

平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田
生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）

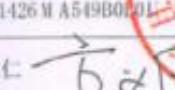
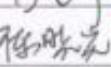
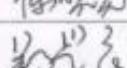
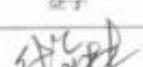
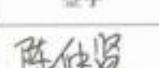
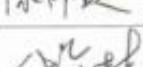
环境影响报告书

建设单位：平远县晨光牧业有限公司
编制单位：广州俊博环境保护技术服务有限公司

2021 年 11 月

打印编号: 1639998444000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	zy4kp		
建设项目名称	平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目(年存栏2500头奶牛)		
建设项目类别	02-003牲畜饲养; 家禽饲养; 其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	平远县晨光牧业有限公司 		
统一社会信用代码	91441426MA549B0E0L		
法定代表人(签章)	方义仁 		
主要负责人(签字)	陈晓光 		
直接负责的主管人员(签字)	郑学良 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广州俊捷环境保护技术服务中心 		
统一社会信用代码	91440104MA57481132		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
代全林	07354443506440244	BH012096	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈仲贤	前言, 自然环境概况与环境质量现状与评价, 环境影响经济损益分析, 环境管理与监测计划	BH025921	
代全林	总则, 工程与污染源分析, 环境影响预测与评价, 环境保护措施及可行性论证, 产业政策与选址合理性分析, 结论与建议	BH012096	

目 录

第一章 前 言.....	4
1.1 项目由来.....	4
1.2 项目特点.....	3
1.3 项目评价工作过程.....	4
1.4 分析判定有关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	10
1.6 结论.....	11
第二章 总 则.....	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价目的与重点.....	18
2.3 环境功能区划及评价标准.....	18
2.4 评价工作等级.....	32
2.5 评价范围及环境敏感区.....	39
2.6 环境影响因素识别.....	45
2.7 评价因子.....	45
第三章 工程与污染源分析.....	47
3.1 建设项目概况.....	47
3.2 营运期工程分析.....	52
3.3 营运期污染源分析.....	60
3.4 非正常工况污染源分析.....	75
3.5 施工期污染源分析.....	79
第四章 自然环境概况与环境质量现状与评价.....	87
4.1 自然环境概况.....	87
4.2 地表水环境质量现状与评价.....	89
4.3 地下水环境质量现状与评价.....	94
4.4 环境空气质量现状调查与评价.....	98
4.5 声环境质量现状与评价.....	102
4.6 生态环境现状调查与评价.....	104

4.7 土壤环境现状调查与评价.....	118
第五章 环境影响预测与评价.....	121
5.1 环境空气影响评价.....	121
5.2 地表水环境影响评价.....	132
5.3 地下水环境影响分析.....	140
5.4 环境噪声影响评价.....	156
5.5 固体废物影响分析.....	159
5.6 生态环境影响评价.....	163
5.7 土壤环境影响评价.....	166
5.8 环境风险评价.....	171
5.9 施工期环境影响分析.....	200
第六章 环境保护措施及可行性论证.....	210
6.1 水污染防治措施可行性分析.....	210
6.2 大气污染防治措施可行性分析.....	217
6.3 噪声防治措施可行性分析.....	222
6.4 固废防治措施可行性分析.....	223
6.5 地下水防治措施可行性分析.....	225
6.6 种植区农灌污染防治措施.....	228
6.7 环境保护投资估算.....	229
第七章 环境影响经济损益分析.....	230
7.1 环保投资分析.....	230
7.2 环保投资经济效益.....	231
7.3 社会经济效益.....	231
7.4 小结.....	232
第八章 环境管理与监测计划.....	233
8.1 概述.....	233
8.2 环境管理体系.....	233
8.3 施工期环境监测.....	234
8.4 营运期环境监测.....	235
8.4 排污口规范化建设.....	238

8.5 环保设施“三同时”竣工验收.....	239
8.6 项目污染物排放清单.....	246
8.7 总量控制.....	248
8.8 小结.....	248
第九章 产业政策与选址合理性分析.....	249
9.1 产业政策相符性分析.....	249
9.2 与畜禽养殖政策相符性分析.....	249
9.3 与相关规划相符性分析.....	255
9.4 与“三线一单”相符性分析.....	260
9.5 总平面布局合理性分析.....	263
第十章 结论与建议.....	265
10.1 工程概况.....	265
10.2 污染治理措施.....	265
10.3 产业政策、规划等符合性.....	266
10.4 环境质量现状评价结论.....	266
10.5 环境影响评价结论.....	268
10.6 环境风险评价结论.....	269
10.7 总量控制评价结论.....	270
10.8 公众意见采纳与不采纳说明.....	270
10.9 环境管理及监测计划.....	270
10.10 建议.....	270
10.11 总结论.....	271
【附件】	272
附件 1 委托书.....	272

第一章 前 言

1.1 项目由来

深圳市晨光乳业有限公司是华侨城集团控股深圳市光明集团下属、重点骨干国有企业，固定资产达 4 亿元，员工约 1700 人，年产值 10 亿元，是珠三角地区最大的乳制品生产和销售企业之一。随着晨光乳业快速发展，对奶源的需求日益增加，为了提供可靠优质自有奶源，根据华侨城集团有限公司实现跨越式发展的战略部署和深圳市

光明集团有限公司产业转移的工作安排，须进行奶源基地的外移布点布局，同时，亦是对今后晨光品牌由区域迈向全国性品牌的重要一步。

平远县晨光牧业有限公司成立于 2020 年 1 月 6 日，是深圳市晨光乳业有限公司全资子公司。2020 年，公司拟投资 13000 万元，在平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处建设晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）。项目的建设填补了平远县规模化、现代化奶牛养殖业的空白，有利于完善奶牛养殖基础设施建设，形成以奶牛养殖为产业核心，带动当地农业、商业、交通运输等行业发展的新格局。项目建设可以促进就业，带动周边农民增收，是以实际产业践行党中央的乡村振兴计划。

项目占地 224747.8 平方米（337.12 亩），建筑面积 44215 平方米。建设内容包括牛舍、奶厅、精料仓库、干草棚、TMR 设备棚、加工区、兽医室、办公室、员工宿舍、消毒室、配电室、科技观光楼以及相应的雨污分流、废弃物贮存和处理设施等。项目建成满负荷生产后，存栏成年母牛 1500 头/年，青年母牛及育成母牛 600 头/年，犊母牛 400 头/年。项目地理位置图见图 1.1-1。

2020 年 1 月 15 日，项目取得平远县发展和改革局《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2020-441426-03-03-002823）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令 第 16 号），“二、畜牧业 03” / “牲畜饲养 031”：“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，需要编制环境影响报告书。

本项目年存栏奶牛 2500 头，根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中“1 头奶牛折算 10 头猪”的折算标准，本项目折合生猪养殖规模为 25000 头猪/年，因此需编制环境影响报告书。

2020 年 4 月，平远县晨光牧业有限公司委托广州俊博环境服务有限公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位在接受委托后即成立了课题组，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、污染防治措施分析等工作，依据《环境影响评价技术导则》及其他有关技术资料，编制了《平

远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响报告书》，报送相关环保主管部门审批。

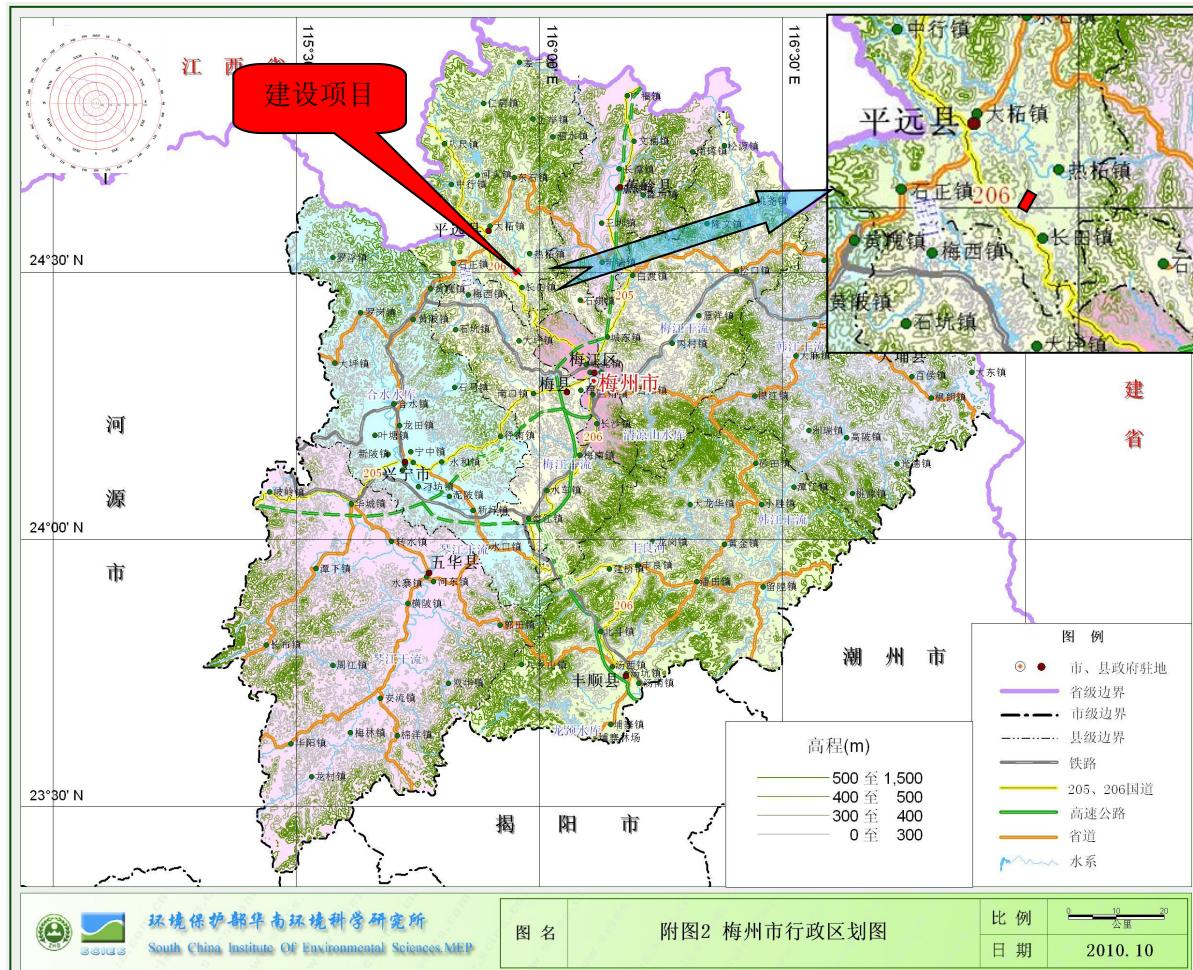


图 1.1-1 建设项目地理位置图

1.2 项目特点

本项目总投资 13000 万元，位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，主体工程中心坐标为：北纬 24.512643°，东经 115.931296°。

项目占地 224747.8 平方米（337.12 亩），总建筑面积约 44215 平方米，包含牛舍、奶厅、精料仓库、干草棚、TMR 设备棚、加工区、兽医室、办公室、员工宿舍、消毒室、配电室、科技观光楼等。项目建设完成后，形成年存栏母牛 1500 头、青年母牛及育成母牛 600 头、犊母牛 400 头的能力。

1.3 项目评价工作过程

项目环境影响评价过程分为三个阶段，即前期准备、调研及工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价报告书编制阶段。评价工作程序见图 1.3-1。

按照《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）环境影响评价工作程序的规定，开展环境影响评价工作：

第一阶段：编制单位组织环评技术人员对项目选址及周边环境概况进行了详细踏勘，并根据建设单位提供的工程资料，对建设项目进行初步工程分析，对其环境影响进行识别，筛选评价因子，明确评价重点及环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围及相关评价标准，制定了本项目的环境影响评价工作方案。

第二阶段：根据工作方案，编制单位对建设工程项目分析工作，同时在收集现有的环境现状调查资料的基础上，委托监测单位对项目环境质量现状调查。完成工程分析后，根据相关导则规定，选取合适的模式对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段：根据工程分析、环境影响预测结果，结合相关污染防治文件的要求，提出本项目的环境保护措施，并对其进行技术经济论证，给出污染物排放清单，制定项目的环境管理及监测计划，给出建设项目的环境影响评价结论，对环境影响报告书进行编制、统稿。

2021 年 10 月，编制单位编制完成了《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响报告书》，呈送生态环境主管部门审批。

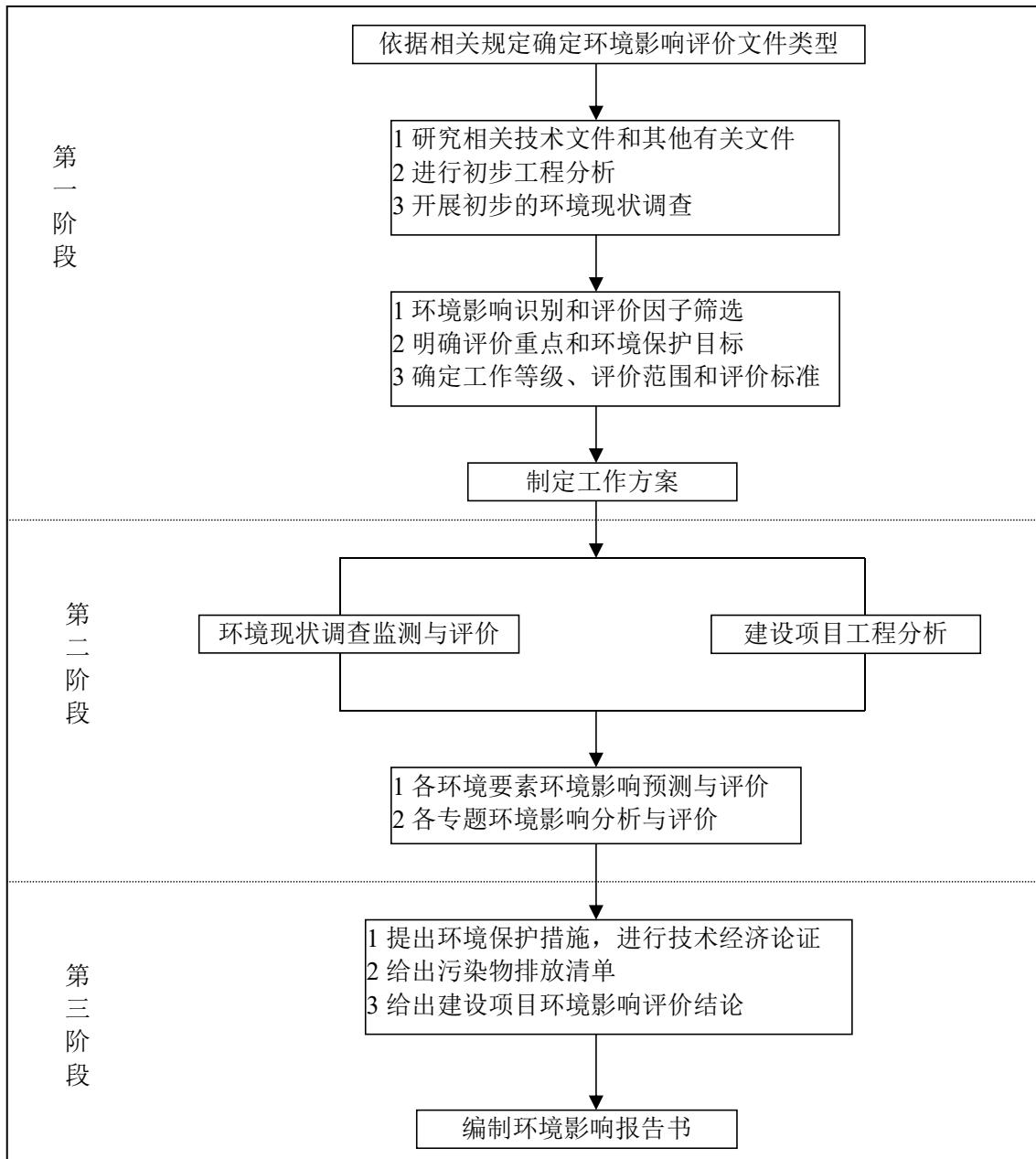


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定有关情况

1.4.1 与产业政策相符性分析

本项目为奶牛养殖项目，锅炉及加热使用的能源为沼气，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）中的“鼓励类-一、农林业-4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。

根据《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目属于许可准入类项目“未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营（事项

编码 201009）-----设立动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，设立动物屠宰加工场所、生猪定点屠宰厂（场）以及动物和动物产品无害化处理场所审批”，审批部门是农业农村部门。2020 年 6 月 15 日，平远县农业农村局出具了《关于同意“平远县晨光牧业有限公司年存栏 2500 头奶牛养殖建设项目”建设的意见》，同意项目建设。

综合上述，本项目符合产业政策和《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规【2020】1880 号）。

1.4.2 与畜禽养殖政策相符性分析

经分析，本项目与《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发【2007】220 号）、《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《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）、《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（粤环发【2010】78 号）、《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知（粤农农【2018】91 号）、《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140 号）、《平远县畜禽养殖禁养区和限养区划分修订方案》（征求意见稿）相符。

1.4.3 项目选址合理性分析

根据《平远县畜禽养殖禁养区和限养区划分修订方案（征求意见稿）》， “平远县范围内的饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、城镇居民区和文化教育科学区、基本农田保护区、文物保护单位、工业聚集区划分为禁养区”。

“将饮用水源准保护区、生态保护红线范围、主要河流水库、主要交通干线、各村人口集中区、拟划定的集中式乡镇饮用水源保护区以及禁养区边界（基本农田除外）向外延伸一定的区域范围划定为限养区，与禁养区重合的，除去该区域内禁养区范围”。本项目不在其规定的禁养区和限养区范围内，因此本项目选址合理。

1.4.4 与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性分析

与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性分析见下表。

表 1.4-1 与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性

序号	项目要求	本项目	是否满足要求
动物饲养场、养殖小区选址应当符合下列条件：			

1	距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500 米；	本项目位于平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上	满足
2	距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上；	本项目距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上	满足
3	距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上。	本项目周边为林地，距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上	满足

动物饲养场、养殖小区布局应当符合下列条件：

1	场区周围建有围墙	本项目厂区设有围墙	满足
2	场区出入口处设置与门同宽，长 4 米、深 0.3 米以上的消毒池；	本项目设有长 4 米、深 0.3 米以上的消毒池	满足
3	生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；	本项目生产区与生活区隔离	满足
4	生产区入口处设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；	本项目生产区入口处设置更衣消毒室	满足
5	生产区内清洁道、污染道分设；	本项目生产区分设清洁道和污染道	满足
6	生产区内各养殖栋舍之间距离在 5 米以上或者有隔离设施。	本项目各养殖栋舍之间有隔离设施	满足

动物饲养场、养殖小区应当具有下列设施设备：

1	场区入口处配置消毒设备；	本项目厂区入库设有消毒设施	满足
2	生产区有良好的采光、通风设施设备；	本项目生产区有良好的采光、通风设施设备	满足
3	圈舍地面和墙壁选用适宜材料，以便清洗消毒；	本项目圈舍采用水泥敷设，便于清洗校服	满足
4	配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室，或者有兽医机构为其提供相应服务；	本项目配有兽医室	满足
5	有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；	本项目设有无害化处理、污水污物处理设施设备	满足
6	有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍。	本项目设有独立的动物隔离舍和患病动物隔离舍	满足

1.4.5 与“三线一单”相符性分析**(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府【2020】71号）相符性分析**

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府【2020】71号），项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，属于一般管控单元。项目与“粤府【2020】71号”符合性分析如表 1.4-2。

表 1.4-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

粤府【2020】71号	本项目	符合性
——区域布局管控要求。全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。优化调整供排水格局，禁止在水环境 I、II类功能水域新建排污口。.....粤北山区重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性。	本项目从事牛的饲养，项目所在区域环境质量为达标区，产生废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境，废气经治理后，排放量小，固体废物按照相关要求处置。项目总污染物排放水平低，满足区域布局管控要求。	符合
——能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。.....粤北山区要大幅提升用水、用能、用地效率。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目采用电能、沼气作为能源，生产过程中的水重复利用，产生的废水用于林地和果园灌溉，充分利用沼气资源，减少化石能源消耗，减少碳排放。项目符合能源资源利用要求。	符合
——污染物排放管控要求。粤北山区：加强水污染物排放控制，禁止新建向水体直接排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。推进城镇集中污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村分散式生活污水处理设施。提高规模化畜禽养殖场粪污处理设施配套率和粪污综合利用率。新建大气污染物排放项目实施 NOx、VOCs 排放等量或减量替代。	项目综合废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境。采用了规模化畜禽养殖技术，粪污处理设施配套率和粪污综合利用率符合相关文件要求。固体废物按照管理要求在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 项目所在地尚有足够的环境容量，项目规模合适，开发强度合理，污染物排放强度小，项目建成后可以维护生态环境功能稳定，与管控单元要求符合。	符合
——环境风险防控要求。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系.....。	本项目与平远县、长田镇域建立了三级环境风险防控体系，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物。建立环境应急监测机制，强化风险防控。 项目建立了配套有效的风险防范措施，实行分区管理，建设了事故应急池、废水事故池。建设了完善的污水处理池、养殖区、固体废物处置区防渗层，防止对地下水、土壤造成污染。	符合

(2) 与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府【2021】14号）相符性分析

本项目位于平远县一般管控单元（见图 1.4-1），环境管控单元编码：ZH44142630001，与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管

控方案的通知》（梅市府【2021】14号）相符性分析见下表。

表 1.4-39.4-2 与梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

环境管控单元名称：平远县一般管控单元 环境管控单元编码：ZH44142630001 管控单元分类：一般管控单元		本项目	相符合性
管控维度	管控要求		
区域布局管控	<p>1-L 【产业/鼓励引导类】鼓励发展稀土新材料、中医药、装备制造三大主导产业，进一步延伸稀土产业链条，提档升级家居建材、电子信息、酒水饮品三大优势产业，培育发展新能源、非金属矿制品两大新兴产业，大力发展绿色工业，生态农业、生态旅游。</p> <p>1-2. 【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中平远县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3. 【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《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》的相关要求进行管控，其中自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】单元内一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>.....</p>	本项目从事牛的饲养，与当地果树种植结合，着力构建生态农业产业链。项目符合国家产业政策和市场准入负面清单，不涉及生态红线，不影响主导生态功能。项目所在区域环境质量为达标区，产生废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境，废气经治理后，排放量小，固体废物按照相关要求处置。项目总污染物排放水平低，满足区域布局管控要求。	符合
能源资源利用	<p>2-1. [水资源/综合类] 实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”。</p> <p>.....</p>	项目实行严格的能源和资源消耗控制，使用电能，充分利用沼气；废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境。项目不向当地水系排放废水，不涉及水功能区限制纳污“三线红线”。	符合
污染物排放管控	<p>.....</p> <p>3-2. 【水/综合类】单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>.....</p>	采取了自动化、规模化、标准化养殖技术，建设了规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；项目实施雨污分流，采用干清粪工艺，利用智能化干清刮粪板对清理牛粪，清理物为粪尿混合，机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离，清理出来的	符合

		牛粪经堆肥后，最终作为肥料外售。畜禽粪污综合利用率 100%。	
环境风险防控	4-L【水/综合类】平远县县城水质净化厂应采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。.....	本项目与平远县、长田镇域建立了三级环境风险防控体系，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物。建立环境应急监测机制，强化风险防控。 项目建立了配套有效的风险防范措施，实行分区管理，建设了事故应急池、废水事故池。建设了完善的污水处理池、养殖区、固体废物处置区防渗层，防止对地下水、土壤造成污染。	符合

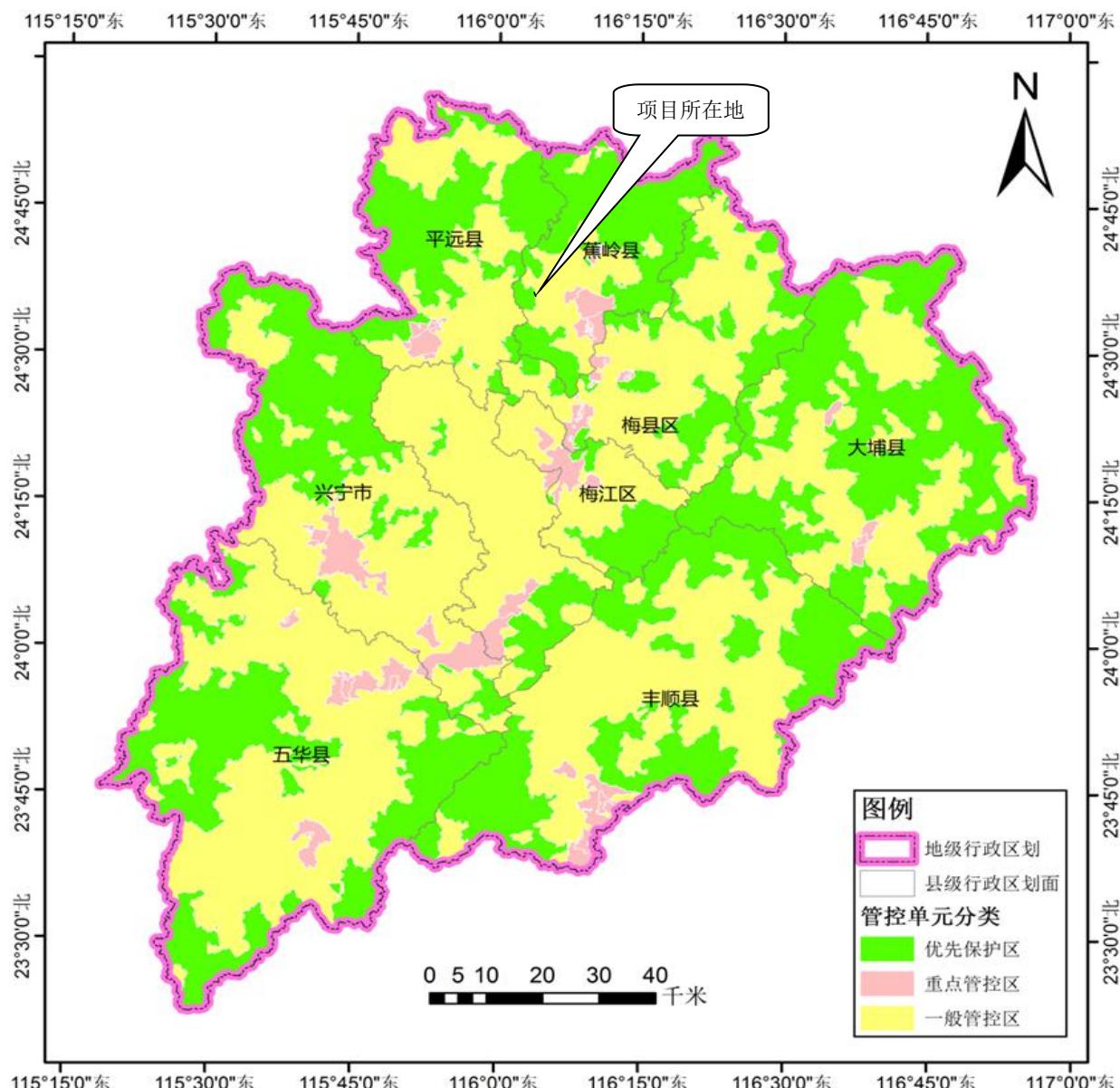


图 1.4-1 项目所在区域“三线一单”环境管控单元图

1.4.6 与相关发展规划相符合性分析

经分析，本项目与《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120号）、《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环【2014】7号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环【2021】10号）、相符。

1.4.7 总平面布局合理性分析

本项目场区总体平面布置分为4个部分，其中包括牛舍、挤奶厅、污水处理区及生活区。本项目建设和平面布局充分利用项目占地范围内的绿化带对各区域进行合理分布，总体布局合理，分析如下：

（1）内部环境分析

本项目生产区与生活管理区分离，生产区与生活管理区之间建有灌木乔木作为绿化隔离带，使两者更好的分离。本项目牛舍间隔之间的空地均种植灌木乔木作为绿化隔离带。

（2）外环境对本项目的影响分析

本项目用地范围位于山体包围之中，项目与场外敏感目标之间有道路及乔木灌木阻隔，外来车辆和人员不能随意进入场区，有利于项目防疫。本项目周围580m范围内没有工业污染源，周围环境质量状况良好，能够保障项目生产所必须的防疫环境。

（3）从对周边环境敏感点影响角度分析

本项目位于山地范围，四周为山路及山林包围，能起到天然防疫隔离带的作用。本项目采取相应的环保措施后，对周边环境敏感点影响在可接受范围内。

（4）内部布局合理分析

本项目生活管理区包括员工食堂、宿舍、办公室等。生活管理区位于项目的东北部，处于项目所在区域常年主导风向的侧风向，布局较为合理。

本项目污水处理区包括固液分离机、黑膜发酵池、污水处理站等在内的污水处理设施。本项目污水处理区位于西南侧，即处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向，布局较为合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，本项目主要关注的环境问题是牛舍、堆肥和污水处理站的恶臭气体对周边环境造成的影响，拟采取的治理措施在技术及经济上的可行性；养殖各类废

水和员工生活污水处理措施的可行性，沼气处理措施的可行性，固体废物和危险废物对周围环境的影响及控制措施等。

1.6 结论

本项目符合国家现有的产业政策，符合国家、广东省和梅州市各类规划，符合环保规划和政策。在采取本报告提出的各项污染防治的前提下，项目污染物的排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求。

项目评价范围内的环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤环境、生态环境质量可控制在相应的环境质量标准内，环境风险后果处于公众可接受的范围内。在确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标，认真落实“三同时”制度的条件下，项目建成对环境影响较小。

从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 版）》（2020 年 9 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令 第 16 号）；
- (11) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办【2008】70 号）；
- (12) 《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规【2020】1880 号）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日施行）；
- (14) 《中华人民共和国动物防疫法》（2008 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013 年 6 月 29 日）；
- (16) 《中华人民共和国可再生能源法》（2005 年 2 月）；
- (17) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31 号，1996 年 8 月）；
- (18) 环境保护部办公厅、农业部办公厅《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），2016 年 10 月 28 日；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发【2011】35 号）；

(20) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日施行）；

(21) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；

(22) 《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），2013 年 9 月 10 日；

(23) 《国土资源部关于大力推进节约集约用地制度建设的意见》（国土资发【2012】47 号）；

(24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号），2015 年 4 月 16 日；

(26) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发【2000】36 号）；

(27) 《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环发【2007】201 号）；

(29) 《国家危险废物名录》（2021 版）（部令 第 15 号），2021 年 1 月 1 日施行；

(32) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局，1999 年 10 月 1 日起施行）；

(34) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2011 年 2 月 16 日施行；

(35) 《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 日施行；

(36) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号），2012 年 8 月 8 日施行；

(38) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4 号）；

(41) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施；

(42) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发【2014】197 号），2014 年 12 月 31 日；

（45）《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），2016 年 5 月 28 日；

（46）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84 号），2017 年 11 月 14 日起施行；

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

（48）农业部办公厅《畜禽粪污土地承载能力测算技术指南》（农办牧【2018】1 号），2018 年 1 月 15 日；

（49）《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发【2007】220 号）；

（50）《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发【2010】6 号），2010 年 3 月 29 日；

（51）《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发【2005】25 号），2005 年 10 月 21 日；

（52）《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》（中华人民共和国农业部第 193 号公告）；

（53）《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》（农业部公告第 176 号），2003 年 1 月 7 日；

（54）《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（国家环保总局，2004 年 2 月 3 日）；

（55）《高致病性禽流感防治技术规范》等 14 个动物疫病防治技术规范（农业部，2007 年 7 月）；

（56）《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院令 327 号）；

（57）《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 17 日，环保部批准发布）；

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

（59）《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体【2018】16 号），2018 年 4 月 9 日起施行；

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

(61) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号)；

(62) 《动物防疫条件审查办法》(中华人民共和国农业部令 第7号)，2010年5月1日；

(63) 《病死和病害动物无害化处理技术规范》(农业部)，2017年7月3日。

2.1.2 地方法规及规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2018年11月29日)；

(3) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)；

(4) 《广东省生态保护红线划定方案》；

(5) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)，2021年11月9日；

(6) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日)；

(7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日起施行)；

(8) 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》(粤环〔2014〕22号)，2014年3月17日；

(9) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕17号)；

(10) 《广东省人民政府关于印发<广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要>的通知》(粤府〔2021〕28号)；

(11) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2021年本)的通知》(粤环办〔2021〕27号)；

(12) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号)；

(13) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)，2009年8月17日；

(14) 《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(粤办函〔2017〕735

号，2017 年 12 月 22 日）；

（15）《关于加快推进清洁生产工作的意见》（粤府办【2007】77 号）；

（16）《关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府【2012】120 号）；

（17）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环【2014】7 号）；

（18）《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函【2020】44 号）；

（19）《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140 号）；

（20）《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函【2020】329 号）；

（21）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正）；

（22）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42 号），2008 年 4 月 29 日印发；

（23）《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环发【2018】13 号），2018 年 12 月 26 日施行；

（24）《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试用）的通知》（粤农农【2018】91 号），2018 年 12 月 6 日；

（25）《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》（粤农【2008】137 号）；

（26）《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府【2021】14 号）；

（27）《梅州市畜禽养殖禁养区划分方案》；

（28）《梅州市生态环境保护“十四五”规划》；

（29）《韩江流域水质保护规划》（2017-2025 年）。

2.1.3 行业标准和技术规范

（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》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (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》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则--土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单)；
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》(GB/T130201-91)；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18128-2018)；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (16) 《污水稳定塘设计规范》(GJJ/T54-93)；
- (17) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (18) 《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)；
- (19) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)；
- (20) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》(NY-T 1167-2006)；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY-T1168-2006)；
- (22) 《畜禽场环境质量评价标准》(GB/T19525.2-2004)；
- (23) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；
- (24) 《病死动物无害化处理技术规范》(农医发【2013】34 号)；
- (25) 《规模化养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)。

2.1.4 其它有关依据

- (1) 环评工作委托书；
- (2) 该项目建设单位提供的营业执照、租赁合同等有关文件和资料；
- (3) 配套消纳土地《承诺书》；
- (4) 《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目可行性研究报告》

告》（浙江经纬工程项目管理有限公司深圳分公司，2021 年 10 月）；

（5）《平远晨光牧业有限公司项目工程岩土工程勘察报告》（广东梅州地质工程勘察院，2021 年 9 月）；

（6）平远县发展和改革局《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2020-441426-03-03-002823）；

（7）《关于“平远县晨光牧业有限公司年存栏 2500 头奶牛养殖建设项目”建设的意见》（广东省平远县自然资源局，2020 年 6 月 16 日）；

（8）梅州市生态环境局平远分局《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响评价执行标准确认函》（2020 年 8 月 11 日）；

（9）《关于同意“平远县晨光牧业有限公司年存栏 2500 头奶牛养殖建设项目”建设的意见》（平远县农业农村局，2020 年 6 月 15 日）。

2.2 评价目的与重点

2.2.1 评价目的

通过对本项目的环境影响进行评价，论证本项目建设的环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据，具体如下：

（1）分析本项目建设的基本情况和环境影响因素，估算本项目的污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测，得出评价结论；

（2）论证项目拟采取的环保措施的可行性，提出可行的污染防治措施和建议；

（3）从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对本项目是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价重点

根据工程特点，区域环境现状及相关环保政策、标准以及项目的性质确定环评工作重点为：工程分析、废水工程污染防治措施和固废污染防治措施等为评价重点。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

本项目综合污水经“黑膜沼气池++A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉。

根据现场勘查，项目附近主要水体为无名小河涌 1, 2 和长田河，主要功能为农业用水，不属于国家自然保护区、饮用水源保护区等特殊控制区。根据《广东省水环境功能区划》（粤环【2011】14 号）和梅州市生态环境局平远分局《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响评价执行标准确认函》，无名小河涌 1, 2 和长田河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水功能区，执行地表水III类水质标准。

无名小河涌 1, 2 和长田河与项目相对位置及河流流向见图 2.3-1，项目所在区域水功能规划见图 2.3-2。

（2）地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源【2009】19 号），本项目位于“粤东韩江梅州平远地下水水源涵养区（H084414002T01）”（见图 2.3-3），“粤水资源【2009】19 号”对水源涵养区的定义：指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域，水源涵养区的水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）大气环境功能区划

梅州市生态环境局平远分局《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响评价执行标准确认函》，项目所在区域属于环境空气二类功能区（见图 2.3-4），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

（4）声环境功能区划

根据梅州市生态环境局平远分局《平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响评价执行标准确认函》，本项目所在功能区为 2 类区，各厂界的声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）生态环境功能区划

根据广东省《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120 号），项目所在地区为重点开发区域，不属于禁止开发区域和重点生态功能区域。根

据《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府【2021】14号），项目所地在属于平远县一般管控单元，环境管控单元编码：ZH44142630001。见图2.3-5。

（6）项目所在区域环境功能属性

本项目所属的各类功能区区划范围见表2.3-1所示。

表2.3-1 项目选址环境功能属性表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	无名小河涌1, 2和长田河属于III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水水环境功能区	地下水属于III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	本项目所在区域属二类空气区域；执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
4	声环境功能	2类区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	是否污水处理厂行纳污范围	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否水土流失重点治理区	是
11	是否允许现场搅拌混凝土	否
12	是否重点文物保护单位	否

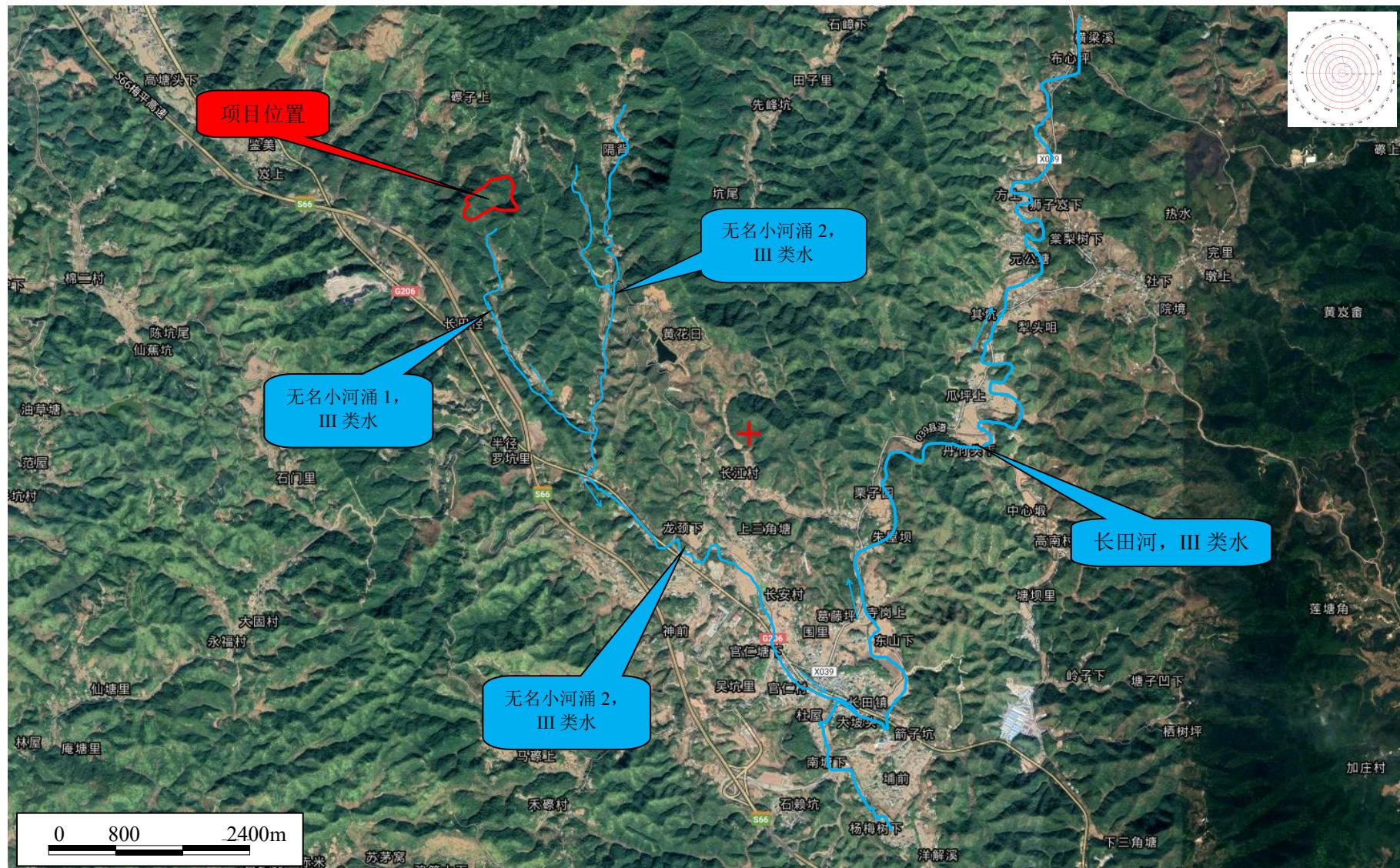


图 2.3-1 项目周边水系图和水环境功能区划图（局部大图）

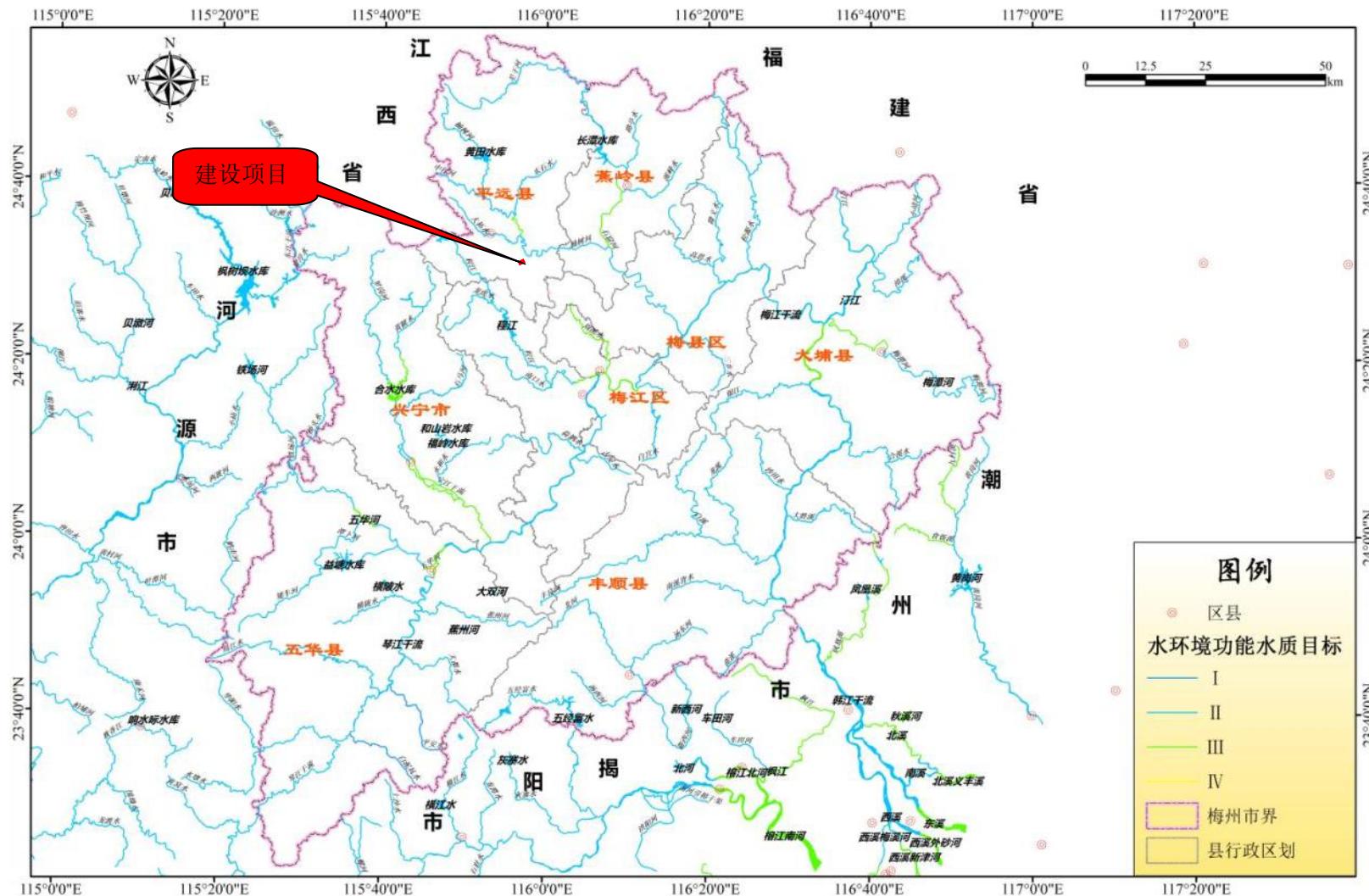


图 2.3-2 梅州市辖区水环境功能区划图

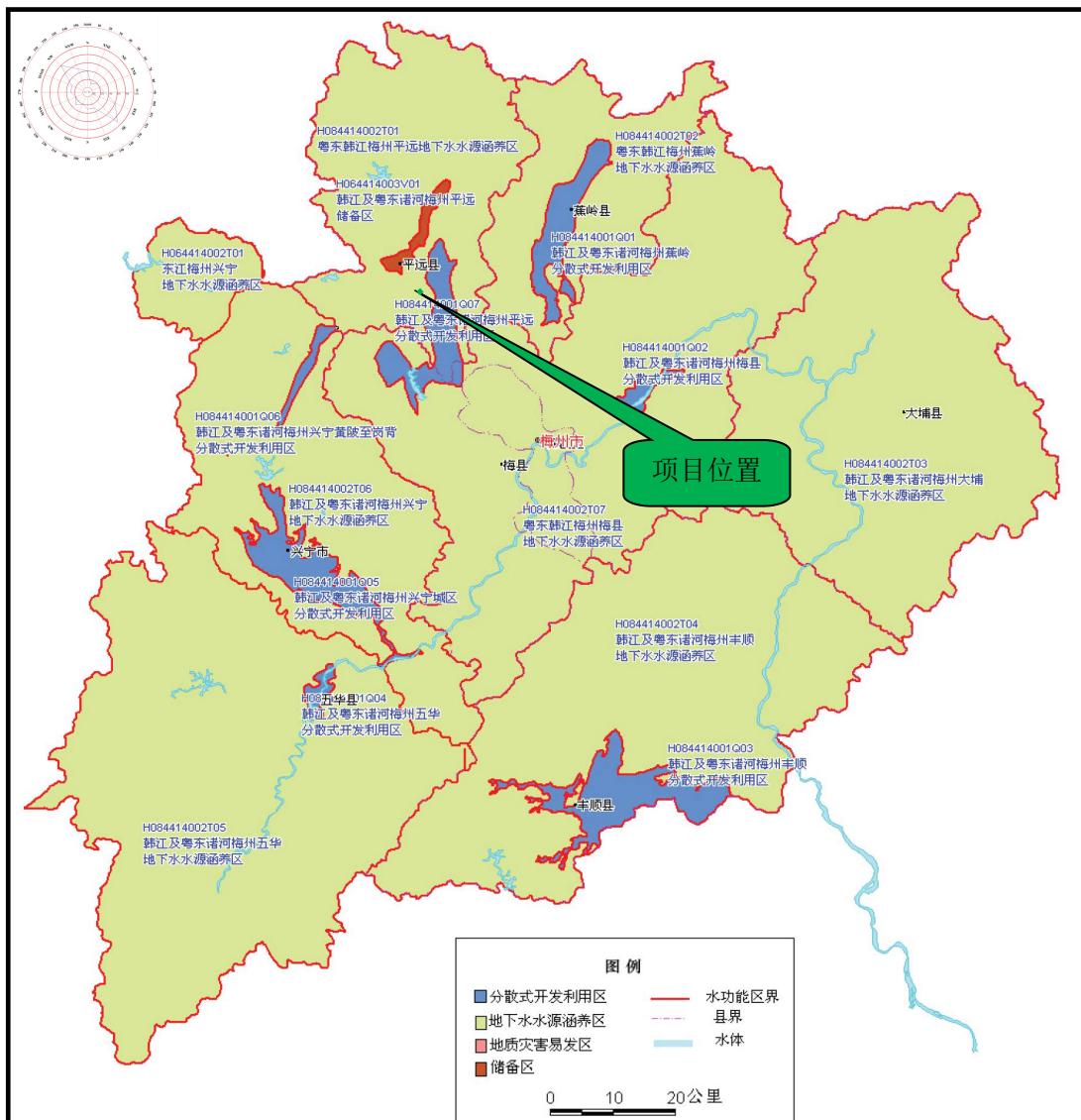


图 2.3-3 项目浅层地下水功能区划图

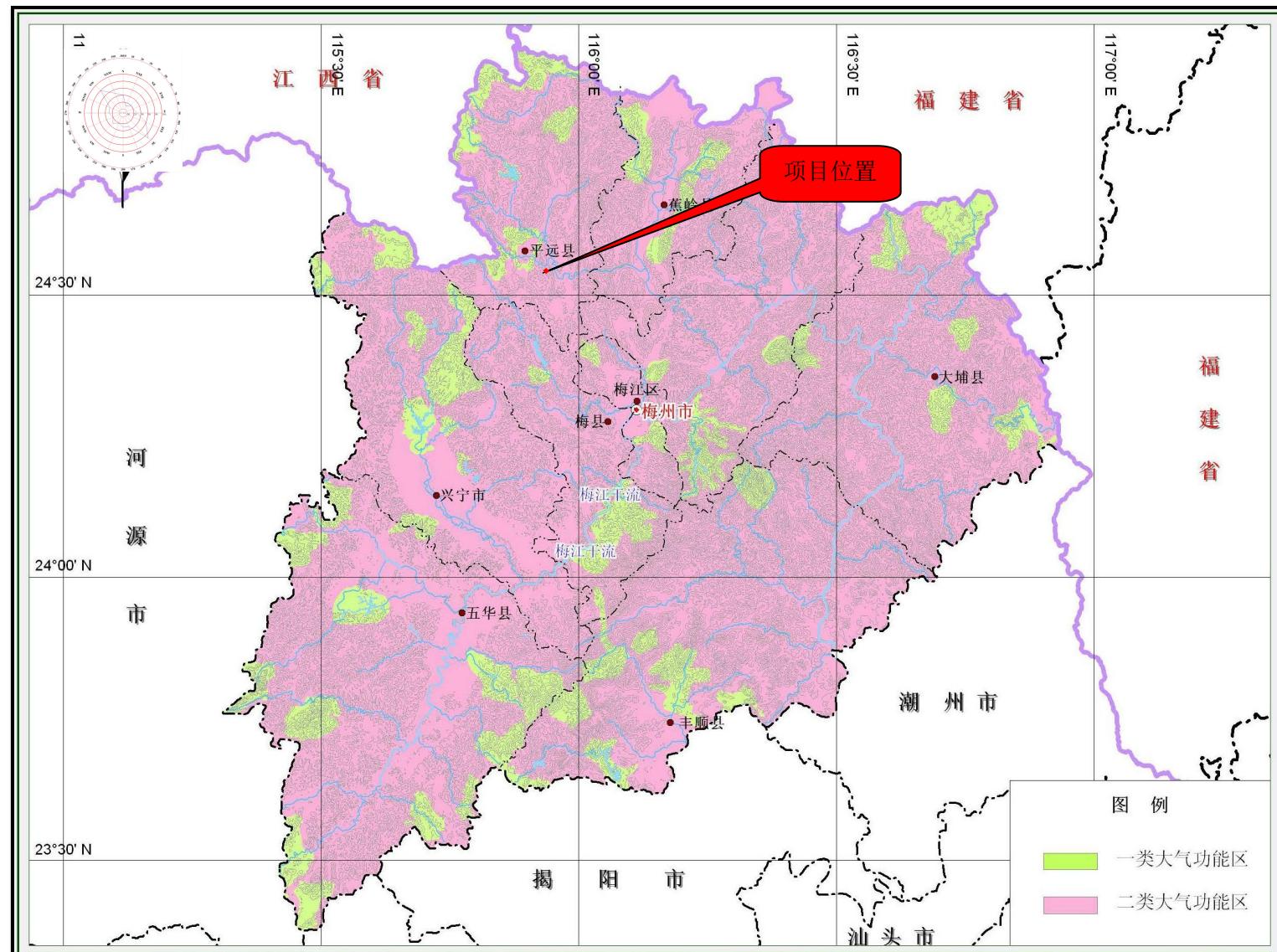


图 2.3-4 项目所在区域大气环境功能区划图

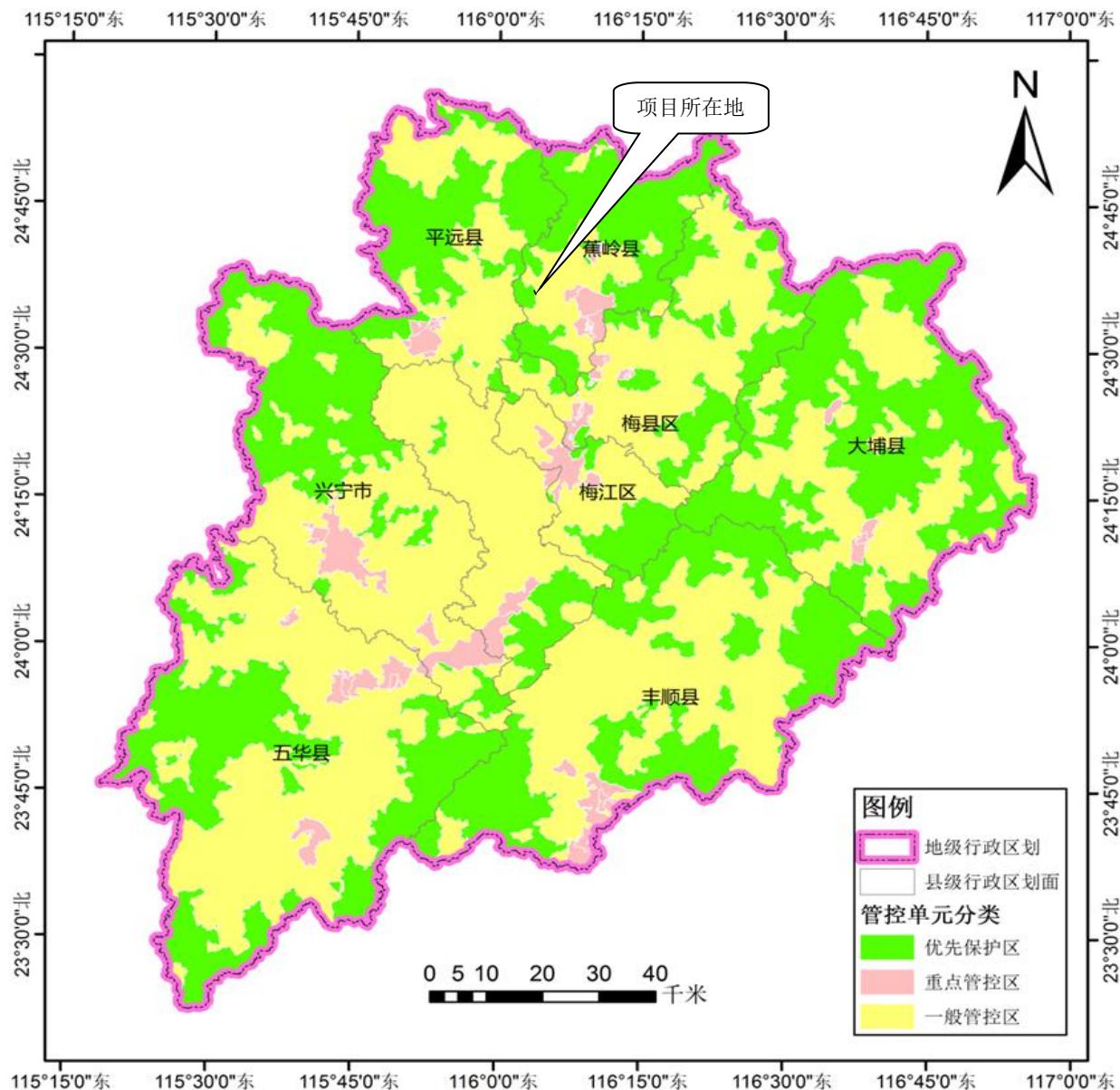


图 2.3-5 项目所在区域“三线一单”环境管控单元图

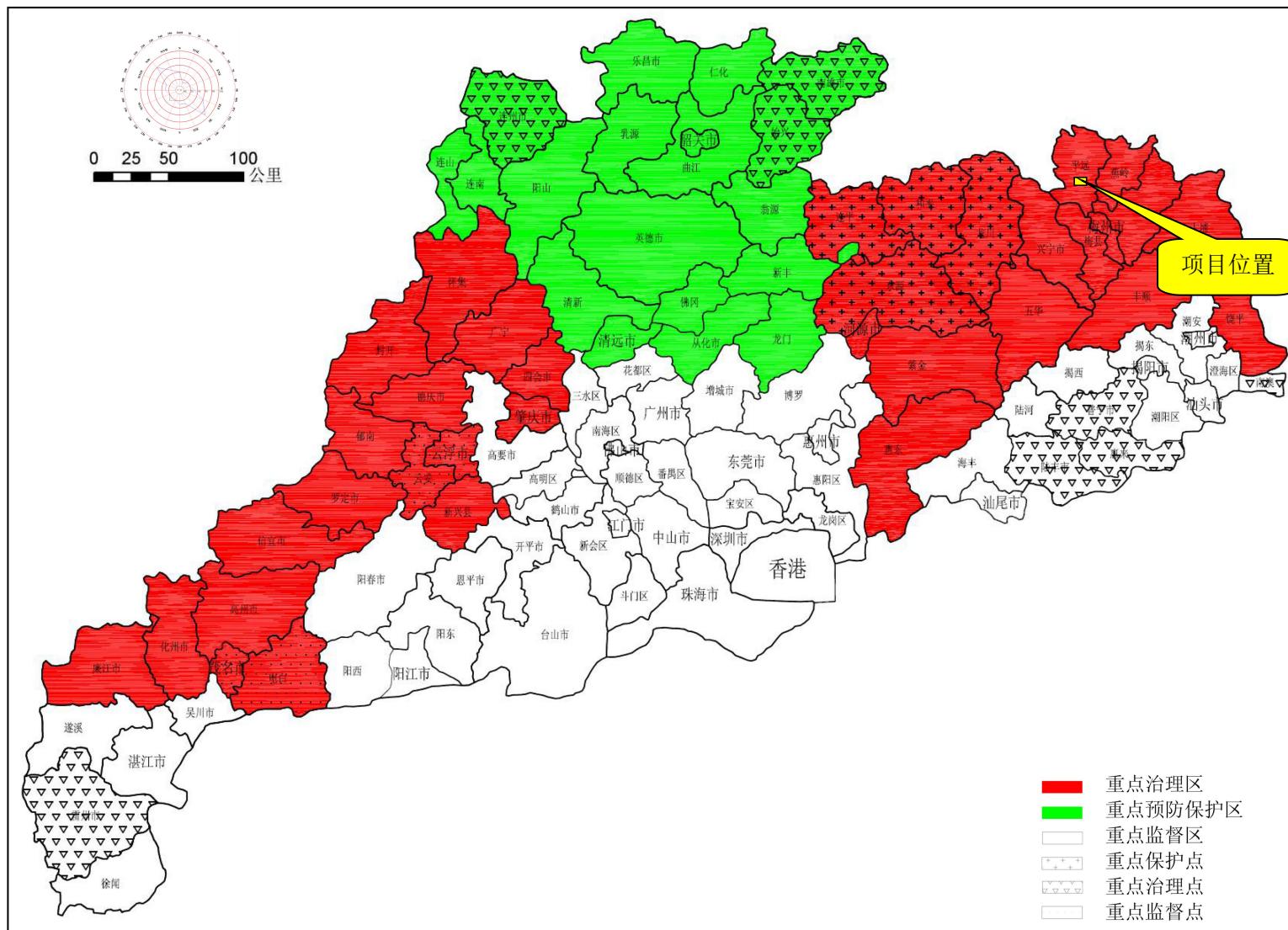


图 2.3-6 水土流失重点防治区划图

2.3.2 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据项目所在区域的地表水环境功能区划，无名小河涌 1，无名小河涌 2 和长田河环境功能为农业用水，目标水质为 III 类，水环境质量执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》III 类标准，具体指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量评价标准 (mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6-9	9	SS	≤ 30
2	DO	≥ 5	10	石油类	≤ 0.05
3	COD _{Cr}	≤ 20	11	粪大肠杆菌 (个/L)	≤ 10000
4	BOD ₅	≤ 4	12	铜	≤ 1.0
5	氨氮	≤ 1.0	13	砷	≤ 0.05
6	总氮	≤ 1.0	14	六价铬	≤ 0.05
7	总磷	≤ 0.2	15	镉	≤ 0.005
8	LAS	≤ 0.2	16	铅	≤ 0.05

