开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏 90000 头仔猪养殖改扩建项目环境影响报告书

开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏 90000 头仔猪养殖改扩建项目环境影响报告书

建设单位：开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司

评价单位：广东瑞星环境科技有限公司

编制时间：2024 年 11 月

打印编号：1713146492000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0ex768
建设项目名称	开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏90000头仔猪养殖改扩建项目
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）	开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司
统一社会信用代码	91440783MA5JEJTM2L
法定代表人（签章）	尹浩权
主要负责人（签字）	尹浩权
直接负责的主管人员（签字）	尹浩权
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东瑞星环境科技有限公司
统一社会信用代码	91441900782037886 8
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
杨姝文	2016035440352015449921000818	BH004889	杨姝文

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨姝文	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测预评价、环境保护措施及其可行性论证、评价结论、附图、附件	BH004889	杨姝文
万沛欣	环境影响经济损益分析、环境管理制度和环境监测计划	BH061413	万沛欣

概　述

一、项目由来

开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司于 2020 年 9 月 23 日填报了《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司建设项目环境影响登记表》（备案号：202044078300000480），拟在广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号（中心经纬度：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″）投资 300 万建设 3500m^2 猪舍，年出栏 4800 头生猪（注：登记表未明确年出栏 4800 头是什么类型猪种，从其选择环境影响登记表类型和根据建设单位核实，确定原登记表出栏为生猪），根据《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司建设项目环境影响登记表》，总占地面积 300000m^2，实际总占地面积 240000m^2。该项目已于 2023 年 12 月 9 日办理了固定污染源排污登记（登记编号:91440783MA54EJTM2L001Y）。

现根据市场需求，该公司拟对现有项目进行改扩建，具体项目名称为开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏 90000 头仔猪养殖改扩建项目（以下简称“本项目”），本项目选址于广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号（中心经纬度：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″，具体见图 1 建设项目地理位置图），总投资 8000 万元，总占地面积 240000m^2，其中养殖区、配套设施用地、水塘合计占地面积 181.6 亩，折合 121067m^2（含农用设施占地面积 75.21 亩折合 50140m^2）、配套回用灌溉林地 118933m^2，总建筑面积 29723m^2，常年母猪存栏量 3000 头、后备母猪存栏量 500 头、公猪存栏量 60 头、存栏仔猪 6000 头，年出栏 90000 头仔猪，员工人数 30 人。

改扩建的具体内容如下：

1、由生猪养殖改为仔猪养殖。

2、利用改扩建前的现有空地建设 1 栋 1 层的公猪舍，占地面积 470m^2，建筑面积 470m^2；新增 1 栋 1 层的中转猪舍，占地面积 1033m^2，建筑面积 1033m^2；新增 5 栋 1 层的仔猪保育舍，占地面积 9319m^2，建筑面积 9319m^2；新增 1 个消毒水池，占地面积 50m^2；新增 1 栋 1 层的门卫、检疫室，占地面积 827m^2，建筑面积 827m^2；新增 8 个饲料塔。

3、分别增加备母猪、公猪、仔猪存栏量 450 头、60 头、6000 头。

4、改扩建前堆粪区改为高温发酵区，通过集气管收集高温发酵罐废气后引入生物滴滤塔处理后高空排放。猪粪、沼渣暂放废气通过高温发酵区密闭整体抽风收集，集污池废气密闭集污池后通过集气管收集，废气收集后引入生物滴滤塔处理后高空排放。现有污水处理池进行密闭废水处理池，集气管收集后经过生物滴滤塔处理后高空排放。

5、现有黑膜沼气池加盖全密闭，并对沼气收集后进行发电用于全场。

6、在猪舍排风口一定距离内增加设置一道黑纱帘围挡。

7、新增 1 个冷库用于暂存病死猪尸体及母猪分娩物。

8、对原项目的污水处理站进行升级改造，扩大现有污水处理站处理规模，增加反硝化滤池，处理达标后回用配套林地灌溉，不外排。

本项目建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年4月 24日修订，2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10月1日施行）中的有关规定，本项目应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目存栏母猪3000头、后备母猪500头、公猪60头，年出栏90000头仔猪，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），存栏1头母猪和1头公猪均折算为出栏5头生猪，由于国家和地方均没有仔猪折算为生猪的标准，故参考2003年重庆市环保局与农委课题《重庆市禽养殖污染调查及治理方案》（西南大学王定勇教授承担），按照5头仔猪折算为1头生猪，最终折合年出栏生猪35800头，属于“二、畜牧业03——3 牲畜饲养031”中的“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”，故需编制环境影响报告书。

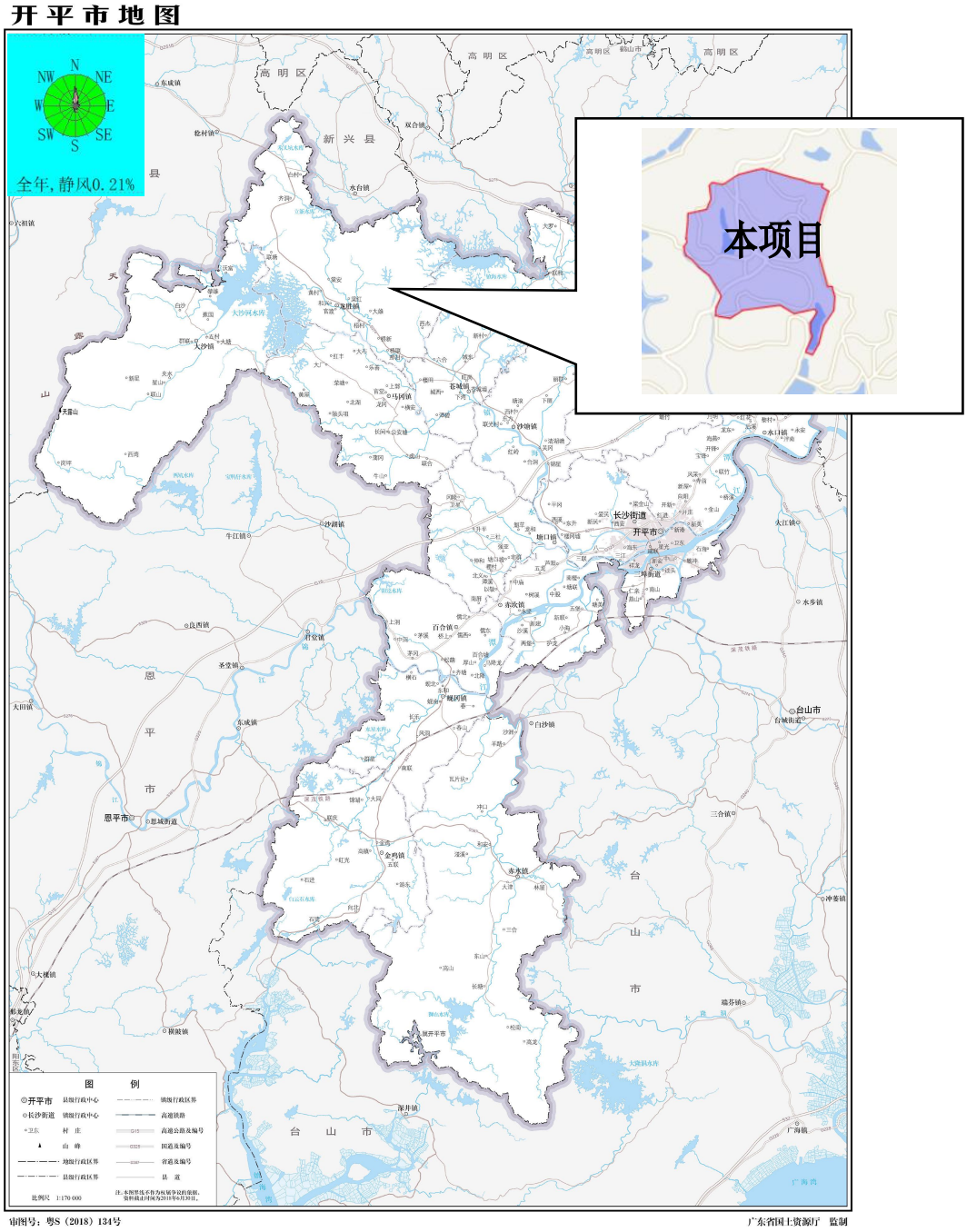


图 1.1-1 建设项目地理位置图

二、建设项目特点

（1）项目远离居民区和工厂，远离人员流动大的道路和村庄

项目 200m 范围内无敏感点，四周是林地，具有良好的防疫隔离条件，而且便于粪污消纳，有利于实现种养结合，发展生态农业。

（2）项目采取“环保型”养猪场

粪污综合利用的基础上对污水进行多级处理，废水经处理达标后全部用于项目配套浇灌，不向外界水体排放，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣经过高温发酵罐发酵后外售有机肥厂，病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，养殖过程产生的废物得到综合利用，使得经济、环境得到协调发展。

三、环境影响评价的工作过程

本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容

我公司在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件。

收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析及初步的现状调查。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目进行详细的工程分析。根据各环境要素的具体情况及项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，并编制《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏 90000 头仔猪养殖改扩建项目环境影响报告书》，提交生态环境主管部门报批。

按照《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.1-2。

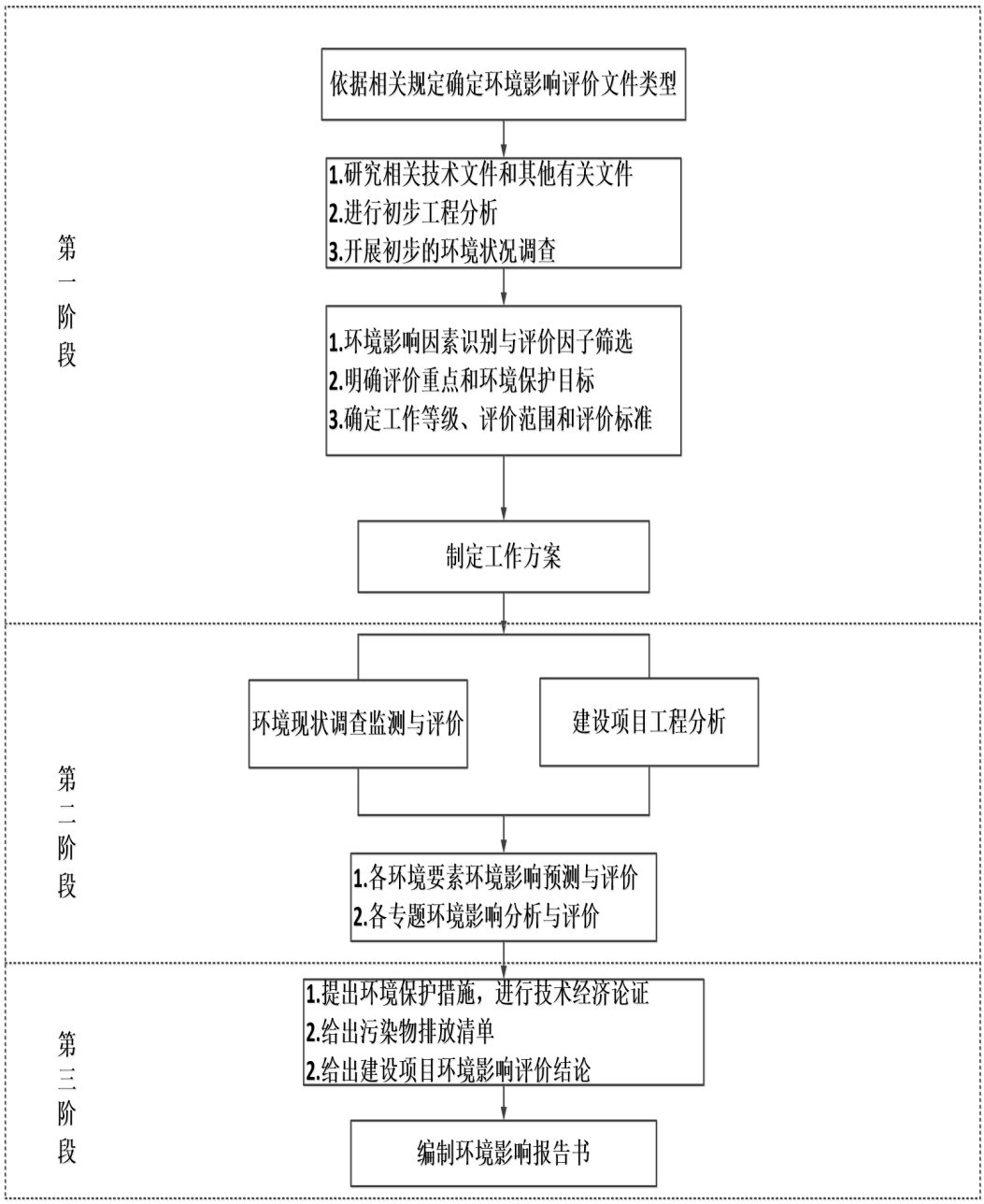


图 1.1-2　环评工作程序流程图

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性结论

本项目为仔猪养殖，属于标准化规模养殖场建设，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，属于鼓励类。不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）和《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年版）》（江府〔2018〕20 号）的禁止准入类项目。综合上述，本项目属于国家和地方允许的产业发展项目。

2、“三线一单”相符性分析

（1）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）相符性分析

①生态保护红线

本项目选址于广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号，根据《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]71 号）》，项目属于重点管控单元，详见图 1.1-3~图 1.1-4。本项目属于养殖业，不属于工业和城镇建设项目，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022〕3 号）中的《江门市生态保护红线分布图》，详见图 1.1-5，选址不属于生态红线范围。项目不属于大气一类环境功能区、饮用水源保护区和禁养区，因此项目选址符合广东省“三线一单”生态环境分区管控的要求。

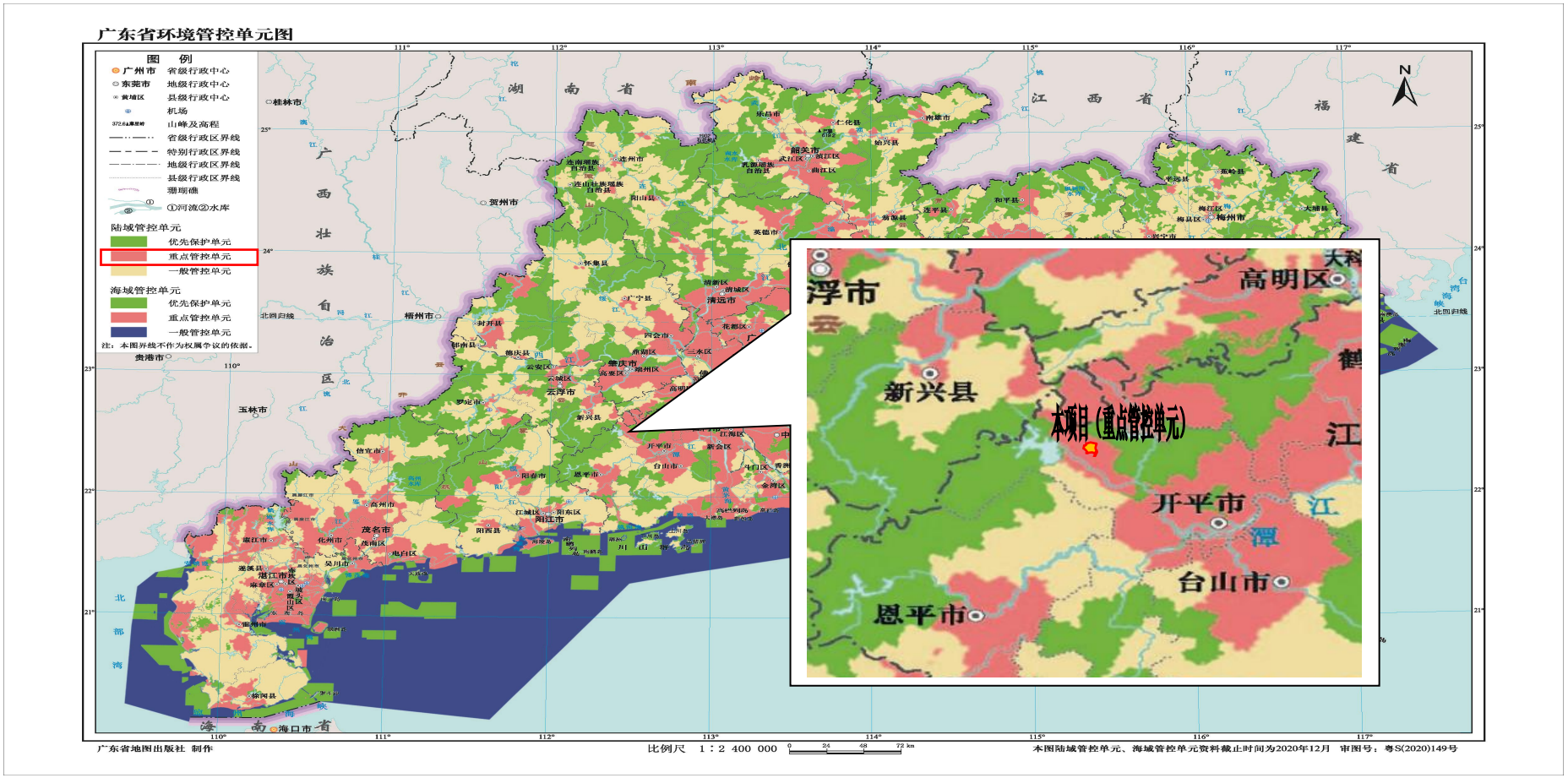


图 1.1-3 广东省环境管控单元图

图 1.1-4　广东省“三线一单”数据管理及应用平台定位截图

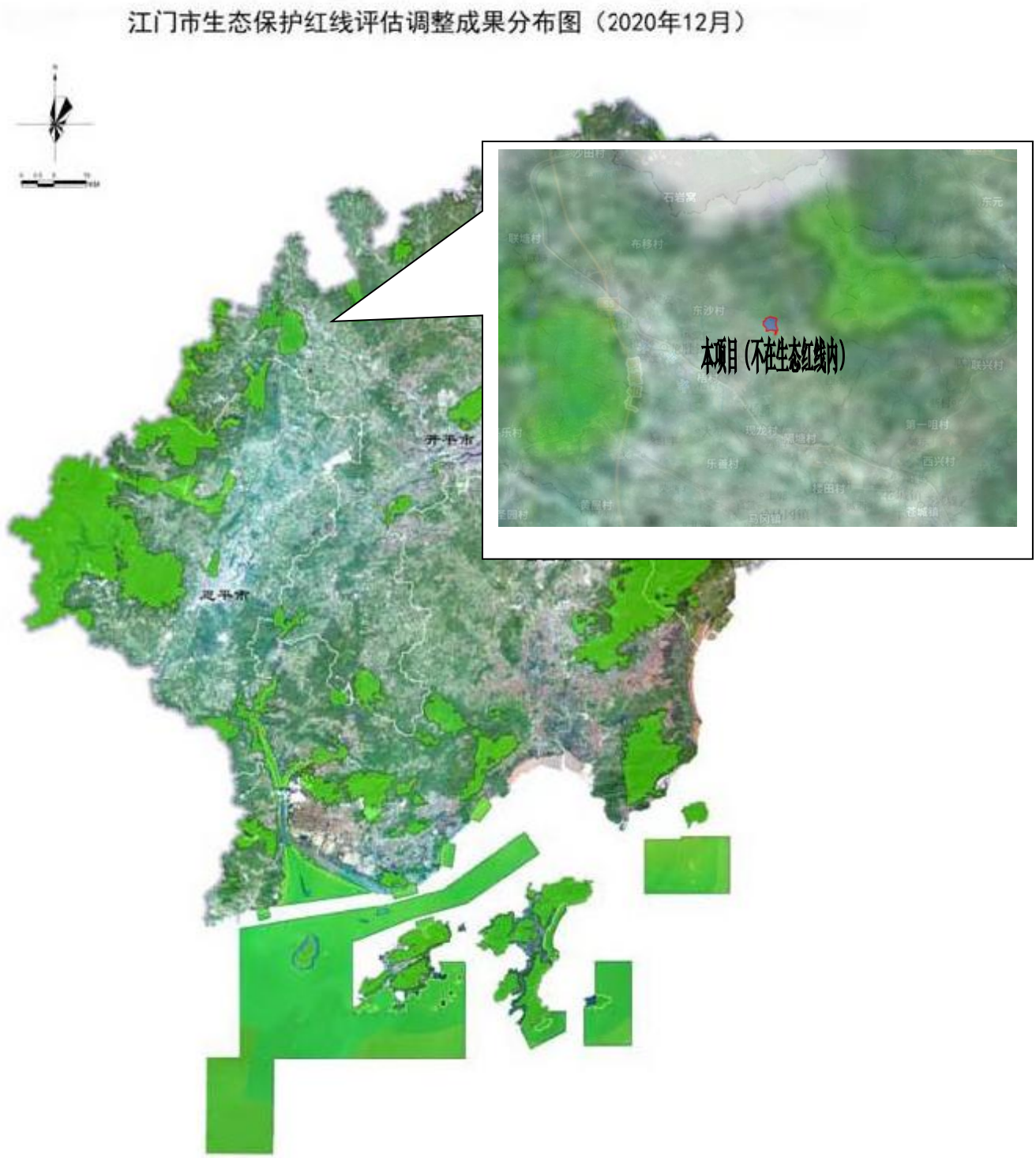


图 1.1-5　江门市生态保护红线分布图

②环境质量底线

项目区域质量不低于项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，项目在运营期会产生一定的污染物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目通过科学饲养，合理控制饲料、猪饮水用量，采用干清粪工艺，减少猪舍冲洗用水量。 项目产生的沼气经过干法氧化铁脱硫后发电作为全场用电。 因此项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污” 为目标，有限地控制污染，项目的水、电能等资源不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目主要为仔猪的标准化规模养殖，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）和《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年版）》的禁止准入类项目。

（2）与《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]71 号）》相符性分析

根据《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]71 号）》相关要求相符性分析见表 1-1。

表 1-1　与粤府[2020]71 号相符性分析

文件要求		本项目	相符性
珠三角地区	空间布局约束。筑牢珠三角北部绿色生态屏障，加 强区域生态绿核、珠江流域水生系统、入海河口生态保护， 大力保护乡土物种和生物多样性。推动深圳前海、广州 南沙、 珠海横琴等区域重大战略平台发展，引导大亚湾石化工业区、 广海湾工业新城等产业基地绿色发展。加快传统优势行业的 转型升级，大力发展电子信息、新能源、生物医药等战略性 新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组（含企业自备 电站），35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及国家规划外的钢铁、原 油加工、乙烯生产、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶 瓷，有色金属冶炼等重污染项目；严格限制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料的项目，	本项目位于开平市重点管控单元和一般生态空间，为仔猪养殖项目，不属于工业项目。根据《开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”关系图，见图 1.1-6，项目不占用城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。无 VOCs 产生和排放。	符合

	鼓励建设 VOCs 共性工厂。严 格控制新建、扩建制浆造纸、电镀、印染、鞣革等水污染项 目。限制除金、银等贵重金属，地热、矿泉水等对生态环境 影响小的矿种，以及建筑石料矿产资源外的矿种开采。		
	污染物排放管控。严格实施新增源等量或减量替代， 新建工业项目原则上实施 NOx 等量替代，VOCs 两倍削减量 替代；大气高排放区或一般管控区内，新增 VOCs 排放替代量来源于大气受体敏感区或布局敏感区的，可实施等量替代； 化学需氧量和氨氮未达到水环境质量改善目标的管控区内，新改扩建项目实施减量替代。深化现有源污染减排，推进 VOCs 源头替代，强化无组织排放管控，现有燃煤工业锅炉、 炉窑应加快完成清洁能源改造或实施超低排放治理；严格执 行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排 放标准。率先推动实现城市生活污水全收集全处理、村庄生活污水治理全覆盖。	项目设备用电，属于清洁能源。污水处理产生的沼气经过干法氧化铁脱硫后发电用于全场用电，属于清洁能源，无 VOCs 产生和排放，产生的 NOx 实施等量替代。项目废水经过自建污水处理站处理后全部回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合
	环境风险防控。加快推进珠三角水资源配置等重大引调水工程建设，构建城市多水源联网供水格局，加强饮用水水源地和备用水源安全保障达标及环境风险防控工程建设，建立突发环境污染事故预防与预警体系。加强惠州大亚湾石化区、广石化、珠海高栏港、江门银洲湖等石化、化工重点园区环境风险防控，优化安全防护区域设置，建立和完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，推行应用视频监控、电子标签等集成智能监控手段，实现全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	项目拟按规定编制环境风险应急预案，采取有效环境风险措施。	符合
	资源利用效率要求。实施国家节水行动，推动农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损，加快建设节水型社会。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，加快推进三旧改造，控制新增建设用地规模。优化能源结构，实现煤炭消费总量负增长。	通过科学饲养，合理控制饲料、猪饮水用量，采用干清粪工艺，减少猪舍冲洗用水量。项目不使用煤炭。	符合

根据表 1-1，本项目与《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]71 号）》相符。

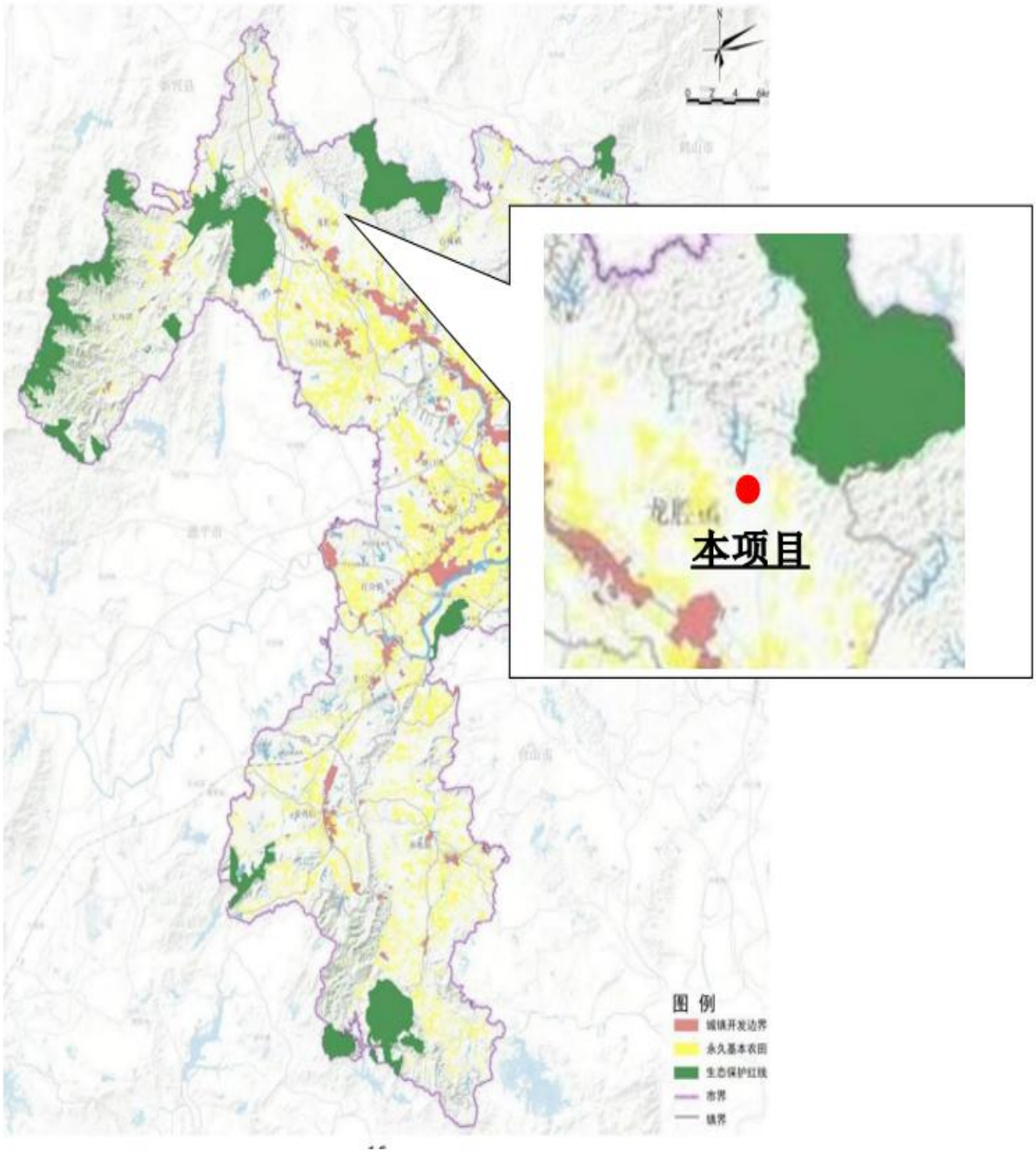


图 1.1-6　项目与《开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”关系图

（2）本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）相符性分析

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号），项目属于重点管控区，详见图 1.1-7。项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号）相符性分析见表 1-2。

表1-2　项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性结论
全市总体管控要求			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“三区并进”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。生态保护红线内，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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还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、择伐和树种更新等经营活动。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除 外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止 设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和	项目为仔猪养殖项目，不占用生态保护红线、饮用水源保护区、环境空气质量一类功能区。项目位于开平市重点管控单元和一般生态空间。项目属于畜禽养殖，同时项目用地未占用基本农田。无 VOCs 的产生和排放。项目所在区域主导生态功能为水土保持和水源涵养。周边 200m 范围内无居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院。不涉及矿产开采。项目不涉及饮用水源保护区，距离镇海水库 2690.8m，同时项目在镇海水库下游，废水不会倒流流入镇海水库，不会影响水源涵养。废水经过处理达标后全部回灌配套的林地，不外排，项目不涉及占用生态林和公益林，不砍伐林地，且项目所在地块较为平缓，不在雨季施工，施工时做好各项截水工作，做好必要的防护坡。采取临时性控制土壤侵蚀的措施，保持坡度稳定，减少侵蚀和冲刷，不会造成大量的水土流失，因此不会影响一般生态空间的主导生态功能。因此可以在一般生态空间内进行建设。	符合

	保护水源无关的 建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建 设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重 的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海 湾等环境容量充足地区布局。除国家重大战略项 目外，全面停止 新增围填海项目审批。全面提升产业清洁生产水平，培育壮大循 环经济，依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电 机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中 供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平 板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工 乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。 大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新 建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老 院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、 银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适 度开发外，限制其他矿种开采。		
能源资源利用要求	安全高效发展核电，发展太阳能发电，大力推动储能产业发展，推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽天然气供应渠道，完善天然气储备体系，提高天然气利用水平，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，单位地区生产总值能源消耗、单位地区生产总值二氧化碳排放指标达到省下达的任务。探索建立二氧化碳总量管理制度，加强温室气体和大气污染物协同控制；发展绿色智慧交通，发展装配式建筑，	项目全场用电，污水处理产生的沼气经过脱硫后发电用于全场用电，属于清洁能源，项目为仔猪养殖，不占用岸线、河道、湖泊。不涉及采砂。	符合

	推动建筑节能。按照国家和广东省温室气体排放控制、二氧化碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治；强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。		
污染物排放管控要求	实施重点污染物（包括化学需氧 量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严 格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目 发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上， 新建项目原则上实施氮	项目为仔猪养殖，不属于工业项目和海洋养殖，不涉及 VOCs 产生和排放。沼气燃烧产生的氮氧化物采用等量替代。废水采用自建污水处理设施处理后全部回用配套林地灌溉，不外排。不涉及	符合

	氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。 以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油 品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔 烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步 淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采 用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建 “两高” 项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气 污染物排放控制区要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污 染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。 重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、 扩建项目实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。开展海洋水产养殖污染来源、程度以及对海湾污染贡献率调查，科学评估海洋养殖容量，调整海洋养殖结构，合理规划海洋养殖布局。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	重金属排放。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣采用高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。	
环境风险防控	加强西江、潭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	项目不涉及重金属排放。项目在场区雨水口设置阀门，	符合

要求	险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。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）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。	设置事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池），发生事故时，关闭雨水阀门，将事故废水引入事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池），避免事故废水排出项目外，同时雨停后及时排空，保持事故池处于空置状态。拟根据规定制定突发环境事件应急预案，制定有效风险防范措施。	
项目位于 ZH44078320003 开平市重点管控单元 2，相关要求相符性分析如下：			
区域布局管控	1-1. 【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-2. 【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-3.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	选址不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态保护区。无重金属污染物排放。根据《开平市人民政府办公室关于印发开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）的通知》（开府办[2020]56 号），项目不属于畜禽禁养区。项目位于开平市一般生态空间，项目为畜禽养殖，不涉及取土、挖砂、采石、采矿、毁林开荒。不涉及水源涵养区森林、湿地等生态系统，项目用地未占用基本农田。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目不用煤。采取节水养殖工艺，采用干清粪技术，废水处理后回灌配套林地。沼气脱硫后发电用于全场用电。	符合

	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。		
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 3-2.【水/鼓励引导类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。 3-3.【水/综合类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接 入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。 3-4.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目位于大气环境弱扩散重点管控区，为仔猪养殖项目，所排放的大气污染物主要为恶臭、沼气燃烧废气、食堂油烟、备用发电机尾气，排放量不大。项目废水经过自建污水处理设施处理后回灌配套林地，不外排，无重金属排放。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为	项目建成后将规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，将立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。项目不涉及变更土	符合

	住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	地用途，也不涉及有毒有害物质。	

根据表1-2，本项目符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）。

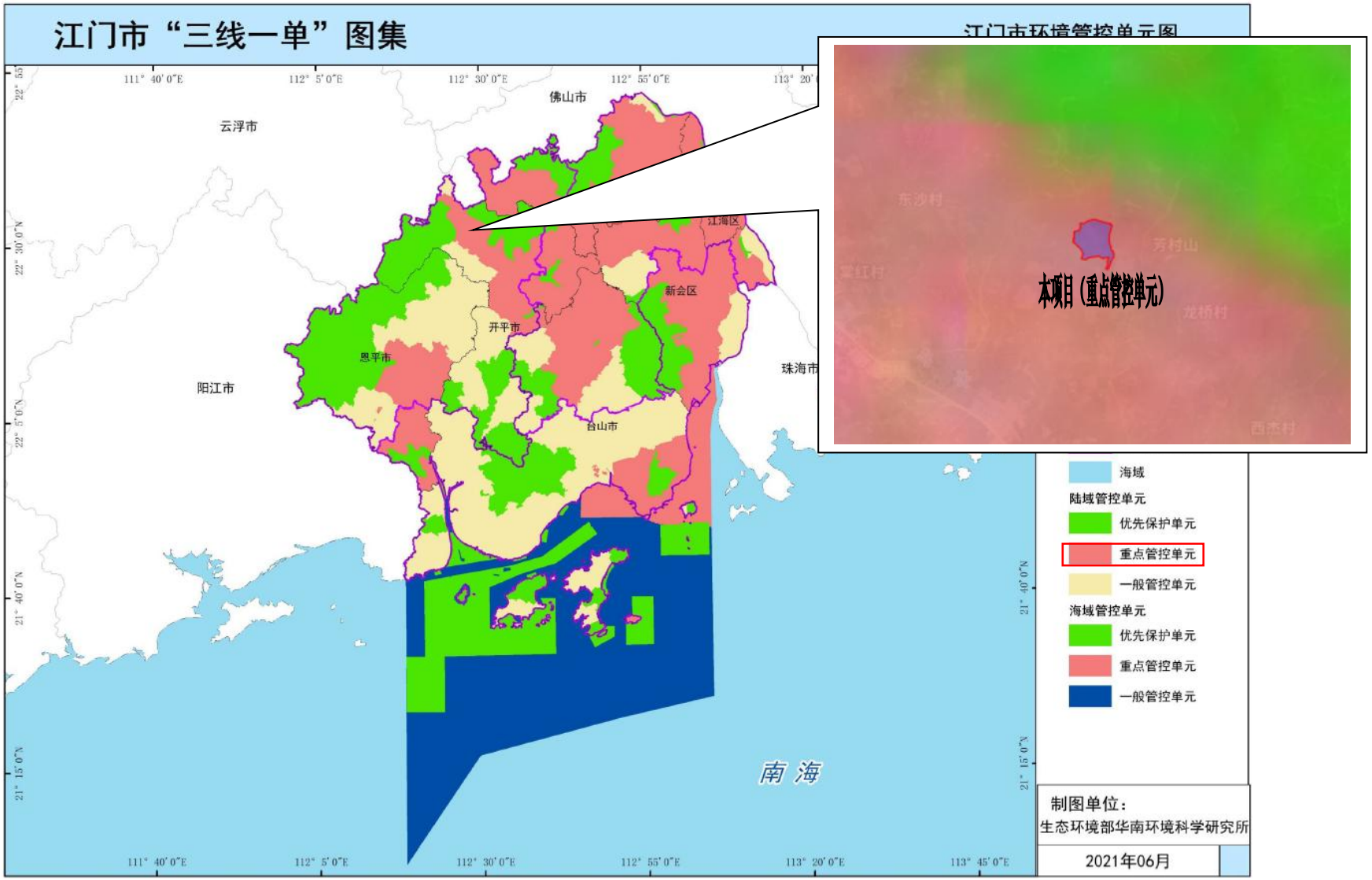


图 1.1-7　江门市环境管控单元图

图 1.1-8　本项目与潜龙湾森林公园的位置关系

3、与国家相关规划和政策文件的符合性分析

3.1 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日）相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日）第十一条指出：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

相符性分析：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）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）、《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号），本项目选址不在饮用水源保护区。项目不在自然保护区的核心区和缓冲区内，不属于风景名胜区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，也不在法律、法规规定的其他禁止养殖区域。与《畜禽规模养殖污染防治条例》中的第十一条要求相符。

3.2 与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号）相符性分析

《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号）文件对畜禽养殖废弃物资源化利用环境监管作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

表 1-3　与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	配套建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场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。已经委托他人对畜禽养殖废弃物大代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运， 防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。做好节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。对于还田利用的畜禽养殖粪便，应当符合畜禽污粪还田利用标准和规范要求。对于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。向农田灌溉渠道排放未综合利用的畜禽养殖废水，应保	本项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣采用高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，项目内实施雨污分流，废水进入自建污水处理站处理后回用于项目配套林地灌溉，不外排。沼气脱硫后发电用于全场用电。病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。本项目及时对猪粪、饲料残渣、沼渣、污泥、病死猪和分娩废物、	符合

	证其下游最近的灌溉取水点水质符合农田灌溉水质标准。	污水等进行收集、处理，防止养殖废弃物渗出、泄漏。节水、节料，从源头减少养殖废弃物产生量和排放量。	
2	落实自行监测要求。畜禽规模养殖场要按照国家有关规定，配备自行监测设备，制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。纳入重点排污单位的畜禽规模养殖场，应配置自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行。	本项目按规定制定监测方案，委托有资质单位进行自行监测，并保持原始监测记录。本项目未纳入重点排污单位。	符合

根据表1-3，本项目符合《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号）。

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

本项目与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）符合性对照情况见下表。

表 1-4　与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	优化项目选址，合理布置养殖场区。项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。 项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。	本项目选址不属于划定的禁止养殖区域，不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域；项目距离周边敏感点均较远，最近敏感点为桃园村，位于项目东侧，距离场界最近距离438m。项目所在区域常年主导风向为北风，本项目猪舍、高温发酵区、污水处理站等产生恶臭影响的设施位于养殖区西北部，不属于养殖区的主导风向的上风向位置，远离周边环境保护目标。因此项目布局较为合理。	符合
2	加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用。项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。 项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处	采取干清粪的方式，场区采取雨污分流，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣经过高温发酵罐发酵后外售有机肥厂。废水进入污水处理站处理后回用于配套林地灌溉，不外排。符合加强粪污减量控制，	符合

	理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	促进畜禽养殖粪污资源化利用的要求。	
3	强化粪污治理措施，做好污染防治。项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。 项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。 畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	本项目养殖场内实行雨污分流制度；废水进入污水处理站处理后采用密闭管道输送回用于配套林地灌溉，不外排。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣经过高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏；沼气脱硫后发电用于全场用电。病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。本项目及时对废水、固废等进行收集、处理，防止养殖废弃物渗出、泄漏。节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。针对沼气可能存在的环境风险，提出环境风险防范措施，制定环境应急预案。针对猪舍恶臭，项目采用优化饲料、干清粪、及时清粪，喷洒除臭剂等措施减缓恶臭污染物影响，确保恶臭污染物达标排放。针对集污池、粪污和沼渣暂放、高温发酵以及污水处理产生的恶臭，分别收集后经过各自的生物滴滤塔处理高空排放。同时在各产生恶臭的区域定期喷洒除臭剂。	符合

根据表1-4，本项目符合《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31号）。

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

与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相符性分析见表 1-5。

表 1-5　本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相符性分析

序号	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求	本项目	符合性结论
1	畜禽养殖场禁止建在：生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城	项目选址不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然	符合

序号	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求	本项目	符合性结论
	市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域等；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	保护区等敏感地区和特殊保护的区域，也不在城市和城镇居民区、县级人民政府依法划定的禁养区域。	
2	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开规定的禁建区域。在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	项目边界外 500m 范围内无禁建区。项目最近敏感点为东面 438m 的桃园村。根据原环保部《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（2018.2.26）https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201802/t20180226_431755.shtml，“村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。”	符合
3	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺；畜禽粪便应设置专门的贮存设施，贮存设施的位置必须远离各类功能地表水提（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。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。	本项目采取干清粪工艺。项目所在区域常年主导风向为北风，宿舍和办公室位于养殖场西南部，高温发酵区、污水处理站设置在猪场西北部，位于养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧风向处，距离周边水体铜鼓岗水库 482.7m、镇海水库 2690.8m、乌水 2188.6m、开平水 3589.7m。高温发酵罐为密闭设备，同时高温发酵区采取防渗、防雨措施，防止粪便污染地下水。	符合
5	病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口	病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。	符合
6	污水的消毒处理提倡采用非氯化的消毒措施，要注意防止产生二次污染物	本项目污水站采用紫外线消毒，不使用含氯消毒。	符合

根据表 1-5，本项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

3.5 与农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发（2017）25 号）相符性分析

与农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发（2017）

25 号）相符性分析见表 1-6。

表 1-6　本项目与农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发（2017）25 号）的相符性分析

序号	农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发（2017）25 号）相关要求	本项目	符合性结论
1	无害化处理方法包括焚烧法、化制法（干化法、湿化法）、高温法、深埋法、化学处理法	病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。	符合
2	暂存要求：采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前动物尸体腐败。暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。暂存场所应设置明显警示标识。 应定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒。	病死猪和分娩废物在项目内的冰柜内急冻暂存，统一交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。对暂存区及其周边进行消毒。	符合
3	人员防护：动物尸体的收集、暂存、装运、无害化处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识。 工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具。 工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、运载工具、清洗工具、消毒器材等。工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	项目病死猪和分娩废物收集、暂存、装运均由专业人员操作，操作过程中穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具，一次性防护用品作为危废交危废单位处置，循环使用的防护用具进行消毒。	符合
5	记录要求 ：病死动物的收集、暂存、装运、无害化处理等环节应建有台账和记录。有条件的地方应保存运输车辆行车信息和相关环节视频记录。 暂存环节 接收台账和记录应包括病死动物及相关动物产品来源场（户）、种类、数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经手人员等。 运出台账和记录应包括运输人员、联系方式、运输时间、车牌号、病死动物及产品种类、数量、动物标识号、消毒方法、运输目的地以及经手人员等。 处理环节 接收台账和记录应包括病死动物及相关动物产品来源、种类、数量、动物标识号、运输人员、联系方式、车牌号、接收时间及经手人员等。 处理台账和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。 涉及病死动物无害化处理的台账和记录至少要保存两年。	病死猪和分娩废物委托有资质单位运输和处置。病死动物无害化处理的台账和记录保存两年。	符合

根据表 1-6，本项目符合农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发（2017）25 号）相关要求。

3.6 与《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）的相符性分析

与《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试

行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）相符性分析见表 1-7。

表 1-7 本项目与《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）的相符性分析

序号	《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）相关要求	本项目	符合性结论
1	畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量。鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。不同畜种不同清粪工艺最高允许排水量按照 GB 18596 执行。	项目采用干清粪工艺，废水平均产生量 0.43m^3/（百头•d），小于 1.2m^3/（百头•d），符合 GB 18596 和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）要求。	符合
2	畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存，粪污暂存池（场）应满足防渗、防雨、防溢流等要求。 固体粪便暂存池（场）的设计按照 GB/T 27622 执行。污水暂存池的设计按照 GB/T 26624 执行。	项目高温发酵区、污水处理站均设置防渗、防雨、防溢流措施。并按照相关要求设计建设。	符合
3	畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施，污水宜采用暗沟或管道输送。	项目采用雨污分流，雨水采用明渠，污水采用密闭管道输送。	符合
4	畜禽规模养殖场干清粪或固液分离后的固体粪便可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理利用。固体粪便堆肥(生产垫料)宜采用条垛式、槽式、发酵仓、强制通风静态垛等好氧工艺，或其他适用技术，同时配套必要的混合、输送、搅拌、供氧等设施设备。猪场堆肥设施发酵容积不小于 0.002 m^3×发酵周期(天)×设计存栏量(头)，其它畜禽按 GB18596 折算成猪的存栏量计算。	本项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣采用高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。发酵容积理论计算应不小于 0.002×7×19000=266m^3，项目设置 2 个容积为 140m^3 的发酵罐，合计发酵罐容积 280m^3，大于理论计算的发酵容积。（注：项目存栏母猪 3000 头、后备母猪 500 头、公猪 60 头、仔猪存栏 6000 头，存栏仔猪按照 5 头仔猪折算 1 头生猪，1 头母猪和 1 头公猪均折算为 5 头生猪，则折合全场生猪存栏量 19000 头）	符合
5	液体或全量粪污通过氧化塘、沉淀池等进行无害化处理的，氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量（m^3）×贮存周期(天)×设计存栏量(头)。单位畜禽粪污日产生量推荐值为：生猪 0.01 m^3，奶牛 0.045m^3，肉牛 0.017 m^3，家禽 0.0002 m^3，具体可根据养殖场实际情况核定。	项目废水和粪便均不通过氧化塘处理。	符合

序号	《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）相关要求	本项目	符合性结论
6	液体或全量粪污采用完全混合式厌氧反应器（CSTR）、上流式厌氧污泥床反应器（UASB）等处理的，配套调节池、厌氧发酵罐、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液储存池等设施设备，相关建设要求依据 NY/T 1220 执行。沼液贮存池容积依据第九条确定。利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	项目沼气进行沼气发电，设置沼气发电机。	符合
7	堆肥、沤肥、沼肥、肥水等还田利用的，依据畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南合理确定配套农田面积，并按 GB/T 25246、NY/T 2065 执行。	根据粪污回用可行性分析，项配套灌溉林地占地面积为 118933m²(折合约 178 亩），可以满足肥水养分的消纳。	符合
8	固体粪便、污水和沼液贮存设施建设要求按照 GB/T 26622、GB/T 26624 和 NY/T 2374 执行。	高温发酵罐、污水处理设施均按要求建设。	符合

根据表 1-7，本项目符合《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）相关要求。

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

根据农办牧〔2020〕23 号指出：（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。……（二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。

相符性分析：本项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣经过高温发酵罐满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅，2018 年 1 月 15 日），外售部分不考虑养分供给量，即不纳入规模养殖场配套土地面积核算。废水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业

污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排，根据粪污回用可行性分析，项目配套灌溉林地占地面积为 118933m^2(折合约 178 亩），可以满足肥水养分的消纳。符合农办牧〔2020〕23 号要求。

3.8 与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）相符性分析

表 1-8 与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目	符合性结论
1	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。 对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目供水取用地下水，拟办理取水许可证，严格按取水许可证的取水量控制要求取水，项目采用干清粪工艺，减少猪舍冲洗用水，废水经过自建污水处理设施处理后全部回用项目配套林地灌溉，降低用水消耗。项目使用的工艺、设备、产品均不属于淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品，也不属于列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录，故项目建设符合要求。	符合
2	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。	项目设置取水井时同步设置计量设施，严格按照取水许可证取水，不超过取水规模。	符合
3	建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、	项目地下水取用量不大，地下水开采有足够的地下水量保证，开采量能够在短时间内得到有效补充，满足持续开采的能力，项目建设不会对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。不属于难以更新的地下水。	符合

序号	相关要求	本项目	符合性结论
	公布。除下列情形外，禁止开采难以更新的地下水：（一）应急供水取水；（二）无替代水源地区的居民生活用水；（三）为开展地下水监测、勘探、试验少量取水。		
4	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目废水经过自建污水处理设施处理后回用项目配套林地灌溉，不外排。不涉及所列禁止行为。	符合
5	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目不属于兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动、不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、加油站等个项目；项目运营不产生可溶性剧毒废渣。不涉及排放有毒有害物质。	符合
6	农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。县级以上地方人民政府及其有关部门应当加强农药、肥料等农业投入品使用指导和技术服务，鼓励和引导农业生产经营者等有关单位和个人合理使用农药、肥料等农业投入品，防止地下水污染。	项目不使用农药、肥料，废水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农	符合

序号	相关要求	本项目	符合性结论
		田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	
7	禁止在集中式地下水饮用水水源地建设需要取水的地热能开发利用项目。禁止抽取难以更新的地下水用于需要取水的地热能开发利用项目。	项目所在地不属于集中式地下水饮用水水源地，不属于抽取难以更新的地下水，也不属于用于需要取水的地热能开发利用项目。	符合

根据表 1-8，项目与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）是相符的。

4、与广东省相关规划和政策文件的符合性分析

4.1 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

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）中：“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备配套基本实现全覆盖。”。

相符性分析：本项目选址不属于禁养区及禁建区，本项目采用干清粪工艺，雨污分流，产生的粪污 100%资源化综合利用，为标准化规模养殖场，因此本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）是相符的。

4.2 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）中：“持续推进畜禽粪污资源化利用，支持推广清洁养殖和粪污全量收集处理利用技术模式，鼓励在规模种植基地周边建设农牧循环型规模化畜禽养殖场，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展。”。

相符性分析：本项目采用干清粪工艺，雨污分流，产生的粪污 100%资源化综合利用，本项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣经过高温发酵罐满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，为标准化规模养殖场，因此本项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）是相符的。

4.3 与《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》（粤府〔2021〕56 号）相符性分

析

根据《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》（粤府〔2021〕56 号）中：“突出智能饲喂、环境控制、产品捡拾、粪污处理等环节，推进畜禽养殖机械化。.....构建畜禽健康养殖生物安 全体系，推进养殖废弃物无害化处理，动物疫病净化，在畜禽优势区建设 50 个动物疫病净化示范场和无疫小区。.....实施生猪标准化规模养殖提升行动，统筹 实施养殖场（户）升级改造、畜禽粪肥利用种养结合、疫病防控 与无疫小区建设等项目，确保规模养殖比例达到 80%以上。”。

相符性分析：本项目采用全自动饲喂系统，病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，为标准化规模养殖场，因此本项目与《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》（粤府〔2021〕56 号）是相符的。

4.4 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》（粤环发［2010］78 号）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”。

相符性分析：本项目采用环保型生态养殖技术，采用干清粪工艺，废水经过自建污水处理站处理达标后全部采用密闭管道输送到项目配套林地灌溉，不向外环境排放。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣经过高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂，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。

4.5 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》（广东省农业厅 广东省环境保护厅，2012 年 5 月 24 日）相符性分析

本项目与《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（广东省农业厅　广东省环境保护厅，2012 年 5 月 24 日）的相符性分析见表 1-9。

表 1-9　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》（广东省农业厅　广东省环境保护厅，2012 年 5 月 24 日）相符性分析

项目	《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》相关要求	本项目	相符性
粪污处理类型	建议年出栏 5000 头及以下的肉猪场（小区）或存栏母猪 1000 头及以下的猪苗生产场（小区）和各种规模的鸡场（小区）采用“生态型”畜禽养殖（小区）。建议年出栏 5000 头以上的肉猪场（小区）或存栏母猪 1000 头以上的猪苗生产场（小区）采用“环保型”畜禽养殖场（小区）。	本次存栏母猪 3000 头，出栏仔猪 90000 头，粪污处理类型采用“环保型”。	符合
粪污处理工艺要求	新建、改建、扩建的规模化畜禽养殖场（小区），应当按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）的要求，必须采用干清粪工艺，并实现雨水和污水的分流。	本项目采取干清粪工艺，实现雨污分流。	符合
污水处理	“环保型”畜禽养殖场（小区）在畜禽粪污综合利用的基础上对污水进行多级处理，达标排放。污水采用“固液分离——厌氧处理——好氧处理——深度处理”的工艺，强调厌氧发酵生产沼气，供生产或生活用能，而且污水经处理后要求最终出水达到国家和省《畜禽养殖业污染物排放标准》的要求	废水经自建的污水处理站进行处理，　采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒相结合的工艺进行净化处理，最终出水达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。沼气脱硫后发电作为全场用电。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（广东省农业厅　广东省环境保护厅，2012 年 5 月 24 日）的相关规定。

4.6 与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）相符性分析

本项目与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）的相符性分析见表 1-10。

表 1-10　与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）

相符性分析

<table>
<tr><th colspan="2">要求内容</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>畜禽粪污的收集</td><td>畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。</td><td>项目为干清粪工艺，场区为雨污分流排水系统。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">畜禽粪污的贮存和转运</td><td>畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于 30 天贮存期的排放总量。</td><td>项目设置 1 个总容积约 3000m^3，有效容积约 2700m^3 的回用水池，能够贮存 34 天的废水产生量</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。</td><td>项目废水处理后经过密闭管道输送到项目配套林地灌溉，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>畜禽粪污预处理技术</td><td>畜禽粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。</td><td rowspan="2">项目废水采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒工艺。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>液体粪污处理</td><td>厌氧生物处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统（净化系统、储气罐、输配气管和使用系统等）、沼液和沼渣处置系统。好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的好氧处理工艺。自然处理工艺包括稳定塘技术、人工湿地和土地处理。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>固体粪污处理</td><td>好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成。堆肥场地一般由固体粪污贮存池、堆肥场地以及成品 堆肥存放场地等组成。采用间歇式堆肥处理时，堆肥场宜设有至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施。</td><td>项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣先运至高温发酵区短暂堆放，进行配比后再进入高温发酵罐发酵。不属于间歇式堆肥处理。</td><td>符合</td></tr>
</table>

要求内容		本项目	相符性
	场地应建立防渗的堆肥渗滤液收集贮存池，配置防雨淋设施和雨水排水系统。	高温发酵区做好防渗、防雨措施。所在区域四周设置雨水沟。	符合
恶臭处理	畜禽养殖过程应采取控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理、绿化 等综合防控措施，有效减少臭气污染。畜禽养殖场臭气浓度 （无量纲）应小于或等于 60。	通过优化饲料、及时清粪，采用除臭剂、收集处理、加强绿化等措施，禽养殖场臭气浓度 （无量纲）可小于 60。	符合
消纳地选择	对于周边有充足消纳地的畜禽场，可通过管道形式将处理后沼液输送至消纳地，进行资源化利用，并根据《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号），确定沼液施用量，避免二次污染。对于周边没有足够消纳地的畜禽场，可根据当地实际情况，通过车载或管道形式将沼液输送至消纳地，加强管理，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。	项目废水处理后经过密闭管道输送到项目配套林地灌溉，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。配套灌溉用地面积满足畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）测算出需要配套的用地面积。	符合
施用方式	沼液施用时一般采用普通喷灌、滴灌等方式，避免传统地面灌溉耗水量大、利用率低以及沼液溢出到消纳地以外的水体等问题。推荐采用注入式灌溉，或软管浇施技术，提高节水性能和节水利用率，减少灌溉过程中的臭气排放，保证施肥均匀。条件允许的情况下，可采用水肥一体化技术。按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点，将沼液与灌溉水混合，相融后进行灌溉。		符合
沼气利用	厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可 用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。沼气净化系统 应包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。经净化后的沼气，甲 烷含量≥55%，硫化氢含量＜20 毫克/立方米。沼气贮存系统包括贮	项目黑膜沼气池产生的沼气采用干式脱硫技术脱硫后进行沼气发电，经净化后的沼气，硫化氢含量＜20 毫克/立方米。沼气采用低压干式贮气柜储	符合

要求内容		本项目	相符性
	气柜、流量计等。一般采用低压湿式贮气柜、低压干式贮气柜和高压贮气罐，应根据具体情况作经济分析后确定。	存。	
液体粪污处置	处理后作为农田灌溉用水的，按照 GB 5084 实施。处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。处理后达标排放的，按照 DB 44/26 实施，畜禽液体粪 污不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，排放去向应符合 国家和地方的有关规定。养殖液体粪污处理设施应设置标准的废水排放口和检查井。无法通过生态消纳条件或异地利用等的液体粪污应处理后纳管、达标排放或回用。处理后纳管的，按照 DB 44/26 的相关标准实施，也可 与污水处理厂根据其污水处理能力进行商量确定。	项目废水经过自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合

根据表 1-10，本项目与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）是相符的。

4.7 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相符性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相符性见表 1-11。

表 1-11　本项目与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	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。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定	项目废水经过自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准	符合

		的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	
2	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。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。	项目废水经过自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合
3	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。排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除；确需闲置、拆除的，应当提前十五日向所在地生态环境主管部门书面申请，经批准后方可闲置、拆除。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取措施达到国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督。	项目废水处理站将与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后拟委托第三方治理单位运营水污染防治设施。	符合
4	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。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。	项目废水经过自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合

5	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核，从源头上减少水污染物的产生。	项目为规模化养殖，废水经过处理后全部回用，不外排。项目黑膜沼气池产生的沼气采用干式脱硫技术脱硫后进行沼气发电。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣采用高温发酵罐发酵。	符合
6	畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。委托农户进行畜禽养殖的企业事业单位和其他生产经营者应当在委托时明确畜禽粪便、污水处置要求，并指导农户对畜禽粪便、污水采取有效污染防治措施。	废水经过处理后全部回用配套林地灌溉，不外排。项目黑膜沼气池产生的沼气采用干式脱硫技术脱硫后进行沼气发电。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣采用高温发酵罐发酵。	符合
7	在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。	项目无废水排放，不涉及重金属排放。	符合
8	可能发生水污染事故的企业事业单位应当按照国家和省有关规定开展环境安全隐患排查和水污染事故风险评估，采取有效措施，防控环境风险。	项目建成后将规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，将立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。项目不涉及变更土地用途，也不涉及有毒有害物质。	符合
9	因突发性污染事件造成或者可能造成水污染的，有关企业事业单位、负有水污染防治监督管理职责的部门以及相关人民政府应当按照国家和省的有关规定及时报告。对可能造成跨行政区域水体污染的，事件发生地人民政府应当及时通报可能受到污染区域的人民政府。突发性污染事件发生后，有关企业事业单位应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体。相关人民政府及其有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取应急措施，做好应急处置和调查处理工作。		

由上表可知，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）的相关规定。

5、与江门市、开平市相关规划和政策文件的符合性分析

5.1 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）：“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， 全市畜禽粪污综合利用率达到 90%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”。

相符性分析：本项目选址不属于禁养区及禁建区，本项目采用干清粪工艺，雨污分流，产生的粪污达到 100%资源化综合利用，为标准化规模养殖场，因此，本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符。

5.2 与《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》相符性分析

《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》对畜牧业发展规划作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

表 1-12　本项目与《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》相符性分析

章节	相关要求	本项目情况	符合性
8.3 畜禽生态养殖与综合利用	循环养殖：通过政府引导，企业实施的模式，发展循环式养殖，健全和完善物流、能流的生态体系，实现物质和能量的多级利用和循环利用，可提高资源的利用率，降低生产成本。将养猪业与种植业、渔业等紧密结合，运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵，将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。通过推广循环养殖模式，建立生态养殖场，将畜牧与种植业结合和养猪与养鱼结合等形式，因地制宜，不断增长生物链，既能做到充分利用废弃物，又能就地解决猪粪便污染。	本项目发展循环式养殖，粪尿等污染物经固液分离后，固体用于发酵加工肥料，液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣一并进入高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂；沼气脱硫后用于发电作为全场用电。废水经过自建污水处理站处理后用于项目配套林地灌溉，不外排。将畜牧与种植业结合。	符合
9.1.2 畜牧业三大产业环境保护规划	生猪产业：生猪产业主要产生土壤营养累积污染、水体污染以及臭味和有害气体污染。除此之外，养殖场还产生包括甲烷、有机酸、氨、硫化氢、醇类等恶臭成分高达 230 种，不仅降低了猪的生产性能，提高猪的患病率，还严重危害人类生存环境和自身健康。 对于生猪产业产生的污染物，可通过产中	产中：合理饮水方式，采用干清粪技术。合理优化饲料形态和蛋白质含量减少恶臭味和其他污染物产生。 产后：粪尿等污染物经固液分离后，固体用于发酵加工肥料，液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。废水处理污泥、生	符合

	控制与产后处理使其达到减量化、无害化和循环再用的目的。产中：通过合理的饮水方式和干清粪技术减少污水量的产生，通过改变饲料形态和蛋白质含量等技术降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭味，以及通过科学配料，科学饲养等减少污染物的产生。 产后：污染物通过物理技术（如机械干燥、热喷处理、微波处理等）、化学技术（加入福尔马林、氢氧化钠、丙酸等）、生物技术（发酵技术，堆肥等）技术将其实现资源化的利用，或通过将养猪业与种植业、渔业等紧密结合，运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵，将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。	物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣一并进入高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂；沼气脱硫后用于发电作为全场用电。废水经过自建污水处理站处理后用于项目配套林地灌溉，不外排。	
9.1.3 畜禽粪污无公害化治理	2、对畜禽养殖粪便的处理 畜禽粪便是畜禽养殖的主要污染物，必须采取科学方法收集、运输、储存和处理，达到规定的卫生标准后方能施入农田或作为它用。新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至储存或处理场所，实现日产日清。将水冲粪、水泡粪等湿法清粪工艺的养殖场要逐步改为干法清粪工艺。 （1）建粪污无害化生物发酵池。利用生物发酵，使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用，达到消灭病原微生物的目的，同时通过生物发酵产热，为生产提供能源。发酵池必须防雨防渗，搭设防雨棚，发酵后定期疏挖清运。发酵池地面和四周要全部硬化，防止渗漏污染。 （2）建沼气池。对粪便、尿液及污水进行厌氧发酵处理，产生的沼气可满足场内生活及部分生产能源，降低生产成本。沼气池大小视养殖场规模而定。 （3）推广生物发酵床处理猪粪技术。发酵床养猪技术，是选用木片、锯末、树叶等原料形成垫料，添加一定比例的酵素、新鲜猪粪、土、盐、水等与垫料搅拌匀后形成混合物发酵，将有害菌杀死。猪只的粪尿排泄在垫料床面上，经过猪只的习惯性拱翻或人工均匀扬开后，经过酵素的降解，转化成菌体蛋白供猪只食用，因此不用清粪，更不用水清圈，使圈舍无臭味、无氨气，达到环境污染零排放。	本项目采用干清粪工艺。 （1）本项目建设黑膜沼气池。废水进入黑膜沼气池中进行发酵，使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用，达到消灭病原微生物的目的，同时通过发酵产生沼气脱硫后用于发电作为全场用电。黑膜沼气池防雨防渗。 （2）废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，粪便经固液分离后，猪粪、饲料残渣、沼渣一并进入高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。废水经过自建污水处理站处理后用于项目配套林地灌溉，不外排。	符合
	3、对病死畜禽的处理	病死猪及时发现，将病死猪和	符合

	病死畜禽是动物疫病传播的重点之一，要及时发现、摸清病因，彻底销毁。 （1）病死畜禽尸体要及时、规范、彻底进行处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。 （2）病死畜禽处理应采用高温生物降解工艺或高温灭菌脱水工艺。病死畜禽高温生物降解工艺或高温灭菌脱水处理后，杀灭病菌，残渣作为肥料或工业原料，达到资源再利用效果。 （3）暂不具备有高温工艺设施条件的养殖场要将病死畜禽投入填埋井填埋，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 100cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。	分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。	

根据表 1-12，项目符合《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》。

5.3 与《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）中："江门市的台山、开平、恩平三市纳入农产品主产区。.....功能定位：这类地区是指江门市具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品为其他功能，是江门市保障农产品供给安全和社会主义新农村建设的示范区域"。

相符性分析：根据《江门市主体功能区划分总图》，详见图 1.1-9，本项目所在地属于农产品主产区。本项目为仔猪养殖场项目，为农业发展项目，因此，本项目建设与《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）是相符的。

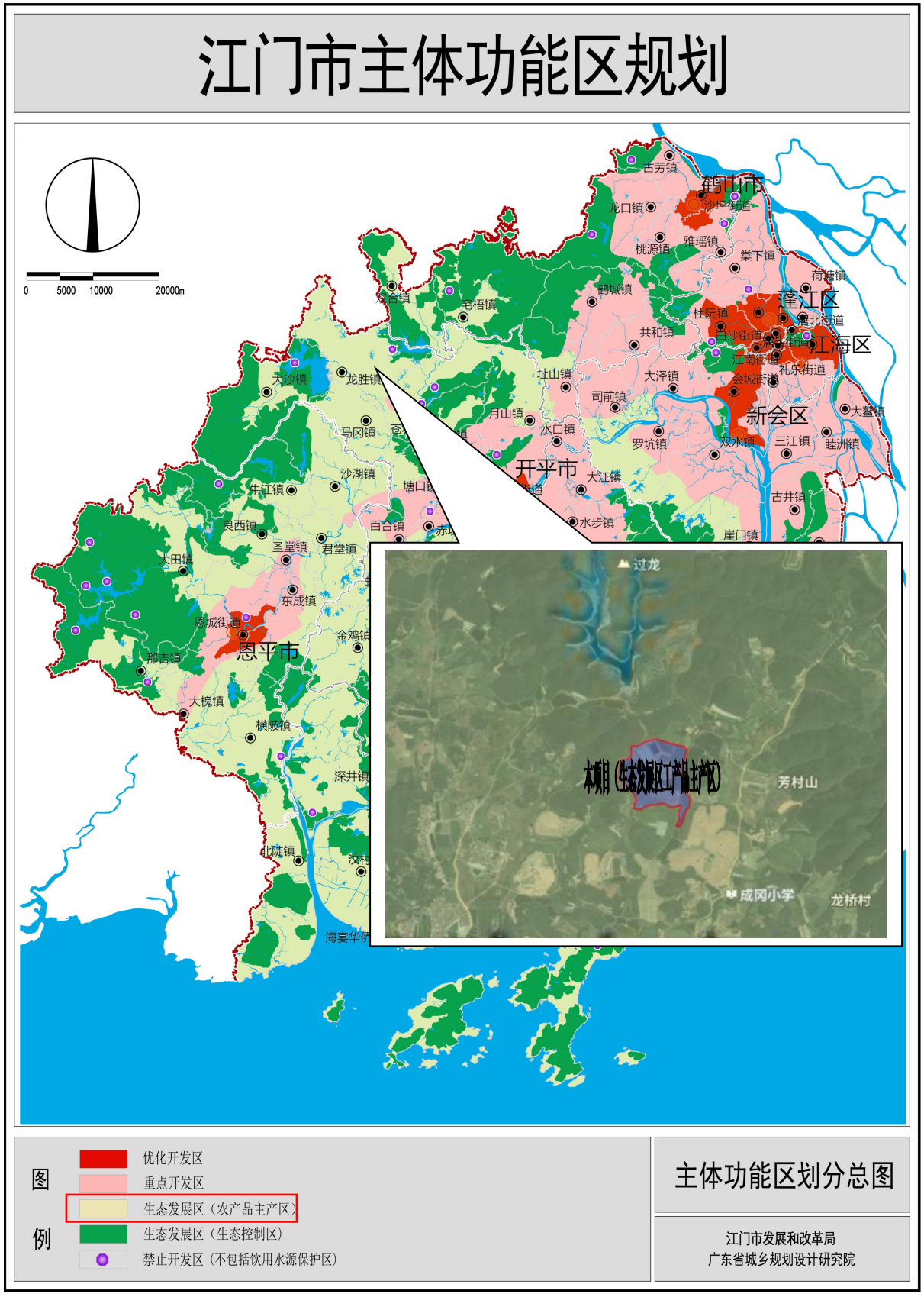


图 1.1-9　江门市主体功能区划分总图

5.4 与《江门市畜禽养殖污染综合整治工作方案》（江府办函〔2016〕181 号）的相符性分析

根据《关于印发开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）的通知》（开府办[2020]56 号），本项目所在地不属于开平市畜禽养殖禁养区范围，建成后，养殖区配套完善的废水、废气等环保处理措施，因此，本项目与《江门市畜禽养殖污染综合整治工作方案》（江府办函[2016]181 号）文相符。

5.5 与《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）的相符性分析

根据江府[2016]13 号文中规定："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，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）实施雨污分流、粪便污水资源化利用"。

相符性分析：本项目实行雨污分流，废水经自建的污水处理站进行处理，采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒处理工艺，最终出水达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排，可满足江府[2016]13 号文的要求。

5.6 与《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）相符性分析

本项目与《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）相符性见表 1-13。

表 1-13　与《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）相符性对照表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	规模化生猪养殖场的标准按《广东省农业农村厅种畜禽生产经营许可证发放和畜禽养殖备案办法》执行，即生猪年出栏 500 头或存栏 300 头以上。	本项目存栏母猪 3000 头、公猪 60 头，年出栏 90000 头仔猪，最终折合年出栏生猪 36000 头。	符合
2	用地手续完备：1.位于非禁养区；2.生猪年出栏 500 头或存栏 300 头以上的规模养猪场按照《广东省自然资源厅	根据《关于印发开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）的通知》（开府办[2020]56	符合

	广东省农业农村厅关于加强和改进设施农业用地管理的通知》（粤自然资规〔2020〕7 号）要求，办理设施农用地备案，不占用林地、基本农田。	号），项目不在禁养区。项目用地已办理设施农用地备案和林地用地手续，未占用基本农田。	
3	规模生猪养殖场应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》办理排污许可证或排污许可登记。	项目环评审批后将按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》办理排污许可登记。	符合
4	生猪养殖场应严格落实《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的有关要求及技术模式，在符合非洲猪瘟防控条件的前提下，应主动落实粪污资源化利用和处理设施等污染防治区域与养殖区域分区隔离设置，保持一定的卫生防控距离，并分区设置出入口，确保执法人员可入场检查。	高温发酵区做好防渗、防雨措施。所在区域四周设置雨水沟。高温发酵区、污水处理站、无害化处理区设置在猪场西北部，与养殖区域分开隔离设置。项目设置两个出入口，包括养殖区域出入口和执法人员和其他人员出入口，分别为平面图 2.2-3 中的 A 出入口和 B 出入口，2 个出入口不交叉，距离 363m。	符合
5	落实雨污分流措施。养殖场要实行干清粪，采用节水式饮水器，降低污水产生量。养殖区要建设污水管网对产生的污水统一收集，污水产生、处理的收集管网系统应做到全封闭，雨水不得混入。集污池、沼液池等设施周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，防止雨水径流进入贮存设施内。设置排雨水沟，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。	项目为干清粪工艺，场区为雨污分流排水系统。项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣采用发酵罐发酵。产生的猪粪、沼渣、饲料残渣先运至高温发酵区短暂堆放，进行配比后再进入高温发酵罐发酵。	符合
6	落实防雨淋设施。堆粪场、集污池建设稳固的遮雨设施，确保暴雨等极端天气对区域不造成影响。沼液池不得设置溢流口，沼液池溢流污水需经管道或渠道回流至污染防治设施处理后排放。	高温发酵区全密闭，污水处理站加盖雨棚。黑膜沼气池不设置溢流口，项目废水处理后经过密闭管道输送到项目内配套的灌溉用地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	符合
7	落实防渗滤措施。养殖区、堆粪场、集污池、沼气池、沼液池等重点区域应对场地或池体进行地面硬化或采取其他防渗滤措施。所有粪污转运设施应完善防渗漏措施，防止粪污运转过程中跑冒滴漏。	高温发酵区、集污池、沼气池满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，四周设置围挡，防止猪粪、污泥、沼渣、饲料残渣泄漏。一般工业固体废物暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	符合
8	落实安全防护设施。养殖场落实安全管理制度，建立隐患排查治理台账，在堆粪池、沼气池、沼液储存池设置警示标志和围栏等安全防护设施。	项目将严格落实安全管理制度，建立隐患排查治理台账，在高温发酵区、集污池、沼气池等设置警示标志和围栏等安全防护设施。	符合
9	粪污资源化利用和处理设施完善。 （1）粪污暂存池：畜禽粪污暂存池容积	项目清粪工艺为干清粪工艺；场内实行雨污分流；单位粪污	符合

	不少于单位粪污日产生量×暂存周期×设计存栏量。 （2）厌氧生化设施：厌氧反应器的类型和设计应符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求。采用沼气处理作为厌氧处置单元的，应满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》（NY/T1221）中的相关规定，并做好避雷消防设施。 （3）好氧生化设施：好氧生化处理单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定，设计、配套设施和设备具体参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求。	猪尿日产生量平均为 32.101m^3/19000 头，每天猪粪产生量为(8599.4/365=23.56t）/19000 头，设计存栏量 19000 头，暂存周期 1 天，则所需的尿液储存池容积应不小于 32.101m^3；所需的粪便储存池容积应不小于 23.56m^3。本项目设置一个集污池，总容积 78.1m^3，有效容积 58.875m^3，可以满足畜禽粪污暂存池容积要求。黑膜沼气池和沼气利用严格按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》(NY/T1221）中的相关规定设计，并涉及避雷装置以及消防设施。参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐模式Ⅲ，废水采用“干清粪+格栅+固液分离+调节池+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”工艺。	
10	治理后水质符合要求。粪污经处理后向外环境排放的（向生态稳定塘排放的视为向外环境排放），应符合广东省《畜禽养殖业污染物排放标准（第二次征求意见稿）》（出水符合 COD≤100 mg/L 等水污染物浓度要求）；用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）(出水符合 COD≤150mg/L 等水污染物浓度要求）；用于渔业用水的，应符合《渔业水质标准》（GB 11607-89）（出水符合 BOD5≤5mg/L 等水污染物浓度要求）。	本项目生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后与其他污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合
11	落实粪污资源化利用计划和台账管理。 1.按照《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十二条的规定，规模养殖场制定年度畜禽粪污资源化利用计划，内容包括养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，于每年 1 月底前报县级生态环境部门备案，同时抄送农业农村部门。 2.畜禽规模养殖场建立畜禽粪污资源化利	项目建成后将制定年度畜禽粪污资源化利用计划，内容包括养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，于每年 1 月底前报县级生态环境部门备案，同时抄送农业农村部门。同时建立畜禽粪污资源化利用台账，及时准确记录有关信息，确保	符合

	用台账，及时准确记录有关信息，确保畜禽粪污去向可追溯。	畜禽粪污去向可追溯。	
12	场内视频监控安装要求。 （一）监控安装位置 1.养殖场大门口：监控摄像机必须正面照着门口，务必看到车辆和人员进出； 2.治污区：监控摄像机务必监控粪污收集池和深度处理等设施设备，即污水排放的终端出口设备； 3.生猪出栏通道：安装在猪只必经通道正上方，镜头垂直照向地面（过道）。 （二）视频监控技术参数 1.NVR 硬盘录像机支持相应监控视频存储 30 天或以上。 2.大门口、治污区视频监控摄像机 （1）利旧的监控摄像机必须在 200 万像素以上网络摄像机且支持国标 28181 或者 ONVIF 协议； （2）新建的摄像头必须是 400 万像素网络摄像机且支持国标 28181 或者 ONVIF 协议。 3.生猪出栏通道视频摄像机功能要求：满足养殖场出猪只统计，通过对出猪智能计数、减少现场数猪人员，对出猪环节实时监管，为猪瘟检疫提供有效数据支撑，数据实时对接回传到江门市养殖大数据系统平台，实现远程猪场出猪管理。 参数要求： ①支持猪只通道计数功能，准确率应不小于 99%；支持防舞弊检测；像素不低于 400 万；支持 IP67 防护等级，报警 3 进 2 出，音频 1 进 1 出，内置 MIC 和扬声器； ②可绘制检测区域，当检测区域内猪只数量稳定一段时间(时间可配置)后可触发告警并计数，计数结果通过 OSD 叠加在监控画面中； ③可绘制警戒区域，当检测到有人进入区域时可联动报警, 可同时对设备监控画面中的人、猪只进行检测，目标中心通过红色圆点标注； ④最大亮度鉴别等级应不小于 11 级； ⑤该设备须与江门市养殖大数据系统平台无缝对接，实现统一管理。	项目建成后将严格按照要求建设场内视频监控。	符合

根据表 1-13，项目符合《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）相关要求。

5.7 项目与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性分析

表 1-14　与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性对照表

措施	技术要求		本项目情况	符合性
（一）粪污收运和预处理	收集	粪污应根据清粪工艺及时清理，新建养殖场鼓励采用干清粪工艺，现有采用水泡粪、水冲粪工艺的要控制用水量，减少粪污产生总量，并逐步改为干清粪工艺。	项目清粪工艺为干清粪工艺；场内实行雨污分流。	符合
	贮存	粪污的贮存应配备防渗防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不小于 30d 的排放总量。污水暂存池的设计按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》执行。固体粪便暂存池（场）的设计按照《畜禽粪便贮存设施设计要求》执行。	项目粪污的贮存设施设置防渗防雨防腐蚀，总有效容积不小于 30d 的产生量，满足要求	符合
	转运	在粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	雨污分流，污水通过管道输送；不采取明沟布设。	符合
	预处理	生猪粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元，预处理设施应完善防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	本项目采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒废水处理工艺。处理设施具备防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	符合
（二）粪污处理	液体粪污	厌氧处理，处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统、沼液和沼渣处置系统。厌氧反应器应根据粪污种类和工艺路线确定，容积根据水力停留时间（HRT）确定，并达到防火、水密性与气密性的要求	本项目设置厌氧反应池、沼气收集与处置系统，沼液进入后续处理系统，沼渣经高温发酵罐发酵。	符合
		好氧处理，好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的工艺，如：序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟法、缺氧/好氧（A/O）。好氧反应单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定。	本项目设置有二级 A/O 生化池和反硝化滤池	符合
		自然处理，主要包括稳定塘技术和人工湿地。氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽粪污日产生量（m3）（生猪为 0.01m3）×贮存周期（天）×设计存栏量（头），同时应具有防渗防雨防溢流措施	本项目无自然处理工艺。	符合
	固体粪污	好氧堆肥，①好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成，在预处理和发酵过程中应符合相关物料要求，堆肥场宜建设至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施。②要建立防渗的堆肥渗滤液收	本项目废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、饲料残渣、沼渣采用高温发酵罐发酵满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T	符合

		集贮存池，贮存池、异位发酵床池底及场地都应具备防渗防雨功能，配置雨水排水系统。③生猪堆肥设施发酵容积不小于 0.002m³×发酵周期（天）×设计存栏量（头）。	36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。发酵容积理论计算应不小于 0.002×7×折合生猪存栏量 19000=266m³，项目设置 2 个容积为 140m³ 的发酵罐，合计发酵罐容积 280m³，大于理论计算的发酵容积。	
		厌氧发酵，专性厌氧菌在厌氧条件下将粪污中的有机物降解并产生沼气的处理方法。根据发酵原料的特性和处理目的选择适合的厌氧消化器，容积可根据容积负荷或水力滞留时间计算，设计流量按发酵原料最大月日平均流量计算。沼气消化处理池必须达到抗渗和气密性要求，并采取有效的防腐蚀和保温措施。	项目不设置厌氧发酵处置。	
	恶臭	落实畜禽养殖区选址，防护距离等相关要求，采取控制饲养密度、推广益生菌除臭技术、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。养殖场臭气浓度（无量纲）应小于或等于 60。	采用优化饲料+干清粪工艺+喷洒除臭剂+控制舍内温度、加强机械通风+加强绿化等方式治理猪舍恶臭，满足要求。	符合
（三）粪污资源化利用与处置	固体粪污	堆肥利用，还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥。肥料成品质量应达到相关要求。	猪粪、沼渣高温发酵后外售有机肥厂。	符合
		沼渣利用，沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。沼渣质量应达到相关要求。		符合
		其他方式，根据不同区域、不同畜种、不同规模，可采取其他资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。		符合
	液体粪污（沼液）	①建立沼液储存池，容积一般不得少于 60 天的沼液产生量，并具有防渗防雨防溢流措施。②沼液可作为农田、牧草地、林地、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园、果园等地有机肥料，选择合适的施用方式，按照作物肥料需求施用，不可超过还田限量，配套土地面积参考《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》确定。③用于周边消纳地的可通过管道将处理后沼液输送，远距离的可通过车载或管道运送，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒	本项目废水经处理后达到灌溉水质标准，用于配套林地浇灌，林地面积满足消纳要求。处理后的回用水有管道铺设至林地进行灌溉。	符合

		滴漏。异地消纳的沼液，可采用沼液膜浓缩技术，浓缩液用于配制异地农田的液体肥料。④在坡耕地区域，可建设生物拦截带、集水池、导流渠等径流拦截与再利用设施。在平原水网区域，建设生态沟渠或多塘系统		
	沼气利用	①厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。②沼气净化系统包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。沼气贮存系统包括贮气柜、流量计等。	沼气采用干法氧化铁脱硫后用于发电。	符合
	液体粪污处置	处理后作为农田灌溉用水的，按照《农田灌溉水质标准》实施。处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。	本项目废水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。	符合
（四）雨污分流与防渗漏措施	雨污分流	①建设污水管网对养殖区产生的污水统一收集，污水产生到污水处理封闭的污水收集管网系统应做到全封闭，雨水不得混入。②氧化塘、储粪池、沉淀池等粪污储存区（或暂存区）周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，避免进入池体。③设置排雨水沟，雨水沟的坡度为 1.5%，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。	项目按规范要求设置雨污分流系统，防雨防渗漏系统	符合
	防雨淋	养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域应建设稳固的遮雨设施，确保暴雨等极端天气对区域无影响。		符合
	防渗滤	①养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域均应对场地进行地面硬化。沉淀池、粪污存储池、氧化塘等均应对池体进行硬化，防治污染物渗滤地下水。②所有粪污转运设施应完善防渗漏措施，防止粪污运转过程中跑冒滴漏。		符合

根据表 1-14，项目符合《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相关要求。

5.8 项目与《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》（江环函

[2024]131 号）相符性分析

本项目与《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》（江环函[2024]131 号）相符性见表 1-15。

表 1-15　与《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》（江环函[2024]131 号）相符性对照表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	对需编制环境影响报告书的项目，应按照《排放标准》中表 1“一类区域”排放限值和设置规范排污口的相关要求严格把好环评审批关。	项目不设排污口，项目废水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排	符合
2	对需编制环境影响报告书的项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》规定，督促养殖场依法申办排污许可证。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目无废水排放，应办理排污许可登记。	符合
3	按照《排放标准》中水、固体废物、恶臭等污染物排放限值和监测的相关要求，确保各项污染物稳定达标排放；并根据《污染源自动监控管理办法》依法安装和运维水污染物自动监控设备，自动监测数据与属地生态环境部门联网。	项目采取措施确保恶臭污染物稳定达标排放，保证废水处理全部回用，不外排，固体废物得到有效处置，将根据《污染源自动监控管理办法》依法安装和运维水污染物自动监控设备，自动监测数据与属地生态环境部门联网。	符合

根据表 1-15，项目符合《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）相关要求。

5.9 与《关于印发开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）的通知》（开府办[2020]56 号）相符性

本项目不在城市、城镇的中心区、居民区、文化教育卫生科学研究区、工业集中区等人口集中区域，位于龙胜镇，不在大沙镇，不涉及沙河水库、镇海水库和龙山水库的全部水域及集雨面范围内；不在开平水水域两岸河堤外坡脚（或河岸）向外纵深 200 米的陆域范围内区域。不涉及自然保护区和省级以上的风景名胜区、森林公园、湿地公园，与潜龙湾森林公园距离为 1038m。不涉及高速公路用地红线两侧 30 米范围以内、国道用地红线两侧 20 米范围以内、省道用地红线两侧 15 米范围以内、县道用地红线两

侧 10 米范围以内的区域，对照所列的禁养区，本项目所在地不属于开平市畜禽养殖禁养区范围。项目与开平市畜禽养殖禁养区范围关系图见图 1.1-10。

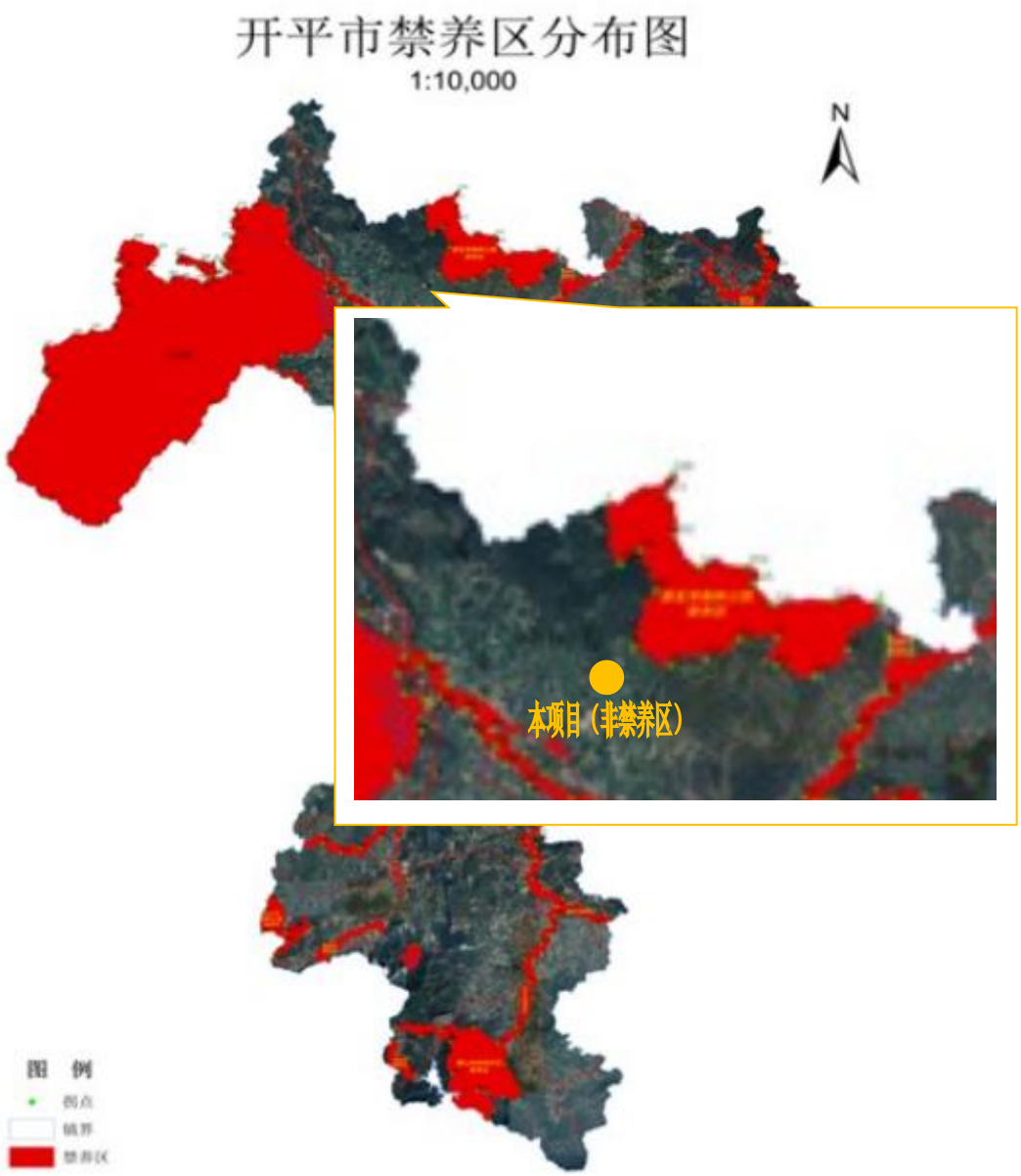


图 1.1-10　项目与开平市畜禽养殖禁养区范围图

6、项目选址合理合法性分析

6.1 与国家土地利用规划相符性分析

根据《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》，对本类型的项目无用地限制和禁止的要求。

因此，经分析，本项目用地无违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的要求，与国家土地利用规划是相符的。

6.2 与土地利用规划相符性分析

根据开平市龙胜镇人民政府《关于开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司生态循环种养项目设施农用地项目备案的意见》（龙府函[2023]23 号），项目用地已进行了农用设施用地备案，已办理了林地使用手续。

根据《开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”关系图，见图 1.1-6，项目不占用城镇开发边界、永久基本农田和生态保护红线。

因此本项目与当地土地利用总体规划是相符的。

6.3 总平面布局合理性分析

该项目选址符合养猪场动物防疫条件要求。养猪场按照防疫法规的要求实行全封闭管理，与外界隔离。养殖区与其他区域分开布置，进入养殖区必须进行严格的消毒程序。

（1）根据大气影响预测结果，正常情况下网格最大落地浓度点和敏感点均没有污染物超标点。

（2）雨水和污水收集输送系统分离，设置的污水收集输送管道设置密闭管道，雨水管道设置明渠。

（3）设置专门的高温发酵区。项目厂界距离周边水体铜鼓岗水库 482.7m、镇海水库 2690.8m、乌水 2188.6m、开平水 3589.7m。项目所在区域仅 20 年主导风向为北风，生活和办公室管理区位于项目西南部，高温发酵区、污水处理站设在项目西北部，位于生活管理区的常年主导风向的侧风向，不在上风向。采取有效的防渗防雨工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

（4）项目周边均为林地，无大的污染源，本项目运营无制约因素。

图 1.1-11　项目与铜鼓岗水库距离图

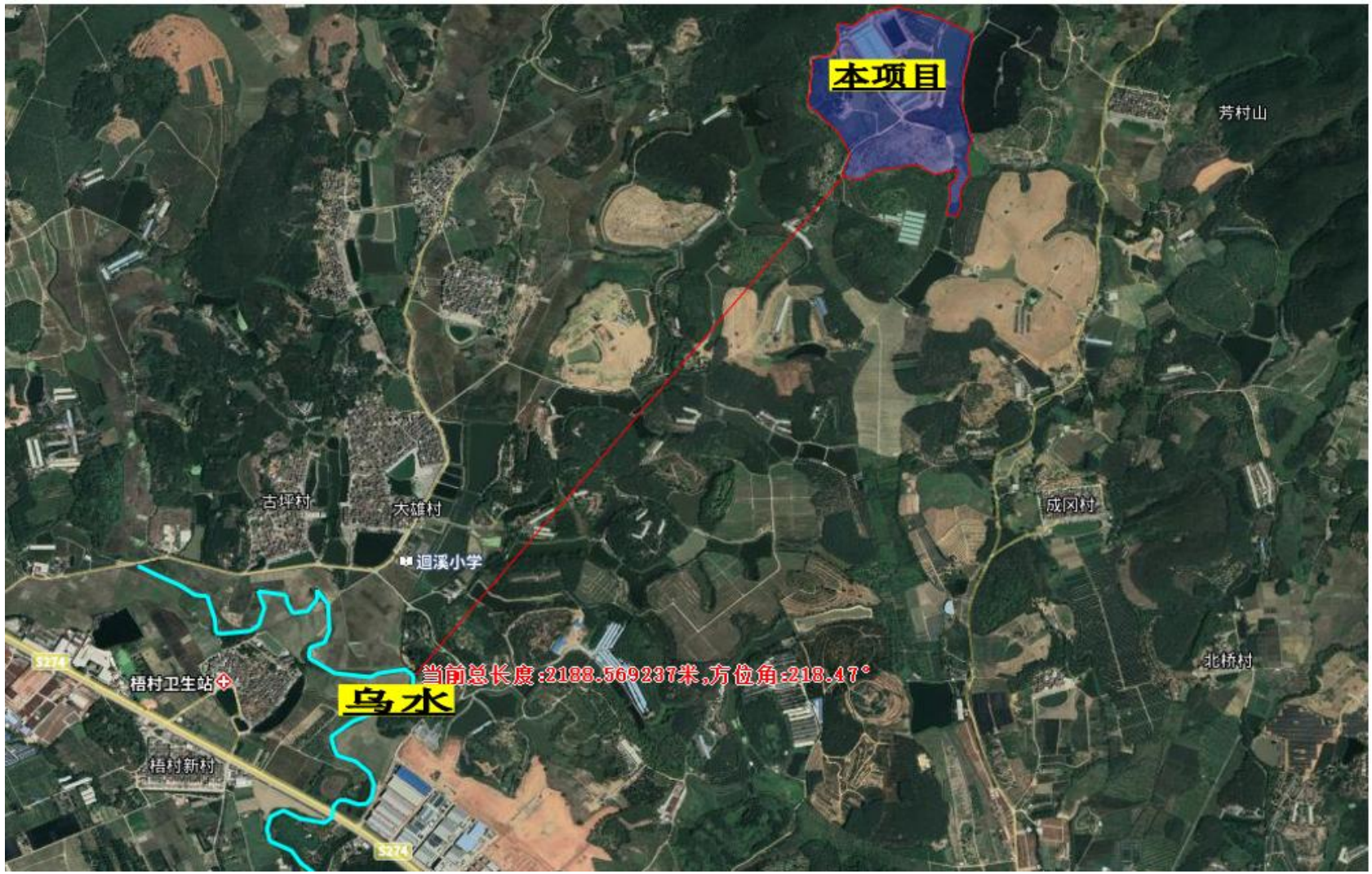


图 1.1-12　项目与乌水距离图

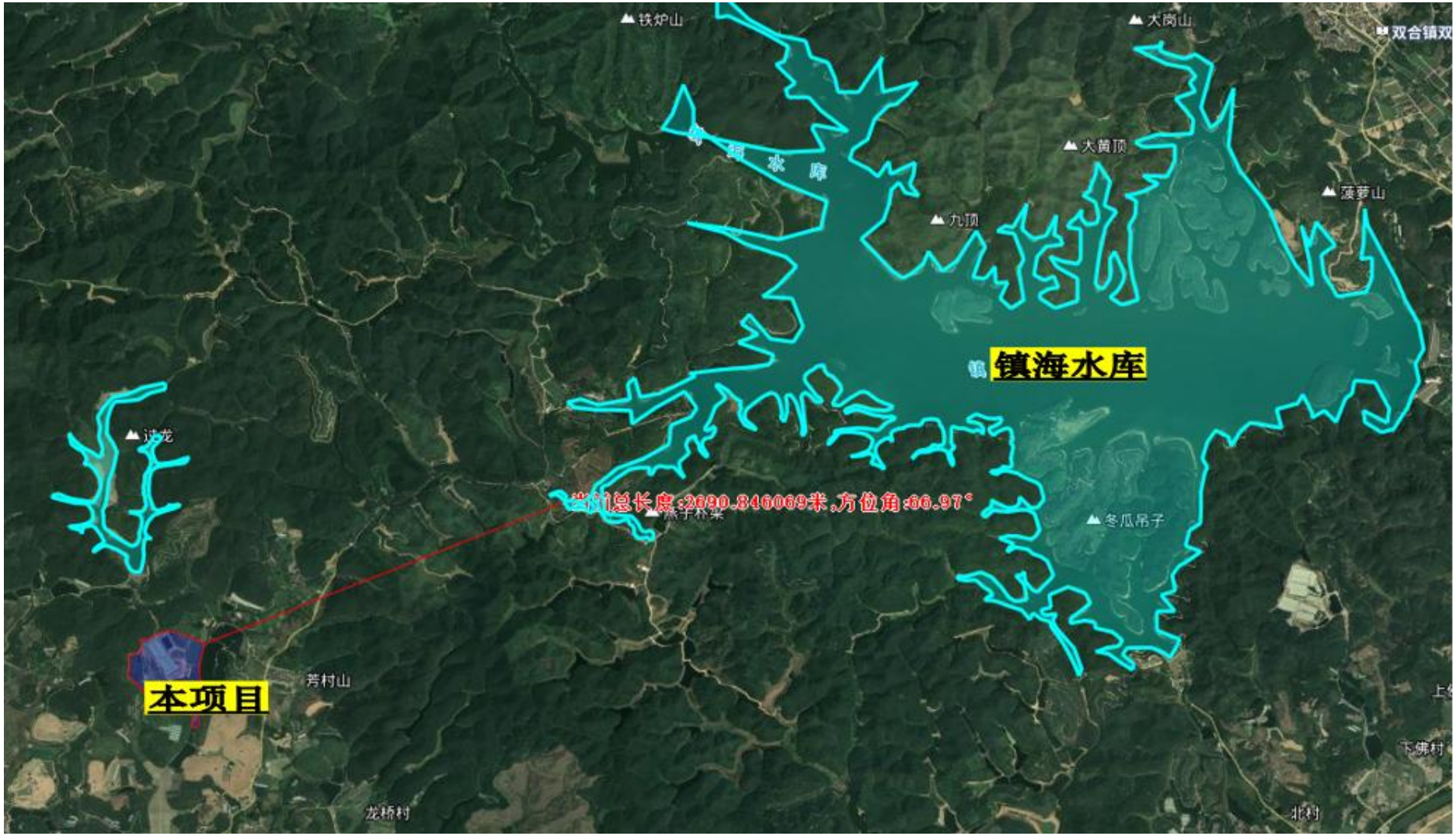


图 1.1-13　项目与镇海水库距离图

图 1.1-14　项目与开平水距离图

五、关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价施工期关注的主要环境问题为施工期扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾等对区域环境的影响分析，并提出相应的防护措施；运营期重点关注项目废气污染物处理措施有效性和废气污染物环境影响，项目废水处理工艺的有效性及回灌林地的可行性，项目地下水、土壤、环境风险的环境影响，论证环境风险是否可防可控可接受，固体废物处置的可行性。同时关注场界噪声的达标性。

