汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目环境影响报告书

建设单位：汕尾市华侨森旺农业开发有限公司

评价单位：广东和信环保咨询有限公司

2025 年 12 月

打印编号：1764924045000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tkg042
建设项目名称	汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目
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）	汕尾市华侨森旺农业开发有限公司
统一社会信用代码	91441500797783830Q
法定代表人（签章）	高泽鸿
主要负责人（签字）	高泽鸿 [redacted]
直接负责的主管人员（签字）	高泽鸿 [redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东和信环保咨询有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5CRG0K1F
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
佘葵茵	2023050354400000015	BH044883	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	
佘葵茵	概述、总则、原有项目概况及回顾性评价	BH044883	[redacted]
陈俊锋	污染防治措施及其经济技术可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH067281	
沈冰儿	改扩建项目工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、评价结论	BH058732	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东和信环保咨询有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5CRG0K1F ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，_____（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 余葵茵 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503544000000015 ，信用编号 BH044883 ），主要编制人员包括 余葵茵 （信用编号 BH044883 ）、 沈冰儿 （信用编号 BH058732 ）、 陈俊锋 （信用编号 BH067281 ）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

年　月　日

编号：S0612019122909G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CRG0K1F

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称 广东和信环保咨询有限公司

类　　型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 黄科茂

经营范围 科技推广和应用服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 壹佰万元（人民币）

成立日期 2019年05月30日

住　　所 广州市天河区车陂大岗路5号1栋413、415室

登记机关

广州市天河区行政审批局

2025 年 12 月 23 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国
专业技术人员职业资格证书
（电子证书）

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

本人调用
有效期至2026年03月29日

姓　　名：[redacted]

证件号码：[redacted]7598X

性　　别：[redacted]

出生年月：[redacted]月

批准日期：[redacted]8日

管 理 号：20[redacted]00015

（盖章）

中华人民共和国人力资源和社会保障部
专业技术人员职业资格证书专用章
11010110016090

制发日期：2023年08月21日

2025122993947527 09

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	佘葵茵	证件号码	[redacted]

参保险种情况

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202511	广州市:广东和信环保咨询有限公司	11	11	11
截止			2025-12-29 10:55 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-29 10:55

目录

1 概述

1.1项目概况

养猪业是关乎国计民生的重要产业，猪肉是我国大多数居民最主要的肉食品。发展生猪生产，对于保障人民群众生活、稳定物价、保持经济平稳运行和社会大局稳定具有重要意义。非洲猪瘟疫情发生以来，生猪产业的短板和问题进一步暴露，能繁母猪和生猪存栏下降较多，产能明显下滑，稳产保供压力较大。为稳定生猪生产，促进转型升级，增强猪肉供应保障能力，国务院办公厅出台了《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号），提出要发挥市场在资源配置中的决定性作用，以保障猪肉基本自给为目标，立足当前恢复生产保供给，着眼长远转变方式促转型，强化责任落实，加大政策扶持，加强科技支撑，推动构建生产高效、资源节约、环境友好、布局合理、产销协调的生猪产业高质量发展新格局，更好满足居民猪肉消费需求，促进经济社会平稳健康发展。

汕尾市华侨森旺农业开发有限公司成立于2007年，位于广东省汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边（E115°55'57.602"，N23°0'25.535"），总用地面积约46666.7㎡，建设单位经营生猪养殖时间较长，由原家庭式养殖逐步扩张形成规模。2019年，汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖规模达到年出栏生猪4500头、年存栏生猪3000头，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018年版）》的要求（年出栏生猪5000头及以上或涉及环境敏感区的应编制环境影响报告书，其他则按登记表管理），填报建设项目环境影响登记表《汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪饲养项目》（下称“原有项目”）并完成备案（备案号：20194415000300000011），但未取得排污许可证。

2021年9月11日，汕尾市生态环境局对原有项目现场检查，检查期间汕尾市华侨森旺农业开发有限公司未能提供环评批复和排污许可相关手续，汕尾市生态环境局出具了责令改正违法行为通知书（汕环华侨〔2021〕3号），责令建设单位立即组织编制建设项目环境影响报告书并报生态环境部门审批，同时申请取得排污许可证。建设单位于2023年委托我司开展环评工作，并于2023年和2024年开展了环境质量现状监测。然而，由于建设项目用地证明及发改备案材料未能及时办理完成，导致环评报批工作延期。

2025年11月12日，汕尾市生态环境局对现场进行了调查，发现建设单位违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设”的规定。汕尾市生态环境局出具了责令改正违法行为决定书（汕环责改〔2025〕6号），责令建设单位停止违法行为，依法报批

建设项目环境影响报告表。

汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目（下称“改扩建项目”）拟建于原厂址范围内，不新增占地面积，改扩建后生猪养殖规模为年存栏 7941 头、年出栏生猪 15085 头，主要建设内容包括①猪舍由原来的 7 座增建至 13 座；②新增配套肥料车间、无害化车间、饲料车间、备用发动机车间各 1 个；③对现有环保治理措施进行升级改造，并对扩建部分的产污环节配套建设相关环保设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，改扩建项目应履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），改扩建项目属于“一、畜牧业——1 畜禽养殖场、养殖小区——年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖；年存栏生猪 2500 头及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”类别，应当编制环境影响报告书。为此，建设单位委托我司承担改扩建项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我司立即收集了相关资料，对项目现场开展现场踏勘、调查，结合改扩建项目的建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和环境功能区划，根据有关法律法规、环境政策及环境影响评价技术导则等，对改扩建项目所引起的环境影响进行分析，在此基础上编制了《汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目环境影响报告书》。

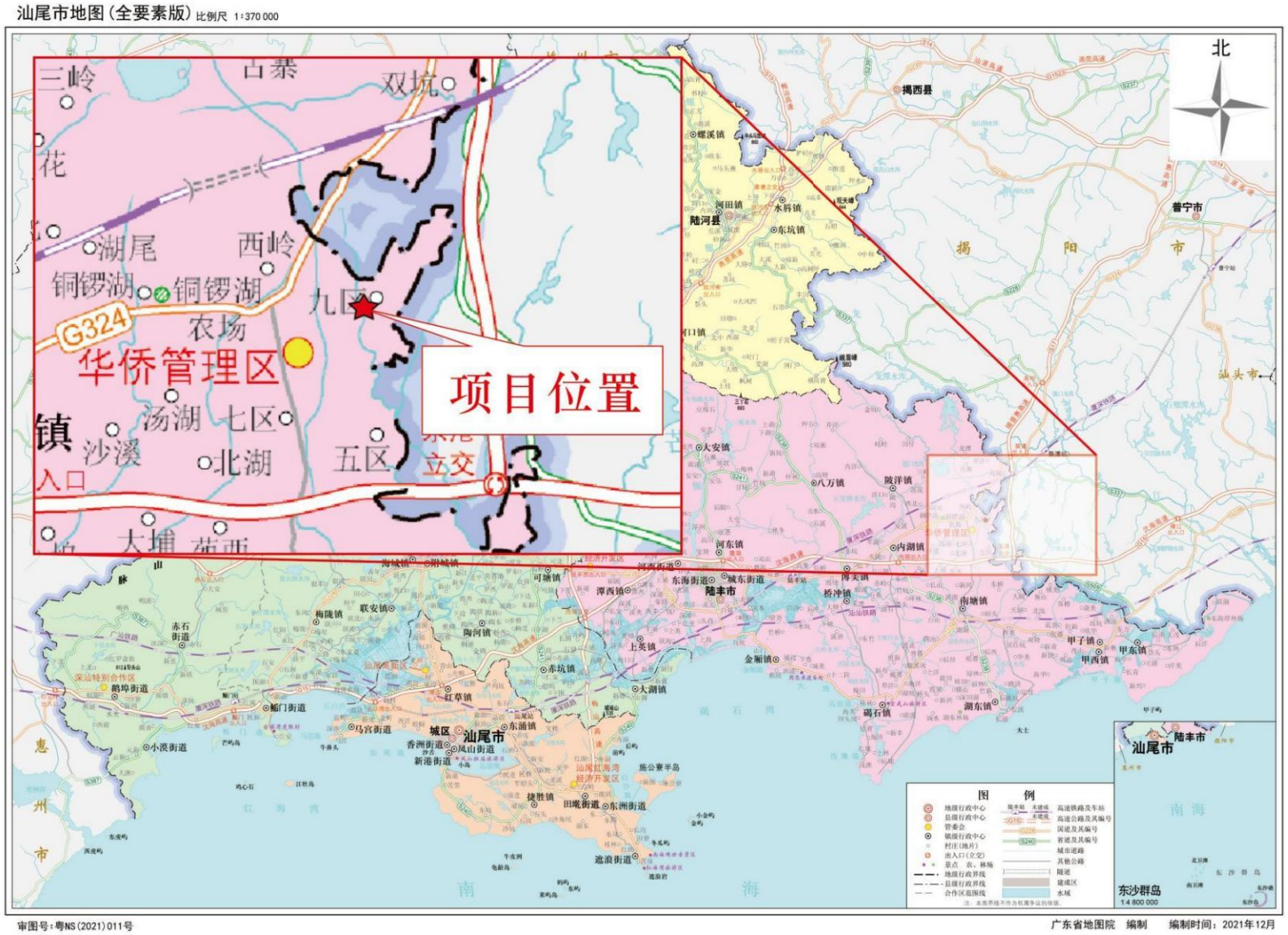


图 1.1-1 项目位置示意图

1.2环境影响评价过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）的要求，改扩建项目环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

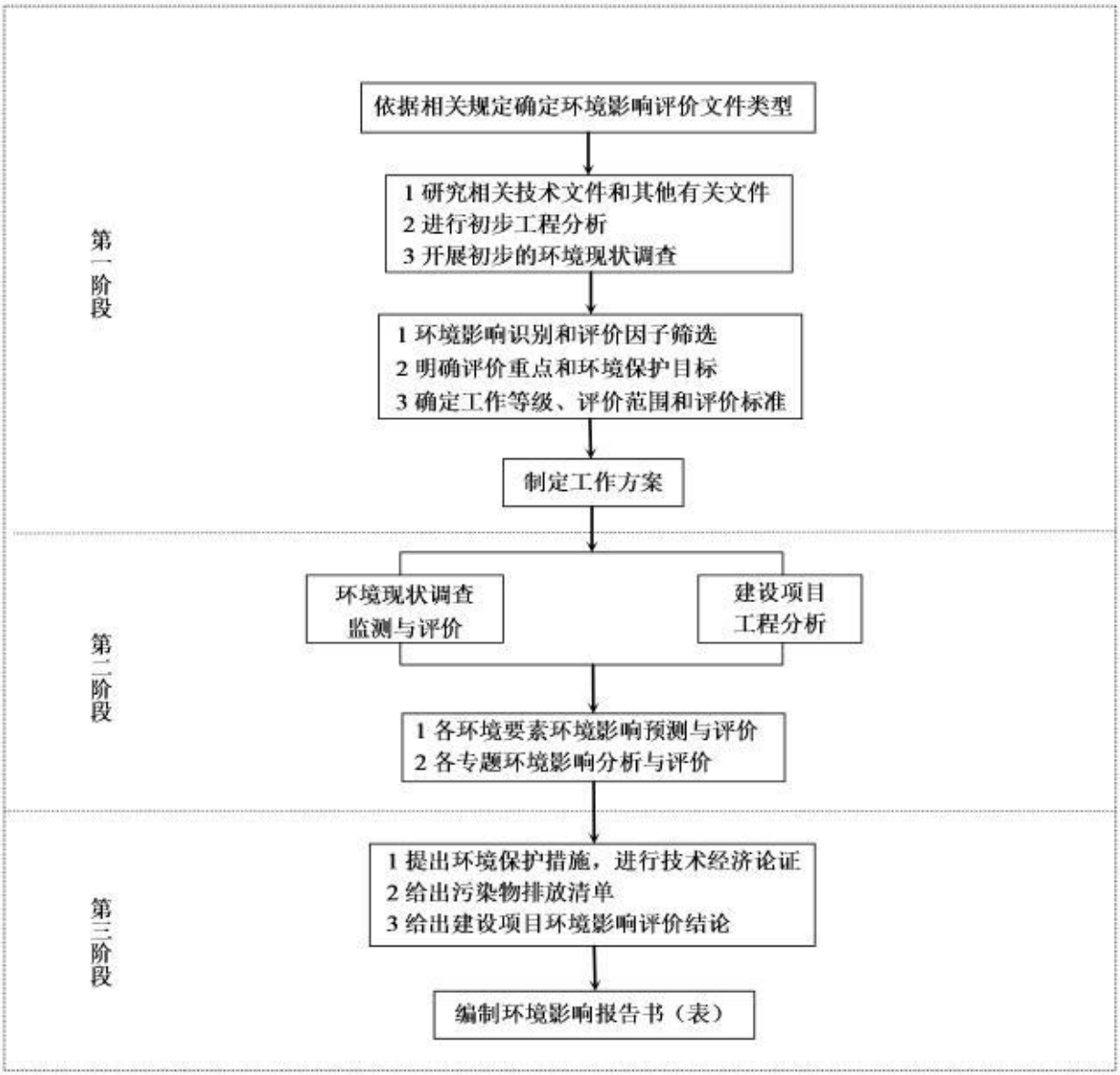


图 1.2- 1 环境影响评价工作程序图

1.3相关政策、规划相符性分析

1.3.1产业政策相符性分析

改扩建项目为规模化生猪养殖项目，养殖规模为年存栏 7941 头、年出栏生猪 15085 头，配备肥料车间、无害化利用车间、废水处理系统，固体猪粪经堆肥发酵 15 日后外售至有机肥生产单位，病死猪及分娩废物经高温无害化处理后外售至有机肥生产单位，综合废水经废水

处理系统处理达标后回用果林灌溉，厌氧发酵产生的沼气经脱硫处理后回用至食堂、热水能源供应。属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类农林业中“14.现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”“17.可再生资源综合利用：农作物秸秆综合利用（秸秆收储运体系建设、秸秆肥料化利用、秸秆饲料化利用、秸秆能源化利用、秸秆基料化利用、秸秆原料化利用等），农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、生物天然气工程、再生资源综合利用、沼气发电、生物质能清洁供热、秸秆气化清洁能源利用工程、废弃菌棒利用、太阳能利用）”的项目，其余各项工程均未列入鼓励类、限制或淘汰类名录内，为允许类项目。

改扩建项目属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中项目号 14“未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”的禁止准入类、许可准入类项目。建设单位已获得防疫条件合格证（详见附件 1），并将严格依法在改扩建项目完成环评手续后，办理相关的养殖许可手续。因此与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符。

1.3.2与相关规划的相符性分析

（1）与《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》的相符性

《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》中的“实施畜禽粪污种养循环建设，探索推广液体农用有机肥还田、全量收集还田等模式，提升种养结合水平”“畜禽粪污资源化利用率达到 80%以上，规模养殖场尾水处理装备设施配套率达到 80%以上”“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”

改扩建项目为规模化生猪养殖场，配套自动饲喂系统、粪污处理设施，粪污综合利用率达到 100%，与文件相符。

（2）与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相符性

《广东省生态文明建设“十四五”规划》中的“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。探索推广液体农用有机肥还田、全量收集还田等模式，提升种养结合水平”

改扩建项目采用干清粪工艺，粪污全量收集，并配套粪污处理设施，处理达标后还田利用。与文件相符。

（3）与《汕尾市畜禽养殖发展规划和区域布局（2015—2020年）》的相符性

《汕尾市畜禽养殖发展规划和区域布局（2015—2020年）》中的“（一）合理合法，规划用地.....充分利用荒弃地和荒山荒坡等未利用地，不占或少占耕地，禁止占用基本农田。（二）统筹考虑，科学规划。全面考虑各地土地资源、生态环境和产业基础，从综合平衡全市供需出发，科学规划畜禽养殖用地和可循环养殖方式.....已经开展畜禽养殖的地区，要综合考虑现有土地性质、环境状况及所在区域的环境容量和市场需求等因素，确立其合法性和整体要求。位于水源保护区、城镇居民区等人口集中地区的畜禽养殖场要限期搬迁或关闭。对需要搬迁或关闭的畜禽养殖场.....（三）综合利用，保护环境。遵循种养结合与清洁生产的原则，坚持走生态养殖之路，维护区域性种养平衡、优化全市农业产业资源，保障全市畜禽产业持续、健康、稳定发展；按照“节能减排”的要求，综合利用废弃物，有效削减污染物的排放量，保护水资源和生态环境，维护良好的空气环境。根据《畜禽规模养殖污染防治条例》的规定，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、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及国家法律、法规规定的其他禁养区域禁止畜禽养殖。”

改扩建项目不新增用地，用地红线内土地利用类型主要为设施农用地、农村宅基地、物流仓储用地，未涉及耕地及永久基本农田，改扩建项目用地不占用永久基本农田，占少部分农村宅基地作为设施农用地。项目饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及国家法律、法规规定的其他禁养区域，与“鳗鱼山水库饮用水水源保护区”最短距离为780m，与“龙潭干渠—巷口水库—尖山水库饮用水水源保护区”最短距离为700m。项目处于饮用水水源保护区下游区域。养殖、生活废水经拟建污水处理站处理达标后回用灌溉，不外排。猪舍臭气经“优化饲料+降温湿帘+除臭湿帘”处理后无组织排放；废水处理系统、无害化处理、堆肥废气经“生物喷淋”处理后引至排气筒排放；沼气经脱硫处理后回用至食堂、热水能源供应；备用发电机废气经水喷淋处理后引至排气筒排放；厨房油烟经静电除油处理后引至排气筒排放；饲料生产粉尘经布袋除尘处理后无组织排放。固体粪污经固液分离、堆肥后外售作为有机肥生产原料。噪声采用隔声、降噪、绿化等治理措施。与文件相符。

1.3.3环境保护规划相符性分析

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：“推行生态养殖种植。以梅州、江门、湛江、茂名、肇庆、潮州等市为重点，选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环发

展试点，推进现代化美丽牧场创建”“提升农业污染防治水平。推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖”

改扩建项目采用干清粪工艺，养殖废水经处理达标回用灌溉，固体粪便、无害化处理产生的有机物质收集暂存后作为有机肥原料外售，畜禽粪污全部实现综合利用，与文件相符。

（2）与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》中“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，因地制宜推广农田地膜减量替代技术，鼓励农膜机械化拾捡和生物可降解农膜使用，到2025年，规模畜禽养殖场全部配套粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率不低于80%”

改扩建项目采用干清粪工艺，养殖废水经处理达标回用灌溉，固体粪便、无害化处理产生的有机物质收集暂存后作为有机肥原料外售，畜禽粪污全部实现综合利用，与文件相符。

（3）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

《广东省水污染防治条例》中“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。”

改扩建项目废水经废水处理系统处理达标后回用于果林灌溉，产生的固体粪便经好氧发酵、病死猪及分娩废物经高温无害化处理作为有机肥生产原料外售，其他固体废物根据相关规定合理处置。项目养殖废弃物均实施综合利用和无害化处理，与文件相符。

（4）与《汕尾市水环境保护条例》（2016年10月12日施行）相符性分析

《汕尾市水环境保护条例》中的“本市行政区域内的畜禽养殖场、散养户应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水和废弃物对水环境造成污染”“新建项目及改建、扩建项目需配套建设排水设施的，应当实行雨水、污水分流”。

改扩建项目采用雨污分流制，对可能造成渗漏的各类污水处理池、暂存池及各猪舍车间按照相关法律法规、技术规范进行防渗漏处理，合理规划场内排水、集水管道，定期检查运输车辆密闭性，确保运输过程中的撒、漏事件。与文件相符。

1.3.4与畜禽养殖相关规范的相符性分析

建设项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第643号）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》

（HJ/T81-2001）、《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）、《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评〔2019〕872 号）、《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）、《关于印发〈畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南〉的通知》（农办牧〔2022〕19 号）、《关于印发我省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函〔2019〕1354 号）、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（粤办函〔2017〕735 号）、《广东省生态环境厅广东省农业农村厅关于印发〈广东省打赢农业农村污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（粤环发〔2019〕3 号）相关政策符合性分析详见表 1.3-2。

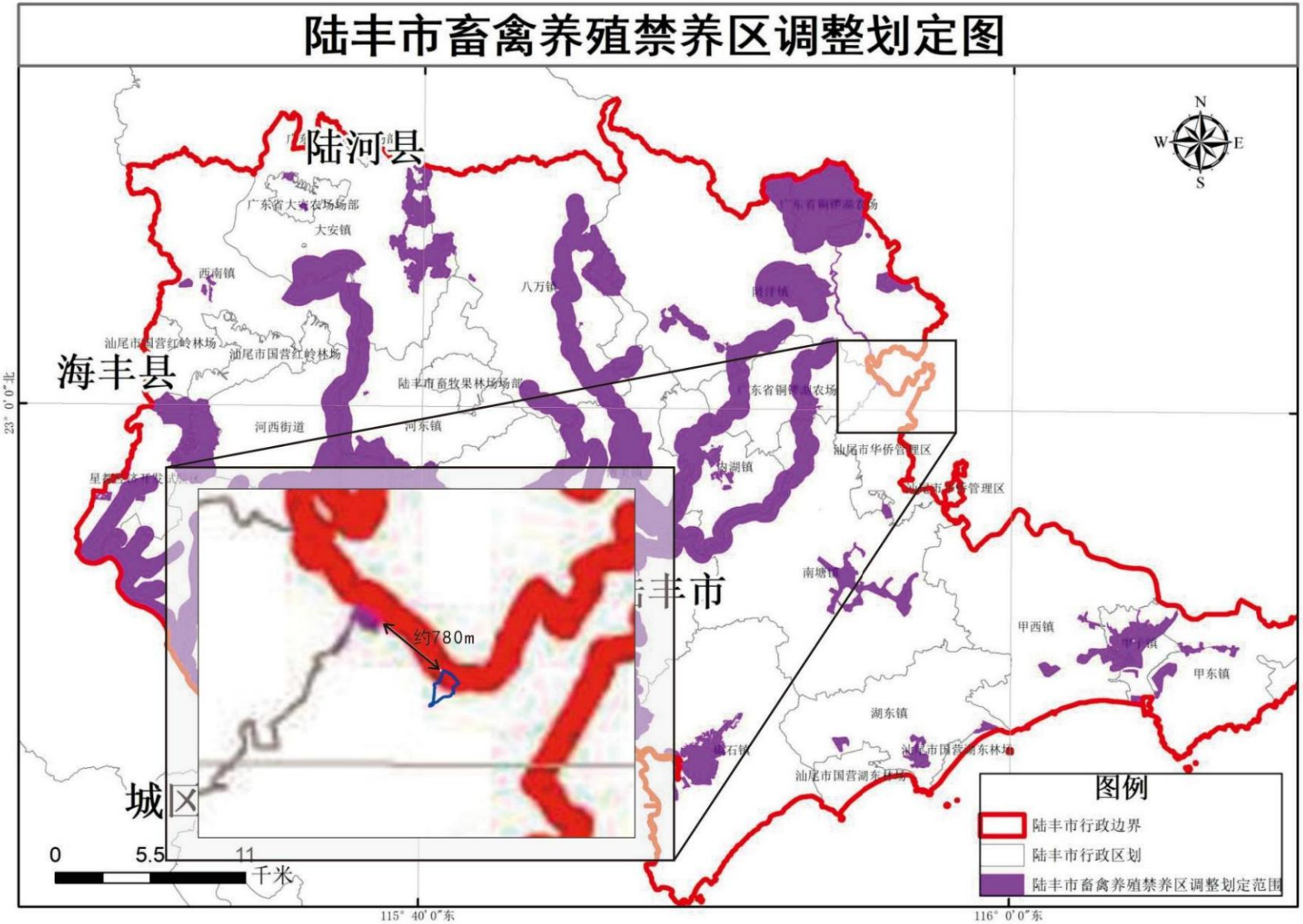


图 1.3-1 项目与陆丰市畜禽养殖禁养区位置关系图

表 1.3-1 与畜禽养殖相关规范的相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（1）饮用水源保护区，风景名胜区；（2）自然保护区的核心区和缓冲区；（3）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（4）法律法规规定的其他禁止养殖区域。	改扩建项目选址位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，选址不属于饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区，也不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域、法律法规规定的其他禁止养殖区域，选址符合相关规定。	符合
新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；评价重点包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施。	改扩建项目属大型畜禽养殖场，编制环境影响报告书，报告书评价内容包括各污染物产排情况及治理措施，污染物的综合利用和消纳合理性分析，养殖废水处理措施及利用对土壤、地下水等环境和人体健康产生的影响。	符合
畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	改扩建项目采取雨污分流设施，固体粪便经堆肥发酵处理后作为有机肥原料外售至有机肥生产单位，病死猪及分娩废物经高温无害化处理后作为有机肥原料外售至有机肥生产单位，养殖废水经废水处理系统处理后达标回用于果林灌溉，厌氧池产生的沼气经脱硫处理后作为食堂、热水燃料供应。	符合
国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用；将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起污染病的微生物，防止污染环境和传播疫病；从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，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；染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	养殖废水、生活污水经废水处理站进行处理达标后回用于周边果林灌溉，固体粪便进行发酵处理后与经无害化处理产生的有机物质一同作为有机肥生产原料外售。	符合
《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）		

政策相关内容	项目建设内容	结论
平面布置应以废水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	根据项目平面布置图，改扩建项目污染治理工程以废水处理系统、固体粪便处理系统为主体，其他各项设施按粪污处理流程合理安排。各设施定期检修确保运行。	符合
新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺；畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。	改扩建项目猪舍采用干清粪工艺，粪污日产日清；排水系统实行雨污分流。	符合
选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺；养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以下的应尽可能采用模式Ⅰ或模式Ⅱ处理工艺；存栏（以猪计）10000头及以上的，宜采用模式Ⅲ处理工艺；采用模式Ⅰ或模式Ⅱ处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣；干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式Ⅰ处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理；当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在70%。	改扩建项目年出栏猪15085头，属于10000头以上的猪场，宜采用Ⅲ处理工艺，项目废水经“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理，符合Ⅲ级处理工艺要求。固体粪便采用好氧堆肥处理15日后作为有机肥生产原料外售至有机肥生产单位，干清粪工艺清粪比例为100%。	符合
《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1、选址要求 （1）禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、浏览区等人口集中地区；③县级人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。 （2）新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁止建设区域，在禁建区域附近建设的，应设在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	（1）改扩建项目选址不属于①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、浏览区等人口集中地区；③县级人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。则项目选址满足选址要求。 （2）改扩建项目与“鳗鱼山水库饮用水水源保护区”最短距离为780m，与“龙潭干渠—巷口水库—尖山水库饮用水水源保护区”最短距离为700m，周边500m范围内无生活饮用水水源保护区、城市和城镇居民区等禁止建设的区域。	符合
2、场区布局与清粪工艺	（1）根据陆丰气象站2003—2022年气象统计数据主导风	符合

（1）新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向。 （2）养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。 （3）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贮存或处理场所，实现日产日清。	向角风频之和为21.4%，小于30%，故改扩建项目所在地主导风向不明显，生产与生活管理区实行隔离，各处理设施布局较合理。 （2）改扩建项目实行雨污分流制度，污水输送管道采用暗渠。 （3）改扩建项目建设采用干清粪工艺，固体粪便转运至肥料车间进行发酵处理，液体粪便通过污水管道至废水处理系统处理，实行日产日清。	
3、畜禽粪便的贮存 （1）畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》； （2）贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（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； （3）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； （4）对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场所产生的粪便的总量； （5）贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	（1）养殖产生的畜禽粪便储存在肥料车间进行好氧发酵处理，肥料车间采用负压抽风收集，收集的废气经“生物喷淋”处理后通过15m排气筒排放，恶臭气体排放符合《畜禽养殖业污染物排放标准》； （2）改扩建项目周边水体主要为：“无名水系”、鳗鱼山排水渠、“鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠”均未划定水质类型，粪污贮存设施距离最近II类水体（龙潭干渠—巷口水库—尖山水库饮用水水源保护区）700m；根据陆丰气象站2003—2022年气象统计数据主导风向角风频之和为21.4%，小于30%，区域主导风向不明显。 （3）改扩建项目肥料车间铺设防渗地坪采用重点防渗处理。 （4）改扩建项目肥料车间贮存容积约300m³，改扩建项目固体粪便产生量约7吨/天，肥料车间最大可接收约42天内产生的固体粪便，粪便经堆肥发酵后外售给有机肥生产单位，转运周期为15天/次。 （5）肥料车间为密闭厂房结构，具备防雨功能。	符合
4、污水的处理 畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用；畜禽污水经治理后向环境中排放，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定，有地方排放标准的应执行地方排放标准。污水作为灌溉用水排入农田前，必须采取有效措施进行净化处理（包括机械的、物理的、化学的和生物学的），并须符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）的要求。 ①在畜禽养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后的污水输送至农田，要加强管理，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏；	改扩建项目废水经“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）中的较严者标准。通过储罐车转运回用于果林灌溉，定期对储罐车进行维修保养，加强运输管理，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。设有1个1120m³的暂存池，可满足农林作物生产用肥的最大间隔时间。废水系统产生的污泥经压泥处理后交由	符合

②畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程）并配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。 对没有充足土地消纳污水的畜禽养殖场，可采用下列综合利用措施： ①经过生物发酵后，可浓缩制成商品液体有机肥料； ②进行沼气发酵，对沼渣、沼液应尽可能实现综合利用，同时避免产生新的污染，沼渣及时清运至粪便贮存场所；沼液尽可能进行还田利用，不能还田并需外排的需进行进一步净化处理，达到排放标准。沼气发酵产物应符合《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）； ③制取其他生物能源或进行其他类型的资源回收综合利用，要避免二次污染，并应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定。污水的净化处理应根据养殖种类、养殖规模、清粪方式和当地的自然地理条件，选择合理、适用的污水净化处理工艺和技术路线，尽可能采用自然生物处理的方法，达到回用标准或排放标准。污水消毒方式提倡采用非氯化的消毒措施，要注意防止产生二次污染物。	资源回收单位处理。废水处理系统产生的污泥转运至肥料车间好氧发酵处理后作为有机肥生产原料，外售。污水消毒方式采用非氯化的消毒措施，防止产生二次污染物。	
5、固体粪肥的处理利用 （1）土地利用 ①畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田； ②经过处理的粪肥作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要，其用量不能超过作物当年生产所需养分的需求量。在确定粪肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并应符合当地环境容量的要求； ③对高降雨区、坡地及沙质容易产生径流和渗透性较强的土壤，不适合施用粪肥或粪肥使用量过高易使粪肥流失引起地表水或地下水污染时，应禁止或暂停使用粪肥。 （2）对于没有充足土地消纳利用粪肥的大中型畜禽养殖场和养殖小区，应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理（置）机制。 ①固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其他适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化。 ②高温好氧堆制法自然堆制发酵法和机械强化发酵法，可根据本场的具体情况选用。	改扩建项目产生的猪粪采用高温好氧发酵处理，作为有机肥生产原料，外售至有机肥生产单位进行深度加工。	符合
6、饲料和饲养管理 ①畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配方等，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的产生量；	改扩建项目养殖饲料采用合理配方，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少污染物和恶臭气体的产生，采用生物除臭剂及环境友好型的消毒剂进行消毒除臭处理。	符合

②提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生； ③养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其他的二次污染物。		
7、病死畜禽尸体的处理与处置 ①病死禽畜尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。 ②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，防治烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染； ③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 2cm，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，井填埋后，须用黏土填埋压实并封口。	改扩建项目病死猪及分娩废弃物采用无害化高温降解机进行处理，经高温无害化处理后作为有机肥生产原料，外售。	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）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1、优化项目选址，合理布置养殖场区 ①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。 ②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。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响。	①改扩建项目不属于禁养区，不属于饮用水源保护区、风景名胜区等区域。 ②该地区无常年主导风向，内部布置相对合理，经预测无须设置大气防护距离。	符合
2、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用 ①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。 ②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	①改扩建项目通过优化饲料配方等从源头减少粪污的产生量，采取干清粪方式，场区采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。 ②改扩建项目采用“干清粪”工艺，综合废水经处理达标后回用于果林灌溉，猪粪经高温好氧处理后作为有机肥生产原料，外售。	符合

合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。 ③鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的专业化粪污处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。		
3、强化粪污治理措施，做好污染防治 ①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。 ②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。 ③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。 ④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。	①改扩建项目配套相应的粪污处理设施，采用雨污分流系统，且与养殖规模相匹配。 ②改扩建项目肥料车间设有顶棚，并采取防渗、防溢流措施，且有效容积满足贮存期容量要求。改扩建项目配套的沼气工程已在风险分析章节分析了相关的风险及应急措施。 ③改扩建项目综合废水经处理达标后通过储罐车转运回用于果林灌溉，储罐车定期检修防止转运过程中“跑冒滴漏” ④改扩建项目病死猪及分娩废弃物采用无害化高温降解机进行处理，采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理，经高温无害化处理后作为有机肥生产原料，外售；针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，改扩建项目采取改善舍内通风、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。	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）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**

病死及病害动物和相关动物产品的处理包括焚烧法（直接焚烧法、炭化焚烧法）、化制法（干化法、湿化法）、掩埋法、发酵法。	改扩建项目病死猪及分娩废弃物采用无害化高温降解机进行处理，采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。属于规范中的“化制法”，经高温无害化处理后作为有机肥生产原料，外售。	符合
农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧〔2022〕19号）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1.畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。	改扩建项目配套了与养殖规模相配套的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并定期巡查、维护确保设备正常运行。	符合
2.畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。	改扩建项目猪舍采用干清粪工艺，按照猪场管理要求每天定时对猪舍进行清粪。	
3.畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面5厘米以上，防止雨水倒灌。	改扩建项目采用雨污分流设施，液体粪污采用管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，并在输送管路合理地设置检查口。	
4.畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。	改扩建项目配套一个2821m³的厌氧池（猪群日产液体粪污量19立方米/天×3天=5立方米），一个可容纳300m³的肥料车间（猪群日产固体粪污量7吨/天×15天=105吨），转运周期为15天/次，能满足转运周期贮存需求，均采取加盖处理，可满足暂存需求。	
5.畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在90天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、钩和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。	改扩建项目养殖废水经自建废水处理站处理后用于周边农灌，固体粪便等经堆肥发酵后，作为有机肥生产原料外售，即项目粪污不用作田地施肥。液体粪污采管道收集处理， 改扩建项目单日最大产生水量约为88.82m³/d，废水经废水处理系统处理达标后引入暂存池，暂存池容量为1120m³，转运灌溉周期为一周，考虑雨季连续降雨无须灌溉，平均可容纳12天废水量。	
6.固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气	改扩建项目配置一套废水处理设施，采用“固液分离+厌	

池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池，高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备，做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或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；排入农田灌溉渠道的，还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。	氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺，做好防渗、防溢流处理。出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）中的较严者。	
7.畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。	改扩建项目产生的粪污统一进行固液分离，分离产生的液体粪便进入废水处理系统进行达标处理，固液粪便转移至肥料车间采用条垛式进行堆肥发酵，堆肥车间整体密闭收集废气，废气经收集进入生物喷淋除臭设施处理达标后通过 15m 排气筒排放。	
8.畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。 沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（一天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、钝和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于（沼渣日产生量＋辅料添加量）（立方米/天）×发酵周期（天），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、钝和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	改扩建项目配置一套废水处理设施，采用“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺，出水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）中的较严者后回用果林灌溉。厌氧池产生的沼气经脱硫处理后作为食堂、热水供应燃料。 厌氧池容积为 2821m³，可满足沼液（猪群日产液体粪污量 19m³/天×3 天=57m³）贮存要求；出水暂存池容量为 1120m³，平均可容纳 16 天废水量。固体粪便经堆肥发酵后外售给有机肥生产单位，转运周期为 15 天/次，堆肥车间有效容积约 300m³，猪群日产固体粪污量 7 吨/天×15 天=105 吨，堆肥车间发酵容积可满足发酵贮存需求。	
《关于印发我省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函〔2019〕1354 号）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1、大力推进生猪养殖场标准化建设 大力推进生猪养殖场标准化建设，巩固提升生猪标准化规模养殖，提升生猪生产、环境控制、动物防疫、粪污资源化利用等环节标准化改造和设备更新，采用节水、节料、节能养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，加强精细化管理和规范化饲养，推广散装饲料和精准配方，推广应用机械化、自动化、智能化设施设备。鼓励和支持生猪规模养殖场配套建设在线可视化智能监控系统，推进可	改扩建项目猪舍采用干清粪工艺；采用节水、节料等养殖工艺；	符合

视化监管。将饲料加工机械设备、自动喂料系统、畜禽养殖废弃物处理和资源化利用装备纳入农机购置补贴范围，实行敞开补贴。开展省级现代化美丽牧场示范创建和省级标准化养殖场创建活动，带动养猪业现代化发展，2019 年继续创建一批省级现代化美丽牧场和标准化养殖场。		
2、全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理途径，整县推进畜禽养殖废弃物资源化利用。大力推广节水、节粮、节能等清洁养殖工艺，推广“三改两分一利用”（改水冲粪为干清粪、改无限用水为控制用水、改明沟排污为暗沟排污，干湿分离、雨污分离和资源化利用）模式，推广粪便全量收集利用、水肥一体化等技术，扶持养殖场和第三方组织建设粪便收集运输处理和资源化利用设施设备，支持在田间林地配套建设管网和储粪（液）池，扩大有机肥替代化肥试点范围，实施有机肥替代化肥行动，促进种养结合、农牧循环。到 2020 年，全省生猪养殖粪污综合利用率达到 75%，生猪规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%。	猪舍采用干清粪工艺，暗沟排污，场区进行雨污分流处理，配备资源化利用设施设备，固液废均得到资源化利用。	符合
《广东省人民政府办公厅关于印发广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（粤办函〔2017〕735 号）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
加快畜牧业转型升级。调整优化生猪养殖布局，修订《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局》，积极引导畜牧业从珠三角地区和水源地、水网地区向山区、农区转移。加强规模养殖场精细化管理，推行标准化、机械化、规范化饲养，在源头减量上推行节水节料、雨污分流等技术模式，在过程控制上推行微生物处理等技术模式，在末端利用上根据不同资源条件、畜种和养殖规模，推行专业化能源利用、固体粪便和污水肥料化利用、粪污全量收集还田利用等经济实用技术模式。	改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，属规模化养殖场，采用“干清粪”养殖工艺，采用雨污分离，配备相应资源利用化设施。	符合
《关于印发（广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行））的通知》（粤农农〔2018〕91 号）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1、畜禽粪污的收集 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。	改扩建项目猪舍采用干清粪工艺；实施雨污分流	符合
2、畜禽粪污的贮存和转运 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；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	改扩建项目肥料车间配备防渗防雨措施，贮存容积满足相应要求；肥料车间做好重点防渗处理，有机肥生产原料外售时进行包装防渗处理。	符合

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。		
《广东省生态环境厅广东省农业农村厅关于印发〈广东省打赢农业农村污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（粤环发〔2019〕3号）		
政策相关内容	**项目建设内容**	**结论**
1、推进畜禽养殖生产清洁化和产业模式生态化。优化调整生猪养殖布局，修订《广东省生猪发展总体规划和区域布局》，引导畜牧业从珠三角地区和水源地、水网地区向山区、农区转移。推进畜禽规模养殖场（小区）标准化示范创建活动。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用。各地级以上市应组织编制种养循环发展规划，推进畜牧业生产全过程绿色节能。优先在梅州、江门、茂名、肇庆、湛江、潮州等市选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环发展试点。	改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，周边地形为林田，使用节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪等实用技术，严格规范兽药、饲料添加剂的使用。	符合
2、严格畜禽规模养殖环境监管。 优化畜禽养殖禁养区，实行畜禽养殖总量与区域双控制，逐步扩大珠三角地区劣Ⅴ类水体禁养区范围。将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理，对年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）以上和涉及环境敏感区的畜禽规模养殖场（小区）执行环评报告书制度，其他畜禽规模养殖场执行环境影响登记表制度。	改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，不属于禁养区，拟年出栏15085头猪，执行环评报告书制度	符合

1.3.5“三线一单”相符性分析

（1）广东省三线一单相符性分析

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），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。改扩建项目与广东省“三线一单”相符性分析如下：

1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

改扩建项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“沿海经济带—东西两翼地区”。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。位置图详见图 2.3-6。区域管控要求如下：

——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。

——能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。

——环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。

改扩建项目为生猪养殖项目，养殖废水与员工生活污水一起经废水处理站处理达标后用于周边农灌，不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目不设燃煤锅炉，猪舍保温等均采用电作为热源，符合能源资源利用要求；改扩建项目大气特征污染物为氨和硫化氢，无需申请氮氧化物和挥发性有机物总量；废水排入自建污水处理设施处理，废水经深度处理后达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1“二类区域”排放限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准较严者，回用于果林灌溉，不外排。项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

2）项目环境管控单元总体管控要求的相符性

根据比对广东省环境管控单元图，项目不涉及优先保护单元和重点管控单元，位于一般管控单元内，项目建成投入使用后，其产生的“三废”在采取相应治理措施后，可满足相应的环境污染物排放标准和妥善处置要求，故改扩建项目符合环境管控单元总体管控要求。

3）环境质量底线要求相符性

项目所在区域环境内 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，氨、硫化氢能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建的要求，项目排放的各类废气经相应措施处理后达标排放，经过预测，运营期项目所在区域环境空气质量仍可满足要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。根据水质现状监测数据，项目地下水现状水质良好，地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值，可达到相关功能区划要求；项目养殖废水与员工生活污水一起经自建污水处理设施处理，废水经深度处理后达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1“二类区域”排放限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准较严者，回用于果林灌溉，不外排，不会对周边水环境造成明显影响。山监测结果可以看出，各边界昼、夜噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。

4）环境准入负面清单相符性

改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《市场准入负面清单（2022 年）》中限制类、淘汰类或禁止类等，且产生的“三废”经处理达标后对环境造成的影响在可控范围内，项目具有可行性。

综上所述，改扩建项目与《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。

（2）汕尾市三线一单相符性分析

根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》，改扩建项目位于华侨管理区一般管控单元，环境管控单元编码：ZH44158130012，具体位置关系见图 1.3-2，项目与“三线一单”分析见表 1.3-2，与“华侨管理区一般管控单元”管控要求相符性分析见表 1.3-3。

表 1.3-2“三线一单”对照分析情况

类别	清单要求	对照分析	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 665.95 平方公里，占全市陆域国土面积的 15.15%；一般生态空间面积 520.71 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.85%。全市海洋生态保护红线面积 2526.10 平方公里，占海域面积的 35.31%。	项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田区及其他需要特殊保护的敏感区域，根据项目所在地生态功能区划，项目所在区域生态功能区划为有限开发区，不在生态保护红线内，不属于一般生态空间。	相符
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例、水功能区达标率稳步提升，城镇集中式饮用水水源地水质稳定达标，全面消除劣Ⅴ类水体。近岸海域优良水质比例基本保持稳定。大气环境质量继续保持全省领先，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度达到或优于世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控。	2022 年-2024 年汕尾市生态环境状况公报表明，全市生态环境质量良好，城市空气质量 6 项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，城市、乡镇饮用水源达标率 100%，城市声环境质量基本稳定。改扩建项目废气经处理后可达标排放；废水经处理达标后用于周边果林灌溉不外排；改扩建项目噪声声级较低，对周边声环境质量影响较轻；建设单位拟严格落实本报告提出的地下水及土壤污染防治措施；则改扩建项目运营后对区域内的环境影响较小，不会突破环境质量底线。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家、省规定年限实现碳达峰。	改扩建项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源、原辅材料等，但改扩建项目产生的废水经处理达标后全部回用于果林灌溉，产生的粪污好氧发酵后作为有机肥生产原料外售，病死猪及分娩废物经高温无害化处理后作为有机肥生产原料外售，实现废弃物污染治理与资源化利用。且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。	相符

类别	清单要求	对照分析	相符性
生态环境准入清单		根据国家发展改革委、商务部联同印发《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不属于其禁止准入类和负面清单所列产业。	相符

表 1.3-3 与“华侨管理区一般管控单元”管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.单元内重点发展现代特色农业、水果生产与精深加工、农业旅游、冷链物流、食品饮料、旅游康养等产业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。 1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。 1-3.单元内的生态保护红线区域，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）。 1-4.鳗鱼山水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.严禁以任何形式侵占河道、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理龙潭尖山灌渠、鳌江等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 1-6.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。	改扩建项目属于规模化生猪养殖场，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田区及其他需要特殊保护的敏感区域，不属于生态保护红线区域，不属于鳗鱼山水库饮用水水源一级保护区内，不涉及河道管理范围，无侵占河道。	相符
能源资源利用	2-1.继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。结合高标准农田建设，加快田间节水设施建设。 2-2.严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。 2-3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	改扩建项目不涉及基本农田保护区	
污染物排放管控	3-1.禁止向龙潭尖山灌渠、鳌江等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	改扩建项目所产生的固体废物均进行分类收集，危险废物收集至危险废物暂存间暂存，定期交山有资质单位处理。一般固废收集后交由回收单位处理。生活垃圾定期交由环卫部门处	相符

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
		理。	
环境风险防控	4-1.禁止在江河集水区域使用剧毒和高残留农药。 4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位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，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	改扩建项目不涉及使用剧毒及高残留农药，污水处理池、应急池等均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。定期对相关设备进行检修排查污染隐患。	相符

综上所述，改扩建项目与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。

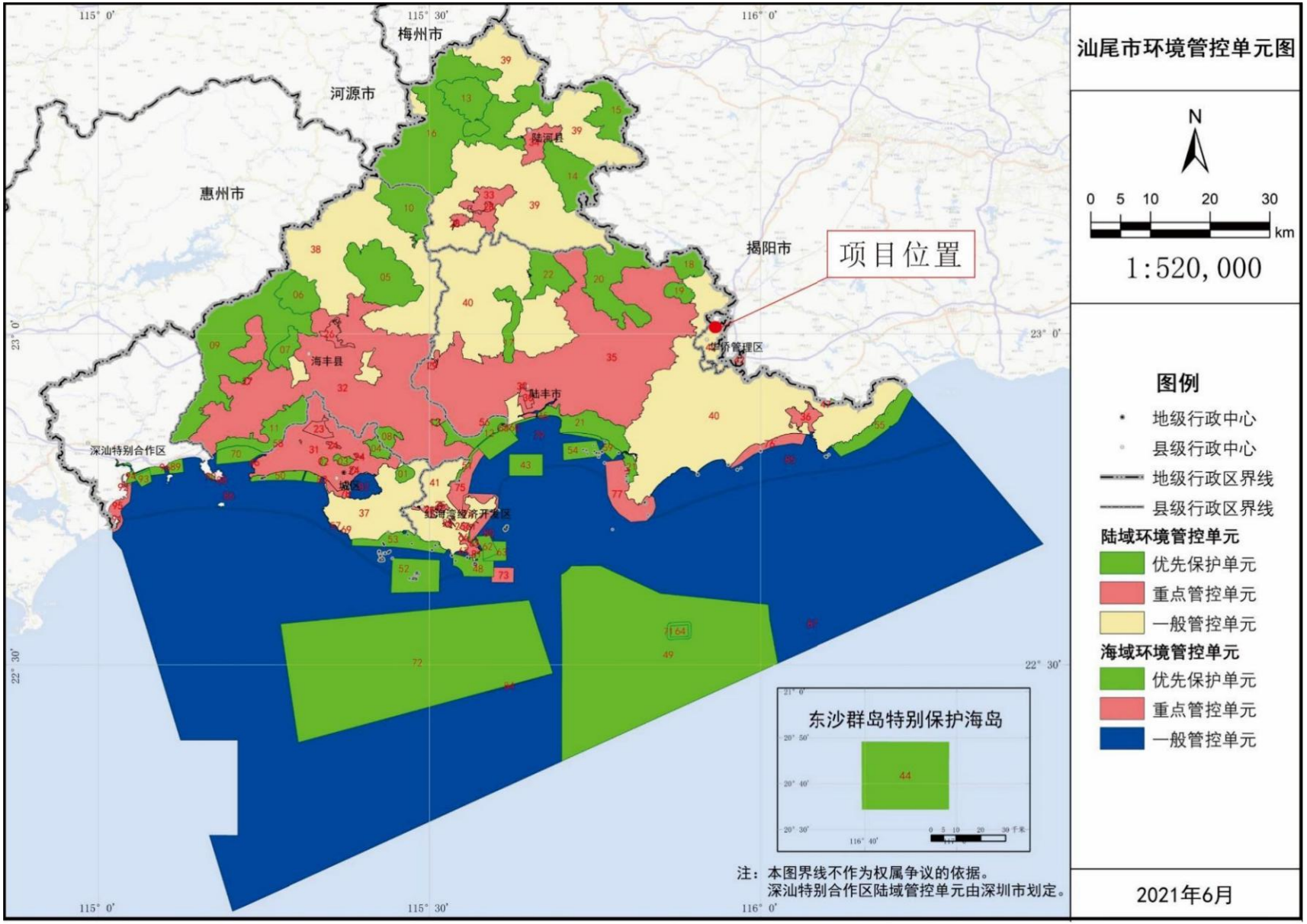


图 1.3-2 汕尾市环境管控单元图

1.3.6选址与用地相符性分析

（1）与《畜禽规模养殖污染防治条例》规定的选址条件相符性分析

条例中“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”

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域、法律、法规规定的其他禁止养殖区域，故改扩建项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》规定的选址条件相符。

（2）《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定的选址条件相符性分析

规范中“3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：3.1.1 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；3.1.2 城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；3.1.3 县级人民政府依法划定的禁养区域；3.1.4 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域”“3.2 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。”

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，不涉及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；不涉及城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；不涉及县级人民政府依法划定的禁养区域、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域；与陆丰市畜禽养殖禁养区划定区域最小距离约 780 米，参考陆丰气象站 2003—2022 年气象统计数据主导风向角风频之和＜30%，改扩建项目所在地主导风向不明显，故选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定的选址条件相符。

（3）与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办〔2020〕2 号）选址条件相符性分析

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，所在位置符合以下条件：

1）不在饮用水源一级、二级保护区的区域内；

2）不在居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域内；

3）不在自然保护区内；

4）不在风景名胜区内；

5）不在法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

综上所述，改扩建项目与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办〔2020〕2号）相符，选址合理。

（4）与《汕尾市华侨管理区畜禽养殖禁养区调整方案》（汕侨综合办函〔2020〕11号）选址条件相符性分析

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，所在位置符合以下条件：

1）不在龙潭干渠—巷口—尖山水库饮用水源一、二级保护区（华侨管区境内）区域内

2）不在侨管理区居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域内。

综上所述，改扩建项目与《汕尾市华侨管理区畜禽养殖禁养区调整方案》（汕侨综合办函〔2020〕11号）选址条件相符。

（5）项目所在位置的土地利用合法性分析

建设单位经营生猪养殖时间较长，由家庭式养殖逐步扩张形成规模化养殖，2007年，汕尾市华侨森旺农业开发有限公司成立，至2019年，生猪养殖规模达到年出栏生猪4500头、年存栏生猪3000头，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018年版）》的要求，填报建设项目环境影响登记表并完成备案，且一直在原址持续经营生猪养殖业务。

由于该地块原属于荒山开垦利用，建设单位仅持有当地社区居委会的同意用地证明（附件6）。建设单位计划通过本次改扩建同步完善相关用地手续，却恰逢《汕尾市华侨管理区侨兴街道全域土地综合整治实施方案》的实施，导致短期内无法完成用地手续的完善，需待土地资源流转程序改革后进一步推进。

根据自然资源部办公厅《关于保障养殖用地有关问题的通知》〔2019〕39号中“生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡”以及汕尾市华侨管理区自然资源和建设局《关于汕尾市华侨森旺农业开发有限公司申请国土调查地类信息公开的复函》（附件2），改扩建项目用地红线内主要为设施农用地、农村宅基地、物流仓储用地，未涉及耕地及永久基本农田，改扩建项目用地不占用永久基本农田，占少部分农村宅基地作为设施农用地，符合土地利用的相关要求。