备注：*SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 第三类标准。

(2) 地下水质量标准

本项目所在区域地下水水质质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准 (GB/T 14848-2017) (摘录) (mg/L, 标注除外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	14	硫化物	≤ 0.02
2	色度/度	≤ 15	15	亚硝酸盐	≤ 1.0
3	嗅和味 (无量纲)	无	16	硝酸盐	≤ 20
4	浑浊度/NTU	≤ 3	17	氨氮	≤ 0.5
5	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤ 450	18	耗氧量	≤ 3.0
6	溶解性总固体	≤ 1000	19	硫化物	≤ 0.02
7	硫酸盐	≤ 250	20	铁	≤ 0.30
8	氯化物	≤ 250	21	锰	≤ 0.10
9	氟化物	≤ 1.0	22	铜	≤ 1.0
10	LAS	≤ 0.3	23	铅	≤ 0.01
11	总大肠菌群 (CFU/100ml)	≤ 3.0	24	镉	≤ 0.005
12	细菌总数 (CFU/ml)	≤ 100	25	锌	≤ 1.0
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.002	26	六价铬	≤ 0.05

(3) 环境空气质量标准

项目环境空气质量评价指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则--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。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准，见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准 (CO mg/m³, 其他 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
	24 小时平均	150	
可吸入颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35	《环境影响评价技术导则 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
	24 小时平均	75	
O ₃	8 小时	160	《环境影响评价技术导则 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
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准
	1 小时平均	10	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 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
NH ₃	1 小时平均	200	
臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准

(4) 声环境质量标准

项目所在地声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量评价标准 dB (A)

声环境质量标准 (GB3096-2008)	类别	昼间	夜间
	2	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地属于林地土壤，占地面积 337.12 亩，建设内容为奶牛养殖。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 “其它” 质量标准，见表 2.3-6。

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其它	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其它	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其它	40	40	25
4	铅	水田	80	100	140
		其它	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其它	150	150	200
6	铜	水田	150	150	200
		其它	50	50	100
7	镍		60	70	100
8	锌		200	200	250
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

2.3.3 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目各类废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉。水污染物执行标准如下表：

表 2.3-7 水污染物处理执行标准

项目	执行标准		
	(GB5084-2021) 旱地作物	DB44/613-2009	执行标准
pH（无量纲）	5.5-8.5	--	5.5-8.5
BOD ₅ (mg/L)	100	150	100
COD _{Cr} (mg/L)	200	400	200
SS (mg/L)	100	200	100
NH ₃ -N (mg/L)	--	80	80

粪大肠菌群数 (个/100mL)	4000	1000	1000
蛔虫卵 (个/L)	2.0	2.0	2.0
TP (mg/L)	--	8.0	8.0
LAS (mg/L)	8.0	--	8.0
集约化畜禽养殖业干清粪 工艺最高允许排水量 [m ³ / (百头·天)]	冬季	--	17
	夏季	--	20

另外，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，对养殖废水进行沼气发酵，沼气发酵产物沼液还应符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）的相关要求，具体见下表：

表 2.3-8 沼气发酵的卫生标准

序号	项目	卫生标准	标准来源
1	寄生虫卵沉降率	95%以上	《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）
2	血吸虫卵和钩虫卵	在使用粪液中不得检出活的血吸虫卵和钩虫卵	
3	粪大肠菌值	常温沼气发酵 10 ⁻¹ 高温沼气发酵 10 ⁻¹ ~10 ⁻²	
4	蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，粪液中无孑孓，池的周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	

(2) 大气污染物排放标准

- 1) 项目牛舍、堆肥间、污水处理站臭气、氨气、硫化氢等污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建与广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者；
- 2) 沼气燃烧产生的 SO₂、NO_x 及烟尘执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 “燃气锅炉”浓度限值；
- 3) 根据由国家环境保护总局出具的《关于柴油发电机排放执行标准的复函》：参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）对柴油发电机排放的二氧化硫、氮氧化物、烟气等污染物进行控制，为更严格控制废气，本项目备用柴油发电机尾气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值；
- 4) 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

项目各废气排放执行标准详见表 2.3-9。

表 2.3-9 (a) 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	排放形式	GB14554-93	DB44 /613-2009	项目执行标准
1	臭气浓度	无组织	20 (无量纲)	60 (无量纲)	20 (无量纲)
2	氨气	有组织	4.9kg/h	/	4.9kg/h
		无组织	1.5mg/m ³	/	1.5mg/m ³
3	硫化氢	有组织	0.33kg/h	/	0.33kg/h
		无组织	0.06mg/m ³	/	0.06mg/m ³

表 2.3-9 (b) 锅炉大气污染物排放标准

来源	废气	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高* (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
锅炉	颗粒物	20	/	15.0	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 燃气锅炉
	SO ₂	50	/		/	
	NOx	150	/		/	

*：由于排气筒周围 200m 范围内有高度约 10 米的建筑物，本报告要求排气筒高度设置为 15m。

表 2.3-9 (c) 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (摘录)

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度	
			排气筒	第二时段二级标准	监控点	浓度限值
1	颗粒物	≤120mg/m ³	15m	2.9kg/h	周界外浓度最高点	≤1mg/m ³
2	二氧化硫	≤500mg/m ³		2.1kg/h		≤0.4mg/m ³
3	氮氧化物	≤120mg/m ³		0.64kg/h		≤0.12mg/m ³

表 2.3-9 (d) 《饮食业油烟排放标准》mg/m³

项目	排放浓度限值 (mg/m ³)		执行标准
食堂油烟	最高允许排放浓度 2.0mg/m ³	净化设施最低去除效率 60%	本项目灶头数为 2 个，功率小于 5×10^8 J/h，排气罩投影小于 1 平方米，所以执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型排放标准

(3) 噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中工业企业厂界环境噪声排放限值的 2 类标准，即昼间 60 dB (A)，夜间 50 dB (A)。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 场界排放限值，见表 2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB (A)

昼间	夜间
----	----

(4) 固体废物

本项目畜禽养殖过程产生的畜禽粪便等固体废物处理、处置应满足广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中畜禽养殖业废渣无害化环境标准：

1) 畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施。

2) 所有畜禽养殖场的病死畜禽尸体均应及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。病死畜禽尸体的处理与处置按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001)中有关规定执行。

3) 禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

4) 用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理。

5) 经无害化处理后的废渣，应符合表 2.3-11 的规定。

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)；病死牛处理执行《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-2006)。

表 2.3-11 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标	控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%	粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

2.4 评价工作等级

2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)中规定：“同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级”。评价等级判断依据见表 2.4-1，按下面公式计算其主要大气污染物的占标率 P_i ：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.4-1 大气评价等级评别表

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	$P_{max} < 1\%$

采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作分级。计算结果见大气环境影响预测专章。估算模型参数表见表 2.4-2。本项目主要排气筒污染源强计算参数见表 2.4-3。估算模式计算结果见表 2.4-4 和表 2.4-5。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	39.0
	最低环境温度/°C	-2.8
	土地利用类型	林地
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3 主要污染物最大落地浓度、占标率估算结果表

序	排放源	预测结果	距离中心下风向距	评价
---	-----	------	----------	----

号			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	离 (D/m)	等级	
1	有组织	堆肥间	NH ₃	0.627	0.314	70m	三级
			H ₂ S	0.031	0.310		三级
		沼气燃烧	SO ₂	0.0244	0.005	53m	三级
			NOx	1.334	0.667		三级
			PM ₁₀	0.073	0.016		三级
			NH ₃	16.765	8.38		二级
2	无组织	牛舍	H ₂ S	0.2751	2.75	216m	二级
			NH ₃	9.002	4.50		二级
		污水处理站	H ₂ S	0.7917	7.92	49m	二级
			NH ₃	6.159	3.08		二级
		堆肥间	H ₂ S	0.314	3.14	52m	二级
			NH ₃				二级

注：PM₁₀无小时值，评价时取日均值的 3 倍，即 $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据预测结果，污染物的最大地面空气质量浓度的占标率 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，大气影响评价工作等级定为二级，不需进一步预测与评价对大气环境的影响，只对污染物排放量进行核算。

2.4.2 地表水

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

按工程分析可知，本项目废水主要来自养殖废水、青贮液、挤奶厅冲洗废水、消毒废水、初期雨水、车辆清洗废水和员工生活污水等，主要污染物有 pH、CODcr、BOD₅、SS、氨氮、TP 等，废水水质属于简单类别，项目污水经黑膜发酵池及污水处理站处理后，部分作为车辆清洗水，其余用于林地和果园灌溉，不排入水体。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价分级判据可知，本项目属于导则中规定的间接排放建设项目，评价等级为**三级 B**，可不进行水环境影响预测，主要评价水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

表 2.4-4 项目废气有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NOx	PM ₁₀
1#	堆肥间	-55	-120	320.26	15	0.5	7.08	25	8760	正常工况	0.0125	0.0006	/	/	/
2#	沼气燃烧	285	296	323.9	15	0.1	4.42	80	8760	正常工况	/	/	0.0002	0.010	0.0005

注：PM₁₀无小时值，评价时取日均值的 3 倍，即 450μg/m³。

表 2.4-5 项目面源源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1#	牛舍	-86	98	319.69	308	110	45	6.0	8760	正常工况	0.0417	0.0007
2#	污水处理设施	-110	-179	323.91	70	25	45	6.0	8760	正常工况	0.0090	0.0008
3#	堆肥间	-60	-120	320.26	75	30	45	8.0	8760	正常工况	0.0069	0.0003

表 2.4-6 地表水评价等级划定

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

2.4.3 地下水

根据建设项目对地下水环境影响的程度，将建设项目分为四类，详见《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据附录 A，本项目为 III 类建设项目，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函【2015】17号），本项目周边区域（项目周边 1km 范围内浅层地下水）无地下水集中式饮用水源保护区，选址范围不在集中式饮用水水源准保护区范围内、不在国家、广东省和梅州市划定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区）。此外，项目也不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，周边无分散式地下水饮用水水源地，并未属于 HJ 610-2016 中所设定的“敏感区”和“较敏感区”，因此项目属于“不敏感区”。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源保护区、准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目位于地质灾害易发区，地下水环境敏感程度为“不敏感”
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	项目选址范围不在集中式饮用水水源保护区、准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目位于地质灾害易发区，地下水环境敏感程度为“不敏感”
不敏感	上述地区之外的其它地区	

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

表 2.4-8 地下水工作等级评价判别表

环境敏感程度/项目类别	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

表 2.4-9 地下水评价等级判定结果

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
B 农、林、牧、渔、海洋	畜禽养殖场、养殖小区—年出栏生猪 5000 头及以上	报告书	III类	不敏感	三级

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，拟定本项目地下水影响评价等级为三级。

2.4.4 噪声

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区。噪声主要来源于生产设备、牛叫声等，各声源治理后的噪声水平在 75-90 分贝，对厂界噪声影响贡献较小。项目厂址所在地周围 580m 内无居住等敏感点，项目建成前后，噪声级不会明显增高（噪声级增高在 5dB(A)以下），受影响人口变化不大。依据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境评价等级为二级。

2.4.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B、附录 C 及附录 D 分别对危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）进行等级判断，根据建设项目涉及的物质、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划分析，按照表 2.4-10 确定环境风险潜势，按照表 2.4-11 确定风险评价工作等级。

表 2.4-10 项目危险物质最大使用量及临界量

单元	危险物质	最大存放量 (t)	临界量 (t)	是否超临界量	重大危险源计算值
发酵池	沼气	6.0	10	否	0.60
储气柜	沼气	0.12	10	否	0.012
管线	沼气	0.10	10	否	0.01
发电机房	柴油	1.7	2500	否	0.00068
合计					0.62268

注：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中无沼气，沼气按甲烷的临界量取值。

项目环境风险物质总量与临界量比值为 $Q=0.62268 < 1$ 。

表 2.4-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

表 2.4-11 评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

2.4.6 生态环境

本项目选址位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，生态评价范围主要是项目选址范围内，兼顾周边 200m 范围内区域。本项目周围有耕地等，属于生态敏感性，场区占地面积 224747.8 平方米（337.12 亩），折合 $0.225\text{km}^2 < 2.0\text{km}^2$ 。

项目周围生态敏感点距离较远，项目营运对生物群落、区域环境、水和土地的不利影响并不大，且大部分生态影响是暂时的、可逆的，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）规定，生态环境评价等级为三级评价。

2.4.7 土壤环境

本项目年存栏 2500 头奶牛，换算比例折合生猪 25000 头，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，属于 III 类评价项目。

项目所在区域为敏感区，场区占地面积 224747.8 平方米（337.12 亩），折合约 22.47 公顷，占地规模属于中型，本项目为污染影响型项目，项目敏感程度分级如下：

表 2.4-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
------	------

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

表 2.4-13 土壤评价等级判定结果

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价为三级。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据项目特点及所在地的环境特征，本评价确定工作范围如下。

(1) 大气环境

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

无名小河涌 1：从项目至下游与无名小河涌 2 交汇处，总长约 1400m；

无名小河涌 2：从与无名小河涌交汇处上游 500m 至下游与长田河交汇处，总长约 3800m；

长田河：从与无名小河涌 2 交汇处至下游约 3000m 处。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 III 类项目，地下水评价等级为三级。在参照水文地质条件的基础上，根据（HJ610-2016），采用公式计算法确定调查评价范围。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中： L ——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K ——渗透系数，m/d；

I ——水力坡度，无量纲；

T ——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne ——有效孔隙度，无量纲。

本评价 α 取 2，由于项目场地含水层不连续， K 取中砂渗透系数较小值 10m/d，根据区域水文地质资料， I 取 0.015， T 取 5000d， ne 有效孔隙度约为 0.3，则计算 L 为 5000m。该迁移距离超过了项目四周的水文地质单元边界，因此地下水调查评价范围：南侧以无名小河涌 1 为界，东南侧以无小河涌 2 为界，其它方位沿自然沟壑为界，地下水可能受影响的 6km² 范围内。

(4) 声环境

按《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境评价范围为项目场地边界外 200m 以内范围。

(5) 生态环境

项目所在地及项目边界外 50m 以内范围。

(6) 环境风险

环境空气风险评价范围以场地为中心，半径 3km 的圆形范围内；地表水、地下水环境风险评价范围与地表水、地下水环境评价范围相同。

(7) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目评价等级为三级，属于土壤环境污染影响型，调查范围是以项目为中心，边界外 50m 以内范围。评价范围图见图 2.5-1 所示。

2.5.2 污染控制目标

(1) 地表水和地下水

确保项目废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，避免对无名小河涌 1、2 和长田河水质产生影响。

做好养殖场防渗处理，防止影响地下水水质和水位。

（2）大气环境

采取适当的大气污染防治措施，保护评价区的环境空气质量，使 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。H₂S、NH₃ 符合《环境影响评价技术导则--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。臭气浓度、H₂S、NH₃ 符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准。

（3）声环境

采取噪声防治措施，确保运营期场界评价范围内噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）固体废弃物

妥善处理项目产生的固体废物，处置方法和排放满足相关标准，使之不成为区域内危害环境的新污染源。

（5）生态

通过生态修复措施，确保评价区内生物量、特种多样性、植被覆盖率、动植物种类等不受明显影响，保护下游农田、水系。

（6）土壤环境

采取必要的土壤保护措施，确保项目建成后土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

2.5.3 环境保护目标

评价范围内的环境保护目标主要有居民点，河流等，详见表 2.5-1，敏感点分布图见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围内主要环境保护目标一览表

编号	行政村	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离厂界距离 /m
			X	Y					
1	长田镇大固村	老屋下	-1303	310	居民点	100 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改单) 二类区	W	1340
2		坑尾	-1040	-2240	居民点	60 人		SW	2470
3		禾坪岗	-600	-2050	居民点	30 人		SSW	2000
4		长田径(上岗)	-497	-520	居民点	130 人		SW	720
5		排上	-697	-2223	居民点	21 人		SW	2330
6	长田镇长安村	廖屋	920	1406	居民点	60 人	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准	NE	1680
7		留大峯	0	-580	居民点	135 人		S	580
8		四海通	0	-1850	居民点	50 人		S	1850
9		黄花日	682	-888	居民点	18 人		SE	1120
10		留大山	727	-1820	居民点	32 人		SE	1960
11	长田镇长江村	隔背	950	0	居民点	50 人	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准	E	950
12		下村	1150	-264	居民点	20 人		SE	1180
13		河大坑	1923	-1980	居民点	160 人		SE	2780
14	--	无名小河涌 1	--	--	河流	河流水质	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III类标准	S	200
15	--	无名小河涌 2	--	--	河流	河流水质		S	860
16	--	长田镇长安山心饮 用水源保护区	0	-2750	水源地	饮用水		S	2750
17	--	长田河	--	--	河流	河流水质		SE	4700

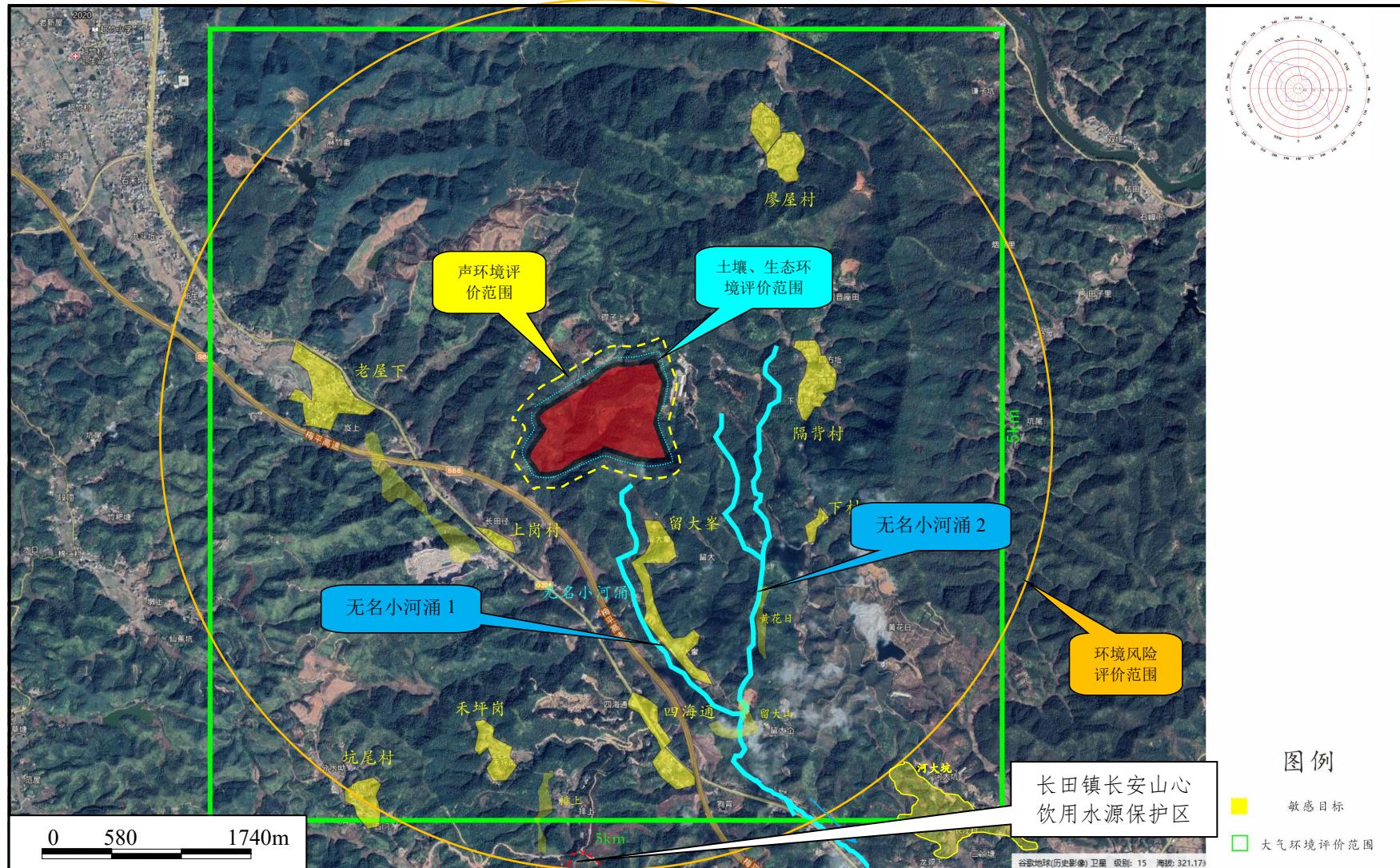


图 2.5-1 环境敏感目标分布图

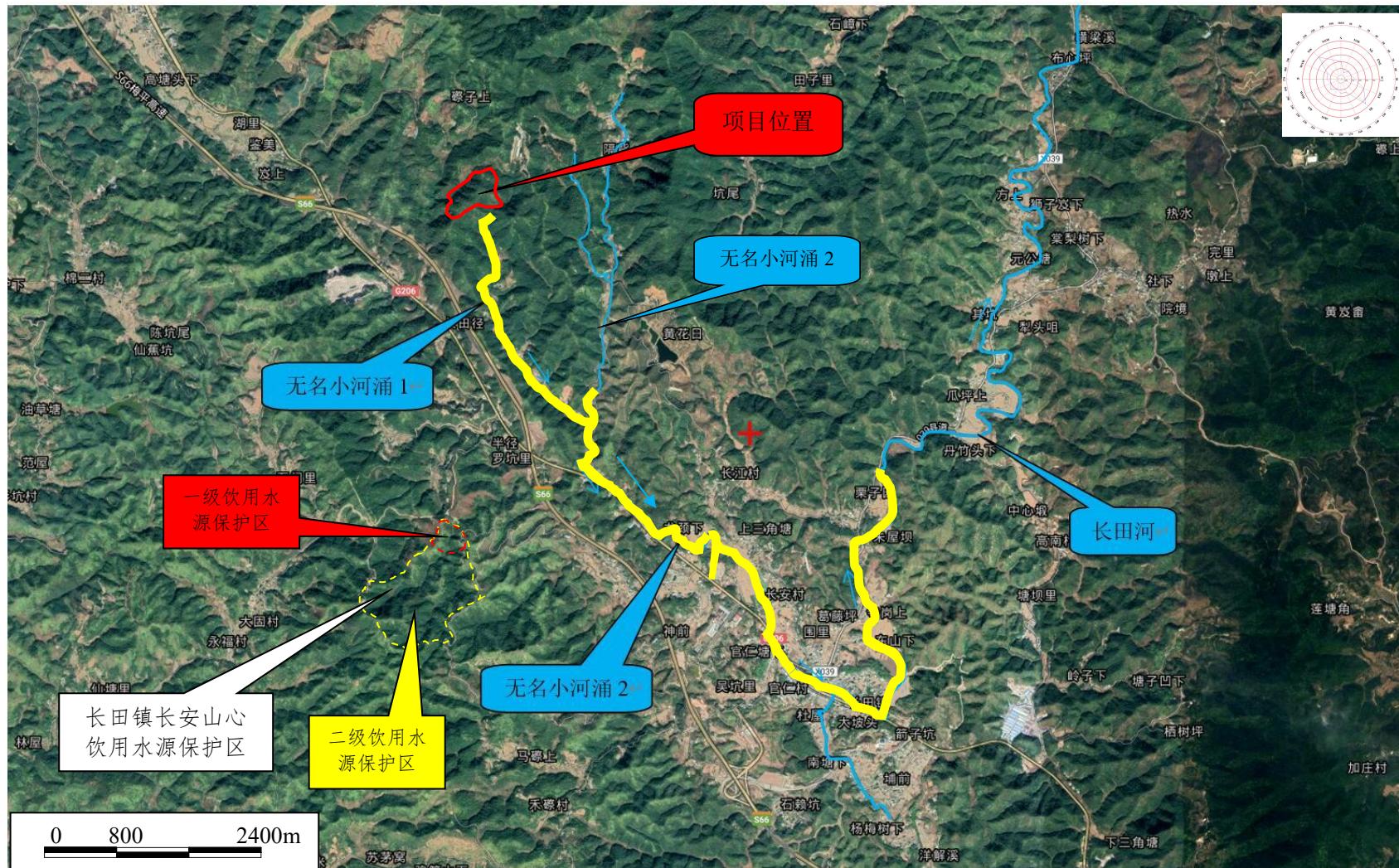


图 2.5-2 项目地表水评价范围图

2.6 环境影响因素识别

根据项目可能产生的环境影响环节与环境要素的相关分析，可识别出本项目的建设有以下一些主要因素可能会给环境造成影响：

- (1) 项目生产过程中可能产生氨、硫化氢、臭气、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物，在不利于污染物扩散的天气条件下，会影响周围的环境空气质量。
- (2) 项目各类废水收集处理后，部分用于林地和果园灌溉，部分用于车辆清洗，不外排，不会对附近河流的水质产生影响。
- (3) 生产过程中的机械噪声和固体废物的处理处置对环境产生一定影响。
- (4) 项目营运期对土壤、生态环境、地下水产生一定的影响
- (5) 项目在建设施工期间，对周围的大气环境、水环境、声环境会带来一些影响，但其影响范围和影响时间都是暂时性。

环境影响识别见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响因素识别

行为或环境因子		自然环境					社会环境及生活质量					
		空气	地表水	土壤	声环境	地下水	土地利用	耕地	供水水源	健康安全	工业发展	社会经济
施工期	场地清理	●		●	●							
	土方挖掘	●	●	●	●	●	■			●		
	物料堆放	●	●	●								
	设备使用	●		●	●					●		
	运输	●		●	●					●		
运营期	运输	■		■	■					■		
	产品									◆	◆	
	生产过程	■	■	■		■				■		
	废水处理		■	■								
	生产废气	■								■		
	设备噪声				■					■		
	固体废物堆存处置			■		■	■					

注： ● 短期负效应 ■ 长期负效应 ◆ 长期正效应

2.7 评价因子

2.7.1 营运期评价因子

(1) 地表水

现状评价因子：pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、砷、六价铬、镉、铅等。

影响评价：COD_{Cr}、氨氮

(2) 地下水

现状评价因子：色度、嗅和味、pH、COD_{Mn}、溶解性固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、总硬度、氟化物、硫化物、铁、锰、铜、铅、镉、锌、六价铬、总大肠菌群、细菌总数；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

影响评价：COD_{Cr}、氨氮

(3) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₂、CO、氨、硫化氢、臭气浓度。

预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、NH₃、H₂S。

(4) 噪声

现状评价因子和预测评价因子均为等效连续 A 声级 L_{eqdB} (A)。

(5) 土壤

现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

(6) 生态环境

植被现状、敏感动植物、土地利用性质、水土流失等。

2.7.2 施工期评价因子

项目需新建养殖场，对地表有一定的扰动，因此施工期对环境的主要影响因素是噪声、扬尘、水土流失，污水和建筑废弃物。

第三章 工程与污染源分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）；

建设性质：新建，牛的饲养（A0311）；

建设地点：梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处（主体工程中心坐标为北纬 24.512643°，东经 115.931296°），见图 3.1-1；

建设单位：平远县晨光牧业有限公司；

项目投资：项目总投资 13000 万元，其中环保投资约 510 万元；

建设规模：项目总占地面积 224747.8 平方米（337.12 亩），总建筑面积约 44215 平方米，主要建有牛舍、奶厅、精料仓库、干草棚、TMR 设备棚、加工区、兽医室、办公室、员工宿舍、消毒室、配电室、科技观光楼等。项目年存栏母牛 1500 头、青年母牛及育成母牛 600 头、犊母牛 400 头，年产鲜奶 1.02 万吨。

建设周期：项目建设周期为 8 个月，预计投产日期 2021 年 8 月。

3.1.2 养殖规模

本项目养殖规模见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 养殖类别与规模一览表

序号	类别	养殖规模/产奶规模
1	成年母牛	1500 头/年
2	青年母牛及育成母牛	600 头/年
3	犊母牛	400 头/年
4	鲜奶	1.02 万吨/年

3.1.3 项目四至关系及平面布置

（1）四至关系

本项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，项目周围均是林地。东、北、西侧为山体，向南开口的坡地，高地落差较大。项目地距离主干道 206 国道 1.3 公里（本项目营运之前，拟开通连接项目与 G206 的道路，见图 3.1-2）。

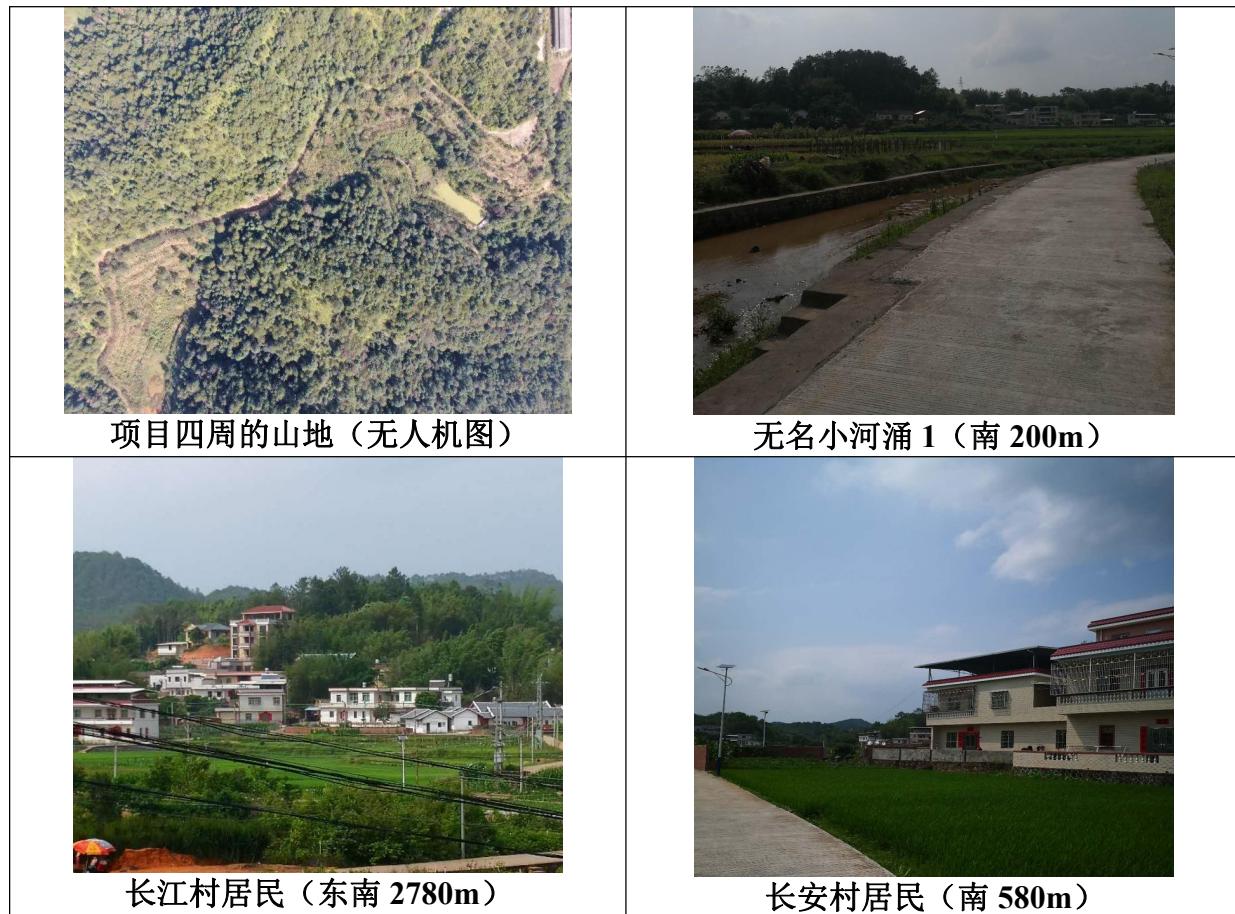


图 3.1-1 项目四至实景图与主要敏感目标

(2) 总平面布置

项目建设包括生活管理区、辅助生产区、生产区、粪污处理区和病畜隔离区等功能区。生活管理区设在上风、干燥处，污粪处理区、疫病隔离区布置在场区的下风、较低处。各区之间界限分明，联系方便并设置硬质隔离带。场区内分净道、污道，并严格分开，不得交叉混用。

场区四周设围墙，出入口设值班室、人员更衣消毒室，车辆消毒通道应满足防疫要求。生产区设有饲草饲料区、饲养区、隔离舍、兽医室等。生活管理区设办公室、员工宿舍、食堂等；辅助生产区设配电房、休息室等；粪污处理区设污水处理设施、发电房等。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处”，项目平面布局符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。详细的平面布置图见图 3.1-3。

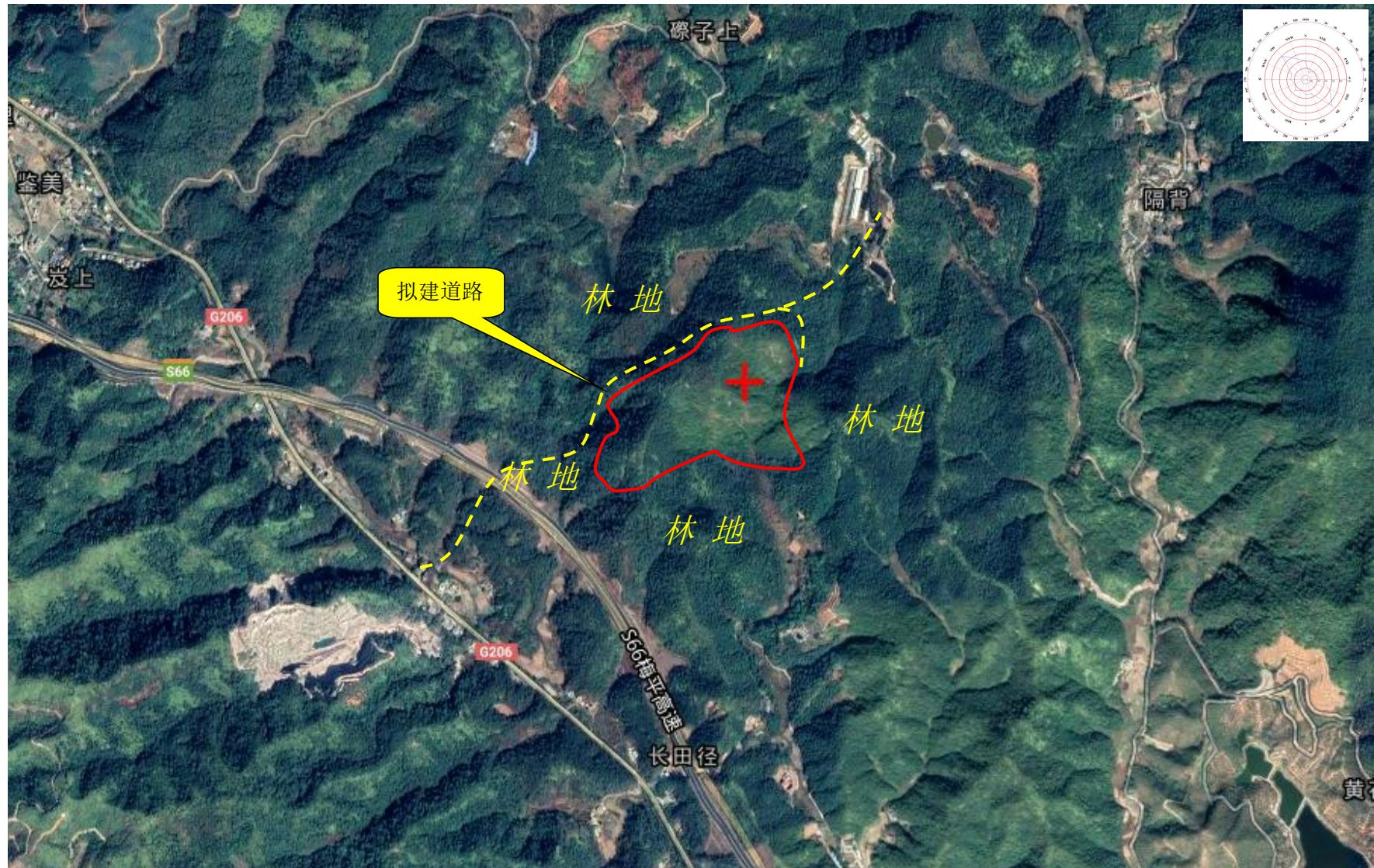


图 3.1-2 项目四至关系图与对外规划道路示意图



图 3.1-3 建设项目平面布置图

3.1.4 劳动定员与工作制度

项目员工人数为 80 人，在项目内住宿人员 60 人，年工作 365 天，每天 24h。

3.1.5 项目组成

项目总占地面积 224747.8 平方米（337.12 亩），主要包括生活管理区、辅助生产区、生产区、粪污处理区和病畜隔离区等功能区。

生活管理区设在上风、干燥处，污粪处理区、疫病隔离区布置在场区的下风、较低处。各区之间界限分明，联系方便并设置硬质隔离带。场区内分净道、污道，并严格分开，不得交叉混用。建筑面积占地有部分林地，已取得林地使用核准同意书。具体详见表 3.1-2。

3.1.6 主要设备

项目设备详见表 3.1-3。

3.1.7 主要原辅用料

（1）养殖饲料

本项目饲养主要原料为饲料，饲料的使用情况见下表：

表 3.1-4 饲料消耗情况表

序号	名称	年耗量 (吨)	最大储存 量(吨)	包装 方式	备注
1	精饲料	3741.25	200	散装	4.1kg/d·头，购进全价饲料，无需粉碎
2	青贮饲料	13687.5	1000	散装	15kg/d·头青贮饲料在收割地直接切割，不在场内加工处理，含水率约为 60%
3	干草	3741.25	200	散装	4.1kg/d·头，厂内无需加工
4	脱硫剂	0.5	0.5	袋装	沼气脱硫
5	复合型菌	2.0	0.5	盒装	牛胎盘无害化处理菌种

（2）其他材料

养殖场防疫及消毒用到兽药、疫苗，消毒剂，食堂和发电机用到燃料。其它材料使用量见下表 3.1-5。

3.1.8 交通运输

（1）场内运输

场内道路以 4m 宽混凝土路面为主，场内运输采用汽车、铲车及手推车进行。

（2）对外运输

1) 道路与线路设计

本项目对外运输依托拟建设的“梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地公路”，该公路已经纳入平远县道路建设规划，已经完成立项、可行性研究、初步设计等前基工作，建设单位是平远县长田镇人民政府，2020 年，由东莞市交通规划勘察设计院有限公司规划设计。

梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地公路新建工程位于长田镇长江村，主线路线起点位于长江村四海通，接国道 206 线，起点桩号：K0+000，终点位于梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地，终点桩号：K2+502，长度 2.502Km；支线起点接主线桩号 K2+100 处，连通本项目，支线起止桩号为：ZK0+000~ZK0+168，长度 168m。

“梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地公路”路线总长度 2.67 公里，属于梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地的配套基础设施，为满足示范基地的长远发展，采用三级公路标准进行建设（局部困难地段降低标准），一般路段设计速度为 30Km/h，局部困难地段降低设计速度，汽车荷载等级：公路-II 级；全线路基宽 7.5m，水泥混凝土路面宽 6.5m，土路肩宽 2×0.5m。道路设计参数见表 3.1-6。

2) 工期安排与本项目衔接性

根据《梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地公路工程可行性研究报告》，该工程工期安排如下：

2019 年 9 月：完成工程可行性研究报告（修编）；

2020 年 3 月：完成施工图设计（修编）；

2020 年 5 月初项目开工，2020 年 11 月初建成通车，工程建设工期 6 个月。

本项目计划在 2021 年 8 月建成营运，时间上可与上述道路完全衔接。

3.2 营运期工程分析

3.2.1 主体工程

项目养殖工艺流程和产污环节如下图。

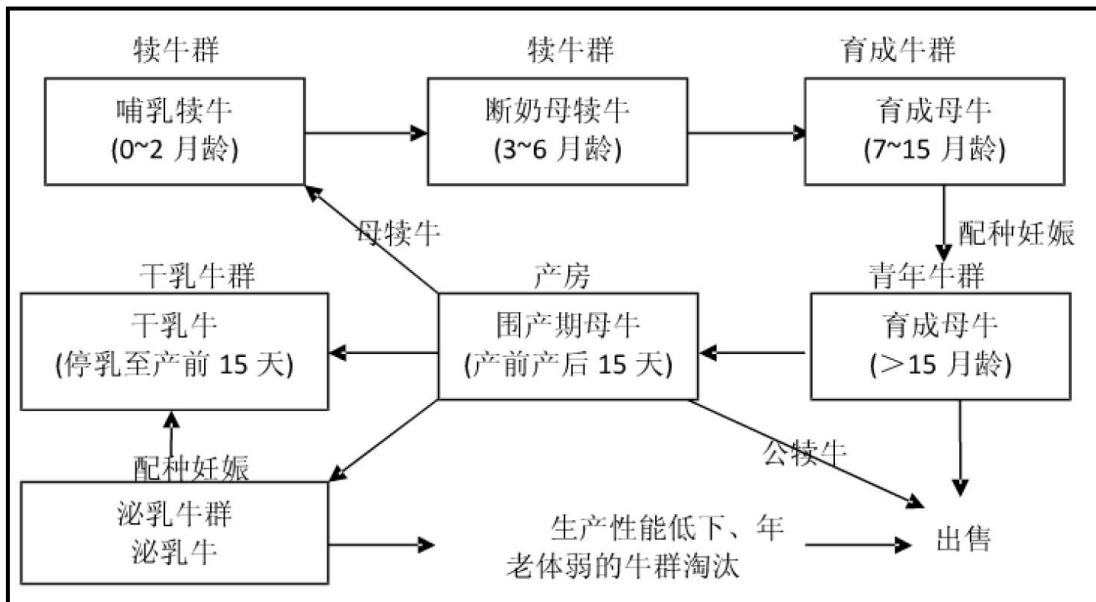


图 3.2-1 养殖工艺流程图

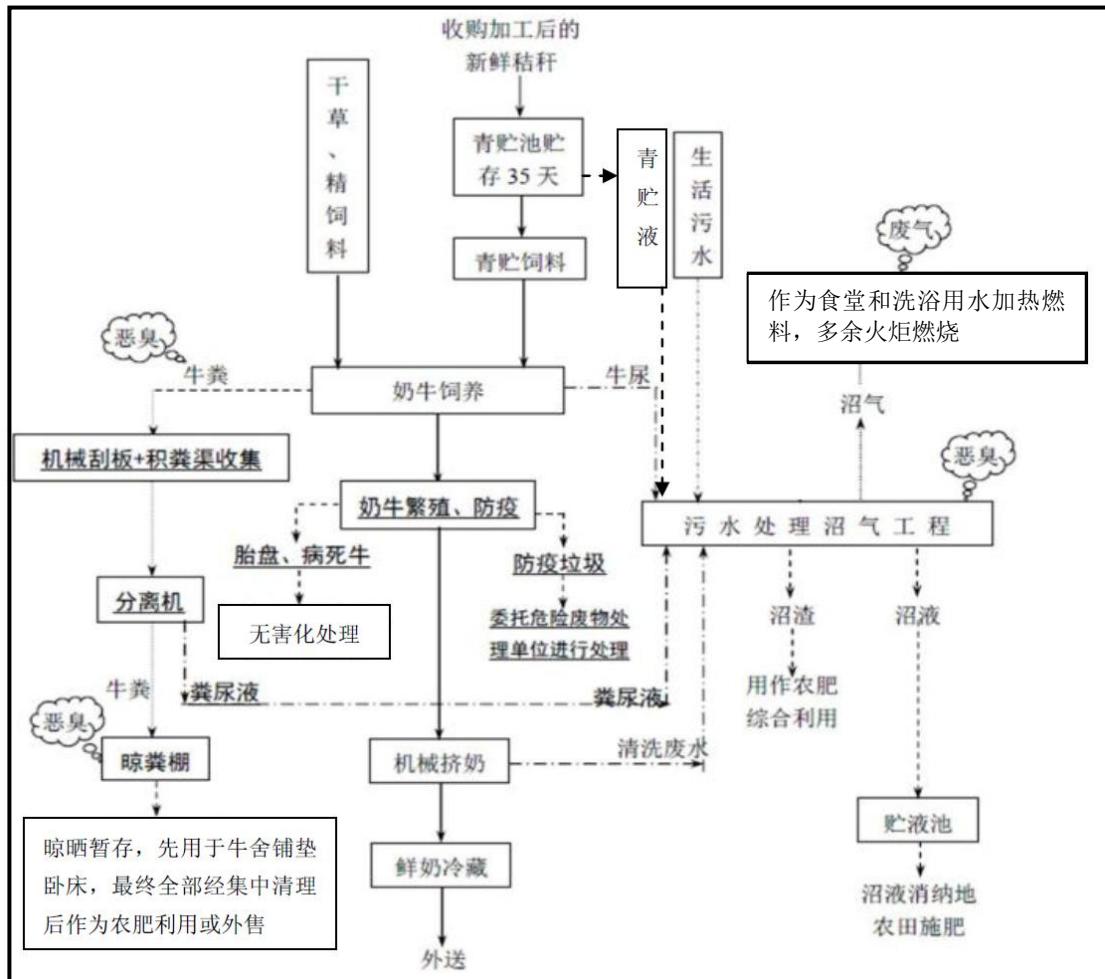


图 3.2-2 项目产污环节图

本项目根据奶牛饲养阶段实行分群管理，包括饲喂、刷拭、挤奶、饮水、运奶、清除粪便、垫草、休息等项作业内容。夏季高温天气采取排风、喷淋喷雾和其它防暑降温措施。

措施。

运营期养殖过程可概括为四个主要环节：①备料过程；②饲养过程、③繁殖、防疫过程；④挤奶过程；⑤牛粪尿处理过程。工艺流程简述如下：

（1）饲料备料过程

项目运营期采用干草、青贮秸秆、精饲料等作为奶牛养殖饲料。集中收购当地种植，切碎的青贮秸秆（不在项目内切碎作业，由供货方切碎处理），入场区后在青贮池内贮存。项目采用全日粮混合车进行配料，即根据奶牛的营养配方，将切断的粗饲料及各种添加剂在饲料喂养车内充分混合而得到的一种营养平衡日粮。

（2）饲养过程

饲养过程：采用 TMR 加料法喂养，所谓 TMR，全称“全混合日粮”，即根据奶牛的营养配方，将切断的粗饲料及各种添加剂在饲料喂养车内充分混合而得到的一种营养平衡日粮，也称“全价日粮”以保障牛的营养均衡。饲料槽与饮水器分建。

（3）奶牛繁殖、防疫过程

外购青年奶牛在场区牛舍内进行养殖，达到繁殖条件的奶牛全部采用人工授精，奶牛的平均受孕率约为 75%。小奶牛经过 3~4 年育肥后，开始产奶，接替淘汰下来的老奶牛。养殖过程中淘汰下来的老奶牛出售，繁殖过程中产生的小公牛出售。

绝大多数疫苗应在奶牛人工授精前接受注射，冬末春初是奶牛传染病多发的季节，奶牛在生长过程应按情况接种免疫。项目运营期在奶牛的防疫过程中会产生一定量防疫垃圾（属于危险废物）。

（4）挤奶过程

项目挤奶方式采用 2×80 位转盘式挤奶机。挤奶机由真空泵和挤奶器两大部分组成。前者主要包括真空泵、电动机、真空罐、真空调节器、真空压力表等；后者由挤奶桶、搏动器（或脉动器）、集乳器、挤奶杯和一些导管与橡皮管所组成。乳汁由挤奶杯通过挤乳器，由管道直接流入贮奶罐，与外界完全隔绝；且能根据乳流自动调节挤奶杯的真空压力，挤净后可自动脱落，不致“放空车”，整个过程中牛奶与空气接触的时间不超过 3min。贮奶罐由不锈钢制成，罐为夹层，内有蛇形管，通以制冷剂，可使牛奶温度迅速降至 2~3°C。

乳头的消毒方法：用乳头消毒液（碘试剂与甘油 3:1）浸泡乳头，先用温水洗净乳房，其次用消毒液浸沾乳房，再上乳杯挤奶。挤奶完毕后用乳头消毒液（碘试剂与甘油 3:1）浸泡乳头数秒。鲜奶由冷藏车及时送往乳制品加工厂销售。

（5）牛舍清粪工艺

本项目采用干清粪工艺。乳牛舍采用机械刮粪工艺，牛粪通过刮斗进入中转池中，然后直接通过管道泵入至污水处理厂，牛粪排入混合搅拌池中，然后经固液分离机分离，液体通过管道泵进入废水处理设施进行处理。固态牛粪送至堆肥间堆肥，加入 EM 菌等辅助菌源后，肥堆温度可以达到 70°C 以上，进一步蒸发水份至 20% 以下，同时杀灭大部分有害微生物。堆肥后的牛粪最终全部集中清理后作为农田肥料外售。

后备牛舍采用铲车或滑移车等机械设备先将牛粪尿推至牛舍中间或一侧的积粪渠，粪污进入地下粪渠后利用自身设计坡度通过回冲水，流入中转池后通过管道输入到固液分离区进行干湿分离，固态牛粪经堆肥后用于牛舍铺垫卧床，最终全部经集中清理后作为农田肥料外售，液体通过管道泵进入废水处理设施进行处理。

（6）废水处理

项目场区项目实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排放到场外的排水沟。

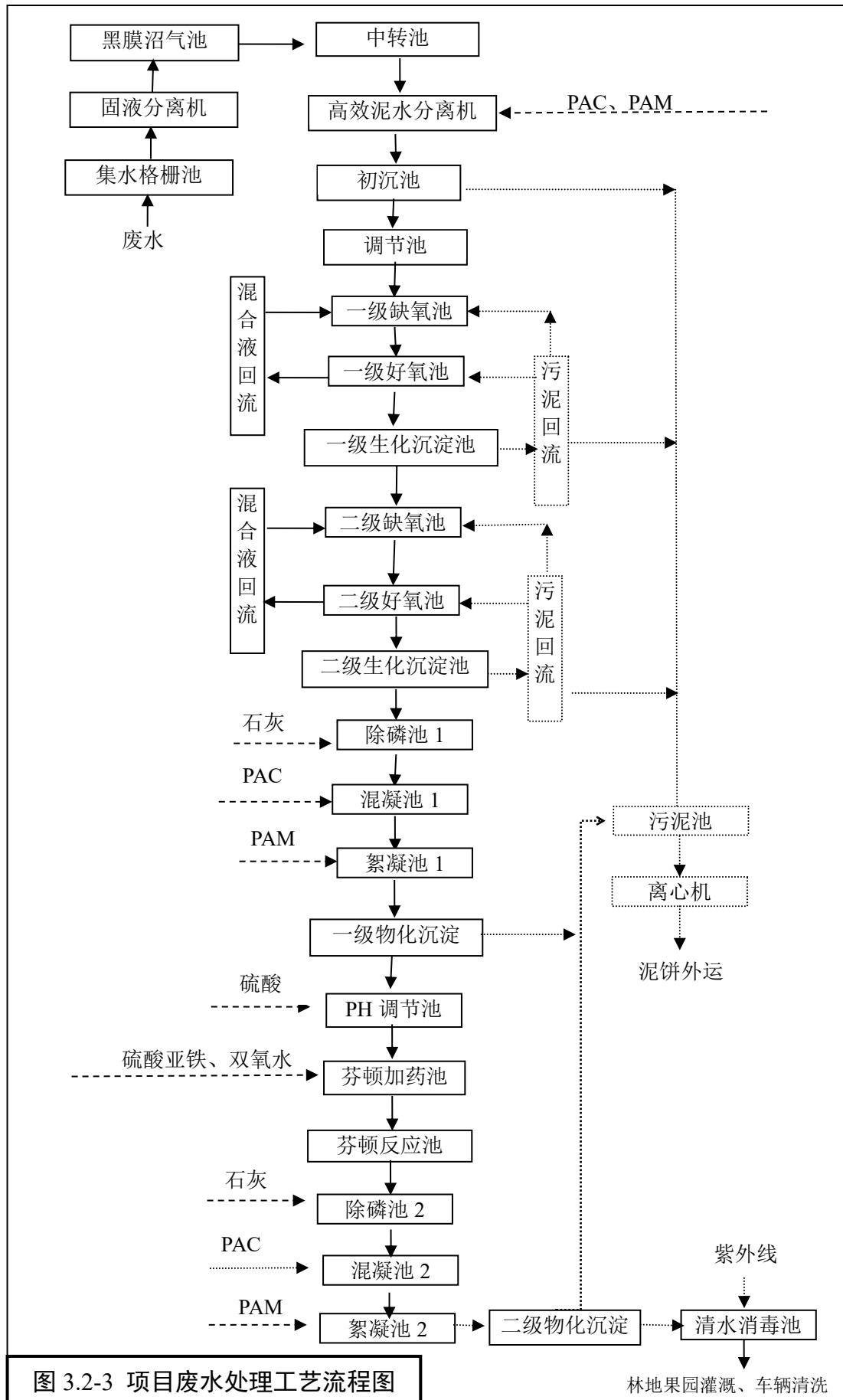
营运期综合废水（养殖废水及生活污水）先经固液分离，再经“盖泄湖式黑膜沼气池+A2O+芬顿氧化”工艺处理后，部分作为车辆清洗用水，其余用于周围林地和果园灌溉。沼气工程产生的沼气作为食堂和洗浴用水加热燃料，多余沼气火炬燃烧。

3.2.2 辅助工程

3.2.2.1 粪水处理工程

营运期综合废水（养殖废水及生活污水）先经固液分离，再经“盖泄湖式黑膜沼气池+A2O+芬顿氧化”工艺处理后，部分作为车辆清洗用水，其余用于周围林地和果园灌溉，不外排。

本项目沼气工程产生的沼气作为食堂和洗浴用水加热燃料，多余沼气采用火炬燃烧。本项目粪污处理工艺图见图 3.2-3 所示。



3.2.2.2 沼气利用工程

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140号），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。沼气利用前所采取的脱硫、脱水工艺措施如图 3.2-5。

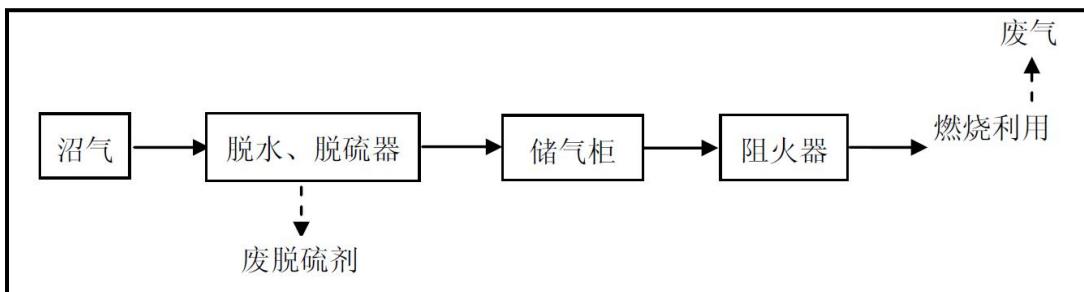


图 3.2-5 沼气利用流程及产污环节图

沼气从厌氧反应器流入管道，首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

(1) 脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度气体，H₂S平均含量为0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到99%，经核算沼气净化后H₂S含量为16mg/m³。

(2) 沼气脱硫

干法脱硫装置包括要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。项目干法脱硫装置设计规模为 50m³/h，操作压力≤15kpa，阻力≤15kpa，硫去除率可达到 99%。

(3) 沼气利用方案

沼气属于清洁能源，项目产生的沼气作为洗浴用水锅炉及厨房燃料，多余沼气采用火炬燃烧。

3.2.3 公用工程

3.2.3.1 给排水工程

(1) 给水系统

本项目用水采用井水。根据地质勘察资料，所取用的水来源于潜水含水层，此部分地下水可通过降雨等过程补充，本项目的取用不会对地下水水位产生明显的影响。

本项目用水采用井水。用水环节主要包括：员工办公生活用水、牛饮用水、挤奶厅冲洗水、夏季喷淋用水等。

1) 员工办公生活用水

本项目员工定员为 80 人，其中 60 人在项目内食宿。本项目生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($4380\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数以 90% 计算，则本项目生活污水产生量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ($3942\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 牛饮用水

根据建设单位提供资料及参照其他奶牛场运行参数，产奶牛用水量按 $80\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 计，青年母牛、育成母牛和犊牛用水量按 $40\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 计，牛饮用水总量为 $58400\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 挤奶厅及挤奶设备冲洗废水

根据企业提供数据，项目挤奶厅和挤奶设备每天需清洗、消毒，用水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($10950\text{m}^3/\text{a}$)，排水系数以 0.9 计，则排放量为 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $9855\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 车辆清洗用水

车辆清洗主要清理车辆残留的牛粪、牛尿、草料等，对用水要求不高，采用“盖泄湖式黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”工艺处理后的废水和初期雨水，年用水量 4900m^3 。

5) 夏季喷淋用水

为减少牛只热应激保证奶牛健康，每年 4 月下旬至 10 月下旬开展防暑降温工作，泌乳牛舍及挤奶厅、赶牛通道等地要开展喷淋、喷雾降温。降温水由电脑控制喷淋时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。根据企业经验数据，喷雾用水量 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $5400\text{ m}^3/\text{a}$ 。全部蒸发，损失量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 车辆清洗消毒用水

车轮在消毒池内驶过消毒，消毒剂有 1% 的复合酚、过氧乙酸、2% 苛性钠溶液等，消毒池内的水每周更换 1 次。根据项目设计方案，项目拟设消毒池 1 个，容积为 20m^3 ，则消毒池年用水量为 $1040\text{m}^3/\text{a}$ 。排水系数取 0.8，则消毒废水产生量为 $832\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水系统

本项目采用“雨污分流”排水体系。本项目废水主要有牛尿液、牛粪分离废水、挤奶厅冲洗废水、车辆清洗废水、青贮液、生活污水等，形成综合废水，经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理后，用于车辆清洗、林地和果园灌溉，不外排。雨水通过

专用雨水管道排放。

3.2.3.2 供电工程

引自场址附近的 220V 电网，项目年用电量约为 250 万 kW/h。本项目设 1 台备用柴油发电机，额定功率为 600kw。

3.2.4 产污环节分析

本项目营运期主要污染工序及主要污染因子见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 项目产污环节一览表

阶段	污染物类型	污染来源	污染因子
营运期	废气	牛舍	氨、硫化氢等恶臭污染物
		堆肥间	氨、硫化氢等恶臭污染物
		污水处理站	氨、硫化氢等恶臭污染物
		沼气锅炉	SO ₂ 、NOx、烟尘
		发电机	SO ₂ 、NOx、烟尘
		厨房	油烟
	废水	员工办公生活	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮
		牛尿液	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
		牛粪分离废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
		青贮液	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮
		挤奶厅冲洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮
		车辆清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
		消毒废水	CODcr、SS
	噪声	初期雨水	CODcr、SS
	固废	废水处理水泵、牛叫、风机等设备运行时产生设备噪声及牛叫声	
		牛舍	牛粪、病死牛
		沼气脱硫	脱硫剂
		黑膜池发酵	沼渣
		防疫、机修	医疗废物，废矿物油
		污水处理	污泥
		员工办公生活	生活垃圾
	食堂		餐饮垃圾

3.2.5 水平衡

本项目采用“雨污分流”排水体系。本项目各类废水经专用污水渠道引至场区自

建污水处理站进行处理后，部分用于车辆清洗，其余用于林地、果园灌溉。

项目场区内给排水平衡图见图 3.2-7 所示。

3.3 营运期污染源分析

3.3.1 水污染源分析

本项目废水主要有牛尿液、牛粪分离废水、挤奶厅清洗废水、车辆清洗废水、青贮液、生活污水等，收集后形成综合废水，经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分用于车辆清洗，其余用于林地和果园灌溉，不排入水体。

（1）牛尿液

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录 A（畜禽养殖废水水质和粪污产生量）中“表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量”，其中“牛”尿液的排泄量为 10kg/（只·d）。存栏成年母牛 1500 头/年，青年母牛及育成母牛 600 头/年，犊母牛 400 头/年。

本项目存栏奶牛为成年母牛、青年成牛、育成牛以及犊母牛。由于畜禽粪尿的排泄量因畜种、饲养管理水平及气候、季节等情况会有较大差异，因此依据该技术规范同时结合本企业提供数据，确定本项目成年母牛排尿量 13L/d·头；青年及育成母牛排尿量 11L/d·头；犊牛排尿量 8L/d·头。