六、环境影响评价的主要结论

综上所述，本项目选址符合当地用地规划，选址合理。项目建设性质、规模，所采用的生产工艺是可行的，施工期和运营期所产生的各类污染物经过处理后都能够达到相应的排放标准，污染物的排放不改变所在地区的环境功能属性，并能够满足总量控制要求。环境影响评价预测结果表明：在项目运营中，在严格遵守并认真执行各项环保法律法规，加强环境管理，并认真落实本报告书所提出的环保措施，严格执行“三同时”制度的前提下，则本项目所产生的各类环境影响都处于可接受范围内。项目建成后，须经环保验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

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

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日施行）；

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

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；

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

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

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

（12）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（13）《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修订，2010 年 4 月 1 日施行）。

1.1.2 全国性法规及规范性文件

（1）《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）；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版 ）（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（4）《国务院办公厅转发发展改革委员会等部门关于加快推行清洁生产意见的通知》（国办发[2003]100 号，2003 年 12 月 17 日）；

（5）《关于贯彻落实<清洁生产促进法>的若干意见》（环发[2003]60 号，2003 年 4 月 4 日)；

（6）《国家危险废物名录》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

（7）《危险化学品目录（2015 版）》（国家监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日）及应急管理部 工业和信息化部 公安部 生态环境部 交通运输部 农业农村部 卫生健康委 市场监管总局 铁路局 民航局公告 2022 年 第 8 号（2023 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第 408 号，2016 年 2 月 6 日修订）；

（10）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日施行，2013 年 12 月 7 日修订）；

（11）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日实施）；

（12）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日）；

（13）《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 日施行）；

（14）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布，2024 年 2 月 1 日起施行）；

（15）《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第 376 号令，2011 年 1 月 8 日修订）；

（16）《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 7 日）；

（17）《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）；

（18）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办

[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日）；

（19）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 31 日）；

（20）《清洁生产审核办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国环境保护部 第 38 号令，2016 年 7 月 1 日施行）；

（21）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）；

（22）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 2 日）；

（23）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）；

（24）环保部关于印发《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 30 日）；

（25）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（26）《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号，2006 年 3 月 2 日）；

（27）《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（28）《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）；

（29）《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120 号，2017 年 9 月 6 日）；

（30）《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，2018 年 10 月 15 日）；

（31）《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48 号 2017 年 06 月 12 日）；

（32）农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧[2018]1 号，2018 年 1 月 15 日）；

（33）农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发[2017]25 号，2017 年 7 月 3 日）；

（34）《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求

强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号，2020 年 06 月 04 日）；

（35）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；

（36）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2019 年 8 月 22 日修订）；

（37）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；

（38）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）。

1.1.3 地方性法规及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

（2）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

（3）《广东省水污染防治条例》 （2021 年 9 月 29 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正）；

（4）《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；

（5）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；

（6）《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；

（7）《广东省林地保护管理条例》（2020 年 9 月 29 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；

（9）《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》（粤农[2008]137 号）；

（10）《广东省种畜禽生产经营许可证发放和畜禽养殖备案办法》（粤农农规〔2019〕10 号）；

（11）《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）；

（12）《广东规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（广东省农业厅广东省环境保护厅，2012 年 5 月 24 日）；

（13）《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）；

（14）《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2011]40 号）；

（15）《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）；

（16）《关于印发<广东省畜禽养殖水污染防治方案>的通知》（粤农[2016]222 号）；

（17） 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号） ；

（18）《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）及关于调整《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）》有关规定的通知（粤环办〔2023〕53 号）；

（19） 关于印发 《广东省污染源排污口规范化设置导则》 的通知 （粤环[2008]42 号，2008 年 4 月 30 日）；

（20）《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]71 号）》；

（21）广东省人民政府关于印发《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府[2019]6 号，2019 年 1 月 31 日）；

（22）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）；

（23）《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015 年 10 月 13 日）；

（24）广东省政府印发了《关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（粤府办〔2015〕36 号）；

（24）《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

（25）《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号）；

（26）《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》；

（27）《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号）；

（28）《江门市声环境功能区划》（2019 年 12 月）；

（29）《江门市畜禽养殖污染综合整治工作方案》（江府办函〔2016〕181 号）；

（30）《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）；

（31）《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函[2020]172 号)；

（32）《关于印发开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）的通知》（开府办[2020]56 号）；

（33）《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号）；

（34）《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）；

（35）《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》（江环函[2024]131 号）。

1.1.4 行业标准和技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（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）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

（10）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（11）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

（12）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；

（13）《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T3442-2019）；

（14）《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T 682-2023）；

（15）《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T 1167-2006）；

（16）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（17）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（19）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（20）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（21）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（22）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；

（23）《消防设施通用规范》（2023 年 3 月 1 日起实施）；

（24）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（25）《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）；

（26）《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行） 》（HJ-BAT-10 ）；

（27）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）；

（28）《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022）；

（29）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行） 》（HJ 1200—2021）；

（30）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）；

（31）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；

（32）《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

（33）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）。

1.1.5 其他有关依据

（1）项目环评委托协议书；

（2）建设单位提供的有关本项目的其他资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别与分类筛选

根据建设项目的性质、规模和初步规划及周围环境特征，环境影响因素识别与筛选见表 1.2-1。

表 1.2- 1　环境影响因素识别

时段	评价因子		影响程度	持续时间	影响范围
施工期	地表水		较小	短期	较小
	环境空气		一般	短期	一般
	声环境		较大	短期	较小
	固体废弃物		较小	短期	较小
	生态环境		较小	短期	较小
运营期	自然环境	地表水	较小	长期	较小
		环境空气	较小	长期	较小
		声环境	较小	长期	较小
		固体废弃物	较小	长期	较小
		生态环境	较小	长期	较小
	社会环境	社会经济	较大	长期	较大

1.2.2 评价因子筛选

1.2.2.1 施工期

施工期对环境的主要影响因素是噪声、扬尘、机械尾气、食堂油烟、水土流失，污水和建筑垃圾。

1.2.2.2 运营期

根据项目的污染物排放特征、所在区域的环境污染特征和环境影响识别确定运营期工程环境影响评价因子为：

（1）地面水环境：现状评价-水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群数、铜、锌共计14项。

影响评价-项目无废水排放，评价所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

（2）地下水环境：现状评价-K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、色度、嗅和味、浑浊度、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐（以SO_4^{2-}表征）、氯化物（以Cl^-表征）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、汞、铬（六价）、氟、铜、锌共28项，同时监测地下水水位。

影响评价：耗氧量、氨氮。

（3）环境空气：现状评价-SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NH_3、H_2S、臭气浓度等10项；

影响评价-SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、NH_3、H_2S、臭气浓度。

（4）声环境：现状评价-厂界声环境等效连续A声级。

影响评价-等效连续 A 声级。

（5）土壤：现状评价-pH、砷、镉、铜、锌、镍、汞、铅、铬、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘等12项。

影响评价：定性分析。

（6）固废

分析固废产生量，提出安全处置措施和监督办法。

（7）生态环境

现状评价-项目所在区域及评价范围内生态环境现状。

影响评价-分析项目占地对周边生态环境影响。

1.3 评价区域环境功能区划

1.3.1 地表水环境功能区区划

项目厂界距离周边水体铜鼓岗水库 482.7m、镇海水库 2690.8m、乌水 2188.6m、开平水 3589.7m，根据《广东省地表水环境功能区划》（2011 年 1 月），开平水、镇海水库均属于Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准。乌水、铜鼓岗水

库无地表水环境功能区划，考虑到铜鼓岗水库通过沟渠、支流最终与开平水相连，乌水为开平水的支流，参考《广东省地表水环境功能区划》（2011 年 1 月）所述“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准Ⅱ类，特殊情况不低于Ⅲ类”，“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，确定铜鼓岗水库为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准，乌水为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2011]40 号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019]273 号)、《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函[2020]172 号)，本项目不在饮用水源保护区范围内。

本项目地表水环境功能区划详见表 1.3-1 及图 1.3-1 所示。

表1.3-1　项目周边地表水功能区划一览表

序号	地表水体	水功能区划类别	功能现状
1	开平水（开平天露山-开平潭碧）	地表水II类	工农功能
2	乌水	地表水III类	工农功能
3	镇海水库	地表水II类	饮农防功能
4	铜鼓岗水库	地表水II类	/

[redacted]

1.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）和《广东省地下水功能区划成果表》可知，本项目所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区，代码 H074407002T02，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848- 2017）III类标准，详情见表 1.3-2 和图 1.3-2。

表1.3- 2　项目所在地地下水功能区划一览表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积 (km^2)	矿化度 (g/L)
		名称	代码					
江门	保护区	珠江三角洲江门恩平开平地下水水源涵养区	H074407002T02	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1916.47	0.03-0.25

续表1.3-2　项目所在地地下水功能区划一览表

现状水质类别	年均总补给量模数 (万 $m^3/a.km^2$)	年均可开采量模数 (万 $m^3/a.km^2$)	地下水功能区保护目标	
			水质类别	水位
Ⅰ-Ⅳ	25.57	22.27	III	维持较高的地下水水位

[redacted]

1.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气 质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单具体，大气环境功能区划图见图 1.3-3。

江门市环境空气质量功能区划图

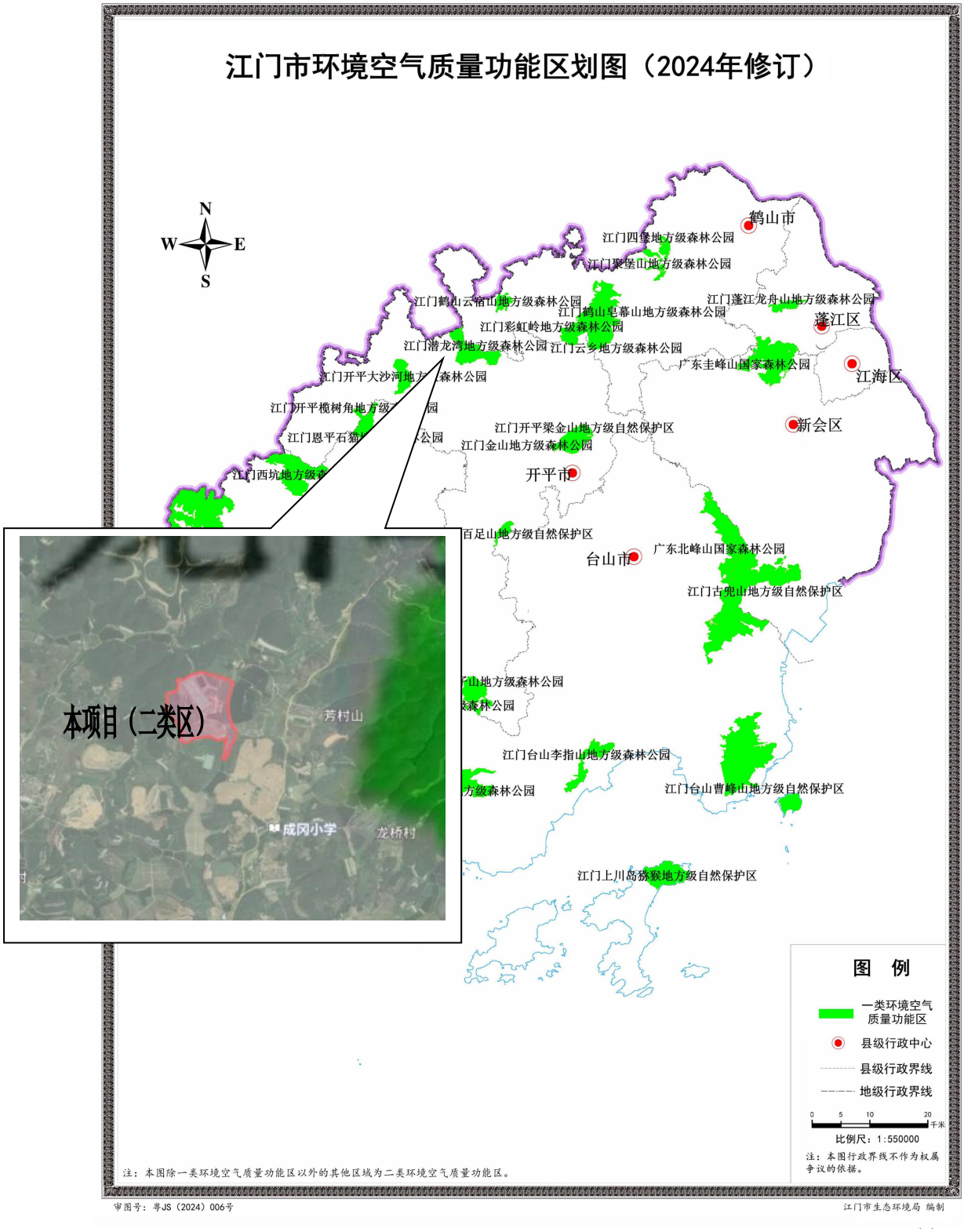


图 1.3-3　江门市大气环境功能区划图

1.3.4 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019] 378 号及补充修改单）以及关于对《江门市声环境功能区划》解释说明的通知，本项目不属于声环境功能区划分区域，根据《江门市声环境功能区划》区划原则“（六）区分市域范围内建成区与未建成区的声环境功能区划；未划定声环境功能区的区域留白，暂时按 2 类功能区管理”，故项目属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见图 1.3-4。

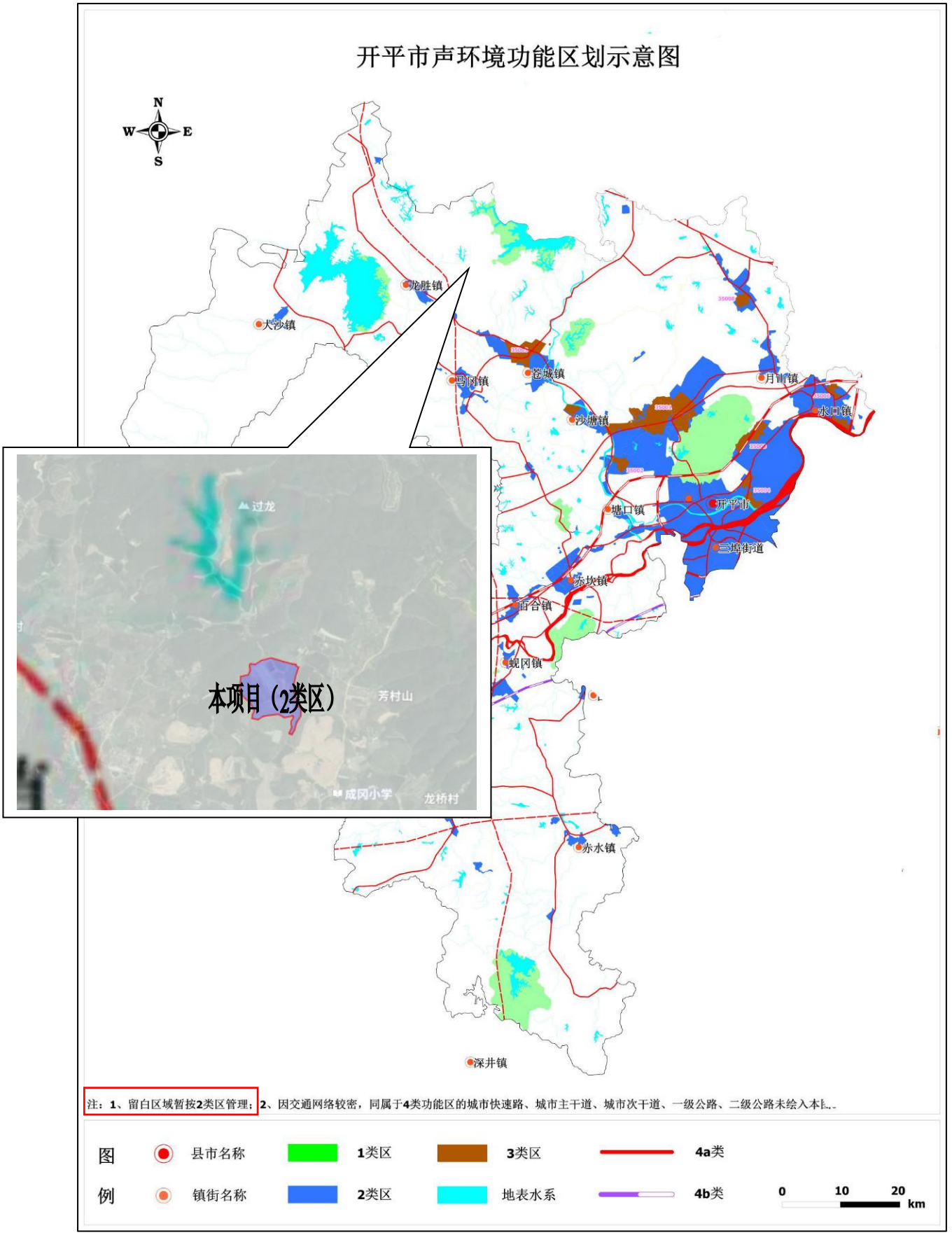


图 1.3-4　开平市声环境功能区划图

1.3.5 生态功能区划

根据《江门市生态功能区划图》，详见图 1.3-5，项目属于西部丘陵河谷城镇与农业生态区。

[redacted]

本项目所在地环境功能区划汇总见表 1.3-3。

表 1.3-3　项目所在地环境功能区划汇总表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	镇海水库、铜鼓岗水库、开平水属于Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准；乌水属于Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准
2	地下水水环境功能区	属于III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值
3	环境空气质量功能区	属于二类空气区域；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	声环境功能区	属于 2 类声环境区域；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否污水处理厂纳污范围	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	是否水土流失重点防治区	否
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

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）大气环境评价标准

项目所在地属二类功能区，SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，氨氮、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，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级标准。

评价范围涉及潜龙湾森林公园，为一类功能区，SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的一级标准，氨氮、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，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”一级标准，具体标准值详见表 1.4-1。

表 1.4-1　环境空气质量标准

标准名称	污染物项目	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位

标准名称	污染物项目	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单	SO_2	年平均	20	60	μg/m³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
	NO_2	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
	NOx	年平均	50	50	
		24 小时平均	100	100	
		1 小时平均	250	250	
	PM_{10}	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
	$PM_{2.5}$	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
	CO	24 小时平均	4	4	mg/m³
		1 小时平均	10	10	
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	氨	1 小时平均	0.20	0.20	mg/m³
	硫化氢	1 小时平均	0.01	0.01	mg/m³
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	一次值	10	20	无量纲

（2）地表水环境评价标准

铜鼓岗水库、镇海水库、开平水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准；乌水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，具体标准见表 1.4-2。

表 1.4-2　地表水环境质量标准(GB3838-2002)(单位：mg/L，pH 除外)

指　　标	II类标准	III类标准
水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
pH 值（无量纲）	6~9	
DO	≥6	≥5
COD_{Cr}	≤15	≤20
BOD_5	≤3	≤4
氨氮	≤0.5	≤1.0
总氮（湖，库，以 N 计）	≤0.5	≤1.0
铜	≤1.0	≤1.0

指　标	II类标准	Ⅲ类标准
锌	≤1.0	≤1.0
总磷	≤0.1 （湖、库 0.025）	≤0.2 （湖、库 0.05）
粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000
挥发酚	≤0.002	≤0.005
石油类	≤0.05	≤0.05
硫化物	≤0.1	≤0.2

（3）地下水环境质量评价执行标准

本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体见表 1.4-3。

表 1.4-3　地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）（单位：mg/L，除 pH 值、浊度和色度外）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6.5～8.5	14	亚硝酸盐	≤1.0
2	色度/度	≤15	15	硝酸盐	≤20
3	嗅和味	无	16	汞	≤0.001
4	浑浊度/NTU	≤3	17	铅	≤0.01
5	总硬度	≤450	18	硫化物	≤0.08
6	溶解性总固体	≤1000	19	菌落总数（CFU/ml）	≤100
7	硫酸盐	≤250	20	铬（六价）	≤0.05
8	氯化物	≤250	21	铜	≤1.0
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	22	锌	≤1.0
10	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_3 计）	≤3.0	23		
11	氨氮	≤0.5	24		
12	氟化物	≤1.0	25		
13	总大肠菌群（CFU/100ml）	≤3.0	26		

（4）声环境评价标准

本项目所在区域属于 2 类区，场界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准，见表 1.4-4。

表 1.4-4　《声环境质量标准》(GB3096-2008)摘录（单位：dB(A) ）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

（5）土壤环境评价标准

项目用地性质为农用设施用地和林地，土壤环境质量标准应执行《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的其他用地的基本项目风险筛选值及其他项目风险筛选值。具体指标见表 1.4-5~表 1.4-6。

表 1.4-5　土壤环境质量标准（基本项目）

序号	污染物项目		风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
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						

表 1.4-6 土壤环境质量标准（其他项目）

序号	污染物项目	风险筛选值（单位：mg/kg）
1	六六六总量	0.10
2	滴滴涕总量	0.10
3	苯并[a]芘	0.55

同时，根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 4 放牧区和畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值，见表 1.4-7。

表 1.4-7　畜禽养殖场、养殖小区土壤环境质量评价指标限值　单位：mg/kg

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

综上所述，项目土壤环境质量标准应选取《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的其他用地的基本项目风险筛选值及其他项目风险筛选值和《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）的较严值，具体详见表 1.4-8。

表 1.4-8　本项目执行的土壤环境质量标准限值

序号	污染物项目		风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.5		
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170

序号	污染物项目		风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.10			
10	滴滴涕总量		0.10			
11	苯并[a]芘		0.55			
12	土壤中寄生虫卵数/（个/kg）		10			
注：重金属和类金属砷均按元素总量计						

1.4.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期扬尘、汽车尾气以及施工机械废气等污染物，属于无组织排放，施工期大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，见表 1.4-9。

表 1.4-9　广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

项目施工营地食堂设置 2 个基准灶头，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的表 2“油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率”小型标准。标准限值见表 1.4-10。

表 1.4-10　《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

（2）运营期

①恶臭

猪舍产生的氨气、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 排放标准。高温发酵区、污水处理站和无害化处理区产生的氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放标准，具体见表 1.4-11。

表 1.4-11 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	有组织排放限值（排气筒高度 15m）	无组织排放限值
1	H_2S	0.33kg/h	0.06mg/m^3
2	NH_3	4.9kg/h	1.5mg/m^3
3	臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）

②沼气发电燃烧尾气

沼气发电采用内燃机发电，沼气发电过程产生的燃烧废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，具体见表 1.4-12。

表 1.4-12 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h，排气筒高度 15m）
1	颗粒物	120	2.9
2	SO_2	500	2.1
3	NO_X	120	0.64

注：排气筒周边 200m 范围内最高建筑高 4m，本项目排气筒高度高于最高建筑 5m 以上，排放速率无需折半。

③备用发电机尾气

备用发电机尾气排放标准参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，同时参照生态环境部部长信箱 2017 年 1 月 11 日关于 GB16297-1996 的适用范围的回复，目前，我国还没有专门的固定式发电机污染物排放标准，发电机对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式发电机污染物排放按此标准执行。因此本项目备用发电机尾气污染物排放仅对浓度提出要求，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。具体见表 1.4-12。

④食堂油烟

项目食堂设置 2 个基准灶头，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的表 2“油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率”小型标准。标准限值见表 1.4-13。

表 1.4-13 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

2、水污染物排放标准

（1）施工期

施工方拟在项目施工区设置简易隔油池和化粪池对生活污水进行处理后全部回用于项目配套林地灌溉，不外排。

（2）运营期

本项目生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后与其他污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排，详见表 1.4-14。

表 1.4-14　本项目水污染物处理浓度

标准	BOD_5 (mg/L)	COD_{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷(以磷计) (mg/L)	动植物油 (mg/L)	粪大肠菌群数	蛔虫卵	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	氯化物（以 Cl^- 计）/（mg/L）	全盐量/（mg/L）
广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域	30	100	70	25	40	3.0	/	40000 MPN/L	1.0 个/L	1.0	2.0	/	/
《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）	100	150	100	/	/	/	/	40000 MPN/L	20 个/10L	/	/	/	/
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准	100	200	100	/	/	/	/	40000 MPN/L	20 个/10L	/	/	350	1000（非盐碱土地区）
本项目	30	100	70	25	40	3.0	/	40000 MPN/L	1.0 个/L	1.0	2.0	350	1000（非盐碱土地区）

3、噪声排放标准

施工期场界噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GBl2523-2011)中规定的排放限值，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

4、固体废弃物

根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），经无害化处理后畜禽废渣应达到的标准值如表 1.4-15 所示。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；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；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。

表 1.4-15　畜禽养殖业废渣无害化环境标准

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

根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018），粪便堆肥处理后除达到表 1.4-15 要求外，还应保证堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），固体废物堆肥必须经过无害化处理，应符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）才能进行土地利用。

表 1.4-16《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）好氧发酵（高温堆肥）的卫生要求

编号	项目	卫生要求	
1	温度与持续时间	人工	堆温≥50℃，至少持续 10d 堆温≥60℃，至少持续 5d
		机械	堆温≥50℃，至少持续 2d
2	蛔虫卵死亡率	≥95%	
3	粪大肠菌值	$\geq 10^{-2}$	
4	沙门氏菌	不得检出	

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5085.6-2007、GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录（2021 版）》。

猪粪、沼渣、污水处理污泥和生物滴滤产生的污泥等一般工业固体废物在厂内暂存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此本项目一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 地表水环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，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、水环境保护目标综合确定地表水环境影响评价工作等级具体见表 1.5-1。本项目为水污染影响型建设项目，故主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

表 1.5-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目产生的污水经自建的污水处理站处理达标后回用于项目配套灌溉，不外排。项目内实施雨污分流，雨水采用明渠收集，下雨天关闭场区雨水阀门，将前 15min 的初期雨水通过雨水渠收集至事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池），分批引入自建污水处理站处理达标后回用于项目配套灌溉，不外排。且猪舍、无害化处理区、危废暂存区、仓库、备用发电机房等均设置在室内，高温发酵区四周设置围墙围闭、顶部安装雨棚、入口安装墁坡。项目内不存在堆积物（不露天堆放原料、燃料、废渣以及垃圾），故按上表注 10 确定本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.5.1.2 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准的浓度限值，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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 和附录 D 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。

评价工作等级按表 1.5-2 划分。

表 1.5-2　评价工作等级

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

评价等级的判定还应遵守以下规定：

（1）同一个项目有多个污染物（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

（2）对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

（3）对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

（4）对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

（5）对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及

相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

本项目废气评价因子和评价标准见表 1.5-3。

表 1.5-3　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	一级标准值（μg/m³）	二级标准值（μg/m³）	标准来源
NH_3	1 小时均值	200	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1 小时均值	10	10	
SO_2	1 小时均值	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
NO_2	1 小时均值	200	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
NOx	1 小时均值	250	250	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
PM_{10}	1 小时均值（3 倍日均值折算）	150	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单

本项目备用发电机仅为应急使用，平时不运行，因此不进行评价等级判定。其余污染源估算源强见表 1.5-4~1.5-5。

表 1.5-4 本项目废气源强及预测参数一览表

排气筒编号	污染物	排气筒底部中心坐标/m		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/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）	浓度标准(mg/m³)
		X	Y									
DA001	NH_3	-1	174	40	15	0.2	19.45	25	8760	正常	0.001	0.2
	H_2S										0.0005	0.01
DA002	NH_3	-5	173	40	15	0.2	19.45	25	8760	正常	0.001	0.2
	H_2S										0.0005	0.01
DA003	NH_3	7	172	40	15	0.3	15.72	25	8760	正常	0.0025	0.2
	H_2S										0.0012	0.01
DA004	NH_3	-6	251	39	15	0.32	15.54	25	2400	正常	0.0012	0.2
	H_2S										0.0026	0.01
DA005	SO_2	-88	271	45	15	0.06	19	100	5840	正常	0.0007	一级 0.15，二级 0.5
	NO_2										0.0216	0.2
	NOx										0.0216	0.25
	PM_{10}										0.0004	一级 0.15，二级 0.45

表 1.5-5 矩形面源排放源强及排放参数

污染源	污染物	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	排放速率（kg/h）	浓度标准(mg/m³)
		X	Y									
配怀舍、分娩舍、后备隔离母猪舍、公猪舍	NH_3	-32	-23	37	78	255	-32	2.5	8760	正常	0.0153	0.2
	H_2S										0.0033	0.01
高温发酵区	NH_3	-13	157	40	12	6	0	4	8760	正常	0.0005	0.2
	H_2S										0.0004	0.01
污水处理站	NH_3	4	215	39	12	24	-15	4	8760	正常	0.0001	0.2
	H_2S										0.0004	0.01

表 1.5-6　多边形面源排放源强及排放参数

污染源	污染物	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）	浓度标准(mg/m³)
		X	Y						
保育仔猪舍	NH_3	-153	-58	34	2.5	8760	正常	0.0048	0.2
		-89	-5						
		-73	-26						
		-59	-16						
	H_2S	-9	-69					0.0014	0.01
		-66	-117						
		-73	-110						
		-94	-126						
		-152	-57						

表 1.5-7　本项目圆形面源输入清单

污染源	污染物	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）	浓度标准(mg/m³)
集污池	NH_3	-3	156	40	5	1	8760	正常	0.0001	0.2
	H_2S								0.00003	0.01

注：1、本项目原点坐标经纬度坐标为东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″。

2、面源取值依据：猪舍高度取门高度 2.5m；集污池密闭池体，总高 4m，高出地面高度为 1m 为面源高度；高温发酵罐区全密闭，高温发酵罐区高 5m，取废气抽风口位置高度 4m 为面源高度；污水处理站池体除格栅和调节池外，基本高度均在 4m 以上，本项目取高 4m 为面源高度。

3、NO_2 按照 NO_X 的计算值。

表 1.5-7　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		落叶林（项目周边 3km 范围内最大土地利用类型）
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是　☐否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算结果截图见图1.5-1。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 |D10(m)	NO2 |D10(m)	PM10 |D10(m)	氮氧化物 NOX |D10(m)	氨气 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
1	DA001排气筒	320	199	15.02	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.67 |0	6.69 |0
2	DA002排气筒	320	199	15.02	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.67 |0	6.69 |0
3	DA003排气筒	320	199	15.02	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	1.67 |0	16.06 |225
4	DA005排气筒	320	220	18.38	0.07 |0	5.66 |0	0.05 |0	4.53 |0	0.00 |0	0.00 |0
5	配怀舍、分娩舍、后备	5.0	133	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	13.46 |200	58.08 |750
6	保育仔猪舍	0.0	80	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	5.41 |0	31.55 |350
7	高温发酵区	5.0	10	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	2.05 |0	32.87 |75
8	污水处理站	30.0	12	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.26 |0	20.92 |75
9	DA004排气筒	320	199	15.02	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.80 |0	34.79 |500
10	集污池	30	10	0.90	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	3.08 |0	18.49 |10
	各源最大值	—	—	—	0.07	5.66	0.05	4.53	13.46	58.08

图 1.5-1　大气评价等级估算结果截图

由估算结果可知，本项目主要大气污染源各类污染物的 P_i 最大值 58.08%，大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为一级。

1.5.1.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级划分见表 1.5-8~表 1.5-10。

表 1.5-8 地下水评价工作等级划分

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

表 1.5-9 地下水环境敏感程度判定表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水饮用水水源，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（如温泉、矿泉水等）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	上述地区外的其他区域
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 1.5-10 项目地下水类别判定表

项目类别（二级）	环评类别（报告书）	环评类别（报告表）	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
6、地下水开采工程	日取水量 1 万立方米以上；涉及环境敏感区的	其他	III类项目	Ⅳ类项目
14、畜禽养殖场、畜禽小区	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感去的	/	III类项目	

敏感程度判别：项目所在地不属于集中式饮用水源保护区、准保护区、准保护区的补给径流，据了解，本项目周边村落以饮用自来水为主，由市政管网供给，现有井水主要用于洗涤、灌溉用，但考虑本项目采用地下水，从严考虑项目所在地下水环境敏感程度为：较敏感。

项目地下水类别：项目仔猪养殖，需要编制环境影响报告书，属于III类项目。供水采用取用地下水，日取水量少于 1 万立方米，且不涉及环境敏感区，属于Ⅳ类项目。综合分析，项目地下水类别为III类项目。

因此，根据上表可知，项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.5.1.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中有关声环境评价等级划分基本原则，项目所在地声环境属 2 类区，建设前后评价范围内敏感目标噪声及增高量小于 3 dB(A)，200m 范围内无居民区，其受影响人口很少。因此，声环境影响评价等级为二级。

1.5.1.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，从而确定评价工作等级。

表1.5-11　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。				

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

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》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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：

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

式中：q_1、$q_2 \cdots q_n$——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q_1、$Q_2 \cdots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。本项目物质危险性识别见表 1.5-12。

表1.5-12　本项目物质危险性识别

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别
1	玉米、麦皮、豆粕、鱼粉、预混料、其它营养素	原料	不属于
2	复合醛制剂	辅料	属于
3	氢氧化钠	辅料	属于
4	兽药	辅料	不属于
5	疫苗	辅料	不属于
6	PAC	辅料	不属于
7	PAM	辅料	不属于
8	除臭剂	辅料	不属于
9	脱硫剂	辅料	不属于
10	发酵菌种	辅料	不属于
11	生物质（锯末、稻壳等）	辅料	不属于
12	柴油	燃料	属于
13	沼气	废气	属于
14	氨气	废气	属于
15	硫化氢	废气	属于
16	二氧化硫	废气	属于
17	氮氧化物	废气	属于
18	颗粒物	废气	不属于
19	病死猪	固废	属于
20	分娩废物	固废	不属于
21	猪粪	固废	不属于
22	淘汰的母猪和公猪	固废	不属于
23	饲料残渣	固废	不属于
24	废脱硫剂	固废	不属于
25	生物滴滤塔污泥	固废	不属于
26	沼渣	固废	不属于
27	废水处理污泥	固废	不属于
28	医疗废物	固废	属于
29	消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	固废	属于
30	普通废包装材料	固废	不属于
31	废紫外灯管	固废	属于
33	生活垃圾	固废	不属于
34	有机肥半成品	副产品	不属于

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别
35	综合废水	废水	不属于

各危险物质最大储存量和储存位置见表1.5-13，危险物质危险特性见表1.5-14。

表1.5-13　本项目涉及的危险物质最大储存量和储存位置

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别	储存方式及位置	最大储存量（t）
1	复合醛制剂	辅料	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	25kg/桶，仓库	0.1
2	氢氧化钠	辅料	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	25kg/袋，仓库	0.4
3	柴油	燃料	属于附录 B.1 油类物质	200kg/桶，仓库。	0.5
				发电机房柴油油箱	最大在线量 0.6m^3，密度按照 850kg/m^3，折合 0.51t
4	沼气	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	沼气柜，污水处理站	0.026
				黑膜沼气池，污水处理站	最大在线量按照每天产生量 63m^3，沼气密度为 0.85kg/m^3，折合 0.054t
5	氨气	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
6	硫化氢	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
7	二氧化硫	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
8	氮氧化物（折算二氧化氮）	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
9	医疗废物	危废	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	25kg/桶，危废暂存区	0.061
9	消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	危废	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	原包装材料，危废暂存区	0.0435
10	废紫外灯管	危废	参考汞 7439-97-6	25kg/桶，危废暂存区	0.004
11	病死猪	固废	参考附录 B.2 健康危险急性毒性	不储存	/

			物质（类别 2，类别 3）		

本项目建设项目Q值计算见表1.5-14。

表1.5-14　建设项目Q值确定表

危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 t(Qn)	该种危险物质Q值
柴油	油类物质	1.01	2500	0.0004
复合醛制剂	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.1	50	0.002
氢氧化钠	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.4	50	0.008
沼气（甲烷）	74-82-8	0.08	10	0.008
氨气	7664-41-7	按照每天产生量0.005	5	0.001
硫化氢	7783-06-4	按照每天产生量0.0011	2.5	0.00044
二氧化硫	7746-09-5	按照每天产生量0.000005	2.5	0.000002
氮氧化物（折算二氧化氮）	10102-44-0	按照每天产生量的0.9折算0.0002	1	0.0002
医疗废物	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.211	50	0.00422
消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.0435	50	0.00087
废紫外灯管	参考汞 7439-97-6	0.004	0.5	0.008
病死猪	参考附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	按照每批次处置量 14.2/300=0.0473	50	0.00095
项目Q值 $\sum \frac{q_n}{Q_n}$				0.034082

本项目建设项目Q值<1，项目环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为I，环境风险评价等级确定为简单分析。

表 1.5-15　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.5.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响 评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），生态环境评价工作等级划分原则如下：

a） 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b） 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c） 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d） 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e） 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f） 当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g） 除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h） 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为改扩建项目，占地面积 240000m^2，小于改扩建前占地面积，但改扩建前《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司建设项目环境影响登记表》（备案号：202044078300000480）所填报内容相对简单，无场界范围，故本项目生态影响评价等级确定按照新建项目确定，项目 200m 范围内无上述所列的国家公园、自

然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，距离潜龙湾森林公园约 1038m，距离较远。项目不属于水文要素影响型项目，废水不外排，地表水评价等级为三级 B。地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。占地面积小于 20 km^2。因此综上所述，项目生态评价等级为三级。

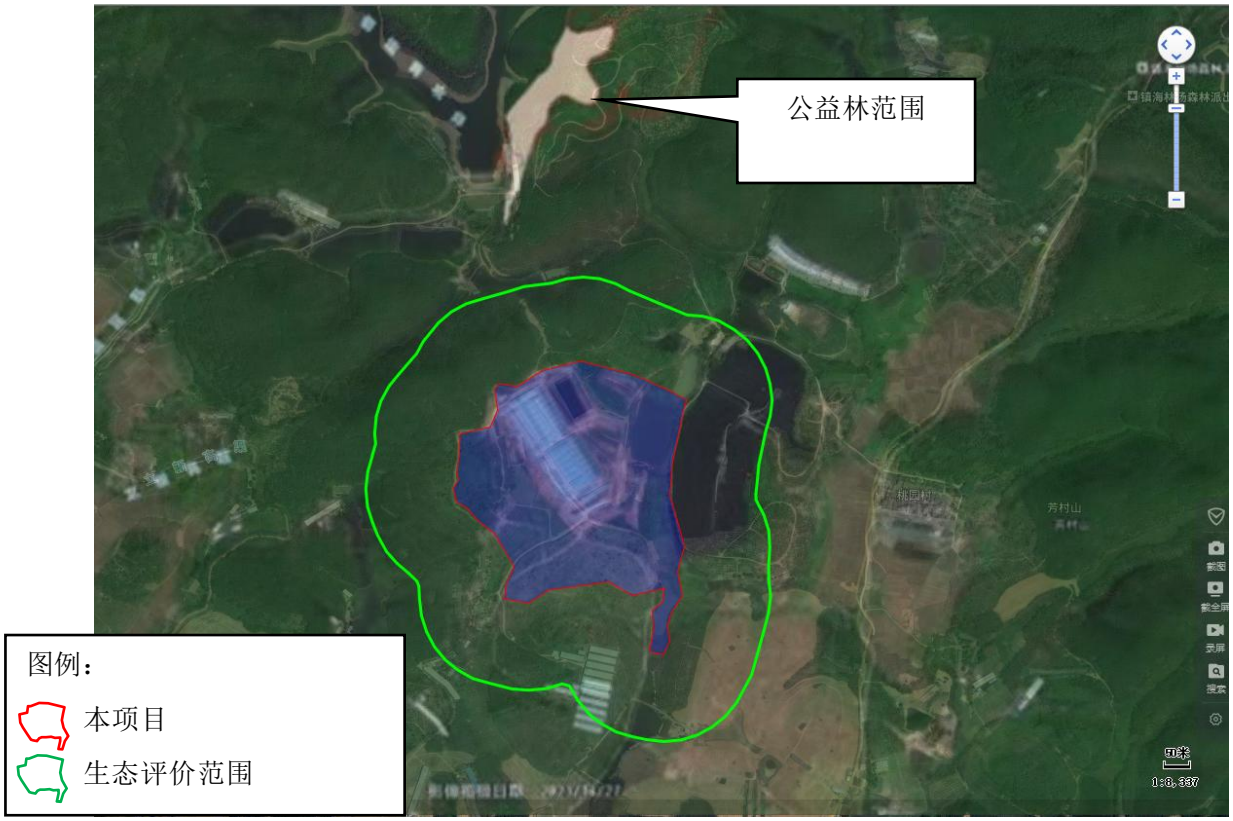


图 1.5-2　项目 200m 范围与公益林分布关系图

1.5.1.7 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-16。

表 1.5-16　污染影响型评价工作等级划分

占地规模 / 敏感程度 / 评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

项目类别判定见表 1.5-17。

表 1.5-17　项目土壤环境影响评价项目类别判定表

行业类别	项目类别				本项目
	I类	II类	III类	IV类	
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（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	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	其他	本项目折合年出栏生猪 36000 头，故属于III类项目
水利	库容 1 亿 m^3 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m^3 至 1 亿 m^3 的水库；跨流域调水的引水工程	其他		本项目供水采用地下水，属于其他类，为III类项目

项目所在地敏感程度判定见表 1.5-18。

表 1.5-18　项目土壤环境敏感程度判定表

敏感程度	判别依据	本项目
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	本项目周围 200m 为主要为林地和少部分果树，属于敏感
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	

占地规模：根据《排污许可证申请与核发技术规范　畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），对于畜禽养殖场（小区）原则上以其实际占地（包括建设用地和粪污消纳土地，其中粪污消纳土地仅考虑与畜禽养殖场、养殖小区紧邻且不间断的情况）的边界为场界。因此，占地规模按本项目实际占地计，即总占地面积 240000m^2，属于中型用地。

因此，根据上述可知，项目土壤环境影响评价等级为“三级”。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 环境空气评价范围

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气评价范围为建设项目为中心，厂界外延边长为 5km 的矩形区域，见图 1.7-1。

1.5.2.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境影响评价等级为三级 B，本项目地表水评价范围为铜鼓岗水库和乌水汇入开平水处

至乌水大雄大道断面处共计 4.9km。见图 1.7-1。

1.5.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），采用公式计算法 $L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$ 确定评价范围。

式中：L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，α≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，参考与本项目位于同一个地质单元，距离项目 2451m 的《龙胜镇汽配产业园配套设施场地的岩土工程勘查报告》（报告编号：江施设审字[2018] kp 号），包气带岩性主要为粉质粘土夹基岩碎石块，渗透系数 30.93×10^{-6}cm/s，折算为 0.34m/d。

I——水力坡度。计算采用两点水位差除以两点距离，根据水流方向，选取地下水现状监测的 D2 和 D6 计算，两点距离 2291m，D2 水位 49.086m，D1 水位 18.621m，计算得出地下水水力坡度为 1.3%。

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e——有效孔隙度，参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.2 给水度，亚黏土平均给水度为 0.07。

计算得到 L=2×0.34×1.3%×5000/0.07=631m，结合项目所在区域的水文地质情况，确定评价范围为以潜龙湾森林公园的分水岭以南，到 S274 道路以北的区域，面积约 37.94km^2，大于计算的评价范围，因此评价范围合理。见图 1.7-1。

1.5.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价导则　声环境》（HJ2.4-2021）要求，结合本项目的特点，项目周围 200 米内无居民点，确定本项目的声环境质量评价范围为：项目边界外 200m 包络线以内的范围，见图 1.7-1。

1.5.2.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的规定，本次环境风险评价等级确定为简单分析。因此，不设评价范围。

1.5.2.6 生态评价范围

本项目评价范围为项目场界向外延伸 200m，见图 1.7-1。

1.5.2.7 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目

土壤评价等级为三级，土壤评价范围为项目占地外 50m 范围，见图 1.7-1。

1.6 评价内容及评价重点

根据工程环境影响因素分析和所处区域的环境特征，本次评价工作的主要内容为：建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测及评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划；政策符合性、选址与总平面布局合理性分析等，其中以建设项目工程分析、运营期环境影响预测及评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

1.7 污染控制与环境保护目标

评价范围内没有名胜古迹等重要环境敏感点，评价范围内无土壤、生态、声环境保护目标。本项目附近主要的环境保护敏感目标具体情况见表 1.7-1~表 1.7-2。环境评价范围及周边敏感点图见图 1.7-1。

表 1.7-1　大气和地表水主要环境保护敏感目标

编号	环境保护敏感目标	坐标/m		保护内容	保护规模	相对于项目所在地方位置	距项目边界最近距离（m）	保护级别
		X	Y					
1	桃园村	684	9	村民	130 人	东	438	环境空气二级
2	成冈小学	570	-938	学校	100 人	东南	670	
3	成冈村	482	-1289	村民	250 人	东南	960	
4	连桥村	509	-1886	村民	60 人	东南	1545	
5	龙桥村	1465	-912	村民	40 人	东南	1402	
6	北桥村	1035	-1815	村民	50 人	东南	1636	
7	南安里	2403	-2210	村民	30 人	东南	2931	
8	西杰村	2315	-2324	村民	500 人	东南	2935	
9	开盛村	2149	-2807	村民	200 人	东南	3194	
10	卓山村	-1438	-2973	村民	10 人	西南	3105	
11	梧村新村	-2043	-2228	村民	800 人	西南	2802	
12	梧村旧村	-1868	-1868	村民	600 人	西南	2404	
13	迴溪小学	-1386	-1465	村民	200 人	西南	1780	
14	古坪村	-1763	-1166	村民	450 人	西南	1900	
15	龙湾村	-1438	-1052	村民	1000 人	西南	1541	
16	兴堂村	-1315	-219	村民	300 人	西南	1090	
17	赤岗村	-1649	-272	村民	250 人	西南	1440	
18	东沙村	-2201	596	村民	150 人	西北	2075	
19	东门村	-2280	912	村民	150 人	西北	2288	
20	锦绵村			村民	30 人	西面	2503	
21	棠红村			村民	20 人	西面	2596	
22	镇海林场森林派出所			行政单位	10 人	东北	1240	环境空气一级
23	潜龙湾森林公园	947	974	环境空气	/	东北	1038	
24	铜鼓岗水库	/	/	地表水		西北	482.7	地表水II类
25	乌水	/	/			西南	2188.6	地表水III类
26	开平水	/	/			西南	3589.7	地表水II类
27	镇海水库	/	/			东北	2690.8	地表水II类

注：原点坐标（0,0）经纬度为：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″。

表 1.7-2　地下水环境保护目标一览表

保护目标	方位	保护内容	执行标准
桃园村	东面	村民备用饮用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
成冈村	东南面	村民备用饮用水	
兴堂村	西南面	村民备用饮用水	
赤岗村	西南面	村民备用饮用水	
古坪村	西南面	村民备用饮用水	
龙湾村	西南面	村民备用饮用水	

注：本项目周边村落以饮用自来水为主，由市政管网供给，现有井水主要用于洗涤、灌溉用，但考虑地下水井未停用，从严考虑作为地下水保护目标。

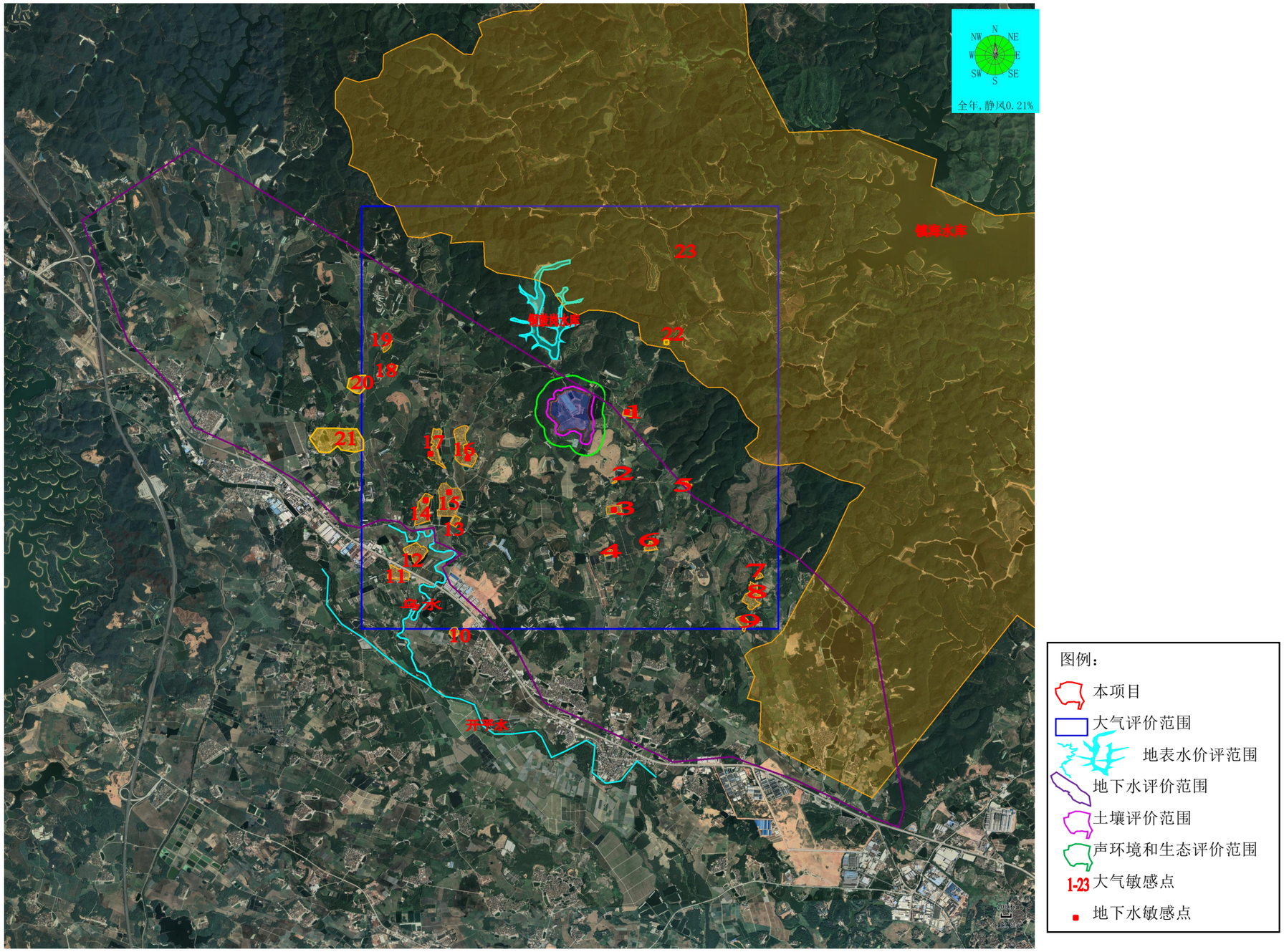


图 1.7-1　项目评价范围及环境敏感点分布图

2 建设项目工程分析

2.1 改扩建前工程概况及工程分析

2.1.1 改扩建前工程内容

开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司改扩建前在广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号（中心经纬度：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″）投资 300 万建设 3500m^2 猪舍，年出栏 4800 头生猪。

改扩建前项目总投资 300 万元，环保投资 32 万元。改扩建前实际占地面积 240000m^2（其中猪舍占地面积 15444m^2，污水回灌配套林地占地面积 118933m^2，其他辅助工程、储运工程、公用工程及空地占地面积合计 105623m^2），总建筑面积 18167m^2，改扩建前填报环境影响登记表，未列出具体的工程内容，根据建设单位提供资料，改扩建前于 2024 年 8 月底建成，实际情况列出改扩建前具体工程内容见表 2.1-1。

表 2.1-1　项目改扩前项目工程内容一览表

工程类别	工程名称		工程内容
主体工程	合计整体 1 栋 1 层连体建筑，里面分割不同的猪舍。总占地面积 15444m^2，建筑面积 15444m^2	配怀舍	用于母猪配怀，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 80 头，占地面积 9100m^2，建筑面积 9100m^2
		分娩舍	用于母猪产仔，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 20 头，占地面积 5624m^2，建筑面积 5624m^2
		后备隔离母猪舍	用于产仔后不负责哺乳的母猪隔离，存栏量 10 头，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 720m^2，建筑面积 720m^2
辅助工程	宿舍和办公楼		1 栋 2 层建筑，单层高 4m，总高 8m，占地面积 424m^2，建筑面积 848m^2
	食堂		1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 45m^2，建筑面积 45m^2
	门卫室		1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 113m^2，建筑面积 113m^2
	兽医室		用于存放兽药和疫苗，对猪只进行治疗和防疫，2 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 100m^2，建筑面积 100m^2
	更衣室		用于办公人员更衣，3 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 445m^2，建筑面积 445m^2
	出猪台		用于出猪，2 个，占地面积 400m^2
	消毒池		用于车辆清洗、消毒，2 个，占地面积 100m^2
	门卫室		1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 113m^2，建筑面积 113m^2
	堆粪区		1 栋 1 层建筑，高 5m，占地面积 72m^2，建筑面积 72m^2
	污水回灌配套林地		占地面积 118933m^2
	其他未利用空地		占地面积 102862m^2
储运工程	仓库		储存消毒药、污水处理药剂、除臭剂，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 872m^2，建筑面积 872m^2
	饲料塔		用于饲料存放，1 个
公用工程	配电房		1 栋 1 层建筑，高 3m，占地面积 127m^2，建筑面积 127m^2

工程类别	工程名称	工程内容
	供水系统	采用地下水，设置 2 个 300m^3 的给水池
	供电系统	市政供电、设置 3 台柴油备用发电机
	供热	猪舍采用保温灯进行供暖，宿舍和办公楼采用空气能供暖
	降温	猪舍均配备水帘及轴流风机等降温
环保工程	废水	设置一座污水处理站，处理工艺为“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级AO+二沉池+终沉池+紫外线消毒”处理，项目投运时间较短，废水量不大，目前暂存回用池，不外排
	水帘降温系统冷却水	循环使用，定期补充，不外排
	猪舍消毒和场内除臭用水	蒸发损耗，定期补充，不外排
	废气	养殖恶臭采取设绿化带、喷洒除臭剂、加强通风等措施无组织排放
		集污池、堆粪区、污水处理站恶臭无组织排放
		食堂油烟无组织排放
	噪声	选用低噪设备，采取隔声、减振等措施
	固废	猪粪堆放在堆粪区，堆肥发酵后外售有机肥厂。
		医疗废物、危险废物暂存项目内，还未处置，后续将委托有危废处置资质单位处置
		生活垃圾交环卫部门处理

2.1.2 改扩建前建设规模

改扩建前产品及生产规模见表 2.1-2。

表 2.1-2 改扩建前产品及生产规模一览表

产品规模	改扩建前
出栏量	年出栏生猪 4800 头
存栏量	原登记表未列出，实际常年母猪存栏量 100 头、后备母猪存栏量 10 头

2.1.3 改扩建前原场区布局

场区整体规划布置包括养殖区、办公生活区、污粪处理区、回灌林地、水塘。开平市的常年主导风向为北风。养殖区位于整个场区的西北部和西南部地势较开阔的区域，有较好的通风，有利于保持干燥及卫生的环境。同时该区也远离场区门口，可以防止进出人员、车辆对其造成污染。办公生活区位于西部。污水处理站位于整个场区的西北部，为养殖区和办公生活区的侧风向，不会对办公生活造成明显影响。

改扩建前平面布置见图 2.1-1。

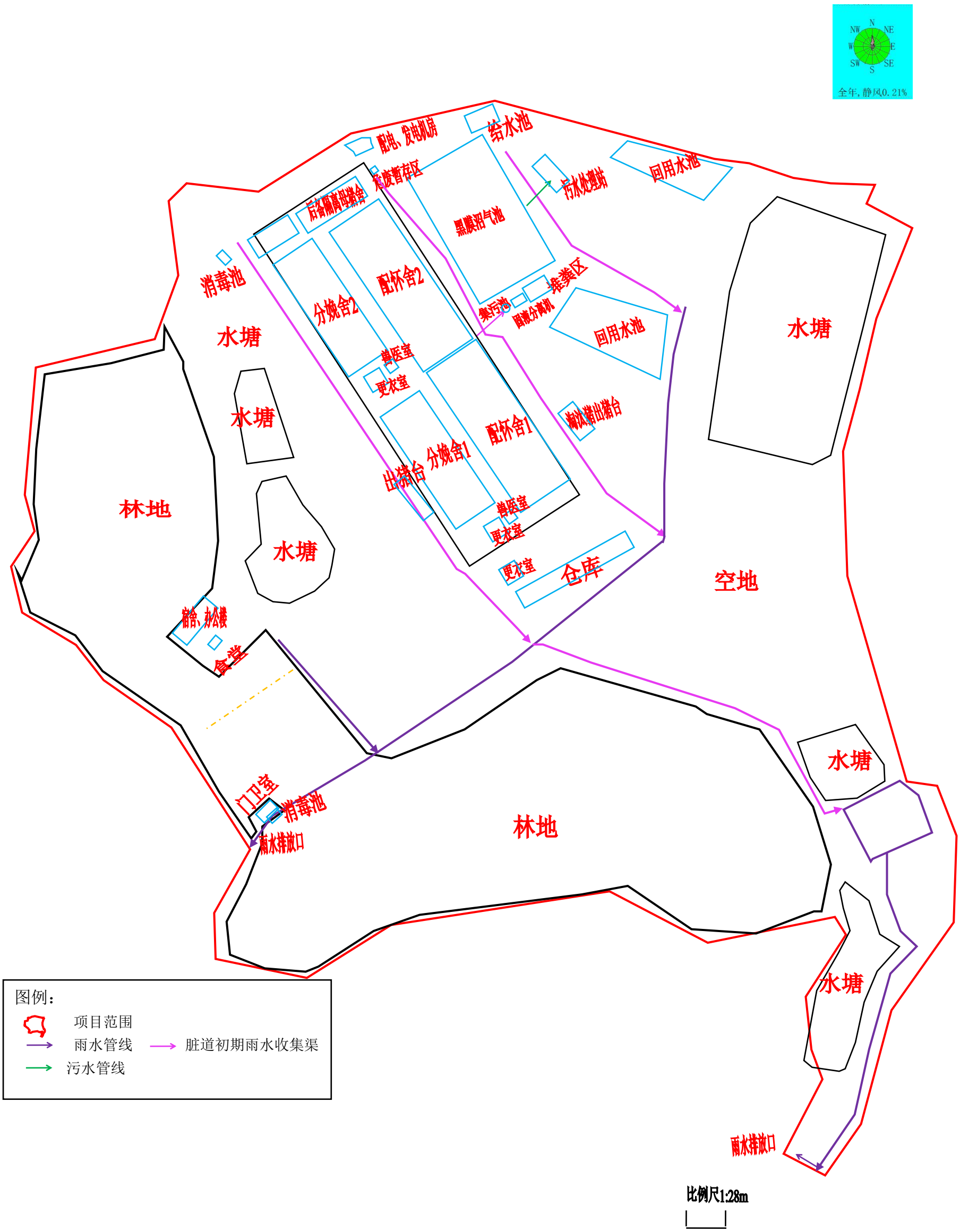


图 2.1-1　改扩建前平面布置、雨污管线分布图

2.1.4 改扩建前主要原辅料

改扩建前登记表未列出原辅材料，根据建设单位提供资料，列出实际主要原辅材料情况详见表2.1-3。

表 2.1-3　改扩建前主要原辅材料表

序号	名称		主要成份	年耗量 t/a	最大储存量 t	包装规格和储存位置	性状	用途
1	配合饲料		主要成分玉米，豆粕，麦皮，预混料等	530	18	饲料塔	固体	饲养
2	消毒液	复合醛制剂	/	0.5	0.05	25kg/桶，仓库	液体	消毒
3		氢氧化钠	/	2	0.1	25kg/袋，仓库	固体	消毒
4	兽药		/	0.2	0.01	仓库	/	治疗
5	疫苗		/	9 万瓶	100 瓶	瓶装，仓库	液体	防疫
6	PAC		/	0.8	0.025	25kg/袋，仓库	固体	污水处理
7	PAM		/	0.1	0.025	25kg/袋，仓库	固体	

2.1.5 改扩建前主要生产设备

项目改扩建前根据登记表列出生产设备见下表：

表 2.1-4　改扩建前项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	用途
1	消毒剂	/	台	2	消毒
2	固液分离机	/	台	1	粪污固液分离
3	热水器	用电	台	2	提供热水

2.1.6 改扩建前公用工程

2.1.6.1 给排水工程

给水：新鲜水来自地下水，用于员工办公生活用水、猪只饮用水、猪舍清洗水、水帘用水、消毒和除臭用水等，合计 19.175m^3/d。

排水：项目采取雨、污分流制排水，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统。其中雨水为明渠，污水为密闭管道。生产废水量为 6.929m^3/d、生活污水量 1.17m^3/d，合计 8.099m^3/d 的废水经污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域后暂时暂存在回用水池，不外排。。

2.1.6.2 能源消耗

项目用电主要是市政供电。年用电量为 10 万度。

2.1.6.3 通风和降温系统

猪舍需保持一定的空气流通和湿度，项目采用“风机+水帘”的方式对猪舍进行通风降温。水帘降温/负压通风系统是由特种纸质波纹蜂窝状湿帘、高效节能风机、水循环系统和控制装置等组成。系统工作时，利用空气对流原理将室内热气、废气通过负压排风机排出去，使室内形成负压，室外空气经过水帘时，水帘上的水分子吸收空气中的热量进而汽化蒸发带走大量潜热，经处理后的凉爽空气进入室内， 从而达到降温通风、清新空气之目的。该系统有投资小、运行成本低，节能效果显著的特点。

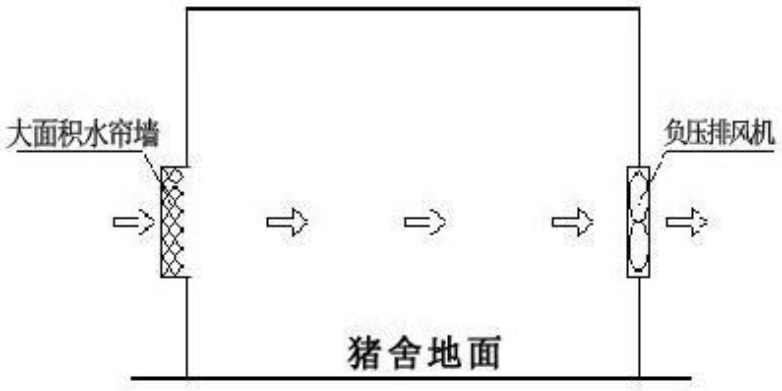


图 2.1-3　通风和降温示意图

2.1.6.4 供热系统

改扩建前猪舍采用保温灯进行供暖。办公生活区采用空气能供热。

2.1.7 劳动定员及工作制度

改扩建前设置员工共计 10 人，均在项目内食宿，年工作 365 天，每天一班，每班 8 小时。猪舍和污水处理站年运行 365 天，每天 24 小时。

2.1.8 改扩建前工艺流程及产污环节

2.1.8.1 运营期工艺流程

2.1.8.1.1 生猪养殖工艺

生猪养殖工艺流程及产污环节图见图 2.1-4。

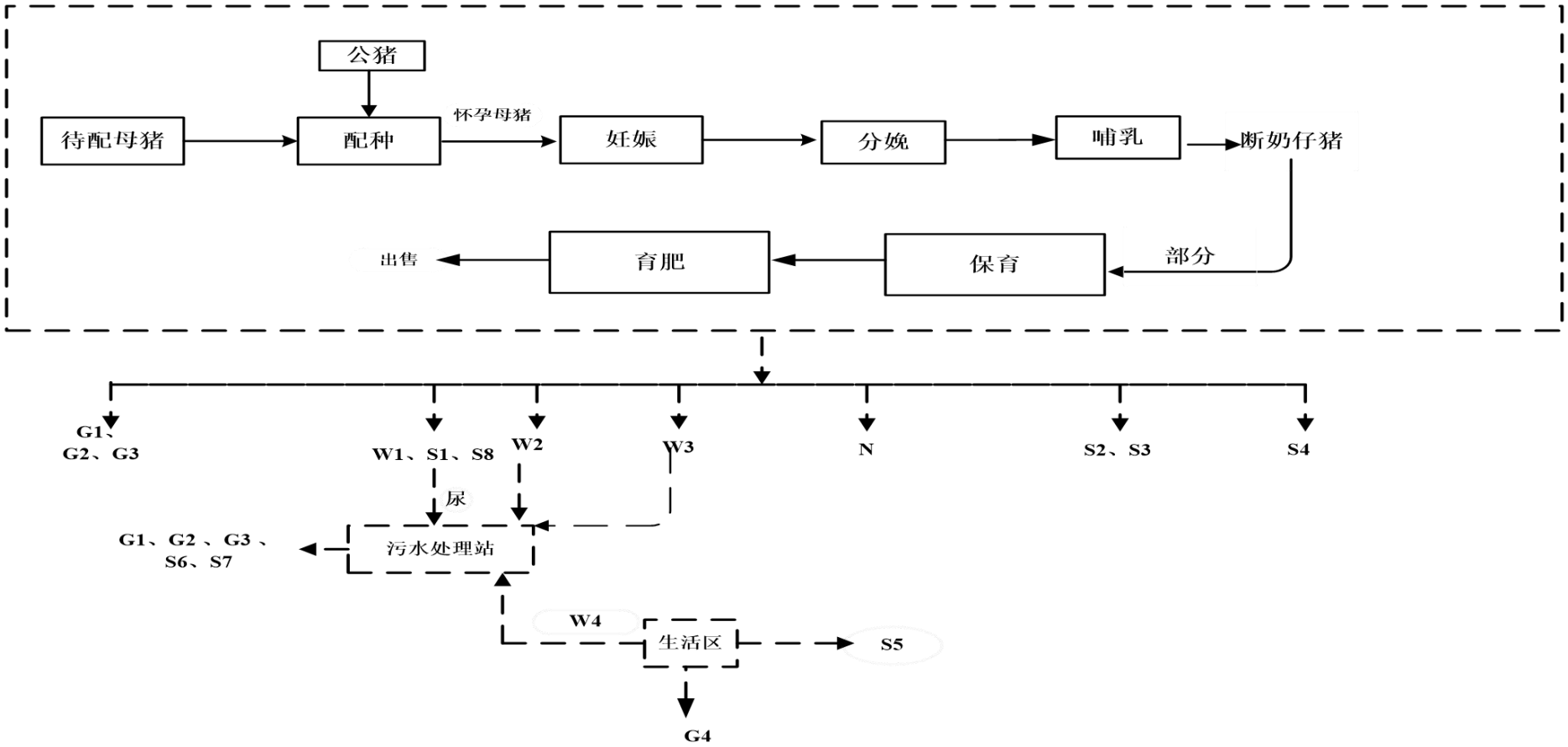


图 2.1-4　生猪养殖工艺流程和产污环节图

图例：G1：氨气，G2：硫化氢，G3：臭气浓度，G4：食堂油烟；W1：猪尿，W2：猪舍冲洗废水，W3：车辆清洗消毒废水，W4：生活污水；S1：猪粪，S2：病死猪，S3：分娩废物，S4：医疗废物，S5：生活垃圾，S6：沼渣，S7：污泥，S8：饲料残渣；N：噪声。

（1）配种、妊娠阶段

配种妊娠阶段母猪要与公猪在配怀舍完成配种并度过妊娠期。配种约需 7 天，妊娠期 114 天。经测定怀孕的，转入分娩舍。本项目采取同期发情配种，同期产仔，无空怀期。该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。

（2）分娩哺乳阶段

分娩哺乳阶段要完成分娩及对猪崽的哺育。母猪按预产期进分娩舍产猪崽。仔猪哺育 25 天后单头约重 7kg 后即可断奶，不负担哺乳的母猪回到后备隔离母猪舍，进入下一个繁殖周期的配种。采用全漏缝高床，有利产床卫生和管理，减少疾病发生，但漏缝要比一般稍小，避免仔猪的肢蹄被卡住而被母猪压死。该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。

（3）保育、育肥阶段

健康的仔猪从分娩舍转至保育舍培育 42 天后，再转至育肥舍，该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。目前项目投运不久，存栏猪还较少，仔猪在分娩舍保育和育肥，目前还未建设保育舍和育肥舍，

饲养方式：

①饲喂方式：全自动饲喂系统。

②饮水方式：猪群用水均采用地下水源，自动供水，采用水位计式饮水器自动饮水。水位计式饮水器底部槽体液面始终持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。

猪舍环境：

猪舍内环境参数应符合GB/T17824.3和NY/T388的规定。

①通风：猪舍采用水帘降温/负压通风。水帘降温/负压通风系统是由特种纸质波纹蜂窝状湿帘、高效节能风机、水循环系统和控制装置等组成。系统工作时，利用空气对流原理将室内热气、废气和尘埃通过负压排风机排出去，使室内形成负压，室外空气经过水帘时，水帘上的水分子吸收空气中的热量进而汽化蒸发带走大量潜热，经处理后的凉爽空气进入室内，从而达到降温通风、清新空气之目的。该系统有投资小、运行成本低，节能效果显著的特点。

②光照：猪舍以自然光照为主，夜间人工照明。

③猪栏设计

本项目地面采用全水泥漏缝板，猪舍漏缝板下设一水泥斜坡，使固液分离。分娩及怀孕猪只采用定位栏养殖模式，具体实物示例图如下所示：

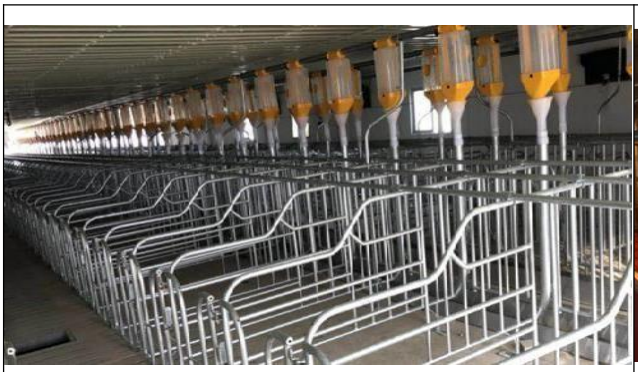
	
定位栏实物示例图	分娩栏实物示例图

图 2.1-5　猪栏实物示例图

2.1.8.1.2 清粪工艺

项目采用“漏缝板+机械刮板”模式，猪生活在漏缝板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。其中分娩舍采用全漏缝板，其他猪舍采用半漏缝板，猪排泄的粪尿落入漏缝板地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低，粪尿落在粪沟，尿液顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端流到低端，最后流入粪沟。漏缝地板下设机械刮板机，刮板机将粪污推至粪沟进入集污池，经固液分离后废水排入污水处理站处理，在有猪只养殖过程中无需用水进行清洗，仅在当猪舍内的猪转移至其他猪舍、或猪舍内的猪外售清空后，才利用清水对猪舍进行冲洗并消毒处理，保持猪舍环境卫生，减少了粪污清理过程中的用水、用电。

2.1.8.1.3 消毒工艺

为减少猪受到各种细菌的感染，运营期间，建设单位定期对以下几个方面进行消毒：

（1）猪舍

消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。常用消毒液为2%的氢氧化钠溶液。工作人员进入猪舍前进行消毒。

（2）猪

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，用复合醛制剂对猪体喷雾消毒1次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

2.1.8.1.4 卫生防疫

必须严格执行国家《动物防疫法》做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

1、防疫制度

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋。

消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等度需要经过消毒。

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

2、免疫程序管理

制定一套合理的免疫程序，做到“以防为主，防治结合”。

3、诊疗程序管理

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

2.1.8.2 产污环节

项目改扩建前主要产污环节如下：

（1）废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水。

（2）废气包括猪舍、堆粪区、集污池、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟。

（3）噪声包括猪发出的噪声、进出车辆噪声、设备运行噪声。

（4）固体废弃物包括病死猪及分娩废物、猪粪、淘汰的母猪和公猪、废水处理污泥、沼渣、饲料残渣、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、员工生活垃圾等。

2.1.9 改扩建前运营期污染源排放情况

2.1.9.1 大气污染源

改扩建前大气污染物主要来源于四个方面，一是猪舍、堆粪区和污水处理站等排放的恶臭气体；二是员工食堂产生的油烟。

（1）恶臭气体

①猪舍恶臭

养猪场猪舍恶臭气体的排放量主要与猪的存栏量、场区的卫生条件、管理水平、通风条件等因素有关。根据《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆，《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》第八章）猪舍氨气和硫化氢源

强统计和《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（蔡晓霞，《中国环境管理干部学院学报》，2018,28(01)）对商水县某标准化养殖有限公司其他已建猪场的猪舍氨气和硫化氢源强统计，猪舍氨气和硫化氢的产污系数具体见表 2.1-5。

表 2.1-5　NH_3 和 H_2S 强度统计表

猪的种类	NH_3 排放强度[克/（头.天）]	H_2S 排放强度[克/（头.天）]	来源
母猪	5.3	0.8	《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》
母猪（含公猪）	0.02	0.24	《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》
母猪	2.66	0.52	本项目取上述文献的平均值

改扩建前猪舍恶臭无组织排放，因此采用理论计算排放量。

采用纵向与横向相结合的混合通风系统，安装地沟风机，相比自然通风，机械通风可以较好地对猪舍的环境进行调控，使猪舍内NH_3和 H_2S 一直保持在较低的范围内。参考《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(林勇;赵伟;姚文等，《家畜生态学报》，2019 年第40卷第9期)表2自然通风、纵向通风、横向通风及混合通风方式对鸭舍内特定区域 NH_3质量浓度的影响可知：在同等条件下，采用混合通风模式比自然通风模式NH_3减少51.61%~70.27%。参考《水帘和半封闭蛋鸡舍内微生物、氨气浓度比较研究》（刘文娟,潘胜华,廖新俤等，《中国家禽》，2012,34(19)），半封闭蛋鸡舍南北两面为塑料卷帘，屋顶为钟楼式。水帘鸡舍在半封闭鸡舍基础上安装天棚，在鸡舍的东端墙面安装扇叶，在鸡舍西端的南墙和北墙各安装一扇水帘。测定结果表明，半封闭鸡舍内平均氨气浓度为(25.12±6.48)mg/m^3，显著高于水帘鸡舍(2.89±2.5)mg/m^3，据此可计算设置了水帘的鸡舍氨气可以减少约88.5%。项目为猪舍，设置了水帘和混合通风，混合通风模式基本与鸭舍相似，水帘模式基本与蛋鸡舍相似，因此上述文献的去除效率适用本项目，NH_3和H_2S均属于恶臭物质，采取上述物理方式对两者的去除效率基本相同， 因此本项目通风方式对恶臭的去除率取平均65%。

改扩建前存栏量分别为母猪 100 头、后备母猪 10 头，则猪舍产生的恶臭产排情况见表 2.1-6。

表 2.1-6　猪舍恶臭产排情况

所在猪舍	氨气	硫化氢	臭气浓度

	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生
配怀舍、分娩舍、后备隔离母猪舍	0.1068	0.0122	0.0374	0.0043	0.0209	0.0024	0.0073	0.0008	258（无量纲）

②堆粪区、集污池堆放恶臭

改扩建前堆粪区和集污池恶臭无组织排放，因此采用理论计算排放量。

恶臭污染物与猪舍一致，主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度。

根据《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆，《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》第八章），猪粪堆场 NH_3 的平均排放量是 4.35g/m^2•d，参考猪舍中硫化氢与氨气产污系数关系，取 H_2S 产生量为 NH_3 的 9.43%～26.32%，本项目取平均值 17.9%。

堆粪区占地面积 60m^2，则短暂堆放过程中 NH_3、H_2S 的产生量分别为 0.095t/a、0.017t/a。

集污池占地面积 20m^2，则集污池 NH_3、H_2S 的产生量分别为 0.032t/a、0.006t/a。

则堆粪区、集污池合计 NH_3、H_2S 的产生量分别为 0.127t/a、0.023t/a，产生速率为 0.0145kg/h、0.0026kg/h。

③污水处理站恶臭

改扩建前污水处理站恶臭无组织排放，因此采用理论计算排放量。

所在行业无污水处理站恶臭产污系数，故采用类比法，类比衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）的污水处理站恶臭监测数据。改扩建前与类比项目可类比性见表 2.1-7。

表 2.1-7　改扩建前与衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）可类比性分析

类比内容	衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）	改扩建前	类比结论
所属行业	牲畜饲养	牲畜饲养	所属行业相同
产品	年存栏生猪 4.88 万头、年出栏商品猪 12.5 万头	年出栏生猪 3000 头	均属于规模化养猪场，具有一定的可类比性。
清粪工艺	干清粪	干清粪	清粪工艺相同
废水来源	养殖废水、员工生活污水、锅炉废水、臭气喷淋废水和初期	养殖废水、员工生活污水、初期雨水	废水来源相近，具有一定的可类比性。

	雨水		
废水处理工艺	采用“固液分离+生物絮凝+水解酸化+二级 A/O+末端深度处理”	采用“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+终沉池+紫外线消毒”	处理工艺相近，均为厌氧+好氧处理工艺原理

类比项目衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）污水处理站恶臭收集治理设施照片

根据表 2.1-7，改扩建前与衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）项目具有一定的可类比性，因此改扩建前污水处理恶臭源强类比《衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环验气字（2023）第 051203 号）的污水处理站恶臭监测数据可行。根据《衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环验气字（2023）第 051203 号），污水处理站氨气、硫化氢和臭气浓度有组织产生速率平均值分别为 0.0123kg/h、0.0678kg/h、1866（无量纲），参考表 2.2-20，废水处理站池体密闭收集，保守估计，收集率取 90%，年运行时间为 8760h，则氨气、硫化氢、臭气浓度产生量分别为 0.12t/a、0.66t/a、2073（无量纲），污水处理站的池体占地面积合计 1613m^2，则污水处理站中氨气、硫化氢的排放系数分别为 2.4×10^{-3} mg/s・m^2、0.013mg/s・m^2。改扩建前现有污水处理站占地面积 50m^2，由

此可计算出本项目的污水处理站恶臭污染物排放源强，详见表 2.1-8。

表 2.1-8　污水处理站恶臭污染源强一览表

产生源	评价因子	排放速率（mg/s.m²）	产生源面积	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
格栅、集污池、调节池、二级 A/O 池、二沉池、终沉池、污泥浓缩池、污泥房	氨气	2.4×10^{-3}	$50m^2$	0.0004	0.0035
	硫化氢	0.013		0.0023	0.02
	臭气浓度	2073（无量纲）	/	按照污水处理站占地面积比例推算 64（无量纲）	

（4）食堂油烟

项目改扩建前配套职工食堂一个，食堂用电，改扩建前员工人数为 10 人，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附 3 生活源产排污系数手册”中“生活及其他大气污染物排放系数-餐饮油烟”，本项目位于广东省，属于一区，食堂油烟排放系数按 165g/人·年计，则项目厨房油烟产生量为 0.0017t/a。目前无处理设施。

2.1.9.2 水污染源

消毒用水、水帘补充用水最终蒸发逸散，无废水产生。改扩建前废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水、初期雨水，生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理后暂时存放在回用水池，待回用管道建好后回灌配套林地灌溉。

（1）水帘循环补充水

水帘降温装置用水循环使用，不外排。每座猪舍配备一套夏季降温用湿帘系统，循环水规模均为 $10m^3/h$，共 5 座猪舍，水帘装置一般在夏季（按 92 天计）开启，运行时间约 24h/d。水帘用于猪舍降温，与冷却设备相似，故参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），水帘蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m^3/h）；

Q_r——循环冷却水量（m^3/h）；

Δt——循环冷却水进、出冷却设备温差（℃）；

k——蒸发损失系数（1/℃），按下表选用：

表 2.1-9　蒸发损失系数与温度关系

进设备空气温度℃	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

进水帘的水温按 30℃，出水帘的水温按 25℃计，则循环冷却水进出水帘温差为 5℃，进水帘空气温度约 30℃，则 k 取 0.0015，根据上述公式计算，改扩建前水帘损失水量为 0.35t/h，运行时间按 2208h 计算，则项目水帘补充水量为 8.4m^3/d（772.8m^3/a）。

（2）猪舍消毒和场内除臭用水

消毒用水：根据建设单位提供资料，消毒剂用水量为 1.5L/m^2·次，消毒剂以喷雾形式消毒，全部蒸发损耗，无废水产生。消毒用水量汇总表见表 2.1-10。

表 2.1-10　猪舍消毒用水量汇总表

猪舍名	建筑面积（m^2）	用水指标（L/m^2·次）	消毒频次（次/a）	每次用水量（m^3）	年用水量（m^3/a）
配怀舍	9100	1.5	4	13.65	54.6
分娩舍	5624	1.5	8	8.436	67.488
后备母猪舍	720	1.5	4	1.08	4.32
合计				***23.166***	***126.408***

除臭用水：建设单位定期在猪舍、污水处理站、堆粪区喷洒除臭剂，植物除臭剂用量为 0.1t/a，配比为 1:20，则除臭用水量约 2m^3/a（0.005m^3/d），以喷雾形式除臭，全部蒸发损耗，无废水产生。

（3）猪尿

①用水

根据建设单位提供资料，后备母猪饮用水量 15-20L/d，哺乳母猪饮用水量 20-25 L/d， 本项目分别取 20L/d，和 25L/d，改扩建前公猪不存栏，因此不考虑公猪的饮用水量，项目投运不久，暂未有仔猪存栏，故改扩建前猪只饮水量情况如下表 2.1-11 所示。

表 2.1-11　改扩建前猪只饮用水统计

项目	存栏量 （头）	饮水量 [L/(头·d)]	饮水量（m^3/d）	年饮水量 （m^3/a）
母猪	100	25	2.5	912.5
后备母猪	10	20	0.2	73
合计			2.7	985.5

②排水

参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（粤农农〔2018〕91 号），种猪尿液产生参数 7.60kg/ 天/头，改扩建前养殖生产废水产生量见表 2.1-12。

表 2.1-12　项目猪只养殖废水统计

猪只类别	存栏量 （头）	排尿量[kg/天/头]	排尿量（m^3/d）	年排尿量（m^3/a）
母猪	100	7.60	0.76	277.4
后备母猪	10	7.60	0.076	27.74
合计			0.836	305.14

（4）猪舍冲洗废水

改扩建前采用干清粪工艺，平时猪舍不冲洗，仅在空栏时才进行冲洗，根据建设单位提供资料，改扩建前共 5 栋猪舍，年冲洗次数约 8 次，猪舍冲洗水约为 20L/m^2·次，改扩建前猪舍面积 15444m^2，则猪舍冲洗用水量为 2471.04m^3/a（6.77m^3/d），按照产污系数 0.9 计，则猪舍冲洗废水产生量为 2223.936m^3/a（6.093m^3/d）。

（5）生活污水

改扩建前共有员工人数 10 人，均在项目内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 2 居民生活用水定额表中Ⅱ区农村居民用水定额：130L/（人·d），则员工用水量约为 1.3m^3/d（474.5m^3/a），排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 1.17m^3/d（427.05m^3/a）。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷和动植物油等污染物。

综上所述，改扩建前水合计产生废水量 8.099m^3/d（2956.126m^3/a），根据建设单位委托江门市出岫检测有限公司对改扩建前经过污水处理站处理后水质监测数据（监测报告编号：OCZS2410002 号），改扩建前污水可以达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值。目前暂存回用池。

表 2.1-13 改扩建前废水经过污水处理站处理后浓度监测数据

废水名称	污染物	处理后浓度
猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水	pH 值	8.2（无量纲）
	CODcr	16
	BOD_5	3.5
	SS	9
	NH_3-N	0.142
	TN	9.34
	TP	0.43
	粪大肠菌群数	未检出
	蛔虫卵	ND

2.1.9.3 噪声污染源

改扩建前主要噪声源主要为风机、水泵、养殖设备等，均为点声源，还有猪叫声，属于间歇声源。噪声源强在 65～90dB(A)，建设单位采取隔声、减振措施：

（1）对噪声级别较高的设备，设置减振基础。

（2）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

（3）对于猪叫声，有序地将猪引至出猪台，避免踩压，及时处理发情期母猪，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。同时保证饲料的定时足量供应。

同时改扩建前设备较少，且项目养殖区域距离厂界较远，因此经过距离衰减后可以进一步削减噪声源强。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施后，采用上述措施后，改扩建前场界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

2.1.9.4 固体废弃物

据建设单位介绍，因为目前项目扩建前才刚投产，还未有病死猪及分娩废物、沼渣、淘汰母猪、废紫外灯管。因此实际产生的固体废物主要为猪粪、废水处理污泥、普通废包装材料、废疫苗瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、员工生活垃圾等。

（1）猪粪

项目存栏母猪 110 头，1 头母猪折算为 5 头生猪，则折合全场生猪存栏量 550 头，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），生猪猪粪排放量为 1.24kg/只·d，则猪粪产生量为 248.93t/a，本项目采用干清粪方式，参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（粤农农〔2018〕91 号），干清粪清粪率 85%，则 15%猪粪与尿液一起进入污水处理站，污水处理设施前段设置固液分离，有 80%的猪粪可以从尿液中分离出来，则实际清粪量为 241.462t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82，清理出来猪粪采用目前暂时放在堆粪区。

（2）废水处理污泥

参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）污泥产生量核算公式如下：

$$E_{产生量} = 1.7 \times Q \times \mathrm{W}_{深} \times 10^{-4}$$

其中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目取 2956.126m^3/a。

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目取 2。

经计算可得，干污泥产生量约为 1.005t/a。污泥含水率 70%，则项目废水处理污泥产生量约 3.35t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82，目前暂时放在堆粪区。

（3）普通废包装材料

项目 PAC、PAM、除臭剂使用会产生普通废包装材料，其中 PAC、PAM 采用 25kg/袋包装，用量合计 0.9t/a，单个包装袋约重 30g；除臭剂采用 25kg/桶包装，用量为 0.1t/a，单个包装桶约重 1kg，则普通废包装材料的产生量为 0.005t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82，目前暂时存放在项目内。

（4）废疫苗瓶、注射针管等医疗废物

猪只防疫过程会产生废疫苗瓶、注射针管等废物，根据《规模养殖场动物医疗废弃物产生量的统计试验》（唐春霞，田华，《公共卫生》，2014 年第 31 卷第 6 期），养殖场生猪的医疗废物产生量为 1854g/500 头•d，根据前述分析，项目折算全场生猪存栏量 550 头，年治疗 6 次，则医疗废物产生量为 0.012t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“医疗废物，编号为 HW01，废物代码为 841-001-01、841-005-01”，目前暂时存放在项目内，暂未交危废处置单位。

（5）消毒剂废包装材料

项目消毒剂合计用量8t/a，其中复合醛制剂用量为0.5t/a，包装规格为25kg/桶，共产生20个废包装桶，每个重1kg，氢氧化钠用量为2t/a，包装规格为25kg/袋，共产生80个废包装袋，每个重30g，合计产生消毒剂废包装材料0.0022t/a。属于《国家危险废物名录》（2021版）危险废物，类别为HW49其它废物，废物代码：900-041-49，目前暂时存放在项目内，暂未交危废处置单位。

（6）生活垃圾

项目生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。改扩建前设置员工 10 人，均在项目内食宿，每人每天生活垃圾产生量按 1.0kg 计， 生活垃圾产生

量为 0.01t/d（即 3.65t/a）。

2.1.9.5 改扩建前运营期主要污染物排放情况分析

改扩建前运营期主要污染物的排放情况见表2.1-14。

表2.1-14　改扩建前运营期主要污染物排放情况

污染种类	污染源	污染物	外排量（t/a）
废水	废水量		0
	猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水	pH 值	0
		CODcr	0
		BOD_5	0
		SS	0
		NH_3-N	0
		TN	0
		TP	0
		动植物油	0
		粪大肠菌群	0
废气	猪舍、堆粪区、污水处理站、集污池（无组织）	NH_3	0.1679
		H_2S	0.0503
	食堂	油烟	0.0017
固废	养殖过程	猪粪	0
	消毒剂使用	消毒剂废包装材料	0
	废水处理	污泥	0
	PAC、PAM、除臭剂使用	普通废包装材料	0
	猪只防疫	废疫苗瓶、注射针管等医疗废物	0
	日常生活	生活垃圾	0
噪声	厂界噪声		昼间≤60dB（A）夜间≤50dB（A）

2.1.10 改扩建前工程项目环评批复落实情况及存在问题

2.1.10.1 改扩建前环评落实情况

项目扩建前填报的是环境影响登记表，根据生态环境部《关于建管条例二十三条能否适用登记表项目处罚的回复》，填报环境影响登记表的建设项目，不需要按《建设项目环境保护条例》第十九条的规定进行配套建设的环境保护设施验收。为此，改扩建前项目不需要进行环境保护设施验收。

2.1.10.2 改扩建前环保投诉情况

项目改扩建前于 2024 年 8 月底部分投运，运行至今未收到关于环保方面的投诉。

2.1.10.3 改扩建前存在的环境问题及整改措施

（1）改扩建前集污池、堆粪区、污水处理站均未设置废气治理设施，猪舍的除臭

措施单一，长期运行可能存在恶臭污染物超标排放的问题。改扩建后，堆粪区改为高温发酵区，将对集污池密闭、高温发酵区密闭、污水处理站相关处理池体密闭收集后引入生态滴滤处理装置处理，并定期喷洒生物除臭剂，在集污池、高温发酵区定期添加生物除臭剂到猪粪中。猪舍恶臭将通过猪饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘、通风，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡等措施进一步减少猪舍的恶臭。

（2）未设置规范化的危废暂存区和一般固废暂存区，固废还未得到有效的处置。改扩建后，将设置规范的危废暂存区和一般固废暂存区，固废按照要求规范处置。

（3）改扩建前建设内容投运不久，还未建设污水回灌管道，污水产生量不大，暂存在回用水池，改扩建后将建设污水回灌管道，确保处理达标的污水全部回灌配套林地，不外排。

（4）污水处理站处理工艺缺少有效的脱氮处理工艺，长期运行无法确保总氮稳定达到回用标准。改扩建后将在现有处理工艺基础上加设反硝化滤池，确保总氮达到回用标准。

（5）还未设置事故应急池和初期雨水池，也未设置相应的事故应急措施。改扩建后，将建设符合规范满足所需容积的事故应急池（兼消防废水池、初期雨水池），设置雨水阀门，并设置相应的事故应急措施。

（6）黑膜沼气池未加盖密闭，改扩建后将黑膜沼气池加盖全密闭，并对沼气收集后进行发电用于全场。

2.2 改扩建后项目工程概况

2.2.1 建设项目基本情况

项目名称：开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏90000头仔猪养殖改扩建项目

建设单位：开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司

建设性质：改扩建

行业类别：二、畜牧业03——3 牲畜饲养031

总投资：总投资8000万元

厂址位置：广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号（中心经纬度：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″）。

建设规模：总占地面积 240000m^2，其中养殖区、配套设施用地、水塘合计占地面积 181.6 亩，折合 121067m^2（含农用设施占地面积 75.21 亩折合 50140m^2，包括猪舍、配电、备用发电机房、黑膜沼气池、污水处理站、仓库、门卫室、门卫检疫室）、配套回用灌溉林地 118933m^2（约 178 亩。注：根据建设单位提供承包合同，建设单位所承包的林地面积共 810 亩。建设单位将 178 亩用于本项目配套的灌溉林地，其余用地不属于本项目建设内容），总建筑面积 29723m^2，常年母猪存栏量 3000 头、后备母猪存栏量 500 头、公猪存栏量 60 头、存栏仔猪 6000 头，年出栏 90000 头仔猪，员工人数 30 人。

建设周期：根据本项目的工作量和总进度安排，计划6个月建成投入生产。

建设项目四至均为林地，四至图见图2.2-1，四至环境现状照片见图2.2-2。


林地
林地
园艺场
林地
林地
水塘
林地和香蕉
林地
水塘
桃园村
芳村山
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
全年，静风0.21%
50米
1:8,337

图 2.2-1　项目四至图

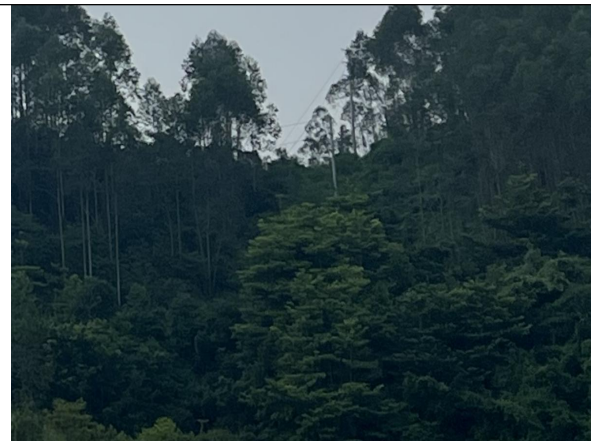
	
项目东面——林地	项目南面——林地
	
项目西面——林地和香蕉	项目北面——林地

图 2.2-2　项目四至现状照片

2.2.2 改扩建后项目产品及生产规模

改扩建前后产品及生产规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 改扩建前后产品及生产规模一览表

产品规模	改扩建前	改扩建后
出栏量	年出栏生猪 4800 头	年出栏 90000 头仔猪
存栏量	原登记表未列出，实际常年母猪存栏量 100 头、后备母猪存栏量 10 头	常年母猪存栏量 3000 头、公猪存栏量 60 头、存栏仔猪 6000 头、后备母猪存栏量 500 头
副产品	无	有机肥 6195.89t/a

仔猪出栏量与每头成年母猪所能提供的商品猪数有关，其计算公式如下：每头成年母猪提供的商品仔猪数=每头平均产仔数×年产窝数×哺乳仔猪成活率×断奶仔猪成活率。根据行业养殖经验，同时结合本项目养猪场实际情况，确定如下：

母猪怀孕期一般 114 天，空怀期 7 天，哺乳期 28 天，本项目母猪为丹系母猪，窝产仔数可达到 15 头，窝产活仔率 90%，哺乳仔猪成活率 95%，断奶仔猪成活率 98%，母猪年产胎次：2.45 胎/年（365/(114+28+7)=2.45 胎/年）。