综上所述，汕尾市华侨森旺农业开发有限公司的生猪养殖改扩建项目在用地方面具备合规性，待土地资源流转程序改革完成后，将进一步完善相关手续，确保项目顺利推进。

（6）小结

经过详细的分析和判断得出，改扩建项目的建设符合国家及广东省现行产业政策、各类

技术政策和环保政策文件的要求；项目选址不属于《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办〔2020〕2 号）中划定的禁养区；符合各级国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要、主体功能区规划、土地利用总体规划、环境保护相关规划和功能区划。因此，可以初步判定，改扩建项目的建设与各项国家和地方的政策和规划不存在冲突。

1.4关注的主要环境问题及环境影响

（1）施工期

改扩建项目施工过程中扬尘、废水、机械噪声及建筑垃圾对周围环境产生的影响，以及施工过程对周围生态环境产生的影响。

（2）运营期

1）废水

改扩建项目废水包括生活污水及养殖废水。项目的主要水污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等。关注的主要问题为项目废水污染特征以及废水达标回用及灌溉的可行性，是否会对区域水环境造成明显影响。

2）废气

改扩建项目废气主要为猪舍、废水处理系统、肥料车间、固液分离区及无害化处理间产生的恶臭、饲料车间粉尘、食堂油烟，主要污染因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度、PM_{10}、油烟。关注的主要问题为大气污染防治措施是否可行，是否对周边大气环境造成明显影响，以及是否需要设置大气环境防护距离。

3）噪声

改扩建项目噪声主要来自生产设备的运行噪声及猪只叫声。关注的主要问题为改扩建项目运营期的厂界噪声是否能够达标，是否会对项目周边的环境保护目标造成不良影响。

4）固体废物

改扩建项目产生的固体废物主要为猪粪、病死猪及分娩废弃物、废水处理系统污泥、医疗废物、废包装物、废油脂以及生活垃圾、废脱硫剂等。关注的主要问题为一般固废、危险废物的分类收集、临时贮存及最终处置去向的合理性。

5）风险

改扩建项目的主要危险物质为废水处理过程中产生的沼气。关注的主要问题为因废水处理设备故障及沼气泄漏等原因导致发生环境风险事故时可能会对周边环境造成的影响，以及

防范和应对上述环境风险事故分别应采取何种措施。

1.5环境影响报告书的主要结论

改扩建项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，并制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，改扩建项目的建设是可行的。

2 总则

通过对项目所在地区域环境质量历史资料的收集及现状监测，掌握评价区域的环境特征；通过工程和污染源分析，掌握改扩建项目建成后的工程特点及污染物排放特征。根据周围环境特点和改扩建项目污染物排放特征，分析预测改扩建项目建设过程和建成投产后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。根据达标排放和总量控制的要求，论述改扩建项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。结合建设单位实施的公众参与情况，从环境保护角度，综合论证改扩建项目建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为改扩建项目工程设计方案的确定以及进行建设、生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续发展。

2.1评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据改扩建项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2编制依据

2.2.1国家法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）

(3)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正并施行）

(4)《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）

(5)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）

(6)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）

(8)《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）

(9)《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第二次修正）

(10)《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修正）

(11)《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第二次修正）

(12)《中华人民共和国动物防疫法》（2021年5月1日起施行）

(13)《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正）

(14)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日起施行）

(15)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）

2.2.2全国性法规性文件

(1)《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）

(2)《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）

(3)《排污许可管理条例》（国令第736号，2021年3月1日施行）

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

(5)《饲料和饲料添加剂管理条例》（2017年3月1日第四次修订）

(6)《动物防疫条件审查办法》（2010年1月4日通过，2010年5月1日施行）

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

(8)《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）

(9)《生态环境部政府信息公开实施办法》（环办厅函〔2019〕633号，2019年7月18日施行）

(10)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日印发）

(11)《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号，2019年8月22日修改并施行）

(12)《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月5日施行）；

(13)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号，2014年12月31日）；

(14)《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告

2018年第48号，2019年1月1日施行）

（15）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行）

（16）《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号，2022年3月12日实施）

（17）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号，2021年版）

（18）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）（部令第11号，2019年12月20日施行）

（19）《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号，2021年1月1日起施行）

（20）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号，2021年12月29日）

（21）《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）

（22）《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号，2016年12月27日）

（23）《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）

（24）《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）

（25）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号，2021年11月19日）

（26）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年7月3日施行）

（27）《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）

（28）《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42号，2019年12月18日）

（29）《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）

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

(31)《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》（环办环评函〔2019〕872号）

(32)《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号）

(33)《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）

(34)《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发〔2004〕18号）

(35)《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）

(36)《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发〔2004〕18号）

(37)《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号，2019年9月3日）

(38)《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号，2019年12月19日）

(39)《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6月4日）

(40)《印发〈加快生猪生产恢复发展三年行动方案〉的通知》（农牧发〔2019〕39号，2019年12月4日）

(41)《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47号，2014年10月20日）

(42)《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5月31日）

(43)《农业部关于畜禽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，2018年1月5日）

(44)《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39号，2019年9月4日）

(45)《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）

2.2.3广东省环境保护行政法规和法规性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2019年11月29日修正并施行）

（2）《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）

（3）《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日施行）

（5）《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10号，2018年12月1日起实施）

（6）《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2022〕54号，2022年4月8日实施）

（7）《广东省实施〈中华人民共和国中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2019年3月1日施行）

（8）《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36号，2008年6月24日施行）

（9）《广东省环境保护厅关于转发环境保护部〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（粤环〔2015〕99号，2015年12月11日实施）

（10）《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号，2021年10月9日）

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

（12）《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，2021年1月1日实施）

（13）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号，2021年4月18日）

（14）《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28日）

（15）《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤府函〔2011〕14号，2011年2月14日实施）

（16）《广东省地下水环境功能区划》（粤办函〔2009〕459号，2009年9月11日实施）

（17）《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，2018年12月4日）

（18）《广东省农业农村厅关于动物防疫条件审查场所选址风险评估暂行办法》（粤农农规〔2020〕5号，2020年5月17日施行）

（19）《关于印发我省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函〔2019〕

1354 号，2019 年 7 月 17 日）

（20）《关于印发〈广东省地下水保护与利用规划〉的通知》（粤水资源函〔2011〕377 号，2011 年 4 月 7 日发布施行）

（21）《广东省地下水污染防治实施方案》（粤环函〔2020〕342 号，2021 年 5 月 25 日）

（22）《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府〔2018〕128 号，2019 年 1 月 12 日）

（23）《固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）》（粤环发〔2018〕5 号，2018 年 4 月 27 日）

（24）《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号，2015 年 12 月 31 日）

（25）《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）；

2.2.4汕尾市相关法规性文件

（1）《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》；

（2）《汕尾市人民政府关于印发汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（汕府函〔2020〕488 号）；

（3）《汕尾市土壤污染防治行动计划实施方案》，2017 年 6 月 30 日；

（4）《陆丰市下辖 29 个镇（场）土地利用总体规划（2010—2020 年）》；

（5）《关于印发汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29 号）；

（6）《汕尾市畜禽养殖发展规划和区域布局（2015—2020 年）》；

（7）《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办〔2020〕2 号）。

2.2.5相关技术规范及导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

(3)《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）

(4)《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）

(5)《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）

(6)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）

(7)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(9)《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）

(10)《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）

(11)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）

(12)《农业固体废物污染控制技术导则》（HJ588-2010）

(13)《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）

2.2.6项目相关技术资料及文件

(1) 环境影响评价委托书

(2) 建设单位提供改扩建项目的相关文件及技术资料

2.3区域环境功能区区划

2.3.1地表水环境功能区划

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，项目产生的养殖废水、生活污水均不外排，因此无纳污水体。改扩建项目周边水体主要为：“无名水系”、鳗鱼山排水渠、“鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠”作为评价水体来对项目所在地的地表水水环境质量进行分析评价。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》和《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）均未对项目周边水体“无名水系”、鳗鱼山排水渠、“鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠”进行水体功能目标规划。

龙潭灌溉区总干渠已进行全渠硬底化处理，项目周边水体“鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠”不会流入该饮用水水源保护区，参照《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函〔2003〕436 号）中：“凡没有规定水功能区的河流湖库，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、湖库按照 II 类水质标准执行”，执行III类标准。

“无名水系”、鳗鱼山排水渠下游为鰲江，鰲江为III类水体，参照《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）中“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”及《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函〔2003〕436 号）中：“凡没有规定水功能区的河流湖库，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、湖库按照II类水质标准执行”执行III类标准。

则项目周边水体“无名水系”、鳗鱼山排水渠、鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。详见图 2.3-1、图 2.3-2。

根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）和《汕尾市人民政府关于印发汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（汕府函〔2020〕488 号）项目不在饮用水水源保护区范围内，与“鳗鱼山水库饮用水水源保护区”最短距离为 780m，与“龙潭干渠—巷口水库—尖山水库饮用水水源保护区”最短距离为 700m。详见表 2.3-1、图 2.3-3。

2.3.2地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域的浅层地下水功能区划为“位于韩江及粤东诸河湖州汕尾陆丰地下水水源涵养区 H084415002T02”，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，水质类别为III类。汕尾市浅层地下水环境功能区划图见图 2.3-4。

2.3.3环境空气功能区划

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，选址不在自然保护区、森林公园、风景名胜区范围内，项目大气评价范围内涉及汕尾市、揭阳市（惠来），根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》及《揭阳市环境保护规划（2007—2020 年）》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，具体环境空气质量功能区划见图 2.3-5。

2.3.4声环境质量功能区划

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，根据《汕尾市声环境功能区区划方案》，改扩建项目所在地属于 2 类声功能区，具体声环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.5生态环境功能区划

改扩建项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》《汕尾市环境保护规划纲要（2008—2020 年）》选址不在自然保护区、森林公园、生态林范围内，属于城市经济生态区。具体生态功能区划见图 2.3-7。

2.3.6环境功能属性

项目所在区域环境功能属性如下表。

表 2.3-1 项目所在区域饮用水水源保护区划分表

序号	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	水域	陆域
1	龙潭干渠-巷口水库-尖山水库饮用水水源保护区	II类	一级	尖山水库多年平均水位对应的高程线（14.8米高程）以下0.56平方千米的水域范围；巷口水库多年平均水位对应的高程线（59米高程）以下3平方千米的水域范围；由龙潭水库向尖山水库供水干渠（全长23千米）的水域（珠三角成品油管道二期工程穿越位置上下游各100米除外）；由巷口水库汇入龙潭水库总干渠的连接渠（全长500米）的水域。	尖山水库多年平均水位对应的高程线向陆纵深200米的陆域，不超过分水岭范围；巷口水库多年平均水位对应的高程线向陆纵深400米的陆域，不超过分水岭范围；由龙潭水库向尖山水库供水干渠（全长23千米）的水域两岸纵深50米的陆域（珠三角成品油管道二期工程穿越位置上下游各100米除外）；由巷口水库汇入龙潭水库总干渠的连接渠（全长500米）的水域两岸纵深50米的陆域。
2	鳗鱼山水库饮用水水源保护区	II类	一级		

表 2.3-2 建设项目环境功能属性

序号	环境要素	属性
1	地表水环境功能区	项目周边水体“无名水系”、鳗鱼山排水渠、鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	地下水环境功能区	位于韩江及粤东诸河潮州汕尾陆丰地下水水源涵养区（代码H084415002T02，水质类别为III类）。
3	环境空气质量功能区	所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类标准。

序号	环境要素	属性
4	声环境功能区	项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。
5	生态功能区	位于城市经济生态区
6	是否饮用水水源保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜区	否
8	是否永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园等）、重要湿地、天然林	否
9	是否污水处理厂集水范围	否

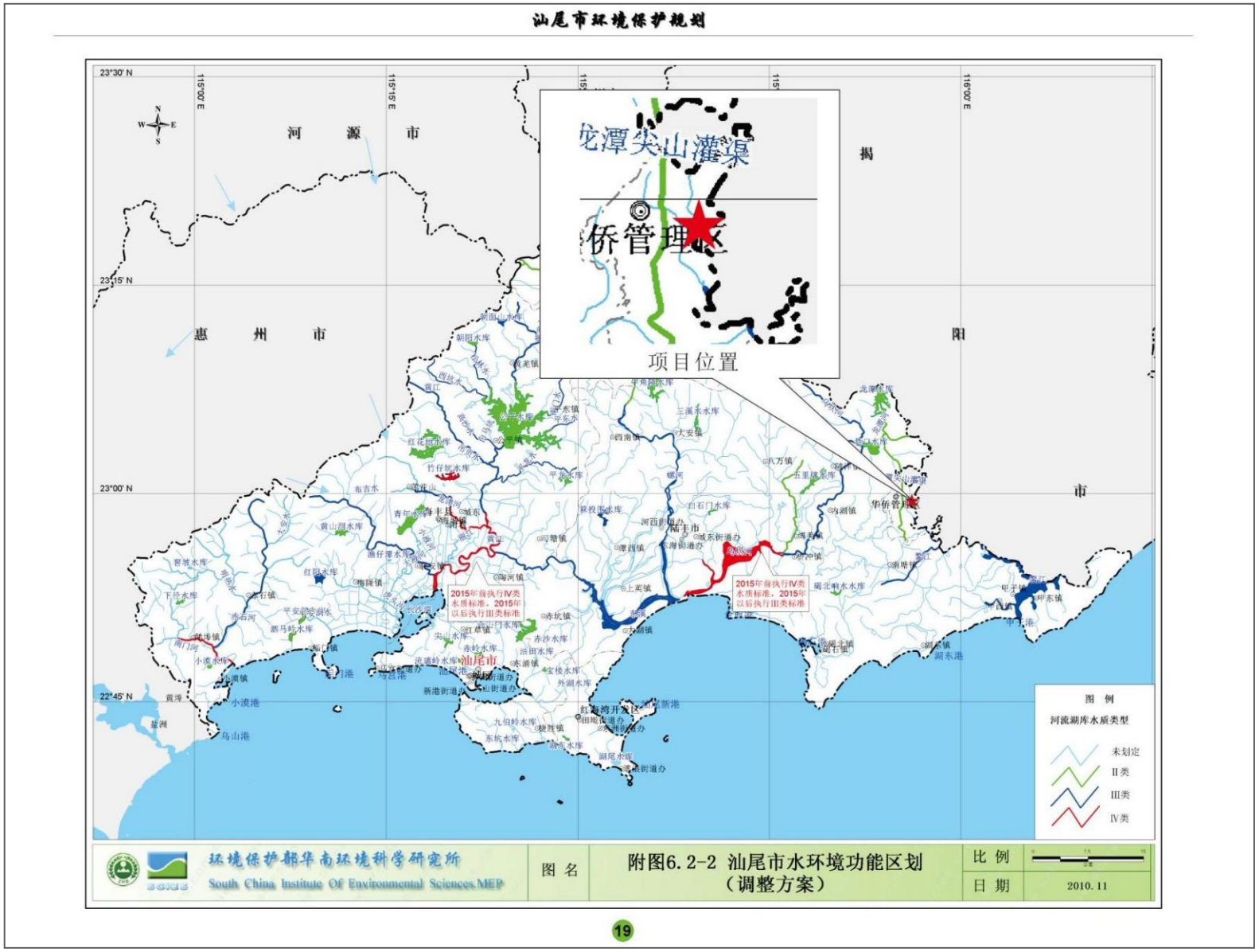
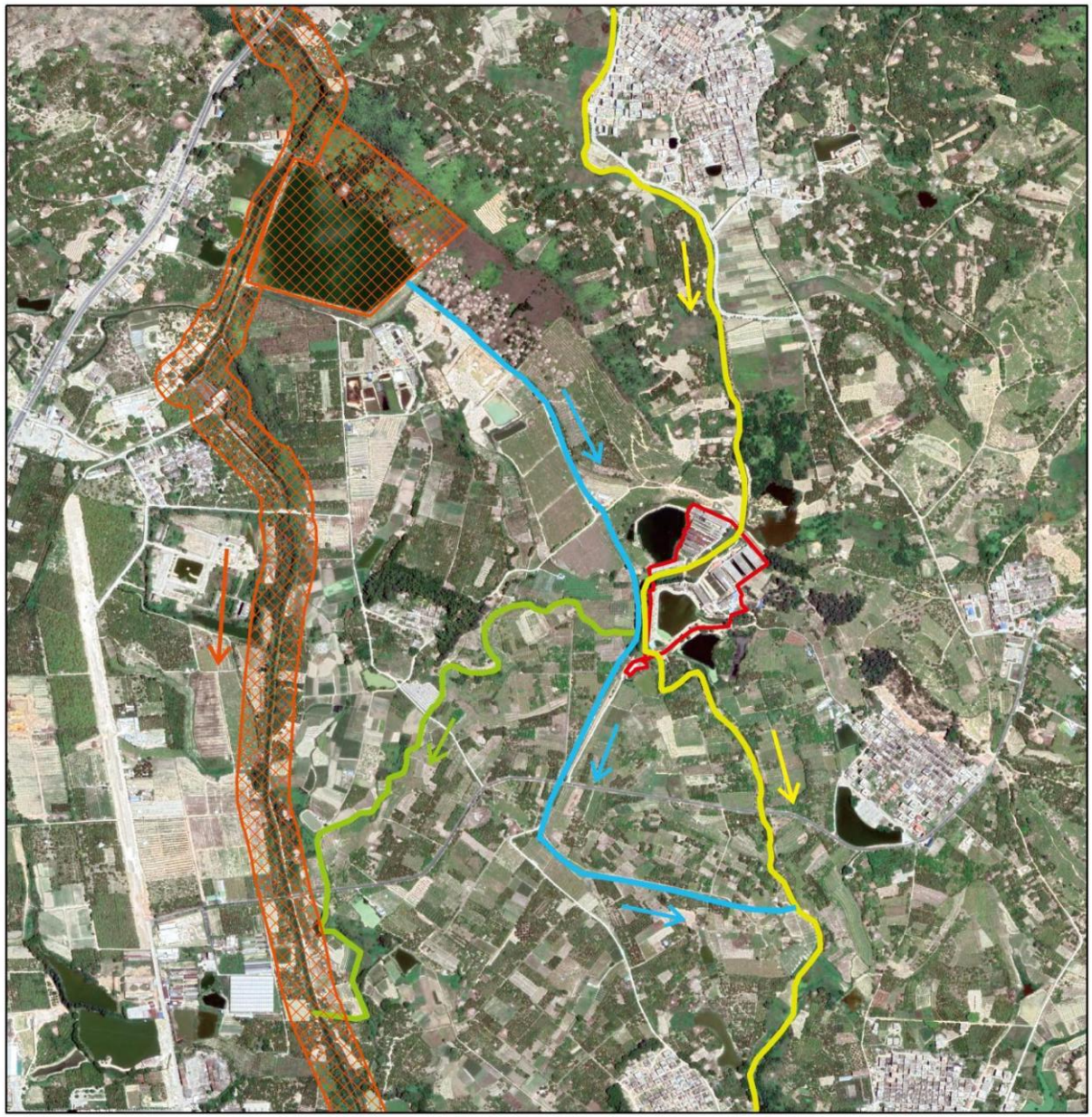
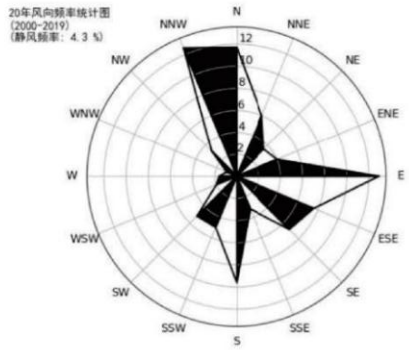


图 2.3-1 地表水环境功能区划图





0 0.6 km

比例尺

图例

厂界

水环境保护目标

无名水系（III类）

鳗鱼山排水渠（III类）

鳗鱼山排水渠-龙潭灌溉区总干渠（III类）

图 2.3-2 项目与周边水系位置关图

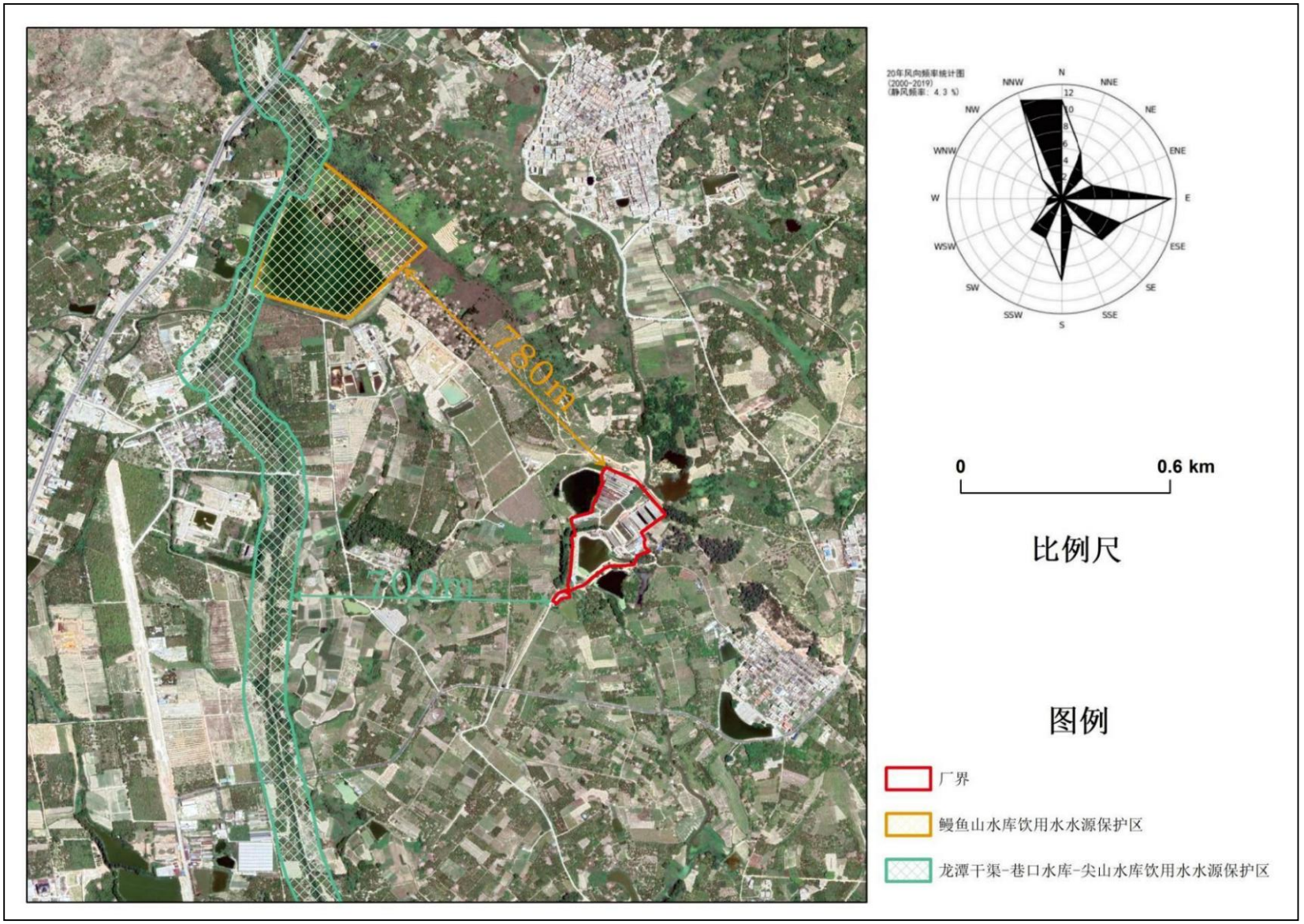


图 2.3-3 项目与饮用水源保护区位置关系图

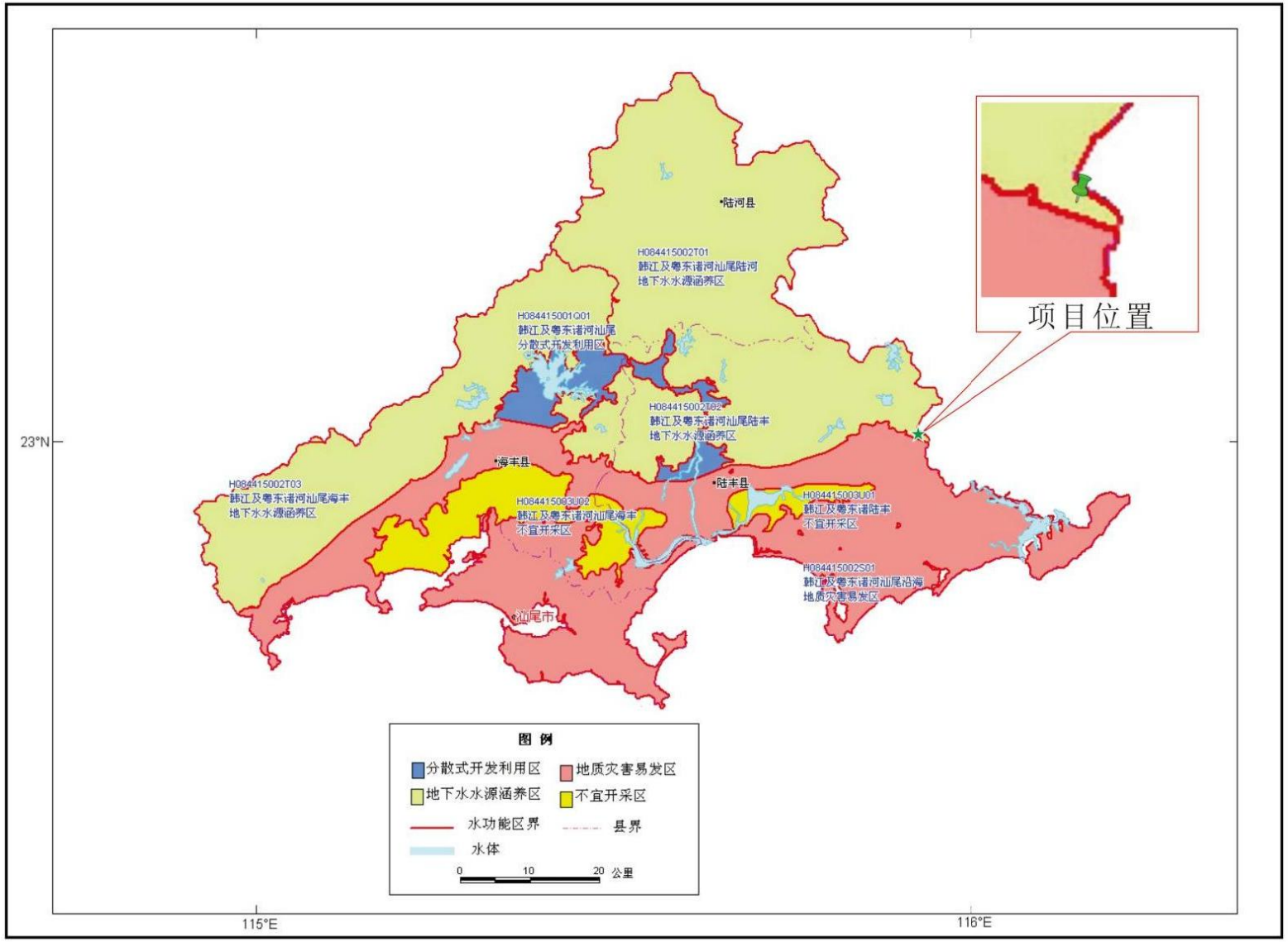


图 2.3-4 地下水环境功能区划图

图 2.3-5 环境空气质量功能区划图

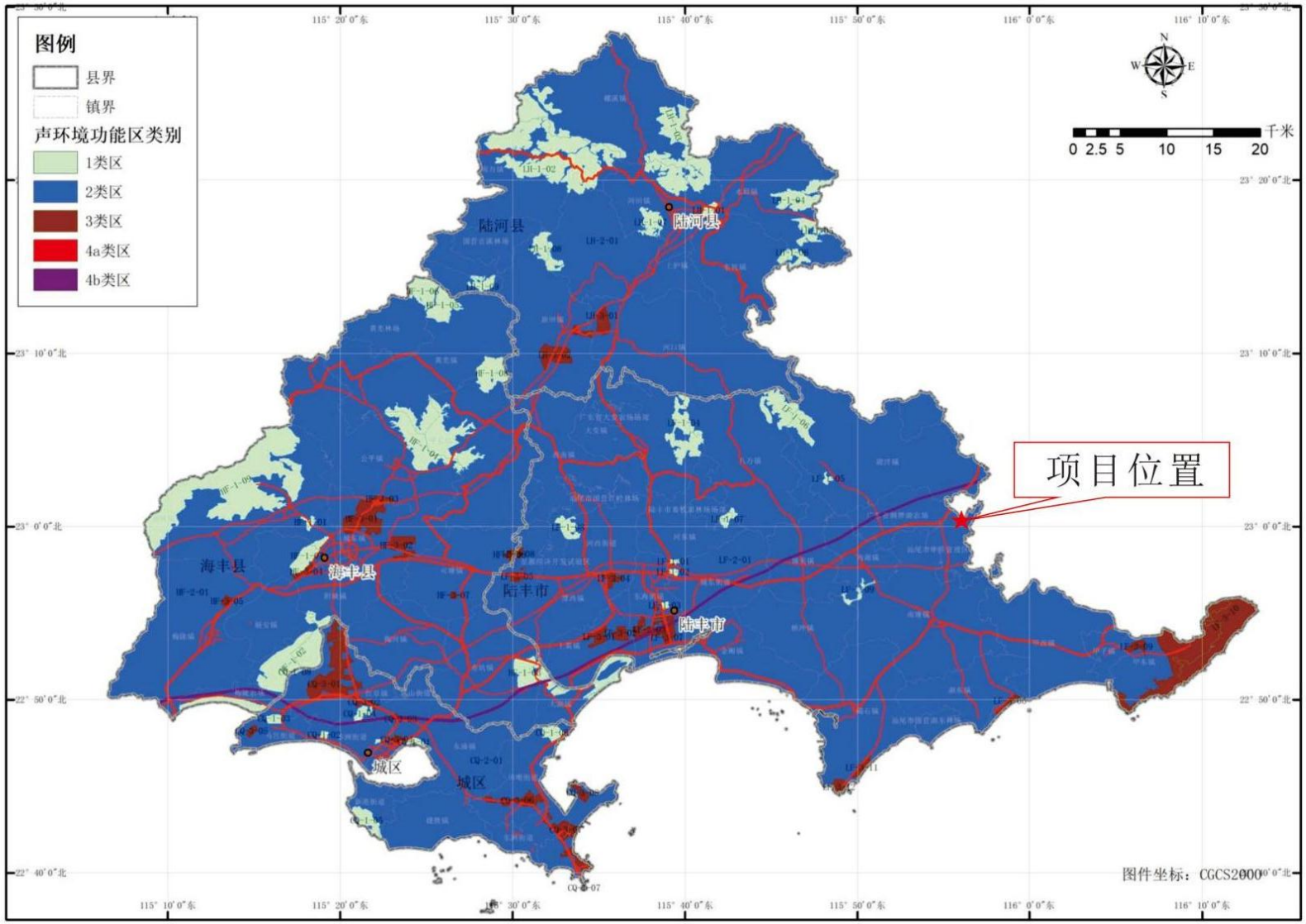


图 2.3-6 声环境功能区划图

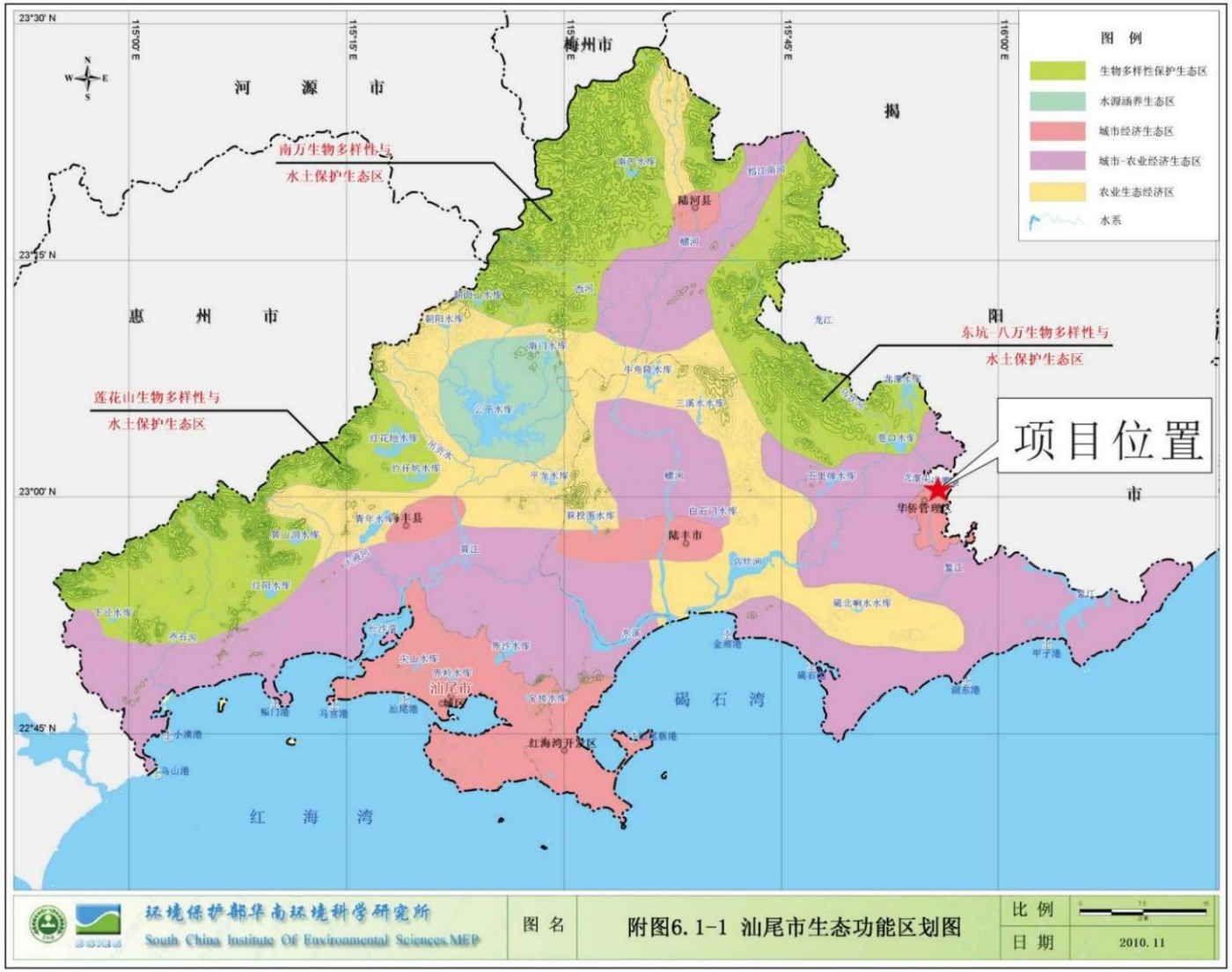


图 2.3-7 生态功能区划图

2.4环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1环境影响因素识别

根据改扩建项目的环境污染问题和评价区域的环境特征，对改扩建项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、固体废物和噪声是项目生产运营期对环境不利的因素，其中以废气为主，其次是固体废物、噪声和废水。改扩建项目环境影响识别见下表。

表 2.4-1 改扩建项目对主要环境要素影响识别矩阵表

环境作用因素环境因子			自然环境					
			地表水环境	地下水环境	生态环境	环境空气	声环境	土壤环境
作用因素	施工期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
		桩基工程	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-1S
		厂房建设与装修	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-1S
		设备安装	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
	运营期	原辅材料运输、产品运输	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
		生产运营	-1L	-1L	-1L	-2L	-2L	-1L
		事故风险	-1S	-2S	-1S	-1S	-1S	-2S

说明：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻影响，“2”表示中等影响，“3”表示较重影响；3、表中“s”表示短期影响，“L”表示长期影响。

2.4.2评价因子筛选

根据改扩建项目污染物排放特征，所在区域环境污染特征，以及《环境影响评价导则总纲》（HJ2.1-2016）的相关要求，确定改扩建项目的评价因子。详见下表。

表 2.4-2 评价因子一览表

序号	工作内容		评价因子
1	地表水	现状评价因子	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
		预测评价因子	/
2	地下水	现状评价因子	K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^{2-}、水温、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数
		预测评价因子	/
3	环境空气	现状评价因子	SO_2、$N0_2$、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、H_2S、NH_3、TSP、臭气浓度、NOx
		预测评价因子	H_2S、NH_3、PM_{10}

序号	工作内容		评价因子
4	声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
		预测评价因子	等效连续 A 声级
5	土壤	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列 45 项。
		预测评价因子	/

2.5评价标准

2.5.1环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目周边水体“无名水系”、鳗鱼山排水渠、鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。各水质指标具体限值见下表。

表 2.5-1 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	标准限值（Ⅲ类）	单位
1	水温	——	℃
2	pH 值	6-9	无量纲
3	溶解氧	≥5	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤6	mg/L
5	化学需氧量（COD）	≤20	mg/L
6	五日生化需氧量（BOD_5）	≤4	mg/L
7	氨氮（NH_3-N）	≤1.0	mg/L
8	总磷	≤0.2	mg/L
9	铜	≤1.0	mg/L
10	锌	≤1.0	mg/L
11	氟化物	≤1.0	mg/L
12	硒	≤0.01	mg/L
13	砷	≤0.05	mg/L
14	汞	≤0.0001	mg/L
15	镉	≤0.005	mg/L
16	铬（六价）	≤0.05	mg/L
17	铅	≤0.05	mg/L
18	氰化物	≤0.2	mg/L
19	挥发酚	≤0.005	mg/L

序号	项目	标准限值（Ⅲ类）	单位
20	石油类	≤0.05	mg/L
21	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
22	硫化物	≤0.2	mg/L
23	粪大肠菌群	≤10000	个/L

（2）地下水环境质量标准

根据地下水环境区划，项目所在地属于韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区（H084415002T02），水质类别为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。各水质指标具体限值见下表。

表 2.5-2 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	标准限值（Ⅲ类）	单位
1	色	≤15	铂钴色度单位
2	嗅和味	无	——
3	浑浊度	≤3	——
4	肉眼可见物	无	——
5	pH 值	6.5~8.5	——
6	总硬度	≤450	mg/L
7	溶解性总固体	≤1000	mg/L
8	硫酸盐	≤250	mg/L
9	氯化物	≤250	mg/L
10	铁	≤0.3	mg/L
11	锰	≤0.10	mg/L
12	铜	≤1.00	mg/L
13	锌	≤1.00	mg/L
14	铝	≤0.20	mg/L
15	挥发性酚类	≤0.002	mg/L
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
17	耗氧量	≤3.0	mg/L
18	氨氮	≤0.50	mg/L
19	硫化物	≤0.02	mg/L
20	钠	≤200	mg/L
21	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL
22	菌落总数	≤100	CFU/mL

序号	项目	标准限值（Ⅲ类）	单位
23	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L
24	硝酸盐	≤20.0	mg/L
25	氰化物	≤0.05	mg/L
26	氟化物	≤1.0	mg/L
27	碘化物	≤0.08	mg/L
28	汞	≤0.001	mg/L
29	砷	≤0.01	mg/L
30	硒	≤0.01	mg/L
31	镉	≤0.005	mg/L
32	铬（六价）	≤0.05	mg/L
33	铅	≤0.01	mg/L
34	三氯甲烷	≤60	μg/L
35	四氯化碳	≤2.0	μg/L
36	苯	≤10.0	μg/L
37	甲苯	≤700	μg/L

（3）环境空气质量标准

根据环境空气功能区划，改扩建项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018 年第 29 号）。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值，故项目 NH_3、H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

臭气浓度参照《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。各污染物浓度参数详见下表。

表 2.5-3 环境空气质量标准一览表（单位：mg/m³）

序号	项目	取值时间	标准限值	选用标准
1	SO_2	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		1 小时平均	0.50	
2	NO_2	24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
3	PM_{10}	24 小时平均	0.15	

序号	项目	取值时间	标准限值	选用标准
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	0.075	
5	O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
6	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
7	TSP	24 小时平均	0.3	
8	氮氧化物	24 小时平均	0.1	
		1 小时平均	0.25	
9	H_2S	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染因子空气质量浓度参考限值
10	NH_3	1 小时平均	0.20	
11	臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

4、声环境质量标准

改扩建项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体标准值见下表。

表 2.5-4 声环境质量标准一览表

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

5、土壤环境质量标准

改扩建项目占用地为设施农用地、农村宅基地、物流仓储用地，设施农用地土壤环境质量标准参照执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基改扩建项目），具体标准值见表 2.5-5，农村宅基地、物流仓储用地土壤环境质量标准参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基改扩建项目）筛选值中第二类用地，具体标准值见下表 2.5-5、表 2.5-6。

表 2.5-5 农用地土壤环境质量标准一览表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	水田	60	70	100	190
8	锌	水田	200	200	250	300

表 2.5-6 建设用地土壤环境质量标准一览（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	pH	/
2	砷	60
3	镉	65
4	铬（六价）	5.7
5	铜	18000
6	铅	800
7	汞	38
8	镍	900
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1,1-二氯乙烷	9
13	1,2-二氯乙烷	5
14	1,1-二氯乙烯	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	596
16	反-1,2-二氯乙烯	54
17	二氯甲烷	616
18	1,2-二氯丙烷	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
21	四氯乙烯	53
22	1,1,1-三氯乙烷	840
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1,2-二氯苯	560
30	1,4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并〔a〕蒽	15
40	苯并〔a〕芘	1.5
41	苯并〔b〕荧蒽	15
42	苯并〔k〕荧蒽	151
43	䓛	1293
44	二苯并〔a,h〕蒽	1.5
45	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15
46	萘	70

2.5.2污染物排放标准

（1）废水污染物排放标准

原有项目产生的废水主要为生活污水、养殖废水，生活污水经三级化粪池预处理后与养殖废水一同经“固液分离+沼气池”处理，达到《农用沼液》（GB/T40750-2021）表 1 非浓缩沼液肥料Ⅱ类限值要求，作为农用沼液用于周边旱地施肥。具体标准值详见表 2.5-7。

改扩建项目废水主要分为养殖废水、生活污水，养殖废水主要包括猪尿液、猪舍冲洗废水、生物喷淋塔定期更换废水、除臭湿帘定期更换废水。采用“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理工艺，出水水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物标准及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 1“二类区域”标准值中的较严者后，全部回用于项目周边果林灌溉，不外排。具体标准值详见表 2.5-8。

表 2.5-7 原有项目废水污染因子执行的排放标准

序号	类型	《农用沼液》（GB/T40750-2021）表 1 非浓缩沼液肥料Ⅱ类限值	单位
1	pH	5.5-8.5	无量纲
2	水不溶物	≤50	g/L
3	蛔虫卵死亡率	≥95	%
4	总养分（$N+P_2O_5+K_2O$）	—	g/L
5	腐植酸	—	g/L
6	砷	≤0.4	mg/kg
7	铅	≤1.6	mg/kg
8	汞	≤0.5	mg/kg
9	镉	≤0.06	mg/kg
10	铬	≤1.9	mg/kg
11	总盐浓度（以 EC 值计）	≤2.0	ms/cm
12	有机质	—	g/L
13	粪大肠杆菌	$\geq 10^{-4}$	/
14	臭气排放浓度	≤70	无量纲

表 2.5-8 改扩建项目废水污染因子执行的排放标准（单位：mg/L）

序号	类型	畜禽养殖业污染物排放标准（二类区域）	农田灌溉水质标准（旱作标准）	最终执行排放标准
1	pH（无量纲）	--	5.5-8.5	5.5~8.5
2	COD	150	200	150
3	BOD_5	50	100	50
4	SS	100	100	100
5	氨氮	40	–	40
6	动植物油	--	–	–
7	TP	5.0	–	5.0
8	TN	70	–	70

序号	类型	畜禽养殖业污染物排放标准（二类区域）	农田灌溉水质标准（旱作标准）	最终执行排放标准
9	粪大肠菌群数	1000(MPN/100ml)	40000(MPN/L)	1000(MPN/100ml)
10	蛔虫卵（个/L）	2.0	2.0	2.0
11	总铜	1.0	/	1.0
12	总锌	2.0	/	2.0
单位产品基准排水量	猪（m^3/百头·天）	1.2	/	1.2

注：单位产品基准排水量仅针对存栏数

（2）废气污染物排放标准

1）施工期

改扩建项目施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值，见下表。

表 2.5-8 施工期大气污染物排放标准

污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值
施工扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m^3

2）运营期

改扩建项目运营期备用发电机尾气、饲料车间粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。猪舍臭气、固液分离区恶臭、废水处理站恶臭、无害化处理废气、肥料车间堆肥废气废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024），具体废气排放标准见表 2.5-9、表 2.5-10。

表 2.5-9 大气污染物排放标准（有组织）

污染源	污染物名称	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
备用发电机尾气	SO_2	15	500	2.1	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）有组织排放二级标准
	NOx		120	0.64	
	颗粒物		120	0.42	
猪舍臭气、固液分离区恶臭、废水处理站恶臭、无害化处理废气、肥料	氨	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值
	硫化氢		/	0.33	
	臭气浓度		/	2000（无量纲）	

污染源	污染物名称	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
车间堆肥废气废气					
食堂	油烟	8	2	–	《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准

注：根据《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》，规模为小型的油烟净化设施最低去除效率不得低于 60%。

表 2.5-10 大气污染物排放限值（无组织）

污染源	污染物名称	厂界标准值 mg/m³	执行标准
猪舍、废水处理站、肥料车间和无害化处理车间	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值
饲料车间粉尘	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值

（3）噪声排放标准

1）施工期

改扩建项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 2.5-11 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

2）运营期

改扩建项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。见下表。

表 2.5-12 厂界噪声排放执行标准单位：dB（A）

声环境功能区类别	标准值		执行标准
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

（4）固废控制标准

1）病死猪及分娩废弃物的处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-

2001）和农业农村部《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（2020 年第 3 号）。经无害化处理后的畜禽养殖固体废物，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 2 的规定。

表 2.5-13 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10^5个/kg

2）项目病猪治疗和常规防疫过程中产生的废药剂、针头等医疗垃圾，根据《国家危险废物名录》（2025 版），其属于 HW01 医疗废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定。

3）项目产生的其他一般固体废物贮存过程中参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

2.6评价等级及评价范围

2.6.1评价等级

（1）地表水环境影响评价工作等级

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

改扩建项目属于水污染影响型建设项目，项目养殖废水和生活污水排放至污水处理系统中处理达标后全部回用于果林灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定，本次评价地表水评价工作等级为三级 B。具体划分细则见下表。

表 2.6-1 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。		

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染当量数 W/（无量纲）
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3：厂区存在的堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。 注 6：建设项目向河流、湖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 m3/d，评价等级为二级。 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放项目，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，但作为回用利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

（2）地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级依据：建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14 畜禽养殖场、养殖小区”，项目属于 III 类建设项目，所处位置不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，不涉及集中式地下水饮用水源，地下水环境不敏感。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行判断，改扩建项目地下水环境影响评价的工作等级为三级评价。具体划分细则见表 2.7-2。地下水评价等级分级见下表。

表 2.6-2 项目地下水评价等级划分依据

分级	地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 1。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注 1：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 6 月 1 日）中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.6-3 地下水评价等级分级表

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

（3）大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D10%，然后按评价工作分级判据进行分级。

改扩建项目的大气污染物主要有颗粒物、NO_X、SO_2、H_2S、NH_3、油烟，其中 NOx、SO_2、油烟分别为备用发电机尾气、食堂油烟的特征污染物。考虑备用发电机属非常规使用设施，油烟无相关质量标准。故选取 PM_{10}、H_2S、NH_3 作为预测因子。按 HJ2.2-2018 中的规定，采用下式（2.5-1）计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及地面浓度达标准限值所对应的最远距离 D10%；

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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。

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。改扩建项目评价因子及标准详见表 2.6-4，估算模式参数见表 2.6-5、图 2.6-1 估算范围内地形图，污染源强见表 2.6-6、表 2.6-7，估算模式计算结果见图 2.6-2、图 2.6-3。

表 2.6-4 评价因子及标准表

项目	取值时间	标准限值（mg/m³）	选用标准
PM_{10}	1 小时平均	0.45（根据日均值折算）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
H_2S	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染因子空气质量浓度参考限值
NH_3	1 小时平均	0.20	

注：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的污染物，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-5 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

参数		取值
	人口数（城市选项时）	———
最高环境温度/℃		36.9
最低环境温度/℃		4.9
土地利用类型		农作地
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/°	———

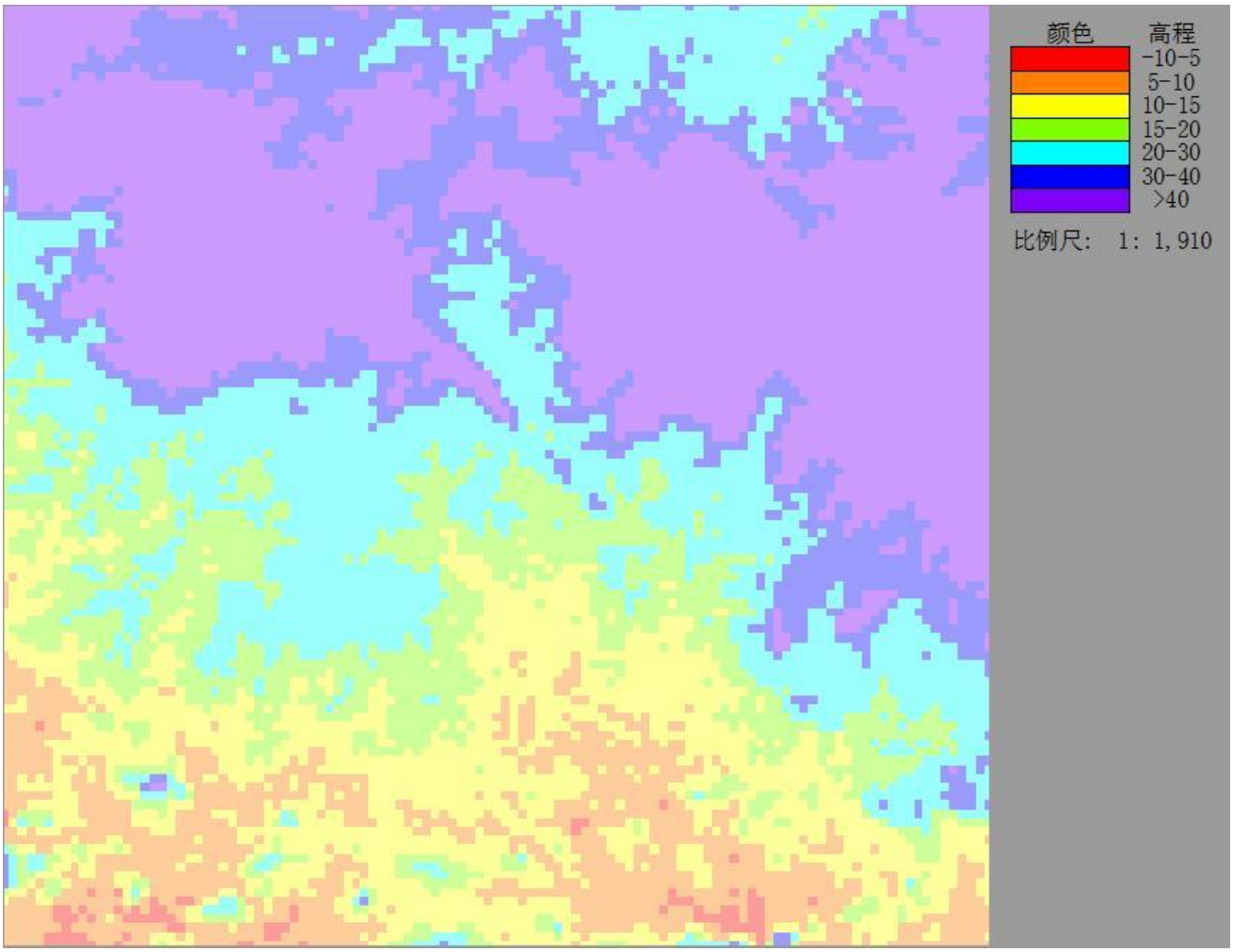


图 2.6-1 估算范围内地形图

表 2.6-6 改扩建项目点源（有组织）排放正常情况表

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/℃	年排放小时数h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
	x	y									
DA001	5	-7	19	15	0.5	2.97	25	8760	正常	NH_3	0.0022
										H_2S	0.00022
DA002	-34	94	20	15	0.5	16.98	25	8760	正常	NH_3	0.0403
										H_2S	0.00502

