.228	27.2	117	36.5	0.148	25.6	0.183	23.6	1.18	6.16
	质量指数 Pi	/	/	0.54	0.59	0.91	0.49	0.10	0.61	/	/	/
19#	监测结果	938	0.217	24.9	116	37.3	0.133	35.0	0.177	23.6	1.18	5.88
	质量指数 Pi	/	/	0.50	0.58	0.93	0.44	0.14	0.59	/	/	/
20#	监测结果	954	0.264	26.0	118	35.9	0.134	25.1	0.344	22.7	1.13	6.69
	质量指数 Pi	/	/	0.26	0.47	1.20	0.45	0.08	0.69	/	/	/

表 4.2-16 良圻种猪场（三期）农灌区（浇灌 10 年）土壤环境监测结果一览表

	监测项目	磷	钾	铜	锌	砷	镉	铅	汞	有机质	氮	pH 值(无量纲)
1#	监测结果	1266	0.249	25.9	62.3	15.0	0.051	17.7	0.178	14.0	0.70	5.26
	质量指数 Pi	/	/	0.52	0.31	0.38	0.17	0.07	0.59	/	/	/
2#	监测结果	1065	0.212	24.6	58.0	14.9	0.038	16.9	0.165	13.2	0.67	4.93
	质量指数 Pi	/	/	0.49	0.29	0.37	0.13	0.07	0.55	/	/	/
3#	监测结果	996	0.229	22.8	54.7	14.3	0.035	16.7	0.155	9.9	0.51	5.30
	质量指数 Pi	/	/	0.46	0.27	0.36	0.12	0.07	0.52	/	/	/
4#	监测结果	925	0.166	21.4	53.2	12.9	0.039	16.5	0.124	13.8	0.69	5.41
	质量指数 Pi	/	/	0.43	0.27	0.32	0.13	0.07	0.41	/	/	/
5#	监测结果	894	0.170	17.4	46.0	12.3	0.030	15.3	0.105	13.6	0.68	4.94
	质量指数 Pi	/	/	0.35	0.23	0.31	0.10	0.06	0.35	/	/	/
6#	监测结果	1215	0.179	21.3	51.8	13.8	0.028	15.9	0.119	14.3	0.74	4.86
	质量指数 Pi	/	/	0.43	0.26	0.35	0.09	0.06	0.40	/	/	/
7#	监测结果	1712	0.179	23.5	65.3	13.9	0.030	19.6	0.070	16.6	0.83	4.76
	质量指数 Pi	/	/	0.47	0.33	0.35	0.10	0.08	0.23	/	/	/
8#	监测结果	1002	0.185	20.0	51.9	13.5	0.031	17.0	0.094	10.2	0.53	5.20
	质量指数 Pi	/	/	0.4	0.26	0.34	0.10	0.07	0.31	/	/	/
9#	监测结果	1147	0.185	23.7	59.6	13.7	0.034	19.1	0.075	23.7	1.16	5.03
	质量指数 Pi	/	/	0.47	0.30	0.34	0.11	0.08	0.25	/	/	/
10#	监测结果	1030	0.182	24.3	62.5	13.9	0.038	18.9	0.079	19.3	0.97	4.58
	质量指数 Pi	/	/	0.49	0.31	0.35	0.13	0.08	0.26	/	/	/
11#	监测结果	2062	0.215	48.2	121	17.1	0.054	24.6	0.086	28.4	1.36	4.72
	质量指数 Pi	/	/	0.96	0.61	0.43	0.18	0.10	0.29	/	/	/
12#	监测结果	1386	0.156	25.6	61.5	13.4	0.035	19.5	0.055	26.9	1.34	4.95
	质量指数 Pi	/	/	0.51	0.31	0.34	0.12	0.08	0.18	/	/	/
13#	监测结果	1348	0.169	33.8	78.6	14.1	0.041	20.1	0.089	20.1	1.01	4.78

	质量指数 Pi	/	/	0.68	0.39	0.35	0.14	0.08	0.30	/	/	/
14#	监测结果	1949	0.183	32.4	79.8	13.6	0.045	20.8	0.058	29.0	1.39	4.82
	质量指数 Pi	/	/	0.65	0.40	0.34	0.15	0.08	0.19	/	/	/
15#	监测结果	856	0.162	18.2	53.1	13.0	0.028	17.7	0.082	17.3	0.87	4.95
	质量指数 Pi	/	/	0.36	0.27	0.33	0.09	0.07	0.27	/	/	/
16#	监测结果	1328	0.204	25.7	71.5	14.0	0.044	20.9	0.074	26.6	1.27	4.94
	质量指数 Pi	/	/	0.51	0.36	0.35	0.15	0.08	0.25	/	/	/
17#	监测结果	1136	0.162	22.1	55.6	12.8	0.042	19.4	0.083	17.8	0.89	5.18
	质量指数 Pi	/	/	0.44	0.28	0.32	0.14	0.08	0.28	/	/	/
18#	监测结果	1460	0.157	29.5	75.9	13.9	0.055	19.7	0.082	20.8	1.04	4.87
	质量指数 Pi	/	/	0.59	0.38	0.25	0.18	0.08	0.27	/	/	/
19#	监测结果	736	0.118	13.1	42.2	9.6	0.047	17.6	0.079	15.9	0.81	5.73
	质量指数 Pi	/	/	0.26	0.21	0.24	0.16	0.07	0.26	/	/	/
20#	监测结果	2376	0.172	30.9	83.9	15.3	0.059	21.5	0.089	25.2	1.26	4.82
	质量指数 Pi	/	/	0.62	0.42	0.38	0.20	0.09	0.30	/	/	/

良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）未浇灌区和浇灌 10 年灌区相邻，在同一山岭地，属于同一水文地质单元，土壤均为沙壤土，土质肥沃，两灌区内及其周边 500m 均为集中连片种植的甘蔗地，为典型的次生植被形态，植物结构单一，周边 10km 内无排放重金属污染物的企业，因此具有一定的可比性。

由表 4.2-15、表 4.2-16 可知：未浇灌区土壤中的 pH 值接近中性，浇灌 10 年灌区土壤中的 pH 值有所下降，但总体变化不大，主要原因是甘蔗生长期长，吸收养分多，经处理后的养殖废水中养分不足以满足甘蔗的生长，根据调查，农户施用无机肥料来补充足够的养分，从而造成土壤有所酸化，但通过改用有机肥料可以避免土壤的酸化。

未浇灌区部分监测点位土壤中的砷、汞有所超标，本底值较高，浇灌 10 年灌区土壤中的钾、氮、有机质浓度基本没有变化，磷增加量不大；土壤中的各重金属元素均有所下降趋势或保持不变，土壤中的砷、汞可达到《农用地 土壤污染风险管控标准》（GB1518—2018）要求，主要原因是用养殖废水中不含有砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素，同时，灌溉可有效提高土壤中的水分含量，水分充足有助于植物光合作用，增加农作物光合产物，提高作物的产量和质量，植物能富集一定浓度的重金属和有害物质，因此，浇灌十年的灌区比未浇灌区更有利于植物对重金属的吸收和转移。

综上所述，拟建项目长期农灌对灌区的土壤影响不大。

4.2.5.1 猪粪施肥对土壤的影响分析

《饲料卫生标准》（GB13078-2001）中对生物毒性较显著的砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素的含量做了限制规定。本项目所购买的饲料中不含有以上金属元素，仅添加了微量有利于猪只生长的铜、铁、锰、锌、碘、钴、硒等矿物质，这些物质

大多在猪只生长过程中已被吸收，极少量随粪便排出。猪场将粪便进行好氧生物发酵处理后符合《中华人民共和国农业行业标准-有机肥》要求，用于土地施肥，可以改善土壤的物理化学性质，提高土壤肥力，不会引起土壤重金属污染问题。

4.2.7 生态环境影响

4.2.5.1 动植物生态环境影响分析

本项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，主要分布有林地、旱地、水塘等，主要植被为稀疏乔木及矮草植被、旱地作物，没有珍稀植被，作物相对较为单一。本项目在养殖场内空地和场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式。因此本项目实施后采用多种绿化（乔木、灌木）形式，将在一定程度上弥补该地区的覆绿面积及植被生态系统的多样性。

据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动物，只有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，且随着绿化种植面积增加，将吸引更多的小型动物和鸟类，增加该地区动物生态系统的多样性。

由此分析可知，本项目实施后当地动植物生态环境影响较小。

4.2.5.1 土地利用影响分析

建设项目用地主要占用林地，用来建设办公宿舍楼、猪舍等，部分地面进行硬化，空地加强绿化，改变原来的地形现状，本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化一方面可以起到降噪降恶臭的环境作用，另一方面更利于对地表径流水吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

5、环境风险评价

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目风险源调查内容主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

（1）危险物质数量和分布情况

本项目为规模化生猪养殖场项目，涉及的危险物质主要为沼气池产生的沼气、备用柴油发电机使用的柴油以及猪群感染病毒可能会发生人群健康风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目危险物质为柴油。项目涉及风险物质数量及分布情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目风险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	风险源位置
1	柴油	0.34	配电房
2	甲烷	0.092	沼气柜

（2）生产工艺特点

本项目为集中式养殖场项目，生产工艺过程主要为猪只育肥阶段。

5.1.2 环境敏感目标调查

本项目危险物质可能影响的途径主要是通过大气对周边环境的影响，项目周边环境敏感目标区位分布图详见附图 4，环境敏感目标基本情况及与项目位置关系详见表 1.5-3。

5.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺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程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

首先确定危险物质数量与临界量比值（Q），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）：

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

式中：q₁、q₂、...、q_n — 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质中甲烷、柴油在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中临界量分别为 10t、2500t，则本项目危险物质最大存在量与其临界量比值见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目危险物质最大存在量与其临界量比值表

物质名称	储存方式	最大存在量（q _n ）	临界量(Q _n)	q _n /Q _n
甲烷	沼气柜	0.092t	10t	0.0092
柴油	柴油桶	0.34t	2500t	0.0001
Q=Σq _n /Q _n				0.00093

由表 5.2-1 可以看出，危险物质最大存在量远小于临界量，即 Q<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。

5.3 环境风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产设施危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物以及火灾和爆炸半生/次生物等。生产设施危险性识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包

括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 和表 H.1，本项目涉及的危险物质为甲烷和柴油，理化性质见表 5.3-1、表 5.3-2。

表 5.3-1 甲烷理化性质一览表

第一部分			
健康危害	甲烷对人基本无害，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。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤		
环境危害	甲烷也是一种温室气体。GWP的分析显示，以单位分子数而言，甲烷的温室效应要比二氧化碳大上25倍。这是因为大气中已经具有相当多的二氧化碳，以至于许多波段的辐射早已被吸收殆尽；因此大部分新增的二氧化碳只能在原有吸收波段的边缘发挥其吸收效应。相反地，一些数量较少的温室气体（包括甲烷在内），所吸收的是那些尚未被有效拦截的波段，所以没多分子都会提高温室效应的增加		
第二部分理化性质			
外观及性状	无色气体	国标编号	21007
别名	天然气、沼气等	熔点（℃）	-182.5
闪点（℃）	-188	沸点（℃）	-161.5
蒸气压（kPa）	53.32（-168.8℃）	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）
溶解性（水）	3.5mg/1000mL（17℃）	相对密度（空气=1）	0.55
分子直径	0.414mm	分子结构	正四面体形非极性分子
临界温度（℃）	-82.6	爆炸上限%（V/V）	15.4
临界压力（Mpa）	4.59	爆炸下限%（V/V）	5.0
引燃温度（℃）	538	特殊性质	极难溶于水
燃烧热值	890.31kJ/mol	密度（标准情况）	0.717g/L
总散发热量（产物液态水）	55900kJ/kg（40020kJ/m³）	净热值（产物气态水）	55900kJ/kg（35900kJ/m³）
化学反应	通常情况下，甲烷比较稳定，与高锰酸钾等强氧化剂不反应，与强酸、强碱也不反应。但是在特定条件下，甲烷也会发生某些反应		
第三部分毒理学资料			
毒性	属剧毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当做燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25~30%时出现头晕、呼吸加速、运动失调		
急性毒性	小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度浓度×60分钟，麻醉作用		
危险特征	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。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应。		

燃烧分解产物	碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧，有害）、二氧化碳和水（完全燃烧）
--------	---------------------------------------

表 5.3-2 主要危险物质易燃易爆、毒理特性及分布情况一览表

项目名称		柴油
物理化学性质	组成	柴油主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成的混合物
	形状	白色或淡黄色液体
	分子量	228.2
	相对密度	0.85
	溶解性	-
	燃烧性	高度依然
	闪点（℃）	38
	沸点（℃）	180~370
	熔点（℃）	-29.56
危险性	爆炸极限（v%）	-
	燃烧热（kJ/mol）	-
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
毒性特征	危险分类	-
	居住区最高允许浓度（mg/m ³ ）	-
	车间最高允许浓度（mg/m ³ ）	-
	LC50（mg/kg）	大鼠经口LD50：7500mg/kg
	LD50（mg/kg）	兔经皮LD：>5ml/kg
	中毒途径及健康危害	因杂质及添加剂（如硫化酯类等）不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用。也可有轻度麻醉作用。用500mg涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。有报道拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴，拖拉机手持续吸入15分钟而引起严重的吸入性肺炎。国外有病例报道，用柴油清洁两手和两臂数周而发生急性肾功能衰竭，肾活检显示急性肾上管坏死。经治疗后恢复。故需考虑在皮肤大量接触后，个别人可能发生肾脏损害。皮肤接触后可发生接触性皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹。

5.3.2 生产设施风险识别

（1）污水处理设施

污水处理设施出现故障的事故原因一般有：a、污水处理系统因设备故障导致。污水处理系统各处理单元不能运行，导致废水处理不能达标；b、鼓风机运行不正常导致好氧段溶解氧浓度降低，微生物处于缺氧状态，好氧菌大量死亡，微生物降解活性下降，

使得生化效率降低，出水不能达标回用；c、人为操作不当引起的事故排放；d、各废水池子发生渗漏或者排污管道发生破损、渗漏等。

(2) 柴油泄漏

项目建有 1 个配电房，配电房配备 1 个桶装柴油贮存区。若柴油桶发生泄漏时，可能会导致泄漏的柴油进入土壤，并污染土壤环境和地下水环境。

(3) 沼气泄漏

项目在沼气生产、输送、贮存过程中，设备的弯曲连接、阀门、管线等均有可能导致沼气泄漏，使 CH_4 、 H_2S 释放。泄漏气体达到一定量将引起 H_2S 毒害事故。同时，泄漏的气体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。

5.3.3 环境风险类型及危害分析

根据项目特点及涉及的危险物质，项目存在的环境风险及影响途径主要有：

- (1) 沼气池发生甲烷泄漏，导致火灾、人员中毒事故，对区域大气环境造成影响。
- (2) 柴油发生泄漏，可能会导致泄漏的柴油进入土壤，并污染土壤环境和地下水环境；柴油发生泄漏，导致火灾事故，对大气、地表水环境造成污染。
- (3) 污水处理站各处理池、集污管网等发生泄漏，造成地下水、地表水环境污染。
- (4) 猪场发生疫情，可能会发生人群健康风险。