①每头成年母猪提供的仔猪数=15×90%×95%×98%×2.45=30 头/年

②本项目成年母猪存栏量 3000 头，则年出栏仔猪量=30000×30≈90000 头

③种公猪数=成年母猪总数×公母比例=3000×0.02≈60 头

④保育成活率 95%，保育天数 25 天，则保育仔猪存栏数=（3000×2.45×15×90%×95%×98%×28）÷365×95%×25÷28≈6000 头

注：项目采用的母猪为丹系大白母猪，丹系种猪最突出的特点是产子率高，根据建设单位所属集团公司其他养猪场的生产经验，可以做到提供仔猪数 32.3 头/年。同时根据《湖南省规模猪场新丹系母猪生产性能的调查与分析》（张冰洁，湖南农业大学硕士论文，2021 年），据全国种猪遗传信息评估网上提供的数据显示，丹系母猪每胎平均产仔数为 15 头 / 窝左右。根据《丹系与美丹大白、长白和杜洛克母猪的胎产活仔性能比较》（赵志超，谭岳华，江科等，《猪业科学》2018 年第 35 卷第 11 期），丹系大白平均胎产活仔数为 15.37±0.76 头，与本项目的产仔数 15 头匹配。因此本项目保守估计取 30 头/年是合理的。

2.2.3 改扩建后项目场区布局

场区整体规划布置包括养殖区、办公生活区、污粪处理区、回灌林地、水塘。开平市的常年主导风向为北风。养殖区位于整个场区的西北部和西南部地势较开阔的区域，有较好的通风，有利于保持干燥及卫生的环境。同时该区也远离场区门口，可以防止进出人员、车辆对其造成污染。办公生活区位于西部。高温发酵区、污水处理站位于整个场区的西北部，为养殖区和办公生活区的侧风向，不会对办公生活造成明显影响。

项目平面布置图见图 2.2-3，项目周边水系图见图 2.2-4，项目与乌水、开平水水力联系图见图 2.2-5。

图 2.2-3　项目平面布置、雨污管线分布图

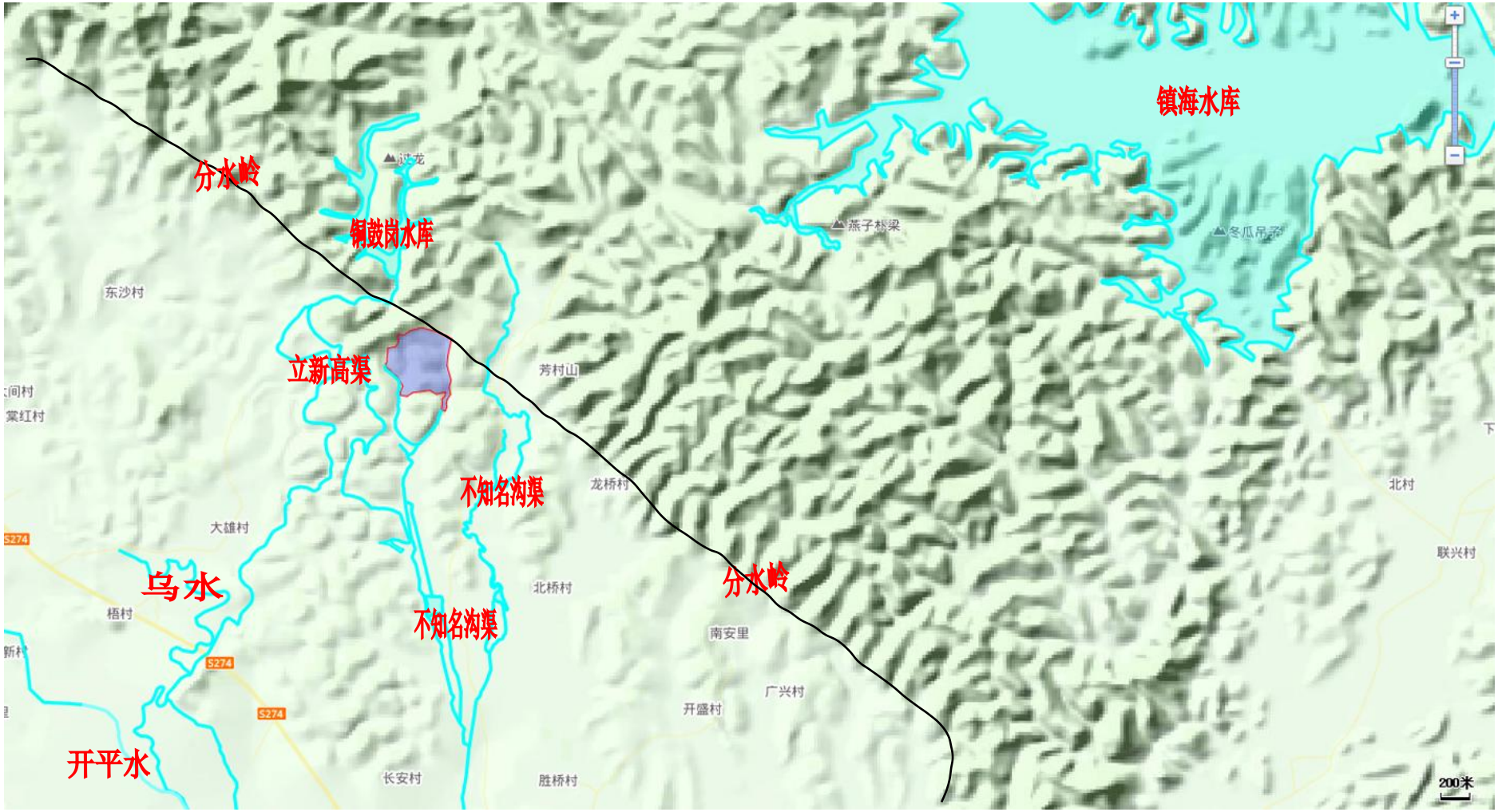


图 2.2-4　项目周边水系图

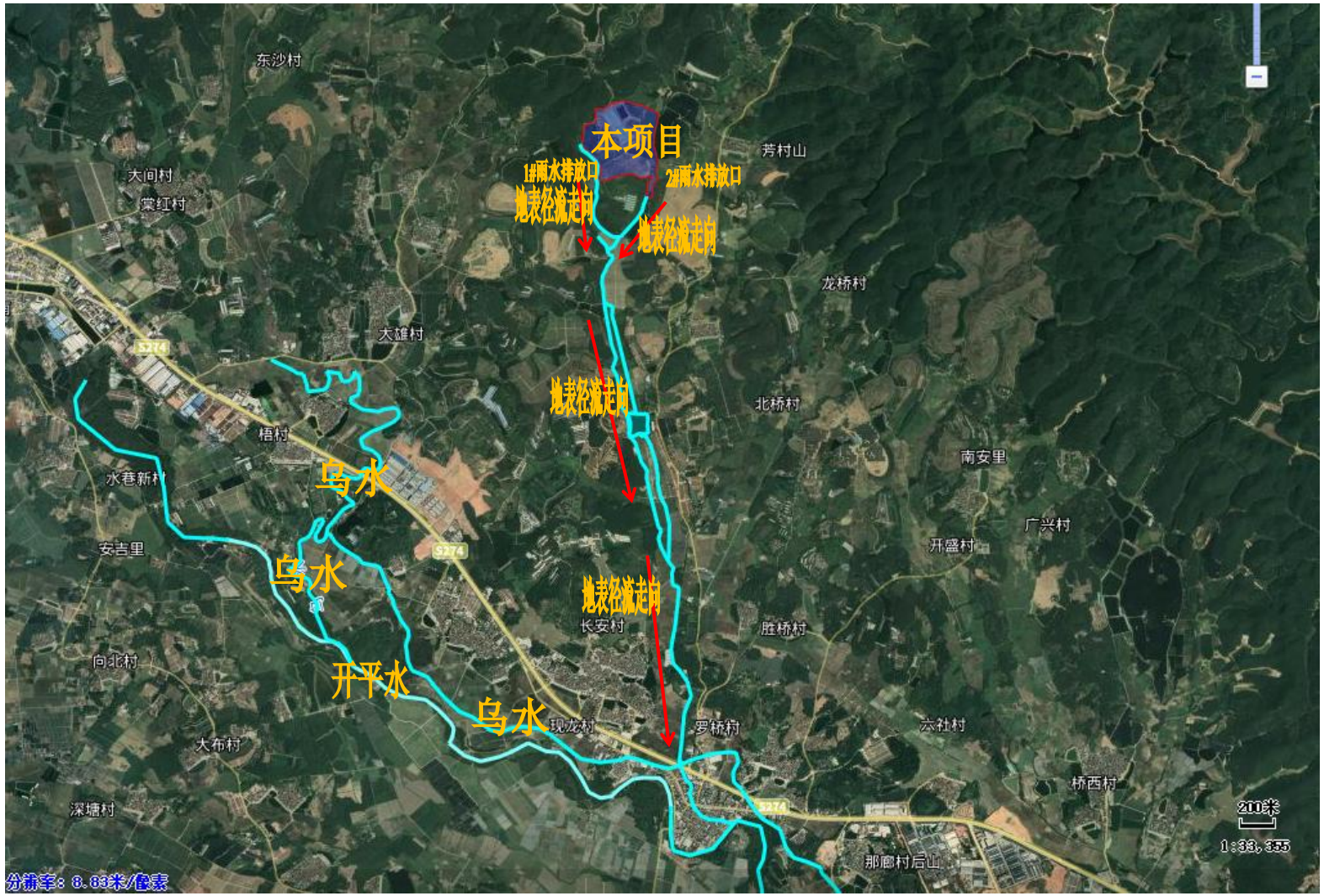


图 2.2-5　项目与乌水、开平水的水力联系图

2.2.4 改扩建后项目工程用地、总平面布置及工程内容

改扩建前后总占地面积无变化，总建筑面积增加 11669m²。改扩建后项目主要工程一览表见表 2.2-2。

表 2.2-2　改扩建后项目主要工程一览表

工程类别	建设名称		改扩建前	改扩建后工程内容	依托关系
主体工程	合计整体 1 栋 1 层连体建筑，里面分割不同的猪舍。总占地面积 15914m²，建筑面积 15914m²	配怀舍	用于母猪配怀，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 2600 头，占地面积 9100m²，建筑面积 9100m²	用于母猪配怀，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 2600 头，占地面积 9100m²，建筑面积 9100m²	依托现有已建建筑
		分娩舍	用于母猪产仔，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 400 头，占地面积 5624m²，建筑面积 5624m²	用于母猪产仔，2 栋 1 层建筑，高 4m，存栏量 400 头，占地面积 5624m²，建筑面积 5624m²	依托现有已建建筑
		后备隔离母猪舍	用于产仔后不负责哺乳的母猪隔离，存栏量 50 头，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 720m²，建筑面积 720m²	用于产仔后不负责哺乳的母猪隔离，存栏量 500 头，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 720m²，建筑面积 720m²	依托现有已建建筑
		公猪舍	无	用于配种后的公猪饲养，存栏量 60 头，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 470m²，建筑面积 470m²	新增，无依托
	中转猪舍		无	用于出猪时暂时中转区，不存栏，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 1033m²，建筑面积 1033m²	新增，无依托
	仔猪保育舍		无	用于部分仔猪保育，存栏量 6000 头，5 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 9319m²，建筑面积 9319m²	新增，无依托
辅助工程	兽医室		用于存放兽药和疫苗，对猪只进行治疗和防疫，2 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 100m²，建筑面积 100m²	用于存放兽药和疫苗，对猪只进行治疗和防疫，2 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 100m²，建筑面积 100m²	依托现有
	更衣室		用于办公人员更衣，3 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 445m²，建筑面积 445m²	用于办公人员更衣，3 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 445m²，建筑面积 445m²	依托现有
	出猪台		用于出猪，2 个，占地面积 400m²	用于出猪，2 个，占地面积 400m²	依托现有
	消毒池		用于车辆清洗、消毒，2 个，占地面积 100m²	用于车辆清洗、消毒，3 个，占地面积 150m²	改扩建后新增 1 个消毒池，现有消毒池依托现有

工程类别	建设名称	改扩建前	改扩建后工程内容	依托关系
	宿舍和办公楼	1 栋 2 层建筑，单层高 4m，总高 8m，占地面积 424m^2，建筑面积 848m^2	1 栋 2 层建筑，单层高 4m，总高 8m，占地面积 424m^2，建筑面积 848m^2	依托现有
	食堂	1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 45m^2，建筑面积 45m^2	1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 45m^2，建筑面积 45m^2	依托现有
	门卫室	1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 113m^2，建筑面积 113m^2	1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 113m^2，建筑面积 113m^2	依托现有
	门卫、检疫室	无	1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 827m^2，建筑面积 827m^2	新增，无依托
	高温发酵区	目前为堆粪区，1 栋 1 层建筑，高 5m，占地面积 72m^2，建筑面积 72m^2	1 栋 1 层建筑，高 5m，占地面积 72m^2，建筑面积 72m^2	改扩建后改为高温发酵区，依托现有建筑
	污水回灌配套林地	占地面积 118933m^2	占地面积 118933m^2	依托现有
	其他未利用空地	占地面积 102862m^2	占地面积 91206m^2	依托现有
储运工程	仓库	储存消毒药、污水处理药剂、脱硫剂、除臭剂，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 872m^2，建筑面积 872m^2	储存消毒药、污水处理药剂、脱硫剂、除臭剂，1 栋 1 层建筑，高 4m，占地面积 872m^2，建筑面积 872m^2	依托现有
	饲料塔	用于饲料存放，1 个	用于饲料存放，9 个	改扩建后新增 8 个饲料塔，其他依托现有
公用工程	配电、备用发电机房	1 栋 1 层建筑，高 3m，占地面积 127m^2，建筑面积 127m^2	1 栋 1 层建筑，高 3m，占地面积 127m^2，建筑面积 127m^2	依托现有
	供水系统	采用地下水，设置 2 个 300m^3 的给水池	采用地下水，设置 2 个 300m^3 的给水池	依托现有
	供电系统	市政供电、设置 3 台柴油备用发电机	市政供电、设置 3 台柴油备用发电机	依托现有
	供热	猪舍采用保温灯进行供暖，宿舍和办公楼采用空气能供暖	猪舍采用保温灯进行供暖，宿舍和办公楼采用空气能供暖	依托现有
	降温	猪舍均配备水帘及轴流风机等降温	猪舍均配备水帘及轴流风机等降温	依托现有
环保工程	猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水	现有猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水采用干清粪，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+二沉池+终沉池+紫外线消毒”处理达标后暂存回	采用干清粪，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”处理达标后回用项目配套林地灌溉，不外排。	扩大处理规模，增加反硝化滤池，处理达标后回用配套林地灌溉，不外排。

工程类别	建设名称		改扩建前	改扩建后工程内容	依托关系
			用水池，不外排。		
	水帘降温系统冷却水		循环使用，定期补充，不外排	循环使用，定期补充，不外排	依托现有
	猪舍消毒和场内除臭用水		蒸发损耗，定期补充，不外排	蒸发损耗，定期补充，不外排	依托现有
	废气	养殖恶臭	猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘、通风，加强绿化，无组织排放	猪饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡，加强绿化，无组织排放	新增猪饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡
		高温发酵区、集污池恶臭	无	高温发酵罐为密闭罐，通过集气管收集后引入生物滴滤塔处理后经过15m高DA001、DA002排气筒高空排放。猪粪、沼渣暂放废气通过高温发酵区密闭整体抽风收集，集污池废气密闭集污池后通过集气管收集，废气收集引入生物滴滤塔处理后经过15m高DA003排气筒高空排放。喷洒除臭剂+加强绿化。	新增，无依托
		污水处理站恶臭	无处理设施	喷洒除臭剂+加强绿化，密闭废水处理池，集气管收集后经过生物滴滤塔处理后经过15m高DA004排气筒高空排放	新增，无依托
		沼气燃烧废气	无	沼气干法氧化铁脱硫后用于发电产生的燃烧废气经过 15m 高 DA005 排气筒高空排放	新增，无依托
		备用发电机尾气	无	收集后经过碱液喷淋处理后经过 15m 高 DA006 排气筒排放	新增，无依托
		食堂油烟	无处理设施	经过静电油烟净化器处理后经过 15m 高 DA007 排气筒高空排放	新增，无依托
	噪声		选低噪声设备、减振。喂足猪饲料和水，避免猪的突发性叫声。加强绿化	选低噪声设备、减振。喂足猪饲料和水，避免猪的突发性叫声。加强绿化	改扩建新增设备新增措施，无依托
	固废	生活垃圾	暂存生活垃圾桶，交由环卫部门处理	暂存生活垃圾桶，交由环卫部门处理	依托现有
		猪粪、沼渣、饲料残渣	无	高温发酵罐发酵后外售有机肥厂	改扩建后改为高温发酵罐发酵，新增，无依托
		病死猪及分娩	无	交当地已建设的病死畜禽集	新增，无依托

工程类别	建设名称		改扩建前	改扩建后工程内容	依托关系
		废物		中处理设施处置	
		废水处理污泥、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料	无	暂存在 1 个一般固体废物暂存间，占地面积 15m²，交由有一般工业固体废物处理能力单位处理	新增，无依托
		废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料	无	暂存在 1 个危险废物暂存间，1 栋 1 层建筑，占地面积 5m²，交由有相关危险废物处置资质的单位处置	新增，无依托
		废脱硫剂	无	供应商更换更换并回收	新增，无依托
	环境风险		无	设置 1 个容积为 535m³ 的事故应急池（兼做消防废水池、初期雨水池），雨水口设置雨水阀门，发生事故时，关闭雨水阀门，将事故废水引入事故应急池。雨停后及时排空，保持事故池处于空置状态。	新增，无依托

2.2.5 改扩建后项目主要原辅料

本项目采用外购配合饲料饲养，主要成分为玉米、麸皮、豆粕，少量磷酸氢钙、鱼粉、乳清粉等添加剂。饲料中添加微生物制剂、酶制剂、植物提取物等活性物质，改善肠道菌群平衡，促进养分消化吸收。建设单位拟直接外购入各种配合好的食用饲料，由饲料运输车运输至本项目后，通过运输车自带的密闭管道将饲料卸入场区饲料塔内，再由饲料塔通过密闭管道，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，直接输送至相应猪舍，不在场内进行搅拌和粉碎。

项目使用生物除臭剂对猪舍、污水处理站、集污池、高温发酵区进行喷洒除臭。

项目主要原辅材料情况详见表2.2-3。

表 2.2-3　改扩建后主要原辅材料表

序号	名称		主要成份	年耗量 t/a			最大储存量 t	包装规格和储存位置	性状	用途
				改扩建前	改扩建后	增减量				
1	配合饲料		主要成分玉米，豆粕，麦皮，预混料等	530	15864.3	+15334.3	270	饲料塔	固体	饲养
2	消毒	复合醛制剂	/	0.5	2	+1.5	0.1	25kg/桶，仓库	液体	消毒
3	液	氢氧化	/	2	6	+4	0.4	25kg/袋，仓库	固体	消毒

	钠								
4	兽药	/	0.2	0.6	+0.4	0.04	仓库	/	治疗
5	疫苗	/	9 万瓶	30 万瓶	+21 万瓶	1000 瓶	瓶装，仓库	液体	防疫
6	PAC	/	0.8	2.5	+1.7	0.2	25kg/袋，仓库	固体	污水处理
7	PAM	/	0.1	0.3	+0.2	0.025	25kg/袋，仓库	固体	
8	除臭剂	生物菌剂	0	0.5	+0.5	0.025	25kg/桶，仓库	液体	除臭
9	脱硫剂	硫酸铁	0	0.38	0.38	在线量 0.38	/	不储存	沼气脱硫
10	发酵菌种	/	0	497	+497	13	堆放，高温发酵区	固体	高温发酵
11	生物质（锯末、稻壳等）	/	0	1772.55	+1772.55	52	堆放，高温发酵区	固体	

注：1、存栏公猪、母猪喂食饲料按每天 12 kg/头·d 计，存栏仔猪刚断奶时每天喂食按 25g/头·d，共 10 天，保育后期每天喂食按 200g/头·d，共 15 天。

2、外购的饲料需严格遵守《饲料卫生标准》（GB13078-2017）、《饲料添加剂安全使用规范》、《饲料原料目录》和《饲料添加剂品种目录（2019）》的要求。

3、项目使用一定量的消毒药，包括复合醛制剂、烧碱溶液等。

4、为预防猪疫病的发生，保证猪场的正常运营，提高经济效益，需做好防疫工作，并对有病的猪只及时地给以治疗，因此猪场在运营过程中，除了主要的生产饲料、消毒剂外，还会用到兽药、疫苗等。项目购买的兽药主要包括：抗微生物药、抗寄生虫药、中枢神经系统药、抗炎药、生殖系统药、解毒药和其他类药物，均为兽药公司及防疫部门购入。严格按照国家有关规定合理使用兽药，严禁使用未经兽医行政部门批准的产品。疫苗主要包括猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗、猪高致病性蓝耳病疫苗、猪细小病毒疫苗等，疫苗的运输、贮存、使用应在规定的条件下进行。

5、不在场内设置冷媒储罐，定期委外补充。脱硫剂不在场内储存，由供应商定期更换。

主要原辅材料理化性质如下：

（1）生物除臭剂

采用先进的生物提取、净化培养和混合发酵技术生产的新型微生物抗菌除臭制剂，对养殖场产生的氨气、硫化氢等臭气有很强的降解作用，主要成分，柠檬酸、苹果酸、乳酸等生物有机酸以及由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益菌产生的生物酵素。

（2）氢氧化钠（烧碱）

分子式 NaOH，分子量 40.01，相对密度 2.13，熔点 318℃。从空气中迅速吸收水分的同时，也迅速吸收二氧化碳。可溶于水、乙醇和甘油，溶解时产生大量的热。这些溶于与酸混合时也能产生大量热。消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。储运条件：防止容器破损。储存于干燥的地方，防止受潮。与酸类、铝、

锡、铅、锌及其合金、爆炸物、有机过氧化物、铵盐及易燃物隔离储运。操作人员必须穿戴防护用品。

（3）脱硫剂

本项目采用 Fe_2O_3 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水率 40%左右）填充于脱硫装置内。沼气以低流速从一端经过容器内的填料层，脱硫剂中的 Fe_2O_3 与 H_2S 发生反应生成硫、硫化亚铁或硫化铁后余留在填料层中，从而去除 H_2S。

（4）复合醛制剂

通用名：戊二醛、癸甲溴铵溶液，为无色或淡黄色澄清液体。用于养殖场、公共场所、设备器械等的消毒。禁与阴离子表面活性剂混合使用。遮光，密封，在干燥处保存。

（5）PAC

聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)nCl_6\text{-}n]m$，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。易溶于水，黄色或灰色固体。

（6）PAM

聚丙烯酰胺（PAM）是是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚而得聚合物的统称，化学式为$(C_3H_5NO)n$。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。

2.2.6 改扩建后项目主要生产设备

项目改扩建前登记表未详细列出生产设备，故仅列出改扩建后主要生产设备详见下表：

表 2.2-4　改扩建后项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	单位	数量	用途
1	配怀舍		/			配怀舍辅助设备
	其中	栏位	/	套	3100	
		饲喂系统	/	套	2	
		环控系统	/	套	2	
		供暖系统	/	套	2	
2	分娩舍		/			分娩舍辅助设备
	其中	栏位	/	套	800	

		饲喂系统	/	套	2	
		环控系统	/	套	2	
		供暖系统	/	套	2	
3	后备隔离猪舍		/			后备隔离猪舍辅助设备
	其中	栏位	/	套	320	
		饲喂系统	/	套	1	
		环控系统	/	套	1	
		供暖系统	/	套	1	
4	公猪舍		/			公猪舍辅助设备
	其中	饲喂系统	/	套	1	
		环控系统	/	套	1	
		供暖系统	/	套	1	
5	仔猪保育舍		/			仔猪保育舍辅助设备
	其中	饲喂系统	/	套	5	
		环控系统	/	套	5	
		供暖系统	/	套	5	
6	备用发电机		250kW	台	3	备用发电
7	净水设备			套	1	供水辅助设备
8	恒压供水设备			套	1	
9	高温发酵罐		容积 140m^3，直径 6m	个	2	高温发酵
10	水帘		/	个	11	猪舍降温
11	沼气储气柜		30m^3	个	1	储存沼气
12	消毒机		/	台	1	消毒
13	固液分离机		/	台	1	粪污固液分离
14	热水器		/	台	2	提供热水
15	冰柜		/	台	1	病死猪和分娩废物冷冻暂存
16	污水处理站		设计处理规模 100m^3/d	座	1	污水处理

2.2.7 物料平衡

1、本项目外购成品饲料为 15864.3t/a，根据工程分析饲料大部分被猪只吸收，其他转化为猪粪，小部分转化为饲料残渣，饲喂过程中其损耗按 1.5%计，则饲料残渣量约 237.96t/a；根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），生猪猪粪排放量为 1.24kg/只·d，折合全场生猪存栏量 19000 头，则猪粪产生量为 8599.4t/a；因此猪只吸收为 15864.3-8599.4-237.96=7026.94t/a。干清粪清粪率 85%，则 15%猪粪与尿液一起进入污水处理站，污水处理设施前段设置固液分离，有 80%的猪粪可以从尿液中分离出来，则实际清粪量为 8341.42t/a（含干清粪收集和固液分离粪渣），进入黑膜沼气池的粪便为 257.98t/a，含水率 65%，则粪渣中的干物质为 90.293t/a，参考

《猪、牛粪厌氧发酵中氮素形态转化及其在沼液和沼渣中的分布》（靳红梅、付广青等，《农业工程学报》，2012 年第 28 卷第 21 期），猪粪厌氧发酵中沼渣产生量为猪粪中干物质的 35.93%。沼渣含水率 65%，则本项目沼渣产生量为 92.69t/a。进入黑膜沼气池的粪便 50%即 128.99t/a 分解。则最终进入废水的为 36.3t/a。

项目总物料平衡如下图 2.2-6 所示。

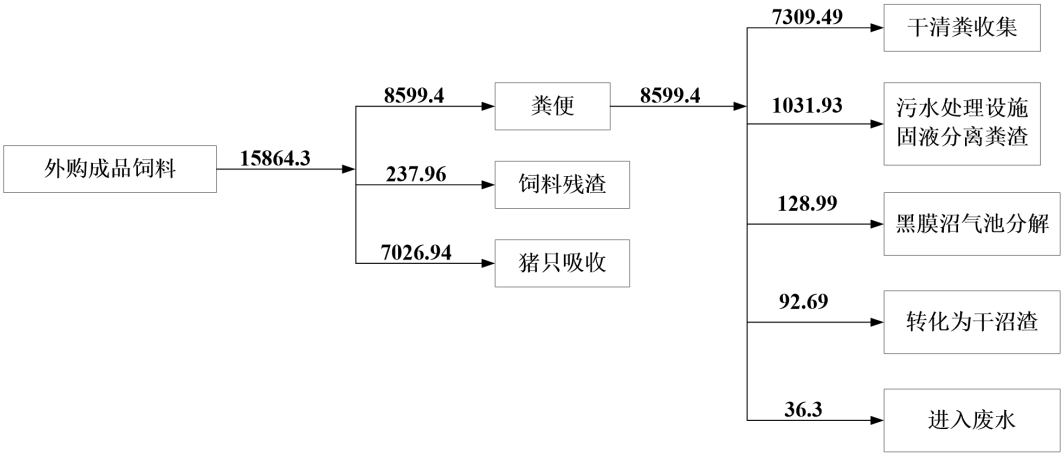


图 2.2-6　项目总物料平衡图（单位：t/a）

2、项目有机肥半成品加工物料平衡

本项目猪粪、沼渣、饲料残渣均在项目内进行高温发酵，发酵需添加发酵菌种、生物质（锯末、稻壳等），项目猪粪、沼渣、饲料残渣合计为 7640.14t/a，发酵菌种用量为 497t/a、生物质（锯末、稻壳等）用量为 1772.55t/a，其中饲料残渣、发酵菌种、生物质含水率较低，根据进料含水率合计约 40%-60%，本项目总体控制在 53.1%，因此本项目饲料残渣、发酵菌种、生物质含水率取 18%，合计原料投入量为 9909.69t/a，根据高温发酵有机肥半成品含水率参数在 20%~30%，本项目取平均值 25%，即干物质占有机肥的 75%，则有机肥产出量为 4646.919/0.75=6195.89t/a。项目有机肥半成品加工物料平衡表见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目有机肥半成品加工物料平衡表

输入					输出	
物料名称	**用量 t/a**	**含水率%**	**含水量 t/a**	**干物质 t/a**	**名称**	**产出量 t/a**
猪粪	7309.49	65	4751.169	2558.321	有机肥	6195.89
沼渣	92.69	65	60.249	32.441	水分损失	3713.8
饲料残渣	237.96	18	42.833	195.127		
发酵菌种	497	18	89.46	407.54		

生物质（锯末、稻壳等）	1772.55	18	319.06	1453.49		
合计	9909.69		5262.771	4646.919		9909.69

2.2.8 公用工程

2.2.8.1 给排水工程和水平衡

给水：新鲜水来自地下水，用于员工办公生活用水、猪只饮用水、猪舍清洗水、车辆清洗消毒用水、水帘用水、消毒和除臭用水、高温发酵区地面清洗、废气喷淋等，合计 132.343m^3/d。

图 2.2-7　给水工程工艺流程图

排水：项目采取雨、污分流制排水，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统。其中雨水为明渠，污水为密闭管道。生产废水量为 42.5575m^3/d、生活污水量 3.51m^3/d、初期雨水一次降雨量为 154.4m^3，折合 20.3m^3/d，合计 66.3675m^3/d 的废水经污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。

本项目水平衡见下图 2.2-8～2.2-11。

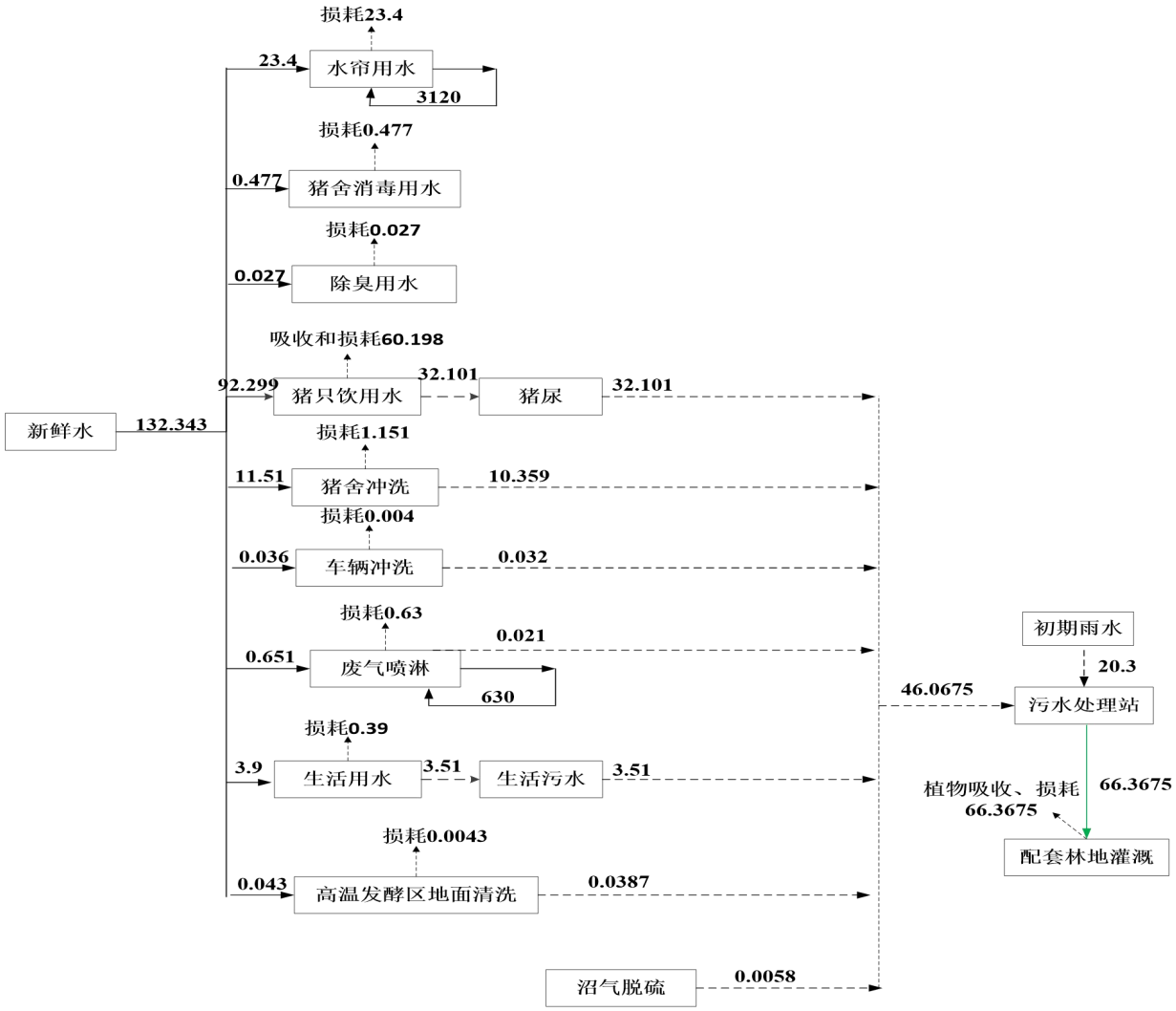


图 2.2-8　项目全年日均水平衡图（单位：m^3/d）

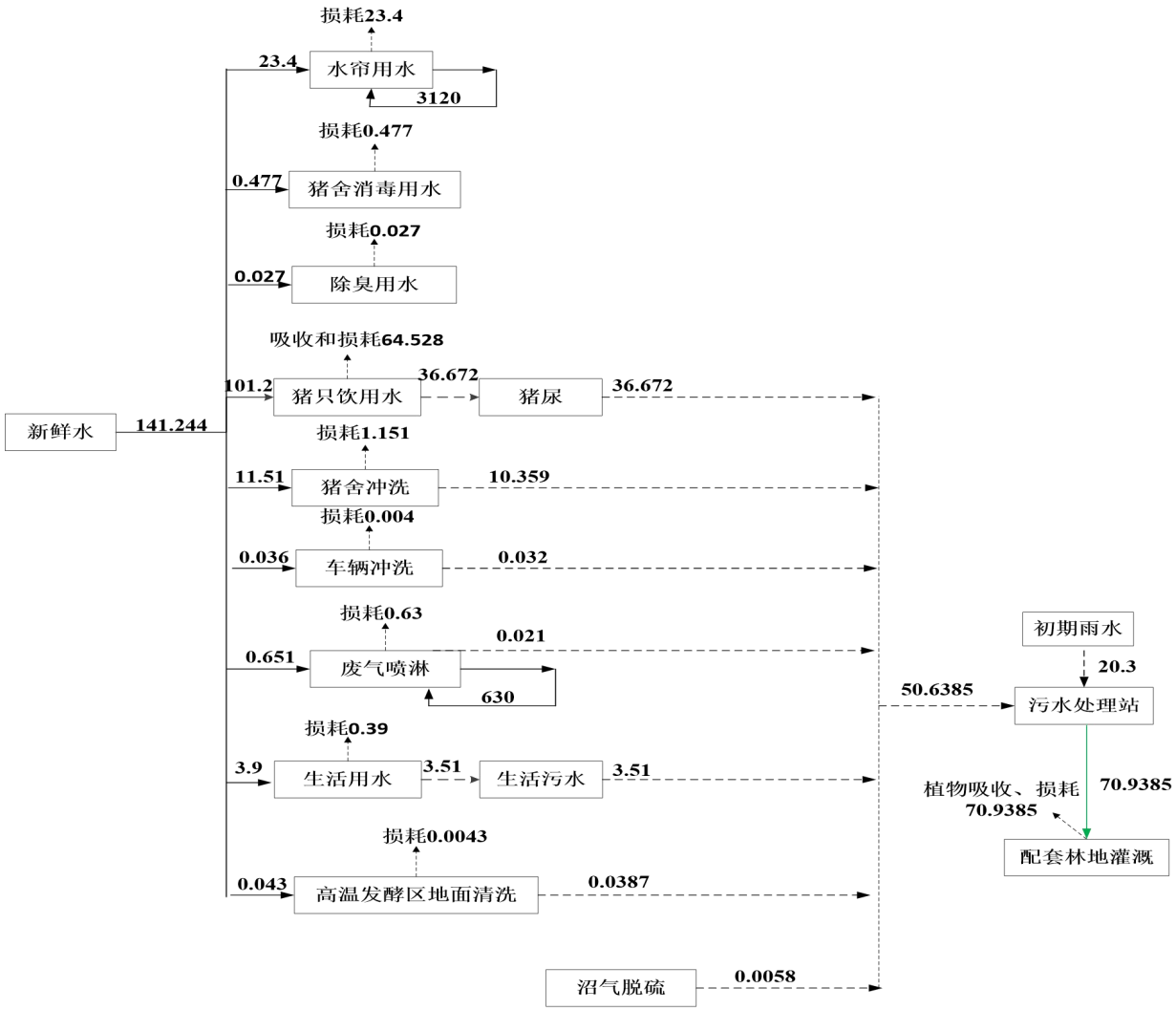


图 2.2-9　项目夏季水平衡图（单位：m^3/d）

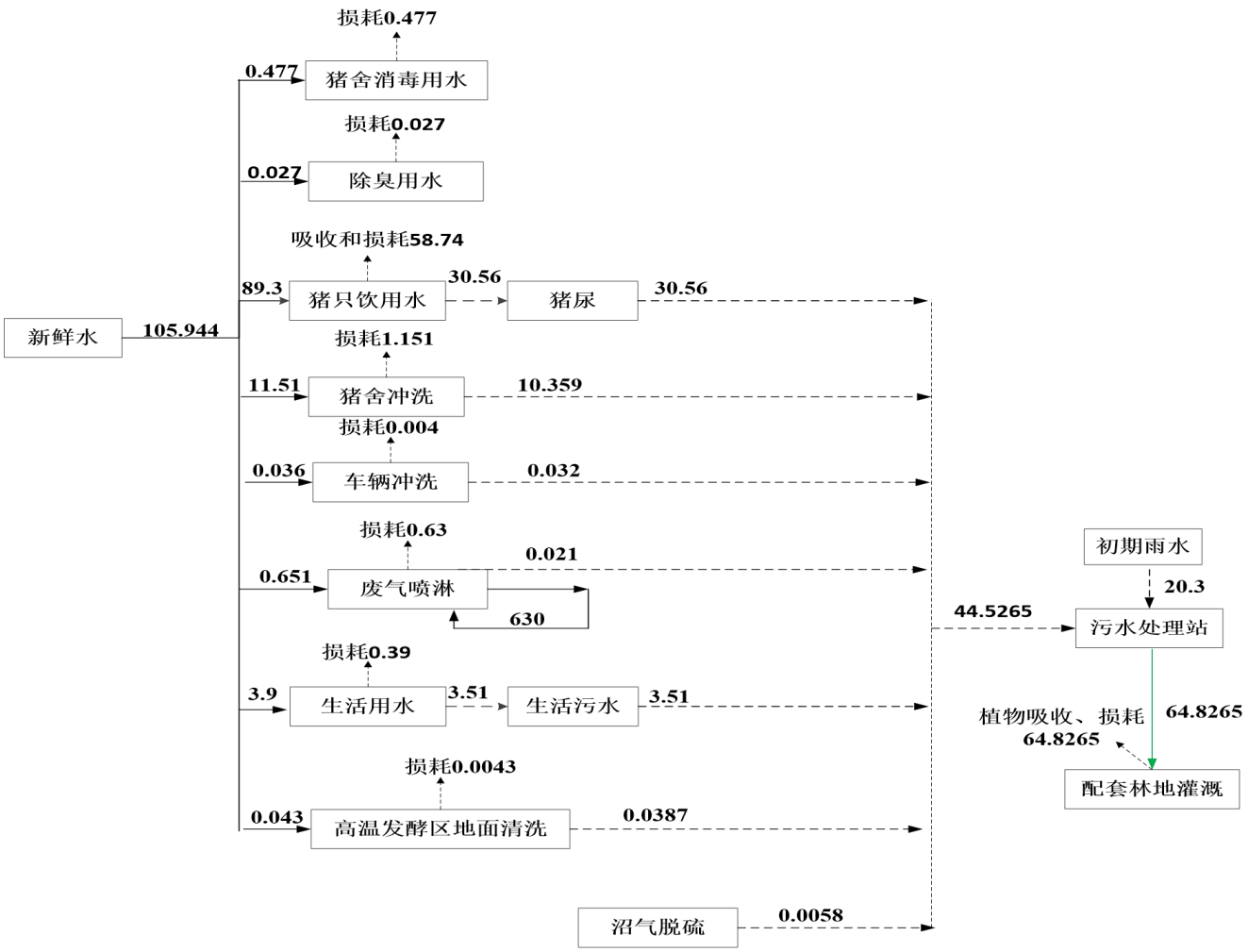


图 2.2-10　项目非夏季水平衡图（单位：m^3/d）

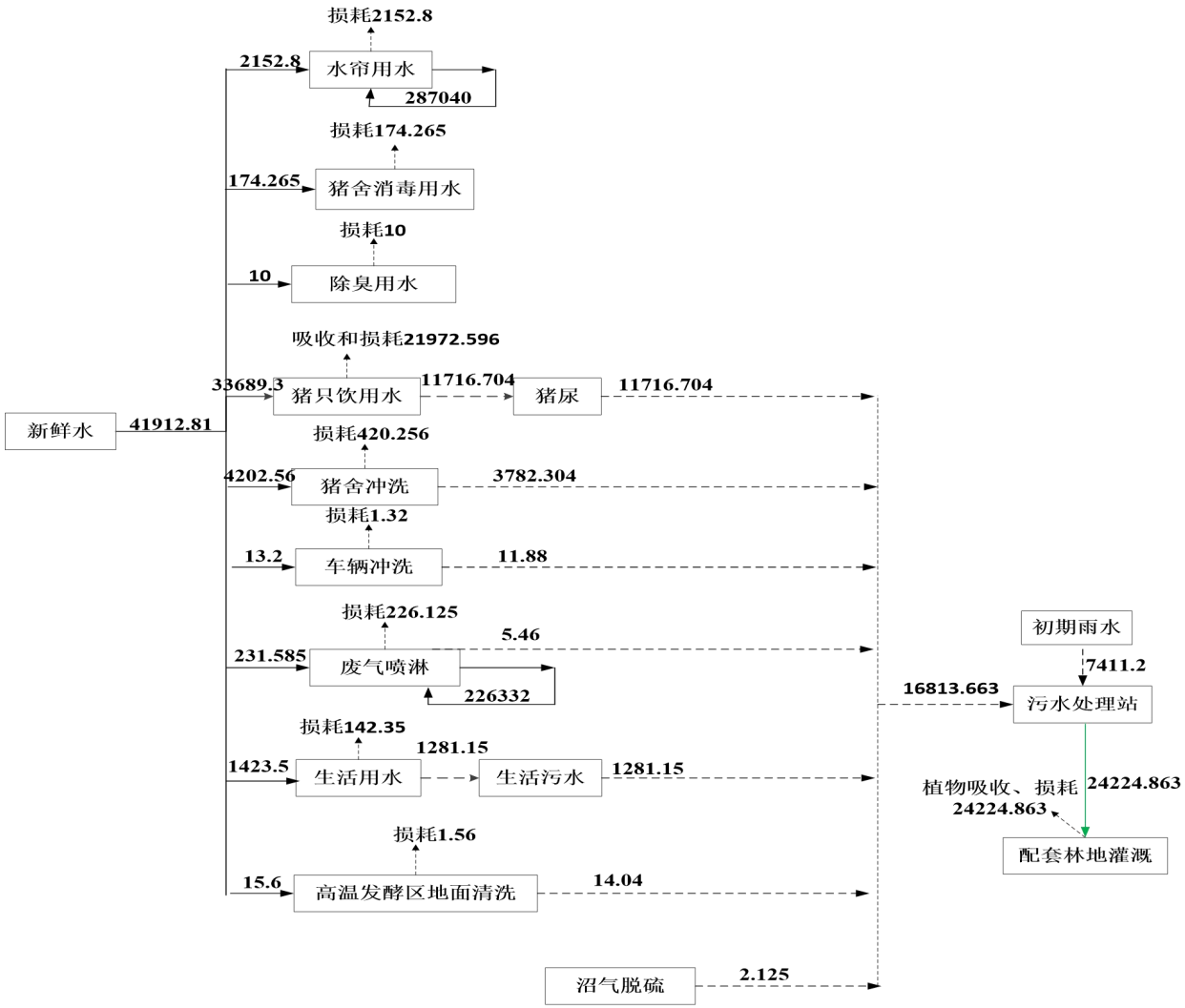


图 2.2-11　项目全年水平衡图（单位：m^3/a）

2.2.8.2 能源消耗

（1）用电

项目用电主要是市政供电。年用电量为 50 万度。

（2）沼气

项目沼气产生量为 2.3 万 m^3/a，经过脱硫净化处理后，主要用于发电后供场内使用。

（3）柴油

本项目共设 3 台柴油备用发电机，功率均为 250kW。停电时使用。本项目使用《车用柴油》（GB19147—2016）含硫量<10mg/kg 的柴油作为备用发电机燃料。全年总运行时间约 90 小时，根据。根据《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价（2007 版）》，耗油量为 0.25L/ kW・h，柴油密度 850kg/m^3，则耗油率折算为 0.2125kg/ kW・h，则项目备用发电机年耗油为 14.34t。

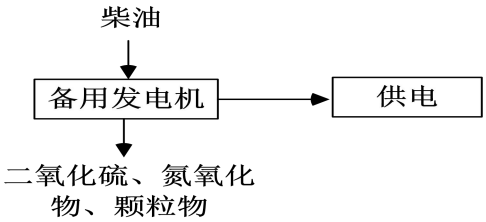


图 2.2-12　备用发电机供电工艺流程图

2.2.8.3 通风和降温系统

猪舍需保持一定的空气流通和湿度，项目采用“风机+水帘”的方式对猪舍进行通风降温。水帘降温/负压通风系统是由特种纸质波纹蜂窝状湿帘、高效节能风机、水循环系统和控制装置等组成。系统工作时，利用空气对流原理将室内热气、废气通过负压排风机排出去，使室内形成负压，室外空气经过水帘时，水帘上的水分子吸收空气中的热量进而汽化蒸发带走大量潜热，经处理后的凉爽空气进入室内， 从而达到降温通风、清新空气之目的。该系统有投资小、运行成本低，节能效果显著的特点。

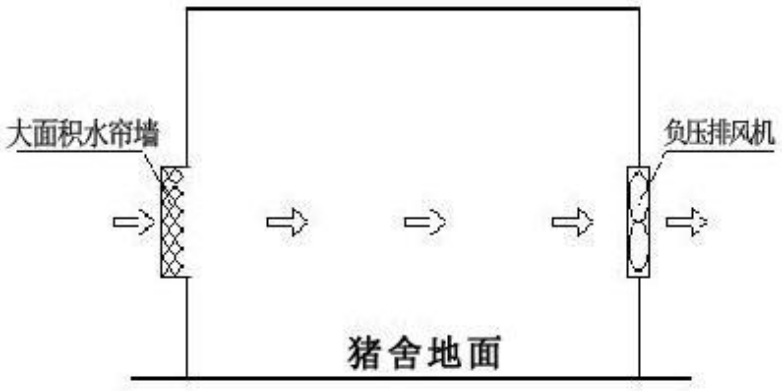


图 2.2-13　通风和降温示意图

2.2.8.4 供热系统

项目猪舍冬天采用保温灯进行供暖。办公生活区采用空气能供热。

2.2.9 劳动定员及工作制度

项目设置员工共计 30 人，均在项目内食宿，年工作 365 天，每天一班，每班 8 小时。猪舍和污水处理站年运行 365 天，每天 24 小时。

2.3 改扩建后项目工程分析

2.3.1 项目施工期工程分析

2.3.1.1 施工期工艺流程及产污环节

项目为改扩建项目，根据现场勘查，配怀舍、分娩舍、后备隔离母猪舍、公猪舍等主体建筑已经建成，还有部分建（构）筑物还未建设，需要进行为期6个月的建设。项目报有关部门审批后，依次进行土石方工程、建筑施工、装修施工、营运，在此过程中施工期主要污染为废气（施工扬尘、施工车辆尾气、装修废气）、废水（施工人员生活污水、施工废水）、噪声（施工机械噪声、车辆交通噪声）、固体废物（弃土、 建筑垃圾、施工人员生活垃圾）2.3-1。

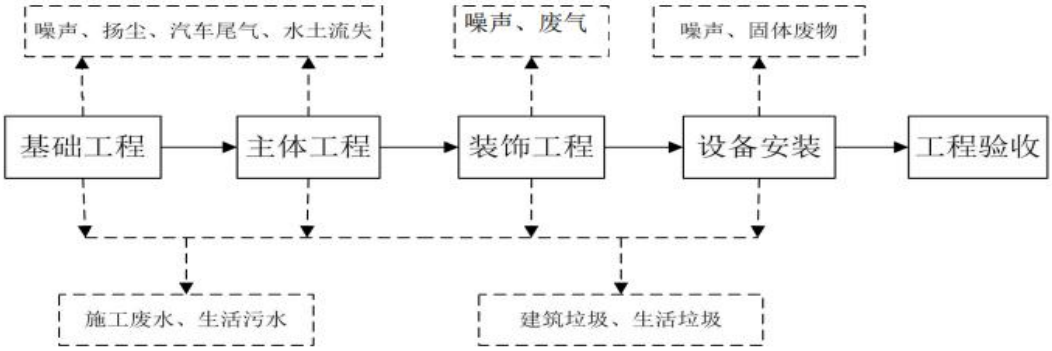


图2.3-1　施工期工艺流程及产污环节图

2.3.1.2 项目施工期污染源分析

（1）施工废水

施工期的废水排放主要来自于施工人员生活污水及施工机械冲洗水。

施工废水主要为施工机械的冲洗水等，废水产生量较少，主要污染物为SS及石油类。施工废水经沉沙池处理后回用于施工过程洒水降尘，不外排。

项目现场施工人员约 30 人，施工期 6 个月（共施工 180d），现场设施工营地，人员用水量参考广东省 《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中Ⅰ区农村居民生活用水系数，即 150L/人•d， 则施工生活用水量为 4.5m^3/d（810m^3/施工期），污水量按 90%计，则施工生活污水量为 4.05m^3/d（729m^3/施工期）。 与普通生活污水产生的污染物相同，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷和动植物油等污染物。CODcr、氨氮、总磷参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的农村生活污水污染物产生与排放系数，BOD_5、SS、动植物油参考《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价 （2007 版）》生活污水中污染物浓度，各污染物产污系数以及产生情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目生活污水产生情况一览表

类型	产污系数	产生浓度 mg/L	产生量 t/施工期
CODcr	31.97g/人·d	237.3	0.173
BOD_5	/	120	0.087
SS	/	180	0.131
氨氮	2.77g/人·d	20.6	0.015
总磷	0.40g/人·d	2.7	0.002
动植物油	/	30	0.022

施工方拟在项目施工区设置简易隔油池和化粪池对生活污水进行处理后全部回用于项目配套林地灌溉，不外排。

（2）施工废气

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬尘和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气；施工营地的食堂油烟。

①施工机械和运输车辆废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，因此在采取相应的措施后能够做到达标排放。

②粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于： 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染； 运输车辆往来将造成地面扬尘；施工场地开挖地表产生扬尘。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

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

式中：Q：车辆运输扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 2.3-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

从上面的公式以及表 2.2-2 可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。在城市较干净的路面上行驶，扬尘量就可能很小。

表 2.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/km·辆）

扬尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 （kg/m^2）	0.3 （kg/m^2）	0.4 （kg/m^2）	0.5 （kg/m^2）	1.0 （kg/m^2）
5（km/h）	0.054	0.088	0.118	0.145	0.171	0.281
10（km/h）	0.108	0.176	0.236	0.29	0.342	0.562
15（km/h）	0.162	0.264	0.354	0.435	0.513	0.843
25（km/h）	0.27	0.44	0.59	0.725	0.855	1.405

施工期扬尘的另一来源是建材的露天堆放、裸露场和搅拌作业的风力扬尘，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

参考《无组织排放源常用分析与估算方法》（李亚军,西北铀矿地质,2005 年第 31 卷第 2 期）中露天堆放的扬尘量的经验计算公式为：

$$Q = 0.066k(u-u_0)^3 e^{-1.023w} M$$

式中：Q—堆场起尘量，mg/s；

U_{50}—50m 高度处的扬尘起动风速，m/s，取 4.0；

U —50m 高度处的风速，m/s；

w —物料含水量，%；

M—堆场对方的物料量，t；

k —与堆放物料含水率有关的系数，见 2.3-3。

表 2.3-3　不同含水率下的 k 值

含水率（%）	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k	1.019	1.01	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

由此可见，风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

③食堂油烟

项目现有 1 个食堂，食堂用电，施工人数为 30 人，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附 3 生活源产排污系数手册”中“生活及其他大气污染物排放系数-餐饮油烟”，本项目位于广东省，属于一区，食堂油烟排放系数按 165g/人·年计，则项目施工期食堂油烟产生量为 0.0025t/施工期。项目共设 1 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），单个基准炉头的额定风量为 2000m^3/炉·h 核算，厨房每天使用 3h，施工期 180 天，则产生浓度为 2.3mg/m^3，根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，项目食堂规模为小型，净化设施最低去除效率为 60%，项目拟设置集气装置对油烟进行收集后通过油烟净化装置处理后高空排放，处理效率不小于 60%，本项目按 60%计，经处理后，项目施工期间食堂油烟排放量为 0.001t/施工期，排放浓度为 0.92mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准。

（3）施工噪声

施工期的噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声。

从噪声源的角度出发，施工进程主要分为：土石方阶段、基础阶段、结构阶段、装修阶段，结构和装修阶段施工时间较长，采用施工机械较多，噪声污染也较为严重。根

据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，1990 年）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034—2013），项目施工期主要噪声源及声级见表 2.3-4。

表 2.3-4　主要施工机械设备的噪声级

主要噪声源	单台设备声压级源强 dB(A)	设备数量（台）
推土机	83	1
搅拌机	80	1
混凝土破碎机	90	1
空压机	92	1
打桩机	100	1
液压挖掘机	82	1
电锯	93	3

建设项目不同施工阶段的噪声特性分叙如下：

①土石方阶段：此阶段主要噪声源为推土机、混凝土破碎机、搅拌机以及各种运输车辆。

②基础施工阶段：这一阶段主要噪声源是空压机、打桩机等，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。基本都在室内使用。因而装修阶段不构成施工期的主要噪声源。

（4）施工固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工开挖产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

①开挖土石方

场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整，场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，不存在土石方堆积现象。剥离表土就近用于绿化。项目土方尽量在场地内平衡，多余的弃土外运到当地城市管理部门指定的地点堆放，不得随意丢弃，项目不设置永久弃土场。

②建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工期产生建筑废弃材料，包括砂石、石块、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。项目还需施工的建筑面积为11179m^2（仔猪保育舍、中转猪舍、门卫检疫室合计建筑面积），根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军、何品晶等，

《环境卫生工程》2006年第14卷第4期），建筑垃圾产生量为20kg/m^2～50kg/m^2，本项目按50kg/m²建筑面积计算，则施工期产生建筑垃圾为558.95t。

③生活垃圾

施工人员按高峰期30人考虑，参考根据《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价（2007版）》P127，施工人员生活垃圾按1.0kg/人·d，则施工期产生的生活垃圾量为30kg/d（5.4t/施工期），集中收集定点放置后由环卫部门清运。

（5）施工期生态

施工期生态环境影响主要表现为：占用土地、土石方的开挖、弃土弃渣堆放、建筑材料的堆放等会破坏植被、引起水土流失、破坏和影响景观。

项目地处农村地区，所在区域植被类型简单、不存在珍稀鸟类、动植物繁殖活动区域、自然保护区域，生态结构较为简单。

项目施工初期特别是土地平整过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。土地平整后施工过程中也会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞。因此，要做好水土流失防治措施。

（6）施工期水土流失影响

项目施工初期特别是土地平整过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。土地平整后施工过程中也会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞。因此，要做好水土流失防治措施。

本项目施工扰动面积约为 11179m^2，扰动面积较大，若不采取措施，将会造成较水土流失。项目施工期水土流失量预测拟采用以下经验公式：

$$W = F_i \times M_i \times T_i$$

式中：W——扰动地表的水土流失量 t；

F_i——某分区扰动地表面积（km^2）；

M_i——区域土壤侵蚀模数 t/km^2·a，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，本项目在不采取任何水土保持措施的情况下，取中度流失量 5000 ；采取水土保持措施情况下取南方容许土壤流失量，即 500。

T_i——水土流失预测年限（年）。

本项目施工期为 6 个月，在施工期间不采取任何水土保持措施的情况下，施工期水土流失量为 27.948t。采取水土保持措施下，施工期水土流失量为 2.795t。

2.3.2 项目运营期工程分析

2.3.2.1 运营期工艺流程

2.3.2.1.1 仔猪养殖工艺

仔猪养殖工艺流程及产污环节图见图 2.3-2。

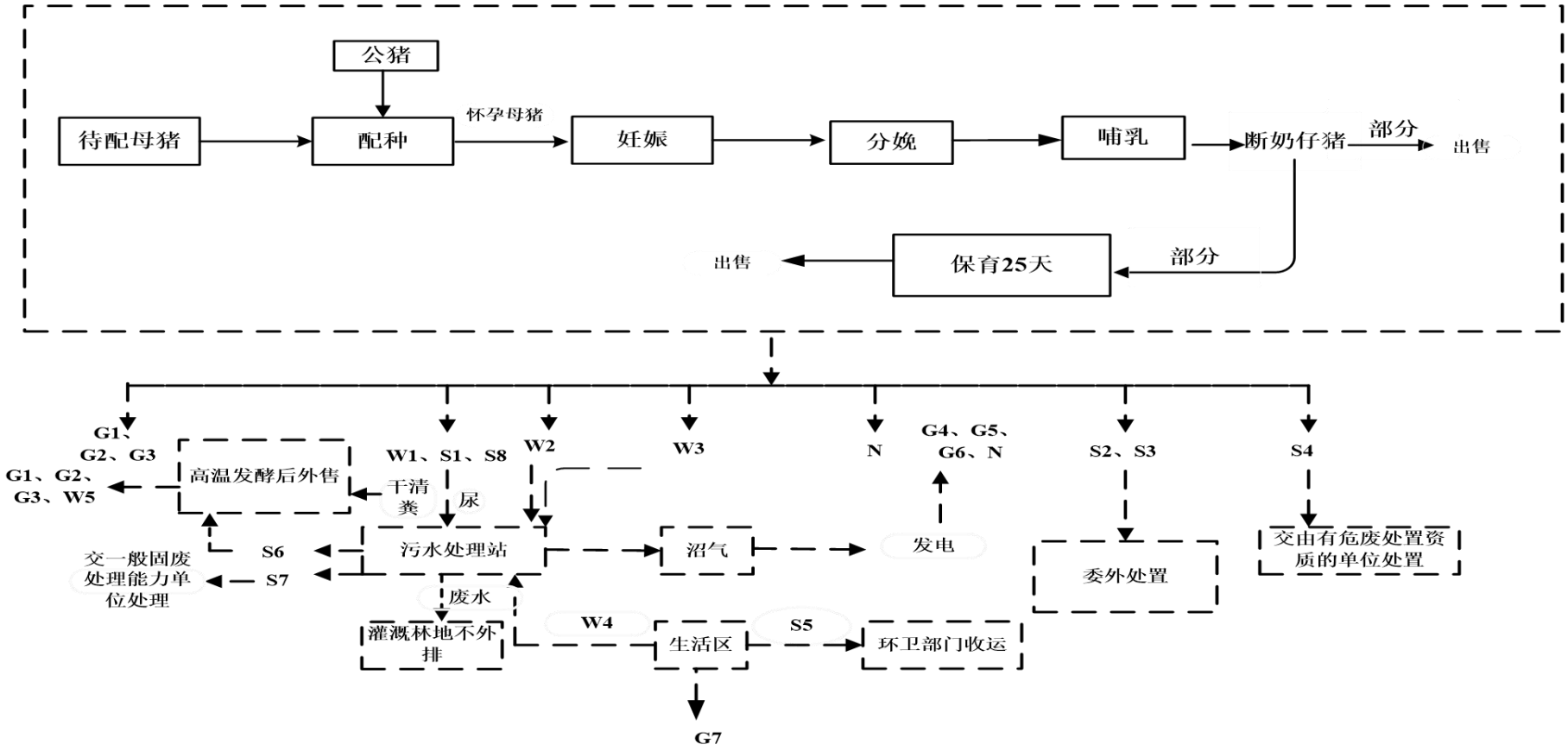


图 2.3-2　仔猪养殖工艺流程和产污环节图

图例：G1：氨气，G2：硫化氢，G3：臭气浓度，G4：二氧化硫，G5：氮氧化物，G6：颗粒物，G7：食堂油烟；W1：猪尿，W2：猪舍冲洗废水，W3：车辆清洗消毒废水，W4：生活污水，W5：高温发酵区地面清洗废水；S1：猪粪，S2：病死猪，S3：分娩废物，S4：医疗废物，S5：生活垃圾，S6：沼渣，S7：污泥，S8：饲料残渣；N：噪声。

（1）配种、妊娠阶段

配种妊娠阶段母猪要与公猪在配怀舍完成配种并度过妊娠期。配种约需 7 天，妊娠期 114 天。经测定怀孕的，转入分娩舍。本项目采取同期发情配种，同期产仔，无空怀期。该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。

（2）分娩哺乳阶段

分娩哺乳阶段要完成分娩及对猪崽的哺育。母猪按预产期进分娩舍产猪崽。仔猪哺育 25 天后单头约重 7kg 后即可断奶，不负担哺乳的母猪回到后备隔离母猪舍，进入下一个繁殖周期的配种。采用全漏缝高床，有利产床卫生和管理，减少疾病发生，但漏缝要比一般稍小，避免仔猪的肢蹄被卡住而被母猪压死。该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。

（3）仔猪保育阶段

由于市场需求，大部分断奶仔猪直接出售，部分断奶仔猪转入保育舍保育 25 天后单头约重 15kg 再出售，本项目不涉及育肥。仔猪猪生活在半漏缝地板上，有利卫生和管理，减少疾病发生，提高生产水平。该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、猪粪、猪尿、猪舍冲洗废水和噪声。

饲养方式：

①饲喂方式：全自动饲喂系统。

②饮水方式：猪群用水均采用地下水源，自动供水，采用水位计式饮水器自动饮水。水位计式饮水器底部槽体液面始终持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。

猪舍环境：

猪舍内环境参数应符合GB/T17824.3和NY/T388的规定。

①通风：猪舍采用水帘降温/负压通风。水帘降温/负压通风系统是由特种纸质波纹蜂窝状湿帘、高效节能风机、水循环系统和控制装置等组成。系统工作时，利用空气对流原理将室内热气、废气和尘埃通过负压排风机排出去，使室内形成负压，室外空气经过水帘时，水帘上的水分子吸收空气中的热量进而汽化蒸发带走大量潜热，经处理后的凉爽空气进入室内，从而达到降温通风、清新空气之目的。该系统有投资小、运行成本低，节能效果显著的特点。

②光照：猪舍以自然光照为主，夜间人工照明。

③猪栏设计

本项目地面采用全水泥漏缝板，猪舍漏缝板下设一水泥斜坡，使固液分离。分娩及怀孕猪采用定位栏养殖模式，具体实物示例图如下所示：

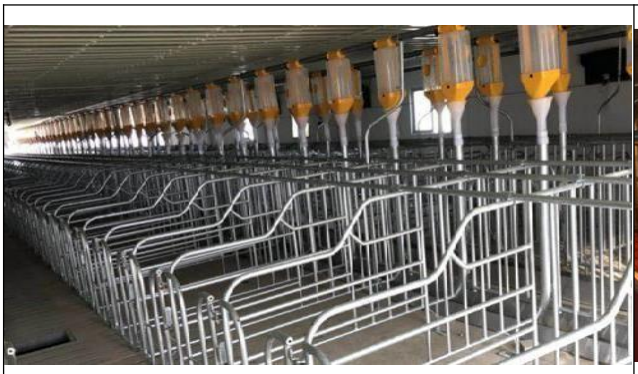
	
定位栏实物示例图	分娩栏实物示例图

图 2.3-3 猪栏实物示例图

2.3.2.1.2 清粪工艺

项目采用“漏缝板+机械刮板”模式，猪生活在漏缝板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。其中分娩舍采用全漏缝板，其他猪舍采用半漏缝板，猪排泄的粪尿落入漏缝板地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低，粪尿落在粪沟，尿液顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端流到低端，最后流入粪沟。漏缝地板下设机械刮板机，刮板机将粪污推至粪沟进入集污池，经固液分离后废水排入污水处理站处理，污水厌氧处理过程产生的沼气经脱硫净化处理后用于发电，污水处理设施污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，沼渣经高温发酵罐发酵后外售给有机肥厂。整个猪舍在有猪只养殖过程中无需用水进行清洗，仅在当猪舍内的猪转移至其他猪舍、或猪舍内的猪外售清空后，才利用清水对猪舍进行冲洗并消毒处理，保持猪舍环境卫生，减少了粪污清理过程中的用水、用电，保持固体粪便的营养物，提高有机肥原料肥效，降低后续粪尿处理的成本。

根据国家环保部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》(环办函[2015]425 号)“牧原食品股份有限公司部分养殖场采取的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入猪舍下部储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。据此，认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求”。本项目采用漏粪地板+刮粪机清粪工艺，粪污收集于猪舍下的粪池

内。各个猪舍粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入猪舍下部粪沟，对粪沟进行加盖密闭，缝地板下设机械刮板机，刮板机将粪污推至粪沟进入集污池，再进入固液分离机行固液分离，并全部实现综合利用，不混合排出。因此，本项目认定漏粪地板+刮粪机清粪工艺均属于干清粪工艺的一种。

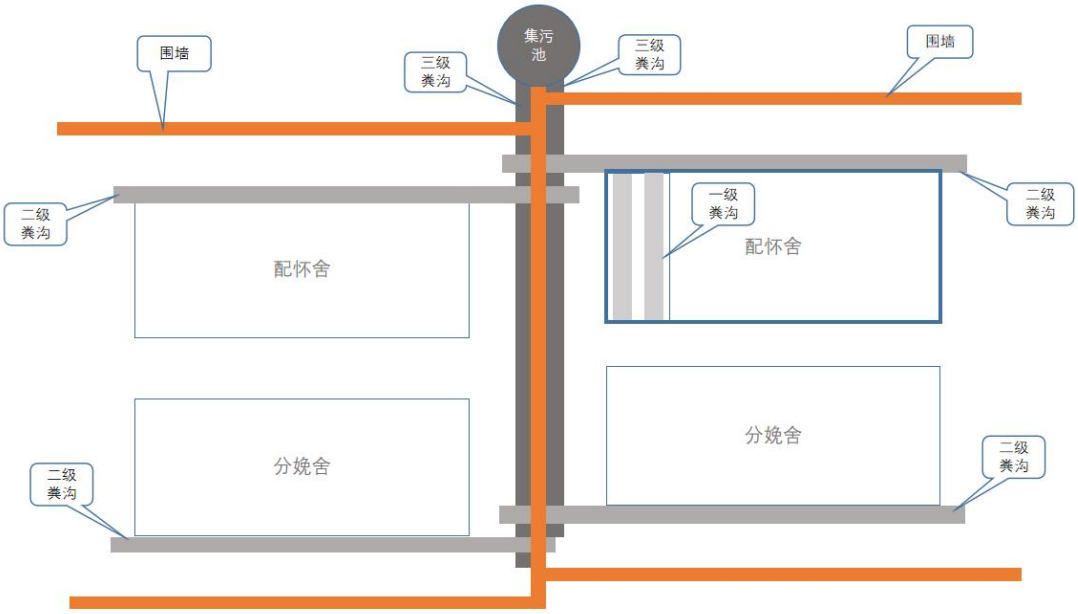


图 2.3-4　项目粪污沟与集污池关系图

2.3.2.1.3 粪便、沼渣、饲料残渣高温发酵工艺

分离出来的粪便、沼渣、饲料残渣经高温发酵罐发酵达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关标准要求后外售有机肥厂，高温发酵工艺见下图 2.3-5。

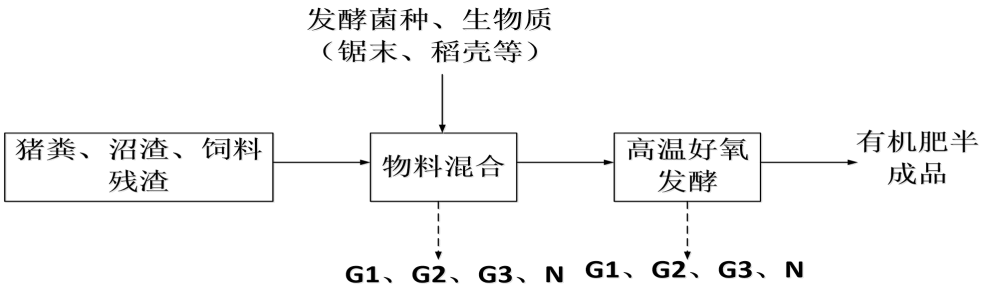


图 2.3-5　项目高温好氧发酵工艺流程和产污环节图

图例：G1：氨气，G2：硫化氢，G3：臭气浓度；N：噪声。

工艺流程说明：

1、物料混合

经过固液分离后的猪粪、沼渣、饲料残渣，发酵菌种、生物质（锯末、稻壳等）采

用专用混料设备按照一定的比例混合，使其达到合适的含水率（含水率40-60％）和松散度，确保物料的松散度和透气性达到后续发酵所需的要求。猪粪、沼渣、饲料残渣，发酵菌种、生物质（锯末、稻壳等）有一定的含水率，因此不会产生粉尘，该工序会产生恶臭（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）、噪声。

2、高温好氧发酵

混合好的物料由装载机装入设备配套的料斗，由自动上料装置、投料口配合将料斗提升、投入至发酵罐内。发酵过程开始后，在风机提供氧气的条件下，发酵罐内好氧微生物迅速增殖，猪粪温度迅速升高，2天进入高温期。通过自动监测和控制系统使物料在50℃以上高温阶段维持5天，在此阶段内有机物被分解，水分减少，病原菌和杂草种子被杀灭，实现猪粪的无害化和稳定化。一次发酵过程持续7天，完成整个发酵过程高温期结束后，内部匀翻装置对物料进行匀翻，使整个空间物料进一步混匀。

高温发酵罐具有以下优点：

（1）机械化、集成化程度高，避免了人与物料的直接接触；充分利用空间，占地面积小，投资成本低；

（2）采用生物菌高温好氧发酵技术，利用微生物的活性对猪粪等有机物进行降解、腐熟，耗能少，发酵周期短，运行成本低；

（3）设备主体采用保温设计，低温环境下设备能够正常运行，解决了环境气温对发酵过程的影响，可实现连续化生产。

（4）发酵罐无需清洗、消毒，无废水、固废产生。

高温好氧发酵能提供杀灭病原体所需要的热量，（病原体）细胞的热死主要是由于酶的热灭活所致。工艺参数控制如下：

（1）进料含水率：含水率40-60％；

（2）温度要维持在50～65℃之间，其中保持50℃以上的时间要5天；

（3）碳氮比(C／N)：(20～30)：1；

（4）pH值控制在7～8.5之间。

发酵完成后，物料含水率维持在20-30%，发酵后有机肥半成品，经过检测达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关标准要求后进行袋装，作为有机肥基料外售有机肥厂。

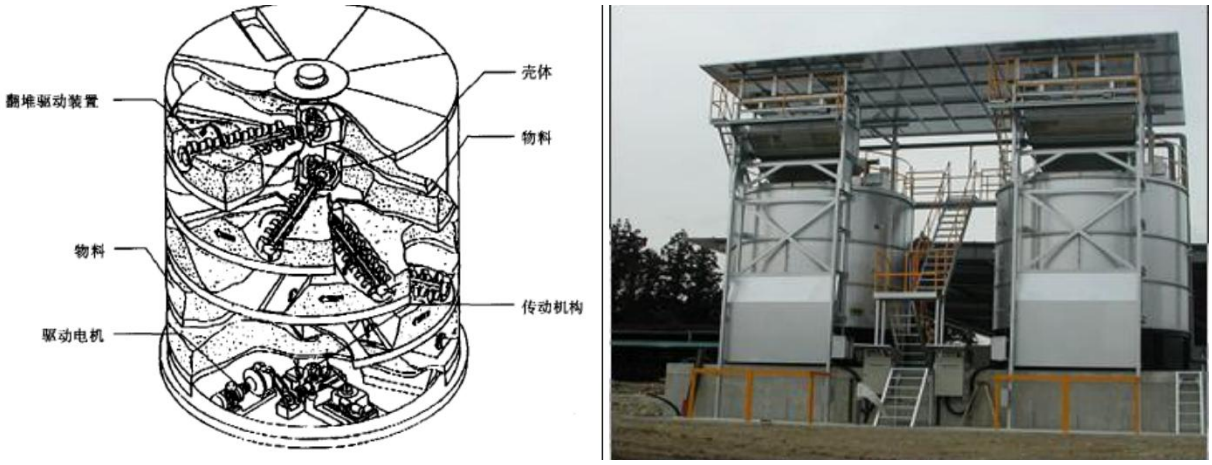


图 2.3-6　高温发酵罐设备示意图和同类养殖场设备照片

发酵容积理论计算应不小于猪场堆肥设施发酵容积不小于 0.002 m^3×发酵周期(天)×设计存栏量(头)=0.002×7×19000=266m^3，项目设置 2 个容积为 140m^3 的发酵罐，合计发酵罐容积 280m^3，大于理论计算的发酵容积。同时需要发酵的量合计 8341.42t/a，按照年运行 365 天，折合每天的处理量 22.85t，按照 7 天处理一批次，则一批次合计 159.95t，项目发酵罐容积可以满足每批次的处理量。

2.3.2.1.4 沼气、沼液、饲料残渣、污泥的处置与利用

①经废水处理系统处理后产出的沼气、沼液、污泥、饲料残渣、沼渣的处置与利用见图 2.2-8。

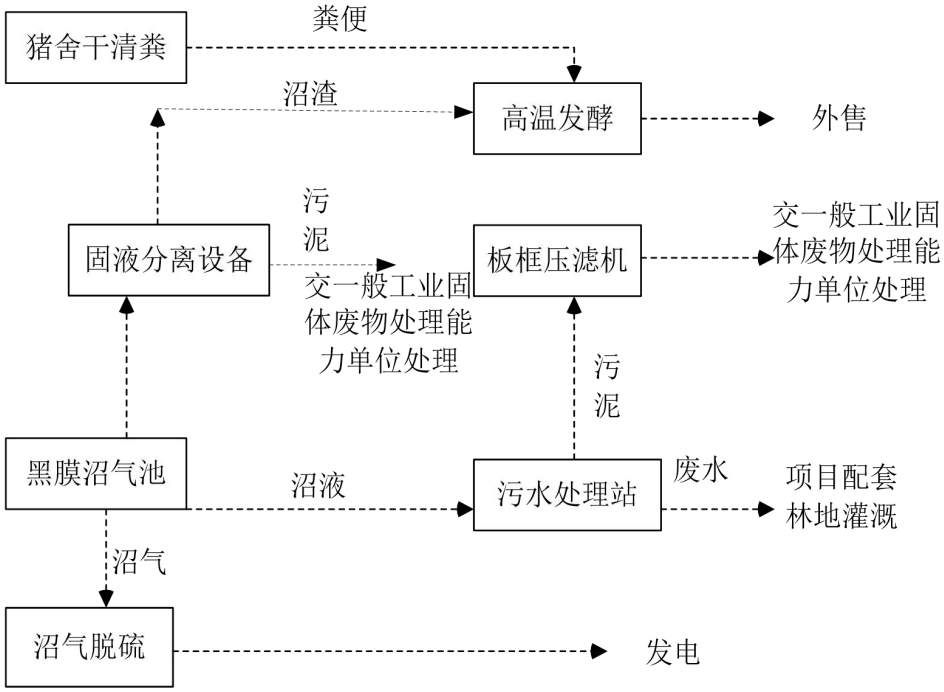


图 2.3-7　沼气、沼液、饲料残渣、污泥、沼渣处置利用图

②沼气利用

项目将黑膜沼气池全部覆膜并密闭加盖，通过密闭集气管连接沼气池收集沼气，发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足沼气的脱硫需要。

①沼气脱水采用汽水分离器进行脱水。

②沼气脱硫处理：

沼气脱硫原理：在常温下含有 H_2S 的沼气通过脱硫剂床层， 沼气中硫化氢与活性物质氧化铁接触，并被吸附生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：

$$Fe_2O_3 \cdot H_2O+3H_2S=Fe_2S_3 \cdot H_2O+3H_2O$$

由上面的反应方程式可以看出，Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S，当吸收 H_2S 达到一定的量，Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3，原理如下：

$$2Fe_2S_3 \cdot H_2O+3O_2 = 2Fe_2O_3 \cdot H_2O+6S$$

综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：

$$H_2S+1/2O_2 = S+H_2O$$（反应条件是 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$）

由以上化学反应方程式可以看出，Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3，Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3，需要 O_2 和 H_2O，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气主要用于发电时，储气柜的容积按沼气供求平衡曲线确定储气柜的容积，本项目参考同类项目取日产气量的 40%确定。本项目产生沼气 2.3 万 m^3/a，配备一个容积为 $30m^3$ 的储气柜。

沼气净化工艺流程见图 2.3-8。

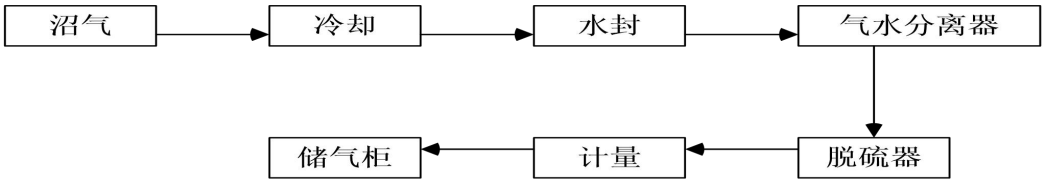


图 2.3-8　沼气净化工艺流程

2.3.2.1.5 消毒工艺

为减少猪受到各种细菌的感染，运营期间，建设单位定期对以下几个方面进行消毒：

（1）猪舍

消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。常用消毒液为2%的氢氧化钠溶液。工作人员进入猪舍前进行消毒。

（2）猪

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，用复合醛制剂对猪体喷雾消毒1次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

（3）空气消毒

在寒冷季节，建设单位须将猪舍四周的布帘放下给猪舍保暖，门窗相对紧闭， 猪群密集，舍内空气严重污染的情况下所进行的消毒。采用复合醛制剂对猪舍密闭蒸熏。

2.3.2.1.7 卫生防疫

必须严格执行国家《动物防疫法》做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

1、防疫制度

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋。

消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等度需要经过消毒。

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

2、免疫程序管理

制定一套合理的免疫程序，做到“以防为主，防治结合”。

3、诊疗程序管理

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

2.3.2.2 产污环节

项目主要产污环节如下：

（1）废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水。

（2）废气包括猪舍、高温发酵区、集污池、污水处理站产生的恶臭气体、沼气燃

烧产生的废气、备用发电机尾气、食堂油烟。

（3）噪声包括猪发出的噪声、进出车辆噪声、设备运行噪声。

（4）固体废弃物包括病死猪及分娩废物、猪粪、淘汰的母猪和公猪、废水处理污泥、沼渣、生物滴滤塔污泥、饲料残渣、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、员工生活垃圾等。

2.3.3 项目运营期污染源排放情况

2.3.3.1 大气污染源

本项目采用的饲料为颗粒物化成品饲料，饲料进厂后储存在每个猪舍配套的饲料塔中。饲料通过密闭加料车将饲料从饲料厂运送至本项目，加料车配有密闭专用管道，通过密闭管道与料塔顶部进料口连接，管道与料塔连接一侧带弯头，可完全伸入料塔中，密闭进料。料塔连接分层抱笼式行车机械喂料器，根据喂养计划向猪舍料槽自动添加饲料。因此基本无饲料粉尘，本环评不进行定量化分析。

本项目大气污染物主要来源于四个方面，一是猪舍、高温发酵区、集污池和污水处理站等排放的恶臭气体；二是员工食堂产生的油烟；三是沼气燃烧废气；四是备用发电机尾气。

（1）恶臭气体

养猪场最重要的环境空气问题就是粪便产生的恶臭，会对人群健康产生不良影响，如引起精神不振、烦躁、记忆力下降、免疫力下降和心理状况不良等，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。本评价参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)等，考虑评价的代表性和可操作性，选取氨气、硫化氢、臭气浓度作为影响评价因子。

①猪舍恶臭

养猪场猪舍恶臭气体的排放量主要与猪的存栏量、场区的卫生条件、管理水平、通风条件等因素有关。根据《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆，《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》第八章）猪舍氨气和硫化氢源强统计和《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（蔡晓霞，《中国环境管理干部学院学报》，2018,28(01)）对商水县某标准化养殖有限公司其他已建猪场的猪舍氨气和硫化氢源强统计，猪舍氨气和硫化氢的产污系数具体见表 2.3-5。

表 2.3-5　NH_3 和 H_2S 强度统计表

猪的种类	NH_3 排放强度[克/（头.天）]	H_2S 排放强度[克/（头.天）]	来源
母猪	5.3	0.8	《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》
公猪	5.3	0.5	
断奶仔猪	0.95	0.25	
母猪（含公猪）	0.02	0.24	《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》
保育猪	0.04	0.0034	
母猪	2.66	0.52	本项目取上述文献的平均值
公猪	2.66	0.37	
断奶仔猪	0.495	0.1267	

考虑到猪舍占地面积较大，且为了保证猪只有较好的呼吸空间，无法对猪舍做到密闭收集，通过采用水帘通风，外购平衡日粮，饲料添加益生菌和丝兰属植物提取物，干清粪减少猪粪产生的恶臭，项目运营后，建设单位对猪舍的干清粪频率为 1 天 1 次，本项目采用全室内养殖，为维持舍内温湿条件，每栋猪舍均配置了独立的环境控制系统，包括风机、降温水帘等，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡，同时为了减少场区恶臭的影响，建设单位拟将通过采用优化饲料+喷洒生物除臭剂+加强绿化等措施进一步降低场区恶臭浓度，对于占地面积大、空气流通好的环境中，处理措施效率更为明显。

参考《猪舍氨气防控措施研究进展》（李厅厅，阮蓉丹等，《中国畜牧杂志》，2019年第55卷第09期）中对Liu等人的研究综述，通过氨基酸来补充日粮中降低的粗蛋白质能有效减轻氨气排放，在标准日粮的基础上降低2.1%～3.8%、 4.4%～7.8%粗蛋白质后氨气排放量较对照组分别降低了33%和57.2%。饲料中添加益生菌，可以减少氨气排放量40%～50%，添加丝兰属植物提取物可平均降低93％的氨气排放。参考《复方营养调控剂对仔猪生长性能及猪舍氨气和硫化氢浓度的影响》（赵达，《养猪》，2021,(03)），饲喂在基础饲粮中添加0.2%复方营养调控剂的饲粮，猪舍的氨气（NH_3）浓度下降55.88%，硫化氢（H_2S）浓度下降46.47%。参考《Z-27菌剂对猪舍有害气体排放及育肥猪生长性能的影响》（庞广辉,齐莉莉,姜军坡,等，《河南农业科学》，2018,47(09)），。将0.1%的 Z-27 菌剂（一种枯草芽孢杆菌）添加至育肥猪饲料中，猪舍空气中氨气、硫化氢可分别降低63.27%、54.61%。为此，本项目外购平衡日粮，减少日常饲料中的粗蛋白质，并在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物提高日粮消化率、减少蛋白质排出量，氨气减少率取平均（40%+93%+55.88%+63.27%）/4=63%，产生量为上述产污系数的37%，硫化氢减少率取平均（46.47%+54.61%）/2=50.5%，产生量为上述产污系数的49.5%。

采用纵向与横向相结合的混合通风系统，安装地沟风机，相比自然通风，机械通风可以较好地对猪舍的环境进行调控，使猪舍内NH_3和 H_2S 一直保持在较低的范围内。参考《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(林勇;赵伟;姚文等，《家畜生态学报》，2019 年第40卷第9期)表2自然通风、纵向通风、横向通风及混合通风方式对鸭舍内特定区域 NH_3质量浓度的影响可知：在同等条件下，采用混合通风模式比自然通风模式NH_3减少51.61%~70.27%。参考《水帘和半封闭蛋鸡舍内微生物、氨气浓度比较研究》（刘文娟,潘胜华,廖新俤等，《中国家禽》，2012,34(19)），半封闭蛋鸡舍南北两面为塑料卷帘，屋顶为钟楼式。水帘鸡舍在半封闭鸡舍基础上安装天棚，在鸡舍的东端墙面安装扇叶，在鸡舍西端的南墙和北墙各安装一扇水帘。测定结果表明，半封闭鸡舍内平均氨气浓度为(25.12±6.48)mg/m^3，显著高于水帘鸡舍(2.89±2.5)mg/m^3，据此可计算设置了水帘的鸡舍氨气可以减少约88.5%。项目为猪舍，设置了水帘和混合通风，混合通风模式基本与鸭舍相似，水帘模式基本与蛋鸡舍相似，因此上述文献的去除效率适用本项目，NH_3和H_2S均属于恶臭物质，采取上述物理方式对两者的去除效率基本相同， 因此本项目通风方式对恶臭的去除率取平均65%。

根据《规模化畜禽养殖恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（郑芳，中国农业科学研究院 2010 年硕士学位论文）的研究资料，畜禽养殖恶臭污染物中的臭气浓度源强为258（无量纲）。为此本项目猪舍臭气浓度取258（无量纲）。

采用定期在猪舍内喷洒除臭剂，每 1 天喷一次。根据《有效微生物活菌菌剂净化畜舍空气效果的试验》（汪植三,苏镇松,黄锐茂，《华南农业大学学报》，1997,(S1)），EM 菌剂撒放在猪舍、蛋鸡舍内氨气的降解率平均可达到 72.5%，硫化氢平均可达到 81.5%，臭气浓度可以达到 0-1 级臭气浓度，本项目也采取在猪舍内喷洒除臭剂，与上述文献具有可类比性，因此上述文献的去除效率适用本项目。选取生物除臭剂喷洒猪舍，对畜禽粪便氨气的去除率 70%，对硫化氢的去除率 75%，考虑到猪舍一般现场均能明显感到强烈的臭味，结合表 2.3-7，臭气浓度源强为 4 级，根据上述文献臭气浓度，采用生物除臭剂后臭气浓度可以降到 0-1 级臭气浓度，因此取对臭气浓度的去除率 75%。再考虑空气扩散，根据《规模化畜禽养殖恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（郑芳，中国农业科学研究院 2010 年硕士学位论文），随着距离的增加，恶臭污染物浓度下降显著，臭气浓度可小于 20（无量纲）。

存栏量分别为母猪 3000 头、后备母猪 500 头、公猪 60 头、仔猪 6000 头，则猪舍产生的恶臭产排情况见表 2.3-6。

表 2.3-6　猪舍恶臭产排情况

所在猪舍	氨气				硫化氢				臭气浓度	
	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	产生	排放
配怀舍、分娩舍、后备隔离母猪舍、公猪舍	1.2357	0.1411	0.1343	0.0153	0.3328	0.038	0.0291	0.0033	258（无量纲）	20（无量纲）
保育仔猪舍	0.4011	0.0458	0.0421	0.0048	0.1374	0.0157	0.012	0.0014		
合计	1.6368	0.1869	0.1764	0.0201	0.4702	0.0537	0.0411	0.0047	258（无量纲）	20（无量纲）

此外猪舍距离厂界有一定的距离，随着距离增加，恶臭污染物浓度会有一定的下降，因此通过采取上述措施，猪舍恶臭无组织排放可以达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值。

②高温发酵区堆放、高温发酵恶臭

A、源强核算

项目猪粪、沼渣污泥采用发酵罐发酵。猪粪、沼渣在高温发酵区短暂堆放，进行配比后再进入高温发酵罐发酵，其恶臭污染物与猪舍一致，主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度。

根据《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆，《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》第八章），猪粪堆场 NH_3 的平均排放量是 4.35g/m^2•d，参考猪舍中硫化氢与氨气产污系数关系，取 H_2S 产生量为 NH_3 的 9.43%～26.32%，本项目取平均值 17.9%。项目设置 2 个高温发酵罐，单个发酵罐直径为 6m，单个发酵罐占地面积为 28.26m^2，则发酵过程 NH_3、H_2S 的产生量合计分别为 0.09t/a、0.016t/a，项目粪污平均分配每个发酵罐，则每个发酵罐氨气、硫化氢产生情况相同。

项目高温发酵区占地面积 60m^2，则短暂堆放过程中 NH_3、H_2S 的产生量分别为 0.095t/a、0.017t/a。

集污池占地面积 20m^2，则集污池 NH_3、H_2S 的产生量分别为 0.032t/a、0.006t/a。

臭气浓度源强参考《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静，韩萌等，《城市环境与城市生态》，2014年8月第27卷第4期）恶臭物质浓度与臭气强度的关系见表2.3-7

进行计算。

表2.3-7　臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准	强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭	3	可明显感觉到有臭味
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围	4	强烈的臭味
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	5	让人无法忍受的强烈臭味

高温发酵区、集污池一般现场均能明显感到强烈的臭味，结合上表，判定臭气强度为4级，参考《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》，耿静，韩萌等，《城市环境与城市生态》，2014年8月第27卷第4期，4级臭气强度对应的臭气浓度为1318~7413（无量纲），本项目取平均值4366（无量纲）。

B、废气收集

（a）高温发酵罐

项目将高温发酵区每个发酵罐顶部出气口直接设置集气管将恶臭引入自带的生物滴滤塔处理后分别经过 15m 高排气筒排放（编号分别为 DA001、DA002），发酵罐为密闭设备，参考《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，《化学工业出版社》2013 年）P972，密闭集气罩风量核算公式如下：

$$Q = V_0 n$$

其中：V_0——罩内容积，m^3，单个罩内容积，本项目为 $110m^3$；

n——换气次数，次/h，本项目取 20 次/h。

则单个发酵罐抽风量为 $2200m^3/h$。年发酵时间为 8760h。

（b）高温发酵区、集污池

高温发酵区进行整体密闭，采用整体抽风收集。集污池加盖密闭后设置集气管收集，废气收集后经过 1 套生物滴滤塔处理后经过 15m 高排气筒排放（编号为 DA003）。

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月）P959，“工厂一般作业室每小时换气次数为 6 次”，一般情况下，员工不会在区域内停留过长时间，因此取换气次数为 8 次/h，高温发酵区高 5m，则所需送风量为 $2400m^3/h$，参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）P33 室内保持负压，送风量小于排放量，一般送风量为排风量的 80-90%，设计抽风量 $3000m^3/h$，送风量为抽风量的 80%，故具有较好的收集效果。

参考《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，《化学工业出版社》2013年）P972，集污池密闭集气罩风量核算公式如下：

$$Q = V_0 n$$

其中：V_0——罩内容积，m^3，集污池尺寸为Φ5 m×4.8m，容积 94.2m^3；

n——换气次数，次/h，本项目取 10 次/h。

则集污池抽风量为 942m^3/h，设计风量为 1000m^3/h。

综上所述，收集风量合计 4000m^3/h。

氨气、硫化氢没有废气收集率依据，考虑到氨气、硫化氢均为气态物质，因此参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的附件：广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版），废气收集集气效率见下表：

表 2.3-8　废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄露点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0

无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

项目高温发酵罐为密闭设备属于设备废气排口直连，收集效率可达到 95%。集污池属于设备废气排口直连，收集效率可达到 95%，保守估计取 90%。高温发酵区进行整体密闭，采用整体抽风收集，抽风量大于送风量，可达到单层密闭负压，收集率可达到 90%，本项目保守估计取 85%。

参考《屠宰及肉类加工行业废水恶臭气体控制技术研究》（陈明，沈阳环境科学研究院，科技创新与应用，2015年第5期）中提出："生物除臭工艺去除效率高，去除效果明显，对主要臭气的去除率达98%"。保守估计取对氨气、臭气浓度处理效率80%，考虑硫化氢产生源强较低，对硫化氢处理效率取50%。

参考《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009），将活菌制剂加入鸡粪中，对氨气的去除效率为 67.9%～83.55%，平均值为 75.7%，对硫化氢的去除效率为 62.5%～77.08%，平均值为 69.8%。本项目也采取在高温发酵区、集污池定期添加生物除臭剂到猪粪，与上述文献具有可类比性，因此上述文献的去除效率适用本项目。

考虑空气扩散，根据《规模化畜禽养殖恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（郑芳，中国农业科学研究院 2010 年硕士学位论文），随着距离源强的增加，恶臭污染物浓度下降显著。臭气浓度可小于 20（无量纲）。

项目高温发酵区堆放、高温发酵废气产排污情况见表 2.3-9。

表 2.3-9　高温发酵废气产排情况

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放时间（h）
					核算方法	产生废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
高温发酵	高温发酵罐	DA001	氨气	15m 高，内径 0.2m	产污系数法	2200	2.2	0.0428	0.0049	生物滴滤处理后高空排放	80	产污系数法	2200	0.4	0.0086	0.001	8760
			硫化氢				0.4	0.0076	0.0009		50			0.2	0.0038	0.0005	
			臭气浓度		类比法		4366（无量纲）				80	类比法		873（无量纲）			
高温发酵	高温发酵罐	DA002	氨气	15m 高，内径 0.2m	产污系数法	2200	2.2	0.0428	0.0049	生物滴滤处理后高空排放	80	产污系数法	2200	0.4	0.0086	0.001	8760
			硫化氢				0.4	0.0076	0.0009		50			0.2	0.0038	0.0005	
			臭气浓度		类比法		4366（无量纲）				80	类比法		873（无量纲）			
猪粪、沼渣暂放、粪污收集	高温发酵区、集污池	DA003	氨气	15m 高，内径 0.3	产污系数法	4000	3.1	0.1096	0.0125	生物滴滤处理后高空排放	80	产污系数法	4000	0.6	0.0219	0.0025	8760
			硫化氢				0.6	0.0199	0.0023		50			0.3	0.01	0.0012	
			臭气浓度		类比法		4366（无量纲）				80	类比法		873（无量纲）			
高温发酵、猪粪、沼渣暂放	高温发酵区	无组织	氨气	/	物料衡算法	/	/	0.0186	0.0021	定期添加生物除臭剂到猪粪，空气扩散	75.7	物料衡算法	/	/	0.0045	0.0005	8760
			硫化氢	/	物料衡算法	/	/	0.0033	0.0014		69.8	物料衡算法	/	/	0.001	0.0004	
			臭气浓度	/	类比法	/	20（无量纲）				/	类比法	/	≤20（无量纲）			

粪污收集	集污池	无组织	氨气	/	物料衡算法	/	/	0.0032	0.0004	定期喷洒生物除臭剂，空气扩散	78.8	物料衡算法	/	/	0.0007	0.0001	8760
			硫化氢	/	物料衡算法	/	/	0.0006	0.0001		71.4	物料衡算法	/	/	0.0002	0.00003	
			臭气浓度	/	类比法	/	20（无量纲）				/	类比法	/	≤20（无量纲）			