注：以 115°55'57.601"，23°0'25.535"为原点坐标。

表 2.6-7 改扩建项目面源（无组织）排放正常情况表

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
面源 1（配怀舍+公猪舍 2F）	-30	128	21	5	8760	正常	NH_3	0.04
	-15	121						
	-18	116						
	-26	120						
	-31	109						
	11	87					H_2S	0.0034
	25	111						
	-24	137						
面源 2（保育舍 2F）	-39	86	20	5	8760	正常	NH_3	0.0103
	-12	71						
	-9	78					H_2S	0.0008

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
	-35	92						
面源 3（无害化处理车间+肥料车间 1F）	-39	86	20	2	8760（无害化处理车间为 1460）	正常	NH_3	0.022
	-12	71						
	-9	78					H_2S	0.00207
	-35	92						
面源 4（保育舍 1F）	-91	31	21	2.5	8760	正常	NH_3	0.0057
	-44	45						
	-45	51					H_2S	0.0004
	-92	38						
面源 5（育肥舍 3F）	-1	32	20	7.5	8760	正常	NH_3	0.05
	24	3						
	81	45					H_2S	0.0051
	56	75						
面源 6（育肥舍+育肥配怀舍 2F）	-29	4	20	5	8760	正常	NH_3	0.02
	-11	-20						
	23	1					H_2S	0.0022
	-2	32						
面源 7（污水处理站）	5	-14	19	2	8760	正常	NH_3	0.001
	38	10						
	39	1					H_2S	0.0001
	11	-20						

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
面源 8（固液分离区）	-13	30	19	2	1095	正常	NH_3	0.001
	-10	26						
	-4	31					H_2S	0.0001
	-6	35						
面源 9（饲料车间）	12	-20	19	2	2920	正常	颗粒物	0.0303
	19	-27						
	43	-10						
	37	-2						

备注：1、各猪舍采用纵向除臭湿帘，无组织废气排放高度与猪舍建筑高度一致，故面源有效排放高度根据建筑高度确定。

2、肥料车间、无害化处理车间、固液分离区面源有效排放高度根据车间门框高度确定。

3、污水处理站面源有效排放高度根据池体高度确定。

刷新结果(R)　　浓度/占标率 曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 | D10(m)	NH3 | D10(m)	H2S | D10(m)
1	面源1（配怀舍+公猪舍	20.0	31	0.00	0.00 | 0	37.80 | 775	64.26 | 1500
2	面源3（无害化处理车间	0.0	17	0.00	0.00 | 0	156.56 | 1100	294.61 | 1900
3	面源2（保育舍2F）	0.0	16	0.00	0.00 | 0	21.17 | 50	32.90 | 150
4	面源4（保育舍1F）	0.0	26	0.00	0.00 | 0	26.40 | 175	37.05 | 250
5	面源5（育肥舍3F）	5.0	47	0.00	0.00 | 0	21.63 | 375	44.12 | 1350
6	面源6（育肥舍+育肥配	35.0	26	0.00	0.00 | 0	18.94 | 225	41.67 | 875
7	面源7（污水处理站）	0.0	22	0.00	0.00 | 0	6.55 | 0	13.11 | 50
8	排气筒DA001	360	325	14.92	0.00 | 0	1.22 | 0	2.44 | 0
9	面源8（固液分离区）	0.0	10	0.00	0.00 | 0	10.37 | 10	20.73 | 50
10	排气筒DA002	10	242	14.87	0.00 | 0	32.00 | 425	79.73 | 1300
11	面源9（饲料车间）	0.0	22	0.00	86.34 | 675	0.00 | 0	0.00 | 0
	各源最大值	—	—	—	86.34	156.56	294.61

图 2.6-2 大气环境影响估算结果（占标率%）

刷新结果(R)　　浓度/占标率 曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 | D10(m)	NH3 | D10(m)	H2S | D10(m)
1	面源1（配怀舍+公猪舍	20.0	31	0.00	0.00E+00 | 0	7.56E-02 | 775	6.43E-03 | 1500
2	面源3（无害化处理车间	0.0	17	0.00	0.00E+00 | 0	3.13E-01 | 1100	2.95E-02 | 1900
3	面源2（保育舍2F）	0.0	16	0.00	0.00E+00 | 0	4.23E-02 | 50	3.29E-03 | 150
4	面源4（保育舍1F）	0.0	26	0.00	0.00E+00 | 0	5.28E-02 | 175	3.71E-03 | 250
5	面源5（育肥舍3F）	5.0	47	0.00	0.00E+00 | 0	4.33E-02 | 375	4.41E-03 | 1350
6	面源6（育肥舍+育肥配	35.0	26	0.00	0.00E+00 | 0	3.79E-02 | 225	4.17E-03 | 875
7	面源7（污水处理站）	0.0	22	0.00	0.00E+00 | 0	1.31E-02 | 0	1.31E-03 | 50
8	排气筒DA001	360	325	14.92	0.00E+00 | 0	2.44E-03 | 0	2.44E-04 | 0
9	面源8（固液分离区）	0.0	10	0.00	0.00E+00 | 0	2.07E-02 | 10	2.07E-03 | 50
10	排气筒DA002	10	242	14.87	0.00E+00 | 0	6.40E-02 | 425	7.97E-03 | 1300
11	面源9（饲料车间）	0.0	22	0.00	3.89E-01 | 675	0.00E+00 | 0	0.00E+00 | 0
	各源最大值	—	—	—	3.89E-01	3.13E-01	2.95E-02

图 2.6-3 大气环境影响估算结果（小时浓度 mg/m³）

通过估算模式计算得知，最大占标率 P_{max}、占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$均为面源 3（无害化处理车间+肥料车间 1F）的 H_2S，其最大占标率 P_{max}为 294.61%，$D_{10\%}$为 1912m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，见表 2.6-8，确定改扩建项目大气环境评价等级为一级。

表 2.6-8 评价等级判别表

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

（4）声环境影响评价工作等级

改扩建项目所在区域属于 2 类声环境功能区，周边 200 米范围内无敏感目标，项目建设前后附近敏感目标的噪声级增加量较小≤3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的规定，改扩建项目声环境影响评价工作等级定为

二级。

（5）土壤环境影响评价工作等级

改扩建项目属于污染影响型新建项目，占地面积为 4.67hm²，占地规模属于小型（≤5hm²），场址及场址周边存在园地、耕地等土壤敏感目标，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，因此土壤环境敏感程度界定为敏感，见表 2.6-9。

改扩建项目属于农林牧渔业中的“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”类别，项目类别属于Ⅲ类项目。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定改扩建项目土壤环境评价工作等级为三级，见表 2.6-10。

表 2.6-9 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

6、生态环境影响评价等级

改扩建项目总占地面积约 46666.7m²（0.047km²），不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不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，地下水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地规模小于 20km²（包括永久和临时占用陆域和水域），故生态评价等级为简单分析。

7、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）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等国家标准中规定的危险物质分类原则，改扩建项目生产过程中主要

涉及的危险物质为轻质柴油、沼气。

改扩建项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.1261，属于 Q＜1 范围，环境风险潜势为Ⅰ。因此，改扩建项目环境风险评价工作等级为“简单分析”，见表 2.6-11、表 2.6-12。

表 2.6-11 改扩建项目危险物质数量以及临界量一览表

名称	最大存在总量 t	临界量 t	Q 值
轻质柴油	0.500	2500	0.0002
甲烷	1.219	10	0.1219
硫化氢	0.010	2.5	0.0040
合计			0.1261

注：改扩建项目内厌氧池体积为 2821m³，沼气中甲烷含量为 60%，密度约为 0.72kg/m³，硫化氢含量为 0.3%，密度约为 1.19kg/m³ 经折算厌氧池中甲烷、硫化氢最大存在量分别为 0.1219t、0.0040t。

表 2.6-12 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	[illegible]	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、环境风险防范措施等方面，给出定性的说明。				

2.6.2评价重点

根据改扩建项目周围地区的自然环境状况、环境质量现状，针对改扩建项目特点和排放污染物特征，确定改扩建项目的评价重点如下：

（1）明确项目所在地的环境质量现状。

（2）运营期主要环境污染问题是养殖废水及恶臭气体，确定运营期评价重点为工程分析，养殖废水及恶臭气体对环境的影响。

（3）环境保护措施及其可行性分析，着重分析废污水处理设施的可行性、恶臭气体治理措施的可行性。

2.6.3评价范围

（1）地表水环境影响评价范围

改扩建项目综合废水（养殖废水+生活污水）经场内废水处理站处理后，回用于周边果林灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），改扩建项目地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围以场区经流水体场界上游 600m，流经场界 400m，场界下游 1500m，共计约 2500m 河段。

（2）地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），改扩建项目地下水环

境评价等级为三级，调查评价范围≤6km²，根据所在区域水文地质特征，以项目场区为中心，西以龙潭灌区总干渠为界，东、北面以地形山脊线为界，南面考虑到敏感目标以场区外延1.2km为界，共约4.3km²区域。

（3）大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“$D_{10\%}$小于2.5km时评价范围边长取5km”，改扩建项目大气环境评价等级为一级，占标率$D_{10\%}$最远距离为1912m（面源3的H_2S），因此，大气评价范围确定为以厂址为中心、边长5km的矩形区域，总面积25km²。

（4）声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，改扩建项目噪声评价等级为二级，确定声环境评价范围为项目边界外200m范围内。

（5）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），确定改扩建项目土壤评价的范围为场区占地范围内及占地范围外0.05km范围内。

（6）生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），改扩建项目生态评价等级为简单分析，评价范围为占地范围内。

（7）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），改扩建项目环境风险评价等级为三级。大气环境、地表水环境风险评价范围等同于环境影响评价范围；地下水环境风险评价范围为项目占地范围内。

具体环境影响评价等级、评价范围见表2.6-13、图2.6-4。

表2.6-13 改扩建项目评价等级与评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
地表水	三级B	以场界上游600m，经场界400m，场界下游1500m，全长2500河段。
地下水	三级	西以龙潭灌区总干渠为界，北、南以场界外1000m，东以场界外700m，共约4.6km²区域。
环境空气	一级	以厂址为中心、边长5km的矩形区域，总面积25km²。
声环境	二级	项目边界外200m范围内。
土壤环境	三级	场区占地范围内及占地范围外0.05km范围内。
环境风险	简单分析	大气环境、地表水环境风险评价范围等同于环境影响评价范围；

项目	评价等级	评价范围
		地下水环境风险评价范围为项目占地范围内。
生态环境	三级	项目占地范围内。

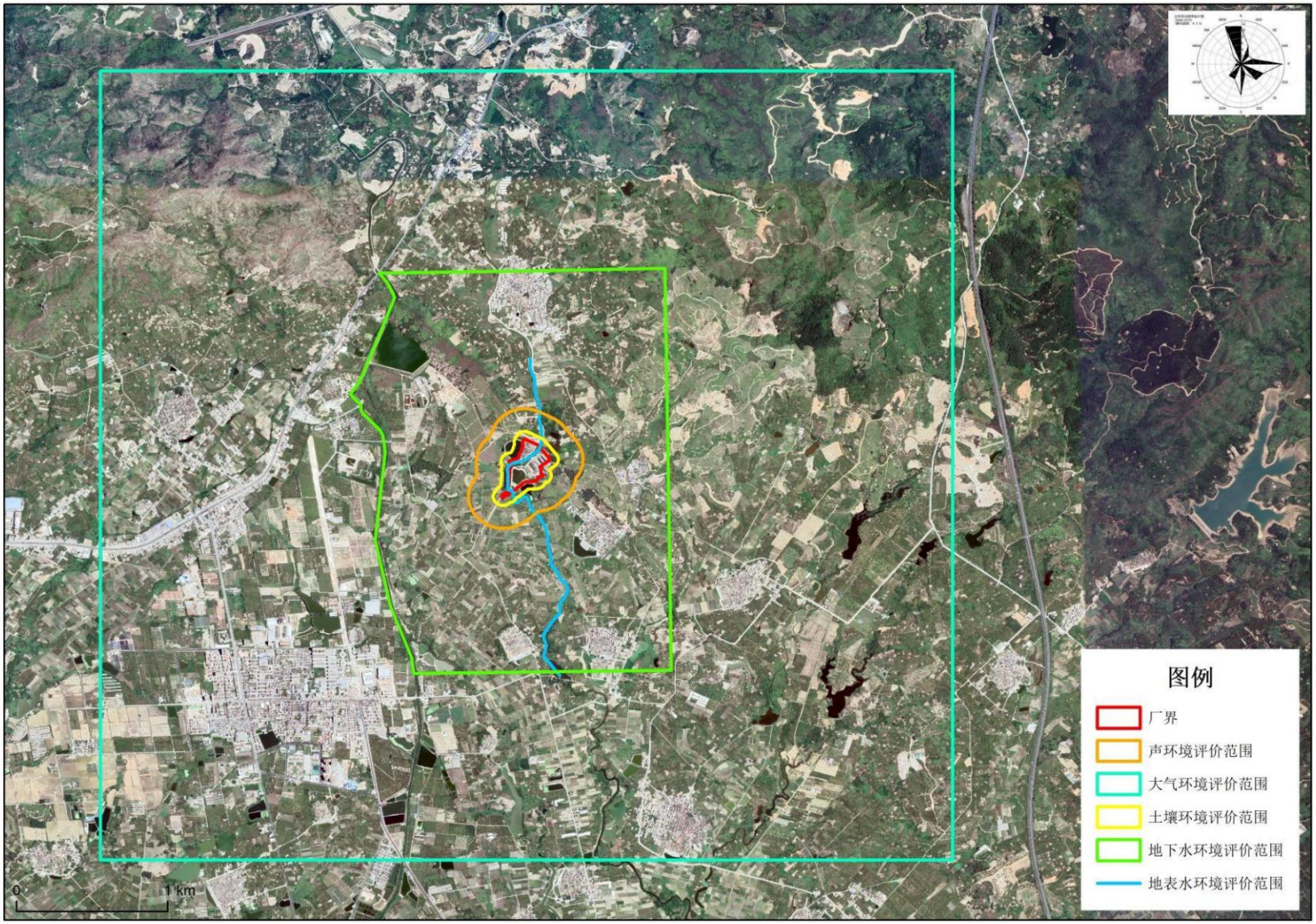


图 2.6-4 评价范围示意图

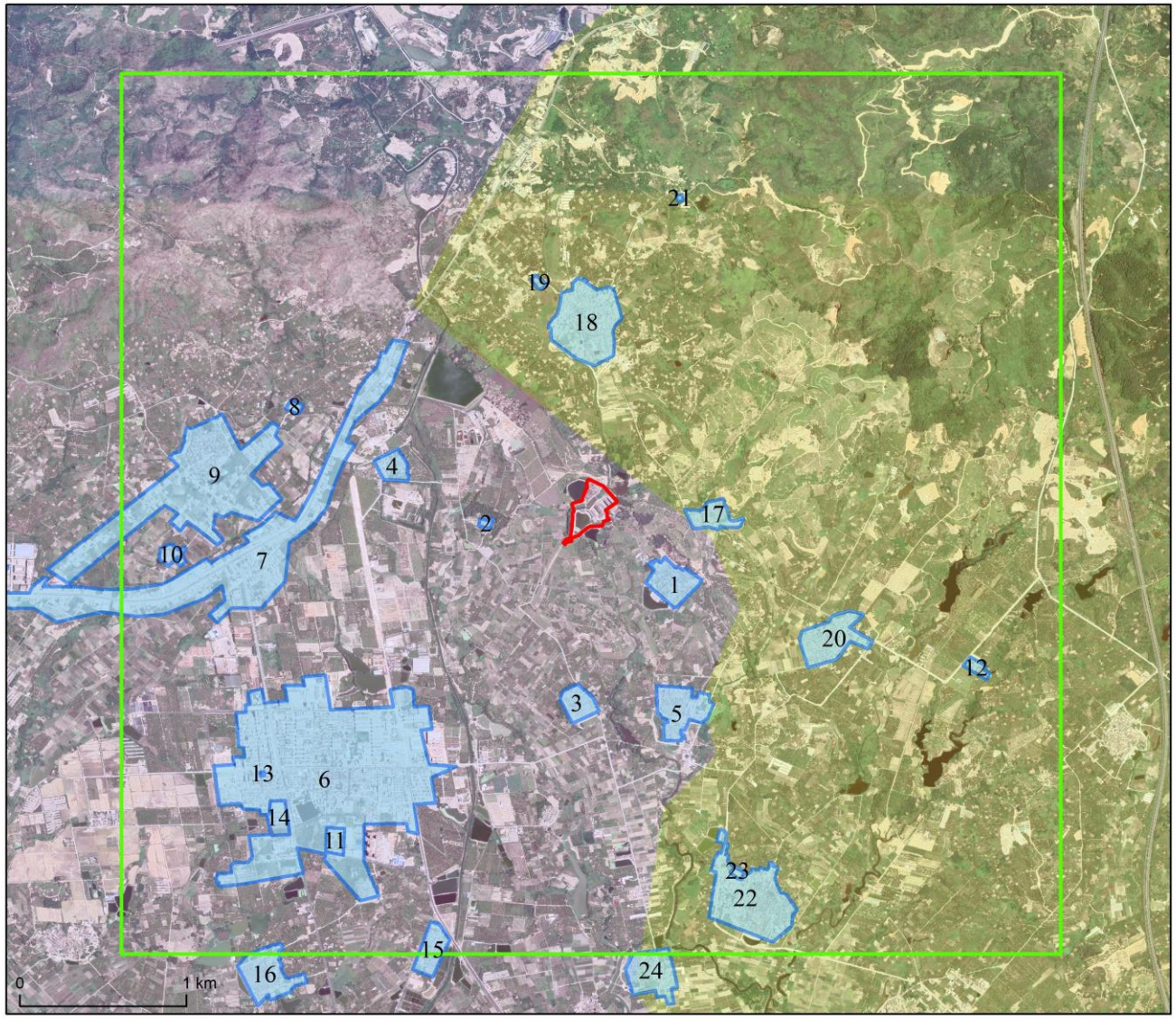
2.7主要保护目标

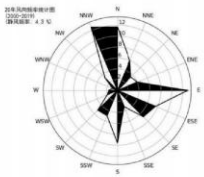
项目周边敏感点如下表 2.7-1、图 2.7-2。

表 2.7-1 主要环境保护目标

编号	环境敏感目标		坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离/m
	行政区	名称	X	Y					
1	汕尾市	奎池村	210	-245	居民	250	二类区	东南	340
2		叶厝村	-591	-75	居民	60		西	435
3		新屯寮村	-107	-1009	居民	500		南	835
4		六队	-1039	238	居民	60		西	930
5		老屯寮村	328	-1016	居民	650		南	980
6		华侨管理区 2#	-1012	-1045	居民	3200		东南	1205
7		华侨管理区 1#	-1486	38	居民	120		西	1355
8		西岭学校	-1650	609	学校	400		西	1600
9		西岭村	-1745	100	居民	2400		北	1605
10		严厝村	-2274	-198	居民	60		西	2090
11		华侨中心小学	-1400	-1870	学校	200		西南	2090
12		大埔村	2025	-896	居民	250		东南	2135
13		华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	居民	16000		西南	2150
14		华侨中学	-1728	-1708	学校	1600		西南	2170
15		二队	-876	-2437	居民	2000		西南	2370
16		新石村	-1753	-2559	居民	900		西南	2855
17	揭阳市	九区	486	32	居民	1600		东	375

编号	环境敏感目标		坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离/m
	行政区	名称	X	Y					
18		西岭村	-14	897	居民	1500		北	680
19		顶乡村	-311	1353	居民	100		西南	1170
20		湖美村	1137	-695	居民	400		西	1270
21		西岭矿场职工子弟学校	441	1874	学校	200		北	1730
22		宫兜村	682	-1878	居民	1500		南	1905
23		宫兜小学	761	-2109	学校	3000		南	2150
24		田心村	286	-2606	居民	780		南	2470





图例

厂界

敏感目标

大气环境评价范围

揭阳市大气环境二类区

汕尾市大气环境二类区

编号	敏感目标
1	奎池村
2	叶厝村
3	新屯寮村
4	六队
5	老屯寮村
6	华侨管理区2#
7	华侨管理区1#
8	西岭学校
9	西岭村（揭阳）
10	严厝村
11	华侨中心小学
12	大埔村
13	华侨管理区中心幼儿园
14	华侨中学
15	二队
16	新石村
17	九区
18	西岭村（汕尾）
19	顶乡村
20	湖美村
21	西岭矿场职工子弟学校
22	宫兜村
23	宫兜小学
24	田心村

图 2.7-1 主要环境保护目标

3 原有项目概况及回顾性评价

3.1原有项目环保手续办理情况

汕尾市华侨森旺农业开发有限公司于 2019 年 7 月 17 日进行了环境影响登记表备案（备案号：20194415000300000011）。根据 2019 年 4 月 30 日生态环境部关于环评登记表是否要进行环保验收的回复可知，编制环境影响登记表的建设项目无需开展环保验收，同时依据《建设项目环境保护管理条例》第三章的第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”，原有工程为环境影响登记表，因此项目原有工程无需编制竣工验收报告。原有项目未办理排污许可证。

由于项目实际建设情况与原有环境影响登记内容差异较大，已涉及多项工程的新建与淘汰，导致难以清晰界定原有项目的范畴。因此，本章节仅对原有项目环境影响登记表内容进行简要回顾，具体污染源强将不单独核算，将通过本次改扩建工程实施“以新带老”，统一采用改扩建项目的核算源强进行评价。

3.2原有项目概况

3.2.1原有项目基本情况

（1）建设地址：广东省汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，地理位置中心坐标：（E115°55'57.602"，N23°0'25.535"）。

（2）主要建设内容：总占地面积为 46666.7 ㎡，总建设面积为 20036 ㎡，建有猪舍 7 座，配套仓库 1000 ㎡、沼气池 4000m³ 、沉淀池 700m³ 。

（3）养殖规模：年存栏生猪 3000 头，年出栏生猪约 4500 头。

（4）投资情况：总投资 5000 万元，环保投资约 300 万元。

（5）劳动定员及制度：原有项目劳动定员为 15 人，实行一天两班工作制，每班工作 8 小时，年工作时间为 365 天。

3.2.2原有项目工程建设情况

原有项目经济技术指标见表 3.2-1，工程组成见表 3.2-2。

表 3.2- 1 原有项目经济技术指标一览表

序号	建筑物		层数	占地面积 m²	建筑面积 m²
1	猪舍	育肥舍 1#	3	964	2892

序号	建筑物		层数	占地面积 m²	建筑面积 m²
2		育肥舍 2#	3	942	2826
3		保育舍	3	975	2925
4		配怀舍 1#	3	1018	3054
5		育肥配怀舍 2#	2	502	1004
6		公猪舍	2	356	712
7		后备猪舍	2	382	764
8	饲料仓库		2	452	904
9	其他仓库		1	40	40
10	工具仓库		1	60	60
11	消毒间		1	30	30
12	食堂办公楼		2	90	180
13	堆肥棚		1	286	286
14	道路		/	4359	4359
15	空地、水池等		/	36210.7	/
16	合计		/	46666.7	20036

表 3.2-2 原有项目主要工程一览表

序号	名称			原有项目建设内容
1	主体工程	猪舍	育肥舍 1#	楼高 10m，共 3 层，均用于饲养育肥猪
2			育肥舍 2#	楼高 10m，共 3 层，均用于饲养育肥猪
3			保育舍	楼高 10m，共 3 层，均用于饲养育肥猪
4			配怀舍 1#	楼高 7m，共 3 层，均用于饲养生产母猪、保育猪和哺乳仔猪
5			育肥配怀舍 2#	楼高 7m，共 2 层，其中第 1 层为育肥猪舍用于饲养育肥猪；第 2 层为配怀舍，用于饲养生产母猪、保育猪和哺乳仔猪
6			公猪舍	楼高 7m，共 2 层，用于饲养公猪和后备公猪
7			后备猪舍	楼高 7m，共 2 层，用于饲养后备母猪
8		堆肥棚		用于粪便堆放及包装
9	储运工程	其他仓库		用于存放医疗废物
10		工具仓库		用于存放工具
11		饲料仓库		用于存放饲料
12	辅助工程	食堂办公楼		用于员工办公，其中一层设有食堂，食堂共有 1 个灶头
13		消毒间		用于存放消毒用品及人员消毒
14	公	供电		市政电网供电

序号	名称			原有项目建设内容
15	用工程	供水		市政供用自来水
16	环保工程	废水处理		养殖废水经固液分离机预处理，生活污水经三级化粪池预处理，两者一并进入沼气池（4000m³）处理，经处理达到《农用沼液》（GB/T40750-2021）表1非浓缩沼液肥料II类限值要求，作为农用沼液用于周边田地施肥
17		废气处理	猪舍臭气	通过定期喷洒除臭剂，加强圈舍通风
18			堆肥棚臭气	定期喷洒除臭剂
19			沼气	引至食堂作为炉灶燃料
20			食堂油烟	经油烟收集装置收集后，由顶楼排放
21		噪声治理		选择低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振措施，场区绿化等
22		固废	病死猪、分娩废物	取消采用自建焚烧炉焚烧处理，改用无害化高温降解机，处理后作为有机肥料生产原料外售至有机肥生产单位
23			猪粪、污泥	运至堆肥棚进行固液分离后，作为有机肥料生产原料外售至有机肥生产单位
24			废包装物	交环卫部门处理
25			卫生防疫废物	定期按防疫主管部门要求，交有资质单位处理

3.2.2.1原有项目总体平面布置

原项目总体布置情况详见下图。

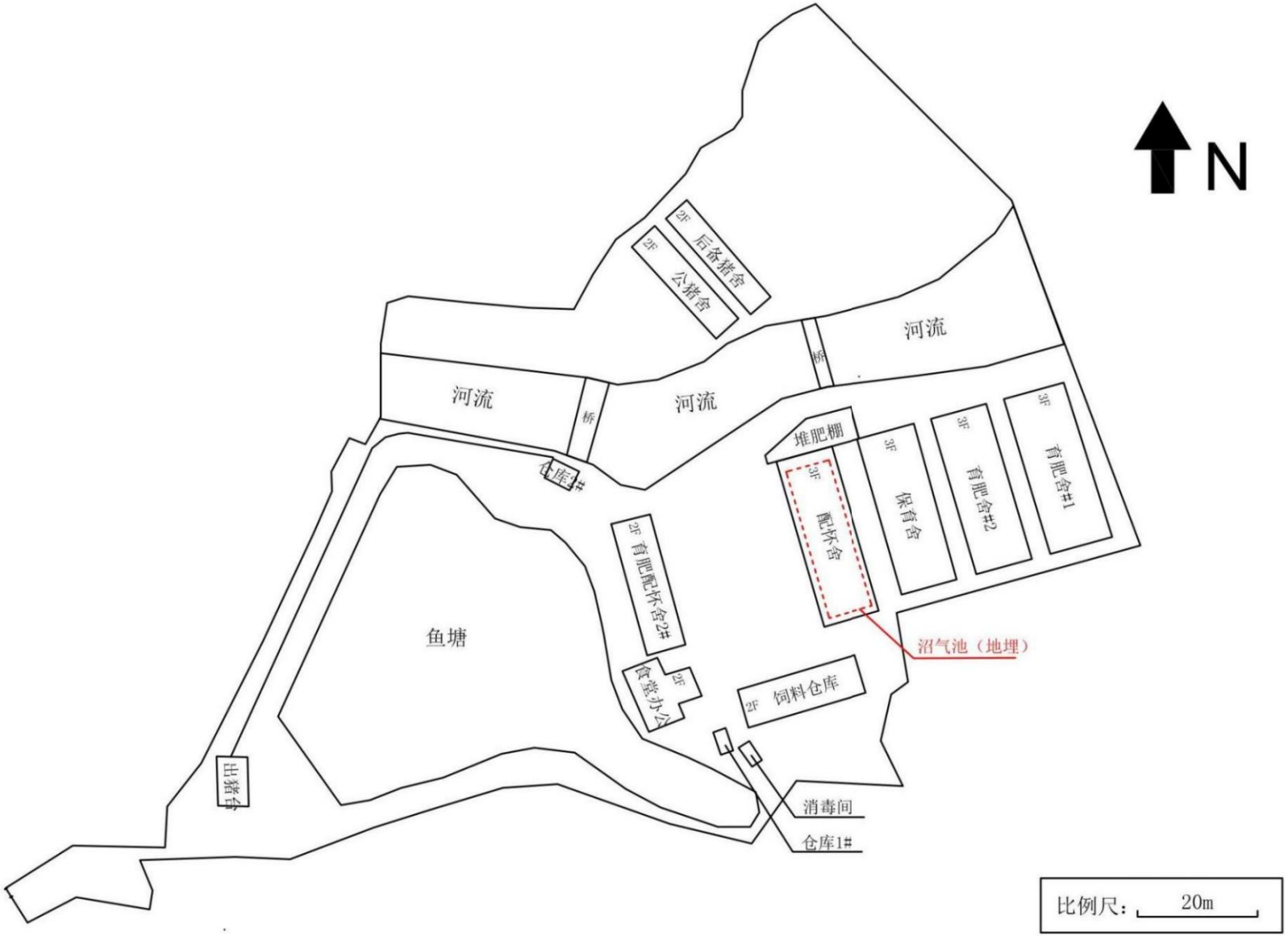


图 3.2-1 原有项目总平面布置图

3.2.3产品方案和生产规模

根据原有项目环境影响登记表，原有项目年存栏生猪 3000 头，年出栏生猪约 4500 头。原环境影响登记表中并未对各猪种类养殖规模进行详述，只列出年存栏、出栏量。此次回顾评价结合实际养殖情况，重新核算猪种类养殖规模。

（1）相关养殖技术参数

原有项目主要养殖工艺参数见下表。

表 3.2-3 原有项目养殖工艺参数一览表

项目	参数	项目	参数
平均产仔数	10	繁殖周期（天）	159
年产窝数	2.2	妊娠期（天）	114
母猪情期受胎率	100%	哺乳期（天）	35
分娩率	100%	保育期（天）	35
窝产活仔率	93%	育肥期（天）	135
哺乳仔猪成活率	96%	母猪产前进产房时间（天）	7
保育猪成活率	97%	母猪配后原圈观察时间（天）	21
全年育肥成活率	98%	公母比例	1:100
公母猪年更新率	33%	/	/

根据上表 3.2-3 的养殖工艺参数，核算出原有项目生猪养殖规模情况见下表。

表 3.2-4 原有项目生猪养殖规模一览表

序号	猪只类别	年存栏量（头）	年出栏量（头）
1	母猪	250	/
2	后备母猪	83	/
3	公猪	3	/
4	后备公猪	1	/
5	哺乳仔猪	471	/
6	保育仔猪	457	/
7	育肥猪	1726	4668
合计		2991	4668

由上表 3.2-4 可知，重新核算各猪种类存栏量后，实际存栏量为 2991 头/年，出栏量为 4668 头/年，与环境影响登记表中的设计生产规模较为接近。

3.2.4主要原辅材料及能源消耗情况

根据建设单位提供的资料，主要原辅材料见表 3.2-6，能源消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-5 原有项目饲料消耗情况核算一览表

序号	猪只种类	存栏量（头）	饲料定额（kg.d/头）	日耗用量（t/d）	年耗用量（t/a）
1	母猪	250	4	1	365
2	后备母猪	83	2.2	0.18	65.70
3	公猪	3	4	0.01	3.65
4	后备公猪	1	4	0.004	1.46
5	哺乳仔猪	471	0.1	0.05	18.25
6	保育仔猪	457	1	0.46	167.90
7	育肥猪	1726	2.2	3.80	1387.00
合计		2991	/	5.504	2008.96

表 3.2-6 原有项目原辅材料消耗情况

序号	原辅材料名称	用量（t/a）	备注
1	饲料	2008.96	包装规格为 40kg/袋，外购
2	枯草芽孢杆菌饲料添加剂	2	用于提高动物对饲料的消化利用效率，降低肠道炎症和肠道损伤，降低腹泻发生率，提高动物免疫力，降低猪粪尿中恶臭产生，包装规格为 10kg/袋，与饲料 1:1000 混合后使用，外购
3	兽药	0.20	外购
4	疫苗	0.63	用于猪群防疫，外购
5	消毒剂	4.26	复合酚、过硫酸氢钾、戊二醛癸甲溴铵溶液
6	生物型除臭剂	1.10	包装规格为 20kg/桶，液体，主要成分为微生物 EM 菌，与水 1:500 稀释后使用，外购

表 3.2-7 原有项目主要能源消耗情况

序号	项目	单位	年消耗量	来源
1	自来水	t/a	19841.6	市政管网供水
2	用电	万 kW·h/a	25	市政电网供电

3.2.5主要生产设备

原有项目设备包括养殖设备、辅助设备和环保设备信息，根据实际建设单位提供，详见下表。

表 3.2-8 原项目设备一览表

序号	名称	数量	单位	备注
养殖设备	自动投喂系统	10	套	/
	自动饮水系统	10	套	/
	保温灯	100	个	/
	排风扇	22	台	/
	消毒设备	14	套	/

序号	名称	数量	单位	备注
辅助设备	人员消毒设备	1	台	/
环保设备	沼气池	1	个	埋地，4000m³
	固液分离机	1	台	/
	无害化高温降解机	1	台	/

3.3原有项目养殖工艺流程及产污环节

3.3.1粪污处理工艺

原有项目采用水泡粪工艺，粪液经收集后进入固液分离系统进行固液分离，分离后的粪便运往堆肥棚暂存，堆肥发酵后作为有机肥生产原料外售；产生的废水进入地埋式沼气池处理，粪液厌氧发酵处理后，沼液用于周边农田施肥，全部综合利用。

产污分析：粪污在堆肥棚暂存过程会有恶臭气体产生。

3.3.2养殖工艺

原有项目不在厂内进行饲料加工，主要养殖工艺流程及产污情况见下图。

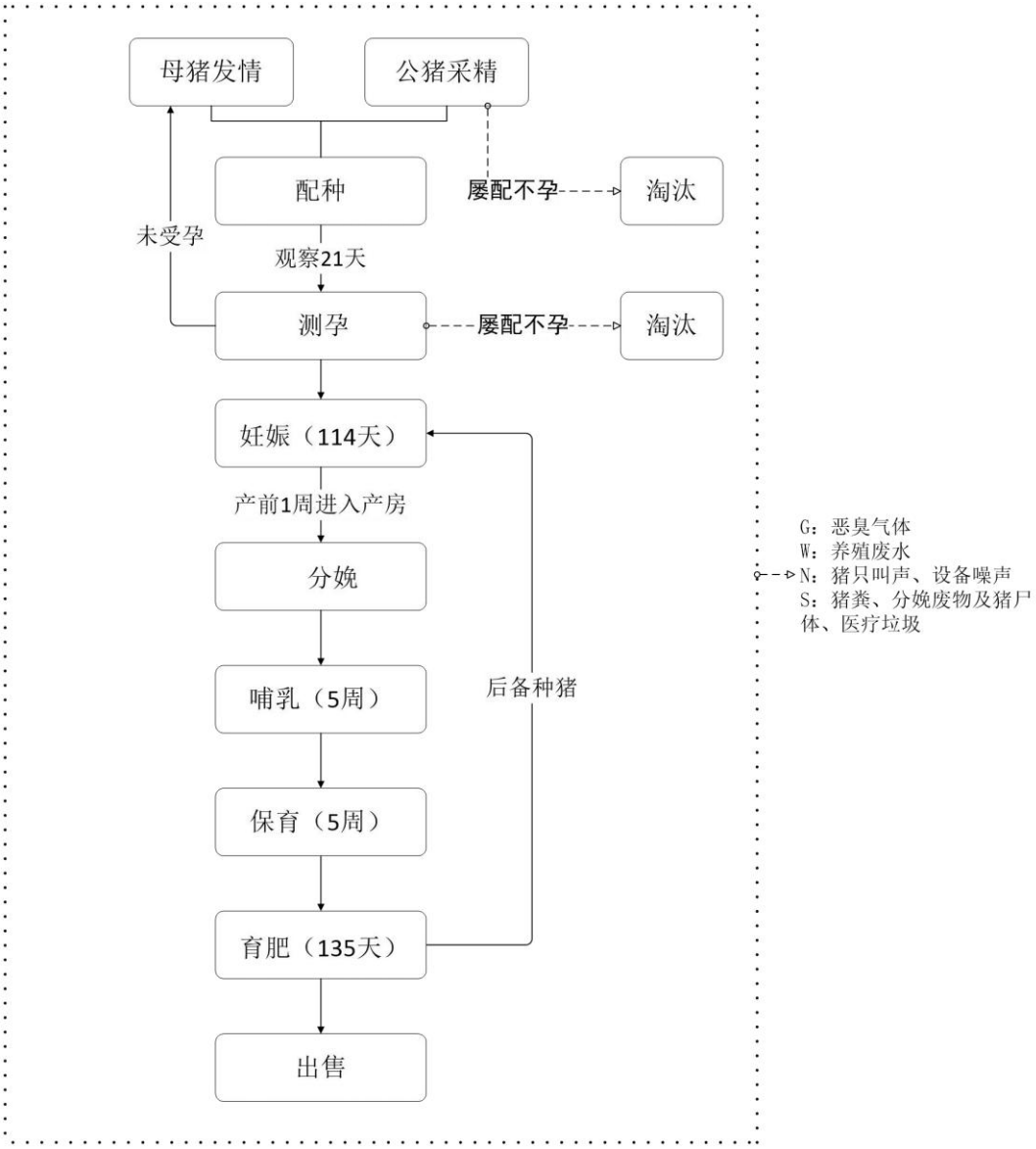


图 3.3-1 原有项目生产工艺流程及产污情况图

工艺流程详述：

（1）种猪管理

种猪经检疫后，在厂内专门的隔离舍隔离观察 25～30 天，经兽医检查确定健康合格、身体状况符合要求后，分配至各圈舍进行培育，培育成熟后进行配种。

（2）母猪管理

经产母猪在断乳应适当增加饲喂量，以达到催情补饲的目的。待配母猪可单栏饲养，断奶 3d 后，每天用试情公猪与待配母猪隔栏接触 2 次，每次 15～20 分钟，促进母猪的发情和排卵。经产母猪一般集中在断奶后的 4～7d 发情，应做好发情鉴定并适时输精配种。后备母猪达 6 月龄后，应利用转圈、公猪诱情等办法，促进后备母猪的发情。

（3）妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪经确认怀孕后至母猪分娩前的整个阶段。该阶段应提高妊娠母猪的饲养管理，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

（4）哺乳阶段

怀孕母猪分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射药剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，通过设置保温箱等措施为仔猪提供适宜的温度。仔猪出生重 1.4kg 左右。仔猪在分娩舍哺乳，一头母猪与 7—8 头仔猪一栏，饲养 5 周后，母猪转入配怀舍进行下一个繁殖周期，哺乳仔猪体重达 7.5kg 左右转入保育舍饲养。

（5）保育阶段

在仔猪转入前对保育舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。仔猪断乳后应继续饲喂哺乳料 1～2 周，以避免换料应激，并设法提高仔猪的采食量。断乳 1～2 周后逐渐过渡到饲喂保育仔猪料，自由采食。在保育舍饲养约 5 周，平均体重达到 25kg 左右时，转入育肥舍进行育肥。

（6）育肥猪管理

在猪只转入前对育肥舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。应保持猪舍温暖、干燥、空气清新、光照适宜。应根据生长肥育阶段饲喂相应的饲粮。饲养 19 周左右，体重达 100～125kg 时可上市出售，根据猪只的增重速度、饲料利用率、屠宰率、胴体品质和猪肉市场的供求状况等进行综合分析，确定适宜的出栏体重。

产污环节：

生产过程中的污染来源主要是猪只排泄物和地面冲洗废水；养殖区、堆肥棚、废水处理过程过程中散发的恶臭气体，食堂油烟和沼气燃烧废气；废包装物、医疗废物、猪粪、污泥、病死猪及分娩废物等固体废物；各类设备、猪叫产生的噪声；生活区的生活污水、生活垃圾。

3.4原有项目污染源强产排情况及达标分析

3.4.1废水

原有项目用水由市政供给，主要用水包括猪只饮水、猪舍冲洗用水、消毒用水、生活用水。产生的废水主要有猪只尿液、猪舍冲洗废水和生活污水。

原有项目养殖废水经固液分离机预处理，生活污水经三级化粪池预处理，两者一并进入沼气池处理，经处理达到《农用沼液》（GB/T40750-2021）表 1 非浓缩沼液肥料 II 类限值要求，作为农用沼液用于周边田地施肥。

本评价委托广东农环检验检测有限公司于 2024 年 3 月 14～15 日对养殖废水和生活污水进行取样检测，检测结果如下。

表 3.4-4 沼液检测结果

检测项目	沼气池出水口第 1 天				标准限值	单位
	#1	#2	#3	#4		
pH	7.6	7.65	7.64	7.78	5.5-8.5	无量纲
水不溶物	0.5	未检出	未检出	0.4	≤50	g/L
蛔虫卵死亡率	100	100	100	100	≥95	%
总养分（$N+P_2O_5+K_2O$）	1.4	1.1	1.5	1.5	—	g/L
腐植酸	1	0.8	0.4	0.7	—	g/L
砷	5.6×10^{-3}	8.0×10^{-3}	7.1×10^{-3}	9.7×10^{-3}	≤0.4	mg/kg
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.6	mg/kg
汞	7.7×10^{-4}	2.8×10^{-3}	未检出	1.5×10^{-4}	≤0.5	mg/kg
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.06	mg/kg
铬	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.9	mg/kg
总盐浓度（以 EC 值计）	1.72	1.89	1.79	1.76	≤2.0	ms/cm
有机质	2	2	1	1	—	g/L
粪大肠杆菌	4.0×10^{-3}	4.0×10^{-2}	4.0×10^{-2}	4.0×10^{-2}	$\geq10^{-4}$	/
臭气排放浓度	19	17	18	18	≤70	无量纲
检测项目	**沼气池出水口第 2 天**				**标准限值**	**单位**
	#1	**#2**	**#3**	**#4**		
pH	7.69	7.67	7.76	7.64	5.5-8.5	无量纲
水不溶物	0.2	0.2	0.2	未检出	≤50	g/L
蛔虫卵死亡率	100	100	100	100	≥95	%
总养分（$N+P_2O_5+K_2O$）	1	1.2	2.7	1.6	—	g/L
腐植酸	0.7	0.6	0.2	0.2	—	g/L
砷	8.8×10^{-3}	0.01	7.8×10^{-3}	5.8×10^{-3}	≤0.4	mg/kg
铅	未检出	未检出	未检出	1	≤1.6	mg/kg
汞	4.0×10^{-4}	8.7×10^{-5}	6.0×10^{-5}	未检出	≤0.5	mg/kg
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.06	mg/kg
铬	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.9	mg/kg
总盐浓度（以 EC 值计）	1.71	1.56	1.83	1.67	≤2.0	ms/cm

检测项目	沼气池出水口第 1 天				标准限值	单位
	#1	#2	#3	#4		
有机质	1	1	1	1	—	g/L
粪大肠杆菌	4.0×10^{-3}	4.0×10^{-4}	4.0×10^{-2}	4.0×10^{-2}	$\geqslant10^{-4}$	/
臭气排放浓度	18	19	17	19	≤70	无量纲

由监测结果可知，原有项目废水经处理后，各监测因子均能满足《农用沼液》（GB/T40750-2021）表 1 非浓缩沼液肥料 II 类限值要求。

3.4.2废气

原有项目废气来源主要有猪舍臭气、废水处理臭气、堆肥棚臭气、食堂油烟、沼气燃烧废气。猪舍臭气通过定期喷洒除臭剂、加强圈舍通风，以无组织形式排放；堆肥棚臭气通过定期喷洒除臭剂，以无组织形式排放；沼气引至食堂作为炉灶燃料，以无组织形式排放；食堂油烟经油烟收集装置收集后，由顶楼排放。

本评价委托广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 3 月 14～15 日，连续两日对原有项目厂界无组织废气进行监测，监测因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、NOx 和 SO_2。监测期间生猪存栏量约 3000 头，堆肥、废水处理、无害化处理设施正常运行，具体监测结果见下表。

表 3.4-9 厂界无组织废气监测结果

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）	二氧化硫（mg/m³）	氮氧化物（mg/m³）	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
上风向参照点 1#	2024.03.14	0.168L	0.009	0.011	0.08	0.009	13
		0.168L	0.01	0.012	0.09	0.008	11
		0.168L	0.009	0.01	0.09	0.009	12
	2024.03.15	0.168L	0.008	0.01	0.09	0.008	12
		0.168L	0.009	0.009	0.1	0.009	11
		0.168L	0.01	0.013	0.08	0.009	12
下风向监测点 2#	2024.03.14	0.287	0.013	0.032	0.45	0.014	18
		0.252	0.012	0.029	0.49	0.01	19
		0.269	0.014	0.035	0.44	0.012	18
	2024.03.15	0.267	0.012	0.029	0.46	0.011	18
		0.286	0.014	0.027	0.44	0.015	19
		0.289	0.014	0.032	0.42	0.01	18
下风向监测点 3#	2024.03.14	0.288	0.014	0.03	0.49	0.015	19
		0.323	0.013	0.033	0.54	0.012	19

监测点位	监测时间	颗粒物（mg/m³）	二氧化硫（mg/m³）	氮氧化物（mg/m³）	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
		0.305	0.015	0.028	0.5	0.011	18
	2024.03.15	0.338	0.012	0.026	0.45	0.012	17
		0.304	0.013	0.03	0.5	0.013	19
		0.325	0.015	0.024	0.47	0.014	19
下风向监测点4#	2024.03.14	0.251	0.013	0.027	0.39	0.013	17
		0.269	0.014	0.03	0.45	0.011	18
		0.233	0.016	0.025	0.41	0.015	19
	2024.03.15	0.267	0.012	0.026	0.36	0.012	18
		0.286	0.014	0.031	0.41	0.014	19
		0.253	0.013	0.028	0.39	0.013	19
标准限值		1	0.4	0.12	1.5	0.06	20

由监测结果可知，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准。则原有项目厂界无组织废气无超标排放。

3.4.3噪声

原有项目主要噪声源主要包括白猪只叫声，猪舍排风扇、固液分离机、自动送料系统、污水处理设施等运行时产生的噪声。其噪声等级约在 60 到 90dB（A）之间，均属于间歇噪声。

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 26 日至 2023 年 2 月 27 日进行噪声监测，监测结果见下表。由监测结果可知，原有项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3.4-10 环境噪声现状监测结果单位：dB（A）

编号及位置	主要声源	检测结果 Leq〔dB（A）〕				标准值		达标情况	
		2023.02.26~2023.02.27		2023.02.27~2023.02.28					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目北面场界外 1m 处	环境噪声	51	48	51	47	60	50	达标	达标
N2 项目东面场界外 1m 处		54	47	55	48			达标	达标
N3 项目西面场界外 1m 处		49	46	48	46			达标	达标

编号及位置	主要声源	检测结果 Leq〔dB（A）〕				标准值		达标情况	
		2023.02.26~2023.02.27		2023.02.27~2023.02.28					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N4 项目南面场界外 1m 处		50	47	50	47			达标	达标
备注：2023.02.26~2023.02.27 检测期间最大风速：2.9m/s；2023.02.27~2023.02.28 检测期间最大风速：3.1m/s。									

3.4.4固废废物

原有项目产生的一般固体废物包括猪粪、污泥、病死猪尸体及分娩废物、废包装物；危险废物主要为医疗废物。各固体废物产生及处置情况详见下表。

表 3.4- 13 固体废物产排情况一览表

序号	废物来源	产生量（t/a）	废物类别	危废/固废代码	处置方式
1	猪粪	1341.8	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-001-S82	运至堆肥棚进行固液分离后，作为有机肥料生产原料外售至有机肥生产单位
2	污泥	6.31	一般固废（SW07 污泥）	900-099-S07	
3	病死猪及分娩废物	7.57	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-002-S82	采用无害化高温降解机处理，作为有机肥料生产原料外售至肥料生产公司
4	废包装物	1	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-003-S82	交环卫部门处理
5	医疗废物	0.3	危险废物（HW01 医疗废物）	841-001-01	交由有资质单位进行转运处置
6	生活垃圾	5.5	/	/	交环卫部门处理

3.5原有项目相关整改要求

根据原有项目及实际建成情况，相关整改要求如下：

1、根据《畜禽养殖场（厂）粪污处理设施建设技术指南》中“畜禽养殖场（厂）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺”，改造猪舍设施，全面采用干清粪工艺。

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求完善危废贮存场所与管理。

3、依据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（2017），完善病死猪及分娩废物处置工序。

4、根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的限值要求，全面加强场区废水、废气治理及环境风险防控措施。

5、按照《汕尾市生态环境局责令改正违法行为决定书》（汕环责改〔2025〕6 号），依法报批建设项目环境影响报告。

4 改扩建项目工程分析

4.1改扩建项目概况

（1）改扩建项目名称：汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖改扩建项目

（2）建设单位：汕尾市华侨森旺农业开发有限公司

（3）行业类别：A0313 猪的饲养

（4）项目性质：改扩建

（5）建设地址：广东省汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，地理位置中心坐标：（E115°55'57.6018372"，N23°0'25.534746"）地理位置见图 1.1-1。

（6）用地规模：改扩建项目位于原有项目厂界内，不新增占地面积，总用地面积为 46666.67m²，改扩建完成后建筑面积由原有 20036 m²增加至 28497m²。

（7）投资情况：总投资为 10000 万人民币，其中环保投资为 700 万元人民币。

（8）养殖规模：由原有年存栏生猪 3000 头，年出栏生猪约 4500 头。改扩建至年存栏 7941 头，年出栏 15085 头。

（9）劳动定员及制度：改扩建项目员工人数为 20 人，均在场内食宿；改扩建前后劳动制度不变，实行一天两班工作制，每班工作 8 小时，年工作时间为 365 天。

4.1.1改扩建项目工程组成

改扩建项目在原有项目的基础上进行改扩建，不新增用地面积，具体项目经济技术指标见表 4.1-1，工程组成一览表见表 4.1-2

表 4.1- 1 改扩建项目经济技术指标一览表

建筑物			层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	备注
主体工程	猪舍	育肥舍 1#	3	964	2892	已建，依托原有工程。与原有工程功能一致
		育肥舍 2#	3	942	2826	已建，依托原有工程。与原有工程功能一致
		育肥舍 3#	3	975	2925	已建，依托原有工程。原有工程为保育舍，改扩建后改为育肥舍
		育肥舍 4#	3	1018	3054	已建，依托原有工程。原有工程为配怀舍，改扩建后改为育肥舍
		育肥舍 5#	2	1085	2170	新建
		育肥配怀舍 6#	2	501	1004	已建，依托原有工程。原有工程为育肥配怀舍 2#，一层为育肥舍，二层为配怀舍
		配怀舍 1#	2	1307	2614	已建（未使用）
		配怀舍 2#	3	794	2382	已建（未使用）