危险物质向环境转移的途径识别详见表 5.3-3。

表 5.3-3 危险物质向环境转移的途径识别

序号	危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	触发因素
1	污水处理站	沼气池	甲烷	泄漏、火灾、中毒	大气	材质老化、破裂而泄漏；员工缺乏防范
2	配电房	备用柴油发电机	柴油	泄漏、火灾	土壤、地下水、大气、地表水	密封损坏、设备故障、误操作
3	污水处理站、集污管网	污水处理设施、集污管网	COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等	泄漏	地表水、地下水	输送管道破裂、防渗层破裂
4	猪舍	集水池		疫情	人群健康	猪只感染疾病

5.4 环境风险分析

5.4.1 沼气泄漏、火灾、爆炸事故风险分析

5.4.1.1 大气环境风险分析

(1) 柴油泄漏

项目油罐发生泄漏事故时，挥发出的非甲烷总烃对周围环境空气影响有限，主要体现在发生泄漏引发火灾，对周围环境空气和生态环境产生严重的污染。项目一旦发生储油罐泄漏与溢出事故时，油品将主要在围堰内形成液池，自然挥发，挥发仅会对小区域内的环境空气造成一定的污染，不会造成大面积的扩散，通过及时处理回收利用，对大气环境影响不大。项目发生火灾将主要是对场区内职工造成危害，对厂区外敏感点的影响不大。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，在沼气输送管道安装泄漏报警装置；加强管理，最大限度降低事故发生的可能性。

(2) 沼气泄漏

项目沼气发生泄漏，泄漏气体对大气环境的影响、泄漏所造成的火灾以及由此引起的次生、伴生影响。

沼气中的甲烷和二氧化碳均属于温室气体，泄漏进入大气环境会增加大气环境中温室气体量。如在泄漏初期及早采取有效的应急措施，将泄漏量控制在最少范围内，进入大气环境后，可迅速被周围空气稀释，不会对周围居民造成明显影响。对大气环境中温室气体量的影响也可控制在最轻程度。

沼气贮运设施一旦发生泄漏事故，会在一定范围内形成可燃性气体混合物，如遇明火或高温源，可被点燃，并发生火灾、爆炸事故，从而可能造成爆炸点附近一定范围内人员伤亡和经济损失。同时还会导致污水处理站瘫痪，造成污水事故排放。

为避免沼气贮运过程中环境风险的发生，本环评要求建设单位做好沼气贮运设施的安全防范和应急措施。评价要求建设单位在沼气管道区设置泄漏报警装置、火灾自动报警装置，及时发现沼气的泄漏，预防火灾事故。

5.4.1.2 地表水环境风险分析

(1) 柴油泄漏

柴油泄漏如经排水沟流入地表水体，引起地表水中石油类含量急剧上升，严重污染地表水水质，同时在地表水面形成油膜，阻隔水中的氧气对流，从而使地表水中的生态平衡产生破坏，影响地表水水生生物生存环境。

项目周边地表水主要为西面约 3500m 武利江。由于项目柴油储量很小，地表水距离项目柴油储存区约距离较远，当储油桶发生事故泄漏溢出事故时，可控制在配电房内，对地表水的影响不大。

(2) 污水处理设施泄漏

项目地表水环境风险为污水处理站出现故障时，便会造成废水无法处理。一般情况下，污水处理系统事故可在三天修整恢复正常，因此废水事故排放应急池的容积应能容纳至少 3 天产生的废水，项目养殖废水最大产生量为 $18.83\text{m}^3/\text{d}$ ，则事故应急池容积不应小于 70m^3 。

本项目拟建设 1 座容积为 80m^3 事故应急池，用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水。为了防止废水外渗，对事故水池进行防渗处理，同时本评价要求事故水池池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区地表径流汇入事故水池中。因此项目废水不会发生非正常排放情况，对环境影响不大。

项目拟建设 1 个尾水池，有效容积为 700m^3 ，用于储存项目污水处理站尾水，可贮存约 50 天的废水量，能够确保养殖废水在雨天及非施肥时节内不外排，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求。因此，采取以上措施后，项目对周围地表水环境影响不大。

5.4.1.3 地下水环境风险分析

（1）柴油泄漏

柴油泄漏柴油发生泄漏，若进入土壤渗漏，矿物油类进入地层包气带，随着大气降水下渗进入地下含水层，形成一个油污团从山顶向山下扩散，对区域地下水环境造成污染。石油烃及其组分通过土壤向地下水的迁移，会造成地下水环境中石油烃组分的不同程度检出，降低地下水的品质。

项目采用防腐防渗技术，对储油桶内外表面、围堰的内表面、外表面均做了防腐防腐处理，储油桶一旦发生泄漏事故，油品将由于防渗层的保护作用，积聚在储油桶围堰内，可回收油品，避免油品扩散至外环境，对区域地下水造成的影响不大。

②污水处理系统泄漏

根据废水非常泄漏对区域地下水影响预测结果，项目废水发生事故连续泄漏造成地下水影响范围较小。项目养殖区、污水收集管网、污水处理站均采取了严格的防渗措施，可有效防止废液渗漏污染地下水。营运期间，必须加强污水处理站、污水管网等日常检查及监测，杜绝废水发生非正常泄漏。采取以上措施后，项目废水可得到妥善处理，对地下水环境影响不大。

5.4.1.4 土壤环境风险分析

未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等

有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。因此，通过在污水处理站出水口定期采样监测，确保废水处理达标。

5.4.1.5 高致病性疫情风险分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。一般疾病死亡的猪按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生影响。如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场在地畜牧兽医主管部门上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫情，未感染的禽畜应进行隔离观察，已感染的迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养殖场内无法及时进行处理情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

5.4.1.6 危险废物贮运过程的风险分析

项目设置危废暂存间，危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求建设。危险废物均暂存于项目建设的危废暂存间内，暂存间根据规定设置高密度聚乙烯桶（加盖）对各类危险废物分类暂存，地面采取有效的防渗措施。经妥善收集后交由有相关资质的单位清运、处置，运输过程采用全封闭方式，将贮存过程风险降至最低。

5.4.2 废气污染物泄漏事故风险分析

拟建项目生产过程产生的污染物（氨、硫化氢）均为有毒有害物质，集气装置和废气处理设施一旦发生故障，废气未经处置直接排放，会严重影响周围的空气环境，从而损害人群的身体健康。

本项目尾气中氨、硫化氢产生量非常少，不构成重大危险源，建设单位拟加强生产管理，废气治理设施在设计、施工时严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理，加强设备维护，确保废气处理装置的正常运行，同时设有备用处理设备，预防事故发生，并制定紧急情况应急预案，一旦发生事故排放，及时停车，修复好相关环保设施后再生产，经采取上述措施后，拟建项目环境事故风险较小。

5.4.3 废水还林环境风险分析

畜禽养殖业农灌尾水对地表水环境的污染很大原因在于农牧脱节，没有足够的土地消纳粪便和污水，过量浇灌产生地表径流造成面源污染，对周边地表水产生影响，同时，径流会冲刷土壤，带走土壤中的有机质和养分，降低土壤的生产能力。在雨季养殖废水未能及时浇灌的情况下，本项目拟设置容积量足够大的储存池，能够确保处理达标的废水在连续降雨期不外排，储存后用于晴天种植区浇灌。

由于本工程所有养殖废水均能得到综合利用，场区不设置废水排放口，废水不排放，项目西南面约 3500m 有武利河流经，主要功能为农业用水，不存在饮水水功能河段。项目在灌区各低洼处设置导流沟，将初期雨水引入在地势低处设置的生态鱼塘，不外排地表水体。本项目在各鱼塘设置在线视频监控仪，一旦出现鱼塘水满负荷情况，立即将适量鱼塘水泵入灌区储水池用于林木浇灌，可避免废水经地表径流汇入附近水体。

在采取以上措施，并加强灌溉管理培训，合理安排还林计划，杜绝废水过量、不当浇灌，可有效防止废水浇灌产生地表径流对周边水环境产生影响的风险。

综上，即使出现事故情况下，本项目的废水均能够妥善处置，不会排入地表水体，事故水对地表水影响较小。

5.4.4 其他事故影响分析

（1）污（废）水事故排放风险分析

养殖废水中主要含有易于生物降解的有机物。废水事故排放，会进入周边地表水体影响水体水质。

（2）发生重大疫情环境风险分析

发生疫情是指猪发生传染病或大面积致病，一旦发生传染病将会大量传染，带来不可估量的经济损失，甚至造成社会恐慌。

生猪常见流行性疾病包括：

①猪瘟：猪瘟是由一种黄病毒科瘟病毒属的猪瘟病毒引起的一种高传染性疾病。病猪是主要传染源，主要感染途径是消化道。该病一年四季都有发生，有高度传染性，不同年龄和品种的猪都会发生。

②猪丹毒：是由红斑猪丹毒丝菌引起的一种传染病。主要通过消化道和皮肤伤口感染。急性多见于初期，个别健康猪突然死亡。多数猪食欲减退，眼有分泌物，病初粪便干结，呈球状附着粘膜，随后下痢，耳、胸、颈、腹部皮肤出现指压易褪色红斑，多呈菱形或方形，病猪 3~4 天后死亡。

③猪肺疫：是由多杀性巴氏杆菌引起的一种常见的猪呼吸道病。本病多发于春初秋末季节。是常见的病型，除了败血症还表现出呼吸困难，咳嗽，流鼻涕，皮肤出现血红紫斑等症状。

④猪流行性腹泻：由病毒引起的一种高度接触性传染病。多发生在冬季。不同年龄、品种和性别的猪都易感，哺乳猪和架子猪及肥育猪的发病率通常为 100%，母猪为 10~90%，主要经消化道传播，也可经呼吸道感染。一般流行过程延续 4~5 周，可自然平息。

⑤猪副伤寒：本病是由猪霍乱和沙门氏菌引起的仔猪传染病。本病主要发生于密集饲养的 2~4 月龄仔猪，尤其在天气寒冷气候多变，断乳过早及疾病等条件下，使猪抵抗力下降从而导致发病。

⑥猪水肿病：本病由病原性大肠杆菌产生的毒素引起。主要发生于断奶后肥胖的体格强壮的仔猪，常突然发生，头部水肿，供给失调。迅速死亡，致死率高，在硒缺乏地区易发生本病。

⑦猪蛔虫病：猪蛔虫病是造成养殖业巨大经济损失的最重要的寄生虫病，主要危害断奶后的猪，能使幼猪生长发育不良，严重者形成僵猪，甚至引起死亡。

⑧猪传染性胃肠炎：本病由冠状病毒引起，是一种急性、接触性传染病，10 日龄以内猪的发病率和病死率均很高，5 周龄以上的猪病死率很低，病猪和带毒猪是主要传染源，经消化道呼吸道感染，本病多发生于冬季。各种年龄的猪都以呕吐、严重腹泻、脱水、厌食为特征。

此外，猪群中还可能流行猪流感、口蹄疫等人畜共患疫情。一旦项目养殖的生猪中出现疫情，将可能感染项目区周边、运输线路周边及消费者周边人畜。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 环境风险防范措施

5.5.1.1 废水事故排放风险防范措施

为保证公司废水处理设施正常运行，保证处理水质达标排放，项目应严格落实以下要求：

(1) 废水处理设施必须严格实行 24 小时值班制度。

(2) 废水处理系统工作人员必须严格执行公司制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

(3) 备齐设备的易损配件，废水处理设备零配件应专库、专人保管，不得挪作他用。

(4) 实现配备的备用污水设备完好率必须达到 100%，在主设备发生故障时立即起用备用设备。

(5) 在备用设备均不能使用的情况下立即停止生产，并报告政府环保部门，待设备修复调试正常，报环保部门批准后方可恢复生产。

(6) 为防止废水事故性外排，企业设置 80m³的事故应急池，收集事故状态下外排的废水。

(7) 加强完善厂区排水沟；产水池及生活污水化粪池固化和防渗措施，防止污（废）水污染地下水。

5.5.1.2 废水还林风险防范措施

畜禽养殖尾水过量灌溉或超标废水灌溉产生地表径流均会造成面源污染，对周边地表水产生影响，此外过量灌溉或超标废水灌溉超过土壤承载力，可能使得还田利用的土壤被污染，污染物将通过表层土壤渗入地下，污染地下水。因此，通过合理设置喷灌系统、合理安排还田计划、加强灌溉管理、确保废水达标以及加强设备维修等方面采取一定的环境风险防范措施，以避免面源污染和对地下水污染。具体措施如下：

(1) 适宜灌溉区根据地形进行单元划分，分单元进行浇灌，防止因浇灌不均引起的地表径流和地下水污染问题；

(2) 浇灌输送管线，做好防腐工作，定期检修，一旦发生滴漏，关闭输送阀门，待维护完毕后方可输送。

(3) 安排专门人员进行灌区浇灌系统进行管理。日常关注天气预报，禁止降雨来临前突击浇灌。在降雨天气，关闭喷灌系统，废水暂存在厂区内及灌区储存池，待晴天再进行林地浇灌。储存池设计足够大的容量，并做好防渗及棚盖措施。

(4) 确保污水处理系统的正常运行，避免使用未处理废水或不达标废水进行灌溉。

(5) 加强灌溉管理培训，对灌溉水进行日常管理，根据灌区植物生长特性、天气情况，合理控制浇灌量、浇灌时间及浇灌速度，保证一块土地在施用废水后有足够的时间消纳、吸收，避免过量施用造成地表径流对周边地表水环境污染。

(5) 加强暴雨天气灌区初期雨水收集管理。在灌区汇水低洼处设置导流沟，将初期雨水收集至在地势低处设置的鱼塘。导流沟和鱼塘做好防渗措施，并在鱼塘边安装在

线监控，确保鱼塘水满时及时发现并制止。

5.5.1.3 发生重大疫情风险防范措施

生猪疫情一旦爆发，在短时间内将造成巨大损失。因此，做好生猪的疫情防范是避免损失的前提保障。猪场防疫的措施包括：

(1) 日常疫情防范：针对生猪发病特点，凡进入猪场的人员，无论是进入生产区或生活区，一律先经消毒、洗手方可入内。外来车辆严禁入内，若生产或业务必需，车身经过全面消毒后方可入内。本场生产区的车辆、用具，一律不得外借。定期对厂区进行消毒。