综合以上数据，经计算，本项目牛尿产生量为 29.3m³/d，即 10694.5m³/a。本项目牛尿产生情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目养殖过程尿液产生情况一览表

种类	存栏头数	单头牛尿液产生量 L/d·头	尿液产生量	
			m ³ /d	m ³ /a
成年母牛	1500	13	19.5	7117.5
青年及育成母牛	600	11	6.6	2409
犊母牛	400	8	3.2	1168
合计			29.3	10694.5

（2）牛粪分离废水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录 A（畜禽养殖

废水水质和粪污产生量) 中“表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量”，其中“牛”粪便的排泄量为 20kg/(只·d)。

依据该技术规范同时结合实际运营养殖企业经验数据，本项目各种类奶牛日均产粪量按 20kg/d·头计，经计算，本项目年产生的牛粪量为 50t/d (18250t/a，含水率为 75%)，其中干牛粪量为 12.5t/d (4562.5t/a)。经固液分离机进行固液分离，分离后牛粪含水率约为 50%-60%之间，本评价按 55%计，分离后牛粪产生量约为 27.78t/d (10138.89t/a，含水率为 55%)。则固液分离过程中产生的液体约为 22.22t/d，由此计算全年粪尿液总产生量为 8110.3t/a，其余水分 5577.2t/a 储存于牛粪中作为农田肥料。

经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”和“广州市燕海奶牛场建设项目”(2015 年 1 月 17 日-18 日，广州市环量环境监测服务有限公司对养殖废水原水的监测数据)，结合本项目情况，项目粪尿液牛废水主要污染物产生浓度为：COD 8000mg/L、BOD₅ 3500mg/L、氨氮 615mg/L、SS 18000mg/L。

(3) 挤奶厅冲洗废水

根据企业提供相关资料，项目挤奶厅冲洗(包含挤奶设备冲洗和挤奶厅地面清洗)总用水量为 30m³/d (10950m³/a)，排污系数按 0.9 计，则挤奶厅冲洗废水产生量为 27m³/d (合计 9855m³/a)。经参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 附录 A 水质数据，项目挤奶厅冲洗废水主要污染物产生浓度见表 3.3-2。

(4) 青贮液

青贮饲料加工过程，将产生青贮渗出液。经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”，青贮渗滤液的产生系数为 0.04m³/m²。本项目青贮窖面积为 3375m²，则本项目青贮液产生量为 135m³/a。

参考《曝气生物滤池对玉米青贮渗出液处理效果》(《农业工程学报》2012 年第 28 卷第 16 期，第 203-207 页，邹海明等)，估算项目青贮渗出液的主要污染物产生浓度分别为：COD：500mg/L、氨氮：100mg/L、SS：300mg/L。青贮渗出液后经收集后送至厂区的废水处理系统处理。

(5) 车辆清洗废水

项目运粪车和运牛车等工作完成后，为了防止次生污染发生，维持养殖区清洁少菌的环境，需要彻底清洗干净，以待下一次使用。根据建设单位估算，运粪车每年冲洗次数 300 次，每次用水量 15m³；运牛车约 50 次，每次用水量约 8.1m³。经计算，年冲洗用水量为 4905.15m³/a。排水系数约 80%，则车辆清洗废水产生量为 3920m³/a，折

算后 $10.74\text{m}^3/\text{d}$ 。

车辆清洗废水，对用水要求不高，可以采用“盖泄湖式黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”工艺处理后的废水和沉淀后的初期雨水。

(6) 消毒废水

为避免外来传染病毒进入养殖生产区，项目在养殖生产区入口前需设消毒池，对进来的车辆进行消毒。车轮在消毒池内驶过消毒，消毒剂有 1%的复合酚、过氧乙酸、2%苛性钠溶液等，消毒池内的水每周更换 1 次。根据项目设计方案，项目拟设消毒池 1 个，容积为 20m^3 ，则消毒池年用水量为 $1040\text{m}^3/\text{a}$ 。排水系数取 0.8，则消毒废水产生量为 $832\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 生活污水

本项目员工定员为 80 人，其中 60 人在项目内食宿。参照《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014) 和平远县实际情况，在项目内住宿人员用水取 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，不在项目内住宿人员取 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($4380\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数以 90%计算，则本项目生活污水产生量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ($3942\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水主要污染物浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}} 300\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 200\text{mg/L}$, 氨氮 35mg/L , SS 200mg/L 。

(8) 废水处理

牛尿液、牛粪分离废水、青贮液、挤奶厅冲洗废水及生活污水统一收集进入盖泄湖式黑膜沼气池进行发酵处理，处理后废水再经 A2O2+芬顿氧化处理后，部分作为车辆清洗用水，其余用于配套果园和林地综合利用。

经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”，该项目废水处理采用“盖泄湖式黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化+物化”工艺，与本项目一致，发酵过程中主要污染物均可以得到有效去除。各废水污染物负荷分析见表 3.3-2，去除效率分析见表 3.3-3。

本项目产生的废水总量为 $37488.8\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $37183.92\text{m}^3/\text{a}$ 废水用于周边果园及林地灌溉， $3042.88\text{m}^3/\text{a}$ 作为车辆清洗用水。项目周边有超过 2500 亩的果园及林地消纳本项目废水。

表 3.3-2 项目污水中主要污染物浓度及污染负荷一览表

污染源	污染物	COD_{cr}	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	TP	粪大肠菌群 (个/100ml)
-----	-----	--------------------------	----------------	------------------------	----	----	--------------------

牛尿液、牛粪分离废水 18804.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	8000	3500	210	18000	39.2	500000
	产生量 (t/a)	150.438	65.82	3.949	338.49	0.737	9.40×10^{10}
青贮液 135m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	500	/	100	300	/	/
	产生量 (t/a)	0.068	0	0.014	0.041	0	0
消毒废水 832m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	120	/	/	160	/	/
	产生量 (t/a)	0.10	0	0	0.133	0	0
生活污水 3942m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	200	35	200	5	/
	产生量 (t/a)	1.183	0.788	0.138	0.788	0.0197	0
挤奶厅冲洗废水 9855m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	1000	500	55	1100	18.6	/
	产生量 (t/a)	9.855	4.928	0.542	10.841	0.183	0
车辆清洗废水 3920m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	600	250	30	900	10.0	100000
	产生量 (t/a)	2.352	0.980	0.1176	3.528	0.039	3.92×10^9
合计 (综合废水) 37488.8m ³ /a	综合浓度 (mg/L)	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
	综合产生量 (t/a)	163.996	72.516	4.761	353.821	0.9787	9.79×10^{10}
	处理后浓度 (mg/L)	175.69	85.42	28.67	98.30	3.432	940
	处理后的量 (t/a)	6.586	3.202	1.074	3.685	0.129	3.52×10^8
浓度标准值 (mg/L)		200	100	80	100	8.0	1000

表 3.3-3 各工艺环节废水处理效果分析

序号	处理单元	项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/100ml)
1	集水搅拌池	进水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		出水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	固液分离机	进水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		出水浓度	4243.30	1837.62	126.99	1516.94	26.11	261145
		去除率	3%	5%	0%	83.93%	0%	0%
3	沼气池	进水浓度	4243.30	1837.62	126.99	1516.94	26.11	261145
		出水浓度	730.02	203.39	98.784	1365.25	7.626	5220

		去除率	82.8%	88.9%	22.2%	10%	70.8%	98%
4	A2O2	进水浓度	730.02	203.39	98.784	1365.25	7.626	5220
		出水浓度	292.81	122.03	31.85	1092.2	3.813	1044
		去除率	60%	40%	67.8%	20%	50%	80%
5	芬顿氧化	进水浓度	292.81	122.03	31.85	1092.2	3.813	1044
		出水浓度	175.69	85.42	28.67	327.66	3.432	940
		去除率	40%	30%	10%	70%	10%	10%
6	物化	进水浓度	175.69	85.42	28.67	327.66	3.432	940
		出水浓度	175.69	85.42	28.67	98.30	3.432	940
		去除率	0%	0%	0%	70%	0%	0%
7	出水标准		≤200	≤100	≤80	≤100	≤8	≤1000

3.3.2 大气污染源分析

本项目所产生的废气主要为牛舍、堆肥间、污水处理站产生的恶臭气体，沼气燃料燃烧废气、员工食堂油烟以及备用发电机燃柴油废气。

3.3.2.1 牛舍臭气

(1) 臭气产生机理与规律

牛舍废气主要是恶臭与温室气体，主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢及饲料中纤维分解时所产生的甲烷等。据统计，牛粪中可散发出恶臭味化合物共有 75~168 种之多。代谢产物主要是：硫化氢、醇类、醛类、酚类、酮类、酰胺、吲哚等碳水化合物和含氮有机物，他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°C 的情况下，经 70 天以后，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，硝酸，乙烯醇，三甲胺等，这些气体有腐败洋葱味、臭蛋味、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，干清粪池、粪便贮存场也是恶臭气体产生的主要场所。项目采用地埋式沼气池处理污水，臭气产生量很少。

由于项目产生的大气污染物组成多样，且由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，故很难进行准确定量分析，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，主要恶臭物质理化特征如下表。

本评价参考《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）等，考虑评价的代表性，选取 NH₃、H₂S 作为评价因子。

表 3.3-4 主要恶臭物质理化特征

名称	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭氧特征
氨	NH ₃	0.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

注：资料来自《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社，沈培明、陈正夫等 2005 年 9 月著）

（2）牛舍臭气源强估算

牛舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度受许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、牛群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

本项目养殖区牛舍恶臭污染物产生系数类比已运营的“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”。经类比，干清粪奶牛场 NH₃ 产生量为 2g/头·d、H₂S 产生量为 0.035g/头·d，经计算，本项目养殖区牛舍恶臭污染物 NH₃ 产生量为 1.825t/a、H₂S 产生量为 0.032t/a。

经采取及时清粪、喷洒除臭剂等措施（除臭效率按 80% 计）后，项目养殖区牛舍恶臭污染物 NH₃ 排放量为 0.365t/a、H₂S 排放量为 0.0064t/a。

鉴于养牛场臭气治理措施研究资料较少，本报告参照养猪场臭气治理研究成果进行分析。根据《集约化猪场 NH₃ 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《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）等研究成果表明：①及时清粪可以减少 NH₃、H₂S 60% 以上的排放量。②机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃、H₂S 浓度降低 33%~88%，降低环境温度可以减少 NH₃、H₂S 挥发量。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、H₂S 产生量可下降 68%。

综上所述，项目拟采取以下措施：①通过加强对牛舍的清洁卫生管理，采用干清粪工艺及时清理粪便，早晚各清一次，保持牛舍清洁，减少牛粪、牛尿在牛舍内的停留时间，可降低 60% NH₃、H₂S 排放量。

②同时配套风机加强牛舍通风，项目牛舍每个牛栏配有 1 台 24 寸风机，保持牛舍内空气流通，抑制残留牛粪、牛尿厌氧反应。

③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

剂等添加剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，可减少牛舍粪便约 68% 的 NH₃ 和 H₂S 等废气产生。

④根据《现代化农业》【2011 年第 6 期（总第 38 期）】“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬）对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，项目通过定期对牛舍喷洒生物除臭剂以及在牛舍外种植净化能力强的植物，如桂花树等，本评价对喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 去除效率保守取值 80%。

表 3.3-5 堆肥间恶臭污染物有组织产排情况一览表

排气筒 编号	污染 物	烟气量 (m ³ /h)	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G1	NH ₃	5000	12.5	0.0625	0.5472	2.50	0.0125	0.1094
	H ₂ S		0.616	0.0031	0.027	0.123	0.0006	0.0054

本项目恶臭无组织产排情况汇总详见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目恶臭污染物无组织产排情况汇总一览表

无组织排放源	污染物产生情况		污染物排放情况	
	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
牛舍	1.825	0.032	0.365	0.0064
污水处理设施	0.396	0.036	0.079	0.007
堆肥间	0.608	0.03	0.0608	0.003
合计	2.828	0.097	0.5048	0.0164

3.3.2.4 沼气燃烧废气

（1）沼气产生量与利用

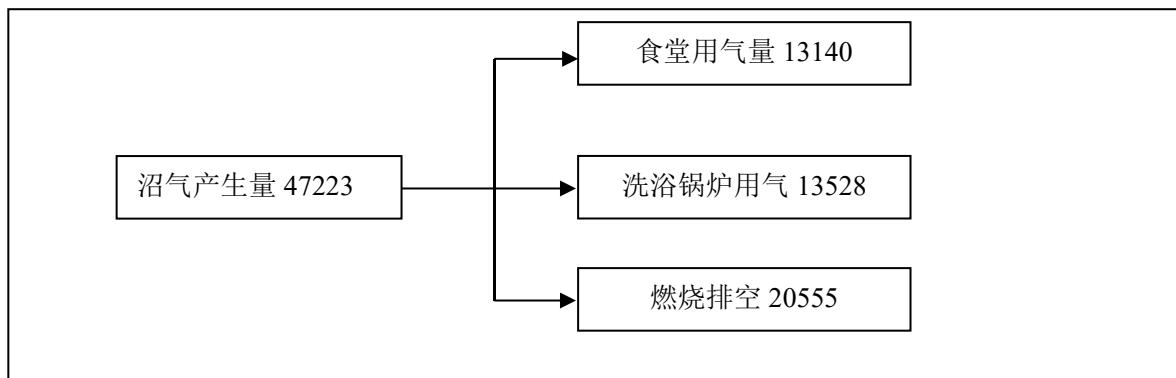
依据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）及结合本项目污水处理设施设计方案，每去除 1kg 的 COD 约产生 0.3m³ 的沼气。本项目 COD 消减量约 157.41t/a，则全年沼气产生量 47223m³/a。

本项目沼气工程产生的沼气作为食堂及员工洗浴锅炉用气，多余沼气采用火炬燃烧。沼气使用平衡如下图。沼气特性参数一览表如下：

表 3.3-7 沼气特性参数一览表

序号	项目	参数
----	----	----

1	主要成分	CH ₄ 60%、CO ₂ 40%
2	密度 (kg/m ³)	1.221
3	比重 (g/cm ³)	0.944
4	热值 (kJ/m ³)	21524
5	理论空气量 (m ³ /m ³)	5.71
6	爆炸极限 (上限%/下限%)	24.44/8.8
7	理论烟气量 (m ³ /m ³)	8.914
8	火焰传播速度 (m/s)	0.198

图 3.3-1 沼气产、排平衡图 (万 m³/a)

①食堂用沼气

项目食堂拟采用沼气灶，燃用本项目产生的沼气，沼气灶单个燃烧器的额定热负荷一般为 2000 千卡/时、2400 千卡/时、2800 千卡/时三种。项目食堂采用 2800 千卡/时灶头 2 个，每天运行 6 小时，每个灶头每小时需要沼气量约 3.0m³，则项目食堂每日需沼气量为 36m³/d (13140m³/a)。

②员工洗浴用沼气

项目有员工 80 人，员工平均洗浴用水按照 80L/人·d 计，则员工洗浴用水量为 6.72m³/d。常温下水温为 20°C，洗浴用水适宜温度为 40°C，水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ ，则员工洗浴用水所需能量为 $4.2 \times 10^3 \times (40-20) \times 6.72 = 564480 \text{kJ}$ 。

职工洗浴用水采用沼气灶加热。沼气的主要成分是甲烷，1m³ 沼气完全燃烧后，提供的热值约为 21756.8kJ。沼气灶热值利用率按 70% 计，员工洗浴所需的沼气量为 37.1m³/d (13528m³/a)。

③燃烧排空沼气

根据上述计算，项目沼气经综合利用后剩余量为 56.32m³/d (20555m³/a)，将通过燃烧排放。

(2) 沼气燃烧污染物计算

1) 烟气量

项目员工洗浴和排空燃烧的沼气量为 $47223\text{m}^3/\text{a}$ ，烟气量根据《第一次全国污染源普查工业产排污系数手册》中的产生系数核算（即 $136259.17\text{m}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ），则项目沼气燃烧烟气量为 $643456.68\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) SO_2 产生量

根据质量平衡定律计算，脱硫后的沼气燃烧， SO_2 产生量= H_2S 产生量* $64/34$ ，则沼气产生 SO_2 量为 $47223 \times 16 \times 10^{-6} \times 64 \div 34 = 1.42\text{kg/a}$ ，即 0.0014t/a 。

3) NO_x 产生量

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》产污系数：氮氧化物— $1.8\text{g/m}^3\text{-原料}$ ，则本项目沼气燃烧 NO_x 产生量为 0.085t/a 。

4) 烟尘产生量

根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）（2010 年修订）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”和《社会区域类环境影响评价》，燃烧 1 万 m^3 沼气，烟尘产生量为 1kg ，经计算，本项目烟尘排放量为 0.0047t/a 。

表 3.3-8 项目沼气燃烧废气产生情况一览表

排气筒编号	污染物	烟气量 (m^3/a)	产生情况（脱硫前）		排放情况（脱硫后）		排放限值 (mg/m^3)
			产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
G2（洗浴和排空燃烧）	SO_2	643456.68	217.57	0.14	2.176	0.0014	50
	NO_x		132.1	0.085	132.1	0.085	150
	颗粒物		7.30	0.0047	7.30	0.0047	20

*：由于排气筒周围 200m 范围内有高度约 10 米的建筑物，本报告要求排气筒高度设置为 15m。

沼气燃烧后，引至 15 米高排气筒排放。根据上表可知，项目沼气燃烧废气中各污染物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019）表 2 新建“燃气锅炉”标准。

3.3.2.5 食堂油烟

项目设有一个员工饭堂，厨房设有 2 个基准炉灶，单个炒炉炉头产生油烟量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，油烟产生浓度按 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，炉头每天使用 6h，全年工作 365d。

厨房使用油烟净化装置处理，处理效率取 80%，油烟排放浓度 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟经收集后引至楼顶天面 3 米高排放，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）（试行）。则项目油烟产生量和排放量如下：

表 3.3-9 厨房油烟产生和排放负荷统计

排气筒 编号	污染源	炉 头	废气量		产生浓度 mg/Nm^3	产生量 t/a	排放浓度 mg/Nm^3	排放量 t/a
			(Nm^3/h)	(万 Nm^3/a)				
G3	厨房	2 个	2000	876	8	0.07	1.6	0.014

3.3.2.6 备用发电机尾气

本项目设置 1 台功率为 600kW 的柴油发电机作为备用电源，以轻质柴油为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），普通 0#柴油含硫率于 2018 年 1 月 1 日后不大于 0.001%，因此，本项目使用的柴油含硫率按 0.001% 计算。

因本项目所在地市政供电能力比较充足，发电机使用频率较低，根据可行性研究报告，备用柴油发电机每月工作时间约 8 小时，则年工作时间 96 小时，依照注册环评师培训教材《社会区域类环境影响评价》，每 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 耗油量约为 0.25L，即 $212.5\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ （柴油密度按 $0.85\text{kg}/\text{L}$ 计），则项目备用发电机年消耗轻柴油约 $12.24\text{t}/\text{a}$ 。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时， 1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3 。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11\times 1.8 \approx 20\text{ Nm}^3$ ，每年产生的烟气量为 24.48 万 Nm^3 。 NO_x 产生系数可换算为 2.06 (kg/t 油)； SO_2 的产生系数为 $20S^*$ (kg/t 油)， S^* 为硫的百分含量，取 $S=0.001$ ，烟尘产生系数为 0.714 (kg/t 油)。

根据上述参数，计算得到备用发电机燃油废气产排情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 备用发电机污染物产排情况表

污染物	SO_2	NO_x	烟尘	烟气量
排气筒编号	G4			
产污系数	$0.02\text{kg}/\text{t}\cdot\text{油}$	$2.06\text{kg}/\text{t}\cdot\text{油}$	$0.714\text{kg}/\text{t}\cdot\text{油}$	$20\text{Nm}^3/\text{kg}\cdot\text{油}$
产生量 (t/a)	0.000245	0.025	0.0087	$24.48\text{ 万 Nm}^3/\text{a}$
产生速率 (kg/h)	0.00255	0.26	0.0906	
产生浓度 (mg/m^3)	1.0	101.96	35.53	
《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段二级标准速率 ¹⁾ (kg/h)	2.1	0.64	2.9	

(H=15m)				
《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准浓度(mg/m ³)	500	120	120	

注：1) 根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，本项目排气筒高度 15m，高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

由表 3.3-10 可知，备用发电机的排放速率及排放浓度均可以达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准，产生的废气由 15m 高排气筒排放，对周围环境空气影响较小。

3.3.3 噪声分析

本项目主要噪声源为牛叫声；挤奶机、压缩机等设备噪声；水泵噪声；运输车辆噪声等，噪声级为 75~90dB (A)。主要噪声源排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 主要设备噪声源一览表

种类	噪声源	产生方式	噪声级 Db (A)	治理措施
牛叫	全部牛舍	间断	75~80	喂足饲料和水 选低噪声设备，基础减震
水泵	污水处理	连续	80~90	
压缩机	挤奶厅	连续	80~90	
挤奶机	挤奶厅	连续	80~85	
抽排风机	食堂	连续	80~90	选低噪声设备，消音器，基础减震

通过饲养人员合理喂食，在正常喂食的前提下尽可能满足牛的饮食、饮水需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；风机等选用低噪声设备，并安装消声器和减振装置以降低噪声对环境的影响。

3.3.4 固体废物

本项目固体废物主要包括牛粪、沼渣、病死牛、牛胎盘、废脱硫剂、危险废物、污水处理站污泥、员工生活垃圾等。

(1) 牛粪

牛舍采取干清粪工艺，采用智能化干清刮粪板对牛粪进行清理，清理物为粪尿混合（含水率为 75%），机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离。

根据《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》(HJ497-2009) 及养牛场经验数据，项目各种类奶牛日均产粪量按 20kg/d·头计，本项目牛粪量为 50t/d (18250t/a)，含水率

为 75%），其中干牛粪量为 12.5t/d（4562.5t/a）。经固液分离机进行固液分离，分离后牛粪含水率约为 50-60%之间，评价按 55%计，分离后牛粪产生量约为 27.78t/d（8295.45t/a，含水率为 55%）。经固液分离后的牛粪经堆肥后，用于牛舍铺垫卧床，然后作为农田肥料外售。

（2）沼渣

沼渣主要由养殖废水中的固体物转化而成，经计算，项目污水处理设施对 SS 去除量为 334.949t/a。查阅相关资料，粪便中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。则项目产生的沼渣量为 401.94t/a（含水率为 75%）。沼渣经堆肥后定期用作施肥还田，综合利用。

（3）病死牛

根据同类企业类比调查和有关资料统计，奶牛养殖场奶牛的死亡率一般占存栏量的 0.3%-0.5%，本评价取平均值 0.4%计，则本项目病死牛产生量约 10 头/年，约 3.0t/a，项目对病死牛采用沉尸井安全填埋处理。

根据《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），本项目病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎等采用沉尸井安全填埋，在养殖生产区设置无害化沉尸井，井深度大于 5m，直径 3.5m，井口加盖密封，坑壁、坑底为 20cm 厚的混凝土，以防渗漏，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 熟石灰，确保病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎完全销毁和达到较好的杀菌效果。填满井后，应用黏土填埋压实并封口。

（4）牛胎盘

奶牛在生育过程中会产生一定量的胎盘，每头奶牛生育产生胎盘量约为 5kg，按照奶牛受孕率及繁育周期计算，全场奶牛胎盘产生量约为 6t/a，采用沉尸井安全填埋处理。

（5）废脱硫剂

项目采用化学脱硫工艺（干法）对沼气进行脱硫处理，脱硫剂主要为氧化铁，在常温下沼气通过氧化铁等构成的填料层，沼气中的硫化氢（H₂S）与活化氧化铁接触，使硫化氢（H₂S）氧化成单质硫或硫氧化物。

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报，2010 年 07 月）：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目沼气量 47223m³/a，本项目 H₂S 的吸收量为 74801.23g/a，脱硫装置中失去活性的脱硫

剂需每半年更换一次，则废脱硫剂（含吸收和硫化氢）产生量约为 0.46t/a。更换下来废脱硫剂成分主要为氧化铁、硫化铁和亚硫化铁混合物，该类废物不属于危险废物，对周围环境影响不大，由生产厂家更换回收，不在场区内暂存。

（6）医疗废物

奶牛在生长过程接种免疫或发病期接受治疗会产生少量医疗废物，该类废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中规定的危险废物，危废类别为 HW03，代码为 900-002-03，每头牛防疫产生废物量约为 400g/a，则本项目防疫垃圾产生量为 1.0t/a。

上述废物暂存于场区危险废物暂存场所，并设置危险废物识别标志，定期由具有《危险废物经营许可证》的单位通过专业运输车辆集中运送到处置单位处理。

（7）污水处理站污泥

根据经验计算，干污泥（不含任何水分）的产生量是 BOD₅ 去除总量的 85%，经压滤后的污泥含水率按 20% 计。根据项目工程分析，项目废水 BOD₅ 去除量为 62.743t/a，则项目产生的含水率 20% 的污水处理污泥量为 66.66t/a。

（8）生活垃圾

在项目内住宿人员生活垃圾按每人 1kg/d 计算，不在项目内住宿人员按 0.5kg/d 计算，则项目生活垃圾产生量为 70kg/d（25.55t/a），项目生活垃圾交由长田镇环卫部门统一处理。

（9）含油机修废物

项目设置小型的机修房，负责对生产设备的简单保养维修处理，保养过程中产生废矿物油约 0.5t/a，属于编号为 HW08 的危险废物，委托有资质单位处理。

表 3.3-12 项目固体废物产生和处置情况

序号	污染源	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理方式
1	牛粪	8295.45	0	经固液分离后的牛粪堆肥后，用于牛舍铺垫卧床，最终作为农田肥料外售。沼渣经堆粪后定期还田用作施肥综合利用。
2	沼渣	401.94	0	
3	污泥	66.66	0	
4	病死牛	3.0	0	在项目内用沉尸井安全深埋。
5	牛胎盘	6.0	0	
6	废脱硫剂	0.46	0	供货厂家回收处理
7	医疗废物	1.0	0	交有资质单位处理
8	生活垃圾	25.55	0	交由环卫部门处理

9	机修废物	0.5	0	交有资质单位处理
---	------	-----	---	----------

表 3.3-13 项目危险废物产生及处置方式汇总

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	产生周期	危险特征	储存与转运方式	处置措施
1	医疗废物	HW03	900-002-03	1.0	牛只治疗	固体	废药品、针管等	药物、传染细菌	每天	In	0.2吨塑料桶，存储于危废暂存间，每月转运一次	有资质公司处置
2	含油机修废物	HW08	900-249-08	0.5	机修	固体/液体	废矿物油	矿物油	每天	In	0.1吨塑料桶，存储于危废暂存间，每月转运一次	
3	合计	--	--	1.5	--	--	--	--	--	--	--	

3.3.5 类比对象可行性分析

本报告以“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”作为类比对象，可行性分析如下。

(1) 基本情况

“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”位于湛江市遂溪县草潭镇钗仔村委会草潭大村对面岭，建设内容包括牛舍 30 幢、挤奶厅，贮奶库、道路、污水处理设施、沼气池、干粪处理区等。

2013 年 7 月 18 日，项目取得湛江市环境保护局批复（湛环建【2013】85 号）。项目分期建设，2013 年 9 月 3 日，第一期 1500 头奶牛建设内容通过湛江市环境保护局验收（湛环审【2013】49 号），2019 年 11 月第二期 1500 头奶牛建设内容通过湛江市生态环境局验收。

(2) 规模与工程、工艺比较

“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”奶牛存栏量 3000 头，其中：泌乳牛 1500 头、后备牛 950 头、犊牛 300 头、干奶牛 250 头，年产鲜奶 9900 吨。

该项目采用干清粪工艺和“能源利用生态型”粪污处理工艺，养殖废水与生活污水经沼气池+污水处理站处理后，用于林地和农田灌溉，不外排。牛粪采用高温堆肥处理，牛舍、污水处理站、堆肥间等采用生物除臭剂处理。

该项目养殖规模、养殖流程、粪污处理工艺、污水排放去向、污染物产生单元、产生强度、除臭方式、减缓臭气影响措施、外界影响因子等与本项目基本相同，因此

以该项目作为类比对象是可行的。

(3) 环境功能与排放标准要求

“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”废水处理东边有一条农灌渠，其水体功能为区域排洪及农业灌溉，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目综合废水经处理后用于车辆清洗、果园和林地施肥。对水污染物处理控制要求与本项目相同。

该项目所在地属于大气环境功能二类区，大气污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者。对大气污染物处理控制要求与本项目相同。

该项目所在地属声功能 1 类区，对声环境质量的管理要求比本项目高。该项目评价区域地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II 类标准，比本项目较严格。

(4) 结论

综上所述，本报告以“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”作为部分源强取值类比对象是可行的。

3.3.6 污染源产生和排放汇总

根据上述污染源强分析结果，本项目污染产排情况见表 3.3-14 所示。

表 3.3-14 污染物产生量与排放量汇总表

类型	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	去除率%	排放去向
废水	养殖废水、青贮液、挤奶厅冲洗废水、车辆清洗废水、生活污水	废水量	37488.8	0	37488.8	0.00	用于林地、果园灌溉，不排入当地水环境
		COD _{cr}	163.996	157.41	6.586	95.98	
		BOD ₅	72.516	69.314	3.202	95.58	
		NH ₃ -N	4.761	3.687	1.074	77.44	
		SS	353.821	350.136	3.685	98.96	
		TP	0.9787	0.8497	0.129	86.82	
		粪大肠菌群	9.79×10 ¹⁰	9.755×10 ¹⁰	3.52×10 ¹⁰	99.64	
废气	牛舍（无组织）	NH ₃	1.825	1.46	0.365	80.00	大气环境
		H ₂ S	0.032	0.0256	0.0064	80.00	
	污水处理站（无组织）	NH ₃	0.396	0.317	0.079	80.05	
		H ₂ S	0.036	0.029	0.007	80.56	
	堆肥间（无组）	NH ₃	0.0608	0	0.0608	0.00	

	(组织)	H ₂ S	0.003	0	0.003	0.00	
堆肥间(有组织)	NH ₃	0.5472	0.4378	0.1094	80.00		
	H ₂ S	0.027	0.0216	0.0054	80.00		
沼气燃烧废气 (有组织)	SO ₂	0.14	0.1386	0.0014	99.00		
	NOx	0.085	0	0.085	0.00		
	颗粒物	0.0047	0	0.0047	0.00		
食堂(有组织)	油烟	0.07	0.056	0.014	80.00		
备用发电机尾气 (有组织)	SO ₂	0.000245	0	0.000245	0.00		
	NOx	0.025	0	0.025	0.00		
	颗粒物	0.0087	0	0.0087	0.00		
固废	养殖区	牛粪	8295.45	8295.45	0	100.00	用于牛舍铺垫卧床，最终作为农田肥料外售。沼渣经堆粪后还田
		沼渣	401.94	401.94	0	100.00	
		污泥	66.66	66.66	0	100.00	
		病死牛	3.0	3.0	0	100.00	在项目内用沉尸井安全深埋
		牛胎盘	6.0	6.0	0	100.00	
		废脱硫剂	0.46	0.46	0	100.00	供货厂家回收处理
		医疗废物	1.0	1.0	0	100.00	交有资质单位处理
	办公生活区	生活垃圾	25.55	25.55	0	100.00	交由环卫部门处理
	机修房	含油机修废物	0.5	0.5	0	100.00	有资质单位处理

3.4 非正常工况污染源分析

非正常排污包括两部分：一是污染治理设施正常停车时排放的污染物，二是工艺设备或环保设施出现故障时的排污。

3.4.1 正常开、停车时的排污

项目属于奶牛养殖项目，不属于工业生产项目，鉴于项目的特殊性，在污染治理设施正常开车时，相应的污染治理等装置均按程序要求依次启动，不会出现工艺故障导致的非正常工况排放。正常停车时，根据处置程序依次停车，废水和废气治理措施继续工作，直到全部生产环节停止为止，以确保污染物均得到治理后排放。因此在开、停车时不会出现非正常排放，不会出现因开、停车导致物料不平衡出现的现象。

3.4.2 环保设施故障情况下的排污

项目环保措施出现异常排污时，会使污染物处理效率下降或得不到处理而排入环境中，拟建工程主要污染因素是废水和废气。

3.4.2.1 废水

(1) 废水环境风险事故类型

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故（如停电）等均可造成污染物的事故排放。在非正常工况条件下，污染物的产生量往往大大超过正常工况条件下的产生量，从而造成污染物超标排放。根据本项目生产工艺过程，结合相似工程类比调查，运营期间可能产生的事故类型包括以下几个方面：

- ①监测系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；
- ②自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；
- ③停电造成污染物处理系统停止工作，致使污染物超标排放；
- ④处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放；
- ⑤管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

(2) 废水环境风险事故源强

废水处理设施发生故障（沼气池和污水处理站均发生故障的工况），废水没有处理，非正常工况废水源强如下。

表 3.4-1 废水主要污染物非正常工况源强

污染源	污染物	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	粪大肠菌群 个/100ml
牛尿液、牛粪分离废水 18804.8m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	8000	3500	210	18000	39.2	500000
	产生量 (t/a)	150.438	65.82	3.949	338.49	0.737	9.40×10 ¹⁰
青贮液 135m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	500	/	100	300	/	/
	产生量 (t/a)	0.068	0	0.014	0.041	0	0
消毒废水 832m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	120	/	/	160	/	/
	产生量 (t/a)	0.10	0	0	0.133	0	0
生活污水	产生浓度 (mg/L)	300	200	35	200	5	/

3942m ³ /a	产生量 (t/a)	1.183	0.788	0.138	0.788	0.0197	0
挤奶厅冲洗废水 9855m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	1000	500	55	1100	18.6	/
	产生量 (t/a)	9.855	4.928	0.542	10.841	0.183	0
车辆清洗废水 3920m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	600	250	30	900	10.0	100000
	产生量 (t/a)	2.352	0.980	0.1176	3.528	0.039	3.92×10 ⁹
合计 (综合废水) 37488.8m ³ /a	综合浓度 (mg/L)	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
	综合产生量 (t/a)	163.996	72.516	4.761	353.821	0.9787	9.79×10 ¹⁰
浓度标准值 (mg/L)		200	100	80	100	8.0	1000

由上表可以看出，非正常工况废水综合浓度超过《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)严格者，不能用于林地和果园灌溉，全部收集至应急池中暂存。因此需要建设完善的应急措施和应急预案，杜绝非正常工况废水排放。

3.4.2.2 大气污染物

(1) 牛舍臭气

根据污染源分析，经计算，非正常工况时，臭气治理措施发生故障，臭气不经处理直接排放，则项目养殖区牛舍 NH₃ 产生量为 1.825t/a、H₂S 产生量为 0.032t/a。

(2) 污水处理站臭气

根据污染源分析，污水处理系统恶臭气体产生指标为：NH₃ 为 10.06g/d·m³ 废水、H₂S 为 0.96g/d·m³ 废水。本项目废水处理量 37488.8m³/a，非正常工况时，臭气治理措施发生故障，臭气不经处理直接排放，则 NH₃ 产生量为 0.396t/a、H₂S 产生量为 0.036t/a。

(3) 堆肥间臭气

根据污染源分析，项目奶牛场堆肥间的恶臭产生指标为：NH₃ 60g/d·t 牛粪、H₂S 3g/d·t 牛粪。项目采取干清粪工艺，经固液分离后牛粪产生量为 27.78t/d，非正常工况时，臭气治理措施发生故障，臭气不经处理直接排放。

表 3.4-2 非正常工况堆肥间有组织废气排放统计

排气筒	污染	烟气量	产生情况	排放情况
-----	----	-----	------	------

编号	物	(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G1	NH ₃	5000	12.5	0.0625	0.5472	2.50	0.0125	0.1094
	H ₂ S		0.616	0.0031	0.027	0.123	0.0006	0.0054

(4) 沼气燃烧废气

非正常工况下，沼气脱硫措施失效，沼气直接燃烧后排放，该工况下对氮氧化物和颗粒物排放量无影响。各污染物排放量为：SO₂ 0.14t/a，NO_x 0.085t/a，颗粒物0.0047t/a。

5) 厨房油烟

油烟净化处理装置失效后，油烟没有处理，各参数如表 3.4-3。

表 3.4-3 非正常工况厨房油烟负荷统计

污染源	炉头	废气量		产生浓度 mg/Nm ³	产生量 t/a
		(Nm ³ /h)	(万 Nm ³ /a)		
厨房	2 个	2000	876	8	0.07

(6) 备用发电机尾气

备用发电机非正常工况各污染物排放量不变，如表 3.4-4。

表 3.4-4 备用发电机污染物产排情况表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	烟气量
产污系数	0.02kg/t·油	2.06kg/t·油	0.714kg/t·油	20Nm ³ /kg·油
产生量 (t/a)	0.000245	0.025	0.0087	24.48 万 Nm ³ /a
产生速率 (kg/h)	0.00255	0.26	0.0906	
产生浓度 (mg/m ³)	1.0	101.96	35.53	
广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 二时段二级标准速率 ¹⁾ (kg/h) (H=15m)	2.1	0.64	2.9	
广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 二时段二级标准浓度 (mg/m ³)	500	120	120	

注：1) 根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，本项目排气筒高度 15m，高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

3.4.2.3 噪声

噪声治理措施发生故障，各设备和生产噪声直接排放，源强如下：

表 3.4-5 主要设备非正常工况噪声源一览表

种类	噪声源	产生方式	噪声级 dB (A)
牛叫	全部牛舍	间断	75~80
水泵	污水处理	连续	80~90
压缩机	挤奶厅	连续	80~90
挤奶机	挤奶厅	连续	80~85
抽排风机	食堂	连续	80~90

3.5 施工期污染源分析

3.5.1 施工期工艺流程

本项目施工期流程及主要污染源情况可详见 3.5-1。

3.5.2 污染源分析

本项目施工期对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、施工扬尘、施工废水和施工固废等。

3.5.2.1 废气

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染。施工产生的地面扬尘主要来自四个方面，一是来自土石方的挖掘扬尘及现场土、石堆放产生的扬尘；二是来自建筑材料包括石灰、水泥、沙子等堆放、搬运过程产生的扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。四是来自交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

3.5.2.2 废水

本项目施工人员从附近居民中聘请，因此施工场地内不设置施工生活营地，不产生生活污水及餐饮废水。场地内设置三级化粪池，施工人员生活污水经三级化粪池熟化后用于附近农田作为肥料；同时设置 1 个 5m^3 的临时沉淀池，施工人员产生少量的洗手、洗脸废水等沉淀后用于场地内防尘洒水，无生活污水外排。

施工废水主要包括土石方阶段废水，结构阶段混凝土养护排水、混凝土输送泵及各种车辆冲洗水，废水量约 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，这些废水的特点是悬浮物较高，据资料类比，废

水中 SS 浓度可达 2000~4000mg/L，对含 SS 的施工废水需进行沉淀处理后，全部回用于施工中，不外排。

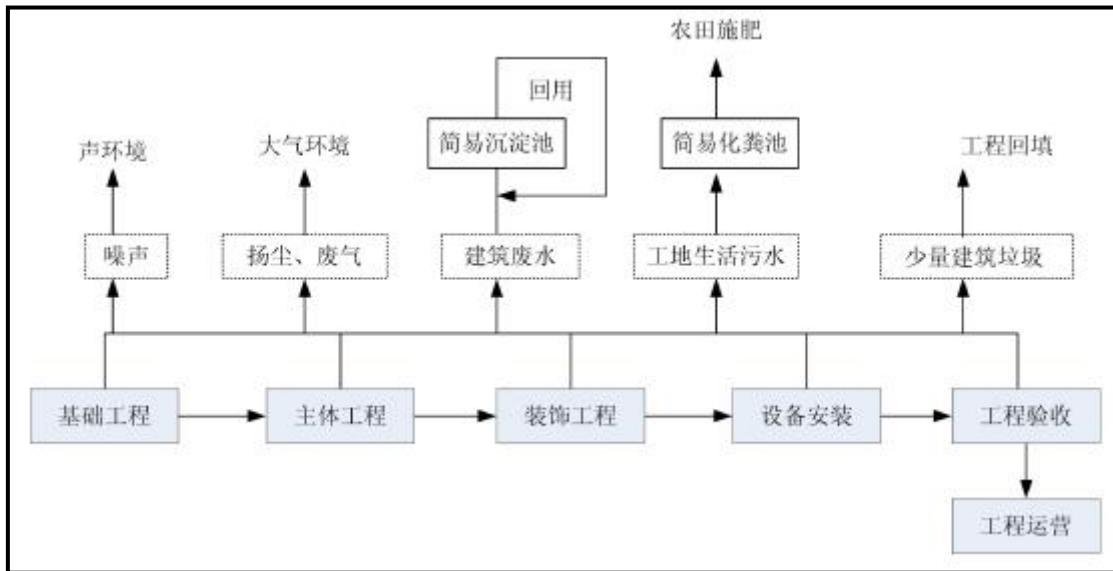


图 3.5-1 项目施工期流程图

3.5.2.3 噪声

根据同类工程施工阶段的类比调查，一般施工机械的声功率级在 80dB (A) 以上，详见表 3.5-1 及表 3.5-2。

建设项目不同施工阶段的噪声特性如下：

(1) 土石方阶段：此阶段主要噪声源为挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械大部分为移动声源。其中运输车辆移动范围较大，而推土机、挖掘机等虽然也是移动声源，但位移区域较小。

(2) 基础施工阶段：这一阶段主要噪声源是各种移动式空压机等，基本都属于固定声源。

(3) 结构施工阶段：这是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备品种较多，此阶段应为重点控制噪声阶段之一，各种设备工作时间较长，影响面较广，应是主要噪声源，需加以控制。其他声源声功率级较低，工作时间亦较短。

(4) 装修阶段：此阶段一般占施工时间比例也较长，但声源数量较少，声源强度较低。这一阶段噪声源主要包括电钻、切割机等。这些声源声功率级一般 90dB (A) 左右，有的还在室内使用。从装修工地边界噪声来看，等效声级 L_{eq} 分布范围仅为 63~70dB (A)，因而装修阶段不构成施工期的主要噪声源。

根据相关资料类比，一般施工作业噪声达标距离昼间约为 100m，夜间约为 300~400m。施工期的噪声对环境影响主要表现为对项目区周边的居民造成影响。

表 3.5-1 主要施工机械设备的噪声级

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)	施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)		
土石方和开挖阶段	翻斗机	83~89	3	基础施工	吊车	73	15		
	推土机	90	5		工程钻机	63	15		
	装载机	86	5		风镐	98	1		
	挖掘机	85	5		移动式空压机	92	3		
					平地机	85	15		
结构施工	振捣棒	100	1	装修安装	切割机	78	1		
					室内	锯	105		
	电锯	103	1			电钻	100~115		
						木工刨	90~100		

表 3.5-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

3.5.2.4 固体废弃物

施工期固体废物主要是场地部分平整（厂区大部分主体工程均为依据地形地势来建，挖方量较小）、基坑挖掘产生的土石方，建筑材料废弃物及施工场地工人生活垃圾等。

（1）土石方、杂草杂灌

项目施工期间土地平整会产生大量土石方，土石方能在项目区域内自行平衡，无永久弃渣，不设置弃渣场。项目施工期间林地清理会产生大量杂草杂灌，建设单位可以收集后作为生物质燃料外售。

根据项目水土保持方案，项目施工期开挖土方量约为 29.33 万 m³（其中道路建设挖方 8.35 万 m³，建筑物建设挖方 20.98 万 m³），回填土方量为绿化用土（5 万 m³）及道路建设回填用土（24.33 万 m³），回填土方量共 29.33 万 m³，故无弃土方的产生及排放。项目土石方平衡见下表。

（2）生活垃圾

本项目施工人员约 50 人，生活垃圾产生量按 $0.4\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则最大施工人员产生的生活垃圾为 20kg/d 。对施工人员产生的生活垃圾应设置临时专门的垃圾收集池，定期清理收集交环卫部门统一清运。

废弃建筑材料：项目总建筑面积 44215m^2 ，以每平米建筑面积 0.03 吨计算，则整个施工期建筑垃圾产生量预计约为 1326.45t ，主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。

表 3.5-3 施工期土石方平衡一览表

名称	子项	数量（万 m^3 ）	
开挖方量	道路建设挖方	8.35	29.33
	建筑物建设挖方	20.98	
回填方量	绿化用土	5.00	29.33
	道路建设回填土方	24.33	
弃方量	弃土方	0	

3.5.2.5 生态及景观分析

(1) 水土流失

项目施工过程的水土流失主要由于“三通一平”、挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被而造成水土流失。项目施工过程扰动面积较大，如果得不到及时、妥善的防护治理，在降雨和人为因素作用下，流失的水土会随地漫流，进入施工现场阻碍施工进度；进入附近的排水沟，导致排水沟排水不畅，最终引发污水到处漫流。

(2) 生态景观影响

项目在施工过程中，对周围景观的影响主要表现在以下几方面：

①施工过程中的一些临时建筑物或机械设备的乱停放，也会给周围景观带来不协调的因素和影响。

②施工区域堆放砂石、泥土、建筑等，特别是出入工地的运输车辆带出或散落的泥土，使工地周围道路尘土飞扬，对景观造成不利影响。

3.5.5.6 地下水影响

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：施工废水、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

主要污染防治措施包括：施工废水尽量回用，施工人员生活污水经三级化粪池熟化后用于附近农田作为肥料。

3.5.3 污染防治措施

3.5.3.1 废气防治措施

施工期大气环境污染主要为：施工扬尘及机械排放的尾气。施工期扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关。评价提出相应的防治措施如下：

(1) 对施工场地四周设置围挡，围挡高度不低于 2.1m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失。围挡采用金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。保证任何两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都没有大于 0.5cm 的缝隙，保证围挡完整，出现漏洞或破损时，及时修补。

(2) 在遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(3) 施工过程中如使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等容易产生扬尘的建筑材料，应采取遮盖、封闭、洒水等防尘措施，土石方施工须湿法作业，现场使用微细材料的应采取防尘措施。

(4) 施工过程产生的建筑垃圾，严禁抛洒，应及时清运至指定建筑垃圾处置场，不能及时清运的要定点存放并采取防尘措施。

(5) 施工期间使用的混凝土直接在外购，不在场内制备。

(6) 施工期间的挖方应及时回填，及时清运。尽量缩短起尘操作时间，遇大风天气应停止产生扬尘的施工行为，同时作业处覆盖防尘网。土方临时堆存点堆放高度不得高于 2.1m，应覆盖完好率在 90%以上的防尘网并定期喷水压尘；

(7) 施工期间应在物料、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

(8) 进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。

(9) 施工期间，施工区出入口、场内道路、加工区、材料堆放区必须做地面硬化

处理，施工区外侧道路的硬化要宽于出口宽度，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

根据资料分析，洒水抑尘对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也减少 70%左右。施工期间，通过以上措施治理后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响。

评价认为上述大气污染防治措施有效可行，采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废气的污染影响。

3.5.3.2 废水防治措施

本项目在施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖，建筑时砂石料冲洗及混凝土养护等施工过程。主要污染物为泥沙，日产生量较小，评价要求在施工场地内设置沉淀池，使生产废水经沉淀后回用。评价认为施工期废水污染防治措施简单实用，技术经济可行。

3.5.3.3 噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理，合理组织施工、才能尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地的周围环境的影响。为最大限度地降低施工噪声对区域的影响，施工方必须采取严格的措施：

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备。尽量选低噪声施工机械替代气压机械；如需使用混凝土，尽可能使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

(3) 合理安排施工进度和作业时间，尽量避免高噪声设备同时作业，夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工。

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

评价认为采取上述措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，防治措施合理有效，技术经济可行。

3.5.3.4 固废防治措施

本项目施工期固体废物主要来自本项目建设过程中开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

对于施工中散落的砂浆、混凝土，可采用冲洗法；将湿润的砂浆、混凝土用水冲洗还原为水泥浆、石子和砂加以利用。凝固的砂浆、混凝土可作为再生骨料回收利用。碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，要设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，每日清运到指定地点消纳。施工过程中的废包装纸袋、包装箱、碎木等可由废品公司收购，严禁随意乱扔。安装金属垃圾应回收外售。

评价认为项目采取上述措施后，固废可做到定点堆放、合理收集处置，确保不对环境造成二次污染。固体废物污染防治措施简单实用，技术经济可行。

3.5.3.5 生态环境防治措施

(1) 生态减缓补偿措施

针对本项目的实际情况，本次环评建议采取以下生态减缓补偿措施：

- ◆严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。
- ◆建设所需物料堆放在场区，可减少对土地的占用，减少对生态的影响。
- ◆禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。
- ◆管沟的开挖和回填做到分层开挖，分层堆放，分层回填；施工完毕后做好土地的平整工作，尽量恢复原有地貌。

(2) 水土保持措施

◆设置导流系统及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

◆施工时间选择本项目在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。本项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量

缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

◆本项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。

评价认为在工程施工阶段采取上述防治措施后，可有效防止施工期生态环境的恶化，将施工期对生态环境的影响降至最低。污染防治措施有效，技术经济可行。

第四章 自然环境概况与环境质量现状与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

梅州市位于广东省粤东北部地区，东部与福建省交界，南部与广东省潮州市、揭阳市、汕尾市毗邻，西部与广东省河源市接壤，北部与江西省相连。梅州辖梅江区、梅县区、大埔县、丰顺县、五华县、平远县、蕉岭县，代管兴宁市。

平远县位于梅州市西北部，地处粤赣闽三省交界处，东连蕉岭县，南接梅州市梅县区、兴宁市，西邻江西寻乌县、北与福建武平县接壤。全县总面积 1381 平方公里；其中山地、丘陵 11.16 万公顷，耕地 10495 公顷。人口约 26.09 万人。全县管辖 12 个镇：即差干、仁居、八尺、河头、中行、上举、泗水、东石、东石、石正、长田、热柘镇。

4.1.2 地形地貌

平远县境地质构造比较复杂，南北两端形成丹霞地貌，平远县境周围山地环绕，北部和西部以山地为主，地势较高，由西北向东南倾斜。全县总面积中，山地占 11.26%，丘陵占 53.44%，盆地占 28%。县城位于大柘盆地，该盆地面积约 15 平方公里，高程介于 150~175 米之间，是目前县城的主要拓展区域。盆地四周主要为高程介于 250~580 米之间的山林地，其中西侧为南台山森林公园，占地 25.56 平方公里，植被覆盖率较高，物种较为丰富，若干溪流、水库点缀期间，适合于休闲度假旅游开发。盆地西南侧省道 S225 沿线为连片低丘地相对高差在 50 米以内，用地达 5~8 个平方公里，该低丘地分布的民房极少，交通方便，适合于城市建设。平远县境内自然资源丰富。矿产资源以高品味铁矿石、煤炭、稀土资源为突出；生物资源以木材蓄积量为多，药材资源也较丰富。

区域地形地貌特征属低山丘陵地貌，剥蚀残山地貌。根据钻探揭露，转移园区域内地质（岩）层性质和分布情况，上层为第四系覆盖层中的素填土、淤泥质粉质粘土、粘性土，下层为白垩系乳白色~浅紫红色全风化~中风化砂岩，各层分层较清晰，自上而下为：素填土（Qml）、淤泥质粉质粘土（Qpl）、粘性土（Qdl+el）、全风化砂岩（K）、强风化砂岩（K）、中风化砂岩（K）。

4.1.3 气象与气候

平远县地处广东省东北部，是南亚热带与中亚热带过渡的气候区，气候温和，热量资源丰富，雨量充沛，风力小。根据平远县气象站 2001-2020 年统计资料：2001-2020 年平均气温平均气温 21.3°C ，1 月平均气温 11.7°C ，7 月平均气温 29.3°C ，极端最高温 39.0°C （出现时间 2003 年 7 月 15 日），极端最低温 -1.9°C （出现时间 2004 年 12 月 24 日），多年平均降雨量 1700.7mm ，最大降雨量为 2642mm ，最大小时降雨量 30mm ，季节性明显，其中 4-9 月份降雨量占全年雨量 83%。全年平均相对湿度在 80% 左右。多年平均蒸发量在 1217.9mm 之间。7~10 月为台风盛行季节。

4.1.4 水文特征

地表水：平远县地表水以县境内水为主，客水为辅。境内水多年平均径流量为 11.164亿 m^3 ，其中汇入韩江的有 11.13亿 m^3 ，汇入东江有 340万 m^3 。客水主要来自福建及江西（共 1.18亿 m^3 ）。地表水受降雨因素影响较大，根据多年县降雨量推算，丰水年径流深 1144mm ，径流量 15.797亿 m^3 ；平常水年径流深 780mm ，径流量 10.781亿 m^3 ；枯水年径流深 506mm ，径流量 6.992亿 m^3 。丰、枯水年相差 1.3 倍。

平远的主要河流有 3 条，即北部的差干河，中部的柚树河和南部的石正河，均属韩江水系。全县集雨面积 100km^2 以上的河流 6 条， 10km^2 的小溪 18 条。这些河流，除差干河自西向东流外，其他河流均由西北流向东南。此外，八尺境的排下溪，向西北经江西省寻乌县到广东省龙川县汇入东江。东石河属韩江水系，是石窟河二级支流，柚树河的一级支流，发源于上举镇小畲三断崖，流经东石镇、大柘镇，在坝头圩胡屋附近与柚树河主流汇合，集雨面积 149.64km^2 ，河长 22.62km ，总落差 401.52m ，平均河床比降为 0.0096，多年平均径流量 1.15亿 m^3 。支流庵下河出口在东石河坝头段堤围桩号 5+800m 处汇合，出口以上集雨面积 14.5km^2 ，河长 11.22km ，总落差 206.6m ，平均河床比降为 0.0111，多年平均径流量 0.11亿 m^3 。

石正河是梅江的一级支流，为韩江二级支流，主流发源于江西省扒头嶂，流经石正镇后，在梅县梅西镇的交界处出境后流入梅西水库。石正河由干流和 5 条支流汇成，从上至下分别为安仁河、南台河、东台河、先锋河、马山河 5 条支流，石正河流域集雨面积 101.53km^2 ，全长 31.7km ，河床平均比降为 0.01566，水力资源理论蕴藏量为 0.33万 kW 。上游建有富石中型水库一宗，总库容 2550万 m^3 。

大柘河发源于江西乱箩嶂，由西北向东南流，在广东平远县贤关汇入柚树河。河

流长度 43.85km，境内集水面积 121km²，河床坡降比 0.00734，河宽 12m，水深 0.7m，流速 0.1m/s，多年平均流量 0.84m³/s。超竹河起源于乌石涌，终于梅东车上村，由西南向东北汇入大柘河。河流全长 8.4km，河宽 6m，水深 0.5m，流速为 0.1m/s，超竹河为农用水体。

长田河属于柚树河一级支流，主要流经长田镇，全长 8.7km，河床平均比降为 0.01566，长田河最枯月 90%保证率流量 0.04m³/s，流速 0.067m/s。平均河宽 2.4m，平均水深 0.25m。

4.1.5 土壤与植被

项目所在地属于低山丘陵地区，地土壤主要有红壤、紫色土、黄壤，其中红壤占地面积 97.6%，遍布全县各地；紫色土主要分布于大柘田兴等部分地区；黄壤主要分布于海拔 800m 以上的山地。项目区土壤以红壤为主，土层深厚，pH 值为 5.0 左右，适宜种植果树等经济作物。矿石结构主要有他形晶粒状结构、半自形晶粒状结构、残余结构、格状结构、胶状结构。植被为亚热带季风气候常绿针阔混交林，全县有林地面积 163 万亩，活立木蓄积量 425 万 m³。森林活立木总蓄积量为 6.3 万 m³。石正河小流域总面积为 10153hm²，林业用地面积为 7572.71hm²，森林覆盖率为 74.6%，其中有林地面积为 172.95hm²，占林业用地面积的 2.28%，疏林地面积为 1.37hm²，占林业用地面积的 0.02%。

4.2 地表水环境质量现状与评价

4.2.1 区域地表水环境质量现状

本报告引用《2019 年梅州市生态环境状况公报》对梅州市区域地表水环境达标情况进行判定。

【饮用水源】：根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》，2019 年全市县级以上集中式生活饮用水水源地水质保持良好，年均水质均达到 II 类水质，年均达标率为 100%，与上年相比，水质持续保持良好。

【地表水】：2019 年梅州市江河水质总体优良，全市 16 个主要河段的 30 个监测断面（不包括入境断面）中有 28 个断面水质达到水质目标，达标率为 93.3%；达到或优于 III 类水质断面 30 个，水质优良率为 100%，无属 I 类、IV 类、V 类、劣 V 类水质的断面。10 个省考核（包含 3 个国家考核）断面水质达标率这 100%，水质优良率

为 100%。

梅江、韩江（梅州段）、石窟河、柚树河、梅潭河、汀江、五华河、隆文水、丰良河以及琴江水质为优；程江、鹤市河、宁江、榕江北河以及松源河水质为良好。

【跨省、跨市河流】：2019 年，梅州市出境河流韩江与潮州市交接的赤凤断面水质为优，属 II 类水质，与上年相比，水质保持稳定。榕江北河与揭阳市交接的龙溪断面水质为良好，属 III 类水质，与上年相比，水质有所好转。

结论：梅州市属于区域地表水环境质量达标区。

4.2.2 地表水环境质量补充监测

为了解项目周边地表水环境质量状况，评价单位委托江门市东利检测技术服务有限公司对无名小河涌 1, 2 和长田河水质进行了监测，并出具了监测报告（报告编号：DL-20-0418-Q26）。

（1）监测点位布设

在项目附近的无名小河涌 1, 2 和长田河共设置 5 个监测断面。具体监测断面位置见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

断面名称	水域名称	断面名称	断面位置
1#	无名小河涌 1	长田径断面	项目下游 300m
2#	无名小河涌 2	黄花日断面	无名小河涌 1、2 交汇上游 100m
3#	无名小河涌 2	龙颈下断面	无名小河涌 1、2 交汇下游 500m
4#	无名小河涌 2	长田镇断面	无名小河涌 2 与长田河交汇处上游 100m
5#	长田河	丹竹头下断面	无名小河涌 2 与长田河交汇处下游 3000m

（2）监测项目

监测项目为：pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、砷、六价铬、镉、铅等。

（3）监测时间与频次

监测时间：2020 年 4 月 28 日～30 日，监测期间采样一期，连续采样 3 天，每天采样 2 次。

（4）分析方法

各监测因子的分析方法如下：

表 4.2-2 地表水监测方法一览表

监测项目	分析方法	方法依据	主要仪器	检出限
pH	GB 6920-86	玻璃电极法	PH 计 SX721	—
悬浮物	GB 11901-89	重量法	电子天平 FA2004B	4mg/L
化学需氧量 (COD _{Cr})	《水和废水检测分析方法》(第四版 增补版) 3.3.2 (3)	快速密闭催化消解法	消解仪 XJ-III	5mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	HJ 505-2009	稀释与接种法	溶解氧测量仪 JPSJ-605 生化培养箱 LRH-150B	0.5mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2006(9.1)	纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.02mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	过硫酸钾氧化分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.05mg/L
粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	多管发酵法和滤膜法	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	—
铜	GB 7475-87	原子吸收分光光度法 (鳌合法)	原子吸收仪 WFX-130A	0.001mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光仪 AFS-8230	3×10 ⁻⁴ mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10)	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.004mg/L
镉	GB 7475-87	原子吸收分光光度法 (鳌合法)	原子吸收仪 WFX-130A	1×10 ⁻³ mg/L
铅	GB 7475-87	原子吸收分光光度法 (鳌合法)	原子吸收仪 WFX-130A	0.001mg/L