建筑物			层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	备注
		保育舍 1#	1	503	503	已建（未使用）
		保育舍 2#	2	356	712	已建，依托原有工程。原有工程为公猪舍
		保育舍 3#	2	382	764	已建，依托原有工程。原有工程为后备猪舍
		公猪舍 1#	2	283	566	已建（未使用）
	预留车间		2	450	900	新建，作为预留车间（空置）
	肥料车间		1	340	340	新建
	无害化处理车间		1	80	80	新建
	饲料车间		2	340	680	依托原有饲料仓库进行改造。一层为饲料车间，二层为员工宿舍
储运工程	劳保用品仓库		1	65	65	新建，用于存放劳保用品
	工具仓库		1	60	60	已建，依托原有工程。与原有工程功能一致，用于存放工具
	中转仓库		2	50	100	新建，用于暂存进场的饲料
辅助工程	食堂办公楼		2	90	180	已建，依托原有工程。与原有工程功能一致，其中一层设有食堂
	消毒间		1	30	30	已建，依托原有工程。与原有工程功能一致，用于存放消毒用品
	车辆消毒间		1	100	100	已建（未使用）
	备用发电机房		1	55	55	新建，放置一台柴油发电机及柴油储罐
环保工程	危险废物暂存间		1	40	40	已建，原有工程为其他仓库，升级改造为危险废物暂存间
	废水处理站		1	550	550	新建
	沼气池		/	1085	1085	新建，容积为 2821m³
	初期雨水池		/	560	560	已建，原为雨水池，通过升级改造为初期雨水池，容积为 1120m³
	应急事故池		/	700	700	已建，原为沼气池，通过升级改造为应急事故池，容积为 2100m³
	暂存池		/	560	560	已建，原为雨水池，通过升级改造为废水暂存池，容积为 1120m³
其他	绿化面积		/	800	/	/
	场内道路、空地		/	31600.67	/	/
合计			/	46666.67	28497	

表 4.1-2 项目工程组成一览表

工程		内容
主体工程	猪舍	共设 5 栋育肥舍、1 栋育肥配怀舍、2 栋配怀舍、3 栋保育舍、1 栋公猪舍，共计 12 栋猪舍
	肥料车间	设一栋 1 层肥料车间，用于粪污堆肥
	无害化处理车间	设一栋 1 层无害化处理车间，用于病死猪尸体及分娩废物的

工程			内容
			无害化处理
	饲料车间		设 1 栋 2 层饲料车间，其中 1 层为饲料车间，2 层为员工宿舍。饲料车间用于饲料原料的破碎加工
	预留车间		设 1 栋空置的预留车间
储运工程	劳保用品仓库		设 1 栋 1 层劳保用品仓库，用于存放劳保用品
	中转仓库		设 1 栋 2 层中转仓库，用于暂存进场的饲料
	工具仓库		设 1 栋 1 层工具仓库，用于存放工具
辅助工程	食堂办公楼		设有食堂 1 间（灶头 1 个）、办公室 2 间、员工宿舍 17 间
	消毒间		设 1 间人员消毒间，用于存放消毒用品及人员消毒
	备用发电机房		设 1 间备用柴油发电机车间，放置一台柴油发电机及柴油储罐
	车辆消毒间		设一个车辆消毒间，用于车辆进场消毒
公用工程	供电		市政供电
	供水		市政供用自来水
	排水		采用雨污分流制，污水经处理达标后供周边果林灌溉，初期雨水收集后进入废水处理系统处理，中后期雨水进入场区雨水管网后排入附近水体。
环保工程	废气	猪舍臭气	臭气经“优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化”措施治理后，无组织排放
		固液分离区恶臭	对调节池、气浮池、生化处理池、污泥浓缩池、压泥间、固液分离区等主要产臭单元进行密闭收集，进入“生物喷淋”除臭处理后由排气筒（高度为 15m，DA001）排放
		废水处理站恶臭	
		无害化处理废气	经内部排风装置通过管道与肥料车间废气一并引入生物喷淋塔处理，最终通过排气筒排放（高度为 15m，DA002）
		肥料车间堆肥废气	经密闭收集进入“生物喷淋”除臭处理后由排气筒（高度为 15m，DA002）排放
		沼气	厌氧发酵产生的沼气经“气水分离器+二级干法脱硫”处理，用于食堂灶具燃料与热水供应。
		食堂油烟	经静电油烟净化器处理后，引至顶楼（高度为 6m，DA004）
		备用发电机尾气	经水喷淋处理后通过内置烟囱引至排气筒排放（高度为 15m，DA003）
	废水		生活污水经三级化粪池预处理后，与养殖废水一并进入自建废水处理站处理，自建污水处理站处理工艺为“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”，处理规模为 120t/d，废水经处理达标后用于项目周边果林灌溉不外排。
	固废		设一个 40 ㎡危废暂存间
	噪声		采用减振、隔声、消声、选用低噪声设备、加强厂区绿化等降噪措施
	环境风险		设置一个 2100m³ 的事故应急池

4.1.2改扩建项目四至及总平面布置

1、四至情况

广东省汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，西侧为果林（种植油柑），南侧、北侧为鱼塘，东侧为部分林地及果林（种植油柑）。

2、总平面布置

改扩建项目不新增用地面积，改扩建后总用地面积仍为46666.67㎡，场区由自然水体分割为南北两块区域，场区布设配合地形及满足养殖生产要求，形成北区“配怀—哺乳—保育”阶段养殖区域，南区“育肥”阶段养殖区域。布置整体协调，布局美观。全场水电、雨污管网、运输通道设计通畅。

北区为“配怀—哺乳—保育”阶段养殖区域，设置母猪舍、公猪舍、保育舍满足阶段养殖需求，并设置了一个肥料车间、一个无害化处理车间。母猪生产至仔猪阶段周转方便，

南区为“育肥”阶段养殖区域、饲料生产、废水处理和生活区域。废水汇集到南区处理，南区靠近场外道路，满足饲料原料转入、肉猪出售、废水处理达标后转运需求。

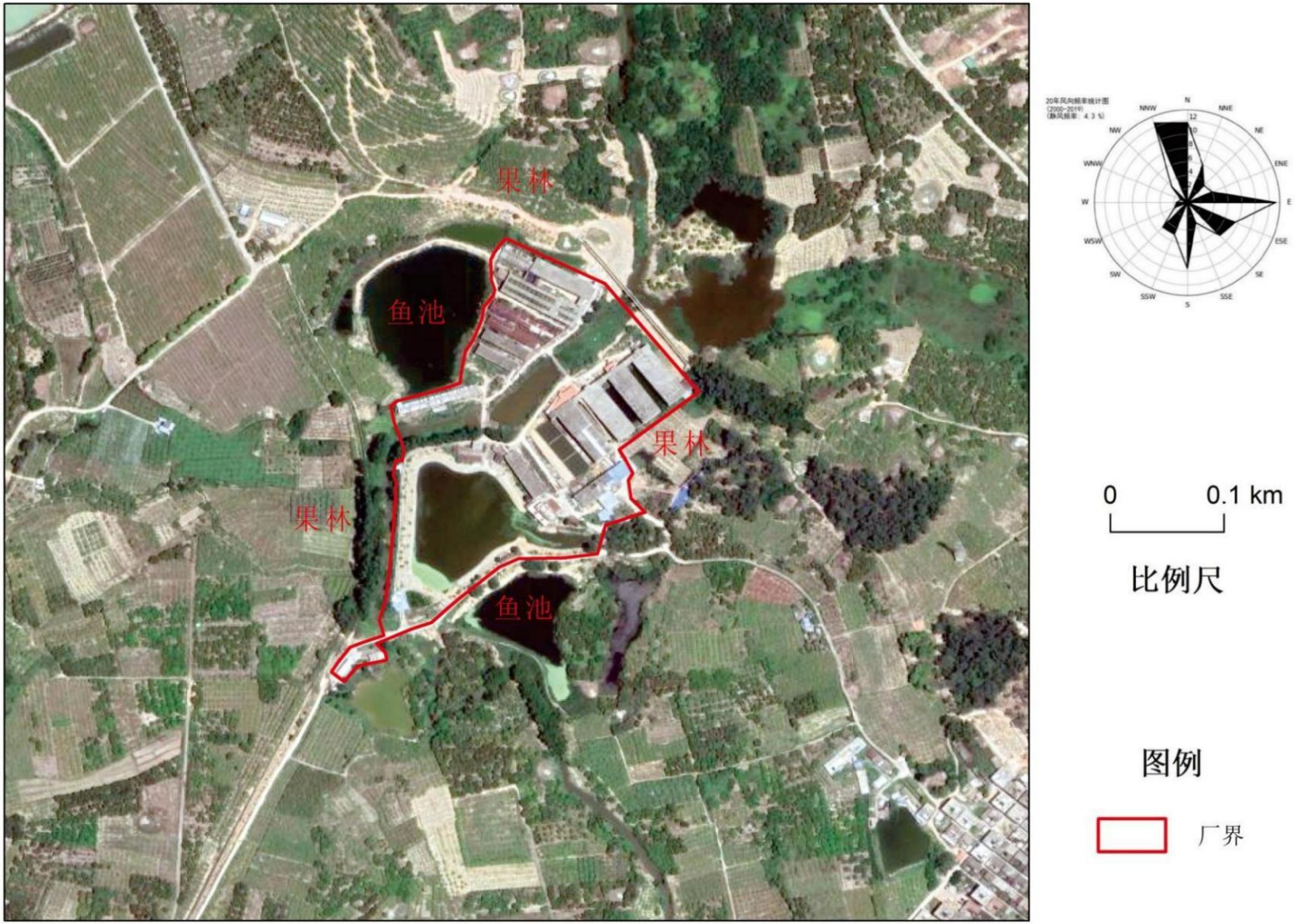


图 4.1-1 项目四至情况

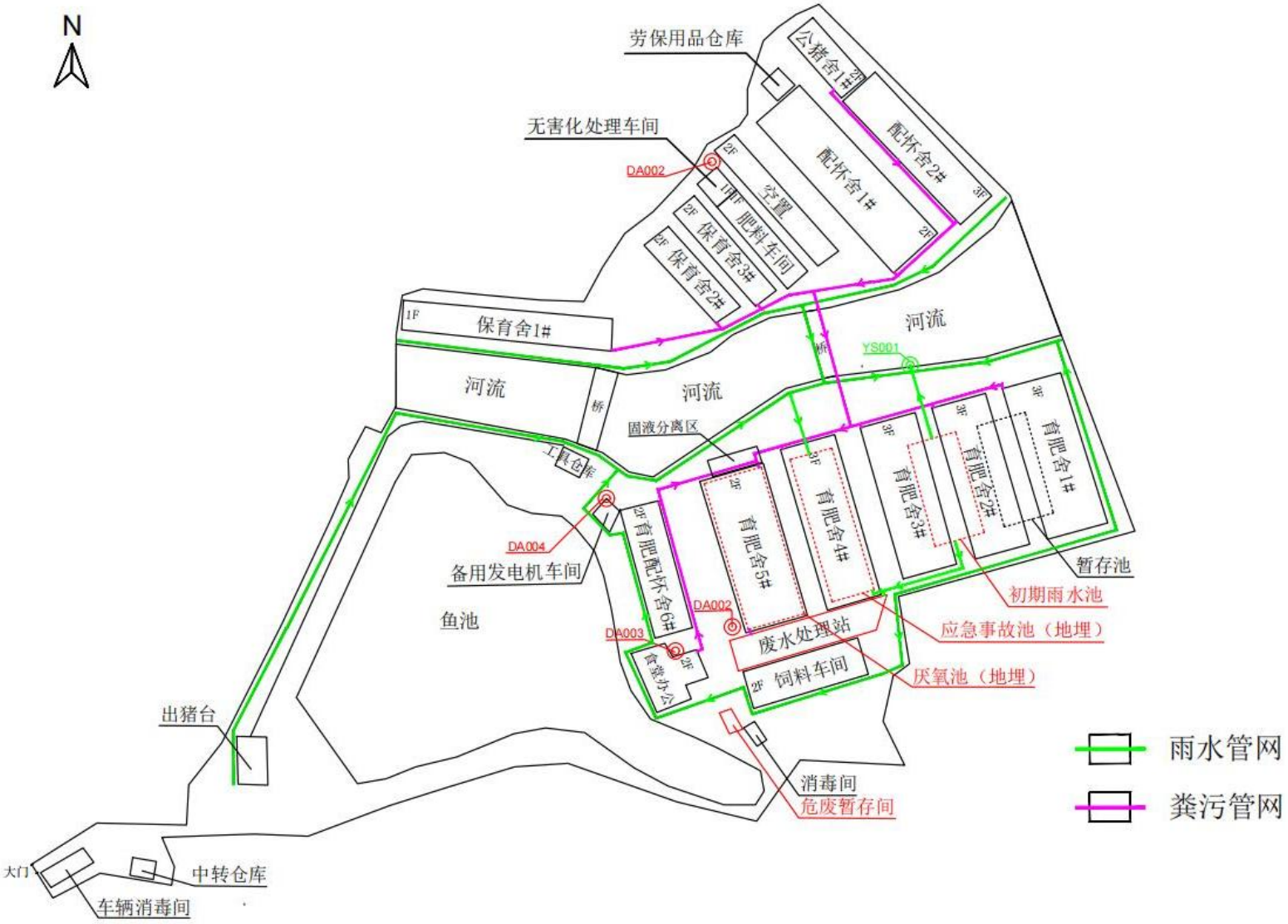


图 4.1-2 总平面布置及雨污管网图

4.1.3改扩建项目养殖方案

（1）猪场工艺技术参数

改扩建项目养殖工艺技术参数与详见下表。

表 4.1-3 猪场主要工艺参数一览表

类别	工艺参数
平均产仔数	10
年产窝数	2.2
母猪情期受胎率	100%
分娩率	100%
窝产活仔率	93%
哺乳仔猪成活率	96%
保育猪成活率	97%
全年育肥成活率	98%
公母猪年更新率	33%
繁殖周期（天）	159
妊娠期（天）	114
哺乳期（天）	35
保育期（天）	35
育肥期（天）	135
母猪产前进产房时间（天）	7
母猪配后原圈观察时间（天）	21
公母比例	1:100

（2）养殖规模与方案

改扩建项目养殖规模为年出栏生猪 15085 头，存栏 7941 头猪。具体养殖规模与产品方案见下表。

表 4.1-4 改扩建项目存栏量和出栏量核算表（生猪周期计算法）

猪群类别	数量（头）	计算过程	备注
生产母猪	803	/	基础母猪数量
后备母猪	265	项目生产母猪年淘汰率按 33%，则后备母猪存栏量为 803×33%=264.99 头	对年龄较大、生产性能下降的种母猪予以淘汰，母猪一般利用 5~6 胎
种公猪	8	种公猪存栏量为 803÷100=8.03 头	采用人工授精方法，母公猪比为 100:1
后备公猪	3	项目公猪猪种质量较优越，经统计，种公猪年淘汰率约 33%，则后备公猪存栏量为 8×33%=3.3 头	种公猪的使用年限一般控制在 2 年左右，种公猪年淘汰率在 33%左右。有下列情况的种公猪应被淘汰：性欲低下，经调教及药物处理仍无改善的后备公猪；睾丸器质性病变的公猪；精液品质差，配种受胎率低，与配母猪产仔少的公猪；患过细小病毒、乙脑、伪狂犬等疾病的公猪；影响配种使用的公猪
哺乳仔猪	1512	母猪分娩胎数=2.2×803 头÷365×7=33.88 胎/周，则每周新增哺乳仔猪=33.88×10×93%=315.08 头/周，哺乳仔猪存栏量=315.08×5 周×96%=1512 头	母猪每年受胎次数 2.2 次，平均每胎产仔约 10 头，哺乳仔猪哺乳期为 5 周，哺乳仔猪存活率 96%
保育仔猪	1467	每周应有 315.08×96%=302.48 头哺乳仔猪转为保育仔猪，保育仔猪存栏量=302.48×5 周×97%=1467 头	保育猪存活率 97%，保育期为 5 周
生长育肥猪	3883	每周应有 302.48×70%×97%=205.38 头保育仔猪转为生长育肥猪，则生长育肥猪存栏量=205.38×19.29 周×98%=3883 头	育肥期 135 天，生长育肥猪存活率 98%，保育仔猪结束保育后有 30%出售
小计	7941	/	/
育肥猪	10495	年分娩仔猪头数=803×100%×93%×2.2×10=16429.38 头，出售 30%保育仔猪，则肉猪出售头数=16429.38×96%×97%×70%×98%=10495.14 头	生产母猪 803 头，受胎率 100%，分娩率 93%，年受胎数 2.2，每胎产仔 10 头，仔猪存活率 96%，保育猪存活率 97%，育肥猪存活率 98%
保育仔猪	4590	保育仔猪出售头数=16429.38×96%×97%×30%=4589.71 头	出售 30%保育仔猪
小计	15085	/	/

（3）养殖面积核算

改扩建项目各猪舍的总建筑面积约为22412m²，扣除约20%公用面积及通道后，参照《标准化规模养猪场建设规范》（NY-T1568-2007）各类猪栏面积，核算单位猪种所占面积，是否满足养殖需求。核算结果见下表。

表4.1-5 改扩建项目猪只存栏量核算表（猪舍面积计算法）

名称	面积（m²）	最大存栏量（头）	单位猪只占用面积（m²/头）	规范规定面积（m²/头）	备注
育肥舍	11896.8	4148	2.9	0.8~1.2 育肥猪；1.5~2.0 后备母猪	育肥猪 3883 头、后备母猪 265 头
保育舍	1583.2	1467	1.1	0.3~0.4	保育仔猪
产房及配怀舍	3996.8	803	5.0	1.3~1.5	哺乳期仔猪与母猪同住
公猪舍	452.8	11	41.2	8~12	后备公猪 3 头、种公猪 8 头

根据以上核算表结果可知，改扩建项目各类猪舍面积满足养殖的需求，养殖方案和养殖规模切实可行。

4.1.4主要原辅材料及性质

（1）原辅材料

改扩建项目增设一条饲料加工生产线，将外购的玉米经破碎后与豆粕、麦皮、成品饲料、枯草芽孢杆菌饲料添加剂按比例进行混合。根据建设单位提供的资料，饲料配比见表4.1-6，饲料用量核算见表4.1-7，主要原辅材料清单详见表4.1-8。

表4.1-6 饲料配比方案

序号	类别	饲料配比
1	母猪食料	成品饲料 19.9%、豆粕 15%、玉米 65%、枯草芽孢杆菌饲料添加剂 0.1%
2	哺乳猪食料	成品饲料 39.9%、玉米 60%、枯草芽孢杆菌饲料添加剂 0.1%
3	保育猪食料	成品饲料 39.9%、玉米 60%、枯草芽孢杆菌饲料添加剂 0.1%
4	育肥猪食料	成品饲料 9.9%、麦皮 4%、豆粕 20%、玉米 66%、枯草芽孢杆菌饲料添加剂 0.1%
5	公猪食料	成品饲料 19.9%、豆粕 10%、麦皮 5%、玉米 65%、枯草芽孢杆菌饲料添加剂 0.1%

表 4.1-7 改扩建项目饲料耗用量核算

序号	猪只种类	存栏量（头）	饲料定额（kg.d/头）	总耗用量（t/a）	饲料类型	饲料原料耗用量 t/a				
						成品饲料	豆粕	麦皮	玉米	枯草芽孢杆菌饲料添加剂
1	母猪	803	4	1172.4	母猪食料	233.3	175.86	0	762.05	1.17
2	后备母猪	265	2.2	212.8	育肥猪食料	21.07	42.56	8.51	140.44	0.21
3	公猪	8	4	11.7	公猪食料	2.32	1.17	0.58	7.59	0.01
4	后备公猪	3	4	4.4	公猪食料	0.87	0.44	0.22	2.85	0
5	哺乳仔猪	1512	0.1	55.2	哺乳猪食料	22.02	0	0	33.11	0.06
6	保育仔猪	1467	1	535.5	保育猪食料	213.65	0	0	321.27	0.54
7	育肥猪	3883	2.2	3118.1	育肥猪食料	308.69	623.61	124.72	2057.91	3.12
合计		7941	/	5109.9	/	801.92	843.64	134.03	3325.22	5.11

表 4.1-8 原辅料用量一览表

序号	原辅材料名称	用量（t/a）	最大储存量（t）	包装规格	备注
1	玉米	3325.22	150	50kg/袋	外购
2	麦皮	134.03	10	50kg/袋	外购
3	豆粕	843.64	35	50kg/袋	外购
4	枯草芽孢杆菌饲料添加剂	5.11	0.5	10kg/袋	用于提高动物对饲料的消化利用效率，降低肠道炎症、损伤，降低腹泻发生率，提高动物免疫力，降低猪粪尿中恶臭产生
5	成品饲料	802.92	40	40kg/袋	外购
6	兽药	0.53	0.1	/	包含双黄连、黄芪、鱼腥草、盐酸林可霉素、氟苯尼考、替米考星、阿莫西林、青霉素钠，外购
7	疫苗	1.67	0.1	/	用于猪群防疫，外购
8	消毒剂	6.73	0.5	/	复合酚、过硫酸氢钾、戊二醛癸甲溴铵溶液
9	生物型除臭剂	8	0.5	25kg/桶	生物型除臭剂，外购

2、理化性质分析

（1）消毒剂

复合酚：为酚、醋酸及十二烷基苯磺酸等配制而成的水溶性混合物，深红褐色黏稠液，有特臭。苯酚可使菌体蛋白凝固变性而呈现杀菌作用。酚、醋酸及十二烷基苯磺酸协同作用

下有效成分能穿透破坏病原微生物细胞壁，进而凝聚、沉淀菌体蛋白质而杀菌消毒。本品对皮肤、黏膜有刺激性和腐蚀性。

戊二醛癸甲溴铵溶液：含戊二醛、癸甲溴铵，为无色至淡黄色澄清液体，有刺激性特臭。戊二醛为醛类消毒药，可杀灭细菌的繁殖体和芽孢、真菌、病毒；癸甲溴铵为双长链阳离子表面活性剂，其季铵阳离子能主动吸引带负电荷的细菌和病毒并覆盖其表面，阻碍细菌代谢，导致膜的通透性改变。

过硫酸氢钾：过硫酸氢钾是指过硫酸氢钾复合盐，它是一种无机酸性氧化剂。过硫酸氢钾复合盐是一种新型的活性氧消毒剂，作为第五代消毒剂，具有非常强大而有效的非氧化能力，其水溶液为酸性，非常适合各种水体消毒，溶解后产生各种高活性小分子自由基、活性氧等衍生物，在水体中不会形成毒副产物，安全性极高。

（2）生物型除臭剂

微生物除臭剂主要由多种有益微生物组成，如枯草芽孢杆菌、乳酸菌、光合细菌、地衣芽孢杆菌等。这些微生物通过特殊工艺培养，形成高效的复合微生物菌群，具有较强的分解能力和活性。微生物分解混合物能够分解污水中的恶臭物质，如氨气、硫化氢等，将它们转化为无害的小分子物质，从而达到净化水质和空气的目的。与传统的化学除臭剂相比，微生物除臭剂更加安全环保，不会对人体和环境造成伤害。

4.1.5能源消耗

改扩建项目能源消耗详见下表。

表 4.1-9 项目能源消耗情况一览表

序号	材料名称	单位	用量	备注
1	电	万 kW·h/a	70	市政供电
3	柴油	t/a	10.20	轻质柴油，S≤0.035%
4	沼气	m^3/a	9086.18	养殖、员工生活供热

4.1.6主要生产设备情况

改扩建项目主要设备清单见下表。

表 4.1-10 项目主要设备一览表

序号		名称	数量	单位	备注
1	养殖设备	自动投喂系统	18	套	料塔—运输管道—食槽
2		自动饮水系统	18	套	蓄水塔—鸭嘴式饮水器
3		保温灯	405	个	产房及保育栏，一栏 1—2 盏保

序号		名称	数量	单位	备注
					暖灯
4		湿帘系统（降温）	20	套	夏季降温
5		排风扇	97	台	猪舍排风降温
6		消毒设备	35	套	/
7	饲料加工设备	玉米塔	1	个	容量：5t
8		立式饲料加工机组	1	台	破碎、搅拌，规格：34.7kw
9		成品仓	5	个	容量：2t
10		抽料机	1	台	/
11		饲料生产线	1	条	/
12	辅助设备	人员消毒	1	台	依托现有工程
13		车辆消毒	1	台	/
14		柴油发电机	1	台	规格：310kw
15	环保设备	无害化处理机	1	台	/
16		脱硫装置	1	套	/
17		污水处理系统	1	套	日处理规模 120t/d
18		铲车翻堆机	1	台	36kw
19		固液分离机	1	台	依托现有工程
20		除臭湿帘	12	套	/

4.2公用工程及辅助设施

4.2.1给排水工程

（1）给水

改扩建项目用水主要为猪饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、消毒设备用水、降温湿帘用水、除臭湿帘用水、生物喷淋用水、生活用水。均山市政供给。

（2）排水

改扩建项目采用雨污分流制排水，初期雨水经雨水沟收集进入初期雨水池，通过管道输送至废水处理站处理，中后期雨水经雨水排口排入场区经流水体。生活污水经三级化粪池预处理后与养殖废水一同进入废水处理系统，处理达标回用于周边果林灌溉。

4.2.2供电工程

改扩建项目的用电负荷主要包括水泵、猪舍（照明、保暖、降温、通风）、饲料加工等

生产用电，以及生活区的生活用电，均由市政电网供应。为保障应急供电，项目配置 1 台 310kW 备用柴油发电机。

4.2.3暖通工程

食堂供热：食堂烹饪全部由提纯后的沼气罐供应。

冬季保温：产房舍、保育舍配置保温射灯进行供暖，不设置其他保暖方式。

夏季降温：猪舍采用湿帘降温的方式，生活区制冷采用分体式空调机组。

湿帘除臭循环系统：湿帘是一种特种纸制蜂窝结构材料，工作原理是利用“水蒸发吸收热量”这一自然的物理现象，即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。湿帘下方出水回流至循环水池，回流水循环使用，定期补充新鲜水，不排放。风机湿帘降温是在一个需要通风降温猪舍的一端安装负压风机，与之对应另一边安装湿帘，风机将猪舍内的高温空气抽走形成负压，气压差会促使外面的空气通过湿帘进入猪舍，空气经过湿帘时与湿帘表面的水膜发生热量交换实现降温，经过热量交换的空气迅速补充到猪舍内从而达到整体空间降温的目的。

4.2.4消防系统

改扩建项目建筑耐火等级：二级；火灾危险性属丙类。其最大占地面积均小于规范中防火分区允许占地面积的规定。建筑材料满足规范中极限耐火等级的要求。安全疏散距离满足规范要求。

改扩建项目消防用电设备按二级负荷单独回路供电，确保消防用电。其配电设备有明显标志，且采用绝缘和护套为非延燃性材料的电缆，敷设在电缆沟内。室内设计消火栓灭火系统和手提灭火器等设施。

4.3工程工艺流程及产污环节分析

4.3.1养殖生产工艺流程

改扩建项目采用工厂化养猪模式、阶段饲养；长年配种、分批均衡生产、全进全出、阶段饲养。整套养猪生产线以“批次”为计划单位，按猪只不同的生理阶段，采用不同的生产工艺，以固定的生产模式将整个生产环节有机地联合起来，形成一条完整的养猪生产线，连续不断地、有节奏地向市场提供产品。同期发情，同期配种，产仔和育仔都以每批次为 1 组，在 1 个独立的单元饲养，实行猪群同进同出。项目养殖生产工艺流程见下图。

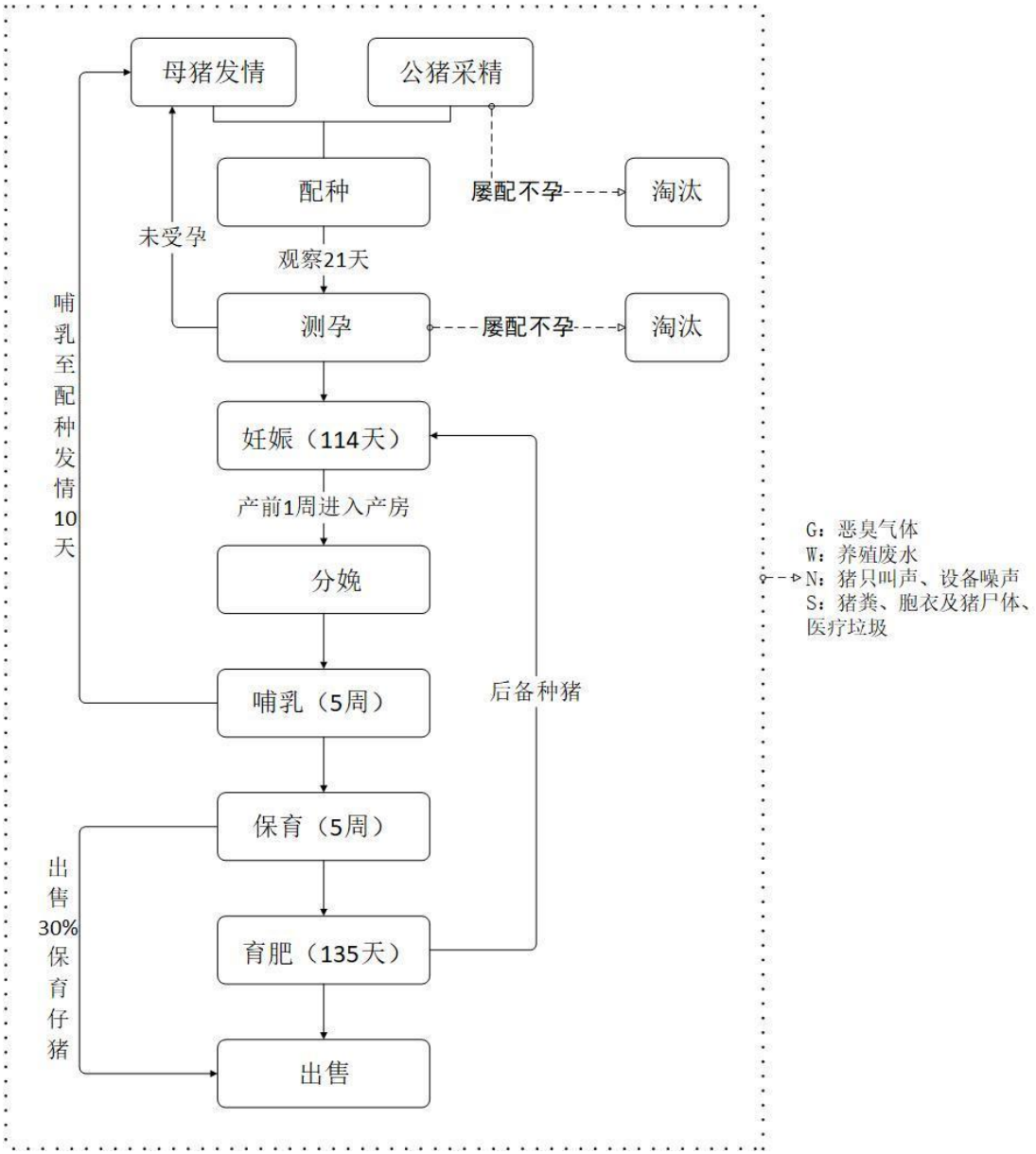


图 4.3-1 养殖生产工艺流程图

工艺流程详述：

（1）种猪管理

种猪经检疫后，在场内的隔离舍隔离观察 25～30 天，经兽医检查确定健康合格、身体状况符合要求后，分配至各圈舍进行培育，培育成熟后进行配种。

（2）母猪管理

经产母猪在断乳应适当增加饲喂量，以达到催情补饲的目的。待配母猪可单栏饲养，断奶 3d 后，每天用试情公猪与待配母猪隔栏接触 2 次，每次 15～20 分钟，促进母猪的发情和排卵。经产母猪一般集中在断奶后的 4～7d 发情，应做好发情鉴定并适时输精配种。后备母猪达 6 月龄后，应利用转圈、公猪诱情等办法，促进后备母猪的发情。

（3）妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪经确认怀孕后至母猪分娩前的整个阶段。该阶段应提高妊娠母猪的饲养管理，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

（4）哺乳阶段

怀孕母猪分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射药剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，通过设置保温箱等措施为仔猪提供适宜的温度。仔猪出生重 1.4kg 左右。仔猪在分娩舍哺乳，一头母猪与 7—8 头仔猪一栏，饲养 5 周后，母猪转入配怀舍进行下一个繁殖周期，哺乳仔猪体重达 7.5kg 左右转入保育舍饲养。

（5）保育阶段

在仔猪转入前对保育舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。仔猪断乳后应继续饲喂哺乳料 1～2 周，以避免换料应激，并设法提高仔猪的采食量。断乳 1～2 周后逐渐过渡到饲喂保育仔猪料，自由采食。在保育舍饲养约 5 周，平均体重达到 25kg 左右时，转入育肥舍进行育肥。

（6）育肥猪管理

在猪只转入前对育肥舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。应保持猪舍温暖（18～22℃）、干燥、空气清新、光照适宜。应根据生长肥育阶段饲喂相应的饲粮。饲养 19 周左右，体重达 100～125kg 时可上市出售，根据猪只的增重速度、饲料利用率、屠宰率、胴体品质和猪肉市场的供求状况等进行综合分析，确定适宜的出栏体重。

（7）卫生管理措施

卫生防疫是规模化猪场的生命线，也是规模化猪场成败的关键点。为此必须严格执行国家《中华人民共和国动物防疫法》，做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

1）消毒方案

①人员的消毒：凡进入生产区的人员，包括外来人员和本场人员须穿上消毒后的工作服和胶鞋再经淋浴和消毒池消毒后，进入生产区。人员由一栋猪舍进入另一栋猪舍前，也应重新消毒，更换消毒后的工作服、鞋帽。

②车辆的消毒：一定要控制车辆进入场区，如必须进入，要进行严格消毒，车轮必须经车辆消毒区消毒，对车身和车盘喷雾消毒。车辆消毒区中的消毒液选择耐日晒、不易挥发、杀菌谱广、消毒力强的有机物消毒剂，并要经常添加，确保消毒效果。

③猪舍消毒：坚持每天打扫猪舍，定期要用水冲洗，保持清洁卫生。舍内每周用复合酚、

过硫酸氢钾、戊二醇癸甲溴铵溶液等进行消毒，并要注意交替使用消毒剂，以防病原微生物产生耐药性。舍内用猪时，一般不必将猪赶出舍外，可采用喷雾消毒，把地面、空气和猪体一起消毒。当发生疫情时要增加消毒次数，最好每天消毒一次。

2）防疫制度：

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋。

消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等都需进行消毒；

防疫隔离制度：凡新引进的猪种在场外隔离二个月以上，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。

3）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”。

4）诊疗程序管理：

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，发现病情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。

4.3.2粪污处理工艺流程

（1）清粪工艺

按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，“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贮存或处理场所，实现日产日清”。改扩建项目采用干清粪工艺。猪只生活在漏缝地板上，猪只排泄的粪尿落入漏缝地板下方，漏缝地板下方为有一定坡度的地板，粪尿落在漏缝地板下方斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入一侧的粪沟，通过粪沟出口进入污水管网。剩余固体粪便及少量尿液通过机械刮板推送至粪沟出口，一并排入污水管网，随后通过污水管网泵送至固液分离区进行处理，分离出的液体粪污经固液分离机管道连接进入废水处理系统，固体粪便由人工转移至肥料车间堆肥发酵，后续委托有机肥生产单位进行回收。实现日产日清，保持良好养殖环境，减少疾病发生。

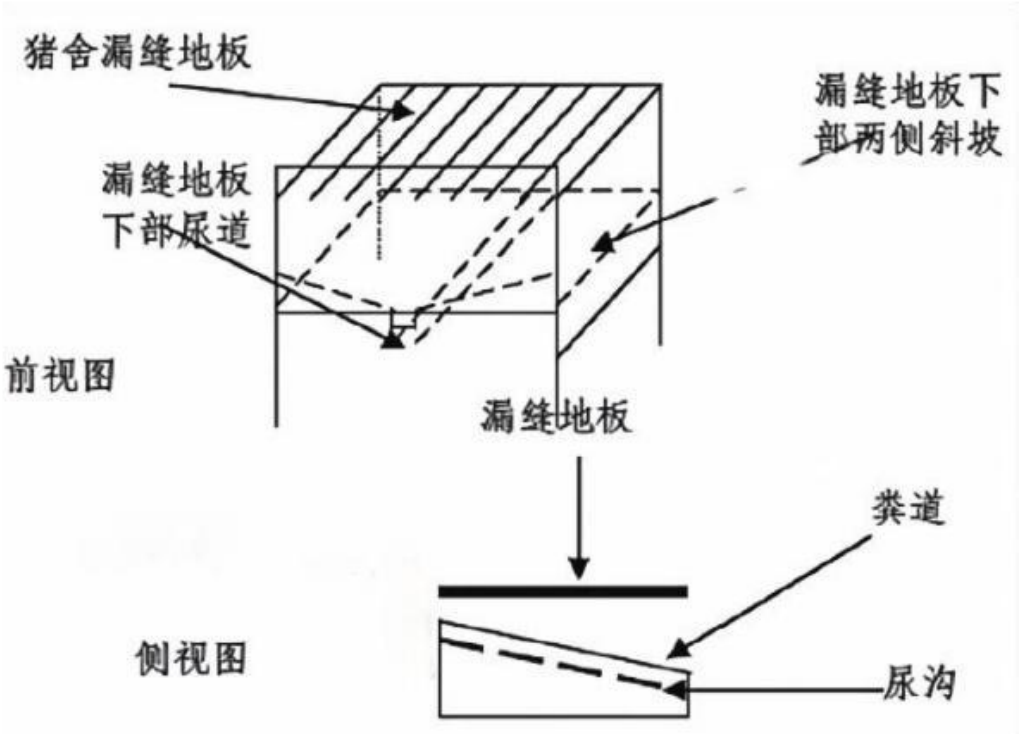


图 4.3-2 清粪工艺示意图

与目前国内采用的集中常用的养殖模式对比，改扩建项目所用模式具有以下优点：①项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；②项目养殖模式适合进行大规模集约化养殖；③采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。

（2）污粪处理工艺

经分离出的固体粪污转运至肥料车间发酵后作为有机肥料生产原料外售至有机肥生产单位，液体粪污经污水管道直接进入厌氧池进行厌氧发酵，发酵产生的沼液进入废水处理站通过“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理工艺处理，出水水质达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物标准及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）二类区域标准值中的较严者后回用果林灌溉。

（3）粪肥发酵工艺

固体粪便山固液分离区装运至肥料车间进行好氧发酵，发酵 15 天后作为有机肥料生产原料外售至有机肥生产单位。肥料车间拟采用条垛式堆肥方式。固体粪便进入车间后进行充分混合，含水率约 50%～65%，无需额外添加其他物质控水，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2～1.6m。每 3 天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1～3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。经发酵后的物料含水率约在 50%左右。

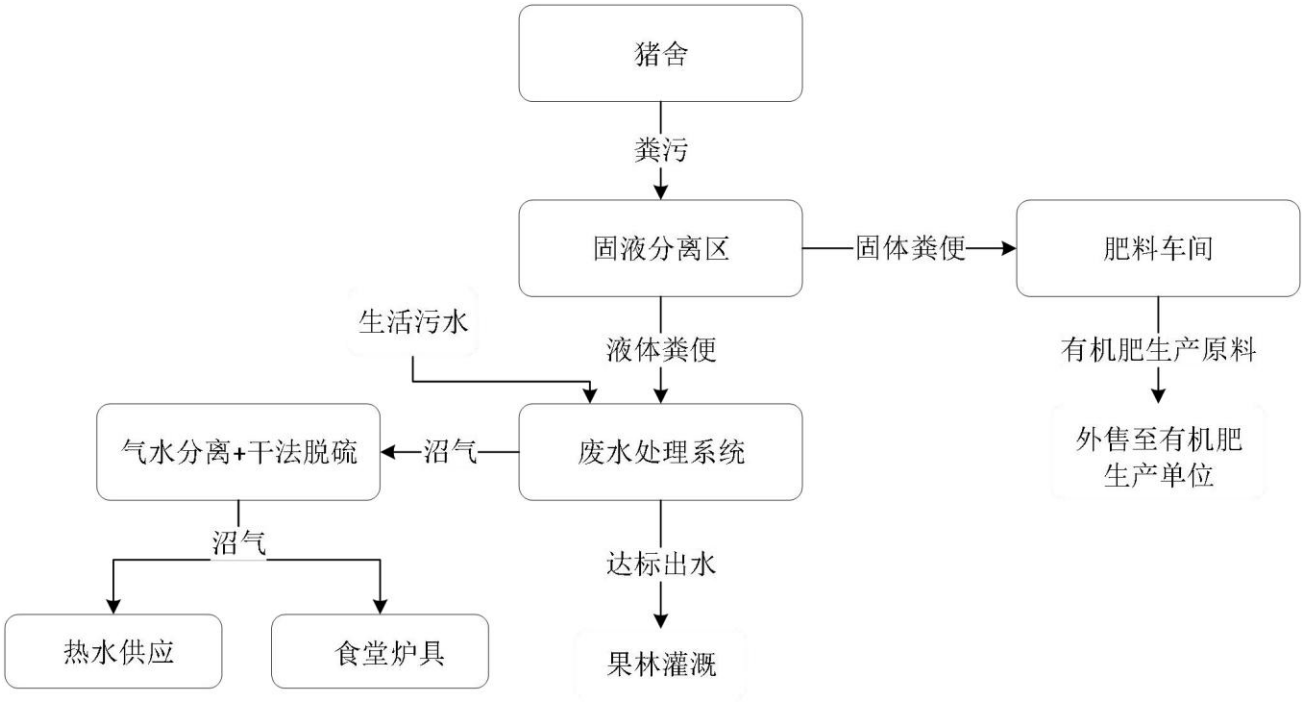


图 4.3-3 粪污处理工艺流程图

4.3.3沼气利用工艺流程

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应收集，并进行脱水、脱硫等净化处理。经净化后的沼气中甲烷含量应≥55%，硫化氢含量<20 毫克/立方米。

（1）沼气产生

改扩建项目运营期综合废水在厌氧池内厌氧发酵过程中会产生沼气，规模化养殖场废水为高浓度有机废水，在全封闭的厌氧条件下，被种类繁多的沼气发酵微生物分解转化，最终产生沼气。主要成分有甲烷（CH_4）约 60%，二氧化碳（CO_2）约 35%，并含有少量的 CO、O_2、H_2S 等详见表 4.3- 1。沼气发酵有三个阶段：①液化阶段：发酵性细菌对有机物进行酶解，把大分子有机物分解成溶于水的小分子化合物；②产酸阶段：发酵性细菌将液化阶段产生的小分子化合物吸收进细胞内，并将其分解为甲酸、乙酸、丙酸，再由产氢产乙酸菌转化为乙酸、氢；③产甲烷阶段：食氢产甲烷菌、食乙酸产甲烷菌利用甲酸、乙酸、氢、二氧化碳小分子化合物等生成甲烷。

表 4.3- 1 沼气主要成分

沼气成分	CH_4	CO_2	H_2S	N_2及其它
比例（%）	60	35	0.034	4.966

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中沼气的产生量：每去除 1kgCOD_{Cr} 可产生沼气 0.35m^3。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）》，沼气发酵池对 COD 的去除效率为 40%～50%，本次环评取 45%。改扩建项目养殖废水进入沼气池中 COD 的进水含量为 57.69 t/a，算得 COD 削减量为 25.96 t/a，则改扩建项目沼气的产生量为 9086.18 m^3/a。

（2）沼气净化

1）气水分离

沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备，因此项目在对沼气进行净化时首先进行脱水。

沼气脱水原理:大量含水的沼气进入气水分离器，并在其中以离心向下倾斜式运动，夹带的水份由于速度降低而被分离出来，被分离的液体由分离器排出，干燥清洁的沼气从分离器出口排出。

2）干法脱硫

干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H_2S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：

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

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，H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。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：

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

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，通过鼓风机在脱硫装置之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂后鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 20mg/m^3 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中

硫未达到30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。更换下的废氧化铁脱硫剂属于一般固废，统一交由生产厂商回收利用。

（3）沼气利用

1）作为食堂炊事燃料

净化后的沼气经专用管道输送至场内食堂灶具。使用沼气替代传统液化石油气，用于餐食供应。系统配备稳压装置与阻火设施，确保供气稳定与用气安全，同时降低食堂燃料采购成本，实现场内能源自给。

2）供应场内生产与生活热水

通过配套燃气热水锅炉，将沼气燃烧产生的热能用于加热循环水。热水主要供应至：

生产区：为养殖区消毒、保温及人员清洁卫生等提供热水；

生活区：保障员工淋浴、日常洗涤等生活热水需求。

4.3.4无害化处理工艺流程

改扩建项目病死猪及分娩废弃物采用无害化高温降解机进行处理，采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、灭菌、干燥等各个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥料生产原料。

该无害化高温降解机采用全密封结构，应用目前最为先进的生物降解技术、充分利用微生物降解有机物的特性、持续高温杀灭病原微生物、微生物发酵等多种原理和技术，迅速将有机物转变成有机肥原料外售，实现农业循环经济。由于无害化高温降解机采用全密封结构生产过程污染物排放较少，仅有机肥原料出料时有极少量臭气排放，对环境影响小。无害化高温降解机实物如下图。

图 4.3- 6 无害化高温降解机图片

4.3.5饲料加工生产工艺流程

改扩建项目设有饲料生产车间，猪饲料主要成分是玉米、豆粕、麦皮、外购成品饲料及添加剂（枯草芽孢杆菌饲料添加剂）。原料进场后进行分类堆放，玉米进场后通过机械运送储存至玉米塔，玉米塔连接饲料加工一体机。生产时玉米由玉米仓连接饲料一体化加工机的管道进入粉碎仓，其他原料通过人工称量后经抽料口抽入粉碎仓与玉米一同粉碎，粉碎搅拌后进入成品仓暂存。饲料加工工艺及产污环节见下图。

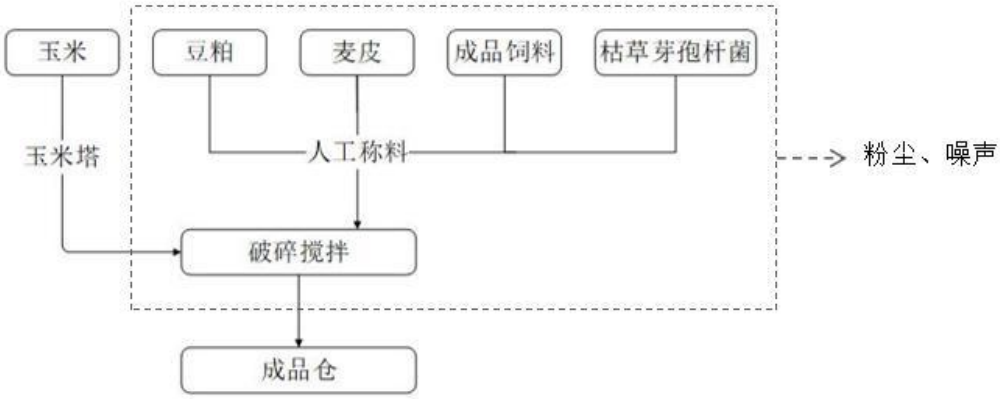


图 4.3- 7 饲料加工工艺流程

4.3.6产污环节汇总

根据项目的工艺流程分析，对项目各工艺过程产生的主要污染物进行分析，产污情况见下表所示。

表 4.3-2 改扩建项目主要污染物产生情况统计表

序号	类别	产污环节		主要污染因子
一	废水	1	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油
		2	养殖废水	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS、BOD_5、粪大肠菌群数
二	废气	1	猪舍恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度
		2	废水处理系统恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度
		3	无害化处理废气	NH_3、H_2S、臭气浓度
		4	肥料车间堆肥废气	NH_3、H_2S、臭气浓度
		5	备用发电机尾气	SO_2、NO_X、颗粒物
		6	食堂油烟	油烟
		7	饲料生产车间粉尘	颗粒物
三	噪声	1	各生产设备、环保设备等产生的噪声、猪叫声	LAeq
四	一般固废	1	生活垃圾	
		2	猪粪	
		4	废水处理站污泥	
		5	病死猪及分娩废弃物	
		6	废包装物	
		7	饲料车间收集粉尘	
		8	废油脂	
		9	废脱硫剂	
五	危险废物	1	医疗废物	

4.4水平衡

4.4.1给水

改扩建项目用水主要为猪饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、消毒设备用水、降温湿帘用水、除臭湿帘用水、生物喷淋用水、生活用水。饲料直接使用混合搅拌后的粉料饲养，不添加水。项目给水直接由市政管网提供，能满足项目生产及生活用水需求。

（1）猪饮用水

根据《规模化猪场饮水管理与质量控制》（雷胜辉、游不荣）和《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）中猪只饮水量定额数据，本次改扩建新增猪只饮水量核算见下表。

表 4.4-1 改扩建项目猪只饮用水量核算表

序号	猪只种类	存栏量（头）	饮用水定额（L/d.头）	用水量（t/d）	用水量（t/a）
1	母猪	803	17	13.65	4982.25
2	后备母猪	265	10	2.65	967.25
3	公猪	8	12	0.10	36.50
4	后备公猪	3	12	0.04	14.60
5	哺乳仔猪	1512	/	0.00	0.00
6	保育仔猪	1467	2.5	3.67	1339.55
7	育肥猪	3883	8	31.06	11336.90
合计		7941	/	51.17	18677.05

备注：由于哺乳仔猪主要以母乳为食，哺乳仔猪饮用水定额已算入母猪的饮用水定额内，不重复计算。

（2）猪舍冲洗用水

猪舍采用干清粪工艺，定期进行清洗，根据建设单位现有养殖经验，猪舍冲洗用水量为20L/m²·次，根据工作计划，猪舍每月冲洗2次，一年猪舍冲洗24次。改扩建项目猪舍面积合计为22412m²，扣除20%楼梯走廊，全年猪舍冲洗用水量约8606.16t/a。猪舍分批次进行冲洗，以建筑面积最大的育肥舍4#考虑单日最大冲洗用水量为48.86t/d。

（3）员工办公生活用水

改扩建项目劳动定员为20人，均在场内食宿。根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）的相关规定，改扩建项目位于汕尾市华侨管理区奎池村鳗鱼山大塘，按照农村居民II区130L/人·d计，算得生活用水量为949t/a（2.60t/d）。

（4）消毒用水

为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，项目需定期对养殖区、肥料车间、无害化车间进行消毒，并对所有进场人员与车辆实施强制消毒。养殖区、肥料车间、无害化车间采用喷雾消毒机进行消毒；进场车辆先于合作洗车店完成全车冲洗，入场时经自动感应式高压喷雾消毒通道，进行消毒+烘干处理；进场员工采用雾化消毒间，消毒作业均采用喷雾式消毒方式。该部分用水以蒸发损耗，均无废水产生。

根据建设单位实际运行数据，场区消毒频率为3天一次，全年消毒约122次，消毒用水量约0.2L/m²·次，改扩建项目猪舍、肥料车间和无害化处理车间总建筑面积为22832m²，消毒用水为557.54 t/a。进场消毒车辆主要以拉猪车、饲料运输车、物资运输车为主，运输车次约500次/年，运输车辆消毒用水约20L/次，车辆消毒用水为10t/a。员工进场雾化消毒间消毒水箱蓄水箱容量为10L，平均2天补充一次，员工消毒用水为1.83t/a，即总消毒用水为569.37 t/a，该部分用水以蒸发损耗，均无废水产生。

（5）降温湿帘用水

次改扩建项目采用水帘通风降温设备，降温水循环使用，主要用于降低猪舍内的温度，保持猪舍温度在 28~30℃，当室外温度低于 28℃时关闭。循环水不足时补充，不外排。

参考陆丰市 2022 年相关气象资料，2022 年陆丰市每日最高温度高于 28℃的天数约 165 天，每天使用时间为 9 小时。拟配置 28 套湿帘，每套湿帘降温系统设置 1 个循环水箱，单个水箱循环水量约为 4t/d，总循环水量为 112t/d，约有 2%损失量，损耗水量为 2.24t/d，369.6t/a。

（2）除臭湿帘用水

除臭湿帘安装在猪舍侧墙负压风机排风口后，系统运行，通过水泵将水池/水槽中的水送入喷淋管道，水通过喷嘴顺风机排风方向喷出形成水雾，流经由除臭滤网组成的除臭层，猪舍臭气横向经过除臭层同其中平均分布的水接触进行气液混合，处理过臭气的水在引力作用下流回水池/水槽形成循环。拟配置 12 套除臭湿帘，每套除臭湿帘配置 1 个循环水池，水池长度与猪舍墙体宽度相匹配，宽度 0.8m、深度 0.4m，12 套循环水池有效容积约 56m³，即水池循环水量为 56t/h。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）损耗水量约占循环水量的 1~2%，本次评价取 2%，则除臭湿帘总补充水约 26.88t/d（9811.2t/a）。