(2) 防止疫情由外传入：外购生猪应逐只检查，对可疑生猪应隔离观察，排除感染可能后，方能进场。禁止将生肉及含肉制品的食物带入场内。

(3) 全面彻底消毒。对病猪所在的猪舍及活动过的圈舍、接触过的用具进行严格消毒，病猪污染的饲料要进行销毁，病猪排出的粪便应集中到指定地点堆积发酵和消毒。

(4) 逐只临床检查。对同猪舍或同群的其它猪要逐只多次进行详细临床检查，必要时进行血清学诊断，以便尽早发现病猪。

(5) 紧急预防接种。对多次检查无临床症状或血清学诊断为阴性的假健猪进行紧急预防接种，以防止疫病扩散。

(6) 酌情实行封锁。发生危害严重的传染病时，应报请政府有关部门划定疫区、疫点，实行封锁。必要时，应配合相关部门对猪场内及周边疫区范围内生猪进行扑杀。

5.5.1.4 沼气泄漏风险防范措施

(1) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统后方可进入利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。

(2) 安装沼气泄漏检测仪，在沼气池进口管线和沼气系统与外界连通部位都安装消焰器（阻火器）。

(3) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，输送过程在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。

(4) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

(5) 沼气设施应设置在空旷的边界区域，避免发生泄漏时扩散不畅而导致中毒事故；使用沼气过程中加强管线之间的巡查，发现泄漏立刻修复。

(6) 在沼气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。

5.6 事故应急预案

5.6.1 风险应急预案制定

在建设项目建成试运行前，要全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故应急预案，应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。风险事故应急预案还需要建设单位和社会救援相结合。应急预案的内容见详见表 5.6-1。

表 5.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标：污水处理站、配电室
2	应急组织机构、人员	工厂应急组织机构、厂领导及车间领导、操作人员
3	应急救援保障	应急设施和器材准备全面
4	报警、通讯联络方式	通过电话等及时通知相关部门
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，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
6	应急检测、保护措施、清除泄漏措施和器材	配备各种防护器材
7	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	对事故现场、临近区和受事故影响的区域人员组织撤离和疏散，必要时进行医疗救护
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	指定应急状态终止程序。对事故现场进行善后处理和恢复
9	应急培训计划	安排人员培训与演练
10	公众教育和信息	对工厂附近地区开展公众教育、培训和发布有关消息

5.6.2 风险事故处置程序

(1) 风险事故处置程序

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速补救。各部门充分配合、协调行动，事故处理程序见图 5.6-1。

(2) 应急反应计划

应急反应计划一般应包括：①应急组织及其职责；②应急设施、设备与器材；③应急通讯联络；④事故后果评价；⑤应急监测；⑥应急安全与医学救援；⑦撤离措施；⑧应急报告；⑨应急救援；⑩应急状态终止等。

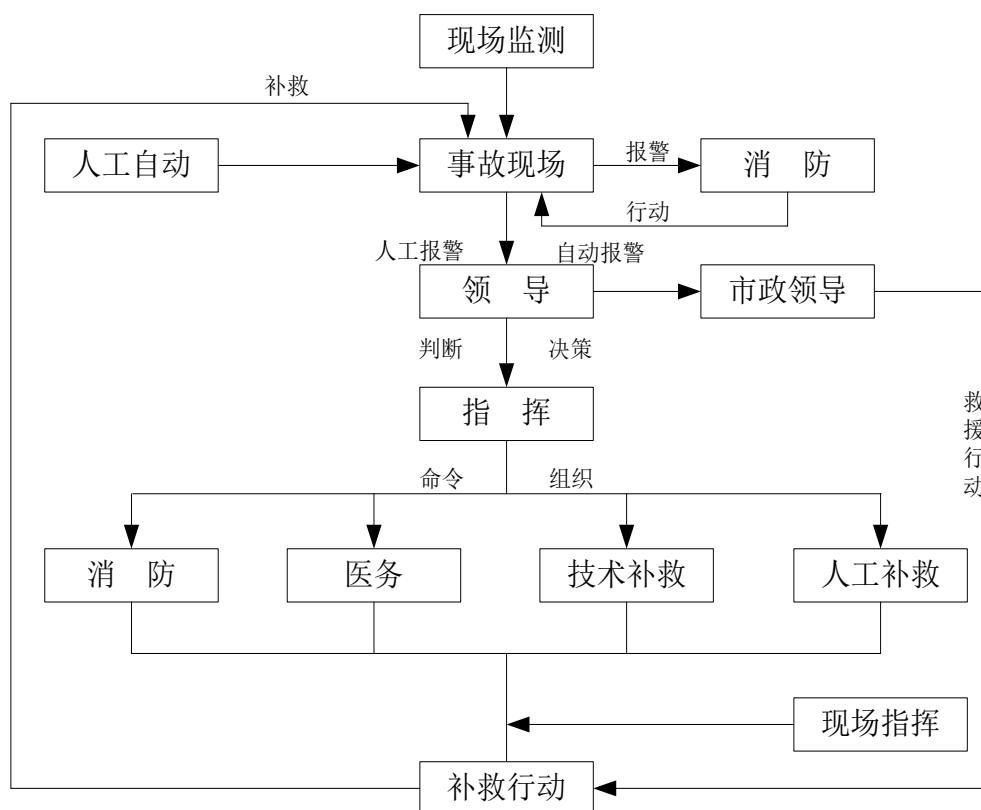


图 5.6-1 事故处置程序示意图

5.6.3 废水事故排放应急预案

项目均设事故池一座，当污水处理系统出现故障、排水监测超标时，应立即停止排放，将超标废水泵入事故池中进行配水处理，防止废水事故性风险排放。

5.6.4 发生重大疫情应急预案

- (1) 及时处置病死猪。发现疫情后，应迅速隔离病猪，经利用就近无害化处理。
- (2) 及时报告疫情。发现应该上报疫情的传染病时，应及时向上级业务部门报告疫情，包括病畜种类、发病时间地点、发病只数、死亡只数、临床症状、剖检病变、初诊病名及已经采取的防治措施。必要时通报邻近地区，以便共同防治，防止疫情扩散。
- (3) 全面彻底消毒。对病猪所在的猪舍及活动过的圈舍、接触过的用具进行严格消毒，病猪污染的饲料要进行销毁，病猪排出的粪便应集中到指定地点堆积发酵和消毒。
- (4) 逐只临床检查。对同猪舍或同群的其它猪要逐只多次进行详细临床检查，必要时进行血清学诊断，以便尽早发现病猪。
- (5) 紧急预防接种。对多次检查无临床症状或血清学诊断为阴性的假健猪进行紧急预防接种，以防止疫病扩散。
- (6) 酌情实行封锁。发生危害严重的传染病时，应报请政府有关部门划定疫区、

疫点，实行封锁。必要时，应配合相关部门对场内及周边疫区范围内生猪进行扑杀。

5.7 结论

本项目所涉及的危险性物质主要为厌氧发酵生产的沼气和生产过程产生的恶臭污染物（氨、硫化氢），本项目危险物质最大存在量远小于临界量，通过对项目进行风险识别，本项目环境风险类型主要为危险物质泄露，以及火灾、爆炸引发的次生污染物排放。建设单位从工程和管理上实行严格的防范措施，做好安全生产和环境保护工作，能有效预防风险事故发生，将风险降低到最小，在可接受的范围内；制定操作性强的应急预案，可降低事故对环境的影响。

拟建项目环境风险简单分析内容表详见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浦北县大成镇熙尧养殖场项目				
建设地点	(广西)省	(钦州)市	(浦北)县	(大成)镇	
地理坐标	经度	东经109°20'5.63"	纬度	北纬21°54'53.17"	
主要危险物质及分布	危险物质：柴油； 分布：柴油位于配电房。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 柴油发生泄漏导致火灾，对大气、地下水环境造成污染。 (2) 污水处理系统各处理池、集污管网等发生泄漏，造成地下水、地表水环境污染。 (3) 猪场发生疫情，可能会发生人群健康风险。				
风险防范措施要求	(1) 柴油桶单独放置，防止柴油的跑冒漏滴，禁止明火，安全管理。 (2) 污水处理系统各池体做好防渗防漏，同时对管网做好防渗防漏，定期检查池体、管网。 (3) 加强管理，场地内做好消毒、防疫处理，建立疾病监测制度。 (4) 制定风险事故应急预案。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目涉及的危险物质为柴油，最大存在量远小于临界量，即 $Q < 1$ ，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。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施

拟建项目采用商品混凝土，场地内不设混凝土搅拌站，故无混凝土搅拌粉尘产生。项目在施工过程中，施工单位拟采取以下措施：

①本项目施工期间对可能造成扬尘的搅拌，装卸等施工现场，采取具体的防护措施（周边设置符合要求的围挡、洒水抑尘等），以防止较大扬尘蔓延污染。

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及周边企业的正常生产造成影响；

③对施工工地内主干道硬化，实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。

④对施工场地的施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口铺设草垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

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，减少建材的露天堆放时间；土料临时堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖；裸露的地面进行硬化和绿化；开挖出的土石方应加强围挡，表面用毡布覆盖；风速大于 3m/s 时应停止施工。

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。

⑦裸露堆放物料必须实施覆盖。

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。

6.1.2 水污染防治措施

施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对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，食堂废水经隔油池隔油后再与其他生活污水一同进入化粪池处理，经处理后的污水可用于周边果园、林地等施肥，不外排。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(3m³)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。

6.1.3 噪声防治措施

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)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) 加强施工管理，严格落实各项减震降噪措施。

6.1.4 固体废物防治措施

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。

6.1.5 施工期生态保护措施

为减少水土流失，应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准、法规和技术规范进行。具体建议如下：

①施工临时占用林草地时，应将原有的表土堆存好，待施工完毕将其推平。

②尽可能减少开挖面，不可随意破坏施工区以外的地形地貌、植被和自然景观。

③项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷；施工场地内应设置排水沟渠，合理地将施工场地内汇集的雨水导流出施工场地。

④施工时注意保护自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地物种，并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

⑤科学安排施工工序和施工时间，使本项目在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

⑥工程竣工后，施工单位应及时撤出占用场地，拆除临时设施，清除所有建筑垃圾，及时绿化。

项目建设期间将引起局部水土流失，造成水体混浊，影响水质，所以在施工过程中必须做好水土保持工作。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废水治理措施技术经济可行性分析

6.2.1.1 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（征求意见稿）》编制说明，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。按照本工程设计方案，养殖场采用雨污分流体制。雨水经雨水沟渠收集后经雨水沟排出场外，依地势排入低洼地；养殖废水经沟渠收集自流进入污水处理系统；生活废水经管道直接进入污水处理系统。场区内外设置的污水收集输送系统采取暗沟布设。

由于本项目猪舍均为半封闭式，周围设有截排水沟，故不会造成雨水冲刷猪舍而产生冲刷废水。项目严格禁止养猪粪污进入雨水收集和排放系统。

项目排水体系符合“雨污分流、污污分流、分类处理”的要求，

6.2.1.2 养殖废水处理方案

项目运营期废水主要来自养殖废水和生活污水，养殖废水产生量为 4702.68m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群数、蛔虫卵。综合废水经自建污水处理站处理后，尾水（沼液）用于项目周边林地、甘蔗地灌溉施肥，不外排。

项目污水处理站废水处理工艺采用“格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒”组合工艺，工艺流程见图 6.2-1。

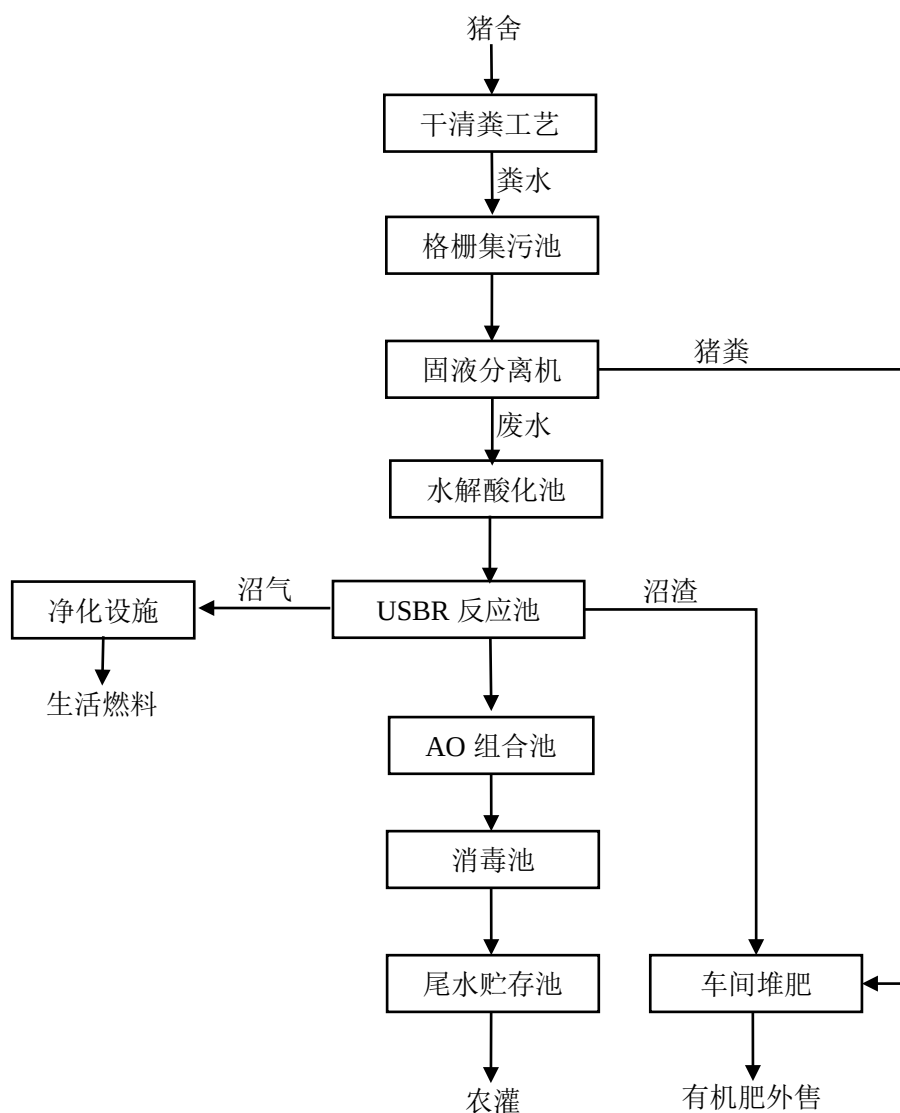


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

主要工艺说明：

（1）格栅集污池

综合废水先经格栅去除大块杂物，以防止堵塞后续的水泵或其他处理设备，避免在后续水池内沉淀，增加设备的检修次数。

（2）固液分离机

配套全自动固液分离机，该装置是规模化畜禽养殖场粪污处理固液分离的专用设备。固液分离的目的在于分离废水中掺杂的猪粪，减少污水中 SS 浓度，降低后续处理负荷及水泵污堵风险。固液分离机分离出来的粪渣含水率约为 60%，运至堆粪车间堆肥。