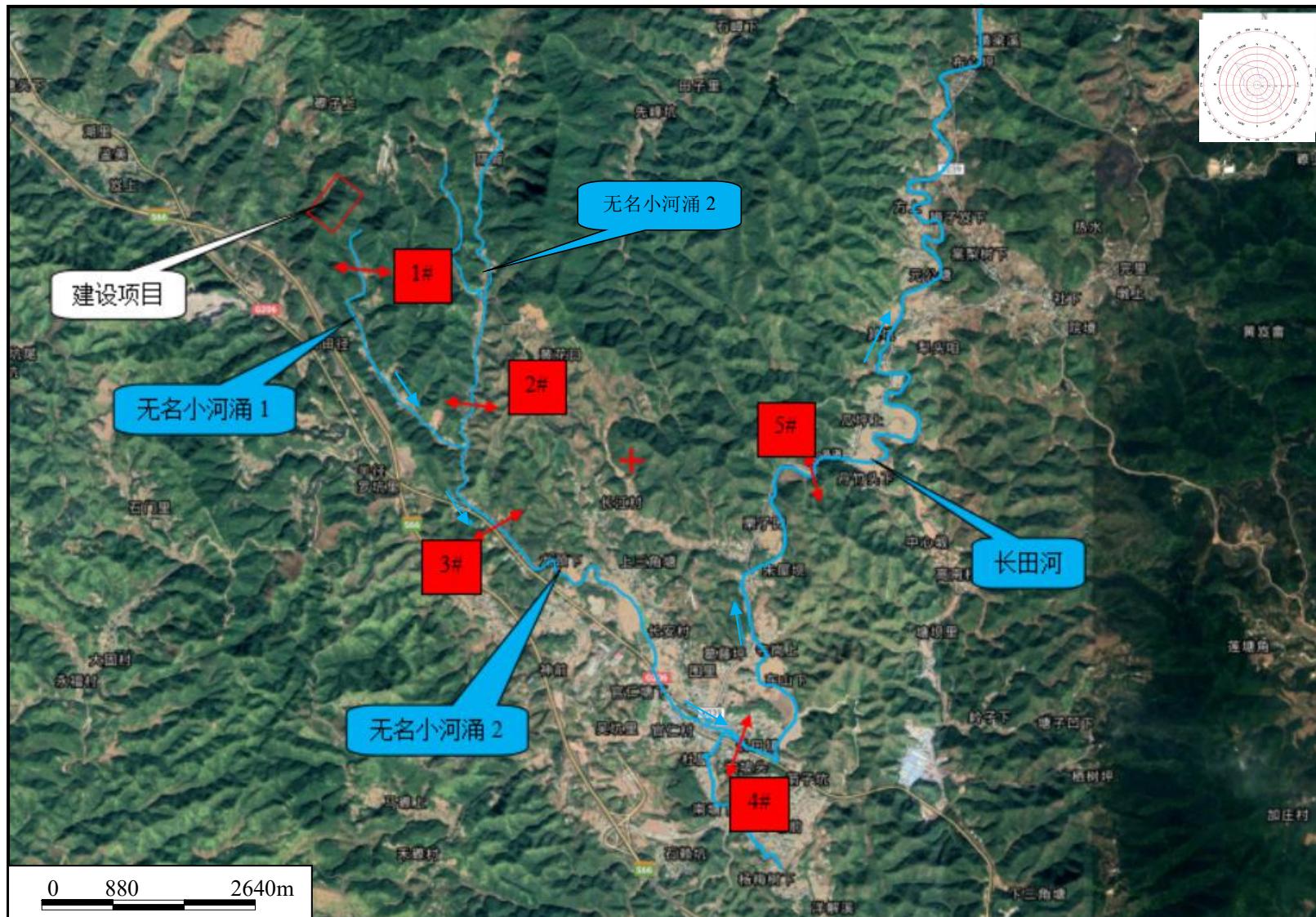


图 4.2-1 项目地表水环境监测断面布设图

4.2.3 监测结果与评价

（1）评价标准

根据地表水环境功能区划，无名小河涌 1, 2 和长田河水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价，单项水质参数评价推荐采用标准指数法。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度， mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准， mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， mg/L， T 为水温（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度， mg/L；

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准， mg/L；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0)$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

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，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

各监测断面的水质情况见表 4.2-3。

(3) 评价分析

由监测结果可以看出，本项目附近水体无名小河涌 1, 2 和长田河的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，说明无名小河涌 1, 2 和长田河水水质状况良好。

4.3 地下水环境质量现状与评价

4.3.1 环境质量现状调查

为了解本项目所在区域地下水环境质量状况，评价单位委托江门市东利检测技术服务有限公司对项目所在区域地下水水质进行了监测，并出具了监测（报告编号：DL-20-0418-Q26）。

(1) 监测点位布设

根据项目所在区域的水位地质条件，地下水流向，结合导则要求，布设 6 个地下水水位监测点和 3 个水质监测点，详见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水环境现状监测点布设

编号	监测点位置	监测内容
1#	项目所在地	水质+水位
2#	梅州和信达农牧有限公司	水质+水位
3#	长田径	水质+水位
4#	岌上	水位
5#	礮子上	水位
6#	长安村	水位

(2) 监测项目

色度、嗅和味、pH、COD_{Mn}、溶解性固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、总硬度、氟化物、硫化物、铁、锰、铜、铅、镉、锌、六价铬、总大肠菌群、细菌总数；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

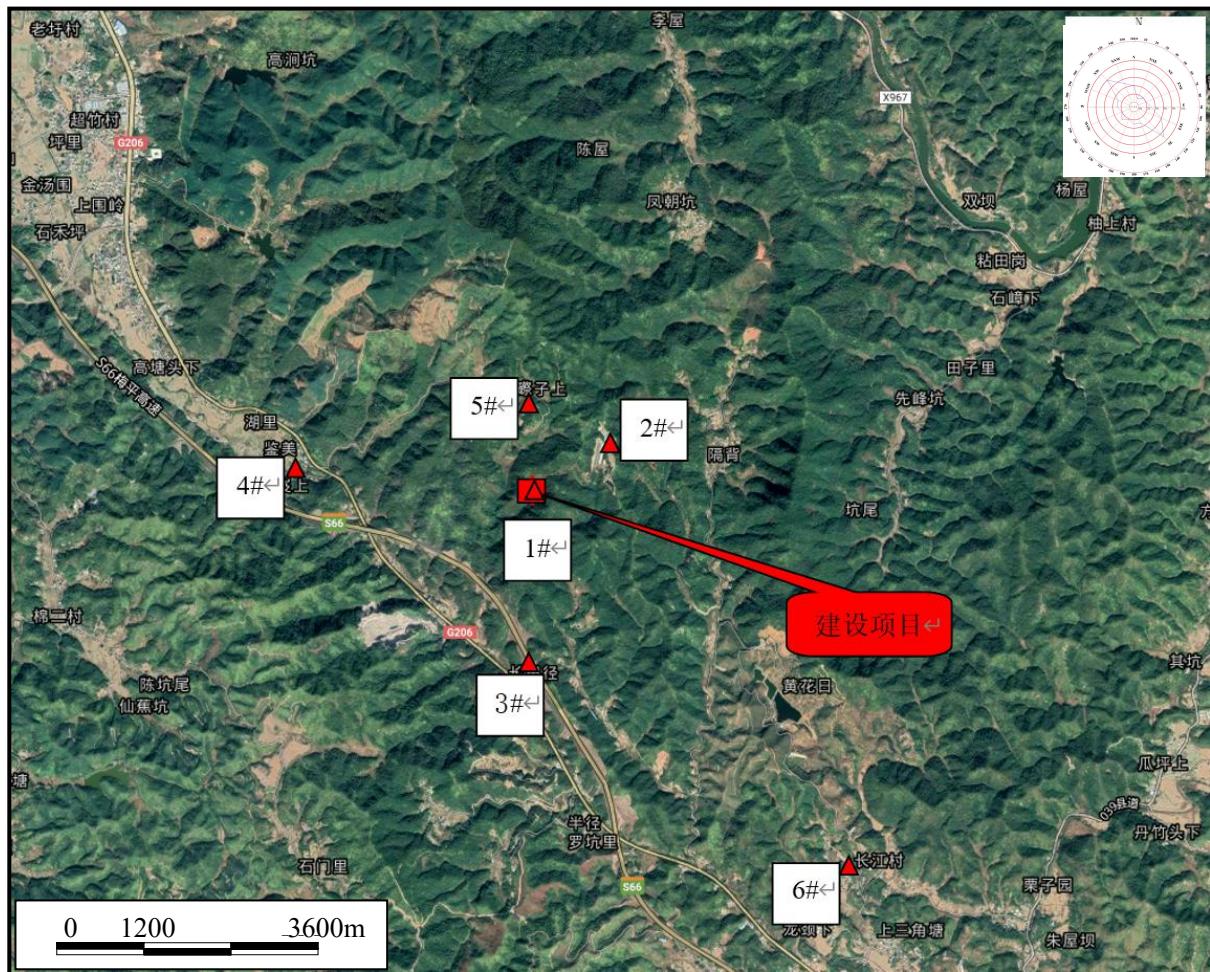


图 4.3-1 地下水环境质量监测点位图

(3) 监测时间与频次

2020 年 4 月 25 日-26 日采样一期，采样 2 天，每天采样 1 次。

(4) 分析方法

各监测项目分析方法如下表所示：

表 4.3-2 地下水监测方法一览表

监测项目	分析方法	方法依据	主要仪器	检出限
色度	GB/T 113200-1991	稀释倍数法	色度传感器 AF16-F	5 度
嗅和味	—	嗅气和尝味法	—	—
PH值	GB 6920-86	玻璃电极法	PH 计 SX721	—
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	GB/T 11892-89	滴定法	—	0.5mg/L
溶解性固体	GB/T 5750.4-2006(8)	称重法	电子天平 FA2004B	—
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	紫外分光光度计 UV-6000	0.025mg/L
硝酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	IC1010 离子色谱	0.016mg/L

亚硝酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	离子色谱仪 IC1010	0.016mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009	4-氨基安替比林 萃取分光光度法	紫外可见分光光 度计 UV-6000	3×10^{-4} mg/L
总硬度	GB 7477-87	EDTA 滴定法	—	5mg/L
氟化物	GB 7484-87	离子选择电极法	pH 计 PHS-3C	0.05mg/L
硫化物	GB/T16489-1996	亚甲基蓝分光光度 法	紫外分光光度计 UV-6000	0.005mg/L
铁	HJ 776-2015	电感耦合等离子 体发射光谱法	ICP-OES Optima8300	0.01mg/L
锰	HJ 776-2015	电感耦合等离子 体发射光谱法	ICP-OES Optima8300	0.01mg/L
铜	GB 7475-87	原子吸收分光光 度法（鳌合法）	原子吸收仪 WFX-130A	1. 001mg/L
铅	GB 7475-87	原子吸收分光光 度法（鳌合法）	原子吸收仪 WFX-130A	0.01mg/L
镉	GB 7475-87	原子吸收分光光 度法（鳌合法）	原子吸收仪 WFX-130A	1×10^{-3} mg/L
锌	GB 7475-87	原子吸收分光光度 法	原子吸收仪 WFX-130A	0.05mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10)	二苯碳酰二肼分 光光度法	紫外可见分光光 度计 UV-6000	0.004mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(4)	多管发酵法	恒温培养箱 HPX-9052MBE	—
细菌总数	《水和废水监测分析 方法》（第四版）国 家环境保护总局 2002 年（5.2.4）	平板计数法	热恒温培养箱 HPX-9082MBE	—
K ⁺	HJ 812-2016	水质可溶性阳离子 的测定离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.02 mg/L
Na ⁺	HJ 812-2016	水质可溶性阳离子 的测定离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.02 mg/L
Ca ²⁺	HJ 812-2016	水质可溶性阳离子 的测定离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.03 mg/L
Mg ²⁺	HJ 812-2016	水质可溶性阳离子 的测定离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.02 mg/L 碳 酸根
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-93	《地下水水质检验方 法 滴定法》测定碳 酸根、重碳酸根和 氢氧根	滴定管	5.0 mg/L
HCO ³⁻	DZ/T 0064.49-93	《地下水水质检验方 法 滴定法》测定碳 酸根、重碳酸根和 氢氧根	滴定管	5.0 mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016	离子色谱法	离子色谱仪 IC-2010	0.007 mg/L

SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016	离子色谱法	离子色谱仪 IC-2010	0.018 mg/L
-------------------------------	------------	-------	------------------	------------

(5) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-2。

4.3.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

各监测点地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），标准指数计算公式：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

(4) 评价分析

由表 4.3-2 监测结果可以看出，各监测点位的指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，表明该场区地下水基本未受到污染，项目所在地地下水基本符合相应质量要求。

4.4 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1 区域环境空气质量达标判定

根据梅州市生态环境局发布的《2019 年梅州市生态环境状况公报》对区域环境空气质量达标情况进行判定。

(1) 环境空气质量

根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》，2019 年梅州市环境空气质量总体良好，环境空气质量指数 (AQI) 范围在 18-117 之间，空气质量优的天数 192 天，良的天数 169 天，轻度污染 4 天，优良率为 98.9%，同比下降 0.6 个百分点。首要污染物 NO₂ (11 天)、PM₁₀ (29 天)、O₃ (101 天)、PM_{2.5} (37 天)；城市环境空气质量综合指数为 3.19，在全省 21 个地级市中与深圳市并列第 6 名。

2019 年梅州市环境空气质量各项监测指标年均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) AQI 六项污染物指标与达标区判定

根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》的监测数据，详见表 4.4-1。监测项目包括二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、一氧化碳 (CO)、臭氧 (O₃) 和细颗粒物 (PM_{2.5})。

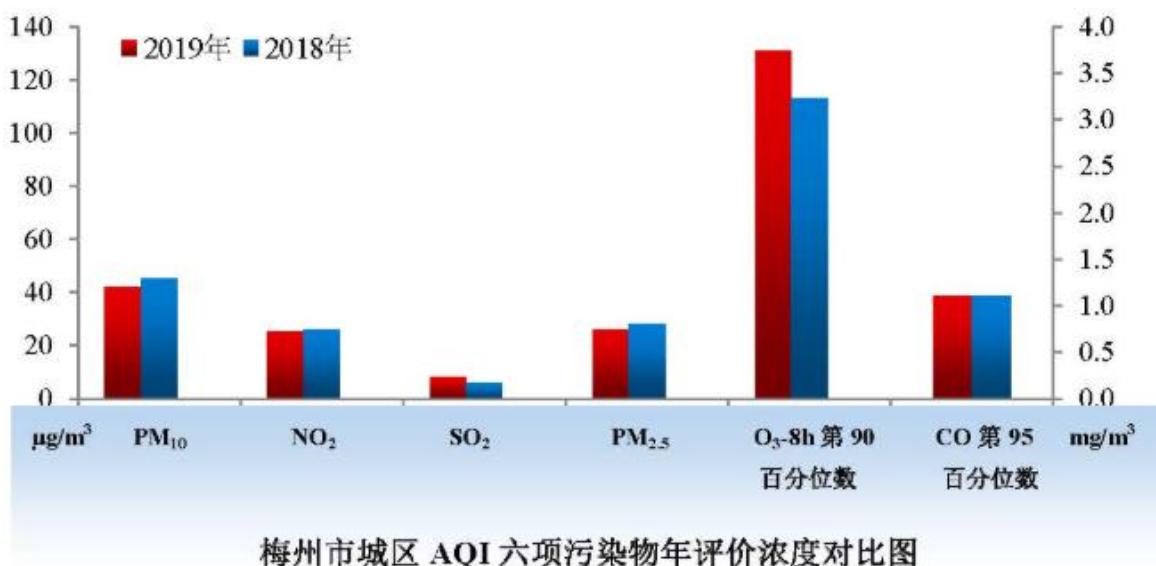
表 4.4-1 2019 年梅州市环境空气质量主要指标表 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3

序号	污染物	评价指标	年均浓度值	标准值	最大占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均浓度	8	60	13.33	达标
2	NO ₂	年平均浓度	25	40	62.5	达标
3	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位浓度	1.1	4	27.5	达标
4	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位浓度	131	160	81.9	达标
5	PM ₁₀	年平均浓度	42	70	60.0	达标
6	PM _{2.5}	年平均浓度	26	35	74.3	达标

监测结果表明，梅州市区域 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 年平均浓度、 CO 24 小时平均浓度及 O_3 日最大 8 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 第 29 号公告）二级标准。

与 2018 年比较，各指标年评价浓度对比图如下图。

比 2018 年比较： PM_{10} 年平均浓度为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； NO_2 年均浓度为 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； SO_2 年均浓度为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；比上年上升 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 $131\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年上升 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 第 95 百分位浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，与上年持平。



结论：梅州市属于区域环境空气质量达标区。

4.4.2 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）及估算结果可知，项目大气为二级评价。本项目特征因子为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度，为了进一步了解环境质量现状，本报告对区域环境质量补充监测。

2020 年 4 月 24 日~4 月 30 日，评价单位委托江门市东利检测技术服务有限公司对项目周围环境空气质量现状进行了监测，监测报告（报告编号：DL-20-0418-Q26）。

（1）监测布点及监测项目

① 监测布点

在项目所在地下风向布设 5 个大气监测点，具体评价点距离方位见表 4.4-2，监测

布点图见图 4.4-1。

表 4.4-2 大气环境质量现状监测点位置

序号	名称	方位	与养殖场边界距离 (m)
1#	礮子上	北	720
2#	隔背	东	1160
3#	长田径	南	1740
4#	岌上	西	1930
5#	场内	--	--

②监测项目

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、臭气浓度。

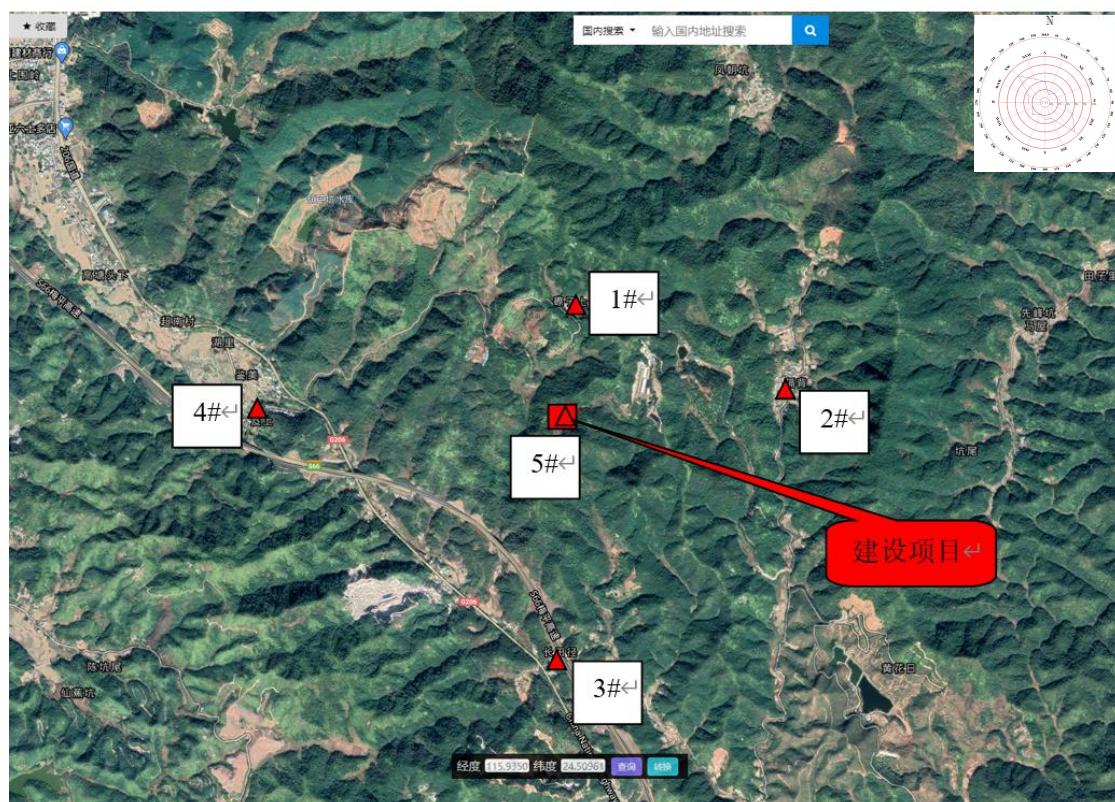


图 4.4-1 大气环境质量监测点位图 (1:110000)

(2) 监测制度与采样方法

① 监测时段与采样频率

SO₂、NO₂、NH₃、H₂S、臭气浓度大气环境现状监测连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min；

PM₁₀、PM_{2.5} 大气环境现状监测连续监测 7 天，日均值浓度每天监测 1 次，每次连续采样 20 小时以上；

监测期间同步记录气温、风速、湿度、风向等气象因素。

②采样方法

大气采样方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）有关要求和规定进行，同时记录风向、风速、气压、气温、天气状况等常规气象要素，并按国家监测总站、省监测站有关技术规定，进行监测工作全过程质量控制。

（3）样品分析方法

各样品分析方法见表 4.4-3。

（4）评价标准

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。 H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则--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。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准。

（5）评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} = 第 i 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij} = 第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值 (mg/m^3)

C_{si} = 第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)

表 4.4-3 监测项目分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法依据	使用仪器	检出限
SO_2	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	分光光度计	$0.004\text{mg}/\text{m}^3$
NO_2	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	紫外-可见分光光度计 UV-9600	小时 $0.005\text{ mg}/\text{m}^3$ 日均 $0.003\text{ mg}/\text{m}^3$
PM_{10}	HJ 618-2011	重量法	电子天平 FA2004B	$0.001\text{ mg}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2.5}$	HJ 656-2013	重量法	电子天平 FA2004B	$0.001\text{ mg}/\text{m}^3$
硫化氢 (H_2S)	GB 11742-1989	亚甲基蓝分光光度法	分光光度计	$0.02\text{mg}/\text{m}^3$
氨 (NH_3)	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	紫外-可见分光光度计 UV-9600	$0.001\text{mg}/\text{m}^3$
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	真空瓶	10 无量纲

4.4.3 监测结果与评价

(1) 环境空气监测结果

环境空气监测如下表。

(2) 监测结果评价

由监测结果可知，各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则--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。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级（新扩改建）标准。项目所在地环境空气质量良好。

4.5 声环境质量现状与评价

为了解项目所在厂区及周边区域的声环境质量现状，评价单位委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2020 年 4 月 25 日~4 月 26 日对项目四周厂界噪声进行监测（报告编号：DL-20-0418-Q26）。

4.5.1 声环境质量现状调查

(1) 监测点位布设

根据项目厂址及周边区域现状，设置布设 4 个监测点，详见表 4.5-1 和图 4.5-1。

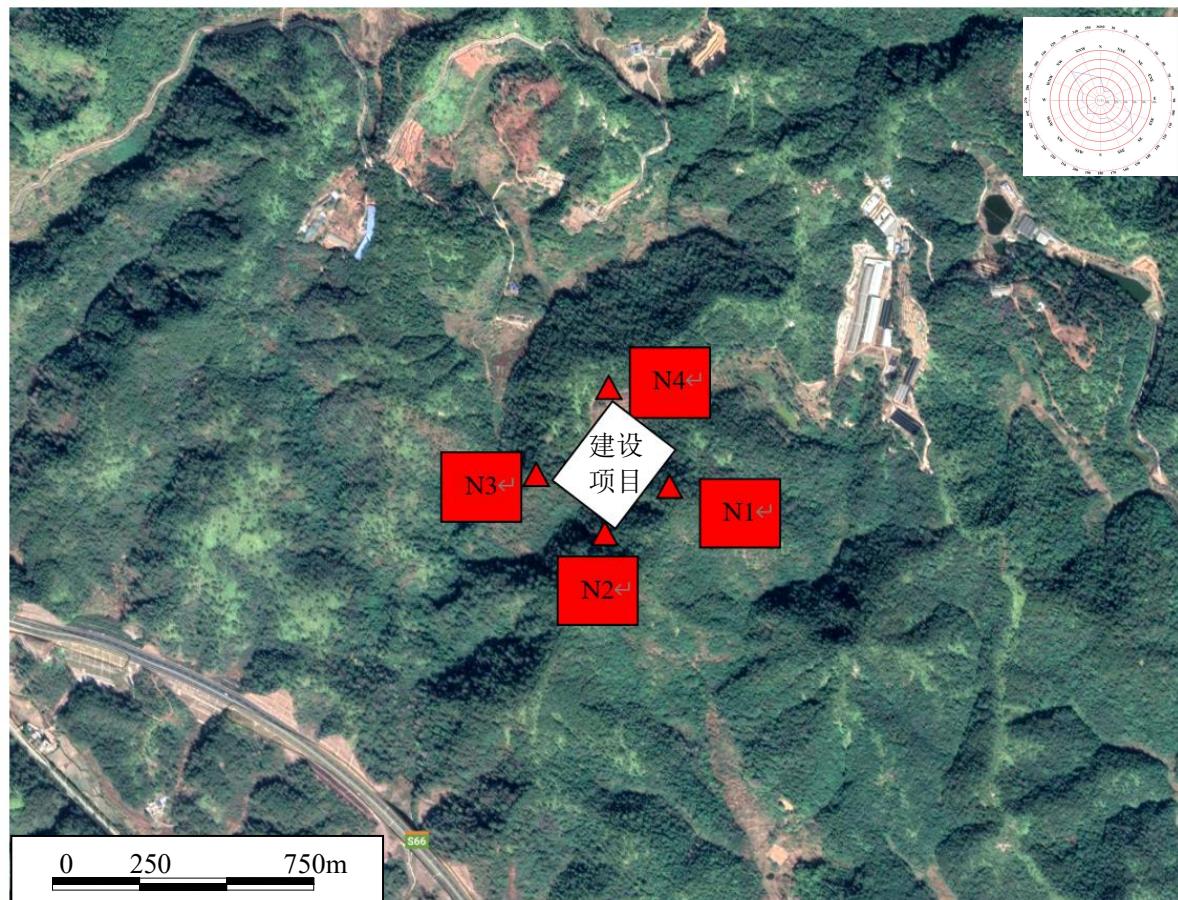


图 4.5-1 环境噪声监测点位图

(2) 监测项目

监测项目：连续等效 A 声级（Leq）。

(3) 监测时间与频次

连续采样 2 天，每个点位采样 2 次，昼夜间各 1 次，每天昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00-06:00）个检测一次。

(4) 监测方法方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行监测。

表 4.5-1 声环境现状监测点布设一览表

序号	监测点位	执行标准
N1	项目东边界外 1 米处	(GB3096-2008) 2 类标准
N2	项目南边界外 1 米处	
N3	项目西边界外 1 米处	
N4	项目北边界外 1 米处	

4.5.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(2) 监测结果

项目所在厂区厂界声环境监测结果如下。

表 4.5-2 声环境现状监测结果表

测点 编号	监测点位	监测结果 (Leq[dB(A)])			
		4月25日		4月26日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东边界外1米处	52	43	53	42
N2	项目南边界外1米处	53	42	53	43
N3	项目西边界外1米处	52	42	52	42
N4	项目北边界外1米处	51	43	51	41
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准		60	50	60	50

(3) 评价分析

根据监测结果，项目所四周厂界噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，项目所在地声环境质量良好。

4.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则--生态影响》(HJ19-2011)要求，结合工程特点、所在区域环境状况、评价等级及生态环境整体性分析，对评价范围内陆生生态环境、动植物等进行调查与评价。

4.6.1 陆生生态现状调查与评价

陆生生态环境现状调查包括：评价区自然体系完整性和区域的生态敏感性两个部分。本项目生态现状调查时间为2020年5月10-15日，共调查6天，项目以水、土地、植被、动物资源调查为基础，以生物多样性、生态系统完整性和稳定性为判定因子进行生态影响评价，具体工作内容和方法如下：

4.6.1.1 生物资源调查

(1) 调查范围

本次植被生态系统调查根据拟建项目布局和评价区的自然条件，以及植物分布特点，首先进行区域普查，然后以不同的植被类型进行详查，勘察范围为整个项目所在地及其边界外延 500m 范围内。

（2）样方调查

在普查的基础上，根据不同植被类型和海拔高度确定样地位置，在整个项目所在地及其边界外延 500m 范围内，选择具有代表性的不同植物类型共设置 5 个样方，草本群落 1×1 m²，灌木群落 10×10m²，乔木群落 20×20m²。

样方布设说明详见表 4.6-1 和图 4.6-1。

表 4.6-1 样方布设说明

序号	样方大小	说明	地点
1#	1m×1m	芦苇-节节草群落	项目南部，无名小河涌1边
2#	10m×10m	水稻群落	项目南侧居民点周围
3#	10m×10m	麻竹-毛蕨群落	项目北侧山体北坡
4#	20m×20m	马尾松-马缨丹-斑茅群落	项目北侧山坡
5#	20m×20m	杉木-悬钩子-芒萁群落	项目内部

（3）植被覆盖现状调查

采用现场调查与历史资料相结合的方法，对评价区域的植被覆盖情况进行现状分析。引用的历史资料有《中国植物志》、《广东植物志》、《广东植物名录》、《中国动物志》、《广东野生动物彩色图谱》、《广东山区经济动物》等。评价内容包括植被的类型、分布、面积、盖度、建群种与优势种，生长情况和利用情况等，并估算不同植被覆盖类型土地的平均初级生产力。

（4）保护植物

采用现场调查和已有资料收集相结合的方法，确定区域内保护植物的种类与区系、数量与分布状况。

（5）陆生野生动物和鸟类

根据调查区域地形及植被特征，为了能较全面的反映该地区的动物现状，选择了以下不同类型的生境进行调查：赤桉林，马尾松-阔叶树混交林，尾叶桉人工林，水稻群落等区域。调查区域内的陆生野生动物和鸟类的种类与区系，保护动物的种类、数量与分布及栖息地状况。

在野生动物调查过程中，确定项目评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，

尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于 2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜。左右肉眼能见度为这个带状样方的宽度，乘上样线长度即是这个带状样方的面积。在无法设计样带的地方，则采用样点法：以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境内采用样点法，观察其种类与数量。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。

动物种群密度的计算，采用 Gates et al. (1968) 的公式，即：

$$C = 1000N / TW$$

式中：C——动物种群密度，只/ hm^2 ；

N——实际遇到的动物个体数；

T——调查样线长度，m；

W——样线两侧的宽度，m。

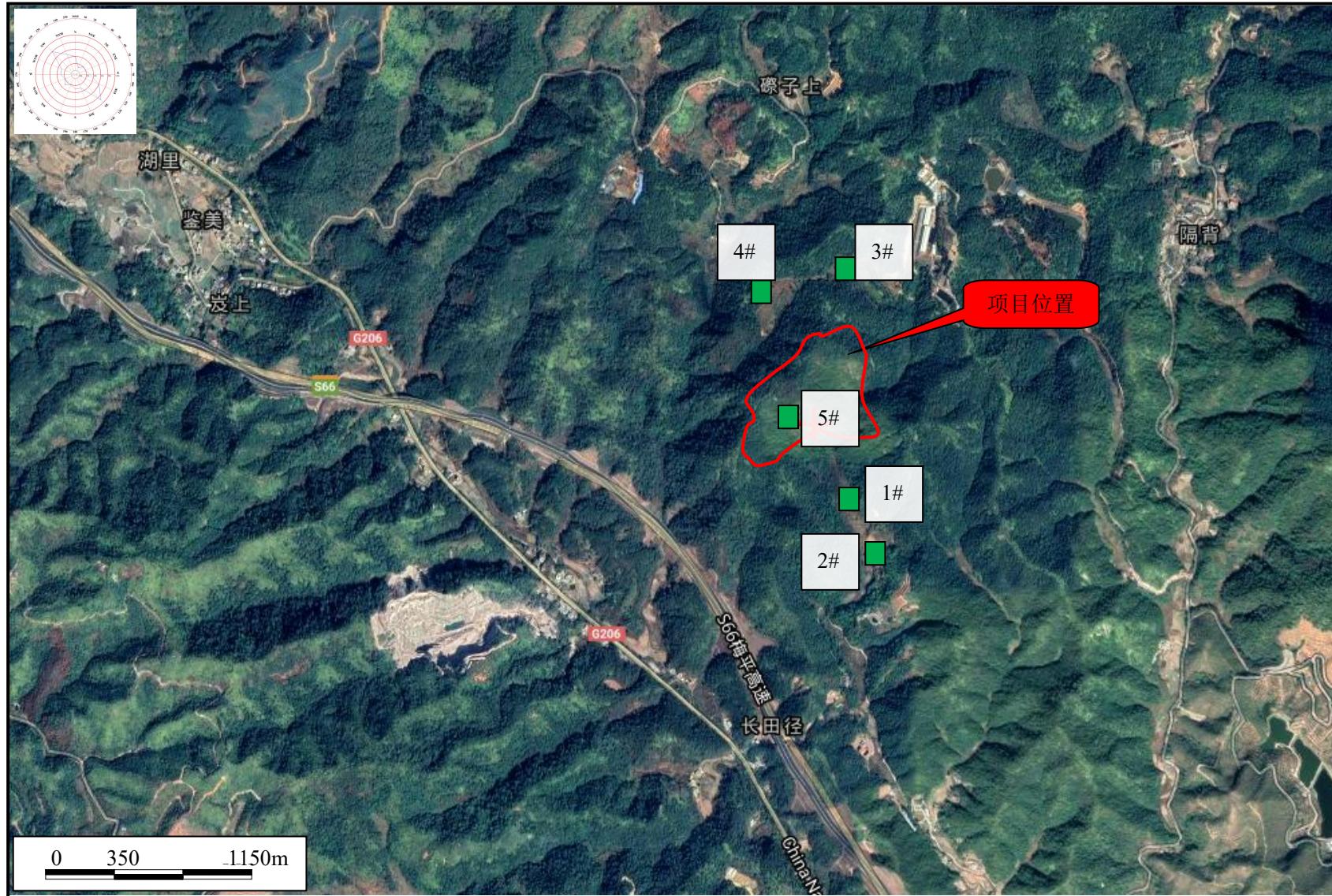


图 4.6-1 陆地生态调查样方布点图



4.6.1.2 陆生植物资源现状

(1) 植被类型、分布规律

项目属于热带—亚热带季风气候带，雨热同期，植物种类丰富。调查范围内主要为林业生产区，植被覆盖良好，人类活动较少，原生植被保存良好，多数山体土层深厚，植被茂密。现存植被主要为杉木、马尾松、芒草、水稻悬钩子、马缨丹、斑茅等，以及少量榕树、棕榈科、壳斗科、台湾相思、藜蒴和其它野生次生物种等，灌木主要是桑科、夹竹桃科、蔷薇科植物、禾本科等。

调查范围内土层较厚，在山脚下土壤肥沃，植物以水稻、湿生草本和地被植物为主。植物因季节不同而不同，季节性变化明显。山体林木茂密、四季常绿。在评价范围内没有发现古树名木。

经对调查范围内野外生物调查，结合标本采集与室内鉴定，对区域内植物种类组成进行统计分析，结果发现高等植物有 355 种，隶属 71 科，201 属，但阳生树种较多，如有较大比例的强阳性禾草和菊草，杉木、马尾松、湿地松、马占相思、山乌柏、漆树、盐肤木、潺槁木姜子和桃金娘等优势种，表现较强的次生性。也见一些中性或耐阴树种有鹅掌柴、九节、三叉苦和贡甲等，表现出有较弱的向演替中期发展的态势。调查区内没有发现国家级野生保护植物，没有广东省挂牌古树名木。

物种数量、科优势度的顺序为禾本科>杉科>菊科>大戟科>桑科>十字花科>桃金娘科>茜草科>蔷薇科，芸香科，棕榈科，苋科>樟科，含羞草科，葫芦科>夹竹桃科，蓼科>天南星科，马鞭草科，莎草科，梧桐科，锦葵科，其它科的种数较少。

调查区域植被总覆盖率约为 95%，由不同覆盖率的天然植被与人工植被组成，人工林面积约占植被总面积的 55%。天然植被主要由马尾松、马占相思、大叶相思等组成，约占植被总面积的 45%。

（2）植物群落特征

根据实地调查，植物群落主要有以下几种。

1) 芦苇-节节草群落

该群落形成基础是河流淤积形成的河漫滩地，由于堆积作用，无名小河涌 1 走向的改变，该地受到洪水淹没机会减少，逐渐发育成滩涂湿地生态系统，在评价范围内，该群落呈块状分布，总面积约 8hm²。群落高度 1.4m，郁闭度 73%，生物量与净生物量分别为 13.6t/hm² 和 12.9t/hm^{2·a}，物种量 23 种/100m²。植物种类主要有芦苇、节节草、花叶水葱、花叶菖蒲、水绵、轮藻、小蕨、灯芯草、水葫芦、千屈菜、花菖蒲、水葱、花叶芦竹、再力花、水生美人蕉等。

2) 水稻群落

该群落主要分布在南部的居民点周围，经多年的耕作已经发育成成熟的农业用地，群落外貌随着季节变化而变化，总面积 28hm^2 。该群落人工干扰作用强烈，群落高度 1.1m，郁闭度 95%，生物量和净生物量分别为 $8.8\text{t}/\text{hm}^2$ 和 $17.6\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，物种量 11 种/ 100m^2 。植物种类主要有水稻、水绵、轮藻、水葱、菖蒲等。

3) 麻竹+毛蕨群落

该群落是原生植被破坏后自然繁衍而成，该群落呈块状分布，与周围其它群落界限明显，主要分布在北侧山体北坡，在道路两侧也常有分布，总体呈随机分布，总面积约 45hm^2 。群落高度 12.5m，郁闭度 76%，生物量和净生物量分别为 $35\text{t}/\text{hm}^2$ 和 $17\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，物种量 33 种/ 100m^2 。植物种类主要有麻竹、绿竹、青皮竹、毛竹、小叶榕、飞蓬、两耳草、雀稗、白花地胆草、铺地黍、鬼针草、毛蕨、野漆树、芒萁、红花山丹等。藤本植物有红花青藤等。

4) 马尾松-马缨丹-斑茅群落

这一地区的原生植被是热带-亚热带常绿阔叶林，原生植被遭到人工破坏后，马尾松林在荒山荒坡上自然发育而形成的天然植物群落，不同的地段由于其生境不同，或人类的干扰程度不同，林相及其组成与群落结构也有较大的差异。

群落外貌为深绿色，季相变化不明显。森林群落组成与结构都较为简单，乔木层覆盖率变化较大，森林木材蓄积量约 $17.5\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，生物量约 $62.1\text{t}/\text{hm}^2$ ，属于生长较为缓慢的类型，净生物量为 $11.5\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。植物群落总覆盖率为 87%，林下生物量为 $2.3\text{kg}/\text{m}^2$ 。相对这一地区的顶极群落：热带-亚热带常绿阔叶林来说，群落组成成分比较简单，物种量 41 种/ 100m^2 ，植物多样性主要集中在灌木和草本层，群落的生物多样性指数为 3.22。常见的乔木（小、幼树）有马尾松、米槠、黄牛木、土密树、潺槁木姜、木姜子、构树、对叶榕、野漆和鹅掌柴；灌木种类有粗叶榕、马缨丹、光滑黄皮、黑面神、银柴、裂掌榕、白背叶、三叉苦、狭叶山黄麻、盐肤木、华南毛柃、细齿柃木、团花龙船花、龙船花、九节、白花灯笼、臭茉莉和鸦胆子；草本和藤本植物种类有斑茅、桃金娘、野牡丹、华南毛蕨、厚叶凤尾蕨、凤尾蕨、半边旗、粪箕笃、锡叶藤、肖梵天花、粗叶悬钩子、越南悬钩子、亮叶素馨、粗毛玉叶金花、五爪金龙、野芋、割鸡芒、托竹和类芦。

5) 杉木-悬钩子-芒萁群落

杉木林群落发育良好，林相整齐，层次较明显，灌木层与草本层发育良好，主要分布在项目内部。该群落高度为 17m，盖度 91%。该群落是人工种植的森林群落，群

落的生物量和净生物量分别为 $133\text{t}/\text{hm}^2$ 和 $19.8\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，物种量为 22 种/ 100m^2 。乔木层高度 17m，郁闭度 74%。杉木是该群落的建群种，乔木层的其他种类有杉木、细叶桉、枫香。灌木层高度为 1.4m，盖度为 34%。主要种类为潺槁樟、梅叶冬青、马樱花、逼迫子、黑面神、春花、黄牛木、簕子树、细叶齿柃、悬钩子、番石榴、野牡丹、山芝麻、了哥王、山黄麻、春花、细叶齿柃。草本层高度为 0.6m，盖度为 50%。种类主要有鸭嘴草、枫茅、金茅、画眉草、地稔、铁线蕨、山菅兰、蔓生秀竹、芒萁、野古草、乌毛蕨、淡竹叶、芒草。藤本植物有玉叶金花、海金沙、菝葜、雀梅藤、酸藤子。

4.6.1.3 陆地植物资源现状评价

(1) 评价原则

绿色植物的生物量和生产量是生态系统物流和能流的基础，它是生态系统最重要的特征和最本质的标志。物种量是环境植被组成的基础，郁闭度和结构是植被的基本特征。生态环境的稳定性与生物种类的多样性成正相关，同时，生物种类的多样性是生物充分利用环境的最好标志。植被的生物量、生长量、物种是能够综合反映环境质量好坏变化的因素。植被是综合反映生态环境质量重要的指标，目前，还没有统一的评价标准。

本评价采用植物的生物量、生产量、物种数以及郁闭度和群落结构作为生态环境评价的基本参数，物种生物量、生长量等采用董汉飞教授海南岛生态环境质量评价标准，稍加修改进行评价。

(2) 评价方法

①植物净生物量及相对净生物量

植物净生物量是植物光合作用所产生的有机物质的总量减去植物本身呼吸消耗所剩余的量。植物的净生物量与植被对碳、氧平衡和污染物的净化能力直接相关。因此植物净生物量的大小与区域生态环境有密切的关系。

根据目前对地带性植被南亚热带常绿阔叶林的研究，其净生物量的最大值约为 $25\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 左右。因此，以此值作为最高一级净生产量及标定生物量，并将净生物量划分为六级，每一级生产量与标定净生物量的比值为标定相对净生物量。

$$P_a = P_i / P_{max}$$

式中： P_a ----标定相对净生物量；

P_i ----净生产量 (t/hm²·a) ;

P_{max} ----标定净生产量 (t/hm²·a) ;

P_a 值增大，则环境质量变好。

②植物生物量及标定相对生物量

广东南亚热带原生植被的生物量是比较均一的，但现存植被的生物量变幅较大。据研究，目前地带性植被南亚热带常绿阔叶林植物生物量的最大值约为 400t/hm²。本评价以此值作为最高一级植物生物量及标定生物量，并将植物生物量划分为六级，每一级生物量与标定生物量的比值为标定相对生物量。

$$B_a = B_i/B_{max}$$

式中： B_a ——标定相对生物量， B_a 值越大，则环境越好；

B_i ——生物量 (t/hm²)；

B_{max} ——标定生物量 (t/hm²)。

表 4.6-2 广东南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生物量

级别	净生物量 (t/hm ² ·a)	标定相对净生产量
I	≥25	≥1.00
II	25-20	1.00-0.80
III	20-15	0.80-0.60
IV	15-10	0.60-0.40
Va	10-5	0.40-0.20
Vb	<5	<0.20

表 4.6-3 广东南亚热带各级植被的生物量及标定相对生物量

级别	生物量 (t/hm ²)	标定相对生物量
I	≥400	≥1.00
II	400-300	1.00-0.75
III	300-200	0.75-0.50
IV	200-100	0.50-0.25
Va	100-40	0.25-0.10
Vb	<40	<0.10

③植物物种量及标定相对物种量

要确定所有的物种量还比较困难，本评价只考虑对生态环境起主导作用的维管束植物的物种量。本评价以样方面积 10×10m² 中的物种数作为指标，见表 4.6-4。

$$S_a = S_i / S_{max}$$

S_a ——标定相对物种量；

S_i ——物种量（种/100m²）；

S_{max} ——标定物种量（种/100m²）；

S_a 值越大，则环境质量越好。

④郁闭度和群落结构

郁闭度和群落结构是植被的基本特征，郁闭度越高，群落结构越复杂，则环境质量越好。郁闭度和群落结构等级划分见表 4.6-5 和表 4.6-6。

表 4.6-4 广东南亚热带各级植被的物种量及标定相对物种量

物种量 (100m ²)	标定相对物种量 (物种系数)	等级
>50, 40~50	0.80~1.00	I
30~40	0.60~0.80	II
20~30	0.40~0.60	III
10~20	0.20~0.40	IV
5~10	0.10~0.20	Va
<5	<0.10	Vb

表 4.6-5 植被郁闭度等级评价

郁闭度	名称	等级
>0.9	高复盖度	I
0.7~0.9	中高复盖度	II
0.5~0.7	中复盖度	III
0.3~0.5	中低复盖度	IV
0.1~0.3	低复盖度	Va
<0.1	裸地	Vb

表 4.6-6 植被结构等级评价

结构	名称	等级
乔灌草三层密结构	高结构	I
乔草、灌草二层密结构	中高结构	II
草层密结构	中结构	III
疏灌草层疏草层	中低结构	IV
疏乔草层	低结构	Va
裸地	裸地、荒地	Vb

⑤植被生态现状综合评价

基准分取 60 分，群落评价为 I-II 级的，每项评价指标值增加 8 分，III 级的每项评价指标值增加 6 分，IV 级的每项评价指标值增加 4 分，Va 级的每项评价指标值增加 2 分，Vb 级的每项评价指标值增加 0 分。共五项评价指标，最高得分 100 分。基准分与增加分值之和等于总得分，总得分评价：85 分以上评为好，75-85 分评为较好，65-75 分评为中等，65 分以下评为差。

（3）植被现状评价

①标定相对净生产量及其级别

南亚热带植物生长迅速，但不同的植物群落以及植物群落发展的不同阶段和植物群落所处的生境条件，都会影响到植物群落的生产量。各群落调查和估算结果见表 4.6-7，项目所在地 5 个植物群落净生物量变化范围为 12.9-19.8t/hm²·a，可以达到 III 级的有水稻群落、麻竹-毛蕨群落和赤桉-悬钩子-芒萁群落，达到 IV 级的是马尾松-马缨丹-斑茅群落和芦苇-节节草群落。

表 4.6-7 主要植物群落标定相对净生物量及其级别

群落	净生物量 (t/hm ² ·a)	标定相对净生物量	级别
芦苇-节节草群落	12.9	0.516	IV
水稻群落	17.6	0.504	III
麻竹-毛蕨群落	17	0.68	III
马尾松-马缨丹-斑茅群落	11.5	0.46	IV
杉木-悬钩子-芒萁群落	19.8	0.792	III

总体来说，评价区域主要植物群落的净生产量一般，植被恢复能力较强，再加上项目所在地处于南亚热带季风气候区，水热条件好，土层深厚，植物再生能力强，因此施工期受到破坏的群落，只要采取适当的措施，该区域植被恢复比较容易。

②标定相对生物量及其级别

根据本次地面调查的结果，拟建项目评价区内的主要植物群落的评价结果见表 4.6-8。本评价调查了 5 个植物群落，主要为：芦苇-节节草群落、水稻群落、麻竹-毛蕨群落、马尾松-马缨丹-斑茅群落和杉木-悬钩子-芒萁群落。

5 个植物群落的生物量变化范围 8.8-133t/hm²，与南亚热带演替顶极群落的生物量 (400t/hm²) 相比，其值相对较小。根据前面的评价指标，IV 级别群落有 1 个，Va 级别群落有 1 个，Vb 级群落有 3 个。可见项目所在地现状主要植被控制环境质量和改造

环境的能力还不强。

表 4.6-8 主要植物群落标定相对生物量及其级别

群落	生物量 (t/hm ²)	标定相对生物量	级别
芦苇-节节草群落	13.6	0.034	Vb
水稻群落	8.8	0.022	Vb
麻竹-毛蕨群落	35	0.0875	Vb
马尾松-马缨丹-斑茅群落	62.1	0.155	Va
杉木-悬钩子-芒萁群落	133	0.333	IV

③物种量等级评价

生物种类成分的多样性与群落稳定性是一致的，物种数量是生态环境评价的重要生物学参数，它反映了一个区域适应程度，反映了群落的复杂程度，一般说物种量越大的群落越稳定，发育也相对成熟一些。

调查与评价结果见表 4.6-9，评价区域 5 个植物群落的维管植物物种量变幅在 11-41 种/100m² 之间，其中达到 I 级有 1 个植物群落，达到 II 级的有 1 个，达到 III 级的有 2 个，达到 IV 级的有 1 个。可见，部分群落的物种量较丰富，但多数群落物种量一般，个别物种量稀少。整个评价区域的物种需要加强保护，培育本土物种，积极引进优良外来物种，以增加物种多样性，否则生态系统的稳定性将受到威胁。

表 4.6-9 主要植物群落标定相对物种量及其级别

群落	物种量	标定相对物种量	级别
芦苇-节节草群落	23	0.46	III
水稻群落	11	0.22	IV
麻竹-毛蕨群落	33	0.66	II
马尾松-马缨丹-斑茅群落	41	0.82	I
杉木-悬钩子-芒萁群落	22	0.44	III

④主要植物群落覆盖率等级评价

植物覆盖率反映植被发育状况，它衡量地上植被对地面的遮盖程度，是表征地面蒸发、植物类型、植物覆盖率的重要指标。调查与评价结果见表 4.6-10，区域 5 个植物群落中，达到 I 级的有 2 个群落，达到 II 级的有 3 个群落。说明这些群落大都经过了较长时间自然的发育，林下植被丰富，土层深厚，郁闭度较高。

表 4.6-10 植被覆盖率等级评价

群落名称	郁闭度 (%)	等级
芦苇-节节草群落	73	II
水稻群落	95	I
麻竹-毛蕨群落	76	II
马尾松-马缨丹-斑茅群落	87	II
杉木-悬钩子-芒萁群落	91	I

⑤主要群落植被结构等级评价

对植物群落进行单因子评价可反映评价区域不同侧面的生态环境，将其综合可较全面反映评价区域的生态环境质量整体状况。经过实际调查，结果见表 4.6-11。植被生态环境质量综合指数表明，马尾松-马缨丹-斑茅群落、杉木-悬钩子-芒萁群落等结构较复杂，评价等级达到 I 级；芦苇-节节草群落等 2 个群落达到 II 级；水稻群落为 III 级。综合可以看出，评价区域群落结构较好，各群落层间植物发育较完整，但有的群落由于人工作用，层间植物发育较差，结构异常简单，如水稻群落，受用地目的制约，建设项目应不使植被进一步破坏并有所恢复，由于项目所在地的森林群落净生产量较大，而南亚热带的植物种类较为丰富，恢复是比较容易的。

表 4.6-11 植被结构等级评价

群落名称	结构	等级
芦苇-节节草群落	灌草二层密	II
水稻群落	灌草一层密	III
麻竹-毛蕨群落	乔草二层密	II
马尾松-马缨丹-斑茅群落	乔灌草三层密	I
杉木-悬钩子-芒萁群落	乔灌草三层密	I

⑥植被生态环境质量综合评价

对植物群落进行单因子评价可反映评价区域不同侧面的生态环境，将其综合可全面反映评价区域的生态环境质量整体状况。经统计结果见表 4.6-12，植被生态环境质量综合指数表明，有 3 个群落综合评价为好，有 2 个群落是较好，没有中等和差的群落。可见，项目所在地的生态环境质量较好，个别群落质量很好。

表 4.6-12 植被生态环境质量调查结果的综合评价

群落名称	等级	综合评价

	净生物量	生物量	物种量	郁闭度	结构	得分	评价
芦苇-节节草群落	IV	Vb	III	II	II	86	较好
水稻群落	III	Vb	IV	I	III	84	较好
麻竹-毛蕨群落	III	Vb	II	II	II	90	好
马尾松-马缨丹-斑茅群落	IV	Va	I	II	I	90	好
杉木-悬钩子-芒萁群落	III	IV	III	I	I	92	好

4.6.2 动物现状调查与评价

(1) 动物资源

本次陆生动物资源调查主要是包括评价范围内可能受人为影响干扰的野生动物，调查方法主要采用现场勘查、查阅资料及询问当地住户等方法。根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。目前该地区常见的主要动物种类有：

①昆虫

昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在建设项目分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有稻绿蝽、斜纹夜蛾、车蝗、致倦库蚊、蟋蟀、大螳螂、红蜻、黄翅大白蚁、拟黑蝉、斑点黑蝉、水空兰甄、水蝎、棉铃虫、鹿子蛾、蓝点壬赚、红粉蝶、麻蝇、家蝇、金龟子等。

②两栖动物

蟾蜍、青蛙、石蚧、青竹蚧、金钱蛙、棘蛙、沼蛙、浮蛙、雨蛙等。

③爬行动物南蛇（蟒蛇）、泥蛇、三索锦蛇、水赤链（游蛇）、眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青竹蛇（竹叶青）、五步蛇（蕲蛇）、白花蛇（蝮蛇）、壁蛇、甲木蛇（树蜥蜴）、狗姆蛇（石龙子）、草龙子（草蜥）等。

④鸟类

画眉、八哥、老鹰、游隼、燕子、百劳、杜鹃、山雀、夜莺、白头翁、鹊、屎缸鹊、乌鸦、赤扫、翠鸟、麻雀、布谷等。

⑤哺乳动物

褐家鼠、普通蝠翼、板齿鼠、黄胸鼠、黄毛鼠等。

(2) 动物现状评价

建设项目所在区域的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。项目开发会由于范围内外道路的阻隔效应、接近效应等，使得本区域野生动物

种类和数量相对减少，项目建设后通过适当的植被恢复措施，可一定程度上再次引来一些野生动物在此地栖息。

4.6.3 结论

项目不涉及拆迁，项目周围无大型工业污染源，所在地周围有山林、菜地、果林地及农田，属于典型的农村环境。

根据现场调查，项目地块内主要为桉树林、灌草群落等。桉树林为人工种植的种类，野生的植物种类主要为灌木和草本。项目所在地现状植被由于没有规模化的管理，植被的生物量较低，评价区域植被控制环境质量和改造环境质量的能力相对较弱。项目建设后，将形成种植区超过 2500 亩，种植区由沼液浇灌，提高土壤肥力，植被的生物量将会有所提高。

建设项目所在区域的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。项目开发会由于范围内外道路的阻隔效应、接近效应等，使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后通过适当的植被恢复措施，可一定程度上再次引来一些野生动物在此地憩息。

4.7 土壤环境现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状调查

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价为三级。目前土壤属于林业用地土壤，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）》（GB36600-2018），项目属于污染影响型，根据土壤环境评价等级，在占地范围内取 3 个表层样点，分别代表不同的用地土壤类型，监测点及监测项目见表 4.7-1 和图 4.7-1。

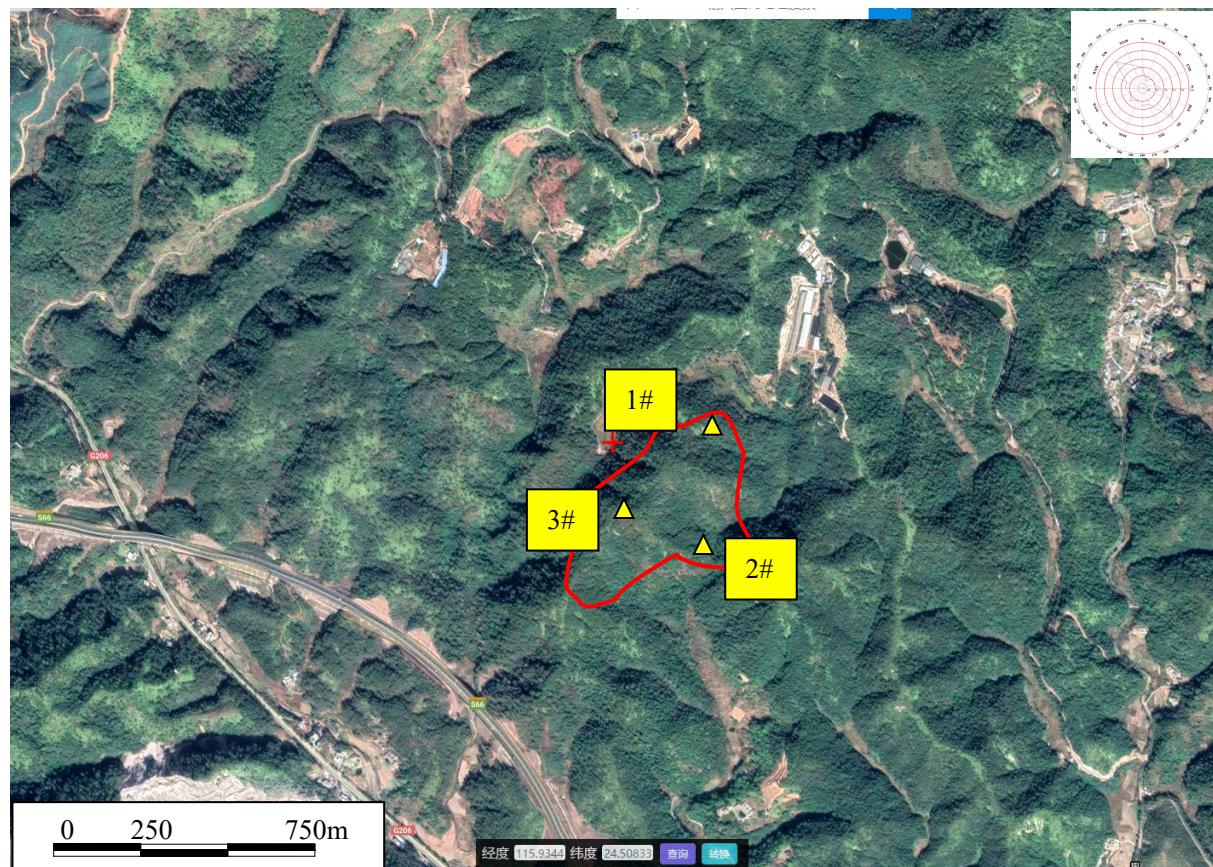


图 4.7-1 土壤环境监测点位图

表 4.7-1 土壤环境质量现状调查监测点

编号	取样土层与土壤类型	采样土层	监测项目	土样数量	执行标准
1#	表层样（道路）	项目占地范围内， 0~0.2m 取样	pH、镉、汞、 砷、铅、铬、 铜、镍、锌	1	GB15618- 2018
2#	表层样（林地）			1	
3#	表层样（草地）			1	

(2) 监测分析方法

监测分析方法：监测方法采用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）推荐方法，见表 4.7-2。

表 4.7-2 土壤监测分析方法

监测项目	检测方法	主要仪器	检出限
pH	《森林土壤 pH 值的测定》（LY/T 1239-1999）	pH 计/PHS-3C	—
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 17140-1997）	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.02mg/kg
镉			0.05mg/kg

六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取/分光光度法 (HJ1082-2019)	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T22105.2-2008)	原子荧光光度计 /AFS-8220	0.002mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T22105.2-2008)	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC	0.01mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 17138-1997)	原子吸收分光光度计 /TAS-990F	1mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T17139-1997)	原子吸收分光光度计 /TAS-990F	5mg/kg

(3) 监测时间与频次

2020 年 5 月 2 日，评价单位委托澳实环境科技（广州）有限公司对项目周围土壤环境质量进行了监测（报告编号：GZ2000568），监测一次。

(4) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)（试行），监测项目为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中基本项目：pH、铅、镉、汞、砷、锌、镍、铜、铬。

4.7.2 监测结果与评价

(1) 土壤现状监测结果

土壤环境质量监测结果见表 4.7-3。

(2) 结论

监测结果表明，项目所在地土壤所有监测因子均可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)标准限值，项目所在区域土壤环境质量良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 气象统计资料

(1) 地面常规污染气象资料

本次环评利用平远县气象站2001-2020年的地面气象观测资料，在现场进行环境监测时，同步进行厂址地面风、温度等的观测。平远县气象站为国家一般气象站，位于平远县大柘镇（N: 24°35'，E: 115°54'，海拔152.6m，风速仪离地高度：10.7m），区站号：59106，距离项目约7.2km，满足导则要求。

大气污染气象边界层资料，采用平远县气象站所做的低空污染气象探测资料。

(2) 气象统计资料

根据平远县气象站2001-2020年统计资料：2001-2020年平均气温平均气温21.3°C，1月平均气温11.7°C，7月平均气温29.3°C，极端最高温39.0°C（出现时间2003年7月15日），极端最低温-1.9°C（出现时间2004年12月24日），多年平均降雨量 1700.7mm，最大降雨量为2642mm，最大小时降雨量30mm，季节性明显，其中4-9月份降雨量占全年雨量83%。全年平均相对湿度在80%左右。多年平均蒸发量在1217.9mm之间。7~10月为台风盛行季节。平远县多年风向频率见图5.1-1。

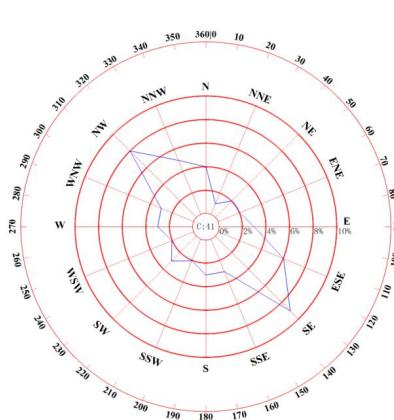


图 5.1-1 平远县多年风玫瑰图（2001-2020 年）

(3) 地面气象观测资料调查

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向、风速（m/s）、干球温度（°C）、低云量【十分制】、总云量【十分制】等。

①温度的月变化

根据广东省平远县气象站（2020-1-1到2020-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见下表。项目所在地区2020年平均温度7月份最高为28.56°C，全年平均温度为21.61°C。

表 5.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	11.81	10.62	18.70	22.54	24.73	26.15	28.56	28.96	28.33	25.41	18.87	14.19