（6）生物喷淋塔用水

本次拟新增 2 套生物喷淋塔用于处理无害化处理、肥料车间、废水处理系统恶臭，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）—第五章颗粒污染物的控制技术与装置-P175 可知，喷淋塔的液气比在 1.3—3L/m³ 之间时废气处理效果最好，因此，改扩建项目水喷淋除尘装置水气比按 1.3L/m³，2 套生物喷淋塔的设计风量分别为 12000m³/h、2100m³/h，计得循环水量约为 18.33t/h，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数为循环水量的 0.1%～0.3%，每小时的损耗量按循环水量 18.33t/h 的 0.2%计，每天运行 24 小时，每年运行 365 天，则补充水量为 0.88t/d，321.2t/a。

（6）改扩建项目用水量统计

改扩建项目用水量统计如下表所示。

表 4.4-2 项目用水情况一览表

项目	用水定额	数量	用水量（t/d）	用水量(t/a)
猪饮用水	《规模化猪场饮水管理与质量控制》（雷胜辉、游不荣）和《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）		51.17	18677.05
猪舍冲洗用水	20L/m²·次	24 次/年	48.86	8606.16

项目	用水定额	数量	用水量（t/d）	用水量(t/a)
消毒用水	猪舍消毒 0.2L/m²·次	122 次/年	4.57	557.54
	车辆消毒 20L/次	500 次/年	0.03	10
	员工消毒间消毒水箱容量为 10L，平均 2 天补充一次		0.01	1.83
降温湿帘用水	每年开启 165 天，每天 9 小时		2.24	369.6
除臭湿帘用水	全年开启，每天 24 小时		26.88	9811.2
生物喷淋用水	循环使用，损耗率 0.2%		0.88	321.2
生活用水	130L/人·d	5 人	2.6	949
合计			137.24	39303.58

备注：猪舍冲洗用水及消毒用水的单日水量以单次最大水量计算。

4.4.2排水

改扩建项目降温湿帘用水以蒸发形式损耗，无废水产生；消毒用水全部挥发殆尽，无废水产生。因此项目废水主要分为养殖废水、生活污水，养殖废水主要包括猪尿液、猪舍冲洗废水、生物喷淋塔定期更换废水、除臭湿帘定期更换废水。

改扩建项目采用雨污分流制排水，初期雨水经雨水沟收集后排入废水处理系统，雨水经雨水沟收集后通过雨水排放口排入附近水渠；养殖废水及员工生活污水经废水处理系统处理达标后存入储存池暂存，通过槽罐车运输至周边果林灌溉。

（1）养殖废水

1）猪尿液

依据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）表 1，猪只尿液产生量为：保育猪 1.14kg/（头·日）、育肥猪 2.87kg/（头·日）、母猪 6.42kg/（头·日）；参照该标准 4.1.2 章节，后备母猪、后备公猪和公猪以体重 180kg 的生猪为基准计算其尿液日产生量为 3.87kg/（头·日）；哺乳仔猪以体重 5kg 为基准计算，尿液产生量为 0.11kg/（头·日）。详见下表。猪尿液经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

表 4.4-3 改扩建项目新增猪尿液核算表

序号	猪只种类	存栏量（头）	尿液（kg/天·头）	产生量（t/d）	产生量（t/a）
1	母猪	803	6.42	5.16	1883.4
2	后备母猪	265	3.87	1.03	375.95
3	公猪	8	3.87	0.03	10.95
4	后备公猪	3	3.87	0.01	3.65
5	哺乳仔猪	1512	0.11	0.17	62.05

序号	猪只种类	存栏量（头）	尿液（kg/天·头）	产生量（t/d）	产生量（t/a）
6	保育仔猪	1467	1.14	1.67	609.55
7	育肥猪	3883	2.87	11.14	4066.1
合计		7941	/	19.21	7011.65

2）猪舍冲洗废水

改扩建项目猪舍冲洗用水为 8606.16t/a，产排污系数取 0.9，则改扩建项目猪舍冲洗废水为 7745.54t/a，猪舍分批次进行冲洗，以建筑面积最大的育肥舍 4#考虑单日最大冲洗废水量为 43.98t/d。经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

3）除臭湿帘更换废水

除臭湿帘循环水长时间使用后水质浑浊，需每月更换 1 次，分批次进行更换，单次最大更换水量为 6t，则除臭湿帘更换废水量为 6t/d（672t/a）。经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

4）生物喷淋塔更换废水

生物喷淋塔装置用水在塔内循环使用，两座生物喷淋塔的循环水箱总容量约 1.5t，每 7 天更换 1 次，则生物喷淋塔废水产生量为 78t/a。经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

5）生活污水

改扩建项目生活用水量为 949t.00t/a（2.6t/d），产排污系数取 0.9，则改扩建项目生活污水量为 857.75t/a（2.35t/d），经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

6）初期雨水

参考陆丰气象站近 20 年的主要气象统计结果，陆丰市年均降雨量 2007.6mm，初期雨水收集面积约为 12750m^2，初期雨水收集量占比按照降雨量的 25%计，径流系数取 0.9，可计算年初期雨水产生量为 5759.3m^2/a，按照年工作 365 天计算，日均初期雨水产生量约为 15.78m^3/d。经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

7）废水产排情况汇总

本次改扩建废水产排情况汇总详见表 4.4-4。

表 4.4-4 废水产排情况汇总表

序号	项目	产生量（t/d）	产生量（t/a）	排放情况
1	猪只尿液	19.21	7011.65	经“固液分离+厌

序号	项目	产生量（t/d）	产生量（t/a）	排放情况
2	猪舍冲洗废水	43.98	7745.54	氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理达标后用于果林灌溉
4	除臭湿帘定期更换水	6	672	
5	生物喷淋更换废水	1.5	78	
6	生活污水	2.35	857.75	
7	初期雨水	15.78	5759.3	
总计		88.82	22124.24	

备注：猪舍冲洗废水、除臭湿帘定期更换水、生物喷淋更换废水的单日水量为按单次最大水量计算。

4.4.3全场水平衡

改扩建项目水平衡情况详见下表 4.4-5、图 4.4-1。

表 4.4-5 改扩建项目水平衡一览表

序号	名称	用水量		名称	废水量	
		单位 m^3/d	单位 m^3/a		单位 m^3/d	单位 m^3/a
1	猪饮用水	51.17	18677.05	猪只尿液	19.21	7011.65
2	猪舍冲洗用水	48.86	8606.16	猪舍冲洗废水	43.98	7745.54
3	消毒用水	4.61	569.37	/		
4	降温湿帘用水	2.24	369.6	/		
5	除臭湿帘用水	26.88	9811.2	除臭湿帘定期更换水	6	672
6	生物喷淋用水	0.88	321.2	生物喷淋更换废水	1.5	78
7	生活用水	2.6	949	生活污水	2.35	857.75
8	/			初期雨水	15.78	5759.3
9	合计	137.24	39303.58	合计	88.82	22124.24

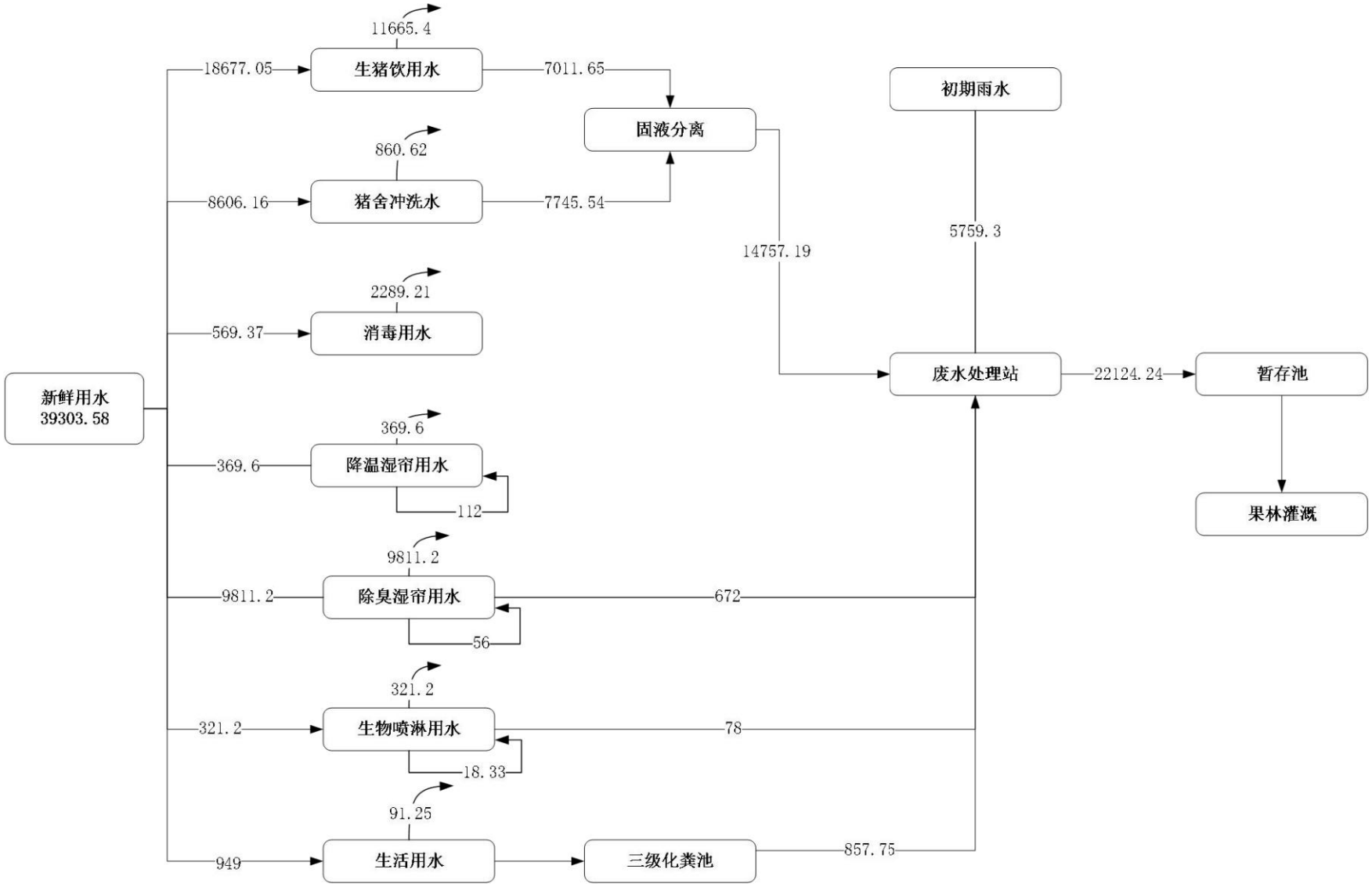


图 4.4-1 改扩建项目水平衡（单位：t/a）

4.5施工期污染源分析

本次改扩建主要建设内容为：①新建 6 座猪舍、1 个肥料车间，改建 1 个饲料车间②改造猪舍内部结构，部分猪舍改变用途，调整各种猪舍的面积比例，使其满足扩产需求；③改造废水处理站，增加废水处理能力，满足改扩建后废水处理；施工工序及产污环节见下图所示。

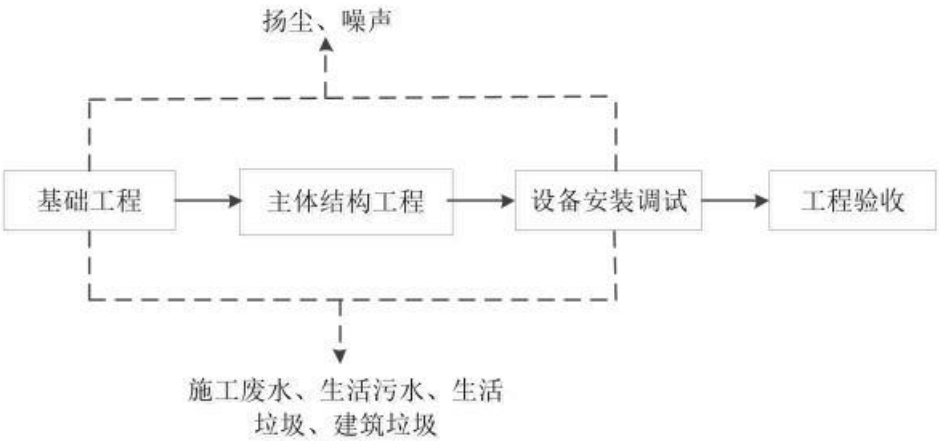


图 4.5-1 施工工序及产污环节示意图

4.5.1废水污染源

项目施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水

施工废水主要来源于施工过程中产生的泥浆水、机械设备运行时的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗。施工废水每天产生量约为 3.0m³，其主要污染物为泥沙、石油类。施工方案采用沉淀一隔油处理方法对该废水进行简易处理，经处理后的施工废水用于洒水降尘，不外排，对项目周边水环境影响不大。

2、施工人员生活污水

根据工程量，施工人数平均每天约为 10 人，住宿和就餐均在项目周边的村落内，不在项目内食宿。施工过程将产生一定量的生活污水，主要包括施工人员的洗手污水和厕所冲洗水等，水污染物主要为 COD、BOD_5、氨氮、SS 等。施工人员生活用水按 140 升/人・日计，产排污系数按 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 1.12 吨/天。生活污水依托原有项目经沼气池发酵处理后回用于周边果林浇灌，不外排。

4.5.2废气污染源

（1）施工扬尘

施工期间主要大气污染为扬尘，产生扬尘的主要因素为：地表的开挖、回填产生的扬尘，土方和建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘。类比同类工程可知粉尘的浓度可达到 1～3g/m³。扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

（2）施工车辆及施工机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。考虑到其排放量不大，影响范围有限，本评价采用定性分析。

4.5.3噪声污染源

项目建筑施工工地噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同，主要噪声源也相对变化。土方阶段主要噪声设备为挖掘机、装载机和运输车辆等；基础施工阶段噪声源主要为桩机、挖掘机等；结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；装修阶段为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备。

项目施工过程中各种施工机械（如推土机、挖掘机、装载机等）、运输车辆等运行时产生的噪声，其噪声值在 70～100dB（A）左右，打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯等噪声值在 100～110dB（A）左右；项目装修阶段噪声设备主要有砂轮机、电钻、切割机等，其噪声值在 70～80dB（A）左右。

4.5.4固体废物污染源

项目施工期间产生的固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

（1）开挖土石方

土方拟用作场地平整回填、基础回填、项目内道路或绿化用土，此范围内挖填土方量可达到平衡，不需要借方，也不产生弃方。

（2）建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括建筑混凝土、砖块、施工过程中残余泄露的混土、残砖断瓦、破残的瓷片、钢筋头、金属碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等，还包括少量的危险废物，如废弃油漆涂料及其盛放的容器桶等。

采用建筑面积预测建筑垃圾的产生量：

$$J_S=Q_S'C_S$$

式中：J_S—建筑垃圾总产生量（t）；

Q_S—总建筑面积（m^2），本次改扩建项目的总建筑面积约为 11510m^2；

C_S—平均每平方米建筑面积垃圾产生量（t/m^2），取 0.06t/m^2。

根据上式计算所得改扩建项目建筑垃圾总产生量约为 690.6t。

（3）生活垃圾

施工人数为 10 人，生活垃圾产生系数以 1.0kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 0.01t/d，通过垃圾桶收集后定期由当地环卫部门清运。

4.6运营期污染源分析

营运期的主要污染工序包括：①废水：养殖废水（猪只尿液、猪舍冲洗废水、除臭湿帘定期更换水、生物喷淋更换废水、初期雨水）、职工生活污水；②废气：猪舍臭气、污水处理系统恶臭、肥料车间堆肥废气、无害化处理废气、备用发电机尾气、食堂油烟、饲料车间粉尘；③噪声：机械设备及猪叫声等；④固体废物：猪尸体及分娩废物、猪粪、污水处理系统污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工生活垃圾等。

4.6.1水污染源分析

改扩建项目废水主要分为养殖废水、生活污水及环保治理设施更换废水，各股废水收集后统一进入污水处理系统进行达标处理，其中环保治理措施废水均为除臭处理用水成分相对干净且占比较小，混合后污染物浓度与养殖废水相近，本次评价参照养殖废水污染浓度进行计算。

（1）养殖废水

根据“4.4 章节”分析，养殖废水产生量为 21266.49 吨/年，主要以猪只尿液、猪舍冲洗废水、除臭湿帘定期更换水、生物喷淋更换废水为主。

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 单位产品基准排水量，二类区域标准值为 1.2m^3/（百头•d）。改扩建项目存栏量为 7941 头，养殖废水产生量为 1.12m^3/（百头•d），小于 1.2m^3/（百头•d），符合上述标准中关于排水量的要求。

养殖废水中主要污染物包括 COD、氨氮、TP、TN、SS、BOD_5、粪大肠菌群数等，考虑原有项目采用水冲粪工艺，与改扩建后采用的干清粪工艺不同，污染物产生浓度不同。故其中 COD、氨氮、TP、TN 的产生浓度参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—

2009）附录A表A.1。BOD_5、SS、粪大肠菌群数的产生浓度类比参考国内各猪场的验收监测情况，猪场养殖废水中COD和BOD_5浓度比例一般为2:1，SS的产生浓度约为1500～2500mg/L，粪大肠菌群数的产生浓度约为2×10^4个/L。水质浓度取值详见下表4.6-1，养殖废水的污染物产生情况详见下表4.6-2。

（2）生活污水

根据“4.4章节”分析，改扩建项目生活污水量为2.35吨/天，857.75吨/年。生活污水中主要污染因子为COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。生活污水产生浓度参考《建设项目环境影响评价培训教材》我国城市生活污水水质统计数据分别为250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L、20mg/L。水质浓度取值详见下表4.6-1，染物产生情况详见下表4.6-2。

表4.6-1 改扩建项目废水水质浓度一览表

类型	污染物	改扩建项目取值（mg/L）	取值参考
养殖废水	PH	6.3~7.5	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）附录A表A.1
	COD	2640	
	氨氮	261	
	TP	43.5	
	TN	370	
	BOD_5	1320	国内各猪场的验收监测情况
	SS	2000	
	粪大肠菌群数	2×10^4个/L	
生活污水	COD	250	《建设项目环境影响评价培训教材》
	BOD_5	150	
	SS	150	
	氨氮	30	
	动植物油	20	

项目养殖废水和生活污水一起排放至废水处理系统中处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中“二类区域”排放限值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准中的较严者后，全部回用于项目周边果林灌溉不外排，不会对周边水体环境产生不良影响。废水产排情况详见下。

表 4.6-3 改扩建项目综合废水产生情况一览表

废水类型	废水量 t/a	项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	动植物油	粪大肠菌群数（个/l）
综合废水	22124.24	产生浓度 mg/L	2541.56	1271.00	1922.78	251.76	355.72	42.04	0.14	20000.00
		产生量 t/a	56.23	28.12	42.54	5.57	7.87	0.93	0.003	/

表 4.6-4 改扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量/(m^3/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量（t/a）	工艺	效率	核算方法	排放废水量/(m^3/a)	排放浓度/(mg/L)	排放量（t/a）	
生猪养殖/办公生活	/	综合废水	COD_{Cr}	产污系数法	22124.24	2541.56	56.23	固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒	97.53%	产污系数法	22124.24	62.83	1.39	/
			BOD_5	产污系数法/类比法		1271.00	28.12		97.00%	产污系数法/类比法		37.97	0.84	
			SS	产污系数法/类比法		1922.78	42.54		99.97%	产污系数法/类比法		0.45	0.01	
			NH_3-N	产污系数法		251.76	5.57		90.00%	产污系数法		25.31	0.56	
			TN	产污系数法		355.72	7.87		88.75%	产污系数法		40.23	0.89	
			TP	产污系数法		42.04	0.93		85.00%	产污系数法		6.33	0.14	
			动植物油	产污系数法		0.14	0.003		0.00%	产污系数法		0.14	0.003	
			粪大肠菌群数（个/l）	产污系数法/类比法		20000.00	/		99.99%	产污系数法/类比法		2.00	/	

备注：①项目综合废水处理达标后回用于果林灌溉，不外排，表中污染物排放量为污染物处理后的产生量。

4.6.2废气污染源分析

改扩建项目运营期间，大气污染物主要来源于：猪舍臭气、污水处理系统恶臭、肥料车间堆肥废气、无害化处理废气、备用发电机尾气、食堂油烟、饲料车间粉尘。

4.6.2.1猪舍臭气

猪舍产生的粪尿是臭味主要产生源。猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。这些恶臭气体是许多单一臭气物质相互作用的产物。这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。一般以氨气、硫化氢表征。

表 4.6-6 恶臭物质理化特征一览表

恶臭物质	分子式	嗅阈值（ppm）	臭气特征
氨	NH_3	1.54	刺激味
硫化氢	H_2S	0.0041	臭蛋味

依据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T 4755-2025）改扩建项目猪只固体粪便 、尿液产生量分别为 2600.26 吨/年、6913.1 吨/年，改扩建采用干清粪工艺，即猪只粪便、尿液经漏缝板收集至漏缝板下方的粪污池，定时通过自动刮粪机将粪污汇入污水管道收集口，其中约 40%尿液可直接自流进入污水管道，故本次评价以猪舍固体粪便及 60%的猪只尿液进行氨的产生量计算。

（1）NH_3 产生量：猪舍氨气产生情况根据生态环境部发布的《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）中的计算公式：

$$E_{圈舍-固态}=A_{圈舍-固态}\times EF_{圈舍-固态}\times 1.214$$

$$E_{圈舍-固态}=A_{圈舍-液态}\times EF_{圈舍-液态}\times 1.214$$

$E_{圈舍-固态}$：圈舍内固态畜禽排泄物氨产生量；

$E_{圈舍-液态}$：圈舍内液态畜禽排泄物氨产生量；

$A_{圈舍-固态}$：固态粪便总铵态氮；以《指南》表 4 粪便含氮量 0.34%、铵态氮比例为 70%；

$A_{圈舍-液态}$：液态粪便总铵态氮；以《指南》表 4 尿液含氮量 0.4%、铵态氮比例为 70%；

$EF_{圈舍-固态}$：粪便排出阶段，室内环境下固态粪便的氨挥发率，以《指南》表 2，T＞20℃取母猪 20.2%TAN、肉猪＜75 天 21.7%TAN、肉猪＞75 天 14.2%TAN；

$EF_{圈舍-液态}$：粪便排出阶段，室内环境下液态粪便的氨挥发率，以《指南》表 2，T＞20℃

取母猪 20.2%TAN、肉猪＜75 天 21.7%TAN、肉猪＞75 天 14.2%TAN；

表 4.6-6 猪舍 NH_3 产生情况一览表

猪只种类	存栏量（头）	产生量（t/a）		含氮量（%）		尿液流走比例（%）	铵态氮比例（%）	NH_3 排放系数(%TAN)	NH_3 产生量（t/a）	
		固体粪便	尿液	固体粪便	尿液				固体粪便	尿液
母猪	803	507.35	1883.4	0.34%	0.40%	40%	70%	20.20%	0.30	0.78
后备母猪	265	113.15	277.4					14.20%	0.05	0.08
公猪	8	3.65	10.95					14.20%	0.001	0.003
后备公猪	3	1.46	3.65					14.20%	0.001	0.001
哺乳仔猪	1512	21.9	62.05					21.70%	0.01	0.03
保育仔猪	1467	295.65	609.55					21.70%	0.19	0.27
育肥猪	3883	1657.1	4066.1					14.20%	0.68	1.18
合计	7941	2600.26	6913.1	/	/	/	/	/	1.232	2.344
备注：含氨量、铵态氮比例、氨排放系数参考《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，母猪对应母猪取值，后备母猪、后备公猪、公猪以肉猪＞75 天取值，保育仔猪、哺乳仔猪以肉猪＜75 天取值。										

（2）H_2S 产生量：参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1%～10%，本次取 10%，则本项目猪舍 H_2S 产生量为 0.3646t/a。

建设单位拟在四个方面控制猪舍恶臭污染物的排放，具体防治措施为优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化。

A、优化饲料配方

优化饲料配比，并在饲料中添加 EM 菌剂等有益微生物复合制剂，在源头上控制恶臭气体的产生。

B、降温湿帘+除臭湿帘

项目拟在猪舍一侧安装降温湿帘，另一侧安装负压风机，并在风机后端设置配备除臭水帘的除臭通道。系统运行时，负压风机将室外空气吸入，气流经过湿帘时与水膜进行热交换实现降温，随后凉空气进入猪舍起到整体降温作用。舍内空气在负压作用下进入除臭通道，除臭湿帘安装在除臭通道顶部，风机排出的猪舍臭气在除臭通道汇合纵向通过喷洒了生物除臭剂的除臭滤网组成的除臭层，臭气同其中的平均分布的水接触进行气液混合，臭气中部分氨气，硫化氢被水溶解，从而削减污染物的排放。参考《工业微生物》2023 年 2 月第 53 卷第 1 期《微生物除臭技术在污染治理中的应用研究》（张煜婷）生物除臭剂在大气环境下对猪粪中 NH_3 和 H_2S 的去除率可达 76.13%和 82.61%，本评价均取 70%。

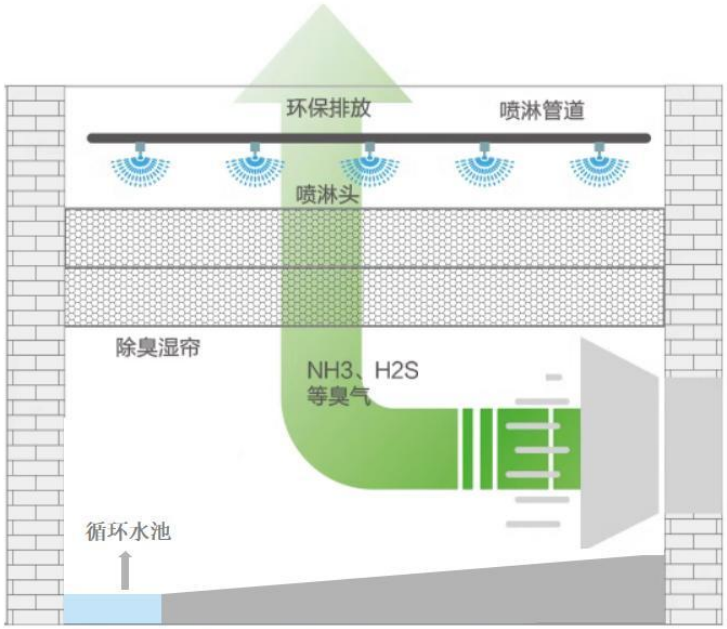


图 4.6-1 除臭湿帘示意图

C、加强绿化

科学规划场内绿化布局，在不同功能区间（如养殖区、粪污处理区、办公生活区）之间种植隔离绿篱，阻隔臭气扩散。

表 4.6-8 改扩建项目猪舍恶臭气体产排情况估算结果一览表

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
猪舍恶臭	NH_3	0.41	3.576	优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化	70%	0.12	1.07	无组织	8760
	H_2S	0.04	0.3646			0.01	0.11		

4.6.2.2 废水处理系统恶臭

污水处理过程中的大气污染主要源于预处理系统、生化处理系统及污泥处理系统产生的恶臭气体，本次改扩建项目拟对废水处理站实施全面升级改造，采用“固液分离+沼气池+调节+气浮+A_2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”组合工艺。

（1）固液分离区恶臭

猪舍粪污通过进料管提升到固液分离机，分离出的固体直接落到下方的固体料平台，液体部分通过管道进入污水处理系统，固液分离区恶臭主要由固体粪污产生，固液分离效率取85%，即 85%的固体粪便被分离出来，其余 15%随尿液进入污水处理系统。固液分离区及肥料车间固体粪污存储量占总固体粪便量的 85%。固液分离机每日运行 3h，分离出的固体粪便

由工作人员装入密闭容器，随后转运至肥料车间进行堆肥发酵。发酵周期为 15 天（约 360 小时），固体粪便堆肥至完全腐熟周期约＞28 天（约 672 小时），在腐熟过程中，因微生物分解含氮物质会持续释放氨气。考虑到固体粪便在固液分离区的停留时间约为 3 小时，故固液分离区氨气的产生量以存储过程中固态畜禽排泄物氨产生量的 0.45%计算。

氨气产生情况根据生态环境部发布的《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）中的计算公式：

$$E_{存储-固态}=A_{存储固态}\times EF_{存储-固态}\times 1.214$$

$E_{存储-固态}$：存储过程中固态畜禽排泄物氨产生量；

$A_{存储-固态}$：固态粪便总铵态氮；以《指南》表 4 粪便含氮量 0.34%、铵态氮比例为 70%；

$EF_{存储-固态}$：存储阶段固态粪污的氨挥发率；以《指南》表 2，4.6%TAN。

表 4.6-8 改扩建项目固液分离区 NH_3 产生情况一览表

固体粪便总产生量（t/a）	固液分离效率（%）	固液分离产生的固体粪便量（t/a）	含氮量（%）	铵态氮比例（%）	NH_3 排放系数(%TAN)	固液分离区氨气产生比例（t/a）	NH_3 产生量（t/a）
2600.26	85%	2210.22	0.34%	70%	45%	0.45%	0.01

H_2S 产生量参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1%～10%，本次取 10%，则本项目固液分离区 H_2S 产生量为 0.001t/a。

（2）污水处理站恶臭

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。根据废水工程分析，改扩建项目污水处理系统 BOD_5 的去除量为 27.98t/a，则污水处理中 NH_3 的产生量为 0.09t/a，H_2S 的产生量为 0.01t/a。

改扩建项目拟对调节池、气浮池、生化处理池、污泥浓缩池、压泥间、固液分离区等主要产臭单元进行密闭收集，收集后的废气统一引入生物喷淋塔处理，最终通过 15m 高排气筒排放。

各池体总空腔体积为 189.6m³，换气次数取 2 次/h，压泥间、固液分离区空间体积分别为 72m³、200m³，换气次数取 6 次/h，总设计风量为 2100m³/h，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2“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，收集效率为 90%”，本评价取值 90%；参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第 1 期））关于生物

除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，尤其对 H_2S 的去除率能达到 99%以上。本评价 NH_3、H_2S 的去除效率保守取 75%。

污水处理系统恶臭气体污染物产生排放情况见下表。

表 4.6-9 风量取值一览表

序号	名称	空腔/空间体积（m³）	换气次数 （次/h）	风量（m³/h）
1	气浮池	1.4	2	2.8
2	调节池	26.4	2	52.8
3	厌氧反应池	45.4	2	90.8
4	一级缺氧池	40.6	2	81.2
5	一级好氧池	23.8	2	47.6
6	二级缺氧池	14.6	2	29.2
7	二级好氧池	24.8	2	49.6
8	生化沉淀池	5.4	2	10.8
9	污泥浓缩池	7.2	2	14.4
10	压泥间	72	6	432
11	固液分离区	200	6	1200
合计		204	/	2011.2（取 2100）

表 4.6-10 改扩建项目污水处理系统恶臭污染源强一览表

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
固液分离区恶臭	NH_3	0.001	0.009	生物喷淋	75%	0.0002	0.002	DA001	8760
	H_2S	0.0001	0.0009			0.00002	0.0002		
	NH_3	0.001	0.001	/	0%	0.001	0.001	无组织	730
	H_2S	0.0001	0.0001			0.0001	0.0001		
废水处理站恶臭	NH_3	0.01	0.08	生物喷淋	75%	0.002	0.02	DA001	8760
	H_2S	0.001	0.009			0.0002	0.002		
	NH_3	0.001	0.01	/	0%	0.001	0.01	无组织	8760
	H_2S	0.0001	0.001			0.0001	0.001		

4.6.2.3无害化处理废气

本次改扩建新增无害化处理车间，并配设一台无害化处理设施采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特征，实现动物尸体无害化降解处理。项目不设置冷藏室，猪尸体及分娩废物等当

天产生当天处理。无害化处理机为密闭设备，运行过程中全程保持设备密闭，高温降解过程中由于猪尸体及分娩废物的动物体脂肪、蛋白质的蒸煮产生部分恶臭气体，无害化处理设备为密闭设备，运行时产生的废气经内部排风装置通过管道与肥料车间废气一并引入生物喷淋塔处理，最终通过 15m 高排气筒排放。

依据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“0539 其他畜牧专业及辅助性活动（畜禽屠体化制）系数手册（初稿）”所给出的相关数据，氨的产生系数为 638g/t 原料。同时，参考《肇庆市高要区鸿通农业有限新建生猪养殖场项目（一期）公司竣工环境保护验收报告》采用无害化高温降解设备将病死猪尸体处理成有机肥，NH_3 与 H_2S 的产生速率比约 10:1。根据章节“4.6.4”猪尸体及分娩废物产生情况分析，改扩建项目无害化降解处理原料产生量为 19.73t/a，即无害化处理废气氨的产生量为 0.013t/a、H_2S 的产生量为 0.001t/a。

参考《环境工程设计手册》中有关集气管经验公式计算该设备所需风量，改扩建项目无害化处理设备连接 1 根集气管，集气管风量计算公式：$L=3600\times(\pi/4)\times D^2\times V$，其中 L--集气管风量，$m^3/h$。D—风管直径，m，本评价取 0.2m。V--断面平均风速钢板及塑料风管风速设置在 2~8m/s（本评价取 4m/s）。即无害化处理设备所需风量为 $3600\times(\pi/4)\times0.2^2\times4=452.16m^3/h$。

参考《广东工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版），“设备废气排口直连的集气效率 95%”，收集效率取 95%，其余 5%未被收集的废气主要通过物料进出口、设备连接处无组织逸散，该部分逸散时间以设备运行时间考虑，无害化处理设备每日运行时间约 4 小时。

参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第 1 期））关于生物除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，尤其对 H_2S 的去除率能达到 99%以上。本评价 NH_3、H_2S 的去除效率保守取 75%。无害化降解处理臭气污染物产生排放情况见下表。

表 4.6-10 改扩建项目无害化处理恶臭污染源强一览表

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
无害化处理废气	NH_3	0.0011	0.01	生物喷淋	75%	0.0003	0.003	DA002	8760
	H_2S	0.0001	0.00095			0.00002	0.0002		
	NH_3	0.0021	0.003	/	0%	0.0021	0.003	无组织	1460

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
	H_2S	0.00003	0.00005			0.00007	0.00005		

4.6.2.4肥料车间堆肥废气

有机肥原料生产恶臭主要来源于猪粪，猪粪的化学成分有水分、有机质、磷、氮等，粪便腐败分解出的恶臭成分，因此本次评价以氨、硫化氢为指标来评价臭气对环境的影响。

改扩建项目增设 1 个 340m² 的肥料车间，固液分离产生的固体粪便由员工装入密闭容器转运至肥料车间进行发酵堆肥。发酵周期为 15 天（约 360 小时），固体粪便堆肥至完全腐熟周期约＞28 天（约 672 小时），在腐熟过程中，因微生物分解含氮物质会持续释放氨气。考虑到固体粪便在肥料车间的停留时间约为 15 天（约 360 小时），故肥料车间氨气的产生量以存储过程中固态畜禽排泄物氨产生量的 54%计算。

氨气产生情况根据生态环境部发布的《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）中的计算公式：

$$E_{存储-固态}=A_{存储固态}\times EF_{存储-固态}\times 1.214$$

$E_{存储-固态}$：存储过程中固态畜禽排泄物氨产生量；

$A_{存储-固态}$：固态粪便总铵态氮；以《指南》表 4 粪便含氮量 0.34%、铵态氮比例为 70%；

$EF_{存储-固态}$：存储阶段固态粪污的氨挥发率；以《指南》表 2，4.6%TAN。

表 4.6-8 改扩建项目固液分离区 NH_3 产生情况一览表

固体粪便总产生量（t/a）	固液分离效率（%）	固液分离产生的固体粪便量（t/a）	含氮量（%）	铵态氮比例（%）	NH_3 排放系数(%TAN)	固液分离区氨气产生比例（t/a）	NH_3 产生量（t/a）
2600.26	85%	2210.22	0.34%	70%	45%	54%	1.55

H_2S 产生量参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1%～10%，本次取 10%，则本项目固液分离区 H_2S 产生量为 0.16t/a。

肥料车间面积为 340m²，车间高度为 4m，参考《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）中“当人工分拣工位设置在封闭空间内时，换气次数不宜少于 8 次/h”，肥料车间所需风量为 10880m³/h，根据前文无害化处理设备所需风量为 452.16m³/h，考虑风量损失，设计风量取 12000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2“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，收集效率为

90%”，收集效率取 90%，参考《七格污水厂二期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第 1 期））关于生物除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，尤其对 H_2S 的去除率能达到 99%以上。本评价 NH_3、H_2S 的去除效率保守取 75%。

项目肥料车间堆肥废气产排情况如下表所示。

表 4.6-11 改扩建项目肥料车间堆肥废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
肥料车间堆肥废气	NH_3	0.16	1.4	生物喷淋	75%	0.04	0.35	DA002	8760
	H_2S	0.016	0.14			0.005	0.04		
	NH_3	0.017	0.15	/	0%	0.02	0.15	无组织	8760
	H_2S	0.0023	0.02			0.002	0.02		

4.6.2.5备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，为应对区域停电的突发状况，本次改扩建增配备 1 台 310kw/h 的柴油发电机，作为备用电源。根据《社会区域类环境影响评价环评工程师职业资格登记培训教材》，备用发电机单位耗油量 212.5g/kW·h 计，项目备用柴油发电机耗油量为 65.88kg/h。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，则改扩建项目备用柴油发电机每小时产生的烟气量为 1317.6Nm³。

备用发电机最大工作时间按每月 8 小时，则全年总工作时数为 96 小时，则发电机年耗轻质柴油 6.32t（柴油含硫率≤0.001%），备用发电机尾气经收集后通过楼顶 DA003 排气筒 15m 高空排放。

SO_2、NO_x、烟尘产生量按经验公式估算如下：

SO_2：$G_{SO2}=2\times B\times S$

式中：

G_{SO2}——SO_2 排放量，kg/h；

B——耗油量，kg/h；

S——燃油全硫分含量，%，根据《普通柴油》(GB252-2015）的规定，普通柴油含硫率不大于 0.001%，故评价 S=0.00001。

NO_x:$G_{NOx}=1.63\times B\times（N\times \beta+0.000938）$

G_{NOx}——氮氧化物排放量，kg/h；

B——消耗的燃料量，kg/h；

N——燃料中的含氮量；本次评价取 0.02%；

β——燃料中氮的转化率；本次评价选取 40%。

烟尘：$G_{烟尘}=0.0018\times B$

$G_{烟尘}$——烟尘排放量，kg/h；

B——消耗的燃料量，kg/h。

备用发电机尾气中的 SO_2、NO_x 和烟尘产生及排放情况如下表。

表 4.6-14 改扩建项目备用发电机尾气排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
备用柴油发电机尾气	SO_2	0.001	0.0001	水喷淋	0%	0.001	0.0001	DA003	96
	NOx	0.11	0.01			0.11	0.01		
	烟尘	0.12	0.01			0.12	0.01		

改扩建项目发电机设置在专用发电机房内，为避免低浓度废气污染物长时间在机房内蓄积，发电机废气经水喷淋处理后通过内置烟囱引至 DA003 排气筒 15m 高空排放。柴油发电机尾气污染物 SO_2、NOx、烟尘排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，经对照分析，由于发电机采用柴油作为燃料，且为备用性质，各类污染物浓度均较低，能够实现达标排放。

4.6.2.6食堂油烟

参考企事业单位员工食堂的运营经验，1 个基准灶头可供应 25 名员工就餐，改扩建项目沿用原有项目设有的 1 个炉灶，按单个基准灶头产生的烹饪废气量约为 2000m³/h 计算，根据《餐饮服务性行业油烟无组织排放核算方法的研究》（施巍等，大连市环境监测中心），小型饭店、酒楼的油烟单位满负荷排放系数范围为 3～6g/h，本次环评取 6g/h。改扩建项目炉灶每天运行 3 小时，年运行 365 天，则改扩建项目油烟的产生量为 0.01t/a。改扩建项目油烟废气经静电油烟净化器处理后，由专用的排烟管道排放，静电油烟净化器的除油效率可达 85%，改扩建项目食堂油烟的产排情况详见下表。

表 4.6-15 改扩建项目油烟废气产生与排放情况

污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
食堂油烟	油烟	0.009	0.01	静电油烟净化器	85%	0.002	0.002	DA004	1095

由上表计算结果可知，改扩建项目食堂油烟经处理后可达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）小型排放标准的要求。

4.6.2.7饲料车间粉尘

改扩建项目增设 1 个饲料加工车间，主要进行饲料原料的破碎、混合加工。玉米经玉米塔通过管道输送至饲料加工一体机的粉碎仓；豆粕、麦皮、成品饲料及饲料添加剂经人工称重后，由投料口抽入同一粉碎仓，与玉米共同进行粉碎和混合，最终混合饲料经管道输送至成品仓暂存。饲料加工过程的主要产污环节包括破碎粉尘及人工投料粉尘。

（1）破碎粉尘

考虑玉米约占饲料量的 65%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》131 谷物磨制行业系数手册，选取“玉米糁、玉米粉—清理、磨制、除尘”颗粒物产污系数为 0.023kg/t-原料。改扩建项目年加工的饲料量为 5109.1 吨，即破碎粉尘产生量为 0.12t/a，通过饲料加工一体机自带的布袋除尘装置后无组织排放，参考《污染源源强核算技术指南锅炉（HJ991—2018）》，袋式除尘器除尘效率为 99%~99.99%，本次保守取 99%，即无组织排放的破碎粉尘为 0.0012t/a。

（2）投料粉尘

类比《逸散性工业粉尘控制技术》（（美）J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良壁、刘敬严编译，中国环境科学出版社）第五章谷物仓储卡车装料起尘系数为 0.07~1.75kg/t，考虑到本项目采用割袋后人工倾倒至投料口的方式，扬尘面积较小，起尘条件相对受限，因此本次取值 0.08kg/t。豆粕、麦皮、成品饲料及饲料添加剂投料量为 1784.68t/a，投料粉尘的产生量为 0.014，设置伞型集气罩收集经布袋除尘处理后以无组织形式排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》顶式集气罩逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 40%，袋式除尘器除尘效率为 99%，即无组织排放的破碎粉尘为 0.0812t/a。

表 4.6-17 改扩建项目饲料生产车间粉尘产生与排放情况

污染源		污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
饲料车间粉尘	破碎粉尘	颗粒物	0.04	0.12	布袋除尘	99%	0.0003	0.001	无组织	2920
	投料粉尘		0.05	0.14	布袋除尘	99%	0.03	0.0806		

4.6.2.8废气污染源产排情况汇总

改扩建项目废气产排情况详见下表。

表 4.6-16 改扩建项目废气产排情况一览表

设施/装置	污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
固液分离区	DA001	NH_3	0.001	0.48	0.009	生物喷淋	75%	0.0002	0.1	0.002	连续	8760
		H_2S	0.0001	0.05	0.0009			0.00002	0.01	0.0002		
废水处理站	DA001	NH_3	0.01	4.76	0.08	生物喷淋	75%	0.002	0.95	0.02	连续	8760
		H_2S	0.001	0.48	0.009			0.0002	0.10	0.002		
肥料车间	DA002	NH_3	0.16	13.33	1.4	生物喷淋	75%	0.04	3.33	0.35	连续	8760
		H_2S	0.016	1.33	0.14			0.005	0.42	0.04		
无害化处理车间	DA002	NH_3	0.001	0.08	0.01	生物喷淋	75%	0.0003	0.03	0.003	连续	8760
		H_2S	0.0001	0.01	0.00095			0.00002	0.002	0.0002		
备用发电机车间	DA003	SO_2	0.001	0.76	0.0001	水喷淋	0%	0.001	0.76	0.0001	间歇	96
		NOx	0.11	83.49	0.01			0.11	83.49	0.01		
		烟尘	0.12	91.07	0.01			0.12	91.07	0.01		
食堂	DA004	油烟	0.009	4.5	0.01	静电油烟净化器	85%	0.002	1.00	0.002	间歇	1095
猪舍	无组织排放	NH_3	0.41	/	3.576	优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化	70%	0.12	/	1.07	连续	8760
		H_2S	0.04	/	0.3646			0.01	/	0.11		

设施/装置	污染源	污染物	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放方式	年排放时间（h）
固液分离区	无组织排放	NH_3	0.001	/	0.001	绿化吸收	0%	0.001	/	0.001	连续	730
		H_2S	0.0001	/	0.0001			0.0001	/	0.0001		
废水处理站	无组织排放	NH_3	0.001	/	0.01	绿化吸收	0%	0.001	/	0.01	连续	8760
		H_2S	0.0001	/	0.001			0.0001	/	0.001		
肥料车间	无组织排放	NH_3	0.017	/	0.15	绿化吸收	0%	0.02	/	0.15	连续	8760
		H_2S	0.0023	/	0.02			0.002	/	0.02		
无害化处理车间	无组织排放	NH_3	0.002	/	0.003	绿化吸收	0%	0.002	/	0.003	连续	1460
		H_2S	0.00003	/	0.00005			0.00007	/	0.00005		
饲料车间	无组织排放	颗粒物	0.09	/	0.26	布袋除尘	99%	0.0303	/	0.0816	间歇	2920

4.6.3噪声污染源分析

改扩建项目主要噪声源主要包括自猪只叫声，猪舍排风扇、固液分离机、铲车翻堆机、无害化高温降解机、饲料生产线、污水处理设施等运行时产生的噪声。其噪声等级约在 60 到 90dB（A）之间，类比同类企业主要设备噪声源及源强见下表。

表 4.6-18 项目主要噪声源情况

设备名称	源强〔dB(A)〕	产生方式	采取措施
猪只叫声	60~80	连续	采用科学的生产工艺和饲养管理措施，避免猪的争斗和哼叫，厂房隔声等
猪舍排风扇	75~85	连续	选用低噪声设备，车间隔声、设置基础减震、消声器、加强保养
铲车翻堆机	75-80	间断	
无害化处理机	75~80	间断	
固液分离机	75~85	间断	
各泵机组	75-85	连续	
饲料生产线	70~85	间断	

4.6.4固体废物污染源分析

改扩建项目固体废弃物主要为生活垃圾、猪粪、病死猪及分娩废弃物、废水处理站污泥、废包装物、废油脂、废脱硫剂、医疗废物等。

（1）一般固废

1）猪粪

依据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）表 1，猪只固体粪便产生量为：保育猪 0.55kg/（头·日）、育肥猪 1.17kg/（头·日）、母猪 1.73kg/（头·日）；参照该标准 4.1.2 章节，后备母猪、后备公猪和公猪以体重 180kg 的生猪为基准计算其尿液日产生量为 1.58kg/（头·日）；哺乳仔猪以体重 5kg 为基准计算，尿液产生量为 0.04kg/（头·日）。改扩建项目猪粪排放量见下表所示。

表 4.6-19 改扩建项目猪粪便计算一览表

猪只种类	存栏量（头）	产污系数（kg/头）	产生量 t/d	产生量 t/a
母猪	803	1.73	1.39	507.35
后备母猪	265	1.17	0.31	113.15
公猪	8	1.58	0.01	3.65
后备公猪	3	1.17	0.004	1.46
哺乳仔猪	1512	0.04	0.06	21.9
保育仔猪	1467	0.55	0.81	295.65

猪只种类	存栏量（头）	产污系数（kg/头）	产生量 t/d	产生量 t/a
育肥猪	3883	1.17	4.54	1657.1
合计	7941	/	7.124	2600.26

猪舍粪污经管道输送至固液分离区进行处理，固液分离效率按 85%计算，最终算得改扩建项目粪便量为 2210.22t/a。运往肥料车间进行堆肥发酵处理，作为有机肥料生产原料外售，不外排。

2）猪尸体及分娩废物

改扩建项目生猪哺乳仔猪存活率 96%，保育猪存活率 97%，育肥猪存活率 98%。病死猪根据生长周期的重量取平均值，哺乳仔猪取 3.05kg/头，保育猪取 8.75kg/头，育肥猪取 50kg/头。分娩废物主要为猪胎盘，每只哺乳仔猪均有一个胎盘，根据《猪胎盘性状与繁殖性能关系的研究》（陈求华，王立贤等人），仔猪初生重为 1.4kg 时，胎盘重量约 163.7g，即单台分娩废物重量为 1.637kg/胎。项目病死猪尸体及分娩废物产生情况见下表。

表 4.6-20 改扩建项目猪尸体及分娩废物产生情况一览表

生产母猪存栏量（头/年）	类别	数量	存活率	病死猪数量（头/年）	单位猪只重量（kg/头）	病死猪尸体产生量 t/a
803	年产仔猪（头/年）	16429	96%	657	3.05	2.00
	保育仔猪（头/年）	15772	97%	473	8.75	4.14
	生长育肥猪（头/年）	10709	98%	214	50	10.70
	分娩废物一年产胎数（胎/年）	1767	/	/	1.637kg/胎	2.89
合计						19.73

备注：母猪分娩率为 93%，受胎率为 100%，年产胎数 2.2 胎。

病死猪及分娩废弃物通过无害化高温降解机降解处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 2 限值后最终作为有机肥料生产原料外售，不外排。

3）废水处理站污泥

改扩建项目对废水处理站全面升级改造，改造后废水处理站采用“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺处理。由于新增好氧、缺氧等生化工艺，废水处理过程会产生一定量的污泥，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）公式（15）

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

式中：$E_{产生量}$—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；

$W_{深}$—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。

改扩建项目综合废水水量为 22124.24 t/a，则污泥（干泥）产生量为 7.52 t/a，污泥含水率约为 60%，污泥产生量为 18.8t/a。经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理，不外排。

4）废包装物

废包装物主要包括成品饲料包装袋、除臭剂及消毒剂包装瓶等，属于一般固体废物，改扩建项目废包装物产生量约为 3.35t/a。除臭剂及消毒剂包装瓶按照生产管理制度，在使用过程均用新鲜水清洗 3 遍以上，确保药剂得到充分使用。废包装瓶基本无残留，该部分废包装物与生活垃圾一同交由环卫部门收集处理。

5）废油脂

改扩建项目拟设一台静电油烟净化器，隔油隔渣池与静电油烟净化器需定期捞渣与清洁，会收集到少量的废油脂，根据生活污水与油烟废气中油脂的去除量估算，改扩建项目废油脂产生量为 0.02t/a，收集后交有处理能力单位处理。

6）废脱硫剂

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 20mg/m³，本次改扩建项目增设一套干法脱硫处理设施对产生的沼气进行脱硫处理，查阅资料可知干法脱硫效率可达 99%。采用氧化铁作脱硫剂，其原理是将废气中的含硫化合物化学吸附到脱硫剂的小孔中，改变其化学组成从而净化气体。脱硫剂每半年更换一次，每次约 0.5t，则改扩建项目废脱硫剂产生量为 1t/a，更换下的废氧化铁脱硫剂属于一般固废，统一交由生产厂商回收利用。

7）饲料粉尘

饲料生产期间破碎、投料粉尘经布袋除尘处理后无组织排放，布袋除尘器收集效率为 99%，故改扩建项目饲料粉尘产生量为 0.1784t/a，收集后与废包装、生活垃圾一同交由环卫部门处理。

（2）医疗废物（危险废物）

运营期间猪只在防疫、医疗、消毒过程中产生的医疗废物，主要为使用过的针筒、棉球、药瓶、药剂包装物、废针头、废药品等。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》的规定，为防治动物传染病而需要收集和处置的废物，危险废物编号为 HW01 医疗废物（废物代码为

841-001-01），改扩建项目医疗废物产生量约为 1t/a。经妥善分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标识，使用密封塑料桶暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行转运处置。

表 4.6-21 危险废物一览表

危险废物			产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
名称	类别	代码						
医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	猪只防疫	固体	病原微生物	不固定	感染性	分类收集，贮存区域做好严格防渗处理

（7）生活垃圾

改扩建项目职工约 20 人，均在项目内食宿。员工生活垃圾产生系数按 1kg/（人·d）计，则改扩建项目员工生活垃圾产生量为 7.3t/a。生活垃圾交由环卫部门统一清运。