（3）水解酸化池

水解酸化的工艺原理：水解酸化池内分污泥床区和清水层区，待处理污水以及滤池

反冲洗时脱落的剩余微生物膜由反应器底部进入池内，并通过带反射板的布水器与污泥床快速而均匀地混合。污泥床较厚，类似于过滤层，从而将进水中的颗粒物质迅速截留和吸附。由于污泥床内含有高浓度的兼性微生物，在池内缺氧条件下，被截留下来的有机物质在大量水解-产酸菌作用下，将不溶性有机物水解为溶解性物质，将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质；同时，生物滤池反冲洗时排出的剩余污泥菌体外多糖粘质层发生水解，使细胞壁打开，污泥液态化，重新回到污水处理系统中被好氧菌代谢，达到剩余污泥减容化的目的。

水解酸化工艺特点：经水解处理后，溶解性有机物的比例发生较大变化，水解后出水溶解性比例提高了一倍。微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可进入细胞体内，而不溶性大分子物质，首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内进行代谢过程。经水解处理，有机物在微生物的代谢途径上减少了一个重要环节，无疑将加速有机物的降解。采用水解酸化池具有以下特点：①不需要搅拌器，不需要水、气、固三相分离器，降低了造价和便于维护；②水解、产酸阶段的产物主要是小分子的有机物，可生化性一般较好。故水解池可改变原废水的可生化性，从而减少反应时间和处理的能耗；③工艺仅产生少量的剩余污泥，实现了废水、污泥一次处理，不需要中温消化池；④由于反应控制在第二阶段完成前，出水无厌氧发酵的不良气味，改善厂区的环境。

（4）USBR 反应池

原理为通过厌氧微生物水解酸化、厌氧发酵作用使废水中的有机物降解。沼气池内污水经历四个阶段，分别是水解阶段、发酵（酸化）阶段、产乙酸阶段、产甲烷阶段即产沼气阶段。在水解阶段，污水中的剩余大分子有机污染物被分解成小分子有机物。发酵（酸化）阶段，小分子有机物被发酵菌利用，在细胞内转化为简单的化合物，这阶段主要产生乳酸、氨和硫化氢等物质。产乙酸阶段，上一阶段的产物继续转化为乙酸。产甲烷阶段，产甲烷菌将乙酸、 CO_2 、 H_2 等转化为甲烷。

（5）A/O 组合池

A/O 工艺即缺氧好氧工艺（Anoxic Oxic），是一种改进型的采用活性污泥法的污水处理工艺，不仅可以降解有机物，还具有一定的除磷脱氮效果。

在 A 级生物池段异养菌将污水中可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化。在 O 级生物池段存在好氧微生物及消化菌，其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ；在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制

返回至 A 级生物池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮。

(6) 消毒：养殖废水经污水处理后，采用臭氧消毒，可有效降低尾水中的粪大肠菌群数。

(7) 尾水贮存池：贮存处理达标的尾水，采用槽罐车外运用于桉树林地及甘蔗地灌溉。

6.2.1.3 废水治理措施技术经济可行性分析

(1) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的基本工艺模式

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“6.2.1.2 养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用 6.2.2 模式 I 或 6.2.3 模式 II 处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用 6.2.4 模式 III 处理工艺。……6.2.1.4 干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式 I 处理工艺。”

本项目常年存栏生猪 4400 头，采用干清粪工艺，因此项目养殖废水宜采用模式 II 处理工艺。模式 II 工艺基本流程见下图：

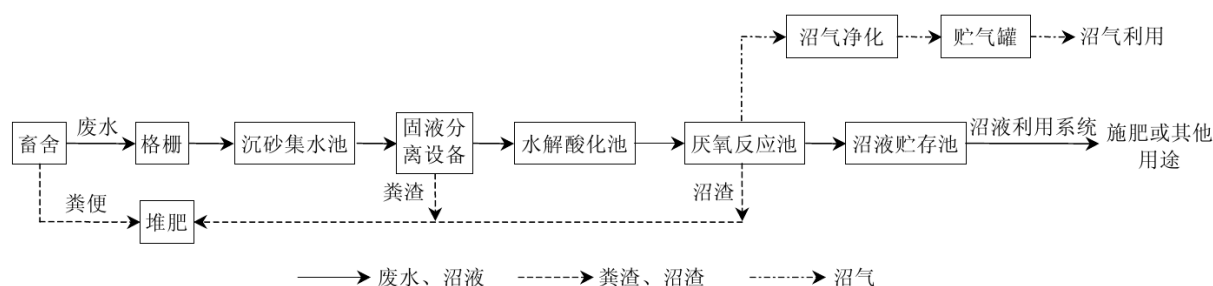


图 6.2-2 模式 II 工艺基本流程图

项目周边有足够土地面积消纳项目尾水；猪只粪便、残余饲料、污水处理站沼渣运至场内堆肥车间生产有机肥。本项目采取的废水处理工艺为“格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池（厌氧反应池）+A/O 组合池+消毒”，与模式 II 处理工艺进行对比，项目采取的处理工艺与模式 II 基本相同，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中粪污处理的要求。因此，项目采取的废水处理工艺措施可行。

(2) 《排污许可证申请与核发技术规范》的可行技术

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）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，本项目常年存栏生猪量为 4400 头，属于中型养殖规模。中型养殖规模场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）为间接排放的废水污染防治可行技术为：干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）。

本项目采取干清粪工艺，污水处理系统工艺为“格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR反应池+A/O组合池+消毒+尾水贮存池”。因此，项目采取的污水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的可行技术，项目废水处理工艺措施可行。

（3）相关案例

经参考《预处理/USBR反应池/两级A/O工艺处理养殖废水》（郑志斌，资源节约与环保 2018 年第 4 期），经实测广东省佛山市当地养殖场采用“预处理+沼气池+两级A/O+除磷反应池+消毒”工艺污水处理站的进出水情况，该污水处理工艺处理效果（污染物去除率）可达到：COD 98.5%、BOD₅ 98.8%、SS 98.3%、NH₃-N 87.6%、TP 85.5%。

根据工程分析，本项目综合废水的总去除效率情况详见下表：

表 6.2-2 项目综合废水中各污染物产生和排放情况一览表

名称	排放情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数	蛔虫卵
进水 4702.68 m ³ /a	进水浓度 (mg/L)	2640	1000	1000	261	370	43.5	2×10 ⁶ (个/L)	12 (个/L)
	污染量 (t/a)	12.42	4.70	4.70	1.23	1.74	0.20	9.4×10 ¹² (个/a)	5.6×10 ⁷ (个/a)
去除率		98%	98%	98%	96%	96%	97%	99.9%	99%
出水 4702.68 m ³ /a	出水浓度 (mg/L)	60	20	17	9	12	1.5	2×10 ³ (个/L)	0.12 (个/L)
	灌溉量 (t/a)	0.28	0.094	0.080	0.042	0.056	0.007	9.4×10 ⁹ (个/a)	5.6×10 ⁵ (个/a)
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0
标准限值 (mg/L)		≤200	≤100	≤100	≤80	-	≤8.0	10000 个/L	≤2.0 个/L

参照《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）的要求，对于工程型常温厌氧消化（消化温度>10℃、消化时间≥20d），蛔虫卵沉降率可达到 95%，不会检出血吸虫卵和钩虫卵，粪大肠菌群值≥10⁴，不会检出沙门氏菌。本项目沼液发酵系统采用厌氧发酵池厌氧发酵，故能符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）的标准要求。

综上分析，项目综合废水经场内污水处理站处理后，出水水质在满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的旱作标准的同时也达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 5 中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度标准要求，达标尾水外运用于周边甘蔗地、桉树林地灌溉，采取的废水治理措施是可行的。

本项目拟采用的污水处理方法充分考虑了废水处理措施经济可行性的问题，相对于异位发酵床处理工艺运行费用较低，相对于只采用厌氧处理工艺后进施肥环境效益比较

高，项目污水处理系统建成后的废水稳定达标，根据项目废水处理设计方案预算，污水系统总造价约 39.5 万元，占项目总投资的 4.0%，占项目投资比例小。运行费用约为 2.7 元/m³，年运行费用约为 1.27 万元，占营业额的极小比例。

综上所述，本项目污水防治措施在技术经济上是可行的。

6.2.1.4 土地消纳方案可行性分析

(1) 尾水灌溉可行性分析

本项目主要产生废水是猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水，经深度处理后无有毒有害物质，废水中不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对农作物的生长是有利的。将处理达标的废水用于周边林地的灌溉，可以节省大量化肥，促进植物生长，还可以改善土壤的物理化学性质，提高土壤肥力，有利于农作物的生长，节约水资源。按灌溉周期考虑，项目将灌溉面积分为三块（甘蔗地、松树林、桉树林），依次分片浇灌，不仅减少每日浇灌工作量，也可做好施肥，促进植物的生长。为保证废水不外排并有效还田，场区内不得设置废水排放口。

本项目已签订灌溉协议的土地约为 800 亩，尾水消纳区的分布图见附图 10，灌溉区目前日常灌溉用水主要来源于雨水。适宜灌溉区土地类型及植被基本情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 适宜灌溉区土地类型及植被基本情况一览表

土地类型	植被情况	面积（亩）
甘蔗地	甘蔗	90.8
林地	松树	20
	桉树	313.6
合计	/	404.4

拟建项目甘蔗地采用漫灌的形式进行灌溉，林木采用喷灌的形式进行灌溉，松树、桉树、甘蔗用水定额参照《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB 45/T 804-2019），马尾松林的废水吸纳量约为 0.5~0.8t/亩.d，在非雨季且不考虑蒸发量的情况下，马尾松林可 7~10 天进行一次浇灌；灌草木可消纳废水 1.5t/亩.d，周期较短，约 3d。项目适宜灌溉区作物需水量如表 6.2-4 所示。

表 6.2-4 项目适宜灌溉区作物需水量一览表

序号	植被情况	面积（亩）	用水定额（m ³ /亩/a）	灌溉方式	需水量（m ³ /a）
1	甘蔗	90.8	190.0（平水年）	沟灌	17252
2	松树	20	325（平水年）	管道淋灌	6500
3	桉树	313.6	575（平水年）		180320
合计				/	204072

由以上可知，项目绿化种植区和适宜灌溉区作物需水量达 $204072.0\text{m}^3/\text{a}$ ，远大于项目的废水产生量 $4702.68\text{m}^3/\text{a}$ ，足以消纳项目养殖废水，且废水消纳的保险系数很大。

消纳场地的林地目前没有灌溉水源，完全能消纳项目产生的养殖废水。项目废水处理达标后，全部回用于林地浇灌，能做到废水产纳平衡，确保项目废水不外排，不污染周围水环境，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）的要求。

由于本项目排水为连续性排水，而植物需水量与季节、降雨量有很大关系，冬季为植物蒸腾量较小的一个季节，同时梅雨、暴雨等降雨量较大或集中时段禁止农灌，为避免过量灌溉而污染土壤和地下水，本项目设置总容积为 700m^3 的储存池，来存贮来不及消纳的尾水。此外，降雨后，土壤湿度大，不宜浇灌，等水量蒸发或消纳后再灌溉，减少单位面积吸纳水量，避免土壤水分饱和、有机废水以地表径流形式进入地表水体。

综上，拟建项目养殖废水和生活污水经处理后用于农灌，不仅可以节省大量化肥，有利于植物生长，还能做到废水产纳平衡，确保项目废水不外排，不污染周围水环境，因此，养殖废水用于果林地灌溉是可行的。

（2）土地承载力分析

本项目废水经污水处理系统处理后用于林木浇灌（主要为甘蔗地、桉树、松树）。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，每公顷可产桉树 30m^3 ，每 m^3 桉树需吸收氮量、磷量均为 3.3kg ，本项目消纳场中桉树林共 12.0hm^2 （合 180 亩），则桉树目标产量为 627.0m^3 ，需吸收氮量、磷量均为 2.07t 。

本项目采用“集污池+固液分离机+水解酸化池+USB 反应池+A/O 组合池+消毒”对废水进行处理，处理后 TN、TP 排放量为 0.056 t/a 、 0.007 t/a 。可见，项目用于浇灌的尾水中氮、磷含量远不能达到消纳场桉树林林木的需求量。因此，项目浇灌氮磷强度在区域土地承载范围内，项目废水林灌实施可行。

（3）农灌方式和设施配套可行性

农灌配套设施内容与农灌方式有关，由于灌溉方式中的漫灌和垄沟灌溉要求土地平坦，与拟建项目所在山地地形条件不符，因此，本项目林地拟采用的灌溉方式为喷灌，喷灌是将有压水流通过喷头喷射到空中，呈雨滴状散落在田间及农作物上的农田灌溉设备，其灌溉用水可经水泵增压，也可利用高水位水源的自然落差，这种灌溉方式适用于各种地形的土地，可方便控制水量，且能均匀地浇洒，水损耗少，控制面积广，废水通过喷头喷洒浇灌，可以通过地面蒸发和土壤植被消纳而实现养殖废水零排放。

由前文可知，钦州市年最大连续降雨日为 30 天，而项目设置的尾水储存池，储存

容积为 700m³，能够存储 50 天以上的废水，可确保处理达标的废水在雨天不外排，储存后用于晴天林地浇灌。满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）——“6.1.2.3 贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于 30 天的排放总量”的要求，此外，废水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入事故池，带维护完毕后方可输送。

综上，项目农灌方式、设施布设等，从环保角度看是可行性的。

6.2.2 废气治理措施技术经济可行性论证

6.2.2.1 猪舍恶臭治理措施可行性论证

由于散发恶臭的源多，而且是以无组织排放的面源形式排放弥散于空气中，要消除和克服这种恶臭异味对场区内和场界外近距离的影响是不易做到的，影响养殖场恶臭产生的主要因素是饲养方式、清粪方式、管理水平、粪便和污水的无害化处理程度等。为减轻恶臭气体对环境的影响，企业拟对养殖场采取一定的恶臭气体防治措施，以期将恶臭对环境的影响降低至最小：

1、从源头减少恶臭污染

拟建项目采用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，猪未消化和吸收的营养物质是猪场恶臭味的主要来源，因此科学合理的安排饲料配比，可提高饲料中氮、磷消化率，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭和有害气体的最佳途径。根据不同饲养阶段和生产水平给以不同营养水平的日粮，提高饲料报酬，减少营养排泄；充分利用先进饲养技术，在不影响生产和生长的前提下减少饲料消耗量和排泄物排泄量；定期饲喂砂砾，增强消化机能，提高饲料利用率；提供适宜环境，加强疫病防治，减少单位畜产品的粪便排泄量。

同时，在饲料中添加 EM 菌。EM 进入动物消化道内仍可大量生长繁殖，在动物肠道内形成一个动物营养生产厂，不但可以为宿主动物生长提供大量的营养物质，还保持着动物肠道内的生态平衡，提高动物的免疫力，减少氨气的产生和排量，消除动物粪便的臭味。