②风速的月变化、季变化和年平均风速

根据广东省平远县气象站的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见下表。由表可知，平远县2020年4月至8月的月风速相对较低，均在2m/s以下，其他月份均在2m/s以上，2020年全年平均风速为2.21m/s。

表 5.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.07	2.96	2.03	1.90	1.75	1.82	1.92	1.62	2.27	2.04	2.64	2.50

③年均风频的月变化、季变化及年均风频

根据广东省平远县气象站的气象观测，得到该地区2018年逐月风速变化，见表5.1-3；年均风频见表5.1-4。

由表5.1-4可知，该地区2020年全年主导风向为SE，其次为NW。

表 5.1-3 各时段主导风向风速

时段	风向	风速 m/s	时段	风向	风速 m/s
一月	NNW	3.76	十月	NE	1.74
二月	NNW	3.51	十一月	NE	2.18
三月	NE	1.93	十二月	NE	2.12
四月	SW	2.28	全年	NE	1.86
五月	NE	1.43	春季	NE	1.8
六月	SW	2.32	夏季	WSW	1.72
七月	WSW	1.88	秋季	NE	1.91
八月	NE	1.56	冬季	NNW	3.55
九月	NNW	3.39			

表 5.1-4 2001-2020 年均风频统计

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
全年	4.0	1.4	2.0	2.1	2.9	6.0	8.8	3.2	3.2
风向 风频(%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
全年	2.0	3.1	2.1	3.1	3.3	8.0	5.0	39.8	

5.1.2 估算内容及评价标准

(1) 估算因子

根据污染物分析，项目废气主要包括养殖过程（牛舍、堆粪棚、污水处理站）产生恶臭气体、沼气燃烧废气等。项目特征污染物为 NH₃、H₂S，沼气燃烧废气 SO₂、NO_x 和颗粒物等。

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，选取 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x 和颗粒物进行影响预测，进行评价等级判定。

(2) 评价标准

评价因子及评价标准见表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 评价因子和评价标准表

项 目	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
NO ₂	1 小时平均	200	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 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
NH ₃	1 小时平均	200	

注：PM₁₀无小时值，评价时取日均值的 3 倍，即 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 估算内容

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模式 AERSCREEN 估算。

(4) 污染物排放参数

根据工程分析，本项目点源排放参数见表 5.1-6，面源排放参数见表 5.1-7。以项目物理中心为坐标原点，正北方向为 Y 轴正方向。

表 5.1-6 项目废气有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NOx	PM ₁₀
1#	堆肥间	-55	-120	320.26	15	0.5	7.08	25	8760	正常工况	0.0125	0.0006	/	/	/
2#	沼气燃烧	285	296	323.9	15	0.1	4.42	80	8760	正常工况	/	/	0.0002	0.010	0.0005

注：PM₁₀无小时值，评价时取日均值的 3 倍，即 450μg/m³。一年按 365 天，每天 24 小时计。

表 5.1-7 项目面源源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1#	牛舍	-86	98	319.69	308	110	45	6.0	8760	正常工况	0.0417	0.0007
2#	污水处理设施	-110	-179	323.91	70	25	45	6.0	8760	正常工况	0.0090	0.0008
3#	堆肥间	-60	-120	320.26	75	30	45	8.0	8760	正常工况	0.0069	0.0003

注：一年按 365 天，每天 24 小时计。

5.1.3 估算结果与评价等级

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模式 AERSCREEN 估算。

（1）有组织源估算

利用污染源强和气象、地形的参数，预测沼气燃烧有组织源污染物落地浓度与占标情况见表 5.1-8。

表 5.1-8 有组织排放估算模式计算结果（点源）

距源中心下风向距离 D(m)	堆肥间废气				沼气燃烧					
	NH ₃		H ₂ S		SO ₂		NOx		PM ₁₀	
下风向预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(μg/m ³)	占标率 P(%)	
25	0.501	0.250	0.025	0.247	1.73E-02	0.003	0.9412	0.471	5.14E-02	0.034
50	0.572	0.286	0.028	0.283	2.43E-02	0.005	1.327	0.664	7.25E-02	0.048
75	0.623	0.311	0.031	0.307	2.22E-02	0.004	1.214	0.607	6.63E-02	0.044
100	0.576	0.288	0.028	0.284	2.06E-02	0.004	1.123	0.562	6.14E-02	0.041
125	0.530	0.265	0.026	0.262	1.81E-02	0.004	0.9894	0.495	5.41E-02	0.036
150	0.494	0.247	0.024	0.244	1.73E-02	0.003	0.9416	0.471	5.15E-02	0.034
175	0.518	0.259	0.026	0.256	1.81E-02	0.004	0.9858	0.493	5.39E-02	0.036
200	0.561	0.281	0.028	0.277	1.78E-02	0.004	0.9733	0.487	5.32E-02	0.035
225	0.575	0.287	0.028	0.284	1.71E-02	0.003	0.9325	0.466	5.10E-02	0.034
250	0.567	0.284	0.028	0.280	1.61E-02	0.003	0.8797	0.440	4.81E-02	0.032
275	0.550	0.275	0.027	0.271	1.51E-02	0.003	0.8233	0.412	4.50E-02	0.030
300	0.533	0.266	0.026	0.263	1.41E-02	0.003	0.7677	0.384	4.20E-02	0.028
325	0.511	0.255	0.025	0.252	1.34E-02	0.003	0.7296	0.365	3.99E-02	0.027
350	0.507	0.253	0.025	0.250	1.28E-02	0.003	0.6983	0.349	3.82E-02	0.025
375	0.511	0.256	0.025	0.252	1.22E-02	0.002	0.6667	0.333	3.64E-02	0.024
400	0.510	0.255	0.025	0.252	1.17E-02	0.002	0.6356	0.318	3.47E-02	0.023
425	0.505	0.252	0.025	0.249	1.12E-02	0.002	0.609	0.305	3.33E-02	0.022
450	0.497	0.248	0.025	0.245	1.08E-02	0.002	0.5881	0.294	3.21E-02	0.021
475	0.487	0.243	0.024	0.240	1.06E-02	0.002	0.5768	0.288	3.15E-02	0.021
500	0.475	0.238	0.023	0.235	1.03E-02	0.002	0.5641	0.282	3.08E-02	0.021
最大浓度值	0.627	0.314	0.031	0.310	2.44E-02	0.005	1.334	0.667	7.30E-02	0.049
出现距离	70m				53m					

（2）无组织排放源估算

利用污染源强和气象、地形的参数，预测牛舍、堆肥间和污水处理站无组织源污染物落地浓度与占标情况见表 5.1-9。

表 5.1-9 无组织排放估算模式计算结果（面源）

距源中心下风向距离 D (m)	牛舍				污水处理站				堆肥间			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 c μg/m ³	占标率 P %										
25	8.638	4.32	0.14168	1.42	7.91	3.96	0.69559	6.96	5.236	2.62	0.266	2.66
50	10.108	5.05	0.16583	1.66	8.974	4.49	0.7896	7.90	6.150	3.07	0.313	3.13
75	11.55	5.78	0.18942	1.89	7.385	3.69	0.64953	6.50	5.400	2.70	0.275	2.75
100	12.95	6.48	0.21245	2.12	6.9664	3.48	0.61278	6.13	4.227	2.11	0.215	2.15
125	14.308	7.15	0.23471	2.35	6.5317	3.27	0.57456	5.75	3.451	1.73	0.176	1.76
150	15.624	7.81	0.25634	2.56	6.1082	3.05	0.53732	5.37	3.266	1.63	0.166	1.66
175	16.282	8.14	0.26712	2.67	5.7008	2.85	0.50148	5.01	3.134	1.57	0.160	1.59
200	16.59	8.30	0.27216	2.72	5.3214	2.66	0.46809	4.68	3.013	1.51	0.153	1.54
225	16.751	8.38	0.27482	2.75	4.9728	2.49	0.43743	4.37	2.905	1.45	0.148	1.48
250	16.52	8.26	0.27104	2.71	4.6536	2.33	0.40929	4.09	2.804	1.40	0.143	1.43
275	16.135	8.07	0.26474	2.65	4.4898	2.24	0.39494	3.95	2.709	1.35	0.138	1.38
300	15.638	7.82	0.25655	2.57	4.3463	2.17	0.38234	3.82	2.620	1.31	0.133	1.34
325	15.134	7.57	0.24822	2.48	4.2133	2.11	0.37058	3.71	2.535	1.27	0.129	1.29
350	14.63	7.32	0.2401	2.40	4.088	2.04	0.35959	3.60	2.454	1.23	0.125	1.25
375	14.294	7.15	0.23457	2.35	3.969	1.98	0.34909	3.49	2.378	1.19	0.121	1.21
400	14.189	7.09	0.23282	2.33	3.8549	1.93	0.33908	3.39	2.305	1.15	0.117	1.17
425	14.049	7.02	0.23051	2.31	3.7464	1.87	0.32956	3.30	2.236	1.12	0.114	1.14
450	13.888	6.94	0.22785	2.28	3.6435	1.82	0.32046	3.20	2.171	1.08	0.110	1.11
475	13.706	6.85	0.22491	2.25	3.5462	1.77	0.31192	3.12	2.108	1.06	0.107	1.07
500	13.517	6.76	0.22169	2.22	3.4531	1.73	0.30373	3.04	2.065	1.04	0.105	1.05
最大浓度值	16.765	8.38	0.2751	2.75	9.002	4.50	0.7917	7.92	6.159	3.08	0.314	3.14
出现距离	216m				49m				52m			

(3) 大气环境影响评价等级

根据预测结果，污染物的最大地面空气质量浓度的占标率 $1\% < P_{max} = 8.38 < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，大气环境影响评价工作等级定为二级，不需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 5.1-10 大气环境影响评价等级判定

序	排放源	预测结果	距离中心下风向距	评价
---	-----	------	----------	----

号			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	离 (D/m)	等级	
1	有组织	堆肥间	NH ₃	0.627	0.314	70m	三级
			H ₂ S	0.031	0.310		三级
		沼气燃烧	SO ₂	0.0244	0.005	53m	三级
			NO _x	1.334	0.667		三级
			PM ₁₀	0.073	0.016		三级
2	无组织	牛舍	NH ₃	16.765	8.38	216m	二级
			H ₂ S	0.2751	2.75		二级
		污水处理站	NH ₃	9.002	4.50	49m	二级
			H ₂ S	0.7917	7.92		二级
		堆肥间	NH ₃	6.159	3.08	52m	二级
			H ₂ S	0.314	3.14		二级

注：PM₁₀无小时值，评价时取日均值的 3 倍，即 $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(4) 项目污染物核算表

项目无组织和有组织排放量核算具体见表 5.1-11 至表 5.1-13。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-14。

表 5.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)			
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)				
1	牛舍	/	NH ₃	及时清理，优化饲料配方、生物除臭剂、强通排风、臭气吸附植物	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》二级新扩建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)较严者	1.5	0.365			
			H ₂ S			0.06	0.0064			
2	污水处理站	/	NH ₃	及时清理，优化饲料配方、生物除臭剂、强通排风、臭气吸附植物	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》二级新扩建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)较严者	1.5	0.079			
			H ₂ S			0.06	0.007			
3	堆肥间	/	NH ₃	及时清理，优化饲料配方、生物除臭剂、强通排风、臭气吸附植物	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》二级新扩建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)较严者	1.5	0.0608			
			H ₂ S			0.06	0.003			
无组织排放总计 t/a				NH ₃		0.5048				
				H ₂ S		0.0164				

表 5.1-12 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	G1 (堆肥间)	NH ₃	3.44	/	0.1094
		H ₂ S	0.17	/	0.0054

2	G2 (沼气燃烧)	SO ₂	2.176	/	0.0014	
		NOx	132.1	/	0.085	
		颗粒物	7.30	/	0.0047	
3	G3 (厨房油烟)	油烟	1.6	/	0.014	
4	G4 (备用发电机)	SO ₂	1.0	0.00255	0.000245	
		NOx	101.96	0.26	0.025	
		颗粒物	35.53	0.0906	0.0087	
主要排放口合计		NH ₃			0.1094	
		H ₂ S			0.0054	
		SO ₂			0.00165	
		NOx			0.110	
		颗粒物			0.0134	
		油烟			0.014	
一般排放口						
/	/	/	/	/	/	
一般排放口合计		/			/	
有组织排放总计						
有组织排放总计 t/a		NH ₃			0.1094	
		H ₂ S			0.0054	
		SO ₂			0.00165	
		NOx			0.110	
		颗粒物			0.0134	
		油烟			0.014	

表 5.1-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.00165
2	NOx	0.110
3	颗粒物	0.0134
4	油烟	0.014
5	NH ₃	0.6142
6	H ₂ S	0.0218

5.1.4 大气环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中大气环境防护距离模式，计算无组织排放源的大气环境防护距离。项目无组织废气主要产生于场区牛舍、污水处理站、堆肥间等环节。根据大气环境防护距离计算结果显示，各污染因子无超标点，不需设置大气防护距离。

预测结果如下图所示。

牛舍	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> NH₃ 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 6 m 面源 宽度: 308 m 面源 长度: 110 m 污染物排放率: 0.0417 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.2 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> H₂S 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 6 m 面源 宽度: 308 m 面源 长度: 110 m 污染物排放率: 0.0007 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.01 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>
污水处理站	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> NH₃ 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 6 m 面源 宽度: 70 m 面源 长度: 25 m 污染物排放率: 0.009 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.2 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> H₂S 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 6 m 面源 宽度: 70 m 面源 长度: 25 m 污染物排放率: 0.0008 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.01 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>
堆肥间	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> NH₃ 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 8 m 面源 宽度: 75 m 面源 长度: 30 m 污染物排放率: 0.0069 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.2 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> H₂S 大气环境防护距离标准计算程序(Ver1.2) 环境保护部环境工程评估中心 环境质量模拟重点实验室发布 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 参数设定 面源有效高度: 8 m 面源 宽度: 75 m 面源 长度: 30 m 污染物排放率: 0.0003 kg/hr <input checked="" type="checkbox"/> 小时评价标准(mg/m³) 0.01 <input type="checkbox"/> 日均评价标准(mg/m³) 0.15 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 计算结果 运行 无超标点 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 退出 使用说明 </div>

5.1.5 场界与禁建区域边界的最小距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001) 中的选址要求——“新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”。本评价将项目场界与禁建区边界的最小距离设置为 500m。根据现场勘查，该距离范围内无居民、学校、医院等敏感点，远期规划不建设学校、医院、居民住宅等环境敏感点，场界与禁建区域边界的最小距离可以保证。

表 5.1-14 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准 ☑		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□			
	评价基准年	(2018) 年								
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的监测数据☑			现状补充监 测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□现有污染源□			拟代替的污染源□		其他在建、拟建项目 污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型 □	其他 □		
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子 (H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
	正常排放短期浓度贡 献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□				

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	<input checked="" type="checkbox"/> C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input checked="" type="checkbox"/> C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	<input checked="" type="checkbox"/> K≤-20% <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> K>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度, H ₂ S、NH ₃)	<input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 ()	<input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ (0.00165) t/a	NO _x (0.11) t/a	颗粒物 (0.0134) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项				

5.1.6 恶臭对运输沿线环境影响

项目不是以大量出栏牛只为目，道路运输主要是牛粪、需处理的老年牛、淘汰牛只等，运输量较小。项目对外运输依托拟建设的“梅州市（平远）台湾农民创业园示范基地公路”。经调查，仅在与 G206 交汇处有少量居民点，其它两侧均是山地或林地。项目运输时采用封闭运粪车，半封闭运牛车，根据道路设计，在敏感点一侧设置绿化带和隔栏。项目所运的牛粪属于半干化，臭味产生量很少，牛只在出场厂经过冲洗消毒处理，臭味很少，臭味对运输沿线居民点影响很小。

5.1.7 结论

项目营运期大气污染物主要为食堂油烟、沼气燃烧废气、养殖（牛舍、堆粪间、污水处理设施）等产生的恶臭。

根据《环境影响评价的技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，建设单位在确保各废气污染防治措施到位的前提下，项目各大气污染物不会对周围环境产生明显不良影响。本项目无需大气环境防护距离。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001），项目场界与禁建区域边界的最小距离设置为 500m。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 排水方案与评价等级

正常工况时，项目综合废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于项目周围的果园和林地灌溉。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目废水属于间接排放，地表水环境影响评价等级定为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.2.2 用于果园和林地灌溉可行性

项目营运期水污染源主要包括生活污水和养殖废水，混合后形成综合废水，其中养殖废水主要是牛尿水、车辆清洗水等，为高浓度有机废水，含有大量有机物、病原微生物、寄生虫及虫卵等污染物。以上废水若未经处理排放会污染周围水环境，有机物会在水中分解、消耗水中的溶解氧，使厌氧菌大量繁殖，会对水体造成严重污染。

【项目排水方案】：正常工况时，项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”

化”系统处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后， $3042.88\text{m}^3/\text{a}$ ($8.34\text{m}^3/\text{d}$) 作为车辆清洗用水，其余 $37183.92\text{m}^3/\text{a}$ ($101.87\text{m}^3/\text{d}$) 用于项目周围的果园和林地灌溉。

【沼液贮存设施匹配性分析】

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009），养殖场“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作生产用肥的最大间隔时间和雨季最长降雨期，一般不得少于 30 天的排放总量”。

《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）和《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140 号）要求，沼液储存池总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和；沼液贮存池容积为能容纳 2 个月以上的沼液量。结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求。

根据项目沼液产生量，考虑到在降雨量最大时对雨水接纳的情况，2 个月（60 天）对沼液贮存设施容积的需求量计算如下：

$$V=Lw+Ro+P$$

式中： V —沼液贮存设施容积， m^3 ；

Lw —养殖污水体积， m^3 。60 天污水体积，共计 5921.4m^3 ；

Ro —降雨体积， m^3 ；平远县最大单次降雨量 340m^3 ；

P —预留体积， m^3 。本项目贮存池深 5m，有效高度为 4.1m，预留体积占 0.9/5；

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m。则 60 天需要的沼液贮存设施容积约为 7635.9m^3 。

根据建设单位设计资料，项目共有 3 座沼液贮存池，沼液储存池深 5m，有效高度为 4.1m，隔出 2000m^3 作为废水事故池后，沼液储存池有效总容积约 2.8 万 m^3 ，能够满足沼液 60 天储存需求。另外当降雨时，果园和林地不需要灌溉时，该沼液贮存池用于存储沼液，按连续降雨 20 天计，上述池容满足需求。

【废水消纳土地匹配性分析】

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农

【2012】140 号），每出栏 10 头肉猪需配套 1 亩土地。本项目折合猪的规模为 25000 头猪/年，则需配套土地为 2500 亩。

经调查，项目周围有超过 2500 亩可用于灌溉的林地、旱地、果园。由于项目配套土地面积大，涉及因素较多，目前，上述配套消纳土地暂不能全部落实，建设单位承诺（承诺书见附件）：将严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，在上述配套消纳土地完全落实之前，本项目不正式投入运营。

综上所述，落实配套消纳的土地后，项目废水用于果园和林地灌溉是可行的。

5.2.2 对集中饮用水源的影响

（1）对无名小河涌 1, 2 和长田河影响

在《广东省地表水环境功能区划》（粤府函【2011】29 号）和《梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案》中没有对无名小河涌 1, 2 和长田河进行功能区划，经调查当地居民采用自来水，无名小河涌 1, 2 和长田河均不是当地居民的饮用水源。根据平远县自来水管理部门的资料，并结合实地勘察，项目附近居民采用山泉水，均不在长田河和无名小河涌 1, 2 中取水，山泉水取水点没有位于项目地下水流向下游。

（2）对长田镇长安山心饮用水源保护区影响

经识别，本项目与长田镇长安山心饮用水源保护区直线距离约 2750m，项目环境风险评价范围从该饮用水源保护区范围北侧穿过（见图 2.5-1 和图 2.5-2），地表水、地下水等其它因素评价范围均不涉及。本项目废水涉及的水域与长田镇长安山心饮用水源保护区不在一个水系，且位于该饮用水源保护区下游约 1300m。本项目环境风险主要是沼气爆炸，涉及的废水事故排放风险不会影响到饮用水源。

5.2.3 非正常排放对水环境影响

项目在养殖过程中，废水处理设施发生故障和管道破损，造成废水全部未经处理非正常排放的情况，会造成废水污染物超标排放，根据工程分析中对项目水污染物及污染负荷，未经处理的废水中各种污染物质含量较高，超出广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）严格者要求。如直接用于林地和果园的灌溉，加大了林木和果树消化废水的负荷量，存在污染地下水的问题，如果进入地表水系，会对无名小河涌 1, 2 和长田河产生较大影响（见环境风险预测），应避免项目废水非正常排放的发生。

项目场内综合废水产生量为 $102.71\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建设时拟在污水处理站旁边设置一座容积为 2000m^3 的事故应急水池，用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水，事故应急池可暂存约 20 天综合废水产生量。为了防止废水外渗，对应急池底部和池壁铺设 1.0mmHDPE 膜 + 混凝土防渗处理，同时要求事故池池体顶部高于周边硬地高程，周边设置防护栏等安全措施以防止场区地表径流汇入事故水池中占用容积。

5.2.4 小结

项目排水方案是可行，废水正常工况时，废水用于果园和林地灌溉是可行的。

废水非正常排放时，加大了林地和果园消纳废水的负荷量，存在污染水环境的风险，如果进入地表水系，会对无名小河涌 1, 2 和长田河影响均较大，因此，项目要做好风险防范措施，坚决杜绝废水事故排放。项目废水对周围居民饮用水源影响很小。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、粪大肠菌群	林地、果园肥料	连续、流量不稳定	1#	黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化污水处理站	沼气池+A2O2+芬顿氧化工艺	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		<input type="checkbox"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 径流 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	影响因子	<input type="checkbox"/> 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> pH值 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 热污染物 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 流速 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 流量 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
现状调查	区域污染源	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/> 已建 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
		<input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； <input checked="" type="checkbox"/> 补充监测 <input type="checkbox"/> ； <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
	春季□; 夏季☒; 秋季□; 冬季□			
区域水资源开发利用状况	未开发□; 开发量 40%以下□; 开发量 40%以上□			
水文情势调查	调查时期 丰水期□; 平水期☒; 枯水期□; 冰封期□; 春季☒; 夏季□; 秋季□; 冬季□	数据来源 水行政主管部门□; 补充监测□; 其他□		
补充监测	监测时期 丰水期☒; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季☒; 秋季□; 冬季□	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	
评价范围	河流: 长度 (4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
评价因子	(pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、砷、六价铬、镉、铅)			
评价标准	河流、湖库、河口: I 类□; II 类□; III 类☒; IV 类□; V 类□ 近岸海域: 第一类□; 第二类□; 第三类□; 第四类□ 规划年评价标准 ()			
评价时期	丰水期□; 平水期☒; 枯水期□; 冰封期□; 春季□; 夏季☒; 秋季□; 冬季□			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☒: 达标☒; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况☒: 达标☒; 不达标□ 水环境保护目标质量状况☒: 达标☒; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☒: 达标☒; 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区☒ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)		
	预测时期	丰水期□; 平水期☒; 枯水期□; 冰封期□;		

工作内容		自查项目					
测		春季□；夏季□；秋季☒；冬季□ 设计水文条件□					
	预测情景	建设期☒；生产运行期☒；服务期满后□ 正常工况☒；非正常工况☒ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他☒ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□					
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称 ()		排放量/ (t/a) (0)	排放浓度/ (mg/L) (0)		
防治	替代源排放情况	污染源名称 ()		污染物名称 ()	排放量/ (t/a) (0)		
		排放浓度/ (mg/L) (0)		排放浓度/ (mg/L) (0)			
防治	生态流量确定	生态流量：一般水期() m ³ /s；鱼类繁殖期() m ³ /s；其他() m ³ /s 生态水位：一般水期() m；鱼类繁殖期() m；其他() m					
	环保措施	污水处理设施☒；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☒；其他□					
	监测计划		环境质量		污染源		

工作内容		自查项目		
措施		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	(1)
		监测因子	()	(pH 值、SS、CODCr、BOD5、NH3-N、总磷、总氮、粪大肠菌群)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.3 地下水环境影响分析

2020 年，建设单位委托广东梅州地质工程勘察院对项目所在区域地质条件进行了勘察，共设置了 14 个勘察孔，调查了工程地质及水文地质，同时调查地下水的环境敏感性，并出具了《平远晨光牧业有限公司项目工程岩土工程勘察报告》。

5.3.1 地下水赋存与本项目关系

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函【2015】17 号），本项目周边区域（项目周边 1km 范围内浅层地下水）无地下水集中式饮用水源保护区，选址范围不在集中式饮用水水源准保护区范围内、不在国家、广东省和梅州市划定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区）。经调查，项目不在集中式饮用水水源准保护区补给径流区，周边无分散式地下水饮用水水源地，不属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中所设定的“敏感区”和“较敏感区”，因此项目属于“不敏感区”。根据（HJ 610-2016），本项目属于Ⅲ类项目，地下水环境影响评价工作等级为三级。

项目所在地地下潜水不发育，地下水主要接受大气降水补给，动态变化呈季节性，地下水与地表水联系较密切。接受补给的地下水赋存于砂岩中，以裂隙网状流为主，总体向南径流进入地下水系统。根据广东省水文地质资料，本地区地下水类型以岩石裂隙水为主。地下水埋深为 1~3m，包气带岩性为粉质黏土，包气带土层渗透系数在 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 左右，且分布连续、稳定，包气带对下水污染有较好的防护能力。

工程地质及水文地质勘探表明，本项目地质屏蔽条件好，岩土层稳定，未发现有溶洞、溶沟等岩溶地貌，第四系土层的沉降变形不会影响整个岩土体的地基强度，不易产生地基的剪切破坏，从而保证地基的稳定性，满足地基强度和变形的要求。

项目选址区域大部分为湖盆冲积地，以含砂量较多的黄色粘土为主，地基承载力 $12\text{-}15\text{t/m}^2$ ；山缘及山体部分为红粘土或风化红砂岩，地基承载力在 20t/m^2 以上。项目所在地地下水流向：稳定地沿南侧山谷向南侧迁移。

5.3.2 场地环境与水文地质条件

（1）地下水补给与水位

场区地下水类型主要有潜水和岩石裂隙承压水。

潜水：赋存于场地的残积土层（层号①）中，残积粉质黏土属弱透水层，具一定的富水性，主要接受降雨和地表水的补给。

基岩裂隙承压水：赋存于基岩孔隙裂隙中。场区基岩裂隙较发育，含裂隙水，具有较高的承压性，接受上覆孔隙水的越流补给和大气降雨渗透和土岩层间地下水的侧向迳流补给。

根据钻探观测以及钻孔终孔 24 小时后的水位测量，场地地下水初见和稳定水位一致，埋深在 15.4-27.8m 之间（详见钻孔柱状图）。勘察期间正值旱季，所测地下水位值可能偏低。根据区域水文地质调查结果及场地的现场地形条件，本场地地下水位变幅最大可达 2m 左右。

（2）环境地质条件

根据钻探揭露，场地在勘探深度内的岩土层按其成因类型可分为残积粉质黏土层（Q_{el}）和白垩系基岩（K），现自上而下分述如下：

1) 残积土层（Q_{el}）

粉质黏土（层号①）：浅黄、褐黄色，为岩石风化残积而成，主要成分为粘粒、粉细砂，呈硬可塑状。此层场地内所有施工钻孔有揭露，厚度为 0.80-5.10m，此层进行标准贯入试验 6 次，实测击数为 11-13 击，校正击数为 10.3-12.5 击。取粘土样 6 件进行土工试验，其主要物理力学指标如下表：

表 5.3-1 残积粉质黏土的主要物理力学性质指标表

统计项目	天然含水量 ω (%)	重度 γ KN/m ³	孔隙比 e	液性指数 I_L	压缩模量 E_s (MPa)	直接快剪(标准值)	
						粘聚力 C(KPa)	内摩擦角 Φ (度)
平均值	26.78	19.6	0.754	0.31	5.29	36.26	15.5

综合建议本层地基承载力特征值 f_{ak} 取 150kPa。

2) 白垩系凝灰岩（K）

为场地基底岩石，受勘察深度限制，本次勘察只揭露岩石全风化和强风化层。

凝灰岩全风化层（K）(层号②1)：褐黄、浅黄、灰绿色，岩石风化强烈，结构已基本破坏，局部尚可辨认，矿物成分已发生改变，裂隙极发育，岩芯呈土柱状状，手捏易散，镐可掘，合金易钻进。此层场地内除 ZK5 号钻孔外其它施工钻孔均有揭露，揭露厚度 2.30-14.50m，平均 5.28m。此层进行标贯试验 6 次，实测击数 26-36 击，校正击数 23.7-32.4 击，平均值 30.2 击，标准值 27.4 击。取粘土样 6 件进行土工试验，

其主要物理力学指标如下表：

表 5.3-2 全风化粉质黏土的主要物理力学性质指标表

统计项目	天然含水量 ω (%)	重度 γ KN/m ³	孔隙比 e	液性指 数 I_L	压缩模量 E_s (MPa)	直接快剪(标准值)	
						粘聚力 $C(KPa)$	内摩擦角 $\Phi(度)$
平均值	24.03	20.1	0.674	0.27	5.66	38.66	20.96

综合建议本层地基承载力特征值 f_{ak} 取 250kPa。

凝灰岩强风化层（K）（层号②2）：褐黄、浅黄、灰绿色，岩石因风化强烈而解体，原岩结构清晰可辨，裂隙极发育，岩芯呈土柱状或半岩半土状，局部夹岩块，土状岩芯手捏易散，碎块岩芯手可折断，合金易钻进。此层场地内所有施工钻孔均有揭露，揭露厚度 13.10-31.90m，平均厚度 20.02m。此层进行标贯试验 7 次，实测击数 63-70 击，校正击数 50.4-64.4 击，平均值 57.2 击，标准值 44.1 击。综合建议本层地基承载力特征值 f_{ak} 取 400kPa。

（3）勘察地基岩土层工程性质分析与评价

经勘探查明，场地地形高低不平，地层结构较简单，现将勘探深度内的岩土层评述如下：

1) 残积粉质黏土（层号①）：硬可塑，可压缩性较小，力学性质较高，可作拟建建筑物地基基础持力层。

2) 全风化凝灰岩（层号②1）：压缩性较低，力学性质较好，承载力相对较高，可作拟建建筑物地基基础持力层。

3) 强风化凝灰岩（层号②2）：压缩性低，力学性质较好，承载力较高，可作拟建建筑物地基基础持力层。

（4）地下水资源

采用大气降水入渗补给量法估算场区水文地质单元地下水天然补给资源量。

根据项目地质勘察资料，低丘、台地基岩风化层入渗系数取 0.12。本区平均年降水量 1700.7mm，按场区水文地质单元面积 1.11km²，估算其地下水天然补给资源量为 188.78 万 m³/a。本项目取水量为 80170m³/a，所占比例较小。

（5）地下水开采现状

项目周边村庄居民水井，井深小于 3m，单井开采量多小于 1m³/d，开采量小且分散。此外，区域上无地下水集中开采水源地。

在场区水文地质单元内，两口供水井在使用，处于场区下游。单井出水量约 120m³/d，开采地下水作场区用水。

总之，本区域地下水仅零星开采，开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响甚微。

（6）地基稳定性、均匀性分析与评价

场地内地层较单一，地面高低起伏大。地基土层性质在水平方向上变化大，地基稳定性、均匀性较差，属不均匀地基。

拟建主要建筑物为牛舍及其附属设施，根据勘探结果，场地地层较简单，基础选形可根据上部荷载选用天然基础或各种浅基础形式。持力层的地基承载力特征值、变形模量等参数的取值应按规范要求，采用载荷试验方法确定。

在满足设计荷载的前提下，选用残积粉质黏土层作持力层。

根据勘察结果，场地内各土层按广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）和其它有关规范的规定及附近工程经验，各岩土层的承载力特征值 f_{ak} 、压缩模量 E_s 等指标建议采用下表 5.3-3 数值。

表 5.3-3 岩土层强度指标建议值

岩 土 层 名 称		承 载 力 特 征 值 f_{ak} (kPa)	重 度 γ KN/m	压 缩 模 量 E_s (MPa)	凝 聚 力 C (kPa)	内 摩 擦 角 Φ (度)
代 号	岩 性					
Q ^{e1}	残积粉质黏土①	150	19.6	5.2	26	15
K	全风化砂砾岩②1	250	20.1	5.6	35	22
K	强风化砂砾岩②2	400	20.5	7.5	40	27

勘探点一览表

工程编号:MDYCK202004006

工程名称:平远晨光牧业有限公司

1/

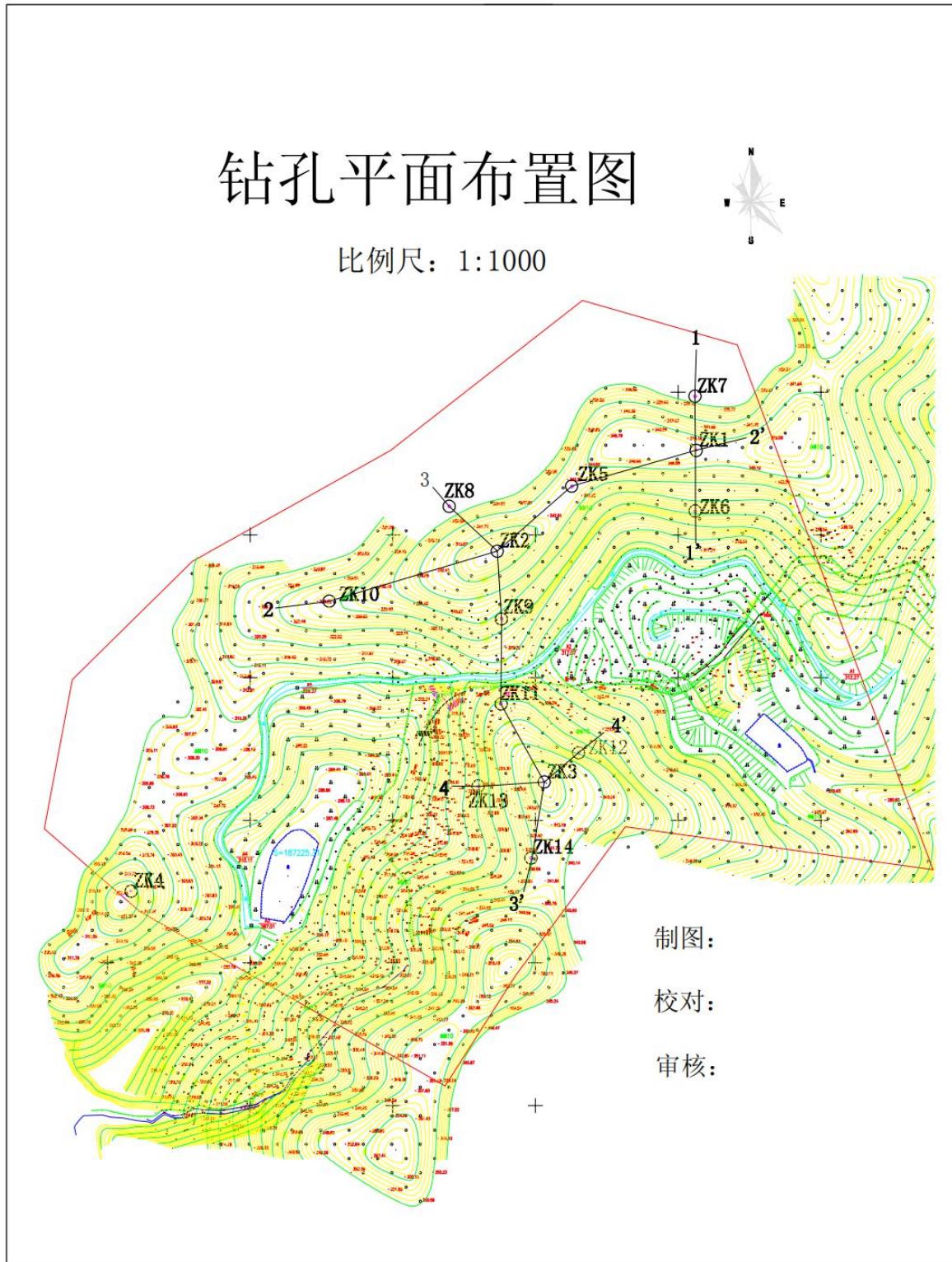
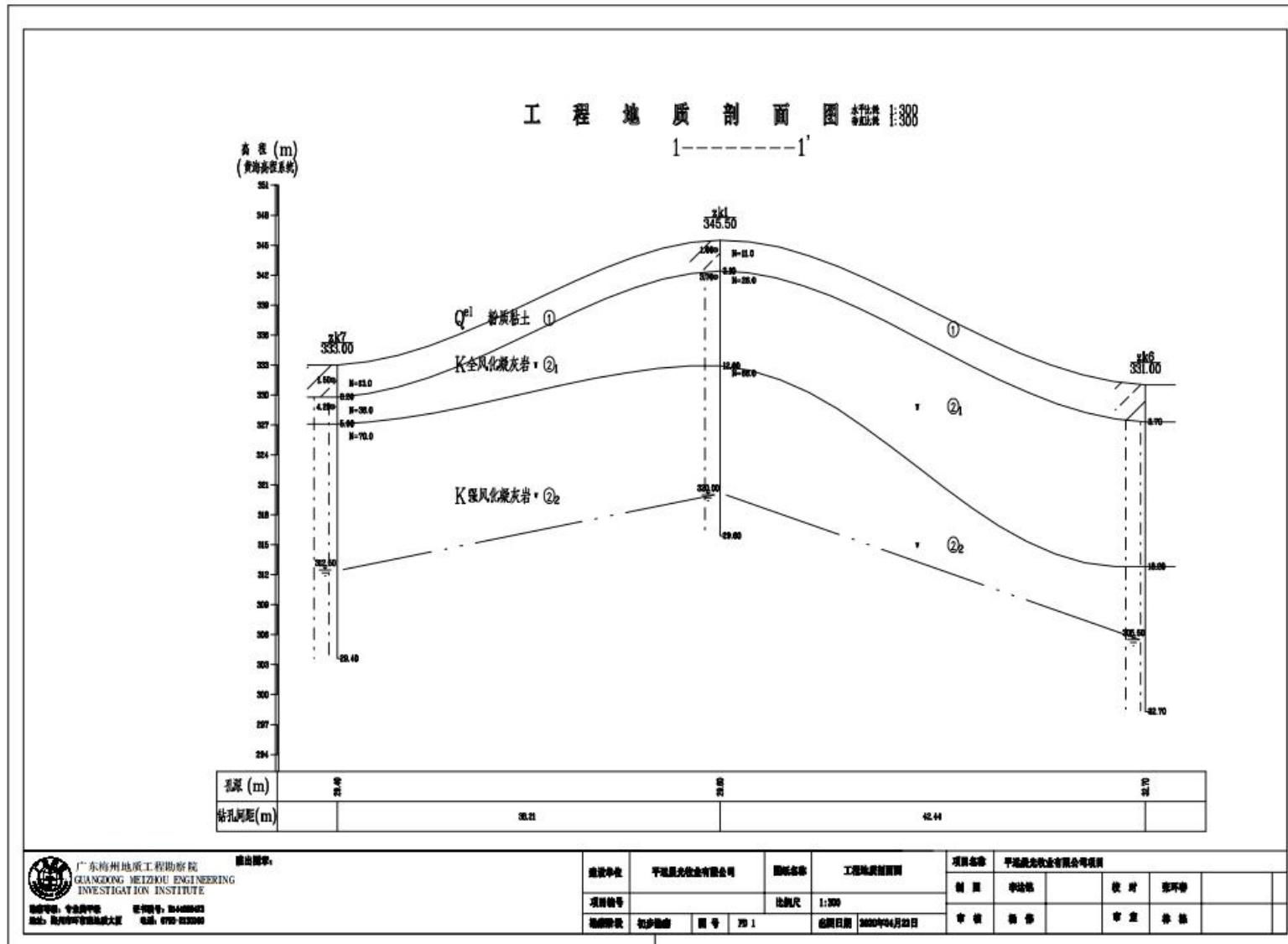


图 5.3-1 勘探点位布平面设图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平远晨光牧业有限公司					勘察单位	广东梅州地质工程勘察院	
钻孔编号		zk14		坐	X = 391597.12	钻孔深度	26.40 m	开孔日期	20200407
孔口高程		339.50 m		标	Y = 2712343.40	水位深度	18.50 m	终孔日期	20200407
时代成因	地层编号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 比例尺 1:200	岩芯 采取率 % 20/00/00	岩土名称及其特征		
Q ^{el}	①	336.50	3.00	3.00			粉质粘土：褐色，主要成分为粘土和粉细砂，稍湿，呈硬可塑。		
	② ₁	333.50	6.00	3.00			全风化凝灰岩：褐色，岩石结构完全破坏，矿物成分基本发生改变，岩石已风化成土，芯呈土柱状。		
K	② ₂	313.10	26.40	20.40			强风化凝灰岩：褐色，岩石结构大部分已破坏，矿物成分大部分已发生改变，芯呈土柱状或碎块状，岩块手易折断。		



5.3.3 地下水影响分析

（1）正常工况污水对地下水影响

1) 地下水污染源类型

本项目对地下水环境可能造成影响的主要污染源来自挤奶厅冲洗废水、牛尿等（包括废水处理设施、管道的废水）和牛粪堆场等。这些污染都是以池（场）为中心，呈点状分布，为点源。

2) 污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要有渗透污染途径。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。牛粪堆场渗出的废水，清洗废水、牛尿的跑、冒、滴、漏、排放等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

3) 污染影响分析

本工程的水文地质调查报告，所在地以粘土为主，其渗透系数较小，污染物不易通过包气带进入浅层地下水。根据本工程所在区域的地质结构和地下水分布情况，工程对地下水的影响主要是从地面渗漏进入地下水含水层，并向下游方向排泄。因此，项目应做好场地的地面硬化、池体硬化加固防渗、各种废水、牛尿收集系统的防渗工作，阻断本工程对地下水的影响途径就可有效防止区域地下水污染。

在工程设计时各类池体均采用防渗或防漏效果很好材料修建，废水、牛尿等输送管道均采用密封、防渗材料，各类废水均应设计管道输送。废水难以渗入地下，加上厂区地下水埋深较深，项目正常运营时对地下水无影响。

生产过程中难免存在跑、冒、滴、漏等无组织排放，以及自然灾害及人为因素引起的事故性排放的可能，若发生管网泄漏，废水可能对厂址区域附近地下水产生污染，主要的污染因子是污水中的 COD、氨氮、大肠菌群等。根据类比调查，跑、冒、滴、漏主要集中在废水处理站、废水输送管网接口处等，场地废水处理设施事故排放也可对地下水造成影响。一般废水处理设施事故排放分为短期大量排放及长期少量排放，短期大量排放如突发性事故引起的管线破裂等，一般能及时发现，并可通过场内地表的雨水收集系统回收处理，一般不会造成地下水污染；长期少量排放如各处管线无组织泄漏等，一般较难发现，长期泄漏可能对项目所在区域地下水产生一定影响。

危险废物暂存间需参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）制定防渗设计方案。其设计要求如下：基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

病死牛填埋井应为混凝土结构，底部铺设防渗膜等防渗措施。

因此，在本项目设计、施工和运行时，必须严格控制场内废水的无组织泄漏，杜绝场内存在废水长期事故性泄漏发生。严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查。另外所有有管道配件的地方都作地面硬化，并设跑冒滴漏收集措施。

因此，通过采取上述措施，本项目水污染物对浅层地下水的影响很小。

（2）非正常工况对地下水影响分析

1) 条件假设

本项目对地下水的污染途径主要为污水泄露，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地主要由素填土、淤泥等多种土层组成，包气带防污性能中等，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。

事故状态对地下水水质的影响主要是考虑未经处理的废水渗/泄漏时，所携带的污染物质下渗通过包气带进入到地下水系统中可能会对地下水产生的影响。

未经处理的污水污染物浓度较高，为了分析项目由于突发事故影响导致的未经处理的生活污水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

根据工程分析，假设污水收集池底部/废水输送管道局部破发生事故渗漏，预测污染物对地下水的环境影响，预测因子选取 COD_{Cr} 和 NH₃-N 指标。

2) 情景设置

污水收集池底部/废水输送管道局部破发生事故渗漏，废水渗漏进入包气带，假设事故发生 10 天后排查发现并立即采取相应措施进行事故处理，每天废水渗漏量按废水量的 1%估算，污水泄漏量合计 10%。事故情景污染源概化详见表 5.3-4，假设渗漏废

水全部下渗进入地下水含水层。

表 5.3-4 事故情景污染源概化

污染源	最大污水量 (m ³ /d)	污水渗漏总量 (m ³)	污染物类型	最高浓度 (mg/L)
污水处理设施	102.71	9.869	COD _{Cr}	4374.54
	102.71	9.869	氨氮	126.99

(3) 水文地质条件概化

本评价作如下假设：

- ①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；
- ②地下水流向总体上呈一维稳定流状态；
- ③假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；
- ④污染物注入不会对地下水水流场产生影响。

(4) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，采用一维弥散解析法进行预测，计算瞬时污染源对地下水体形成的污染影响。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。当污水处理池发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测。采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入预测模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

LD—纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(5) 相关预测参数

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应, 因此上述情景中模型各项参数均予以保守性考虑。预测参数如下。

① 地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水水流速, 计算公式为:

$$u=kI/n$$

式中: u——地下水实际流速;

k——渗透系数;

I——水利坡度;

n——孔隙率。

根据项目岩土工程勘察报告, 项目所在区域地下水水流速度 $u=0.26m/d$ 。

② 弥散系数

纵向弥散系数: 参照附近同一水文地质单元内其他项目的水文地质参数, 弥散度取 4.4, 计算得到纵向弥散系数 $D_L=0.5m^2/d$ 。

表 5.3-5 预测参数一览表

参数	单位	取值	取值
横截面面积 (w)	m^2	取池体面积的 10%, 约 $10m^2$	取池体面积的 10%, 约 $10m^2$
地下水水流速度 (u)	m/d	0.26	0.26
有效孔隙度 (n)	量纲为一	0.3	0.3
纵向弥散系数 (DL)	m^2/d	0.5	0.5
圆周率 (π)	/	3.14	3.14

预测时间分别为 100 天、200 天和 1 年。

(5) 预测结果分析

将确定的参数代入预测模型, 便可以求出含水层在任何时刻的污染物污染浓度的分布情况。

模型预测 COD 结果表明：泄漏 100 天时，预测超标距离最远为 53m，影响距离最远为 67m；泄漏 200 天时，预测超标距离最远为 89m，影响距离最远为 110m；泄漏 365 天时，预测超标距离最远为 145m，影响距离最远为 173m。

模型预测氨氮结果表明：泄漏 100 天时，预测超标距离最远为 55m，影响距离最远为 60m；泄漏 200 天时，预测超标距离最远为 91m，影响距离最远为 101m；泄漏 365 天时，预测超标距离最远为 148m，影响距离最远为 161m。

污水池渗漏产生的污染因子 COD 及氨氮随时间的推移其污染源的分布范围见图 5.3-3 到图 5.3-8。

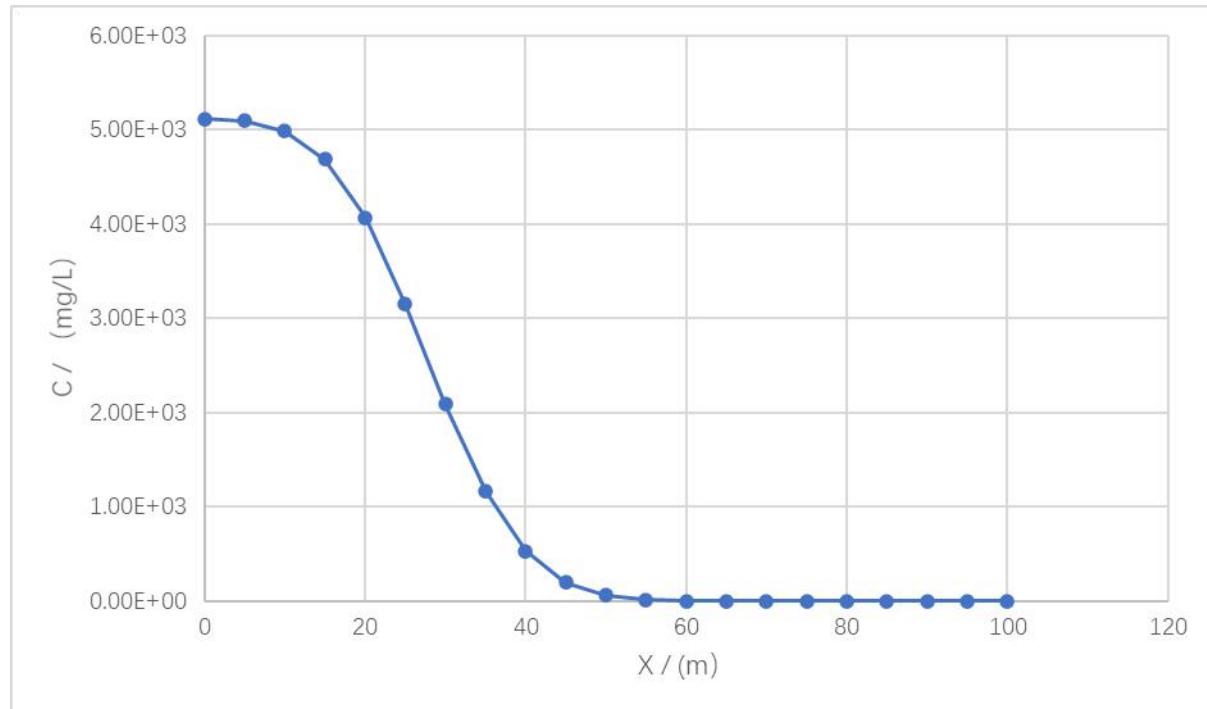


图 5.3-3 污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的 COD 浓度分布

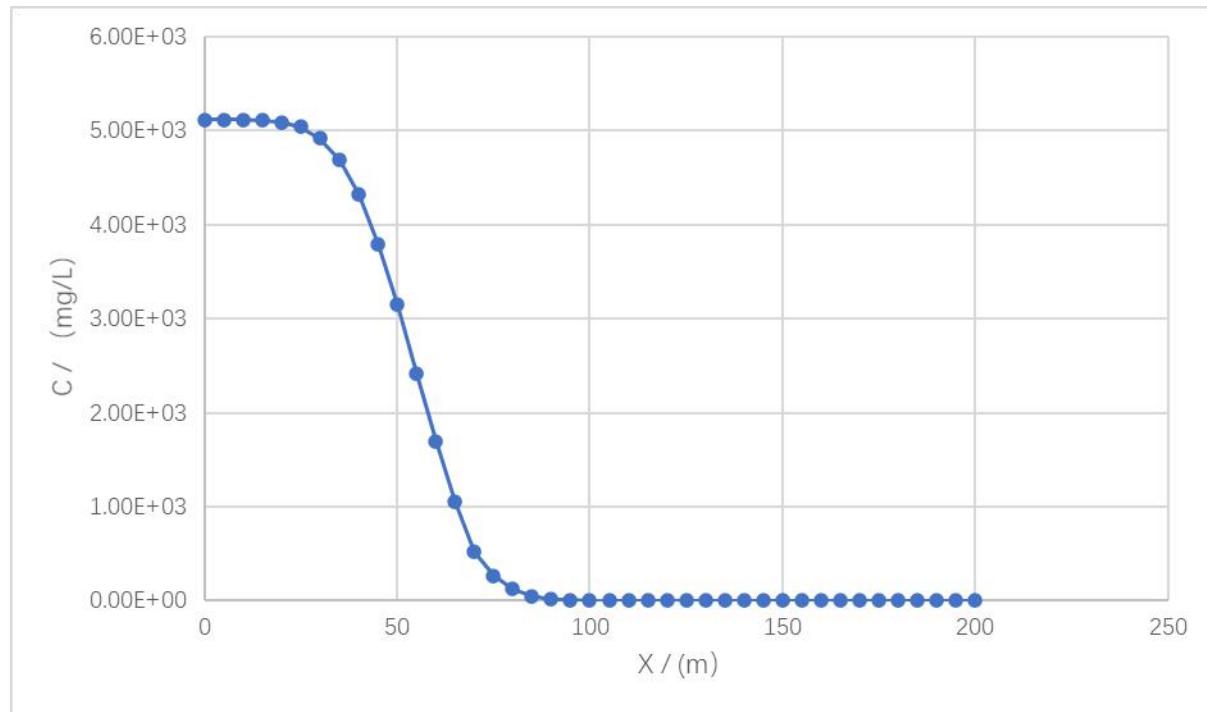


图 5.3-4 污水池渗漏 200d 后，下游不同距离的 COD 浓度分布

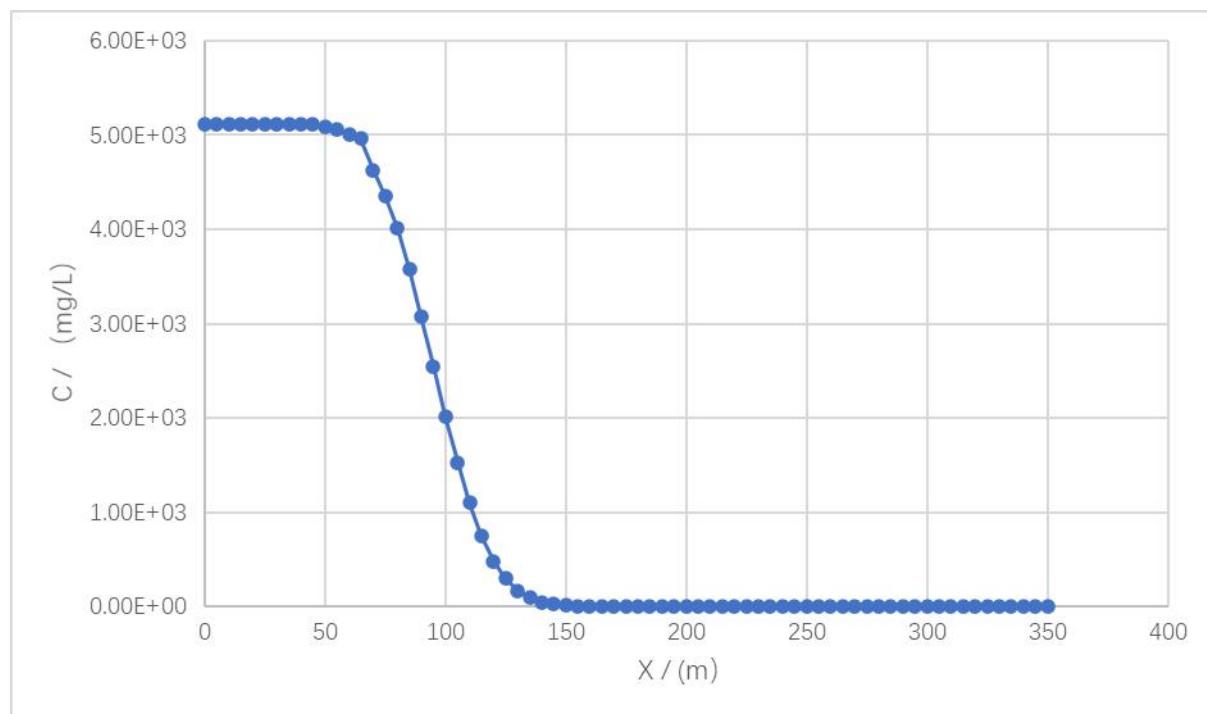


图 5.3-5 污水池渗漏 365d 后，下游不同距离的 COD 浓度分布

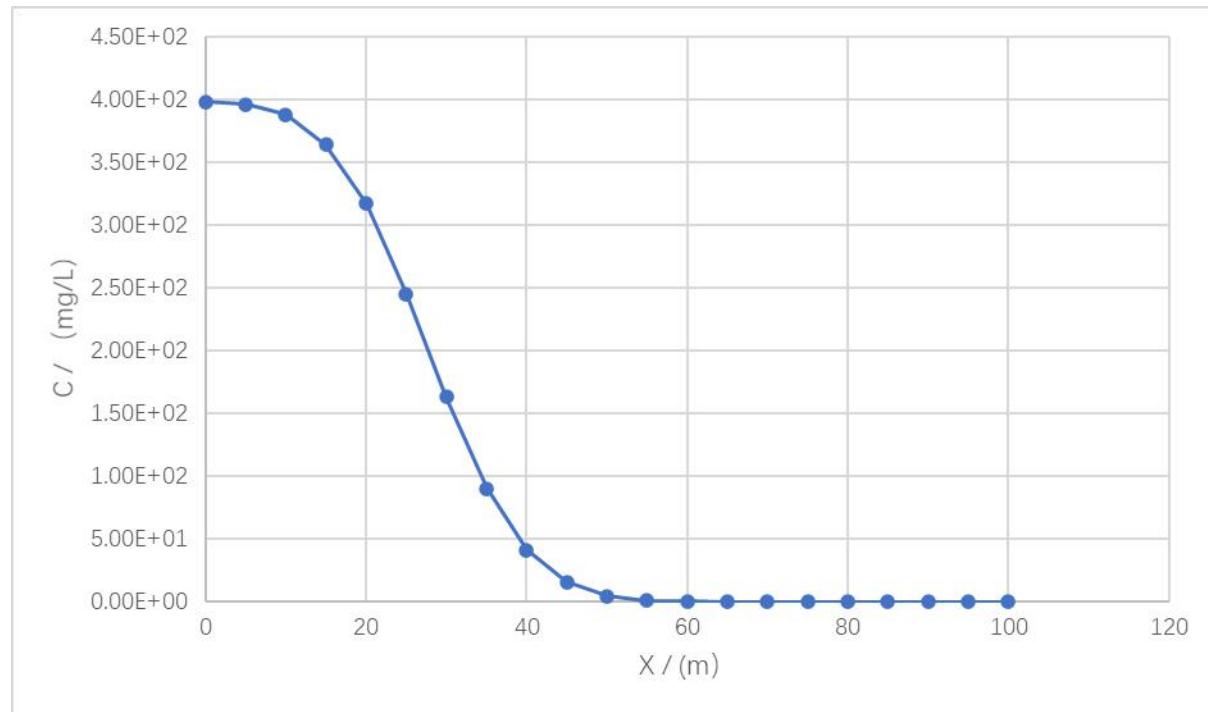


图 5.3-6 污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

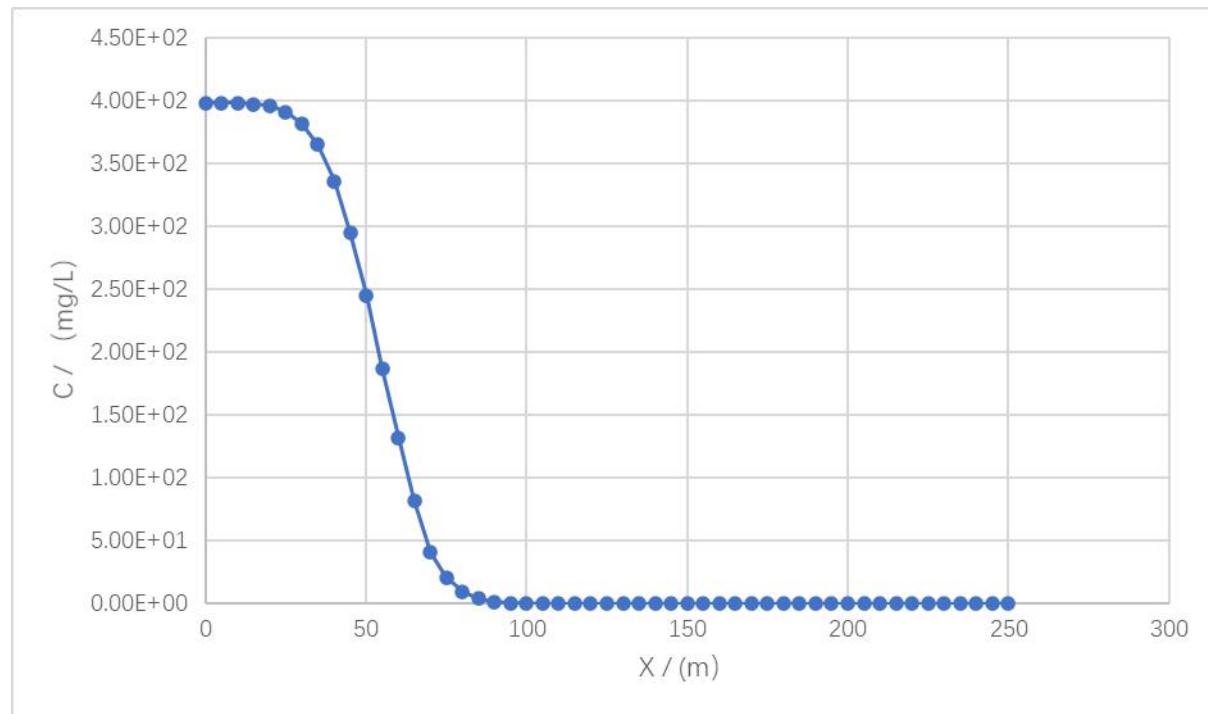


图 5.3-7 污水池渗漏 200d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

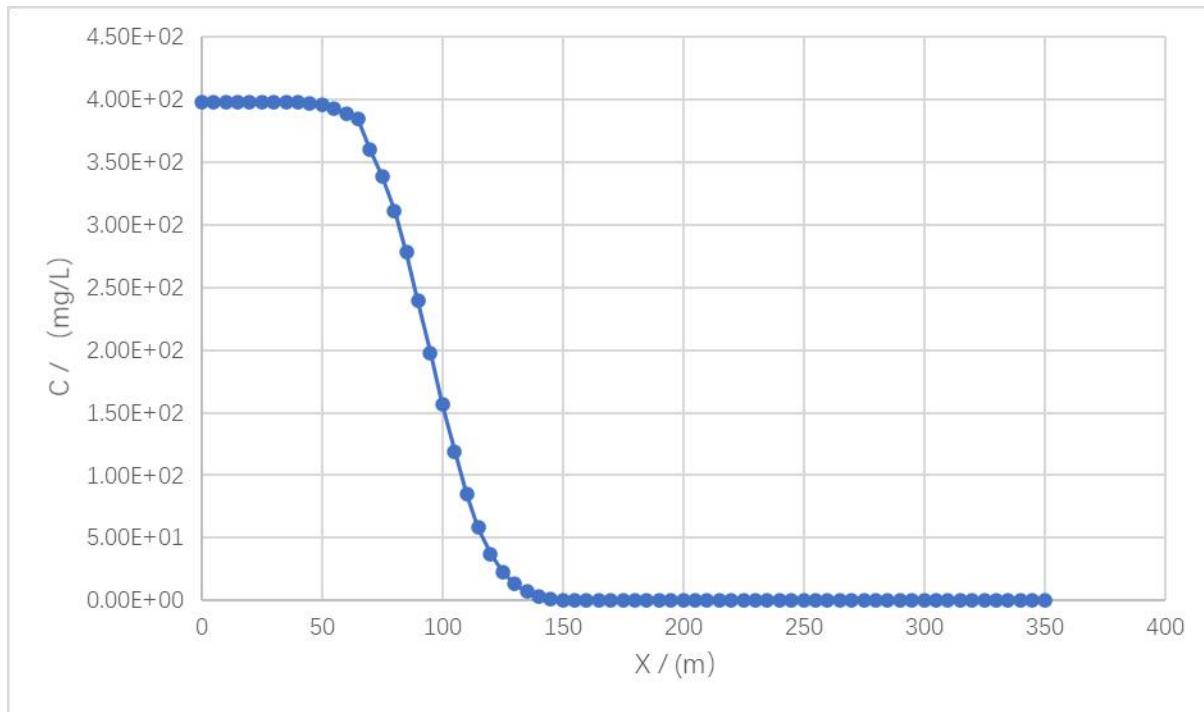


图 5.3-8 污水池渗漏 365d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

可见，非正常工况下，如污水池发生污水持续泄露，经过时间的推移后将使项目所在区域地下水污染物超标，虽然超标范围较小，但为防止地下水水质免受污染，应对厂区按国家相关标准采取严格的防渗措施，并采取相应的监控措施及应急处理措施，在项目投产后，对厂区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止污水泄漏重大事故发生或者事故处理不及时而对地下水环境造成污染。