改扩建项目固体废物及治理情况见下表。

表 4.6-22 改扩建项目固体废物及处置情况一览表

序号	废物来源	产生量（t/a）	废物类别	危废/固废代码	处置方式
1	猪粪	2210.22	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-001-S82	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料外售
2	污泥	7.52	一般固废（SW07 污泥）	900-099-S07	收集后定期委托专业公司回收处理
3	病死猪及分娩废物	19.73	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-002-S82	采用无害化降解机进行无害化处理后作为有机肥生产原料外售
4	废包装	3.35	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-003-S82	交由环卫部门处理
5	生活垃圾	7.3	一般固废	——	
6	饲料车间收集粉尘	0.1784	一般固废（SW13 食品残渣）	900-099-S13	
7	废油脂	0.02	一般固废（SW61 厨余垃圾）	900-002-S61	收集后交有处理能力单位处理
8	废脱硫剂	1.0	一般固废（其他工业固体废物）	900-008-S59	统一交由生产厂商回收利用
9	医疗废物	1	危废 HW01	841-001-01、841-002-01	暂存在危险废物暂存间，交山有资质单位处理

4.6.5项目运营期污染源汇总

项目运营期污染源产生及排放情况见下表。

表 4.6-24 改扩建项目污染源产生及排放情况一览表

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	治理措施及排放去向
废水		综合废水（22124.24t/a）	pH（无量纲）	6.3~7.5	/	/	采用“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理达标后，回用于果林灌溉
			COD	56.23	56.23	0	
			BOD_5	28.12	28.12	0	
			SS	42.54	42.54	0	
			氨氮	5.57	5.57	0	
			动植物油	0.003	0.003	0	
			TP	0.93	0.93	0	
			TN	7.87	7.87	0	
废气	有组织	固液分离区（DA001）	NH_3	0.009	0.007	0.002	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放
			H_2S	0.0009	0.0007	0.0002	
		废水处理站（DA001）	NH_3	0.08	0.06	0.02	
			H_2S	0.009	0.007	0.002	
		肥料车间（DA002）	NH_3	1.4	1.05	0.35	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放
			H_2S	0.14	0.1	0.04	
		无害化处理车间（DA002）	NH_3	0.01	0.007	0.003	
			H_2S	0.00095	0.00075	0.0002	
		备用发电机车间（DA003）	SO_2	0.0001	0	0.0001	采用“水喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放
			NOx	0.01	0	0.01	
			烟尘	0.01	0	0.01	

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	治理措施及排放去向
		食堂（DA004）	油烟	0.01	0.008	0.002	采用“静电油烟净化”处理后，通过 6m 排气筒排放
	无组织	猪舍	NH_3	3.576	2.506	1.07	采用“优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化”处理后，无组织排放
			H_2S	0.3646	0.2546	0.11	
		固液分离区	NH_3	0.001	0	0.001	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	0.0001	0	0.0001	
		废水处理站	NH_3	0.01	0	0.01	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	0.001	0	0.001	
		肥料车间	NH_3	0.15	0	0.15	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	0.02	0	0.02	
		无害化处理车间	NH_3	0.003	0	0.003	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	0.00005	0	0.00005	
		饲料车间	颗粒物	0.26	0.1784	0.0816	采用“布袋除尘”处理后无组织排放
固废		猪舍	猪粪	2210.22	/	0	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料外售
			病死猪及分娩废物	19.73	/	0	采用无害化降解机进行无害化处理后作为有机肥生产原料外售
		废水处理	污泥	7.52	/	0	收集后定期委托专业公司回收处理
		饲料车间	饲料车间收集粉尘	0.1784	/	0	交由环卫部门处理
		办公生活	生活垃圾	7.3	/	0	
		全场	废包装	3.35	/	0	
		食堂	废油脂	0.02	/	0	收集后交有处理能力单位

类别	污染源	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	治理措施及排放去向
						处理
	沼气脱硫	废脱硫剂	1	/	0	统一交由生产厂商回收利用
	防疫程序	医疗废物	1	/	0	暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理

4.6.6非正常工况污染源分析

非正常工况主要包括两部分：正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；其他非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的污染物。

改扩建项目考虑堆肥车间、无害化处理车间生物喷淋系统发生故障，导致除臭效率下降至 10%。为评估最不利环境影响，设定事故持续时间为 3h，非正常工况排污如下表所示。

表 4.6-26 项目非正常工况排污

排放情景	排放源	排放形式	污染物	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次	备注
非正常排放	肥料车间+无害化处理车间	有组织排放（DA002）	NH_3	1.269	72	1 次	生物喷淋系统发生故障，除臭效率下降至 10%
			H_2S	0.1309			

4.7“三本账”

考虑到改扩建项目需对原有项目污染源实施“以新带老”措施，且建设单位存在“未批先建”情况，导致原有项目边界难以清晰划分。因此，本次评价的污染物排放“三本账”将以改扩建项目本身的污染物产排情况作为核算基准。

表 4.7-1 项目改扩建前后主要污染物排放“三本账”单位：t/a

类别		污染源	污染因子	原有项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	改扩建项目排放量 t/a	全厂排放量 t/a	备注
废水		综合废水（22124.24t/a）	pH（无量纲）	/	/	/	/	采用“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理达标后，回用于果林灌溉
			COD	/	/	0	0	
			BOD_5	/	/	0	0	
			SS	/	/	0	0	
			氨氮	/	/	0	0	
			动植物油	/	/	0	0	
			TP	/	/	0	0	
			TN	/	/	0	0	
废气	有组织	固液分离区（DA001）	NH_3	/	/	0.002	0.002	采用“生物喷淋”处理后，通过15m排气筒排放
			H_2S	/	/	0.0002	0.0002	
		废水处理站（DA001）	NH_3	/	/	0.02	0.02	
			H_2S	/	/	0.002	0.002	
		肥料车间（DA002）	NH_3	/	/	0.35	0.35	采用“生物喷淋”处理后，通过15m排气筒排放
			H_2S	/	/	0.04	0.04	
		无害化处理车间（DA002）	NH_3	/	/	0.003	0.003	
			H_2S	/	/	0.0002	0.0002	
		备用发电机车间（DA003）	SO_2	/	/	0.0001	0.0001	采用“水喷淋”处理后，通过15m排气筒排放
			NOx	/	/	0.01	0.01	
			烟尘	/	/	0.01	0.01	
		食堂（DA004）	油烟	/	/	0.002	0.002	采用“静电油烟净化”处理后，通过6m排气筒排放
	无组织	猪舍	NH_3	/	/	1.07	1.07	采用“优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化”
			H_2S	/	/	0.11	0.11	

类别		污染源	污染因子	原有项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	改扩建项目排放量 t/a	全厂排放量 t/a	备注
								处理后，无组织排放
		固液分离区	NH_3	/	/	0.001	0.001	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	/	/	0.0001	0.0001	
		废水处理站	NH_3	/	/	0.01	0.01	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	/	/	0.001	0.001	
		肥料车间	NH_3	/	/	0.15	0.15	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	/	/	0.02	0.02	
		无害化处理车间	NH_3	/	/	0.003	0.003	通过绿化吸收无组织排放
			H_2S	/	/	0.00005	0.00005	
		饲料车间	颗粒物	/	/	0.0816	0.0816	采用“布袋除尘”处理后无组织排放
固废		猪舍	猪粪	/	/	0	0	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料外售
			病死猪及分娩废物	/	/	0	0	采用无害化降解机进行无害化处理后作为有机肥生产原料外售
		废水处理	污泥	/	/	0	0	收集后定期委托专业公司回收处理
		饲料车间	饲料车间收集粉尘	/	/	0	0	交山环卫部门处理
		办公生活	生活垃圾	/	/	0	0	
		全场	废包装	/	/	0	0	
		食堂	废油脂	/	/	0	0	收集后交有处理能力单位处理
		沼气脱硫	废脱硫剂	/	/	0	0	统一交由生产厂商回收利用
		防疫程序	医疗废物	/	/	0	0	暂存在危险废物暂存间，交山有资质单位处

类别	污染源	污染因子	原有项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	改扩建项目排放量 t/a	全厂排放量 t/a	备注
							理

5 环境质量现状调查与评价

5.1自然环境现状调查与评价

5.1.1地理位置

汕尾市位于广东省东南部沿海，珠江三角洲东岸，潮汕平原东侧，位于深圳和汕头两个经济特区中间，东临红海湾和碣石湾，莲花山南麓，东临惠来县，西连惠东县，北接梅州市和紫金县，南濒南海，总面积 4865.05 平方千米（其中深汕特别合作区面积 468.84 平方千米）。大陆沿海岸线（包括深汕特别合作区）长 455.2 千米，占广东省海岸线长度的 11.1%。大陆架内（即 200 米水深以内）海域面积（包括深汕特别合作区）2.39 万平方千米，相当于陆地面积的 4.5 倍。

陆丰市，汕尾市代管县级市，陆地总面积 1687.7 平方千米，下辖 20 个镇 。陆丰市地处广东省东南部碣石湾畔，位于东经 115.25°-116.13°、北纬 22.45°-23.09°之间。北面和陆河县、普宁市交界，东与汕尾市华侨管理区及惠来县接壤，西与海丰县和汕尾市城区为邻，南濒南海，全市陆地面积 1687.7 平方千米，耕地面积 3.54 万公顷，宜林山地面积 7.97 万公顷。

5.1.2地质地貌

陆丰地势由北向南倾斜，最高点位于陂洋镇西海拔北角的峨眉嶂海拔 980.3 米，最低点位于中部东海镇上海仔村南面，海拔 0.1 米，最低最高垂直高度 980.2 米。市内自北向南依次分布有山地、丘陵、平原（滨海台地）3 个地貌类型区。

北部山地山高坡陡，重峦叠嶂，绝对高度和相对高度均在 150 米以上，坡度大于 15 度的土地有国营汕尾市罗经嶂林场及市畜牧果林场等；中部为丘陵区，区内山体浑圆，缓坡相连，绝对高度在 150 米以下，相对高度在 100 米以下，坡度小于 15 度的土地，属丘陵的有大安、陂洋镇和国营汕尾市红岭林场等；南部为平原区，地面平坦，绝对高度在 50 米以下，坡度小于 5 度的土地，属平原的有东海、城东、上英、甲子、甲东、甲西镇及东海岸林场等。

土地资源的特点：一是类型多，有山地、丘陵、台地、平原、滩涂等，有利于全面发展农业经济；二是潜力大，原土地生产力较低，潜力未充分发挥。土壤适应性广，发展旱地作物条件好。多种指数不高，扩大冬种生产有潜力；三是台地广布，宜于发展水果生产。

陆丰市地层主要属新华夏（距今 2.25 亿年-0.7 亿年）和东西构造运动所形成。地质年代最早是三叠系，继而侏罗系、第四系。岩石主要是由花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾石层组成。土壤肥沃，类型较多。主要有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园

土、潮沙泥土（河流冲积土）、滨海盐渍沼泽土、海滨沙土、石质土等 10 个土类 70 个土种，地势平坦。市境内最高山脉不上千米，700m 以上山脉只有 3 处，一为峨眉嶂山脉，位于市境东部，主峰峨眉嶂，海拔 980.3m，为全市最高点。二为罗经嶂山脉，位于市境东北部，主峰罗经嶂，海拔 960m。三为乌面岭山脉，位于市境西部，主峰乌面岭，海拔 738.4m。北部以山地为主，间有小盆地，中部与南部沿海多为丘陵、台地、平原与低洼地。整个地势走向除南部五峰山为东西走向外，其余山脉多为南北走向，与河流走向基本一致。

5.1.3气候条件

陆丰市地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，海洋性气候明显。气候温和，雨量充沛，汛期降雨较为集中。市中心城区年平均气温大于 21.8°C，最热 7 月，月均气温 28°C；最冷 1 月，月均气温 13.8°C。极端最高气温 37.8°C（1962 年 8 月 1 日），极端最低气温 0.9°C（1967 年 1 月 17 日）。无霜期 361 天，农作物年可 3 熟。全市年均实际日照时数为 1940—2140 小时。年平均太阳辐射总量 12.55 万卡/cm2，属广东省大陆高值区，其分布大致与日照时数相同。光照条件除个别年份出现长期的阴雨天气外，一般都可以满足各种农作物生长需要。全年年均降雨量为 1763.15mm，属广东省多雨区之一。降雨年际变化大，最高年（1961 年）降雨量达 3045mm；最少年（1963 年）仅有 942.2mm，是平均值 52%；降雨量季节变化也明显，一般雨季始于 3 月份，结束于 10 月中旬，长达 210 天左右。汛期 4-5 月，平均雨量 1730mm，占全年总量的 87%。

5.1.4水文条件

陆丰市境内有河流 22 条，总长 458km，径流总量 23.58 亿 m^3。大中小型水库山塘 235 座，总库容量 3.82 亿 m^3。主要河流有螺河、乌坎河、螯江、龙潭河。主要水库有龙潭水库、巷口水库、五里牌水库、篠投围水库、三溪水库和牛角隆水库等；主要海湾为碣石湾。

螯江，是陆丰市与惠来县的界河，其左岸为惠来县，右岸为陆丰市；流域面积 273km^2（陆丰市 140km^2），发源于陆丰十八尖山北麓，河流长度为 30km，坡降 0.58‰。河道弯曲、狭浅，经螯江水闸汇入瀛江，于甲子港注入南海。多年平均径流深 892mm，年径流量 1.276 亿 m^3。

5.1.5自然资源

汕尾自然资源丰富，素有“鱼米之乡”之称。主要农产品有优质稻、番薯、大豆、花生、甘蔗、荷兰豆、莲藕、沙姜等；林果有荔枝、菠萝、龙眼、芒果、梅、李、柑、蔗等；主要海产品有马鲛、带鱼、龙虾、贝壳等；有海岸滩涂 3340 公顷、鱼塘水库 6660 公顷，可供开

发养殖鲍鱼、翡翠贻贝、花蛤、对虾、蟹、蚝、甲鱼、鲩、鲤、珍珠等。海丰矿藏种类较多。主要有锡精矿、钨矿、水品矿、绿柱石等；建筑石料、花岗岩和陶瓷粘土等蕴藏量丰富。

土壤有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼泽土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

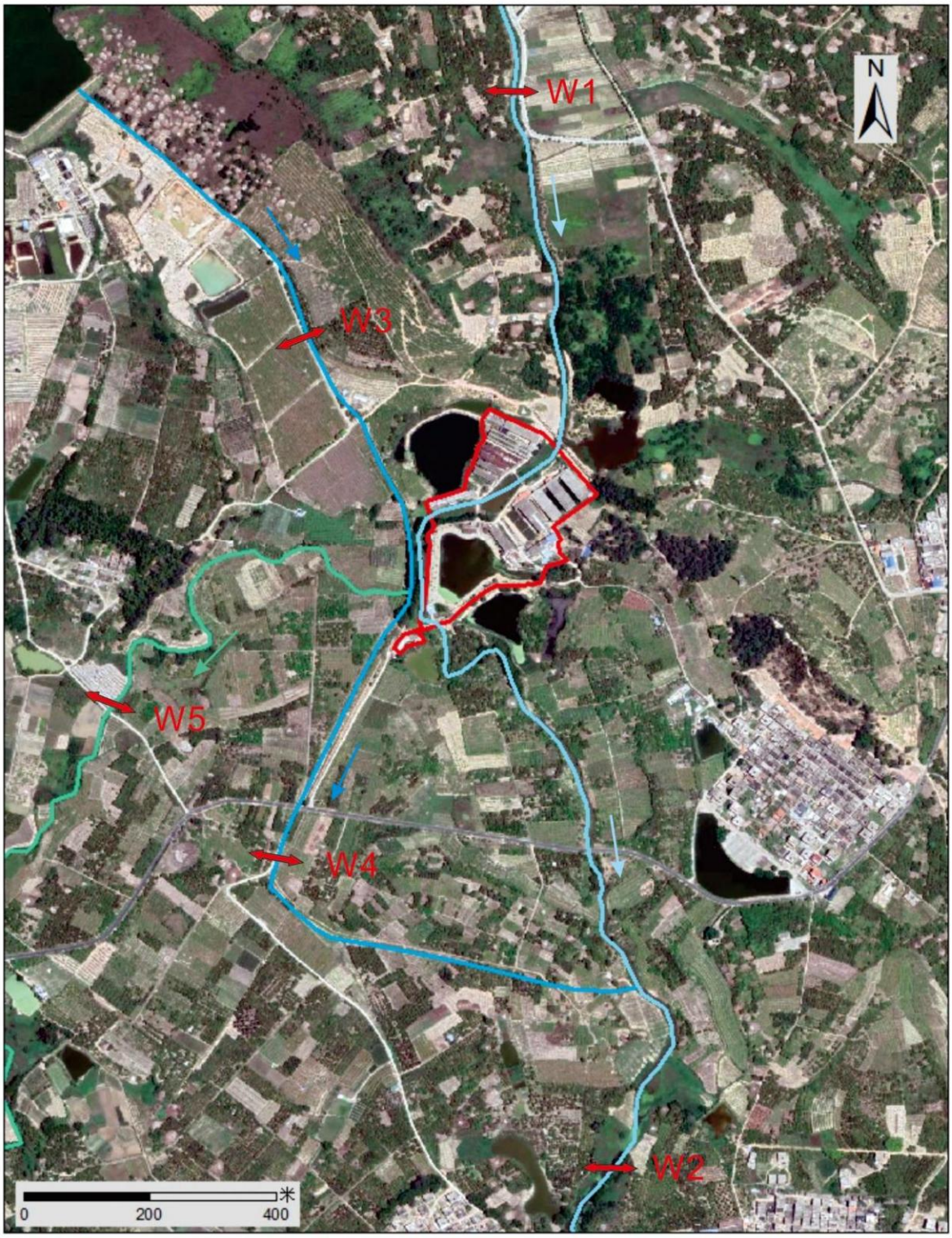
5.2地表水环境现状调查与评价

（1）监测断面

在项目附近地表水体共布设 5 个水质监测断面，监测断面如下表及图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 地表水监测断面点位布设

序号	河流	监测断面布设位置
W1	无名水系	距厂界上游约 500m 处
W2		距厂界下游约 1000m 处
W3	鳗鱼山水库排水渠	距厂界上游约 300m 处
W4		距厂界下游约 500m 处
W5	鳗鱼山水库排水渠—龙潭灌溉区总干渠	距厂界下游约 750m 处



图例

项目位置　无名水系　鳗鱼山水库排水渠

地表水监测点　鳗鱼山水库排水渠—龙潭灌溉区总干渠

图 5.2-1 地表水监测点位图

（2）监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 23 项。

（3）监测时间和频次

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 23—25 日连续监测 3d，每天采样一次。

（4）监测分析方法

各监测项目的分析方法见下表所示。

表 5.2- 2 水质分析方法

检测项目	检测方法	仪器名称/编号	检出限	
水温	GB/T13195-1991《水质水温的测定温度计法或颠倒温度计测定法》	BANTE903P 多参数水质测量仪	——	℃
pH 值	HJ1147-2020《水质 pH 值的测定电极法》		——	无量纲
溶解氧	HJ506-2009《水质溶解氧的测定电化学探头法》		——	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	HJ828-2017《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》	——	4	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	HJ505-2009《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》	LRH-70 生化培养箱	0.5	mg/L
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989《水质高锰酸盐指数的测定》	——	0.5	mg/L
氨氮	HJ535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
总磷	GB/T11893-1989《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
石油类	HJ970-2018《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
六价铬	GB/T7467-1987《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
挥发酚	HJ503-2009《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
硫化物	HJ1226-2021《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
氟化物	HJ84-2016《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氰化物	HJ484-2009《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.001	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
砷	HJ694-2014《水质汞、砷、硒、铋和锑	AFS-230E	0.0003	mg/L

检测项目	检测方法	仪器名称/编号	检出限	
汞	的测定原子荧光法》	双道原子荧光光度计	0.00004	mg/L
硒			0.0004	mg/L
铅	HJ700-2014《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	ICAPRQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009	mg/L
镉			0.00005	mg/L
铜			0.00008	mg/L
锌			0.00067	mg/L
粪大肠菌群	HJ347.2-2018《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》	SPX-150A 智能生化培养箱	20	MPN/L

（5）评价标准

项目周边水体“无名水系”、鳗鱼山排水渠、鳗鱼山排水渠—龙潭灌溉区总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（6）评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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；

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DOj}=\frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leqslant DO_f$$

$$S_{DOj}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

T——水温（℃）

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 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。

（7）现状监测结果与评价

根据地表水现状监测结果及评价结果可知，监测点位 W1 氨氮、总磷超标，其他指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据现场调查，监测点位 W1 出现氨氮、总磷超标的原因可能是受附近西岭村生活污水的影响。

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3，各监测断面水质指标单因子指数见表 5.2-4。

表 5.2-3 地表水环境现状监测结果

检测项目	W1			W2			W3			W4			W5			标准限值（Ⅲ类）	单位
	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25		
水温	16.9	17.1	17.3	17	17.4	17.4	17.8	17.4	17.6	17.9	17.9	17.8	18.1	18	18	—	℃
pH 值	7.1	6.9	7	7.1	7.1	7.1	7.1	7	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	6-9	无量纲
溶解氧	6.3	6	6.2	7.1	6.9	7	5.9	5.7	6.2	6.1	5.9	6.8	6.7	6.6	6.8	≥5	mg/L
化学需氧量	10	12	14	13	13	15	13	11	11	12	12	10	13	13	13	≤20	mg/L
五日生化需氧量	2.3	2.6	3	2.9	2.9	3.3	2.9	2.4	2.4	2.7	2.7	2.2	2.9	2.9	2.9	≤4	mg/L
高锰酸盐指数	3.4	3	3.9	3.6	3.5	3.6	3.7	3.3	3.2	3.5	3.6	2.8	3.4	3.8	3.7	≤6	mg/L
氨氮	5.77	5.85	5.87	0.272	0.281	0.278	0.092	0.092	0.1	0.061	0.066	0.069	0.072	0.075	0.078	≤1.0	mg/L
总磷	0.28	0.29	0.3	0.15	0.16	0.16	0.07	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	≤0.2	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
氰化物	0.217	0.31	0.221	0.214	0.423	0.448	0.526	0.471	0.265	0.968	0.262	0.589	0.91	0.518	0.464	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
氯化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	mg/L
砷	0.0108	0.0106	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.00034	0.0003L	0.0004	0.00031	0.0003L	≤0.05	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	mg/L
铅	0.0004	0.00042	0.00046	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00024	0.00021	0.00018	0.00027	0.00022	0.00022	0.00018	0.00017	0.00017	≤0.05	mg/L
镉	0.00005L	0.00006	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00016	0.00014	0.00012	0.00007	0.00009	0.00008	0.00005L	0.00005L	0.00007	≤0.005	mg/L
铜	0.0023	0.0022	0.00222	0.00191	0.00234	0.00245	0.00176	0.00159	0.00146	0.00128	0.00115	0.00103	0.00147	0.00127	0.00131	≤1.0	mg/L
锌	0.014	0.0138	0.0133	0.00837	0.00943	0.0108	0.0163	0.0151	0.0149	0.00936	0.00891	0.00762	0.00886	0.0084	0.00888	≤1.0	mg/L
粪大肠菌群	3.2×10^2	2.0×10^2	1.4×10^2	1.1×10^2	1.3×10^2	3.3×10^2	2.1×10^2	1.7×10^2	1.4×10^2	1.1×10^2	80	2.6×10^2	3.3×10^2	2.6×10^2	1.7×10^2	≤10000	MPN/L
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限。																	

表 5.2-4 地表水环境现状评价标准指数

检测项目	W1			W2			W3			W4			W5		
	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25
pH 值	0.05	0.1	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05
溶解氧	0.794	0.833	0.806	0.704	0.725	0.714	0.847	0.877	0.806	0.820	0.847	0.735	0.746	0.758	0.735
化学需氧量	0.500	0.600	0.700	0.650	0.650	0.750	0.650	0.550	0.550	0.600	0.600	0.500	0.650	0.650	0.650
五日生化需氧量	0.575	0.650	0.750	0.725	0.725	0.825	0.725	0.600	0.600	0.675	0.675	0.550	0.725	0.725	0.725
高锰酸盐指数	0.567	0.500	0.650	0.600	0.583	0.600	0.617	0.550	0.533	0.583	0.600	0.467	0.567	0.633	0.617
氨氮	5.770	5.850	5.870	0.272	0.281	0.278	0.092	0.092	0.100	0.061	0.066	0.069	0.072	0.075	0.078
总磷	1.400	1.450	1.500	0.750	0.800	0.800	0.350	0.350	0.350	0.250	0.300	0.300	0.300	0.300	0.350
石油类	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
挥发酚	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
硫化物	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
氰化物	0.217	0.310	0.221	0.214	0.423	0.448	0.526	0.471	0.265	0.968	0.262	0.589	0.910	0.518	0.464
阴离子表面活性剂	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
氯化物	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
砷	0.216	0.212	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.003	0.008	0.006	0.003
汞	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
硒	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
铅	0.008	0.008	0.009	0.001	0.001	0.001	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003

检测项目	W1			W2			W3			W4			W5		
	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25	2023.02.23	2023.02.24	2023.02.25
镉	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.016	0.014	0.012	0.007	0.009	0.008	0.005	0.005	0.007
铜	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.014	0.014	0.013	0.008	0.009	0.011	0.016	0.015	0.015	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.009
粪大肠菌群	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.003	0.002
备注：低于检出限的按照检出限的一半计算															

5.3地下水环境现状调查与评价

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关要求结合评价区域水文地质情况、项目特点，设置 6 个水位监测点，并选取其中 5 个点位同步监测水质，详见表 5.3-1 及图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水监测点位

监测点位		地理坐标	监测项目
D1	西岭村	E115°55'55.99"N23°0'59.36"	水质指标＋水位数据
D2	叶厝村	E115°55'35.26"N23°0'23.16"	水质指标＋水位数据
D3	项目厂界内	E115°56'2.88"N23°0'26.02"	水质指标＋水位数据
D4	奎池村	E115°56'8.87"N23°0'14.81"	水质指标＋水位数据
D5	叶厝村南面	E115°55'34.46"N23°0'4.58"	水质指标＋水位数据
D6	新屯寮村		水位数据

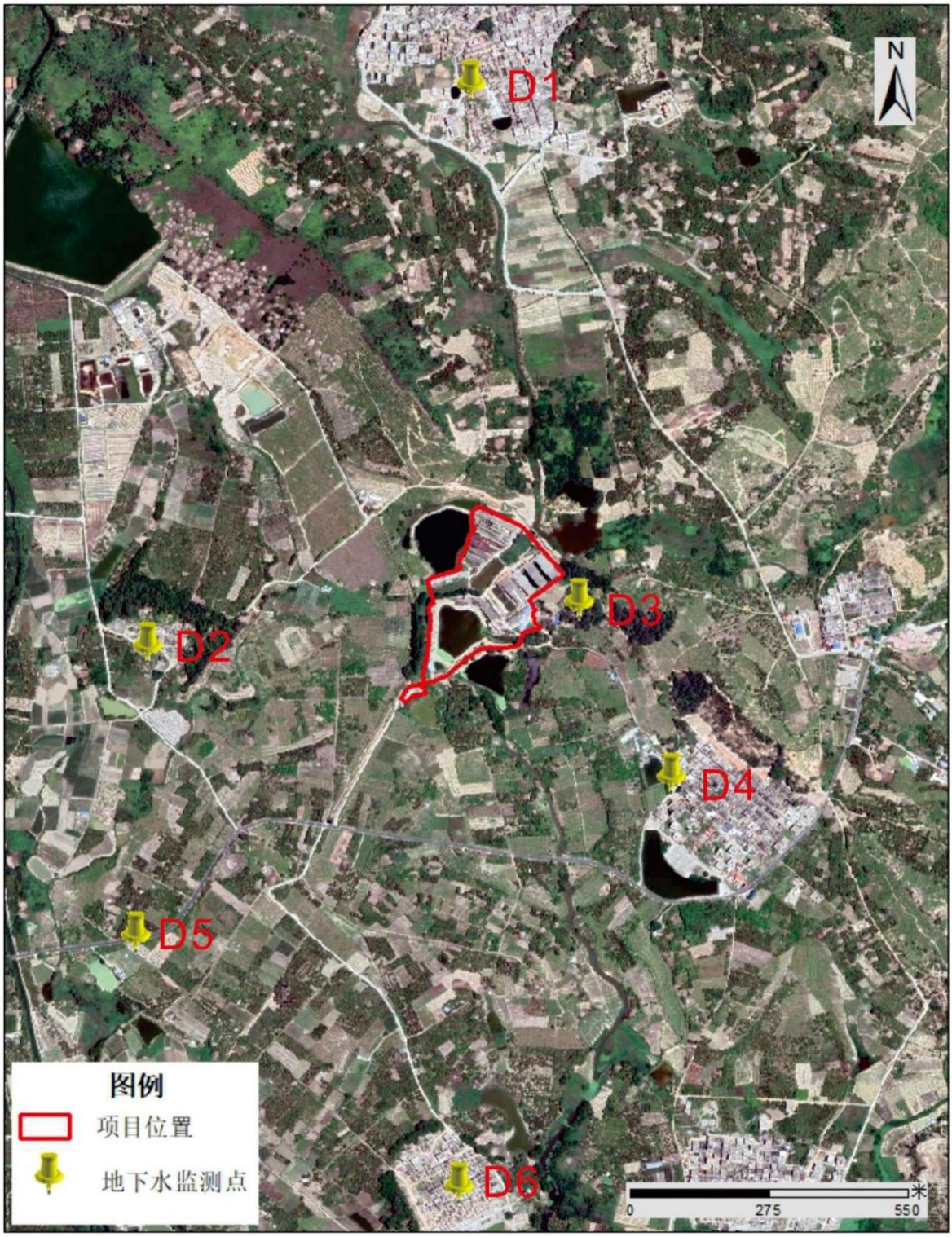


图 5.3-1 地下水监测点位图

（2）监测项目

八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}；

水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、溶

解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数；

感观性状：水温、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物

（3）监测时间和频率

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 22 日对地下水进行采样监测，监测 1d，每天采样一次。

（4）监测分析方法

监测及分析方法见下表。

表 5.3-2 水质分析方法

检测项目	检测方法	仪器名称/编号	检出限	
pH 值	HJ1147-2020《水质 pH 值的测定电极法》	BANTE903P 多参数水质测量仪	——	无量纲
水温	GB/T13195-1991《水质水温的测定温度计法或颠倒温度计测定法》		——	℃
臭和味	生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（3）	——	——	——
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（4）	——	——	——
浊度	HJ1075-2019《水质浊度的测定浊度计法》	WGZ-200B 浊度计	——	NTU
耗氧量	GB/T5750.7-2006（1）《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》	——	0.05	mg/L
色度	GB/T5750.4-2006（1）《生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标》	——	5	度
总硬度	GB/T7477-1987《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	——	5.0	mg/L
K	HJ812-2016《水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
Na^+			0.02	mg/L
Ca^{2+}			0.03	mg/L
Mg^{2+}			0.02	mg/L
CO_3^{2-}	DZ/T0064.49-2021《地下水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	——	5（定量限）	mg/L
HCO_3^-			5（定量限）	mg/L
氟化物	HJ84-2016《水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氯化物			0.007	mg/L
硫酸盐			0.018	mg/L
硝酸盐（以 N 计）			0.016	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T7493-1987《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.003	mg/L

检测项目	检测方法	仪器名称/编号	检出限	
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006（8.1）《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	——	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987《水阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
氨氮	HJ535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
挥发酚	HJ503-2009《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2006（4）生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
硫化物	HJ1226-2021《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
砷	HJ694-2014《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
汞			0.00004	mg/L
铅	HJ700-2014《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》	ICAPRQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009	mg/L
镉			0.00005	mg/L
锰			0.00012	mg/L
铁			0.00082	mg/L
铜			0.00008	mg/L
锌			0.00067	mg/L
铝	HJ776-2015《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009	mg/L
钠			0.03	mg/L
六价铬	GB/T7467-1987《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
细菌总数	HJ1000-2018《水质细菌总数的测定平皿计数法》	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	CFU/mL
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	MPN/100mL

（5）监测结果

监测结果见表 5.3-3、表 5.3-4 所示。

表 5.3-3 地下水水质现状监测结果

检测项目	检测结果					标准限值（Ⅲ类）	单位
	D1	D2	D3	D4	D5		
水温	15.8	14.8	15.4	15.3	14.8	—	℃
pH 值	7.1	7	7	7.3	7.1	6.5~8.5	无量纲
臭和味	无	无	无	无	无	—	——
肉眼可见物	无	无	无	无	无	—	——

检测项目	检测结果					标准限值（Ⅲ类）	单位
	D1	D2	D3	D4	D5		
浊度	1.7	2.1	1	0.9	1.2	≤3	NTU
色度	<5	<5	<5	<5	<5	≤15	度
耗氧量	2.56	2.45	2.78	2.51	2.8	≤3.0	mg/L
K^+	42.1	42	2.06	2.32	39.7	—	mg/L
Na^-	44.5	44.1	8.7	7.05	41.7	—	mg/L
Ca^{2+}	17.2	17	33.7	10.6	16.3	—	mg/L
Mg^{2+}	3.92	3.92	2.28	1.34	3.72	—	mg/L
CO_3^{2-}	5L	5L	5L	5L	5L	—	mg/L
HCO_3^-	136	141	139	136	141	—	mg/L
氟化物	0.155	0.143	0.746	0.145	0.178	≤1.0	mg/L
氯化物	67.1	68.9	6.29	8.95	85.9	≤250	mg/L
硫酸盐	22.2	21.4	7.52	3.24	25.4	≤250	mg/L
硝酸盐	0.232	0.069	0.184	0.059	0.082	≤20.0	mg/L
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	mg/L
总硬度	59.6	65	95	32.9	63.4	≤450	mg/L
溶解性总固体	292	300	145	113	339	≤1000	mg/L
氨氮	0.042	0.03	0.044	0.041	0.027	≤0.50	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤250	mg/L
砷	0.0072	0.0063	0.001	0.0003L	0.0082	≤0.01	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00006	≤0.001	mg/L
铅	0.00009L	0.00033	0.00032	0.00009L	0.00261	≤0.01	mg/L
镉	0.0001	0.00021	0.00025	0.0002	0.00053	≤0.005	mg/L
铜	0.00088	0.00051	0.00041	0.00104	0.00072	≤1.00	mg/L
锌	0.0211	0.0113	0.0202	0.0569	0.0522	≤1.00	mg/L
铁	0.0035	0.00371	0.0093	0.00506	0.00573	≤0.3	mg/L
锰	0.00552	0.00902	0.0507	0.013	0.00619	≤0.10	mg/L
铝	0.018	0.04	0.033	0.034	0.029	≤0.20	mg/L
钠	1.7	1.71	0.253	0.476	1.08	≤200	mg/L

检测项目	检测结果					标准限值（Ⅲ类）	单位
	D1	D2	D3	D4	D5		
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100mL
细菌总数	43	25	68	42	45	≤100	CFU/mL
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限。							

表 5.3-4 地下水水位监测结果

检测项目	检测结果						单位
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
水位埋深	2.5	2.0	3.2	2.0	2.3	2.5	m
水位高程	15.1	28.9	2.7	25.3	27.3	10.3	m
井口高程	17.6	30.9	34.7	27.3	29.6	12.8	m

（7）评价标准

根据有关功能区区划，项目地下水水质类别为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。

（8）评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；量纲为 1；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

b）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法见公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \text{pH≤7 时}$$

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH的监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

（9）现状评价结果

改扩建项目附近地下水环境质量现状评价结果见表 5.3-5。从表 5.3-5 可以看出，监测因子的污染指数均小于 1。表明该区域地下水监测点位的各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，没有出现超标现象，地下水环境质量良好。

表 5.3- 5 地下水水质标准指数

检测项目	标准指数				
	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值	0.067	0.000	0.000	0.200	0.067
耗氧量	0.853	0.817	0.927	0.837	0.933
氟化物	0.155	0.143	0.746	0.145	0.178
氯化物	0.268	0.276	0.025	0.036	0.344
硫酸盐	0.089	0.086	0.030	0.013	0.102
硝酸盐（以 N 计）	0.012	0.003	0.009	0.003	0.004
亚硝酸盐（以 N 计）	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
总硬度	0.132	0.144	0.211	0.073	0.141
溶解性总固体	0.292	0.300	0.145	0.113	0.339
氨氮	0.084	0.060	0.088	0.082	0.054
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
硫化物	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
挥发酚	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氰化物	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
砷	0.720	0.630	0.100	0.015	0.820
汞	0.020	0.020	0.020	0.020	0.060
铅	0.005	0.033	0.032	0.005	0.261
镉	0.020	0.042	0.050	0.040	0.106
铜	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001
锌	0.021	0.011	0.020	0.057	0.052
铁	0.012	0.012	0.031	0.017	0.019
锰	0.055	0.090	0.507	0.130	0.062
铝	0.090	0.200	0.165	0.170	0.145

检测项目	标准指数				
	D1	D2	D3	D4	D5
钠	0.009	0.009	0.001	0.002	0.005
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
总大肠菌群	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667
细菌总数	0.430	0.250	0.680	0.420	0.450
注：低于检出限的监测数据按检出限的一半计算					

5.4环境空气现状调查与评价

5.4.1所在区域环境质量达标情况

改扩建项目环境空气影响预测评价基准年为2022年，大气评价范围涉及汕尾市、揭阳市的行政区域，故本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求对汕尾市、揭阳市行政区域的环境空气质量达标情况进行分析。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，基本污染物环境质量数据来源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。为评价改扩建项目所在区域的环境空气质量现状，根据查阅汕尾市生态环境局、揭阳市生态环境局官网公开发布的资料2022—2023年汕尾市、揭阳市环境空气质量达标情况如下：

（1）汕尾市环境空气质量达标情况

2022年，市区空气二氧化硫（SO_2）年平均浓度为7微克/立方米，同比下降1微克/立方米（-12.5%），达到国家一级标准。二氧化氮（NO_2）年平均浓度为8微克/立方米，同比下降3微克/立方米（-27.3%），达到国家一级标准。可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度为27微克/立方米，同比下降5微克/立方米（-15.6%），达到国家一级标准。细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度为15微克/立方米，同比下降3微克/立方米（-16.7%），均达到国家二级标准。臭氧日最大8小时均值（O3-8h第90百分位数平均值为134微克/立方米，同比下降4微克/立方米（-2.9%），达到国家二级标准。一氧化碳（CO）第95百分位数平均值为0.8毫克/立方米，与去年持平，达到国家一级标准。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

2023年，市区空气二氧化硫（SO_2）年均浓度为8微克/立方米，同比上升1微克/立方米（+14.3%），达到国家一级标准。二氧化氮（NO_2）年均浓度为9微克/立方米，同比上升1微克/立方米（+12.5%），达到国家一级标准。可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为30微克/立方米，同比上升3微克/立方米（+11.1%），达到国家一级标准。细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓

度为 17 微克/立方米，同比上升 2 微克/立方米（+13.3%），均达到国家二级标准。臭氧日最大 8 小时均值（O_3-8h）第 90 百分位数平均值为 134 微克/立方米，与去年持平，达到国家二级标准。一氧化碳（CO）第 95 百分位数平均值为 0.7 毫克/立方米，同比下降 0.1 毫克/立方米（-12.5%），达到国家一级标准。

根据《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，2024 年，市区空气二氧化硫（SO_2）年均浓度为 7 微克/立方米，同比下降 1 微克/立方米（-12.5%），达到国家一级标准。二氧化氮（NO_2）年均浓度为 10 微克/立方米，同比上升 1 微克/立方米（+11.1%），达到国家一级标准。可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为 26.5 微克/立方米，同比下降 3.5 微克/立方米（-11.7%），达到国家一级标准。细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 17.7 微克/立方米，同比上升 0.2 微克/立方米（+1.1%），均达到国家二级标准。臭氧日最大 8 小时均值（O_3-8h）第 90 百分位数平均值为 135 微克/立方米，同比上升 1 微克/立方米（+0.75%），达到国家二级标准。一氧化碳（CO）第 95 百分位数平均值为 0.8 毫克/立方米，同比上升 0.1 毫克/立方米（+14.3%），达到国家一级标准。

表 5.4-1 2022—2024 年汕尾市环境空气质量现状评价表

年份	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	年平均浓度	7	60	11.67	达标
	NO_2	年平均浓度	8	40	20.00	达标
	PM_{10}	年平均浓度	27	70	38.57	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	15	35	42.86	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	0.8	4000	0.02	达标
	O_3	日最大 8h 均值第 90 百分位数浓度	134	160	83.75	达标
2023 年	SO_2	年平均浓度	8	60	13.33	达标
	NO_2	年平均浓度	9	40	22.50	达标
	PM_{10}	年平均浓度	30	70	42.86	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	17	35	48.57	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	0.7	4000	0.02	达标
	O_3	日最大 8h 均值第 90 百分位数浓度	134	160	83.75	达标
2024 年	SO_2	年平均浓度	7	60	11.67	达标
	NO_2	年平均浓度	10	40	25.00	达标
	PM_{10}	年平均浓度	26.5	70	37.86	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	17.7	35	50.57	达标

年份	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	0.8	4000	0.02	达标
	O_3	日最大 8h 均值第 90 百分位数浓度	135	160	84.38	达标

（2）揭阳市环境空气质量达标情况

2022 年，揭阳市环境空气质量最大指数 I_{max} 为 0.92（I_{O3-8h}）；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大 8 小时均值 33.7%、可吸入颗粒物 19.7%、细颗粒物 18.5%、二氧化氮 15.3%、一氧化碳 8.0%、二氧化硫 4.8%。揭阳市各区域污染排名从高到低依次为普宁市、榕城区、揭东区、揭西县、惠来县。

2023 年，揭阳市环境空气质量大指数 I_{max} 为 0.83（I_{O3-8h}）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大 8 小时均值 30.1%、可吸入颗粒物 22.7%、细颗粒物 20.2%、二氧化氮 14.3%、一氧化碳 8.1%、二氧化硫 4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为 7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

2024 年，揭阳市环境空气有效监测天数为 366 天，达标天数为 353 天，达标率为 96.4%；环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 3.02（以六项污染物计），比上年下降 3.2%；空气质量指数类别优 182 天，良 171 天，轻度污染 12 天，中度污染 1 天，空气中首要污染物为 O_3 与 PM2.5。达到国家二级标准。

表 5.4-22022—2023 年揭阳市环境空气质量现状评价表

年份	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2022 年	SO_2	年平均浓度	8	60	13.33	达标
	NO_2	年平均浓度	16	40	40.00	达标
	PM_{10}	年平均浓度	41	70	58.57	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	23	35	65.71	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	900	4000	22.50	达标
	O_3	日最大 8h 均值第 90 百分位数浓度	146	160	91.25	达标
2023	SO_2	年平均浓度	8	60	13.33	达标
	NO_2	年平均浓度	20	40	50.00	达标
	PM_{10}	年平均浓度	47	70	67.14	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	26	35	74.29	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度	800	4000	20.00	达标

年份	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	O_3	日最大8h均值第90百分位数浓度	146	160	91.25	达标

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018年第29号），**项目所在区域属于环境空气达标区。**

5.4.2补充监测

（1）监测点设置

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测为在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2监测点。本次环境空气补充监测布设1个监测点位，根据区域风向玫瑰图该区域无主导风向，主要以西北风为主。故本次监测点位布设在项目东南侧的奎池村（G1），见图5.4-1。

（2）监测项目

NH_3、H_2S、TSP、NO_x、臭气浓度。

监测期间同时测定监测点位的大气压、气温、风速、风向。

（3）监测时间及频次

委托广东中科检测技术股份有限公司连续监测7d，监测时间为2023年2月21日至2023年2月27日。

H_2S、NH_3、NO_x、臭气浓度监测小时值，每天采样4次，每次采样1h，采样时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00；TSP、NO_x监测24小时平均值，连续采样24小时。

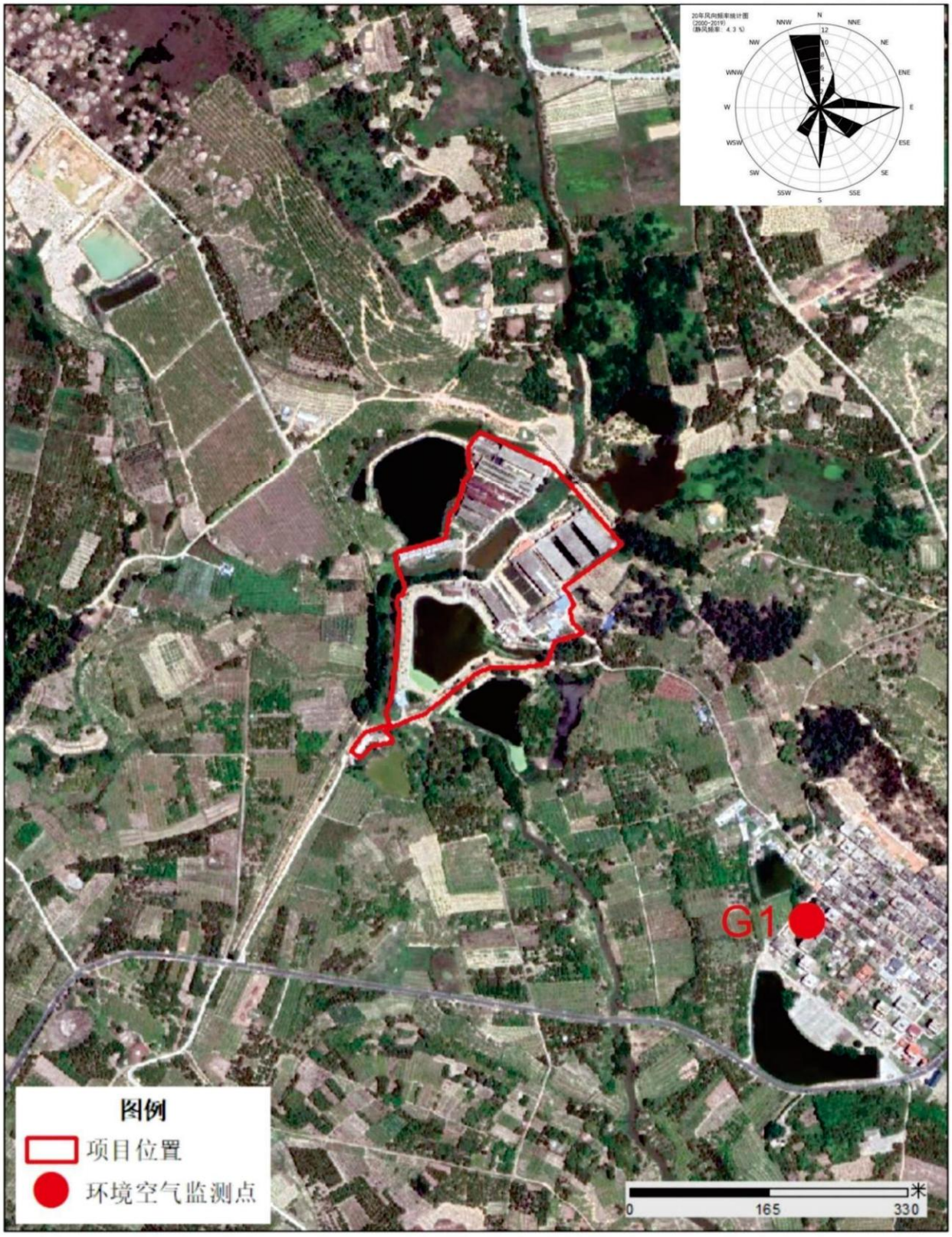


图 5.4-1 大气环境监测布点图

项目补充监测点位基本信息如下表。

表 5.4-3 补充监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点坐标（m）		监测因子	监测时段	相对厂界距离（m）	相对厂址方位
		X	Y				
G1	奎池村	325	-380	NH_3、H_2S、TSP、NOx、臭气浓度	NH_3、H_2S、NOx、臭气浓度监测小时值，TSP、NOx 监测 24 小时平均值	415	东南

（4）监测及分析方法

各监测因子具体分析方法如下表。

表 5.4-4 大气监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	
氮氧化物	HJ479-2009《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》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.005	mg/m³
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）	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.001	mg/m³
氨	HJ533-2009《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/m³
TSP	HJ1263-2022《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》	JF2004 电子天平	7	μg/m³
臭气浓度	GB/T14675-1993《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》	——	——	无量纲

（5）现状监测期间气象条件

表 5.4-5 监测期间气象条件

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2023.02.21	02:00-03:00	15.3	101.9	67.3	东	2.7	晴
	08:00-09:00	13.4	101.9	48.7		3.0	
	14:00-15:00	25.3	101.4	39.8		2.3	
	20:00-21:00	18.4	101.8	39.2		1.9	
	00:00-24:00	19.7	101.7	49.8		2.6	
2023.02.22	02:00-03:00	13.4	101.9	71.3	东	3.2	晴
	08:00-09:00	11.2	102.1	48.9		2.8	
	14:00-15:00	24.3	101.5	46.3		2.6	
	20:00-21:00	17.2	101.8	31.2		2.6	
	00:06-24:06	18.4	101.8	60.2		2.6	
2023.02.23	02:00-03:00	14.3	101.9	47.2	东	2.8	晴
	08:00-09:00	14.2	101.9	48.7		3.1	
	14:00-15:00	26.2	101.4	32.4		2.1	
	20:00-21:00	19.2	101.7	46.3		2.7	

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
	00:08-24:08	19.7	101.7	36.7		2.4	
2023.02.24	02:00-03:00	13.4	101.9	53.1	北	2.8	晴
	08:00-09:00	11.2	102.0	59.3		2.6	
	14:00-15:00	23.4	101.5	66.1		2.9	
	20:00-21:00	20.4	101.7	47.3		3.3	
	00:11-24:11	19.4	101.7	36.3		2.7	
2023.02.25	02:00-03:00	13.0	101.9	43.2	东北	2.7	晴
	08:00-09:00	10.4	101.9	38.7		3.4	
	14:00-15:00	21.8	101.7	47.3		2.2	
	20:00-21:00	16.3	101.9	48.2		2.7	
	00:13-24:13	17.4	101.8	46.3		2.8	
2023.02.26	02:00-03:00	13.4	101.9	48.3	东	3.2	晴
	08:00-09:00	10.7	102.1	63.4		2.8	
	14:00-15:00	24.3	101.5	62.4		2.6	
	20:00-21:00	17.3	101.8	29.2		1.8	
	00:15-24:15	17.8	101.7	49.3		2.4	
2023.02.27	02:00-03:00	10.4	102.2	38.4	北	2.6	晴
	08:00-09:00	9.2	102.2	46.3		2.4	
	14:00-15:00	21.4	101.7	62.3		2.5	
	20:00-21:00	17.3	101.8	53.2		2.4	
	00:17-24:17	12.3	102.0	47.3		2.3	

（6）现状监测结果

环境空气的质量现状监测结果见表 5.4-5、表 5.4-6。

表 5.4-6 环境空气监测结果

检测日期	采样时段	检测结果（单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲外）			
		G1 奎池村			
		氨	臭气浓度	氮氧化物	硫化氢
2023.02.21	02:00-03:00	0.01L	<10	0.010	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.012	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.016	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.014	0.001L
2023.02.22	02:00-03:00	0.01L	<10	0.006	0.001L

检测日期	采样时段	检测结果（单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲外）			
		G1 奎池村			
		氨	臭气浓度	氮氧化物	硫化氢
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.008	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.012	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.010	0.001L
2023.02.23	02:00-03:00	0.01L	<10	0.008	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.009	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.013	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.011	0.001L
2023.02.24	02:00-03:00	0.01L	<10	0.011	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.013	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.017	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.015	0.001L
2023.02.25	02:00-03:00	0.01L	<10	0.009	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.010	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.013	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.012	0.001L
2023.02.26	02:00-03:00	0.01L	<10	0.007	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.009	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.013	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.011	0.001L
2023.02.27	02:00-03:00	0.01L	<10	0.007	0.001L
	08:00-09:00	0.01L	<10	0.008	0.001L
	14:00-15:00	0.01L	<10	0.012	0.001L
	20:00-21:00	0.01L	<10	0.010	0.001L