根据《日粮营养物质对猪粪中氮、磷、铜、锌和氨气含量的影响》（周丽、黄彪等著），添加猪饲料中添加适量氨基酸，饲料中粗蛋白含量可从 20%降低至 12%，猪粪污中 N 含量减少 50%。根据《不同除臭剂在猪舍中的应用效果的研究》（徐延生等著，河南科技大学）猪饲料中添加 EM 菌，NH₃产生量可下降 68%。因此，饲料中添加 EM

菌、合理选择饲料配方，可以从源头上减少了恶臭气体的产生。

2、猪舍设计

①企业选择分区饲养，猪舍间加强通风能够降低室内的温度，从而减少臭气的挥发。猪舍设置水帘保温，保持室内恒定温度，有利于抑制 NH_3 等恶臭气体从猪粪中挥发。

②本项目采用高架床全漏缝地板免冲洗工艺饲养，猪舍分为上、下两层，上层为猪舍，下层为粪尿分离区，底层全部为混凝土基础，通过通风系统进行空气流动，整栋猪舍处于一个负压的状态，猪舍的废气扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，通风的效率较高，并通过通风和安装降温水帘来达到降温效果，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，减少猪粪在堆放过程中臭气的产生和逸出。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍， NH_3 浓度低 33%~88%， NH_3 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH_3 挥发量。

③注意防潮，保持舍内干燥，减少舍内粉尘、微生物。

④加强猪舍消毒措施，全部猪舍配备地面消毒设备。

（3）除臭措施

猪舍下层粪便每天均喷洒 EM 菌，减少 NH_3 等挥发。

关于养殖场用除臭剂除去恶臭方法，在国内外已做了大量实验。归纳所用制剂大致可分为三类：物理除臭剂、化学除臭剂及生物除臭剂。物理除臭剂主要指一些掩蔽剂、吸附剂和酸制剂。掩蔽剂常用较浓的芳香气味掩盖臭味，吸附剂可吸收臭味，常用的有硫酸亚铁、沸石等，这些物质可以对臭气分子进行吸附，达到除臭的效果。化学除臭剂主要是氧化剂，常用氧化剂有过氧化氢、高锰酸钾。另外，臭氧也可用来控制臭味。生物除臭剂中主要指酶和活菌制剂。

结合本项目具体情况，业主拟在猪舍和粪便内喷洒 EM 菌，根据《EM 菌在畜牧业上的生态效应》（甘肃省动物营养研究所 贾生福）对 EM 菌的研究，喷洒 EM 菌能有效降低畜舍内氨、硫化氢的浓度，从而达到净化空气的目的。上海农科院环境科学研究所采用 EM 稀释液喷雾法对鸡舍进行的除臭试验，使用 EM 前鸡舍内氨浓度为 $20.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，从第三天开始空气中氨浓度大幅度下降，到第七天空气中氨浓度下降至 $5.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨浓度下降率达 73.9 %。因此，在猪舍及猪粪喷洒 EM 菌，可除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境。

（4）厂区绿化

绿化不仅可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气，还能防疫隔离、防暑防寒。项目应在养殖场的周围、猪舍之间、道路两旁种植植物，形成绿色屏障，减少对附近居民的危害。鉴于养殖行业的特殊性，在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。

综上，从饲料配方、猪舍设计、日常管理和绿化隔离等方面着手，不存在限制条件，企业实施较容易，投资少，见效快；而且根据对现有养猪场的调研可以明显看出，采取以上措施后可有效减轻恶臭对周边环境的影响。因此，恶臭防治措施基本可行。

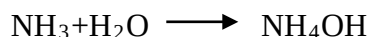
6.2.2.2 粪污处理设施恶臭治理措施可行性论证

污水处理站恶臭周围设置有喷头，定期向污水池喷洒双氧水进行除臭。其除臭原理主要是双氧水与恶臭中的氨和硫化氢发生氧化还原反应，从而起到去除氨和硫化氢的作用，反应方程式如下：



该氧化还原反应在常温常压下进行，无二次污染，除臭效果较好，操作简便，费用低，经济技术上可行。

猪粪生产有机肥车间产生的恶臭经除臭塔进行处理后通过 15m 高排气筒高空排放。除臭塔采用水喷淋吸收臭气。反应方程式如下：



6.2.2.5 厨房油烟防治措施可行性分析

油烟废气主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，为解决该项目厨房废气污染，改善操作人员工作环境，本项目采取处理效率为 85% 的油烟净化器对厨房油烟进行净化处理，油烟浓度可降至 $1.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，并定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。该项目厨房油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》之“小型”标准，即油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化措施最低去除效率为 70%。厨房油烟经妥善处理后排放，对周围大气环境的影响较小，治理措施可行。

6.2.3 噪声防治措施技术经济可行性分析

项目建成投产后，噪声污染主要来源于猪群叫声、猪舍风机、有机肥加工设备和污水处理站水泵、风机等机械设备产生的噪声。根据类比调查，其单台噪声源强声级在 65~90dB (A)。

(1) 猪舍猪只叫声降噪措施

为了减少猪叫声对周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪，同时，通过猪舍建筑物隔声可以降噪 10~15dB (A)。

(2) 设备噪声控制

①在设备选用上，尽量采用低噪声、振动小的先进设备；

②对于水泵、沼渣泵，在泵底部安装减震垫、同时使用软性连接头，并将泵设置于独立密封的泵房内；

③风机进出口安装消声器，进出风管采用可曲挠橡胶接头与设备连接，以阻隔声桥；

④发电机设置于独立的房屋内，独立基础减震降噪，在排气口设置消声器；

⑤在平面布置上采取“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪，把噪声影响限制在场区范围内，降低噪声对外界的影响。

⑥对其他机械设备采取隔声减振垫及消音装置。

⑦在建筑物四周均种植树木隔离带，起到吸声和隔声作用；

⑧加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社），一般来说，隔声室的隔声量为 20~40dB，固定式密闭隔声罩隔声量为 20~30dB，局部隔声罩或半封闭隔声罩隔声量为 10~20dB；ZP 型消声器系列消声量为 10~15dB；各类减振垫可降噪 5~10dB。拟建项目通过采取一定的噪声治理措施后，可降低噪声量 10~20dB，根据前面第五章噪声环境预测结果，设备噪声对厂界影响较小，可使厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，即厂界昼间噪声≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。因此本厂所采取的噪声治理措施可有效减轻对环境的影响。

(3) 技术经济可行性分析

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

由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低（有时几乎没有），且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长时期保持稳定的技术性能。

本项目噪声污染治理措施投资约 10 万元，占项目投资总额（1000.0 万元）的比例极其微小。此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，拟建项目噪声治理措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。

6.2.4 固体废物防治措施技术经济可行性分析

6.2.4.1 猪粪、饲料残渣以及沼渣的处理与处置

（1）处置方案

项目猪舍采用干清粪工艺，猪粪、饲料残渣以及沼渣经收集后，运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，进行灭菌、消毒和无害化处理，达到《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）要求后，制成有机肥外售。

（2）处置可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋湿、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

项目堆肥车间应设置为封闭式构筑物，实施防止降雨（水）进入的有效措施，防止雨水淋溶，并进行防渗，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“5.3 畜禽粪便的贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水”的要求。清理出来的猪粪经高温好氧发酵，发酵温度可达 60 度以上，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的无害化处理要求，经无害化处理后制成有机肥基料外售，不会对周围环境造成二次污染。

（3）堆肥车间污染防治要求

项目在污水处理站北面设置一座堆肥车间，占地面积 800m²，位于养殖区及办公生活区的常年主导风向的下风向处。本评价要求堆肥车间按《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》要求建设：堆肥车间为混凝土结构，抬高车间地坪高度，底部做防渗处理；堆肥车间为密闭式，只留一个铲车出入口；堆肥车间周围应设置明显的标志以及围栏等防护设施。宜设专门通道直接与外界相通，避免粪便运输经过生活及生产区。车间周围进行适当绿化，按《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）

相关要求执行。

综上所述，项目猪粪、饲料残渣以及沼渣处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理可行。

6.2.4.2 病死猪处理与处置可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）关于病死畜禽尸体的处理与处置：病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，不具备焚烧条件的养殖场应设置两个安全填埋井进行安全填埋处理。本项目不具备焚烧条件，拟采用安全填埋井对病死猪进行安全填埋处理。

项目已建设 2 个安全填埋井，井深 3m，长 5m，宽 4m，单个安全填埋井容积为 60m³，总容积为 120m³。本项目病死猪产生量为 8.8t/a，项目设置的安全填埋井能满足处置要求。安全填埋井为混凝土结构，井内做防渗、防漏处理，井口加盖密封。进行填埋时，每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

项目所采用填埋方式符合相关环保要求，填埋井所在地无断层、无破碎带，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区，地质构造较为简单。填埋井所在地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；填埋井距离周围村庄均在 400m 以上，且远离周边水体 400m 以上；同时，填埋井经严格防渗处理后不会对区域地下水造成影响。因此，项目处理病死猪措施及所选处置场址是合理可行的。

当出现重大疫情时，必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定，及时上报兽医主管部门，遵循该部门的处置方式。

6.2.4.3 危险废物

本项目养殖过程中猪只防疫、诊疗会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、一次性医疗用具等废物。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，主要危险特性为感染性。类比同类项目，项目消毒防疫废物产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于 HW01 医疗废物-卫生（841-001-01）感染性废物的危险废物。项目卫生防疫过程产生的废药物、废药品约为 0.06t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的废药物、废药品属于危险废物（HW03），废物代码为 900-002-03，主要危险特性为毒性。卫生防疫废物、废药物、废药品单独收集暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。

项目在场区设置危废储存间，危险废物暂时贮存间远离养殖区、人员活动区，为封闭暂存间，按规范设置堵截泄漏的裙脚，底部设置高标号水泥硬化，内衬铺设2毫米厚高密度聚乙烯防渗材料，满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，并设置明显的警示标识和防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，场地内危险废物临时贮存场所满足《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物贮存污染控制标准》的要求。医疗废物及时清运，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，与具有危险废物处理资质的单位（如钦州市医疗废物处置运营管理有限公司）签订接收处理协议，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。危废储存点基本情况见表6.2-5。

表 6.2-5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	831-(001~005)-01	堆肥车间旁	5m ²	密闭容器贮存	0.2t	1个月

6.2.4.4 生活垃圾

项目产生的办公生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。实行生活垃圾袋装化，同时做好分类收集、防风、防雨、防渗漏措施，垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。当天由环卫部门送至城市垃圾处理场处理，当天垃圾当天运走。严禁将废油卖给小个体餐饮营业户，以免重复用于食用，从而伤害人体健康，废食用油可出售给化工厂等回收再利用，与正规收购商签定收购、使用协议。

本项目固废治理措施投资约4.0万元，占项目投资总额（1000.0万元）的0.4%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固体废物治理措施在技术经济上是可行的。

6.2.5 地下水污染防治措施及其技术经济论证

本项目从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

6.2.5.1 防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，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。

源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

6.2.5.2 防渗方案

为保护区域地下水安全，需要对项目厂区进行防渗。根据现场调查，本项目以水平防渗为主。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区划分见下表：

表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表

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

项目场区猪舍、污水处理站、堆肥车间、安全填埋井、危废暂存间、事故应急池、污水管道、排水系统、道路、以及办公生活区、消毒房等构筑物，必须进行防渗设计。污水处理设施周围 30m 以内不得破坏地层，即禁止在这一范围内打井及开展其它破坏地层的活动，防止污染物直接进入地下含水层污染地下水体。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。根据导则，项目地下水污染防渗分区分为重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区详见表 6.2-4 及附图 9。

表 6.2-4 项目分区防渗一览表

序号	污染防治区域及部位	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗等级
1	猪舍地面	难	中	非持久性污染物	一般防渗区
2	污水处理站	难	中	非持久性污染物	一般防渗区
3	堆肥车间	难	中	非持久性污染物	一般防渗区

4	安全填埋井	难	中	病死猪	重点防渗区
5	事故应急池	难	中	非持久性污染物	一般防渗区
6	污水管道、排水系统	难	中	非持久性污染物	一般防渗区
9	道路	易	中	非持久性污染物	简单防渗区
10	办公生活区、消毒房、配电房等	易	中	非持久性污染物	简单防渗区
11	危废暂存间	难	中	危险废物	重点防渗区

3、制定分区防治措施

项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）6.3.1 中的要求，即：基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。其他防渗工程设计依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）污染防治分区，选择相应的防渗方案。

①重点防渗区

重点防渗区防渗技术要求为：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。项目重点防渗区主要为安全填埋井、危废暂存间。

②一般防渗区

一般防渗区防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。项目一般防渗区主要包括猪舍、污水处理站（格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+沼气池（厌氧反应池）+A/O 组合池+臭氧消毒+尾水贮存池）、堆肥车间、安全填埋井、事故应急池、污水管道、排水系统。

为了避免项目产生的废水对地下水产生不利影响，对于本项目一般防渗区在建设过程中均应采取有效的防渗处理工艺，通过采用基础整板，设备配筋防止混凝土开裂渗透，相关构筑物做相关防腐防渗透处理等措施实现地面整体防渗漏。项目运营过程中应加强管理，避免污染物事故性排放及地面防渗漏措施遭到破坏对地下水造成污染。

③简单防渗区

简单防渗区防渗技术要求为：一般地面硬化。项目一般防渗区主要包括道路、生活办公区、消毒房、配电房等辅助用房，地面采取混凝土进行硬化。道路、办公生活区等非污染区进行地基加固，地面设置排水沟渠，通过密封管道将污水送入废水处理设施，且输水管线及生活污水预处理设施化粪池需采取严格的防渗漏设施。项目供水所设的水井也应采取防渗漏措施，防止造成对地下水污染。在项目建成运营后，管线进出两端应

分别设置流量计，以检测管道是否有泄漏，如发现有泄漏，立即进行检修，检修时间约为 2 天左右，由于检修时程短，管道泄漏量较少，对地下水影响不大。

6.2.5.3 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.5.4 地下水污染监控

为了解项目营运期项目场址地下水环境现状，项目地下水跟踪监控计划见表 5.2-5。

6.2-5 项目地下水跟踪监测计划一览表

监控点位	监控因子	监控频率	基本功能
项目场内西侧监测井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、耗氧量	每年监测一次	跟踪监测点

根据上表监控计划，企业应配置相应的监测仪器和设备，或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。

跟踪监测报告的编制应包括以下内容。

①项目所在场地及甚环境影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存于运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业应成立事故处理组织，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。

综上所述，建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响不大，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响不大。

6.2.5.5 地下水污染监控和应急响应

定期进行检漏监测，建立场地区地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备。在建设项目场地西面厂界（地下水下游）布置 1 个地下水环境跟踪监测点。

建立地下水风险事故应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污

染途径等措施。

综上，项目强化防渗工程的环境监理，厂内采取分区防渗措施，可保证地下水不被污染。项目地下水防治措施投资约 5 万元，占项目投资总额（1000.0 万元）的 0.5%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效防治地下水污染。因此本项目地下水环境防治措施在技术经济上是可行的。