5.3.4 消纳土地地下水环境影响分析

消纳林地和果园的地下水环境影响主要由废水淋溶损失产生。项目地处丘陵地带，附近并无出露地下水，项目消纳林地和果园不需要开垦土地，仅进行表土清理，不涉及深挖、钻探等作业。项目种植过程中使用有机肥替代大量化肥，可降低化肥残留随雨水下渗对地下水的影响。项目采取雨污分流，雨水随现有沟渠汇集后进入自然循环系统。因此，项目废水对消纳林地和果园地下水影响较小。

5.3.5 结论

项目产生的污水经处理后部分作为车辆清洗用水，其余用于林地和果园灌溉用水，不外排。项目没有渗井等排污方式，项目污水处理系统及管道均按设计规范要求做好防渗、防漏等措施，建设单位定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。

预测表明正常工况项目对地下水影响较小，非正常工况时，将使项目所在区域地下水污染物小范围超标。项目拟采取的各类防渗措施得当，各类污水输送管道的密闭性良好，可以确保项目营运期各类污水不会下渗影响地下水水质。此外，本报告建议建设项目建设项目加强对项目场内和周围地下水的日常监测，及时掌握项目及周边地下水水质情况。采取以上措施后，本项目对地下水的影响是可以接受的。

5.4 环境噪声影响评价

5.4.1 预测声源

由工程分析可知，本项目建成后，噪声主要来源于发电机、牛叫声、水泵及排气扇等。其噪声源强如下。

表 5.4-1 主要设备噪声源一览表

种类	噪声源	产生方式	噪声级 dB (A)	治理措施
牛叫	全部牛舍	间断	75~80	喂足饲料和水
水泵	污水处理	连续	80~90	
压缩机	挤奶厅	连续	80~90	
挤奶机	挤奶厅	连续	80~85	
抽排风机	食堂	连续	80~90	选低噪声设备，消音器，基础减震

5.4.2 噪声预测范围与标准

本项目的声环境影响评价范围为厂界外 200m 的范围。

项目场区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

5.4.3 预测模式

(1) 预测方法

本项目噪声源种类有固定噪声源、流动噪声源。对噪声源进行类比调查，将固定噪声源作为点源，流动噪声源作为线源，进行多源叠加，并将产生的预测影响值叠加到拟建项目的噪声背景值上，并预测项目边界噪声水平。

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声预测模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。

(2) 固定噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）推荐的预测模式，如下：

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

式中：r—预测点到声源的距离，m；A_{div}—距离衰减，dB，A_{bar}—遮挡物衰减，dB，A_{atm}—空气吸收衰减，dB，A_{misc}—其它多方面效应，dB，A_{gr}—地面效应，dB，按导则推荐公式计算。

1) 房屋隔声量的计算

本工程中的固定噪声源大部分都布置在室内，房间的墙体厚度 240mm，其透声系数为 10⁻⁵，墙体上所开的门为一般单层门，其透声系数取值为 10⁻²，所开的窗为密封较好的单层玻璃窗，其透声系数取值为 10⁻³，考虑墙体大小不同则所设门窗的数量也相应增减，取门窗面积占墙体面积的约 10% 来计算，则隔声量可通过求取平均透声系数与平均隔声量得到：

$$T_c = \sum_{i=1}^n S_i \cdot T_i / \sum_{i=1}^n S_i$$

$$T_L = 10 \lg 1/T_c$$

式中：T_c 组合墙的平均透射系数；T_i 组合墙中不同结构的透射系数；S_i 组合墙中不同结构所占的面积；n 组合墙中不同结构类型的种类数。T_L 组合墙的平均隔声量，dB (A)。计算结果：TL=10.7dB≈11dB。

2) 噪声衰减量的计算

根据建设项目地形条件分析，噪声在传播过程中的衰减计算方法主要考虑扩散衰减ΔL_{p1}、大气吸收衰减ΔL_{p2}、各屏障引起的衰减ΔL_{p3} 及地面效应引起的额外衰减ΔL_{p4}等因素。

$$\Delta L_{p\text{总}} = \Delta L_{p1} + \Delta L_{p2} + \Delta L_{p3} + \Delta L_{p4}$$

扩散衰减量ΔL_{p1} 是ΔL_p_总 的主要部分，可按下式计算：

$$L_{p1} = 20 \log \left(\frac{d_1}{d_2} \right)$$

式中：d₁—声源参考距离，m；d₂—预测点与声源之间的距离，m。

大气吸收衰减量：

$$\Delta L_{p2} = m \cdot d / 100$$

式中：d—声源到受声点距离，m；m—空气中声音衰减系数，dB(A)/100m，取 0.27dB(A)/100m。

屏障衰减ΔL_{p3}：计算由于屏障增加的声波绕射路径差，然后计算菲涅耳系数 N，

再利用绕射衰减计算图，即可查出衰减量。对于本项目，屏障主要指建筑物和围墙。
建筑物的衰减量：

$$\Delta L_{p3} = \pm 2/\lambda \cdot \delta$$

λ 为入射声波波长， δ 为声波绕射路径差。

地面吸收引起的衰减 ΔL_{p4} 可通过查地面吸收衰减图计算。

(3) 流动噪声预测模式

项目预测模式如下：

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_0)_{Ei} + 10 \lg \left(\frac{N_i \pi D_0}{S_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{D_0}{D} \right)^{1+a} + 10 \lg \left[\frac{\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2)}{\pi} \right] + \Delta S - 30$$

式中： $Leq(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)； $(\bar{L}_0)_{Ei}$ ——第*i*类车的参考能量平均辐射声级，dB(A)； N_i ——在指定的时间T(1h)内通过某预测点的第*i*类车流量； D_0 ——测量车辆辐射声级的参考位置距离， $D_0=15m$ ； D ——从车道中心到预测点的垂直距离，m； S_i ——第*i*类车的平均车速，km/h； T ——计算等效声级的时间，1h； a ——地面覆盖系数，取决于现场地面条件， $a=0$ 或 $a=0.5$ ； Φ_a ——代表有限长路段的修正函数，其中 Ψ_1 、 Ψ_2 为预测点到有限长路段两端的张角(rad)； ΔS ——由遮挡物引起的衰减量，dB(A)。

$$\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2) = \int_{\Psi_1}^{\Psi_2} (\cos \Psi)^a d\Psi \quad \text{其中 } -\frac{\pi}{2} \leq \Psi \leq \frac{\pi}{2}.$$

(4) 噪声叠加公式

$$L_{ax} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_{an} ——某点的叠加声级值，dB (A)； L_i ——各噪声在该点的声级。

(5) 受声点总声压级

受声点受到的总声压级为点声源在预测点产生的声压级与受声点的背景值之和。
预测点的总声压级 LA 为：

$$L_A = 10 \times \lg \left(10^{\frac{L_{oct}(r)}{10}} + 10^{\frac{L_{背景}}{10}} \right)$$

5.4.4 声环境影响预测分析

根据噪声随距离衰减模式，项目厂界各类设备的贡献值详见表 5.4-2。

表 5.4-2 各类噪声源叠加贡献值 dB (A)

项目	东边界		南边界		西边界		北边界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
现状值	52.5	42.5	53.0	42.5	52.0	42.0	51.0	42.0
贡献值	41.8	41.0	43.8	42.3	45.0	44.1	44.1	42.7
预测值	52.85	44.82	53.49	45.41	52.79	46.19	51.81	45.37
评价结果	达标							
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

根据表 5.4-2 可以看出，本项目的噪声贡献值比较小，厂界各预测点的昼、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）中的 2 类标准值，不会对周边环境造成不利影响。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 固体废物类别

本项目固体废物主要包括牛粪、病死牛、牛胎盘、沼渣、废脱硫剂、危险废物、污水处理站污泥、员工生活垃圾等。

(1) 牛粪：本项目牛舍采取干清粪工艺，采用智能化干清刮粪板对牛粪进行清理，清理物为粪尿混合（含水率为 75%），机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离，清理出来的牛粪经堆肥后，最终作为肥料外售。

(2) 沼渣、污水处理站污泥：污水处理站污泥经高温堆肥，最终作为肥料外售。

(3) 病死牛、牛胎盘：按照《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），本项目病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎等采用沉尸井安全填埋，在养殖生产区设置无害化沉尸井，井深度大于 5m，直径 3.5m，井口加盖密封，坑壁、坑底为 20cm 厚的混凝土，以防渗漏，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 熟石灰，确保病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎完全销毁和达到较好的杀菌效果。填满井后，应用黏土填埋压实并封口。

(4) 废脱硫剂：项目采用化学脱硫工艺（干法）对沼气进行脱硫处理，脱硫剂主要为氧化铁，在常温下沼气通过氧化铁等构成的填料层，沼气中的硫化氢（H₂S）与活性氧化铁接触，使硫化氢（H₂S）氧化成单质硫或硫氧化物。由生产厂家更换回收，不

在场区内暂存。

(5) 医疗废物：本项目在疫病防治过程中会产生医疗废物，属于危险废物（编号 HW03）。严禁将医疗废物任意丢弃而扩散到环境中，污染大气、水体、土壤等，造成养疾病传播，且会危害到人体健康。严禁将医疗废物和废药物混入生活垃圾，在收集及处理过程中，建设单位应委托有资质单位处理。

(6) 生活垃圾：由员工生活产生，全部按指定地点统一收集，每天交由环卫部门统一处理。

(7) 含油机修废物：项目设置小型的机修房，负责对生产设备的简单保养维修处理，保养过程中产生废矿物油约 0.5t/a，属于编号为 HW08 的危险废物，委托有资质单位处理。

5.5.2 固体废物的收集、处置

(1) 一般固体废物的收集、处置

一般固废均分类存放在一般固体废物暂存区内，该场所应防雨、防风、防渗漏，不得混入生活垃圾，达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

(2) 危险废物的收集、处置

项目产生的危险废物主要包括医疗废物、含油机修废物等。

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手

套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

表 5.5-1 项目危险废物汇总表（根据危废指南要求）

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	产生周期	危险特征	储存与转运方式	处置措施
1	医疗废物	HW03	900-002-03	1.0	牛只治疗	固体	废药品、针管等	药物、传染细菌	每天	In	0.2吨塑料桶，存储于危废暂存间，每月转运一次	有资质公司处置
2	含油机修废物	HW08	900-249-08	0.5	机修	固体/液体	废矿物油	矿物油	每天	In	0.1吨塑料桶，存储于危废暂存间，每月转运一次	
3	合计	--	--	1.5	--	--	--	--	--	--	--	

5.5.3 固体废物的储存

(1) 危险废物的贮存

项目设置危险废物暂存库，危险废物暂存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013年修订）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)设立专用标志。

项目危险废物贮存场所情况见下表：

表 5.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	医疗废物	HW03	900-002-03	5m ²	桶装	0.2	1个月
2		废矿物油	HW08	900-249-08		桶装	0.1	1个月

(2) 一般固体废物的贮存

设一般固废暂存区，储存生产过程中产生的一般固体废物。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，病死牛处理按照《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-2006)要求建设一般固体废物贮存区。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门进行集中处置，做到日产日清。储存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设。

5.5.4 固体废物的转运

项目危险废物按照设计路线采用专用车辆运输，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

- (1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；
- (2) 项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志，运输车辆应按GB13392设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

(3) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

(4) 危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行，做好危险废物转移台账。

(5) 固体废物的处置

对于固体废物处置，按“资源化、减量化和无害化”考虑。首先研究其综合利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托有资质单位进行处理，最后进行无害化处置，按照国家规定进行安全填埋或卫生填埋。要求企业一旦投产即与有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置合同。

5.5.5 结论

通过前面分析，项目针对固体废物的产生情况需采取合理的处置措施，固体废物的收集、贮运和转运环节需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。

在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目

产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.6 生态环境影响评价

5.6.1 对区域生态系统影响

(1) 对生态结构和功能的影响

从生态结构上分析，项目建设占用了部分土地，改变了部分土地使用功能，开发强度增大，项目通过科学配置绿地结构，实行绿化，构建了更合理的自然生态地带与人工生态参与的生态区结构。

此种结构的改变，在其生态功能上亦有所改变。项目通过科学配置绿地结构，实行绿化，做好整个场区绿化、道路绿化，同时提高现有植被覆盖率等，虽然土地开发强度增加，土地集约利用强度增大，植被的净生产力有所有所上升，区域生物量有所增加，对水资源贡献，对气候及大气的调节和贡献，对各种生物生存、栖息等作用有正向影响，能提高整个生态环境质量。

(2) 对植被生物量、生产量及固碳放氧量的影响

项目的建设将在一定程度上改变原有自然景观，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。根据建设规划，今后项目内将以人工优化林种及其结构，科学配置绿地结构，绿化用地以乔、灌、草相结合进行建设，建成后的绿地以人工林地为主，单位面积的生物量和净生产量比原来的草地、灌丛高，单位面积的植被生物量、生产量及固碳放氧量相对于建设前有所提高。

(4) 对生物多样性的影响

随着项目的建设，区域内原有的植被将被破坏，这些群落中的植物种类会消失或数量降低。现有植被中的植物种类都不属于国家保护的动植物种类，在周围分布较广。占绝大多数的植物群落如人工栽培的人工林，生物多样性较低，且外来种多数具有化感作用，可以在生长的土壤中分泌化学物质，不利于其它物种生存，这种化学物质还抑制本地种的生长，不利于生态系统的健康。

施工期完成之后的绿化系统对生物多样性将会是有效的补充，项目开发建设后，部分绿地保持现状，原有植被不会随着开发建设而消亡，另一方面配合项目各功能区的建设，将进行绿化，因而需要引入大量的园林绿化植物。随着园林绿化植物的引入，一些新的园林植物物种落户区内，建设区植物总体上的物种会有所增加，植物物种的多样性将比目前增加。

根据现场踏勘，本项目尚未建设，目前项目区域存在的动物均为受人类干扰严重的常见动物。随着进一步开发利用，部分植被消失，栖息其内的动物将会迁移到附近的森林或灌草丛中，本项目的建设不会使区域内的动物数量有大的减少。

5.6.2 景观环境影响分析

项目的开发建设，在施工期和营运期除了可能造成环境污染和生态破坏外，还可能带来包括景观及视觉影响在内的其他影响。由于景观及视觉影响没有直接可见性、长期性、不易改变性等特点，景观问题已日渐受到重视。该项目区域目前尚未建成，项目实施后，用地为人工生态系统。

本项目将会改变项目所在地的景观组成，表现在场区建设对景观的改变，道路及相关建筑物的修建，把原来自然景观变成人工的景观。同时，随着进一步发展，现在的自然景观将逐步过渡到人工景观。

可以确定的是，建设初期的景观与周边景观有一定的不协调，但是项目建成后，通过绿化系统的逐步完善，通过植被恢复可以在一定程度上达到协调的目的。因此，项目实施对本区域的自然景观生态系统将产生影响。通过植被恢复建设，将有助于促进区域生态环境的改善，并降低因建设带来的不利影响。其他部分的视觉影响问题应该在设计上尽量考虑，减少负面影响。

5.6.3 生态影响综合分析及补偿

综合分析，项目建设使植被类型和结构会有所变化，但是植被的景观将获得改善。生物生产量在建设的初期会有较大量下降，但是随着建成后时间的推移，这一影响将逐步消失。因此，因项目建设而导致的生态影响是有限的，从区域环境来看是可以接受的。当然，在项目建设过程中，要尽可能地采取相应措施，将各种影响降低到最小程度，并采取有益的补偿措施。

原有植被的替换，从生物多样性方面分析，将会失去一定的生物多样性，而引入的绿化植物与园林美化植物对原有景观有所改善，主要的生态功能不会因此而受到较大的损失。

项目的建设是一个较长时间的过程，在建设过程中重视生态建设是一个不可忽视重要环节。项目建设是对原有自然或半自然的生态环境的破坏，因此必须采取相应的措施进行生态建设，并对一些破坏的环境进行修复。生态建设既要着眼短期生态效应的补偿，又要着眼长期生态效应的补偿。既要注重生态景观建设，又要注重生态功能

的建设。

在项目的景观建设与生态建设中必须注意避免引种某些具有危害性的外来入侵物种，以免对区域生态系统形成威胁。最好采用那些已经经过时间验证，在当地具有较好适应性和生态作用的园林植物。

5.6.4 生态系统服务价值功能损失

生态系统服务功能目前常采用市场价值法、影子工程法、成本替代法等进行定量估算。其损失包括直接损失和间接损失两方面，项目的直接损失为项目占地范围内土地生产力和地表植被的破坏，间接损失包括固碳放氧、水源涵蓄、固土保肥等生态服务功能。

(1) 直接损失

项目生态系统服务功能的直接损失包括土地资源生产力下降损失。

①土地资源生产力下降损失

土地被占用后将造成生态系统产出的减少，土地生产力下降。土地生产力下降损失值（E）可以用被占土地平均净产值来表示。

$$E = A \times S \times X$$

式中：A—补偿系数，取 0.90；

S—占用土地面积（亩），337.12 亩；

X—占用土地净产值（元/亩）。

项目区林地的净产值为 1500 元/（亩·年），根据以上公式及数据计算，项目占地的土地资源生产力下降损失共 45.51 万元/年。

②地表植被破坏损失

项目占地范围内以林地为主，少部分草地等，项目计算林地植被直接损失，以 V 来表示。

$$V = G \times T \times P$$

式中：V—经济损失（元）；

G—损失的林木蓄积量（m³），木材密度范围是 0.23~1.3t/m³，取 0.6t/m³；蓄积量=生物量/0.6；

T—出材率，取 50%；

P—木材平均售价，取 50 元/m³。

项目涉及的林地生物量损失约 3650 吨，植被直接损失共 15.21 万元，按每 10 年砍伐 1 次，地表植被的直接损失约 1.521 元/年。

（2）间接损失

项目占地土地的间接损失包括固碳放氧、固土保肥等生态服务功能的间接损失。

①放氧量损失

$$E=W_1 \times X$$

式中：W₁—年释氧量（吨）；

X—氧气修正价格（元/吨）。

根据相关资料，植物一年释放的氧气量如下：草地等为 30~100t/(ha·a)；常绿阔叶林和果林为 200~300t/(ha·a)；项目计算取中间值，草地等为 65t/(ha·a)；常绿阔叶林和果林为 250t/(ha·a)。根据市场调查，氧气的 2018 年市场价格为 1000 元/吨。经过计算，项目占地范围内植被破坏年放氧减少损失共约 184 元/年。

②固碳损失

项目以固碳造林成本法，计算固碳损失，其计算公式如下：

$$E=W_{i1} \times W_{i2}$$

式中：E—总固碳损失量（元/年）；

W_{i1}--年固碳量（吨），W_{i1}=1.63R_i×A_i×B_i；其中 R_i 为 CO₂ 中碳的含量，为 27.27%；A_i 为第 i 地类面积，222.47 公顷；B_i 为第 i 地类植被类型净生产力，t/(ha·a)；项目位于南亚热带，根据资料，本项目内阔叶林净生产力取 7t/(ha·a)，草地净生产力取 0.006t/(ha·a)。

W_{i2}--固碳造林成本（元/吨），约 370 元/吨。

经计算，本工程占用土地内植被破坏固碳量减少损失约 0.93 万元/年

5.7 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则--土壤环境》（试行）（HJ964-2018），土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

5.7.1 评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则--土壤环境》（试行）（HJ964-2018）“第 6.2.2 污

染影响型”中有关规定，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。经查（HJ964-2018）中附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，项目为年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，属于Ⅲ类项目。项目占地为永久占地，占地面积为 337.12 亩，占地规模为中型；周边为农田，为敏感区，因此，确定本项目土壤评价等级定为三级评价。土壤环境影响评价工作等级划分见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价等级分级表

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

5.7.2 环境影响分析

本项目评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目采用定性描述本项目的土壤环境影响分析。

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内外储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。

（1）沼液浇灌对土壤环境影响

项目污水处理系统及管道均按设计规范要求做好防渗、防漏等措施，对土壤环境造成影响较小。项目粪水经盖泻湖式黑膜沼气池，再经“A2O2+芬顿氧化”处理达标后，回用于种植区的浇灌和车辆清洗。项目牛粪高温堆肥后返田。因此，本项目营运期对土壤的环境影响主要是种植区沼液浇灌对土壤的影响。

项目配套的沼液消纳区均为项目内的种植区，施肥季节沼液浇灌种植区，沼液被植物吸收，剩余部分进入土壤。沼液是经过发酵而剩余的剩余物，不仅富集了有机废弃物中的营养元素，而且在复杂的厌氧微生物代谢中产生了许多生物活性物质，如氨基酸、B 族维生素、水解酶类、植物激素和腐殖酸等，其养分含量高、种类全，对改良土壤和提高肥力、增加生产可起到积极作用。而沼液中有机物官能团级微生物对重

金属等离子的吸附、转化功能，对如让中原本存在的重金属有一定的吸附作用，能够降低重金属离子活性，从而减轻沼液施肥对环境的二次污染。合理使用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性。

（2）沼液中重金属对土壤环境影响

近些年，沼液作为一种有机肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响。参照 2018 年 3 月在《南方农业》上发表的《沼液农用风险研究进展》：厌氧发酵而来的沼液含有毒性强、迁移慢、具有累积性的重金属，对土壤和粮食安全、人类和动物健康具有一定影响。沼液中的重金属主要为 Pb、Cd、Cu 和 Zn 等，来源于养殖过程中微量元素饲料添加剂。研究发现，沼气发酵过程中，微生物和有机、无机胶体会与粪污中的重金属发生生物吸附、氧化还原和溶解效应，从而改变重金属的型态和生物活性，降低重金属的生物有效性，降低沼液农用中的作物品质和土壤健康潜在风险。

当沼液农用超过一定量时，沼液中的重金属会在土壤、植物系统中发生不同程度的累积效应。

首先，沼液浇灌使用过量会对土壤产生污染。土壤重金属含量过高会毒害土壤微生物，降低和破坏土壤微生物的活动，从而影响到土壤中各养分、有机物的代谢，破坏土壤平衡。其次，畜禽粪中的重金属和微量元素在土壤中累积，会对作物造成伤害。过高的土壤铜会导致植物光合作用受到抑制，对植物根系造成毒害，导致根系新陈代谢过程紊乱，从而影响植物的生长，抑制种子的萌发和籽粒发育等。锌也是作物生长所必须的营养元素，但过量的锌会使作物的生长受到抑制，株高、分柔和产量都呈下降趋势。再次，过量使用沼液浇灌农产品，重金属和微量元素被植物吸收，影响农产品安全性，危害人类健康。

目前，我国还没出台畜禽粪便及沼肥农田中施用的污染控制标准，本环评建议建设单位运营期间，农作物收割后在种植区开展土壤环境的跟踪监测，对消纳沼液的种植区的土壤中的镉、汞、砷、铅、镍、铜、镁、锌等基本项目的污染物含量进行监测，确保避免沼液施肥林地、果园对土壤环境质量和农产品污染的风险性。并按照农作物生长情况科学控制沼液的施用量避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对土壤及地下水产生污染。

（3）废气排放对土壤的累积影响预测

本项目主要排放的大气污染物包括第一次硫化氢、氨等，大气污染物会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于氯化氢有一定的毒性，故本次评价选取废气中排放的硫化氢、氨，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的预测方法计算硫化氢、氨对附近土壤的累计影响。

单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS -单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不考虑；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不考虑；

ρ_b -表层土壤容重，kg/m³，取 1370kg/m³；

A-预测评价范围，m²，本项目取值 22.47hm²；

D-表层土壤深度，一般取 0.2m；

n-持续年份，a。

②污染物累积影响预测

表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C—污染物的最大小时落地浓度，为氨为 32.553μg/m³，硫化氢为 1.4118μg/m³；

V—污染物沉降速率，m/s；本项目取值 0.001m/s；

T—一年内污染物沉降时间，s。本项目年运行 8760h，即 T 取 3.1536×10^7 s；

A—预测评价范围，m²；本项目取 22.47hm²。

则项目氨： $I_s = 32.553\mu g/m^3 \times 0.001m/s \times 3.1536 \times 10^7 s \times 224700m^2 \times 10^{-6} = 230675g$ 。

硫化氢： $I_s = 1.4118\mu g/m^3 \times 0.001m/s \times 3.1536 \times 10^7 s \times 224700m^2 \times 10^{-6} = 10004.2g$ 。

表 5.7-2 氨和硫化氢在土壤的累计影响

污染物		氨	硫化氢
评价范围内年排放量 Is(g/a)		230675	1004.2
单位质量表层土壤中 的增量 $\Delta S(g/kg)$	n=2	0.0075	0.00032
	n=10	0.0375	0.0016
	n=20	0.0749	0.0032

由上表可知，项目排放的氨和硫化氢年排放量较低，运行 20 年后表层土壤中增量氨为 0.0749g/kg，硫化氢为 0.0032g/kg，增量较少，对土壤环境影响较小。

5.7.3 结论

本项目营运期对土壤的环境影响主要是种植区沼液浇灌对土壤的影响。沼液中含有重金属将对农灌区土壤及植被造成危害。建设单位应严格控制沼液的质量，保证外购的饲料和添加剂成分检测符合国家标准；每年对出水口处的沼液和配套种植区区土壤采样监测一次，及时掌握农灌过程重金属元素含量的动态趋势；避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对地下水产生污染。

经采用上述措施后，项目沼液浇灌种植区对种植农灌区以及周围环境影响较小。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地□；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地□			土地利用 类型图
	占地规模	(22.47) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（留大峯等）、方位（S）、距离（580m）			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗□；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群			
	特征因子	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP			
	所属土壤环境 影响评价项目 类别	I类□；II类□；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类□			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级□；二级□；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状 调查 内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见现状监测部分			同附录 C
	现状监测点位	表层样点数	占地范围内 3	占地范围外 0	深度 0~0.2m 取一个土样

		柱状样点数								
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌								
现状评价	评价因子	GB15618 表 1 中项基本项目； pH								
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ； GB 36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）								
影响预测	现状评价结论	监测点各因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），项目所在地土壤环境中质量良好。								
	预测因子									
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）								
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）								
防治措施	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>								
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）								
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次					
		3	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌		5 年一次					
信息公开指标										
评价结论		本项目运营期污染物漫流至土壤，建设单位在采取防治措施以及分区防渗等措施后，对占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内土壤环境影响较小，可以接受								

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.8 环境风险评价

5.8.1 评价原则与程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事

故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

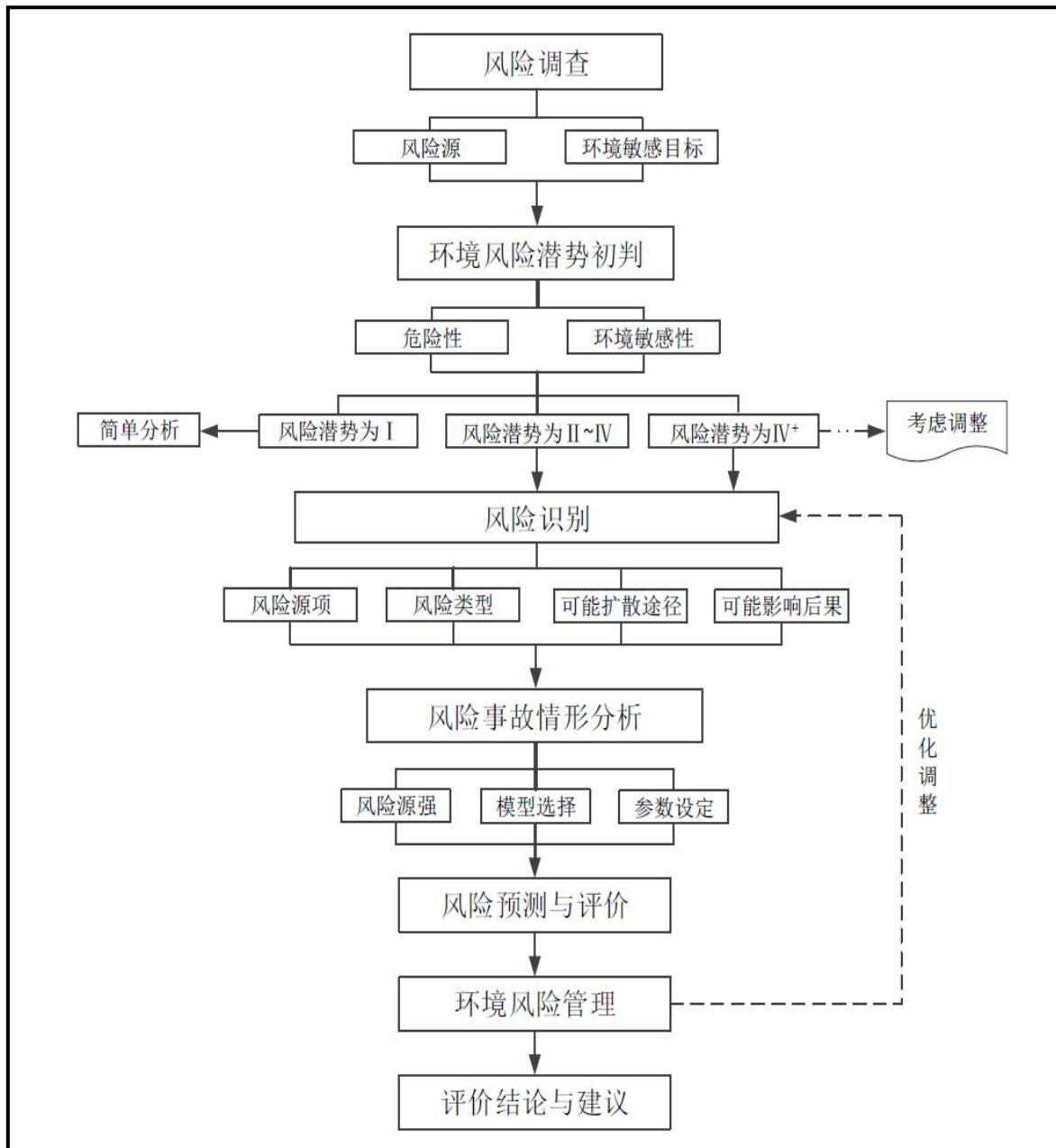


图 5.8-1 环境风险评价流程框图

5.8.2 风险识别内容

项目运营过程中可能存在的风险事故包括以下方面：

(1) 沼气泄露：沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失

调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

(2) 沼气火灾：事故根据类比调查，项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

(3) 沼气爆炸：事故爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。根据项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。

(4) 废水事故排放：如果建设项目的污水处理设施出现故障，废水不能及时处理可能会出现的废水事故性排放。

(5) 高致病性疫情：养牛场易发的传染病主要有：病毒性疫病：口蹄疫、牛瘟、牛流行热等；细菌性疫病：布鲁氏菌病、炭疽病、结核病等；寄生虫病：肝片吸虫病、巴贝斯虫病、泰勒虫等。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，牛只疫病分为下列三类。

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，如口蹄疫、牛瘟、牛流行热。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指布鲁氏菌病、炭疽病、结核病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指肝片吸虫病、巴贝斯虫病、泰勒虫等。

5.8.2.1 物质危险性识别

(1) 风险物质的性质

本项目涉及的风险物质主要为沼气。沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。其主要成分为 CH₄ (60-75%) 和 CO₂ (25-40%)，以及少量的 H₂、CO、N₂、H₂S 等。沼气中的 CH₄、H₂、H₂S 都是可燃物质，易燃。

沼气的主要特性参数见表 5.8-1。

表 5.8-1 沼气的主要特性参数

物化性	物质名称	沼气	成分	甲烷
-----	------	----	----	----

质	分子式	CH ₄	分子量	16.04			
	危险货物编号	21007	UN 编号	1971			
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8			
	熔点 (°C)	-182.5	相对蒸气密度 (空气)	0.55			
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸气压 (KPA)	53.32 (-168.8°C)			
	相对密度 (水)	0.42 (-164°C)	燃烧热 (KJ/MOL)	889.5			
	闪点 (°C)	-188	临界温度 (°C)	-82.6			
	引燃温度 (°C)	538	临界压力 (MPA)	4.59			
	爆炸上限% (V/V)	15	爆炸下限% (V/V)	5.3			
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。					
危险特性	禁配物	强氧化剂、氟、氯。					
	气急性毒性	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料					
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。						
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。						
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。						

(2) 物质危险性判定

通过对项目的工程分析，根据生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中物质危险性标准，进行物质危险性判定。

对照表 5.8-2 和项目原料及产品的理化性质，确定项目的主要危险物质为沼气。

表 5.8-2 物质危险性标准

物质类别	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L	
有毒物质	1	<5	<0.01	
	2	5<LD ₅₀ <25	0.1<LC ₅₀ <0.5	
	3	25<LD ₅₀ <200	0.5<LC ₅₀ <2	
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20°C或20°C以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于21°C，沸点高于20°C的物质		
	3	可燃液体——闪点低于55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

注：1) 有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

5.8.2.2 生产系统危险性识别

包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围包括：主要生产工艺、生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(2) 物质风险识别范围包括：主要原辅材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。结合本项目情况，根据有毒有害物质放散起因，本项目风险类别主要为火灾和爆炸。考虑泄漏造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

(3) 生产设施、储运设施

项目危险废物在运输过程中发生泄漏。

(4) 环保设施

废水、废气、危险废物处理装置。因处理装置出现故障，可能造成废水、废气、危险废物污染物超标排放。

(5) 运输

在原料、产品运输过程中，如运输不当、运输车辆故障、车祸、原料及产品包装不严等情况，可能发生泄漏事故。

(6) 其他情况

在物料转运、产品检验等其他情况下，也可能发生物料泄漏、火灾和爆炸事故。

5.8.2.3 危险物质向环境转移途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要化学物料常温常压储存，若物质发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，另外部分泄漏液体可能随消防液进入水体，污染水体。

(1) 大气污染事故风险。本项目设置废气处理设施，所产生的废气为有组织排放及无组织排放，若产生的废气浓度过高，则将造成大气污染，并可能通过大气沉降及降雨条件下造成地表水环境、土壤环境和地下水环境污染。

(2) 水污染事故风险。本项目公用工程可能发生水污染事故风险的主要是污水处理设施的事故性排放。一方面，若发生泄漏或火灾到大量污水短时进入污水处理设

施，产生的废水量较多，则会导致事故性排放；另一方面，污水管网破漏，导致废水的事故性排放。

（3）伴生/次生事故环境风险识别

烟尘与空气（或氧气）必须在一定的浓度范围内均匀混合，形成预混气，遇火源就会发生爆炸。同时，若相关设施的消防距离不能满足安全标准；发生爆炸事故时，可能会引起连锁效应和重叠的火灾爆炸事故，进而造成重大的人员伤亡和经济损失。

（4）其他事故风险分析

其他事故风险主要是指自然灾害引起的事故风险；对本项目可能造成事故影响的为地震和台风。

5.8.2.4 次生、伴生污染

项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故见表 5.8-3。

表 5.8-4 可能发生的风险事故及次生/伴生事故

序号	功能单元	区域	主要风险事故	伴生/次生事故
1	厂区	沼气池、沼气管道	火灾、爆炸事故	火灾、爆炸对周边环境的影响，燃烧气体对大气环境的污染
2	发电机房	柴油等	泄漏事故	

5.8.3 环境敏感目标

本项目风险环境敏感目标见表 5.8-5：

5.8.4 环境风险评价等级

5.8.4.1 环境风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

a、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

表 5.8-5 环境风险评价范围内主要环境保护目标

编号	行政村	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离厂界距离 /m
			X	Y					
1	长田镇大固村	老屋下	-1303	310	居民点	100 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改单) 二类区	W	1340
2		坑尾	-1040	-2240	居民点	60 人		SW	2470
3		禾坪岗	-600	-2050	居民点	30 人		SSW	2000
4		长田径(上岗)	-497	-520	居民点	130 人		SW	720
5		排上	-697	-2223	居民点	21 人		SW	2330
6	长田镇长安村	廖屋	920	1406	居民点	60 人	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III 类标准	NE	1680
7		留大峯	0	-580	居民点	135 人		S	580
8		四海通	0	-1850	居民点	50 人		S	1850
9		黄花日	682	-888	居民点	18 人		SE	1120
10		留大山	727	-1820	居民点	32 人		SE	1960
11	长田镇长江村	隔背	950	0	居民点	50 人		E	950
12		下村	1150	-264	居民点	20 人		SE	1180
13		河大坑	1923	-1980	居民点	160 人		SE	2780
14	--	无名小河涌 1	--	--	河流	河流水质		S	200
15	--	无名小河涌 2	--	--	河流	河流水质		S	860
16	--	长田镇长安山心饮 用水源保护区	0	-2750	水源地	饮用水		S	2750
17	--	长田河	--	--	河流	河流水质		SE	4700

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 5.8-6 项目危险物质最大使用量及临界量

单元	危险物质	最大存放量 (t)	临界量 (t)	是否超临界量	重大危险源计算值
发酵池	沼气	6.0	10	否	0.60
储气柜	沼气	0.12	10	否	0.012
管线	沼气	0.10	10	否	0.01
发电机房	柴油	1.7	2500	否	0.00068
合计					0.62268

注：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中无沼气，沼气按甲烷的临界量取值。

由上表可知， $Q=0.62268<1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

b、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.8-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、点解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油沼气	石油、沼气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

本项目为奶牛养殖项目，有沼气产生和储存，涉及危险物质的使用及贮存，因此本项目生产工艺评分为 M=5，以 M4 表示。

c、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.8-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(2) 环境敏感程度（E）分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-9。

表 5.8-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 5km 范围内总人数小于 1 万人，因此项目大气环境敏感程度分级为 E3。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.8-10 和表 5.8-11。

表 5.8-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据下表分析，项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.8-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

本项目附近的水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此，项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3。

表 5.8-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或

	多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目所在地功能区划，本项目在事故排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此，项目环境敏感目标分级为 S3。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-12。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8-13 和表 5.8-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。根据下表分析，项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，因此项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.8-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.8-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

项目所在区域不属于生活供水水源地保护区不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感性分区为不敏感 G3。

表 5.8-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

根据地下水地质调查资料，本项目包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，项目环境要素的敏感程度等级为 E3。

(3) 环境风险潜势判定

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、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划分析，按照表 5.8-16 确定环境风险潜势。

表 5.8-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析结果，该项目环境风险潜势为 I。

5.8.4.2 评价等级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B、附录 C 及附录 D 分别对危险物质及工艺系统危险性 (P) 和环境敏感程度 (E) 进行等级判断，按照表 5.8-17 确定风险评价工作等级。

表 5.8-17 风险评价工作级别划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范

措施等方面给出定性的说明。

项目 $Q=0.62268 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价等级只需简单分析。

5.8.5 最大可信事故及源项分析

(1) 最大可信事故及其概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型主要为容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率如下表所示。

表 5.8-18 沼气泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

综合上述分析，本项目发生事故主要部位为沼气贮柜、管道破损，主要事故类型为燃气泄漏后未采取措施造成火灾/爆炸事件。

根据本项目储存方式以及风险后果，选择沼气发生泄漏、火灾、爆炸对水体、大气环境的影响。

（2）最大可信事故源项

环境风险是指有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等引起的风险。最大可信事故是具有一定发生概率，其后果是灾难性的事故，根据分析，本项目最大可信事故是沼气泄露发生火灾或爆炸。

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析，见下表：

表 5.8-19 重点部位及薄弱环节

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
发酵	沼气池	•管线	•维护保养不当	•管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
储存	贮气柜，钟罩浸入和升出水槽水面次数频繁，储气中 H ₂ S 腐蚀性较强，启用前需进行置换	•钟罩 •管线 •水封	•维护保养不当 •操作不当	•局部腐蚀穿孔 •管线损坏 •水封高度不足	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸

火灾爆炸事故的主要原因：制度不健全或者不执行；工艺设计和技术缺陷；设备缺陷；违反操作规程或者违章指挥；缺乏安全意识和防火防爆技术知识；缺乏检查和维修保养；引火源控制不当；沼气的储存和使用不当。项目最大可信事故源项见表 8.4-20。

表 5.8-20 沼气泄漏事故源项

发生事故装置	事故类别	最大释放量
贮气柜	沼气泄漏造成爆炸	100 m ³

火灾爆炸事故分析

资料显示，沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

①甲烷浓度

在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为 5-15%，5% 称为爆炸下限，15% 称为爆炸上限，当甲烷浓度低于 5% 时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层。浓度高于 15% 时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

沼气混合气体中，混入惰性气体，可能降低沼气爆炸的危险性，增加 1% 的 CO₂ 时，甲烷的爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8% 时，即失去爆炸性，该项目产生的沼气，CO₂ 含量可高达 25%，可使甲烷的爆炸极限范围大大缩小。

②引火温度

沼气爆炸的第二个条件是高温火源的存在。点燃沼气所需要的最低温度叫引火温度。沼气的引火温度一般在 650-750°C，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃沼气。因此，养殖场尤其是沼气工程附近应严禁烟火。

③氧气浓度

甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。氧浓度降低到 12% 时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

5.8.6 沼气爆炸环境风险与防范措施

“贮气柜沼气泄露”属于项目最大可信风险事故，本报告对此进行预测与评价。

沼气泄漏后，积累到一定程度，达到爆炸极限时引起爆炸，根据上式计算得 CO 的排放量约为 0.14kg/s。

（2）有毒有害物质在大气中的扩散

①预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体与轻质气体判断依据采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数 (R_i) 进行判定。

根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森吸收的额的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

则 $R_i = -0.17 < 1/6$ ，属于轻质气体。因此预测模型选择 AFTOX 模型对项目大气环境风险进行预测评价。

②预测范围

预测范围小于 10km。

③事故源参数

本项目主要风险为沼气泄漏事故引起的火灾爆炸次生/伴生二次污染，沼气的不完全燃烧产生的 CO 对周围大气环境的影响。CO 主要理化性质如下：分子量：28；沸点：82°C。

④气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。具体如下：

⑤大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。CO 毒性终点浓度见下表。

表 5.8-23 CO 物质毒性终点浓度

序号	物质	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	一氧化碳	630-08-0	380	95

⑥预测结果

预测结果见表 5.8-24。

表 5.8-24 预测评价结果

物质	项目	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
一氧化 碳	最大浓度及出现距离	446.52mg/m ³ , 离源 30m	
	达到毒性终点浓度最大影响范围及出现时间	40m, 第 10min 90%保证率危害区长度 80(m), 宽度为 360(度)	70m, 第 10min 90%保证率危害区长度 150(m), 宽度为 360(度)
留大峯		3.5mg/m ³ , 出现在第 10min	

根据预测结果可知，有毒有害物质 CO 最大浓度为 446.52mg/m³，出现在离源下风向 30m 处。达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 40m，达到毒性终点浓度-2 的最大

影响范围为 70m，最近敏感目标浓度为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在第 10min，低于毒性终点浓度-1 及-2 限值，对敏感目标影响较小。

（3）在地表水、地下水环境中的迁移扩散

本项目最大可信事故源项为沼气管道破损泄漏，不完全燃烧主要产生 CO，沼气及 CO 均属于气体，对地表水及地下水影响不大。消防过程中产生一定量的消防废水，消防废水其中主要含有少量有机物，一旦发生火灾爆炸事故，消防废水能被有效的收集到事故池中，经收集后的消防废水交由有资质单位进行处置，不会对地表水及地下水造成较大的影响。

根据以上预测结果及本项目周边敏感目标分布情况，当沼气发生泄漏、爆炸事故时，主要对大气造成一定的影响，CO 最大落地浓度均超过大气毒性终点浓度值-1，有可能对人群造成生命威胁，大气中 CO 污染物对周边环境的污染是极大的。因此，企业必须做好防范、应急措施避免沼气泄漏事件的发生及保障泄露后的处理措施。

（4）日常风险防范措施

场内的沼气为主要危险性物质，沼气属易燃易爆气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时也具有一定的窒息性危险。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。建设项目沼气池拟设置于用地范围西南侧，沼气池周围无环境敏感点，并且远离办公区域。因此，沼气池爆炸对项目周围敏感目标的影响较小，沼气爆炸主要可能对场区内牛舍区及周边林木产生破坏。

项目沼气环境风险事故的主要类型确定为火灾、爆炸，同时存在一定泄漏中毒危险（不考虑自然灾害如洪水、台风等所引起的风险）。发生泄漏的原因主要是：①储罐破裂导致泄漏；②管线破裂或法兰接口不严导致泄漏。若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄漏的沼气遇上明火，可能发生火灾或爆炸事故。

企业已将沼气生产系统布局充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区；并设防护带和绿化带，符合《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）。工艺设备、设计安全防范措施严格按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）进行设计和施工。

【沼气安全使用建议】：

- ①各种剧毒农药，特别是有机杀菌剂以及抗菌素等，刚喷洒了农药的作物茎叶，

刚消过毒的禽畜粪便；重金属化合物、盐类水等都不能进入沼气池，以防沼气细菌中毒而停止产气。如发生这种情况，应将池内发酵料液全部清除再重新装入新料。

②禁止把油枯、骨粉和磷矿粉等含磷物质加入沼气池，以防产生剧毒的磷化三氢气体，给人以后入池带来危险。

③防止酸中毒。产酸过多，容易使 pH 值下降到 6.5 以下发生酸中毒，导致甲烷含量减少甚至停止产气。

④防止碱中毒。发生这种现象主要是人为地加入碱性物质过多，如石灰，使料液 pH 值超过 8.5 时发生的中毒现象，有时也伴随氨态氮的增加。

⑤防止氨中毒。主要是加入了含氮量高的人、畜粪便过多，发酵料液浓度过大，接种物少，使氨态氮浓度过高引起的中毒现象，其现象与碱中毒的现象相同，均表现出强烈的抑制作用。

【沼气日常安全管理建议】：

①沼气池的出料口要加盖，防止人、畜掉进池内造成伤亡。

②经常检查输气系统，防止漏气着火。

③要教育小孩不要在沼气池边和输气管道上玩火，不要随便扭动开关。

④要经常观察压力表中压力值的变化。当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气和放气，以防胀坏气箱，冲开池盖，压力表充水。如池盖一旦被冲开，要立即熄灭沼气池附近的明火，以免引起火灾。

⑤加料或污水入池，如数量较大，应打开开关，慢慢地加入，一次出料较多，压力表水柱下降到零时，打开开关，以免产生负压过大而损坏沼气池。

⑥注意防寒防冻。

【安全用气】：

①灶具和输气管道不能靠近柴草等易燃物品，以防失火。一旦发生火灾，不要惊慌失措，应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉，切断气源后，立即把火扑灭。

②鉴别新装料沼气池是否已产生沼气，只能用输气管引到灶具上进行试火，严禁在导气管口和出料口点火，以免引起回火炸坏池子。

③使用沼气时，要先点燃引火物，再开开关，以防一时沼气放出过多，烧到身上或引起火灾。

④如在室内闻到腐臭蛋味时，应迅速打开门窗或风扇，将沼气排出室外，这时不能使用明火，以防引起火灾。

⑤在沼气池附近安装泄漏报警装置。

【安全出料和维修】：

①下池出料、维修一定要做好安全防护措施。打开活动顶盖敞开几小时，先去掉浮渣和部分料液，使进出料口、活动盖三口都通风，排除池内残留沼气。下池时，为防止意外，要求池外有人照护并系好安全带，发生情况可以及时处理。如果在池内工作时感到头昏、发闷，要马上到池外休息。

②揭开活动顶盖时，不要在沼气池周围点火吸烟。进池出料、维修，只能用手电或电灯照明，不能用油灯、蜡烛等照明，不能在池内抽烟。

③大出料时，必须揭开顶盖，让沼气散放，并立相应的标志，禁止人畜进入，待沼气排尽后，须经检测确认安全后，方可下池出料，如有异常，切忌入池。如有人畜掉入池中，必须立即排尽沼气，方可入池救人畜。

【事故的一般抢救方法】：

①一旦发生池内人员昏倒，而又不能迅速救出时，应立即采用人工办法向池内送风，输入新鲜空气，切不可盲目入池抢救，以免造成连续发生窒息中毒事故。

②将窒息人员抬到地面避风处，解开上衣和裤带，注意保暖。轻度中毒人员不久即可苏醒；较重人员应就近送医院抢救。

③灭火。被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火。切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外。

④保护伤面。灭火后，先剪开被烧烂的衣服，用清水冲洗身上污物，并用清洁衣服或被单裹住伤面或全身，寒冷季节应注意保暖，然后送医院急救。

(5) 水环境风险防范措施

沼气等发生火灾后，在进行事故处理过程中不可避免地会造成一些伴生/次生污染问题，在此有必要进行分析并提出相应的处理措施，其中重点是消防水。

事故消防水防范措施。一旦发生爆炸或火情，携带污染物料的消防水可能进入雨水系统，排入环境。为确保事故状态下消防水能够有效收集、不通过雨水系统排入水体环境，结合本项目的实际情况，需设置事故应急池，作为消防水的缓冲池。

参照《化工项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故应急池池容量应根据发生事故的设备容量，事故时消防用水量及可能进入事故应急池的降水量等因素综合确定。对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其事故应急池容量应按

下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max$ ——为消防废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。本项目不涉及。

V_2 ——为在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，结合本项目厂区及厂房特征，室外消火栓用水量设定 $5\text{L}/\text{s}$ ，室内消火栓水量设定 $5\text{L}/\text{s}$ （同时使用 2 支水枪，每支水枪最小流量为 $2.5\text{L}/\text{s}$ ），消火栓给水时间为 2h ，一次性给水量为 $(5\text{L}/\text{s} + 2.5 \times 2\text{L}/\text{s}) \times 3600 \times 2\text{h} = 72\text{m}^3$ 。

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量。项目事故发生时必须进入消防废水收集系统的雨水汇水面积为 0.2ha ，径流系数取 0.9，以收集前 30min 雨水进事故应急池，根据当地暴雨强度计算雨水流量 $Q=96.03\text{m}^3/\text{次}$ 。

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量。本项目不涉及。

综上计算得，消防废水的最大产生量为 $0+72+96.03-0-0=168.03\text{m}^3$ 。

综上，为了保证消防废水不外泄，建设单位在厂区内拟设置总容积 170m^3 的事故应急池。事故应急池采用地下式，结构应符合下列规范，并做好防渗漏措施，并设置截污管网，发生事故时，及时将排放口与外水体切断，消防废水能通过截污管网进入拟建的事故应急池中暂存，再交由具有资质单位回收处理。

①事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故应急池的降水量等因素综合确定。按事故排水最大流量对事故排水收集系统的排水能力进行校核，明确导排系统的防火、防爆、防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

②必须注意事故时进入事故应急池的雨水量，与正常生产时初期雨水量（即前期雨水）的本质区别，不可混淆。初期雨水的汇水面积必须考虑生产区和储存区总的汇水面积；事故时只考虑装置区或罐区单独的能进入事故排水系统的最大降雨量，不作同时汇水考虑，且应采取措施尽量减少进入事故排水收集系统的雨水汇集面积。

③在非事故状态下需占用事故应急池时，占用容积不得超过池容积的 $1/3$ ，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。污水处理事故池不可作为事故储存设施，不能把风险进一步转加到污水处理系统。

（6）事故处理过程中伴生污染的处理措施

本项目的环境风险事故主要为火灾爆炸。在进行事故处理过程中不可避免地会造成一些伴生 / 次生污染问题，在此有必要进行分析并提出相应的处理措施，其中重点是消防水。事故消防水防范措施。一旦发生爆炸或火情，携带污染物料的消防水可能进入雨水系统，排入环境。为确保事故状态下消防水能够有效收集、不通过雨水系统排入水体环境。

5.8.7 高致病性疫情风险与防范措施

（1）风险分析

牛口蹄疫是由口蹄疫病毒引起的偶蹄类动物共患的急性、热性、接触性传染病。其临床特征是口腔粘膜、乳房和蹄部出现水泡。自然感染的动物有黄牛、奶牛、猪、山羊、绵羊、水牛、鹿和骆驼等偶蹄动物；人工感染可使豚鼠、乳兔和乳鼠发病。

已被感染的动物能长期带毒和排毒。病毒主要存在于食道、咽部及软腭部。羊带毒 6~9 个月，非洲野牛个体带毒可达 5 年。带毒动物成为传播者，可通过其唾液、乳汁、粪、尿、病畜的毛、皮、肉及内脏将病毒散播。被污染的圈舍、场地、草地、水源等为重要的疫源地。

病毒可通过接触、饮水和空气传播。鸟类、鼠类、猫、犬和昆虫均可传播此病。各种污染物品如工作服、鞋、饲喂工具、运输车、饲草、饲料、泔水等都可以传播病毒引起发病。

流行以冬、春季节发病率较高。随着商品经济的发展，畜及畜产品流通领域的扩大，人类活动频繁，致使牛口蹄疫的发生次数和疫点数增加，造成牛口蹄疫的流行无明显的季节性。

（2）风险防范措施

【预防措施】

◆平时要积极预防、加强检疫，常发地区要定期注射口蹄疫疫苗。常用的疫苗有口蹄疫弱毒疫苗、口蹄疫亚单位苗和基因工程苗，牛在注射疫苗后 14 天产生免疫力，免疫力可维持 4~6 个月。

◆严格执行卫生防疫制度，保持牛床、牛舍的清洁、卫生；粪便及时清除；定期用 2%苛性钠对全场及用具进行消毒。

◆加强检疫制度，保证牛群健康。不从病区引购牛只，不把病牛引进入场。为防

止疫病传播，严禁羊、猪、猫、犬混养。

◆定期接种口蹄疫疫苗。

◆加强饲养管理，保持牛舍清洁、通风、干燥、卫生，平时减少机体的应激反应。强化日常消毒工作，圈舍、场地和用具以 2% 的火碱或 10% 的石灰乳，坚持每两天消毒一次，粪便进行堆积发酵处理。注射血清抗体天健牛毒清做紧急预防，可有效的预防该病。病牛一旦确诊为口蹄疫，要及时隔离病牛、并及时进行治疗。

【治疗措施】

对于病牛首先要加强护理，例如圈舍清洁干燥通风透气，供给柔软饲料(如青草、面汤、米等)和清洁的饮水，经常消毒圈舍。在加强护理的同时，根据患病部位的不同，给予不同治疗。

口腔治疗：用 0.1%~0.2% 的高锰酸钾溶液、0.2% 福尔马林、2%~3% 明矾或 2%~3% 醋酸或食醋洗涤口腔，然后给溃烂面上涂抹 10%~20% 碘甘油或 1%~3% 硫酸铜，也可散布冰硼散、豆面及各种抗菌药物软膏，都能收到明显效果。

蹄部治疗：用 3% 来苏儿、1% 福尔马林或 3%~5% 的硫酸铜溶液浸泡蹄子。也可以用水洗净后涂以抗菌软膏或涂以 20% 的碘甘油，然后用绷带包扎。注意的是最好不要多洗蹄子，以防潮湿妨碍痊愈。

乳房治疗：挤奶时要常规消毒，温水清洗，然后涂以青霉素软膏或磺胺软膏。挤奶时，动作要轻，必要时可用导管。

患牛有并发症或恶性口蹄疫时，除局部对症治疗外，可应用强心剂和营养补剂、抗生素等治疗，必要时，用葡萄糖或盐水加抗生素输液治疗。或在饮水中加些烧酒。也可采取病后 20 天以上的牛全血或血清，按每千克体重 2 毫升进行注射治疗。

【已发生牛口蹄疫时的措施】

尽快确诊，并及时上报兽医和监督机关，建立疫情报告制度和报告网络，按国家有关法规，对牛口蹄疫进行防制。及时扑杀病畜和同群牛只，在兽医人员的严格监督下，对病畜扑杀和尸体无害化处理。严格封锁疫点疫区，消灭疫源，杜绝疫病向外散播。场内应定期的、全面进行消毒。疫区内最后 1 头病畜扑杀后，经一个潜伏期的观察，再未发现新病畜时，经彻底消毒，报有关单位批准，才能解除。

5.8.8 污水事故排放风险与防范措施

当项目废水处理设施发生故障时，废水未经处理或处理不够完全直接排放进入清

水储存塘，废水中染物超标排放倍数较大，直接灌溉种植区施肥时可能造成区域土壤、地下水环境的污染。

(1) 对土壤的影响分析

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承载力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

(2) 对大气环境的影响

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

(3) 对地下水环境的影响

未经处理的畜禽废水作为粪肥直接施用于土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

(4) 对地表水环境的影响

根据项目区域地表水流向，若污水处理系统发生故障，畜禽养殖高浓度、未经处理的污水进入自然水体无名小河涌 1 后，使水中固体悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮和微生物含量升高，改变小溪水体的物理、化学和生物群落组成，使小溪水质变差。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，使水体“富营养化”，严重影响水质。

污水事故排放影响预测如下：

①预测内容与因子

废水事故排放时，对无名小河涌 1 和长田河的影响。根据排污特点和纳污水域状况，选择 COD_{Cr}、氨氮为预测因子。

②污染物源强

事故条件下，废水全部进入受纳河流，废水量 $0.0012\text{m}^3/\text{s}$ ；废水事故排放源强见表 5.8-25。

③预测模式

无名小河涌 1 和长田河均为小河，预测因子均属于非持久性污染物，选取 S-P 预测模式进行预测。

④无名小河涌 1 预测结果

项目废水事故排放主要原因来自废水处理设施发生故障和管道破损。企业将设置事故阀，将事故排水引至应急池。事故排水按一天污水处理量计算（即 $0.0012\text{m}^3/\text{s}$ ），事故排放水污染物源强见下表。