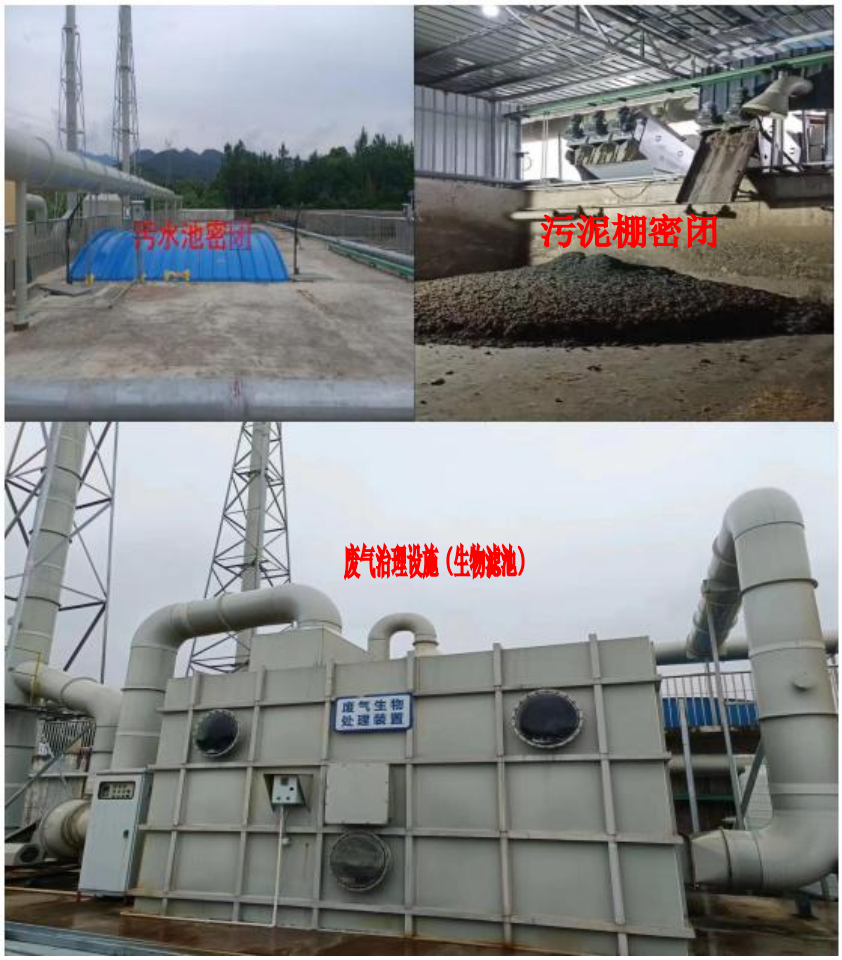
经过收集处理后，猪粪、沼渣暂放、高温发酵产生的氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值。

③污水处理站恶臭

本项目所在行业无污水处理站恶臭产污系数，故采用类比法，类比衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）的污水处理站恶臭监测数据。本项目与类比项目可类比性见表 2.3-10。

表 2.3-10　本项目与衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）可类比性分析

类比内容	衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）	本项目	类比结论
所属行业	牲畜饲养	牲畜饲养	所属行业相同
产品	年存栏生猪 4.88 万头、年出栏商品猪 12.5 万头	年存栏母猪 3000 头，公猪 60 头，年出栏仔猪 9 万头	虽类比项目出栏为商品猪，本项目出栏为仔猪，但均属于规模化养猪场，具有一定的可类比性。
清粪工艺	干清粪	干清粪	清粪工艺相同
废水来源	养殖废水、员工生活污水、锅炉废水、臭气喷淋废水和初期雨水	养殖废水、员工生活污水、废气喷淋废水和初期雨水等	废水来源相近，具有一定的可类比性。
废水污染物产生浓度	根据《衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环验水字（2023）第 051216 号），CODcr：68300mg/L、BOD_5：19625mg/L、SS：50650mg/L、氨氮：2643mg/L、总磷：207mg/L、粪大肠菌群数：24000 个/L。	本项目废水污染物产生浓度分别为：CODcr：2840mg/L、BOD_5：770mg/L、SS：900mg/L、氨氮：261mg/L、总磷：43.5mg/L、粪大肠菌群数：1.6×10^4MPN/L。	本项目废水污染物浓度产生浓度小于类比项目，污水处理恶臭主要为废水中的污染物处理时产生，故类比项目污水处理产生的恶臭较本项目大，保守估计取类比项目的监测数据可以代表本项目情况，具有一定可类比性
废水处理工艺	采用“固液分离+生物絮凝+水解酸化+二级 A/O+末端深度处理”	采用“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+终沉池+紫外线消毒”	处理工艺相近，均为厌氧+好氧处理工艺原理
污水处理站恶臭收集及处理工艺	污水处理站污水收集池、生化池、污泥池加盖、污泥棚密封，负压收集后，通过生物滤池处理后经过 15m 高排气筒高空排放（具体照片如下图）	污水处理站格栅、集污池、调节池、二级 A^2/O 池、二沉池、终沉池、污泥浓缩池加盖、污泥脱水间密闭整体抽风，负压收集后，通过生物滴滤塔处理后经过 15m 高排气筒高空排放	废气收集点和收集方式、处理工艺相似



类比项目衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）污水处理站恶臭收集治理设施照片

根据表 2.3-10，本项目与衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）项目从行业、清粪工艺、废水来源、污水处理站处理工艺和恶臭处理工艺对比，具有一定的可类比性，因此本项目污水处理恶臭源强类比《衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环验气字（2023）第 051203 号）的污水处理站恶臭监测数据可行。根据《衢州华统现代化东方生猪养殖建设项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环验气字（2023）第 051203 号），污水处理站氨气、硫化氢和臭气浓度有组织产生速率平均值分别为 0.0123kg/h、0.0678kg/h、1866（无量纲），参考表 2.2-20，废水处理站池体密闭收集，保守估计，收集率取 90%，年运行时间为 8760h，则氨气、硫化氢、臭气浓度产生量分别为 0.12t/a、0.66t/a、2073（无量纲），污水处理站的池体占地面积合计 1613m^2，则污水处理站中氨气、硫化氢的排放系数分别为 2.4×10^{-3} mg/s •m^2、0.013mg/s •m^2。由此可计算出本项目的污水处理站恶臭污染物排放源强，详见表 2.3-11。

表 2.3-11　污水处理站恶臭污染源强一览表

产生源	评价因子	排放速率（mg/s.m²）	产生源面积	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
格栅、集污池、调节池、二级 A/O 池、二沉池、终沉池、污泥浓缩池、污泥房	氨气	2.4×10^{-3}	308.175m²	0.0027	0.0237
	硫化氢	0.013		0.0144	0.1261
	臭气浓度	/	/	2073（无量纲）	

注：1、黑膜沼气池顶部为 HDPE 土工膜，为全封闭式厌氧塘，可完全阻止废气溢出，因此不考虑黑膜沼气池恶臭。

2、项目拟设置 1 个格栅，尺寸为 2.5×0.6×0.5m；1 个调节池，尺寸为 3.0×2.0×3.0m；1 个一级缺氧池，尺寸为 15×4.0×5.5m；1 个一级好氧池，尺寸为 15×5×5.5m；1 个二级缺氧池，尺寸为 15×3×5.5 m；1 个二级好氧池，尺寸为 11.25×4.5×5.5m；1 个二沉池，尺寸为 3.5×3.5×5.5 m；1 个终沉池，尺寸为 5.0×4.5×5.5m；1 个污泥浓缩池，尺寸为 6×2.55×5.5m；1 个污泥脱水间，占地面积 20m²，产生源面积合计为 308.175m²。

本项目对污水处理站废气的产生源即格栅、集污池、调节池、二级 A/O 池、二沉池、终沉池、污泥浓缩池均加盖后对废气进行负压收集处理，污泥脱水间进行整体抽风，收集率参考表 2.2-8，污水处理站参照设备废气排口直连，收集效率可达到 95%，本项目保守估计取 90%。污泥脱水间密闭整体抽风，占地面积 20m²，高 3m，参考《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2012.11）P959，换气次数取 20 次/h，所需抽风量为 1200m³/h，污泥房拟设置抽风量为 1500m³/h，密闭区域的抽风量大于送风量，因此可认为污泥房恶臭得到有效收集，属于上表中的单层密闭负压，收集率可达 90%。恶臭经过 1 套“生物滴滤塔”进行处理后通过 15m 高的排气筒排放（编号：DA004）。参考《关于污水处理厂恶臭污染物防治措施的研究》（许良国，《资源节约与环保》2021 年第 5 期），“生物过滤”的除臭效率可固定在 70%-80%。本项目取去除效率为 80%，氨气产生浓度较低，取 50%去除效率。

采用定期在污水处理站喷洒除臭剂，每 1 天喷一次。根据《有效微生物活菌菌剂净化畜舍空气效果的试验》（汪植三,苏镇松,黄锐茂，《华南农业大学学报》，1997,(S1)），EM 菌剂撒放在猪舍、蛋鸡舍内氨气的降解率平均可达到 72.5%，硫化氢平均可达到 81.5%，臭气浓度可以达到 0-1 级臭气浓度，本项目采取在污水处理站喷洒除臭剂，与

上述文献的除臭操作方式具有相似性，且污水处理站的恶臭来源主要来自猪尿，和猪舍的恶臭来源相似，因此上述文献的去除效率适用本项目。选取生物除臭剂喷洒污水处理站，对氨气的去除率 70%，对硫化氢的去除率 75%。

项目污水处理站各处理池体恶臭的设计风量计算详见表 2.3-12。

表 2.3-12　污水处理站各处理池体废气量计算

序号	项目	数值	单位	备注
1	收集面积	288.175	m^2	
2	单位水面面积风量指标	10	m^3/（m^2.h）	根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT 243-2016），风量按照单位水面面积风量 10m^3/（m^2·h）计算
3	收集风量	2881.75	m^3/h	
4	**设计风量**	**3000**	m^3/h	

综上所述，项目污水处理站风量合计为 1500+3000=4500m^3/h，污水处理站废气产排污情况见表 2.3-13。

表 2.3-13　污水处理站废气产排情况

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放时间（h）
					核算方法	产生废气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
污水处理	污水处理站	DA004	氨气	15m 高，内径 0.32 m	类比法	4500	0.5	0.0213	0.0024	生物滴滤处理后高空排放	50	产污系数法	4500	0.25	0.0107	0.0012	8760
			硫化氢				2.9	0.1135	0.013		80			0.58	0.0227	0.0026	
			臭气浓度		类比法		2073（无量纲）				80	类比法		415（无量纲）			
		无组织	氨气	/	物料衡算法	/	/	0.0024	0.0003	定期喷洒生物除臭剂，空气扩散	70	产污系数法	/	/	0.0007	0.0001	8760
			硫化氢	/	物料衡算法	/	/	0.0126	0.0014		75		/	/	0.0032	0.0004	
			臭气浓度	/	类比法	/	20（无量纲）				/		/	≤20（无量纲）			

经过收集处理后，污水处理站产生的氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值。

（2）沼气燃烧尾气

① 沼气的产生量

沼气中主要成分为甲烷，来源为进水中的CODcr。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）P6， 理论上每去除1kg的CODCr可产0.35m^3的甲烷，项目去除的CODcr为66.448t/a，则沼气产生量约2.3万m^3/a。

②沼气燃烧尾气

沼气的主要成分为甲烷（CH_4），其典型的组成为：CH_4 60%，CO_2 30%，N_2 8%，其他 1.6%，低位热值（LHV）为 5000-6000 kcal/Nm^3。根据《沼气工程技术规范第 2 部分 供气设计》(NYT1220.2-2006)表 1，猪场废水产生的沼气中硫化氢含量为 0.5~2g/m^3，本项目取平均值 1.25g/m^3，沼气产生量为 2.3 万 m^3/a，则沼气中硫化氢含量为 28.75kg/a，沼气需经过脱硫处理后方可利用。如对沼气处理不当，排放到大气中，会对大气环境产生影响。故本项目对沼气进行脱硫，拟采用干法脱硫方法，以氧化铁脱硫剂为主，在常温、常压下，对 H_2S 有很高的脱除性能，脱硫效率可达 99%，本项目取 98.5%。经脱硫净化处理后，沼气气体中 H_2S 含量小于 20mg/m^3，即净化后的沼气中硫化氢含量为 0.46kg/a，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 20mg/m^3 的要求。

沼气采用内燃发电机发电，根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），1Nm^3 沼气发电 1.5～2.0Kw·h， 按 2.0kw·h/m^3 计，则 2.3 万 m^3 沼气年可发电 4.6 万度，全部用于猪场内生产生活使用。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业系数手册中沼气内燃机的产污系数计算，二氧化硫产污系数为 8.36×10^{-5}kg/m^3-原料，氮氧化物产污系数为 2.74×10^{-3}kg/m^3-原料，颗粒物产污系数 5.75×10^{-5}kgm^3-原料，根据 4417 手册说明，手册中无产污系数的参考“44 电力、热力的生产和供应业”大类行业中该指标的产污系数，为此燃烧废气产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电系数手册中天然气燃机的产污系数计算，即燃烧废气量为 24.55Nm^3/m^3-原料，则燃烧废气量=24.55×2.3=56.465 万 m^3/a，二氧化硫产生量=$8.36\times10^{-5}\times23000/10^3$=0.0019t/a，氮氧化物产生量=$2.74\times10^{-3}\times23000/10^3$=0.063t/a，颗粒物产生量=$5.75\times10^{-5}\times23000/10^3$=0.0013t/a。项目沼气发电机组产生的沼气燃烧废气收集后经 15m 高排气筒（DA005）排放，每天发电 8h，年发电时间为 2920h，本项目沼气燃烧的污染物产排情况见表 2.3-14。

表 2.3-14　沼气燃烧废气产排情况

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放时间（h）
					核算方法	产生废气量万 m^3/a	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	排放废气量万 m^3/a	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
沼气燃烧	沼气发电机	DA005	SO_2	15m 高，内径 0.06 m	产污系数法	56.465	3.4	0.0019	0.0007	收集后高空排放	0	物料衡算法	56.465	3.4	0.0019	0.0007	2920
			NOx				111.6	0.063	0.0216		0			111.6	0.063	0.0216	
			颗粒物				2.3	0.0013	0.0004		0			2.3	0.0013	0.0004	

沼气燃烧过程产生的大气污染物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（3）备用发电机废气

本项目共设 3 台柴油备用发电机，功率均为 250kW。停电时使用。年耗油为 14.34t。备用发电机废气采用《环境统计手册》中燃料燃烧污染物产生量计算公式如下：

燃油的二氧化硫排放量按照下式计算：

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S$$

式中：G_{SO_2}——二氧化硫产生量，kg；

B——燃油量，kg；

S——油的全硫份含量，%，本项目使用《车用柴油》（GB19147—2016）含硫量<10mg/kg的柴油作为备用发电机燃料，取0.001%。

根据上式计算二氧化硫产生量为0.0003t/a。

烟尘产生量计算公式：

$$G = B \times A \times d_{fh}$$

式中：G——烟尘产生量，kg；

B——燃油量，kg；

A——油的灰分，%，本项目使用《B5柴油》（GB 25199-2017），柴油灰分取0.01%。

d_{fn}——烟气中烟尘占灰分量的百分比（%），其值与燃烧方式有关，燃油按 95%计。

根据上式计算颗粒物产生量为 0.0014t/a。

氮氧化物产生量按照下式计算：

$$G_{NO_x} = 1.63B(\beta \cdot n + 10^{-6} V_y \cdot C_{NO_x})$$

式中：G_{NO_x}——氮氧化物产生量，kg；

B——燃油量，kg；

β——燃烧氮向燃料型 NO 的转变率（%），与燃料含氮量 n 有关， 在 32~40%之间，本评价取值 40%；

n——燃料中氮的含量（%），根据《环境统计手册》P100，柴油含氮百分比取 0.02%；

V_y——燃料生成的烟气量（Nm^3/kg），烟气量根据《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；

C_{NOx}——温度型 NO 浓度（mg/Nm^3），通常取 93.8mg/Nm^3。

根据上式计算氮氧化物产生量为 0.026t/a，烟气量为 157740m^3/a（1753m^3/h），考虑管道损耗，设置抽风量为 1800m^3/h。发电机尾气经过 1 套碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒排放（编号：DA006），由于本项目 SO_2 的产生浓度较低，碱液喷淋系统对 SO_2 的处理效率不高，保守估算，本项目不考虑碱液喷淋系统对 SO_2 的处理效率； 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33~37、431~434 行业系数手册”，柴油炉窑产生的氮氧化物采用吸收法末端技术治理，处理效率可达 50%，颗粒物采用喷淋塔处理效率可达 85%，保守估算均以 30%计。则各污染物排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表2.3-15 备用发电机废气产排情况

废气量（m^3/h）	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）
1800	SO_2	1.9	0.0003	1.9	0.0003
	NOx	160.5	0.026	112.4	0.0182
	烟尘	8.6	0.0014	6	0.001

（4）食堂油烟

项目配套职工食堂一个，食堂用电，项目员工人数为 30 人，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“附 3 生活源产排污系数手册”中“生活及其他大气污染物排放系数-餐饮油烟”，本项目位于广东省，属于一区，食堂油烟排放系数按 165g/人·年计，则项目厨房油烟产生量为 0.005t/a。项目共设 2 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），单个基准炉头的额定风量为 2000m^3 /炉·h 核算，即总风机风量约 4000m^3 /h，厨房每天使用 3h，项目年工作 365 天，则产生浓度为 1.1mg/m^3，根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)项目厨房规模为小型，净化设施最低去除效率为 60%，项目拟设置集气装置对油烟进行收集后通过油烟净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放（排气筒编号：DA007），处理效率不小于 60%，本项目按 60%计，经处理后，项目厨房油烟排放量为 0.002t/a，排放浓度为 0.4mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准。

（5）项目废气产排情况统计

项目废气产排情况统计见表2.3-16。

表 2.3-16　项目废气产排情况表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	废气量（m^3/h）	废气量（m^3/a）	核算方法	处理前			治理工艺	处理效率%	处理后			年工作时间（h）/
								产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）			排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
高温发酵	高温发酵罐	DA001排气筒	氨气	15m高，内径0.2m	2200	1927.2×10^4	产污系数法	2.2	0.0428	0.0049	生物滴滤处理后高空排放	80	0.4	0.0086	0.001	8760
			硫化氢					0.4	0.0076	0.0009		50	0.2	0.0038	0.0005	
			臭气浓度				类比法	4366（无量纲）				80	873（无量纲）			
高温发酵	高温发酵罐	DA002排气筒	氨气	15m高，内径0.2m	2200	1927.2×10^4	产污系数法	2.2	0.0428	0.0049	生物滴滤处理后高空排放	80	0.4	0.0086	0.001	8760
			硫化氢					0.4	0.0076	0.0009		50	0.2	0.0038	0.0005	
			臭气浓度				类比法	4366（无量纲）				80	873（无量纲）			
猪粪、沼渣暂放、粪污收集	高温发酵区、集污池	DA003	氨气	15m高，内径0.3m	4000	3504×10^4	产污系数法	3.1	0.1096	0.0125	生物滴滤处理后高空排放	80	0.6	0.0219	0.0025	8760
			硫化氢					0.6	0.0199	0.0023		50	0.3	0.01	0.0012	
			臭气浓度				类比法	4366（无量纲）				80	873（无量纲）			

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	废气量（m^3/h）	废气量（m^3/a）	核算方法	处理前			治理工艺	处理效率%	处理后			年工作时间（h）/
								产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）			排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
污水处理	污水处理站	DA004排气筒	氨气	15m高，内径0.32m	4500	3942×10^4	类比法	0.5	0.0213	0.0024	生物滴滤处理后高空排放	50	0.25	0.0107	0.0012	8760
			硫化氢					2.9	0.1135	0.013		80	0.58	0.0227	0.0026	
			臭气浓度					2073（无量纲）				80	415（无量纲）			
沼气燃烧	沼气发电机	DA005排气筒	SO_2	15m高，内径0.06m	193.4	56.465×10^4	产污系数法	3.4	0.0019	0.0007	收集高空排放	0	3.4	0.0019	0.0007	2920
			NOx					111.6	0.063	0.0216			111.6	0.063	0.0216	
			颗粒物					2.3	0.0013	0.0004			2.3	0.0013	0.0004	
备用发电	备用发电机	DA006排气筒	SO_2	15m高，内径0.5m	1800	16.2×10^4	产污系数法	1.9	0.0003	0.0033	碱液喷淋处理后高空排放	0	1.9	0.0003	0.0033	90
			NOx					160.5	0.026	0.2889		30	112.4	0.0182	0.2022	
			烟尘					8.6	0.0014	0.0156		30	6	0.001	0.0109	

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	废气量（m^3/h）	废气量（m^3/a）	核算方法	处理前			治理工艺	处理效率%	处理后			年工作时间（h）/
								产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）			排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
食堂	食堂	DA007排气筒	食堂油烟	15m高，内径0.3m	4000	438×10^4	产污系数法	1.1	0.005	0.005	高效油烟净化器	60	0.4	0.002	0.002	1095
猪舍	猪舍	无组织	氨气	/			产污系数法	/	1.6368	0.1869	猪饲料中加入在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡	89.2	/	0.1764	0.0201	8760
			硫化氢					/	0.4702	0.0537		91.3	/	0.0411	0.0047	
			臭气浓度	/			类比法	258（无量纲）				92.2	≤20（无量纲）			
高温发酵、	高温发酵区	无组织	氨气	/			物料衡算法	/	0.0186	0.0021	定期添加生物除臭剂到猪	75.7	/	0.0045	0.0005	8760
			硫化氢					/	0.0033	0.0014		69.8	/	0.001	0.0004	

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排气筒参数	废气量（m^3/h）	废气量（m^3/a）	核算方法	处理前			治理工艺	处理效率%	处理后			年工作时间（h）/
								产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）			排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
猪粪、沼渣暂放			臭气浓度	/			类比法	20（无量纲）			粪，空气扩散	/	≤20（无量纲）			
粪污收集	集污池	无组织	氨气	/			物料衡算法	/	0.0032	0.0004	定期添加生物除臭剂到猪粪，空气扩散	75.7	/	0.0008	0.0001	8760
			硫化氢					/	0.0006	0.0001		69.8	/	0.0002	0.00003	
			臭气浓度	/			类比法	20（无量纲）				/	≤20（无量纲）			
废水处理	污水处理站	无组织	氨气	/			物料衡算法	/	0.0024	0.0003	定期喷洒生物除臭剂，空气扩散	70	/	0.0007	0.0001	8760
			硫化氢					/	0.0126	0.0014		75	/	0.0032	0.0004	
			臭气浓度	/			类比法	20（无量纲）				/	/	≤20（无量纲）		

2.3.3.2 水污染源

项目消毒用水、水帘补充用水最终蒸发逸散，无废水产生，绿化用水被林木吸收和蒸发，无废水产生。故项目废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水，生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理后回用项目配套林地灌溉，不外排。

（1）水帘循环补充水

夏季养殖区温度较高，需开启养殖区的水帘降温系统，对猪舍进行降温，湿帘是一种特种纸质蜂窝结构材料，其工作原理是“水蒸发吸收热量”的物理现象，即是水在重力的作用下自上下流，在湿帘波纹状的纤维表面形成水膜，当空气流经湿帘时水膜中的水会通过物理蒸发带走空气中的热量，降低经过湿帘的空气温度，经过热量交换的空气迅速补充到该空间从而达到整体空间降温的目的，因此水帘只是带走室内高温空气，基本不含污染物，故水帘降温装置用水可循环使用，不外排。每座猪舍配备一套夏季降温用湿帘系统，循环水规模均为 10m^3/h，共 13 座猪舍，项目水帘装置一般在夏季（按 92 天计）开启，运行时间约 24h/d。水帘用于猪舍降温，与冷却设备相似，故参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），水帘蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m^3/h）；

Q_r——循环冷却水量（m^3/h）；

Δt——循环冷却水进、出冷却设备温差（℃）；

k——蒸发损失系数（1/℃），按下表选用：

表 2.3-17　蒸发损失系数与温度关系

进设备空气温度℃	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进水帘的水温按 30℃，出水帘的水温按 25℃计，则项目循环冷却水进出水帘温差为 5℃，进水帘空气温度约 30℃，则 k 取 0.0015，根据上述公式计算，项目水帘损失水量为 0.975t/h，运行时间按 2208h 计算，则项目水帘补充水量为 23.4m^3/d（2152.8m^3/a）。

（2）猪舍消毒和场内除臭用水

消毒用水：根据建设单位提供资料，消毒剂用水量为 1.5L/m^2·次，消毒剂以喷雾形式消毒，全部蒸发损耗，无废水产生。消毒用水量汇总表见表 2.3-18。

表 2.3-18　猪舍消毒用水量汇总表

猪舍名	建筑面积（m^2）	用水指标（L/m^2·次）	消毒频次（次/a）	每次用水量（m^3）	年用水量（m^3/a）
配怀舍	9100	1.5	4	13.65	54.6
分娩舍	5624	1.5	8	8.436	67.488
后备母猪舍	720	1.5	4	1.08	4.32
公猪舍	470	1.5	4	0.705	2.82
仔猪保育舍	9319	1.5	3	13.979	41.937
中转猪舍	1033	1.5	2	1.55	3.1
合计				***39.4***	***174.265***

除臭用水：建设单位每天在猪舍、污水处理站、堆粪和高温发酵区、无害化处理区喷洒除臭剂，植物除臭剂用量为 0.5t/a，配比为 1:20，则除臭用水量约 10m^3/a（0.027m^3/d），以喷雾形式除臭，全部蒸发损耗，无废水产生。

（3）猪尿

①用水

项目所在行业无国家和地方颁布的猪只用水量系数，故参考《中小规模猪场猪饮用水现状及问题分析》（《湖南畜牧兽医》胡男、杨佳亮，2017 年第 3 期 P11-12 页），猪只每天耗水量为：断奶仔猪 1.5-2.5L/d，后备母猪 15-20L/d，配怀母猪、公猪 15-20 L/d，哺乳母猪 20-25 L/d， 以平均饮用水量计算猪只非夏季饮水量，以最大饮用水量计算猪只夏季饮水量，其中母猪按哺乳母猪耗水量计算。项目猪只饮水量情况如下表 2.3-19 所示。

表 2.3-19　项目猪只饮用水统计

项目	存栏量（头）	饮水量[L/(头·d)]		饮水量　（m^3/d）		年饮水量（m^3/a）
		夏季	非夏季	夏季	非夏季	
母猪	3000	25	22.5	75	67.5	25327.5
后备母猪	500	20	17.5	10	8.75	3308.75
公猪	60	20	17.5	1.2	1.05	397.05
断奶仔猪	6000	2.5	2	15	12	4656
合计				101.2	89.3	33689.3

注：夏季 92 天，非夏季合计 273 天。

②排水

参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（粤农农〔2018〕91 号），生猪尿液产生量为 2.92kg/天/头、种猪尿液产生参数 7.60kg/ 天/头，由于该指南未提供仔猪尿液产生系数，仔猪重量约为标准生猪重量的 20%，因此本项目按 5 只仔猪折算

为 1 只标准生猪当量（即 1200 头）折算仔猪尿液产生量。由于该指南未明确季节的尿液产生量，根据行业类养殖经验，上述系数视为非夏季的产污系数，夏季按参照值增加 20%计算，养殖生产废水产生量见表 2.3-20。

表 2.3-20　项目猪只养殖废水统计

猪只类别	存栏量（头）	排尿量[kg/ 天/头]		排尿量（m^3/d）		年排尿量（m^3/a）
		夏季	非夏季	夏季	非夏季	
母猪	3000	9.12	7.6	27.36	22.8	8741.52
后备母猪	500	9.12	7.6	4.56	3.8	1456.92
公猪	60	9.12	7.6	0.547	0.456	174.812
断奶仔猪	1200（生猪当量）	3.504	2.92	4.205	3.504	1343.452
合计				36.672	30.56	11716.704

注：夏季 92 天，非夏季合计 273 天。

（4）猪舍冲洗废水

本项目采用干清粪工艺，平时猪舍不冲洗，仅在空栏时才进行冲洗，参考《开平市苍城镇洪兴生猪饲养场年出栏仔猪 220000 头改扩建项目环境影响报告书》（江开环审〔2024〕62 号）和根据建设单位提供资料，平均每 7 天可以对 2 栋猪舍进行一次完整冲洗，共 13 栋猪舍，即全部猪舍清洗一次共需要 49 天，则全年冲洗次数约 8 次，猪舍冲洗水约为 20L/m^2·次，本项目猪舍面积 26266m^2，则猪舍冲洗用水量为 4202.56m^3/a（11.51m^3/d），按照产污系数 0.9 计，则猪舍冲洗废水产生量为 3782.304m^3/a（10.359m^3/d）。

（5）车辆清洗消毒废水

本项目在大门入口处设车辆冲洗槽（池），对进出场车辆进行清洁。项目年出栏 90000 头仔猪，其中断奶仔猪共 84000 头，每头重 1.5kg，保育后的仔猪共 6000 头，每头重 25kg，每辆货车载重量 5t，则年进出场车辆约为 110 车次，参考《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019）载重汽车高压水枪冲洗的日用水定额为 80~120L/（辆·次），本项目取平均值 120L/（辆·次），则车辆冲洗用水为 0.036m^3 /d（13.2m^3/a），按照产污系数 0.9，车辆清洗消毒废水产生量 0.032m^3/d（11.88m^3/a），引入污水处理站处理。

（6）初期雨水

参照开平市暴雨强度公式：

A：设计暴雨强度

根据《江门市区暴雨强度公式及计算图表》（2015 年 12 月），暴雨强度公式计算如下：

$$q=\frac{2283.662\times(1+1.128\lg p)}{(t+11.663)^{0.662}}$$

式中：q——设计暴雨强度，升/秒•公顷

P——设计重现期，1 年

t——降雨历时，min，取 15

计算得到设计暴雨强度为：259.8 升/秒•公顷

B. 参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），初期雨水量采用公式如下：

$$Q_s=q\psi F$$

式中：Q_s——雨水设计流量，L/s

ψ——综合径流系数，参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），各种屋面、混凝土或沥青路面为 0.85~0.95，本项目建设后对场区裸露地面进行硬底化，因此取平均值 0.9。

q——设计暴雨强度，L/s•hm²

F——汇水面积，hm²

项目整个场区对污染区和非污染区雨水管网进行分区，养猪均位于室内，猪舍、宿舍、办公楼、仓库、兽医室、更衣室、门卫室等屋顶较清洁，因此可不考虑这几类建筑物屋顶的初期雨水，通过屋顶雨水收集管道收集后引入非污染区雨水管网。故本项目初期雨水集水范围为场区脏道包括赶猪道、猪舍至集污池区域，高温发酵区、污水处理站、危废暂存区等区域，赶猪道 3 条，分别 2 条均为长 317m，宽 9m，1 条为长 200m，宽 5m；猪舍至集污池区域长 25m，宽 6m；高温发酵区、污水处理站、危废暂存区合计占地面积 482.8m²。合计初期雨水集水面积为 0.73388hm²，初期雨水集水时间取 15 分钟，则初期雨水量为 154.4m³/次。参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），初期污染雨水为降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量；《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019），初期雨水为降水深度为 15mm~30mm 雨量。本项目取降水深度为 20mm 雨量的下雨天进行核算，根据《1959-2019 年开平市雨日的气候特征》（刘俭彤，王成，吴钩，《广东气象》2021 年第 43 卷第 1 期），中雨日、大雨日、暴雨日的降雨量大于 20mm，合计 48 天，由此可得本项目初期雨水量约为 7411.2m³/a。15min 后若继续降雨则关闭污水阀，开启清水阀，将后期清净雨水切换到雨水管道排出场外。初期雨水输送事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池）暂存，

分批分次输送至污水处理站处理，按照污水处理站年运行 365 天核算，折合平均产生量为 20.3m³/d。

（7）废气喷淋废水

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中料塔的液气比为 1.0~10L/m³，项目废气喷淋水循环水量根据液气比 2.0L/m³ 核算。循环水塔的储水量按照 2 分钟的循环水量核算。损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，本项目取 1.0‰，则项目废气喷淋水计算见表 2.3-21。

表 2.3-21　本项目生物滴滤废气喷淋水计算表

排气筒编号	废气量（m³/h）	水喷淋塔循环水量（m³/h）	储水量（t）	更换频次（月/次）	补充水量（m³/d）	损耗水量（m³/d）	废水产生量（m³/d）
DA001	2200	4.4	0.15	2	0.108	0.106	0.002
DA002	2200	4.4	0.15	2	0.108	0.106	0.002
DA003	4000	8	0.27	2	0.196	0.192	0.004
DA004	4500	9	0.3	2	0.221	0.216	0.005
DA006	1800	3.6	0.12	6	0.018	0.01	0.008
合计					***0.651***	***0.63***	***0.021***

注：DA006 为备用发电机废气排气筒，年运行时间按照 90h，每次运行 3 小时，折算年运行 30 天。

（8）高温发酵区地面清洗废水

项目每次高温发酵区地面每 7 天清洗一次，年清洗 52 次，高温发酵区占地面积为 150m²，参考《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019），每次每平方米地面的冲洗用水量按 2L 计，年运行 365 天，则高温发酵区地面清洗用水量为 0.043m³/d（15.6m³/a），按照产污系数 0.9，产生废水量 0.0387m³/d（14.04m³/a），引入污水处理站处理。

（9）沼气脱硫废水

沼气脱水过程会排放冷凝水，参考《开平市苍城镇洪兴生猪饲养场年出栏仔猪 220000 头改扩建项目环境影响报告书》（江开环审〔2024〕62 号），沼气气水分离器处理 1m³ 沼气产生 0.04kg 冷凝水，本项目日产沼气约 145.2m³/d（5.3 万 m³/a），则项目沼气脱水过程产生的冷凝水量约为 0.0058m³/d，2.125m³/a，该冷凝水较为清净，引入污水处理站处理。

（10）生活污水

项目共有员工人数 30 人，均在项目内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第 3

部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 2 居民生活用水定额表中Ⅱ区农村居民用水定额：130L/（人·d），则员工用水量约为 3.9m^3/d（1423.5m^3/a），排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 3.51m^3/d（1281.15m^3/a）。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷和动植物油等污染物。

综上所述，项目废水和初期雨水合计产生废水量 66.3675m^3/d（24224.863m^3/a），其中夏季废水量 70.9385m^3/d，非夏季废水量 64.8265m^3/d。

猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、初期雨水、高温发酵区地面清洗废水、废气喷淋废水、生活污水、沼气脱硫废水等废水的污染物中的 pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、粪大肠菌群、SS 产生浓度类比《松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（STT 检字 20191217008-1）中废水产生浓度，总氮参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》附录 A 畜禽养殖废水水质和粪污产生量中表 A.1 推荐的“干清粪工艺”废水中总氮为氨氮 1.4 倍，动植物油参考《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价 （2007 版）》生活污水中污染物浓度。可类比性见表 2.3-22。

表 2.3-22　本项目与松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目可类比性分析

类比内容	松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目	本项目	类比结论
养殖规模	存栏母猪 5000 头，年出栏 10 万头仔猪	存栏母猪 3000 头，年出栏 9 万头仔猪	养殖规模相近，类比项目养殖规模略高于本项目
养殖工艺	配种——妊娠——分娩——哺乳——仔猪外售	配种——妊娠——分娩——哺乳——大部分仔猪外售/少部分仔猪保育后外售	养殖工艺相近
清粪工艺	干清粪	干清粪	清粪工艺相同
废水来源	猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水	猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、初期雨水、高温发酵区地面清洗废水、废气喷淋废水、生活污水、沼气脱硫废水	废水来源主要为猪尿、猪舍冲洗废水、初期雨水、生活污水，其他废水占比很少，因此废水来源相近
废水污染物种类	pH 值、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数	pH 值、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、动植物油	废水污染物种类相似

根据表 2.3-22，本项目与松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目养殖规模相近、养殖工艺相近、清粪工艺相同、废水产生来源相近、废水污染物种类相似，具有可类比性，因此本项目废水的污染物产生源强类比《松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（STT 检字 20191217008-1）的废水监测浓度可行。

根据《饲料添加剂安全使用规范》，硫酸铜、碱式氯化铜等在配合饲料或全混合日粮中的最高限量为 125mg/kg，硫酸锌、氧化锌等在配合饲料或全混合日粮中的最高限量为 110mg/kg。根据《规模化养猪场排泄物和污水铜、锌含量的检测》（田宗祥、张玲清，《畜牧与兽医》，2010 年第 42 卷第 7 期），铜和锌主要通过粪便排出 只有微量的从尿中排泄。在饲料中铜含量最高为 59.8mg/kg，锌含量最 高 为 382.35mg/kg，废水中的铜、锌浓度最高分别为 2.66μg/L、2.69μg/L。因此以《饲料添加剂安全使用规范》中的添加量作为本项目饲料中铜、锌添加量，结合该文献废水中浓度，推算铜取文献中浓度的 2 倍，即 5.32μg/L，锌保守估计取文献中的浓度，即 2.69μg/L。

蛔虫卵源强参考《开平市苍城镇洪兴生猪饲养场年出栏仔猪 220000 头改扩建项目环境影响报告书》（江开环审〔2024〕62 号）。

项目养猪的饲料中不添加含氯元素，用水为普通自来水和地下水，含氯量很低，盐分也较低，污水处理站的消毒不采用含氯消毒，因此不考虑氯化物和全盐量。

综上所述，上述废水产生量和各废水污染物汇总统计见表 2.3-23。

表 2.3-23　项目废水产生汇总表

废水名称	废水产生量		污染物	产生情况		废水污染物产生浓度依据
	m^3/d	m^3/a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、初期雨水、高温发酵区地面清洗废水、废气喷淋废水、生活污水、沼气脱硫废水	66.3675	24224.863	pH 值	7.03（无量纲）	/	pH 值、CODcr、BOD_5、粪大肠菌群、SS 产生浓度类比《松桃县 100 万头标准生猪产业体系（黄板镇妙湾村 5000 头母猪扩繁场年扩繁 10 万头仔猪）建设项目竣工环境保护验收监测报告》（STT 检字 20191217008-1），总磷、总氮、氨氮参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》附录 A 畜禽养殖废水水质和粪污产生量中表 A.1 推荐的“干清粪工艺”废水中浓度的平均值。 动植物油参考《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价 （2007 版）》。 蛔虫卵参考《开平市苍
			CODcr	2840	68.799	
			BOD_5	770	18.653	
			SS	900	21.802	
			NH_3-N	261	6.323	
			TN	370	8.963	
			TP	43.5	1.054	
			粪大肠菌群数	1.6×10^4MPN/L	3.9×10^8 个	
			蛔虫卵	30 个/L	7.3×10^5 个	
			铜	5.32μg/L	0.0001	
			锌	2.69μg/L	0.00007	
			动植物油	30	0.727	

						城镇洪兴生猪饲养场年出栏仔猪 220000 头改扩建项目环境影响报告书》（江开环审〔2024〕62 号）。

项目采用干清粪，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经“干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”处理后，污水中的污染物得到有效降解，污水处理站出水满足广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 水污染 物排放限值及单位产品基准排水量（一类区域）标准值为 1.2m^3/（百头•d）；同时，本项目养猪场的猪舍均采用“干清粪工艺”，根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》（HJ1029-2019），养猪场基准排水量取值为：1.5m^3/（百 头•d）。项目日最大废水产生量为 70.9385m^3/d（夏季）。改扩建后项目存栏生猪当量 19000 头，计算得到废水平均产生量 0.37m^3/（百头•d），小于 1.2m^3/（百头•d），达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）及《排 污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》（HJ1029-2019）中关于排水量的要求。

项目处理后污水处理站出水及其污染物负荷见表 2.3-24。

表 2.3-24　综合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入项目污水处理站污染物情况			治理措施			污染物排放				核算排放时间（h）
		产生废水量（m^3/a）	产生浓度/mg/L	产生量/t/a	工艺	综合处理效率%	是否属于可行技术	核算方法	排放废水量（m^3/a）	处理后浓度/mg/L	排放量/t/a	
综合废水	pH 值	24224.863	7.03（无量纲）	/	采用干清粪，生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经“格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”处理	/	是	类比法	0	6~8.5	0	8760
	CODcr		2840	68.799		96.58		产污系数法		97		
	BOD_5		770	18.653		96.59		产污系数法		26.3		
	SS		900	21.802		98.10		产污系数法		17		
	NH_3-N		261	6.323		91.01		产污系数法		23.4		
	TN		370	8.963		90.99		产污系数法		33.3		
	TP		43.5	1.054		93.54		产污系数法		2.8		
	动植物油		30	0.727		95.48		产污系数法		1.4		
	粪大肠菌群		1.6×10^4MPN/L	3.9×10^8 个		90		产污系数法		1600MPN/L		
	蛔虫卵		30 个/L	7.3×10^5 个		97		类比法		3 个/L		
	铜		5.32μg/L	0.0001		0	/	类比法		5.32μg/L		
	锌		2.69μg/L	0.00007		0	/	类比法		2.69μg/L		

注：1、参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 畜禽养殖业排污单位废水污染防治可行技术参考表，场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）间接排放的大型养殖规模污水处理可行技术为干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR），本项目折合全场生猪存栏量 19000 头，属于大型养殖规模，项目污水处理后回灌不外排，《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）未列出不外排的可行技术，参考间接排放的可行技术。故本项目采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 AO（其中好氧工艺采用接触氧化法）+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒属于可行技术。

2、本项目废水不外排，故上表列出处理后的污染物浓度为污水处理站出水待回用的污染物浓度。

2.3.3.3 噪声污染源

本项目主要噪声源主要为风机、水泵、高温发酵罐、养殖设备等，均为点声源，还有猪叫声、备用发电机，属于间歇声源。根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4—2021），噪声源源强核算应按照 HJ 884 的要求进行，有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行；无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则中规定的方法进行。对于拟建项目噪声源源强，当缺少所需数据时，可通过声源类比测量或引用有效资料、研究成果来确定。采用声源类比测量时应给出类比条件。本项目所属行业排污许可证核发技术规范，无源强数据，故采用引用同类项目环评中的有效资料确定。各噪声源的排放情况见表 2.3-25。

表 2.3-25　项目噪声源一览表

位置	噪声源	数量（台）	产生量	降噪效果		所在位置	持续时间 (h/d)
			声压级 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)		
配怀舍 1	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
配怀舍 2	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
分娩舍 1	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
分娩舍 2	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇

后备隔离母猪舍	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
公猪舍	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
仔猪保育舍 1	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
仔猪保育舍 2	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
仔猪保育舍 3	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
仔猪保育舍 4	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
仔猪保育舍 5	饲喂系统	1 套	70	减振、隔声	15	室内	24
	水帘	1	65			室外	24
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
中转猪	水帘	1	65	减振、隔	15	室外	24

舍				声			
	风机	2	80	减振	15	室外	24
	猪叫声	/	峰值 90	隔声，保证猪只饲料充足	15	室内	间歇
发电机房	备用发电机	3	85	减振、隔声	27	室内	间歇
	风机	2	80	减振	27	室外	16
集污池区	风机	2	80	减振	27	室外	24
高温发酵区	高温发酵罐	2	70	减振	25	室内	24
	风机	2	80	减振	25	室外	24
污水处理设施	水泵	8	85	减振	25	室外	24
	风机	2	80			室外	24

注：根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)，猪舍考虑到需要通风效果较好，因此隔声量取 9dB(A)，插入损失为 9+6=15dB(A)，其他隔声量取 21dB(A)，则插入损失为 21+6=27dB(A)。参考根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990），减振可降噪 20~40dB(A)，本项目取 25dB(A)。

项目建成投产后，建设单位拟采取以下防护措施：

（1）对噪声级别较高的设备，设置减振基础，同时将备用发电机设置在独立的发电机房，采取隔声措施。

（2）对水泵、风机安装减振基础；

（3）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

（4）对于猪叫声，有序地将猪引至出猪台，避免踩压，及时处理发情期母猪，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。同时保证饲料的定时足量供应。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施后，采用上述措施后，场界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

2.3.3.4 固体废弃物

项目产生的固体废弃物主要包括病死猪及分娩废物、猪粪、沼渣、废水处理污泥、淘汰的健康的母猪和公猪、饲料残渣、废脱硫剂、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、废紫外灯管、员工生活垃圾等。项目固体废弃物产生量如下：

（1）病死猪及分娩废物

一般而言，哺乳期后的仔猪抗病、抗寒能力比哺乳期的仔猪要强得多，死亡的猪主

要来自处于哺乳期的仔猪，根据建设单位提供资料，死亡率断奶前仔猪按 5%估算，断奶保育仔猪 2%，成年猪 0.5%，死亡的断奶仔猪按 1.5kg/头计、保育仔猪按照 25kg/头计、母猪和公猪按 250kg/头计。则病死猪产生量为（3560×0.5%×250+90000×5%×1.5+6000×2%×25）/10^3=14.2t/a。

根据建设单位提供资料，母猪生育周期为 2.45 胎/a，每胎分娩废物以 3kg 计，项目存栏母猪为 3000 头，则分娩废物产生量为 22.05t/a，

病死猪及分娩废物产生量共 36.25t/a，分娩废物与病死猪性质相似。根据原中华人民共和国环境保护部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函 [2014] 789 号)：“三、我部认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目”，因此，病死猪及分娩废物处理过程按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）进行操作，不视为危险废物处置。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-002-S82。交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。

（2）猪粪

项目存栏母猪 3000 头、后备母猪 500 头、公猪 60 头、仔猪存栏 6000 头，存栏仔猪按照 5 头仔猪折算 1 头生猪，1 头母猪和 1 头公猪均折算为 5 头生猪，则折合全场生猪存栏量 19000 头，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），生猪猪粪排放量为 1.24kg/只·d，则猪粪产生量为 8599.4t/a，本项目采用干清粪方式，参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（粤农农〔2018〕91 号），干清粪清粪率 85%，则 15%猪粪与尿液一起进入污水处理站，污水处理设施前段设置固液分离，有 80%的猪粪可以从尿液中分离出来，则实际清粪量为 8341.42t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82，清理出来猪粪采用高温发酵罐处理，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。

（3）沼渣

根据上述分析，进入黑膜沼气池的粪便为 257.98t/a，含水率 65%，则粪渣中的干物质为 90.293t/a，参考《猪、牛粪厌氧发酵中氮素形态转化及其在沼液和沼渣中的分布》（靳红梅、付广青等，《农业工程学报》，2012 年第 28 卷第 21 期），猪粪厌氧发酵中

沼渣产生量为猪粪中干物质的 35.93%。沼渣含水率 65%，则本项目沼渣产生量为 92.69t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82，进入高温发酵罐发酵处理，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。

（4）废水处理污泥

参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）污泥产生量核算公式如下：

$$E_{产生量} = 1.7 \times Q \times W_{深} \times 10^{-4}$$

其中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目取 24224.863m^3/a。

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目取 2。

经计算可得，干污泥产生量约为 8.24t/a。污泥含水率 70%，则项目废水处理污泥产生量约 27.47t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82，交有一般工业固体废物处理能力单位处理。

（5）淘汰的健康的母猪和公猪

根据建设单位提供资料，种猪年淘汰更新率为 40%，则项目淘汰的健康的母猪和公猪 1424 头/a，平均每头猪重量为 250kg，则产生的淘汰猪为 356t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82，外售屠宰场。

（6）饲料残渣

项目饲料大部分被猪只吸收，其他转化为猪粪，小部分转化为饲料残渣，饲料消耗量约 15864.3t/a，饲喂过程中其损耗按 1.5%计，则饲料残渣量约 237.96t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82，采用高温发酵罐处理，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关要求后外售有机肥厂。

（7）废脱硫剂

项目产生的沼气采用干法脱硫，脱硫剂主要为氧化铁，将硫化氢氧化成硫氧化物。根据前述氧化铁脱除硫化氢的化学方程式计算，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量为 28.29kg/a，则需消耗活性氧化铁 49.2kg/a。脱硫剂中活性氧化铁含量一般为 30%，则废脱硫剂产生量为 0.164t/a，脱硫剂约 6 个月再生一次，一年更换 2 次。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82，由供应商更换再生并最终回收处理。

（8）生物滴滤塔污泥

生物滴滤塔填充料定期会有生物膜脱落，形成污泥。生物膜每个月脱落约 10 次，每次产生量约 2kg 污泥，含水率为 70%，则生物滴滤塔污泥产生量约 0.8t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82。交有一般工业固体废物处理能力单位处理。

（9）普通废包装材料

项目 PAC、PAM、除臭剂使用会产生普通废包装材料，其中 PAC、PAM 采用 25kg/袋包装，用量合计 2.8t/a，单个包装袋约重 30g；除臭剂采用 25kg/桶包装，用量为 0.5t/a，单个包装桶越重 1kg，则普通废包装材料的产生量为 0.023t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82，收集后暂存一般固废暂存区，定期交有一般工业固体废物处理能力单位处理。

（10）废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物

猪只防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等废物，根据《规模养殖场动物医疗废弃物产生量的统计试验》（唐春霞，田华，《公共卫生》，2014 年第 31 卷第 6 期），养殖场生猪的医疗废物产生量为 1854g/500 头·d，根据前述分析，项目折算全场生猪存栏量 19000 头，年治疗 6 次，则医疗废物产生量为 0.423t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“医疗废物，编号为 HW01，废物代码为 841-001-01、841-005-01”，采用胶桶收集后暂存于项目危废暂存区内，定期交具有危废处置资质的单位处置。

（11）消毒剂废包装材料

项目消毒剂合计用量8t/a，其中复合醛制剂用量为2t/a，包装规格为25kg/桶，共产生80个废包装桶，每个重1kg，氢氧化钠用量为6t/a，包装规格为25kg/袋，共产生240个废包装袋，每个重30g，合计产生消毒剂废包装材料0.087t/a。属于《国家危险废物名录》（2021版）危险废物，类别为HW49其它废物，废物代码：900-041-49，收集后暂存于

项目危废暂存区内，定期交具有危废处理资质的单位处理。

（12）废紫外灯管

项目紫外消毒使用过程紫外灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，一般使用寿命为5000小时左右，会产生废紫外灯管。项目紫外灯管用量为20根/次，单个紫外灯管重约 0.1kg，一年更换2次，则产生量为0.004t/a，项目紫外灯管为紫外含汞灯管，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW29 含汞废物”，废物代码为900-023-29，收集后暂存于项目危废暂存区内，定期交具有危废处理资质的单位处理。

（13）生活垃圾

项目生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。改扩建后设置员工 30 人，均在项目内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/（人•d），办公垃圾为 0.5~1.0kg/（人•d）。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 1.0kg 计， 生活垃圾产生量为 0.03t/d（即 10.95t/a）。

项目固废产生量见下表。

表 2.3-26　项目固体废物产生处置一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量 t/a	
养殖	猪舍	病死猪	按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令2022年第3号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）进行操作，不视为危险废物处置	类比法	14.2	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置	14.2	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置
		分娩废物		类比法	22.05	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置	22.05	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置
		猪粪	一般工业	产污	8341.42	高温发	8341.42	无害化资

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量 t/a	
			固体废物	系数法		酵		源利用
		淘汰的母猪和公猪	/	物料衡算法	356	交由专业公司处理	356	外售屠宰场
		饲料残渣	一般工业固体废物	类比法	237.96	高温发酵	237.96	无害化资源利用
沼气脱硫	脱硫罐	废脱硫剂	一般工业固体废物	物料衡算法	0.164	由供应商更换再生并最终回收处理	0.164	由供应商更换再生并最终回收处理
废水处理	废水处理	污泥	一般工业固体废物	类比法	27.47	交有一般工业固体废物处理能力单位处理	27.47	交有一般工业固体废物处理能力单位处理
		沼渣	一般工业固体废物	类比法	92.69	高温发酵	92.69	无害化资源利用
原料使用	PAC、PAM、除臭剂使用	普通废包装材料	一般工业固体废物	物料衡算法	0.023	交有一般工业固体废物处理能力单位处理	0.023	交有一般工业固体废物处理能力单位处理
废气处理	生物滴滤塔	生物滴滤塔污泥	一般工业固体废物	类比法	0.8	交有一般工业固体废物处理能力单位处理	0.8	交有一般工业固体废物处理能力单位处理
猪只防疫	猪只防疫	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物	危险废物，属HW01	类比法	0.423	交危废处置资质单位处置	0.423	交危废处置资质单位处置
消毒剂使用		消毒剂废包装材料	危险废物，属HW49	物料衡算法	0.087	交危废处置资质单位处置	0.087	交危废处置资质单位处置
废水处理		废紫外灯管	危险废物，属HW29	物料衡算法	0.004	交危废处置资质单位处置	0.004	交危废处置资质单位处置
员工生活		生活垃	生活垃圾	产污	10.95	由环卫	10.95	环卫部门

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量 t/a	
		圾		系数法		部门清运		清运

生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

淘汰的健康的母猪和公猪不外售屠宰场。

病死猪及分娩废物按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）进行操作，不视为危险废物处置，交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。

猪粪、沼渣、饲料残渣高温发酵处理后外售有机肥厂，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，废脱硫剂由供应商回收处理。

废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物交危废处置资质单位处置。

普通废包装材料，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

危险废物和一般工业固废收集后杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行维护。本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、放晒、放渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理

资质单位的处理。

项目必须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物转移前向生态环境部门报批危险废物转移计划，经批准后，向生态环境部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地生态环境部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。医疗废物必须严格按《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206 号）及《医疗废物管理条例》（2011 年修订）进行分类及处置。分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃。所有废物都应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或转运箱中，在 3/4 装满时封袋，废物一旦放入转运箱后就不宜再取出。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总如表 2.3-27。

表 2.3-27　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物医疗废物	HW01	841-001-01、841-005-01	0.423	猪只防疫	固态	废疫苗瓶、废药剂瓶、废针头	细菌	不定期	T，In	分类、分区暂存于危废暂存区，定期交有危险废物处理资质单位处置
2	消毒剂废包装材料	HW49	900-041-49	0.087	消毒剂使用	固态	复合醛制剂、烧碱	毒性物质	半年	T/In	
3	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.004	废水处理	固态	汞	汞	半年	T	

2.3.3.5 地下水污染源

根据工程分析可知，项目无废水外排，在做好分区防渗措施并落实项目污水排放去向的情况下，正常情况，项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化。项目取用地下水，所在区域地下水补给水源为地表径流和降雨补给。项目区地下

水丰富，因此基本不会对地下水水位造成影响。

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工。

项目猪舍、危险废物暂存区、污水处理站、堆粪和高温发酵区、无害化处理区采用防腐防渗措施，防腐防渗性能良好。危险废物委托具有危废处置资质单位统一处理。

在落实防腐、防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），依据 GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

为此本项目仅分析非正常状态下的污染源，本项目选取污染地下水的非正常工况主要为污水处理站发生泄漏，同时地面防渗层发生破损，废水不断地渗入含水层，从而污染潜水，属于连续入渗型的污染途径。根据工程污水特点和当地地下水质现状情况，选取污水处理站泄漏时耗氧量（CODcr转换）、氨氮作为地下水非正常状况污染源强预测因子。耗氧量的浓度取废水中CODcr 的浓度，即2840mg/L（注：本项目以最不利情况，视为CODcr全部转化为耗氧量），氨氮的浓度取废水中的浓度，取261mg/L，考虑短时泄漏。

2.3.3.6 土壤污染源

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 2.3-28，土壤环境影响源及影响因子识别表见表 2.3-29。

表 2.3-28 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满后				

表 2.3-29 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地	养殖、危废暂存、高温发酵、集污池	垂直入渗、地面漫流	pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物	pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物	非正常情况

			油、粪大肠菌群、细菌总数、铜、锌、氨气、硫化氢、臭气浓度	油、粪大肠菌群、细菌总数、铜、锌、氨气、硫化氢、臭气浓	

2.3.3.7 项目运营期主要污染物排放情况分析

项目运营期主要污染物的排放情况见表2.3-30。

表2.3-30　项目总的污染物产生和排放情况　　单位：t/a（pH除外）

污染种类	污染源		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
废水	废水量			24224.863	24224.863	0
	猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水		pH 值	/	/	0
			CODcr	68.799	68.799	0
			BOD_5	18.653	18.653	0
			SS	21.802	21.802	0
			NH_3-N	6.323	6.323	0
			TN	8.963	8.963	0
			TP	1.054	1.054	0
			动植物油	0.727	0.727	0
			粪大肠菌群	3.9×10^8 个	3.9×10^8 个	0
			蛔虫卵	7.3×10^5 个	7.3×10^5 个	0
			铜	0.0001	0.0001	0
			锌	0.00007	0.00007	0
废气	废气量（万Nm^3/a）			11811.065	0	11811.065
	有组织	沼气燃烧尾气	SO_2	0.0019	0	0.0019
			NOx	0.063	0	0.063
			颗粒物	0.0013	0	0.0013
		备用发电机尾气	SO_2	0.0003	0	0.0003
			NOx	0.026	0.0078	0.0182
			颗粒物	0.0014	0.0004	0.001
		食堂	油烟	0.005	0.003	0.002
		高温发酵废气	NH_3	0.0856	0.0684	0.0172
			H_2S	0.0152	0.0076	0.0076
			臭气浓度	/	/	/
		猪粪、沼渣暂放、粪污收集	NH_3	0.1096	0.0877	0.0219
			H_2S	0.0199	0.0099	0.01
			臭气浓度	/	/	/
		污水处理废气	NH_3	0.0213	0.0106	0.0107
			H_2S	0.1135	0.0908	0.0227
			臭气浓度			
	猪舍、高温发酵		NH_3	1.661	1.4786	0.1824

污染种类	污染源	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	外排量（t/a）
	区、污水处理站、集污池（无组织）	H_2S	0.4867	0.4412	0.0455
		臭气浓度	/	/	/
固废	养殖过程	病死猪	14.2	14.2	0
		分娩废物	22.05	22.05	0
		猪粪	8341.42	8341.42	0
		淘汰公猪和母猪	356	356	0
		饲料残渣	237.96	237.96	0
	废气处理	生物滴滤污泥	0.8	0.8	0
	消毒剂使用	消毒剂废包装材料	0.087	0.087	0
	沼气脱硫	废脱硫剂	0.164	0.164	0
	废水处理	污泥	27.47	27.47	0
		沼渣	92.69	92.69	0
	PAC、PAM、除臭剂使用	普通废包装材料	0.023	0.023	0
	猪只防疫	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物	0.423	0.423	0
	废水处理	废紫外灯管	0.004	0.004	0
	日常生活	生活垃圾	10.95	10.95	0
噪声	厂界噪声		65～90dB（A）		昼间≤60dB（A）夜间≤50dB（A）

2.3.3.8 项目改扩建后主要污染物“三本账”分析

项目改扩建前后主要污染物的变化情况的“三本账”统计表见表 2.3-31。

表 2.3-31　项目改扩建前后污染物三本账统计表

污染种类	污染源	污染物	改扩建前实际排放量	改扩建前原环评批复排放量	改扩建部分排放量	以新代老削减量	排放增减量	改扩建后总排放量
废水	废水量		0	0	0	0	0	0
	综合废水	pH 值	/	/	/	/	/	/
		CODcr	0	0	0	0	0	0
		BOD_5	0	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0	0
		NH_3-N	0	0	0	0	0	0
		TN	0	0	0	0	0	0
		TP	0	0	0	0	0	0
		动植物	0	0	0	0	0	0

污染种类	污染源	污染物	改扩建前实际排放量	改扩建前原环评批复排放量	改扩建部分排放量	以新代老削减量	排放增减量	改扩建后总排放量
		油						
		粪大肠菌群	0	0	0	0	0	0
废气		废气量	0	0	11811.065	0	+11811.065	11811.065
		氨气	0.2136	0	0.2322	0.2136	+0.0186	0.2322
		硫化氢	0.0555	0	0.0858	0.0555	+0.0303	0.0858
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/
		SO_2	0	0	0.0022	0	+0.0022	0.0022
		NOx	0	0	0.0812	0	+0.0812	0.0812
		颗粒物	0	0	0.0023	0	+0.0023	0.0023
		油烟	0	0	0.002	0	+0.002	0.002
固废	养殖过程	病死猪	0	0	14.2	0	+14.2	14.2
		分娩废物	0	0	22.05	0	+22.05	22.05
		猪粪	241.462	0	8341.42	241.462	+8099.958	8341.42
		淘汰公猪和母猪	0	0	356	0	+356	356
		饲料残渣	0	0	237.96	0	+237.96	237.96
	废气处理	生物滴滤污泥	0	0	0.8	0	+0.8	0.8
	消毒剂使用	消毒剂废包装材料	0.0022	0	0.087	0.0022	+0.0848	0.087
	沼气脱硫	废脱硫剂	0	0	0.164	0	+0.164	0.164
	废水处理	污泥	3.35	0	27.47	3.35	+24.12	27.47
		沼渣	0	0	92.69	0	+92.69	92.69
	PAC、PAM、除臭剂使用	普通废包装材料	0.005	0	0.023	0.005	+0.018	0.023
	猪只防疫	废疫苗瓶、注射针管等医疗废物	0.012	0	0.422	0.012	+0.41	0.422
	废水处理	废紫外灯管	0	0	0.004	0	+0.004	0.004
	日常生活	生活垃圾	0	0	10.95	0	+10.95	10.95

注：1、废气量单位为万 m^3/a；废水量单位为万 t/a；其它单位为 t/a；固废排放量为处置量。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

开平市，隶属于广东省江门市管辖，地处广东省中南部、珠江三角洲西南面，五邑侨乡中部，地跨东经 112°13′~112°48′，北纬 21°56′~22°39′。全市总面积 1659 平方公里，户籍人口约 68.83 万（2017 年统计），下辖 2 个街道、13 个镇和 1 个省级产业转移工业园，共有 269 个村（社区）。

开平是中国著名的侨乡，素有“内外两个开平”之称，旅居海外华侨及香港、澳门、台湾胞，约有 75 万人，均分布在 68 个国家和地区。开平是著名的旅游城市，拥有广东省首处世界文化遗产“开平碉楼与村落”，被纳入国家首批全域旅游示范区创建单位，中国第 9 个、广东省首个联合国世界旅游组织旅游可持续发展观测点落户开平，碉楼文化旅游区创建国家 5A 级旅游景区工作通过了广东省验收。近 2 年来，开平积极探索旅游发展新模式，全力推进“文旅融合”“农旅融合”，实现全域旅游加快发展。

开平是中国著名的华侨之乡、建筑之乡、艺术之乡、广东省首个县级国家园林城市，更是闻名遐迩的碉楼之乡。

3.1.2 地质地貌特征

开平市地形地貌西北南三面高，东、中部低，北部、西部和南部都为山地丘陵，中部为河谷平原，东部为三角洲平原湿地。区域东部地区，地势平坦、交通便捷、环境容量高，形成了开平市最主要的经济与人口聚集区，土地开发程度高，社会经济较发达。而开平北部受地形地貌和水资源条件制约，社会经济发展水平较低，土地开发程度也较低。本项目所在区域地基土按地质成因划分为第四纪人工填土（素填土层）、残积土（粉质粘土层）；下覆基岩为燕山期花岗岩层。

3.1.3 气象与气候

开平市位于北回归线以南属南亚热带季风气候，靠近南海，夏秋之交多强台风，台风带来充沛雨量，适合于亚热带植物的生长，植物资源丰富，品种繁多。根据开平气象站近 20 年的主要气候资料统计结果，年平均气温 22.97℃，极端

最高气温 39.4℃。（出现时间 2004 年 7 月 1 日），极端最低气温 1.5℃（出现时间 2010 年 12 月 17 日），年平均相对湿度 77.93%，年均降水 量 1804.33mm，年均降水量日数为 142 天，近 5 年（2018-2022）年平均风速为 1.99m/s。

3.1.4 水文特征

开平区域内主要水系为潭江，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境，直泻珠江三角河口区，向崖门奔注南海。潭江全长 248km，流域面积 5068km^2；在开平境内河长 56km，流域面积 1580km^2，全河平均坡降为 0.45%。上游多高山峻岭，坡急流，山林较茂密，植被较好；中下游地势较为平坦开阔，坡度平缓，河道较为弯曲，低水时河沿沙洲毕露，从赤坎到三埠，比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、滘堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。潭江地处暴雨区，汛期洪水峰高量大；枯水期则因径流量不大，河床逐年淤积，通航能力较差。三埠镇以下可通航 600 吨的机动船，可直通广州、开平、香港和澳门。潭江干流水位变幅在 2 m 到 9 m 之间。据潢步水文站 1956 年到 1959 年实测资料统计，多年平均年径流量为 21.29 亿 m^3，最大洪峰流量 2870m^3/s(1968 年 5 月)。最小枯水流量为 0.003 m3/s(1960 年 3 月)，多年平均含沙量 0.108kg/m^3，多年平均悬移质输沙量 23 万吨，多年平均枯水量 4.37m^3/s，最高水位 9.88m，最低水量 0.95m。开平市现有大中型水库 5 座，其中大型水库两座。

3.1.5 土壤植被

本项目所在区域的土壤主要分水田、旱地土壤、山地土壤 3 类。地带性土壤为红赤壤、土层较深。有机质含量较为丰富，土壤较肥沃。非地带性土壤有石灰（岩）土、滨海砂土、紫色土、粗骨土。水田分洋田围田、垌田、山坑田、梯田 4 种。旱地土壤有赤红壤、菜园地、潮汐泥土 3 种，零星分布与全市各镇，大部分位于丘陵山波上，少部分在河流沿岸阶地。山地土壤有黄壤、红壤、赤红壤 3 种。

3.2 文物古迹

经现场调查，本项目周边不存在文物古迹。

3.3 项目周边污染源调查

本项目周边 500m 范围内无工业企业，周边为林地，无工业污染源。评价范围内的主要污染源为开平市龙胜镇汽配产业园内的工业企业，该园区位于龙胜镇

镇中心东南部。西与梧村相邻，东侧靠近桥新村，南至卓山村， 北至规划纬一路。省道 S274 贯穿规划区，距镇中心约 3km。规划总用地面积 83.78 公顷（约 1256.7 亩），分期进行建设。第一期工程建设用地 面积 85 亩，第二期工程建设用地面积约 48 亩，第三期建设用地面积 41.9 亩，功能定位为：以五金橡塑企业为主的生产服务集聚区，园区近期（一期、二期和三期）拟引入的企业类型以五金橡塑（汽车零配件）企业为主，少量其他行业，大部分为龙胜镇现有散乱污企业，现状已存在排污情况，并引进少量新建汽配企业。开平市龙胜镇汽配产业园不在本项目主导上风向，且距离项目较远，约 2.4km，对本项目影响不大。

3.4 大气环境质量现状调查与评价

3.4.1 项目所在区域环境质量达标情况评价

（1）评价基准年筛选

根据评价所需气象资料数据可获得性，故本次选择 2022 年作为评价基准年。

（2）空气质量达标区判定

为了了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本评价基本污染物因子引用《2022 年江门市环境质量状况（公报）》，开平市六项基本污染物均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.4-1 江门市 2022 年环境空气质量监测统计表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	≤60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	17	≤40	42.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	≤70	48.57	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	≤35	54.29	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1200	≤4000	30	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	145	≤160	90.63	达标

由上表可见，2022 年，该地区 6 项基本污染物均达到《环境空气质量标准》

(GB3095—2012)及其 2018 年修改单二级标准。项目所在地属于环境空气质量达标区。

3.4.2 基本污染物环境质量现状

（一）二类环境功能区

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据和公开发布的环境空气质量现状数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），可选择与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。故本项目选取江门市圭峰西城市点监测站 2022 年环境空气质量逐日数据。站点经纬度坐标为：东经 113.0219°，北纬 22.5311°，距离本项目 54.1km。圭峰西与本项目同属江门市，气候条件相近，因此圭峰西监测站数据可以作为基本污染物环境质量现状数据。

根据监测数据，江门市圭峰西监测站基本污染物中SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$和PM_{10}的年平均质量均达标，SO_2的24h平均第98百分位数、NO_2的24h平均第98百分位数、PM_{10}的24h平均第95百分位数、$PM_{2.5}$的24h平均第95百分位数和CO的24小时平均第95百分位数均达标，臭氧（O_3）日最大8小时值第90百分位数超过国家二级标准。

表 3.4-2　环境空气质量监测数据有效天数

污染物名称	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3-8h
有效天数	364	364	364	364	364	364

表 3.4-3　基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
圭峰西监测站	54114	-1721	SO_2	年平均质量浓度	60	6	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	10	8	0	达标
			NO_2	年平均质量浓度	40	23	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	80	61	125	0.27	达标
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	34	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	150	64	72.67	0	达标
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	20	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	75	45	118.67	0.55	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1200	30	0	达标
			O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	188	187.5	18.41	超标

（二）一类环境空气功能区

项目评价范围内东北面有潜龙湾森林公园，属于一类环境空气功能区，没有空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，也没有与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据，因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对潜龙湾森林公园的 6 项基本污染物和特征因子进行补充监测。监测点基本信息见表 3.4-3，布点位置见图 3.4-1。评价结果详见 3.4.3 章节。

3.4.3 特征因子和大气一类区补充监测

3.4.3.1 项目监测点布设

本项目特征因子为 NOx、硫化氢、氨气、臭气浓度，没有空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此对特征因子进行补充监测。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），本项目委托广州市恒力检测股份有限公司于 2023 年 9 月 18 日~2023 年 9 月 24 日连续 7 日在本项目所在地、一类环境功能区（潜龙湾森林公园）、近 20 年主导风向的下风向进行特征因子现状监测（监测报告编号：HLED-20230918655）。监测点基本信息见表 3.4-3，布点位置见图 3.4-1。

表 3.4-3　环境空气监测布点位置一览表

采样点位	监测点名称	坐标/m		方位	距离本项目	环境功能区划	监测项目
		X	Y				
G1	项目所在地	0	0	/	/	二类区	NOx、氨气、硫化氢、臭气浓度
G2	潜龙湾森林公园	948	1039	东北	1035m	一类区	SO_2、NO_2、NOx、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、氨气、硫化氢、臭气浓度
G3	项目南面林地	-33	-674	南	418	二类区	NOx、氨气、硫化氢、臭气浓度

监测期间同时对地面风向、风速、气温、气压等常规气象因素进行观测。

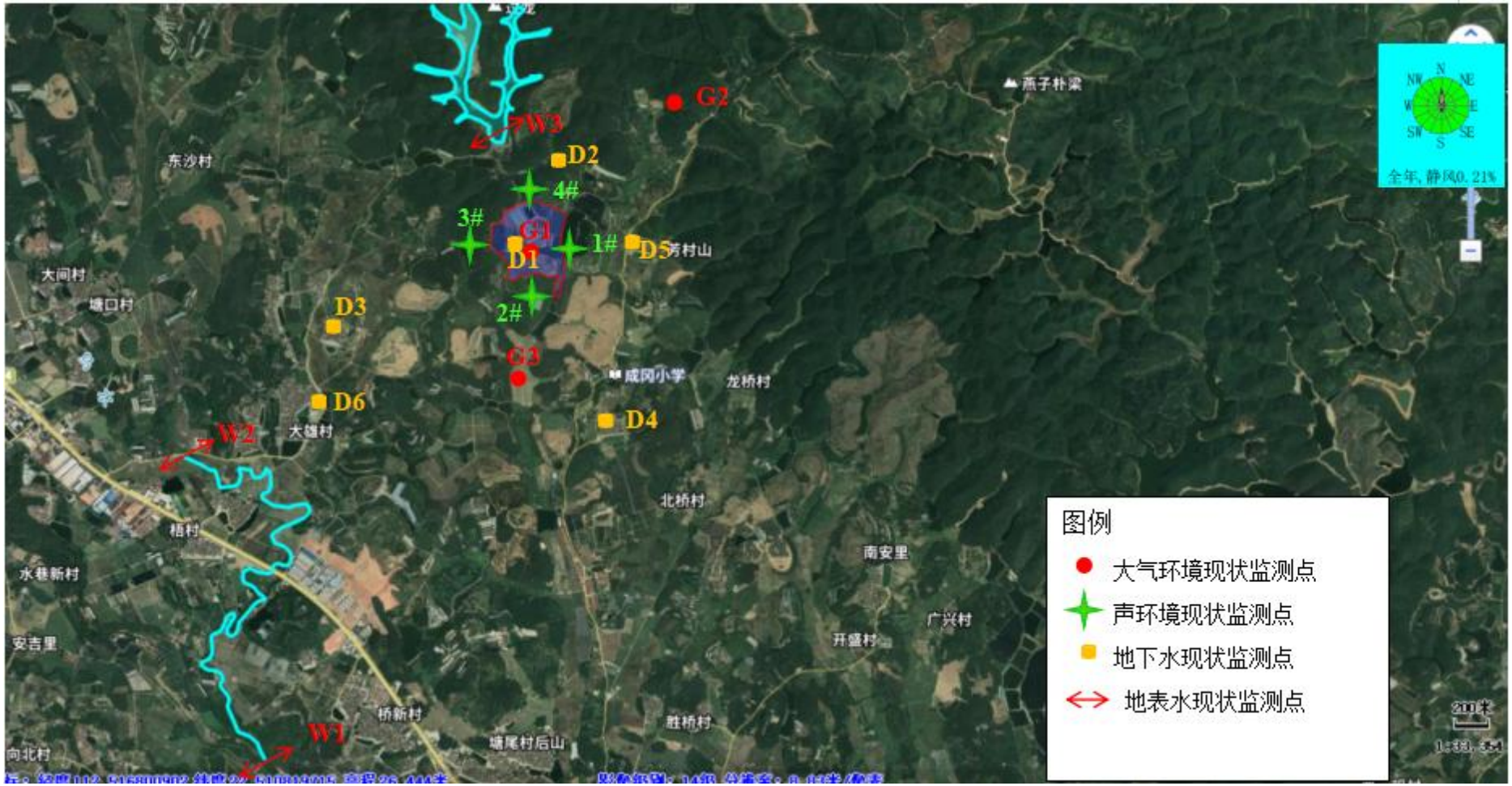


图 3.4-1　大气、地表水、地下水、声环境现状监测布点图

3.4.3.2 监测时间及采样频率

监测时间：2023 年 9 月 18 日~2023 年 9 月 24 日。

各污染物监测频率如表 3.4-4。

表 3.4-4　监测时间和频率

序号	污染物项目	平均时间	监测频次
1	SO_2、NO_2、NOx、CO、O_3、氨气、硫化氢、臭气浓度	1 小时均值	每天采样 4 次（02：00、08：00、14：00、20：00），每次至少有 45 分钟的采样时间
2	SO_2、NO_2、NOx、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO	日均值	SO_2、NO_2、NOx、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO 每天监测至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
3	O_3	8 小时平均	每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值

3.4.3.3 监测与分析方法

监测分析方法见表 3.4-5。

表 3.4-5　大气环境现状监测分析方法

编号	项目名称	监测分析方法	方法检出限
1	一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	0.3mg/m^3
2	臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009	0.010mg/m^3
3	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	短时间：0.005mg/m^3 长时间：0.003mg/m^3
4	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单	短时间：0.007mg/m^3 长时间：0.004mg/m^3
5	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单	长时间：0.003mg/m^3 短时间：0.005mg/m^3
6	PM_{10}	《环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单	0.010mg/m^3
7	$PM_{2.5}$	《环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单	0.010mg/m^3

编号	项目名称	监测分析方法	方法检出限
8	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法(B)3.1.11(2)GB/T 11742-1989	0.001mg/m^3
9	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	0.004mg/m^3
10	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/

3.4.3.4 评价标准与评价方法

评价标准详见表1.4-1，评价方法采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I_i——i 种污染物的质量指数；

C_i——i 种污染物的监测值，mg/Nm^3；

S_i——i 种污染物的评价标准，mg/Nm^3。

3.4.3.5 大气监测结果统计

本建设项目周围特征因子环境空气质量现状情况见表 3.4-6～3.4-7。

表 3.4-6 监测结果（1 小时均值）

污染物	采样点	采样日期	02:00-03:00 (mg/m^3)	08:00-09:00 (mg/m^3)	14:00-15:00 (mg/m^3)	20:00-21:00 (mg/m^3)
氨	G1	2023-09-18	0.056	0.068	0.061	0.054
		2023-09-19	0.05	0.053	0.079	0.056
		2023-09-20	0.07	0.054	0.059	0.053
		2023-09-21	0.072	0.057	0.052	0.061
		2023-09-22	0.056	0.06	0.071	0.066
		2023-09-23	0.073	0.057	0.066	0.051
		2023-09-24	0.073	0.058	0.062	0.066
	G2	2023-09-18	0.044	0.055	0.053	0.057
		2023-09-19	0.05	0.051	0.049	0.049
		2023-09-20	0.06	0.06	0.058	0.053
		2023-09-21	0.071	0.072	0.056	0.052
		2023-09-22	0.053	0.056	0.057	0.054
		2023-09-23	0.054	0.053	0.06	0.056
		2023-09-24	0.053	0.052	0.061	0.056
	G3	2023-09-18	0.057	0.056	0.059	0.061
		2023-09-19	0.056	0.056	0.058	0.059

污染物	采样点	采样日期	02:00-03:00 (mg/m³)	08:00-09:00 (mg/m³)	14:00-15:00 (mg/m³)	20:00-21:00 (mg/m³)
		2023-09-20	0.054	0.058	0.06	0.051
		2023-09-21	0.056	0.06	0.058	0.05
		2023-09-22	0.052	0.062	0.055	0.051
		2023-09-23	0.049	0.067	0.056	0.055
		2023-09-24	0.048	0.059	0.047	0.06
硫化氢	G1	2023-09-18	1	1L	1L	1L
		2023-09-19	1L	1L	1L	1
		2023-09-20	1	1L	1L	1
		2023-09-21	1L	1L	1L	1L
		2023-09-22	1L	1L	1L	1
		2023-09-23	1L	1L	1L	1L
		2023-09-24	1L	1L	1L	1L
	G2	2023-09-18	1	1	1L	1L
		2023-09-19	1L	1L	1	1L
		2023-09-20	1	1	1	1L
		2023-09-21	1L	1L	1L	1L
		2023-09-22	1	1L	1L	1L
		2023-09-23	1L	1	1L	1L
		2023-09-24	1L	1L	1L	1L
	G3	2023-09-18	1L	1L	1L	1L
		2023-09-19	1L	1	1L	1
		2023-09-20	1L	1L	1L	1L
		2023-09-21	1L	1	1L	1L
		2023-09-22	1L	1L	1L	1
		2023-09-23	1L	1L	1L	1
		2023-09-24	1L	1	1L	1
臭气浓度	G1	2023-09-18	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-19	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-20	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-21	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-22	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-23	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-24	＜10	＜10	＜10	＜10
	G2	2023-09-18	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-19	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-20	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-21	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-22	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-23	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-24	＜10	＜10	＜10	＜10
	G3	2023-09-18	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-19	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-20	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-21	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-22	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-23	＜10	＜10	＜10	＜10
		2023-09-24	＜10	＜10	＜10	＜10
氮氧化物	G1	2023-09-18	0.013	0.016	0.014	0.016
		2023-09-19	0.011	0.013	0.015	0.012
		2023-09-20	0.013	0.013	0.010	0.015

污染物	采样点	采样日期	02:00-03:00 (mg/m³)	08:00-09:00 (mg/m³)	14:00-15:00 (mg/m³)	20:00-21:00 (mg/m³)
		2023-09-21	0.011	0.016	0.013	0.012
		2023-09-22	0.016	0.016	0.012	0.014
		2023-09-23	0.012	0.014	0.013	0.011
		2023-09-24	0.012	0.012	0.016	0.016
	G2	2023-09-18	0.016	0.015	0.019	0.017
		2023-09-19	0.018	0.019	0.018	0.019
		2023-09-20	0.017	0.018	0.017	0.019
		2023-09-21	0.019	0.017	0.016	0.019
		2023-09-22	0.015	0.019	0.018	0.017
		2023-09-23	0.017	0.018	0.019	0.018
		2023-09-24	0.021	0.019	0.018	0.016
	G3	2023-09-18	0.015	0.012	0.014	0.013
		2023-09-19	0.013	0.013	0.012	0.012
		2023-09-20	0.014	0.014	0.013	0.013
		2023-09-21	0.016	0.013	0.015	0.014
		2023-09-22	0.017	0.015	0.014	0.016
		2023-09-23	0.013	0.014	0.014	0.015
		2023-09-24	0.011	0.013	0.013	0.013
二氧化硫	G2	2023-09-18	0.011	0.011	0.008	0.01
		2023-09-19	0.008	0.008	0.009	0.011
		2023-09-20	0.01	0.01	0.009	0.008
		2023-09-21	0.011	0.01	0.009	0.011
		2023-09-22	0.01	0.01	0.01	0.01
		2023-09-23	0.011	0.009	0.011	0.008
		2023-09-24	0.009	0.009	0.008	0.009
二氧化氮	G2	2023-09-18	0.012	0.011	0.014	0.013
		2023-09-19	0.012	0.016	0.014	0.015
		2023-09-20	0.013	0.015	0.013	0.014
		2023-09-21	0.014	0.015	0.013	0.012
		2023-09-22	0.011	0.016	0.012	0.013
		2023-09-23	0.011	0.010	0.015	0.013
		2023-09-24	0.010	0.015	0.013	0.012
一氧化碳	G2	2023-09-18	0.3	0.4	0.3	0.3
		2023-09-19	0.4	0.3L	0.3	0.3
		2023-09-20	0.3L	0.4	0.3	0.3
		2023-09-21	0.3	0.4	0.3	0.3
		2023-09-22	0.3	0.4	0.3L	0.3L
		2023-09-23	0.4	0.3	0.3	0.3L
		2023-09-24	0.4	0.3	0.3	0.3L
臭氧	G2	2023-09-18	0.022	0.034	0.034	0.039
		2023-09-19	0.018	0.01	0.027	0.03
		2023-09-20	0.034	0.013	0.03	0.035
		2023-09-21	0.036	0.018	0.013	0.031
		2023-09-22	0.036	0.024	0.025	0.031
		2023-09-23	0.021	0.012	0.012	0.012
		2023-09-24	0.025	0.03	0.032	0.03

注：<和 L 均为未检出，下同。

表 3.4-7　监测结果（日均值）

污染物	采样点	采样日期	日均值(mg/m³)
氮氧化物	G1	2023-09-18	0.01

污染物	采样点	采样日期	日均值(mg/m³)
		2023-09-19	0.01
		2023-09-20	0.012
		2023-09-21	0.014
		2023-09-22	0.013
		2023-09-23	0.012
		2023-09-24	0.013
	G2	2023-09-18	0.019
		2023-09-19	0.017
		2023-09-20	0.02
		2023-09-21	0.015
		2023-09-22	0.017
		2023-09-23	0.018
		2023-09-24	0.019
	G3	2023-09-18	0.010
		2023-09-19	0.013
		2023-09-20	0.013
		2023-09-21	0.015
		2023-09-22	0.014
		2023-09-23	0.013
		2023-09-24	0.013
一氧化碳	G2	2023-09-18	0.3L
		2023-09-19	0.3
		2023-09-20	0.3
		2023-09-21	0.3
		2023-09-22	0.3
		2023-09-23	0.3L
		2023-09-24	0.4
二氧化硫	G2	2023-09-18	0.008
		2023-09-19	0.008
		2023-09-20	0.009
		2023-09-21	0.008
		2023-09-22	0.01
		2023-09-23	0.008
		2023-09-24	0.009
二氧化氮	G2	2023-09-18	0.009
		2023-09-19	0.008
		2023-09-20	0.011
		2023-09-21	0.010

污染物	采样点	采样日期	日均值(mg/m³)
		2023-09-22	0.013
		2023-09-23	0.014
		2023-09-24	0.013
$PM_{2.5}$	G2	2023-09-18	0.024
		2023-09-19	0.026
		2023-09-20	0.025
		2023-09-21	0.024
		2023-09-22	0.022
		2023-09-23	0.024
		2023-09-24	0.02
PM_{10}	G2	2023-09-18	0.036
		2023-09-19	0.037
		2023-09-20	0.036
		2023-09-21	0.035
		2023-09-22	0.034
		2023-09-23	0.04
		2023-09-24	0.043

表 3.4-8　监测结果（8 小时均值）

污染物	采样点	采样日期	8 小时均值(mg/m³)
臭氧	G2	2023-09-18	0.017
		2023-09-19	0.021
		2023-09-20	0.011
		2023-09-21	0.02
		2023-09-22	0.013
		2023-09-23	0.015
		2023-09-24	0.026

3.4.3.6 补充监测大气环境质量监测结果与评价

（1）各污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。

表3.4-9　各污染物环境质量监测结果统计　单位：mg/m³，臭气浓度无量纲

监测点位	监测项目		监测值	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况
G1	氮氧化物	1 小时均值	0.01～0.016	6.4%	0	达标
		日均值	0.01～	14%	0	达标

监测点位	监测项目		监测值	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况
			0.014			
G2		1 小时均值	0.015～0.019	7.6%	0	达标
		日均值	0.015～0.02	20%	0	达标
G3		1 小时均值	0.011～0.017	6.8%	0	达标
		日均值	0.01～0.015	15%	0	达标
G1	硫化氢	1 小时均值	0.001L～0.001	10%	0	达标
G2		1 小时均值	0.001L～0.001	10%	0	达标
G3		1 小时均值	0.001L～0.001	10%	0	达标
G1	氨气	1 小时均值	0.05～0.079	39.5%	0	达标
G2		1 小时均值	0.044～0.072	36%	0	达标
G3		1 小时均值	0.047～0.067	33.5%	0	达标
G1	臭气浓度	1 小时均值	＜10	25%	0	达标
G2		1 小时均值	＜10	25%	0	达标
G3		1 小时均值	＜10	50%	0	达标
G2	二氧化硫	1 小时均值	0.008～0.011	7.3%	0	达标
		日均值	0.008～0.01	20%	0	达标
G2	二氧化氮	1 小时均值	0.01～0.016	8%	0	达标
		日均值	0.008～0.014	17.5%	0	达标
G2	一氧化碳	1 小时均值	0.3L～0.4	4%	0	达标
		日均值	0.3L～0.4	10%	0	达标
G2	$PM_{2.5}$	日均值	0.02～0.026	74.3%	0	达标
G2	PM_{10}	日均值	0.035～0.043	86%	0	达标
G2	臭氧	1 小时均值	0.01～0.039	24.38%	0	达标
		8 小时均值	0.011～0.026	26%	0	达标

注：低于方法检出限，按照检出限的一半计算，下同。

（2）环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，

先计算相同时刻各检测点位平均值，再取各检测时段平均值中的最大值。计算公式如下：

$$C_{现状（x,y）}=MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}=C_{监测（j,t）}\right]$$

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

$C_{监测（j,t）}$——第 j 个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

本项目氮氧化物、硫化氢、氨气、臭气浓度均设置了3个监测点位，考虑G2为一类区，和G1、G3不在一个功能区，因此其最大值按照表3.4-9统计，G1、G3两个点位平均值统计最大值见表3.4-10。

表3.4-10　氮氧化物、硫化氢、氨气、臭气浓度环境空气保护目标及网格点环境质量监测结果统计　单位：mg/m³，臭气浓度无量纲

监测项目		G1、G3 点位平均值中的最大值	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况
氮氧化物	1 小时均值	0.0165	7.2%	0	达标
	日均值	0.0145	14.5%	0	达标
硫化氢	1 小时均值	0.001	10%	0	达标
氨气		0.0685	34.25%	0	达标
臭气浓度		＜10	25%	0	达标

3.4.4 现状评价结论

项目所在区域属于大气环境质量达标区。开平市环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值，CO 的 24 小时平均浓度限值、O_3 的 8 小时平均浓度限值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准要求。

补充监测结果表明，项目所在地氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改扩建项目）。项目所在地 NOx 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准要求。潜龙湾森林公园属于一类功能区，SO_2、NO_2、NOx、CO、O_3 的 1 小时平均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 的日均值，O_3 的 8 小时平均浓度限值均达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中一级标准要求；氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值一级级标准（新扩改扩建项目）。

3.5 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价使其要求开展现状监测。本项目无废水外排。项目所在区域的近距离的地表水体为铜鼓岗水库、乌水，无生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，因此，本项目委托广州市恒力检测股份有限公司于 2023 年 9 月 22 日~2023 年 9 月 24 日连续 3 日在对铜鼓岗水库、乌水进行现状监测（监测报告编号：HLED-20230918655）。

3.5.1 监测布点、监测频次及监测项目

各监测断面基本情况见表 3.5-1，监测断面位置见图 3.4-1。

表 3.5-1　各监测断面基本情况表

<table>
<tr><th>采样日期</th><th>监测断面</th><th>监测因子</th></tr>
<tr><td>2023年9月22日</td><td rowspan="3">W1乌水汇入开平水处</td><td rowspan="6">水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、锌、铜、粪大肠菌群数共计14项。同时测定水流流速、河宽、水深</td></tr>
<tr><td>2023年9月23日</td></tr>
<tr><td>2023年9月24日</td></tr>
<tr><td>2023年9月22日</td><td rowspan="3">W2乌水大雄大道断面处</td></tr>
<tr><td>2023年9月23日</td></tr>
<tr><td>2023年9月24日</td></tr>
<tr><td>2023年9月22日</td><td rowspan="3">W3铜鼓岗水库</td><td rowspan="3">水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、锌、铜、粪大肠菌群数共计14项</td></tr>
<tr><td>2023年9月23日</td></tr>
<tr><td>2023年9月24日</td></tr>
</table>

监测期间采样一期，连续采样 3 天。

3.5.2 监测及分析方法

地表水环境质量现状监测分析方法见表 3.5-2。

表 3.5-2　地表水各监测项目的监测分析方法和检出限

监测项目	检测方法	检出限

水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987（一）	0.05mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987（一）	0.05mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009（1）	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L

3.5.3 评价标准及评价方法

（1）评价标准

乌水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，铜鼓岗水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

（2）评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = \frac{\left|DO_f - DO_j\right|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

pH 的标准指数计算公式：

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

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

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f = 468/(31.6+T)$；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

3.5.4 评价区域地表水质现状监测结果评价

水质现状评价结果见表 3.5-3，由监测结果统计表可知，乌水各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，铜鼓岗水库各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

表 3.5-3　地表水环境现状监测及统计结果　（单位：水温：℃，水深和河宽：m，流速：m/s，pH：无量纲，粪大肠菌群：个/L，其他：mg/L）

项目	指标	W1			W2			W3		
		2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日	2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日	2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日
水深	监测值	1.8			0.9			/		
流速（m/s）	监测值	0.25			0.3			/		
河宽（m）	监测值	25			4			/		
水温	监测值	24.8	24.6	24.9	25.1	25.2	25.4	24.6	24.7	24.8
pH	监测值	7.2	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	7.3	7.3
	标准指数	0.1	0.15	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.15	0.15
溶解氧	监测值	6.12	6.23	6.21	6.23	6.26	6.19	6.35	6.31	6.28
	标准指数	0.817	0.803	0.805	0.803	0.799	0.808	0.94	0.95	0.96
化学需氧量	监测值	9	8	10	12	11	12	13	12	13
	标准指数	0.45	0.4	0.5	0.6	0.55	0.6	0.87	0.8	0.87
五日生化需氧量	监测值	2	1.8	1.9	2.2	1.9	2.2	2.4	2.0	2.5
	标准指数	0.5	0.45	0.475	0.55	0.475	0.55	0.80	0.67	0.83
氨氮	监测值	0.085	0.081	0.083	0.129	0.136	0.133	0.116	0.139	0.141
	标准指数	0.085	0.081	0.083	0.129	0.136	0.133	0.23	0.28	0.28
总磷	监测值	0.04	0.05	0.05	0.07	0.06	0.06	0.01L	0.01L	0.01
	标准指数	0.20	0.25	0.25	0.35	0.30	0.30	0.20	0.20	0.40
总氮	监测值	0.14	0.16	0.17	0.19	0.19	0.21	0.21	0.26	0.241
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.42	0.52	0.48
铜	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	标准指数	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
锌	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	标准指数	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
挥发酚	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.10	0.10	0.10	0.75	0.75	0.75
石油类	监测值	0.01	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准指数	0.20	0.10	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

项目	指标	W1			W2			W3		
		2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日	2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日	2023 年 9 月 22 日	2023 年 9 月 23 日	2023 年 9 月 24 日
硫化物	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05
粪大肠菌群	监测值	1.1×10^3	1.1×10^3	1.1×10^3	1.3×10^3	1.3×10^3	1.7×10^3	1.7×10^3	1.7×10^3	1.3×10^3
	标准指数	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.17	0.85	0.85	0.65

注：乌水不属于湖库，无总氮的环境质量标准，不进行标准指数评价。

3.6 地下水环境质量现状调查与评价

3.6.1 监测布点、监测时间及监测项目

本项目地下水评价等级为三级，需要至少 6 个地下水位点和 3 个地下水质点监测。本项目委托广州市恒力检测股份有限公司于 2023 年 9 月 18 日在对项目所在区域地下水环境质量进行监测（监测报告编号：HLED-20230918655）。地下水监测布点符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级评价现状监测要求的不少于 3 个水质和 6 个水位的要求，也符合场地上游和下游的地下水水质各不少于 1 个的要求。地下水监测布点布设情况见表 3.6-1 和图 3.4-1。

表 3.6-1 地下水监测布点布设情况

序号	名称	上下游关系	水质或者水位监测
D1	项目所在地	场地内	水位
D2	项目上游 246m 林地	场地上游	水质、水位
D3	兴堂村	场地两侧	水质、水位
D4	成冈村	场地下游	水质、水位
D5	桃园村	场地两侧	水位
D6	龙湾村	场地两侧	水位

监测时间：2023 年 9 月 18 日，每个监测点采样一次。

监测项目包括：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色度、嗅和味、浑浊度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、汞、铬（六价）、氟、铜、锌共 30 项。

3.6.2 监测分析方法

本项目地下水监测分析方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 地下水监测分析方法

序号	项目名称	分析方法	检出限(mg/L)
1	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 铂-钴标准比色法（1.1）	5 度
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（3）	/
3	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（2）	1NTU
4	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
5	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定	0.05mmol/L

序号	项目名称	分析方法	检出限(mg/L)
	（以 $CaCO_3$ 计）	法》GB/T 7477-1987	（5mg/L）
6	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8.1）	/
7	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L
8	氯化物（以 Cl^-计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L
9	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L
10	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法（1.1）	0.05mg/L
11	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
12	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.003mg/L
13	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006（2）	/
14	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006（1）	/
15	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.004mg/L
16	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L
17	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L
18	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L
19	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法 （10.1）	0.004mg/L
20	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（11.1）《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（一）	2.5μg/L
21	铜		0.05mg/L
22	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（一）	0.05mg/L
23	钾离子		0.02mg/L

序号	项目名称	分析方法	检出限(mg/L)
		《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	
24	钠离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
25	钙离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.03mg/L
26	镁离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
27	碳酸根离子	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年)酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	/
28	碳酸氢根离子	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年)酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	/

3.6.3 评价方法

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定地下水水质现状评价方法采用标准指数法，并进行统计分析，给出最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率 等。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}，\quad \text{pH} \geq 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su}——标准中的 pH 上限值；

pH_{sd}——标准中的 pH 下限值；

标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

3.6.4 监测结果分析

本项目地下水水质监测结果和标准指数计算见表 3.6-3，水位监测结果见表 3.6-4。

表 3.6-3　地下水水质监测结果和标准指数计算 单位 mg/L（pH、菌落总数、总大肠菌群除外）

监测点位	监测结果，mg/L（pH 值：无量纲）									
	pH 值	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总硬度	硫化物	氟化物	阴离子表面活性剂	铜	锌
D2	7.7	0.35	0.668	0.003L	39	0.003L	0.132	0.05L	0.05L	0.05L
标准指数	0.47	0.7	0.033	0.0015	0.09	0.075	0.132	0.083	0.025	0.025
D3	7.2	0.025L	0.784	0.003L	42	0.003L	0.016	0.05L	0.05L	0.05L
标准指数	0.13	0.025	0.039	0.0015	0.09	0.075	0.016	0.083	0.025	0.025
D4	6.7	0.058	0.603	0.003L	109	0.003L	0.006L	0.05L	0.05L	0.05L
标准指数	0.6	0.116	0.03	0.0015	0.24	0.075	0.003	0.083	0.025	0.025
/	汞	铬（六价）	铅	溶解性总固体	耗氧量 (COD_{Mn})	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（MPN/100mL）	菌落总数（CFU/mL）	色度（度）
D2	6.0×10^{-4}	0.004L	2.5×10^{-3}L	141	2.61	3.26	3.95	＜2	62	10
标准指数	0.6	0.04	0.125	0.141	0.87	0.013	0.016	0.333	0.62	0.667
D3	6.3×10^{-4}	0.006	2.5×10^{-3}L	113	1.81	13.3	3.4	2	45	5
标准指数	0.63	0.12	0.125	0.113	0.603	0.053	0.014	0.667	0.45	0.333
D4	6.5×10^{-4}	0.004L	2.5×10^{-3}L	209	2.54	19	6.94	2	79	5
标准指数	0.65	0.04	0.125	0.209	0.847	0.076	0.028	0.667	0.79	0.333
监测点位	监测结果，mg/L（特别注明除外）									
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	碳酸盐 (以 CO_3^{2-} 计)	重碳酸盐 (以 HCO_3^- 计)	嗅和味			
D2	2.33	3.01	7.18	0.64	0	63.2	无任何嗅和味			
标准指数	/	/	/	/	/	/	/			
D3	2.23	2.88	13.4	0.68	0	63.9	无任何嗅和味			