6.2.6 土壤环境保护措施

为了避免重金属对土壤及植被造成的危害，应严格控制尾水的质量，在最大程度上减轻重金属污染。

（1）项目外购的饲料和添加剂均进行成分检测，确保其满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品生猪饲养饲料使用准则》（NY5032-2001）、《饲料卫生标准》（GB13078-2017）和《猪饲料标准》（NY/T65-2004）标准限值，从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性；

（2）建设单位除了在源头上严格控制饲料中重金属含量的添加，建议对出场的尾水成分每年进行一次监测，确保进入尾水中各污染物含量达标。

（3）为了监测消纳区尾水使用对土壤环境的影响，每年对配套农灌区土壤采样监测一次，及时掌握消纳区旱地中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据。

（4）结合农灌区需肥特点，根据气候环境进行科学、合理施肥。

（5）环评建议农灌区按照农作物生长需要控制尾水的施用量，避免盲目灌溉，超过土壤承载能力，对土壤产生污染，建议项目灌溉区应根据土壤肥力、作物需肥量，适当灌溉，指定合理的灌溉制度，避免长期灌溉同一块土壤；此外改变耕作制度，适当轮作，消除某些污染物的影响；同时项目的猪舍、堆肥车间、污水管道、污水处理系统、危废暂存间等设施进行防渗处理，防止项目产生的猪粪、污水未经处理直接进入环境，影响土壤环境质量。

6.2.7 生态环境保护措施

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

（2）场区周围应积极实施绿化防护林带建设。

(3) 加强绿化管理及职工素质教育，从根本上树立生态保护的整体形象。

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

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

6.2.8 交通运输污染防治措施

(1) 交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，加强以下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就必须停止运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②运输车辆经过敏感区时禁鸣限速。尽量降低运输车辆噪声对周边敏感区影响。

(2) 运输沿线恶臭防治措施

①猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

②尽量选择半封闭式的猪只运输车辆，粪便运输途中避免发生抛、冒、滴、漏现象，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

③运输车辆按定额载重量运输，严禁超载行驶。

④根据预定路线行驶，中途不得随意更改路线。必要情况下，把运输时间、频次告知沿途住户，并取得沿途群众谅解。

经落实上述汽车调度、优化运输路线、加强运输车辆消毒清洁等措施后，可减轻因运输车辆引起的交通噪声及臭气污染等。

6.2.9 项目环保措施投资情况

拟建项目环境保护措施投资情况汇总于表 6.2-6。

表 6.2-6 本项目环境保护措施投资情况一览表

投资项目		内容	投资 (万元)	小计 (万元)
一、施工期				
大气污染物	扬尘	洒水抑尘、构筑物防护网等	2	8.8
	燃油废气	使运输车辆、施工设备处于良好状态，鼓励使用优质燃料等		
废水防治	施工废水	隔油池、沉淀池等	2	
	生活污水	经化粪池处理后，用于周围林地施肥	0.3	
噪声防治	设备噪声	选用低噪声设备、消声器、减震垫、隔声屏障等	0.5	
固体废物防治	建筑垃圾	建筑垃圾清运	3	
	生活垃圾	生活垃圾收集及清运	1	
二、运营期				
大气污染物	猪舍恶臭	减少猪舍漏缝面积；加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；采用全价配合饲料同时添加赖氨酸、酶制剂、EM益生菌；	计入主体工程	75.6
		喷洒生物除臭剂及种植净化植物	2	
	堆肥车间恶臭	通风设施、喷洒除尘剂等	2	
	污水处理站恶臭	加强污水处理设施密封性；周边绿化；喷洒除尘剂等	2	
	食堂油烟	油烟净化器	0.6	
	废水防治	+养殖废水	污水处理站（格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+沼气池（厌氧反应池）+A/O组合池+臭氧消毒+尾水贮存池）、事故应急池、污水收集管网、尾水输送管道等	
生活污水		化粪池	0.5	
雨水		雨水明沟及初期雨水收集池	5	
地下水监控		地下水监控井1个	2	
噪声防治	设备噪声	减振、设置吸声材料措施；选用低噪声设备等	3	
固体废物防治	病死猪	无害化处理安全填埋井	10	
	废药物、废药品	危废暂存间、委托有资质单位处理	3	
	猪粪、沼渣、饲料残余物	堆肥车间（堆肥发酵制成有机肥）	计入主体工程	
	生活垃圾	及时由环卫部门清运处理，做到日产日清	1	
其他		厂区绿化	5	
合计		——	84.4	84.4

7、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行简要分析。

7.1 社会效益分析

（1）有力落实国家相关产业政策

本项目的建设可使生猪养殖由分散养殖向适度规模、集中养殖转变，由粗放养殖向集约化养殖转变，由兼业经营向专业化经营转变，有利于提高生猪产量和质量，提高劳动生产率，改善环境质量，加速中国生猪饲养的规范化进程。增加了科技对钦州市畜牧业发展的贡献率，全面提高了钦州市畜牧业发展水平，优化了钦州市农业生产结构，有力落实了国家《十三五国民经济和社会发展纲要》、农业部《关于当前调整农业生产结构的若干意见》、农业部《关于加快畜牧业发展的意见》和《全国畜牧业发展第十三个五年规划》提出的发展目标和要求。

（2）增加农民就业机会

建成投产后，将直接提供 9 个就业岗位，使农村富裕劳动力转移到资源顺环的现代农业生产中，可带动地方经济的发展，帮助当地农民脱贫致富，提高当地居民的收入水平。

（3）提高农民的素质，促进新农村建设

通过本项目技术培训体系和示范体系，可以带动农民实现规模化科学养殖，使农民掌握一定的科学饲养技能；而且通过项目的带动，使饲养农户能直接与金融机构、企业、政府等主体对话，提高其市场经营意识、市场控制能力以及风险防控能力；另外，农民收入水平的提高以及视野的开阔，必然改变其生活方式和生活习惯。最终促进农民由传统型向职业型转变、由体力型向技能型转变，成长为“有文化、懂技术、会经营”的新型农民。

（4）加速区域工业化和城镇化进程

本项目作为钦州市重要的农业产业化项目，在它的引导带动下，促进了钦州市的畜

牧业、种植业结构调整以及饲料、兽药、运输等产业发展，进而可促进钦州市经济的繁荣和发展；同时又促进了农业劳动力向农业内部优势产业转移和向其他产业转移，进而会加速城镇化进程和工业化进程。

7.2 生态效益分析

本项目属生猪生态养殖范畴，立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境的和周边地区的污染，本项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水、粪污处理设施、设备。废水经过沼气池处理达标后用于周边林地施肥。项目产生的污染主要集中在养殖区内，不会对周围环境产生污染。

因此，本项目能获得良好的生态效益。

7.3 经济效益分析

本项目正常年总成本费用为9651万元，正常年固定成本2359万元，正常年可变成本7292万元。项目建成后，实现年营业收入12051万元，年利润为2400万元，免所得税。

本项目所产生的经济效益显著，社会效益明显，各项环保措施能较大限度地减少或减缓项目对环境产生的不利影响，并同时产生可观的经济效益。项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

7.4 环境损益分析

7.4.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废气、固废、噪声对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。本项目环保投资主要用于废气处理、废水处理系统、降噪处理、风险防范等，详见表6.2-6。

项目投资总额为1000.0万元，环保设施投资为84.4万元，投资占总投资的8.44%。

7.4.2 环境经济效益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿了由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。关于建设项目的环

境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算。

7.4.2.1 环境成本分析

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。本项目营运期环保设施投资指用于运营期大气、水、噪声、固体废物的投资，总投资为 75.6 万元。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / N$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%

C_0 ——环保总投资（万元）

N ——折旧年限，取 15 年

②环保设施运行费用 C_2

参照国内同类企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 5% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 5\%$$

③环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

表 7.4-1 环保设施经营支出费用 单位：万元/年

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / N$	4.8
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 5\%$	3.8
		污水处理站运行费用	1.27
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	1.5
4	合计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	11.37

计算得出本项目年环保费用指标为 11.37 万元。

7.4.2.2 减少污染物效益

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1月1日实施）和《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》（2018年1月1日实施）进行估算。

（1）应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算；应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

（2）每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

（3）纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。

（4）广西壮族自治区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。

（5）固体废物税额对应《环境保护税税目税额表》中其他固体废物（含半固体、液态废物）每吨征收税额 25 元，危险废物每吨征收税额 1000 元。

根据上述规定，计算本项目污染物排放减少量和环境效益见表 7.4-2。

表 7.4-2 项目污染物排放减少量和环境效益

污染物类别	污染物		污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/污染当量)	挽回排污费 (万元/年)
废水	COD		12.19	1	2.8	3.413
	SS		4.68	4		0.328
	NH ₃ -N		1.16	0.8		0.406
废气	NH ₃		4.44142	9.09	1.8	0.137
	H ₂ S		0.518467	0.29		0.501
固体废物	一般工业	病死猪尸体	8.8	/	25元/t	0.022
		猪粪	2004.21			5.011

固废	饲料残渣	4.02			0.01005
	沼渣	52.75			0.132
	包装废物	1.5			0.00375
	废脱硫剂	0.1			0.00025
	生活垃圾	1.64			0.0041
危险废物	废药物、废药品、卫生防疫废物	0.26	/	1000元/t	0.026
合计					9.99

由表 7.4-2 可知，本项目环保投资挽回排污费 9.99 万元。

此外，项目年产有机肥半成品约为 2060.98t/a，每吨计价 200 元，则年收益约 41.22 万元。

综上所述，本项目环保投资挽回经济损失 51.21 万元。

7.4.3 环保投资合理性分析

项目环保投资包括环保设施投资、环评报告书的编制及评估、环保设施验收、生态建设验收等开支，营运期环保设施维修费用，项目环保管理人员的工资和办公经费等。

环保费用的经济效益分析：

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

S_i ——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 51.21 万元， H_f 为 11.37 万元，则本项目的环保费用经济效益约为 4.5。一般认为环保费用的经济效益值大于或等于“1”时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。环保费用的经济效益比值小于“1”时，则说明该建设项目投资在环境经济上是不可取的。本项目的环保费用的经济效益值为 4.5，说明本建设项目投资在环境经济是合理。

7.4.4 小结

本项目所产生的经济效益显著，社会效益明显，各项环保措施能较大限度地减少或减缓项目对环境产生的不利影响，并同时产生经济效益。项目所采取的环保措施在经济、

技术上是合理可行的。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理与监督，建立强有力的环境管理体制，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各相关机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的环境管理制度、措施和计划，实行统一管理，以利于环境的保护与可持续发展。

8.1.1 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目建设期由建设单位负责监督施工单位实施，营运期由建设单位负责实施环境管理计划；项目环境管理见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理计划一览表

主要环境问题		减缓措施	实施单位	负责机构
1	设计阶段			
1.1	选择方案	从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用考虑生产方案	设计单位 环评单位	浦北县大成镇熙尧养殖场
1.2	空气污染	在挖土、运土、平整场地，应考虑扬尘对环境敏感点目标的影响		
1.3	噪声污染	对评价区域的敏感点，根据超标情况设计减噪措施		
2	施工期			
2.1	空气污染	1.建筑工地周边必须设置围挡、高度不低于 2.5m；所有土堆、料堆必须全部覆盖；采取洒水等防尘措施； 2.运输车辆安装尾气净化装置。	施工单位	浦北县大成镇熙尧养殖场
2.2	施工废水	1.施工机械维修和更换机油时产生的油污废水须经过隔油池处理，达标后用于降尘洒水； 2.清洗施工车辆和机械产生的废水须处理，采用沉淀池等，达标后用于降尘洒水		
2.3	生活污水	生活污水入化粪池处理后用于周边林地施肥		
2.4	生活垃圾	生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方填埋，严禁乱倒垃圾。		
2.4	噪声污染	1.合理布置施工设备，避免局部声级过高； 2.本项目施工单位应严格遵守相关规定，合理安排施工时间。		
2.5	运输管理	运输土方、建筑材料应加盖篷布，施工场和运输路面应经常洒水，减轻尘埃污染		
2.6	施工安全	施工期间，采取有效的安全和警告措施	有资质的监测单位	
2.7	环境监测	对大气、噪声等进行监测		

浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目环境影响报告

主要环境问题		减缓措施	实施单位	负责机构
3	运营期			
3.1	空气污染	1.饲料添加益生菌、喷洒除臭剂、水帘除臭、种植大面积绿化吸附； 2.定期对设备维护检查，使设备运行良好。	浦北县大成镇熙尧养殖场	浦北县大成镇熙尧养殖场
3.2	废水污染	定期对处理构筑物和设备维护检查，确保废水处理系统运行安全、稳定。	浦北县大成镇熙尧养殖场	
3.3	固体废物	1.猪只粪便、饲料残渣、沼渣统一清运至堆肥车间； 2.卫生防疫废物利用专用垃圾桶收，委托有资质的机构进行无害化处置； 3.包装废物返回生产厂家； 4.生活垃圾统一收集后交由环卫部门清理； 5.废药物、废药品收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	浦北县大成镇熙尧养殖场	浦北县大成镇熙尧养殖场
3.4	噪声污染	1.给工作于强声源处（如设备间、发电机房）的员工佩戴耳塞； 2.做好设备维护，保持设备运行低噪声。	浦北县大成镇熙尧养殖场	
3.5	事故污染	1.平时做好应急准备，制定应急预案； 2.事故发生后，根据具体情况相应增加监测频率，并对污染进行追踪调查。	浦北县大成镇熙尧养殖场、有资质的监测单位	
3.6	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。	有资质的监测单位	

8.1.2 环境管理机构及环境保护防治措费用保障计划

8.1.2.1 环境管理制度和组织机构

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，严格执行“三同时”的管理条例，严格做到达标排放，健全污染处理设施管理制度，保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，并制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

建设单位应根据本项目养殖组织及环境保护要求特点，设置一个以场长（或主管环境保护的副场长）为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责场区环保管理、监测化验、环保设施运行、设备维护、场区绿化建设、监督巡回检查和对饲养方法改进等工作。其中场区内环保管理和监测化验由专职人员担任，其余各项工作可由场区内的工作人员兼职担任。

环保组织机构的主要职责是：

- （1）场区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员相互配合；

- (2) 负责管理清洁生产和环保设施的正常运行；
- (3) 巡回检查和并配合环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；
- (4) 提供及时的设备维修，确保环保设施正常、有效运行；
- (5) 定期进行污染物监测，掌握环保设施运行动态情况；
- (6) 定期统计养殖场用水情况、废水产生情况，有效控制废水产生量。

8.1.2.2 环境管理台账

环境管理台账内容主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息。根据项目实际情况，项目环境管理台账记录内容具体如下：

1、基本信息管理台账

表 8.1-2 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号	竣工环保验收文号	排污许可证编号

2、生产设施运行管理信息台账

表 8.1-3 生产设施运行管理信息表

生产设施名称	编码	生产设施型号	主要生产设施规格参数			设计生产能力		运行状态			生产负荷	产品产量				原辅料				
			参数名称	设计值	单位	生产能力	单位	开始时间	结束时间	是否正常		中间产品	单位	终产品	单位	名称	种类	用量	单位	有毒有害成分及占比