废水事故排放时，污染物在无名小河涌贡献情况见表 5.8-25。

表 5.8-25 主要水污染物源强

废水量 m^3/s	项目	事故排放 (mg/L)
0.0012	COD_{Cr}	4374.54
	$\text{NH}_3\text{-N}$	126.99

表 5.8-26 事故工况时污染物在无名小河涌 1 贡献值 (mg/L)

X(m)	COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$
5	30.5092	3.0438
10	30.3502	3.0315
50	28.9642	2.8895
100	27.3342	2.7351
200	24.3583	2.4295
300	21.6772	2.1656
400	19.3804	1.7828
500	17.1948	1.7210
1000	14.5353	1.2595
1200	11.6814	1.0218
1500	9.0744	0.8381
2000	6.6695	0.6004
3000	4.5148	0.3797

由表 5.8-26 预测结果可以看出，在事故条件下，叠加背景值（无名小河涌 COD_{Cr} $6.677\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $0.120\text{mg}/\text{L}$ ）后，在排污口下游约 1100m 处 COD_{Cr} 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（ $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ），排污口下游约 1300m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（ $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ ）。

可见，项目废水事故排放对无名小河涌影响很大。

(5) 长田河预测结果

考虑到最大环境影响，本项目事故废水未经衰减直接进入长田河，叠加背景值后，长田河预测结果见表 5.8-27。

表 5.8-27 事故工况时污染物在长田河水质预测结果 (mg/L)

X(m)	COD _{Cr}	NH ₃ -N
5	23.3859	2.340
10	23.2593	2.330
50	22.2004	2.222
100	20.9548	2.100
200	18.6750	1.868
300	16.6144	1.663
500	13.1817	1.321
1000	7.4027	0.741
1200	5.2156	0.559
1500	4.1474	0.414
2000	2.3137	0.232
3000	0.6560	0.064

由表 5.8-27 预测结果可以看出，在事故条件下，叠加背景值（长田河 COD_{Cr} 9.33mg/L、NH₃-N 0.221mg/L）后，在无名小河涌 2 与长田河汇入处下游约 800m 处 COD_{Cr} 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（≤20mg/L），汇入处下游约 850m 处 NH₃-N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（≤1.0mg/L）。可见，项目废水事故排放对长田河影响较大。

因此，为了保护项目下无名小河涌和长田河的水质，建设单位必须做好各项应急措施，通过应急池和各种风险防范措施确保在任何情况下，杜绝事故废水外排。

(6) 风险防范措施

为了防止污水处理系统失效及其带来的连环负反应，应从以下方面进行防范：

1) 设置事故应急池。项目污水产生量为 102.71m³/d，建设单位拟在污水处理设施旁下游建设 1 个事故应急池，容积为 2000m³，可以储存 20 天的污水量（根据经验，污水处理设施 7 天内能恢复正常），保证污水处理系统事故状态下暂存于池内，不外排。待污水处理设施正常运行后该部分废水经处理达标后再用于冲栏和灌溉种植区，采取该措施可保证污水处理站发生故障时废水不会外排。为了防止废水外渗，对应急

池底部和池壁铺设 1.0mmHDPE 膜 + 混凝土防渗处理，同时本评价要求事故水池池体顶部高于周边硬地高程，周边设置防护栏等安全措施以防止场区地表径流汇入事故水池中占用容积。

2) 对沼气发酵池出水进行定期监测，监测数据能反应沼气发酵池处理效果，当监测得到的结果发现沼气发酵池出水水质出现异常时，则应该停止出水，调节沼气发酵池，直到重新监测数据达到预期的处理效果后方可出水，继续后面的处理工艺。

5.8.9 环境风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家突发环境事件应急预案》、《广东省突发事件总体应急预案》及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）要求，本项目在建立事故隐患定期排查机制，完善防范措施的同时，还应编制突发环境事件应急预案。

应急预案应具有可操作性，并及时更新完善，按程序要求上报备案。企业应按照应急预案配备安全生产、危化品和环境污染等事故应急队伍、装备、物资和设施，并进行日常培训和演练。

结合企业实际，项目事故应急预案的主要内容见表 5.8-28。

表 5.8-28 事故应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制清除污染措施及相设施
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员撤离组织计划及救护，公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

(1) 设置应急计划区

确定固废暂存间为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等。

(2) 设置应急组织机构

1) 公司应成立应急救援指挥部，由总经理代表任总指挥，组员车间主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

2) 建立应急事故救援组织，负责重大生产事故的指挥和救援工作。

(3) 应急救援保障

单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员认为外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

(4) 报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。常用应急电话号码：急救中心 120，消防大队 119。

由厂部办公室负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

(5) 应急监测及救护保障

由车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托有监测资质单位进行应急环境监测，在事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果为指挥部提供决策依据。总经理负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有应急车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

(6) 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

(7) 防治次生危害

对于火灾事故，灭火同时应尽快关闭事故场所一切电源、物料输送系统和生产设备，做到有序、安全停产。对着火点周围设备进行喷水冷却降温，以免温度过高引起设备本身或管线破裂，造成继发事故。

(8) 应急监测

事故状态下的应急监测表见下表。

表 5.8-29 事故应急监测一览表

项目		内容
大气应急监测	监测因子	甲烷、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
	监测频率	事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急监测	监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择COD、氨氮、TP作为监测因子。
	监测频率	可根据事故废水的去向有选择性布点监测。
	监测布点	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

(9) 后期处置

后期处置主要包括现场保护和现场洗消，火灾事故后现场洗消产生二次污染，二次污染物主要为冲洗后的废水，排入事故水池，进入项目污水处理站处理后回用。根据灭火、抢险后事故现场的具体情况，本项目消洗处理可以采用以下几种方法：

- 1) 稀释：用水、清洁剂、清洗液等稀释现场污染物料；清洗、稀释后的污染物排入事故池。
- 2) 处理：对应急行动工作人员使用过的衣服、工具、设备设施进行处理，应急救援人员从现场撤出后，使用过的衣服或其他物品应该集中储藏，进行清洗；
- 3) 物理去除：使用刷子、吸尘器等出去一些颗粒性污染物；
- 4) 中和：中和一般不直接用于人体，一般可用碳酸氢钠、醋、漂白剂等用于衣服、设备和受污染环境的清洗；

5) 隔离：用隔离绳将事故现场与其他场所隔离开，或用沙袋、砂土、围堰等将受污染环境圈围起来，以免污染扩散，污染物质采用前述方法进行处理。

5.8.10 环境风险简单分析内容表

本项目涉及的危险物质为沼气、柴油，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的沼气、柴油。柴油进入围堰，火灾时的消防废水围堰收集后交有资质单位处理。在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目的环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表 5.8-30。

表 5.8-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）
建设地点	梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处
地理坐标	北纬 24.512643°，东经 115.931296°
主要危险物质及分布	沼气储存于沼气柜。 柴油存储于备用发电机房暂存仓内。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①柴油泄漏，进入围堰，然后交有资质单位处理； ②因沼气、柴油泄漏引起火灾，随消防废水进入应急池。
风险防范措施要求	①柴油暂存间地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。 ②定期检查沼气储存设备、柴油暂存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。 ③严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。 ④加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。 ⑤严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	无

5.8.11 结论

综上所述，通过分析可知本项目存在一定的潜在火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后及时启动应急预案并采取果断的风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

5.9 施工期环境影响分析

5.9.1 大气环境影响分析

施工期大气污染主要是施工阶段产生的扬尘、汽车尾气等。

(1) 施工期扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

① 施工期运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.9-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.9-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 kg/辆·km

P/车速 (km/h)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.9-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~

5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.9-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此，限速行驶及定时清扫道路、保持路面清洁，同时对车辆轮胎进行清洗，车辆加盖，并适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

②施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q—起尘量，kg/t·a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.9-3。

由表 5.9-3 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据长期气象资料，全年主导风向为 SE 风，因此施工扬尘主要影响区域为西南面区域有一定的影响。

表 5.9-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350

沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(2) 汽车尾气

交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。为减少施工扬尘对周围环境造成较大影响，环评要求建设单位拟采取以下措施：

- ①施工过程中产生的大气污染物拟通过标准化施工，修建施工围墙，施工场地周围设置适当高度的围栏围挡，定期洒水抑尘；
- ②水泥等易起尘物料应贮存在专用库房内，露天堆放的起尘物料应采取遮盖措施，遇到大风天气时适当调整施工作业计划，保持施工场地路面清洁；
- ③设置运输车辆过水池（其内部的水应定期进行更换并排入施工废水沉淀池中处理）或对驶离施工场地的运输车辆车轮进行清洗；
- ④混凝土拌合场所应尽量远离周边居民点布置，其周围应设置适当高度的围栏围挡，并定期进行洒水抑尘；
- ⑤在靠近周边居民点一侧进行施工时，应设置适当高度的围栏围挡；运输车辆加盖篷布、限制车速、严禁超载；
- ⑥选用符合国家相关标准的施工设备、运输车辆及燃油，并加强日常管理及维护，保证尾气达标排放等措施控制。

5.9.2 地表水环境影响评价

施工期产生的废水包括施工本身产生的施工废水和施工人员的生活污水，其中施工废水主要为基坑废水、混凝土养护排水和混凝土输送泵冲洗废水。

(1) 施工废水

①混凝土养护废水：新浇筑的混凝土需要保证一定的湿度进行养护，养护时产生混凝土养护废水，混凝土养护废水由于产生量极少，建设单位拟在现场修建截污水沟及临时沉淀池一个 5m^3 ，养护废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响。

②基坑废水：主要由大气降水在场地内的基坑形成，该废水为无毒无害废水，经

厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生影响。

③混凝土输送泵冲洗废水：主要来源于混凝土输送泵冲洗水等，产生量约 5.0m³/d，SS 浓度高达 2000~4000mg/L，在场地内修建 1×1×1m³ 的沉淀池，废水经沉淀处理后全部回用，不外排，对区域水环境影响小。

另外，施工场地需在开挖作业面周围设置雨水沟，减少雨水对施工地面造成冲刷，同时在施工地最低处设置雨水沉淀池，减少水土流失量。

（2）施工人员生活污水

施工人员从附近居民中招募，因此施工场地内不设施工生活营地，不设食堂，无含油生活污水排放。施工场地设三级化粪池，工人生活污水经三级化粪池处理后，委托周边村民定期清掏运走作为周边农田肥料。

施工人员洗手、洗脸产生少量的废水，经施工场地的临时沉淀池收集沉淀后用于施工场地内防尘洒水，不外排，不影响周边地表水。

5.9.3 噪声环境影响评价

（1）施工期噪声源

施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，因此，主要对机械噪声进行评价。

（2）评价方法和预测模式

施工期各阶段施工的产噪设备主要为挖掘机、推土机、装载机等，由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多，可以当作固定设备声源对待（运输车辆噪声可看着流动的声源），采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声对环境的影响。公式如下：

$$L_p = L_{WA} - 20\lg r - 8$$

式中：L_p—距声源 r 处的声压级（dB）；

L_{WA}—声源的声功率级（dB）；

r—声源距测点的距离，m。

（3）施工期噪声影响

根据上述模式计算结果，施工场地各阶段噪声影响范围见表 5.9-4，不同施工阶段的达标距离见表 5.9-5。

表 5.9-4 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB (A)	声源距离衰减，声级值 L _{PA} dB (A)					声源特征
			10m	30m	60m	120m	240m	
土石方阶段	翻斗机	87.5	59.5	50.0	44.0	38.0	31.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	推土机	90	58.5	49.0	43.0	37.0	30.9	
	挖掘机	86	55.5	46.0	40.0	34.0	27.9	
	装载机	85	57.0	47.5	41.5	35.5	29.4	
基础施工	吊车	73	55.5	46.0	40.0	34.0	27.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	工程钻机	63	50.4	42.1	38.6	30.0	25.2	
	风镐	98	58.6	49.5	40.1	35.6	30.0	
	移动式空压机	92	56.4	45.8	39.0	29.8	25.4	
	平地机	85	70.5	61.0	55.0	49.0	43.0	
结构施工	振捣棒	85	68.0	59.5	52.5	46.5	40.4	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	电锯	106	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4	
装修阶段	电钻	102	74.0	64.5	58.5	52.5	46.4	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
	切割机	100	72.0	62.5	56.5	50.5	44.4	

表 5.9-5 不同施工阶段噪声达标距离

施工阶段	噪声限值 L _{eq} dB (A)		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	70	55	10	55
			7.5	42
			25	145
			15	80

(4) 施工期噪声对敏感点影响

本项目施工区域周边最近噪声敏感目标主要为留大峯村民，距项目施工边界为 580m。从表 5.9-5 可以看到，在土石方施工、基础施工阶段、结构阶段、装修阶段昼间施工对居民点影响不大，不会带来超标影响，但应加强施工期噪声防治，减小施工扰民；严格制定合理的施工时间及做好防治措施，尤其避免夜间对居民区的影响。施工噪声对环境的影响是暂时的，随着施工活动的结束，施工噪声影响将消除。为保证项目厂界噪声达标排放，不对周边居民造成影响，本环评要求建设单位在施工场地采

取以下降噪措施：

- ①施工期噪声拟通过标准化施工，加强施工管理，修建施工围墙；
- ②优先选用低噪声设备并加强设备日常维护和保养；合理布置高噪声设备（高噪声设备应尽量远离周边居民点布置）；
- ③高噪声设备加装减震降噪装置；
- ④混凝土拌合场所应尽量远离周边居民点布置；
- ⑤合理安排施工时间（夜间 22:00-次日 6:00 禁止施工，若因施工必要，夜间必须连续施工，需事先向当地环保部门申报，经批准后方可进行施工，并向外进行公告）；
- ⑥合理安排运输时间（建材等运输应尽量安排在白天进行），运输车辆应限制车速、禁止鸣笛；
- ⑦加强施工管理，减小人为噪声；加强与周边居民的沟通，争取获得周边居民的谅解等措施控制。

5.9.4 固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要是场地开挖产生的土石方、建筑材料废弃物、施工人员生活垃圾。

（1）开挖土石方

本工程全部施工过程中的挖土量基本都用于厂区内外平整场地，不产生弃土。工程建设过程中挖方过程中产生的表层土，可回用于场区绿化。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾，根据类比资料，以每平米建筑面积 0.03 吨计算，则整个施工期建筑垃圾产生量预计约为 1326.45t。施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存。

（3）生活垃圾

本项目施工人员约 50 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.4kg/人·d 计，则最大施工人员产生的生活垃圾为 20kg/d。由于这些垃圾含有大量有机物和病毒、寄生虫和肠道病原体，如不及时收集处理，垃圾中的有机部分就会腐烂发臭，成为细菌繁殖的场

所。对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，并采取密闭措施，定期清理收集交环卫部门统一清运，不会对周边环境产生污染影响。

5.9.5 生态环境影响分析

施工期生态影响主要是占地影响，植被破坏影响，水土流失影响，景观影响等。

(1) 占地影响

建设项目占用土地类型为有林地、灌木林地、荒草地、旱地等，项目建设将会改变土地的利用性质。为降低项目建设对场地产生产干扰影响，本环评要求建设单位做到如下几点：

避免高填深埋，做到少取土，少弃土，少占地，搞好挖填土方平衡，最大限度的减少临时用地。在项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依山就势进行规划设计，在尽量少破坏原有生态的基础上营造优美的厂区环境。

(2) 植被破坏

项目在此建设，会使场地植被覆盖率降低，动物栖息地受到破坏，在被占土地上生长的陆生生物也将受到不可逆影响。由于该区域内受影响的植被中无珍稀濒危种类，受影响的植被为评价区域内常见的植被，因此，项目工程占地对植被影响较小。

(3) 对水土流失的影响

本工程的建设对项目涉及区域水土保持的影响主要发生在施工期，由于表土的开挖、植被的破坏，使抵抗流失力强的表层土壤受到影响；遇到下雨天，将造成严重的水土流失。环评要求建设单位采取以下措施控制水土流失情况：

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。增加土石方移动过程中临时处理措施，完善边坡挡土工程、护坡工程。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间较长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各处开挖裸露被建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化项目区环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

（4）施工期景观影响

施工过程将有会存在裸露地表，造成原有自然地形破坏、杂乱，造成裸露山坡和凌乱的土堆；施工中尚未竣工部分和工地内运转的建筑机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期；项目在施工期内将增加周围地区的扬尘量，给人空气污浊的感觉，也会严重影响美感。环评要求建设单位尽量规范建筑施工材料的堆放，避开植被密集区，保护好现有环境。

5.9.6 地下水影响分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

- (1) 施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；
- (2) 场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。
- (3) 施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；
- (4) 施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

针对上述可能造成的环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

- (1) 车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运

沉淀池内的泥沙；

（2）生活污水统一收集，通过密闭管道或者硬化的沟渠汇入现有的生活污水收集管网，并且加强巡查，发现管道泄漏问题，及时进行处理。

（3）施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

（4）车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污痕迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

（5）在施工平整过程中，由于原有包气带受到破坏，地下水防污能力减弱，需要采取防护措施，包括：合理进行施工场地布局，沉淀池及车辆维修场地等避免设置在该区域；对原山丘区域填置的土石方进行选择，尽量选择粘性土及亚粘土，并且进行压实，减小孔隙度。

5.9.7 施工期环境管理

为防治建设项目建设期间产生上述污染环境的现象，必须采取有利的防治措施，使建设期间对周围环境的影响减到尽可能小的程度，建设单位应加强施工期的管理。如文明施工，利用合适的材料，将工地与外界隔离起来。对施工工地的边界，尤其是靠近村落和交通道路的，应该用挡网、围幕将工地与外界隔绝，既可减轻对外界的污染，又可防止坠物伤人事故发生，同时也可避免外界对工地的影响，利于管理。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，项目施工时应向当地环保行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以下确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响因素，必要时，还需要监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

5.9.8 小结

综上所述，建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低本项目施工带来的影响，而且，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的。

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 水污染防治措施可行性分析

本项目营运期废水包括养殖废水和生活污水。

根据工程分析，本项目废水全年废水产生量为 $37488.8\text{m}^3/\text{a}$ ($102.71\text{m}^3/\text{d}$)，废水中主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群。产生的废水经厂区黑膜池发酵+A2O2+芬顿氧化处理工艺处理后，部分用于项目周边果园和林地灌溉，部分作为车辆清洗用水。

6.1.1 废水处理工艺介绍

(1) 工艺选择

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，工艺的选择原则应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中“6.2.1.2 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”。

项目常年存栏折算25000头生猪，采用干清粪工艺，养殖废水宜采用模式III处理工艺。模式III工艺基本流程见下图。

(2) 本项目污水处理工艺

本项目拟自建处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，采用“固液分离机—黑膜沼气池—高效泥水分离装置—两级AO池—一级物化反应—芬顿反应—二级物化反应—消毒池—清水池”工艺，废水经处理可以达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)(旱地作物)及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)严格者后，回用于车辆清洗和林地、果园灌溉，不外排。污水处理工艺详见图6.1-2。

(3) 高效离心分离

该项目废水中，还含有大量的牧草和牛粪等悬浮物，为保证主工艺-生化系统的正常运行，需要对其进行预处理。否则，悬浮物过多将造成生化系统处理效率下降，严

重时有可能会引起生化系统的瘫痪。废水预处理主要是为了去除悬浮物，以提高废水处理的整体效果，确保整个处理系统的稳定性，因此隔渣预处理在废水处理中具有重要的地位。

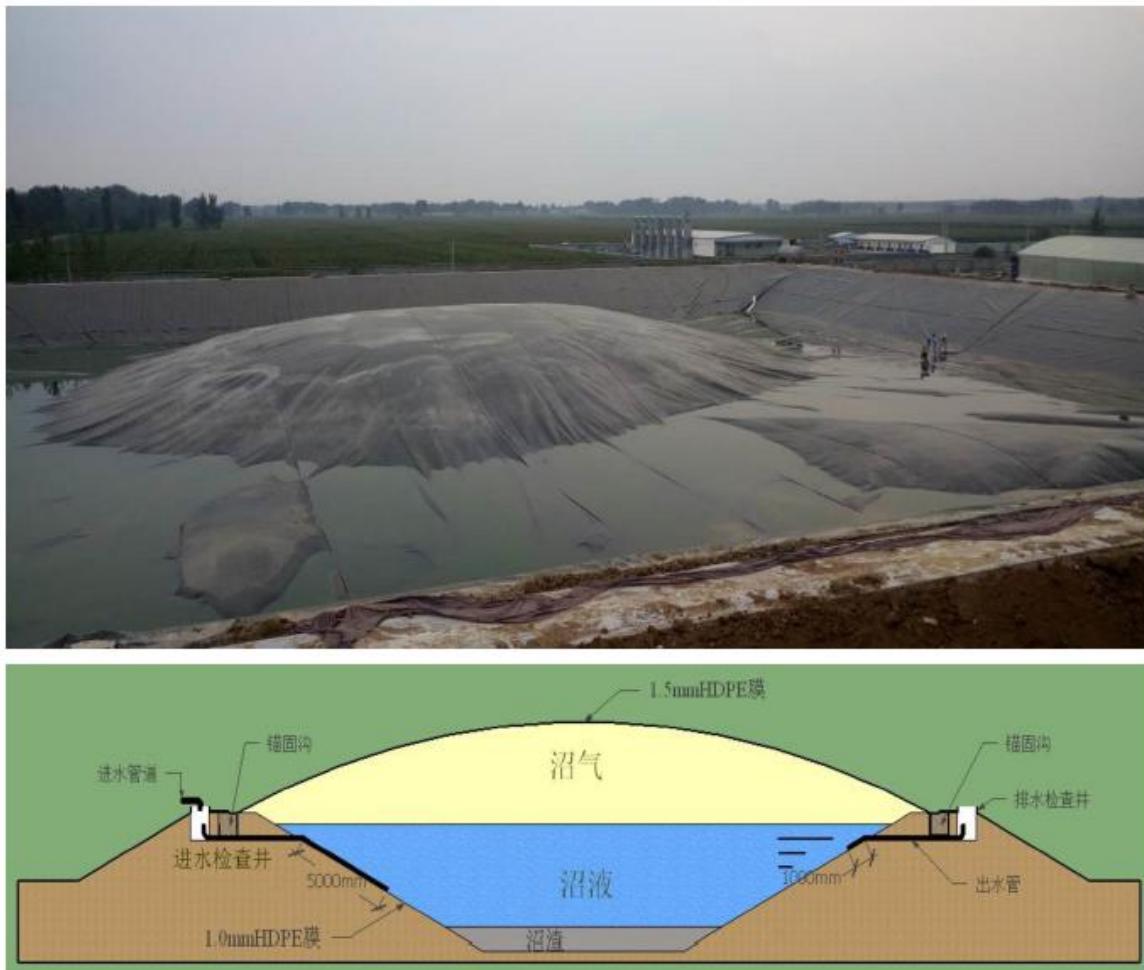


图 6.1-3 盖泄湖式黑膜沼气池

针对本废水中含有大量的牛粪和草料，这些物质会对水泵造成损害，同时对主体生化处理造成影响，因此在进入主体构筑物之前采用高效泥水分离装置进行拦截，高效泥水分离装置能在全速运转下，连续进料、分离、洗涤和卸料。具有结构紧凑、连续操作、运转平稳、适应性强、生产能力大、维修方便等特点。适合分离含固相物粒度大于 0.005mm，浓度范围为 2-40% 的悬浮液。

该高效泥水分离装置对于牛场污水的悬浮物去除有着非常显著的效果，悬浮物去除率可高达 90%。同时，通过去除悬浮物的过程中，也大大降低了水中 COD、氨氮、总磷的浓度，为后续生化处理系统的稳定运行提供了良好的基础。

本工程所用的高效污泥脱水机是本公司与合作单位针对牛场废水的特点共同研发出的新产品。设备结构见下图如示：

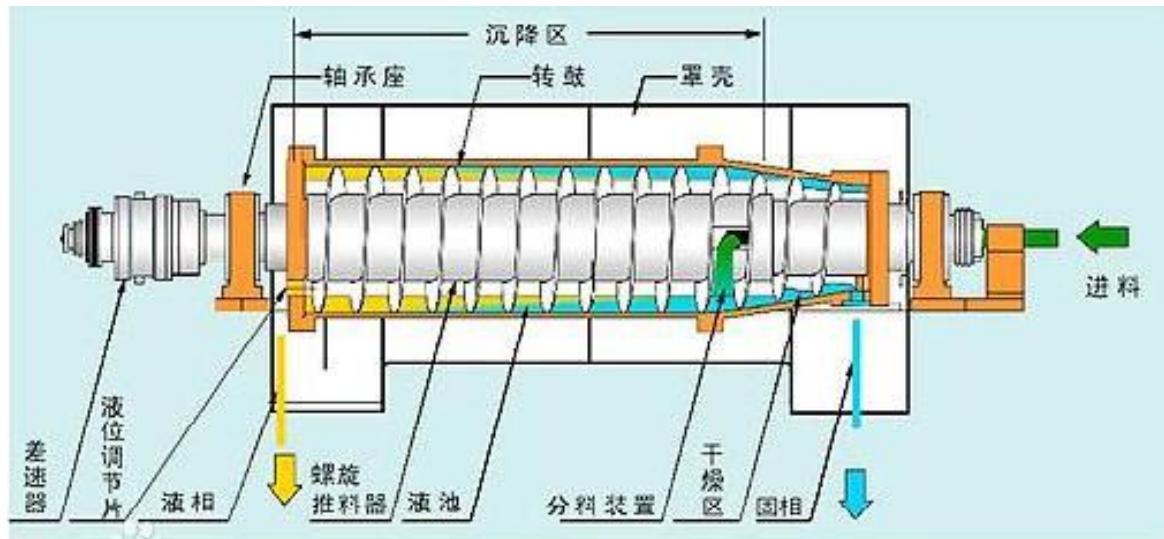


图 6.1-4 高效离心分离结构图

(4) AO 系统

废水由泵提升进入 A2O2 系统，依次经过二级缺氧池、二级好氧池、二沉池、除磷沉淀池、清水池等。其中好氧池采用接触氧化法。

根据本工程的特点和难点：1) COD 浓度高；2) 氨氮的浓度高。经过工艺的要求，本方案确定系统采用去除率高的活性污泥法工艺。

a. 缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池主要进行反硝化过程。

同时，好氧池中的混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用废水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

进入好氧活性污泥处理工艺前进入缺氧池，在缺氧过程中溶解氧控制在 0.5mg/L 以下，兼性脱氮菌利用进水中的 COD 作为氢供给体，将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气。

b. 好氧池

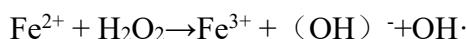
混合液从缺氧池进入好氧池，好氧池单元是多功能的，去除 BOD₅、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有 NO₃-N，污

泥中含有过剩的磷，而废水中的 BOD₅ 则得到去除。好氧池按 200~400% 原废水量的混合液回流至缺氧池。

好氧池采用活性污泥法的工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将废水中残留的有机物去除，进一步降解 COD，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰式阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，废水中的有机物被氧化分解，同时废水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。好氧池出水排入中间沉淀池进行泥水分离。

（5）芬顿氧化

芬顿无机化学反应过程是，过氧化氢 (H₂O₂) 与二价铁离子 Fe 的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。反应具有去除难降解有机污染物的高能力，在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中有很广泛的应用。进入 20 世纪 70 年代，芬顿试剂在环境化学中找到了它的位置，具有去除难降解有机污染物的高能力的芬顿试剂，在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中体现了很广泛的应用。当芬顿发现芬顿试剂时，尚不清楚过氧化氢与二价铁离子反应到底生成了什么氧化剂具有如此强的氧化能力。二十多年后，有人假设可能反应中产生了羟基自由基，否则，氧化性不会有如此强。因此，以后人们采用了一个较广泛引用的化学反应方程式来描述芬顿试剂中发生的化学反应：



从上式可以看出，1mol 的 H₂O₂ 与 1mol 的 Fe²⁺ 反应后生成 1mol 的 Fe³⁺，同时伴随生成 1mol 的 OH⁻ 外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在 pH=4 的溶液中，OH· 自由基的氧化电势高达 2.73V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉。

（6）除磷沉淀池

经过生化处理后的出水中含有大量的死亡脱落的细菌，须向废水中投加混凝剂与絮凝剂，将小 SS 絮体形成大颗粒的矾花，达到重力沉淀的目的。

由于废水中含磷较高，最有效的除磷方式是钙盐沉淀法，向废水中投加石灰乳，

在一定的 pH 条件下，石灰中的钙盐会与磷酸根形成磷酸钙或羟基磷酸钙，磷酸钙是难溶于水的物质，在碱性条件下形成沉淀物。这时再向废水中投加 PAM 絮凝剂可以让磷酸钙形成大颗粒的矾花，易于沉淀。

本方案采用斜管沉淀池，让形成的大颗粒的矾花在沉淀池内部进行固液分离，达到去除 SS 及总磷的作用。沉淀池下部设置泥斗，让污泥集于斗中，通过污泥泵抽送至板框脱水机进行污泥脱水，干污泥外运送交专业机构处理。

（7）清水池

沉淀出水进入清水池，可回用于林地浇灌和车辆清洗。

经处理后，出水能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，用于林地浇灌和车辆清洗，因此该废水处理工艺从技术上是可行的。

6.1.2 污水回用的可行性

（1）用于果园和林地灌溉可行性

项目营运期水污染源主要包括生活污水和养殖废水，混合后形成综合废水，其中养殖废水主要生牛尿水、车辆清洗水等，为高浓度有机废水，含有大量有机物、病原微生物、寄生虫及虫卵等污染物。以上废水若未经处理排放会污染水环境，有机物会在水中分解、消耗水中的溶解氧，使得厌氧菌大量繁殖，会对水体造成严重污染。

【项目排水方案】：正常工况时，项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”系统处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后， $30422.88\text{m}^3/\text{a}$ ($8.34\text{m}^3/\text{d}$) 作为车辆清洗用水，其余 $37183.92\text{m}^3/\text{a}$ ($101.87\text{m}^3/\text{d}$) 用于项目周围的果园和林地灌溉。

【沼液贮存设施匹配性分析】

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009），养殖场“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作生产用肥的最大间隔时间和雨季最长降雨期，一般不得少于 30 天的排放总量”。

《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）和《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140 号）要求，沼液储存池总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和；沼液贮存池容积为能容纳 2 个月

以上的沼液量。结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求。

根据项目沼液产生量，考虑到在降雨量最大时对雨水接纳的情况，2 个月（60 天）对沼液贮存设施容积的需求量计算如下：

$$V=Lw+Ro+P$$

式中： V —沼液贮存设施容积， m^3 ；

Lw —养殖污水体积， m^3 。60 天污水体积，共计 $5921.4m^3$ ；

Ro —降雨体积， m^3 ； 平远县最大单次降雨量 $340m^3$ ；

P —预留体积， m^3 。本项目贮存池深 $5m$ ，有效高度为 $4.1m$ ，预留体积占 $0.9/5$ ；

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），宜预留 $0.9m$ 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 $6m$ 。则 60 天需要的沼液贮存设施容积约为 $7635.9m^3$ 。

根据建设单位设计资料，项目共有 3 座沼液贮存池，沼液储存池深 $5m$ ，有效高度为 $4.1m$ ，隔出 $2000m^3$ 作为废水事故池后，沼液储存池有效总容积约 2.8 万 m^3 ，能够满足沼液 60 天储存需求。

【废水消纳土地匹配性分析】

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140 号），每出栏 10 头肉猪需配套 1 亩土地。本项目折合猪的规模为 25000 头猪/年，则需配套土地为 2500 亩。

经调查，项目周围有超过 2500 亩可用于灌溉的林地、旱地、果园。由于项目配套土地面积大，涉及因素较多，目前，上述配套消纳土地暂不能全部落实，建设单位承诺（承诺书见附件）：将严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，在上述配套消纳土地完全落实之前，本项目不正式投入运营。

综上所述，落实配套消纳的土地后，项目废水用于果园和林地灌溉是可行的。

（2）水质可行性分析

项目常年存栏折算 25000 头生猪，采用干清粪工艺，污水处理采用“固液分离机 — 黑膜沼气池 — 高效泥水分离装置 — 两级 AO 池 — 一级物化反应 — 芬顿反应 — 二级物化反应 — 消毒池 — 清水池”工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）模式III 处理工艺要求。根据污水处理设施方案，各主要工艺

环节对污染物的去除效率见表 6.1-1。

废水处理中，经黑膜沼气池处理后，再采用 A2O2+芬顿氧化工艺，分析表明，出水可以达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者，可满足车辆清洗及林地灌溉需要。

建设单位在严格按照报告书中提出的污水处理工艺前提下，按照污水处理系统设计处理能力设计建设相关设备，可确保废水实现稳定达标排放，项目技术是可行的。

表 6.1-1 各工艺环节废水处理效果分析

序号	处理单元	项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群个 /100ml
1	集水搅拌池	进水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		出水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	固液分离机	进水浓度	4374.54	1934.34	126.99	9438.05	26.11	261145
		出水浓度	4243.30	1837.62	126.99	1516.94	26.11	261145
		去除率	3%	5%	0%	83.93%	0%	0%
3	沼气池	进水浓度	4243.30	1837.62	126.99	1516.94	26.11	261145
		出水浓度	730.02	203.39	98.784	1365.25	7.626	5220
		去除率	82.8%	88.9%	22.2%	10%	70.8%	98%
4	A2O2	进水浓度	730.02	203.39	98.784	1365.25	7.626	5220
		出水浓度	292.81	122.03	31.85	1092.2	3.813	1044
		去除率	60%	40%	67.8%	20%	50%	80%
5	芬顿氧化	进水浓度	292.81	122.03	31.85	1092.2	3.813	1044
		出水浓度	175.69	85.42	28.67	327.66	3.432	940
		去除率	40%	30%	10%	70%	10%	10%
6	物化	进水浓度	175.69	85.42	28.67	327.66	3.432	940
		出水浓度	175.69	85.42	28.67	98.30	3.432	940
		去除率	0%	0%	0%	70%	0%	0%
7	出水标准		≤200	≤100	≤80	≤100	≤8	≤1000

6.1.3 经济可行性分析

拟建污水处理站总投资为 250 万元，占项目总投资（13000 万元）的 1.92%，属于可控范围。因此，本项目废水防治措施在经济上是可行的。

6.2 大气污染防治措施可行性分析

6.2.1 恶臭废气

(1) 牛舍臭气

牛舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度受许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、牛群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。鉴于养牛场臭气治理措施研究资料较少，本报告参照养猪场臭气治理研究成果进行分析。

根据《集约化猪场 NH₃ 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《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）等研究成果表明：①及时清粪可以减少 NH₃、H₂S 60%以上的排放量。②机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃、H₂S 浓度降低 33%~88%，降低环境温度可以减少 NH₃、H₂S 挥发量。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、H₂S 产生量可下降 68%。综上所述，项目拟采取以下措施：

①源头控制

◆通过控制饲养密度，及时清理牛舍，牛粪应及时处理，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，牛舍及时冲洗；

◆气温高时恶臭气体浓度高，牛粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。尽快从牛舍内清粪，加速粪便干燥，可减少牛粪污染。

◆项目采用节水饮水器，能保证牛只随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源，减少因牛只随意采水增大养殖废水量及污染牛舍干燥环境，同时一定程度削恶臭污染物的产生。

◆根据各生长阶段牛调配日粮，使用玉米、豆粕、麦麸等饲料配比而成的全价料，并添加赖氨酸、酶制剂、EM（有效生物菌群）制剂等益生素，提高饲料的消化率和转化率，抑制牛粪中恶臭产生，从源头减少排污量，可有效减少恶臭气体产生。

②过程整治

◆牛场采用干清粪工艺。牛转栏时利用高压水枪冲圈消毒，同时配套风机加强牛舍通风，项目牛舍每个牛栏配有 1 台 24 寸风机，保持牛舍内空气流通，抑制残留牛粪、牛尿厌氧反应，以减少污染。

◆加强养殖生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

③终端处理

◆产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。定期在牛舍喷洒生物除臭剂（大力克、万洁芬）消除产生的臭味。生物除臭剂由人工喷洒，牛舍、污水处理站与堆粪棚喷洒频率为前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次。

◆加强场内及厂界的绿化，场内绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木，厂界边缘地带种植桂花树等高大树种形成多层次防护林带，以降低恶臭污染影响；

◆保持场内道路清洁，杜绝牛粪随意散落。

④添加高效除臭剂

根据《自然科学》【现代化农业，2011 年第 6 期（总第 38 期）】“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬）对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，项目定期对牛舍喷洒生物除臭剂以及在牛舍外种植净化能力强的植物，如桂花树等，本次评价对喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 去除效率保守取值 80%。

采取以上措施后，经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”，本项目场界无组织排放的臭气浓度、NH₃ 和 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者（臭气浓度≤20，NH₃≤1.5mg/m³，H₂S≤0.06mg/m³）。

（2）污水处理站臭气

本项目对易产生恶臭气体的构筑物（固液分离机、DAF、酸化调节池和沼液贮存池）进行封闭，并在排气口配备化学除臭装置，定期在处理站周边喷洒除臭剂、并进行绿化等措施，除臭效率为 80%。

采取以上措施后，经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”，本项目场界无组织排放的臭气浓度、NH₃ 和 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者。

由于项目清粪率高，污水含固率小，废水产生的恶臭气体的量也相对较小，因此这部分恶臭气体以无组织的形式逸散至空气中。为了减小项目治污处理过程恶臭气体对周边环境的影响，在固液分离池和各处理设施四周定期喷洒生物除臭剂以及在牛舍外种植净化能力强的植物，如桂花树等，根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物

除臭剂（大力克、万洁芬）对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，本次评价对喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率保守取值 80%。

（3）堆肥间臭气

对于除臭措施选择，根据《现代化农业》【2011 年第 6 期（总第 38 期）】“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬）对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，本评价对喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 去除效率保守取值 80%。

经采取对堆肥间封闭（收集效率按 90% 计），定期在堆肥间喷洒除臭剂等措施基础上，将恶臭气体收集后经生物除臭装置处理（除臭效率按 80% 计）达标，再经 15m 高排气筒排放。处理效果见

表 6.2-1 堆肥间恶臭污染物有组织产排情况一览表

排气筒 编号	污染 物	烟气量 (m ³ /h)	产生情况			排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G1	NH ₃	5000	12.5	0.0625	0.5472	2.50	0.0125	0.1094
	H ₂ S		0.616	0.0031	0.027	0.123	0.0006	0.0054

由表 6.2-1 可以看出，采取上述治理措施后，经类比“广东湛江澳新牧业发展有限公司 3000 头奶牛标准化规模养殖场项目”，本项目场界无组织排放的臭气浓度、NH₃ 和 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者。

6.2.2 沼气

根据相关规范，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。沼气利用前所采取的措施如图 6.2-1。

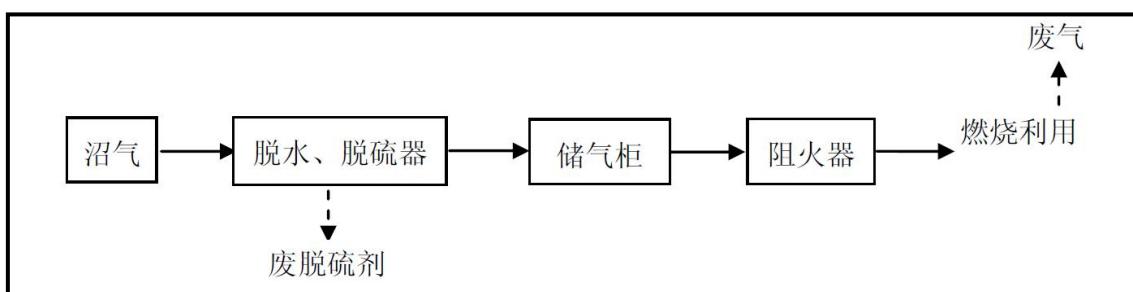


图 6.2-1 沼气利用流程及产污环节图

沼气从厌氧反应器流入管道，首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化

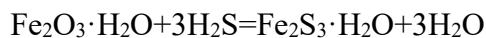
沼气。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

（1）脱水器（气水分离器）

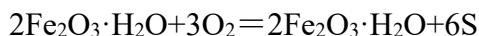
沼气是高湿度气体，H₂S平均含量为0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到99%，经核算沼气净化后H₂S含量为16mg/m³。

（2）沼气脱硫

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



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



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃吸收H₂S变成Fe₂S₃，Fe₂S₃要还原成Fe₂O₃，需要O₂，通过鼓风机在脱硫装置之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对O₂的要求。因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收H₂S失效，空气中的O₂将失效的脱硫剂还原再生成Fe₂O₃，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

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，数秒内可将H₂S脱除到1×10⁻⁶kg/m³以下。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的含量超过20mg/m³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。项目一年更换一次脱硫剂。干法脱硫装置包括要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。项目干法脱硫装置设计规模

为 50m³/h，操作压力≤15kpa，阻力≤15kpa，硫去除率可达到 99%。

（3）沼气利用方案

本项目沼气工程产生的沼气作为锅炉及沼气利用设施进行综合利用，多余沼气采用火炬燃烧排空。脱硫后的沼气燃烧后污染物排放情况见下表。

表 6.2-2 项目沼气燃烧废气产生情况一览表

排气筒编号	污染物	烟气量 (m ³ /a)	产生情况（脱硫前）		排放情况（脱硫后）		排放限值 (mg/m ³)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
G2（洗浴和 排空燃烧）	SO ₂	643456.68	217.57	0.14	2.176	0.0014	50
	NOx		132.1	0.085	132.1	0.085	150
	颗粒物		7.30	0.0047	7.30	0.0047	20

*：由于排气筒周围 200m 范围内有高度约 10 米的建筑物，本报告要求排气筒高度设置为 15m。

沼气燃烧后，引至 15 米高排气筒排放。根据上表可知，项目沼气燃烧废气中各污染物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019）表 2 新建“燃气锅炉”标准。

6.2.3 油烟

项目产生的油烟废气经灶头上头的集气罩收集，并经油烟净化器处理后，通过烟管引至屋顶排放。油烟净化器的去除效率不低于 80%，经处理后的油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

项目周边 500m 内均为林地，无高大建筑，项目油烟废气经屋顶排放后，经大气扩散、稀释，不会对周边环境造成不良影响。厨房在炒菜时会产生少量的油烟，遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。

6.2.3 备用发电机尾气

本项目设置 1 台功率为 600kW 的柴油发电机作为备用电源，以轻质柴油为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），普通 0#柴油含硫率于 2018 年 1 月 1 日后不大于 0.001%，因此，本项目使用的柴油含硫率按 0.001% 计算。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 \approx 20 \text{ Nm}^3$ ，每年产生的烟气量为 24.48 万 Nm³。NOx 产生系数可换算为

2.06 (kg/t 油)；SO₂ 的产生系数为 20S* (kg/t 油)，S* 为硫的百分含量，取 S=0.001，烟尘产生系数为 0.714 (kg/t 油)。

根据上述参数，计算得到备用发电机的排放速率及排放浓度均可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准，产生的废气由 15m 高排气筒引至楼顶排放，对周围环境空气影响较小。

6.2.4 经济可行性分析

为切实保护大气环境，建设单位需要投资建设的大气污染防治措施主要有：牛舍内生物除臭系统、牛粪处理车间安装配套风机，填充塔式生物脱臭设施、沼气脱硫设施、食堂油烟净化器等。废气治理费用约 120 万元，占总投资（13000 万元）的 0.92%，建设单位可以接受。

6.3 噪声防治措施可行性分析

6.3.1 牛舍降噪措施

为了减少牛鸣对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足牛饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对牛舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使牛保持安定平和的气氛。

6.3.2 排气扇降噪措施

选用低噪声排气扇。在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声，此项措施一般可降噪 3~5dB (A)。

6.3.3 污水处理设施降噪措施

生产车间内各项机械设备如风机等均布置在厂房内部，厂房建筑对其产生的噪声有一定阻隔作用；在运营期加强对各项机械设备的日常维护，尽量避免因设备非正常运行而产生的噪声；对生物除臭设备配套的鼓风机和送风机设置风机房，并对风机基座进行减震处理，尽量减轻对周边环境的影响。

各牛舍周围和牛场内、场址边界等处尽可能加强绿化，多种植高大乔木，既可以美化环境，同时可以起到隔离带和辅助吸声、隔声作用。通过采取上述各种综合治理措施，使本项目建成投入使用后产生的噪声达到相应区域的噪声排放标准，使本项目

的建设对周围环境不会造成明显的影响。

6.3.4 经济可行性分析

本项目噪声防治措施主要选用低噪声设备，采取隔音消声等，投资 10 万元，从经济上是可行的。

6.4 固废防治措施可行性分析

(1) 干清粪工艺

干清粪方式主要是粪便产生后即分流，干粪由机械或人工清扫和收集，尿及冲洗水则从下水道流出，分别进行处理。干清粪方式分为机械清粪和人工清粪两种。机械清粪主要采用刮板式清粪机械，多为粪尿混合（也可使粪尿分离），通过刮板机将粪尿运送至收集池运走。

干清粪的目的在于尽量防止固体粪便与污水混合，以简化粪污处理工艺及设备，为大幅度减少工程投资和运行费用、制作优质有机肥和提高经济效益打下良好的基础。因此，新建、改建、扩建的养牛场应大力推行干集清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至牛粪堆积池，实现即产即清。目前这种干清粪技术在天津、北京、上海、广西、湖南等地的一些养牛场内广泛推行，并已显示出了优越性。机械自动干清粪方式减少了用水量，所排放的污染物浓度较低，同时采用机械自动进行收粪，减少了人力投入，符合经济可行性要求。

本牛场拟采用干清粪工艺，传送带清粪。传送带这种方式清粪，主要用在多层垂直笼养的牛舍内，每层笼下都有一套传送带。带的材质一般为尼龙帆布或橡胶制品，要求有一定的强度与韧度，不吸水，不变形，一般采用长 65.2m、宽 0.98m 的传送带，每分钟走 8m~10m，在传送带的末端固定一块刮板，将粪便刮掉，用横向螺旋清粪器把粪便输送到牛粪堆肥间。

(2) 牛粪的最终处置

项目采用自动化牛粪清理系统，通过板式干粪设备导出干燥牛粪牛粪到运输车，运至堆肥间经高温堆肥后，最终返田。牛粪的处理符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），不会对环境造成影响。

(3) 病死牛、牛胎盘的处理

根据《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），本项目病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎等采

用沉尸井安全填埋，在养殖生产区设置无害化沉尸井，井深度大于 5m，直径 3.5m，井口加盖密封，坑壁、坑底为 20cm 厚的混凝土，以防渗漏，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 熟石灰，确保病死牛、牛胎盘（胎衣）、死胎完全销毁和达到较好的杀菌效果。填满井后，应用黏土填埋压实并封口。

（4）医疗废弃物的处置

项目设兽医室，需定期对牛进行检验防疫，有疾病的牛进行及时治疗，医疗废物产生量约 1t/a。医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW03 医疗废物。医疗废物放在场内的医疗废物暂存室暂存（医疗废物暂存室需按《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）要求，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，需设置明显的警示标示和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施），定期交由有资质单位处理。处理措施可行。

（5）生活垃圾的处置

项目生活垃圾年产生量约 25.55t/a，经场区内垃圾箱（桶）集中收集后，由长田镇环卫部门统一清运。

（6）含油机修废物

项目设置小型的机修房，负责对生产设备的简单保养维修处理，保养过程中产生废矿物油约 0.5t/a，属于编号为 HW08 的危险废物，委托有资质单位处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业需健全产生单位内部管理制度，落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定，包括危险废

物产生单位在转移危险废物前，须当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（7）经济可行性分析

项目的固体废物处置措施投资约 20 万元。由于对固废进行处理的同时通过出售粪有机肥可带来客观的经济效益，因此为建设单位接受。

通过对建设单位产生的各类固体废弃物与危险废物采取有效的防治措施，使本项目产生的废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低，本建设项目营运期产生的固体废物对场址周围的环境影响很小。

6.5 地下水防治措施可行性分析

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

地下水污染途径通常有：通过裂隙、溶隙、岩溶洼地等渗入地下；通过地表水由岩层侧面渗入等。本工程建成后，如处理不善项目的各池体、堆粪区及污水管道渗滤会对地下水造成一定影响。

6.5.1 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目营运期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、牛粪和沼渣。以上污染因素如不加以管理，污水处理池及沼液储存池存在下渗污染地下水的隐患；牛粪、沼渣乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境，因此源头控制是地下水防治的重点。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：

- (1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的

污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

(2) 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

(3) 贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

因此，企业必须建设雨、污分流管网，雨污水管网建设时，可设置为明沟，沟深约 20~30cm 即可。排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

本项目地下水污染防治措施详见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	采用素土夯实+HDPE 防渗膜	
2	养殖区	养殖区通道、牛舍地面应采取混凝土防渗处理，达到一般土地防渗要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏；牛舍为半开放式，顶部设有顶棚；场区进行雨污分流建设。雨水经雨水明渠外排入区域内沿路雨水沟；废水经暗沟排入中转收集池集中收集后，再送往沼气工程处理。	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求。
3	盖泄湖沼气池	采用素土夯实+HDPE 防渗膜	
4	堆肥间	地面硬化，防渗、防腐，全封闭（仅留门出入），四周修建截水沟和滤液回收至肥堆装置	
5	排污沟	采取暗沟形式，具备防止淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采用硬化措施	
6	厂区雨污管网	雨污分流，按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	
7	危险废物暂存间	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013年修订），企业在场区内建设有具备“防风、防雨、防晒”三防措施的危险废物暂存场间，将危险废物收集在处置单位提供的专用周转箱内，暂存间地面进行混凝土防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	

6.5.2 分区防渗措施

本项目防渗工程污染防治分区情况见下表。

表 6.5-2 项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	养殖区	地面	重点防渗区
2	堆肥间	地面	重点防渗区
3	盖泄湖沼气池	池底、池壁	重点防渗区

4	沼液储存池、污水处理站	池底、池壁	重点防渗区
5	危险废物暂存间	地面	重点防渗区
6	其他区域	地面	一般防渗区

(1) 重点防渗区：重点防渗区养殖区、堆肥间等用混凝土进行防渗；盖泄湖沼气池、沼液储存池、污水处理站等采用素土夯实+HDPE 防渗膜防渗，HDPE 膜抗渗能力比较强，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。

(2) 一般防渗区：一般固废暂存区、牛舍周围地面等。评价建议对一般污染防治区域采取粘土铺底，再在上层铺 $10\sim15\text{cm}$ 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

(3) 柴油储罐泄漏时防治措施

本项目设置 1 台备用柴油发电机，并配设 1 个储油罐，最大存油量不超过 2 吨。为避免油污渗漏造成周边环境及地下水的影响，储罐采用玻璃钢防腐防渗技术，一般不会造成柴油泄漏、火灾。但在柴油储罐倾倒等极端情况下，可能导致柴油泄漏、火灾进入地表，如果地表防渗处理不到位，可能造成地下水污染。为此，建设单位将在柴油储罐四周设置一座体积不小于 3m^3 的围堰，围堰及底部均采用高分子防渗材料处理，可以确保极端条件下泄漏的柴油不会进入地下水。

对于规划内的地面，为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用商品混凝土压实防渗措施，即利用常规标号水泥和天然土壤进行拌合，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗功效。混凝土结构致密，渗透系数小于 $1 \times 10^{-9}\text{-}1 \times 10^{-11} \text{ cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，混凝土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。商品混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。在规划营运后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

(4) 其它要求

其它要求包括：做好粪污处理设施的防渗工作，应充分考虑农作期间影响和雨季

影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。肥水适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地果园施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体，造成污染。

因此，本规划采取的各类防渗措施得当，并且项目内实施完善的雨污分流，可以确保规划营运期各类污水及受污染的初期雨水不会下渗影响地下水水质，本规划对地下水环境影响甚微。

6.5.3 管理措施

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；建设单位建立了科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、果园施肥及灌溉规律定时定量施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。

综上所述，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，对地下水环境质量影响较小。

6.6 种植区农灌污染防治措施

项目养殖产生的沼液作为液体肥料用于浇灌林地和果园，沼液中含有重金属将对农灌区土壤及植被造成危害，应严格控制沼液的质量，最大程度上减轻重金属污染。

项目外购的饲料和添加剂均进行成分检测，确保其满足《饲料卫生标准》(GB13078-2017) 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。

重金属离子活性受到 pH 值和温度等物理化学因素的影响。可以通过控制发酵过程的条件，降低沼液中重金属离子的活性，从而降低进入土壤、植被中的含量。

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，在对出水口沼液成分每年进行一次监测，确保沼液中重金属元素含量达标。

为了监测种植农灌区沼液使用对土壤环境的影响，每年对配套种植农灌区土壤采样监测一次，及时掌握种植农灌区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。

农灌区按照农作物生长需要控制尾水的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对地下水产生污染。

经采用上述措施后，项目沼液浇灌种植区不会对种植农灌区以及周围环境造成明显的影响。

6.7 环境保护投资估算

本项目环保投资见表 6.7-1 所示：

表 6.7-1 建设项目的环保投资估算表

序号	名称	工程内容	投资额（万元）
1	废水治理工程	黑膜沼气池、污水处理站	250
2		厂区内地表水管网收集及排放系统，初期雨水池	30
3	废气治理工程	臭气无组织排放治理，通排风系统、封闭绿化措施、生物除臭措施、沼气脱硫与燃烧抽排风系统，抽高效静电油烟机	115
4	噪声治理工程	生产设备降噪、减振等措施	10
5	地下水防治措施	一般防渗区与重点防渗区的地面防渗、管道防渗防漏等	30
6	固体废物处置	病死牛等用沉尸井安全深埋。、危废由有危险废物处置资质的单位处理、固废储存设施、危废储存间、生活垃圾由环卫部门处理	20
7	环境风险	废水事故池、事故应急池、灭火系统、应急管理体系	25
8		人员培训	15
9		环境管理和环境监测费用	15
合 计			510

本建设项目的环保直接投资估算为 510 万元，占总投资额 13000 万元的 3.92%。

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

根据《建设项目环境保护设计规定》中有关条款和环境保护方面有关法规，本项目在建设规划中考虑了环境保护和污染防治工作，采取了一些工程措施和手段，但尚存在一些不足，为了保护当地的生态环境，必须采取一定的补救措施，并投入一定的资金予以落实。

7.1 环保投资分析

本项目环保投资见表 7.1-1 所示：

表 7.1-1 建设项目的环保投资估算表

序号	名称	工程内容	投资额（万元）
1	废水治理工程	黑膜沼气池、污水处理站	250
2		厂区内地表水收集及排放系统，初期雨水池	30
3	废气治理工程	臭气无组织排放治理，通排风系统、封闭绿化措施、生物除臭措施、沼气脱硫与燃烧抽排风系统，抽高效静电油烟机	115
4	噪声治理工程	生产设备降噪、减振等措施	10
5	地下水防治措施	一般防渗区与重点防渗区的地表防渗、管道防渗防漏等	30
6	固体废物处置	病死牛等用沉尸井安全深埋。、危废由有危险废物处置资质的单位处理、固废储存设施、危废储存间、生活垃圾由环卫部门处理	20
7	环境风险	废水事故池、事故应急池、灭火系统、应急管理体系	25
8		人员培训	15
9		环境管理和环境监测费用	15
合 计			510

本建设项目的环保直接投资估算为 510 万元，占总投资额 13000 万元的 3.92%。

7.2 环保投资经济效益

环保措施的经济效益包括两方面的内容：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益指所回收的物料的经济价值，间接经济效益则指控制污染后少缴的排污费、废水经处理后回用作为场区的林地灌溉用水等。

7.2.1 直接经济效益

本项目直接经济效益主要来源于将项目产生的牛粪及污水处理站污泥经牛粪堆肥发酵后作为有机肥外售给周边农户。牛粪作为有机肥料，可以改良土壤质量，改善农作物生长环境，提高农作物产量（氮肥、磷肥和钾肥长期过量施用或施用不当，容易造成环境污染，破坏土地资源，给人类健康构成威胁），做到了资源的综合利用，直接经济效益明显。

7.2.2 间接经济效益

(1) 废水处理和利用的经济效益：废水处理和利用的经济效益可以采用水资源价值法进行估算。预计项目产生污水 37488.8t/a，废水处理达标后回用作场区内林地灌溉。按照水价格 1.0 元/吨计算，每年节约林地灌溉用水的效益约为 3.75 万元。

(2) 项目投入一定的资金用于环保措施及维持各项环保措施正常运转，实现各污染物达标排放。每年减少了向环境中排放大量的污染物，保护当地的水、气、声等自然环境。同时也保障了工人的健康安全，也有利于企业自身的发展，具有良好的环境经济效益。

7.3 社会经济效益

项目的社会经济效益主要体现如下：

(1) 项目建成后，可以为当地增加税收收入，适当解决一部分人员的就业问题，同时为平远县的投资环境增添了经济元素。

(2) 项目建设可为当地农业及果业提供充足的有机肥料来源，对当地农业及果业发展将产生有利的影响。

(3) 项目建成投入运行后，对促进平远县的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整阳西县的产业结构。

(4) 项目的建设与投产，可以相应的带动相关企业（饲料工业、兽药生产、肉品加工、养牛设备等）的发展，为社会提供合格的肉类产品，促进地方工业企业经济不

断强大，增加地方的农业总产值和税收。

可见，该工程对促进该地区的经济发展、解决就业问题，具有明显的社会效益。

7.4 小结

本项目建成投产后，对项目所在地水、声和大气环境的负面影响较小，采取有效的防控措施，完全可以控制在当地环境容量可以接受的范围内。社会经济效益方面，各项基本指标符合健康发展的要求。

综上所述，从环境和社会经济方面来看，该项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 概述

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

8.2 环境管理体系

环境保护的关键是环境管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的。主要是保证工程项目建成后，污染物治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放。大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进，实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。在条件成熟的时候，建议本项目建设后能开展环境管理体系 ISO14000 认证工作和清洁生产审计工作，这有利于全面提高和健全企业的环境管理综合水平，以取得经济效益、社会效益和生态效益统一。

8.2.1 环境管理机构和职责

(1) 机构

根据项目实际情况，项目已设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹场区的环境管理工作，实行监督管理。该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

(2) 环境管理机构职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

- ①配合当地环保部门对项目的环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；
- ②组织制定环保工作计划，责成有关企业落实；

③监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

④监督企业总量控制指标的实施；

⑤负责审查企业水、气、声等污染源的监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。健全事故隐患的技术档案和巡查制度，监督检查企业非正常排放的防范与应急处理计划，以杜绝事故排放；

⑥负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，搞好场区绿化，爱护花木草坪，美化场区环境，检查落实绿化达标情况；

⑦负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

⑧负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；

⑨组织开展本公司的环境保护培训，提高全体员工环境意识。

8.2.2 项目环境管理

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，该公司制定了一套环境保护管理文件。该文件包括以下几点环境管理措施：

(1) 制定了废气、废水处理应急预案。明确公司污染源，确定公司环保事故隐患部位，进行实时监控；建立应急机制，以应付突发环保事故，将事故扼杀在萌芽阶段，降低事故对周边造成的环境污染程度。

(2) 制定公司的环境保护责任制，明确公司各岗位环保职责。已设立环保小组，对项目生产各项活动进行监督及控制。

(3) 编制环保设施操作规程，确保职工正确使用、保养环保设备，并在事故发生时能及时发现并作出正确的应急处理。

(4) 制定环境保护奖惩制度。表彰鼓励环保意识强并对环保工作作出贡献的员工，惩罚严重损坏环保设施、操作严重失误、严重浪费的员工，以利益机制教育指导员工。

8.3 施工期环境监测

为了及时了解和掌握建设蛋牛养殖场施工期主要污染源污染物的排放状况，肉牛养殖场施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对肉牛养殖场主要污染源排放的污染物进行监测。

（1）水污染监测

施工人员从附近居民中招募，因此施工场地内不设施工生活营地，不设食堂，无含油生活污水排放。施工场地设三级化粪池，工人生活污水经三级化粪池处理后，委托周边村民定期清掏运走作为周边农田肥料。施工人员洗手、洗脸产生少量的废水，经施工场地的临时沉淀池收集沉淀后用于施工场地内防尘洒水，施工机械和车辆冲洗水经沉淀处理后回用场内洒水降尘，可不设水污染物监测。