标准指数	/	/	/	/	/	/	/		
D4	1.55	8.29	30.8	1.97	0	62.7	无任何嗅和味		
标准指数	/	/	/	/	/	/	/		

注： 未检出以“检出限 L”表示。碳酸根无检出限标准，故以“0”列出。未检出因子以检出限的一半计算标准指数。

表 3.6-4　地下水水位监测结果

检测项目	检测结果（m）					
	D1	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**
埋深	1.4	1.8	1.0	0.8	1.1	0.9
高程	31	33	30	28	31	30
水位	29.6	31.2	29	27.2	29.9	29.1

地下水现状监测统计分析结果见表3.6-5。

表 3.6-5　地下水现状监测结果统计分析表

监测因子	样本数	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	均值（mg/L）	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
pH 值	3	7.7	6.7	7.2	0.41	100	0	0
氨氮	3	0.025L	0.35	0.14	0.15	66.7	0	0
硝酸盐氮	3	0.784	0.603	0.685	0.07	100	0	0
亚硝酸盐氮	3	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	0	0
总硬度	3	109	39	63.3	32.31	100	0	0
硫化物	3	0.003L	0.003L	0.003L	0	0	0	0
氟化物	3	0.132	0.006L	0.05	0.06	66.7	0	0
阴离子表面活性剂	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0	0
铜	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0	0
锌	3	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0	0
汞	3	6.5×10^{-4}	6.0×10^{-4}	6.27×10^{-4}	2.1×10^{-5}	100	0	0
铬（六价）	3	0.006	0.004L	0.003	0.002	33.3	0	0
铅	3	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L	2.5×10^{-3}L	0	0	0	0
溶解性总固体	3	209	113	154	40.31	100	0	0
耗氧量(COD_{Mn})	3	2.61	1.81	2.32	0.36	100	0	0
硫酸盐	3	19	3.26	11.9	6.51	100	0	0
氯化物	3	6.94	3.4	4.76	1.55	100	0	0
总大肠菌群	3	2MPN/100mL	＜2MPN/100mL	＜2MPN/100mL	0.47	33.3	0	0
菌落总数	3	79CFU/mL	45CFU/mL	62CFU/mL	13.88	100	0	0
色度	3	10 度	5 度	7 度	2.36	100	0	0

由现状监测结果可知，项目所在地的地下水主要为 HCO_3-Ca 型水，各采样点地下水水质指标中均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。评价区 6 个采样点的地下水水位埋深在 0.8~1.8m 之间，地下水流向为北向南。

3.7 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目声环境质量现状，本项目委托广州市恒力检测股份有限公司于 2023 年 9 月 18 日~2023 年 9 月 19 日连续 2 天对项目所在区域声环境现状质量进行监测（监测报告编号：HLED-20230918655）。

3.7.1 监测布点

具体监测布点见表 3.7-1 和图 3.4-1。

表 3.7-1　声环境监测布点布设情况

监测点编号	1#	2#	3#	4#
位置	东边界	南边界	西边界	北边界
监测项目	等效连续A声级Leq			

3.7.2 监测时间及采样频率

连续监测 2 天，分昼间和夜间进行。

3.7.3 监测方法和评价标准

监测方法：GB3096-2008。

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

3.7.4 监测结果统计

声环境现状监测结果见表 3.7-2。

表 3.7-2 评价区域声环境现状测量统计表

监测日期	监测点位	检测结果 Leq		单位
		昼间	夜间	
2023 年 9 月 18 日	项目地东面噪声检测点 1#	56	47	dB(A)
	项目地南面噪声检测点 2#	57	47	dB(A)
	项目地西面噪声检测点 3#	55	46	dB(A)
	项目地北面噪声检测点 4#	57	45	dB(A)
2023 年 9 月 19 日	项目地东面噪声检测点 1#	57	47	dB(A)
	项目地南面噪声检测点 2#	56	48	dB(A)
	项目地西面噪声检测点 3#	58	46	dB(A)
	项目地北面噪声检测点 4#	57	47	dB(A)
声环境质量标准（GB3096-2008）2 类		60	50	dB(A)

3.7.5 现状评价结论

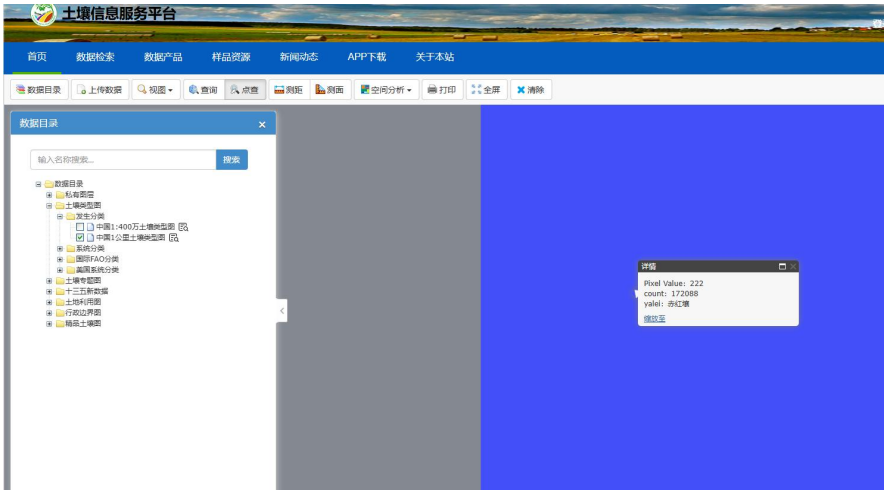
根据表 3.7-2 监测结果，项目所在区域昼间噪声监测值在 55~58dB(A)之间，夜间噪声监测值在 46~48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在地声环境质量良好。

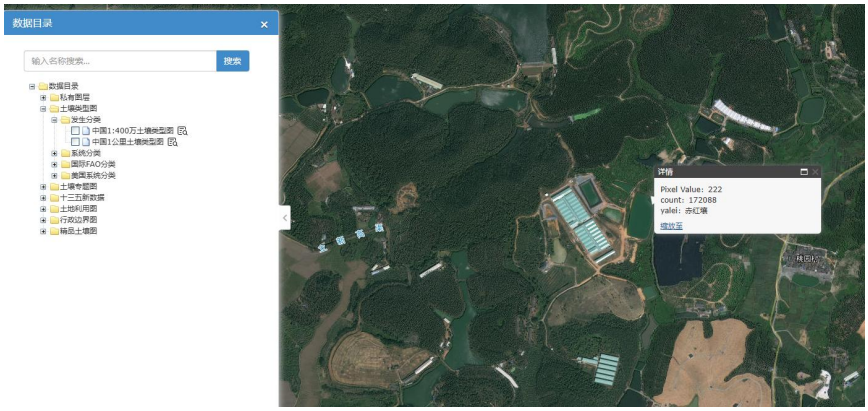
3.8 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目评价工作等级为三级，本项目委托广州市恒力检测股份有限公司于 2023 年 9 月 24 日对项目所在地的土壤环境质量现状进行监测（监测报告编号：HLED-20230918655）。

3.8.1 监测布点、监测频次及监测因子

根据土壤信息服务平台查询，项目用地范围和评价范围的土壤均为赤红壤。





根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），三级评价需要在项目内设置 3 个表层样，同时调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域，项目用地范围内均为一种土壤类型，项目仓库属于相对未受污染的区域，因此布设点位合理。具体监测布点如表 3.8-1 和图 3.8-1。监测频次：进行一次土壤监测，每个监测点采样一次。

表 3.8-1　土壤现状监测布点布设情况

编号	监测点位置	样品类型	监测因子
T1	项目仓库	0~0.2m 取表层土样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘
T2	项目母猪舍	0~0.2m 取表层土样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘
T3	项目高温发酵区	0~0.2m 取表层土样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘

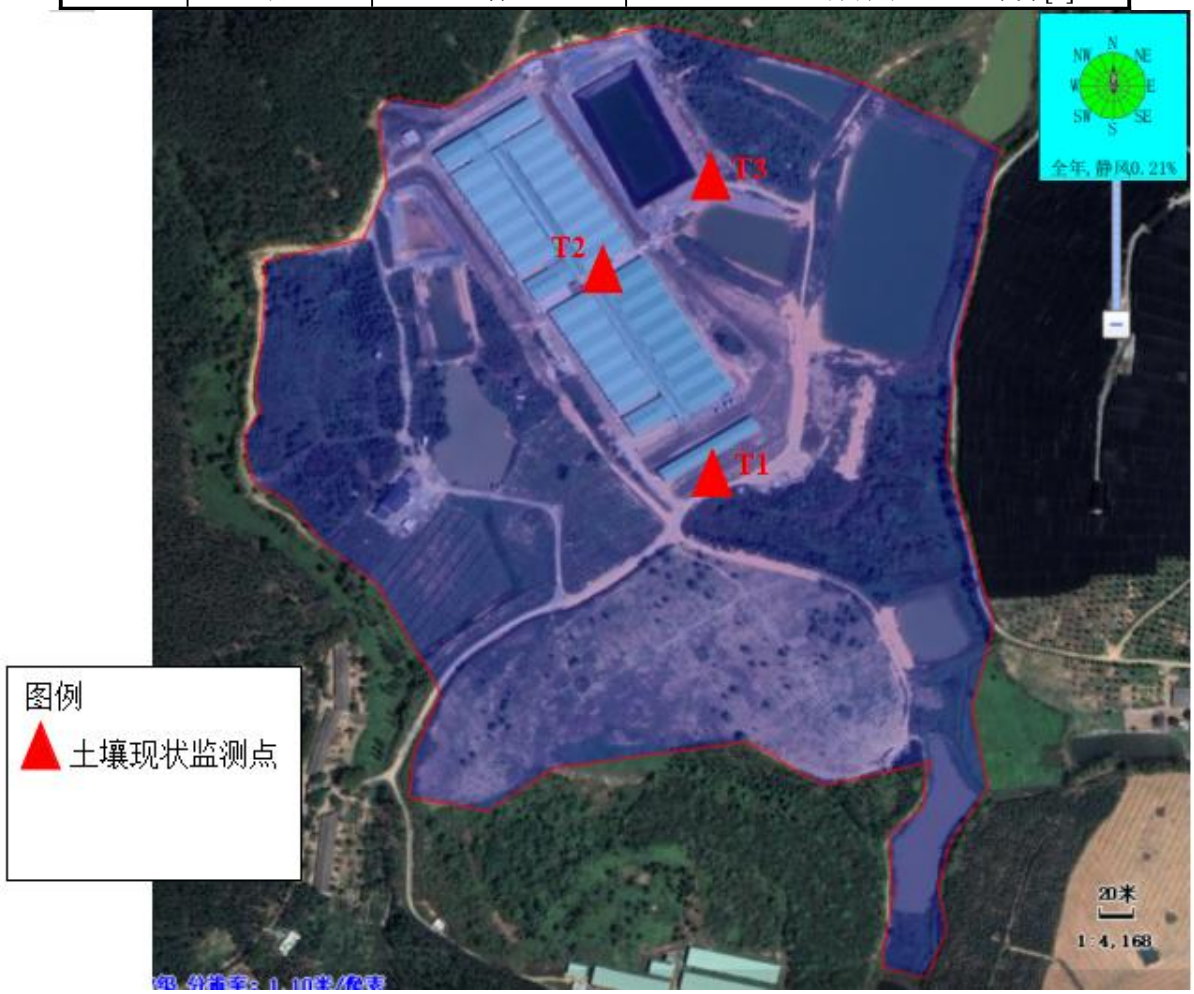


图 3.8-1　土壤现状监测布点图

3.8.2 监测方法

监测分析方法见表 3.8-2。

表 3.8-2 土壤监测分析方法

检测项目	检测标准	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	10mg/kg
铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	4mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	1mg/kg
α-六六六	《土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法》GB/T 14550-2003	0.49×10^{-4}mg/kg
β-六六六		0.80×10^{-4}mg/kg
γ-六六六		0.74×10^{-4}mg/kg
δ-六六六		0.18×10^{-3}mg/kg
p，p'-滴滴伊	《土壤中六六六和滴滴涕测定 气相色谱法》GB/T 14550-2003	0.17×10^{-3}mg/kg
p，p'-滴滴滴		0.48×10^{-3}mg/kg
o，p'-滴滴涕		1.90×10^{-3}mg/kg
p，p'-滴滴涕		4.87×10^{-3}mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》	$0.8cmol^{+}/kg$

	HJ 889-2017	
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/

3.8.3 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率 、最大超标倍数等。

3.8.4 监测结果分析

土壤现状监测结果见表 3.8-3，土壤理化特性调查表见表 3.8-4。

表 3.8-3 土壤结果汇总表 单位：mg/kg（注明除外）

检测项目	采样点位及检测结果		
	T1 0.0~0.2m	**T2 0.0~0.2m**	**T3 0.0~0.2m**
pH 值（无量纲）	4.90	4.98	4.89
镉	0.01L	0.01L	0.04
汞	0.133	0.198	0.293
砷	25.4	29.4	22.6
铅	51	53	49
铬	42	23	49
铜	8	16	27
镍	18	25	26
锌	72	63	143
α-六六六	0.49×10^{-4}L	0.49×10^{-4}L	0.49×10^{-4}L
β-六六六	0.80×10^{-4}L	0.80×10^{-4}L	0.80×10^{-4}L
γ-六六六	0.74×10^{-4}L	0.74×10^{-4}L	0.74×10^{-4}L
δ-六六六	0.18×10^{-3}L	0.18×10^{-3}L	0.18×10^{-3}L
p，p'-滴滴伊	0.17×10^{-3}L	0.17×10^{-3}L	0.17×10^{-3}L
p，p'-滴滴滴	0.48×10^{-3}L	0.48×10^{-3}L	0.48×10^{-3}L
o，p'-滴滴涕	1.90×10^{-3}L	1.90×10^{-3}L	1.90×10^{-3}L
p，p'-滴滴涕	4.87×10^{-3}L	4.87×10^{-3}L	4.87×10^{-3}L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L

注：1、L 表示检测结果低于方法检出限。

2、检测结果对照《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）

其他用地的风险筛选值。

表 3.8-4　土壤理化特性调查表

检测点位	经纬度	E：112°30′04.45″，N：22°33′36.82″
T1	采样深度（m）	0.0-0.2
	土壤颜色	棕色
	植物根系	无植物根系
	土壤质地	砂壤土
	砂砾含量	15%砂砾含量
	土壤湿度	干土
	其他异物	无
	土壤结构	粒状
	氧化还原电位（mV）	348
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.6
	孔隙度（%）	30
	渗滤率（mm/min）（24.8℃）	0.68
	土壤容重（g/cm^3）	1.44
T2	采样深度（m）	0.0-0.2
	土壤颜色	黄色
	植物根系	无植物根系
	土壤质地	砂壤土
	砂砾含量	20%砂砾含量
	土壤湿度	干土
	其他异物	无
	土壤结构	粒状
	氧化还原电位（mV）	288
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.2
	孔隙度（%）	28
	渗滤率（mm/min）（24.8℃）	0.65
	土壤容重（g/cm^3）	1.31
T3	采样深度（m）	0.0-0.2
	土壤颜色	棕色
	植物根系	无植物根系
	土壤质地	砂壤土
	砂砾含量	15%砂砾含量
	土壤湿度	干土
	其他异物	无
	土壤结构	粒状
	氧化还原电位（mV）	293
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.2

	孔隙度（%）	30
	渗滤率（mm/min）（24.8℃）	0.69
	土壤容重（g/cm³）	1.19

监测结果统计见表 3.8-5。

表 3.8-5 土壤监测结果统计分析表

监测因子	样本数	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值（mg/kg）	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
铜	3	27	8	17	7.8	100	0	/
镍	3	26	18	23	3.6	100	0	/
锌	3	143	63	92.7	35.8	100	0	/
总铬	3	49	23	38	11	100	0	/
铅	3	53	49	51	1.6	100	0	/
镉	3	0.04	0.01L	0.002	0.02	33.3	0	/
砷	3	29.4	22.6	25.8	2.79	100	0	/
汞	3	0.293	0.133	0.208	0.066	100	0	/
α-六六六	3	0.49×10^{-4}L	0.49×10^{-4}L	0.49×10^{-4}L	0	0	0	/
β-六六六	3	0.80×10^{-4}L	0.80×10^{-4}L	0.80×10^{-4}L	0	0	0	/
γ-六六六	3	0.74×10^{-4}L	0.74×10^{-4}L	0.74×10^{-4}L	0	0	0	/
δ-六六六	3	0.18×10^{-3}L	0.18×10^{-3}L	0.18×10^{-3}L	0	0	0	/
p，p'-滴滴伊	3	0.17×10^{-3}L	0.17×10^{-3}L	0.17×10^{-3}L	0	0	0	/
p，p'-滴滴滴	3	0.48×10^{-3}L	0.48×10^{-3}L	0.48×10^{-3}L	0	0	0	/
o，p'-滴滴涕	3	1.90×10^{-3}L	1.90×10^{-3}L	1.90×10^{-3}L	0	0	0	/
p，p'-滴滴涕	3	4.87×10^{-3}L	4.87×10^{-3}L	4.87×10^{-3}L	0	0	0	/
苯并[a]芘	3	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	/

3.8.5 现状评价结论

根据现状监测结果，各监测点位的土壤环境现状均满足《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）其他用地风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状较好。

3.9 生态环境现状调查与评价

本项目所在地由于受到人类活动的强烈干扰，不存在野生动植物的栖息地，主要是

林地和杂草地。调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。总的来说，项目周边生态环境现状一般。

（1）植被现状评价

由于人类长期活动的影响，项目所在地大部分原生植被已不存在，项目区周围土地利用类型主要为乔木林地、灌木林地、农村道路、未利用地和坑塘水面，现存植被类型主要为人工速生林，还有广东的灌木、草本植物。根据周边地区调查，评价区内零散分布陆生植物，主要有自然植被和人工植被两大类。植被群落以桉树+类芦+毛竹为主，该群落是区域内最常见的植被群落。群落高度 1.2~6 米，灌木层覆盖度 50%，草本层覆盖度约 80%。桉树林是评价区域分布较广的人工林类型之一，尾叶桉原产澳洲，生长极速，一年可长 4m 左右，小径材一般只需培育 3~5 年，目前造林的多为无性系苗，林相整齐，一年生林分平均树高可达 4m 左右，胸径达 4cm，三年生林分则可高达 12m 以上，胸径平均 10cm。场界外评价范围内零星分布有少量的香蕉。植物群落结构简单.

总的来说，项目 200m 范围内的植被现状一般，植被覆盖率在 40%以上，林地发育较好，为乔-灌-草三层复合结构。根据周边项目资料调查及现场勘查，现对区域的植被物种情况做一概述：

区域乔木物种种类较少，树种主要是桉树（Eucalypt.urophylla）等。 项目区域内的灌木物种较丰富，多为地带性常见的乡土物种，主要有清香木姜子（LitseaeuosmaW.W.Smith）、野牡丹（Melastomacandidum）、细叶野牡丹（Melastomasp.）、野漆树（Rhussuccedanea）、长叶冻绿（Rhamnuscrenata.）、 鸦胆子（Broceajavanica）、猪屎豆（Crotalariamucronata）、光萼猪屎豆 （Crotalariazanidbaria）、异果山绿豆（Demodiumheterocarpum）、红叶藤 （Roureamicrophylla）等。草本层：水蔗草（Apludamutica）、马唐（Digitariassp.）、芒萁（Dicranopterisdichotoma）、胜红蓟（Ageratumconyzoides）、粗叶耳草（Hedyotishispida）、三叶人字草（Kummerowiastriata）、五节芒（Miscanthusfloridulus（Labill.）Warb.）、狗尾草（Setariaviridis）、一点红（Emiliasonchifolia）、含羞草（Mimosapudica）、扇叶铁线蕨（Adiantusflabelluiatum）、金茅（Eulaliaspeciosa）、华南毛蕨 （Cyclsorusparasiticus）、狗尾草（Setariaviridis）、乌蕨（Stenolomachusanum）、乌毛蕨（Blechnumorientale）、纤毛鸭嘴草（Ischaemumindicum）、白花地胆草（Eleplantopustomentosa）、地胆草（Eleplantopusscaber）野苦卖（Sonchusarvensis）、 水茄（Solanumtorvum）、长蒴母草（Linderniaanagallis）、通泉草（Mazusjaponicus）、 碎

米莎草（Cyperusiria）、莎草（Cyperusrotundus）、珍珠茅（Sclerialevis）、 狗牙根（Cynodondactylon）、稗（Echinochloacrusgalli）、牛筋草（Eleusineindica）、 白茅（Imeratacylindria）等。

（2）动物现状评价

由于长期受到人类的开发活动影响，调查区域已基本无大型的野生动物。根据现场勘察，在长期和频繁的人类活动下，项目评价范围内的动物种类并不多，现有的主要动物种类有鸟类、哺乳类、两栖类、昆虫类和鱼类等。

①哺乳类：现存数量较多的哺乳类动物有大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠，主要分布于灌木丛中、建筑物和树洞内；

②鸟类：该区域见到的鸟类种类并不多，经常可见的种类有普通翠鸟、麻雀；

③两栖类、爬行类：建设项目区域的两栖类、爬行类动物的主要种类主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、变色树蜥、壁虎、渔游蛇、翠青蛇、田螺等，主要分布于草地上及鱼塘。

④昆虫类：主要的种类有车蝗、蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、蝉、螳螂、水蝎、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。

⑤鱼类：建设项目所在区域鱼类大部分为人工投放养殖的鱼类，主要有鲫鱼、鳙鱼、鲩鱼、罗非鱼等，主要分布于鱼塘里。

建设项目所在区域没有珍稀、濒危保护动物。存在的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类也不多，大多数为人工养殖的鱼类，区域生态系统敏感程度较低。

（3）生物多样性现状评价

现状调查结果表明，评价区域的用地以林地为主。本项目占地范围内的植物种类组成成份比较简单，生物多样性较差。项目区域内，无珍惜保护的濒危动物或古树，建设项目区域没有珍稀、濒危保护动物。

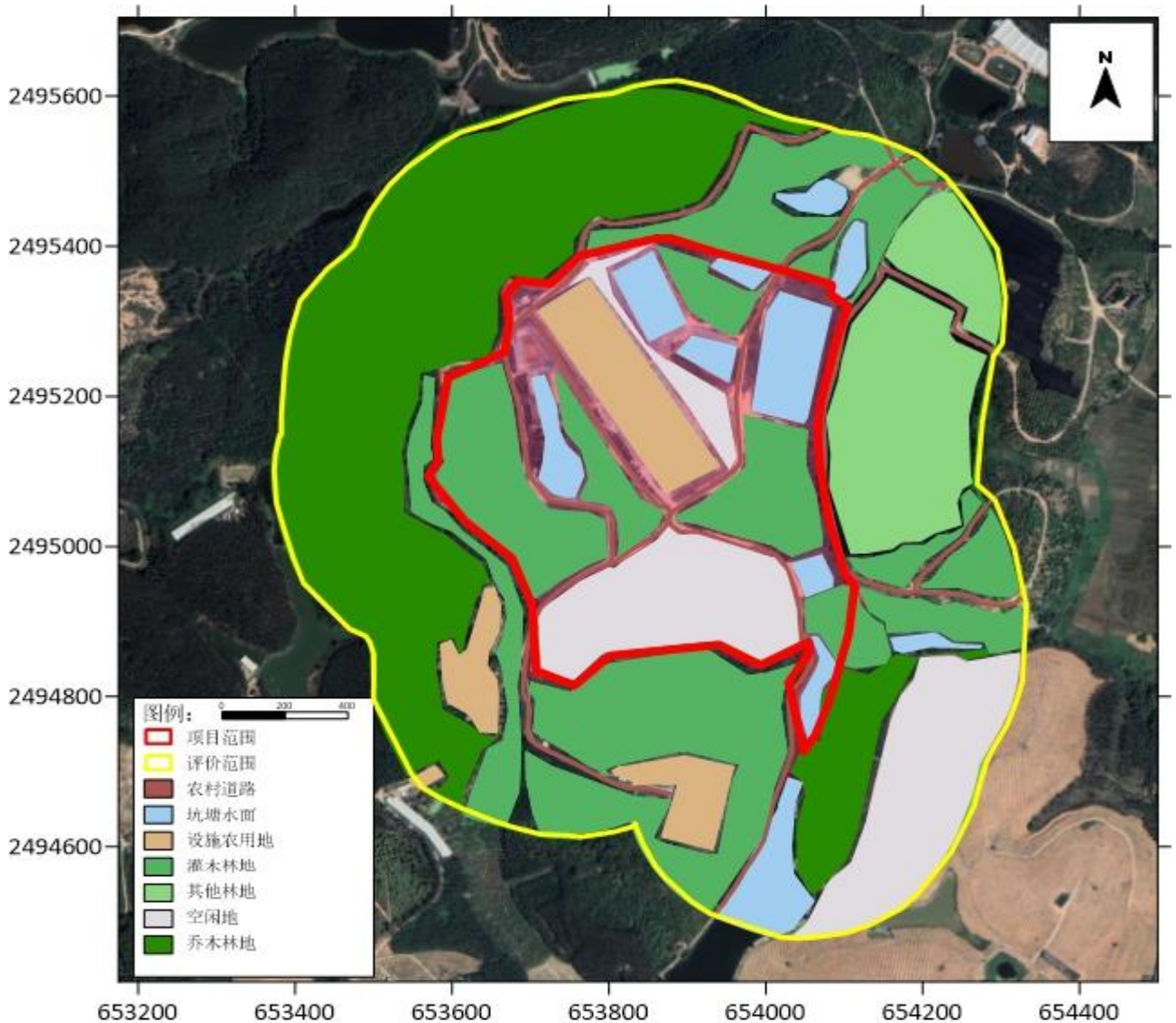


图 3.9-1　项目生态评价范围内土地利用现状图

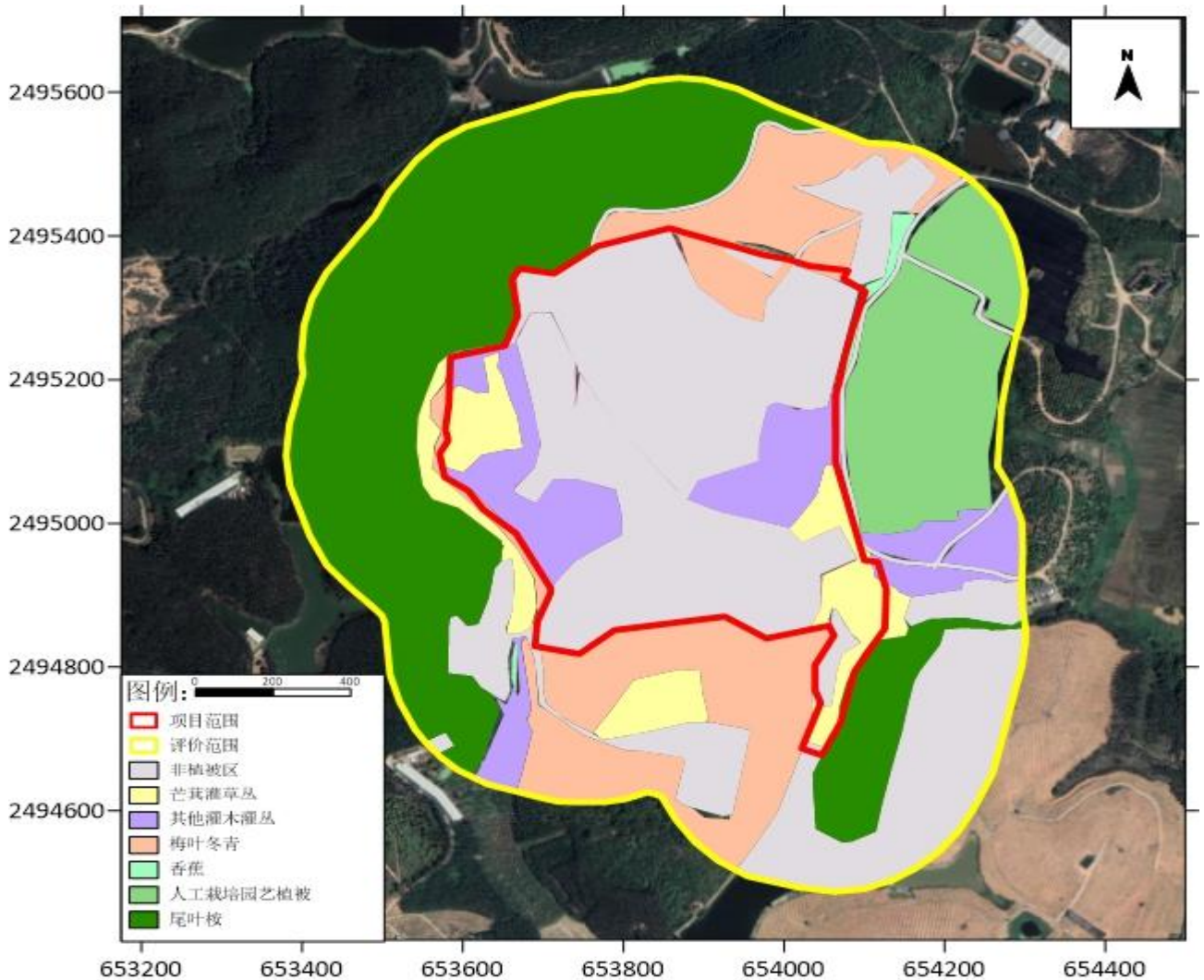


图 3.9-2　项目生态评价范围内植被类型分布图

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自于施工人员生活污水及施工废水。

施工废水包括建筑物建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转冷却水和洗涤水；雨水冲洗径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土等，夹带大量的泥沙，且还会携带水泥、油类和化学品等各种污染物。直接排放将会使附近水体受到一定程度的污染。

项目现场施工人员约 30 人，施工期 6 个月（共施工 180d），施工人员生活污水与普通生活污水产生的污染物相同，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 和动植物油。

工程施工期间，施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。建议项目在施工期间采取以下防治措施：

（1）在施工场地设置施工废水沉淀池，主要用于去除施工废水中的 SS，并将施工废水回用于场地的浇洒，防止扬尘。

（2）对于泥浆废水，施工单位在现场设置泥浆废水收集池，对泥浆进行沉淀处理，沉淀的泥浆进行场地回填，上清液用于场地降尘浇洒。

（3）在施工场地周边建设截留环形沟，将降雨时产生的含泥沙的地表径流收集进行沉淀处理后，沉淀的泥浆进行场地回填，上清液回用于场地浇洒。

（4）施工方拟在项目施工区设置简易隔油池和化粪池对生活污水进行处理全部回用于项目配套林地灌溉，不外排。

采取以上措施处理后，本项目施工期产生的废水对周围水环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。这些噪声的特点是均为间歇性非稳态声源。机械噪声多为点声源。根据项目施工特点，项目施工作业噪声多为瞬间噪声，指施工中一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等。而施工期使用的运输车辆多为大吨位车辆，其

交通噪声也成为一个重要的影响因素。多台机械设备同时作业时，产生的噪声会发生叠加。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{po}-20\lg(r/r_o)$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{po}——距声源 r_o 米处的参考声级，dB(A)；

r_o——L_{po} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m。

运用上式对施工机械噪声的影响进行计算，其结果如下表所示。

表 4.1-3　施工期噪声预测结果单位 dB(A)

主要噪声源	单台设备声压级源强 dB(A)	设备数量（台）	叠加总源强 dB(A)	距离（m）							
				10	45	50	100	150	200	250	400
推土机	83	1	102.79	82.79	69.73	68.81	62.79	59.27	56.77	54.83	50.75
搅拌机	80	1									
混凝土破碎机	90	1									
空压机	92	1									
打桩机	100	1									
液压挖掘机	82	1									
电锯	93	3									

由上表可知，在只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响，而不考虑其它降噪措施、衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等）情况下，各施工机械昼间在经过 45m 衰减后能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准≤70dB（A），夜间距离 250m 达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准≤55dB（A）。通过采取减振、消声、设置临时隔声屏障等措施，降噪值可达 20dB(A)。经距离衰减，夜间不施工，昼间高噪声设备不同时施工的情况下，施工场界噪声可控制在 10m 范围内达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。项目施工地 200m 范围内无敏感点。且随着施工期结束，施工噪声影响亦结束。因此项目施工期对周围环境影响不大。

4.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、废弃混凝土及其他废弃建筑材料。固体废物的任意排放将对大气环境、水环境产生一定的影响，并可能孳生蚊蝇，对施工人员及周围居民产生一定的危害，因此应采取相应的处置措施。

建筑垃圾主要来源于构筑物土建工程、管网建设阶段。本项目土石方平衡，无借方和弃方，不设永久弃土渣场。废建筑材料运至市政部门指定的建筑垃圾堆放场堆放处理。剥离表土就近用于绿化，项目土方在场地内平衡，无永久弃土产生，对环境影响较小。项目产生的建筑垃圾产生量为 558.95t，运至市政部门指定的建筑垃圾堆放场，同时做好水土保持措施，对环境影响不大。

施工人员生活垃圾产生量为 5.4t/施工期，集中收集后定点放置后由环卫部门处理。

综上所述，施工期产生的固体废弃物经处置后，对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要表现为：占用土地、土石方的开挖、弃土弃渣堆放、建筑材料的堆放等会破坏植被、引起水土流失、破坏和影响景观，对植被和动物的影响。

（1）土地利用的变化和对生态系统的影响

项目在建设过程中由于场地开挖、填筑和平整，会铲除场区地表全部植被，永久占地部分的土地利用现状将发生一定改变由于人为的不断压实以及建筑施工使用砖瓦、石砾等侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。项目所在地为林地。区内大型野生动物已很少见，主要动物为小型昆虫、鸟类和爬行类，在区域其它地方都普遍存在，未发现国家重点保护野生动物。植被类型简单、不存在珍稀鸟类、动植物繁殖活动区域、自然保护区域，生态结构较为简单。施工期对生态的影响只是暂时性的。

（2）施工活动对水土流失的影响

施工过程水土流失的成因主要有：

①开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失。

②建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失。

③土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失。取土回填也易产生水土流失。

施工期间尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近环境。施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各施工步骤。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，取土料随挖随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨时还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。在场区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时要开边沟，边沟要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业也应尽量集中和避开暴雨期。临时堆放区边坡与顶部采用人工夯实，在对临时堆存表面采用防尘网覆盖，周边设置装土草袋拦挡，并在拦挡外侧修建临时排水沟，排水沟出口处顺接沉砂池，同时做好临时堆土的洒水抑尘措施。施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到表土不裸露。在施工期做好表土的存放，作为后期绿化用途。

（3）对陆生植被的影响

土地开发项目的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较破坏和影响。但项目所在区域植被类型简单、无珍稀植被，施工完成后，建设单位将提高绿化率，对周围生态影响不大。因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工期的结束和绿化措施的完善，这种影响也将随之消失。

（4）对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏施工区域内的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

综上所述，做好以上措施后，项目对周边生态环境影响不大。

4.1.2 施工期环境空气环境影响分析

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机

械车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬尘和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气；施工营地食堂油烟。

4.1.2.1 施工扬尘分析

施工阶段的大气污染主要是扬尘污染。扬尘对环境不可避免地要产生一些不良影响，扬尘主要来源于工程土方挖掘及现场堆放及回填土的尘土；散放的建筑材料（如水泥、砂子等）的风力扬尘；车辆行驶扬尘等。受其污染影响，局部环境空气中的 TSP 会有所增加。

（1）土石方扬尘

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与诸多因素有关。挖掘机等机械在工作时的起尘量与挖掘深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。

施工过程中，土石方阶段最易产生扬尘。扬尘产生几率与土石方含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，据类比资料，在土方含水量等于 0.5%、风速 1.2m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 4.1-1。

表 4.1-1　施工现场下风向不同距离的扬尘浓度（单位：mg/Nm³）

污染物	1m	25m	35m	50m	80m	150m
TSP	1.001	0.439	0.314	0.222	0.140	0.056

施工期应加强洒水、地面硬化、及时清洁路面。对拉运土石方的车辆加盖遮盖物，起到防尘的作用，通过上述措施后，施工现场及周围的扬尘将会得到有效的控制，故不会造成较大的环境影响。

（2）车辆行驶扬尘

另外施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，受其污染影响，局部环境空气中的 TSP 会有所增加，采取合适的防护措施可以避免或减少运输扬尘的污染。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，根据表 4.1-2，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 4.1-2　施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）	5	10	20	50	100
TSP 平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，保持路面的清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

（3）风力扬尘

施工期扬尘的另一来源是建材的露天堆放、裸露场和搅拌作业的风力扬尘，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

根据工程分析，风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。因此施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

4.1.2.2 机械废气和汽车尾气分析

施工机械和施工运输车辆采用柴油作为动力，作业时会产生燃烧废气，其中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。类比同类施工现场，在距离施工现场 50m 处 CO、NO_2 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求，对周围大气环境影响不大。

为降低施工过程中产生的粉尘和废气对周围环境空气造成的影响，建议采取以下防范措施：

（1）建设施工围挡墙，尽可能阻止施工扬尘飘逸到场地外。

（2）对施工工地进行洒水抑尘。

（3）开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘。

（4）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（5）运土卡车及建筑运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量选择居民住宅或敏感区域较少的路线行驶。

（6）车辆加蓬盖，且运出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（7）对运输过程中散落在地面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（8）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

（9）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及绿化。

（10）施工机械采用清洁燃料，尽可能采用市电工作。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。

4.1.2.3 施工营地食堂油烟分析

项目为改扩建项目，现有设置 1 个食堂，食堂用电，项目拟设置集气装置对油烟进行收集后通过油烟净化装置处理后高空排放，处理效率不小于 60%，本项目按 60%计，经处理后，项目施工期食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 区域气象条件

（1）气象观测站的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本评价选取开平气象站作为地面气象观测资料调查站，经度 112.6500°E，纬度 22.4000°N，距离项目拟建场址约为 22.7km，是距项目最近的国家气象站，属国家一般气象站，拥有长期的气象观测资料，符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

（2）气象资料调查内容及数据来源

①主要气候统计资料

按 HJ2.2-2018，本评价搜集了开平气象站 2003～2022 年连续 20 年的主要气候统计资料，资料内容包括多年平均风速、多年主导风向、风向频率、多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均相对湿度、多年平均气压、多年平均降雨量等。

②地面气象观测资料

按导则，本评价搜集了开平气象站连续一年(2022 年)逐时地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

（3）区域近 20 年气象特征

根据开平气象站 20 年（2003～2022 年）的气候资料统计结果见表 4.2-1，2003～2022 年月平均风速见表 4.2-2，2003～2022 年年风向频率见表 4.2-3。

表 4.2.1　建设项目所在地区（开平气象站）气象资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.07
最大风速（m/s）及出现的时间	42.1 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	22.97
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.4 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.5 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度（%）	77.93
年均降水量（mm）	1804.33
近五年平均风速（m/s）	1.99

表 4.2-2　近 20 年各月平均风速表　　单位：m/s

月份	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
风速	2.01	2.05	2	2.04	2.11	2.16
月份	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
风速	2.25	1.98	1.97	2.08	2.02	2.1

表 4.2-3　近 20 年各月平均气温表　　单位：m/s

月份	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
气温	14.58	16.47	19.25	23.02	26.54	28.3
月份	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
气温	29.02	28.58	27.85	24.9	21.05	15.98

表 4.2-4　近 20 年的全年风向频率表　　单位：%

风向	**N**	**NNE**	**NE**	**ENE**	**E**	**ESE**	**SE**	**SSE**	**S**	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**C**	**最多风向**
风频（%）	13.03	10.38	9.61	4.75	4.59	3.95	5.54	6.35	7.08	4.95	4.74	2.7	2.48	2.14	4.14	7.08	6.5	N

近 20 年气象数据统计得到的风频玫瑰图见图 4.2-1。

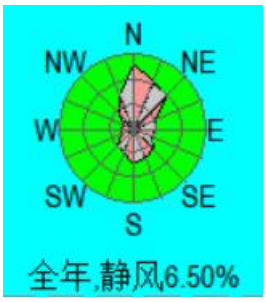


图 4.2-1　开平气象站近 20 年风频玫瑰图（统计年限 2003-2022 年）

（2）基准年地面气象观测资料

开平气象站基准年地面气象观测资料见下表 4.2-4。

表 4.2-4　开平气象站基准年地面气象观测资料

气象站名称	气象站编号	气象站等级	与场址距离（km）	海拔高度（m）	气象站坐标/m		数据年份	气象要素
					X	Y		
开平	59475	一般气象站	22.7	29	15880	-16230	2022	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

（3）基准年高空气象资料

高空气象资料采用 WRF 模式模拟的高空格点资料，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层。模拟地面气象站点编号站点 59475，距本项目厂址最近距离为 22.7km，每日观测两次（8：00、20：00），每层的数据包括气压、离地高度、干球温度。模拟气象数据信息汇总见下表 4.2-5。

表 4.2-5　模拟气象数据信息表

模拟点网格编号	距场址最近距离（km）	模拟网格中心点位置			数据年份	模拟气象要素	模拟方式
		X	Y	平均海拔高度（m）			
59475	29	15880	-16230	29	2022	气压、离地高度和干球温度	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

（4）基准年气象数据统计结果

根据开平气象站(2022-1-1 到 2022-12-31)的气象观测，得到该地区近一年的气象数据资料，具体资料如下：

风速<=0.5m/s 的最大持续小时 ＝4(h),开始于 2022/1/16 3:00

年平均气温 = 22.83 (℃)

日平均气温最大值 = 32.28 (℃),发生于 7 月 25 日

平均湿度 = 气象数据中无相对湿度记录

出现频率最高的稳定度级别 = D (38.76 %)

此稳定度下平均混合层高度 = 514 (m)

此稳定度下的总体平均风速 = 2.43 (m/s)

表 4.2-6 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(℃)	16.11	12.82	21.60	23.00	24.60	27.86	29.76	28.24	28.34	24.81	22.27	13.96

全年平均温度=22.83(℃)

图 4.2-2 年平均温度的月变化图

表 4.2-7 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)	1.59	1.98	1.82	2.00	1.79	2.19	2.32	1.95	1.80	2.49	1.88	2.57

全年平均风速=2.03(m/s)

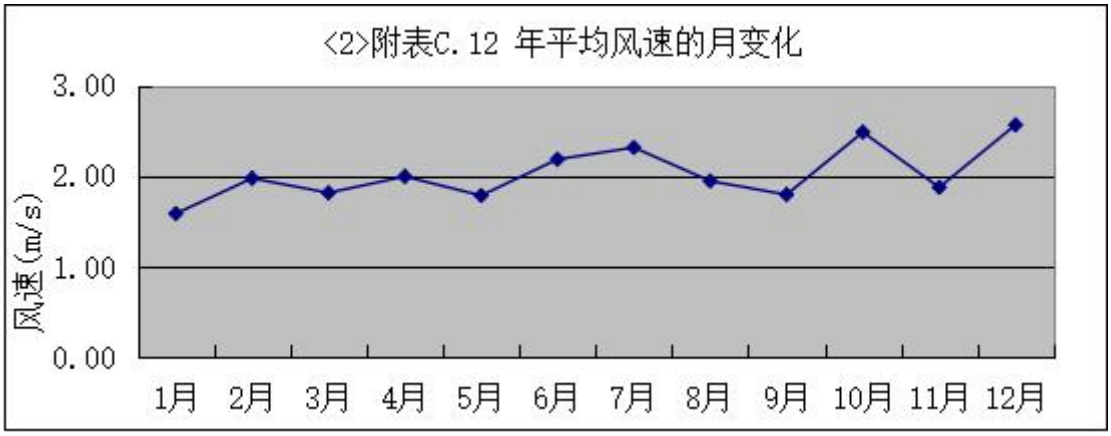


图 4.2-3 年平均风速的月变化图

表 4.2-8　季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.50	1.43	1.37	1.39	1.27	1.27	1.25	1.44	1.69	1.94	2.32	2.41
夏季	1.63	1.58	1.60	1.48	1.45	1.43	1.49	1.77	2.15	2.42	2.57	2.71
秋季	1.44	1.51	1.65	1.72	1.73	1.67	1.59	1.62	2.25	2.67	2.93	2.97
冬季	1.56	1.76	1.86	1.86	1.71	1.84	1.79	1.77	2.02	2.51	2.62	2.69
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.47	2.60	2.57	2.44	2.46	2.32	2.16	2.03	1.80	1.63	1.60	1.46
夏季	2.81	2.72	2.91	3.07	2.74	2.82	2.58	2.32	2.11	1.90	1.83	1.68
秋季	2.88	2.99	2.82	2.79	2.47	2.09	1.84	1.68	1.67	1.57	1.47	1.48
冬季	2.78	2.67	2.61	2.51	2.42	1.98	1.87	1.75	1.72	1.62	1.63	1.63

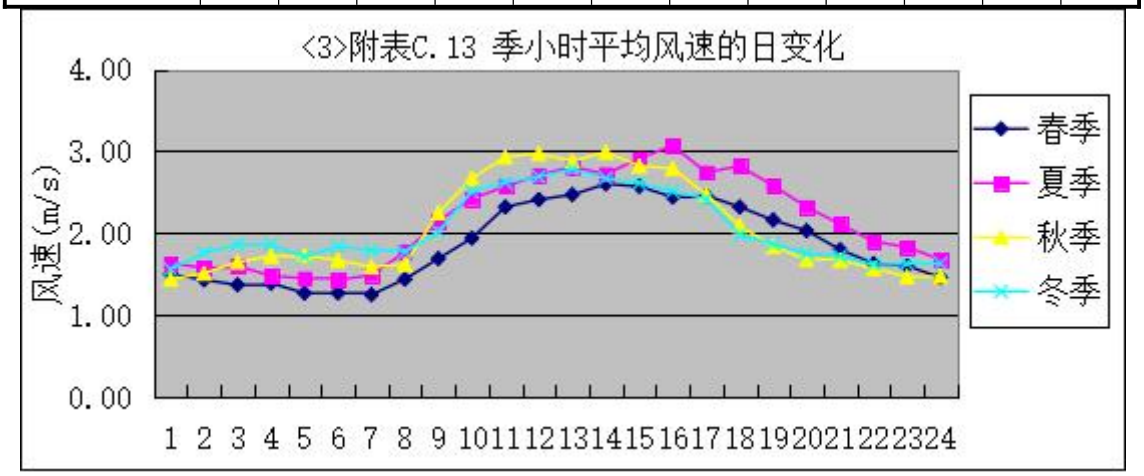


图 4.2-4　季小时平均风速的日变化图

表 4.2-9　年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.26	13.71	5.51	2.55	5.11	4.57	2.96	2.02	3.23	1.88	2.15	1.75	1.34	2.42	7.66	10.62	0.27
二月	43.45	11.01	2.23	2.83	5.51	1.79	2.08	2.23	2.23	0.60	1.34	2.08	1.79	2.53	5.51	12.65	0.15
三月	17.34	8.33	4.03	2.28	5.38	4.03	6.45	8.74	13.98	6.32	4.03	3.63	2.42	2.96	4.30	5.51	0.27
四月	18.06	7.50	3.19	2.36	4.86	1.67	6.25	13.06	18.75	6.11	3.47	2.22	1.67	1.39	3.75	5.28	0.42
五月	18.41	9.41	3.36	5.24	9.01	4.84	5.65	9.27	9.81	6.05	4.17	1.75	2.42	2.15	3.49	4.70	0.27
六月	2.92	3.19	2.22	2.36	6.94	5.69	9.31	14.17	26.25	15.56	4.72	1.53	1.25	1.25	1.81	0.69	0.14
七月	6.05	1.88	3.23	3.49	4.17	2.69	6.85	11.29	24.60	11.56	6.18	4.84	5.91	1.88	2.96	2.42	0.00
八月	11.69	6.32	6.32	9.01	12.10	5.38	6.32	4.84	8.47	4.97	5.11	3.76	4.03	3.09	4.30	4.30	0.00
九月	23.75	8.47	5.28	6.25	6.67	1.81	1.39	1.39	4.17	2.64	5.69	4.58	5.00	3.89	8.06	10.56	0.42
十月	46.10	14.65	3.23	3.49	9.14	1.48	1.61	0.94	1.75	2.42	0.94	1.08	2.15	0.94	3.76	6.32	0.00
十一月	40.28	12.22	3.19	4.58	6.94	3.75	2.22	3.47	2.78	0.83	0.83	1.39	1.53	1.39	6.53	7.64	0.42
十二月	56.18	14.38	6.05	1.75	3.23	1.08	0.13	0.13	0.67	0.40	0.54	0.67	0.54	0.40	3.49	10.22	0.13

表 4.2-10　年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	17.93	8.42	3.53	3.31	6.43	3.53	6.11	10.33	14.13	6.16	3.89	2.54	2.17	2.17	3.85	5.16	0.32
夏季	6.93	3.80	3.94	4.98	7.74	4.57	7.47	10.05	19.70	10.64	5.34	3.40	3.76	2.08	3.03	2.49	0.05
秋季	36.81	11.81	3.89	4.76	7.60	2.34	1.74	1.92	2.88	1.97	2.47	2.34	2.88	2.06	6.09	8.15	0.27

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	43.98	13.10	4.68	2.36	4.58	2.50	1.71	1.44	2.04	0.97	1.34	1.48	1.20	1.76	5.56	11.11	0.19
全年	26.29	9.26	4.01	3.86	6.60	3.24	4.28	5.97	9.75	4.97	3.28	2.44	2.51	2.02	4.62	6.70	0.21

表 4.2-11　年均污染系数的月变化及季变化表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	17.93	8.42	3.53	3.31	6.43	3.53	6.11	10.33	14.13	6.16	3.89	2.54	2.17	2.17	3.85	5.16	0.32
二月	6.93	3.80	3.94	4.98	7.74	4.57	7.47	10.05	19.70	10.64	5.34	3.40	3.76	2.08	3.03	2.49	0.05
三月	36.81	11.81	3.89	4.76	7.60	2.34	1.74	1.92	2.88	1.97	2.47	2.34	2.88	2.06	6.09	8.15	0.27
四月	43.98	13.10	4.68	2.36	4.58	2.50	1.71	1.44	2.04	0.97	1.34	1.48	1.20	1.76	5.56	11.11	0.19
五月	26.29	9.26	4.01	3.86	6.60	3.24	4.28	5.97	9.75	4.97	3.28	2.44	2.51	2.02	4.62	6.70	0.21
六月	17.93	8.42	3.53	3.31	6.43	3.53	6.11	10.33	14.13	6.16	3.89	2.54	2.17	2.17	3.85	5.16	0.32
七月	6.93	3.80	3.94	4.98	7.74	4.57	7.47	10.05	19.70	10.64	5.34	3.40	3.76	2.08	3.03	2.49	0.05
八月	36.81	11.81	3.89	4.76	7.60	2.34	1.74	1.92	2.88	1.97	2.47	2.34	2.88	2.06	6.09	8.15	0.27
九月	43.98	13.10	4.68	2.36	4.58	2.50	1.71	1.44	2.04	0.97	1.34	1.48	1.20	1.76	5.56	11.11	0.19
十月	26.29	9.26	4.01	3.86	6.60	3.24	4.28	5.97	9.75	4.97	3.28	2.44	2.51	2.02	4.62	6.70	0.21
十一月	17.93	8.42	3.53	3.31	6.43	3.53	6.11	10.33	14.13	6.16	3.89	2.54	2.17	2.17	3.85	5.16	0.32
十二月	6.93	3.80	3.94	4.98	7.74	4.57	7.47	10.05	19.70	10.64	5.34	3.40	3.76	2.08	3.03	2.49	0.05
全年	36.81	11.81	3.89	4.76	7.60	2.34	1.74	1.92	2.88	1.97	2.47	2.34	2.88	2.06	6.09	8.15	0.27
春季	43.98	13.10	4.68	2.36	4.58	2.50	1.71	1.44	2.04	0.97	1.34	1.48	1.20	1.76	5.56	11.11	0.19
夏季	26.29	9.26	4.01	3.86	6.60	3.24	4.28	5.97	9.75	4.97	3.28	2.44	2.51	2.02	4.62	6.70	0.21
秋季	17.93	8.42	3.53	3.31	6.43	3.53	6.11	10.33	14.13	6.16	3.89	2.54	2.17	2.17	3.85	5.16	0.32
冬季	6.93	3.80	3.94	4.98	7.74	4.57	7.47	10.05	19.70	10.64	5.34	3.40	3.76	2.08	3.03	2.49	0.05

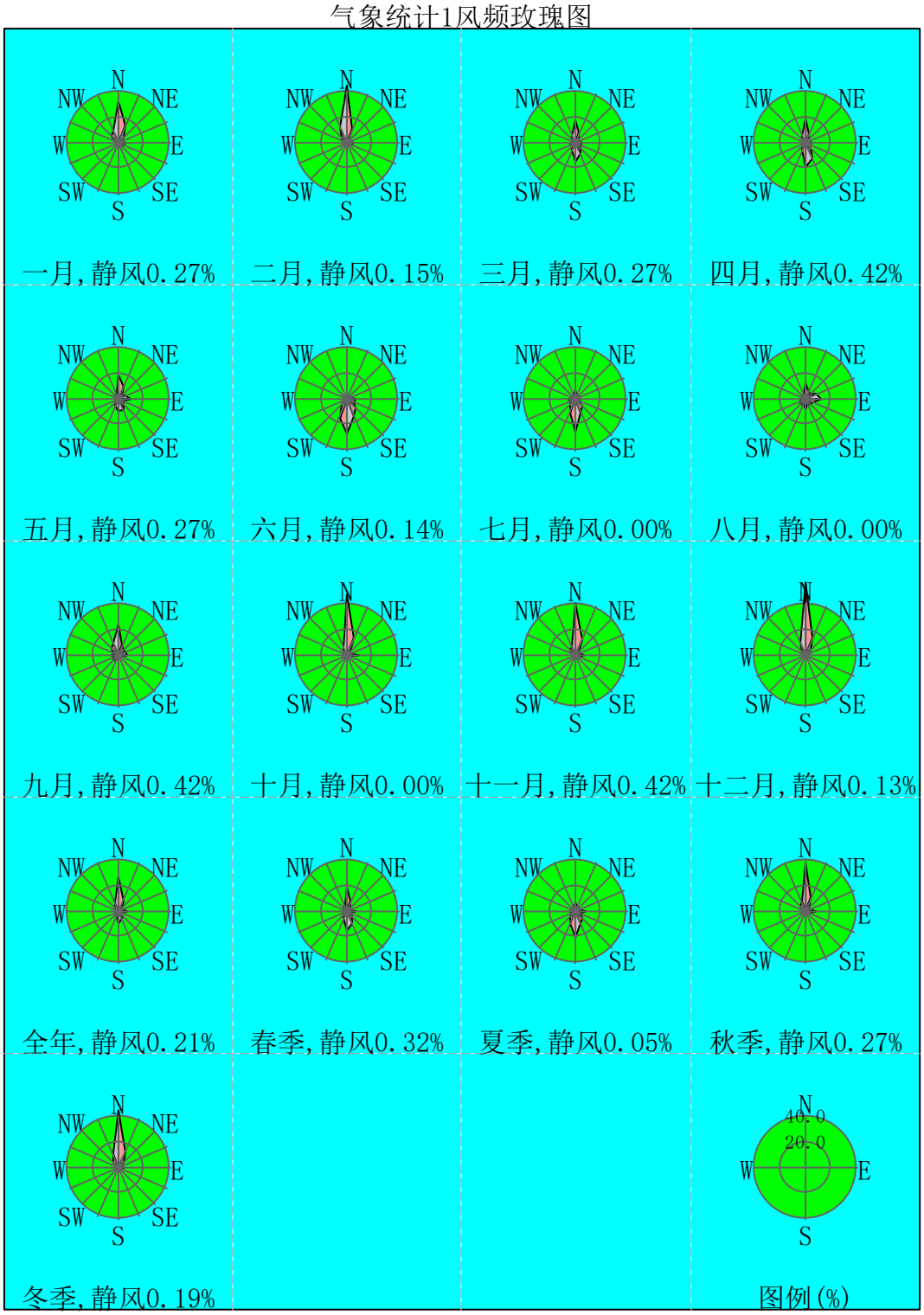

气象统计1风频玫瑰图
一月,静风0.27%
二月,静风0.15%
三月,静风0.27%
四月,静风0.42%
五月,静风0.27%
六月,静风0.14%
七月,静风0.00%
八月,静风0.00%
九月,静风0.42%
十月,静风0.00%
十一月,静风0.42%
十二月,静风0.13%
全年,静风0.21%
春季,静风0.32%
夏季,静风0.05%
秋季,静风0.27%
冬季,静风0.19%
40.0
20.0
图例(%)

图 4.2-5　风频玫瑰图

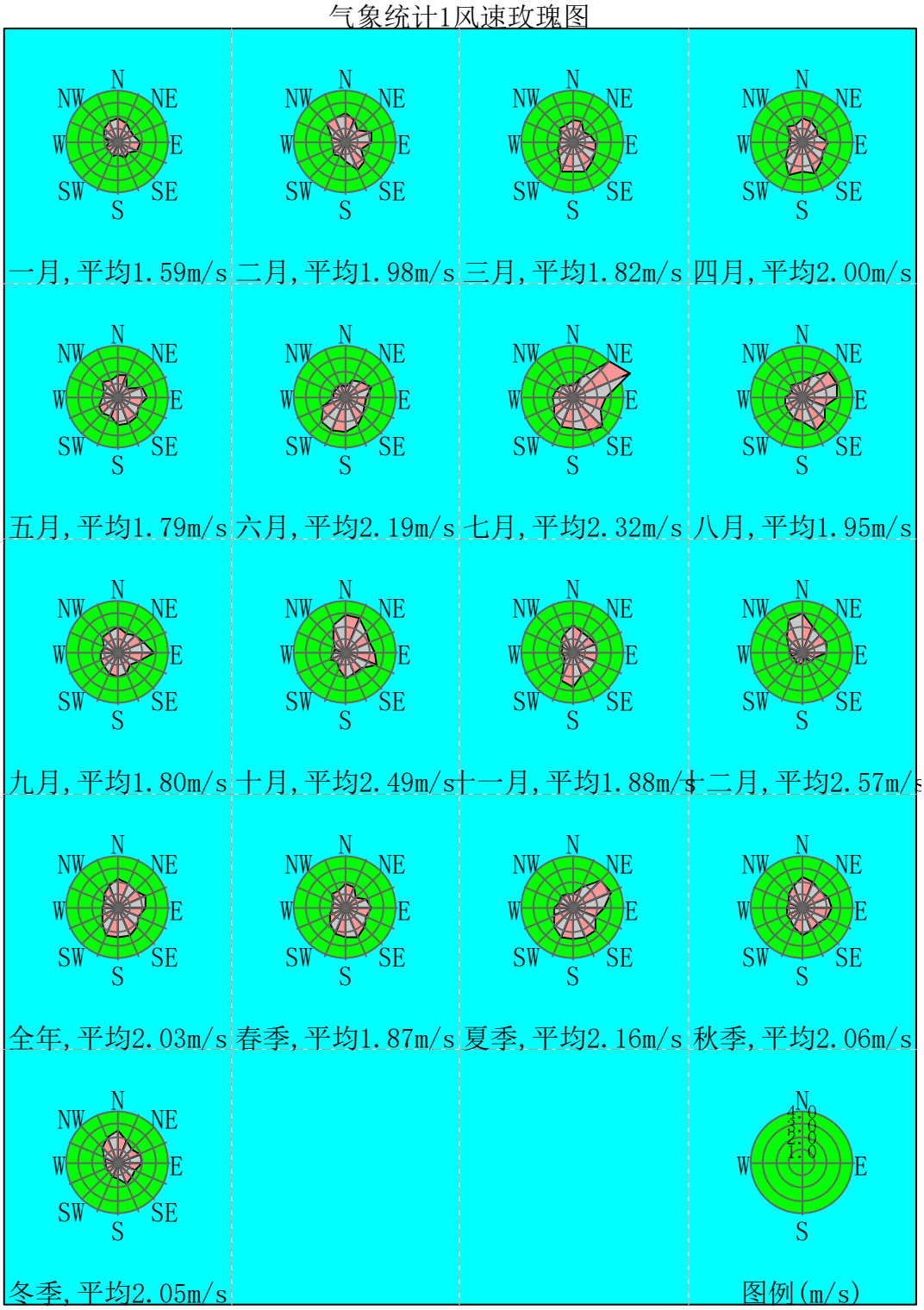

气象统计1风速玫瑰图
一月,平均1.59m/s
二月,平均1.98m/s
三月,平均1.82m/s
四月,平均2.00m/s
五月,平均1.79m/s
六月,平均2.19m/s
七月,平均2.32m/s
八月,平均1.95m/s
九月,平均1.80m/s
十月,平均2.49m/s
十一月,平均1.88m/s
十二月,平均2.57m/s
全年,平均2.03m/s
春季,平均1.87m/s
夏季,平均2.16m/s
秋季,平均2.06m/s
冬季,平均2.05m/s
图例(m/s)
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
4.0
3.0
2.0
1.0

图 4.2-6　风速玫瑰图

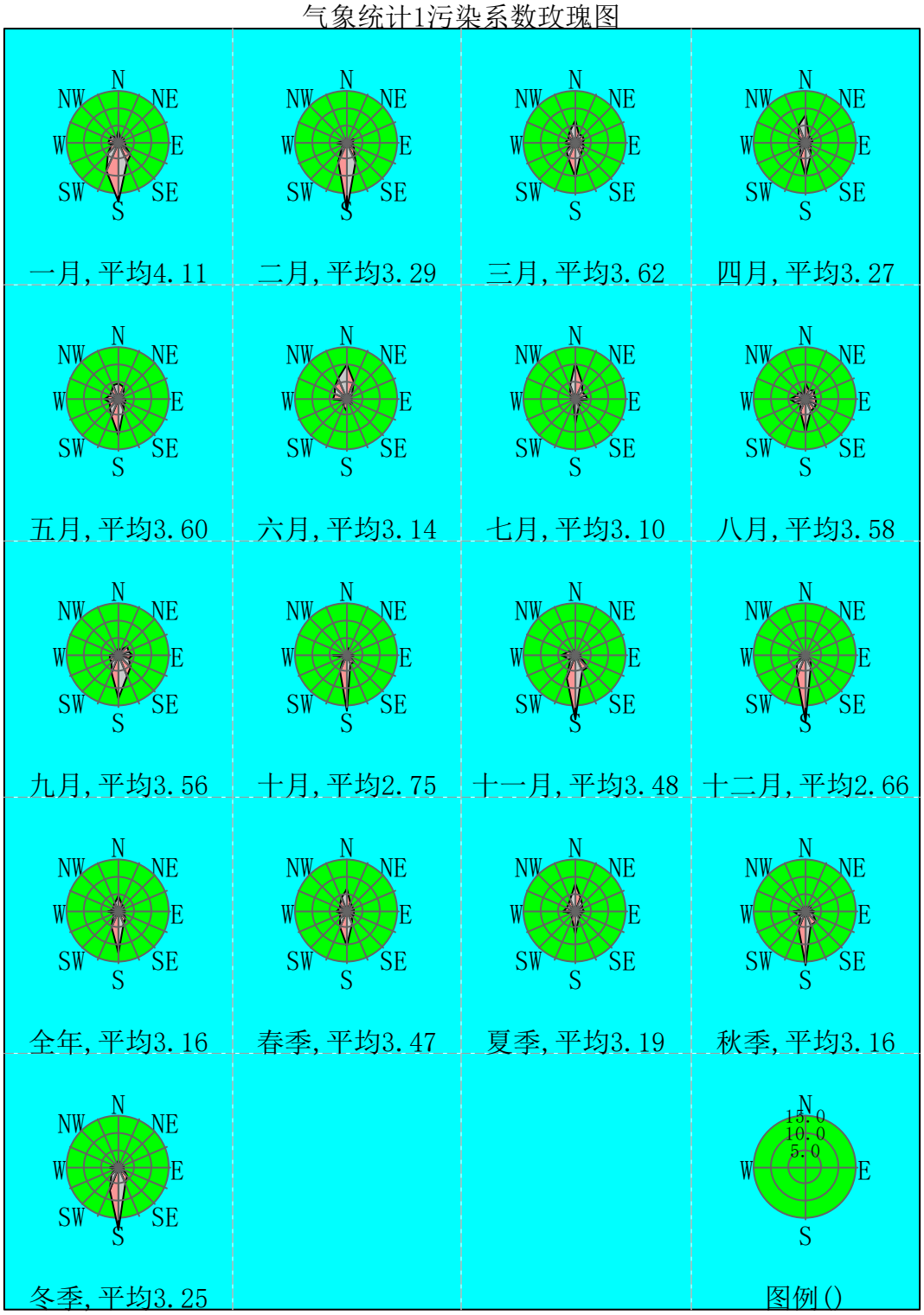


图 4.2-7　污染系数玫瑰图

4.2.1.2 预测因子及评价标准

选取 SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、NH_3、H_2S 作为评价因子，评价标准见表 4.2-12。

表 4.2-12　环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位
SO_2	年平均	20	60	μg/m³
	24 小时平均	50	150	
	小时平均	150	500	
NO_2	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
NOx	年平均	50	50	
	24小时平均	100	100	
	1小时平均	250	250	
PM_{10}	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
NH_3	1 小时平均	200	200	
H_2S	1 小时平均	10	10	

4.2.1.3 主要废气污染源参数调查

本项目选取本项目的 5 个面源、5 个点源作为预测源强。根据调查，评价范围内没有已批未建和在建、拟建的项目。本项目为新建，无“以新带老”削减源强。

本项目点源参数调查清单见表 4.2-13，面源参数调查清单见表 4.2-14～表 4.2-16。

表 4.2-13　本项目点源输入清单

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		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/℃	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y							NH_3	H_2S	SO_2	NO_2	NOx	PM_{10}
1	DA001 排气筒	-1	174	40	15	0.2	19.45	25	正常	0.001	0.0005	0	0	0	0
									非正常	0.0049	0.0009	0	0	0	0
2	DA002 排气筒	-5	173	40	15	0.2	19.45	25	正常	0.001	0.0005	0	0	0	0
									非正常	0.0049	0.0009	0	0	0	0
3	DA003 排气筒	7	172	40	15	0.3	15.72	25	正常	0.0025	0.0012	0	0	0	0
									非正常	0.0125	0.0023	0	0	0	0
4	DA004 排气筒	-6	251	39	15	0.32	15.54	25	正常	0.0012	0.0026	0	0	0	0
									非正常	0.0024	0.013	0	0	0	0
5	DA005 排气筒	-88	271	45	15	0.06	19	100	正常	0	0	0.0007	0.0216	0.0216	0.0004

注：DA005 正常情况和非正常工况产污情况相同，不重复列出非正常工况污染物排放情况。

表 4.2-14　本项目矩形面源输入清单

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_2S
1	配怀舍、分娩舍、后备隔离母猪舍、公猪舍	-32	-23	37	78	255	-32	2.5	8760	正常	0.0153	0.0033
									1	非正常	0.3946	0.0768
2	高温发酵区	-13	154	40	12	5	0	4	8760	正常	0.0005	0.0004
									1	非正常	0.0021	0.0014

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_2S
3	污水处理站	7	228	39	12	24	-15	4	8760	正常	0.0001	0.0004
									1	非正常	0.0003	0.0014

表 4.2-15　项目多边形面源输入清单

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	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_2S
1	保育仔猪舍	-153	-58	34	2.5	8760	正常	0.0048	0.0014
		-89	-5						
		-73	-26						
		-59	-16						
		-9	-69			1	非正常	0.1238	0.0317
		-66	-117						
		-73	-110						

表 4.2-16　本项目圆形面源输入清单

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	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_2S
1	集污池	-3	156	40	5	1	8760	正常	0.0001	0.00003
							1	非正常	0.0004	0.0001

4.2.1.4 预测内容、范围、周期

（1）预测范围

本项目的预测范围为项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，厂界外边长 6km 范围，预测范围覆盖了评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目评价范围内有环境空气功能区一类区，根据预测结果，位于一类区的最大落地浓度位于 6km 范围内（具体详见 4.2.1.8 预测结果章节），因此本项目预测范围已覆盖项目对一类区最大环境影响。

（2）预测周期

选取评价基准年2022年作为预测周期，预测时段取连续1年。

（3）预测与评价内容

项目属于达标区的评价项目，因此无需叠加削减源的环境影响。故预测与评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

综上，本项目的预测内容和评价要求见下表 4.2-17。

表 4.2-17　预测方案表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	敏感点、网格点
	新增污染源+评价范围内拟建、在建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况	
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离	厂界网格点

评价范围内环境空气敏感点一览表如表 4.2-18。

表 4.2-18　评价范围内环境空气敏感点一览表

序号	离散点名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地面高程[m]
1	桃园村	684	9	24.6
2	成冈小学	570	-938	21.7
3	成冈村	482	-1289	19.18
4	连桥村	509	-1886	21.57
5	龙桥村	1465	-912	26.2
6	北桥村	1035	-1815	27.04
7	南安里	2403	-2210	31.68
8	西杰村	2315	-2324	31.75
9	开盛村	2149	-2807	16.81
10	卓山村	-1438	-2973	20.89
11	梧村新村	-2043	-2228	15.75
12	梧村旧村	-1868	-1868	17.8
13	迴溪小学	-1386	-1465	17.94
14	古坪村	-1763	-1166	20.08
15	龙湾村	-1438	-1052	15.53
16	兴堂村	-1315	-219	19.29
17	赤岗村	-1649	-272	20.38
18	东沙村	-2201	596	18.67
19	东门村	-2280	912	22.08
20	锦绵村	-2678	395	17.77
21	塘口村	-2672	-389	16.53
22	镇海林场森林派出所	1202	966	41.58
23	潜龙湾森林公园	947	974	50.77

4.2.1.5 现状背景及预测模式

本次预测选择《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

根据持续静小风统计结果：风速<=0.5m/s 的最大持续小时=4(h)，小于 72h，因此采用导则推荐的稳态烟羽扩散模型（AERMOD）作为计算模式。具体计算采用 EIAProA 软件。

本项目的环境影响计算方法如下：

$$C_{叠加(x,y,t)} = C_{新(x,y,t)} + C_{现状(x,y,t)}$$

式中：

$C_{叠加(x,y,t)}$——在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{新增(x,y,t)}$——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{现状(x,y,t)}$——在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m³。

4.2.1.6 地形数据

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3”（约 90m），即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角(112.202083333333,22.8220833333333)

东北角(112.78875,22.8220833333333)

西南角(112.202083333333,22.2704166666667)

东南角(112.78875,22.2704166666667)

网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）

高程最小值:-27 (m)，高程最大值:1222 (m)

数据列数: 705，数据行数: 663，地形图见图 4.2-8。

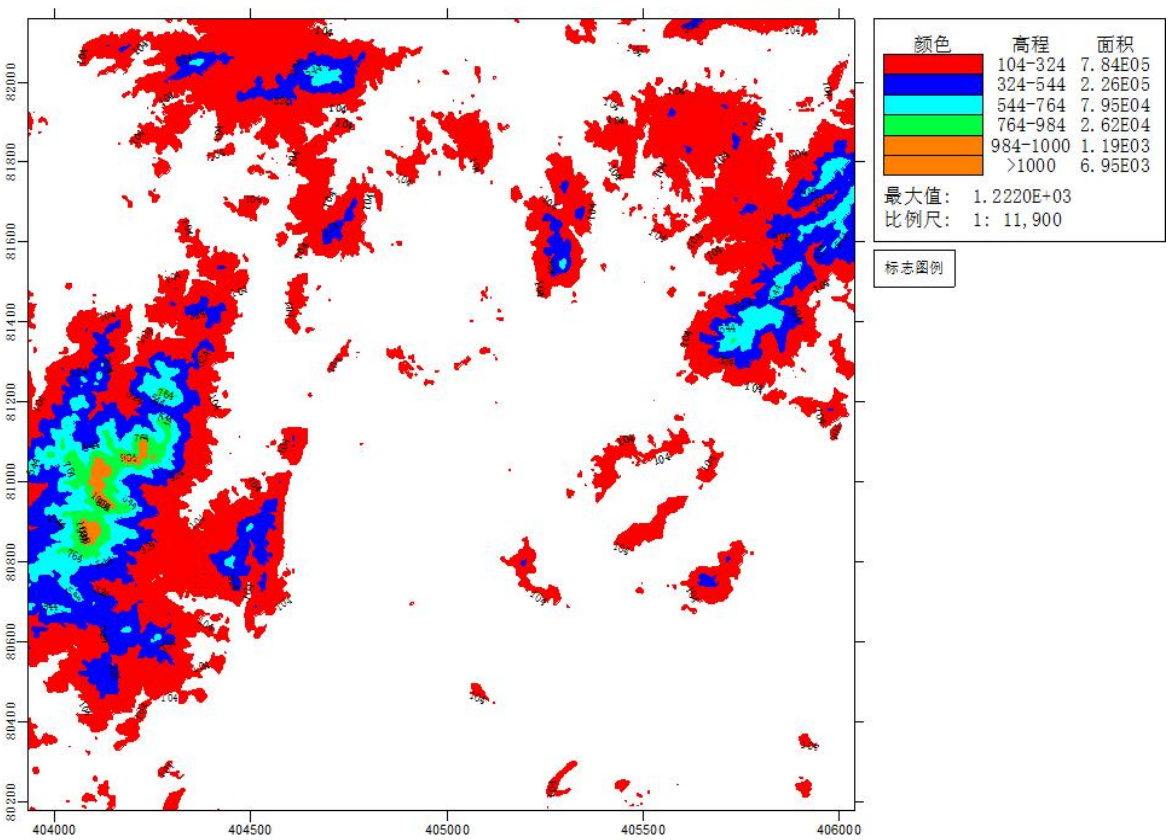


图 4.2-8 项目地形高程图

4.2.1.7 预测参数选择

本项目大气预测相关参数选择见表 4.2-19 和表 4.2-20。

表 4.2-19　大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗现象	否
计算总沉积	否
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
面源计算考虑干去除损	否
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否
湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	各监测点平均值的最大值
气象起止日期	2022-1-1 至 2022-12-31
计算网格间距	50m
通用地表类型	落叶林
通用地表湿度	潮湿

表 4.2-20　地表特征参数取值

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-90	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.5	0.5
2	0-90	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	0-90	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-90	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8
5	90-270	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.5	0.5
6	90-270	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
7	90-270	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
8	90-270	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8
9	270-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.5	0.5
10	270-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
11	270-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
12	270-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8

4.2.1.8 预测结果

4.2.1.8.1 正常排放

（1）预测结果

正常排放情况下，污染物落地浓度预测结果见表 4.2-21~4.2-23。

（2）评价分析

在正常排放情况下，SO_2 的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 2.81E-04mg/m^3，占标率为 0.06%；日平均最大落地浓度贡献值为 2.85E-05mg/m^3，占标率为 0.02%；短期浓度贡献值大的最大浓度占标率均小于 100%。年平均最大落地浓度贡献值为 3.13E-06mg/m^3，占标率为 0.01%，占标率小于 30%。叠加现状浓度后 98%保证率日平均最大落地浓度、年平均最大落地浓度也未超标，在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

在正常排放情况下，二氧化氮的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 8.66E-03mg/m^3，占标率为 4.33%；日平均最大落地浓度贡献值为 8.78E-04mg/m^3，占标率为 1.11%；短期浓度贡献值大的最大浓度占标率均小于 100%。年平均最大落地浓度贡献值为 9.66E-05mg/m^3，占标率为 0.24%，占标率小于 30%。叠加现状浓度后 98%保证率日平均最大落地浓度、年平均最大落地浓度也未超标，在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

在正常排放情况下，氮氧化物的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 8.66E-03mg/m^3，占标率为 3.47%；日平均最大落地浓度贡献值为 8.78E-04mg/m^3，占标率为 0.88%；短期浓度贡献值大的最大浓度占标率均小于 100%。年平均最大落地浓度贡献值为 9.66E-05mg/m^3，占标率为 0.19%，占标率小于 30%。叠加现状浓度后也未超标，在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

在正常排放情况下，PM_{10} 的日平均最大落地浓度贡献值为 1.63E-05mg/m^3，占标率为 0.01%；短期浓度贡值大的最大浓度占标率小于 100%。年平均最大落地浓度贡献值为 1.79E-06g/m^3，占标率为 0%，占标率小于 30%。叠加现状浓度后 95%保证率日平均最大落地浓度、年平均最大落地浓度也未超标，在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

在正常排放情况下，氨气的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 4.02E-02mg/m^3，占标率为 20.12%，短期浓度贡献值大的最大浓度占标率小于 100%。叠加现状浓度后也未超标。在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

在正常排放情况下，硫化氢的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 8.86E-03mg/m^3，占标率为 88.64%，短期浓度贡献值大的最大浓度占标率小于 100%。叠加现状浓度后也未超标。

在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，叠加现状浓度后也未超标。

综上所述，项目各污染物现状浓度均达标，在正常排放情况下各污染物浓度短期贡献值的最大浓度占标率均<100%；二氧化氮、氮氧化物、PM_{10}年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；一类区最大浓度占标率均<10%。叠加现状浓度后均符合相关空气环境质量标准。同时项目最大落地浓度均在预测范围 6km 内，针对一类区的最大影响距离为 1836m，也在预测范围 6km 范围内，因此项目影响已经覆盖了对一类区最大影响范围。项目废气在正常排放情况下，对大气环境影响可以接受。

表 4.2-21　正常排放情况下污染物质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
SO_2	桃园村	1 小时	1.64E-05	22051505	0	达标
		日平均	1.61E-06	220831	0	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	0	达标
	成冈小学	1 小时	1.24E-05	22112708	0	达标
		日平均	1.73E-06	221112	0	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	0	达标
	成冈村	1 小时	1.07E-05	22011707	0	达标
		日平均	1.36E-06	221028	0	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	0	达标
	连桥村	1 小时	8.75E-06	22022422	0	达标
		日平均	1.13E-06	221028	0	达标
		年平均	2.40E-07	平均值	0	达标
	龙桥村	1 小时	9.56E-06	22090124	0	达标
		日平均	9.60E-07	220211	0	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0	达标
	北桥村	1 小时	8.27E-06	22010123	0	达标
		日平均	1.25E-06	221112	0	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	0	达标
	南安里	1 小时	6.31E-06	22021424	0	达标
		日平均	5.80E-07	221120	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	西杰村	1 小时	6.70E-06	22121520	0	达标
		日平均	5.50E-07	221120	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	达标
	开盛村	1 小时	5.47E-06	22121001	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	5.30E-07	221112	0	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	卓山村	1 小时	6.46E-06	22011607	0	达标
		日平均	7.70E-07	220102	0	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0	达标
	梧村新村	1 小时	6.78E-06	22010223	0	达标
		日平均	6.30E-07	220108	0	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	0	达标
	梧村旧村	1 小时	7.15E-06	22122624	0	达标
		日平均	6.80E-07	220108	0	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0	达标
	迴溪小学	1 小时	8.68E-06	22012205	0	达标
		日平均	8.60E-07	220203	0	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0	达标
	古坪村	1 小时	8.32E-06	22090720	0	达标
		日平均	7.10E-07	220907	0	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0	达标
	龙湾村	1 小时	9.39E-06	22020501	0	达标
		日平均	6.40E-07	220907	0	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	0	达标
	兴堂村	1 小时	1.23E-05	22050424	0	达标
		日平均	9.10E-07	220404	0	达标
		年平均	1.20E-07	平均值	0	达标
	赤岗村	1 小时	1.07E-05	22090404	0	达标
		日平均	8.80E-07	220404	0	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	东沙村		1 小时	9.01E-06	22091002	0	达标
			日平均	1.26E-06	221225	0	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0	达标
	东门村		1 小时	8.08E-06	22091922	0	达标
			日平均	8.40E-07	220610	0	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0	达标
	锦绵村		1 小时	7.95E-06	22010705	0	达标
			日平均	8.20E-07	221225	0	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	0	达标
	塘口村		1 小时	7.76E-06	22120724	0	达标
			日平均	5.70E-07	220404	0	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	1.32E-05	22053003	0	达标
			日平均	1.07E-06	220918	0	达标
			年平均	1.10E-07	平均值	0	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	1.68E-05	22072907	0	达标
			日平均	1.22E-06	220913	0	达标
			年平均	1.20E-07	平均值	0	达标
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	6.34E-05	22010823	0.04	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	2.94E-06	220913	0.01	达标
		（坐标 X：100，Y：1300）	年平均	2.60E-07	平均值	0	达标
	区域最大落地	（坐标 X：-300，Y：300）	1 小时	2.81E-04	22010807	0.06	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	浓度	（坐标 X：-250，Y：300）	日平均	2.85E-05	221225	0.02	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	3.13E-06	平均值	0.01	达标
NO_2	桃园村		1 小时	5.04E-04	22051505	0.25	达标
			日平均	4.98E-05	220831	0.06	达标
			年平均	4.83E-06	平均值	0.01	达标
	成冈小学		1 小时	3.84E-04	22112708	0.19	达标
			日平均	5.35E-05	221112	0.07	达标
			年平均	8.73E-06	平均值	0.02	达标
	成冈村		1 小时	3.29E-04	22011707	0.16	达标
			日平均	4.20E-05	221028	0.05	达标
			年平均	9.04E-06	平均值	0.02	达标
	连桥村		1 小时	2.70E-04	22022422	0.14	达标
			日平均	3.48E-05	221028	0.04	达标
			年平均	7.30E-06	平均值	0.02	达标
	龙桥村		1 小时	2.95E-04	22090124	0.15	达标
			日平均	2.96E-05	220211	0.04	达标
			年平均	3.54E-06	平均值	0.01	达标
	北桥村		1 小时	2.55E-04	22010123	0.13	达标
			日平均	3.86E-05	221112	0.05	达标
			年平均	4.76E-06	平均值	0.01	达标
	南安里		1 小时	1.95E-04	22021424	0.1	达标
			日平均	1.78E-05	221120	0.02	达标
			年平均	2.27E-06	平均值	0.01	达标
	西杰村		1 小时	2.07E-04	22121520	0.1	达标
			日平均	1.69E-05	221120	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		年平均	2.35E-06	平均值	0.01	达标
	开盛村	1 小时	1.69E-04	22121001	0.08	达标
		日平均	1.63E-05	221112	0.02	达标
		年平均	2.17E-06	平均值	0.01	达标
	卓山村	1 小时	1.99E-04	22011607	0.1	达标
		日平均	2.37E-05	220102	0.03	达标
		年平均	3.95E-06	平均值	0.01	达标
	梧村新村	1 小时	2.09E-04	22010223	0.1	达标
		日平均	1.96E-05	220108	0.02	达标
		年平均	2.41E-06	平均值	0.01	达标
	梧村旧村	1 小时	2.21E-04	22122624	0.11	达标
		日平均	2.09E-05	220108	0.03	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	0.01	达标
	迴溪小学	1 小时	2.68E-04	22012205	0.13	达标
		日平均	2.65E-05	220203	0.03	达标
		年平均	4.03E-06	平均值	0.01	达标
	古坪村	1 小时	2.57E-04	22090720	0.13	达标
		日平均	2.20E-05	220907	0.03	达标
		年平均	2.75E-06	平均值	0.01	达标
	龙湾村	1 小时	2.90E-04	22020501	0.14	达标
		日平均	1.96E-05	220907	0.02	达标
		年平均	3.53E-06	平均值	0.01	达标
	兴堂村	1 小时	3.78E-04	22050424	0.19	达标
		日平均	2.81E-05	220404	0.04	达标
		年平均	3.57E-06	平均值	0.01	达标
	赤岗村	1 小时	3.29E-04	22090404	0.16	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
			日平均	2.71E-05	220404	0.03	达标
			年平均	2.87E-06	平均值	0.01	达标
	东沙村		1 小时	2.78E-04	22091002	0.14	达标
			日平均	3.90E-05	221225	0.05	达标
			年平均	1.97E-06	平均值	0	达标
	东门村		1 小时	2.49E-04	22091922	0.12	达标
			日平均	2.58E-05	220610	0.03	达标
			年平均	1.85E-06	平均值	0	达标
	锦绵村		1 小时	2.45E-04	22010705	0.12	达标
			日平均	2.54E-05	221225	0.03	达标
			年平均	1.59E-06	平均值	0	达标
	塘口村		1 小时	2.39E-04	22120724	0.12	达标
			日平均	1.77E-05	220404	0.02	达标
			年平均	1.72E-06	平均值	0	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	4.07E-04	22053003	0.2	达标
			日平均	3.30E-05	220918	0.04	达标
			年平均	3.27E-06	平均值	0.01	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.19E-04	22072907	0.26	达标
			日平均	3.75E-05	220913	0.05	达标
			年平均	3.71E-06	平均值	0.01	达标
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	1.96E-03	22010823	0.98	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	9.07E-05	220913	0.11	达标
		（坐标 X：100，Y：1300）	年平均	7.94E-06	平均值	0.02	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-300，Y：300）	1 小时	8.66E-03	22010807	4.33	达标
		（坐标 X：-250，Y：300）	日平均	8.78E-04	221225	1.1	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	9.66E-05	平均值	0.24	达标
NO_x	桃园村		1 小时	5.04E-04	22051505	0.2	达标
			日平均	4.98E-05	220831	0.05	达标
			年平均	4.83E-06	平均值	0.01	达标
	成冈小学		1 小时	3.84E-04	22112708	0.15	达标
			日平均	5.35E-05	221112	0.05	达标
			年平均	8.73E-06	平均值	0.02	达标
	成冈村		1 小时	3.29E-04	22011707	0.13	达标
			日平均	4.20E-05	221028	0.04	达标
			年平均	9.04E-06	平均值	0.02	达标
	连桥村		1 小时	2.70E-04	22022422	0.11	达标
			日平均	3.48E-05	221028	0.03	达标
			年平均	7.30E-06	平均值	0.01	达标
	龙桥村		1 小时	2.95E-04	22090124	0.12	达标
			日平均	2.96E-05	220211	0.03	达标
			年平均	3.54E-06	平均值	0.01	达标
	北桥村		1 小时	2.55E-04	22010123	0.1	达标
			日平均	3.86E-05	221112	0.04	达标
			年平均	4.76E-06	平均值	0.01	达标
	南安里		1 小时	1.95E-04	22021424	0.08	达标
			日平均	1.78E-05	221120	0.02	达标
			年平均	2.27E-06	平均值	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	西杰村	1 小时	2.07E-04	22121520	0.08	达标
		日平均	1.69E-05	221120	0.02	达标
		年平均	2.35E-06	平均值	0	达标
	开盛村	1 小时	1.69E-04	22121001	0.07	达标
		日平均	1.63E-05	221112	0.02	达标
		年平均	2.17E-06	平均值	0	达标
	卓山村	1 小时	1.99E-04	22011607	0.08	达标
		日平均	2.37E-05	220102	0.02	达标
		年平均	3.95E-06	平均值	0.01	达标
	梧村新村	1 小时	2.09E-04	22010223	0.08	达标
		日平均	1.96E-05	220108	0.02	达标
		年平均	2.41E-06	平均值	0	达标
	梧村旧村	1 小时	2.21E-04	22122624	0.09	达标
		日平均	2.09E-05	220108	0.02	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	0.01	达标
	迴溪小学	1 小时	2.68E-04	22012205	0.11	达标
		日平均	2.65E-05	220203	0.03	达标
		年平均	4.03E-06	平均值	0.01	达标
	古坪村	1 小时	2.57E-04	22090720	0.1	达标
		日平均	2.20E-05	220907	0.02	达标
		年平均	2.75E-06	平均值	0.01	达标
	龙湾村	1 小时	2.90E-04	22020501	0.12	达标
		日平均	1.96E-05	220907	0.02	达标
		年平均	3.53E-06	平均值	0.01	达标
	兴堂村	1 小时	3.78E-04	22050424	0.15	达标
		日平均	2.81E-05	220404	0.03	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
			年平均	3.57E-06	平均值	0.01	达标
	赤岗村		1 小时	3.29E-04	22090404	0.13	达标
			日平均	2.71E-05	220404	0.03	达标
			年平均	2.87E-06	平均值	0.01	达标
	东沙村		1 小时	2.78E-04	22091002	0.11	达标
			日平均	3.90E-05	221225	0.04	达标
			年平均	1.97E-06	平均值	0	达标
	东门村		1 小时	2.49E-04	22091922	0.1	达标
			日平均	2.58E-05	220610	0.03	达标
			年平均	1.85E-06	平均值	0	达标
	锦绵村		1 小时	2.45E-04	22010705	0.1	达标
			日平均	2.54E-05	221225	0.03	达标
			年平均	1.59E-06	平均值	0	达标
	塘口村		1 小时	2.39E-04	22120724	0.1	达标
			日平均	1.77E-05	220404	0.02	达标
			年平均	1.72E-06	平均值	0	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	4.07E-04	22053003	0.16	达标
			日平均	3.30E-05	220918	0.03	达标
			年平均	3.27E-06	平均值	0.01	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.19E-04	22072907	0.21	达标
			日平均	3.75E-05	220913	0.04	达标
			年平均	3.71E-06	平均值	0.01	达标
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	1.96E-03	22010823	0.78	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	9.07E-05	220913	0.09	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		（坐标 X：100，Y：1300）	年平均	7.94E-06	平均值	0.02	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-300，Y：300）	1 小时	8.66E-03	22010807	3.47	达标
		（坐标 X：-250，Y：300）	日平均	8.78E-04	221225	0.88	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	9.66E-05	平均值	0.19	达标
PM_{10}	桃园村		日平均	9.20E-07	220831	0	达标
			年平均	9.00E-08	平均值	0	达标
	成冈小学		日平均	9.90E-07	221112	0	达标
			年平均	1.60E-07	平均值	0	达标
	成冈村		日平均	7.80E-07	221028	0	达标
			年平均	1.70E-07	平均值	0	达标
	连桥村		日平均	6.40E-07	221028	0	达标
			年平均	1.40E-07	平均值	0	达标
	龙桥村		日平均	5.50E-07	220211	0	达标
			年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	北桥村		日平均	7.10E-07	221112	0	达标
			年平均	9.00E-08	平均值	0	达标
	南安里		日平均	3.30E-07	221120	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	西杰村		日平均	3.10E-07	221120	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	开盛村		日平均	3.00E-07	221112	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	卓山村		日平均	4.40E-07	220102	0	达标
			年平均	7.00E-08	平均值	0	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	梧村新村		日平均	3.60E-07	220108	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	梧村旧村		日平均	3.90E-07	220108	0	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	0	达标
	迴溪小学		日平均	4.90E-07	220203	0	达标
			年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	古坪村		日平均	4.10E-07	220907	0	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	0	达标
	龙湾村		日平均	3.60E-07	220907	0	达标
			年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	兴堂村		日平均	5.20E-07	220404	0	达标
			年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	赤岗村		日平均	5.00E-07	220404	0	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	0	达标
	东沙村		日平均	7.20E-07	221225	0	达标
			年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	东门村		日平均	4.80E-07	220610	0	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	锦绵村		日平均	4.70E-07	221225	0	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	塘口村		日平均	3.30E-07	220404	0	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	日平均	6.10E-07	220918	0	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	0	达标
	潜龙湾森林公	（坐标 X：947，Y：974）	日平均	6.90E-07	220913	0	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	园（一类区）		年平均	7.00E-08	平均值	0	达标
	一类评价区	（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	1.68E-06	220913	0	达标
		（坐标 X：100，Y：1300）	年平均	1.50E-07	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-250，Y：300）	日平均	1.63E-05	221225	0.01	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	1.79E-06	平均值	0	达标
H_2S	桃园村		1 小时	1.19E-03	22012302	11.89	达标
	成冈小学		1 小时	7.19E-04	22091621	7.19	达标
	成冈村		1 小时	1.09E-03	22020921	10.94	达标
	连桥村		1 小时	5.91E-04	22122607	5.91	达标
	龙桥村		1 小时	3.60E-04	22122706	3.6	达标
	北桥村		1 小时	4.38E-04	22091621	4.38	达标
	南安里		1 小时	4.23E-04	22010303	4.23	达标
	西杰村		1 小时	4.43E-04	22102222	4.43	达标
	开盛村		1 小时	2.34E-04	22010122	2.34	达标
	卓山村		1 小时	1.70E-04	22102106	1.7	达标
	梧村新村		1 小时	4.62E-04	22012405	4.62	达标
	梧村旧村		1 小时	3.26E-04	22050506	3.26	达标
	迴溪小学		1 小时	7.44E-04	22012405	7.44	达标
	古坪村		1 小时	5.54E-04	22091702	5.54	达标
	龙湾村		1 小时	6.20E-04	22091702	6.2	达标
	兴堂村		1 小时	6.47E-04	22012705	6.47	达标
	赤岗村		1 小时	5.37E-04	22012705	5.37	达标
	东沙村		1 小时	3.18E-04	22081306	3.18	达标
	东门村		1 小时	2.08E-04	22090924	2.08	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	锦绵村		1 小时	3.87E-04	22091001	3.87	达标
	塘口村		1 小时	2.95E-04	22012705	2.95	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	8.37E-04	22090923	8.37	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.90E-04	22102323	5.9	达标
	一类评价区	（坐标 X：-150，Y：1700）	1 小时	1.44E-03	22120801	14.4	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-100，Y：200）	1 小时	8.86E-03	22011205	88.64	达标
NH_3	桃园村		1 小时	4.84E-03	22012302	2.42	达标
	成冈小学		1 小时	2.79E-03	22091621	1.39	达标
	成冈村		1 小时	4.40E-03	22020921	2.2	达标
	连桥村		1 小时	2.13E-03	22122607	1.07	达标
	龙桥村		1 小时	1.40E-03	22122706	0.7	达标
	北桥村		1 小时	1.68E-03	22091621	0.84	达标
	南安里		1 小时	1.63E-03	22010303	0.81	达标
	西杰村		1 小时	1.76E-03	22102222	0.88	达标
	开盛村		1 小时	9.03E-04	22010122	0.45	达标
	卓山村		1 小时	6.49E-04	22102106	0.32	达标
	梧村新村		1 小时	1.74E-03	22012405	0.87	达标
	梧村旧村		1 小时	1.23E-03	22050506	0.62	达标
	迴溪小学		1 小时	2.81E-03	22012405	1.4	达标
	古坪村		1 小时	2.09E-03	22091702	1.05	达标
	龙湾村		1 小时	2.36E-03	22091702	1.18	达标
	兴堂村		1 小时	2.55E-03	22012705	1.27	达标
	赤岗村		1 小时	2.09E-03	22012705	1.05	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	东沙村		1 小时	1.23E-03	22081306	0.62	达标
	东门村		1 小时	7.78E-04	22122601	0.39	达标
	锦绵村		1 小时	1.47E-03	22091001	0.73	达标
	塘口村		1 小时	1.12E-03	22012705	0.56	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	3.19E-03	22090923	1.6	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	1.86E-03	22122808	0.93	达标
	一类评价区	（坐标 X：-150，Y：1700）	1 小时	5.43E-03	22120801	2.7	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-100，Y：200）	1 小时	4.02E-02	22011205	20.12	达标