表 5.4- 7 环境空气监测结果

采样日期	采样时段	检测结果	
		G1 奎池村	
		氮氧化物（mg/m³）	TSP(μg/m³)
2023.02.21	00:00-24:00	0.013	71
2023.02.22	00:06-24:06	0.013	41
2023.02.23	00:08-24:08	0.010	38

采样日期	采样时段	检测结果	
		G1 奎池村	
		氮氧化物（mg/m³）	TSP(μg/m³)
2023.02.24	00:11-24:11	0.014	49
2023.02.25	00:13-24:13	0.011	50
2023.02.26	00:15-24:15	0.010	50
2023.02.27	00:17-24:17	0.009	46

（7）评价标准

项目位于环境空气质量二类区，TSP、NO_X 评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018 年第 29 号），H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染因子空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值。

（8）评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的大气质量指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/Nm³；

C_{oi}—第 i 种污染物的标准值，mg/Nm³。

若占标率＞100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

（9）现状评价结果及分析

评价结果见下表。

表 5.4- 8 特征污染物环境质量现状（监测结果）

监测点位	监测点坐标（m）		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	达标情况
	X	Y						
G1	325	-380	氨	小时值	0.2	ND	2.5	达标
			硫化氢	小时值	0.01	ND	0.0005	达标
			臭气浓度	一次浓度	20	<10	/	达标
			氮氧化物	小时值	0.25	0.006-0.017	6.80	达标

监测点位	监测点坐标（m）		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	达标情况
	X	Y						
			氮氧化物	24 小时平均值	0.1	0.009-0.014	14.00	达标
			TSP	24 小时平均值	0.3	0.038-0.071	23.67	达标
注：低于检出限的监测数据按检出限的一半计算标准指数								

综上，项目监测期间各监测点位 TSP、NO_X 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018 年第 29 号）的要求，H_2S、NH_3 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染因子空气质量浓度参考限值的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值的要求。现状监测表明建设项目周边空气环境质量较好。

5.5声环境现状调查与评价

（1）监测点的布设

在厂界东、南、西、北边界外各设一个监测点，详见表 5.5-1、图 5.5-1。

表 5.5-1 噪声现状监测布点说明

编号	监测点位
N1	项目北面场界外 1m 处
N2	项目东面场界外 1m 处
N3	项目西面场界外 1m 处
N4	项目南面场界外 1m 处

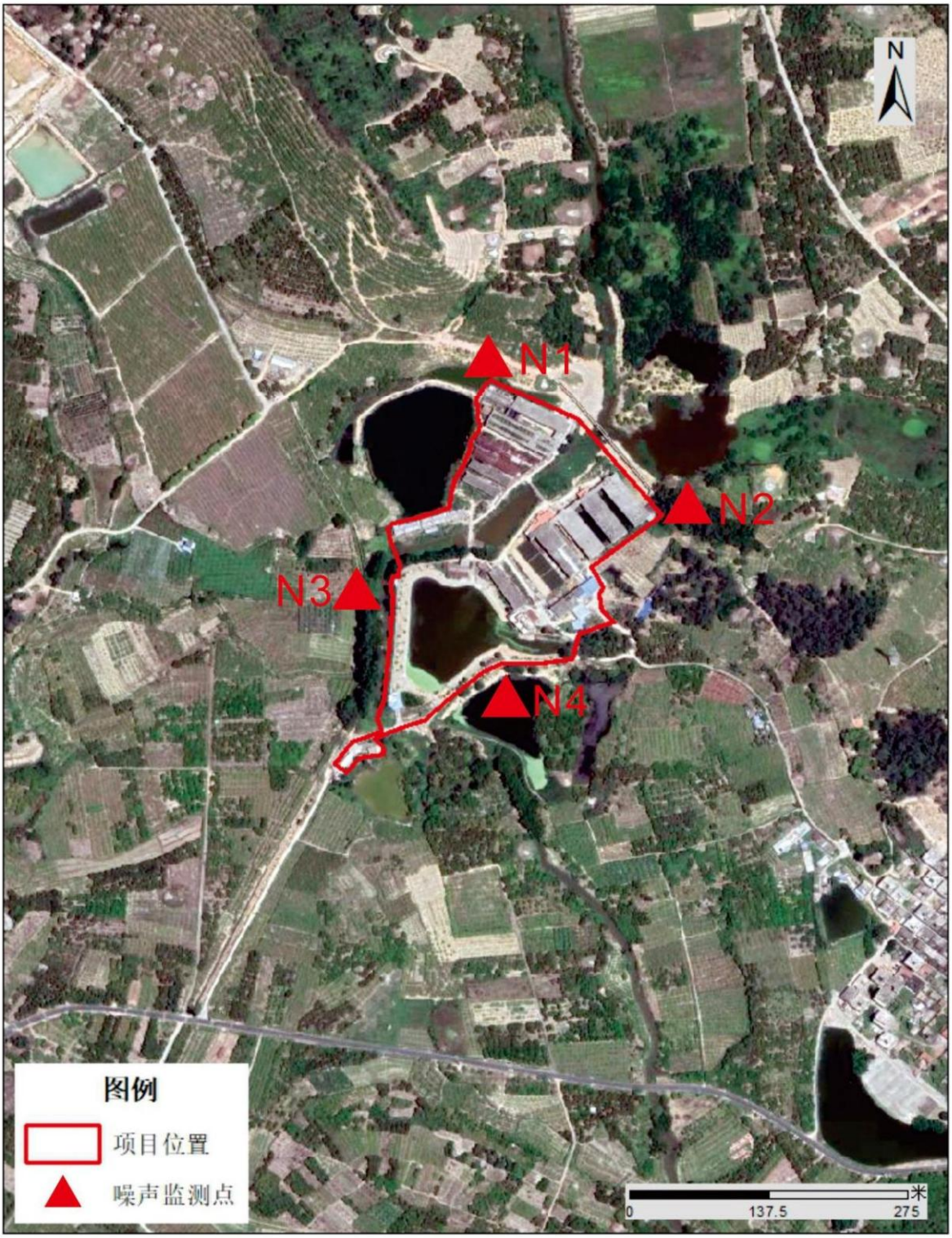


图 5.5-1 声环境现状监测点位图

（3）监测时间和频次

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 26 日至 2023 年 2 月 27 日，分昼夜监测，连续监测 2 天，监测时间分别为昼间：06:00~22:00，夜间 22:00~06:00。

（4）测量方法及评价量

按《声环境质量标准》（GB3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

根据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本次评价选取的主要评价量为等效连续 A 声级，等效连续声级 Leq 评价量为：

$$L_{Aeq} = 10\log\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A}\,dt\right)$$

取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$L_{Aeq} = 10\log\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li}\right)$$

式中：T—测量时间；

L_A—为时刻的瞬时声级；

L_i—第 I 次采样量的 A 声级；

n—测点声级采样个数。

（5）监测结果与评价

监测结果及评价结果如下表所示。

表 5.5- 2 环境噪声现状监测结果单位：dB（A）

编号及位置	主要声源	检测结果 Leq〔dB（A）〕				标准值		达标情况	
		2023.02.26~2023.02.27		2023.02.27~2023.02.28					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目北面场界外 1m 处	环境噪声	51	48	51	47	60	50	达标	达标
N2 项目东面场界外 1m 处		54	47	55	48			达标	达标
N3 项目西面场界外 1m 处		49	46	48	46			达标	达标
N4 项目南面场界外 1m 处		50	47	50	47			达标	达标
备注：2023.02.26~2023.02.27 检测期间最大风速：2.9m/s；2023.02.27~2023.02.28 检测期间最大风速：3.1m/s。									

由环境噪声监测结果可知，项目边界的昼间噪声值为 48~55dB（A），夜间噪声值为 46~48dB（A），可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。表明项目所在地的声环境质量较好。

5.6土壤环境现状调查与评价

（1）监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，改扩建

项目在项目场区共布设 3 个表层样点位。监测点位详见下图。

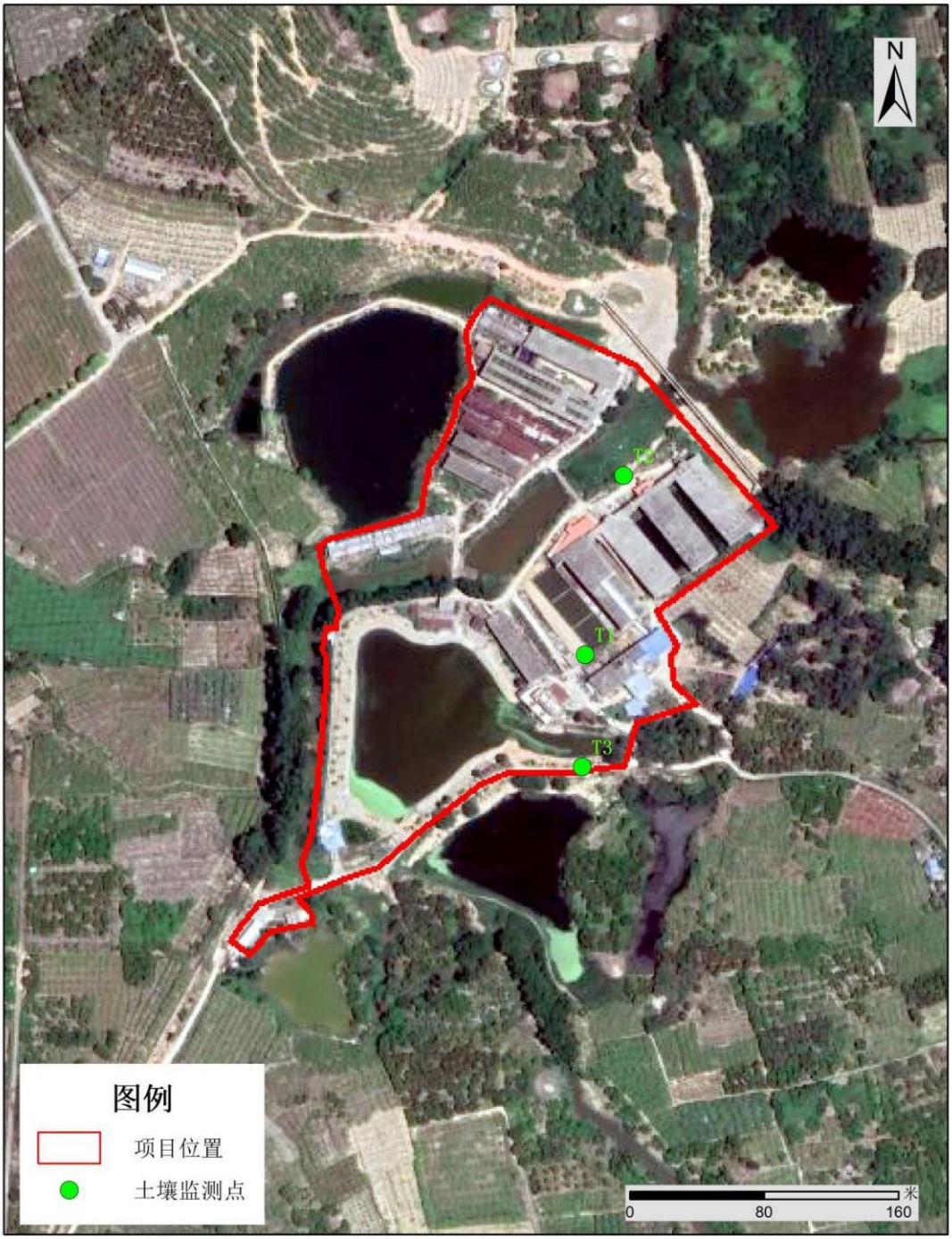


图 5.6-1 土壤环境现状监测点位图

（2）监测项目

T1、T2 的监测因子为：锌及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列 45 项。

T3 的监测因子为：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬。

同时对土壤理化特性进行调查，包括土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电

位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

（3）监测时间及频次

委托广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 21 日监测 1d，采样 1 次。

（4）监测分析方法

监测及分析方法见下表。

表 5.6-1 土壤分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	
pH 值	NY/T1121.2-2006《土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定》	PHS-3C PH 计	——	无量纲
砷	HJ680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
铅	GB/T17141-1997《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
铜	HJ491-2019《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》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1	mg/kg
锌			1	mg/kg
铬			4	mg/kg
镍			3	mg/kg
六价铬	HJ1082-2019《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间，对-二甲苯			0.0012	mg/kg
邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
2-氯酚	HJ834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
苯并〔a〕蒽			0.1	mg/kg
苯并〔a〕芘			0.1	mg/kg
苯并〔b〕荧蒽			0.2	mg/kg
苯并〔k〕荧蒽			0.1	mg/kg
䓛			0.1	mg/kg
二苯并〔a,h〕蒽			0.1	mg/kg
茚并〔1,2,3-c,d〕芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
阳离子交换量	NY/T295-1995《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol/kg(+)
氧化还原电位	HJ746-2015《土壤氧化还原电位的测定电位法》	STEH-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV
（渗滤率）饱和导水率	LY/T1218-1999《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
土壤容重	NY/T1121.4-2006《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》	YP5002 电子天平	——	g/cm3
孔隙度	LY/T1215-1999《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%

（5）土壤理化特性

土壤理化特性调查结果如下。

表 5.6-2 土壤理化特性调查结果

点位	T1 办公室附近空地	T2 育肥舍北侧空地	T3 鱼池附近空地
采样深度（cm）	0-20	0-20	0-20
颜色	棕色	黄色	黄色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	砂土	砂土
砂砾含量	37%	81%	83%
其他异物	无	无	无
氧化还原电位（mV）	321	297	302
pH 值（无量纲）	6.32	6.51	6.23
阳离子交换量（cmol/kg（+））	3.93	3.24	3.35
（渗滤率）饱和导水率（mm/min）	6.27	6.41	6.52
土壤容重（g/cm^3）	1.52	1.53	1.54
孔隙度（%）	50.8	53.3	55.5

（6）监测结果

土壤监测结果如表 5.6-3、表 5.6-4。

表 5.6-3 土壤监测结果单位：mg/kg

检测项目	检测结果	
	T1 办公室附近空地	T2 育肥舍北侧空地
重金属、半挥发性有机物等采样断面深度	0-20(cm)	0-20(cm)
挥发性有机物采样断面深度	16(cm)	13(cm)
pH 值	6.32（无量纲）	6.51 无量纲）
砷	1.58	0.385
汞	0.248	0.132
铅	56	35
镉	0.12	0.05
铜	24	29
锌	19	30
镍	12	26
铬	46	71
六价铬	0.5L	0.5L
四氯化碳	0.0013L	0.0013L

检测项目	检测结果	
	T1 办公室附近空地	T2 育肥舍北侧空地
氯仿	0.0011L	0.0011L
氯甲烷	0.0010L	0.0010L
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L
氯乙烯	0.0010L	0.0010L
苯	0.0019L	0.0019L
氯苯	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L
乙苯	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	0.0011L	0.0011L
甲苯	0.0013L	0.0013L
间，对-二甲苯	0.0012L	0.0012L
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L
2-氯酚	0.06L	0.06L
苯胺	0.01L	0.01L
硝基苯	0.09L	0.09L
苯并〔a〕蒽	0.1L	0.1L
苯并〔a〕芘	0.1L	0.1L
苯并〔b〕荧蒽	0.2L	0.2L

检测项目	检测结果	
	T1 办公室附近空地	T2 育肥舍北侧空地
苯并〔k〕荧蒽	0.1L	0.1L
䓛	0.1L	0.1L
二苯并〔a,h〕蒽	0.1L	0.1L
茚并〔1,2,3-c,d〕芘	0.1L	0.1L
萘	0.09L	0.09L
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。	

表 5.6-4 土壤监测结果单位：mg/kg

检测项目	检测结果
	T3 鱼池附近空地
采样断面深度	0-20(cm)
pH 值	6.23（无量纲）
砷	1.33
汞	0.112
铅	28
镉	0.01
铜	25
锌	21
镍	17
铬	46
六价铬	0.5L
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。

（7）评价标准

项目占地范围内包含建筑用地及设施农用地，T3 设施农用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”类；T1 执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值中第二类用地；T2 的 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”类，其他因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值中第二类

用地。

（8）评价方法

土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法。单项土壤质量参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：S_{ij}—单项土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}—土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/kg；

C_{si}—评价因子 i 的评价标准，mg/kg。

（9）评价结果

改扩建项目土壤标准指数计算结果如下表。

表 5.6-5 污染指数计算结果

检测项目	标准指数		
	T1	T2	T3
砷	0.026	0.013	0.033
汞	0.007	0.055	0.062
铅	0.070	0.292	0.311
镉	0.002	0.167	0.033
铜	0.001	0.290	0.500
镍	0.013	0.029	—
铬	—	0.355	0.307
六价铬	0.044	0.044	—
四氯化碳	0.000	0.000	—
氯仿	0.001	0.001	—
氯甲烷	0.000	0.000	—
1,1-二氯乙烷	0.000	0.000	—
1,2-二氯乙烷	0.000	0.000	—
1,1-二氯乙烯	0.000	0.000	—
顺-1,2-二氯乙烯	0.000	0.000	—
反-1,2-二氯乙烯	0.000	0.000	—
二氯甲烷	0.000	0.000	—
1,2-二氯丙烷	0.000	0.000	—
1,1,1,2-四氯乙烷	0.000	0.000	—
1,1,2,2-四氯乙烷	0.000	0.000	—

检测项目	标准指数		
	T1	T2	T3
四氯乙烯	0.000	0.000	—
1,1,1-三氯乙烷	0.000	0.000	—
1,1,2-三氯乙烷	0.000	0.000	—
三氯乙烯	0.000	0.000	—
1,2,3-三氯丙烷	0.001	0.001	—
氯乙烯	0.001	0.001	—
苯	0.000	0.000	—
氯苯	0.000	0.000	—
1,2-二氯苯	0.000	0.000	—
1,4-二氯苯	0.000	0.000	—
乙苯	0.000	0.000	—
苯乙烯	0.000	0.000	—
甲苯	0.000	0.000	—
间，对-二甲苯	0.000	0.000	—
邻-二甲苯	0.000	0.000	—
2-氯酚	0.000	0.000	—
苯胺	0.000	0.000	—
硝基苯	0.001	0.001	—
苯并〔a〕蒽	0.003	0.003	—
苯并〔a〕芘	0.033	0.033	—
苯并〔b〕荧蒽	0.007	0.007	—
苯并〔k〕荧蒽	0.000	0.000	—
䓛	0.000	0.000	—
二苯并〔a,h〕蒽	0.033	0.033	—
茚并〔1,2,3-c,d〕芘	0.003	0.003	—
萘	0.001	0.001	—
注：低于检出限的监测数据按检出限的一半计算标准指数			

山上可知，土壤监测结果标准指数均小于 1，达到设施农用地土壤环境质量标准《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”类的要求；达到建设用地《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

筛选值中第二类用地的要求。说明项目所在区域土壤环境质量现状良好。

5.7生态环境现状调查与评价

5.7.1区域植被现状调查

本次评价主要收集广东省、汕尾市、陆丰市国土部门、农业部门等单位的多年陆域生态调查资料，进行区域植被现状评价。

根据调查统计，区域植被属南亚热带季风常绿林植被。常见乔、灌木种类有鸭脚木（五茄科）、黄桐、山乌桕（大戟科）、潺槁树、山苍子、黄樟、桢楠（樟科）、白木香（沉香科）、红花荷（金缕梅科）、荷木、大头茶（茶科）、黄杞（胡桃科）等。灌木树种有黄牛木、盐肤木、桃金娘、野牡丹、岗松、三桠苦、土蜜树、算盘子、银柴、杜鹃花等。农作物品种繁多，属禾本科的有水稻、甘蔗、玉米等；属豆科的有黄豆、绿豆、红豆、蚕豆等各种豆类；旋花科的番薯；田麻科的黄麻；茄科的烟草；十字花科的油菜等。蔬菜植物有白菜类、荠菜类、根菜类、绿叶菜类、瓜类、甘蓝类、豆类、水生蔬菜等。

5.7.2区域陆生动物现状调查

根据现场调查，结合资料分析，周边现状已进行一定程度开发种植，受人为活动影响，自然生态环境遭到一定程度干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，周边未有发现珍稀、濒危保护动物。评价范围内及周边主要为林地、果林、农田，动物以与果园、菜圃和居民点有关的类群或树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

5.7.3项目厂区生态现状调查

根据现状调查，项目厂区范围内现无存在植被，拟建厂区东、北两侧为果林，南侧为鱼塘，西侧为灌草地、果林。项目用地范围内及周边无国家保护的珍稀动植物种。项目厂区及四周的现状照片见下图。

图 5.7-1 场区四周植被现状图

6 环境影响预测与评价

6.1施工期环境影响分析

6.1.1施工期水环境影响分析

施工期生活污水主要污染物有 COD、BOD_5、SS 等，水质类型简单。施工人员的生活污水依托现有处理设施（三级化粪池）处理后回用于周边果林灌溉。施工期生活污水对地表水环境影响较小。

施工废水主要来源于施工过程中产生的泥浆水、机械设备运行时的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗。施工方拟采用沉淀—隔油处理方法对该废水进行简易处理，经处理后的施工废水用于洒水降尘，不外排，对项目周边水环境影响不大。

6.1.2施工期环境空气影响分析

1、施工扬尘

建筑施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有猪舍拆除、土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，干燥地表的开挖和钻孔会产生粉尘，施工期间植被遭破坏后，地表裸露、水分蒸发，形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生粉尘扬起，一部分浮于空气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。施工扬尘的产生与影响具有时间性，它随着施工的结束而自行消失。

2、施工车辆及施工机械尾气

运输车辆和施工机械的动力源为柴油，所以产生尾气的主要污染物有 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC，由于排放量不大，经过大气扩散后，对周围环境的影响较小。

6.1.3施工期声环境影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。改扩建项目使用的施工机械主要有挖土机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。施工期噪声影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。

采用点声源的声级衰减模式：

$$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

LA(r0)—距声源 r0 处的 A 声级，dB(A)

r—预测点距噪声源距离，m

r0—距噪声源的参照距离，m

施工场地噪声衰减预测结果见下表，

表 6.1-1 设备机械距离衰减表单位：dB(A)

机械设备	距离噪声源距离			标准值	
	15m	50m	100m	昼间	夜间
混凝土输送车	51~61	41~51	35~45	70	55
振捣机	51~61	41~51	35~45		
电锯	61~71	51~57	45~51		
空压机	56~66	46~56	40~50		
升降机	46~51	36~51	30~41		
电钻、电锤	51~61	41~51	35~45		
角向磨光机	56~66	46~56	40~50		

由预测结果可知，施工机械噪声较高，经过自然衰减，昼间施工噪声在距声源 20m 范围内基本可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）标准 70dB，夜间施工噪声在距声源 100m 范围内基本可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）标准 55dB。

由于项目建设地周围主要为园地、林地、水塘等为主，现有居住人口较少，距最近敏感点（奎池村）的距离为 340m，且本工程施工一般都安排在白天，因此施工噪声产生的影响有限。

6.1.4施工期固体废物影响分析

施工期间需要挖土、运输弃土、运输各种建筑材料（如砂石、砖、木材等），工程完工后，会残留不少废弃建筑材料。建筑垃圾如果不能及时处理应建立临时堆放场。施工单位应实行标准施工、规划运输，送至指定地点处理，不得随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”。施工单位在施工过程中应对建筑垃圾进行分拣、破碎等方式处理，可用于回填或制成建筑材料，实现建筑垃圾的综合利用。开挖的土石方还可应用于工程区地坪整治，如道路地势低洼处填筑垃圾的综合利用。开挖的土石方还可应用于工程区地坪整治，如道路地势低洼处填筑。充分利用开挖土石方，从而减少水土流失。对建筑垃圾中可回收利用的部分应尽量回收利用，不可回收利用的部分应运送至指定地点，由专门单位处理。

其次，施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱，由环卫部门统一清运。建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。运输车辆在建筑垃圾等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境和敏感点不会产生不利影响。

6.1.5施工期生态影响分析

工程在建设过程中，地表开挖等施工活动，扰动了局部原生地貌，都将对植被产生影响或部分破坏以及少量的水土流失，但影响范围和程度均较小；植被的破坏会导致一定的水土流失，施工持续时间较短，水土流失现象将不会很明显。

项目现状生态系统已受人为改造程度较大，现有动物种类和数量较少。施工期机械作业产生噪声及震动，以及人类活动的影响，将会使附近的动物：如蛇类、鼠类、青蛙类和鸟类等产生迁徙外逃，但一般仍会栖息在附近地带。当工程结束，正常营运期会有部分动物回迁至项目附近地带，故此此种影响作用不大，该区未发现有珍稀动物会受到影响。

6.2运营期地表水环境影响分析

6.2.1地表水环境影响预测与评价

改扩建项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容为对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性评价。改扩建项目不依托任何污水处理设施，因此只对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

改扩建项目废水主要分为养殖废水、生活污水，改扩建项目废水产生量为 7931.82t/a，改扩建后项目废水产生量为 22124.24 t/a。改扩建项目生活污水经三级化粪池预处理后，与养殖废水一起排放至“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理系统中处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中“二类区域”排放限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准中的较严者后全部回用于项目周边果林灌溉不外排，不会对周边水体环境产生不良影响。因此改扩建项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.1.1雨水径流影响分析

（1）源头控制

建筑防护：所有猪舍、肥料车间、无害化处理车间、饲料车间等主要产污车间均设有挡雨棚，从物理空间上隔绝雨水与物料、粪污的直接接触。

场地管理：场区地面（除绿化带外）均进行硬化处理。建立严格的场区清洁制度，对洒落的饲料、粪便等污染物做到及时清扫、收集，确保无长期堆积物暴露于露天环境，从源头上削减污染物随雨水冲刷的负荷。

分区防渗：对污水管道、初期雨水池、应急池、固体废物暂存区等关键区域进行严格的防渗处理，防止污染物下渗。

（2）过程收集与分流

实施“雨污分流”系统。雨水管网独立设置，全场雨水沟渠保持畅通，定期清淤检查。设置初期雨水池，通过自动或手动阀门控制，将降雨初期 15 分钟内可能携带地表污染物的雨水截流，泵送至污水处理站处理。15 分钟后，切换阀门，洁净的后期雨水通过专用雨水排放沟渠，排入厂界外自然沟渠。

（3）应急与维护

制定定期巡检维护制度，对雨水收集沟、切换阀门、初期雨水池等进行清理与检查，确保系统始终处于有效状态。

6.2.1.2对厂界经流水体影响分析

（1）正常运行工况下的保障

场内养殖废水、生活污水经密闭管道全收集至污水处理系统，处理后全部回用。固体废物规范存放、及时清运。在严格的清洁管理制度下，污染物无途径进入雨水系统，从而杜绝了常规降雨期间污染物对经流水体的影响。

（2）关键输送环节的风险管控

管道选材与安装：采用高密度聚乙烯（HDPE）等耐腐蚀、抗渗漏的优质管材，接口采用热熔焊接等可靠工艺，确保管道本身的密闭性。

物理防护与监控：在跨越桥段，管道除常规支架外，全程加装密闭防护套管，形成“双保险”。防护装置兼具固定、防撞击、防冻裂及泄漏收集功能。

监测与维护：建立该段管道的专项巡检制度（如每日目视检查、每周泄漏探测仪检查）。定期对全线管道进行清淤和压力/渗漏检测。根据检测记录和使用年限评估管道状况，制定并执行预防性更换计划，避免因老化导致泄漏。

（3）事故状态的应急拦截体系

构筑“围堰-护坡-应急池”三级防线，严防事故废水（如管道破裂、污水处理设施故障）进入经流水体：

第一级：拦截与防渗：在跨越桥面两侧及经流水体两岸邻近区域，建设连续的钢筋混凝土围堰或挡墙，使桥面与两岸形成闭合的防渗拦截区，确保事故废水被控制在项目厂界及围堰范围内。

第二级：加固与导流：对经流水体两岸（尤其是邻近管道和围堰处）进行护坡加固，防止水土流失和渗漏。围堰设计可引导泄漏液体流向预定位置。

第三级：收集与暂存：在污水处理区或地势最低处，设置足够容积的事故应急池。通过导流沟渠与围堰区连通。一旦发生泄漏，立即启动应急泵，将事故废水引入应急池，事后返回污水处理系统处理。

6.2.2污染物排放量核算

根据导则要求，污染源排放量是新（改、扩）建项目申请污染物排放许可的依据，间接排放的建设项目污染物排放量核算依托污水处理设施的控制要求核算确定。改扩建项目不对外设置污水排放口，故不进行废水污染源的核算。项目废水类别、污染物及污染治理设施如下表所示。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH3-N、动植物油等	回用于项目周边果林灌溉，不外排	/	TW001	三级化粪池	厌氧发酵	/	/	□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
					TW002	污水生化处理系统	固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒			
2	养殖废水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 等			TW002	污水生化处理系统	固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒			

6.2.3地表水环境影响评价结论

改扩建项目废水经“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理达标后回用于果林灌溉，运营期产生的养殖废水、生活污水得到了合理处理，均不外排，

不会对区域地表水造成影响。因此项目地表水环境影响可以接受。

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；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□；富营养化□；其他□</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="9">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">受影响水体水环境质量</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="4">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>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□
春季☑；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群</td><td colspan="2">（5）个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季☑；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">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□</td><td>达标区□
不达标区☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水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">污染物排放量核算</td><td>废水种类</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>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>
</table>

工作内容		自查项目				
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s				
		生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	/		污水处理系统的清水池	
		监测因子	/		pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数	
	污染物排放清单	□				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				

6.3运营期大气环境影响预测与评价

6.3.1污染气象调查

本次评价选取2022年作为评价基准年，根据估算模式计算结果，判定改扩建项目大气环境评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），改扩建项目收集到汕尾市陆丰气象站近20年（2003-2022）的主要气候统计资料以及2022年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

陆丰气象站位于广东省汕尾市，地理坐标为：东经115.6519度，北纬22.9653度，海拔高度32.0米，该气象站距离改扩建项目约28.95km。

表6.3-1观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离km	海拔高度m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
陆丰气象站	59502	国家基本站	115.6519°E	22.9653°N	28.95	32	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

1、陆丰气象站近20年主要气候统计资料

陆丰气象站近20年（2003-2022）的主要气候统计资料详见表6.3-2~6.3-4。

表6.3-2陆丰气象站近20年（2003-2022）的主要气候资料统计结果表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	22.7	/	/
累年极端最高气温（℃）	36.9	2005-07-18	38.3

累年极端最低气温（℃）		4.9	2021-01-13	1.5
多年平均气压（hPa）		1011.6	/	/
多年平均水汽压（hPa）		22.6	/	/
多年平均相对湿度（%）		77.8	/	/
多年平均降雨量（mm）		2007.6	2015-05-20	402.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	49.0	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.6	/	/
	多年平均大风日数（d）	2.3	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.5	2013-09-22	40.0、NNE
多年平均风速（m/s）		2.4	/	/
多年主要风向、风向频率（%）		E.14.3%	/	/
多年静风频率（风速＜＝0.2m/s)(%)		3.6	/	/

表 6.3-3 累年各月平均风速（m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速 m/s	2.5	2.4	2.2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.3	2.4	2.5	2.4	2.6	2.5

表 6.3-4 累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	11.6	5.1	3.0	4.5	14.3	8.0	4.9	2.9	10.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	5.6	3.8	1.6	1.3	1.0	3.5	14.3	3.6	—

由陆丰气象站近 20 年气象数据统计得到的年平均风向玫瑰图见下图。

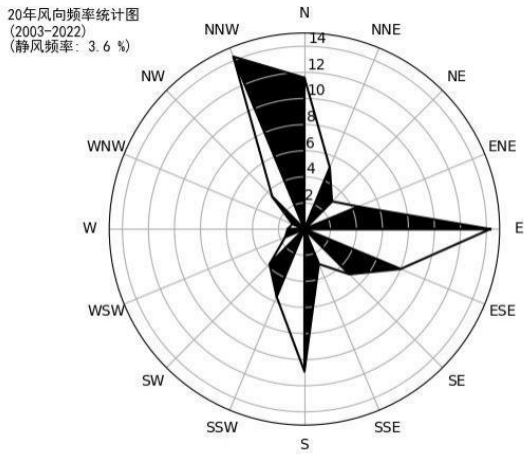


图 6.3-1 风向玫瑰图（统计年限：2022 年）

2、陆丰 2022 年地面气象资料

陆丰气象站2022年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计见表6.3-5~8。

表6.3-5 年平均气温（℃）、年平均风速（m/s）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）	2.17	2.70	2.24	2.47	2.27	2.43	2.64	2.35	2.56	2.89	1.99	3.25
温度（℃）	16.14	13.50	20.21	22.07	23.51	27.51	29.28	28.12	27.98	24.67	22.41	14.12

表6.3-6 季小时平均风速日变化表

风速（m/s） 小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.67	1.69	1.75	1.77	1.81	1.67	1.73	1.72	1.93	2.10	2.43	2.83
夏季	1.82	1.84	1.81	1.80	1.82	1.70	1.76	1.95	2.24	2.47	2.85	3.24
秋季	1.95	1.99	2.02	2.05	1.94	2.05	1.99	2.10	2.47	2.54	2.83	3.06
冬季	2.47	2.44	2.55	2.40	2.48	2.62	2.47	2.49	2.80	2.75	2.59	2.86
风速（m/s） 小时（h）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.98	3.02	3.21	3.23	3.18	3.04	2.84	2.64	2.45	2.15	2.10	1.84
夏季	3.58	3.77	3.65	3.58	3.20	3.14	2.70	2.33	2.26	1.98	1.96	1.86
秋季	2.97	3.07	3.32	3.27	3.22	2.95	2.73	2.51	2.28	2.24	2.09	1.94
冬季	2.88	3.06	3.24	3.11	3.07	2.79	2.89	2.92	2.67	2.51	2.43	2.47

表 6.3-7 年均风频的月变化

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	15.99	8.33	3.63	3.23	8.74	18.68	5.91	4.03	2.42	3.23	2.02	1.75	2.42	1.61	6.45	11.42	0.13
二月	19.49	4.02	1.79	1.04	5.65	17.11	4.91	3.13	3.13	2.23	1.34	1.34	2.08	2.38	5.36	24.85	0.15
三月	14.38	9.27	4.44	2.42	7.66	18.15	10.75	6.32	7.80	2.82	2.15	1.34	0.94	0.67	4.57	6.18	0.13
四月	13.47	8.89	2.50	1.81	9.86	16.11	6.11	7.92	13.75	5.83	1.53	1.11	1.11	0.97	3.33	5.69	0.00
五月	11.56	5.91	1.61	3.36	15.73	22.45	9.95	6.32	10.08	3.49	1.08	0.94	1.21	0.54	1.75	3.63	0.40
六月	6.67	1.11	2.64	5.69	10.42	7.78	9.03	10.14	26.25	7.08	5.28	1.11	1.25	1.39	1.94	2.08	0.14
七月	14.78	1.34	1.48	4.44	9.95	4.70	9.41	12.50	16.53	5.65	5.38	2.96	2.15	2.96	2.15	3.63	0.00
八月	19.35	3.09	3.49	12.23	15.46	5.38	5.65	5.78	3.23	1.21	1.61	2.15	4.17	4.70	4.84	6.32	1.34
九月	16.25	4.58	4.03	8.89	15.83	4.03	4.03	3.19	1.11	0.69	0.42	0.97	4.58	8.89	11.67	10.83	0.00
十月	22.31	4.17	4.57	8.33	15.05	3.49	2.42	2.15	1.08	0.67	0.40	0.13	1.08	2.15	10.89	20.97	0.13
十一月	14.17	2.92	3.47	10.42	24.72	4.17	2.78	3.33	4.17	1.39	0.83	1.25	3.33	7.08	7.36	8.61	0.00
十二月	11.16	1.08	0.54	1.21	4.97	0.94	0.67	1.34	0.94	0.27	0.40	0.81	3.49	9.81	38.58	23.79	0.00

表 6.3-8 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	13.13	8.02	2.85	2.54	11.10	18.93	8.97	6.84	10.51	4.03	1.59	1.13	1.09	0.72	3.22	5.16	0.18
夏季	13.68	1.86	2.54	7.47	11.96	5.93	8.02	9.47	15.22	4.62	4.08	2.08	2.54	3.03	2.99	4.03	0.50
秋季	17.63	3.89	4.03	9.20	18.50	3.89	3.07	2.88	2.11	0.92	0.55	0.78	2.98	6.00	9.98	13.55	0.05
冬季	15.42	4.49	1.99	1.85	6.48	12.08	3.80	2.82	2.13	1.90	1.25	1.30	2.69	4.68	17.18	19.86	0.09
全年	14.95	4.57	2.85	5.27	12.02	10.22	5.98	5.53	7.53	2.88	1.87	1.32	2.32	3.60	8.29	10.59	0.21

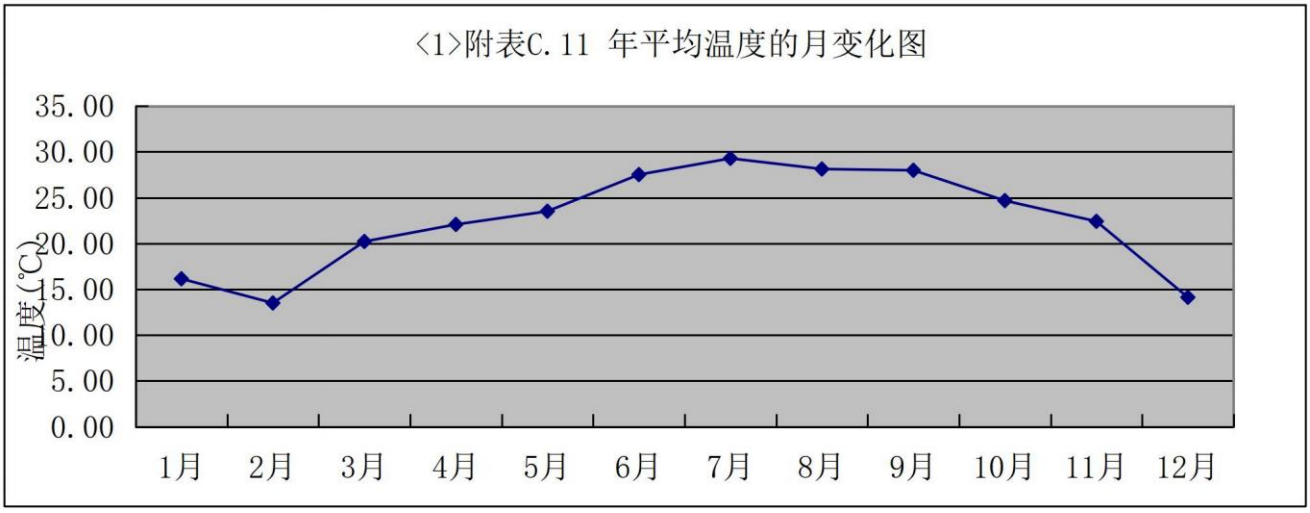


图 6.3-2 月平均温度变化曲线

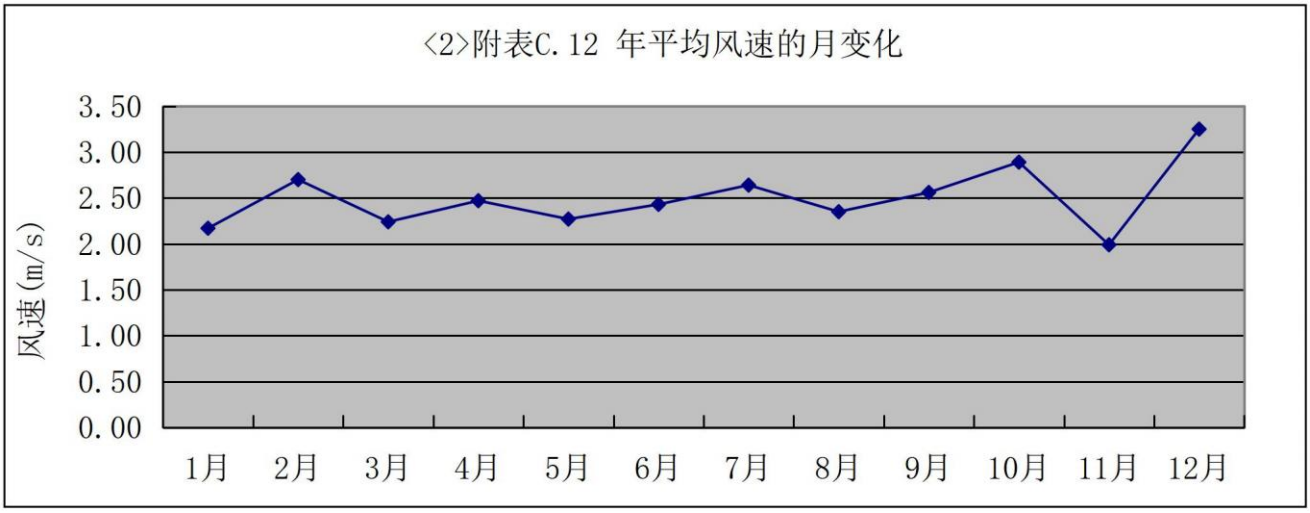


图 6.3-3 月平均风速变化曲线

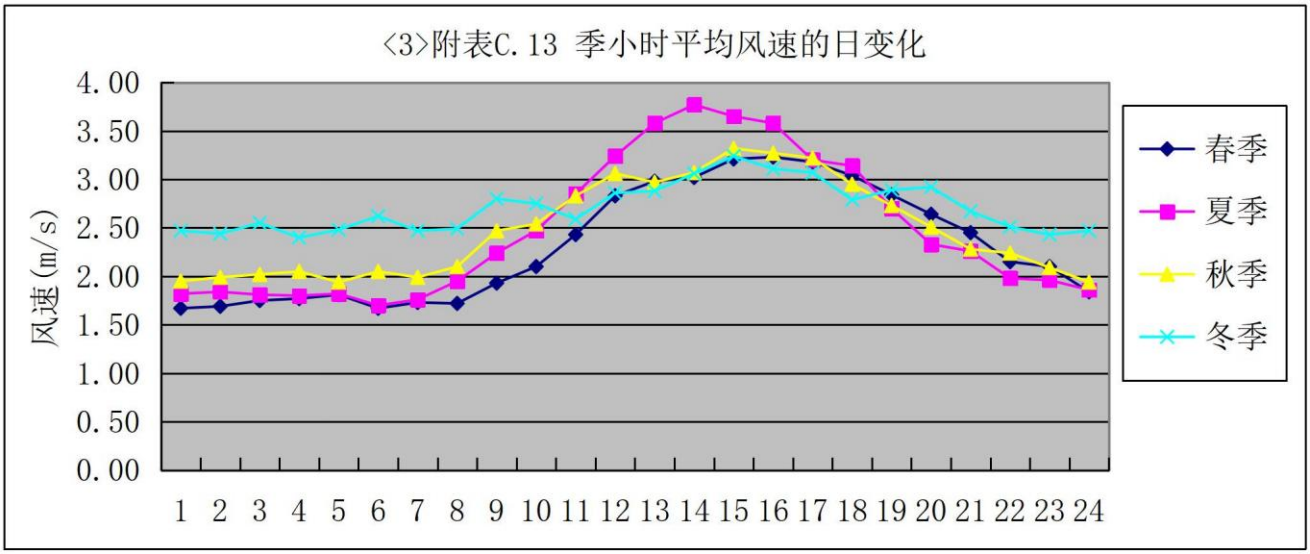


图 6.3-4 季小时平均风速日变化

气象统计1风频玫瑰图

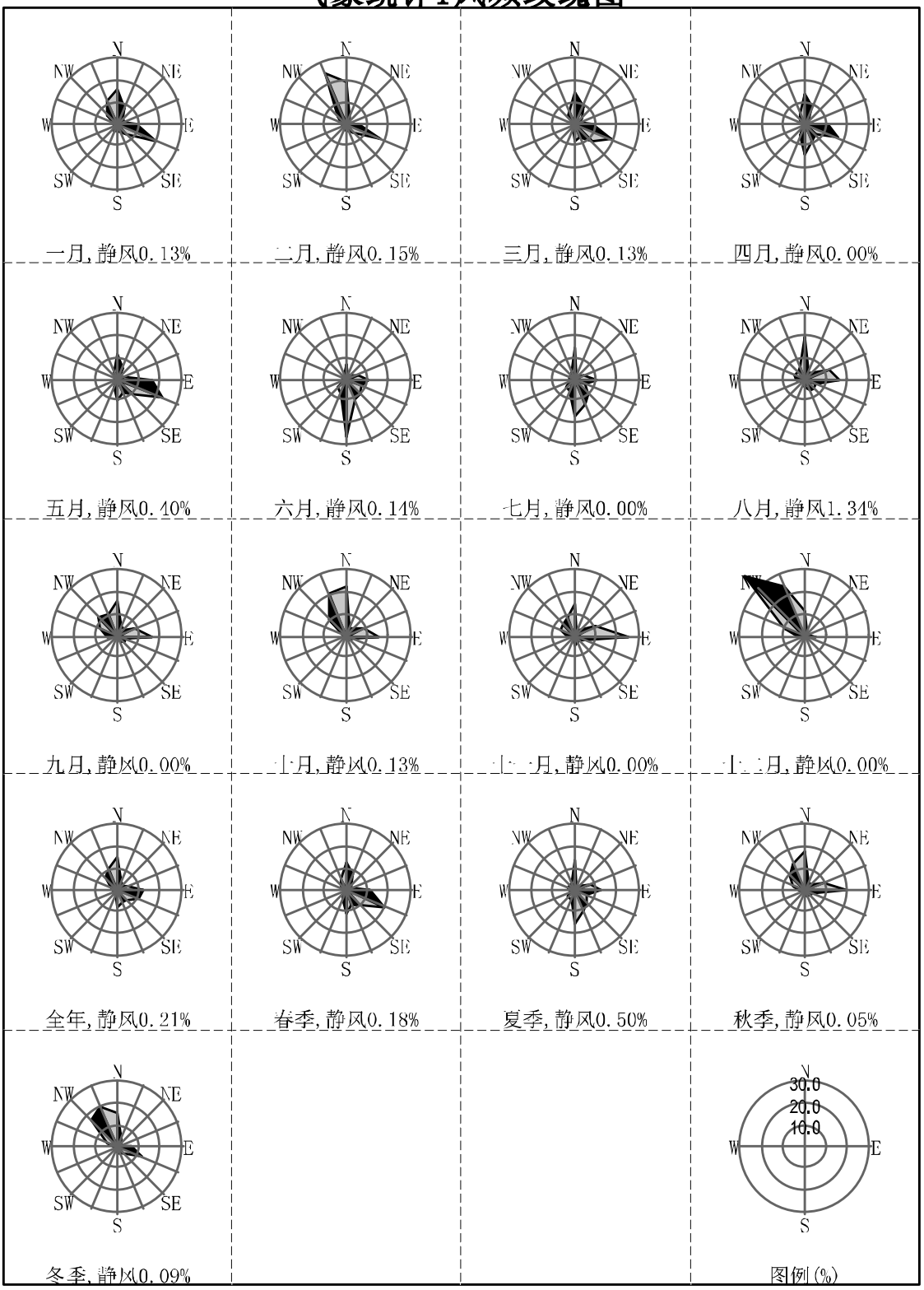


图 6.3- 52022 年各季及全年风向频率图

6.3.2大气环境影响预测与评价

6.3.2.1预测模型及相关参数

1、根据 ARESCREEN 估算模式结果，改扩建项目大气环境评价等级为一级；

2、陆丰气象站近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率 3.6%；

3、建设项目未涉及大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，本评价无需考虑熏烟现象。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该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。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

4、观测气象数据

表 6.3-9 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
陆丰气象站	59502	市级站	-28804	-4613	28.95km	32.0	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5、常规高空气象观测资料

表 6.3-10 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
1860	-22667	22.67	2022	气压、离地高度、干球温度	WRF

6、地形资料

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角（115° 52′ 10.9200″ E）东北角（115° 58′ 46.9200″ E）

西南角（22° 57′ 31.8960″ N）东南角（23° 03′ 10.1520″ N）

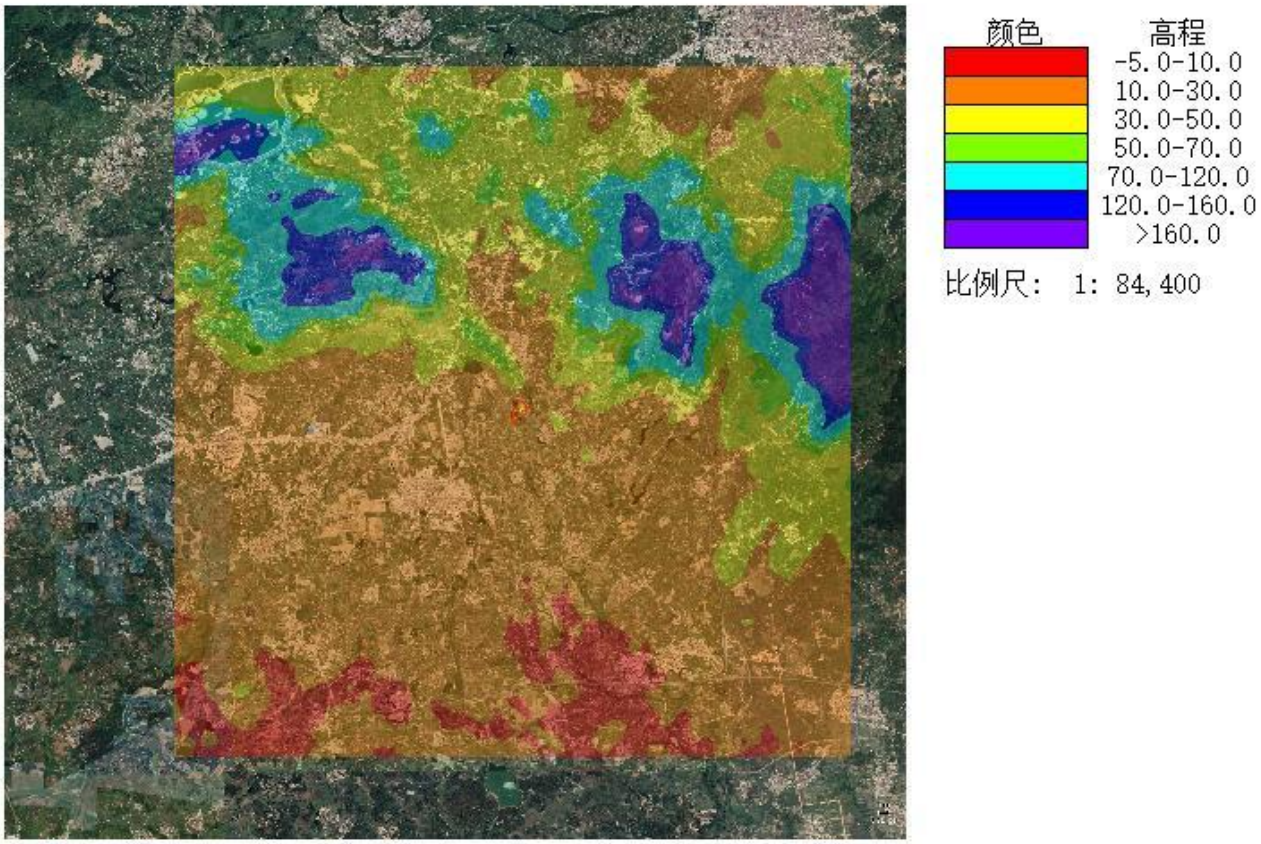


图 6.3-6 改扩建项目大气评价范围地形示意图

7、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 6.3-11 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO_2 化学反应	否
是否考虑对全部源速度优化	否
是否考虑仅对面源速度优化	否

参数	设置
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度采用值	大气环境功能二类区的 PM_{10} 背景值取值陆丰监测站 2022 逐日的现状浓度值，H_2S、NH_3 取值广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 21 日—27 日补充监测数据
源强与背景浓度	源强采用平均值
气象起止时间	2022-1-1 至 2022-12-31
计算网格间距	X 方向〔-5200,5200〕100m Y 方向〔-5200,5200〕100m
通用地表类型	农作物
通用地表湿度	潮湿