3、污染治理设施运行记录台账

(1) 废水处理设施运行记录台账

表 8.1-4 废水处理设施运行记录台账表

治理设施名称	编码	治理设施类型	主要治理设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					沼渣产生量	处理方式	药剂情况		
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量	污染因子	治理效率	数据来源	排放去向			名称	添加时间	添加量

(2) 危险废物暂存点运行记录台账

表 8.1-5 危险废物暂存点运行记录台账表

危险废物暂存点名称			记录内容						
暂存点 编号	暂存点 位置	面积 (m ²)	危废名 称	暂存危 废量	暂存入 库时间	清运量	清运出库 时间	记录人	备注

(3) 污染治理设施异常时管理台账

表 8.1-6 治理设施异常情况信息表

治理设施 名称	编号	非正常 时刻	恢复（启 动）时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物 名称	排放 浓度	排放量			

8.1.2.3 环境保护防治措费用保障计划

为了加强项目在运营过程中环保设施运行的监督管理，保障周边环境不受拟建项目的影响，特制定环境保护防治措费用保障计划。

(1) 环保领导小组必须设立安全生产资金管理部门或专管人员，编制环境保护设施、措施费用使用计划，并把计划报告和使用情况报送项目部审核审批，建立专管账户及管理台帐。

(2) 项目部领导小组对环境保护费用计划的合理性、实用性进行审核，批准后的费用计划，由环保组织机构执行。

(3) 环境保护费用由财务统一管理，专户核算，费用使用由副场长审批，副场长根据环保相关负责人按计划予以落实，要做到转款专用，并建立专门台账和使用说明，按时足额支付，不得擅自更改，不得挪作他用，保证所需资金及时、足额到位，年度结余下年度使用，当年计提环保费用不足时，超出部分按正常成本费用渠道列支出。

(4) 对环境保护费用的监督、管理列入议事日程，将费用计划的执行情况和效果以及在执行过程中存在的问题，及时调整，并按有关规章制度进行处理和上报。

8.1.3 污染物排放管理

为确保建设项目运营期各项污染物的达标排放和有效保障职工和周边居民的身体健康，拟给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，并提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账的相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

8.1.3.1 污染物排放管理要求

为预防和控制污染，减少污染物的排放，为了公司的可持续发展，给员工提供一个清洁、舒适的生活和工作环境，企业提出污染物排放管理要求，其内容包括：

①环境方针：预防和控制污染，减少污染物的排放；遵守法律法规和其他要求，做到守法经营；持续改进公司环境行为，为不断提高环境质量而努力。

②在生产过程中，严格执行“三同时”制度。

③严格贯彻执行国家制定的各项环境保护法律法规，根据本公司的实际情况，执行公司所在地的污染物排放标准。

④确保废水处理系统安全可靠，正常有效工作，发挥其技术特性，减少故障，确保系统高效率、长周期、安全经济运行。

⑤固体废物必须分类管理，危险性固体废物必须送至有相关资质单位进行处理。

⑥专项管理、监督危险废物的收集、运输、存放预处理工作，防止不当人为行为造成环境风险。

⑦项目噪声，必须符合国家规定的工业企业厂界环境噪声排放标准。

⑧环保主管部门定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识。

⑨环保主管部门建立监督巡查管理制度，指定监督巡查管理规范，加强对各环境因素的监督和管理，定期通报公司的环境状况及上报公司负责人。

⑩保持“三废”操作记录，运行台账的完整性和准确性。

在对污染物排放进行管理的同时，建设单位应向社会公开以下信息内容：项目运营产生的主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况等，接受社会监督。

8.1.3.2 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单见表 8.1-7。

表 8.1-7 拟建项目污染物排放管理要求一览表

环境要素	污染物种类		排放浓度	排放量 (t/a)	保护措施	总量指标	排污口信息	排放标准
水污染物	养殖废水	废水量	/	4702.68m ³ /a	经污水处理站 (集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR反应池+A/O组合池+消毒) 处理达标后, 用槽罐车外运用于项目甘蔗地、林地灌溉施肥, 不外排	/	/	根据《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》(环办环评函[2019]872号), 项目废水不执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准。
		COD	60.0mg/L	0.28		/		
		BOD ₅	20 mg/L	0.094		/		
		SS	17 mg/L	0.08		/		
		NH ₃ -N	9 mg/L	0.042		/		
		TN	12 mg/L	0.056		/		
		TP	1.5 mg/L	0.007		/		
		粪大肠菌群数	2000 个/L	9.4×10 ⁹ 个/a		/		
		蛔虫卵	0.12 (个/L)	5.6×10 ⁵ 个/a		/		
	生活污水	废水量	/	525.6m ³ /a	经化粪池处理后用于项目周边林地灌溉施肥, 不外排	/	/	
		COD	200 mg/L	0.11		/		
		BOD ₅	100 mg/L	0.05		/		
		SS	100 mg/L	0.05		/		
		NH ₃ -N	20 mg/L	0.011		/		
大气污染物	猪舍	NH ₃	/	0.461	采用全价饲料, 饲料中添加益生菌和茶叶提取物等; 干清粪工艺, 日产日清; 猪舍机械通风, 夏季水帘降温; 喷洒除臭剂; 绿化带	/	无组织排放	厂界氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建标准; 臭气浓度
		H ₂ S	/	0.056		/		
	堆肥车间	NH ₃	/	0.0701	封闭车间; 喷洒除臭剂	/	无组织排放	排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中臭气
		H ₂ S	/	0.0035		/		

环境要素	污染物种类		排放浓度	排放量 (t/a)	保护措施	总量指标	排污口信息	排放标准
	污水处理站	NH ₃	/	0.00214	加强污水处理设施密封性；喷洒除尘剂；加强场区绿化		无组织排放	浓度排放标准限值
		H ₂ S	/	0.000083		/		
	备用柴油发电机	SO ₂	112 mg/m ³	0.00508	通过专用烟道引至配电房屋顶排放	/	通过专用烟道引至配电房屋顶排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准
		NO _x	146 mg/m ³	0.0066		/		
		颗粒物	15.5 mg/m ³	0.0007		/		
		CO	43 mg/m ³	0.0019		/		
	食堂	油烟	1.62 mg/m ³	0.00118	经油烟净化器处理后，通过专用烟道引至屋顶排放	/	通过专用烟道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
固体废弃物	一般固体废弃物	猪粪	/	2004.21	运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单
		饲料残渣	/	4.02		/	/	
		沼渣	/	52.75		/	/	
		病死猪尸体	/	8.8	采用安全填埋井处理	/	/	
		包装废物	/	1.5	由厂家回收再生利用	/	/	
		废脱硫剂	/	0.1	由厂家回收再生利用	/	/	
		卫生防疫废物	/	1.5	集中收集后，委托有资质的单位进行无害化处置	/	/	
		生活垃圾	/	1.64	集中收集后，交由当地环卫部门定期清运处理	/	/	
	危险废物	废药物、废药品、废药物、废药品	/	0.26	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单

8.1.3.3 排污口位置及规范化管理

1、排污口规范化管理的基本原则

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染物治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。

2、排污口的技术要求

（1）废气排放口要求

项目废气采样点应符合《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相关要求，排气筒要设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，设置直径不小于 75mm 的采样口，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

根据实际情况，项目未设置废气排气筒。

（2）废水排放口要求

废水排污口原则上只能设置一个，排放口必须具备采样和流量测定条件，且应在厂内或厂围墙（界）外不超过 10m 外。排污口一般采用矩形渠道，且要设置平直的、便于测量流量、流速的测流段，测流段的污水水深不得低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，测流段直线长度应有 5~10m。污水面在地下或距地面超过 1m 的，要配套建设取样台阶或梯架，测流段明渠四周应设置不低于 1.5m 高的护栏和不低于 100mm 的脚步挡板。

根据项目实际情况，项目无废水排放，不需设置废水排放口。

（3）固定噪声源

根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。

在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。一般固体废物贮存处置场所

应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求。

3、排污口的立标管理

（1）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、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。

（2）环境保护图形标志

在项目的固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.1-8，环境保护图形符号见表 8.1-9。

表 8.1-8 环境保护图形标志的形状及颜色表

排污口名称	标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
危险废物暂存场所	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
一般废物暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色

表8.1-9 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的

规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

（3）排污口建档管理

建设单位应在各排放口处竖立或挂上排放口标准，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质，编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况进行建档管理，并报送环保主管部门备案。建立排污口基础资料档案和管理档案。

有下列情况之一时，须履行排污口变更申报登记手续，更换标志牌和更改登记注册内容：①排放主要污染物种类、数量、浓度发生变化的；②位置发生变化的；③须拆除或闲置的；④须增加、调整、改造或更新的。

8.1.3.4 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 8.1-5。

表 8.1-5 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。 （1）基础信息：企业名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等； （2）监测方案（自行监测方案、委托监测方案）； （3）监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向； （4）污染源监测年度报告。 企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的主要在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

8.2.2 监测机构

环境监测工作，是环境管理工作的基础，能及时真实地反映企业排污状况及对环境的影响状况，有利于各级政府部门，特别是环保主管部门的管理工作的顺利开展，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

本项目运营期环境监测应委托具备资质的单位进行监测。

8.2.3 施工期环境监测计划

项目建设在施工期对外环境的影响不大，因此本环评在此不做项目施工期的环境监测计划要求。

8.2.4 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员场所和设备自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，养殖场应安装水表，对用水实行计量管理；养殖场每年应至少定期向当地环保部门报告污染数量设施和粪便处理设施运行情况，提交废气的监测报告。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的相关要求，制定本项目的自行监测计划，具体方案见表 8.2-1~表 8.2-2。

表 8.2-1 项目污染源监测计划表

监测阶段	监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
运营期	废气	项目上风向厂界设 1 个参照点,下风向厂界设 3 个监控点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建标准;臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中臭气浓度排放标准限值
	噪声	项目东、南、西、北面厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度,每次连续监测 2 天,昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

表 8.2-2 环境质量监测计划表

监测阶段	监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
运营期	地下水	项目场区内水井	pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、总大肠菌群数	1 次/年,每次监测 1 天,同时监测水位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

8.2.5 监测数据采集与处理、监测方法

监测数据采集与处理按相关环境监测技术规范执行;监测方法采用国家规定的监测采样和分析化验方法,评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气、环境空气质量数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》进行;废水及地下水环境数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《水和废水监测分析方法》进行;噪声监测按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。

8.2.6 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施:

建设单位可根据监测计划委托有环境监测资质的单位进行环境监测工作,监测单位负责完成建设单位委托的监测,确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

(2) 技术保障措施:

为了确保监测质量,监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

(3) 资金保障措施:

项目环境监测费用由建设单位支付,该费用专款专用,以保证环境监测工作的顺利进行。

8.3 总量控制指标

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，国家继续对 SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 实行排放总量控制，同时，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对 TN、TP 和 VOC_s 实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。结合本项目实际情况，项目废水经处理达标后，用于林地灌溉施肥，不排入区域地表水体，无需申请 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等水污染物总量控制指标。

根据建设项目特点，主要环境空气污染物为 NH_3 、 H_2S ，其中 NH_3 、 H_2S 不属于总量控制指标范畴，无需申请总量控制指标。

综上，本项目无需申请污染物总量控制指标。

8.4 环保验收“三同时”验收清单

建设项目竣工环境保护验收，是指建设项目竣工后，建设单位应根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动。项目环境保护设施建设完毕后，在正式投入运营前，建设单位应根据环保部发布的关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测调查，具体要求应按环保部门发布的相关要求进行。

本项目三同时验收要求一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目“三同时”验收要求一览表

类别	治理项目	治理措施	验收标准
废气	猪舍	采用全价饲料，饲料中添加益生菌和茶叶提取物等；干清粪工艺，日产日清；猪舍机械通风，夏季水帘降温；喷洒除臭剂；绿化带	厂界氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准；臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中臭气浓度排放标准限值
	堆肥车间	封闭车间；喷洒除臭剂	
	污水处理站	加强污水处理设施密封性；喷洒除尘剂；加强场区绿化	
	备用柴油发电机	通过专用烟道引至配电房屋顶排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准
	食堂	经油烟净化器处理后，通过专用烟道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	养殖废水	经污水处理站（格栅集污池+固液分离机+水解酸化池+沼气池（厌氧反应池）+A/O组合池+臭氧消毒+尾水贮存池）处理	措施落实到位

类别	治理项目	治理措施	验收标准
		达标后，槽罐车外运用于项目甘蔗地、林地灌溉施肥，不外排	
	生活污水	经化粪池处理后，用于林地灌溉施肥，不外排	措施落实到位
噪声	生产设备噪声	采取减振、隔声、消声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	猪粪	运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，制成有机肥外售	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单的要求
	饲料残渣		
	沼渣		
	病死猪	采用安全填埋井处理	
	费包装袋	由厂家回收再生利用	
	生活垃圾	交由当地环卫部门定期清运处理	
	卫生防疫废物	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求
环境风险		事故应急池、消防设备	措施落实到位

8.5 与排污许可证的衔接

根据生态环境部印发的《排污许可管理办法（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证管理暂行规定》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等规定，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，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，申领排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，行业类别为“牲畜饲养——无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区”的企业实行排污许可登记管理，适用排污许可行业技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）。本项目废水经处理后，用于项目周边林地灌溉施肥，废水不外排，不设污水排放口，因此本项目属于登记管理单位。

实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

排污单位需进行建档管理，排污单位建立排污口档案，把排污口规范化资料、监测资料、污染物排放资料等收集、立卷、建档。

项目污染防治设施应严格按原国家环境保护总局令第 39 号《环境监测管理办法》中规定执行，落实监控设施建设。

9、环境影响评价结论

9.1 建设项目的建设概况

浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目位于钦州市浦北县大成镇罗城村委会下低江旱冲口，项目总投资 1000.0 万元，采用先进高架干清粪+喷洒 EM 菌养殖方式，项目建成后，常年存栏 4400 头猪，年出栏约 8800 头猪。项目实际建设用地 15.75 亩，总建筑面积 7206.75m²，主要建设内容包括：生产区（包括生产配套区）、生活管理区和污水处理区三大分区，并配套建设供水工程、供电工程、消防工程以及环保工程等。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据环境质量公报，项目所在区域为空气达标区。根据监测结果及评价结果表明，H₂S、NH₃监测值可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值，项目所在区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状

根据水环境现状调查与评价可知，武利河各监测因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水质环境现状良好。

（3）地下水环境质量现状

根据监测结果及评价结果可知，各监测点各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

（4）声环境质量现状

项目拟建场址现状噪声源较少，声环境现状监测及统计评价结果表明，项目拟建场址区域环境噪声各监测点中，昼间、夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类区标准要求，项目所在区域环境噪声质量现状较好。