表 4.2-22　正常排放情况下污染物叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
SO_2	桃园村	98%保证率日平均	1.11E-06	220823	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	成冈小学	98%保证率日平均	1.15E-06	220115	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	成冈村	98%保证率日平均	1.06E-06	220209	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	连桥村	98%保证率日平均	8.00E-07	221104	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	2.40E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	龙桥村	98%保证率日平均	7.70E-07	221120	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	北桥村	98%保证率日平均	6.60E-07	220205	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	南安里	98%保证率日平均	3.70E-07	221215	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	西杰村	98%保证率日平均	3.50E-07	220906	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	开盛村	98%保证率日平均	3.20E-07	220419	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	卓山村	98%保证率日平均	5.30E-07	220509	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	梧村新村	98%保证率日平均	3.70E-07	220122	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	梧村旧村	98%保证率日平均	4.10E-07	220317	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	迴溪小学	98%保证率日平均	5.30E-07	220214	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	古坪村	98%保证率日平均	4.70E-07	220513	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	龙湾村	98%保证率日平均	5.30E-07	220508	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	兴堂村	98%保证率日平均	7.00E-07	220817	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	1.20E-07	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	赤岗村	98%保证率日平均	5.50E-07	220817	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	东沙村	98%保证率日平均	3.90E-07	220607	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	东门村	98%保证率日平均	4.60E-07	220527	6.00E-03	6.00E-03	4	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
			年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	锦绵村		98%保证率日平均	3.30E-07	220610	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
			年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	塘口村		98%保证率日平均	3.50E-07	220813	6.00E-03	6.00E-03	4	达标
			年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	1.32E-05	22053003	1.10E-02	1.10E-02	7.34	达标
			日平均	1.07E-06	220918	1.00E-02	1.00E-02	5.00E-02	20
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	1.68E-05	22072907	1.00E-02	1.00E-02	6.68	达标
			日平均	1.22E-06	220913	1.00E-02	1.00E-02	5.00E-02	20
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	6.34E-05	22010823	1.10E-02	1.11E-02	7.38	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	2.94E-06	220913	1.00E-02	1.00E-02	5.00E-02	20.01
	网格	（坐标 X：-150，Y：350）	98%保证率日平均	1.38E-05	220427	6.00E-03	6.01E-03	4.01	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	3.13E-06	平均值	1.00E-02	1.00E-02	16.67	达标
NO_2	桃园村		98%保证率日平均	3.42E-05	220823	6.10E-02	6.10E-02	76.29	达标
			年平均	4.83E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	成冈小学		98%保证率日平均	3.55E-05	220115	6.10E-02	6.10E-02	76.29	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
		年平均	8.73E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.52	达标
	成冈村	98%保证率日平均	3.27E-05	220209	6.10E-02	6.10E-02	76.29	达标
		年平均	9.04E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.52	达标
	连桥村	98%保证率日平均	2.46E-05	221104	6.10E-02	6.10E-02	76.28	达标
		年平均	7.30E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.52	达标
	龙桥村	98%保证率日平均	2.36E-05	221120	6.10E-02	6.10E-02	76.28	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	北桥村	98%保证率日平均	2.04E-05	220205	6.10E-02	6.10E-02	76.28	达标
		年平均	4.76E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	南安里	98%保证率日平均	1.14E-05	221215	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	2.27E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	西杰村	98%保证率日平均	1.10E-05	220906	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	2.35E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	开盛村	98%保证率日平均	9.95E-06	220419	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	2.17E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	卓山村	98%保证率日平均	1.65E-05	220509	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	3.95E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	梧村新村	98%保证率日平均	1.15E-05	220122	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	2.41E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	梧村旧村	98%保证率日平均	1.26E-05	220317	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	迴溪小学	98%保证率日平均	1.65E-05	220214	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	4.03E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	古坪村	98%保证率日平均	1.44E-05	220513	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	2.75E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	龙湾村	98%保证率日平均	1.64E-05	220508	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	3.53E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	兴堂村	98%保证率日平均	2.16E-05	220817	6.10E-02	6.10E-02	76.28	达标
		年平均	3.57E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	赤岗村	98%保证率日平均	1.70E-05	220817	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	2.87E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.51	达标
	东沙村	98%保证率日平均	1.20E-05	220607	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	1.97E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.5	达标
	东门村	98%保证率日平均	1.43E-05	220527	6.10E-02	6.10E-02	76.27	达标
		年平均	1.85E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.5	达标
	锦绵村	98%保证率日平均	1.01E-05	220610	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标
		年平均	1.59E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.5	达标
	塘口村	98%保证率日平均	1.08E-05	220813	6.10E-02	6.10E-02	76.26	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
			年平均	1.72E-06	平均值	2.30E-02	2.30E-02	57.5	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	4.07E-04	22053003	1.60E-02	1.64E-02	8.2	达标
			日平均	3.30E-05	220918	1.40E-02	1.40E-02	17.54	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.19E-04	22072907	1.60E-02	1.65E-02	8.26	达标
			日平均	3.75E-05	220913	1.40E-02	1.40E-02	17.55	达标
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	1.96E-03	22010823	1.60E-02	1.80E-02	8.98	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	9.07E-05	220913	1.40E-02	1.41E-02	17.61	达标
	网格	（坐标 X：-150，Y：350）	98%保证率日平均	4.25E-04	220427	6.10E-02	6.14E-02	76.78	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	9.66E-05	平均值	2.30E-02	2.31E-02	57.74	达标
NO_x	桃园村		1 小时	5.04E-04	22051505	1.65E-02	1.70E-02	6.8	达标
			日平均	4.98E-05	220831	1.45E-02	1.45E-02	14.55	达标
	成冈小学		1 小时	3.84E-04	22112708	1.65E-02	1.69E-02	6.75	达标
			日平均	5.35E-05	221112	1.45E-02	1.46E-02	14.55	达标
	成冈村		1 小时	3.29E-04	22011707	1.65E-02	1.68E-02	6.73	达标
			日平均	4.20E-05	221028	1.45E-02	1.45E-02	14.54	达标
	连桥村		1 小时	2.70E-04	22022422	1.65E-02	1.68E-02	6.71	达标
			日平均	3.48E-05	221028	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	龙桥村	1 小时	2.95E-04	22090124	1.65E-02	1.68E-02	6.72	达标
		日平均	2.96E-05	220211	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标
	北桥村	1 小时	2.55E-04	22010123	1.65E-02	1.68E-02	6.7	达标
		日平均	3.86E-05	221112	1.45E-02	1.45E-02	14.54	达标
	南安里	1 小时	1.95E-04	22021424	1.65E-02	1.67E-02	6.68	达标
		日平均	1.78E-05	221120	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	西杰村	1 小时	2.07E-04	22121520	1.65E-02	1.67E-02	6.68	达标
		日平均	1.69E-05	221120	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	开盛村	1 小时	1.69E-04	22121001	1.65E-02	1.67E-02	6.67	达标
		日平均	1.63E-05	221112	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	卓山村	1 小时	1.99E-04	22011607	1.65E-02	1.67E-02	6.68	达标
		日平均	2.37E-05	220102	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	梧村新村	1 小时	2.09E-04	22010223	1.65E-02	1.67E-02	6.68	达标
		日平均	1.96E-05	220108	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	梧村旧村	1 小时	2.21E-04	22122624	1.65E-02	1.67E-02	6.69	达标
		日平均	2.09E-05	220108	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	迴溪小学	1 小时	2.68E-04	22012205	1.65E-02	1.68E-02	6.71	达标
		日平均	2.65E-05	220203	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标
	古坪村	1 小时	2.57E-04	22090720	1.65E-02	1.68E-02	6.7	达标
		日平均	2.20E-05	220907	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	龙湾村	1 小时	2.90E-04	22020501	1.65E-02	1.68E-02	6.72	达标
		日平均	1.96E-05	220907	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	兴堂村	1 小时	3.78E-04	22050424	1.65E-02	1.69E-02	6.75	达标
		日平均	2.81E-05	220404	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标
	赤岗村	1 小时	3.29E-04	22090404	1.65E-02	1.68E-02	6.73	达标
		日平均	2.71E-05	220404	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	东沙村		1 小时	2.78E-04	22091002	1.65E-02	1.68E-02	6.71	达标
			日平均	3.90E-05	221225	1.45E-02	1.45E-02	14.54	达标
	东门村		1 小时	2.49E-04	22091922	1.65E-02	1.67E-02	6.7	达标
			日平均	2.58E-05	220610	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标
	锦绵村		1 小时	2.45E-04	22010705	1.65E-02	1.67E-02	6.7	达标
			日平均	2.54E-05	221225	1.45E-02	1.45E-02	14.53	达标
	塘口村		1 小时	2.39E-04	22120724	1.65E-02	1.67E-02	6.7	达标
			日平均	1.77E-05	220404	1.45E-02	1.45E-02	14.52	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	4.07E-04	22053003	2.10E-02	2.14E-02	8.56	达标
			日平均	3.30E-05	220918	2.00E-02	2.00E-02	20.03	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.19E-04	22072907	2.10E-02	2.15E-02	8.61	达标
			日平均	3.75E-05	220913	2.00E-02	2.00E-02	20.04	达标
	一类评价区	（坐标 X：900，Y：1400）	1 小时	1.96E-03	22010823	2.10E-02	2.30E-02	9.18	达标
		（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	9.07E-05	220913	2.00E-02	2.01E-02	20.09	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-300，Y：300）	1 小时	8.66E-03	22010807	1.65E-02	2.52E-02	10.07	达标
		（坐标 X：-250，Y：300）	日平均	8.78E-04	221225	1.45E-02	1.54E-02	15.38	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
PM_{10}	桃园村	95%保证率日平均	3.80E-07	220507	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	成冈小学	95%保证率日平均	5.30E-07	221109	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	成冈村	95%保证率日平均	5.00E-07	221112	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	1.70E-07	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	连桥村	95%保证率日平均	4.00E-07	221002	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	龙桥村	95%保证率日平均	2.80E-07	221215	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	北桥村	95%保证率日平均	3.00E-07	220722	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	南安里	95%保证率日平均	1.70E-07	220115	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	西杰村	95%保证率日平均	1.80E-07	220804	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	开盛村	95%保证率日平均	1.60E-07	220502	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	卓山村	95%保证率日平均	2.50E-07	221110	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
		年平均	7.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	梧村新村	95%保证率日平均	1.70E-07	221221	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	梧村旧村	95%保证率日平均	1.80E-07	220507	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	迴溪小学	95%保证率日平均	2.70E-07	221215	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	古坪村	95%保证率日平均	2.00E-07	221013	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	龙湾村	95%保证率日平均	2.60E-07	220126	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	兴堂村	95%保证率日平均	3.50E-07	220907	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	赤岗村	95%保证率日平均	2.70E-07	220504	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	东沙村	95%保证率日平均	1.90E-07	220320	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	东门村	95%保证率日平均	1.80E-07	221018	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	锦绵村		95%保证率日平均	1.40E-07	220314	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	塘口村		95%保证率日平均	1.70E-07	220828	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
			年平均	3.00E-08	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	日平均	6.10E-07	220918	4.30E-02	4.30E-02	86	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	日平均	6.90E-07	220913	4.30E-02	4.30E-02	86	达标
	一类评价区	（坐标 X：950，Y：1150）	日平均	1.68E-06	220913	4.30E-02	4.30E-02	86	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-100，Y：350）	95%保证率日平均	6.14E-06	220429	6.40E-02	6.40E-02	42.67	达标
		（坐标 X：-100，Y：200）	年平均	1.79E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	48.57	达标
H_2S	桃园村		1 小时	1.19E-03	22012302	1.00E-03	2.19E-03	21.89	达标
	成冈小学		1 小时	7.19E-04	22091621	1.00E-03	1.72E-03	17.19	达标
	成冈村		1 小时	1.09E-03	22020921	1.00E-03	2.09E-03	20.94	达标
	连桥村		1 小时	5.91E-04	22122607	1.00E-03	1.59E-03	15.91	达标
	龙桥村		1 小时	3.60E-04	22122706	1.00E-03	1.36E-03	13.6	达标
	北桥村		1 小时	4.38E-04	22091621	1.00E-03	1.44E-03	14.38	达标
	南安里		1 小时	4.23E-04	22010303	1.00E-03	1.42E-03	14.23	达标
	西杰村		1 小时	4.43E-04	22102222	1.00E-03	1.44E-03	14.43	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	开盛村		1 小时	2.34E-04	22010122	1.00E-03	1.23E-03	12.34	达标
	卓山村		1 小时	1.70E-04	22102106	1.00E-03	1.17E-03	11.7	达标
	梧村新村		1 小时	4.62E-04	22012405	1.00E-03	1.46E-03	14.62	达标
	梧村旧村		1 小时	3.26E-04	22050506	1.00E-03	1.33E-03	13.26	达标
	迴溪小学		1 小时	7.44E-04	22012405	1.00E-03	1.74E-03	17.44	达标
	古坪村		1 小时	5.54E-04	22091702	1.00E-03	1.55E-03	15.54	达标
	龙湾村		1 小时	6.20E-04	22091702	1.00E-03	1.62E-03	16.2	达标
	兴堂村		1 小时	6.47E-04	22012705	1.00E-03	1.65E-03	16.47	达标
	赤岗村		1 小时	5.37E-04	22012705	1.00E-03	1.54E-03	15.37	达标
	东沙村		1 小时	3.18E-04	22081306	1.00E-03	1.32E-03	13.18	达标
	东门村		1 小时	2.08E-04	22090924	1.00E-03	1.21E-03	12.08	达标
	锦绵村		1 小时	3.87E-04	22091001	1.00E-03	1.39E-03	13.87	达标
	塘口村		1 小时	2.95E-04	22012705	1.00E-03	1.29E-03	12.95	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	8.37E-04	22090923	1.00E-03	1.84E-03	18.4	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	5.90E-04	22102323	1.00E-03	1.59E-03	15.9	达标
	一类评价区	（坐标 X：-150，Y：1700）	1 小时	1.44E-03	22120801	1.00E-03	2.44E-03	24.4	达标
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-100，Y：-200）	1 小时	8.86E-03	22011205	1.00E-03	9.86E-03	98.64	达标
NH_3	桃园村		1 小时	2.79E-03	22091621	6.85E-02	7.13E-02	35.64	达标
	成冈小学		1 小时	4.40E-03	22020921	6.85E-02	7.29E-02	36.45	达标
	成冈村		1 小时	2.13E-03	22122607	6.85E-02	7.06E-02	35.32	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	连桥村		1 小时	1.40E-03	22122706	6.85E-02	6.99E-02	34.95	达标
	龙桥村		1 小时	1.68E-03	22091621	6.85E-02	7.02E-02	35.09	达标
	北桥村		1 小时	1.63E-03	22010303	6.85E-02	7.01E-02	35.06	达标
	南安里		1 小时	1.76E-03	22102222	6.85E-02	7.03E-02	35.13	达标
	西杰村		1 小时	9.03E-04	22010122	6.85E-02	6.94E-02	34.7	达标
	开盛村		1 小时	6.49E-04	22102106	6.85E-02	6.91E-02	34.57	达标
	卓山村		1 小时	1.74E-03	22012405	6.85E-02	7.02E-02	35.12	达标
	梧村新村		1 小时	1.23E-03	22050506	6.85E-02	6.97E-02	34.87	达标
	梧村旧村		1 小时	2.81E-03	22012405	6.85E-02	7.13E-02	35.65	达标
	迴溪小学		1 小时	2.09E-03	22091702	6.85E-02	7.06E-02	35.3	达标
	古坪村		1 小时	2.36E-03	22091702	6.85E-02	7.09E-02	35.43	达标
	龙湾村		1 小时	2.55E-03	22012705	6.85E-02	7.10E-02	35.52	达标
	兴堂村		1 小时	2.09E-03	22012705	6.85E-02	7.06E-02	35.3	达标
	赤岗村		1 小时	1.23E-03	22081306	6.85E-02	6.97E-02	34.87	达标
	东沙村		1 小时	7.78E-04	22122601	6.85E-02	6.93E-02	34.64	达标
	东门村		1 小时	1.47E-03	22091001	6.85E-02	7.00E-02	34.98	达标
	锦绵村		1 小时	1.12E-03	22012705	6.85E-02	6.96E-02	34.81	达标
	塘口村		1 小时	1.12E-03	22012705	6.63E-02	6.74E-02	33.71	达标
	镇海林场森林派出所（一类区）	（坐标 X：1202，Y：966）	1 小时	3.19E-03	22090923	7.20E-02	7.52E-02	37.6	达标
	潜龙湾森林公园（一类区）	（坐标 X：947，Y：974）	1 小时	1.86E-03	22122808	7.20E-02	7.39E-02	36.95	达标
	一类评价区	（坐标 X：-150，Y：1700）	1 小时	5.43E-03	22120801	7.20E-02	7.74E-02	38.7	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	占标率%	达标情况
	区域最大落地浓度	（坐标 X：-100，Y：200）	1 小时	4.02E-02	22011205	6.85E-02	1.09E-01	54.37	达标

表 4.2-23　正常排放情况下一类区网格最大落地浓度

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDD HH)	占标率%	达标情况
氨气	一类区网格（坐标 X：-135，Y：1462）	1 小时	5.97E-03	22120801	2.99	达标
硫化氢	一类区网格（坐标 X：-135，Y：1462）	1 小时	1.58E-03	22120801	15.8	达标
二氧化硫	一类区网格（坐标 X：-958，Y：1836）	1 小时	5.93E-05	22122202	0.04	达标
	一类区网格（坐标 X：105，Y：1290）	日均值	2.62E-06	220724	0.01	达标
	一类区网格（坐标 X：61，Y：1301）	年均值	2.70E-07	平均值	0	达标
二氧化氮	一类区网格（坐标 X：-958，Y：1836）	1 小时	1.83E-03	22122202	0.91	达标
	一类区网格（坐标 X：105，Y：1290）	日均值	8.19E-05	220724	0.1	达标
	一类区网格（坐标 X：13，Y：1313）	年均值	8.26E-06	平均值	0.02	达标
氮氧化物	一类区网格（坐标 X：-958，Y：1836）	1 小时	1.83E-03	22122202	0.73	达标
	一类区网格（坐标 X：105，Y：1290）	日均值	8.19E-05	220724	0.08	达标
	一类区网格（坐标 X：13，Y：1313）	年均值	8.26E-06	平均值	0.02	达标
PM_{10}	一类区网格（坐标 X：105，Y：1290）	日均值	1.52E-06	220724	0	达标
	一类区网格（坐标 X：6，Y：1320）	年平均	1.50E-07	平均值	0	达标

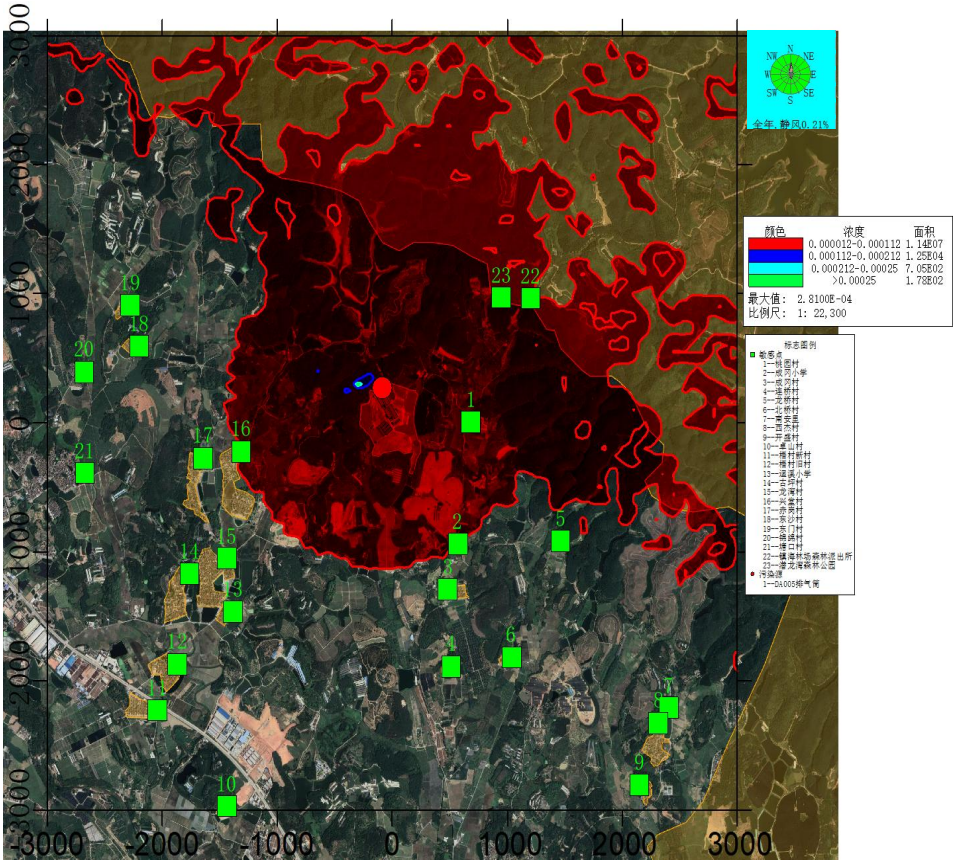


图 4.2-9A　正常排放条件下各敏感点 SO_2 的 1 小时浓度贡献值分布图

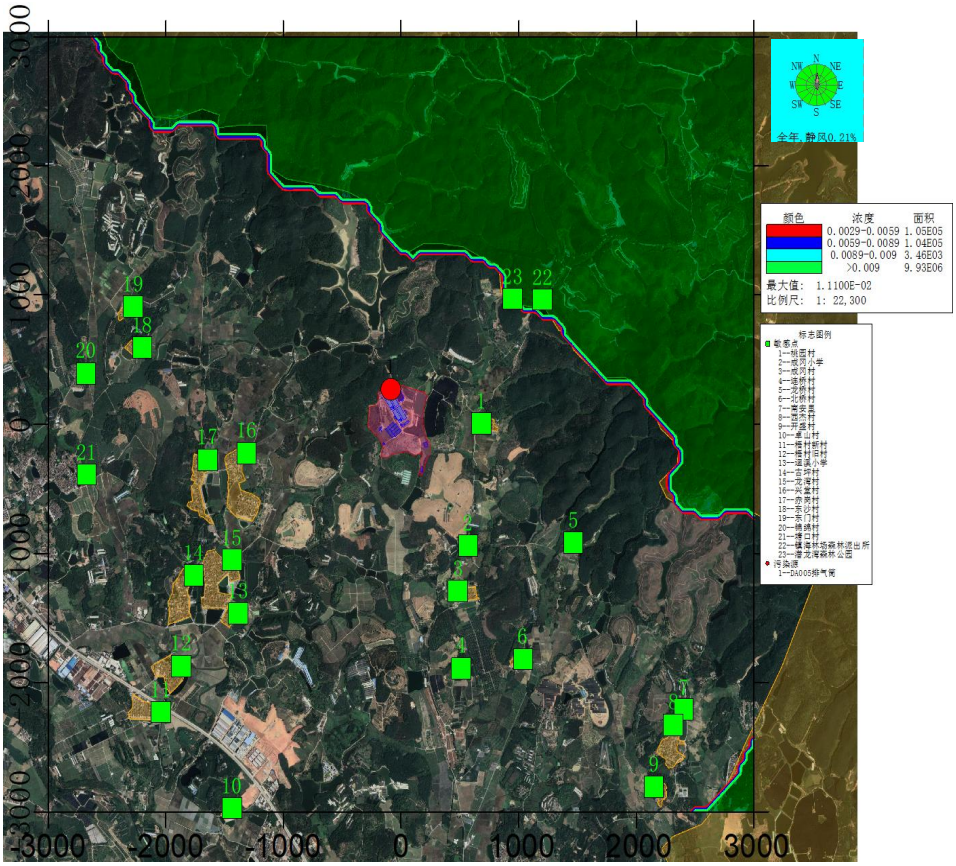


图 4.2-9B　正常排放条件下一类区 SO_2 的 1 小时浓度预测值分布图

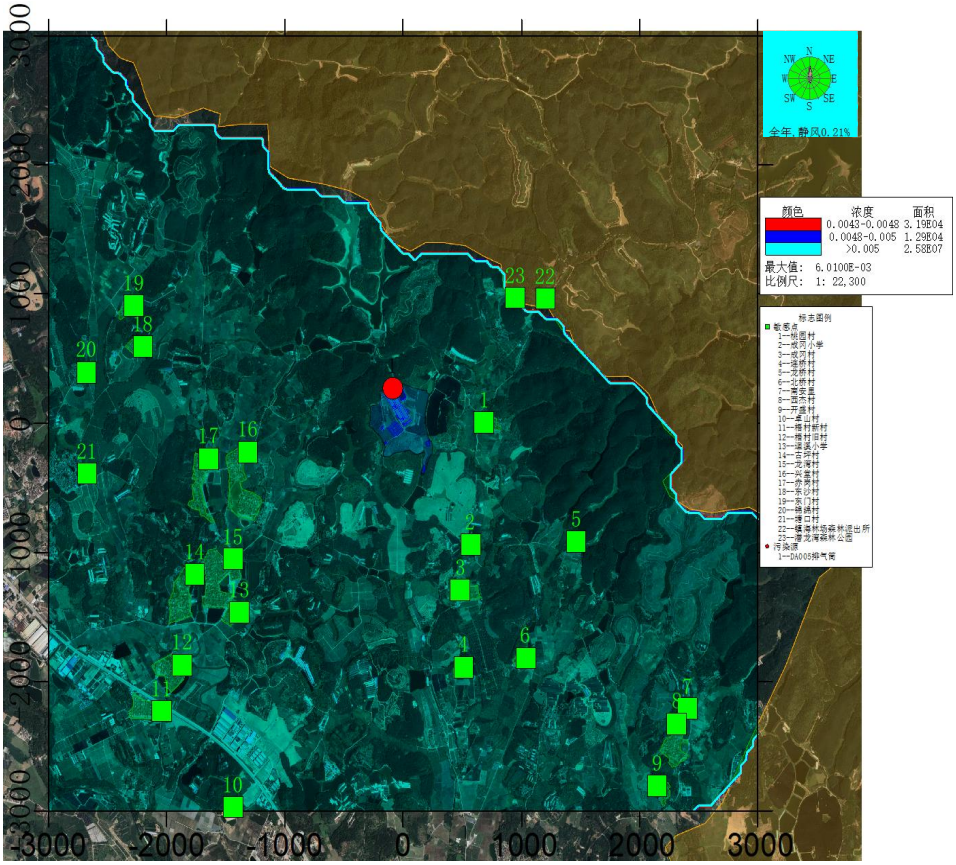


图 4.2-10A　正常排放条件下各敏感点 $SO_2$98%保证率日均浓度预测值分布图

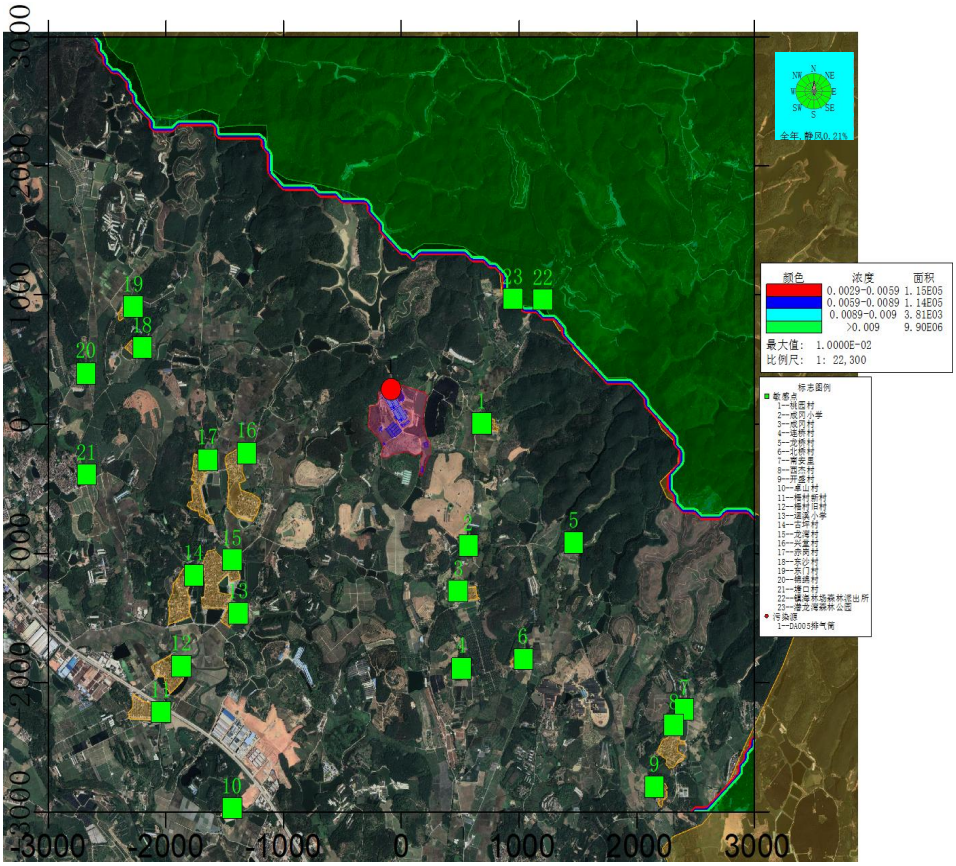


图 4.2-10B　正常排放条件下一类区 SO_2 日均浓度预测值分布图

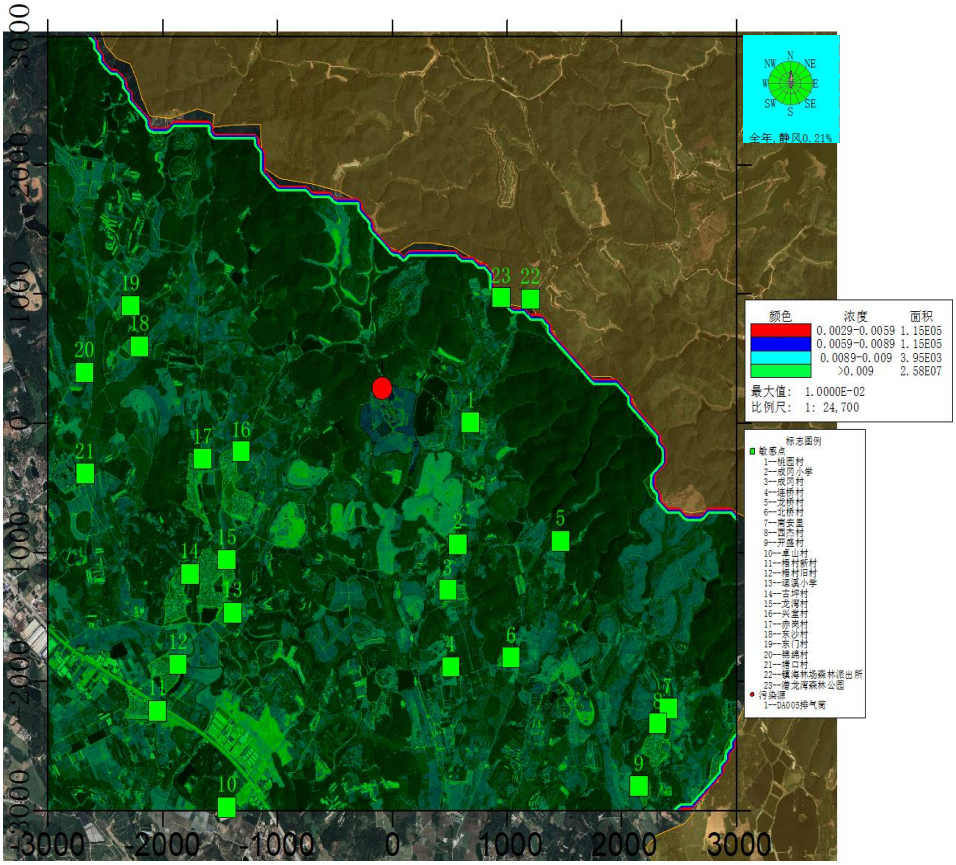


图 4.2-11　正常排放条件下各敏感点 SO_2 年均浓度预测值分布图

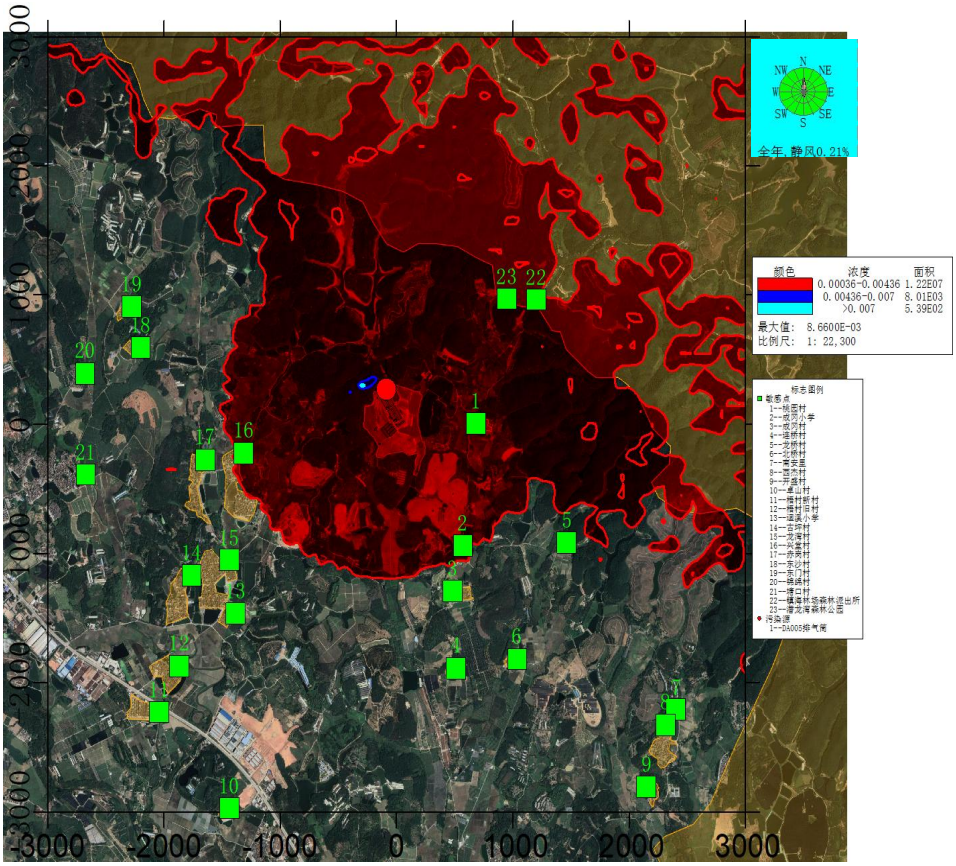


图 4.2-12A　正常排放条件下各敏感点 NO_2 的 1 小时浓度贡献值分布图

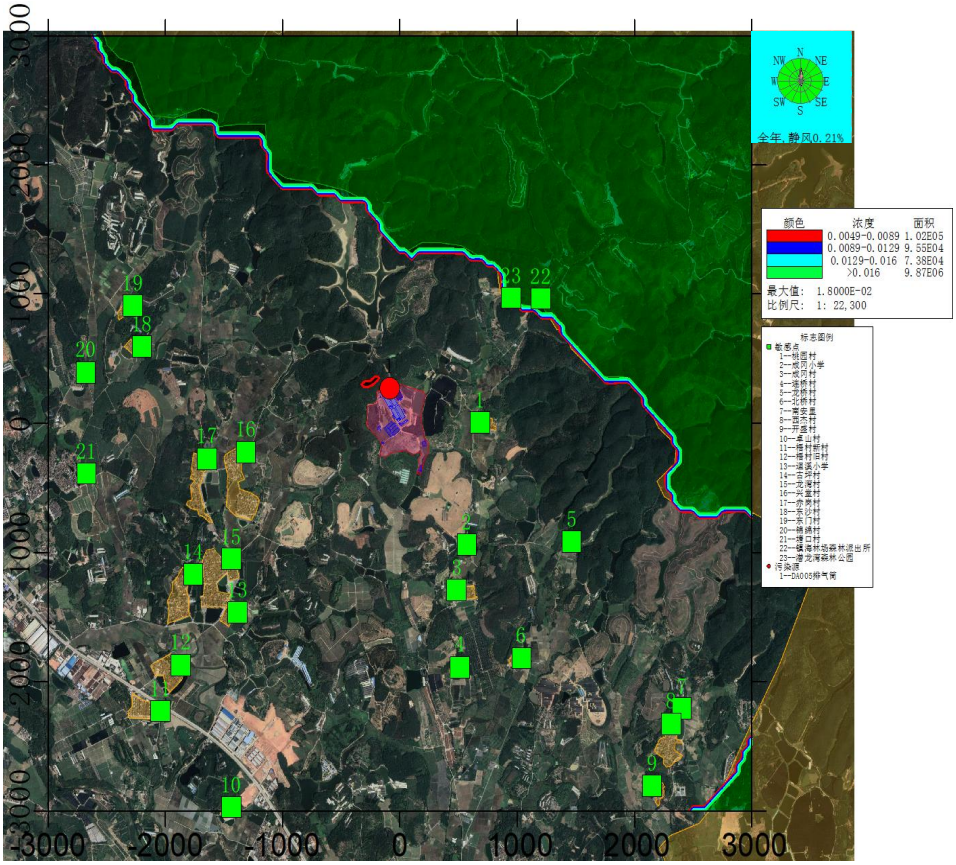


图 4.2-12B　正常排放条件下一类区 NO_2 的 1 小时浓度预测值分布图

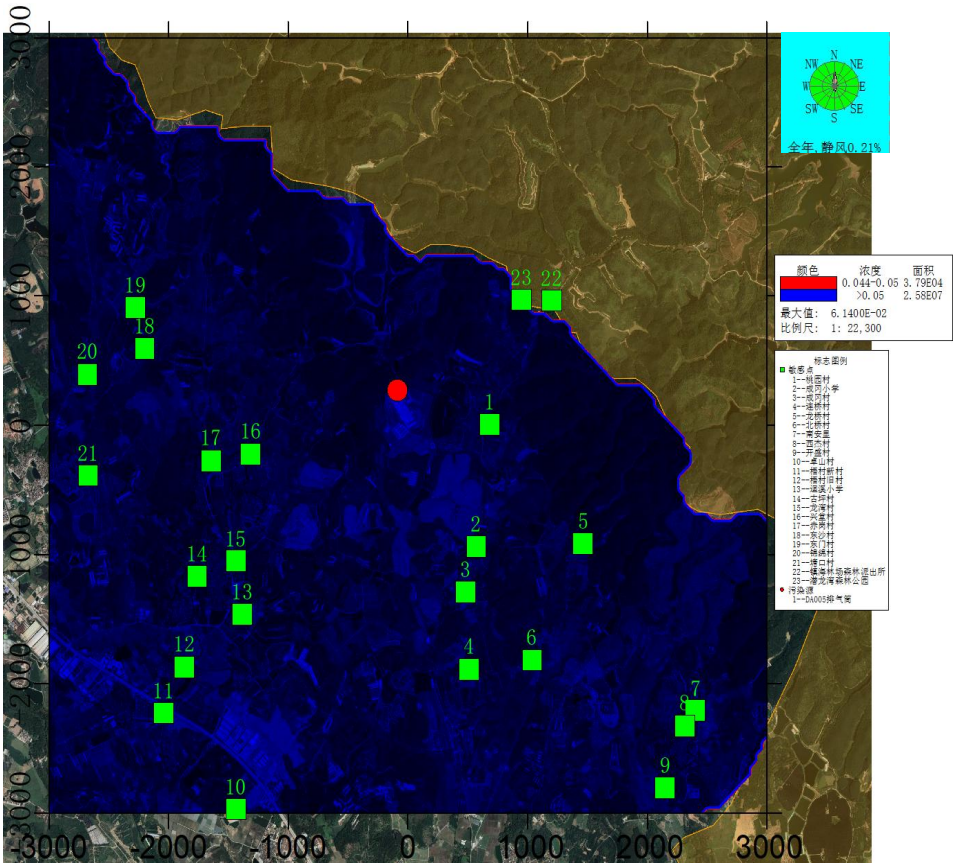


图 4.2-13A　正常排放条件下各敏感点 NO_2 的 98%保证率日均浓度预测值分布图

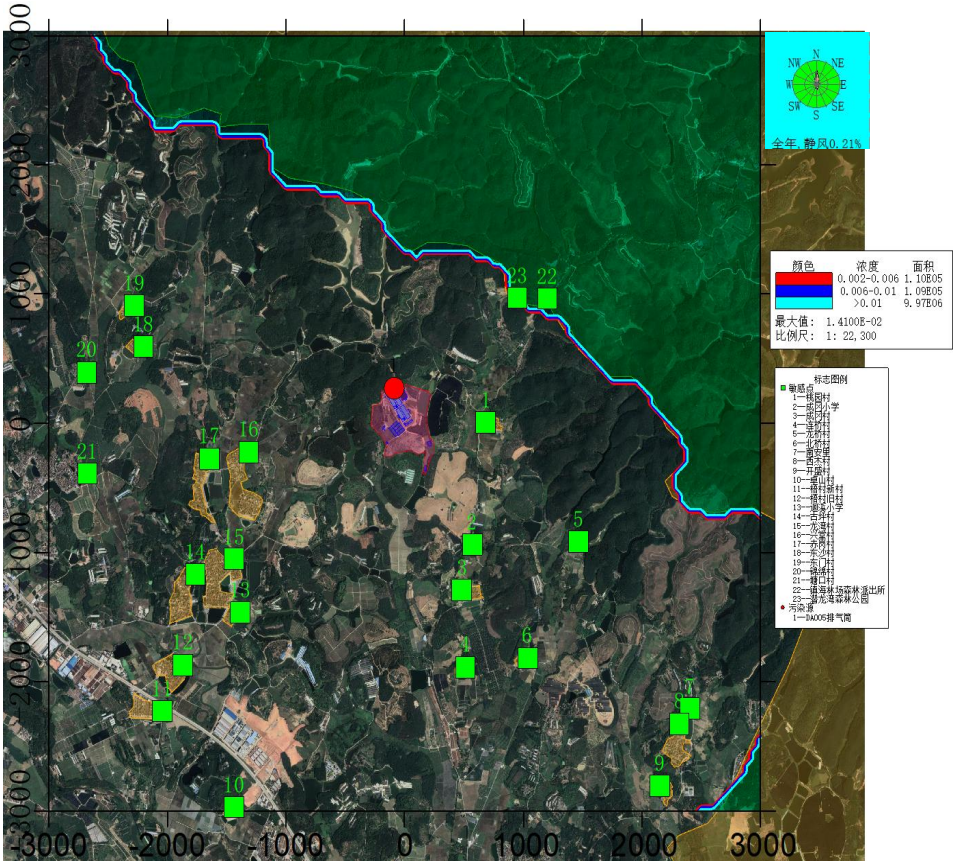


图 4.2-13B　正常排放条件下一类区 NO_2 的日均浓度预测值分布图

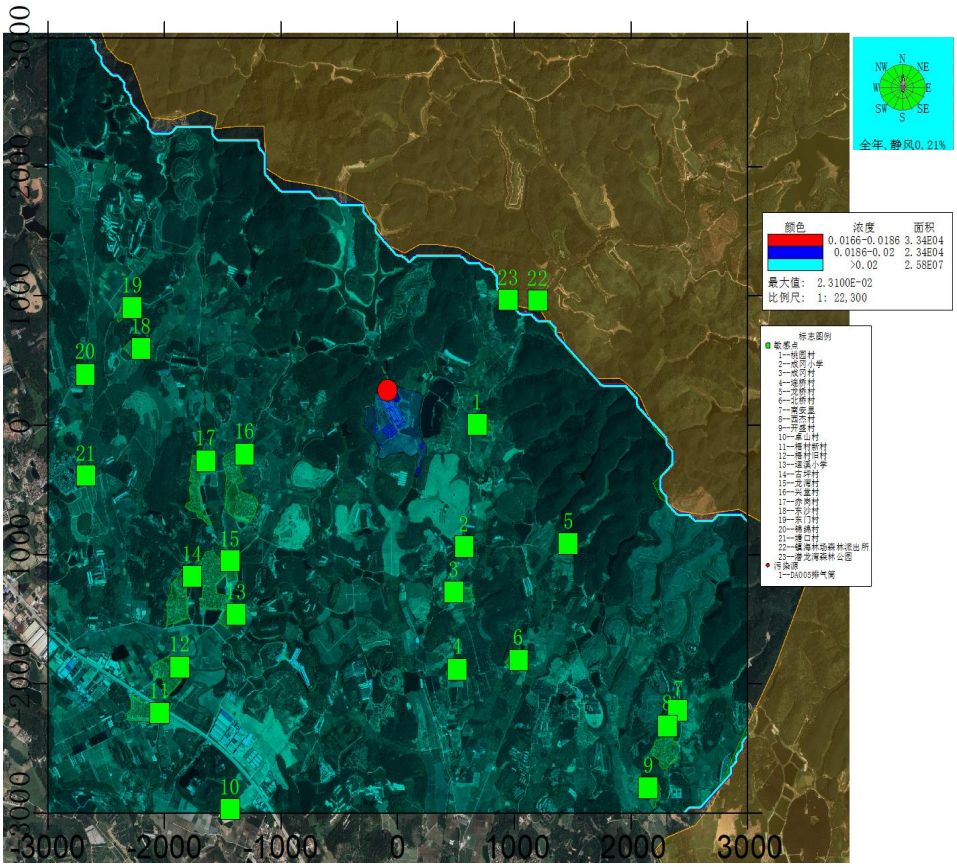


图 4.2-14　正常排放条件下各敏感点 NO_2 的年均浓度预测值分布图

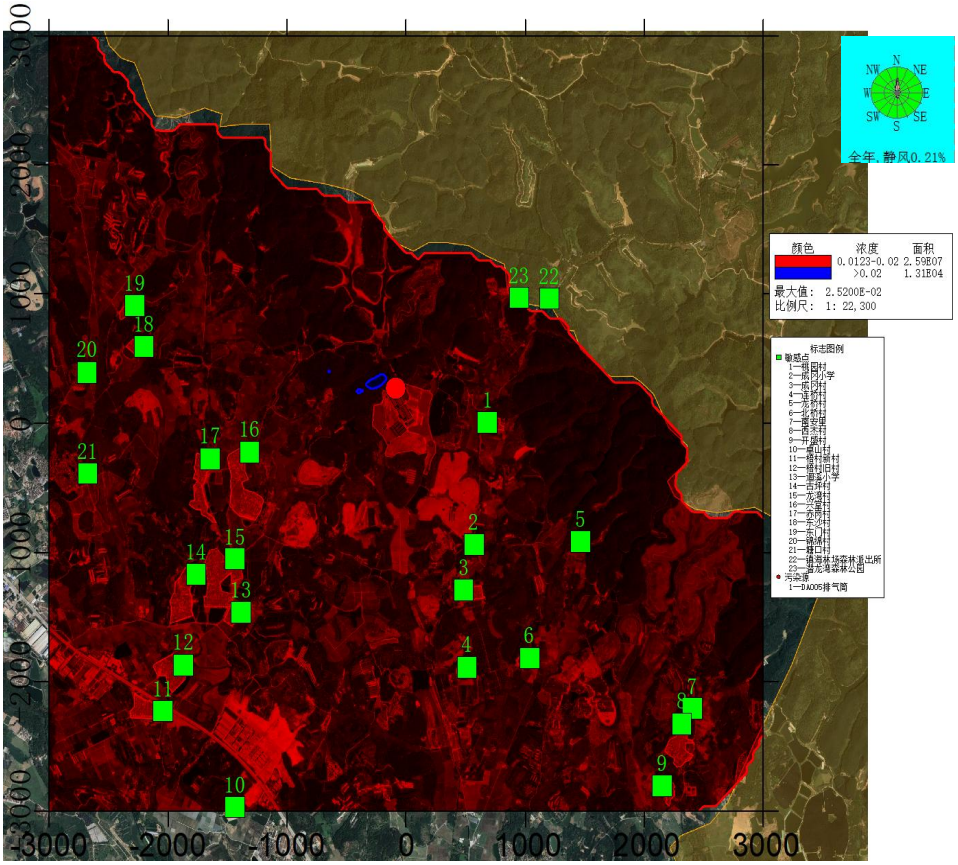


图 4.2-15A　正常排放条件下二类区 NO_x 的 1 小时浓度预测值分布图

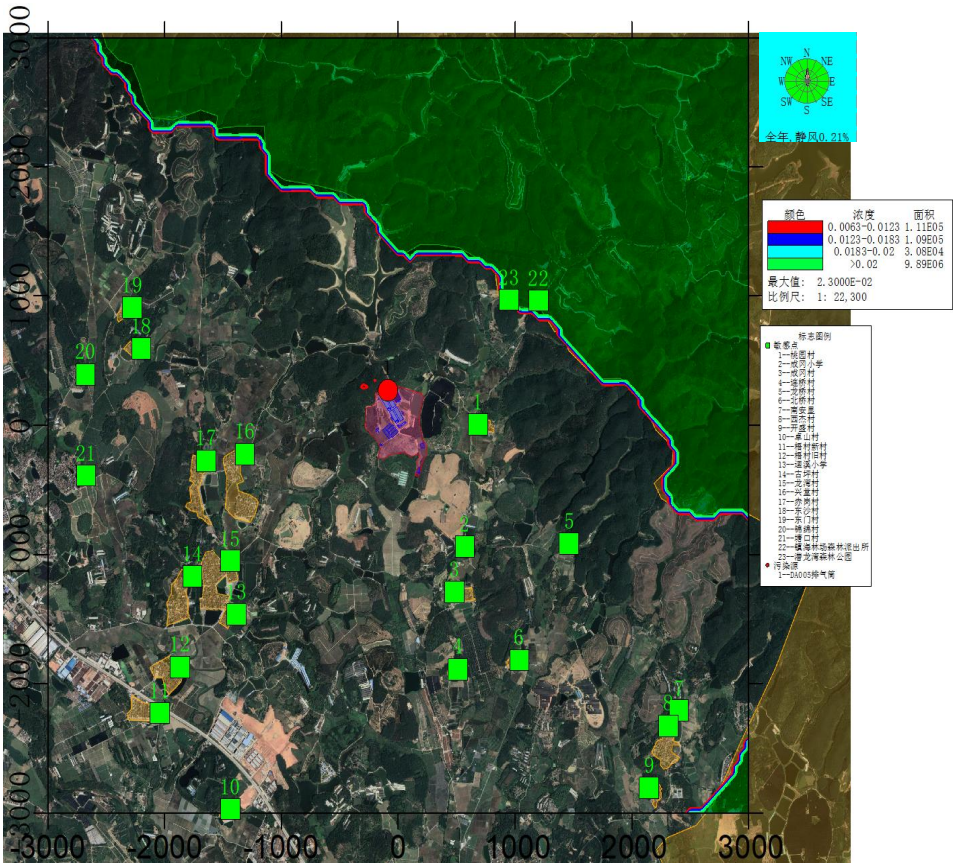


图 4.2-15B　正常排放条件下一类区 NO_x 的 1 小时浓度预测值分布图

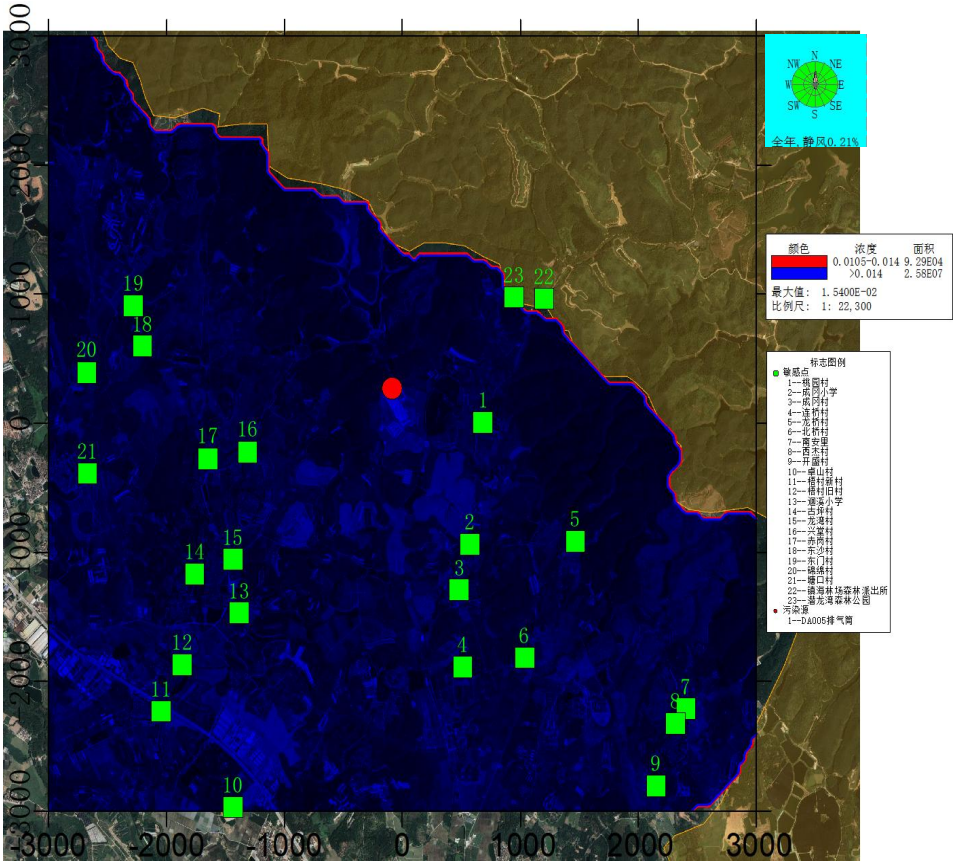


图 4.2-16A　正常排放条件下二类区 NO_x 的日均浓度预测值分布图

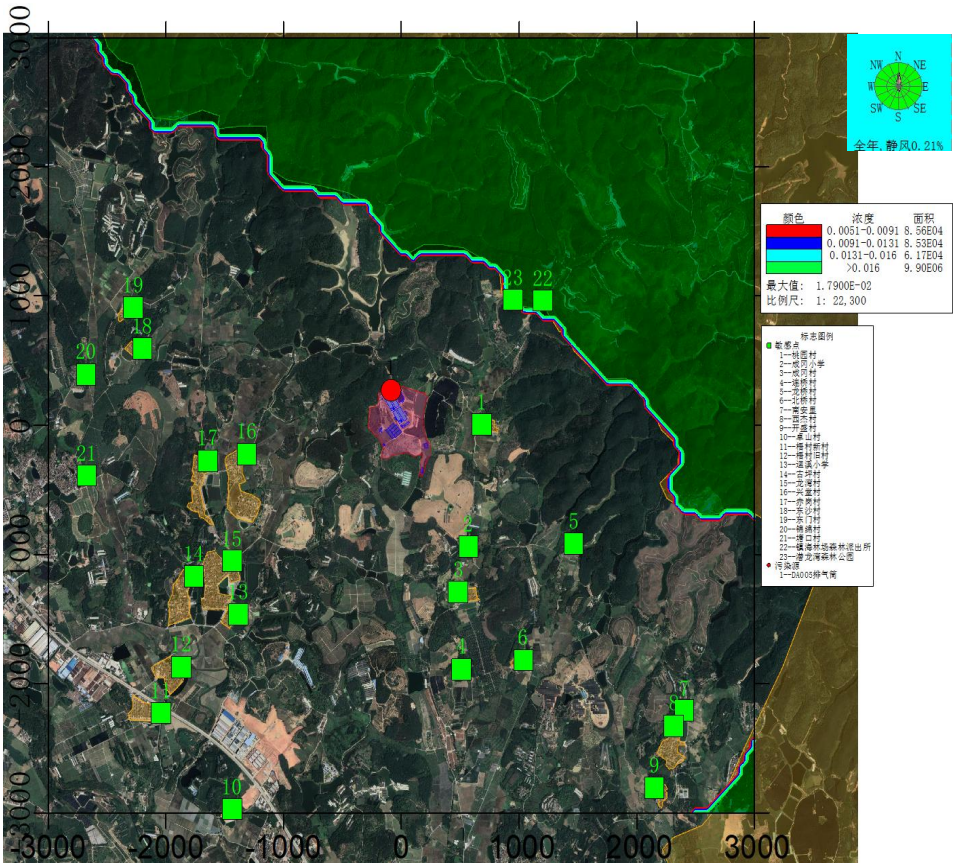


图 4.2-16B　正常排放条件下一类区 NO_x 的日均浓度预测值分布图

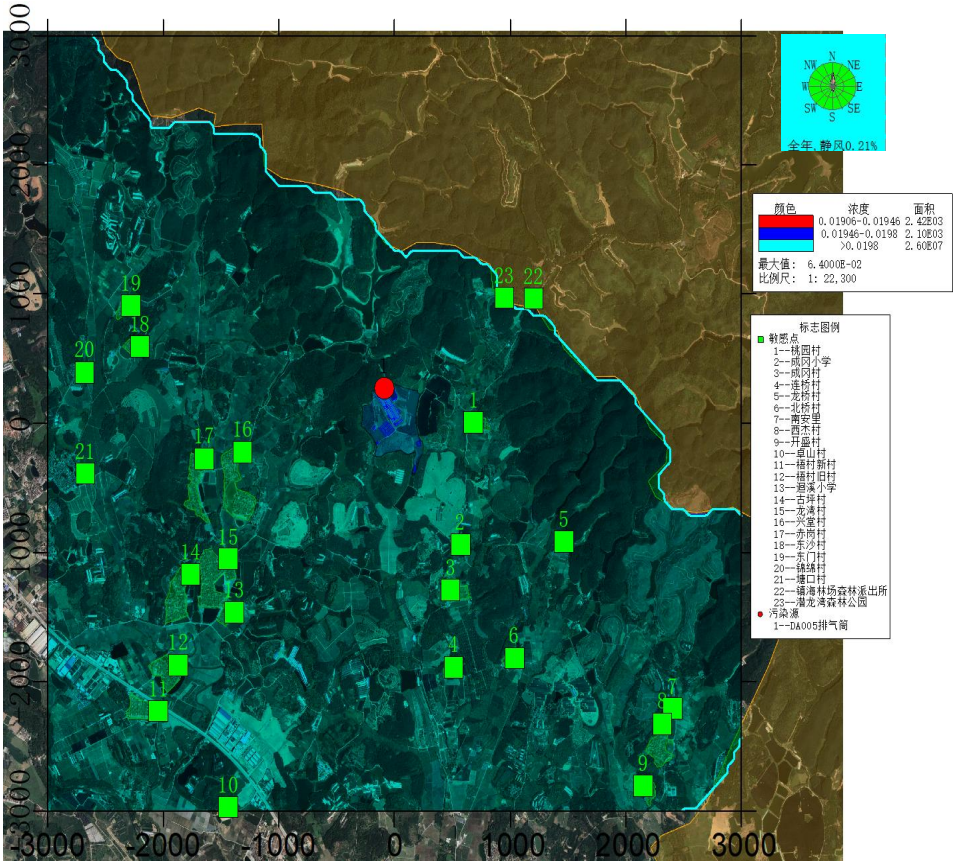


图 4.2-17A　正常排放条件下各敏感点 PM_{10} 的 95%保证率日平均浓度预测值分布图

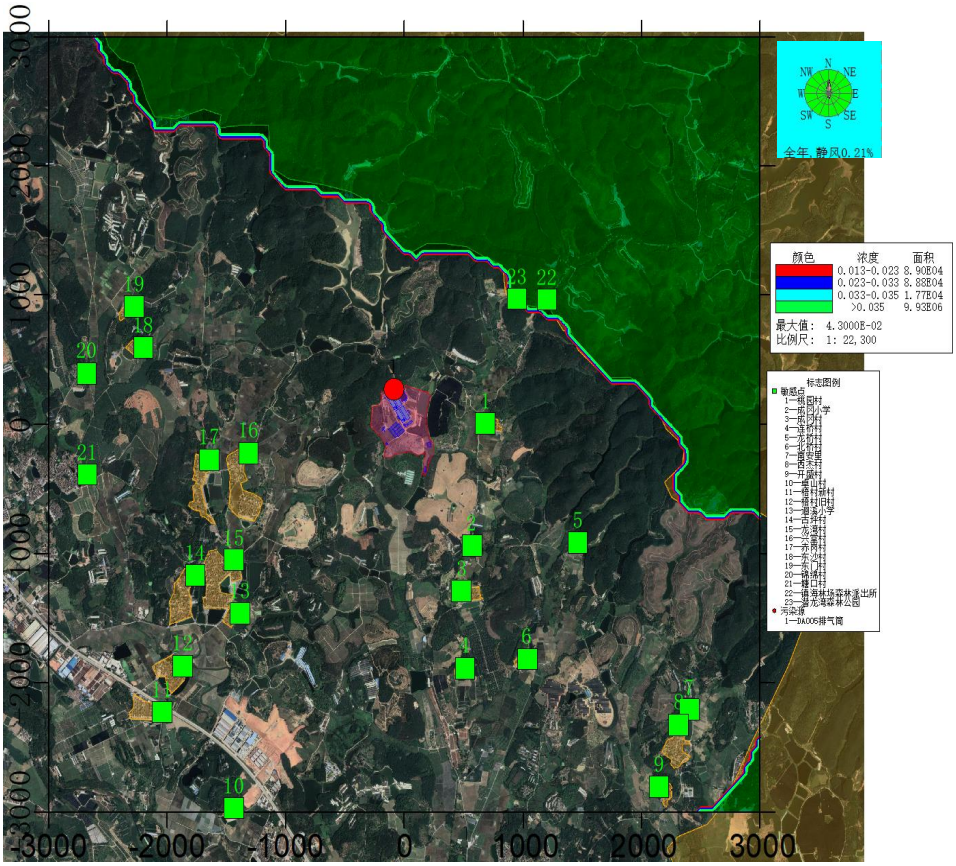


图 4.2-17B　正常排放条件下一类区 PM_{10} 日平均浓度预测值分布图

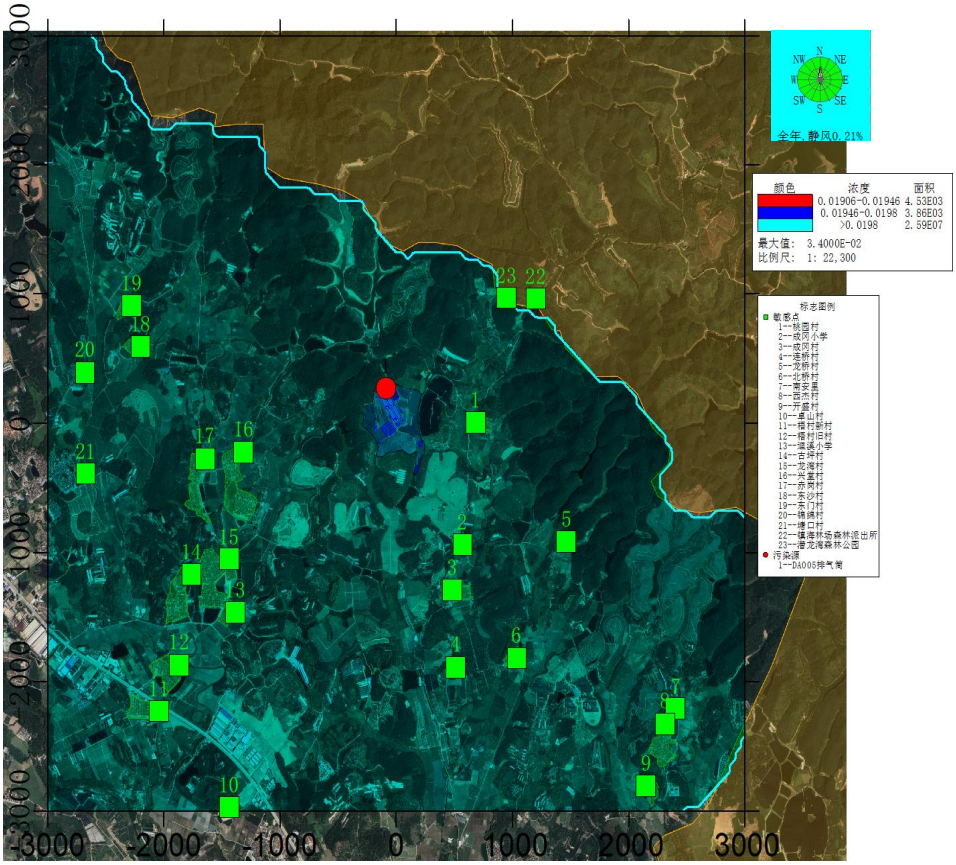


图 4.2-18　正常排放条件下各敏感点 PM_{10} 年均浓度预测值分布图

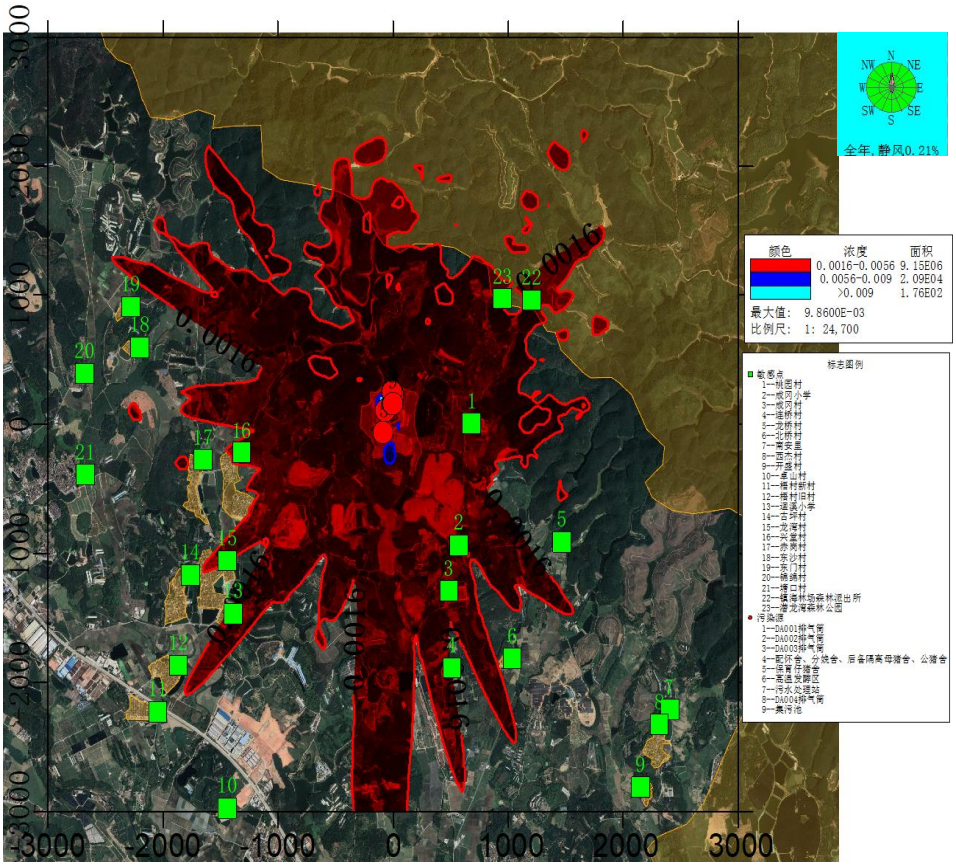


图 4.2-19　正常排放条件下各敏感点 H_2S 的 1 小时浓度预测值分布图

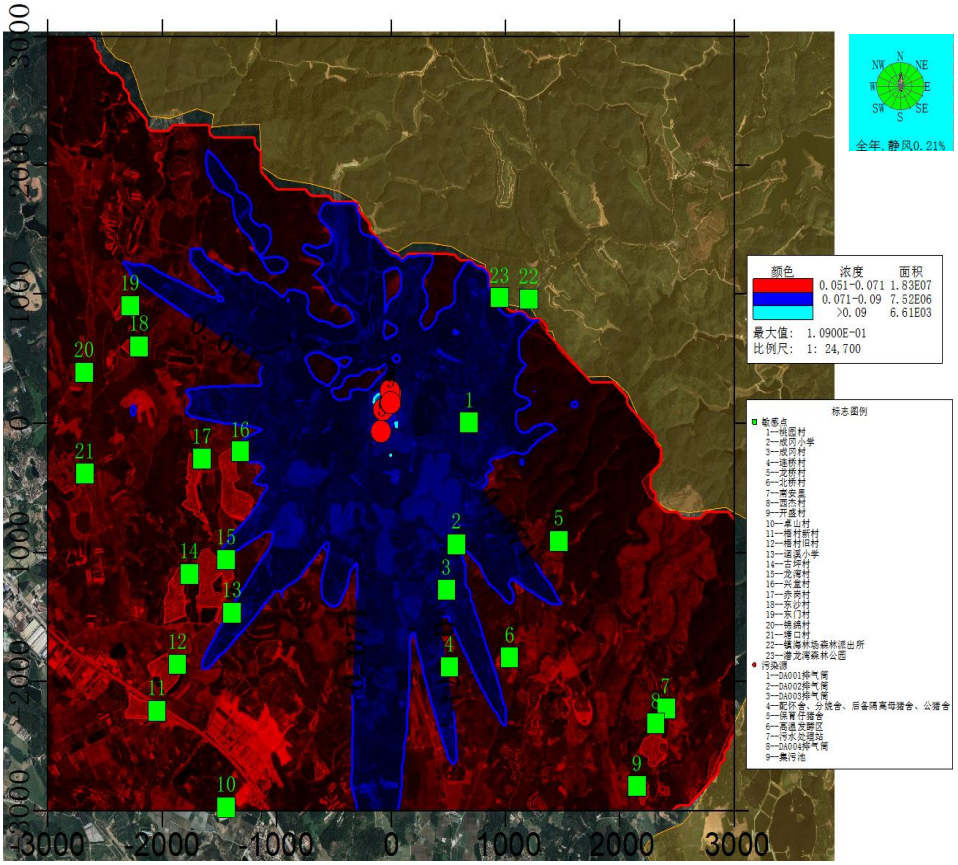


图 4.2-20A　正常排放条件下二类区敏感点 $NH_3$1 小时浓度预测值分布图

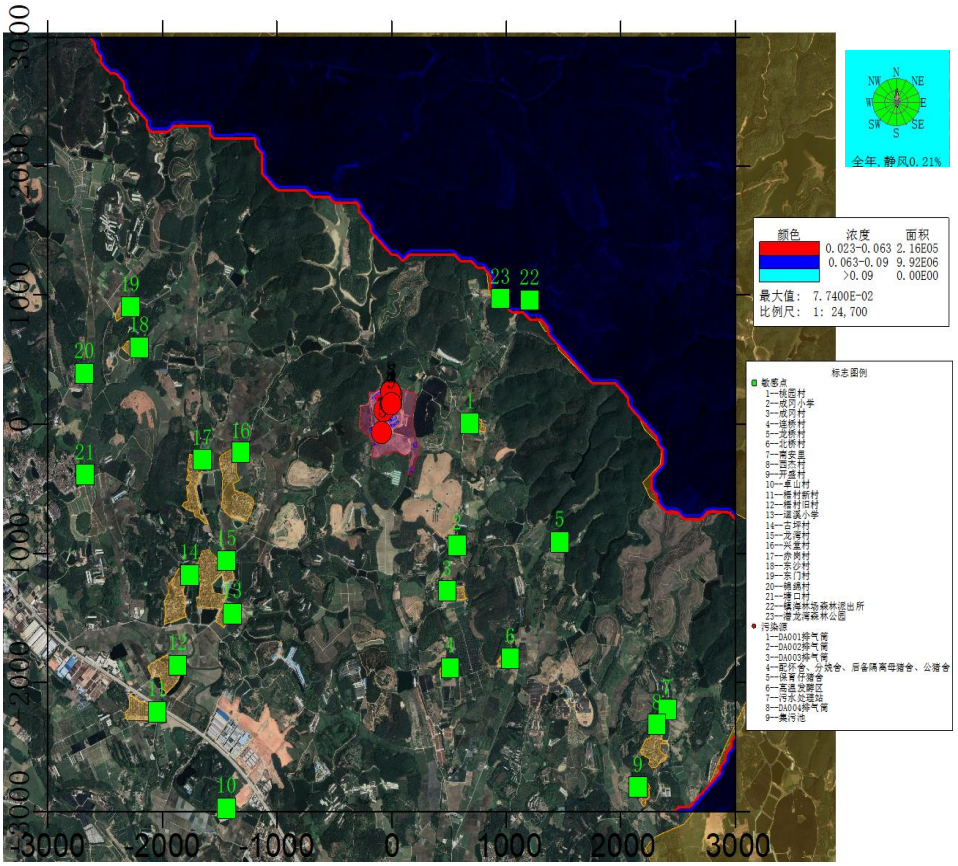


图 4.2-20A　正常排放条件下二类区敏感点 $NH_3$1 小时浓度预测值分布图

4.2.1.8.2 非正常排放

非正常排放情况下，污染物 1 小时落地浓度预测结果见表 4.2-24。

在非正常排放情况下，氨气的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 1.04E+00mg/m^3，占标率为 519.03%，远远超过环境质量标准。在各敏感点落地浓度贡献值未出现超标。

在非正常排放情况下，硫化氢的 1 小时平均最大落地浓度贡献值为 2.06E-01mg/m^3，占标率为 2058.42%，远远超过环境质量标准。在部分敏感点落地浓度贡献值也出现了不同程度的超标。

非正常情况预测说明，若不采取有效废气污染防治措施情况下，项目的主要污染物氨气、硫化氢排放会超过环境质量标准，会对外界环境造成严重影响。因此为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在养殖程中必须加强管理，必须制定饲料管理、定期在饲料中添加益生菌和丝兰类的植物提取物，保证干清粪、定期生物除臭剂喷洒、将生物除臭剂添加到集污池和高温发酵区的猪粪中，提高绿化率。不得出现水泡粪、水冲粪、饲料中不添加益生菌和丝兰类的植物提取物、不喷洒和添加生物除臭剂、无绿化的情况发生。对于高温发酵罐、集污池、污水处理站等废气治理设施失效时，立即停止运行相应发酵处理工艺，立即对废气治理设施进行维护。避免对周围环境造成污染影响。

表 4.2-24　非正常排放情况下各项污染物质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
H_2S	桃园村	1 小时	2.55E-02	22012721	254.79	超标
	成冈小学	1 小时	1.45E-02	22091621	144.84	超标
	成冈村	1 小时	2.41E-02	22020921	241.14	超标
	连桥村	1 小时	1.11E-02	22122607	110.8	超标
	龙桥村	1 小时	7.58E-03	22061503	75.81	达标
	北桥村	1 小时	8.94E-03	22091621	89.37	达标
	南安里	1 小时	8.60E-03	22010303	85.97	达标
	西杰村	1 小时	9.37E-03	22102222	93.71	达标
	开盛村	1 小时	4.85E-03	22010122	48.47	达标
	卓山村	1 小时	3.48E-03	22102106	34.82	达标
	梧村新村	1 小时	9.14E-03	22012405	91.43	达标
	梧村旧村	1 小时	6.66E-03	22050506	66.59	达标
	迴溪小学	1 小时	1.47E-02	22012405	147.11	超标
	古坪村	1 小时	1.09E-02	22091702	108.84	超标
	龙湾村	1 小时	1.31E-02	22091702	130.75	超标
	兴堂村	1 小时	1.35E-02	22012705	135.05	超标
	赤岗村	1 小时	1.10E-02	22012705	110.43	超标
	东沙村	1 小时	6.46E-03	22081306	64.63	达标
	东门村	1 小时	4.01E-03	22122601	40.11	达标
	锦绵村	1 小时	7.40E-03	22091001	73.99	达标
	塘口村	1 小时	5.83E-03	22012705	58.28	达标
	镇海林场森林派出所	1 小时	1.71E-02	22090923	171	超标
	潜龙湾森林公园	1 小时	9.85E-03	22122808	98.5	达标
	一类评价区	1 小时	2.85E-02	22120801	285	超标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	网格	1 小时	2.06E-01	22011205	2058.42	超标
NH_3	桃园村	1 小时	1.21E-01	22012302	60.68	达标
	成冈小学	1 小时	6.96E-02	22091621	34.82	达标
	成冈村	1 小时	1.12E-01	22020921	56.11	达标
	连桥村	1 小时	5.26E-02	22122607	26.28	达标
	龙桥村	1 小时	3.52E-02	22061503	17.6	达标
	北桥村	1 小时	4.22E-02	22091621	21.09	达标
	南安里	1 小时	4.08E-02	22010303	20.42	达标
	西杰村	1 小时	4.44E-02	22102222	22.2	达标
	开盛村	1 小时	2.27E-02	22010122	11.37	达标
	卓山村	1 小时	1.63E-02	22102106	8.16	达标
	梧村新村	1 小时	4.34E-02	22012405	21.72	达标
	梧村旧村	1 小时	3.09E-02	22050506	15.44	达标
	迴溪小学	1 小时	7.01E-02	22012405	35.03	达标
	古坪村	1 小时	5.20E-02	22091702	26.02	达标
	龙湾村	1 小时	5.96E-02	22091702	29.8	达标
	兴堂村	1 小时	6.41E-02	22012705	32.06	达标
	赤岗村	1 小时	5.25E-02	22012705	26.27	达标
	东沙村	1 小时	3.09E-02	22081306	15.46	达标
	东门村	1 小时	1.93E-02	22122601	9.67	达标
	锦绵村	1 小时	3.62E-02	22091001	18.11	达标
	塘口村	1 小时	2.80E-02	22012705	13.99	达标
	镇海林场森林派出所	1 小时	7.98E-02	22090923	39.9	达标
	潜龙湾森林公园	1 小时	4.61E-02	22122808	23.05	达标
	一类评价区	1 小时	1.35E-01	22120801	67.5	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	网格	1 小时	1.04E+00	22011205	519.03	超标

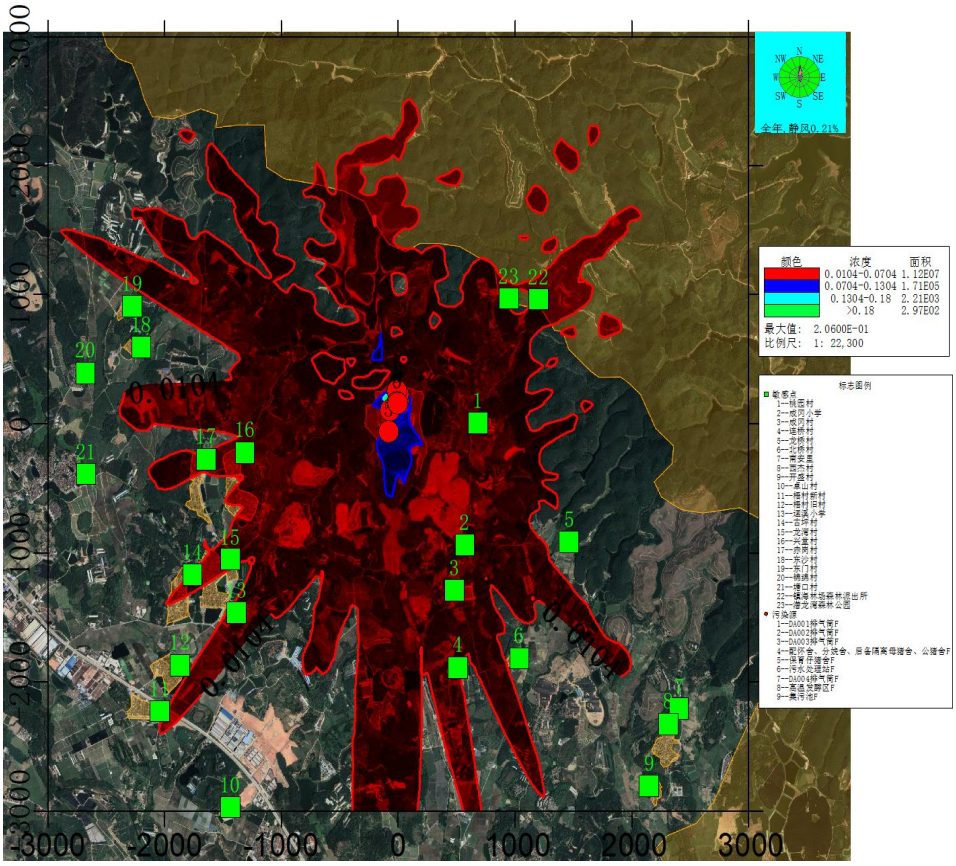


图 4.2-21　非正常排放条件下各敏感点 H_2S 的 1 小时浓度贡献值分布图

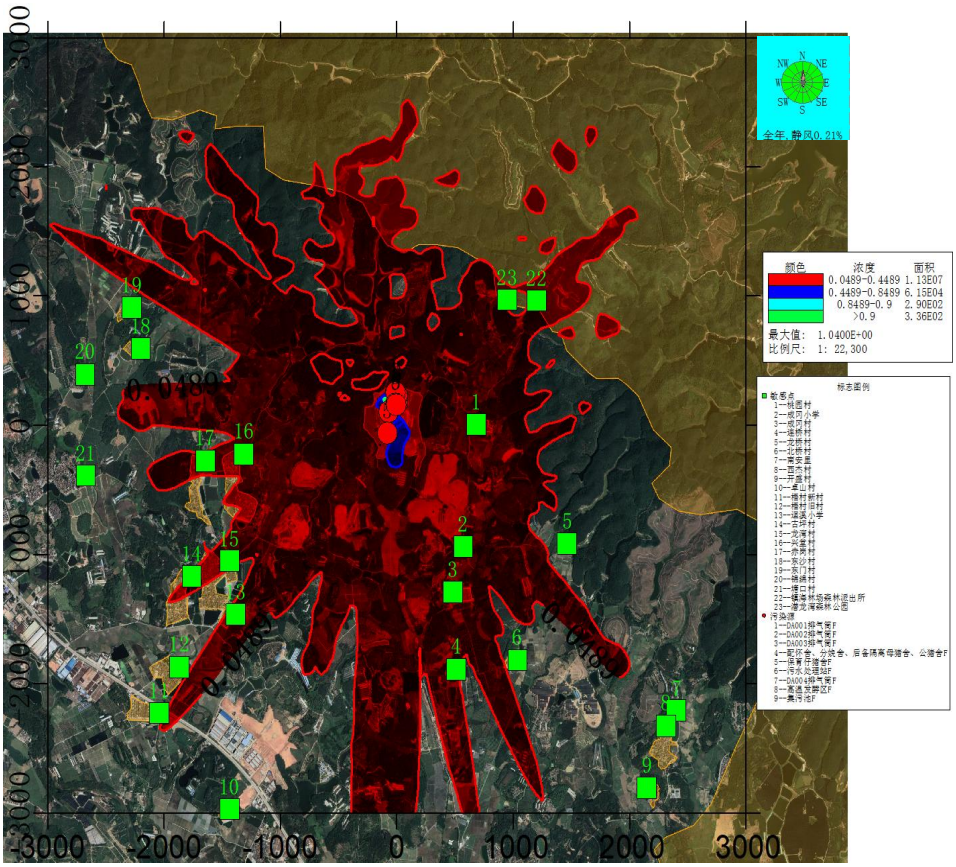


图 4.2-22　非正常排放条件下各敏感点 NH_3 的 1 小时浓度贡献值分布图

4.2.1.9 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放核算

对照《关于印发＜重点排污单位名录管理规定（试行）＞的通知》（环办监测 (2017) 86 号），项目不属于纳入重点排污单位的范畴，故项目排放口均属于一般排放口。项目有组织排放量核算见表 4.2-25。

表 4.2-25　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/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	氨气	400	0.001	0.0086
2		硫化氢	200	0.0005	0.0038
3	DA002	氨气	400	0.001	0.0086
4		硫化氢	200	0.0005	0.0038
5	DA003	氨气	600	0.0025	0.0219
6		硫化氢	300	0.0012	0.01
7	DA004	氨气	250	0.0012	0.0107
8		硫化氢	580	0.0026	0.0227
9	DA005	SO_2	1600	0.0007	0.0019
10		NO_x	51700	0.0216	0.063
11		颗粒物	4300	0.0004	0.0013
一般排放口合计		SO_2			0.0019
		NO_x			0.063
		颗粒物			0.0013
		氨气			0.0498
		硫化氢			0.0403
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.0019
		NO_x			0.063
		颗粒物			0.0013
		氨气			0.0498
		硫化氢			0.0403

注：备用发电机燃烧废气为间歇排放，仅停电时产生，故不纳入排放量核算。

（2）无组织排放核算

表 4.2-26　项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
1	猪舍	养殖	氨气	猪饲料中加入在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）	1500	0.1764
2			硫化氢			60	0.0411

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
				外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡			
3	高温发酵、猪粪、沼渣暂放	高温发酵区	氨气	提高收集率，定期添加生物除臭剂到猪粪	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）	1500	0.0045
4			硫化氢			60	0.001
5	粪污收集	集污池	氨气	提高收集率，定期添加生物除臭剂到猪粪	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）	1500	0.0008
6			硫化氢			60	0.0002
7	污水处理站	污水处理	氨气	提高收集率，定时喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）	1500	0.0007
8			硫化氢			60	0.0032
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨气		0.1824	
				硫化氢		0.0455	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-27　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	0.0019
2	NO_x	0.063
3	颗粒物	0.0013
4	氨气	0.2322
5	硫化氢	0.0858

（4）非正常排放量核算

本项目各排放口非正常排放量核算，需根据非正常排放的预测结果，优先提出相应的污染控制与减缓措施。根据 aermod 预测结果，本项目氨气、硫化氢的非正常排放 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，非正常排放原因主要是由于不喷洒除臭剂、水泡粪、无绿化，废气治理设施失效的情况。沼气发电 SO_2、NOx 和颗粒物、备用发电机 SO_2 的正常和非正常排放情况一致，因此不再非正常排放量核算列出，其他污染物非正常排放量见表 4.2-28。

表4.2-28　非正常排放量核算表

排气筒编号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放工况	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	高温发酵罐	废气治理设施失效	NH_3	非正常	0.0049	0.5	2	停止运行，检修，及时喷洒除臭剂
			H_2S		0.0009			
			臭气浓度		4366（无量纲）			
DA002	高温发酵罐	废气治理设施失效	NH_3	非正常	0.0049	0.5	2	停止运行，检修，及时喷洒除臭剂
			H_2S		0.0009			
			臭气浓度		4366（无量纲）			
DA003	高温发酵区、集污池	废气治理设施失效	NH_3	非正常	0.0125	0.5	2	立即检修，及时喷洒除臭剂
			H_2S		0.0023			
			臭气浓度		2073（无量纲）			
DA004	污水处理站	废气治理设施失效	NH_3	非正常	0.0024	0.5	2	停止运行，检修，及时喷洒除臭剂
			H_2S		0.013			
			臭气浓度		741（无量纲）			
DA006	备用发电机	废气治理设施失效	NOx	非正常	0.2889	0.5	1	停止运行，检修
			烟尘		0.0156			
无组织	猪舍	未在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物，喷洒除臭剂、舍外喷淋系统失效，水帘、通风设施失效，水泡粪或干清粪频次不够	氨气	非正常排放	0.3946	0.5	2	再饲料中及时补充生物菌剂，及时喷洒除臭剂、及时干清粪，杜绝水泡粪，确保水帘、通风、舍外喷淋系统良好
			硫化氢		0.0768			
			臭气浓度		258（无量纲）			
			臭气浓度		258（无量纲）			
	高温发酵区	未添加除臭剂	氨气	非正常排放	0.0021	0.5	2	及时喷洒除臭剂
			硫化氢		0.0014			
	集污池	未添加除臭剂	氨气	非正常排放	0.0004	0.5	2	及时喷洒除臭剂
			硫化氢		0.0001			
	污水处理站	未喷洒除臭剂	氨气	非正常排放	0.0003	0.5	2	停止运行，检修，及时喷洒除臭剂
			硫化氢		0.0014			

项目养殖过程中必须加强管理，必须制定饲料管理、干清粪、除臭剂喷洒、提高绿化率的专人负责机制。不得出现不喷洒除臭剂、水泡粪、无任何绿化的情况发生。废气治理设施失效时，立即停止运行相应发酵处理工艺，立即对废气治理设施进行维护。避免对周围环境造成污染影响。

4.2.1.10 大气环境防护距离

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中，计算本项目所有污染源对厂界

外主要污染物的短期贡献浓度分布，网格分辨率取 50m，预测结果见表 4.2-28。根据预测结果各污染源中的污染物厂界浓度均未超过各自污染物厂界浓度限值，且也未超过环境质量短期浓度标准值，故无需设置大气环境防护距离。（注：项目为改扩建项目，改扩建后取消原项目建设内容，因此大气环境防护距离按照改扩建后源强预测）

表 4.2-29　正常排放情况下厂界各项污染物质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	厂界污染物浓度（mg/m³）	达标情况
氨气	厂界网格	1 小时	1.91E-02	22122324	1.5	达标
硫化氢	厂界网格	1 小时	4.88E-03	22122324	0.06	达标
二氧化硫	厂界网格	1 小时	7.33E-05	22092609	0.40	达标
	厂界网格	年均值	1.28E-05	220929		达标
二氧化氮	厂界网格	1 小时	2.26E-03	22092609	0.12	达标
	厂界网格	日均值	3.94E-04	220929		达标
氮氧化物	厂界网格	1 小时	2.26E-03	22092609	0.12	达标
	厂界网格	日均值	3.94E-04	220929		达标
PM_{10}	厂界网格	日平均	7.30E-06	220929	1.0	达标

4.2.1.11 其它废气排放对大气环境影响分析

（1）备用发电机尾气

场区设 3 台备用柴油发电机，由于柴油发电机仅作为紧急备用，年使用量不超过 90 小时。发电机尾气收集后经过 1 根排气筒（DA006）高空排放。本项目采用车用柴油作为备用发电机燃料，且为备用性质，燃烧废气污染物浓度较低，碱液喷淋高空排放情况下，各污染物排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周围环境影响不大。

（2）厨房油烟

项目员工厨房主要为炒菜时产生一定量的油烟废气。厨房油烟经油烟净化设备处理后引至所在建筑天面排气筒排放（去除效率约为 60%），油烟排放达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GBl8483—2001），对周围环境影响不大。

4.2.1.12 新增区域交通运输源影响分析

项目所用的原辅材料由供应商用汽车运输，危险废委托有资质单位处置，因此新增的区域交通运输移动源为以上单位的运输车辆，预计新增的运输车辆规格为10t，平均日车流量为2次，每辆车运输距离平均为60km/d。

采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算，计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度（mg/s•m）；

A_i—i 型车预测年的小时交通量（辆/小时）；

E_{ij}—汽车专用道路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单位排放因子（mg/辆•m），根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录E.2.7，大型车平均车速在80km/h，CO、NOx排放因子推荐值分别为4.01、14.71。

综合以上车流量、行驶距离、车型分布等因素，本项目新增区域交通运输源的排污系数、汽车尾气排放量及排放浓度见表4.2-30。

表4.2-30　新增区域交通运输源主要大气污染物排放表

平均日车流量（车次）	2	
行驶距离（km)	60	
污染物	CO	NOx
大型车排污系数（g/辆km）	4.01	14.71
日排放量（kg/d）	0.481	1.765
年排放量（t/a）	0.176	0.644

项目运营期间，随着车流量的增加，运输道路沿线一氧化碳、氮氧化物等浓度将有所增加，但机动车尾气经自然通风，大气稀释扩散后，污染物很快得到稀释，道路机动车尾气不会对沿线敏感点环境空气质量产生明显的不良影响。

4.2.1.13 环境空气影响评价小结

本次项目排放的主要污染物包括备用发电机、沼气燃烧产生的 SO_2、NO_x、颗粒物，猪舍、高温发酵区、污水处理站、集污区产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度。各废气均采取有效措施收集或处理后达标排放。

根据 aermod 预测，本项目正常排放下各污染物 SO_2、NO_2、NO_x、PM_{10} 的 1h 均值和日均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 100%，NH_3、H_2S 的 1h 均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 100%。SO_2、NO_2、NO_x、PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。SO_2、NO_2、PM_{10} 分别叠加保证率日均值背景浓度后，各污染物均能符合相应的环境质量标准。项目的大气污染物对环境影响可以接受。

项目无需设置大气环境防护距离。

根据预测结果，项目在非正常排放情况下，NH_3、H_2S 的浓度增值比正常情况下要大，且均超标，对各关心点的影响也大大增加，各敏感点 H_2S 落地浓度贡献值均有不同程度的

超标，远远大于正常排放情况。说明事故排放情况下，对外界环境和敏感点将会造成严重影响。因此为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在养殖程中必须加强管理，必须制定饲料管理、干清粪、除臭剂喷洒、提高绿化率的专人负责机制。不得出现不喷洒除臭剂、水泡粪、无任何绿化的情况发生。废气治理设施失效时，立即停止运行相应发酵处理工艺，立即对废气治理设施进行维护。避免对周围环境造成污染影响。

大气环境影响评价自查情况见下表。

表 4.2-31　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10})
其他污染物(NO_x、NH_3、H_2S、臭气浓度)</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区☐</td><td colspan="2">二类区☐</td><td colspan="3">一类区和二类区☑</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区☐</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td colspan="2">网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10}、NO_x、NH_3、H_2S)</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长
（2）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
</table>

	叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NO_2、NO_x、颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（SO_2、NO_2、NO_x、PM_{10}、NH_3、H_2S、臭气浓度）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2:（0.0019）t/a	NO_x:（0.063）t/a	颗粒物:（0.0013）t/a	VOC_s:（）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

注：备用发电机燃烧废气为间歇排放，仅停电时产生，故不纳入排放量统计核算

4.2.2 地表水影响预测与评价

4.2.2.1 项目废水种类及去向

项目采用雨污分流，根据工程分析，项目消毒用水、水帘补充用水最终蒸发逸散，无废水产生，绿化用水被林木吸收和蒸发，无废水产生。故项目废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水，生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。按《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目确定水环境影响评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。本项目废水不外排，不用依托当地污水处理设施，因此主要评价本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

4.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

（1）废水处理有效性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范　畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 畜禽养殖业排污单位废水污染防治可行技术参考表，场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）间接排放的大型养殖规模污水处理可行技术为干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR），本项目折合全场生猪存栏量 19000

头，属于大型养殖规模，项目污水处理后回灌不外排，《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）未列出不外排的可行技术，故参考间接排放的可行技术。其中干清粪、固液分离、接触氧化属于可行技术，未列出黑膜沼气池是否属于可行技术。

参考《运用黑膜沼气池处理高浓度养殖污水的研究》（朱飞虹、朱伟清、吴烨等，《农业工程技术（新能源产业）》，2014 年 12 月 25 日）、《黑膜沼气池与活性污泥法组合工艺处理高浓度有机废水的试验研究》（林运通，华南农业大学硕士学位论文，2016 年 6 月 1 日）具有较好的 CODcr 去除效率。

故本项目采用干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒属于可行技术。经处理后的出水可达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套灌溉，不外排。废水处理工艺是有效的。

（2）回用灌溉可行性分析

项目灌溉用地主要种植的 50%为菠萝、50%为园艺树木，参考《广东省用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1—2021）表 A.3 中 50%水文年先进值管道输水灌溉园艺树木的用水定额值，即 195m^3/亩·造，A.4 中 50%水文年先进值管道输水灌溉园艺树木的用水定额值，即 614m^3/亩·造，项目配套灌溉林地约 178 亩，平均生长周期 1 造为 2 年，则灌溉用水量为 36000.5m^3/a，当地雨水 142 天，则需要灌溉的天数为 223 天，每天灌溉一次，平均灌溉用水量为 161.437m^3/d，本项目综合废水产生量 66.3675m^3/d，其中夏季废水量 70.9385m^3/d，非夏季废水量 64.8265m^3/d，产生废水量均小于林地需水量。因此废水可全部用于项目配套林地灌溉，不外排。此外根据建设单位提供承包合同，项目所承包的林地面积共 810 亩，其中 178 亩用于本项目配套的灌溉林地，因此废水处理后回用可行。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）“粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂（站）应设置专门的贮存池。 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”，结合当地降雨情况，项目设置 1 个总容积约 3000m^3，有效容积约 2700m^3 的回用水池，以夏季废水量 70.9385m^3/d 计，则至少能够贮存 38 天的废水排放量，可确保达标废水在雨季非灌溉期不外排。为了防止废水外渗和雨水进入，对回用水池进行防渗、加盖处理，同时本评价要求水池池体顶部高于周