（2）大气污染监测

监测点布设：施工场地边界

监测指标：TSP。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（3）噪声监测

监测点位：施工场地边界

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

8.4 营运期环境监测

8.4.1 污染源监测计划

根据本项目工程特征，提出以下环境监测计划：

- 1) 牛舍、生活区应安装总水表，对用水实施量化管理；
- 2) 定期对全场生产过程各排污点全面进行监测，每年至少两次向当地生态环境局报告污水处理设施和粪便处理情况，提交污水排放、废气以及粪肥处理指标和场界噪的监测报告，为环保部门决策提供依据。
- 3) 项目主要污染物监测计划见表 8.4-1。

本项目所排放污染物项目监测的采样点和采样频率，应符合国家环境监测技术规范的要求。对上述监测结果应记录存档。建立工场的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

（1）水污染源监测

本项目水污染源实施零排放，禁止设置排放口，不进行水污染源的监测。但是为了确保污水处理系统正常运行，须对污水处理站的出水口进行监测。

监测指标：pH、BOD₅、COD_{cr}、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵。

监测时间和频次：每季度监督性监测一次。

监测采样和分析方法：《水和污水监测分析方法》。

（2）大气污染源监测

大气污染物排放口须按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T76-2007）的规范要求。

①有组织排放

【沼气燃烧】：

监测点布设：沼气燃烧排气筒出口

监测指标：SO₂、NO₂、颗粒物。

监测频次：每半年监督性监测一次。

【食堂油烟】：

监测点：食堂屋顶排放口

监测指标：油烟

监测频次：每半年监督性监测一次。

②无组织排放

监测点布设：牛场场区下风向边界设置三个无组织排放监控点，上风向设置一个无组织排放监控点。

监测指标：臭气浓度、H₂S、NH₃。

监测频次：每半年监督性监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（3）噪声监测计划

监测点位：项目场界东北、东南、西南、西北方向各设置一个监测点。

测量项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度昼间和夜间各监测一次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 3.5 米处，高度 1.2~1.5m 以上，监测仪器：HY105 的 2 型声级计。

(4) 地下水监测计划

监测点布设：场地地下水流向上游和下游各设一监测井定期监测。

监测项目： COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、总大肠菌群。

监测频次：建设单位监测机构负责进行日常监测，并请有资质的监测定期对地下浅水层进行监测，每半年一次，全年共 2 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 8.4-1 营运期项目主要污染物监测计划

项目		监测点位布设	监测指标	监测时间和频次
水污染源监测		污水处理站出水口	pH、 BOD_5 、 COD_{cr} 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、蛔虫卵	1 次/季度
大气污染源监测	有组织排放	沼气燃烧排气筒	SO_2 、 NO_2 、颗粒物	1 次/半年
		油烟排放口	油烟	
	无组织排放	场区上风向设置一个、下风向边界设置三个监控点	臭气浓度、 H_2S 、 NH_3	
噪声源监测		场界东北、东南、西南、西北方向各设置一个监测点	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次/季度
地下水污染源监测		场地地下水流向上游和下游各设一监测井定期监测	COD_{Mn} 、氨氮、TP、总大肠菌群	1 次/半年

8.4.2 环境质量监测

(1) 地表水环境

①监测点位：无名小河涌 1、长田径断面；

②监测指标：pH 值、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、砷、六价铬、镉、铅等。

③监测频次：每年一次；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 大气环境

①监测点位：项目内、礮子上、长田径；

②监测指标：臭气浓度、 NH_3 、 H_2S 。

③监测频次：每年一次；

④执行环境质量标准：氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

(3) 声环境

- ①监测点位：项目四周围界，共 4 个监测点；
- ②监测指标：等效连续 A 声级；
- ③监测频次：每年一次，每次一天，每天昼间、夜间各一次；
- ④执行环境质量标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(4) 地下水环境

- ①监测点位：项目所在地、长田径；
- ②监测指标：色度、嗅和味、pH、COD_{Mn}、溶解性固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、总硬度、氟化物、硫化物、铁、锰、铜、铅、镉、锌、六价铬、总大肠菌群、细菌总数；
- ③监测频次：每年一次；
- ④执行环境质量标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 土壤环境

- ①监测点位：项目内、林地果园灌溉区；
- ②监测指标：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；
- ③监测频次：每年一次；
- ④执行环境质量标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

8.4 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

(1) 废水排放口

根据《污染源监测技术规范》设置监测点，定期监测。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，采样口与环境监测部门共同

确认。

(3) 固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由梅州市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（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式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、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，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.5 环保设施“三同时”竣工验收

8.5.1 验收要求

按《建设项目环境保护管理条例》和《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通知》：新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。

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通知》规定的建设项目竣工环境保护验收条件是：

(1) 编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏所需的装置、设备、监测手段和工程设施等。

（2）验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收工作组现场检查可以参照生态环境部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办【2015】113号）执行。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

（3）存在下列情形之一的建设项目，不得通过竣工环境保护验收：

- ①未经批准擅自发生重大变动的；
- ②未按环境影响报告书（表）及审批决定要求建设环境保护设施或者环境保护设施未能与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的；
- ③建设单位违反环境保护法律、行政法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；
- ④验收报告不符合建设项目竣工环境保护验收技术规范的；
- ⑤存在其他不符合环境保护法律、行政法规等情形的。

（4）建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后6个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过9个月。

（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（注：该平台目前正在建设），填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

(6) 分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其环境影响报告书（表）应当列明分期的建设内容，明确相应配套的环境保护设施，据此开展分期验收，不得任意拆分项目。

(7) 各级环境保护部门应当强化建设项目环境保护事中事后监督管理，建立“双随机一公开”抽查制度。要充分依托建设项目竣工环境保护验收信息平台，采取随机抽取检查对象和随机选派执法人员的方式，同时结合违规项目定点检查，对建设项目环境保护设施“三同时”落实情况、竣工环境保护验收等情况进行监督性检查，结果向社会公开，将建设项目有关环境违法信息及时记入诚信档案。

(8) 需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格，建设项目已投入生产或者使用的，在环境保护设施验收中弄虚作假的，或者建设单位未依法向社会公开环境保护设施验收报告的，应依照《建设项目环境保护管理条例》等的规定予以处罚。

(9) 相关地方政府或部门承诺负责实施的与项目建设配套的防护距离内居民搬迁、功能置换、区域污染物削减、产能替代等环境保护对策措施，由该地方政府或部门确保其在建设项目建成投产前或者环境影响报告书（表）审批部门规定的时限内完成并承担法律责任。建设项目竣工环境保护验收报告应当如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

8.5.2 “三同时” 竣工验收内容

验收监测是对建设项目环境保护设施建设、运行及其效果、“三废”处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。建设项目竣工环境保护验收条件如下：

- (1) 环境保护审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- (2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- (4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求；
- (5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指

标的要求；

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；

（8）环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，应按规定要求完成。

项目环保设施竣工“三同时”验收内容如表 8.5-1 所示。

表 8.5-1 项目“三同时”验收一览表

项 目	产污环节	源强		防治措施	排放量/浓度	验收内容		验收标准	
		产生量	产生浓度						
废水	综合废水	102.71 m ³ /d	COD: 4374.54mg/L BOD ₅ : 1934.34mg/L SS: 9438.05mg/L 氨氮: 126.99mg/L TP: 26.11mg/L 粪大肠菌群: 261145 个/100ml	采用“黑膜池发酵+A2O2+芬顿氧化废水处理工艺”，处理能力 200m ³ /d	COD: 200mg/L BOD ₅ : 100mg/L SS: 100mg/L 氨氮: 80mg/L TP: 8mg/L 粪大肠菌群: 1000 个/100ml	污水处理设施 农灌系统	黑膜池发酵+A2O2+芬顿氧化废水处理工艺，处理能力 200m ³ /d 沼液配套输送管网	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) (旱地作物) 和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 严格者	
	雨水	/	/	360m ³ 初期雨水池	0	设置初期雨水池，厂区内外设置雨污分流管网，厂区外不得设置排污口		《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 要求	
废气	牛舍	NH ₃ : 1.825t/a H ₂ S: 0.032t/a		控制饲养密度、及时清粪、加强绿化	NH ₃ : 0.365t/a H ₂ S: 0.0064t/a	控制饲养密度、及时清粪、加强绿化，去除效率可达80%		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新扩建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 较严者	
	污水处理设施	NH ₃ : 0.396t/a H ₂ S: 0.036t/a		密闭污水处理设施；封闭堆肥间（采用生物滤池除臭有组织排放），恶臭经化学除臭装置处理；定期在粪污区喷洒除臭剂；周边设置绿化隔离带	NH ₃ : 0.079t/a H ₂ S: 0.007t/a	污水处理设施密闭；封闭堆肥间，恶臭经化学除臭装置处理；定期在粪污区喷洒除臭剂；周边设置绿化隔离带，去除效率可达到80%			
	堆肥间	NH ₃ : 0.608t/a H ₂ S: 0.03t/a		有组织 NH ₃ : 2.5mg/m ³ , 0.1094t/a H ₂ S: 0.123mg/m ³ , 0.0054t/a 无组织 NH ₃ : 0.0608t/a H ₂ S: 0.003t/a					
	沼气锅炉	SO ₂ : 0.14t/a NOx: 0.085t/a 颗粒物: 0.0047t/a		脱硫剂脱硫处理+燃烧	SO ₂ : 0.0014t/a NOx: 0.085t/a 颗粒物: 0.0047t/a	脱硫处理+燃烧后经 15m 排气筒排空		广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44765-2019) 表 2 新建燃气锅炉标准	
	食堂油烟	0.07t/a	8.0mg/m ³	油烟净化装置	0.014t/a	静电油烟净化装置，处理效率		《饮食业油烟排放标	

				1.6mg/m ³	80%	准（试行）》 (GB18483-2001)
	备用柴油发电机尾气	SO ₂ : 0.000245t/a NOx: 0.025t/a 颗粒物: 0.0087t/a	低硫柴油+15m 高排气筒排放	SO ₂ : 0.000245t/a NOx: 0.025t/a 颗粒物: 0.0087t/a	低硫柴油，排气筒高度等	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准
固废	牛粪	8295.45 t/a	牛粪高温堆肥后，用于牛舍铺垫卧床，最终全部清理后作为农肥外售。沼渣堆肥后还田作为肥料。	/	临时储存设施地面硬化，设置顶棚，三面围挡，防腐、防渗、防止雨水进入造成下溢流污染	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	沼渣	401.94 t/a		/		
	污泥	66.66t/a		/		
	病死牛	3.0t/a		/		
	牛胎盘	6.0t/a		/		
	废脱硫剂	0.46 t/a		/		
	生活垃圾	25.55t/a		/		
	危险废物	1.5t/a	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	/	危险废物暂存间1个，符合危险废物管理要求，在明显处设置危险废物的警示标志	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)
噪声	养殖区	70~85dB(A)	隔声、减震	55~65dB(A)	设备基础减振，隔声消声降噪，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2类标准
环境风险	废水事故池	2000m ³	收集事故排放废水	/	事故应急池，防渗、防腐等	/
	事故应急池	170m ³	收集消防废水	/	消防废水收集池，防渗、防腐等	/
	柴油储罐围堰	3m ³	收集泄露的柴油	/	防腐、防渗	/
配套	沼液储存池	不小于 7635.9m ³ (2 个月贮存量)	采用素土夯实+HDPE防渗膜，	/	采用素土夯实+HDPE防渗膜，严格做好防渗措施	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》

设 施	盖泄湖沼气池	/	严格做好防渗措 施	/		(HJ/T81-2001) 、 《畜禽养殖污水贮存 设 施 设 计 要 求 》 (GB/T26624- 2011) 、《广东省规 模化畜禽养殖场(小 区)主要污染物减排 技术指南》(粤农 【2012】140号)相 关 要 求 ， 应具备防渗、 防风、防雨等“三防”措 施。
	堆肥间	/	地面进行硬化， 防渗、防腐，全 封闭(仅留门出 入)，四周修建 截水沟和滤液回 收至肥堆装置	/	地面进行硬化，防渗、防腐， 全封闭(仅留门出入)，四周 修建截水沟和滤液回收至肥堆 装置	
	排污沟	/	采用暗沟形式， 具备防止淤积以 利于定期清理的 条件	/	采用暗沟形式，具备防止淤积 以利于定期清理的条件	
	消纳土地	2500 亩	用于消纳废水， 具备消纳条件	/	废水输送系统等	

8.6 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目污染物排放清单

污染物	污染物种类		工程组成与原辅料	治理措施	排放标准	排放量 t/a	排放标准	
水污染物	综合废水	废水量	养殖废水、青贮液、挤奶厅冲洗废水、车辆清洗废水、生活污水	“黑膜池发酵+A2O2+芬顿氧化废水处理工艺”处理	--	0	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分用于车辆清洗，其余用于林地果园灌溉	
		COD _{cr}			200mg/L	0		
		BOD ₅			100mg/L	0		
		NH ₃ -N			80mg/L	0		
		SS			100mg/L	0		
		TP			8mg/L	0		
		粪大肠菌群			1000 个/100mL	0		
大气污染物	无组织	牛舍 NH ₃	牛粪便发酵	密闭污水处理设施；封闭堆肥车间，恶臭经化学除臭装置处理；定期在粪污区喷洒除臭剂；周边设置绿化隔离带	1.5mg/m ³	0.365	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》二级新扩改建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者	
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.0064		
		堆肥间 NH ₃			1.5mg/m ³	0.0608		
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.003		
		污水处理站 NH ₃	高浓度废水发酵	生物滤池除臭+15m 高排气筒排放	1.5mg/m ³	0.1216		
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.006		
	有组织	堆肥间 NH ₃	牛粪便发酵		/	0.1094	广东省《锅炉大气污染物排放标准》	
		H ₂ S			/	0.0054		
	沼气	SO ₂	沼气	脱硫剂脱硫+15m	50mg/m ³	0.0014		

		燃烧废气	NOx	高排气筒排放	150mg/m ³	0.085	(DB44765-2019) 表 2 新建燃气锅炉标准	
			颗粒物		20mg/m ³	0.0047		
		食堂	油烟	食用油高温裂解	高效油烟净化装置	2.0mg/m ³	0.014	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
		备用发电机尾气	SO ₂	低硫柴油燃烧	c=500mg/m ³ ,v=2.1kg/h	0.000245	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二级标准	
			NOx		c=120mg/m ³ ,v=0.64kg/h	0.025		
			颗粒物		c=120mg/m ³ ,v=2.9kg/h	0.0087		
		固体废物	牛粪	牛饲养	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
			沼渣	沼气发酵	/	0		
			污泥	污水处理	/	0		
			病死牛	牛只死亡	沉尸井安全深埋	/		
			牛胎盘	牛只繁育	沉尸井安全深埋	/		
			废脱硫剂	沼气脱硫	在厂区暂存后定期交由厂家回收	/		
			生活垃圾	员工生活	环卫部门处理	/		
	危险废物	危险废物	防疫、机修等	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)	

8.7 总量控制

8.7.1 污染物排放总量控制原则

- 在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：
- (1) 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
 - (2) 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
 - (3) 采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平。
 - (4) 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

8.7.2 总量控制建议指标

(1) 水污染物排放总量指标

根据本项目的情况，项目污水经自建污水处理站处理达标后，作为车辆清洗和林地灌溉用水，100%综合利用，因此本项目无需分配水污染物指标总量控制。

(2) 大气污染物排放指标

项目大气污染物主要为养殖过程产生的恶臭气体、食堂油烟、沼气燃烧废气等。

沼气燃烧废气产生的 SO₂、NOx 分别为 0.0014t/a、0.085t/a。因此本项目需申请的大气污染物总量控制指标为 SO₂: 0.0014t/a、NOx: 0.085t/a。

备用发电机尾气属于社会源，本报告不建议分配总量指标

8.8 小结

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，建设单位应建立企业内部的环境管理部门，制定相关管理制度，包括教育制度、日常管理制度、排污口监测制度等；加强环境管理，落实各项管理制度，确保各项环保措施运行状况良好；实施排污口规范化建设，制定环境监测计划，积极配合开发区环境管理部门做好环保工作。

第九章 产业政策与选址合理性分析

9.1 产业政策相符性分析

本项目为奶牛养殖项目，锅炉及加热使用的能源为沼气，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）中的“鼓励类-一、农林业-4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。

根据《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规【2020】1880 号），本项目属于许可准入类项目“未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营（事项编码 201009）----设立动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，设立动物屠宰加工场所、生猪定点屠宰厂（场）以及动物和动物产品无害化处理场所审批”，审批部门是农业农村部门。2020 年 6 月 15 日，平远县农业农村局出具了《关于同意“平远县晨光牧业有限公司年存栏 2500 头奶牛养殖建设项目”建设的意见》，同意项目建设。

综合上述，本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规【2020】1880 号）。

9.2 与畜禽养殖政策相符性分析

9.2.1 与《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》相符性分析

国土资源部和农业部联合颁布的《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发【2007】220 号）要求各地合理安排养殖用地，采取不同的扶持政策，及时提供用地，同力合作，积极为规模畜禽养殖用地做好服务。

本项目承包梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处有关土地进行肉牛规模化养殖，根据广东省平远县自然资源局的意见，项目符合平远县土地利用总体规划和城乡建设规划。本项目与《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发【2007】220 号）相符。

9.2.2 与《畜禽养殖污染防治管理办法》的相符性分析

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号，2001 年 5 月 8 日），禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- (1) 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；

- (2) 城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；
- (3) 县级人民政府依法划定的禁养区域；
- (4) 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

本项目所在区域不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区和自然保护区的核心区及缓冲区，不属于城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区，本项目选址不在禁养区范围内。因此，本项目与《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号，2001 年 5 月 8 日）相符合。

9.2.3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析如下。

表 9.2-1 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析表

《畜禽规模养殖污染防治条例》要求	项目建设情况	相符性分析
禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究中心等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目不在禁养区和限养区内，同时不在人口集中区域	符合
畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	本项目设有雨污分流设施，项目采用干式清粪方式，不采用水冲粪、水泡粪等清粪方式，粪污制取沼气，配备污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施	符合
国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	本项目产生的粪污经黑膜沼气池处理后制取沼气	符合
国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。	本项目废水经处理后用于林地果园灌溉	符合
国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	本项目设有沼气制取及有机肥综合利用设施	符合
向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。	项目产生的污水经处理后回用于项目种植区浇灌和车辆清洗，实现污水资源化利用，不直接排放	符合

综上所述，项目建设及其污染防治措施符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的相关要求。

9.2.4 与《关于印发<畜禽养殖禁养区划定技术指南>的通知》相符性分析

根据《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）：饮水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场，饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）；自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场；风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；依照法律法规规定应当划定的区域禁止建设有污染物排放的养殖场；根据城镇现行总体规划，动物防疫条件、卫生防护和环境保护要求等，因地制宜，兼顾城镇发展，科学设置边界范围，边界范围内，禁止建设养殖场。

项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，不属于饮用水源一级、二级保护区范围，也不属于自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区、依照法律法规规定应当划定的禁止养殖区域范围，项目不位于人口集中区域。

根据平远县农业农村局意见，本项目选址位于“适养区”范围内，符合平远县畜牧业发展规划。

9.2.5 与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性分析

与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性分析见下表。

表 9.2-2 与《动物防疫条件审查办法（2010）》相符性

序号	项目要求	本项目	是否满足要求
动物饲养场、养殖小区选址应当符合下列条件：			
1	距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500 米；	本项目位于平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上	满足
2	距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上；	本项目距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上	满足
3	距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上。	本项目周边为林地，距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上	满足
动物饲养场、养殖小区布局应当符合下列条件：			
1	场区周围建有围墙	本项目厂区设有围墙	满足
2	场区出入口处设置与门同宽，长 4	本项目设有长 4 米、深 0.3 米以上	满足

	米、深 0.3 米以上的消毒池；	的消毒池	
3	生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；	本项目生产区与生活区隔离	满足
4	生产区入口处设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；	本项目生产区入口处设置更衣消毒室	满足
5	生产区内清洁道、污染道分设；	本项目生产区分设清洁道和污染道	满足
6	生产区内各养殖栋舍之间距离在 5 米以上或者有隔离设施。	本项目各养殖栋舍之间有隔离设施	满足

动物饲养场、养殖小区应当具有下列设施设备：

1	场区入口处配置消毒设备；	本项目厂区入库设有消毒设施	满足
2	生产区有良好的采光、通风设施设备；	本项目生产区有良好的采光、通风设施设备	满足
3	圈舍地面和墙壁选用适宜材料，以便清洗消毒；	本项目圈舍采用水泥敷设，便于清洗校服	满足
4	配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室，或者有兽医机构为其提供相应服务；	本项目配有兽医室	满足
5	有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；	本项目设有无害化处理、污水污物处理设施设备	满足
6	有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍。	本项目设有独立的动物隔离舍和患病动物隔离舍	满足

9.2.6 与《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》相符性分析

广东省环保厅、广东省农业厅《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（粤环发【2010】78 号）提出要：“积极引导，大力发展生态健康养殖。推广生态养殖和标准化规模养殖模式。各级农业和环保部门要加强指导，推进畜禽养殖业规模化、集约化经营，推广集中饲养、集中治污、统一管理的标准化生态化养殖方式，全面提升规模化畜禽养殖场（区）建设和管理水平。积极推广各类适合当地产业发展、符合生态化养殖要求的畜禽养殖污染防治技术和生态养殖模式，如干清粪或铺垫式清粪工艺、有机肥生产、沼气化处理、农牧林种养结合等多种形式的畜禽养殖污染防治实用技术和生态养殖模式，在生产全过程推行清洁生产工艺，逐步实现零排放和科学养殖”。

本项目采用“能源利用生态型”养殖模式，采用干清粪工艺，实现粪污的零排放，符合《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（粤环发【2010】78 号）的要求。

9.2.7 与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》相符性分析

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知（粤农农【2018】91号）规定“推广使用微生物制剂、酶制剂等饲料添加剂和低氮低磷低矿物质饲料配方，提高饲料转化效率，推广兽药抗生素和铜、锌饲料添加剂减量使用技术。畜禽养殖场根据养殖规模建设必要的粪污处理与资源化利用设施，采用适合的处理技术，做好粪污无害化处理，减少氮磷和臭气排放”。

本项目采用“能源利用生态型”养殖模式，牛粪高温堆肥后返田，实现粪污的零排放，符合《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知（粤农农【2018】91号）的要求。

9.2.8 与《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140号）相符性分析

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农【2012】140号），结合项目周围林地和果园较多的特点，本项目选用“能源利用生态型”粪污处理工艺。项目产生的养殖废水和生活污水混合后，经“隔渣、沉淀+沼气池+A2O2+芬顿氧化”工艺处理，达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）严格者后，旱季用于林地、果树灌溉，雨季贮存于项目内氧化塘中，不外排。

项目内配套有约 2.8 万 m³ 的沼液贮存池，满足 2 个月（60 天）以上的沼液贮存量的要求。项目内和周围配套有足够的消纳果园和林地，可确保废水不外排，满足（粤农【2012】140号）文件要求。

9.2.9 与《梅州市畜禽养殖禁养区划分方案》相符性分析

根据《梅州市畜禽养殖禁养区划分方案》，全区禽畜养殖区划分为禁止养殖区、限制养殖区。

（一）禁止养殖区禁止养殖区是指按照法律、法规、行政规章等规定，在指定范围内禁止存在任何禽畜养殖区（场）的区域。

（1）城市建成区内及建成区以外的居民集中区、医疗区、文教科研区、工业区等人口集中区域及向外延伸 500 米的区域范围。

（2）饮用水源保护区，以及执行I类、II类水质标准的水域和纳入全国江河湖泊生

态环境保护试点的水域水体。根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函【2015】17号）中饮用水水源保护区调整方案，项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，项不在饮用水源保护区一级保护区、二级保护区、准保护区范围内。

（3）各级自然保护区核心区和缓冲区，各级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域。

（4）法律、法规、行政规章规定的其他禁止禽畜养殖的区域。

（二）限制养殖区限制养殖区是指按照法律、法规、行政规章等规定，在一定区域内结合区域环境容量，限定禽畜养殖数量、限定禽畜养殖污染物排放总量的区域。

（1）城市建成区划定的禁止养殖区边界再向外延伸 500 米的范围；城镇建成区及其建成区以外的居民集中区、医疗区、文教科研区、工业区、机关、学校、医院、疗养院、敬老院、科研以及文化体育场馆等人口集中区域所划定的禁止养殖区边界再向外延伸 500 米的区域范围。

（2）饮用水源保护区以及执行I类、II类水质标准的水域和纳入全国江河湖泊生态环境保护试点的水域水体，依据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函【2015】17号）相应的水域保护范围、陆域保护范围基础上向外延伸 300 米范围。

（3）各级自然保护区核心区和缓冲区，各级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等已经划定的禁止养殖区边界再向外延伸 500 米的范围。

（4）已建、在建的主要交通干线（铁路、国省道公路）两侧起外延 500 米的范围。铁路、国省道公路两侧起外延伸 500 米的区域范围；县道两侧起外延 200 米的区域范围全部划定为限制养殖区。

（5）各类产区园区及产业聚集区规划控制区域（市级以上政府划定，农业园除外）边界起禁止养殖区边界再向外延伸 500 米的区域范围。

（6）根据城乡发展规划和区域污染物排放总量控制要求应当限制养殖的区域。禁止养殖区、限制养殖区以外的区域，原则上作为适宜养殖区。在适宜养殖区从事禽畜养殖的，不得影响居住环境和生态环境，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。

项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，不在城市建成区内及建成区以外的居民集中区等人口集中区域及向外延伸 500 米范围及所划定的禁止养

殖区边界再向外延伸 500 米的区域范围，不属于饮用水源保护区以及执行 I 类、II 类水质标准的水域、陆域保护范围及向外延伸 300 米范围，不属于各级自然保护区核心区和缓冲区，各级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域及再向外延伸 500 米的范围，也不属于已建、在建的主要交通干线两侧起外延 500 米的范围及县道两侧起外延 200 米的区域，不属于各类产区园区及产业聚集区规划控制区域及再向外延伸 500 米的区域范围，也不属于根据城乡发展规划和区域污染物排放总量控制要求应当限制养殖的区域或者法律、法规、行政规章规定的其他禁止禽畜养殖的区域。

项目属于“适养区”，符合《梅州市畜禽养殖禁养区划分方案》的相关规定。

9.3 与相关规划相符性分析

9.3.1 与《广东省主体功能区规划》相符性分析

根据广东省人民政府《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120 号），项目所在地区为重点开发区域，不属于禁止开发区域和重点生态功能区域。本项目主要为牛自动化养殖场项目，与《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府【2012】120 号）相符。

9.3.2 与《广东省主体功能区规划的配套政策》相符性分析

根据《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环【2014】7 号）：“（十）全力保障生态发展区环境质量优良。鼓励畜禽养殖业规模化、集约化经营，推广集中饲养、集中治污、统一管理的标准化生态化养殖方式，结合各地区地理和人文的独特性，探索并发展‘零污染’的绿色特色养殖技术，全面提升规模化畜禽养殖场（区）建设和管理水平”。

本项目采用环保型生态养殖技术，实现粪污的零排放，项目与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环【2014】7 号）相符性。

9.3.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环【2021】10 号）相符性分析

本项目选址于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，不属于禁养区及禁建区，项目采用雨污分流，粪污资源化综合利用技术，建设标准化规模养殖场。与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环【2021】10 号）相符性分析如下。

表 9.3-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环【2021】10 号）相符性

序号	粤环【2021】10号	本项目	符合性
1	提升温室气体排放控制基础能力。控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放.....	项目采用电能，并充分利用沼气，收集燃烧作为燃料，减少了甲烷的排放。	符合
2	深入推进水污染减排。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。.....	项目严格控制水污染物，综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。	符合
3	强化土壤污染源头管控。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。.....	项目养殖废弃物经高温堆肥后返田，建立了土壤环境监测体系，跟踪土壤环境质量，防止土壤污染	符合
4	推行生态养殖种植。 以梅州、江门、湛江、茂名、肇庆、潮州等市为重点，选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环发展试点，推进现代化美丽牧场创建。推进种植产业模式生态化，创建一批农业可持续发展示范区，大力发展绿色、有机农产品。发展节水农业，推广水肥一体化等节水技术，加快推进大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水任务改造。	项目采用养殖-种植模式，实行污染物综合利用，系统内循环，大力倡导废水、固体废物综合利用，充分利用沼气燃烧热能，符合生态化、可持续发展要求。	符合
5	提升农业污染防治水平。 推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。	项目实施雨污分流，采用干清粪工艺，利用智能化干清刮粪板对清理牛粪，清理物为粪尿混合，机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离，清理出来的牛粪经堆肥后，最终作为肥料外售。畜禽粪污综合利用率100%。	符合

9.3.4 与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符合性分析

根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》，梅州市要擦亮生态农产品金字招牌，重点发展生态绿色农产品、林下经济、药材种植、畜禽生态养殖.....。

(1) 强化流域污染综合治理。以畜禽养殖、水产养殖和种植业为重点，强化农业面源污染治理。加强源头管控，优化养殖布局，推进实施集约化、清洁化畜禽养殖模式，推动小散养殖向规模化绿色科学养殖转型。严格控制和规范水产养殖，推进养殖池塘标准化改造，确保尾水达标排放。

(2) 推动产业低碳发展。加快发展生态农业，推广“畜禽+沼气+种植业”“畜禽

养殖+沼气+厌氧池+人工湿地”的“零排放”循环养殖模式。

(3) 推动工业、农业、生活各领域固体废物减量化。大力推动养殖业废弃物综合利用和种植业废弃物资源化，

(4) 加强畜禽养殖污染管控。进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理，做好畜禽养殖禁养区矢量化边界图制定工作。强化指导和服务，开展畜禽养殖场环境影响评价、排污许可证申报和粪污综合利用技术等的指导。以畜牧大县和畜禽规模养殖场为重点，实行“一县一案”、“一场一策”，指导养殖场粪污综合利用和设施装备改造升级，实现畜牧大县整县畜禽粪污资源化利用。鼓励大型养殖场推广规模化、标准化、清洁化、绿色化养殖，结合实际选用适宜的粪便处理和综合利用方式，推进畜禽养殖健康有序发展。调整优化生猪养殖布局，积极引导畜牧业从水源地、水网地区、人口密集区向丘陵地区、农区转移，发展现代生猪产业。到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率≥75%，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%。

根据《梅州市畜禽养殖禁养区划分方案》，项目属于适养区范围。项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。产生的沼气供给项目内洗浴用气、炊事等使用；项目选址不属于禁养区、饮用水源保护区、城镇居民区等。项目实施雨污分流，采用干清粪工艺，利用智能化干清刮粪板对清理牛粪，清理物为粪尿混合，机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离，清理出来的牛粪经堆肥后，最终作为肥料外售。畜禽粪污综合利用率 100%。

综上所述，项目与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符。

9.3.5 与《韩江流域水质保护规划》（2017-2025 年）相符性分析

根据《韩江流域水质保护规划》（2017-2025 年），在韩江流域规划任务如下：

(1) 构筑生态保护红线

认真落实《广东省主体功能区划》等规划确定的分区控制要求，按照“面积不减少、功能不退化、属性不改变”的原则，优化调整生态严控区，整合划定具有广东特色的生态保护红线，推动生态红线精准化勘界落地和精细化管控。强化生态保护红线分类管理，加强重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区保护力度，建立实施“准入清单”和“负面清单”。通过将禁止开发、限制开发与生态保护红线相结合，把重

点开发与水环境承载能力相结合，把优化开发与提升产业生产效率标准相结合，建立更优化的国土空间格局。

流域内各市政府要按照省的部署划定生态保护红线，并对红线内的环境违法情况进行排查列出清单，按要求完成对各种环境违法行为的清理整顿工作

（2）优化供排水通道

……新规划的河流饮用水源地原则上应设在供水通道内。供水通道严禁新建排污口，关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量标准III类要求。排水通道应严格控制污染物排放总量，污染源达标排放，确保水质达到环境功能要求。

（3）筑牢环境准入门槛，严防污染产业转移

依法全面推进规划环评，严格落实《规划环境影响评价条例》的相关规定。实行控制单元内污染物排放总量“等量置换”或“减量置换”；供水通道和水质超标的控制单元禁止接纳其他区域转移的污染物排放总量指标，鼓励向环境容量充裕的非敏感河流转移总量指标。对不符合产业政策或功能区划要求、未取得主要污染物总量指标的建设项目，一律不予审批环评文件。

本项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，不涉及生态红线，项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排，不设排污口。项目所在地水环境质量良好，不涉及饮用水源保护区等敏感水体。平远县尚有足够的污染物总量。

综上所述，本项目与《韩江流域水质保护规划》（2017-2025 年）相符合。

9.3.6 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）相符合性

本项目与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）相符合性分析如下表。

表 9.3-2 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）相符合性分析

《广东省水污染防治条例》要求	本项目情况	符合性判断
第十七条：新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	项目属于新建项目，项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。项目符合当地生态准入要求，并按要求开展环境影	符合

		响应评价工作	
第十八条：本省实行重点水污染物排放总量控制制度。 地级以上市人民政府应当根据国家和省下达的重点水污染物排放总量控制指标，结合本行政区域水环境改善要求及水污染防治工作的需要，控制和削减本行政区域的重点水污染物排放总量。	项目废水不外排，无需申请水污染物总量指标。项目所在地水环境质量良好，不涉及饮用水源保护区等敏感水体。平远县尚有足够的污染物总量。		符合
第二十条：本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。	项目不向水体排放污染物。		符合
第二十一条：向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。	项目不向水体排放污染物。		符合
第二十二条：排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目将严格执行环境保护“三同时”要求，水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。		符合
第二十三条：实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。	项目制订了水污染物自行监测方案，按照监测规范要求委托有资质的单位监测。		符合
第二十八条：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	项目生活污水、养殖废水分别预处理后形成综合废水，深度处理后的综合废水部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。项目废水分类收集处理，没有稀释排放。		符合
第二十九条：企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审，从源头上减少水污染物的产生。	项目采取了自动化、规模化、标准化养殖技术，采用了先进的清洁生产技术，清洁生产水平可以达到国内先进水平，从源头减少了污染物产生。		符合
第四十九条：禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。……禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。	本项目科学规划厂内布局，危险废物和一般固体废物临时储存间不在二级支流长田河两岸最高水位线水平外延 500m 范围内。		符合

9.3.7 与《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》相符合性分析

在《广东省地表水环境功能区划》（粤府函【2011】29号）、《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》和《梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案》中没有对无名小河涌1、2和长田河进行功能区划，经调查当地居民采用自来水，

无名小河涌 1, 2 和长田河均不是当地居民的饮用水源。

根据平远县自来水管理部门的资料，并结合实地勘察，项目附近居民采用山泉水，均不在长田河和无名小河涌 1, 2 中取水，山泉水取水点没有位于项目地下水流向下游，项目建设不会对饮用水源产生影响。

9.4 与“三线一单”相符性分析

9.4.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府【2020】71号）相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府【2020】71号），项目位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，属于一般管控单元。项目与“粤府【2020】71号”符合性分析如表 9.4-1。

表 9.4-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

粤府【2020】71号	本项目	符合性
——区域布局管控要求。全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。优化调整供排水格局，禁止在水环境 I、II 类功能水域新建排污口。.....粤北山区重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性。	本项目从事牛的饲养，项目所在区域环境质量为达标区，产生废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境，废气经治理后，排放量小，固体废物按照相关要求处置。项目总污染物排放水平低，满足区域布局管控要求。	符合
——能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。.....粤北山区要大幅提升用水、用能、用地效率。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目采用电能、沼气作为能源，生产过程中的水重复利用，产生的废水用于林地和果园灌溉，充分利用沼气资源，减少化石能源消耗，减少碳排放。项目符合能源资源利用要求。	符合
——污染物排放管控要求。粤北山区：加强水污染物排放控制，禁止新建向水体直接排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。推进城镇集中污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村分散式生活污水处理设施。提高规模化畜禽养殖场粪污处理设施配套率和粪污综合利用率。新建大气污染物排放项目实施 NOx、VOCs 排放等量或减量替代。	项目综合废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境。采用了规模化畜禽养殖技术，粪污处理设施配套率和粪污综合利用率符合相关文件要求。固体废物按照管理要求在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 项目所在地尚有足够的环境容量，项目规模合适，开发强度合理，污染物排放	符合

	强度小，项目建成后可以维护生态环境功能稳定，与管控单元要求符合。	
——环境风险防控要求。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系.....。	本项目与平远县、长田镇域建立了三级环境风险防控体系，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物。建立环境应急监测机制，强化风险防控。 项目建立了配套有效的风险防范措施，实行分区管理，建设了事故应急池、废水事故池。建设了完善的污水处理池、养殖区、固体废物处置区防渗层，防止对地下水、土壤造成污染。	符合

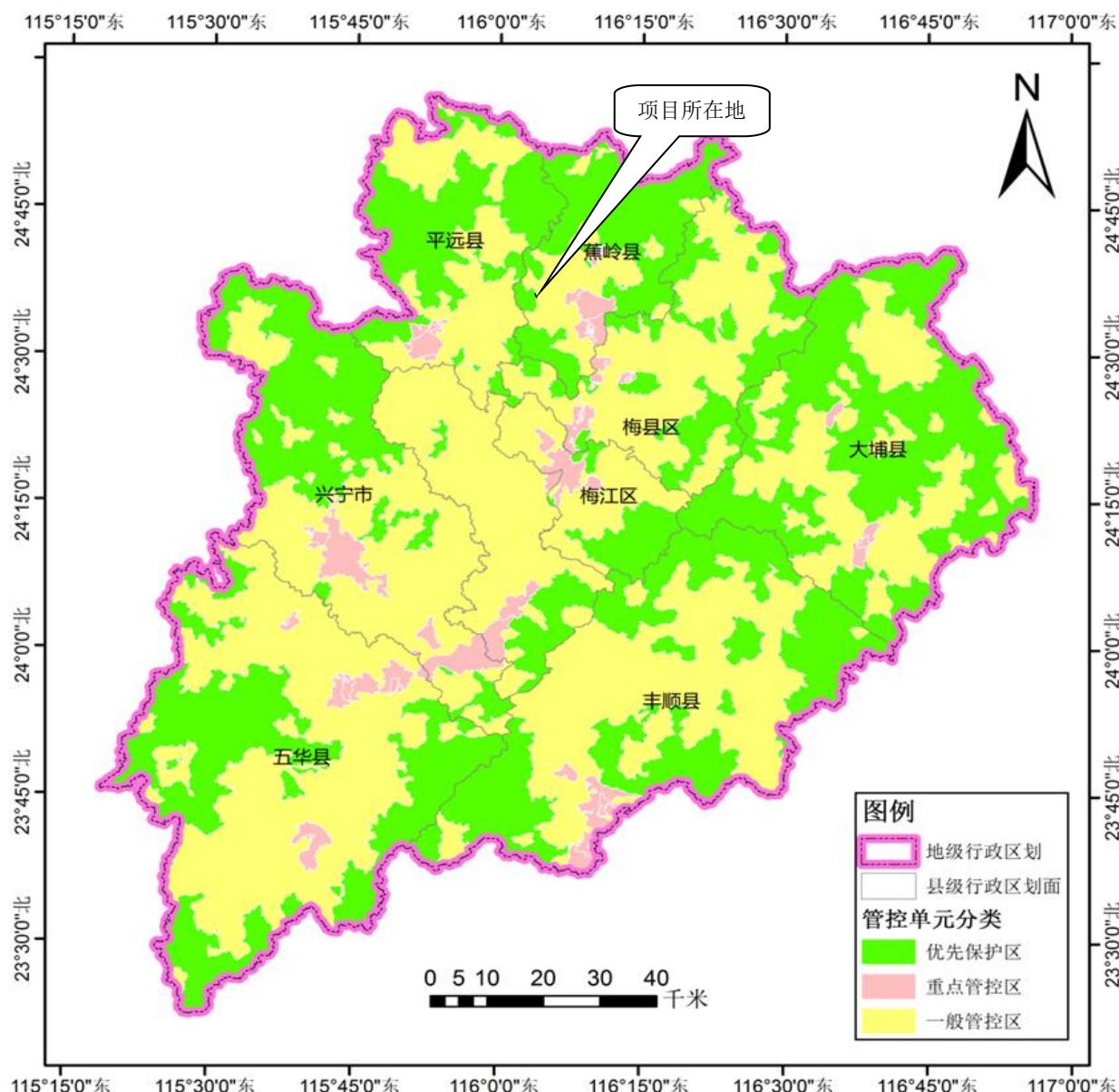


图 9.4--1 项目所在区域“三线一单”环境管控单元图

9.4.2 与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府【2021】14号）相符性分析

本项目位于平远县一般管控单元（见图 9.4-1），环境管控单元编码：ZH44142630001，与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府【2021】14号）相符性分析见下表。

表 9.4-2 与梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

环境管控单元名称：平远县一般管控单元 环境管控单元编码：ZH44142630001 管控单元分类：一般管控单元		本项目	相 符 性
管控维度	管控要求		
区域布局管控	<p>1-L【产业/鼓励引导类】鼓励发展稀土新材料、中医药、装备制造三大主导产业，进一步延伸稀土产业链条，提档升级家居建材、电子信息、酒水饮品三大优势产业，培育发展新能源、非金属矿制品两大新兴产业，大力发展战略性新兴产业，生态农业、生态旅游。</p> <p>1-2.【产业/综合类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中平远县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《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》的相关要求进行管控，其中自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】单元内一般生态空间内不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>.....</p>	本项目从事牛的饲养，与当地果树种植结合，着力构建生态农业产业链。项目符合国家产业政策和市场准入负面清单，不涉及生态红线，不影响主导生态功能。项目所在区域环境质量为达标区，产生废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境，废气经治理后，排放量小，固体废物按照相关要求处置。项目总污染物排放水平低，满足区域布局管控要求。	符合
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”。</p> <p>.....</p>	项目实行严格的能源和资源消耗控制，使用电能，充分利用沼气；废水经处理后用于林地、果园灌溉，不排入水环境。项目不向当地水系排放废水，不涉及水功能区限制纳污“三条红线”。	符合
污染 物排	3-2.【水/综合类】单元内现有规模化畜禽养	采取了自动化、规模化、标准化养殖技术，建设了规模化畜禽养	符合

放管控	养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；项目实施雨污分流，采用干清粪工艺，利用智能化干清刮粪板对清理牛粪，清理物为粪尿混合，机械化刮板机将粪尿清理至收集池内，再采用固液分离机进行固液分离，清理出来的牛粪经堆肥后，最终作为肥料外售。畜禽粪污综合利用率 100%。	
环境风险防控	4-L【水/综合类】平远县县城水质净化厂应采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。.....	本项目与平远县、长田镇域建立了三级环境风险防控体系，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物。建立环境应急监测机制，强化风险防控。 项目建立了配套有效的风险防范措施，实行分区管理，建设了事故应急池、废水事故池。建设了完善的污水处理池、养殖区、固体废物处置区防渗层，防止对地下水、土壤造成污染。	符合

9.5 总平面布局合理性分析

本项目场区总体平面布置分为 4 个部分，其中包括牛舍、挤奶厅、污水处理区及生活区。本项目建设和平面布局充分利用项目占地范围内的绿化带对各区域进行合理分布。从整个场区布局来说，是合理的，分析如下：

（1）内部环境分析

本项目生产区与生活管理区分离，生产区与生活管理区之间建有灌木乔木作为绿化隔离带，使两者更好的分离。本项目牛舍间隔之间的空地均种植灌木乔木作为绿化隔离带。

（2）外环境对项目的影响分析

本项目用地范围位于山体包围之中，项目与场外敏感目标之间有道路及乔木灌木阻隔，外来车辆和人员不能随意进入场区，有利于项目防疫。本项目周围 580m 范围内没有工业污染源，周围环境质量状况良好，能够保障项目生产必须的防疫环境。

（3）从对周边环境敏感点影响角度分析

本项目位于山地范围，四周为山路及山林包围，能起到天然防疫隔离带的作用。本项目采取相应的环保措施后，对周边环境敏感点影响在可接受范围内。

（4）内部布局合理分析

本项目生活管理区包括员工食堂、宿舍、办公室等。生活管理区位于项目的东北部，处于项目所在区域常年主导风向的侧风向，布局较为合理。

本项目污水处理区包括固液分离机、黑膜发酵池、厌氧池等在内的污水处理设施。本项目污水处理区位于西南侧，即处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向，布局较为合理。

第十章 结论与建议

10.1 工程概况

平远县晨光牧业有限公司注册成立于 2020 年 1 月 6 日，是深圳市晨光乳业有限公司全资子公司。本项目总投资 13000 万元，位于梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处，主体工程中心坐标为北纬 24.512643°，东经 115.931296°。

项目建设用地 224747.8 平方米（337.12 亩），总建筑面积约 44215 平方米，包含牛舍、奶厅、精料仓库、干草棚、TMR 设备棚、加工区、兽医室、办公室、员工宿舍、消毒室、配电室、科技观光楼等。项目建设完成后，形成年存栏母牛 1500 头、青年母牛及育成母牛 600 头、犊母牛 400 头的能力。

10.2 污染治理措施

（1）废水

项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。

（2）废气

本项目废气主要为牛舍、堆肥间及污水处理站产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、食堂油烟以及备用发电机燃油废气。

恶臭气体治理措施主要包括控制养殖规模、优化饲料结构、加强绿化、喷洒除臭剂等措施；沼气脱硫后燃烧，以消减大气污染物排放量；备用发电机燃柴油尾气经收集后通过专用烟道排放；食堂油烟收集后经专用烟道排放。

（3）噪声

项目主要噪声源为牛叫声、挤奶机等设备噪声；水泵噪声；运输车辆噪声。通过对声源采取消声、减震等措施，并经牛舍墙体隔声后，车间外噪声衰减可达 15~20dB (A)，再进一步经距离衰减、绿化降噪，可以将场界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物

本项目固体废物主要包括牛粪、病死牛、牛胎盘、沼渣、危险废物、污水处理站污泥、员工生活垃圾等。

牛粪、沼渣及污水处理站污泥高温堆肥后返田；病死牛、牛胎盘按规范由沉尸井安全深埋；废脱硫剂由供应商回收利用；生活垃圾由环卫部门收集处理；牛只在防疫、医疗过程中产生的医疗废物为危险废物（编号 HW03），机修过程产生的含废矿物油的危险废物（编号 HW08）交有资质单位处理。

10.3 产业政策、规划等符合性

本项目为奶牛养殖项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规〔2020〕1880 号）。

项目符合畜禽养殖相关政策、符合各级规划等，项目选址合理合法。

10.4 环境质量现状评价结论

（1）地表水现状

【饮用水源】：根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》，全市县级以上集中式生活饮用水水源地水质保持良好，年均水质均达到 II 类水质，年均达标率为 100%，与上年相比，水质持续保持良好。

【地表水】：根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》，2019 年梅州市江河水质总体优良，全市 16 个主要河段的 30 个监测断面（不包括入境断面）中有 28 个断面水质达到水质目标，达标率为 93.3%；达到或优于 III 类水质断面 30 个，水质优良率为 100%，无属 I 类、IV 类、V 类、劣 V 类水质的断面。10 个省考核（包含 3 个国家考核）断面水质达标率这 100%，水质优良率为 100%。梅江、韩江（梅州段）、石窟河、柚树河、梅潭河、汀江、五华河、隆文水、丰良河以及琴江水质为优；程江、鹤市河、宁江、榕江北河以及松源河水质为良好。

梅州市属于地表水环境质量达标区。

【跨省、跨市河流】：梅州市出境河流韩江与潮州市交接的赤凤断面水质为优，属 II 类水质，与上年相比，水质保持稳定。榕江北河与揭阳市交接的龙溪断面水质为良好，属 III 类水质，与上年相比，水质有所好转。

补充监测表明，本项目附近水体无名小河涌 1, 2 和长田河的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，说明无名小河涌 1, 2 和长

田河水质状况良好。

（2）地下水现状

监测结果表明，项目周边各监测点的各因子监测结果均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明项目周边的地下水环境良好。

（3）环境空气现状

根据《2019 年梅州市生态环境状况公报》，梅州市区域 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均浓度、CO₂ 4 小时平均浓度及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修改单）二级标准。梅州市属于环境空气质量达标区。

比上年比较：PM₁₀ 年平均浓度为 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO₂ 年均浓度为 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；SO₂ 年均浓度为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年上升 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM_{2.5} 年均浓度为 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年下降 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比上年上升 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 第 95 百分位浓度为 1.1mg/m³，与上年持平。

补充监测表明，各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则--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。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）标准。项目所在地环境空气质量良好。

（4）声环境现状

现状监测数据表明，项目边界昼间及夜间的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境现状

监测表明，项目所在地土壤所有监测因子的环境质量可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），项目所在区域土壤环境质量良好。

（6）生态环境

项目不涉及拆迁，项目周围无大型工业污染源，所在地周围有山林、菜地、果林地及农田，属于典型的农村环境。

根据现场调查，项目地块内主要为人工林、灌草群落等。杉木林为人工种植的种类，野生的植物种类主要为灌木和草本。项目所在地现状植被由于没有规模化的管理，植被的生物量较低，评价区域植被控制环境质量和改造环境质量的能力相对较

弱。项目建设后，种植区由建设单位统一规模管理，沼液浇灌，提高土壤肥力，植被的生物量将会有所提高。

建设项目所在区域的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类不多。项目开发会由于范围内外道路的阻隔效应、接近效应等，使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后通过适当的植被恢复措施，可一定程度上再次引来一些野生动物在此地憩息。

10.5 环境影响评价结论

10.5.1 大气环境

根据《环境影响评价的技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，项目对大气环境影响较小。本项目无需大气环境防护距离。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001），项目场界与禁建区域边界的最小距离设置为 500m。

10.5.2 地表水环境

项目综合废水经“黑膜沼气池+A2O2+芬顿氧化”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（旱地作物）和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）严格者后，部分作为车辆清洗用水，其余用于果园和林地灌溉，不外排。

项目排水方案是可行，废水正常工况时，废水用于果园和林地灌溉是可行的。废水事故排放时，对无名小河涌 1、2 和长田河影响均较大，因此，项目要做好风险防范措施，坚决杜绝废水事故排放。项目废水对周围居民饮用水源影响很小。

10.5.3 地下水环境

正常工况下，项目废水对地下水影响很小。

非正常工况下，污水池发生污水持续泄露，经过时间的推移后将使项目所在区域地下水污染物超标，虽然超标范围较小，但为防止地下水水质免受污染，应采取必要的措施以杜绝非正常排放。

10.5.4 声环境

在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目建设对各厂界的噪声增值较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。本评价建议建设单位在严格执行现有项目的环境管理制度的同时，进一步采取隔声、消声、减震等措施，降低对区域环境的影响。

10.5.5 固体废弃物

牛粪、沼渣及污水处理站污泥高温堆肥后返田；病死牛、牛胎盘按规范由沉尸井安全深埋；废脱硫剂由供应商回收利用；生活垃圾由环卫部门收集处理；牛只在防疫、医疗过程中产生的医疗废物为危险废物（编号 HW03），机修过程产生的含废矿物油的危险废物（编号 HW08）交有资质单位处理。

本项目各类固体废物均得到妥善处理，不会对项目所在地产生明显影响。

10.5.6 土壤环境

项目营运期对土壤的环境影响主要是种植区沼液浇灌对土壤的影响。沼液中含有重金属将对农灌区土壤及植被造成危害。建设单位应严格控制沼液的质量，保证外购的饲料和添加剂成分检测符合国家标准；每年对出水口处的沼液和配套种植区土壤采样监测一次，及时掌握农灌过程重金属元素含量的动态趋势；避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对地下水产生污染。预测表明，废气中的氨和硫化氢 20 年内在土壤中积累值很小，对土壤环境影响小。

经采用上述措施后，项目建设对土壤环境影响小。

10.5.7 生态环境

项目对区域生态影响较小，项目建成采取一系列生态补偿和修复措施后，对环境影响可以接受。

10.6 环境风险评价结论

项目运营过程主要的风险是沼气泄漏引起火灾爆炸风险分析、高致病性疫情引起的风险、污水事故排放风险等。

建设单位加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后及时启动应急预案并采取果断

的风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，本项目事故风险水平是可以接受的。

10.7 总量控制评价结论

项目大气污染物主要为养殖过程产生的恶臭气体、食堂油烟、沼气燃烧废气等。

沼气燃烧废气产生的 SO₂、NOx 分别为 0.0014t/a、0.085t/a。因此本项目需申请的大气污染物总量控制指标为 SO₂: 0.0014t/a、NOx: 0.085t/a。

备用发电机尾气属于社会源，本报告不建议分配总量指标

10.8 公众意见采纳与不采纳说明

项目采用了网上公示、报纸公示和现场张贴等方式进行了公示，在公示期间未接到公众以信函、传真、电话、电子邮件等方式向建设单位、环评单位、当地环保机构提交的意见。

根据公示结果，100%的调查对象不反对本项目的建设。项目所在地政府和公众支持本项目的建设，希望通过本项目建设，加快地方经济发展。同时，建议项目建设过程中和建成后采取一定措施消除或减缓对周围环境的影响，公众希望项目尽快实施。

10.9 环境管理及监测计划

企业应设置环境保护管理机构，设置专职或兼职技术人员负责环境管理工作，落实环境管理计划一览表中的管理内容。

建设单位应遵照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等要求，按照本报告提出的监测计划进行监测，监测结果应及时向社会公开。

10.10 建议

(1) 切实落实污染防治措施，保障本项目达到本评价提出的污染控制要求。

(2) 需加强废气、废水治理措施的管理，一旦发生事故排放时，应立即停产，待废气、废水处理措施正常运行放可作业。

(3) 增强职工环境意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行；加强监督管理，消除事故隐患，防止出现事故性和非正常污染排放。

(4) 在项目施工和运营时要严格按本环评提出的要求落实相关的防治措施，减少

对周边环境的污染和破坏。

10.11 总结论

本项目符合国家现有的产业政策，符合国家、广东省和梅州市各类规划，符合环保规划和政策。在采取本报告提出的各项污染防治的前提下，项目污染物的排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求。

项目评价范围内的环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤环境、生态环境质量可控制在相应的环境质量标准内，环境风险后果处于公众可接受的范围内。在确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标，认真落实“三同时”制度的条件下，项目建成对环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

【附件】

附件 1 委托书

委托书

广州俊博环境保护技术服务有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》的规定，兹委托贵单位负责“平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）”环境影响评价工作。

平远县晨光牧业有限公司

2020 年 4 月 15 日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：平远县晨光牧业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）				建设内容	项目拟建设牛舍、奶厅、精料仓库、干草棚、TMR 设备棚、加工区、兽医室、办公室、员工宿舍、消毒室、配电室、科技观光楼等				
	项目代码	2020-441426-03-03-002823									
	环评信用平台编号										
	建设地点	梅州市平远县长田镇长江村与大柘镇超南村交界处				建设规模	年存栏母牛 1500 头、青年母牛及育成母牛 600 头、犊母牛 400 头				
	项目建设周期（月）	8.0				计划开工时间	2022 年 02 月				
	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改、扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				预计投产时间	2022 年 10 月				
	环境影响评价行业类别	003 牲畜饲养；家禽饲养；其它畜牧业				国民经济行业类型及代码	A0311 牛的饲养				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	<input checked="" type="checkbox"/> 新申项目， <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目， <input type="checkbox"/> 超 5 年重新申报项目， <input type="checkbox"/> 变动项目					
	规划环评开展情况	<input checked="" type="checkbox"/> 不需开展 <input type="checkbox"/> 已开展并通过审查				规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	115.931296	纬度	24.512643	占地面积（平方米）	224747.8	环评文件类别	环境影响评价报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	13000				环保投资（万元）	510		所占比例（%）	3.92%	
	建设 单位	单位名称	平远县晨光牧业有限公司	法定代表人	方义仁		评价 单位	单位名称	广州俊博环境保护技术服务有限公司		统一社会信用代码
主要负责人				蒋振文		姓名		代全林	联系电话	13929554617	
统一社会信用代码（组织机构代码）		91441426MA549B0L0U	联系电话	1362695684		信用编号		BH012096			
通讯地址		梅州市平远县大柘镇新岭路 125 号外经大楼二楼 207				职业资格证书管理号		07354443506440244			
污染 物排 放量	废水	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
		废水量(万吨/年)	0		0		0	0			
		COD	0		0		0	0			
		氨氮	0		0		0	0			
		总磷	0		0		0	0			
		总氮	0		0		0	0			
		铅	0		0		0	0			
		汞	0		0		0	0			
	镉	0		0		0	0				
	类重金属砷	0		0		0	0				
	废气	废气量（万标立方米/年）		64.35			64.35				
		二氧化硫	0	0.00165	0		0.00165	0			
		氮氧化物	0	0.11	0		0.11	0			
颗粒物		0	0.0134	0		0.0134	0				
挥发性有机物		0	0	0		0	0				
铅	0		0		0	0					
汞	0		0		0	0					
镉	0		0		0	0					
铬	0		0		0	0					

平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响报告书

		类金属砷	0		0	0		0	0						
		其他特征污染物	0		0	0		0	0						
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称			级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况					
	生态保护目标														
	生态保护红线														
	自然保护区							核心区、缓冲区、试验区							
	饮用水水源保护区（地表）					/		一级保护区、二级保护区、准保护区							
	饮用水水源保护区（地下）					/		一级保护区、二级保护区、准保护区							
	风景名胜区					/		核心景区、一般景区							
其他															
主要原料															
主要原料及燃料信息	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位				
	1	精饲料	3741.25	吨		1	柴油		0.001	12.24	吨				
	2	青贮饲料	13687.5	吨		2	沼气		H ₂ S(1.6g/m ³)	5.32	万 m ³				
	3	干草	3741.25	吨											
	4	脱硫剂	0.5	吨											
	5	复合型菌	2.0	吨											
	6	多维	200	公斤											
	7	强力霉素	50	公斤											
	8	林可霉素	50	公斤											
	9	泰灭净	100	公斤											
	10	氯拉霉素	200	公斤											
	11	磺胺氯丙嗪钠	100	公斤											
	12	赛可新	500	公斤											
	13	澳洁康	800	公斤											
	14	强力消毒灵	500	公斤											
	15	卫可	100	公斤											
	16	消毒粉	100	公斤											
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放								
		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）			
		1	恶臭气体排放口	15	G1	生物滤池除臭	80%	/	堆肥间	氨	2.50	0.0125	0.1094	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）较严者	
								/		硫化氢	0.123	0.0006	0.0054		

平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响报告书

	2	沼气锅炉排放口	15	G2	脱硫剂脱硫处理+燃烧	99%	/	沼气锅炉	二氧化硫	2.176	/	0.0014	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44765-2019)表2 新建“燃气锅炉”标准				
						/	/		氮氧化物	132.1	/	0.085					
						/	/		颗粒物	7.30	/	0.0047					
	3	油烟排放口	3	G3	高效油烟净化装置处理	80%	/	食堂	油烟	1.6	/	0.014	《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001) (试行)				
	4	柴油尾气排放口	15	G4	/	/	/	柴油发电机	二氧化硫	1.0	0.00255	0.000245	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准				
									氮氧化物	101.96	0.26	0.025					
									颗粒物	35.53	0.0906	0.0087					
	无组织排放	序号(编号)	无组织排放源名称				污染物排放										
							污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称								
		1	牛舍废气				氨	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)》二级新扩改建与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)较严者								
							硫化氢	0.06mg/m ³									
		2	污水处理站废气				氨	1.5mg/m ³									
							硫化氢	0.06mg/m ³									
		3	堆肥间废气				氨	1.5mg/m ³									
							硫化氢	0.06mg/m ³									
水污染防治与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放								
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放								
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体			污染物排放								
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺						
	一般	S01	牛粪	牛舍	/	/	8295.45	堆肥间		用于牛舍铺垫	--						

平远县晨光牧业有限公司晨光牧业长田生态现代化牧场项目（年存栏 2500 头奶牛）环境影响报告书

工业 固体 废物	S02	沼渣	污水处理	/	/	401.94	堆肥间	卧床，最终作为农田肥料外售。 沼渣经堆粪后还田	--	--	是
	S03	污泥	污水处理	/	/	66.66	堆肥间		--	--	是
	S04	病死牛	牛舍	/	/	3.0	在项目内用沉尸井安全深埋		--	--	否
	S05	牛胎盘	牛舍	/	/	6.0	在项目内用沉尸井安全深埋		--	--	否
	S06	废脱硫剂	废气处理	/	/	0.46	临时储存间	1t	--	--	是
	S07	生活垃圾	办公区	/	/	25.55	临时储存间		--	--	是
	S08	医疗废物	牛只治疗	毒性	900-002-03	1.0	0.2 吨塑料桶，存储于危险废物暂存间，每月转运一次	0.5t	--	--	是
危险 废物	S09	含油机修废物	机修	毒性	900-249-08	0.5	0.1 吨塑料桶，存储于危险废物暂存间，每月转运一次		--	--	是