（5）土壤环境质量现状

场地内土壤监测值均能低于《畜禽养殖产地环境评价规范》中表 4 标准。项目评价区域土壤环境质量良好。

（6）生态环境质量现状

本项目评价范围内无原生植被，现存植被为次生植被及人工种植植被；无国家保护的野生动、植物种类；无自然保护区，风景名胜区等。总体而言，生态环境质量一般。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废水污染物排放情况

项目废水主要为猪舍养殖废水等。项目养殖废水产生量为 $4702.68\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、粪大肠菌群数、蛔虫卵，经场区污水处理系统（集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒处理工艺）处理后， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、粪大肠菌群数、蛔虫卵浓度分别降至 60mg/L 、 20mg/L 、 17mg/L 、 9mg/L 、 12mg/L 、 1.5mg/L 、 2×10^3 （个/L）、 0.12 （个/L），水质能达到《农田灌溉水质标准》要求，采用槽罐车外运用于林地、甘蔗地灌溉。

生活污水采用化粪池处理后用于周边林木灌溉。

9.3.2 大气污染物排放情况

项目运营期废气主要为猪舍、堆肥车间、污水处理站产生的恶臭，备用柴油发电机废气以及食堂油烟。

（1）恶臭

项目猪舍恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.461t/a 、 0.056t/a ；堆肥车间恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.0701t/a 、 0.0035t/a ；污水处理站恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.00214t/a 、 0.000083t/a 。项目恶臭污染物均为无组织排放。

（2）备用柴油发电机废气

项目备用柴油发电机只有在停电时候使用，备用柴油发电机废气中的污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，排放量分别为 0.0007t/a 、 0.00508t/a 、 0.0066t/a ；排放浓度分别为 15.5mg/m^3 、 112mg/m^3 、 146mg/m^3 ，通过专用烟道引至配电房屋顶排放。

（3）食堂油烟

食堂油烟拟 1 套安装油烟净化装置进行净化处理，内置烟囱通过生活区屋顶排放，油烟净化设施去除率取 70%，食堂经处理后油烟排放量均为 0.0012t/a ，排放浓度为 1.62mg/m^3 。

9.3.3 噪声

建设项目噪声主要来源于猪群叫声、猪舍风机、发电机和污水处理站水泵、风机等机械设备产生的噪声。根据类比，噪声源强在 $65\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间。经采取相应措施后可使本项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

9.3.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、污水处理站沼渣、**废脱硫剂**、卫生防疫废物、废药物、废药品以及生活垃圾。猪粪收集产生量为 2004.21t/a、饲料残渣为 4.02t/a、污水处理站沼渣 52.75t/a，猪粪、饲料残渣以及沼渣运至堆肥车间堆肥发酵，制成有机肥后外售；**包装废物、废脱硫剂**，收集后由生产产家回收利用；卫生防疫废物产生量约为 0.2t/a，废药物、废药品产生量约为 0.06t/a，属于危险废物，临时贮存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。生活垃圾产生量为 1.64t/a，集中收集后运至附近生活垃圾投放点，交由当地环卫部门定期清运处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期环境影响评价结论

1、施工期大气环境影响评价结论

施工期大气污染物主要为施工扬尘、运输扬尘、燃油机械尾气等。

施工扬尘和运输扬尘对周边环境会产生一定影响，但影响是局部、暂时性的。建议采取洒水、设置围挡、限值车速、堆放物料与运输车辆覆盖毡布等防尘措施，减少不利影响。

燃油机械废气和施工车辆尾气经自然扩散后对大气环境的影响比较小。

2、施工期水环境影响评价结论

施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

项目拟采用隔油池和沉淀池对施工废水进行处理，经处理后的上层水全部用于清洗设备和厂区降尘，废水全部回用不外排。项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥，对周边地表水环境影响不大。项目拟在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放；场地地表径流经沉淀池处理后外排，对周边地表水环境影响不大。

项目在施工时应对施工废水收集设施进行硬化防渗处理，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

3、施工期声环境影响评价结论

为避免施工期噪声对周围环境造成严重影响，项目施工过程中应采取选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围敏感点的影响等措施，对环境的影响不大。

4、施工期固体废物环境影响评价结论

土石方工程量产生于场地平整、建筑物基坑开挖等，拟建项目地块自身条件较好，地势较为平坦。项目的挖方大部分在项目所在区域内即可全部消纳，无弃方产生。

项目建筑垃圾中可以回收利用的材料要尽量回收利用或外售；其它的含砖、石、砂、混凝土等无法回收利用的建筑垃圾，集中临时堆放，并定期清运至市政部门指定的地点处置，防止二次污染。项目建筑垃圾对环境的影响不大。

施工期生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期收集，交环卫部门处理，对周边环境的影响不大。

5、施工期生态环境影响分析结论

项目施工期由于占用土地、填挖方、弃土及临时用地等，使用地范围内的林地和灌草丛等遭到铲除、掩埋等一系列人为破坏，使用地范围内的植被遭到破坏，生物量、生物多样性及生态价值下降，同时项目施工改变项目区原有地形地貌，改变土地利用现状等都对植被和动物生存造成影响，但由于本项目施工量较小、施工期较短，施工期间对生态环境影响较小的。

9.4.2 营运期环境影响评价结论

9.4.2.1 大气环境影响评价结论

项目运营期废气主要为猪舍、堆肥车间、污水处理站产生的恶臭，备用柴油发电机废气以及食堂油烟。

根据估算模型预测结果，正常情况下猪舍无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大落地浓度分别为 $4.0791\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.4618\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率分别为 2.04%、4.62%，最大落地浓度出现距离为 86m。

正常情况下堆肥车间无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大落地浓度分别为 $15.975\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.7988\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率分别为 7.99%、7.99%，最大落地浓度出现距离为 31m。

正常情况下污水处理站无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大落地浓度分别为 $0.9063\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.035\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率分别为 0.45%、0.35%，最大落地浓度出现距离为 11m。

由以上预测可知，项目各单元无组织排放的 NH_3 、 H_2S 浓度贡献值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 限值的二级新改扩建标准限值，且浓度占标率

均小于 10%，对区域环境空气影响不大。

9.4.2 地表水环境影响评价结论

运营期废水主要为猪粪尿废水、猪舍冲洗废水和生活污水等。

本项目养殖废水经场区排水管道收集进入污水处理站（集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒）处理，污水处理站处理后尾水用于林地浇灌，出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物标准。项目适宜灌溉消纳场地共 404.4 亩，林木及甘蔗需水量达 204072m³/a，远大于项目的废水产生量 4702.68m³/a，灌区可做到废水产纳平衡。

项目设置 700m³的尾水储存池，可存放 50 天以上的废水，能满足雨季不能浇灌时可储存项目处理后的尾水，可确保项目废水不外排，不污染周围水环境。

9.4.3 地下水环境影响评价结论

经预测，污水处理系统防渗层破损发生泄漏时，项目发生持续泄漏并且污染物无衰减降解的情况下，氨氮在 100 天的影响范围在泄漏点至下游 24m 范围内，在下游 24m 处浓度值为 0.462mg/L；1000 天的影响范围在泄漏点至下游 141m 范围内，在下游 141m 处浓度值为 0.68mg/L。在非正常排放状况下，渗漏污水影响范围和程度较小。

9.4.4 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，拟建项目厂界东、南、西、北的贡献值均达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目声评价范围内无居民点，建设项目投产后对区域声环境的影响较小。

9.4.5 固体废物环境影响评价结论

项目猪舍采用干清粪工艺，猪粪、饲料残渣以及沼渣经收集后，运至堆肥车间进行高温好氧堆肥发酵，进行灭菌、消毒和无害化处理，达到《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）要求后，制成有机肥外售。

非疫病产生的病死猪利用厂区内安全填埋井处理；生活垃圾交由当地环卫部门处置；少量消毒防疫废物属于危险废物，交由有资质的部门处置；包装废料交由供货厂家进行统一处置。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求，不向环境排放，对环境产生影响较小。

9.4.6 土壤环境影响评价结论

根据类比分析，项目灌区浇灌 10 年后土壤中的钾、氮、有机质浓度基本没有变化，磷增加量不大，土壤中的各重金属元素均有所下降趋势或保持不变，土壤中的砷、汞可达到《农用地 土壤污染风险管控标准》（GB1518—2018）要求。同时，灌溉可有效提高土壤中的水分含量，水分充足有助于植物光合作用，增加农作物光合产物，提高作物的产量和质量。

9.4.7 生态环境影响评价结论

项目占地范围内生态系统与周边生态系统一致，项目实施后进行大面积绿化种植，可在一定程度上弥补该地区的覆绿面积及植被生态系统的多样性，也可减少水土流失。本项目实施后当地动植物生态环境影响较小。

9.5 环境风险评价结论

经识别，本项目不存在重大污染源，风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。项目通过设置落实环境事故防范措施，制定突发环境事件应急预案，能够满足当前风险防范的要求，可有效的防范风险事故的发生和应急处置，确保周围环境的安全，结合企业在运营期间不断完善风险防范措施，项目发生的环境风险在可控制范围内，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目的事故风险值处于可接受水平。

9.6 公众意见采纳情况

根据浦北县大成镇熙尧养殖场编制的《浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目公众参与说明书》结论，此次公众参与共采用了网络、报纸、现场发布公告等调查方式。在网络公示、报纸公示期间均未收到公众的意见回馈电话或邮件。

项目采用了网上公示、报纸刊登等方式向社会公开项目信息，公众对项目较为了解，项目在公示期间均未收到任何投诉意见。

虽然未收到公众反馈意见，但本环评要求建设单位除做好自身的环境治理之外，还要积极配合有关部门加强环境保护监测管理工作，定期对周围项目排放废气、噪声和回用水进行监测，保证环保设施正常运行，解决公众担心的环境问题，避免可能出现的污染纠纷。将因项目建设带来的环境影响降到最低。

9.7 环境保护措施

9.7.1 废水治理措施

拟建项目采取的养殖废水处理工艺为：集污池+固液分离机+水解酸化池+USBR 反应池+A/O 组合池+消毒工艺。项目生产废水和生活污水经厂区内污水处理站处理后，出水水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求，用于林地浇灌。本项目污水防治措施在技术经济上是可行的。

污水处理站旁侧修建有事故应急池，当污水处理系统发生故障时，将未处理的废水引入事故应急池存放，在污水处理系统恢复运行时，即对应急池内的水进行处理方可浇灌。同时，设置有足够容量的储水池，以存贮雨季来不及消纳的尾水。

9.7.2 废气治理措施

项目通过减少猪舍漏缝面积；加强对猪舍的清洁卫生管理，及时清理粪便，保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间；加强猪舍通风，夏季在水帘中添加天然植物提取物液除臭；合理选择饲料配方，并在饲料中添加赖氨酸、酶制剂、EM（有效生物菌群）制剂等添加剂；定期对猪舍喷洒生物除臭剂以及在猪舍外种植净化能力强的植物等措施降低猪舍恶臭废气的排放。

经采取以上措施后，项目猪舍无组织排放的恶臭废气能够达标排放，环境影响可接受，措施可行。

项目对喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化；对集粪池四周密闭，只留进出口，及时清运，不长久堆存，喷洒生物除臭剂等措施减少环保区恶臭废气的排放。

经采取以上措施后，项目沼气池、集粪池无组织排放的恶臭废气能够达标排放，环境影响可接受，措施可行。

9.7.3 噪声污染防治措施

厂区四周设置的围墙，对降噪起到一定作用。通过采取选用低噪声设备、减振、安装消声装置、厂区绿化、距离衰减等综合措施后，根据噪声预测结果，项目厂区东、南、西、北厂界外 1m 处的昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

项目噪声污染防治措施是可行的。

9.7.4 固体废物防治措施

沼渣、沼渣经脱水处理后与猪粪、无害化处理机出料一起进入罐式好氧发酵机生产有机肥；病死猪交由场内的无害化处理机无害化处理；医疗废物贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及其修改单的要求规范建设和维护使用，医疗废物委托有危废处置资质单位处理；废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；生活垃圾定期交由环卫部门清理。固废外运时采用密封的环保车辆运送，装载适量，严禁抛、洒、滴、漏，对周围环境造成影响很小。

9.7.5 地下水防治措施

（1）项目厂区分区防渗，对沼气池、集粪池、无害化处理池进行防渗处理。

（2）废水处理站严格按照设计规范进行设计，做好防渗、防漏工程；猪舍尿液导流沟及全场污水沟定期检修和维护，严格按照防渗要求，加强排污沟的巡视及维修，减小污水沟发生事故的概率。

（3）厂区路面、猪舍地面均做好地面硬化，防止污水入渗。

（4）加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏的发生。

（5）场区内做好雨污分流，雨水通过独立的雨水沟排出场外。

（6）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本环评要求业主在项目厂区下游布设一处监控井，以观测项目对区域地下水的影响。

经采取以上措施后，项目对地下水影响较小，经济可行。

9.8 环境影响经济损益分析

项目工程总投资为1000.0万元，其中环保设施投资为84.4万元，占总投资的8.44%。本项目所产生的经济效益显著，社会效益明显，各项环保措施能较大限度地减少或减缓项目对环境产生的不利影响，并同时产生经济效益。项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

9.9 环境管理与监测计划

本项目须制定系统科学的环境管理与监控计划，根据本项目的环境要求，遵守相应的法律法规，识别其环境因素，建立并实施一套环境管理制度，明确环保管理的组织机构和各自职责，使环境管理制度发挥作用。

本项目投产后排放废气、废水、噪声等应按照本评价的环境监测计划进行监测，并

加强厂区内的环保管理。

9.10 综合评价结论

综上所述，浦北县大成镇熙尧养殖场生猪养殖项目符合国家和地方相关的产业政策，符合地方产业发展规划，项目选址合理。本项目拟采用先进的养殖工艺和管理技术，引进先进的生产设备，所采用的污染防治措施技术经济可行，资源做到综合利用，达到农业废物的无害化、资源化、减量化的目标，符合循环经济理念，地表水 环境、环境空气质量、声环境可维持现状，影响较小，其风险可防可控。在严格落实本报告书提出的各项环保措施前提下，从环境保护角度，建设项目建设是可行的。

9.11 要求与建议

（1）企业应加强管理，建立相关的规章制度及档案，严防污染事故的发生。加强场内区环保设施的日常管理，对各种污染物排放点进行实时监控和调整。

（2）认真树立环保意识，做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾。

（3）施工单位有专人负责施工污染控制工作，实行项目环保工作责任制。确保建设资金的投入，加快施工进度，缩短施工期以减轻施工期的环境影响。

（4）加强环境管理和宣传教育，提高全厂工作人员环保意识；

（5）深挖企业节能降耗潜力，学习国内外同行业先进技术、管理经验，不断提高清洁生产水平，积极开展清洁生产审计。

（6）加强对设备的日常维护、检查，及时发现事故隐患。

（7）项目应落实环境管理和监测计划，及时发现并处理环境污染问题，避免污染事故的发生。