边硬地高程，以防止场区其它地表径流汇入回用水池中占用容积。

项目污水处理站回用水池与灌溉林地之间建立密闭尾水输送管道，输送管网拟采用 200mm、160mm 和 110mm 的 PVC 管为主，处理达标后的废水泵入主干管，再从主干管流入支管，管道设置有阀门和喷头，需要灌溉时，打开支管上的阀门，灌溉结束后关闭阀门。并配套自动化浇灌设备对林地进行喷灌，防止进入外部水体，同时定期检查输送管道，发现破损立即停止废水输送，杜绝泡冒滴漏。本项目采取喷淋方式进行回灌，将具有一定压力的废水喷散成小水滴或形成弥雾降落到作物上和地面上的方式，喷淋可以控制喷水量和均匀性可避免产生地面径流和深层渗漏损失，使废水的利用率大为提高。此外，若出现连降暴雨的情况，可调整冲洗猪舍的时间，以减少污水的产生量，保证项目回用水池可对暂时无法灌溉的回用水进行暂存，待天晴后再进行山林灌溉。

项目沼液施肥时需加强管理，具体如下:

（1）设置专人负责消纳区的废水回罐管理、登记工作，对消纳工作进行统筹安排；

（2）在雨天，建设单位负责人须严禁进行消纳区的废水回灌；

（3）建设单位负责人需确保防止同一片土地多次重复浇水，且浇水过程不能产生地面径流，不得排至周边地表水体，并制定相应管理制度，确立消纳区的负责人，明确其相应的责任。

（3）初期雨水的影响分析

在暴雨情况下场区易形成地表径流，一方面周边山体经过雨水冲刷，会有较多悬浮物进入雨水管道，造成雨水管道堵塞以及排入周边地表水引起地表水悬浮物增加，另一方面，暴雨会对场区内地面进行冲刷，项目所在位置地形地势总体呈现东北高西南低，西北高东南低，猪舍设置在西北部，如果若不采取有效措施，雨水可能会将猪舍中污染物冲刷排出场外。

项目整个场区对污染区和非污染区雨水管网进行分区，养猪均位于室内，猪舍、宿舍、办公楼、仓库、兽医室、更衣室、门卫室等屋顶较清洁，因此可不考虑这几类建筑物屋顶的初期雨水，通过屋顶雨水收集管道收集后引入非污染区雨水管网。在赶猪道、猪舍至集污池区域，高温发酵区、污水处理站、危废暂存区等区域四周设置雨水渠，雨水可以进入雨水渠，初期雨水得到有效收集，暴雨天气建设单位关闭场区雨水阀门，将前 15min 的初期雨水通过雨水沟收集至事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池），等暴雨天气过去后再分批从事故应急池（兼消防废水池和初期雨水池）通过密闭管道引入自建污水处理站处理达标后回用于项目配套林地灌溉。中后期打开雨水阀门，雨水则经

雨水沟渠排出场外。

若遇到有初期雨水的情况下，先回用初期雨水灌溉，根据初期雨水产生量为 154.4m^3/次，项目配套林地的用水量每天约 161.437m^3/d，则 1 天即可回用完一次初期雨水产生量。在此期间的其他废水暂存在回用水池，可以满足出现初期雨水情况下废水暂时存放大于 30 天待回用的要求。因此初期雨水可以回用不外排，对周围环境影响不大。

（4）粪污回用可行性分析

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅，2018 年 1 月 15 日），本项目按肥水全部利用计算养殖场所需配套林地的最大面积。

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。各参数计算公式如下：

①粪肥养分供给量 粪肥养分供给量=Σ（各种畜禽存栏量×各种畜禽氮（磷）排泄量）×养分留存率

猪粪经过高温发酵罐发酵后全部外售，不考虑养分供给量，因此仅考虑废水中的氮肥供给量和磷肥供给量。根据废水核算，废水处理后总氮供给量为0.807t/a，总磷供给量为0.068t/a；

养分留存率： 根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅，2018 年 1 月15 日），固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，氮留存率推荐值62%，磷留存率推荐值72%。

②单位土地粪肥养分需求量

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

式中：单位土地养分需求量： 本项目内种植人工园艺树、果树为主，园艺树包括一定的桉树，果树主要为菠萝，由于《农业部办公厅关于印发＜畜禽粪污土地承载力测算技术指南＞的通知》（农办牧[2018]1 号）缺少关于园艺树的生长所需吸收的氮磷量参数，本次评价参考桉树进行承载力计算，缺少菠萝生长所需吸收的氮磷量参数，本次评价参考通常农业上的种植经验进行承载力计算，具体参数见下表 4.2-32。

表 4.2-32 配套的林地回灌参数一览表

作物种类	目标产量	单位产量需要吸收氮磷量推荐值		单位土地养分年需求量（kg/亩·年）	
		氮/N(kg)	磷/P(kg)	氮/N	磷/P
桉树	8m^3/亩·4 年	3.3kg/m^3	3.3kg/m^3	6.6	6.6

菠萝	7t/亩·2 年	0.7kg/100kg	0.155kg/100kg	24.5	5.425
注：表中数据参考《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知(农办牧[2018]1 号) 》中附表土壤氮磷养分水平Ⅱ（施肥供给养分占比取 45%），粪肥占施肥比例取 50%，氮当季利用率 25%，磷当季利用率 30%。					

根据公式计算本项目每亩园艺树氮肥需求量=5.94kg，磷肥需求量=4.95kg；每亩香蕉需求量=22.05kg，磷肥需求量=4.07kg。

③需配套最大面积

项目配套灌溉林地占地面积约为178亩（注：根据建设单位提供承包合同，建设单位所承包的林地面积共810亩。建设单位将178亩用于本项目配套的灌溉林地，其余用地不属于本项目建设内容），其中园艺树占50%，菠萝占50%，根据①、②计算得的参数可知，可消纳总氮2.49t/a、总磷0.803t/a。根据废水核算，废水处理后总氮供给量为0.807t/a，总磷供给量为0.068t/a。因此项目配套可以满足肥水养分的消纳。

综上所述，项目废水在合理灌溉及雨季安全贮存等情况下，对区域环境造成的影响不大。本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

（5）对铜鼓岗水库、镇海水库、乌水的影响分析

铜鼓岗水库位于项目西北面 482.7m，镇海水库位于项目东北面 2690.8m，由于项目所在区域地形为西北侧、北侧和东北侧地势较高，项目废水难以影响到西北面的镇海水库和东北面的镇海水库，从周边水系分布，若项目产生废水泄漏，则只可能往东南侧流。通过东南侧的溪流和农渠最终汇入乌水。在建设单位做好废水处理、回用水和事故废水应急措施的前提下，加强运营过程的环保、安全管理，项目废水经处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准值较严者要求后，可满足农业灌溉要求；项目的回用水池可储存 38 天的回用水量，在雨季期间可足够暂存回用水。同时发生事故时关闭项目雨水阀门，将废水引入事故应急池，避免废水泄漏，因此，不会对下游的鱼塘、农渠，及乌水水环境产生影响。

4.2.2.3 污染源排放量核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4.2-33。本项目无废水排放，因此不再填写废水污染物排放执行标准表、废水间接排放口基本情况表和废水污染物排放信息表。

表 4.2-33　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	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、动植物油、铜、锌、蛔虫卵	生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理，初期雨水分批次引入自建污水处理站处理。处理后回用项目配套林地灌溉	不外排	TW001	自建污水处理站	干清粪+格栅+沉砂集水池+固液分离+黑膜沼气池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒	/	☐是 □否	☐企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

4.2.2.4 小结

地表水环境影响自查表见表4.2-34。

表 4.2-34　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响类型 ☑；水文要素影响型 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☐；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 ☐；非持久性污染物☑；pH 值 ☑；热污染物 □；</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 ☐；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □；
春季 □；夏季 ☐；秋季 ☑；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☐；补充监测 ☑；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 □；
春季 ☐；夏季 □；秋季 ☐；冬季 □</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ 4.9 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0.204）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（ 水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、锌、铜、粪大肠菌群数 ）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I 类 □；II 类 ☐；III 类 ☑；IV 类 ☐；V 类 □</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
价		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	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □； 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 □	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 □；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.2.3 地下水环境影响预测评价

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

4.2.3.1 区域水文地质条件

参考与本项目位于同一个地质单元的《龙胜镇汽配产业园配套设施场地的岩土工程勘查报告》（报告编号：江施设审字[2018] kp 号），论述本项目所在地的水文地质条件。

本次勘察在钻探深度内未发现断层。场区及附近未发现断层和明显的褶皱构造。地基土按地质成因划分为第四纪人工填土（素填土层）、残积土（粉质粘土层）；下覆基岩为燕山期花岗岩层；按土层从上到下的顺序分述如下：

1.人工填土（Q_4^{ml}）

第①层：素填土（Q_4^{ml}）

厚度 1.50～9.30 米，饱和.成份主要为粉质粘土.夹基岩碎石块。棕红色，呈松散状。尚未完成固结。渗透系数 27.69×10^{-6}cm/s～37.48×10^{-6}cm/s，平均为 30.93×10^{-6}cm/s。

2. 第四纪残积土层（Q_4^{el}）

第②层：粉质粘土（Q_4^{el}）

上界面深度 1.50～9.30 米，厚度 0.30～8.40 米，棕红色，湿，呈软塑～可塑状。饱和.粘性好，干强度中等，成份主要为粘粒,局部夹带中细砂薄层。遍布全场。渗透系数 10.24×10^{-6}cm/s～15.33×10^{-6}cm/s，平均为 12.93×10^{-6}cm/s。

第③层：粉质粘土（Q_4^{el}）

上界面深度 6.70～9.90 米，厚度 14.60～18.60 米，棕红色，湿，呈可塑～硬塑状。饱和.粘性好，干强度中等，成份主要为粘粒,局部夹带中细砂薄层。遍布全场。渗透系数 12.83×10^{-6}cm/s～13.70×10^{-6}cm/s，平均为 13.26×10^{-6}cm/s。

3. 燕山期基岩（γ_5）

第④层：强风化花岗岩（γ_5）

上界面深度 23.0～28.0 米，本工程现只揭露该层厚度 2.0~8.60 米，土黄色，残余花岗结构，块状构造，岩心呈半岩半土状，其矿物结晶大小为显晶质,结晶程度为半晶质，手捏易碎，遇水易软化崩解，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。遍布全场。

第⑤层：中风化花岗岩（γ_5）

上界面深度 25.0～32.50 米，本工程现只揭露该层厚度 3.10～3.90 米，浅灰色，花岗结构，块状构造，成分主要为长石、石英、云母，短柱状，3~15cm,其矿物颗结晶大小为显晶质,结晶程度为全晶质，岩石坚硬程度坚硬岩，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

场地内素填土含地表滞水，粉质粘土透水性弱，赋存水量极少，为相对隔水层；强～中风化岩也赋存一定数量的地下空隙水，对场地造成影响甚微。地下水主要来源为大气降水及周围环境水的侧向补给。浅层地下水通过蒸发为主要排泄方式，深层地下水通过土层的裂缝及渗透排入河道。地下水和地表水存在相互补给的情况，当地表水水位高于地下水水位时,地表水下渗补给地下水；当地表水位低于地下水位时,地下水以泉、井的形式补给地表水.区域内持续干燥,地表水位下降,接着地下潜水位相对下降；持续降雨,地表水位上升,地下潜水位也相对上升。

场地内地下水有以下几种类型：①上层滞水，它赋存于素填土层（Q_4^{ml}）的孔隙中，它的补给来源于大气降水，水位受季节性影响变化较大，水量很少；②潜水含水层，赋存于粉质粘土的孔隙中，粉质粘土层均为隔水层～弱透水层，其富水性一般，渗透性相对较弱，赋存少量孔隙水,它的补给来源为大气降水，水位受季节影响也较大。③赋存于全、强风化片岩的裂隙中。场地强风化花岗岩顶部孔隙较多，含上层滞水；基岩各风化带的裂隙中，含裂隙水，其水量大小和径流受岩体节理裂隙发育程度、连通性和构造的控制，略具承压性，它的补给主要来源于大气降水，但水位变化受季节影响较小，水量较稳定。根据其埋藏条件及含水层的性质，场地主要地下水类型为承压水。

项目所在区域水文地质图见图 4.2-23。

1:20万水文地质图F4917幅数据

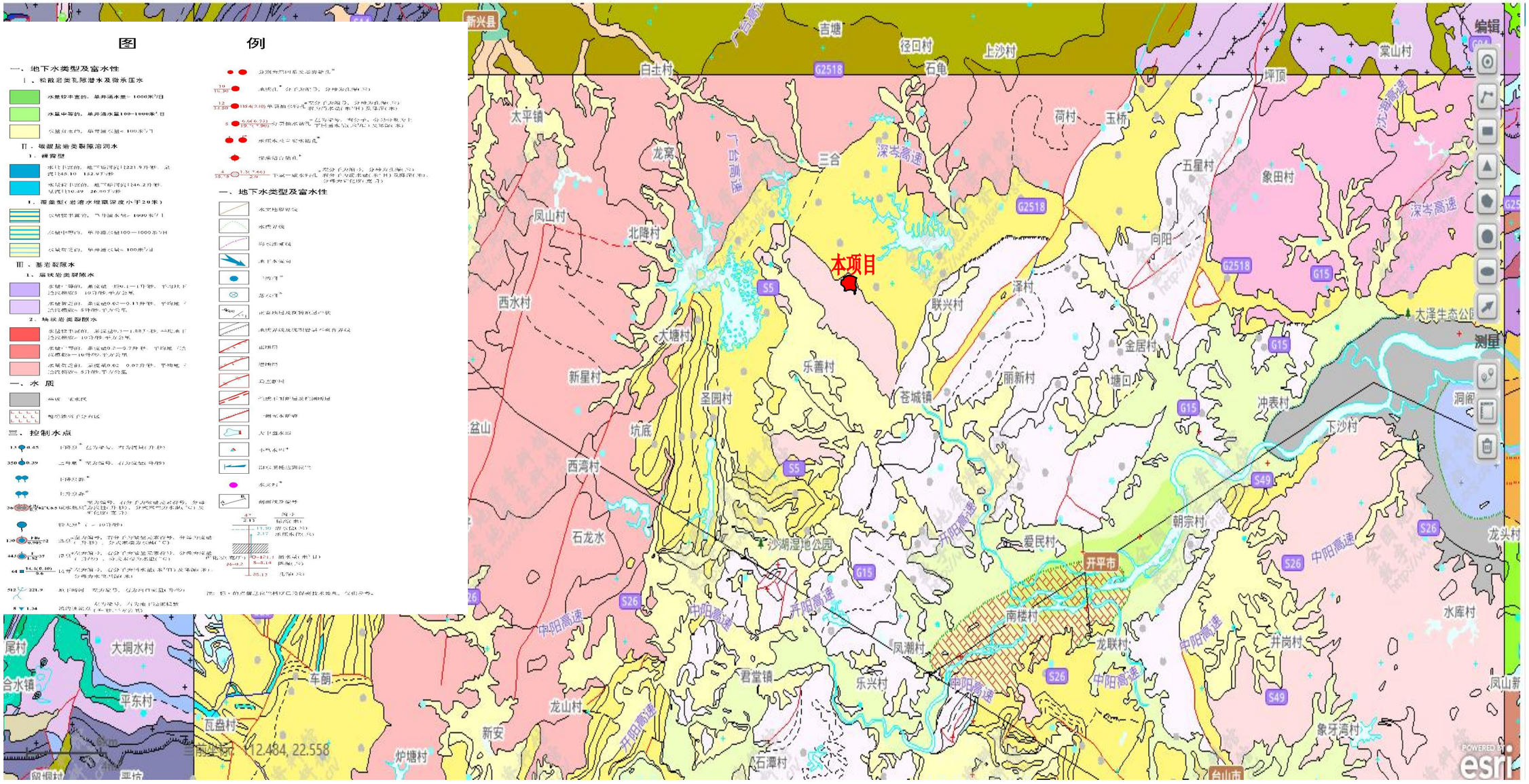


图 4.2-23　项目所在区域水文地质图

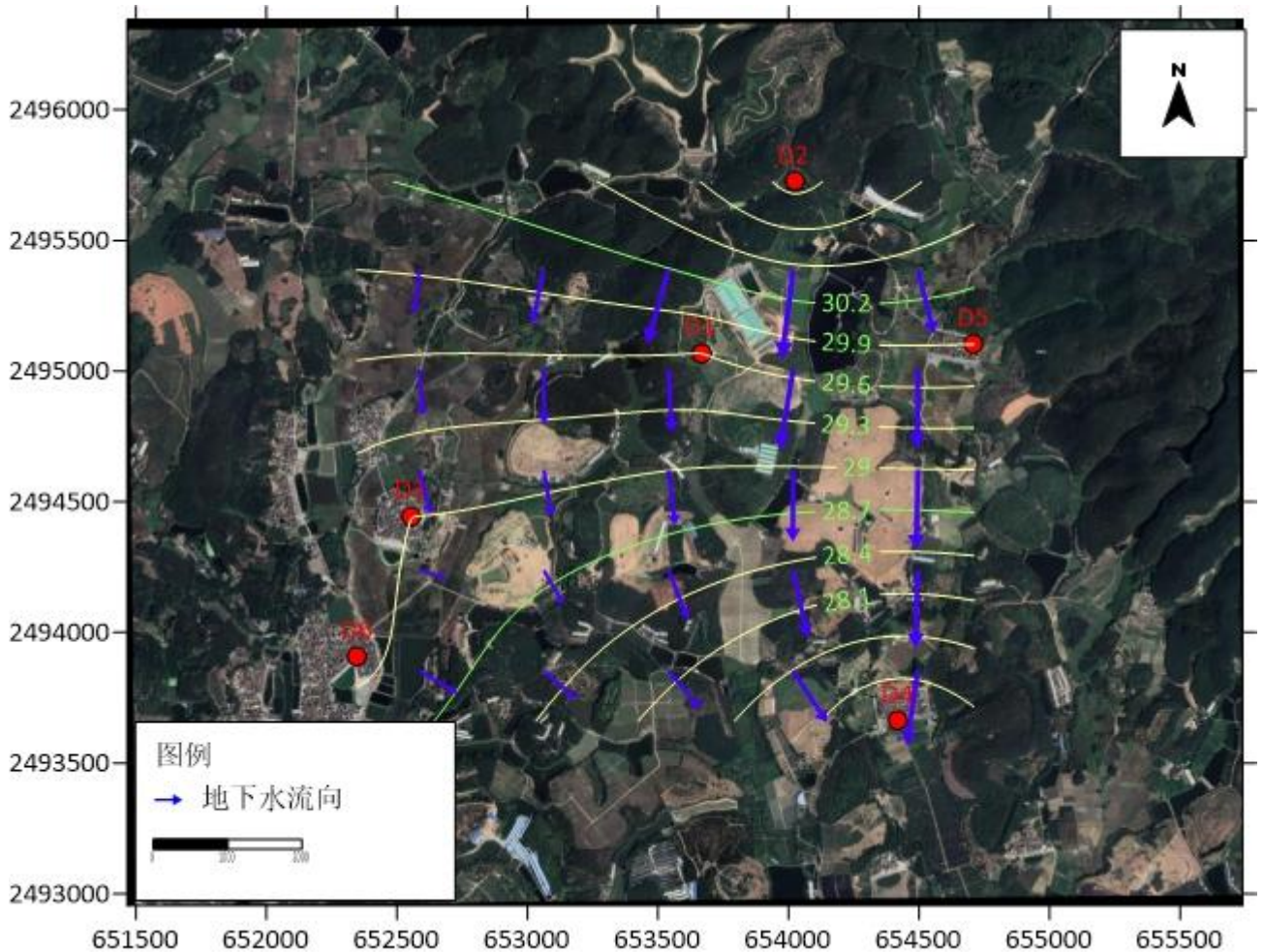


图 4.2-24　项目所在区域地下水等水位线图

4.2.3.2 本项目污染地下水的主要途径

根据本项目的具体情况，污染地下水的情形主要发生在非正常状况下，主要为包括以下污染途径：

污水处理站泄漏时，所在地面恰好出现防渗层破损，污水泄漏直接渗入土壤随水渗入含水层，设定泄漏比较隐蔽，不能及时发现，污水处理站30天检查一次，视为泄漏天数为30天，视为短时泄漏污染源。

4.2.3.3 地下水污染影响分析

（1）预测范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。本次评价范围为6.84km^2。

（2）预测时段及情景设置

预测时段：项目生产运行时，污染发生后30d、100d、1000d。

情景设置：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），依据GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此对非正常状况污染潜水含水层的情景进行影响预测。项目所在地块包气带厚度未超过100m且包气带主要岩性为素填土（主要以粉质粘土为主），渗透系数约30.93×10^{-6}cm/s，大于1.0×10^{-6}cm/s，因此预测范围无需扩展到包气带。

（3）预测因子

根据工程污水特点和当地地下水质现状情况，选取耗氧量（CODcr全部转换）、氨氮作为地下水非正常状况污染源强预测因子。

（4）预测方法

本项目污染物在场地内主要表现为渗漏排放，包气带透水性较弱，渗透量小，本项目污染物的渗漏排放对场地地下水流场基本没有明显的影响。同时场地内含水层渗透系数和有效孔隙度基本变化较小。因此本项目符合解析法预测条件，采用解析法可满足场地污染物渗漏排放的预测评价分析，因此本次采用地下水溶质运移解析法进行预测分析。

（5）预测模型概化

①水文地质条件概化

根据场地含水层的分布特征以及地下水径流、排泄情况，地下水流速较小。

水动力弥散特征表现为：裂隙水以管道裂隙流为主，且弥散系数以对流弥散系数（又称机械弥散系数）为主；渗漏形式为较单一的裂隙、管道型通道，故以纵向弥散系数为主，总的表现为沿一个方向渗漏的带状弥散特征。

综上所述，将模拟区概化为一维稳定流一维水动力弥散问题。

②污染源概化

本项目泄漏源为所依托的污水处理站泄漏，因此本次环境地下水预测污染源排放形式可概化为点源，污水处理站池体或管道破损时可能较为隐蔽，不容易短时发现，因此泄漏排放规律可以概化为持续泄漏恒定排放。

（6）污染预测模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为x轴正方向，垂直于地下水流向为y轴，由于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。

非正常状况下，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次预测过程忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定。

池体破损时可能较为隐蔽，不容易短时发现，故概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题，模型公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d，分别取 30、100、1000；

$C(x,t)$—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入示踪剂的浓度，mg/L；

u—地下水流速，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（7）模型参数

①注入的示踪剂浓度 C_0

耗氧量的浓度取废水中 CODcr 的浓度，即 2840mg/L（注：本项目以最不利情况，视为 CODcr 全部转化为耗氧量），氨氮的浓度取废水中的浓度，取 261mg/L。

②水流速度u

采用经验公式法达西公式推求地下水流速。

$$u=KI/n$$

式中：K—含水层渗透系数，m/d，取 0.34：

I—地下水水力坡度，无量纲，根据前述评价范围计算，取 0.013；

n—为有效孔隙率，无量纲，参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.2 给水度，亚黏土平均给水度为 0.07。

计算得出水流速度u为 0.063m/d。

③纵向弥散系数D_L

根据《水文地质手册》（刘正峰主编）可知，纵向弥散系数DL=aL×u，aL为弥散度，取10m，u为水流速度。计算得 D_L为0.63m^2/d。

（8）预测因子参照标准

本项目地下水非正常工况预测选取耗氧量、氨氮为预测因子，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准（耗氧量：3.0mg/L、氨氮：0.5mg/L）。环境质量现状平均值分别为 2.32mg/L、0.14mg/L。

（9）预测结果

预测结果分别见表 4.2-35~表 4.2-36。

表 4.2-35　30 天、100 天、1000 天不同 x 处的耗氧量的浓度（mg/L）

时间 距离 m	30d	100d	1000d
0	2840	2840	2840
10	472.7296	1619.554	2801.107
20	10.77644	518.2523	2722.813
30	2.332963	86.41986	2590.401
40	2.320002	8.999666	2393.961
50	2.32	2.571981	2133.194
60	2.32	2.324449	1820.133
70	2.32	2.320036	1478.058
80	2.32	2.32	1136.485
90	2.32	2.32	823.9471
100	2.32	2.32	561.4048

时间 距离 m	30d	100d	1000d
110	2.32	2.32	358.6484
120	2.32	2.32	214.5465
130	2.32	2.32	120.2234
140	2.32	2.32	63.32796
150	2.32	2.32	31.68696
160	2.32	2.32	15.4577
170	2.32	2.32	7.777822
180	2.32	2.32	4.424129
190	2.32	2.32	3.092877
200	2.32	2.32	2.575627
210	2.32	2.32	2.398328
220	2.32	2.32	2.342295
230	2.32	2.32	2.325147
240	2.32	2.32	2.320874
250	2.32	2.32	2.320196
260	2.32	2.32	2.320041
270	2.32	2.32	2.320008
280	2.32	2.32	2.320001
290	2.32	2.32	2.32
300	2.32	2.32	2.32
310	2.32	2.32	2.32
320	2.32	2.32	2.32
330	2.32	2.32	2.32
340	2.32	2.32	2.32
350	2.32	2.32	2.32
360	2.32	2.32	2.32
370	2.32	2.32	2.32
380	2.32	2.32	2.32
390	2.32	2.32	2.32
400	2.32	2.32	2.32
410	2.32	2.32	2.32
420	2.32	2.32	2.32
430	2.32	2.32	2.32
440	2.32	2.32	2.32
450	2.32	2.32	2.32
460	2.32	2.32	2.32

时间 距离 m	30d	100d	1000d
470	2.32	2.32	2.32
480	2.32	2.32	2.32
490	2.32	2.32	2.32
500	2.32	2.32	2.32

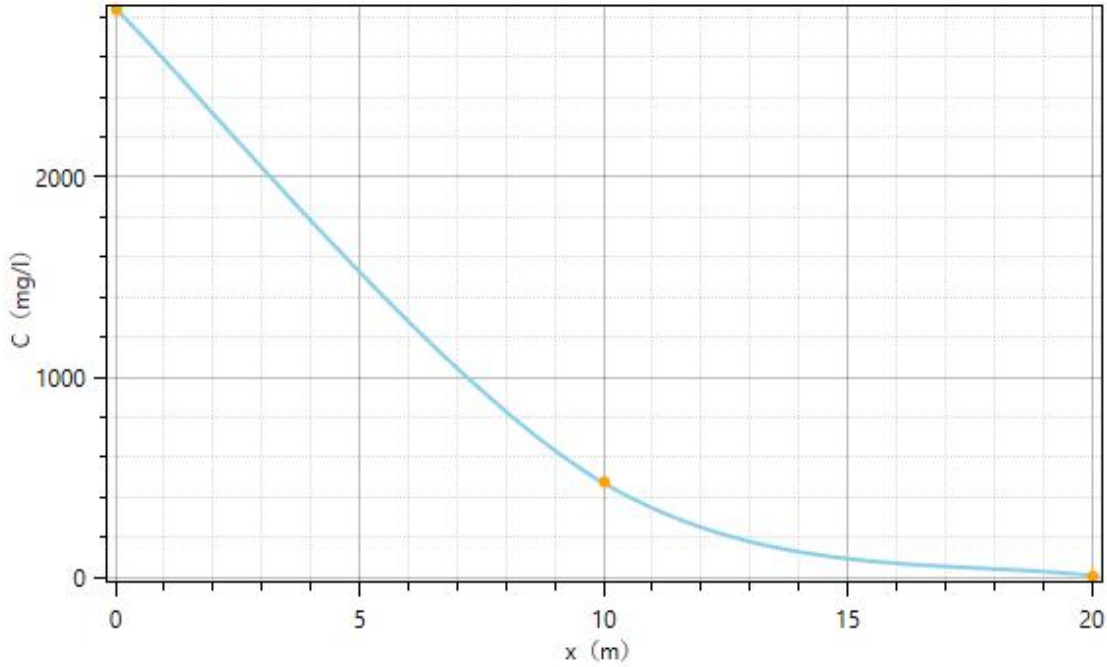


图 4.2-25　非正常工况下 30d 时下游轴向耗氧量浓度变化曲线

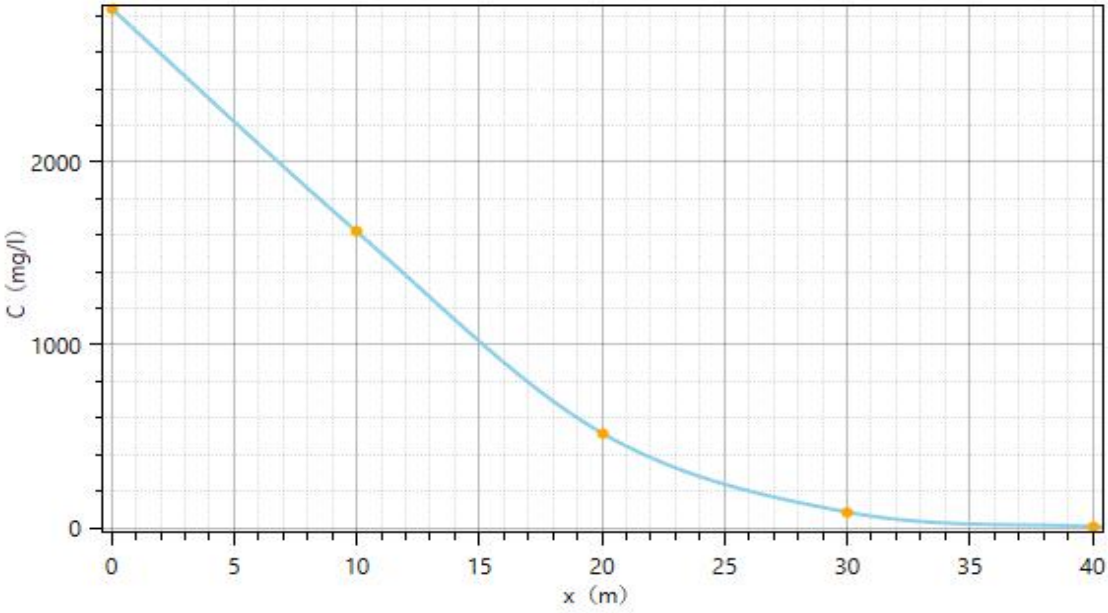


图 4.2-26　非正常工况下 100d 时下游轴向耗氧量浓度变化曲线

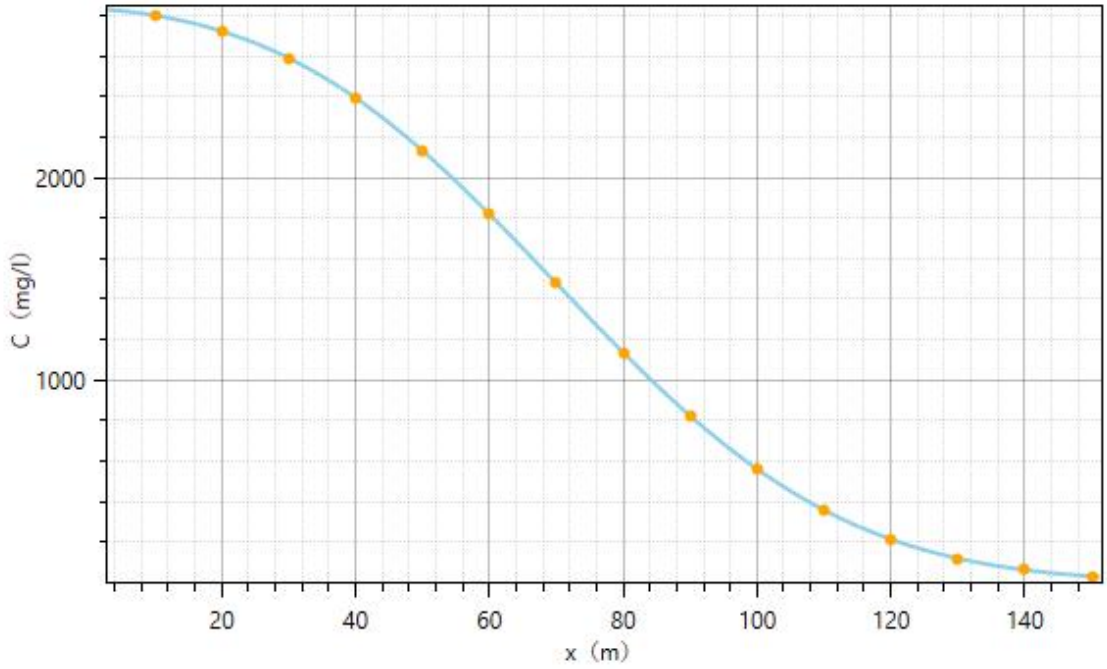


图 4.2-27　非正常工况下 1000d 时下游轴向耗氧量浓度变化曲线

表 4.2-36　30 天、100 天、1000 天不同 x 处的氨氮的浓度（mg/L）

时间 距离 m	30d	100d	1000d
0	261	261	261
10	43.38344	148.8078	257.4247
20	0.9173767	47.56822	250.2273
30	0.1411916	7.871065	238.0551
40	0.1400001	0.7540431	219.9969
50	0.14	0.1631639	196.0253
60	0.14	0.140409	167.2465
70	0.14	0.1400034	135.8005
80	0.14	0.14	104.4006
90	0.14	0.14	75.66989
100	0.14	0.14	51.5351
110	0.14	0.14	32.89627
120	0.14	0.14	19.64939
130	0.14	0.14	10.97853
140	0.14	0.14	5.748291
150	0.14	0.14	2.839622
160	0.14	0.14	1.347712
170	0.14	0.14	0.6417224

时间 距离 m	30d	100d	1000d
180	0.14	0.14	0.3334267
190	0.14	0.14	0.2110485
200	0.14	0.14	0.1634991
210	0.14	0.14	0.1472005
220	0.14	0.14	0.1420495
230	0.14	0.14	0.1404731
240	0.14	0.14	0.1400804
250	0.14	0.14	0.140018
260	0.14	0.14	0.1400037
270	0.14	0.14	0.1400007
280	0.14	0.14	0.1400001
290	0.14	0.14	0.14
300	0.14	0.14	0.14
310	0.14	0.14	0.14
320	0.14	0.14	0.14
330	0.14	0.14	0.14
340	0.14	0.14	0.14
350	0.14	0.14	0.14
360	0.14	0.14	0.14
370	0.14	0.14	0.14
380	0.14	0.14	0.14
390	0.14	0.14	0.14
400	0.14	0.14	0.14
410	0.14	0.14	0.14
420	0.14	0.14	0.14
430	0.14	0.14	0.14
440	0.14	0.14	0.14
450	0.14	0.14	0.14
460	0.14	0.14	0.14
470	0.14	0.14	0.14
480	0.14	0.14	0.14
490	0.14	0.14	0.14
500	0.14	0.14	0.14

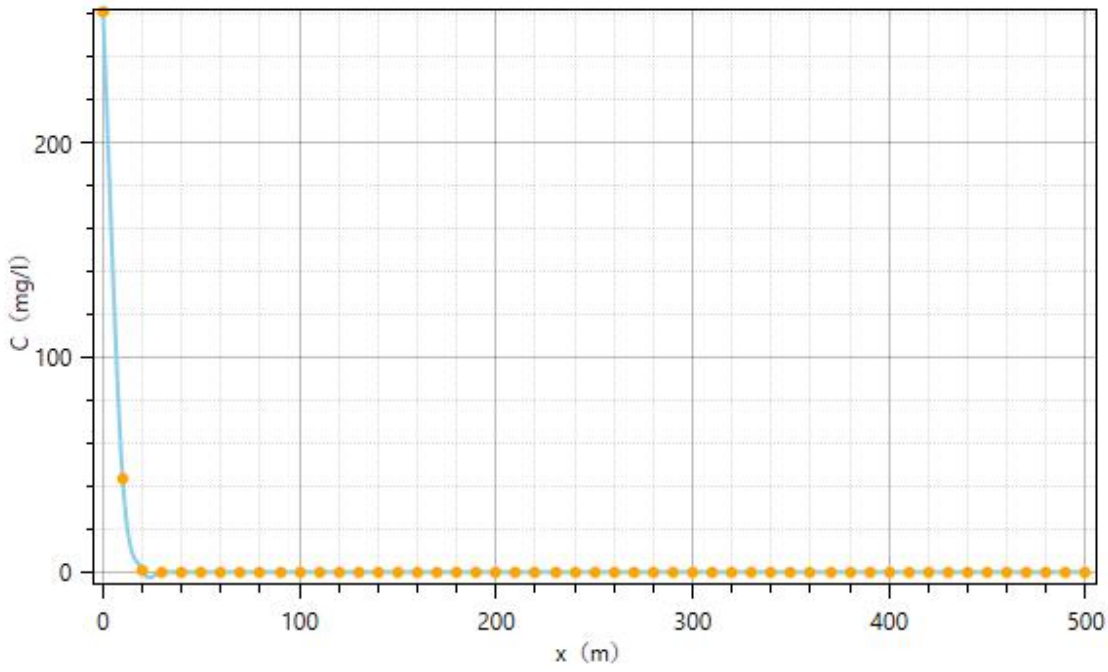


图 4.2-28　项目非正常工况下 30d 时下游轴向氨氮浓度变化曲线

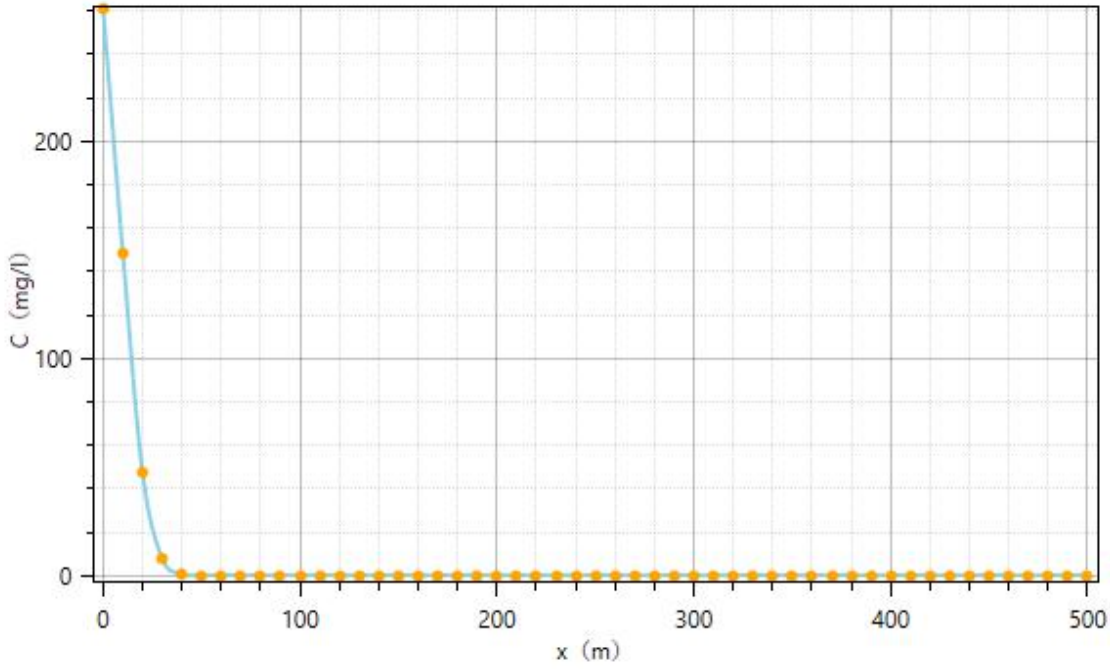


图 4.2-29　项目非正常工况下 100d 时下游轴向氨氮浓度变化曲线

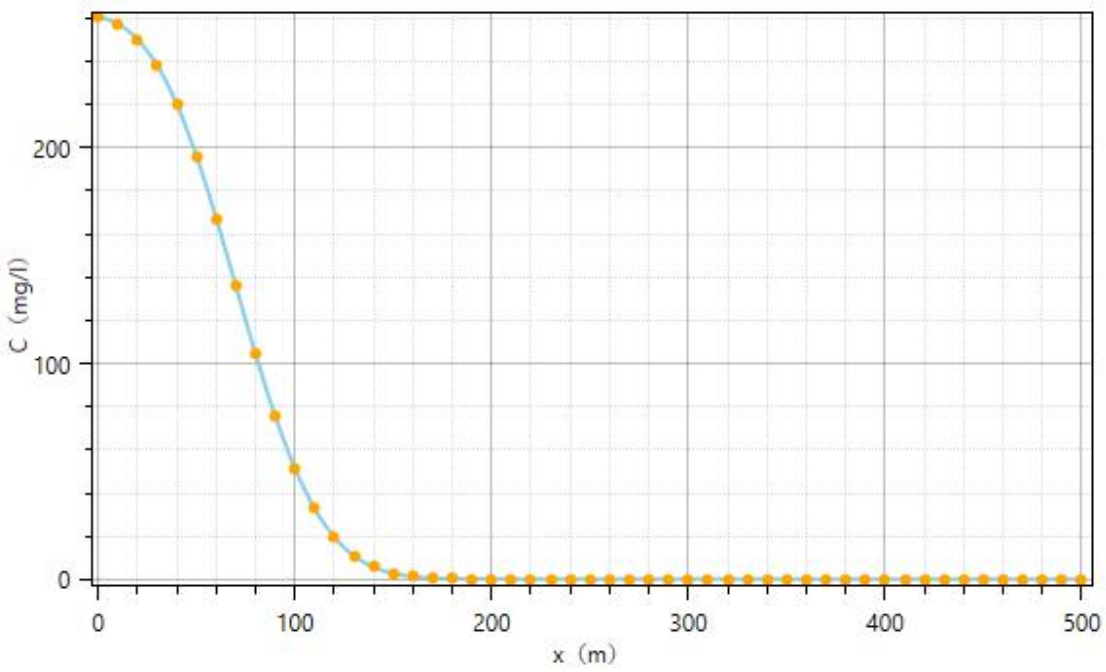


图 4.2-30　项目非正常工况下 1000d 时下游轴向氨氮浓度变化曲线

从以上计算得知：

耗氧量：30 天时，预测超标距离为 21m；影响距离为 28m。100 天时，预测超标距离为 42m；影响距离为 54m。1000 天时，预测超标距离为 176m；影响距离为 213m。

氨氮：30 天时，预测超标距离为 20m；影响距离为 25m。100 天时，预测超标距离为 40m；影响距离为 49m。1000 天时，预测超标距离为 170m；影响距离为 199m。

根据地下水环境影响预测评价结果，发生渗漏时各污染物均超过地下水环境质量标准，但是 1000 天内对地下水影响范围较小，仅影响到周边较小范围，超标距离在 176m 范围内，影响范围在 213m 范围内，污染物运移扩散的范围有限。

但应当注意的是，长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成影响，且泄漏时间越长，影响范围越大。因此本项目仍需要对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，定期检查，在确保各项防腐、防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制场内的污染物下渗现象，避免污染地下水，一旦发生项目渗漏，及时采取处理措施。同时建议在本项目下游设置地下水跟踪监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝防渗层破坏发生上述事故情景。

4.2.3.4 项目废水回灌对周边居民分散式水井的影响分析

根据项目所在区域水文地质图和现状监测，项目所在区域地下水流向为自北向南径流。项目废水消纳区距离最近的桃源村分散式水井约 653m，位于项目东侧，处于项目地下水流向两侧，不在下游。项目废水消纳区不涉及水源保护区，废水经污水处理站统一处理后，各污染物浓度得到最大程度削减，经消毒后用于项目配套的林地灌溉，不外排，项目采用喷灌方式，非雨季禁止回灌，废水不会四处流淌，也可被植被充分消纳。同时据了解，本项目周边村落以饮用自来水为主，由市政管网供给，现有井水主要用于洗涤、灌溉用。因此，在严格按照控制废水回灌频率，禁止在雨季回灌废水的情况下，项目废水回灌对周边居民分散式水井影响不大。

4.2.3.5 废水消纳区地下水影响分析

废水利用不合理会污染土壤，进而通过下渗污染地下水。根据调查，正常情况下污染物经过在消纳区林地土壤中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的污染物被大量吸附并保存在土壤中。同时由于植物的根区效应，在植物的根系周围形成了好氧、缺氧和厌氧小区，氨氮在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^-，NO_3^-扩散到缺氧区，经过微生物的反硝化作用还原成氮气和 N_2O，同时在较为干旱的天气下，污水比较容易被农作物吸收，在干燥土壤的吸收下污水几乎不能达到地下水层。根据工程分析，饲料中的铜、锌元素绝大部分进入猪粪中，少部分进入废水，废水中浓度较低，对灌溉林地的植被、土壤影响不大。因此。在严格按照控制废水回灌频率，禁止在雨季回灌废水的情况下，项目废水回灌对废水消纳区地下水影响不大。

4.2.3.6 项目抽取地下水对地下水水量的影响分析

项目运营后，场区内自打水井，采用地下水作为生产生活水源，不作为周边居民生活饮用取水井，全场区地下水取水量为 132.343m³/d。

根据项目所在区域水文地质图，枯水期地下水径流模数为<5L/s·km²，本项目取 5L/s·km²，采用地下水径流模数法估算开采率，地下水可开采量计算公式如下：

$$Q_{可开采} = 86.4 \times M \times F$$

式中：$Q_{可开采}$——含水层允许开采量（m³/d）；

M ——枯水期地下水径流模数（L/s・km^2）；

F ——流域面积（km^2）。

项目所在地含水层连续无断层，将占地面积视为流域面积，即 0.24km^2。根据上述公式计算 $Q_{可开采}$ =223.68m^3/d>132.343m^3/d，项目地下水开采量未超过枯水期地下水允许开采量，项目地下水开采不会产生资源枯竭影响，这部分开采量通过降雨渗入量大部分能够补充进入本区地下水循环系统，由此看来区内地下水的可采储量是满足本项目需求的，故项目抽取地下水对地下水水量的影响较小。

4.2.3.7 小结

根据调查，项目场地到地下水下游之间无饮用水水源地保护区。项目在做好地面硬化、防渗措施及完善的排水系统的前提下，项目正常养殖对周边地下水环境影响较小。本项目在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施，加强区域地下水监控的基础上，可以有效防止非正常工况下事故排放的发生。

4.2.4 环境噪声影响预测与评价

4.2.4.1 预测模式

项目营运期噪声以生产车间内各种生产设备噪声为主，噪声源均位于室内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为各建筑物门窗，根据项目总平面布置进行室内外声源换算的预测。

按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4－2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

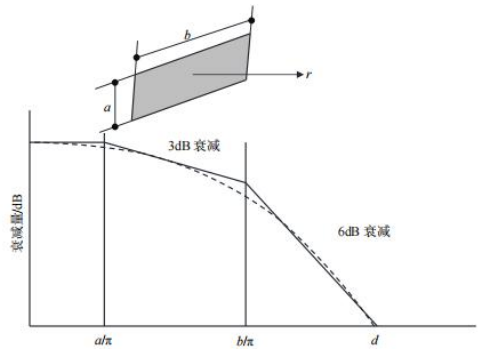
r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)，本项目保守估计，忽略该衰减量，则 ΔL =0。

对于不符合点声源的按照面声源的几何发散衰减进行核算。当预测点和面

声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：$r<a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div}\approx 0$ ）；当$a/\pi<r<b/\pi$，距离加倍衰减 3 dB左右，类似线声源衰减特性 $A_{div}\approx 10\lg(r/r_0)$ ；当$r>b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于6 dB，类似点声源衰减特性 $A_{div}\approx 20\lg(r/r_0)$ 。其中面声源的$b>a$。



（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：$Lp2 = Lp1 - (TL + 6)$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB； TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

图B.1　　室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_W——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；各噪声源的房间常数核算如下：

（1）配怀舍东面和西面分别各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，配怀舍长 116m，宽 39m，高 4m。配怀舍内表面面积为（116×4+39×4）×2-（4×2×2）=1224m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到配怀舍房间常数为 78.1。

（2）分娩舍东面和西面分别各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，分娩舍长 90m，宽 31m，高 4m。分娩舍内表面面积为（90×4+31×4）×2-（4×2×2）=952m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到分娩舍房间常数为 60.8。

（3）后备隔离母猪舍南面设置 1 个大门，均高 4m，长 1m，后备隔离母猪舍长 46m，宽 16m，高 4m。后备隔离母猪内表面面积为（46×4+16×4）×2-4×1=492m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到后备隔离母猪舍房间常数为 31.4。

（4）公猪舍南面设置 1 个大门，均高 4m，长 1m，公猪舍长 30m，宽 16m，高 4m。公猪舍内表面面积为（30×4+16×4）×2-4×1=364m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到公猪舍房间常数为 23.2。

（5）仔猪保育舍 1 东面和西面各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，仔猪保育舍 1 长 92m，宽 22m，高 4m。仔猪保育舍 1 内表面面积为（92×4+22×4）×2-4×2×2=896m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到仔猪保育舍 1 房间常数为 57.2。

（6）仔猪保育舍 2 北面和南面各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，仔猪保育舍 2 长 75m，宽 26m，高 4m。仔猪保育舍 2 内表面面积为（75×4+26×4）

×2-4×2×2=792m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到仔猪保育舍 2 房间常数为 50.6。

（7）仔猪保育舍 3 北面和南面各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，仔猪保育舍 2 长 75m，宽 26m，高 4m。仔猪保育舍 3 内表面面积为（75×4+26×4）×2-4×2×2=792m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到仔猪保育舍 3 房间常数为 50.6。

（8）仔猪保育舍 4 北面和南面各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，仔猪保育舍 2 长 75m，宽 26m，高 4m。仔猪保育舍 4 内表面面积为（75×4+26×4）×2-4×2×2=792m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到仔猪保育舍 4 房间常数为 50.6。

（9）仔猪保育舍 5 北面和南面各设置 1 个大门，均高 4m，长 2m，仔猪保育舍 5 长 60m，宽 24m，高 4m。仔猪保育舍 5 内表面面积为（60×4+24×4）×2-4×2×2=656m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到仔猪保育舍 5 房间常数为 41.9。

（10）发电机房南面设置 1 个大门，高 4m，长 1m，发电机房长 14m，宽 8m，高 4m。发电机房内表面面积为（14×4+8×4）×2-4×1=172m^2。墙面为混凝土，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，混凝土墙的吸声系数为 0.06。故计算得到发电机房房间常数为 11。

（11）高温发酵区西面设置 1 个大门，高 4m，长 1m，高温发酵区长 12m，宽 5m，高 4m。内表面面积为（12×4+5×4）×2-4×1=132m^2。高温发酵区采用玻璃和铝合金板材围蔽，根据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987），500HZ 情况下，普通的吸声系数为 0.18。故计算得到高温发酵区房间常数为 29。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left[\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p}1ij}\right]$$

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

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

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

4.2.4.2 主要噪声源

各声源的噪声源强见表4.2-37~4.2-38。

表4.2-37 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		指向性因素 Q	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 r/m		室内边界声级 L_{p1}/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失（TL+6）/ dB(A)	建筑物外噪声		
			（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)			*X*	*Y*	*Z*							声压级 L_{p2}/dB(A)		建筑物外距离
1	分娩舍 1	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-29.8	51	41.4	东北	15	东北	58.36	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	43.36	1m
										西南	15	西南	58.36			西南	43.36	
										东南	45	东南	58.2			东南	43.2	
										西北	45	西北	58.2			西北	43.2	
2		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-29.8	51	41.4	东北	15	东北	78.36	间歇	15	东北	63.36	1m
										西南	15	西南	78.36			西南	63.36	
										东南	45	东南	78.2			东南	63.2	
										西北	45	西北	78.2			西北	63.2	
3	分娩舍 2	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-98.2	155.8	41.6	东北	15	东北	58.36	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:	15	东北	43.36	1m
										西南	15	西南	58.36			西南	43.36	
										东南	45	东南	58.2			东南	43.2	
										西北	45	西北	58.2			西北	43.2	

														00				
4		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-98.2	155.8	41.6	东北	15	东北	78.36	间歇	15	东北	63.36	1m
										西南	15	西南	78.36			西南	63.36	
										东南	45	东南	78.2			东南	63.2	
										西北	45	西北	78.2			西北	63.2	
5	配怀舍 1	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	11	68.1	43.1	东北	19.5	东北	57.23	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	42.23	1m
										西南	19.5	西南	57.23			西南	42.23	
										东南	58	东南	57.11			东南	42.11	
										西北	58	西北	57.11			西北	42.11	
6		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	11	68.1	43.1	东北	19.5	东北	77.23	间歇	15	东北	62.23	1m
										西南	19.5	西南	77.23			西南	62.23	
										东南	58	东南	77.11			东南	62.11	
										西北	58	西北	77.11			西北	62.11	
7	配怀舍 2	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-60.7	175.1	41.4	东北	19.5	东北	57.23	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:	15	东北	42.23	1m
										西南	19.5	西南	57.23			西南	42.23	
										东南	58	东南	57.11			东南	42.11	
										西北	58	西北	57.11			西北	42.11	

														00				
8		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-60.7	175.1	41.4	东北	19.5	东北	77.23	间歇	15	东北	62.23	1m
										西南	19.5	西南	77.23			西南	62.23	
										东南	58	东南	77.11			东南	62.11	
										西北	58	西北	77.11			西北	62.11	
9	后备隔离母猪舍	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-100.1	232.5	44.8	东北	23	东北	61.09	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	46.09	1m
										西南	23	西南	61.09			西南	46.09	
										东南	8	东南	61.38			东南	46.38	
										西北	8	西北	61.38			西北	46.38	
10		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-100.1	232.5	44.8	东北	23	东北	81.09	间歇	15	东北	66.09	1m
										西南	23	西南	81.09			西南	66.09	
										东南	8	东南	81.38			东南	66.38	
										西北	8	西北	81.38			西北	66.38	
11	公猪舍	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-136.2	209.6	43.1	东北	15	东北	62.44	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	47.44	1m
										西南	15	西南	62.44			西南	47.44	
										东南	8	东南	62.61			东南	47.61	
										西北	8	西北	62.61			西北	47.61	

12		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-136.2	209.6	43.1	东北	15	东北	82.44	间歇	15	东北	67.44	1m
										西南	15	西南	82.44			西南	67.44	
										东南	8	东南	82.61			东南	67.61	
										西北	8	西北	82.61			西北	67.61	
13	仔猪保育舍 1	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-94	-82.7	40	东北	11	东北	58.76	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	43.76	1m
										西南	11	西南	58.76			西南	43.76	
										东南	46	东南	58.47			东南	43.47	
										西北	46	西北	58.47			西北	43.47	
14		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-94	-82.7	40	东北	11	东北	78.76	间歇	15	东北	63.76	1m
										西南	11	西南	78.76			西南	63.76	
										东南	46	东南	78.47			东南	63.47	
										西北	46	西北	78.47			西北	63.47	
15	仔猪保育舍 2	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-53.2	-43.3	39.9	东北	37.5	东北	59	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	44	1m
										西南	37.5	西南	59			西南	44	
										东南	13	东南	59.18			东南	44.18	
										西北	13	西北	59.18			西北	44.18	
16		猪叫声	/	90	三面墙夹	隔声	-53.2	-43.3	39.9	东北	37.5	东北	79	间歇	15	东北	64	1m

					角处，取 8					西南	37.5	西南	79			西南	64	
										东南	13	东南	79.18			东南	64.18	
										西北	13	西北	79.18			西北	64.18	
17	仔猪保育舍 3	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-40.8	-58.2	40	东北	37.5	东北	59	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	44	1m
										西南	37.5	西南	59			西南	44	
										东南	13	东南	59.18			东南	44.18	
										西北	13	西北	59.18			西北	44.18	
18		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-40.8	-58.2	40	东北	37.5	东北	79	间歇	15	东北	64	1m
										西南	37.5	西南	79			西南	64	
										东南	13	东南	79.18			东南	64.18	
										西北	13	西北	79.18			西北	64.18	
19	仔猪保育舍 4	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-32.5	-70.9	40.1	东北	37.5	东北	59	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	44	1m
										西南	37.5	西南	59			西南	44	
										东南	13	东南	59.18			东南	44.18	
										西北	13	西北	59.18			西北	44.18	
20		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-32.5	-70.9	40.1	东北	37.5	东北	79	间歇	15	东北	64	1m
										西南	37.5	西南	79			西南	64	

										东南	13	东南	79.18			东南	64.18	
										西北	13	西北	79.18			西北	64.18	
21	仔猪保育舍 5	饲喂系统	/	70	三面墙夹角处，取 8	减振、隔声	-24.5	-84.7	39.5	东北	30	东北	59.9	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:00	15	东北	44.9	1m
										西南	30	西南	59.9			西南	44.9	
										东南	12	东南	60.07			东南	45.07	
										西北	12	西北	60.07			西北	45.07	
22		猪叫声	/	90	三面墙夹角处，取 8	隔声	-24.5	-84.7	39.5	东北	30	东北	79.9	间歇	15	东北	64.9	1m
										西南	30	西南	79.9			西南	64.9	
										东南	12	东南	80.07			东南	65.07	
										西北	12	西北	80.07			西北	65.07	
23	发电机房	备用发电机和沼气发电机	/	四台叠加 91.02	一面墙的中心，取 2	减振、隔声	-81.6	275.2	45.2	东北	7	东北	86.67	不定时	21	东北	65.67	1m
										西南	7	西南	86.67			西南	65.67	
										东南	4	东南	87.08			东南	66.08	
										西北	4	西北	87.08			西北	66.08	
24	高温发酵区区	高温发酵罐	/	两个叠加 83	一面墙的中心，取 2	减振、隔声	30.6	180.9	34.9	东北	2.5	东北	75.13	8：00--12：00，14:00-18:00，20:00-22:	21	东北	54.13	1m
										西南	2.5	西南	75.13			西南	54.13	
										东南	6	东南	74.53			东南	53.53	
										西北	6	西北	74.53			西北	53.53	

														00				
1	分娩舍 1 叠加声压级									东北			78.40		15	东北	63.40	1m
										西南			78.40			西南	63.40	
										东南			78.24			东南	63.24	
										西北			78.24			西北	63.24	
2	分娩舍 2 叠加声压级									东北			78.40		15	东北	63.40	1m
										西南			78.40			西南	63.40	
										东南			78.24			东南	63.24	
										西北			78.24			西北	63.24	
3	配怀舍 1 叠加声压级									东北			77.27		15	东北	62.27	1m
										西南			77.27			西南	62.27	
										东南			77.15			东南	62.15	
										西北			77.15			西北	62.15	
4	配怀舍 2 叠加声压级									东北			77.27		15	东北	62.27	1m
										西南			77.27			西南	62.27	
										东南			77.15			东南	62.15	
										西北			77.15			西北	62.15	
5	后备隔离母猪舍叠加声压级									东北			81.13		15	东北	66.16	1m
										西南			81.13			西南	66.16	
										东南			81.42			东南	66.42	
										西北			81.42			西北	66.42	
6	公猪舍叠加声压级									东北			82.48		15	东北	67.48	1m
										西南			82.48			西南	67.48	

		东南	82.65			东南	67.65	
		西北	82.65			西北	67.65	
7	仔猪保育舍 1 叠加声压级	东北	78.80		15	东北	63.80	1m
		西南	78.80			西南	63.80	
		东南	78.51			东南	63.51	
		西北	78.51			西北	63.51	
8	仔猪保育舍 2 叠加声压级	东北	79.04		15	东北	64.04	1m
		西南	79.04			西南	64.04	
		东南	79.22			东南	64.22	
		西北	79.22			西北	64.22	
9	仔猪保育舍 3 叠加声压级	东北	79.04		15	东北	64.04	1m
		西南	79.04			西南	64.04	
		东南	79.22			东南	64.22	
		西北	79.22			西北	64.22	
10	仔猪保育舍 4 叠加声压级	东北	79.04		15	东北	64.04	1m
		西南	79.04			西南	64.04	
		东南	79.22			东南	64.22	
		西北	79.22			西北	64.22	
11	仔猪保育舍 5 叠加声压级	东北	79.94		15	东北	64.94	1m
		西南	79.94			西南	64.94	
		东南	80.11			东南	65.11	
		西北	80.11			西北	65.11	
12	发电机房叠加声压级	东北	86.67		27	东北	59.67	1m

		西南	86.67			西南	59.67	
		东南	87.08			东南	60.08	
		西北	87.08			西北	60.08	
13	高温发酵区叠加声压级	东北	75.13		27	东北	48.13	1m
		西南	75.13			西南	48.13	
		东南	74.53			东南	47.53	
		西北	74.53			西北	47.53	
1	分娩舍 1 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 8m²			东北	72.43	1m
		西南	透声面积 8m²			西南	75.43	
		东南	透声面积 0m²			东南	63.24	
		西北	透声面积 0m²			西北	63.24	
2	分娩舍 2 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 8m²			东北	72.43	1m
		西南	透声面积 8m²			西南	75.43	
		东南	透声面积 0m²			东南	63.24	
		西北	透声面积 0m²			西北	63.24	
3	配怀舍 1 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 8m²			东北	71.30	1m
		西南	透声面积 8m²			西南	71.30	
		东南	透声面积 0m²			东南	62.15	
		西北	透声面积 0m²			西北	62.15	
4	配怀舍 2 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 8m²			东北	71.30	1m
		西南	透声面积 8m²			西南	71.30	
		东南	透声面积 0m²			东南	62.15	
		西北	透声面积 0m²			西北	62.15	

5	后备隔离母猪舍计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	66.16	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	66.16	
		东南	透声面积 4m²	东南	72.44	
		西北	透声面积 0m²	西北	66.42	
6	公猪舍计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	67.48	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	67.48	
		东南	透声面积 4m²	东南	73.57	
		西北	透声面积 0m²	西北	67.65	
7	仔猪保育舍 1 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 8m²	东北	72.83	1m
		西南	透声面积 8m²	西南	72.83	
		东南	透声面积 0m²	东南	63.51	
		西北	透声面积 0m²	西北	63.51	
8	仔猪保育舍 2 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	64.04	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	64.04	
		东南	透声面积 8m²	东南	73.25	
		西北	透声面积 8m²	西北	73.25	
9	仔猪保育舍 3 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	64.04	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	64.04	
		东南	透声面积 8m²	东南	73.25	
		西北	透声面积 8m²	西北	73.25	
10	仔猪保育舍 4 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	64.04	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	64.04	
		东南	透声面积 8m²	东南	73.25	

		西北	透声面积 8m²	西北	73.25	
11	仔猪保育舍 5 计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	64.94	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	64.94	
		东南	透声面积 8m²	东南	74.14	
		西北	透声面积 8m²	西北	74.14	
12	发电机房计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	59.67	1m
		西南	透声面积 0m²	西南	59.67	
		东南	透声面积 4m²	东南	66.1	
		西北	透声面积 0m²	西北	60.08	
13	高温发酵区计算等效室外声源声功率级	东北	透声面积 0m²	东北	48.13	1m
		西南	透声面积 4m²	西南	36.09	
		东南	透声面积 0m²	东南	47.53	
		西北	透声面积 0m²	西北	47.53	

注：1、根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)，猪舍考虑到需要通风效果较好，因此隔声量取 9dB(A)，插入损失为 9+6=15dB(A)，其他隔声量取 21dB(A)，则插入损失为 21+6=27dB(A)。

2、根据平面布置图，部分同类设备放置在一个区域内，相邻较近，具有相同的传播条件，相同的强度和相同的离地面高度，同时单一等效点声源到室内边界间的距离d均超过声源的最大尺寸的2倍，因此统一叠加后作为一个等效点声源，位置位于同类设备位置中部。

表4.2-38　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段	降噪后声功率级/dB(A)
			X	*Y*	*Z*	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)			
1	分娩舍 1 水帘	/	-0.6	1.4	41.4	/	65	减振	24h	40

2	分娩舍 1 风机	/	-59.8	95.1	41.4	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
3	分娩舍 2 水帘	/	-67.3	106.2	41.6	/	65	减振	24h	40
4	分娩舍 2 风机	/	-129.6	198.3	41.6	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
5	配怀舍 1 水帘	/	40.8	21.2	43.1	/	65	减振	24h	40
6	配怀舍 1 风机	/	-20.4	118.3	43.1	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
6	配怀舍 2 水帘	/	-29.8	129.3	41.4	/	65	减振	24h	40
7	配怀舍 2 风机	/	-89.9	221.7	41.4	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
8	后备隔离母猪舍水帘	/	-83.3	243.2	44.8	/	65	减振	24h	40
9	后备隔离母猪舍风机	/	-118	218.7	44.2	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
10	公猪舍水帘	/	-149.2	203	43.1	/	65	减振	24h	40
11	公猪舍风机	/	-122.7	217.9	44.1	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
12	仔猪保育舍 1 水帘	/	-83	-115.3	40	/	65	减振	24h	40
13	仔猪保育舍 1 风机	/	-108.9	-57.9	40	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
14	仔猪保育舍 2 水帘	/	-69.2	-55.4	39.9	/	65	减振	24h	40
15	仔猪保育舍 2 风机	/	-3.6	-70.6	39.9	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
16	仔猪保育舍 3 水帘	/	-62	-69.2	40	/	65	减振	24h	40

17	仔猪保育舍 3 风机	/	-17.6	-79.9	40	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
18	仔猪保育舍 4 水帘	/	-55.7	-84.9	40.1	/	65	减振	24h	40
19	仔猪保育舍 4 风机	/	-33.6	-30.3	40.1	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
20	仔猪保育舍 5 水帘	/	-48.3	-101.5	39.5	/	65	减振	24h	40
21	仔猪保育舍 5 风机	/	-72	-29.8	39.9	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
22	发电机房风机	/	-84.7	278	45.2	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
23	集污池河高温发酵区风机	/	21.2	175.1	32.4	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
24	污水处理站风机	/	17.4	266.9	37.9	/	83（2 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	58
25	污水处理站水泵	/	23.7	265	37.9	/	94（8 个布置在一起叠加后的源强）	减振	24h	69

注：参考根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990），减振可降噪 20~40dB(A)，本项目取 25dB(A)。

4.2.4.3 预测结果及分析

各厂界的声贡献值结果见表 4.2-39。

表 4.2-39 噪声影响在厂界的预测值结果（dB(A)）

厂界	声源名称	叠加噪声源强 dB(A)	距离厂界（m）	贡献值 dB(A)	总贡献值 dB(A)
东厂界	分娩舍 1	72.59	216	25.90	40.59
	分娩舍 2	72.59	317	22.57	
	配怀舍 1	71.50	175	26.64	
	配怀舍 2	71.50	276	22.68	
	后备隔离母猪舍	66.79	199	20.81	
	公猪舍	67.95	294	18.58	
	仔猪保育舍 1	72.97	297	23.51	
	仔猪保育舍 2	65.02	252	16.99	
	仔猪保育舍 3	65.02	225	17.98	
	仔猪保育舍 4	65.02	225	17.98	
	仔猪保育舍 5	65.75	225	18.71	
	发电机房	61.93	240	14.33	
	集污区和高温发酵区	58.43	195	12.63	
	污水处理站	69.33	30	39.79	
西厂界	分娩舍 1	75.51	232	28.20	41.84
	分娩舍 2	75.51	75	38.01	
	配怀舍 1	71.50	270	22.87	
	配怀舍 2	71.50	109	30.75	
	后备隔离母猪舍	66.79	74	29.41	
	公猪舍	67.95	43	35.28	
	仔猪保育舍 1	72.97	111	32.06	
	仔猪保育舍 2	65.02	141	22.04	
	仔猪保育舍 3	65.02	119	23.51	
	仔猪保育舍 4	65.02	119	23.51	
	仔猪保育舍 5	65.75	119	24.24	
	发电机房	61.93	116	20.64	
	集污区和高温发酵区	58.03	300	8.49	
	污水处理站	69.33	341	18.67	
南厂界	分娩舍 1	64.39	263	15.99	34.63
	分娩舍 2	64.39	381	12.77	
	配怀舍 1	63.58	257	15.38	
	配怀舍 2	63.58	376	12.08	
	后备隔离母猪舍	72.60	493	18.74	
	公猪舍	73.69	469	20.27	
	仔猪保育舍 1	64.60	128	22.46	
	仔猪保育舍 2	73.38	231	26.11	

厂界	声源名称	叠加噪声源强 dB(A)	距离厂界（m）	贡献值 dB(A)	总贡献值 dB(A)
	仔猪保育舍 3	73.38	216	26.69	
	仔猪保育舍 4	73.38	192	27.71	
	仔猪保育舍 5	74.25	168	29.74	
	发电机房	66.73	519	12.43	
	集污区和高温发酵区	58.37	406	6.20	
	污水处理站	69.33	440	16.46	
北厂界	分娩舍 1	64.39	183	19.14	45.57
	分娩舍 2	64.39	47	30.95	
	配怀舍 1	63.58	170	18.97	
	配怀舍 2	63.58	52	29.26	
	后备隔离母猪舍	67.01	28	38.07	
	公猪舍	68.10	28	39.16	
	仔猪保育舍 1	64.60	276	15.78	
	仔猪保育舍 2	73.38	281	24.41	
	仔猪保育舍 3	73.38	295	23.98	
	仔猪保育舍 4	73.38	319	23.30	
	仔猪保育舍 5	74.25	343	23.54	
	发电机房	62.17	10	42.17	
	集污区和高温发酵区	58.37	111	17.46	
	污水处理站	69.33	72	32.18	

注：项目200m范围内无敏感点，项目对周围影响较小，因此不进行等声级线图绘制。

预测结果表明：在采用治理措施后，本项目的声预测增值很小，项目的建设不会导致项目附近声水平明显升高。项目厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，且厂界外200m范围内无敏感点，因此本项目对区域声环境质量的影响较小。

表4.2-40　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级☑　三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区☐</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="3">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果☐</td></tr>
<tr><td>声环境影</td><td>预测模型</td><td colspan="4">导则推荐模型☑</td><td colspan="2">其他□_____</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">响预测与评价</td><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m□</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标□</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测☑</td><td>固定位置监测□</td><td>自动监测□</td><td>手动监测□</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（ ）</td><td colspan="2">监测点位数：（ ）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固废的产生与处置

项目产生的固体废弃物主要包括病死猪及分娩废物、猪粪、沼渣、废水处理污泥、淘汰的健康的母猪和公猪、饲料残渣、废脱硫剂、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、废紫外灯管、员工生活垃圾等。

淘汰的健康的母猪和公猪外售屠宰场。病死猪及分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。猪粪、沼渣、饲料残渣、高温发酵处理后外售有机肥厂。废脱硫剂由供应商回收处理。废水处理污泥、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“医疗废物，编号为 HW01，废物代码为 841-001-01、841-005-01”，建设单位集中收集后交由有危废处置资质的单位处置。

消毒剂废包装材料属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“其它废物，编号为 HW49，废物代码为 900-041-49”，建设单位集中收集后交由有危废处置资质的单位处置。

废紫外灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“含汞废物，编号为 HW29，废物代码为 900-023-29”，建设单位集中收集后交由有危废处置资质的单位处置。

员工生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。

4.2.5.2 固废环境影响分析

固体废物对环境的影响主要表现在固废的周转及临时贮存的过程中。各类固废从产

生、收集、贮放、运输到处置等环节都可能由于人为的失误、管理的不严格或不妥善而通过各种途径进入环境中，不同程度的存在对土壤环境、大气环境和水环境造成潜在威胁，其进入环境的主要可能途径有：

①废物产生后，由于没能完全收集而直接流失于环境中；

②废物由于管理不当，临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，逢下雨被雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时也可能造成风蚀流失；

③废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

④废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

⑤因管理不善而造成人为流失继而污染环境。

4.2.5.3 危险废物贮存场所环境影响分析

根据危险废物的性质，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的要求设置危险废物暂存区。

（1）选址可行性

本项目的危险废物暂存区位于项目场地内，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。且不在无溶洞区，不易受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

故本项目的危险废物暂存区符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的选址原则。

（2）危险废物贮存场所（设施）的贮存能力

根据项目危险废物产废周期，本项目所需危险废物暂存的最大区域面积为 2.59m^2（详细分析见 5.2.5.1 章节），拟设置危险废物暂存区占地面积 5m^2，可满足危险废物最大暂存要求。

危险废物暂存区设置于本项目内，可防风、防雨、防晒；危险废物分类暂存在危险废物暂存区内；危险废物暂存区场地采取相应的防腐防渗措施，如地面进行环氧树脂地坪防腐，同时设置防渗漏管沟等。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

4.2.5.4 危险废物委托处置及运输过程的环境影响分析

本项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处理处

置，可以得到合理的处理处置。

本项目自身不运输危险废物，故运输过程的环境影响不在本项目论述。

危废处理单位应该严格按照相关规范运输和处置本项目危险废物。

综上所述，项目固体废物经以上途径妥善处理后，均能够实现减量化和无害化，不会对周围环境造成不良影响。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 环境污染途径识别

本项目属于污染影响型项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级均为三级，采用定性描述。

4.2.6.2 土壤环境影响分析

（1）废气排放对土壤环境的影响分析

本项目排放的废气污染物包括 SO_2、NO_2、NOx、颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度，根据工程分析可知，项目废气污染物在采取有效措施的情况下，达标排放，不会对周围土壤环境产生明显影响。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目产生的主要大气污染物不属于标准中对应的污染物，不具备大气沉降途径。

（2）废水、柴油、固废垂直入渗对土壤环境的影响分析

本项目内废水处理设施、柴油、固废储存过程中若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，可能会经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，使土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，土壤质量下降。由于土壤污染和酸化，进而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时也会对地下水水质造成污染。

污水处理站、仓库、危废暂存区、猪舍、发电机房、高温发酵区、集污池地面均进行防渗处理，污水收集管道均采取了相应的地下水防护措施。同时本项目产生的废水、柴油、病死猪和分娩废物、猪粪、沼渣和污泥等均能得到安全处理和处置，只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。正常情况下，不存在垂直入渗的途径对土壤所产生的影响。

因此总体而言，本项目对周围土壤无影响途径。本项目生产过程中产生的废水输送管道采用密闭管道，且在管线上做好标识，如若出现泄漏等事故情况，可及时发现，及

时处理。通过采取以上措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。

土壤环境影响自查表见表 4.2-41。

表 4.2-41　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□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地☑；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（24）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（　　）、方位（ ）、距离（　　）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　）				
	全部污染物	臭气浓度、H_2S、NH_3、SO_2、NO_2、NOx、颗粒物、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、细菌总数、动植物油、铜、锌				
	特征因子	臭气浓度、H_2S、NH_3、SO_2、NO_2、NOx、颗粒物、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、细菌总数、动植物油、铜、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类□；III 类☑；IV 类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3			
		柱状样点数				
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、pH				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、pH				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）				
	现状评价结论	评价因子均达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ 定性描述 ）				
	预测分析内容	影响范围（　　） 影响程度（　　）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□； 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（　）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		评价工作等级为三级的建设项目，进行类比分析。正常运				

	行时对所在区域土壤无影响途径。	
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价工作的，分别填写自查表。		

4.2.7 生态环境影响评价

（1）易造成土壤、面源污染

本项目营运期对生态环境影响比较大的是项目所产生的废水、固体废物（猪粪等）对土壤、地下水及地表水的影响，容易造成土壤、地下水氨氮、硝酸盐积累、超标。由于本建设项目的特点决定了其所排放的废物含氮量较高，但本项目选址为山地，地下水埋藏较深，与农田相比其土壤硝酸盐积累的问题并不突出，亦不会使评价区地下水遭到较严重的污染。

（2）暴雨径流引起的面源污染影响

由于项目所在地夏季降雨量较大而且较为集中，在暴雨条件下容易形成地表径流，从而造成面源污染。因此，本项目在建设和营运过程中，要切实注意粪污的储存、治理，科学管理、强化监督、达标排放，唯有如此，才能降低项目形成面源污染的几率，才能创造经济效益与生态效益的双重效益。

（3）对区域植被生物量的影响

本项目工程建设主要在原有地貌的基础上建设猪舍，对原有自然景观的改变较小，并且项目建设后将呈现良好的人文景观，生物量、景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。项目所在区域没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，运营期不会影响这些动物的生存。

结合项目目前实际情况来看，项目所在地植被覆盖率较高，没有存在明显的水土流失现象，因此，项目的建设不会对当地生态环境带来明显不利影响。由于评价区以林地为主，林地生态系统的连通性、阻抗稳定性和整体生态稳定性较好，评价区整体生态环境良好。项目营运期对生态环境的影响不大。

表4.2-41 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□

生态影响识别	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　二级□　三级☑　生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（　　）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与 评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线☐；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☐；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☐；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与 评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☐
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☐；生态补偿□；科研□；其他☐
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他☐
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；（　　）为内容填写项。		

4.2.8 外环境对本工程影响分析

项目所在地为农村地区，未受工业企业“三废”污染，区域环境质量较好，因此外环境对养殖场内猪只的养殖影响不大。

4.2.9 社会环境影响评价

4.2.9.1 对区域经济布局及产业结构的影响

本项目的建设能提高当地经济效益，得到了当地政府的大力支持。项目建成后可以向社会提供优质、健康的仔猪，促进当地畜禽养殖业的发展。

4.2.9.2 居民生活环境的影响

本项目的建设后，将会解决周围部分农民的就业问题，提高农民的收入。该项目建成后，需要运输仔猪、饲料、有机肥及其他物质等，车流量将增加 2-4 车次/日。由于本项目运输路线大多是偏僻的乡村，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度，减少夜间运输量，可

减少物流运输中所产生的环境影响。据调查，一般运输猪只车辆的恶臭影响范围在道路两侧 50m 内，因此对道路两侧 50m 范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

4.2.10 交通运输影响分析

项目年出栏仔猪 90000 头，另外，还有饲料以及有机肥需要运输，项目建成后对公路交通噪声和车流量等均有一定的影响。

一、运输恶臭影响分析

运输过程有机肥外售运输时发出恶臭，主要物质是 H2S 和氨，产生量较少，车辆处于运行状态，加快了废气的扩散，且属于瞬间扩散，因此运输恶臭对环境影响较小。

二、运输过程噪声影响分析

因项目车辆载重较大，运行时噪声较高，将增加道路交通噪声，对道路两侧声环境造成一定的影响，建设单位必须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，汽车运输应安排在昼间进行，严禁夜间运输，并避开午休时间，以减少交通噪声对两侧居民的影响。

三、运输过程其它影响分析

在运送有机肥半成品之前，应注意检查有机肥半成品是否会遗漏，溢出，防止有机肥半成品散落在运输途中给沿线道路卫生造成影响。

综上所述，只要加强管理，项目运营期交通运输影响不大。

4.3 环境风险评价

本章重点在于按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

4.3.1 风险评价依据

4.3.1.1 建设项目风险源调查

本项目物质危险性识别见表 4.3-1。

表4.3-1 本项目物质危险性识别

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别
1	玉米、麦皮、豆粕、鱼粉、预混料、其它营养素	原料	不属于
2	复合醛制剂	辅料	属于
3	氢氧化钠	辅料	属于
4	兽药	辅料	不属于
5	疫苗	辅料	不属于
6	PAC	辅料	不属于
7	PAM	辅料	不属于
8	除臭剂	辅料	不属于
9	脱硫剂	辅料	不属于
10	发酵菌种	辅料	不属于
11	生物质（锯末、稻壳等）	辅料	不属于
12	柴油	燃料	属于
13	沼气	废气	属于
14	氨气	废气	属于
15	硫化氢	废气	属于
16	二氧化硫	废气	属于
17	氮氧化物	废气	属于
18	颗粒物	废气	不属于
19	病死猪	固废	属于
20	分娩废物	固废	不属于
21	猪粪	固废	不属于
22	淘汰的母猪和公猪	固废	不属于
23	饲料残渣	固废	不属于
24	废脱硫剂	固废	不属于
25	生物滴滤塔污泥	固废	不属于
26	沼渣	固废	不属于
27	废水处理污泥	固废	不属于
28	医疗废物	固废	属于
29	消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	固废	属于
30	普通废包装材料	固废	不属于
31	废紫外灯管	固废	属于
33	生活垃圾	固废	不属于
34	有机肥半成品	副产品	不属于
35	综合废水	废水	不属于

各危险物质最大储存量和储存位置见表4.3-2，危险物质危险特性见表4.3-3。

表4.3-2　本项目涉及的危险物质最大储存量和储存位置

序号	物质名称	物质类别	危险物质类别	储存方式及位置	最大储存量（t）
1	复合醛制	辅料	属于附录 B.2 健康危险急性毒性	25kg/桶，仓库	0.1

	剂		物质（类别 2，类别 3）		
2	氢氧化钠	辅料	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	25kg/袋，仓库	0.4
3	柴油	燃料	属于附录 B.1 油类物质	200kg/桶，仓库。	0.5
				发电机房柴油油箱	最大在线量 0.6m³，密度按照 850kg/m³，折合 0.51t
4	沼气	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	沼气柜，污水处理站	0.026
				黑膜沼气池，污水处理站	最大在线量按照每天产生量 63m³，沼气密度为 0.85kg/m³，折合 0.054t
5	氨气	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
6	硫化氢	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
7	二氧化硫	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
8	氮氧化物（折算二氧化氮）	废气	属于附录 B.1 突发环境事件风险物质	不储存	/
9	医疗废物	危废	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	25kg/桶，危废暂存区	0.061
9	消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	危废	属于附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	原包装材料，危废暂存区	0.0435
10	废紫外灯管	危废	参考汞 7439-97-6	25kg/桶，危废暂存区	0.004
11	病死猪	固废	参考附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	不储存	/

注：沼气密度为0.85kg/m³，最大储存量按照沼气柜的最大量，即30m³，折0.026t。

表4.3-3　本项目涉及的危险物质危险特性

序号	物质名称	危险特性
1	复合醛制剂	戊二醛对人和动物的皮肤粘膜有刺激性。5%戊二醛能引起严重的刺激反应症状，但 2%戊二醛仅使皮肤染上了发亮的棕色。2%强化酸性戊二醛小白鼠静脉：LD_{50}：26±1.6mg/kg，死亡时间 4 天；大白鼠静脉：LD_{50}：24±2mg/kg，死亡时间 0~2 天；

		小白鼠口服：LD_{50}：298±25mg/kg，死亡时间 6 天；大白鼠口服：LD_{50}：233±11mg/kg，死亡时间 1~2 天； 2%碱性戊二醛小白鼠静脉：LD_{50}：15mg/kg；大白鼠静脉:LD_{50}：9.8mg/kg；小白鼠口服：LD_{50}：352mg/kg；大白鼠口服：LD_{50}：252mg/kg；大鼠一次吸入 25%和 50%戊二醛溶液浓缩蒸气 6~8hr，未引起实验动物的死亡。
2	氢氧化钠	具有强碱性，腐蚀性极强。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
3	柴油	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
4	沼气	主要成分为甲烷。甲烷与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热会引起燃烧爆炸。 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低， 使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、 乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱 离，可致窒息死亡。
5	氨气	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC_{10}：5000ppm/5M。大鼠吸入 LC_{50}：2000ppm/4H。小鼠吸入 LC_{50}：4230 ppm/1H。人接触 553mg/m^3 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟；3500～7000mg/m^3 浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、 呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫 绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者 可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜 坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 x 线检查呈支 气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血 氧分压降低。
6	硫化氢	具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系 统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和 粘膜接触部位。人吸入 LC_{10}：600ppm/30M，800ppm/5M。人（男 性）吸入 LC_{50}：5700ug/kg。大鼠吸入 LC_{50}：444pp。小鼠吸入 LC_{50}： 634ppm/1H。接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐 可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸 困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳 头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状 的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。
7	二氧化硫	在大气中，二氧化硫会氧化而成硫酸雾或硫酸盐气溶胶，是环境酸化的重要前驱物。大气中二氧化硫浓度在 0.5ppm 以上对人体已有潜在影响；在 1~3ppm 时多数人开始感到刺激；在 400~500ppm 时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。二氧化硫与大气中的烟尘有协同作用。当大气中二氧化硫浓度为 0.21ppm，烟尘浓度大于 0.3mg/L，可使呼吸道疾病发病率增高，慢性病患者的病情迅速恶化。
8	氮氧化物（折算二氧化氮）	二氧化氮还是酸雨的成因之一，所带来的环境效应多种多样，包括：对湿地和陆生植物物种之间竞争与组成变化的影响，大气能见度的降低，地表水的酸化、富营养化（由于水中富含氮、磷等营养物藻类大量繁殖而导致缺氧）以及增加水体中有害于鱼类和其他水生生物的毒素含量。氮氧化物主要损害呼吸道。

		吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合症，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。急性毒性：LC_{50}：126mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。本品不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。
9	病死猪	病死猪肉由于患病死亡的，可能会患有人畜共患病如其他可引起猪发病死亡的人畜共患病有链球菌病、旋毛虫病、大肠杆菌病、猪日本脑炎、猪流感、炭疽、沙门氏菌病、布鲁氏菌病、破伤风、葡萄球菌病、结核病、李氏杆菌病、钩端螺旋体病、血吸虫病、囊虫病、弓型虫病等数十种，人畜共患病就是说这些病原均能使猪和人致病，所以对人体造成威胁。

4.3.1.2 环境风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表4.3-4确定环境风险潜势。

表4.3-4　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。				

（2）P的分级确定

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

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》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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：

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

式中：q_1、$q_2 \dots q_n$——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q_1、$Q_2 \dots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目建设项目Q值计算见表。

表4.3-5　建设项目Q值确定表

危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 t(Qn)	该种危险物质Q值
柴油	油类物质	1.01	2500	0.0004
复合醛制剂	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.1	50	0.002
氢氧化钠	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.4	50	0.008
沼气（甲烷）	74-82-8	0.08	10	0.008
氨气	7664-41-7	按照每天产生量0.005	5	0.001
硫化氢	7783-06-4	按照每天产生量0.0011	2.5	0.00044
二氧化硫	7746-09-5	按照每天产生量0.000005	2.5	0.000002
氮氧化物（折算二氧化氮）	10102-44-0	按照每天产生量的0.9折算0.0002	1	0.0002
医疗废物	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.211	50	0.00422
消毒剂废包装材料（含复合醛制剂废包装材料、氢氧化钠废包装材料）	附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.0435	50	0.00087
废紫外灯管	参考汞 7439-97-6	0.004	0.5	0.008
病死猪	参考附录	按照每批次处	50	0.00095

危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 t(Qn)	该种危险物质Q值
	B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	置量 14.2/300=0.0473		
项目Q值 $\sum \frac{q_n}{Q_n}$				0.034082

经计算，$Q<1$，项目环境风险潜势为Ⅰ。

4.3.1.3 评价等级

（一）划分依据

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4.3-6确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评级；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4.3-6　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

（2）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为I，环境风险评价等级确定为简单分析。

4.3.1.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的规定，本次环境风险评价等级确定为简单分析，不设评价范围。

4.3.2 评价重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，简单分析的评价内容为在描述危险物质、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。

4.3.3 环境敏感目标调查

项目环境风险敏感目标见表 4.3-7。

表 4.3-7　主要环境保护敏感目标

类别	环境敏感特征
环境空气	厂址周边 5km 范围内

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>桃园村</td><td>东</td><td>438</td><td>村民</td><td>130 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>130 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">/ 管段周边 200m 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段人口数（最大）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="9">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水源环境功能</td><td colspan="2">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>乌水</td><td colspan="2">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标序号</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
</table>

4.3.4 环境风险识别

本项目运营过程中主要存在以下风险：

（1）恶臭中的硫化氢和氨气事故排放

猪舍、堆粪暂存、高温发酵、集污池、污水处理站运行过程中会产生 NH_3 和 H_2S。若不经过处理，这些恶臭气体挥发进入空气中，会对周边人群产生一定的影响。

（2）沼气中的甲烷事故排放

废水在厌氧发酵处理中被厌氧菌分解，产生沼气。主要成分为甲烷和二氧化碳，以及硫化氢等杂质气体。黑膜沼气池若密封不严，或操作不规范未封盖严实时，会导致沼气泄漏；同时沼气管道连接口不严也会导致沼气泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物，遇火花会发生爆炸。

（3）废水事故排放

废水事故排放分以下两种情况：

1）污水处理站停止运转、废水灌溉输送管道破损等出现污水事故排放，废水直接

纳入地表水中，会导致所在区域地表水水质下降及环境污染风险。

2）正常情况下除初期雨水外的其它雨水经场区内雨水沟渠排出场外，在暴雨情况下场区易形成地表径流，雨水可能携带污染物排出场外，污染周边土壤、农田、地表水以及植物造成污染。

（4）危废泄漏事故排放

废物产生后，不能有效收集而流向周边环境中，污染水体，破坏水生环境，渗入地表，破坏土壤，污染地下水源。

（5）化学品泄漏事故排放

复合醛制剂、柴油泄漏可能产生的环境风险为随雨水排出场外进入地表水体或下渗进入地下水。

（6）疫情爆发事故

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，可直接导致猪死亡，可能对人的健康造成威胁。

建设项目环境风险识别见表4.3-8。

表4.3-8 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	猪舍	猪粪、猪尿	CODcr、氨氮、粪大肠菌群	泄漏	地表水、地下水	乌水	随雨水排出或下渗地下水
2	集污池和高温发酵区	猪粪、沼渣	NH_3、H_2S	事故排放	大气	大气	
3	发电机房	备用发电机	柴油	泄漏	地表水	乌水	消防废水随雨水排出
			石油类	火灾引发的次生污染物排放	地表水	乌水	消防废水随雨水排出
					大气	大气	
4	污水处理站	管道、池体破损	CODcr、氨氮、粪大肠菌群	泄漏	地表水	乌水	随雨水排出
		沼气池、沼气柜泄漏	甲烷	火灾引发的次生污染物排放	地表水、地下水	乌水	随雨水排出或下渗地下水
					大气	大气	
5	仓库	消毒剂	消毒灵	泄漏	地表水、地下水	乌水	随雨水排出或下渗

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
							地下水
6	危废暂存区	防疫废物、消毒剂废包装物、废紫外灯管	病菌、有毒物质、汞	泄漏	地表水、地下水	乌水	随雨水排出或下渗地下水

4.3.5 环境风险分析

4.3.5.1 废水事故排放的环境风险

（1）养殖废水事故性排放

本项目废水处理站发生故障、管道破损，会导致废水直排。连降暴雨等极端天气下，也可能会导致畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体或下渗进入地下水后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，导致水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

（2）消防废水

本项目使用的柴油具有燃烧性，会产生火灾事故。项目产生的沼气会发生火灾或爆炸。当火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，影响周边环境，甚至通过土壤下渗，破坏地下水环境。消防废水进入雨水管道，有可能排入周边沟渠，影响地表水水质。

4.3.5.2 废气事故排放的环境风险

硫化氢在体内大部分经氧化代谢形成硫代硫酸盐和硫酸盐而解毒，在代谢过程中谷胱甘肽可能起激发作用；少部分可经甲基化代谢而形成毒性较低的甲硫醇和甲硫醚，但高浓度甲硫醇对中枢神经系统有麻醉作用。体内代谢产物可在 24 小时内随尿排出，部分随粪排出，少部分以原形经肺呼出，在体内无蓄积。

通过对本项目产生的硫化氢和氨气风险识别可知对人体健康的危害较小。根据对本项目产生废气的大气环境估算，如果不进行定期的猪粪清理、不喷洒除臭剂、废气治理设施失效，硫化氢和氨气非正常情况下网格最大落地浓度超过评价标准，虽各敏感点浓度不超过评价标准，但较正常情况下有较大的增加。

4.3.5.3 沼气事故排放的环境风险

（1）沼气泄漏

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，本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。根据本项目的实际情况，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。

4.3.5.4 固体废物事故排放的环境风险

公司固体废物处理存在的环境风险主要是暂存过程中发生泄漏进而引发环境问题。

其可能引起的环境问题有：

①废物产生后，不能有效收集而流向周边环境中，污染水体，破坏水生环境，渗入地表，破坏土壤，污染地下水源；

②病死猪和分娩废物如未妥善处置，病猪排出的粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染引起传染病的传播和流行，不仅危害畜禽本身也危及人类；

③阴雨天气，由于危险废物被雨淋湿，危险废物随雨水进入周边环境，破坏环境。

4.3.5.5 柴油环境风险

柴油遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。柴油泄漏可能产生的环境风险包括：

（1）泄漏事故

①柴油泄漏若出现下渗现象，将对地下水系统造成污染；

②事故下使用过的废抹布、消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境。

（2）火灾引发的次生事故

①柴油遇明火、高热或与氧化剂接触发生火灾爆炸，当公司进行灭火时，消防废水产生， 若排出场外，会影响周边水体的水质；

②当柴油遇明火、高热或与氧化剂接触发生火灾爆炸，将产生大量的废气（含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳）和不完全燃烧时的大量黑烟（未经燃烧的油雾、碳粒）对周围大气环境造成影响。

4.3.5.6 仓库环境风险

本项目消毒中所使用的复合醛制剂，具有一定的毒性，若复合醛制剂泄漏可能产生的环境风险为随雨水排出场外进入地表水体或下渗进入地下水。

4.3.5.7 畜禽疫病事故环境风险分析

猪病包括传染病、寄生虫病、内科病、外科病及产科病等，这些疾病的发生，都给养猪生产造成重大损失。这些病中，尤以传染病的危害最为严重。集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，可直接导致猪死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大，可能对人的健康造成威胁。

4.3.6 环境风险防范措施及应急要求

4.3.6.1 沼气风险事故防范措施

针对本项目的特点，本报告建议在黑膜沼气池设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

（1）黑膜沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m^3；

（2）各构筑物布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；

（3）尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

（4）设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

（5）沼气利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防治超压后的危害；

（6）对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

（7）在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

（8）设置急救器材、救生器、防护面罩、衣护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；

（9）提高安全意识，制定各项环保安全制度。

公司领导应提高对突发性事故的警觉和认识，公司安全和环保，由公司领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。针对各种可能的事故发生源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。开列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。公司对各岗位的操作工人应做好培训工作，加强员工的安全意识。

4.3.6.2 废气事故排放风险的防范措施

（1）必须制定饲料管理、干清粪、除臭剂喷洒、提高绿化率的专人负责机制。不得出现不喷洒除臭剂、水泡粪、无任何绿化的情况发生。避免对周围环境造成污染影响。

（2）加强废气收集装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止相关产污操作，待修复后再恢复运行，防止出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。

（3）加强废气处理系统日常维护，防止废气因设备故障或处理效率低下致使未经处理的废气直接排放，污染大气环境。

（4）废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复运行，杜绝事故性废气直排。

（5）加强对职工的安全教育，制定严格的工作制度，保证设备的正常运行，防止错误操作引起的事故排放。

4.3.6.3 废水事故排放环境风险的防范措施

（1）应加强污水处理站的运营管理，定期对污水处理设备、废水输送管道进行检查和检修，发现污水处理设施故障和废水输送管道破裂应立即停止废水处理和输送，废水暂存在集水池内，待检修完成后再运行，并定期对出水水质进行监测，确保废水不出现事故性排放。

（2）若废水处理设施发生故障，应将废水切换至场区内事故应急池（兼初期雨水池），待废水处理设施抢修完毕后，再将事故应急池内废水分批分次引入污水处理站处理。

（3）设置风险单元内、场区内和场区外三级联控措施。

风险单元内：分别在仓库、发电机房、危废暂存区入口设置墁坡，猪舍四周设置雨水沟，同时发生事故时利用沙包封堵事故点入口。

场区内：项目设置 1 个事故应急池（兼初期雨水池），产生初期雨水或事故时将事故废水引入事故应急池暂存，事故应急池大小根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中的规定来确定。

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)\ \max + V_4 + V_5$$

注：$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

①物料泄漏量

项目最大物料装置为柴油罐，200kg/桶，柴油平均密度为 0.885g/cm^3，则 V1=0.226 m^3 。

②消防废水计算

本项目发生火灾风险源主要为黑膜沼气池，参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.4.12 易燃、可燃材料露天、半露天堆场，可燃气体罐区的室外消火栓设计流量中可燃气体储罐或储罐区容积为 500＜V≤10000m^3，消防用水量为 15L/s；火灾事故延续时间按照 3h 计，则消防用水量为 162m^3，则消防废水量 V_2 为 162m^3。

③生产废水量

事故发生后由于养猪无法停止猪尿的产生，因此按照增加 1 天的养殖污水，扣除初期雨水的废水量约 46.0675m^3/d，则 V_4=46.0675m^3。

④V3：发生事故时能转输到其他储存或处理设施的物料量为 0m^3，故 V_3=0m^3。

⑤事故时降雨量的计算方法如下：

事故时降雨量公式：$V = 10qF$；q 为降雨强度，单位为mm，按平均日降雨量，$q = q_n/n$，q_n 为年平均降雨量，单位为mm，n 为年平均降雨日数；F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为hm^2。

占地面积240000m^{2}扣除回灌林地118933m^2、水塘面积27332m^2、回用池4877m^2、黑

膜沼气池5225m²、猪舍、宿舍、办公楼、仓库、兽医室、更衣室、门卫室占地面积28623m²、其余绿地25316m²后剩余面积约为2.9694hm²为汇水面积，根据开平市气象资料知，开平市近20年年平均降雨量为 1804.33mm，年平均降雨日数为142天，则则 V_5=377.3m³。

⑥事故应急池大小计算

最大泄漏量容积为 V_1=0.225m³，消防废水量 V_2=162m³， V_3 =0m³， V_4 =46.0675m³，降雨量 V_5=93.3m³，可算得 $V_{总}$=377.3m³。考虑项目事故应急池兼做消防废水池和初期雨水池，初期雨水量为 154.4m³/次，则项目事故应急池（兼做消防废水池、初期雨水池）的容积应不小于 531.7m³。项目拟设置容积为 535m³ 的事故应急池（兼做消防废水池、初期雨水池）大于所需的事故应急池容积，可以满足项目事故应急废水收集、暂存的需要。同时雨停后应及时排空，保持事故池处于空置状态。

场区拟在雨水口设置雨水阀门，发生事故时，应立即关闭场区所有雨水阀门，事故废水通过雨水管将事故废水引入应急事故池，同时排查原因进行紧急检修。污水收集管道应进行防腐、防渗。制定完善维护管理制度，定期检查污水管网防渗层的完整性，当发现防渗层发生渗漏时，须及时采取补救措施，并做好检查记录。当发现地下水质有被污染迹象时，须及时委托有相关专业能力的单位查找原因，发现渗漏位置并采取补漏措施，防止污染扩散。

场区外：若关闭雨水阀门前已有事故废水流出，项目应立即上报江门市生态环境局开平分局，视情况启动江门市突发环境事故应急预案并采取有效措施。

结合当地降雨情况，项目设置1个总容积约3000m³，有效容积约2700m³的回用水池，能够贮存38天的废水产生量，可确保达标废水在雨季非灌溉期不外排。为了防止废水外渗和雨水进入，对回用水池进行防渗、加盖处理，同时本评价要求水池池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区其它地表径流汇入回用水池中占用容积。

如果出现连续特大暴雨，则要启动应急措施，立即关闭雨水阀门，采用沙包堵截场内雨水口及水塘的溢流口，将事故排放废水收集后用水泵抽送至事故应急池暂存。待事故结束后，将事故排放废水分批分次引入本项目污水处理站处理，处理达标后用于项目配套灌溉。

综上所述，项目建设的事故应急设施收集和暂存均可以满足事故应急废水收集、暂存的需要，是有效的。

4.3.6.4 柴油泄漏风险的防范措施

（1）发电机房、仓库日常巡检时发现有油品泄漏，发现人应第一时间用消防沙覆盖泄漏油品，防止泄漏油品遇明火或高热发生燃烧或爆炸。吸附后的废物统一收集交由有资质单位进行处理；

（2）若油品泄漏已引发火灾，应急救援指挥部接到报道后，立即下令由应急队伍立即进行消防灭火，由应急队伍疏散场内员工、猪只，并在四周设立警戒线，严禁无关人员进入场内。

4.3.6.5 危险废物暂存场所风险防范措施

危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行建设，项目设置的危险废物暂存区需满足以下一般规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的其他要求。

（1） 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防 风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3） 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采 用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直 接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料 应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（7）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或 隔墙等方式。

（8）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截

设施，堵截设施最 小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮 存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

4.3.6.6 疫情应急风险防范措施

根据《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 1 月 22 日修订）、《重大动物疫情应急条例》（2017 年 10 月 7 日修订）等，本项目应制定疫情应急处置方案。一旦发生传染病，将病猪和可疑病猪与健康猪立即隔离开来，将疫情限制在最小范围内，同时启动相应级别疫情应急处置方案。对于病死猪，本项目及时发现及时转运，采用密封、不渗水专用容器将病死猪盛装后暂存冰柜，交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。

4.3.6.7 极端暴雨情况下废水实现零排放的可行性分析

考虑项目事故应急池兼做消防废水池和初期雨水池，容积应不小于531.7m^3。项目拟设置容积为535m^{3}的事故应急池（兼做消防废水池、初期雨水池）大于所需的事故应急池容积，可以满足项目事故应急废水收集、暂存的需要。此外结合当地降雨情况，项目设置1个总容积约3000m^3，有效容积约2700m^{3}的回用水池，能够贮存38天的废水产生量，可确保达标废水在雨季非灌溉期不外排。由于项目所设置的事故应急池、回用水池可容纳水量大，且发生连续38天暴雨情况发生的频率甚小，故极端暴雨情况下外溢概率非常小，对周围环境影响不大。

如果出现连续特大暴雨的情况时，建设单位应启动如下应急措施：

①加高加固回用水池围堰堤坝，防止废水溢流；同时暴雨时，在回用水池四周加设沙袋封堵。

②疏通回用水池、事故应急池周围的雨水沟渠，防止地面雨水流入回用水池、事故应急池。

③此外，若出现连降暴雨的情况，可调整冲洗猪舍的时间，以减少污水的产生量，保证项目回用水池可对暂时无法灌溉的回用水进行暂存，待天晴后再进行山林灌溉。

4.3.6.8 环境风险源监控

（1）公司安全管理人员定期对设备进行安全检查，对可能发生的安全生产事故进行估计；

（2）场内安装有摄像头，进行 24 小时闭路电视监控；

（3）公司对各危险点每天进行巡查，发电机房、仓库、危废暂存区、污水处理站、集污池、猪舍、高温发酵区每天至少 3 次；

（4）做好巡查记录，一旦发现问题及时进行处理，以免事故扩大化。

4.3.6.9 应急监测

当突发环境污染事件发生后，应委托外部监测公司进行现场的应急监测并配合其开展取样分析监测工作。

4.3.6.10 应急物资、人员管理要求

公司应组织开展环境污染事故应急处置工作，建立一支环境污染事故现场承担现场抢险和应急救援队伍，并配备必要的物资装备。公司财务部门按照规定在成本中列支，专门用于完善和改进公司应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等。场长及财务部门应确保应急费用专款专用。一旦发生事故，应急各成员小组所需的事故应急救援工作经费不受预算限制，由公司财务部门落实拨付手续，保障应急经费的及时到位。

4.3.6.11 环境风险防控体系

将公司的突发环境事件分为单元级、场区级和场外级突发环境事件。场外级突发环境事件，为污染物对场界外有重大影响的事故，公司应急处置能力已无法控制险情，需要地方政府或外单位应急救援队伍支援的。当发生场外级突发环境事件时，需要立即上报江门市生态环境局开平分局，由其对应现场情况处置。

（1）企业应急组织机构

企业应成立应急救援指挥部和相应的环境应急小组组成的应急指挥机构，负责本公司应急工作的组织和指挥。同时企业应设立专人负责日常安全生产环境管理，主要职责包括：负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；负责事故现场抢险指挥；负责与生态环境部门对接；负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

（2）应急救援保障

由指挥部确定最低应急物资装备保障计划，由应急救援指挥部负责汇总上报，应急救援指挥部总指挥审批，安排采购计划处进行物资采购、组织采购、保管和维护，并负责在应急状态下将应急物资运送到应急现场，由应急救援指挥部统一调配使用。

（3）联动措施

本公司还应与周边敏感点建立联动机制，当发生事故时立即联系周边敏感点，根据事故情况，确定是否有必要进行敏感点村民的疏散，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平降至最低。

4.3.7 分析结论

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可控，也能最大限度地减少环境污染危害，风险影响程度可接受。

表4.3-9　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏90000头仔猪养殖改扩建项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>（广东）省</td><td>（江门）市</td><td>（开平）市</td><td>（龙胜）镇</td><td>大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘1号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>东经
112°29′44.65″</td><td>纬度</td><td>北纬
22°32′47.97″</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">主要危险物质及分布</td><td colspan="2">复合醛制剂、氢氧化钠</td><td colspan="3">仓库</td></tr>
<tr><td colspan="2">柴油</td><td colspan="3">仓库、发电机房</td></tr>
<tr><td colspan="2">沼气</td><td colspan="3">黑膜沼气池、沼气柜</td></tr>
<tr><td colspan="2">废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物</td><td colspan="3">危废暂存区</td></tr>
<tr><td colspan="2">消毒剂废包装材料</td><td colspan="3">危废暂存区</td></tr>
<tr><td colspan="2">废紫外灯管</td><td colspan="3">危废暂存区</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨气</td><td colspan="3" rowspan="3">属于废气污染物，无暂存设施</td></tr>
<tr><td colspan="2">硫化氢</td></tr>
<tr><td colspan="2">二氧化硫</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">大气：如果不进行定期的猪粪清理、不喷洒除臭剂，则产生的硫化氢和氨气则会影响周边环境空气。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。
地表水：危险物质泄漏或发生火灾产生消防废水随雨水进入地表水体。
地下水：仓库、发电机房、猪舍、危险废物暂存区、高温发酵区、集污池未做好防腐、防渗，危险物质泄漏影响地下水水质。
卫生风险：</td></tr>
<tr><td>风险防范措施</td><td colspan="5">大气环境风险防范措施要求：进行定期的猪粪清理、喷洒除臭剂。UASB的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用。
事故废水环境风险防范措施要求：项目雨污分流，雨水排放口设置雨水阀门，发生事故时，关闭雨水阀门，事故废水引入事故应急池。
地下水环境风险防范措施要求：重点采取源头控制和分区防渗措施。
疫情风险防范措施要求：本项目应制定疫情应急处置方案。一旦发生传染病，将病猪和可疑病猪与健康猪立即隔离开来，将疫情限制在最小范围内，同时启动相应级别疫情应急处置方案。对于病死猪，本项目及时发现及时转运，采用密封、不渗水专用容器将病死猪盛装后暂存冰柜，交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。</td></tr>
<tr><td colspan="6">填表说明（列出相关信息及评价说明）：
本项目Q<1，环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可控，也能最大限度地减少环境污染危害，风险影响程度可接受。</td></tr>
</table>

项目环境风险评价自查表见表 4.3-10。

表 4.3-10 项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="9">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td>复合醛制剂</td><td>柴油</td><td>沼气</td><td>氨气</td><td>硫化氢</td><td>二氧化硫</td><td>废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物</td><td>消毒剂废包装材料</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.051</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.28</td><td>0.08</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>氢氧化钠</td><td>废紫外灯管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.4</td><td>0.004</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 130 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1☐</td><td colspan="2">F2☐</td><td colspan="3">F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☐</td><td colspan="2">S2☐</td><td colspan="3">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1☐</td><td colspan="2">G2☐</td><td colspan="3">G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☐</td><td colspan="2">D2☐</td><td colspan="3">D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100☐</td><td colspan="3">Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td colspan="2">M2☐</td><td colspan="2">M3☐</td><td colspan="3">M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td colspan="2">P2☐</td><td colspan="2">P3☐</td><td colspan="3">P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="4">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="4">E1☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+☐</td><td colspan="2">Ⅳ☐</td><td colspan="3">Ⅲ☐</td><td colspan="2">Ⅱ☐</td><td>Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="3">三级☐</td><td colspan="3">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害☑</td><td colspan="5">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄露☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法☐</td><td colspan="2">计算法☐</td><td colspan="3">经验估算法☐</td><td colspan="3">其他估算法☐</td></tr>
<tr><td>风险</td><td>大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB</td><td colspan="3">AFTOX</td><td colspan="3">其他</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">预测与评价</td><td></td><td rowspan="2">预测结果</td><td>大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td></td><td>大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">下游厂区边界到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="2">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="2">大气环境风险防范措施要求：进行定期的猪粪清理、喷洒除臭剂。UASB的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用。
事故废水环境风险防范措施要求：项目雨污分流，雨水排放口设置雨水阀门，发生事故时，关闭雨水阀门，事故废水引入事故应急池。
地下水环境风险防范措施要求：重点采取源头控制和分区防渗措施。
疫情风险防范措施要求：本项目应制定疫情应急处置方案。一旦发生传染病，将病猪和可疑病猪与健康猪立即隔离开来，将疫情限制在最小范围内，同时启动相应级别疫情应急处置方案。对于病死猪，本项目及时发现及时转运，采用密封、不渗水专用容器将病死猪盛装后暂存冰柜，交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="2">环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可控，也能最大限度地减少环境污染危害，风险影响程度可接受。</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施及可行性分析

5.1.1 大气污染防治措施

建设单位应严格落实施工扬尘防治措施，建议采取以下防治措施：

（1）封闭施工现场，配置工地细目滞尘防护网，以减少运输和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

（2）要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

（3）临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露管线及时回填；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

（4）项目设置集气装置对油烟进行收集后通过油烟净化装置处理后高空排放，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准。

采取上述措施后，可以有效减小施工废气对环境的影响，措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括车辆和机械设备洗涤水、雨季地表径流等，生活污水包括施工人员的生活污水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此必须做好施工期废水的污染防治措施。

（1）在施工场地设置施工废水沉淀池，主要用于去除施工废水中的 SS，并将施工废水回用于场地的浇洒，防止扬尘。

（2）对于泥浆废水，施工单位在现场设置泥浆废水收集池，对泥浆进行沉淀处理，沉淀的泥浆进行场地回填，上清液用于场地降尘浇洒。

（3）在施工场地周边建设截留环形沟，将降雨时产生的含泥沙的地表径流收集进行沉淀处理后，沉淀的泥浆进行场地回填，上清液回用于场地浇洒。

（4）施工方拟在项目施工区设置简易隔油池和化粪池对生活污水进行处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后全部回用于项目配套林地灌溉，不外

排。

采取以上措施处理后，本项目施工期产生的废水对周围水环境影响不大。

5.1.3 噪声防治措施

为减少噪声影响，建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》及环保部门对噪声污染防治的规定执行。采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①将施工机械的作业时间严格限制在 7:00~12:00，14:00~22:00。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。如有些施工阶段确需要夜间作业、连续作业的，需取得相关单位的批准。否则，不得违反“施工机械的作业时间严格限制在 7:00~12:00，14:00~22:00”的规定。

②在施工期间，建设单位应选用低噪声的施工机械，施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。对于固定的设备噪声，必须加装隔声罩和消声装置。

③施工部门应合理安排好施工场所，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声的影响。

只要项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制，而且不会对周围声环境带来明显影响，严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，将施工现场边界的噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）内。且项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，不会对敏感点产生影响。

5.1.4 固体废物防治措施

施工期的固体废物主要建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

（1）对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，并定期清理交危废处置资质单位处置；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交一般工业固体废物处理能力单位处理。

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

5.1.5 生态环境保护及治理措施

（1）施工前，要做好土石工程的平衡，挖出的土方尽量回填；同时，安排好施工计划，在规定临时堆土场内堆放弃土，减少弃土和泥土的裸露时间，确保一经停止使用即可采取措施恢复植被或作其他用途处置以避免受到暴雨的直接冲刷。

（2）做好各项排水、截水工作，做好必要的防护坡。采取临时性控制土壤侵蚀的措施，保持坡度稳定，减少侵蚀和冲刷。

（3）施工现场建筑相应容积的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水经沉淀和除渣后用于洒水降尘，不得外排。

（4）运土、运沙石的车辆要保持完好，运输时不宜太满，加盖苫布，保证运载过程中不散落，若有散落的泥土等应及时清理。

（5）施工期间对不设生产车间或硬化的空地种树植草以绿化，施工完毕后应及时绿化，增加工程地面绿化覆盖，美化环境。

（6）因地制宜做好项目区的绿化工作，恢复临时占地等地表扰动受破坏的植被。

5.1.6 水土流失防治措施

水土保持方案措施由工程措施、植物措施和临时工程组成。工程措施包括土建工程措施和植物工程措施。工程措施主要包括土袋围堰、边坡防护和导流排水系统等；植物工程措施主要进行造林种草，美化环境，用多层次的林草植被控制水土流失；临时工程包括临时排水、临时防护、临时拦挡等。

主体施工采取以下措施：

（1）严格控制开挖面；施工期间尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近环境；

（2） 施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各施工步骤。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，取土料随挖随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨时还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；

（3）充分利用自然地形，就地挖填，尽量减少调配利用工程量，保持挖填方基本

平衡；

（4）在场区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时要开边沟，边沟要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业也应尽量集中和避开暴雨期，管沟及泵房开挖的多余土方应及时清运，禁止在河道内弃渣；

（5）施工过程将造成边坡长时间裸露，雨季尤其是暴雨期容易产生水土流失，施工单位应严格按水保方案进行防护，减少施工过程中的水土流失；

（6）临时堆放区边坡与顶部采用人工夯实，在对临时堆存表面采用防尘网覆盖，周边设置装土草袋拦挡，并在拦挡外侧修建临时排水沟，排水沟出口处顺接沉砂池，同时做好临时堆土的洒水抑尘措施。

（7） 施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到表土不裸露。在施工期做好表土的存放，作为后期绿化用途，所有绿化工程在设计时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗龄一般为两年生壮苗），树、草种宜选用耐贫瘠、生长快、根系发达的各类水土保持树草种；施工安排尽量提前，每年的种植任务要抢在每年雨季来临前完成。

5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

5.2.1 大气污染防治措施可行性分析

5.2.1.1 恶臭污染物治理措施分析

本项目恶臭主要来源为猪舍、高温发酵区、污水处理站、集污池。恶臭气体来源复杂，单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，从根本上讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散渠道。只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。

（1）猪舍恶臭治理措施

①优化饲料，根据各生长阶段猪调配日粮，使用全价料，并在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物，提高饲料的消化率和转化率，以减少氮和磷的排放，抑制猪粪中恶臭的产生，从源头减少排污量，可有效减少恶臭气体的产生。

②控制养殖规模及饲养密度，采用干清粪工艺，可以保持粪尿分离，减少水泡粪带

来的恶臭因素。及时清理猪舍的猪粪，减少其在猪舍内的堆存时间和堆存量；保持舍内干燥；企业选择分区饲养，各猪舍加强通风，安装水帘和轴流风机，一方面交换室内外空气，另一方面在交换空气过程中将恶臭带入水帘中处理后无组织排放。

③一旦发现病死猪要及时委托当地无害化处理单位进行无害化处理。

④喷洒除臭剂，采用向猪舍地面喷洒除臭剂方法，可有效减少恶臭气体的排放。

⑤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。

（2）高温发酵区、污水处理站、集污池恶臭治理措施

从技术角度来看，恶臭最有效的治理方法是将散发恶臭的面源密闭，将恶臭集中收集再进行有效的处理，利用恶臭气体的物理或化学性质，使用水或化学吸收液对恶臭进行物理或化学吸收除臭。

项目高温发酵区、污水处理站、集污池均分别采用收集措施收集后分别引入生物滴滤塔处理后经过15m高DA001~DA004排气筒高空排放。经过收集处理后，恶臭污染物有组织排放可以达到《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，氨气、硫化氢无组织达到《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新改扩建项目二级标准值，臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表3恶臭污染物排放限值。

①除臭方法比选

传统的除臭方式有物理脱臭法、化学除臭法、生物除臭法，新兴的有如离子除臭法、全过程除臭等方法。各种除臭方法的应用、优缺点见表 5.2-1。

表 5.2-1　除臭方法性能比较

<table>
<tr><th colspan="2">技术方法</th><th>应用</th><th>费用</th><th>优点</th><th>缺点</th><th>去除效率</th></tr>
<tr><td colspan="2">密封法</td><td>进水泵房、格栅、污泥场等</td><td>一次性投资略大、运行费用低</td><td>方法简单</td><td>不能从根本消除恶臭，容易逸散污染</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">扩散稀释法</td><td>低至中度污染，小至大型设施</td><td>经济，适用于已有风机和扩散装置的设施</td><td>简易，低运行、低维护，有效</td><td>易侵蚀风机、不适于高浓度臭气</td><td>90%～95%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">气洗法</td><td>填料式湿法吸收塔</td><td rowspan="2">中至中度污染，中至大型设施</td><td>中等投资和运行成本</td><td>有效和可靠，使用年限长</td><td>必须处理化学废水，消耗化学品</td><td>99%</td></tr>
<tr><td>细雾湿法吸收器</td><td>较上种方法投资多</td><td>化学品消耗低</td><td>需要软化用水，吸收器体积较大</td><td>-</td></tr>
</table>

技术方法	应用	费用	优点	缺点	去除效率
吸附除臭法	低至中度污染，小至大型设施	取决于填料的置换和再生次数	方法简单，结构简易	只适用于相对低浓度的臭气，难以确定填料使用寿命	-
焚烧法	重度污染、大型设施	高投资和运行成本	对于臭气和挥发性有机化合物很有效	只经济适于较小气量与较高浓度的场合，要考虑防腐和热回收	可达99%
掩蔽法	低至中度污染，小至大型设施	取决于化学品的消耗量	低投资	臭气去除效率有限	<50%
生物除臭法	低至中度污染，小至大型设施	低投资和运行成本	简易，运行、维护最少	占地面积较大，难以确定设计标准，不适合高浓度臭气	90%～95%
臭氧氧化法	低至中度污染，小至中型设施	高投资和运行成本	维护要求高	臭氧不能完全氧化臭气浓度很高的污染物，且有二次污染，对氨效果差	-
离子除臭法	低至高度污染，小至大型设施	高投资和高运行成本	-	工程实例少、经验少	>95%
植物制剂除臭法		低投资和运行成本	维护简单	工程实例少，经验少	>95%
全过程除臭		低投资和运行成本	维护简便 ，安全性强，已有运行实例	对外界环境气温较敏感	≥90%

根据本工程恶臭产生特点，工程产臭设施分布较广，多环节中均会产生不同浓度的恶臭气体，恶臭气体浓度较低。综合分析，适合本工程除臭的方法主要有生物除臭法。

②生物滴滤塔处理恶臭原理

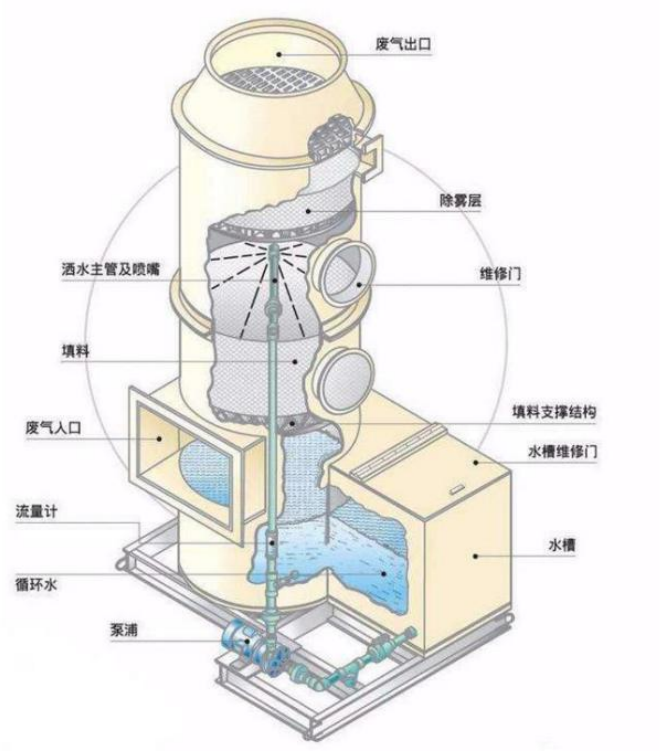


图 5.2-1　生物滴滤塔示意图

恶臭污染物进入生物滴滤塔后，经气水界面传递到附着于填料表面的生物膜中，膜中微生物利用气体污染物作为其生长繁殖所需的基质，经过不同的转化途径将污染物最终分解为简单的无害的 CO_2、H_2O 等无机物，达到净化的目的，净化后的废气从生物滴滤塔顶排出。微生物在通过异化作用分解污染物的同时产生能量，再通过同化作用利用污染物分解过程产生的能量合成新的细胞物质，使微生物得以生长繁殖，使有机废气净化能够连续持久进行。生物滴滤塔对恶臭污染物的去除是个物理、化学和生物学综合过程，而恶臭污染物去除的实质是其作为营养物质被微生物吸收、转化、代谢和利用。

③生物滴滤塔参数

参考《废气生物净化装置技术要求》（T/CAEPI 29-2020），项目生物滴滤塔的设计主要参数见表 5.2-2。

表 5.2-2　项目生物滴滤塔主要参数表

对应排气筒	相关参数	参数
DA001、DA002	处理风量	2200m^3/h
	单层填料厚度	1m，共 4 层
	表观气速	0.25m/s
	单层过滤面积	0.625m^2，共 4 层
	填料温度	25~40℃
	湿度	40%~60%

	循环液 pH	6~9
DA003	处理风量	4000m³/h
	单层填料厚度	1m，共 3 层
	表观气速	0.25m/s
	单层过滤面积	1.11m²，共 4 层
	填料温度	25~40℃
	湿度	40%~60%
	循环液 pH	6~9
DA004	处理风量	4500m³/h
	单层填料厚度	1m，共 4 层
	表观气速	0.25m/s
	单层过滤面积	1.25m²，共 4 层
	填料温度	25~40℃
	湿度	40%~60%
	循环液 pH	6~9

④检测和控制

生物滴滤塔系统运行，应符合下列规定：应对生物滴滤塔的填料层压降进行定期监测。应定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料；应根据所处理气体的温度和湿度、填料持水性能和生物滴滤塔恶臭物质去除效果变化确定最佳的喷淋频率和喷淋量；生物滴滤塔宜连续运行；应定期检查喷头堵塞情况，并及时清洁或更换堵塞的喷头。

⑤喷洒除臭剂

此外考虑污水处理站的恶臭源强较高，还定期采用除臭剂在污水处理站喷洒除臭剂。

（3）其他恶臭治理措施

除上述治理措施外，在场内加强绿化。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，从而减少空气中的气味。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气，可减少猪只呼出的二氧化碳，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化。澄清大气中的粉尘；与此同时，减少了空气中的微生物，甚至某些树木的花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。应乔灌结合，针阔叶混交。高乔木在林带中间，矮乔木栽两侧，灌木栽种最外侧。为加强防护功能，可以适当密植，以阻挡气味扩散。绿化植物应具备以下几个

特点：

a、抗污能力强；

b、具有净化空气能力；

c、适应能力强；

d、具有良好的绿化美化效果；

e、容易栽培管理；

f、不妨碍环境卫生。

通过以上措施可有效降低项目运营期恶臭会对周围环境空气和环境敏感点造成明显影响。

5.2.1.2 沼气燃料废气防治措施

项目沼气工程设有沼气脱硫装置。本项目拟采用干式脱硫技术，沼气采用低压脱硫和内循环均匀布气，沼气与脱硫剂可缓慢、充分接触，脱硫效果好。

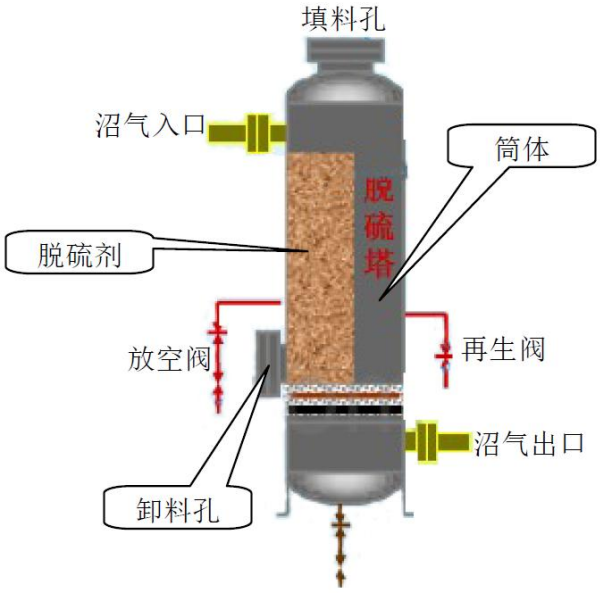


图 5.2-2　脱硫塔结构示意图

氧化铁脱除气体中的硫化氢的方法是在十九世纪四十年代随着城市煤气工业的诞生而发展起来的。当时采用的常温氧化铁脱硫至今被大量采用，近代开发的中温氧化铁脱硫已在一些工业装置上使用，高温氧化铁脱硫也有研究报导。常温氧化铁脱硫是在常温下，以含有起助催化作用的碱及水份的氧化铁脱除气体中的硫化氢，其反应式为：

$$Fe_2O_3 \cdot 2H_2O + 3H_2S \rightarrow Fe_2S_3 \cdot 2H_2O + 3H_2O$$

氧化铁法脱硫时，沼气中的 H_2S 在固体氧化铁($Fe_2O_3 \cdot H_2O$)的表面进行，沼气在脱硫器内的流速越小，接触时间越长，反应进行的越充分，脱硫效果也就越好。当脱硫剂

中的硫化铁含量达到 30%以上时，脱硫效果明显变差，脱硫剂不能继续使用，需要再生。将失去活性的脱硫剂与空气接触，把 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ 氧化析出硫磺，即可使失活的脱硫剂再生，氧化铁资源丰富，价廉易得，是目前使用最多的沼气脱硫方法。则本项目使用氧化铁干式脱硫法可行。

采用经脱硫后的沼气作为燃料主要用于发电，项目沼气发电使用内燃机，燃料废气收集后高空排放情况下，各污染物排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对外环境影响不大。因此，沼气脱硫后燃烧发电产生的燃烧废气通过收集后高空排放可行。项目采用氧化铁干法脱硫属于《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）所列的沼气脱硫可行技术。

5.2.1.3 备用发电机尾气防治措施

项目备用柴油发电机拟采用车用柴油为燃料，且为备用性质，燃烧废气污染物浓度较低，采用密闭集气管直接连接备用柴油发电机收集后经过碱液喷淋处理后高空排放，各污染物排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，全年使用时间不超过 90h。因此，项目备用发电机产生的尾气通过收集后高空排放可行。

5.2.1.4 食堂油烟防治措施

本项目食堂拟使用电，属清洁能源，无燃料燃烧废气产生。厨房灶头油烟废气采用静电油烟净化器处理后经过排气筒高空排放，静电油烟净化器工作原理是利用静电场和电力场相互作用的原理，将油烟中的微粒带电并吸附在收集板上，从而达到净化油烟的目的，油烟去除率在 60%以上，排放浓度可以达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GBl8483—2001）。因此食堂油烟经静电油烟净化器处理后高空排放可行。

5.2.1.5 经济技术可行性分析

项目废气治理费用约 60 万元，占项目总投资（8000 万元）的 0.75%，占总投资较小，从经济上是可行的。

5.2.2 废水防治措施可行性

5.2.2.1 废水处理工艺

项目采用雨污分流，根据工程分析，项目消毒用水、水帘补充用水最终蒸发逸散，无废水产生，绿化用水被林木吸收和蒸发，无废水产生。故项目废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫

废水、员工生活污水、初期雨水，合计 66.3675m^3/d（24224.863m^3 /a）进入自建污水处理站处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。设计处理规模为 100m^3/d。废水处理设计进水水质、出水水质要求见表 5.2-3。

表5.2-3　废水处理设计进水水质、出水水质要求

标准	BOD_5 (mg/L)	COD_{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷(以磷计) (mg/L)	动植物油 (mg/L)	粪大肠菌群数	蛔虫卵	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)
进水水质	≤1500	≤5000	≤3000	≤400	≤500	≤100	≤300	≤3×10^4 MPN/L	≤50 个/L	≤1.0	≤2.0
出水水质	30	100	70	25	40	3.0	/	40000 MPN/L	1.0 个/L	1.0	2.0

项目折算存栏生猪量 19000 头，故参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐模式Ⅲ，废水采用“干清粪+格栅+固液分离+黑膜沼气池+调节池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”工艺，废水处理具体工艺流程见图 5.2-3。

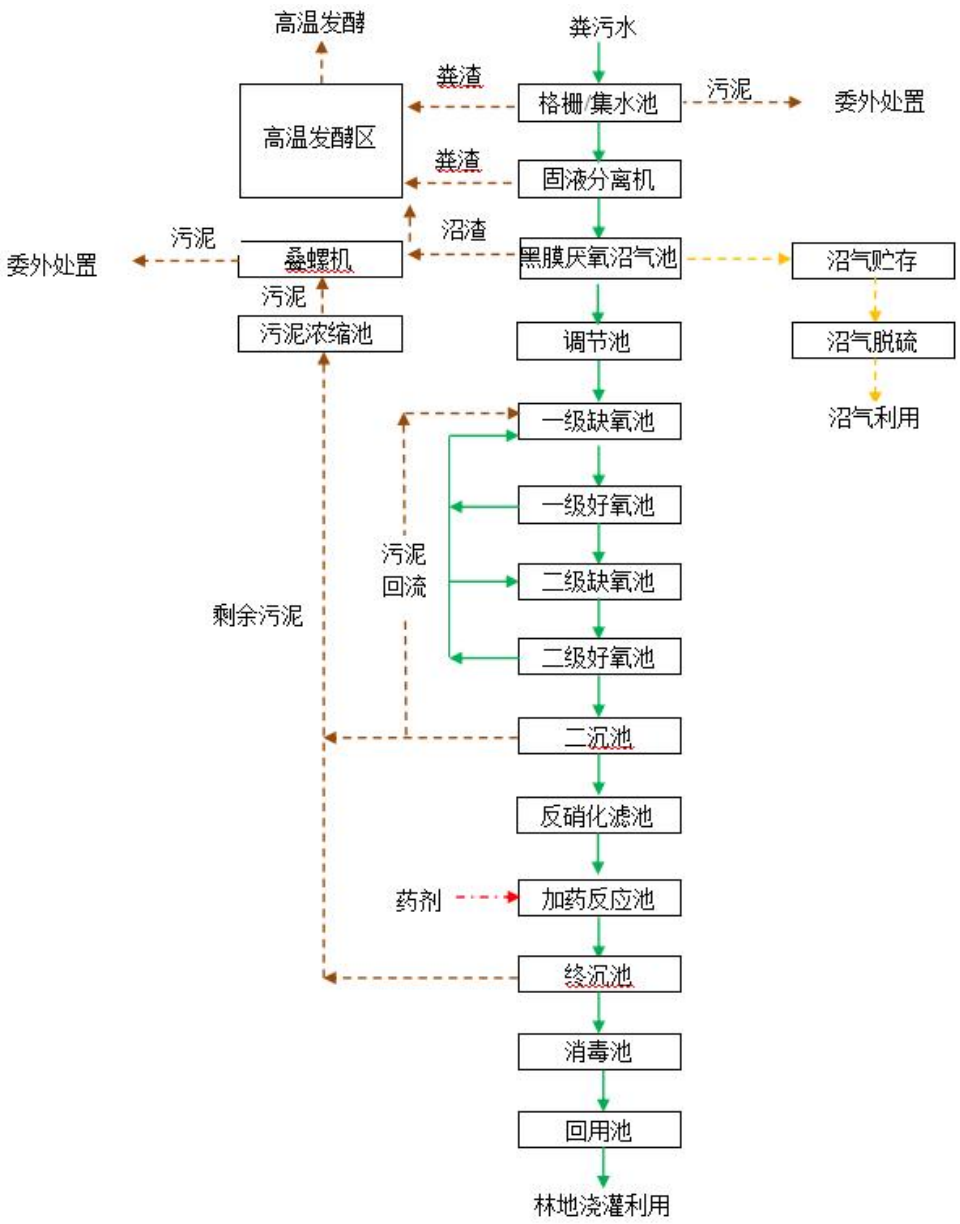


图 5.2-3　废水处理站处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

（1）格栅

生活污水先经过隔油池和三级化粪池预处理后与干清粪后的养殖废水、其他生产废水、初期雨水一并流入格栅，在格栅内先后经两级粗细机械格栅隔除废水中的杂物。

（2）沉砂集水池

项目设置具有沉砂功能的集水池，不单独设置沉砂池，方便去除浮渣和沉渣。

（3）固液分离

项目干清粪比例为 80%，故仍有 20%的粪便会进入废水中，故采用固液分离机，对废水中残留的较大的猪粪颗粒进行分离，可以使其他剩余猪粪的 80%可以从尿液中分离

出来。

上述污泥交有一般工业固体废物处理能力单位处理。

（4）黑膜沼气池

废水经固液分离后流入黑膜沼气池，进行沼气厌氧发酵，在无氧条件下，利用厌氧和兼性微生物的共同作用，将各种有机物转化为甲烷、二氧化碳的过程。处理过程中会产生沼气，经过脱硫后进行发电。此外产生的沼渣则进入高温发酵罐进行发酵。

黑膜沼气池，即集发酵、贮气于一体，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，耐污水的冲击负荷强，加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候。

（5） 二级 A/O

由于养猪废水的 CODcr 与氨氮产生浓度都很高，经过厌氧发酵的过程很难达到标准，所以本方案采用二级生物除磷脱氮 A/O 工艺，将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率。

在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH_4^+），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH_3-N（NH_4^+）氧化为 NO_3^-，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（N_2）完成 C、N、O 在生态中的循环，故生物脱氮的关键在于硝化和反硝化。

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，以附在填料上的生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。生物接触氧化与其他好氧生物处理方法比较，具有抗冲击负荷能力强，污泥量少，不产生污泥膨胀，污泥回流采用气提装置，无需回流泵，管理简单等优点。

（6）二沉池

好氧出水进入二沉池进行泥水分离。

（7）反硝化滤池

反硝化滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，也是生物膜法的一种特殊形式，具有反硝化脱氮和高速过滤等特点，可去除污水中硝态氮、总氮、悬浮物等污染物。

（8）终沉池

分离后进入加药反应池和终沉池，加药混凝沉淀是通过化学反应、絮凝沉淀作用，进一步除去 CODcr、SS 等。

（9）消毒

养猪废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前段的生化处理后，微生物指标可能达不到回用要求，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），“畜禽养殖废水经处理后向水体排放或回用的，应进行消毒处理。宜采用紫外线、臭氧、双氧水等非氯化的消毒处理措施，并不得产生二次污染。”因此，本项目采用紫外线消毒，去除水中的粪大肠菌群等病菌，更稳妥保障废水达标回用。紫外线消毒是物理消毒方法 ，消毒原理是利用波长为 254nm 区域的紫外线通过有效剂量的辐射来摧毁微生物的 DNA 和 RNA，阻止微生物蛋白质的合成，最终导致细菌不能繁殖，对绝大部分的微生物都有很好的消毒效果，能有效的控制大肠杆菌，消毒过程中，不需要添加其他的化学药剂，避免二次污染发生。

5.2.2.2 技术可行性分析

（1）出水水质可行性分析

黑膜沼气池处理效率参考《运用黑膜沼气池处理高浓度养殖污水的研究》（朱飞虹、朱伟清、吴烨等，《农业工程技术（新能源产业）》，2014 年 12 月 25 日），进入黑膜沼气池的化学需氧量为 9720mg/L~66400mg/L，处理效率达 86.82%~97.18%；进入的氨氮为 154mg/L~4800mg/L，去除效率为-34.67%~90.64%。说明黑膜沼气池对氨氮的处理效率不稳定，若污水在黑膜沼气池停留时间过长，会导致氨化，还会导致出水比进水浓度高，为此在控制停留时间的基础上，本项目取对 CODcr 的处理效率为 82%，BOD_5 处理效率参考 CODcr 的处理效率，氨氮的处理效率考虑去除 10%。

参考《反硝化滤池脱氮效率主要影响因素及运行控制对策》（肖航，刘宏波，《水处理技术》，2024 年第 50 卷第 10 期），反硝化滤池 TN 去除率达 93%，本项目取 75%。

二级 A/O+二沉池+终沉池处理效率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）表 4 缺氧好样工艺设计参数、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）中表 2 工业废水接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率设计值，综合考虑 CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、SS 去除率分别取 80%、80%、88%、60%、94%、90%。

紫外线消毒对粪大肠菌群的去除效率参考《污水处理中紫外线消毒试验研究》（徐展，山东建筑大学硕士学位论文，2012 年），进水中粪大肠菌群数 10^5~10^6 个/L，在照射时间为 10 秒时，即紫外线的照射剂量为 70.97mJ/cm^2，水中粪大肠菌群的总灭活率达到了 99.98%。本项目进水中粪大肠菌群数 1.6×10^4 个/L，低于参考文献中的浓度，且在实际处理中考虑实际照射时间和照射剂量的稳定性，保守估计取去除效率 95%。

动植物油参考《三废处理工程技术手册 废水卷》P41 隔油池脱油率 70%-90%，本项目取 85%。

根据工程设计的各单元分级处理效率，可以计算得出水浓度，具体的分级处理效率及出水浓度见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水各单元分级处理效率

处理单元		主要污染物 单位：mg/L										
		CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	粪大肠菌群	蛔虫卵	总铜	总锌
隔油池	进水水质	2840	770	990	261	370	43.5	30	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	2840	770	990	261	370	43.5	4.5	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	0	0	0	0	0	0	85%	0	0	0	0
格栅	进水水质	2840	770	990	261	370	43.5	4.5	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	2840	770	940.5	261	370	43.5	4.5	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	0	0	5%	0	0	0	0	0	0	0	0
沉砂集水池	进水水质	2840	770	940.5	261	370	43.5	4.5	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	2840	770	893.5	261	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	0	0	5%	0	0	0	70%	0	0	0	0
固	进水水	2840	770	893.5	261	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L

液分离	质											
	出水水质	2698	731.5	312.7	261	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	5%	5%	65%	0	0	0	0	0	0	0	0
黑膜沼气池	进水水质	2698	731.5	312.7	261	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	485.6	131.7	187.6	234.9	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	82%	82%	40%	10%	0	0	0	0	0	0	0
二级A/O+二沉池	进水水质	485.6	131.7	187.6	234.9	370	43.5	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	97.1	26.3	19	23.5	148	2.6	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	80%	80%	90%	90%	60%	94%	0	0	0	0	0
反硝化滤池	进水水质	97.1	26.3	19	23.5	148	2.6	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	97.1	26.3	19	23.5	37	2.6	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	0	0	0	0	75%	0	0	0	0	0	0
消毒	进水水质	97.1	26.3	19	23.5	37	2.6	1.4	1.6×10^4MPN/L	30 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	出水水质	97.1	26.3	19	23.5	37	2.6	1.4	1600MPN/L	1 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
	处理效率	0	0	0	0	0	0	0	90	97	0	0
总去除效率（%）		96.58	96.58	98	91	90	94	95.33	90	97	0	0
处理后出水水质（mg/L）		97.1	26.3	19	23.5	37	2.6	1.4	1600MPN/L	1 个/L	5.32μg/L	2.69μg/L
出水水质执行的回用标准（mg/L）		≤100	≤30	≤100	≤25	≤40	≤3.0	/	≤40000MPN/L	≤1 个/L	≤1.0	≤2.0

由表 5.2-3 可见，项目产生的废水、初期雨水经污水处理站处理后，出水水质能够达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后，可以满足回灌林地水质要求。

污水处理站主要工艺技术参数如下：

①黑膜沼气池

黑膜厌氧发酵塘基础由夯土处理结实，底部采用符合城建标准高密度防身底膜(厚度 1.0mm)进行防渗处理，顶部采用符合城建标准高密度浮动顶膜(厚度 1.5mm)做浮动覆盖进行密封。主要设计参数如下：

①停留时间:40~60 天

②有效水深:4~6 米

③坡度系数:1.0~1.5

②生化处理系统

一级缺氧池：共 1 座，尺寸为 15.0m×4.0m×5.5m(有效水深 5.0m),总容积约 330m^3 钢砼结构。接收二沉池回流污泥和硝化混合液，内设置潜水搅拌机达到泥水混合效果，在缺氧(DO<0.5mg/L)条件下，反硝化菌利用污水中有机物(碳源)将回流硝化液中硝态氮通过生物反硝化作用转化为氮气逸到大气中，实现脱氮，停留时间 2h。

一级好氧池：共 1 座，尺寸为 15.0m×5.0m×5.5m(有效水深 5.0m),总容积约 412m^3 钢砼结构。内设微孔曝气盘，通过曝气同时起到供氧和搅拌作用，保证好菌活性和泥水混合效果，促使水中有机物被充分降解得以去除;并通过化菌的硝化作用将污水中氨氨转化硝态氮;同时活性污泥中的聚磷菌在此过量吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式集聚，停留时间 8h。

二级缺氧池:共 1 座,尺寸为 15.0m×3.0m×5.5m(有效水深 5.0m),总容积约 247m^3 钢砼结构。接收二沉池回流污泥和硝化混合液，内设置潜水搅拌机达到泥水混合效果，在缺氧(DO<0.5mgL)条件下，反硝化菌利用污水中有机物(碳源)将回流硝化液中硝态氮通过生物反硝化作用转化为氮气逸到大气中，实现脱氮，停留时间 2h。

二级好氧池:共 1 座，尺寸为 11.25m×4.5m×5.5m(有效水深 5.0m)，总容积约 297m^3 钢砼结构。内设微孔曝气管，通过曝气同时起到供氧和搅拌作用，保证好氧菌活性和泥水混合效果，促使水中有机物被充分降解得以去除;并通过硝化菌的硝化作用将污水中氨氮转化硝态氮;同时活性污泥中的聚磷菌在此过量吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式积聚于体内并在二沉池以剩余污泥排出系统，停留时间 8h。

二沉池:共 1 座，尺寸为 3.5m×3.5m×5.5m(有效水深 5.0m)，总容积约 67m^3 钢砼结构。底部设置锥形污泥斗，半地下式钢砼结构。AO 好系统出水在此进行泥水分离，回流活性污泥部分至一级缺氧、二级缺氧池进水端，并排除剩余污泥;上清液进入后续处理设施。

反硝化滤池：共 1 座，尺寸为 5.5m×3.5m×5.5m(有效水深 5.0m)，总容积约 96.25m^3，钢砼结构。停留时间 2h。

（2）水量可行性分析

经计算，项目废水和初期雨水合计产生废水量 66.3661m^3/d（24224.623m^3/a），其中夏季废水量 70.9375m^3/d，非夏季废水量 64.8255m^3/d，污水处理中的处理规模为 100m^3/d，足够处理项目产生的废水。

（3）雨污分流可行性分析

猪舍屋面雨水均有修建水泥明渠收集，猪舍周围及场区应尽量保持干净，避免地表径流冲刷带入粪污。污水采用密闭污水管收集，接入格栅，经自建的污水处理系统处理后全部用于灌溉，不外排，因此本项目之外的附近水体不会受到项目的影响。项目污水管网采用密闭管道能有效收集猪舍内的废水，雨水管网采用明渠，能收集下雨时的地表径流，污水不会与雨水混流，因此项目雨污分流可行。

综上所述，本项目的废水处理措施从技术上是可行的。

5.2.2.3 经济可行性分析

项目废水处理充分考虑了废水处理措施经济可行性的问题，所采用的处理工艺造价不高，建成后废水稳定达标，且运行费用在企业可接受范围内，具体分析如下：

一、从项目废水处理站工程造价看其经济可行性

根据初步工程预算，按照本报告提出的处理工艺，其工程造价约 130 万元，占项目总投资（8000 万元）的 1.63%，工程造价占总投资的比例较低，其投资在建设单位可承受范围内。

二、从项目建成后废水处理站的运行费用看其经济可行性

废水处理站投入运行后的运行费用的高低是考察其经济可行性的重要因素，本工艺投入使用后的运行费用主要包括以下几个方面：

项目污水处理站年运行成本约 30 万元，只占项目年收入 2000 万元的 1.5%，项目污水处理站的运行费用在项目接收范围内。

同时废水处理产生的沼渣高温发酵达标后外售有机肥厂，污泥交有一般工业废物处理能力单位处理，沼气净化后进行发电，为企业节约了一定的运营费用，带来了一定的经济效益。因此本项目的废水处理措施从经济上是可行的。

5.2.3 地下水污染防治措施可行性分析

5.2.3.1 地下水污染防治原则

针对可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.2.3.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

（2）分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，将危废暂存区、集污池、事故应急池等为重点防渗区，猪舍、高温发酵区、污水处理站、兽药室、仓库、化粪池、隔油池、出猪台、消毒池、配电和发电机房等为一般防渗区，宿舍和办公区、食堂为简单防渗区。

①重点污染防渗区要求：构筑物地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，危险废物暂存区防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求一致。

②一般污染防治区：地面采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

③非污染防治区：没有污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要为宿舍和办公区、食堂。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

（3）污染监控体系

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建 立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。 当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响；

项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ

610-2016），在下游设置 1 个跟踪监测井，委托有资质单位进行定期监测，具体监测点情况见表 5.2-4。

表 5.2-4　地下水跟踪监测井情况

监测点位	经纬度	监测层位	监测因子	监测频率
场区下游成冈村监测井	E112°30′0.62″ N22°32′4.27″	潜水含水层	色度、嗅和味、浑浊度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、汞、铬（六价）、氟、铜、锌、水位	正常情况下，每年监测 1 次，根据监测结果分析有无废水泄漏，电子版和纸质版资料长期保存备查。出现泄漏等事故情况每天一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平

（4）应急响应措施

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上所述，在采取上述各种措施情况下，本项目对所在区域的地下水影响不大，但建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。

从建设规模的角度考虑，项目地下水污染防治所采取的治理措施，所需费用大概为30万元。共占项目总投资（8000万元）的0.375%，投资费用不高，因此，在经济上也是可行的。

图 5.2-4　地下水分区防渗图

5.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

本项目的噪声源主要来源于猪场内猪叫声、风机、泵、沼气发电机、备用发电机等设备运行噪声等，根据类比，各种生产设备运行噪声值在 65～90dB(A)之间，噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应继续维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减振、隔声等措施；使用低噪声风机，对风机采取减振、隔声等措施。

（2）风机在室内使用，利用墙壁隔声。

（3）水泵房：选取低噪声水泵，并将水泵设在各密闭机房，再经减振处理。

（4）机动车：加强场区机动车特别是货运机动车的管理，在场内不准随意鸣笛，达到预定停车位后及时熄火，场内设汽车减速缓冲带，车道两边设置绿化带；

（5）猪叫：有序地将猪引至出猪台，避免踩压，及时处理发情期母猪，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。

（6）发电机设置在发电机房内，采取减振、隔声等措施。

采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境影响。

本项目噪声防治措施投资 20 万元，共占项目总投资（8000 万元）的 0.25%，投资费用不高，因此，在经济上可行。

5.2.5 固体废物防治措施可行性

5.2.5.1 固体废物处置措施及其技术可行性

本项目营运期固体废物主要包括病死猪及分娩废物、猪粪、沼渣、废水处理污泥、淘汰的健康的母猪和公猪、饲料残渣、废脱硫剂、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物、消毒剂废包装材料、员工生活垃圾等。

（1）病死猪和分娩废物

病死猪及分娩废物处理过程按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）进行操作，不视为危险废物处置。交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置。当地审批的项目为瀚蓝生物技术（江门）有限公司江门市生物资源科学处理中心建设项目，该项目环境影响评价已通

过江门市生态环境局审批（审批文号为：江开环审[2021]173 号）。项目位于江门市开平市百合镇蒲桥工业区羊迳水库南侧地块三，建成后主要从事病死及病害动物无害化处理，服务范围为江门市全部行政管辖区域，其中包括 61 个镇和 12 个街道，设计最大日处理能力 30 吨，年处理病死动物 9900t，年产肉骨渣 2277t、油脂 1168t。目前已竣工投产。因此本项目病死猪及分娩废物交瀚蓝生物技术（江门）有限公司江门市生物资源科学处理中心建设项目处置是可行的。

（2）猪粪、废脱硫剂、废水处理污泥和沼渣、生物滴滤污泥、饲料残渣、普通废包装材料属于一般工业固体废物。

①猪粪、废水处理污泥和沼渣、生物滴滤污泥、饲料残渣

建设单位对场区内的猪粪、沼渣、饲料残渣进行高温发酵达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）相关标准要求后外售有机肥厂，实现猪粪、沼渣、饲料残渣的无害化和资源化。产生的猪粪、沼渣先运至高温发酵区短暂堆放，进行配比后再进入高温发酵罐发酵。废水处理污泥、生物滴滤污泥交有一般工业固体废物处理能力单位处理。

②废脱硫剂

废脱硫剂不在项目内暂存，由供应商定期更换回收处理。

③普通废包装材料

暂存一般工业固体废物暂存区，交一般工业固体废物处理能力单位处理。

项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

高温发酵区、集污池应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，四周设置围挡，防止猪粪、污泥、沼渣、饲料残渣泄漏。一般工业固体废物暂存

区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）淘汰的健康的母猪和公猪外售屠宰场。

（4）废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“医疗废物，编号为 HW01，废物代码为 841-001-01、841-005-01”。危险废物分类收集后暂存于项目危废暂存区内，定期交具有危废处理资质的单位处理。医疗废物必须严格按《医疗废物集中处置技术规范》及《医疗废物管理条例》进行分类及处置。分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃。所有废物都应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或转运箱中，在 3/4 装满时封袋，废物一旦放入转运箱后就不宜再取出。

（5）消毒剂废包装材料属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的类别“其它废物，编号为 HW49，废物代码为 900-041-49”，建设单位集中收集后交由有危废处置资质的单位处置。

废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物设置在危险废物暂存区内单独的医疗废物暂存区内，与消毒剂废包装材料分区放置。

（6）生活垃圾：生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

5.2.5.2 危险废物暂存防治措施及其技术可行性

（1）危废暂存区污染防治措施

危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求规范进行设计、维护管理，防止二次污染，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），具体措施如下：

①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

②设计渗滤液收集装置； 应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存区域，并采取 措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直 接接触地面的，还应进行基础防渗，

防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7} cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

④对危险废物暂存区进出口设置高于室内地面0.2m的墁坡。

⑤建立档案制度，详细记录入场的危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位等信息，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留 3 年； 并定期对所暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时清理更换。

⑥危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

⑦使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑧对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

⑨容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。不应有明显变形，无破损泄漏。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑩在危险废物暂存区周围设置防护栅栏，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危废暂存区基本情况表见表5.2-5。

表5.2-5　本项目危废暂存区基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	所需占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物	HW01	841-001-01、841-005-01	设置于项目西北部	0.59m²	200L 胶桶，共 2 个	0.211t	6 个月
2		消毒剂废包装材料	HW49	900-041-49		2m²	原包装材料，分 2 层放置	0.0435t	
合计						2.59m²		0.2545t	6 个月

项目拟设置危险废物暂存区占地面积 5m²，可满足危险废物最大暂存要求。

（2）危险废物运输过程的污染防治措施

项目危险废物将交由有资质的专业危废处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

① 危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

②装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

③ 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

④禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾；

⑤禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。

⑥医疗废物集中处置单位运送医疗废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。

5.2.5.3 固体废物处置措施经济可行性

项目的固废处置费用预计 50 万元，共占项目总投资（8000 万元）的 0.625%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在技术、经济上都是可行的。

5.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

为减少和防止本项目营运期对场区及周边土壤环境造成污染影响，本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，对本项目土壤污染防控提出“源头控制、过程防控”的建议，具体要求如下：

5.2.6.1 源头控制措施

主要包括在猪舍、高温发酵区、集污池、污水处理站、废气治理设备、危废暂存区、仓库、发电机房等采取定期检查、检修，发现废气治理设施故障或生产、猪舍、高温发酵区、集污池、污水处理站、仓库、发电机房等防渗层破损，立即

停产，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的影响降到最低程度。

5.2.6.2 过程防控措施

本项目主要涉及垂直入渗影响。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，“涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染”。在地下水污染防治方面已提出了严格的分区防渗要求，本项目营运期应认真落实环评提出的场区防渗措施，从而避免污水渗漏或固体废物等对土壤环境造成不利影响。

在采取上述各种措施基础上，本项目对所在区域的土壤影响不大。

5.2.6.3 土壤污染防治措施经济可行性

从建设规模的角度考虑，项目地下水、土壤污染防治所采取的治理措施合计所需费用大概为 30 万元。共占项目总投资（8000 万元）的 0.375%，投资费用不高，因此，在经济上也是可行的。

5.2.7 生态保护措施

项目所在区域陆地生态系统具有明显人工属性，没有经济与生态效益的植物，更没有国家重点保护植物，且项目不涉及项目占地外范围，运营期项目加强场区绿化和项目日常环境管理，确保污染物达标排放，对生态环境无影响。

（1）场区应制定绿化规划，实施全面绿化。结合各种生产设施的特点，种植可吸附有机废气的植被。

（2）加强绿化管理及职工素质教育，从根本上树立生态保护的整体形象。

（3）积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

5.2.8 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用的污染治理措施具有较强的经济技术可行性。

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为水污染、大气污染、噪声和固废。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

6.1 经济与社会效益分析

1.项目直接经济效益分析

项目总投资8000万元，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中年销售额达到2000万元，直接经济效益相当可观。

2.项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）项目员工人数30人，为当地带来了30个就业岗位和就业机会。

（2）项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

6.2 环保投资分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境影响最小化。这种可避免环境损失采用防护费用法进行近似估算（不可避免损失忽略不计）

建设项目产生的环境污染物主要为生产和生活过程产生的废水、废气、噪声和固体废弃物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见表6.2-1。

表6.2-1　项目环保投资估算

序号	项目	处理措施	投资额（万元）
1	扬尘、粉尘、汽车尾气、施工营地厨房油烟	设置洗车平台、道路和施工场地定时洒水；控制运输车辆车速；易扬尘物料需定时洒水，并采用帆布覆盖等措施；厨房油烟处理设施	10
2	施工废水、施工生活污水	施工废水经隔油及沉淀处理后用作降尘、车辆冲洗水，不外排；施工生活污水经化粪池处理后，用于项目配套灌溉	8
3	施工噪声	合理安排施工时间，加强施工机械管理、减振，施工车辆及来往运输车辆禁止鸣笛、减速慢行，避免非正常噪声产生。	1
4	建筑垃圾和生活垃圾	生活垃圾分类袋装收集，集中堆放交环卫部门处理；建筑垃圾清运交专业公司处理。	5
5	水土保持	做好各项排水、截水、防止水土流失工作，做好必要的防护坡，建筑相应容积的集水沉沙池和排水沟。	30
小计			54
1	废气	恶臭治理措施	44
		备用发电机尾气收集处理措施	6
		厨房油烟处理设施	2
		沼气脱硫和燃烧废气收集措施	8
2	废水	污水处理站	130
3	噪声	优化平面布置、设备减震、绿化等措施	20
4	固废处置	危险废物暂存区及危废处置。生活垃圾交环卫部门。病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，猪粪和沼渣高温发酵，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥交一般工业固体废物处理能力单位处理，废脱硫剂交供应商回收，消毒剂、医疗废物交危废处置资质单位处置	50
5	地下水、土壤	分区防渗；加强管理定期检查；布设地下水跟踪监测井；完善的雨污分流系统	30
6	环境风险	大气环境风险防范措施要求：进行定期的猪粪清理、喷洒除臭剂。黑膜沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用。 事故废水环境风险防范措施要	60

		求：项目雨污分流，雨水排放口设置雨水阀门，发生事故时，关闭雨水阀门，事故废水引入事故应急池（含初期雨水池）。 地下水环境风险防范措施要求：重点采取源头控制和分区防渗措施。	
小计			350
合计			404

根据表7.2-1计算，项目环保设施投资额404万元，约占建设项目总投资额8000万元的5.05%。

6.3 环保投资经济效益

6.3.1 环保设施运行成本费用

（1）环保设施运行费C1

工程污染防止措施主要运行费用为污水处理站运行费用，废气处理设施和地下水及土壤保护设施、环境风险设施维护费用，固废处置费用。运行费用C1合计约20万元/a。

（2）环保设施折旧费C2

运营期环保投资350万元，固定资产残值取5%，折旧年限取20年，则环保设施折旧费C2约350×5%/20=0.875万元。

（3）环保管理费C3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询化处理和资源化利用等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的5%计算。

C3=（C1+C2）×5%=1.044 万元。

（4）环保设施运行支出

C=C1+C2+C3=21.919万元

综上所述，项目的环保设施年运行总费用为21.919万元，占企业年销售2000万元的1.1%，占比不大，因此，在搞好项目环境保护工作的同时，所发生的环境费用对建设项目的经济收益影响不大。

6.3.2 环境投资效益分析

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的，本次评价根据《中华人民共和国环境保护税法》、《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》的环保税收费标准和项目环保投资

折旧法，计算项目采取环保措施所获得的经济效益，用环保效益指标来表示。环保效益指标由以下公式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^{n} N_i + \sum_{i=1}^{n} M_i + \sum_{i=1}^{n} S_i$$

式中：

R_1—环保效益指标；

N_i—能源利用的经济效益；包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i—减少排污的经济效益；

Si—固体废物利用的经济效益，包括综合利用各种固体废物等；

i—分别为各项效益的种类。

本项目污染物综合环境经济效益当量见表 6.3-1。

表 6.3-1　项目污染物综合环境效益当量化表

污染物名称		削减量（t/a）	污染物当量值（kg）	征收标准（元）	环境效益（万元/a）
废水	CODcr	68.799	1	2.8	35.9
	BOD_5	18.653	0.5		
	SS	21.802	4		
	NH_3-N	6.323	0.8		
	TP	1.054	0.25		
	动植物油	0.727	0.16		
废气	氨气	1.6453	9.09	1.8	0.37
	硫化氢	0.5495	0.29		
合计					36.27

6.3.4 环境经济损益分析

项目环保投资包括环保设施投资、环评报告书的编制及评估、环保设施验收等方面的开支，营运期环保设施维修费用，项目环保管理人员的工资和办公经费等。项目年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

一般认为环保费用的经济效益值大于或等于“1”时，该建设项目得到的社会环境效

益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 36.27 万元，H_f 为 21.919 万元，环保费用的经济效益值大于 1，项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

6.4 综合分析

本项目的建设具有良好的社会经济效益，将对人口就业以及区域经济发展等方面产生正面效益。而导致的环境方面的负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面效应是可以控制在可接受范围内的。

综上所述，本项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

7 环境管理制度和环境监测计划

7.1 污染物排放总量控制指标

总量控制因子为：

废水：COD、氨氮；

废气：NOx、总VOCs。

本项目不涉及废水排放 ，备用发电机NOx不占总量，沼气发电燃烧废气产生的NOx排放量为0.063t/a。

7.2 项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.2-1~7.2-4。

表 7.2-1　本项目废气污染物排放清单

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
高温发酵	高温发酵罐（DA001 排气筒）	2200	氨气	采用密闭集气管直接连接高温发酵罐收集后经过生物滴滤处理后高空排放	80	0.4	0.0086	0.001	/	4.9	15	0.2	25	8760	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			硫化氢		50	0.2	0.0038	0.0005	/	0.33					
			臭气浓度		80	873（无量纲）			2000（无量纲）						
高温发酵	高温发酵罐（DA002 排气筒）	2200	氨气	采用密闭集气管直接连接高温发酵罐收集后经过生物滴滤处理后高空排放	80	0.4	0.0086	0.001	/	4.9	15	0.2	25	8760	
			硫化氢		50	0.2	0.0038	0.0005	/	0.33					
			臭气浓度		80	873（无量纲）			2000（无量纲）						
猪粪、沼渣暂放、粪污收集	高温发酵区、集污池（DA003 排气筒）	4000	氨气	高温发酵区进行整体密闭，采用整体抽风收集。集污池加盖密闭后设置集气管收集，废气收集后经过生物滴滤处理后高空排放	80	0.6	0.0219	0.0025	/	4.9	15	0.3	25	8760	
			硫化氢		50	0.3	0.01	0.0012	/	0.33					
			臭气浓度		80	873（无量纲）			2000（无量纲）						
污水处理	污水处理站（DA004 排气筒）	4500	氨气	对污水处理站废气的产生源即格栅、集污池、调节池、二级A/O池、二沉池、终沉池、污泥浓缩池均加盖后对废气进行负压收集处理，污泥脱水间进行整体抽风，废气收集后经过生物滴滤处理后高空排放	50	0.25	0.0107	0.0012	/	4.9	15	0.32	25	8760	
			硫化氢		80	0.58	0.0227	0.0026	/	0.33					
			臭气浓度		80	415（无量纲）			2000（无量纲）						
沼	沼气燃烧	193.4	SO_2	采用密闭集气管直接	0	3.4	0.0019	0.0007	500	2.1	15	0.06	100	2920	广东

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
气发电	（DA005 排气筒）		NOx	连接沼气发电机收集后经过收集后高空排放	0	111.6	0.063	0.0216	120	0.64					省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
			颗粒物		0	2.3	0.0013	0.0004	120	2.9					
备用发电	备用发电机（DA006 排气筒）	1800	SO_2	采用密闭集气管直接连接备用发电机收集后经过碱液喷淋处理后高空排放	0	1.9	0.0003	0.0033	500	/	15	0.2	100	90	
			NOx		0	112.4	0.0182	0.2022	120	/					
			颗粒物		0	6	0.001	0.0109	120	/					
食堂	食堂（DA007 排气筒）	4000	油烟	高效油烟净化器后通过排气筒高空排放	60	0.4	0.002	0.002	2.0	/	15	0.3	30	1095	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）
无组织	猪舍	/	氨气	猪饲料中加入在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡	89.2	/	0.1764	0.0201	1.5	/	/	/	25	8760	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标
		/	硫化氢		91.3	/	0.0411	0.0047	0.06	/	/	/			

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
															准值二级标准（新扩改建项目）
		/	臭气浓度		92.2	20（无量纲）			20（无量纲）	/	/	/			广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排放限值
	高温发酵区	/	氨气	定期添加生物除臭剂到猪粪，空气扩散	75.7	/	0.0045	0.0005	1.5	/	/	/	25	8760	《恶臭污染物排放标准》
		/	硫化氢		69.8	/	0.001	0.0004	0.06	/	/	/			

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
															（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）
		/	臭气浓度		/	20（无量纲）			20（无量纲）	/	/	/			广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
															放限值
	污水处理站	/	氨气	定期喷洒生物除臭剂，空气扩散	70	/	0.0007	0.0001	1.5	/	/	/	25	8760	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）
		/	硫化氢		75	/	0.0032	0.0004	0.06	/	/	/			
		/	臭气浓度		/	≤20（无量纲）			20（无量纲）	/	/	/			广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
															44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排放限值
	集污池	/	氨气	定期添加生物除臭剂到猪粪，空气扩散	75.7	/	0.0008	0.0001	1.5	/	/	/	25	2400	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）
		/	硫化氢		69.8	/	0.0002	0.00003	0.06	/	/	/			
		/	臭气浓度		/	≤20（无量纲）			20（无量纲）	/	/	/			广东省地方标准《畜

污染源		排放规模 m^3/h	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放量			执行标准限值		排放源参数			年排放时间 h	执行标准名称
						排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃		
															禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排放限值

表 7.2-2　本项目废水污染物排放清单

污染源	废水产生量 m^3/a	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放		执行标准	年排放时间 h
					排放浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	
猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水	24224.863	pH 值	生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理，初期雨水分批次引入自建污水处理站处理。处理后回用项目配套林地灌溉	/	6~8.5	0	/	/
		CODcr		96.58	97	0	100	
		BOD_5		96.59	26.3	0	30	
		SS		98.1	17	0	70	
		NH3-N		91.01	23.4	0	25	
		TN		90.99	33.3	0	40	
		TP		93.54	2.8	0	3	

污染源	废水产生量 m^3/a	污染物	治理措施	去除效率%	污染物排放		执行标准	年排放时间 h
					排放浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	
		动植物油		95.48	1.4	0	30	
		粪大肠菌群		90	1600MPN/L	0	40000 个/L	
		蛔虫卵		97	3 个/L	0	1.0 个/L	
		铜		0	5.32μg/L	0	1	
		锌		0	2.69μg/L	0	2	

注：污水不外排，上表中排放浓度代表处理后的浓度。

表 7.2-3　本项目噪声污染源排放清单

噪声源	声源类型	降噪措施	降噪效果	噪声排放值	执行标准	持续时间 h/d
猪叫声	偶发	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	减少 15～27dB(A)	昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	间歇
风机	频发	减振、隔声				24
备用发电机	偶发					间歇
沼气发电机	频发					8
饲喂系统	频发					24
水帘	频发					24
水泵	频发					24

表 7.2-4　本项目固体废物污染源排放清单

固废名称	固废属性	产生量（t/a）	处置措施		最终去向
			工艺	处置量（t/a）	
病死猪	按照《病死畜禽和	14.2	交当地已建设的病	14.2	交当地已建设

固废名称	固废属性	产生量（t/a）	处置措施		最终去向
			工艺	处置量（t/a）	
	病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022年第3号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）进行操作，不视为危险废物处置		死畜禽集中处理设施处置		的病死畜禽集中处理设施处置
分娩废物		22.05	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置	22.05	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置
猪粪	一般工业固废	8341.42	高温发酵	8341.42	有机肥半成品外售有机肥厂
淘汰的健康的母猪和公猪	/	356	外售屠宰场	356	外售屠宰场
饲料残渣	一般工业固废	237.96	高温发酵	237.96	有机肥半成品外售有机肥厂
废脱硫剂	一般工业固废	0.164	由供应商更换再生并最终回收处理	0.164	由供应商更换再生并最终回收处理
污泥	一般工业固体废物	27.47	交有一般工业固体废物处理能力单位处理	27.47	交有一般工业固体废物处理能力单位处理
沼渣	一般工业固体废物	92.69	高温发酵	92.69	有机肥半成品外售有机肥
普通废包装材料	一般工业固体废物	0.023	交有一般工业固体废物处理能力单位处理	0.023	交有一般工业固体废物处理能力单位处理
生物滴滤塔污泥	一般工业固体废	0.8	交有一般工业固体	0.8	交有一般工业

固废名称	固废属性	产生量（t/a）	处置措施		最终去向
			工艺	处置量（t/a）	
	物		废物处理能力单位处理		固体废物处理能力单位处理
废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗废物	危险废物，属HW01	0.423	交危废处置资质单位处置	0.423	交危废处置资质单位处置
消毒剂废包装材料	危险废物，属HW49	0.087	交危废处置资质单位处置	0.087	交危废处置资质单位处置
生活垃圾	生活垃圾	10.95	由环卫部门清运	10.95	环卫部门清运

7.3 项目“三同时”环保验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”环保验收内容见下表7.3-1。

表 7.3-1　项目“三同时”环保验收一览表

序号	验收类别	污染物	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
1	综合废水	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、粪大肠菌群、动植物油、蛔虫卵、铜、锌	生活污水经过隔油池+三级化粪池预处理后与其他废水一并进入自建污水处理站处理，初期雨水分批次引入自建污水处理站处理。处理后回用项目配套林地灌溉	不排放	达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套灌溉，不外排	集水池、回用水池
2	废气	氨气	生物滴滤处理后高空排放	排放速率 4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA001~DA004 排气筒进出口
		硫化氢		排放速率 0.33kg/h		
		臭气浓度		2000（无量纲）		
		SO_2	收集后高空排放	浓度：500mg/m³，排放速率 2.1kg/h	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	DA005 排气筒排放口
		NOx		浓度：120mg/m³，排放速率 0.64kg/h		
		颗粒物		浓度：120mg/m³，排放速率 2.9kg/h		
		SO_2	收集后高空排放	浓度：500mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	DA006 排气筒排放口
		NOx		浓度：120mg/m³		
		颗粒物		浓度：120mg/m³		
		油烟	经过高效静电除油器处理后高空排放	浓度：2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	DA007 排气筒排放口
		氨气	猪饲料中加入在饲料	浓度 1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》	四周厂界

序号	验收类别	污染物	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
		硫化氢	中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡，无组织排放。定期添加生物除臭剂到猪粪，在污水处理站定期喷洒生物除臭剂，空气扩散	浓度 0.06mg/m^3	（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）	
		臭气浓度		20（无量纲）	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值	
3	噪声	/	厂界噪声	四周厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	厂界外 1 米
4	固体废物	/	废水处理污泥、生物滴滤塔污泥、普通废包装材料	交一般工业固体废物处理能力单位处理	一般工业固体废物暂存区防渗漏、防雨淋、防扬尘，一般工业固体废物处理协议	——
		/	病死猪和分娩废物	交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置	委托处置的相关证明文件	——
		/	猪粪、沼渣、饲料残渣	高温发酵	高温发酵区防渗、防雨淋	——
		/	淘汰的健康的母猪和公猪	外售屠宰场	外售协议	——
		/	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、注射针管等医疗	交危废处置单位处置	危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》	——

序号	验收类别	污染物	包含设施内容	监控指标与报告书要求	验收标准	采样口
			废物、消毒剂包装材料		（GB18597-2023）建设；危废有委托有危废处置资质单位处置的相关证明文件	
		/	废脱硫剂	供应商回收	回收协议和更换记录	——
		/	生活垃圾	交环卫部门处理	/	——
5	风险	/	污水处理站、猪舍、高温发酵区、集污池、仓库、化粪池、隔油池、发电机房等进行防渗处理，危废暂存区进行防腐、防渗处理	/	按要求做好各区域的防腐、防渗措施	——
		/	设置满足要求的事故应急池	/	设置满足要求的事故应急池	——
		/	编制环境风险应急预案	/	按要求编制环境风险应急预案	——
6	地下水、土壤	/	污水处理站、猪舍、高温发酵区、集污池、仓库、化粪池、隔油池、发电机房等进行防渗处理，危废暂存区进行防腐、防渗处理	/	按要求做好各区域的防腐、防渗措施。场区下游设置地下水跟踪监测点	——

7.4 环境管理

本项目环境保护管理制度的主要内容如下：

（1）环境保护工作在公司总经理的领导下，在公司各行政管理部门经理的协助下，由公司环保专员负责整个公司环境保护工作的组织、管理、宣传、教育、监测、统计等工作。

（2）负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及生产过程中关于环境保 护的规章制度的执行情况；

（3）项目应采取积极的污染防治的措施，落实环境保护的资金，污染治理措施应严格执行与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的”三同时”规定。

（4）公司应根据技术上先进、经济上合理，并按环保要求的原则正确选购生产设备，必须配套的环保设备选购应有公司环保专员参与考察、论证。

（5）环保设备运行中，必须有专人负责。公司应制定环保设备操作规程和定期进行保养、检查、维修及考核制度，确保环保设施正常、稳定运行。

（6）凡属”三废”治理的设施，必须设立监测点，建立环保设施运行记录制度，对 废水出水、废气等要定期监测。

（7）养殖场区不得擅自停用、闲置、拆除环保设备，对管理不妥导致环保设备失效或损坏，对不积极治理环境污染的部门或个人给予必要的处罚。

（8）各种固废按指定定地点分类妥善暂存，不得随意丢弃或排放。

（9）报告制度

项目环境保护设施验收后，方可正式投入生产。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

（10）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

7.5 环境监测计划

7.5.1 施工期环境监测

7.5.1.1 环境监理计划内容

为了及时了解和掌握建设本次改扩建施工期主要污染源污染物的排放状况，施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对施工期排放的污染物进行监测。

（1）水污染监测

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，施工方拟在项目施工区分区设置简易隔油池和化粪池对生活污水进行处理，处理后的废水全部用于周边林地灌溉，不外排。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：颗粒物。

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。

7.5.1.2 施工期环境监理要求

工程环境监理的对象主要是环保工程以及受工程影响的外部环境，如绿化工程、环境空气、污水处理工程、噪声、生态环境等，拟建项目施工环境监理的内容和工作重点见下表：

表 7.5-1　施工现场环境监理工作重点

序号	项目	环境监理工作重点
1	环保工程	依据环境影响报告书及批复文件，监督“三同时”环保措施的落实情况；
2	环境空气	(1)施工期间是否避开大风天，并及时覆土，以减少扬尘对大气的污染； (2)施工场地是否定是洒水； (3)施工机械废气排放是否达标； (4)施工营地食堂油烟是否经过静电油烟净化器处理以后高空排放。
3	水环境	施工机械和车辆冲洗水是否经沉淀处理后回用场内洒水降尘。生活污水是否经化粪池、隔油池处理后的废水全部用于项目配套灌溉，不外排。监督管理施工废弃物的堆放场所，避免对周边地表水体产生影响。
4	声环境	(1)严格执行施工时间管理，避免夜间施工对周围环境的影响；

序号	项目	环境监理工作重点
		(2)加强对载重汽车行驶、鸣笛所产生的噪声和施工工地各机械工作噪声的管理。
5	生态环境	(1) 施工期间有无砍伐、破坏施工区外的树木，作物和植被等行为； (2)是否及时绿化； (3)是否做好水土保持工作。
6	其他监督事项	(1)施工季节是否合适，施工时间安排是否合理； (2)是否按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，对施工固废妥善收集、合理处置； (3)施工结束后是否及时清理现场。

7.5.2 运营期环境监测

对照《关于印发＜重点排污单位名录管理规定（试行）＞的通知》（环办监测 (2017) 86 号），项目不属于纳入重点排污单位的范畴，故项目排放口均属于一般排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022），提出以下运营期环境监测计划。

7.5.2.1 污染源监测计划

（1）水污染源环境监测计划

项目废水经过处理后不外排，根据《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》（江环函[2024]131 号），从严考虑，根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022），参考废水间接排放监测频次对回用水池进行监测，水污染源环境监测计划见表 7.5-2。

表 7.5-2 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
回用水池	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值
	总磷、总氮	月/次	
	悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	半年/次	

（2）大气环境监测计划

大气污染源环境监测计划见表 7.5-3。

表 7.5-3 大气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001~DA004	氨气	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	硫化氢		
	臭气浓度		
DA005~DA006	SO_2	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	NOx		
	颗粒物		
项目厂界四周	氨气	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）
	硫化氢		
	臭气浓度		广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值

注：同步监测气象参数。

（3）噪声监测计划

监测点位：项目场界四周。

监测指标：等效连续A声级，夜间同时测量频发、偶发最大声级。

监测频次：每季度至少开展一次昼夜监测。

7.5.2.2 环境质量监测计划

项目土壤评价等级为三级，且无土壤大气影响途径，回灌项目配套林地，未超过项目场界，因此不设置土壤跟踪监测点。

环境质量监测计划主要为环境空气质量、声环境质量、地下水环境质量监测计划。

（1）地下水环境质量监测

共设置 1 个跟踪监测井，委托有资质单位进行定期监测，具体监测点情况见表 7.5-4。

表 7.5-4 地下水跟踪监测井情况

监测点位	经纬度	监测层位	监测因子	监测频率
场区下游成冈村监测井	E112°30′0.62″ N22°32′4.27″	潜水含水层	色度、嗅和味、浑浊度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、汞、铬（六价）、氟、铜、锌、水位	正常情况下，每年监测 1 次，根据监测结果分析有无废水泄漏，电子版和纸质版资料长期保存备查。出现泄漏等事故情况每天一次，直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度回复正常水平

（2）环境空气质量监测

环境空气质量监测计划见表7.5-5。

表 7.5-5　环境空气质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
场界外南面 1 个点、桃园村 1 个点	SO_2	每年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准
	NOx		
	NO_2		
	PM_{10}		
	氨气		《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	硫化氢		《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）

（3）声环境质量监测

监测点位：项目场界四周。

监测指标：等效连续A声级。

监测频次：每季度至少开展一次昼夜监测。

7.6 建立环境监测档案

建立养殖场的环境监测档案，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。

7.7 监测人员配置

根据项目的实际情况，本项目不设置专业的监测人员，委托有资质的监测单位进行监测。

7.8 排污许可管理

项目应参照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）办理排污许可证。

7.9 排污口规范化设置

（1）排污口情况

本项目排污口主要是高温发酵恶臭废气排放口、粪污和沼渣暂放、集污池恶臭废气排放口、污水处理恶臭废气排放口、沼气燃烧废气排放口、备用发电机排放口、食堂油烟排放口、设备噪声和固废暂存区。

（2）规范化设置

排污口的位置必须合理确定，根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470 号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，各污染源排污口应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995）的规定设置立式环境保护图形标志牌；污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，并能长久保留；标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，要求字迹工整，字的颜色，与标志牌颜色要总体协调。绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

①废气排放口

项目废气排放口应设置便于采样、监测的采样口，监测点位、监测平台、监测断面和监测孔等的设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》（GBT 16157-1996）及其修改单的要求。设置立式环境保护图形标志牌，设置位置应分别设置在距以上 3 个排气筒较近且醒目处。

②噪声排放源

应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995）的规定设置在距选定噪声源较近且醒目处设置噪声排放源标志牌。

③固废暂存区

一般工业固体废物和危险废物分别设置专用暂存区，一般工业固体废物暂存区、高温发酵区必须有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施，危险废物暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行建设。在暂存区附近且醒目处设置暂存区标志牌。

（3）建档管理排污口应建档管理

应使用原国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

8 评价结论

8.1 建设项目概况

开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司于 2020 年 9 月 23 日填报了《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司建设项目环境影响登记表》（备案号：202044078300000480），拟在广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号投资 300 万建设 3500m^2 猪舍，年出栏 4800 头生猪（注：登记表未明确年出栏 4800 头是什么类型猪种，从其选择了环境影响登记表类型和根据建设单位核实，确定原登记表出栏为生猪），根据《开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司建设项目环境影响登记表》，总占地面积 300000m^2，实际总占地面积 240000m^2。该项目已于 2023 年 12 月 9 日办理了固定污染源排污登记（登记编号:91440783MA54EJTM2L001Y）。

现根据市场需求，该公司拟对现有项目进行改扩建，不再进行生猪养殖，改为进行仔猪养殖，具体项目名称为开平市富洋荣浩生态农业开发有限公司年出栏 90000 头仔猪养殖改扩建项目（以下简称“本项目”），本项目选址于广东省江门市开平市龙胜镇大雄村民委员会大雄村林场黄茅十八塘 1 号（中心经纬度：东经：112°29′44.65″，北纬：22°32′47.97″，具体见附图 1 建设项目地理位置图），总投资 8000 万元，总占地面积 240000m^2，其中养殖区、配套设施用地、水塘合计占地面积 181.6 亩，折合 121067m^2（含农用设施占地面积 75.21 亩折合 50140m^2）、配套回用灌溉林地 118933m^2，总建筑面积 29723m^2，常年母猪存栏量 3000 头、后备母猪存栏量 500 头、公猪存栏量 60 头、存栏仔猪 6000 头，年出栏 90000 头仔猪，员工人数 30 人。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 地表水环境质量现状

由现状监测结果可知，乌水各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，铜鼓岗水库各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

8.2.2 地下水环境质量现状

由现状监测结果可知，项目所在地的地下水主要为 HCO_3-Ca 型水，各采样点地下水水质指标中均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

8.2.3 环境空气质量现状

项目所在区域属于大气环境质量达标区。开平市环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值，CO 的 24 小时平均浓度限值、O_3 的 8 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准要求。

补充监测结果表明，调查范围内氨、硫化氢符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改扩建项目）。一级环境空气功能区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值，CO 的 24 小时平均浓度限值、O_3 的 8 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中一级标准要求。

8.2.4 声环境质量现状

由环境现状噪声测量结果可知，项目所在区域昼间噪声监测值在55~58dB(A)之间，夜间噪声监测值在46~48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明项目所在地声环境质量良好。

8.2.5 土壤环境质量现状

各监测点位的土壤环境现状均满足《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）其他用地风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状较好。

8.3 施工期环境影响评价结论

项目建设过程中对施工场地周围环境带来一定影响，但只要该项目的建设施工单位加强施工管理，进行科学施工，严格执行有关施工管理规定，切实按本报告提出的各项目防治措施对施工期间可能产生的环境污染进行防治，避免或减轻其影响。可认为，该项目在施工过程中产生的环境影响是可以得到有效控制的。

8.4 运营期环境影响评价结论

8.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目采用“三分离”技术，即干湿分离、雨污分离和人猪分离。项目废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水。初期雨水收集后分批分次排入污水处理站处

理，其他雨水经雨水管网外排；运输车辆清洗场地设置围堰，场地水泥硬底化，冲洗水收集后管道输送到污水处理站，猪舍冲洗水及猪尿设置接驳污水管道输送至污水处理站。经处理后的出水达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。对周围环境影响不大。

8.4.2 地下水环境影响评价结论

在确保各项防腐、防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制场区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，一旦发生项目渗漏，及时采取处理措施。由于本项目废水生化性较好，随着土壤生物的降解、吸附，项目泄漏不会对地下水环境产生明显影响。项目地下水开采量未超过枯水期地下水允许开采量，项目地下水开采不会产生资源枯竭影响，因此地下水开采对地下水影响不大。

8.4.3 环境空气影响评价结论

本项目排放的主要污染物包括备用发电机、沼气发电机产生的 SO_2、NO_2、颗粒物，猪舍、高温发酵区、集污池、污水处理站产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度。各废气均采取有效措施收集或处理后达标排放。

根据 aermod 预测，本项目正常排放下各污染物 SO_2、NO_2、PM_{10} 的 1h 均值和日均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 100%，NH_3、H_2S 的 1h 均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 100%。SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，一类区小于 10%。分别叠加保证率日均浓度、现状浓度后，最大落地浓度和敏感点浓度均能符合相应的环境质量标准。项目的大气污染物对环境影响可以接受。

项目无需设置大气环境防护距离。

但根据预测结果，项目在非正常排放情况下，NH_3、H_2S 的浓度增值比正常情况下要大，且均超标，对各关心点的影响也大大增加。说明事故排放情况下，对外界环境将会造成严重影响。因此为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在养殖程中必须加强管理，必须制定饲料管理、干清粪、除臭剂喷洒、提高绿化率的专人负责机制。不得出现不喷洒除臭剂、水泡粪以及无任何绿化的情况发

生，废气治理设施失效时立即停止相关产污工序运行，立即检修。避免对周围环境造成污染影响本项目无需设置大气环境防护距离。

8.4.4 声环境影响评价结论

企业应对风机、水泵、水帘、发电机等主要噪声源进行降噪处理，例如选用低噪声设备、减振、安装隔音材料等，项目产生的噪声经隔声、减振、植被的吸收和自然距离衰减后，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，项目噪声对周围环境的影响是可以接受的。

8.4.5 固体废物影响评价结论

生活垃圾由环卫部门统一处理；病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥、交有一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣进行高温发酵后外售有机肥厂，废脱硫剂交供应商回收，医疗废物、消毒剂废包装材料交有危险废物处理资质的单位处置，淘汰的健康的母猪和公猪外售屠宰场，普通废包装材料交一般工业固体废物处理能力单位处理。因此，若以上措施处理处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

8.4.6 风险评价结论

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，环境风险可控，也能最大限度地减少环境污染危害，风险影响程度可接受。

8.4.7 土壤影响评价结论

本项目对周围土壤无影响途径。本项目生产过程中产生的废水输送管道采用地上密闭管道，使用明管设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄漏等事故情况，可及时发现，及时处理。通过采取以上措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。

8.4.8 生态影响评价结论

根据实地调查，场区所占地为普通林地。因调查区内受人为活动的影响，区内大型野生动物已很少见，主要动物为昆虫、鸟类和爬行类，未发现国家重点保护野生动物。由于项目区域内的动物类型为常见种类，在区域其它地方都普遍存在。因此本项目对生态环境影响不大。

8.5 环境保护措施结论

8.5.1 施工期环境保护措施

（1）大气防治措施：施工场地采取洒水降尘，减轻扬尘对周边环境的影响；施工 过程中产生的废弃土石方，采取洒水降尘措施，及时清运至市政部门制定地方堆放；油烟采取静电油烟净化器处理后高空排放。采取以上措施后，施工期扬尘达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准，对环境影响不大。

（2）水污染防治措施：施工期产生的施工废水引入隔油沉淀池，经隔油、沉淀池处理后，废水可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水、混泥土养护用水等，不外排。施工人员产生的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后回用项目配套灌溉，不外排。

（3）噪声污染防治措施：选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规 程使用各类机械；加强运输车辆的管理，合理安排时间。

（4）固体废物污染防治措施：施工期产生的废弃土石方、建筑垃圾运至市政管理部门指定地方堆放。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

（5）生态保护措施：施工期间合理安排施工顺序，减少施工对土地扰动，尽量减少弃土临时堆放而压占周边地表植被。项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。对于施工期开挖造成的裸露地表、边坡等，应及时绿化、硬化或设置护坡挡墙。产生的废土石及时回填或者清运处理，防止雨季冲刷造成大面积的水土流失。

8.5.2 运营期环境保护措施

（一）废水污染治理措施

项目消毒、水帘降温用水均最终蒸发逸散，无废水产生，绿化用水被林木吸收和蒸发，无废水产生。故项目废水主要来自猪尿、猪舍冲洗废水、车辆冲洗消毒废水、废气喷淋废水、高温发酵区地面清洗废水、沼气脱硫废水、员工生活污水、初期雨水，合计 66.3675m^3/d（24224.863m^3/a）进入自建污水处理站（采用“干清粪+格栅+固液分离+黑膜沼气池+调节池+二级 A/O+二沉池+反硝化滤池+终沉池+紫外线消毒”工艺）处理

达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 一类区域、《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）中治理后水质要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后中污染物排放标准的较严值后回用项目配套林地灌溉，不外排。

本项目采取的污水治理措施在技术、经济上都是可行的。

（二）废气污染治理措施

项目通过采取在猪饲料中加入在饲料中添加生物菌剂和丝兰属植物提取物、采用外购平衡日粮，猪舍使用干清粪工艺，及时清粪、定期喷洒生物除臭剂，水帘降温/负压通风起到通风和控制温度作用，并在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡、周边绿化等措施减缓猪舍产生的恶臭污染物对外环境影响，产生的氨气、硫化氢无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024） 中表 3 恶臭污染物排放限值，高温发酵罐、污水处理站、集污池等产生的氨气、硫化氢、臭气浓度采取收集后经过生物滴滤处理后高空排放，同时在污水处理站定期喷洒除臭剂，对高温发酵罐区、集污池内定期添加生物除臭剂到猪粪中，有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，氨气、硫化氢无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排放限值；沼气发电燃烧后的废气收集后高空排放，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）中第二时段二级排放标准；备用柴油发电机采用符合国家标准的柴油为原料，排放的废气经过碱液喷淋处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）中第二时段二级排放标准。食堂油烟经过高效静电油烟净化装置处理后高空排放，可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) ，对周围环境影响较小。

本项目采取的大气污染控制措施在技术、经济上都是可行的。

（三）地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则做好地下水污染防治，按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，将危废暂存区、集污池、事故应急池等为重点防渗区，猪舍、高温发酵区、污水处理站、兽药室、仓库、化粪池、隔油池、出猪台、消毒池、配电和发电机房等为一般防渗区，宿舍和办公区、

食堂为简单防渗区。正常情况下，本项目发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。同时在下游设置 1 个跟踪监测井，委托有资质单位进行定期监测。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（四）噪声治理措施

通过加强管理，选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减振、吸音与隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响。对于猪叫声，采取喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声。采取以上措施，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，项目噪声对周围环境的影响是可以接受的。

（五）固废治理措施

生活垃圾由环卫部门统一处理；病死猪和分娩废物交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，废水处理污泥、生物滴滤塔污泥、交有一般工业固体废物处理能力单位处理，猪粪、沼渣、饲料残渣进行高温发酵后外售有机肥厂，废脱硫剂交供应商回收，医疗废物、消毒剂废包装材料交有危险废物处理资质的单位处置，淘汰的健康的母猪和公猪外售屠宰场，普通废包装材料交一般工业固体废物处理能力单位处理。项目的固体废物处理与处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。因此，该项目的固体废物措施具有较强的技术经济可行性。

（六）土壤污染防治措施

项目采取源头控制措施，定期检查、检修污染防治设施，防止跑、冒、滴、漏，过程防控措施，加大场区绿化面积，种植对恶臭较强吸附能力的植物，按将危废暂存区、集污池、事故应急池等为重点防渗区，猪舍、高温发酵区、污水处理站、兽药室、仓库、化粪池、隔油池、出猪台、消毒池、配电和发电机房等为一般防渗区，宿舍和办公区、食堂为简单防渗区。

在落实各区域的防腐、防渗处理及相关管理措施的情况下，对土壤质量不会造成明显的不良影响。

（七）生态环境保护措施

项目区域不涉及生态环境敏感区，对受损的地表植被恢复时，应充分考虑自然生态条件，因地制宜，制定生态修复方案，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生

物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。

（八）环境风险措施

项目设置 1 个 535m^3 的事故应急池（兼消防废水池、初期雨水池）和相应的截留措施，并制定风险应急预案，可有效地降低各种环境风险，使其在可接受范围内。

8.6 选址合理性及平面布局合理性结论

本项目属畜禽养殖业，符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家和地方产业政策的要求。本项目选址不在畜禽禁养区内。项目附近均为林地，不属于城市和城镇居民区。储存设施的位置远离各类功能地表水体，距离周边水体铜鼓岗水库 482.7m、镇海水库 2690.8m、乌水 2188.6m、开平水 3589.7m。本项目所在区域常年主导风向为北风，猪舍、污水处理站、集污池、高温发酵罐设在养殖场的西北面，办公生活区设置在养殖场的西南面，猪舍、污水处理站、集污池、高温发酵罐不在生活管理区的常年主导风向的侧风向。综上所述，本项目场区平面布局合理。

8.7 污染物总量控制建议指标

本项目不涉及废水排放 ，NOx的排放量为0.063t/a。

8.8 环境影响经济损益分析结论

项目的经济效益显著，社会效益明显；在经济可承受范围内，各环保治理措施较大程度地减轻了项目对环境产生的不利影响，因此项目的投资开发及环保方案从环境经济角度来讲是合理可行的。

8.9 公众参与公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）和《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（2018年第48号公告）等文件，公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。在开平市龙胜镇政府网站、《江门日报》报纸公开和项目所在地及所在村委和部分敏感点粘贴公告等3种方式同步进行了环境影响评价信息公开，公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。符合“（一）通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于10个工作日；（二）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的10个工作日内公开信息

不得少于2次；（三）通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于10个工作日”的要求。

8.10 综合结论

综上所述，本项目选址符合地方环境规划与当地区域总体规划，所在区域环境容量许可，养殖工艺和规模符合国家和地方产业政策的要求。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染。在落实本评价报告书中所提出的有关污染防治建议，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放的基础上，对环境的影响不大。**从环保角度而言，本项目的建设是可行的。**

8.11 建议

为保护环境进一步改善环境质量，针对本项目完成后的具体情况，提出以下建议：

（1）建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度，要保证足够的环保资金，落实 本环评提出的各项治理措施，并严格接受生态环境主管部门对其环境保护工作的日常监督。

（2）加强项目内绿化，建设单位在委托设计绿化方案时，可向设计单位提出要尽量选用对恶臭气体吸附效果好的树种的要求，并向设计单位提出，在恶臭源附近适当的位置种植。

（3）建设单位应搞好卫生，发现病死猪要及时消毒，妥善处理病死猪尸体， 交当地已建设的病死畜禽集中处理设施处置，严禁随意丢弃，严禁未经无害化处理擅自出售或作为饲料再利用。

（4）建设单位应加强环保管理，建立健全各项环保管理规章制度、操作规程和环保台帐，切实加强“三废”管理，将其对环境的影响降至最低。同时，加强项目各项污染 源控制设施/设备的运行管理，确保工程污染治理效果。

（5）建设单位加强环保宣传，提高职工环保意识，并与周边居民、单位密切联系，处理好和人民群众的关系，广泛听取意见和建议，并有效落实。

（6）项目养殖场区、器械等消毒应采用无毒低毒的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其它二次污染物。

（7）必须建立健全严格的防疫制度和先进的卫生设施，以确保安全生产，避免引发次生环境影响。

（8）如项目的生产规模、平面布局、原料种类发生变化或工艺发生变化，必须采取相应的环保措施和防护措施或调整环保设施的有关技术参数，以确保符合国家有关污染物排放标准及污染防治技术规范，并重新向当地生态环境部门报批。