8、地表特征参数

改扩建项目地表特征参数具体见下表。

表 6.3- 12 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

6.3.2.2评价因子

根据改扩建项目工程分析，本次评价选取 PM_{10}、H_2S、NH_3 作为改扩建项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下：大气环境功能二类区 PM_{10} 的背景值取陆丰气象站 2022 年逐日的现状浓度值，H_2S、NH_3 取广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 02 月 21 日—27 日的补充监测数据。

6.3.2.3评价范围及计算点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5km”，根据前文 AERSCREEN 估算结果， $D_{10\%}$的最远距离为 4069m，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污

染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。因此，改扩建项目大气预测范围以项目厂址为中心区域，自厂界四侧最远点外延 $D_{10\%}$（北 4320m、南 4290m、东 4330m、西 4110m），面积为 66.4k ㎡的矩形区域。

以原点为中心建立坐标系，网格范围为 X 方向〔-4330,4110〕100m，Y 方向（-4290,4320）100m，间距设置为 100m，合计约 7624 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 6.3- 13 环境空气保护目标信息表

编号	环境敏感目标	坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离/m
		X	Y					
1	奎池村	210	-245	居民	250	二类区	东南	340
2	九区	486	32	居民	1600		东	375
3	移民新村	-1639	3663	居民	270		西北	380
4	叶厝村	-591	-75	居民	60		西	435
5	陆华九区小学	607	-85	学校	400		东	540
6	西岭村	-14	897	居民	1500		北	680
7	新屯寮村	-107	-1009	居民	500		南	835
8	六队	-1039	238	居民	60		西	930
9	老屯寮村	328	-1016	居民	650		南	980
10	顶乡村	-311	1353	居民	100		西南	1170
11	华侨管理区 2#	-1012	-1045	居民	3200		东南	1205
12	湖美村	1137	-695	居民	400		西	1270
13	华侨管理区 1#	-1486	38	居民	120		西	1355
14	西岭学校	-1650	609	学校	400		西	1600
15	西岭村	-1745	100	居民	2400		北	1605
16	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	学校	200		北	1730
17	宫兜村	682	-1878	居民	1500		南	1905
18	严厝村	-2274	-198	居民	60		西	2090
19	华侨中心小学	-1400	-1870	学校	200		西南	2090
20	大埔村	2025	-896	居民	250		东南	2135
21	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	居民	16000		西南	2150
22	宫兜小学	761	-2109	学校	3000		南	2150
23	华侨中学	-1728	-1708	学校	1600		西南	2170

编号	环境敏感目标	坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离/m
		X	Y					
24	二队	-876	-2437	居民	2000		西南	2370
25	田心村	286	-2606	居民	780		南	2470
26	南沙村	-14	-2869	居民	300		南	2695
27	新石村	-1753	-2559	居民	900		西南	2855
28	华侨二区七队	-2631	-1773	居民	1200		西南	2915
29	石坑村	2732	-1368	居民	700		东南	2960
30	安隆村	-750	-3136	居民	600		南	3005
31	傅厝寮村	368	-3189	居民	400		南	3050
32	汤湖村	-3122	-1078	居民	5000		西南	3070
33	石古山村	-1419	-3091	居民	120		西南	3125
34	石坑小学	2994	-1145	学校	150		东南	3135
35	南湖村	1760	-2838	居民	1000		东南	3260
36	石坑新村	3255	-913	居民	300		东南	3270
37	南湖小学	1952	-2724	学校	200		东南	3280
38	五区小学	147	-3608	学校	300		南	3440
39	后湖村	-2803	-2442	居民	400		西南	3455
40	深湖村	-2339	-3035	居民	840		西南	3565
41	水城村	-1888	3318	居民	250		西北	3610
42	大埔	-1092	4047	居民	200		西北	3970
43	石门村	3490	-2155	居民	250		东南	3995
44	桥头	1254	4049	居民	700		东北	4025
45	饶堀村	520	-4188	居民	600		南	4060
46	圆山苗圃希望小学	3714	-2055	学校	150		东南	4170
47	圆山村	3738	-2101	居民	400		东南	4180
48	石陂村	2374	3676	居民	600		东北	4200
49	青南溪	-2323	3817	居民	250		西北	4270
50	兹湖村	-3480	-2935	居民	200		西南	4290
51	水美村	3496	-3001	居民	500		东南	4520
52	长青村	1894	-4207	居民	2000		东南	4530
53	水美世铿学校	3602	-2976	学校	200		东南	4600
54	东港村	2380	-4062	居民	50		东南	4620

编号	环境敏感目标	坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对方位	与厂界最近距离/m
		X	Y					
55	连湖村	-3099	-3828	居民	1400		西南	4660
56	北湖小学	-3579	-3925	学校	700		西南	5050

注：该坐标以沼气燃烧排气筒中心坐标为原点（N23.00705，E115.93303），建立相对坐标。

6.3.2.4预测源强

改扩建项目大气评价范围内未发现其他排放同类污染物的在建、拟建项目。故本次预测只考虑改扩建项目排放源强。

（1）正常排放

污染源见表 6.3-14、表 6.3-15。

表 6.3-14 改扩建项目点源（有组织）正常排放情况一览表

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/℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y									
DA001	5	-7	19	15	0.5	2.97	25	8760	正常	NH_3	0.0022
										H_2S	0.00022
DA002	-34	94	20	15	0.5	16.98	25	8760	正常	NH_3	0.0403
										H_2S	0.00502

注：以 115°55'57.601"，23°0'25.535"为原点坐标。

表 6.3-15 改扩建项目面源（无组织）正常排放情况一览表

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
面源 1（配怀舍+公猪舍 2F）	-30	128	21	5	8760	正常	NH_3	0.04
	-15	121						
	-18	116						
	-26	120						
	-31	109						
	11	87					H_2S	0.0034
	25	111						
	-24	137						
面源 2（保育舍 2F）	-39	86	20	5	8760	正常	NH_3	0.0103
	-12	71						
	-9	78					H_2S	0.0008
	-35	92						

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
面源 3（无害化处理车间+肥料车间 1F）	-39	86	20	2	8760（无害化处理车间为 1460）	正常	NH_3	0.022
	-12	71						
	-9	78					H_2S	0.00207
	-35	92						
面源 4（保育舍 1F）	-91	31	21	2.5	8760	正常	NH_3	0.0057
	-44	45						
	-45	51					H_2S	0.0004
	-92	38						
面源 5（育肥舍 3F）	-1	32	20	7.5	8760	正常	NH_3	0.05
	24	3						
	81	45					H_2S	0.0051
	56	75						
面源 6（育肥舍+育肥配怀舍 2F）	-29	4	20	5	8760	正常	NH_3	0.02
	-11	-20						
	23	1					H_2S	0.0022
	-2	32						
面源 7（污水处理站）	5	-14	19	2	8760	正常	NH_3	0.001
	38	10						
	39	1					H_2S	0.0001
	11	-20						
面源 8（固液分离区）	-13	30	19	2	1095	正常	NH_3	0.001

面源名称	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	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y						
	-10	26						
	-4	31					H_2S	0.0001
	-6	35						
面源 9（饲料车间）	12	-20	19	2	2920	正常	颗粒物	0.0303
	19	-27						
	43	-10						
	37	-2						

备注：1、各猪舍采用纵向除臭湿帘，无组织废气排放高度与猪舍建筑高度一致，故面源有效排放高度根据建筑高度确定。

3、肥料车间、无害化处理车间、固液分离区面源有效排放高度根据车间门框高度确定。

3、污水处理站面源有效排放高度根据池体高度确定。

（2）非正常排放

本次预测模拟考虑堆肥车间、无害化处理车间生物喷淋系统发生故障，导致除臭效率下降至 10%。为评估最不利环境影响，设定事故持续时间为 3h，改扩建项目非正常工况排放情况如下表所示。

表 6.3-17 改扩建项目点源（有组织）非正常排放情况一览表

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/℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	x	y									
肥料车间+无害化处理车间（DA002）	-34	94	20	15	0.5	16.98	25	8760	非正常	NH_3	1.269
										H_2S	0.1309

6.3.2.5预测内容

本次改扩建项目将对原有项目的所有污染源实施“以新带老”措施。因此，本次环境影响预测将主要针对改扩建项目形成的所有污染源强进行预测。

表 6.3-18 本次大气环境影响预测内容

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	PM_{10}、H_2S、NH_3	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}	短期浓度	最大浓度占标率

6.3.2.6正常工况预测结果及分析

新增污染源正常排放下的污染物贡献质量浓度预测结果详见表 6.3-18、表 6.3-20、表 6.3-22，叠加现状浓度后环境质量浓度预测结果详见表 6.3-19、表 6.3-21、表 6.3-23。

表 6.3-18 正常工况贡献质量浓度预测结果表（NH_3）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
1	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	39.00	200	19.49	达标
2	叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	9.39	200	4.7	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	39.40	200	19.72	达标
4	六队	-1039	238	17.9	1 小时	20.30	200	10.17	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	35.20	200	17.62	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	19.30	200	9.65	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	20.70	200	10.36	达标
8	西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	19.10	200	9.54	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	24.90	200	12.46	达标
10	严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	17.70	200	8.87	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	14.50	200	7.26	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	13.20	200	6.58	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	14.90	200	7.44	达标
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	18.00	200	8.98	达标
15	二队	-876	-2437	24.25	1 小时	14.20	200	7.1	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	9.42	200	4.71	达标
17	九区	486	32	9.57	1 小时	21.50	200	10.77	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	1 小时	28.20	200	14.12	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	20.10	200	10.06	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
20	湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	23.30	200	11.63	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	10.50	200	5.24	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	21.40	200	10.71	达标
23	宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	20.00	200	10.01	达标
24	山心村	286	-2606	14.14	1 小时	16.50	200	8.25	达标
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	48.90	200	24.45	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	46.40	200	23.21	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	40.80	200	20.39	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	85.10	200	42.57	达标

表 6.3-19 正常工况叠加后环境质量浓度预测结果表（NH_3）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
1	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	39.00	0.50	39.50	200	19.74	达标
2	叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	9.39	0.50	9.89	200	4.95	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	39.40	0.50	39.90	200	19.97	达标
4	六队	-1039	238	17.9	1 小时	20.30	0.50	20.80	200	10.42	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	35.20	0.50	35.70	200	17.87	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	19.30	0.50	19.80	200	9.9	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	20.70	0.50	21.20	200	10.61	达标
8	西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	19.10	0.50	19.60	200	9.79	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	24.90	0.50	25.40	200	12.71	达标
10	严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	17.70	0.50	18.20	200	9.12	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	14.50	0.50	15.00	200	7.51	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	13.20	0.50	13.70	200	6.83	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	14.90	0.50	15.40	200	7.69	达标
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	18.00	0.50	18.50	200	9.23	达标
15	二队	-876	-2437	24.25	1 小时	14.20	0.50	14.70	200	7.35	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	9.42	0.50	9.92	200	4.96	达标
17	九区	486	32	9.57	1 小时	21.50	0.50	22.00	200	11.02	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	1 小时	28.20	0.50	28.70	200	14.37	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	20.10	0.50	20.60	200	10.31	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
20	湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	23.30	0.50	23.80	200	11.88	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	10.50	0.50	11.00	200	5.49	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	21.40	0.50	21.90	200	10.96	达标
23	宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	20.00	0.50	20.50	200	10.26	达标
24	山心村	286	-2606	14.14	1 小时	16.50	0.50	17.00	200	8.5	达标
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	48.90	0.50	49.40	200	24.7	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	46.40	0.50	46.90	200	23.46	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	40.80	0.50	41.30	200	20.64	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	85.10	0.50	85.60	200	42.82	达标

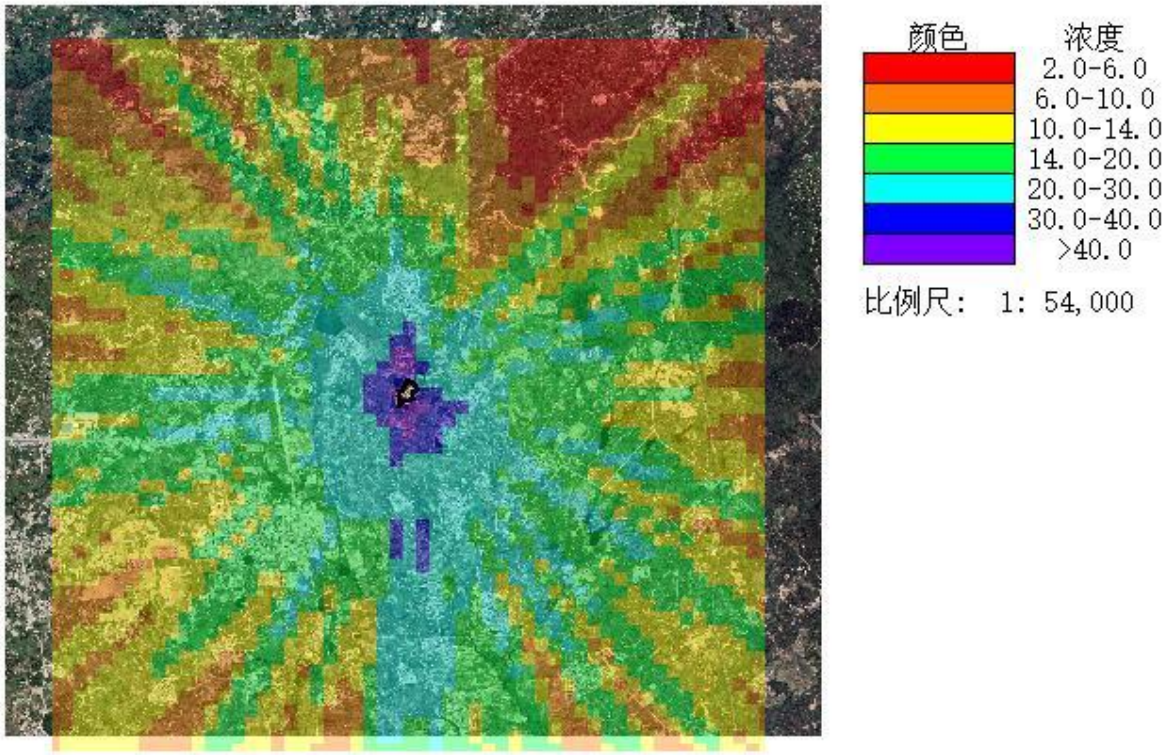


图 6.3-7 NH_3 1 小时最大贡献值分布图（单位：μg/m³）

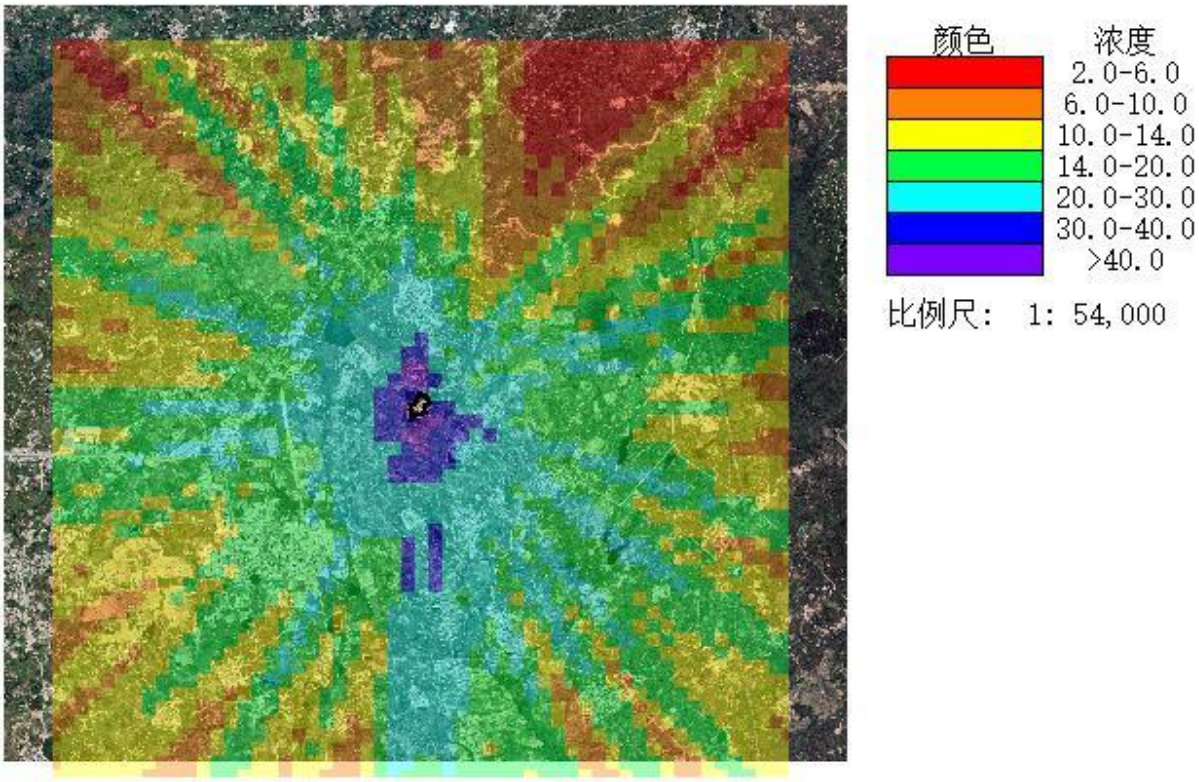


图 6.3-8 $NH_3$1 小时预测值分布图（单位：μg/m³）

表 6.3-20 正常工况贡献质量浓度预测结果表（H_2S）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
1	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	3.64	10	36.44	达标
2	叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	1.16	10	11.6	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	3.66	10	36.58	达标
4	六队	-1039	238	17.9	1 小时	1.87	10	18.74	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	3.30	10	33.01	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	1.79	10	17.9	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	1.89	10	18.86	达标
8	西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	1.87	10	18.69	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	2.33	10	23.34	达标
10	严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	1.67	10	16.69	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	1.37	10	13.73	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	1.26	10	12.61	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	1.42	10	14.22	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	1.67	10	16.7	达标
15	二队	-876	-2437	24.25	1 小时	1.33	10	13.26	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	0.90	10	9.02	达标
17	九区	486	32	9.57	1 小时	1.89	10	18.93	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	1 小时	2.67	10	26.73	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	1.88	10	18.8	达标
20	湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	2.14	10	21.38	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	1.00	10	9.96	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	2.02	10	20.17	达标
23	宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	1.89	10	18.88	达标
24	田心村	286	-2606	14.14	1 小时	1.57	10	15.68	达标
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	4.11	10	41.06	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	4.16	10	41.65	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	3.45	10	34.53	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	8.22	10	82.18	达标

表 6.3-21 正常工况叠加后环境质量浓度预测结果表（H_2S）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
1	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	3.64	0.05	3.69	10	36.94	达标
2	叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	1.16	0.05	1.21	10	12.1	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	3.66	0.05	3.71	10	37.08	达标
4	六队	-1039	238	17.9	1 小时	1.87	0.05	1.92	10	19.24	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	3.30	0.05	3.35	10	33.51	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	1.79	0.05	1.84	10	18.4	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	1.89	0.05	1.94	10	19.36	达标
8	西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	1.87	0.05	1.92	10	19.19	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	2.33	0.05	2.38	10	23.84	达标
10	严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	1.67	0.05	1.72	10	17.19	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	1.37	0.05	1.42	10	14.23	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	1.26	0.05	1.31	10	13.11	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	1.42	0.05	1.47	10	14.72	达标
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	1.67	0.05	1.72	10	17.2	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
15	二队	-876	-2437	24.25	1 小时	1.33	0.05	1.38	10	13.76	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	0.90	0.05	0.95	10	9.52	达标
17	九区	486	32	9.57	1 小时	1.89	0.05	1.94	10	19.43	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	1 小时	2.67	0.05	2.72	10	27.23	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	1.88	0.05	1.93	10	19.3	达标
20	湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	2.14	0.05	2.19	10	21.88	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	1.00	0.05	1.05	10	10.46	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	2.02	0.05	2.07	10	20.67	达标
23	宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	1.89	0.05	1.94	10	19.38	达标
24	田心村	286	-2606	14.14	1 小时	1.57	0.05	1.62	10	16.18	达标
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	4.11	0.05	4.16	10	41.56	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	4.16	0.05	4.21	10	42.15	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	3.45	0.05	3.50	10	35.03	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	8.22	0.05	8.27	10	82.68	达标

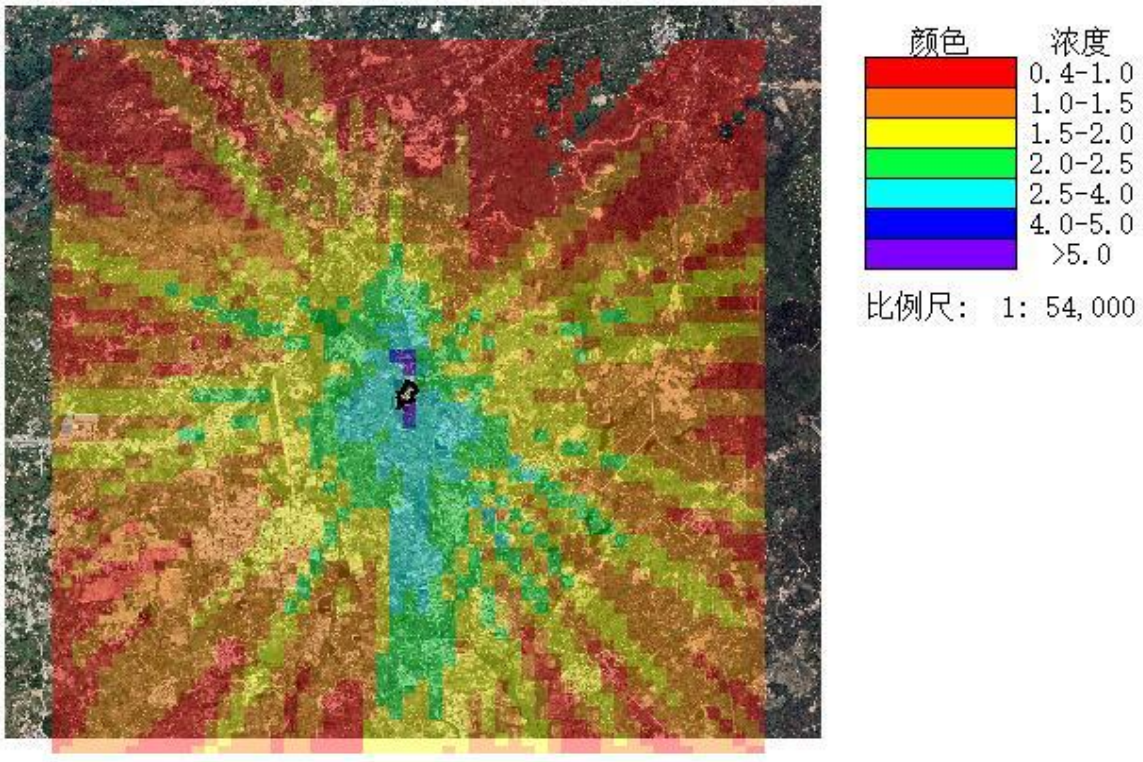


图 6.3-9H_2S1 小时最大贡献值分布图（单位：μg/m³）

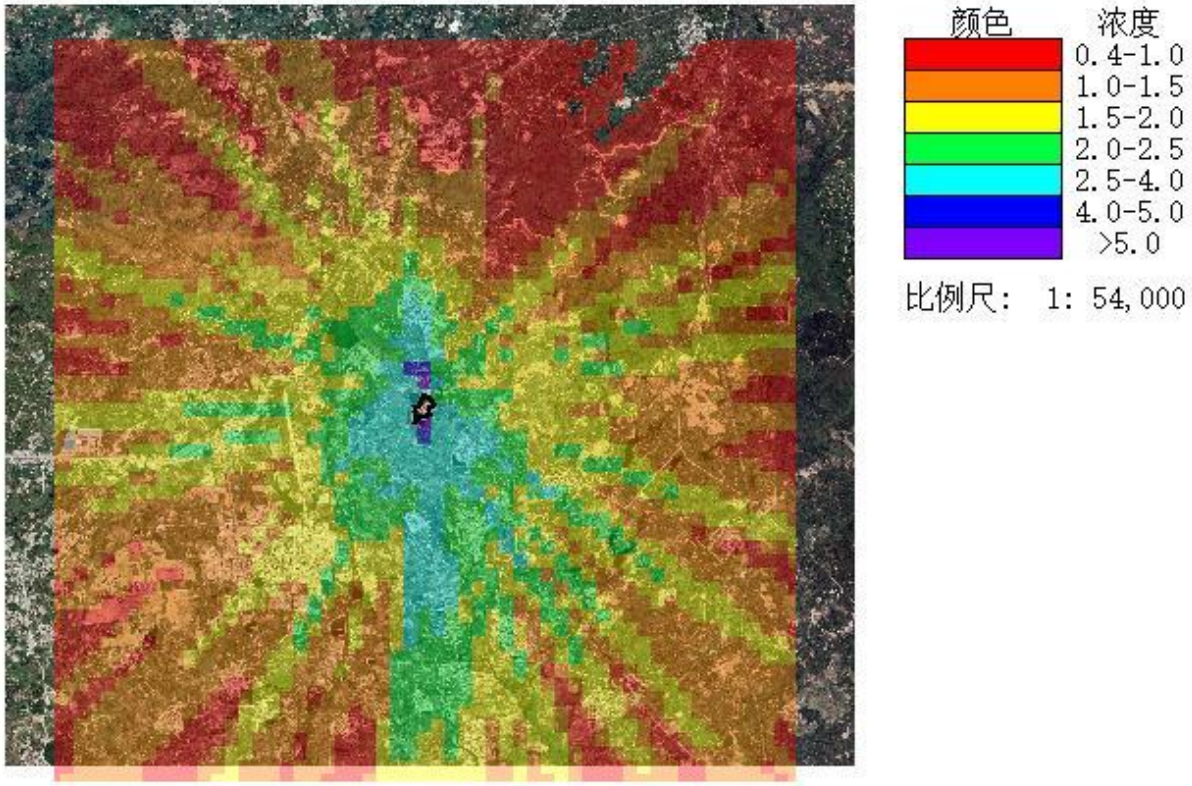


图 6.3-10H_2S1 小时预测值分布图（单位：μg/m³）

表 6.3-22 正常工况贡献质量浓度预测结果表（PM_{10}）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
1	奎池村	210	-245	17.09	日平均	1.96	150	1.31	达标
					年平均	0.49	70	0.7	达标
2	叶塘村	-591	-75	41.91	日平均	0.12	150	0.08	达标
					年平均	0.03	70	0.04	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	日平均	0.67	150	0.45	达标
					年平均	0.19	70	0.27	达标
4	六队	-1039	238	17.9	日平均	0.28	150	0.19	达标
					年平均	0.06	70	0.09	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	日平均	0.40	150	0.27	达标
					年平均	0.10	70	0.14	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	日平均	0.19	150	0.13	达标
					年平均	0.04	70	0.05	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	日平均	0.19	150	0.13	达标
					年平均	0.04	70	0.05	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
8	西岭学校	-1650	609	26.09	日平均	0.17	150	0.12	达标
					年平均	0.03	70	0.04	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	日平均	0.13	150	0.08	达标
					年平均	0.02	70	0.03	达标
10	严厝村	-2274	-198	22.77	日平均	0.11	150	0.07	达标
					年平均	0.02	70	0.03	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	日平均	0.10	150	0.07	达标
					年平均	0.02	70	0.03	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	日平均	0.06	150	0.04	达标
					年平均	0.01	70	0.01	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	日平均	0.07	150	0.05	达标
					年平均	0.01	70	0.02	达标
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	日平均	0.08	150	0.05	达标
					年平均	0.01	70	0.02	达标
15	二队	-876	-2437	24.25	日平均	0.14	150	0.1	达标
					年平均	0.03	70	0.04	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	日平均	0.07	150	0.05	达标
					年平均	0.01	70	0.02	达标
17	九区	486	32	9.57	日平均	0.14	150	0.09	达标
					年平均	0.04	70	0.05	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	日平均	0.17	150	0.11	达标
					年平均	0.03	70	0.04	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	日平均	0.10	150	0.07	达标
					年平均	0.02	70	0.02	达标
20	湖美村	1137	-695	13.76	日平均	0.16	150	0.1	达标
					年平均	0.03	70	0.05	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	日平均	0.02	150	0.01	达标
					年平均	0.00	70	0.01	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	日平均	0.17	150	0.11	达标
					年平均	0.04	70	0.06	达标
23	宫兜小	761	-2109	16.05	日平均	0.14	150	0.09	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		X	Y						
	学				年平均	0.03	70	0.05	达标
24	田心村	286	-2606	14.14	日平均	0.19	150	0.12	达标
					年平均	0.04	70	0.06	达标
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	日平均	6.76	150	4.5	达标
					年平均	1.72	70	2.46	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	日平均	5.36	150	3.57	达标
					年平均	1.15	70	1.64	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	日平均	2.66	150	1.77	达标
					年平均	0.48	70	0.68	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	日平均	10.30	150	6.85	达标
					年平均	2.93	70	4.18	达标

表 6.3-23 正常工况叠加后环境质量浓度预测结果表（PM_{10}）

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
1	奎池村	210	-245	17.09	日平均	1.96	24.00	26.00	150	17.31	达标
					年平均	0.49	24.30	24.80	70	35.41	达标
2	叶厝村	-591	-75	41.91	日平均	0.12	37.00	37.10	150	24.74	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.74	达标
3	新屯寮村	-107	-1009	21.42	日平均	0.67	11.00	11.70	150	7.78	达标
					年平均	0.19	24.30	24.50	70	34.98	达标
4	六队	-1039	238	17.9	日平均	0.28	9.00	9.28	150	6.19	达标
					年平均	0.06	24.30	24.40	70	34.8	达标
5	老屯寮村	328	-1016	25.23	日平均	0.40	10.00	10.40	150	6.94	达标
					年平均	0.10	24.30	24.40	70	34.85	达标
6	华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	日平均	0.19	33.00	33.20	150	22.13	达标
					年平均	0.04	24.30	24.30	70	34.76	达标
7	华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	日平均	0.19	24.00	24.20	150	16.13	达标
					年平均	0.04	24.30	24.30	70	34.76	达标
8	西岭学校	-1650	609	26.09	日平均	0.17	20.00	20.20	150	13.45	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.75	达标
9	西岭村	-1745	100	26.48	日平均	0.13	25.00	25.10	150	16.75	达标
					年平均	0.02	24.30	24.30	70	34.74	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
10	严厝村	-2274	-198	22.77	日平均	0.11	28.00	28.10	150	18.74	达标
					年平均	0.02	24.30	24.30	70	34.74	达标
11	华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	日平均	0.10	39.00	39.10	150	26.07	达标
					年平均	0.02	24.30	24.30	70	34.74	达标
12	大埔村	2025	-896	21.04	日平均	0.06	27.00	27.10	150	18.04	达标
					年平均	0.01	24.30	24.30	70	34.72	达标
13	华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	日平均	0.07	37.00	37.10	150	24.71	达标
					年平均	0.01	24.30	24.30	70	34.73	达标
14	华侨中学	-1728	-1708	24.11	日平均	0.08	36.00	36.10	150	24.05	达标
					年平均	0.01	24.30	24.30	70	34.73	达标
15	二队	-876	-2437	24.25	日平均	0.14	37.00	37.10	150	24.76	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.75	达标
16	新石村	-1753	-2559	18.11	日平均	0.07	30.00	30.10	150	20.05	达标
					年平均	0.01	24.30	24.30	70	34.72	达标
17	九区	486	32	9.57	日平均	0.14	19.00	19.10	150	12.76	达标
					年平均	0.04	24.30	24.30	70	34.76	达标
18	西岭村	-14	897	19.22	日平均	0.17	31.00	31.20	150	20.78	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.74	达标
19	顶乡村	-311	1353	22.74	日平均	0.10	28.00	28.10	150	18.73	达标
					年平均	0.02	24.30	24.30	70	34.73	达标
20	湖美村	1137	-695	13.76	日平均	0.16	16.00	16.20	150	10.77	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.75	达标
21	西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	日平均	0.02	18.00	18.00	150	12.01	达标
					年平均	0.00	24.30	24.30	70	34.71	达标
22	宫兜村	682	-1878	16.32	日平均	0.17	20.00	20.20	150	13.44	达标
					年平均	0.04	24.30	24.30	70	34.76	达标
23	宫兜小学	761	-2109	16.05	日平均	0.14	20.00	20.10	150	13.43	达标
					年平均	0.03	24.30	24.30	70	34.75	达标
24	山心村	286	-2606	14.14	日平均	0.19	26.00	26.20	150	17.46	达标
					年平均	0.04	24.30	24.30	70	34.77	达标

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		X	Y								
25	厂界西侧	-103	-25	20.5	日平均	6.76	50.00	56.80	150	37.84	达标
					年平均	1.72	24.30	26.00	70	37.17	达标
26	厂界北侧	-50	77	20.21	日平均	5.36	26.00	31.40	150	20.91	达标
					年平均	1.15	24.30	25.40	70	36.35	达标
27	厂界东侧	53	98	21.11	日平均	2.66	20.00	22.70	150	15.11	达标
					年平均	0.48	24.30	24.80	70	35.39	达标
28	厂界南侧	-17	-62	19	日平均	10.30	39.00	49.30	150	32.85	达标
					年平均	2.93	24.30	27.20	70	38.89	达标

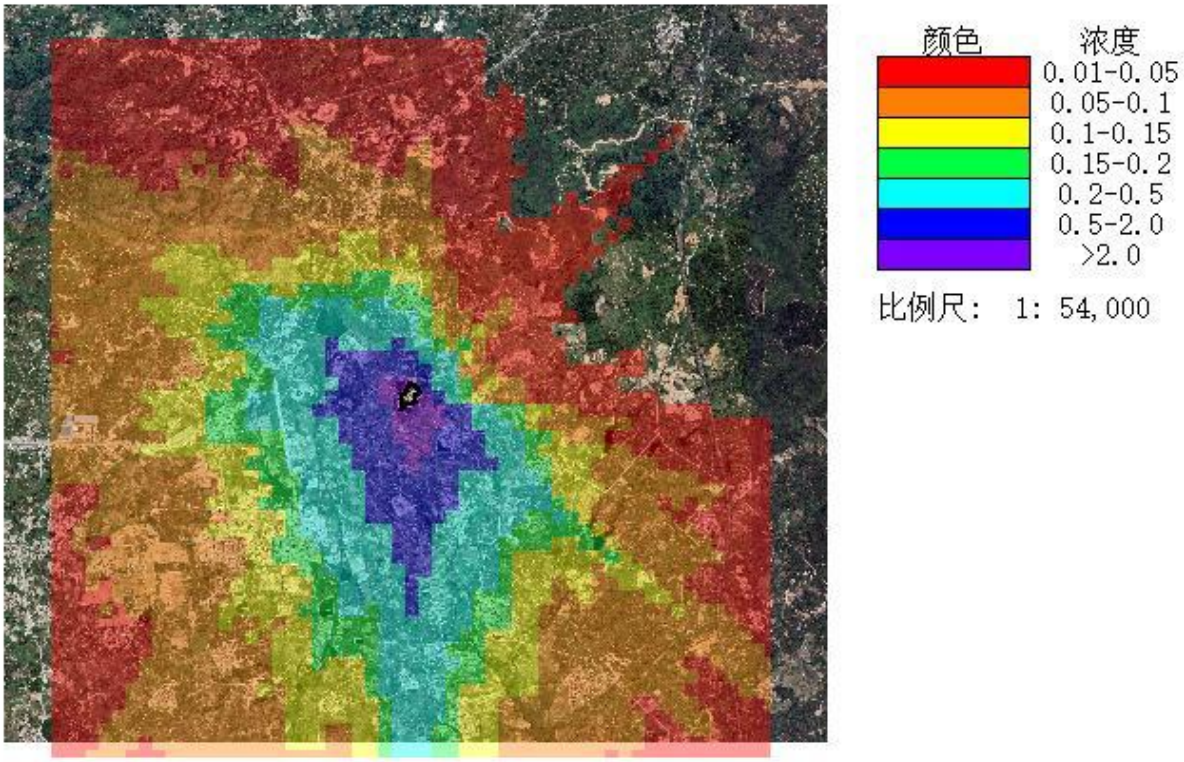


图 6.3-11PM$_{10}$日平均最大贡献值分布图（单位：μg/m³）

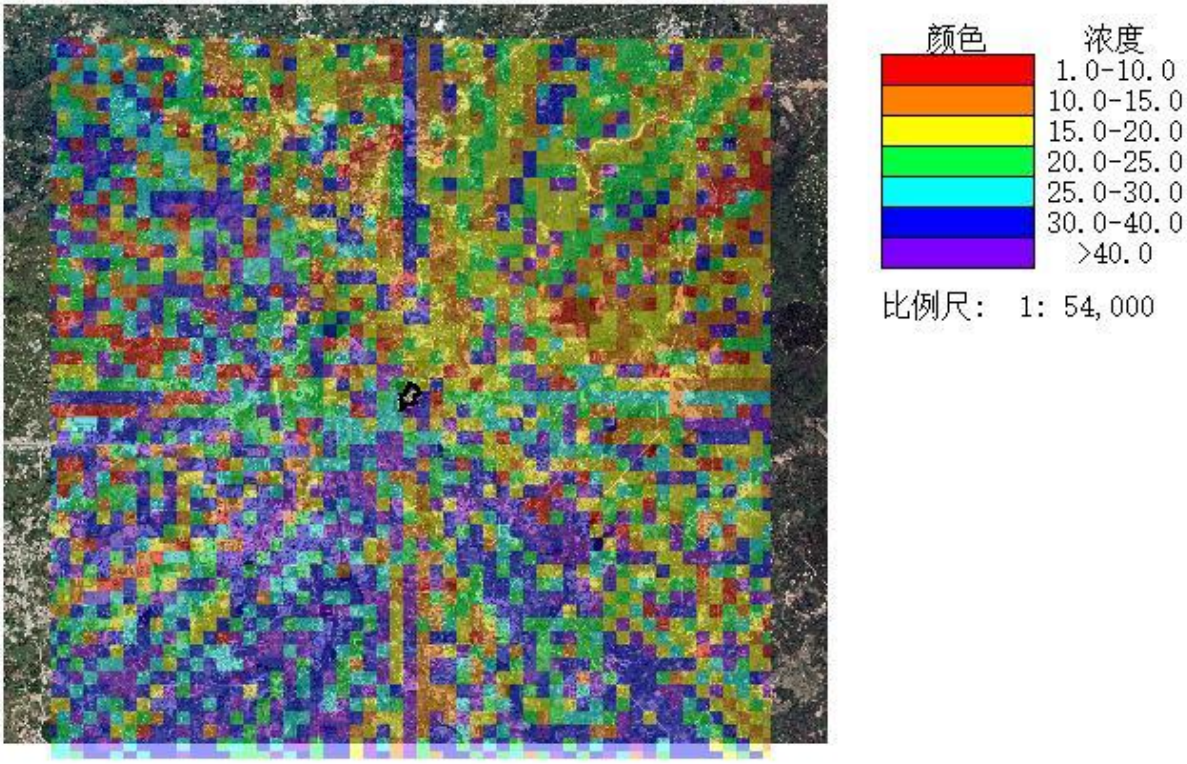


图 6.3-12PM_{10}日平均最大预测值分布图（单位：μg/m³）

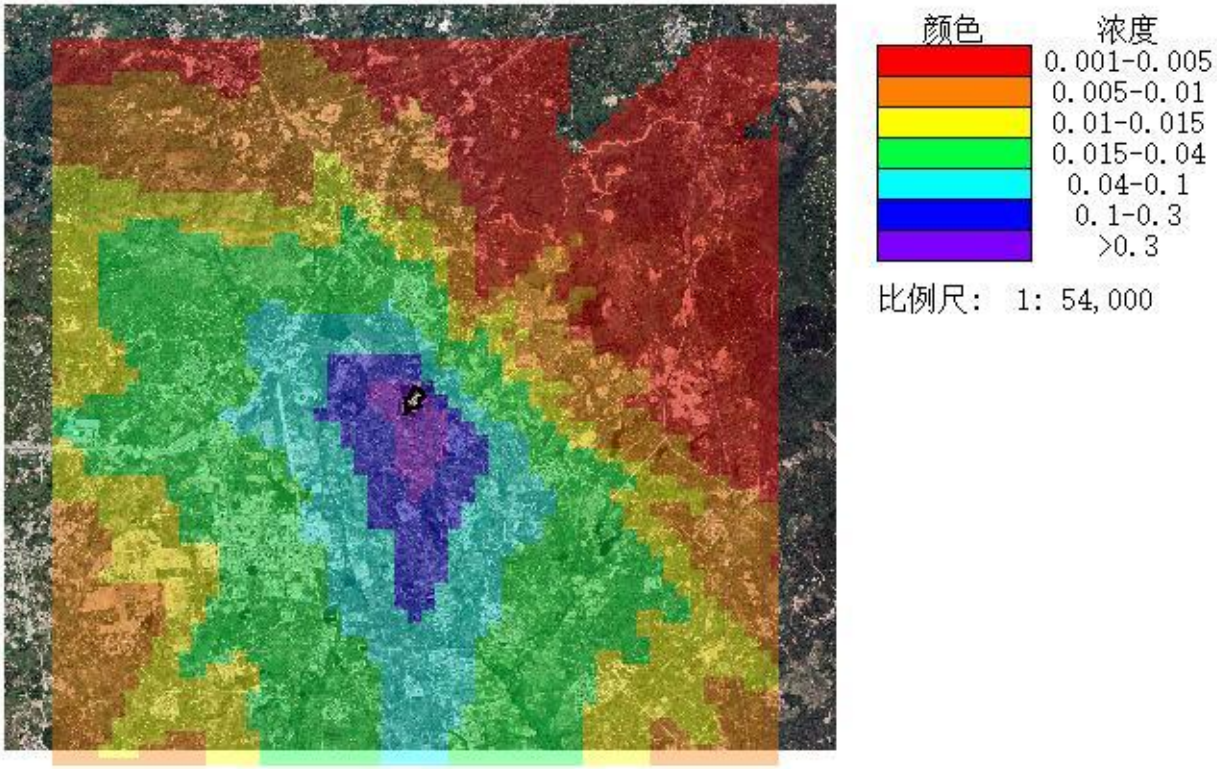


图 6.3-13PM_{10}年平均最大贡献值分布图（单位：μg/m³）

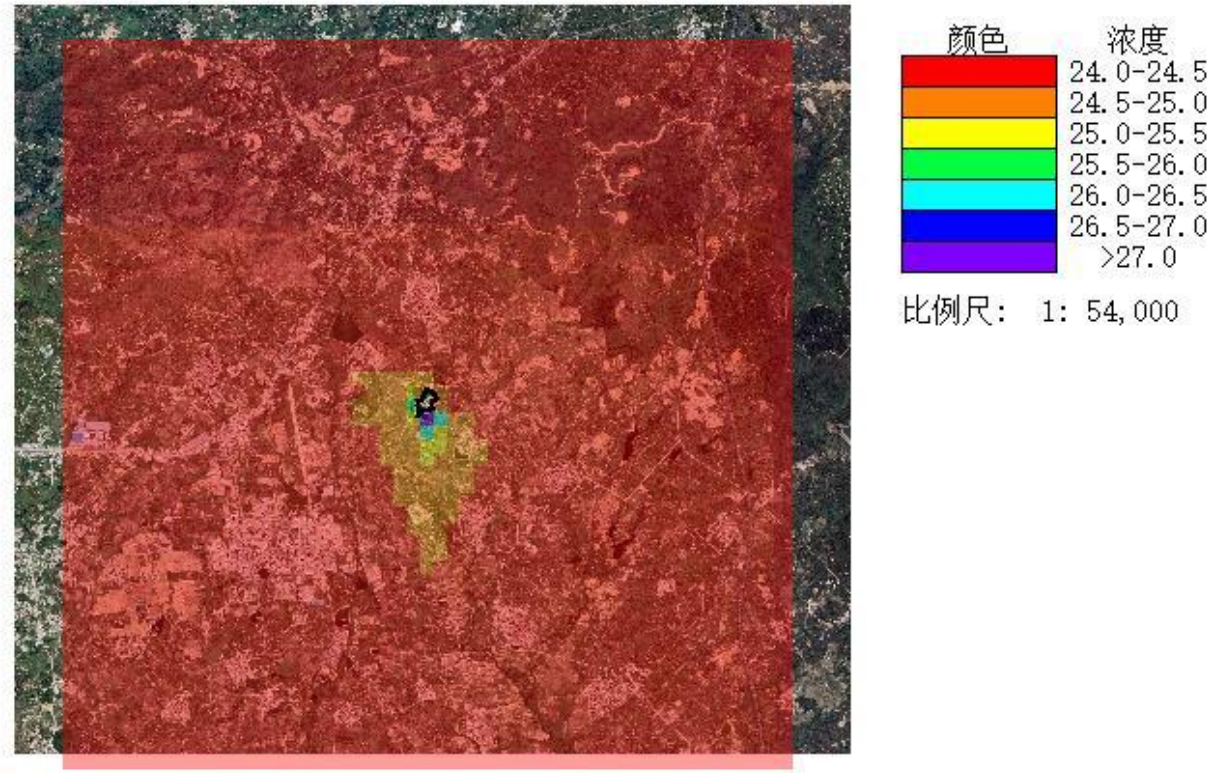


图 6.3-14PM$_{10}$年平均最大预测值分布图（单位：μg/m^3）

6.3.2.7非正常工况预测结果及分析

废气非正常工况主要堆肥车间、无害化处理车间生物喷淋系统发生故障，导致除臭效率下降至 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测网格点和环境敏感目标中的 1h 平均质量浓度。

表 6.3- 21 非正常工况 1h 浓度贡献质量浓度预测结果表

序号	污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m^3）	评价标准（μg/m^3）	占标率%	是否超标
			X	Y						
1	NH_3	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	29.20	200.00	14.59	达标
2		叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	289.00	200.00	144.25	超标
3		新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	38.60	200.00	19.28	达标
4		六队	-1039	238	17.9	1 小时	32.80	200.00	16.39	达标
5		老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	31.90	200.00	15.97	达标
6		华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	28.30	200.00	14.13	达标
7		华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	28.20	200.00	14.11	达标
8		西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	29.00	200.00	14.48	达标
9		西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	28.40	200.00	14.2	达标

序号	污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			X	Y						
10		严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	23.20	200.00	11.6	达标
11		华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	26.10	200.00	13.07	达标
12		大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	25.80	200.00	12.91	达标
13		华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	26.10	200.00	13.06	达标
14		华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	24.00	200.00	11.98	达标
15		二队	-876	-2437	24.25	1 小时	22.40	200.00	11.22	达标
16		新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	18.20	200.00	9.1	达标
17		九区	486	32	9.57	1 小时	31.00	200.00	15.52	达标
18		西岭村	-14	897	19.22	1 小时	35.80	200.00	17.88	达标
19		顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	30.80	200.00	15.38	达标
20		湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	27.20	200.00	13.6	达标
21		西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	20.00	200.00	9.98	达标
22		宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	23.70	200.00	11.83	达标
23		宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	22.20	200.00	11.12	达标
24		山心村	286	-2606	14.14	1 小时	19.70	200.00	9.87	达标
25		厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	82.90	200.00	41.43	达标
26		厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	5.41	200.00	2.71	达标
27		厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	40.10	200.00	20.03	达标
28		厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	109.00	200.00	54.47	达标
29	H_2S	奎池村	210	-245	17.09	1 小时	0.00	0.01	30.1	达标
30		叶厝村	-591	-75	41.91	1 小时	0.03	0.01	297.6	超标
31		新屯寮村	-107	-1009	21.42	1 小时	0.00	0.01	39.78	达标
32		六队	-1039	238	17.9	1 小时	0.00	0.01	33.81	达标
33		老屯寮村	328	-1016	25.23	1 小时	0.00	0.01	32.94	达标
34		华侨管理区 2#	-1012	-1045	16.62	1 小时	0.00	0.01	29.15	达标
35		华侨管理区 1#	-1486	38	16.89	1 小时	0.00	0.01	29.1	达标
36		西岭学校	-1650	609	26.09	1 小时	0.00	0.01	29.87	达标
37		西岭村	-1745	100	26.48	1 小时	0.00	0.01	29.29	达标
38		严厝村	-2274	-198	22.77	1 小时	0.00	0.01	23.93	达标
39		华侨中心小学	-1400	-1870	22.43	1 小时	0.00	0.01	26.96	达标
40		大埔村	2025	-896	21.04	1 小时	0.00	0.01	26.64	达标

序号	污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			X	Y						
41		华侨管理区中心幼儿园	-1845	-1535	21.59	1 小时	0.00	0.01	26.94	达标
42		华侨中学	-1728	-1708	24.11	1 小时	0.00	0.01	24.71	达标
43		二队	-876	-2437	24.25	1 小时	0.00	0.01	23.15	达标
44		新石村	-1753	-2559	18.11	1 小时	0.00	0.01	18.78	达标
45		九区	486	32	9.57	1 小时	0.00	0.01	32.02	达标
46		西岭村	-14	897	19.22	1 小时	0.00	0.01	36.89	达标
47		顶乡村	-311	1353	22.74	1 小时	0.00	0.01	31.73	达标
48		湖美村	1137	-695	13.76	1 小时	0.00	0.01	28.06	达标
49		西岭矿场职工子弟学校	441	1874	8.6	1 小时	0.00	0.01	20.59	达标
50		宫兜村	682	-1878	16.32	1 小时	0.00	0.01	24.41	达标
51		宫兜小学	761	-2109	16.05	1 小时	0.00	0.01	22.94	达标
52		田心村	286	-2606	14.14	1 小时	0.00	0.01	20.35	达标
53		厂界西侧	-103	-25	20.5	1 小时	0.01	0.01	85.47	达标
54		厂界北侧	-50	77	20.21	1 小时	0.00	0.01	5.58	达标
55		厂界东侧	53	98	21.11	1 小时	0.00	0.01	41.32	达标
56		厂界南侧	-17	-62	19	1 小时	0.01	0.01	112.37	超标

6.3.2.8大气防护距离

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

根据预测结果可知，改扩建项目运营期正常排放的各类污染物厂界外大气污染物短期浓度贡献值最大值未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护区域。

6.3.2.9小结

以 2022 年为评价基准年，项目所在区域汕尾市为环境空气质量达标区域。

项目新增污染源正常排放情况下，污染物 PM_{10}、H_2S、NH_3 的小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，PM_{10} 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

H_2S、NH_3 叠加现状浓度后对评价范围内各环境保护目标的 1 小时平均质量浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；PM_{10} 叠加现状浓度后

对评价范围内各环境保护目标的95%保证率日均浓度值、年均值，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）二级标准。

综上，改扩建项目正常排放的废气对周边环境空气造成的影响在可承受范围内。

表 6.3-22 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5—50km□		边长=5km√		
评价因子	SO2+NOx排放量	≥2000t/a□		500—2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、H_2S、NH_3）				包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$√		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录D√	其他标准	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区√			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长5—50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子（PM_{10}、H_2S、NH_3）			包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5√			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%√			C本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□		C本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C本项目最大占标率≤30%√		C本项目最大占标率>30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（3）h		C非正常占标率≤100%□		C非正常占标率>100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标√			C叠加不达标□			
	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、PM_{10}、TSP、H_2S、NH_3）		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：（）		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_2：0.0001t/a（备用发电机）	NO_X：0.01t/a（备用发电机）	颗粒物：（0.0916）t/a		非甲烷总烃：（）t/a		

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项	

6.4运营期声环境影响预测与评价

6.4.1主要噪声源分析

改扩建项目运营期主要噪声源为生猪叫声以及风机、水泵等各类设备运行时产生的噪声。设备噪声源强约 60~90dB（A），主要设备噪声源及源强见下表 5.3-1。项目尽可能选用低噪声设备；设必要的减振装置、消音器、建筑隔声；加强日常设备保养；加强场区及场界环境绿化，因地制宜选择树种；合理布置生产设备，高噪声源尽量远离场界和保护目标等，使项目边界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类。

表 6.4- 1 改扩建项目主要噪声源及源强

序号	声源名称	空间相对位置 m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	猪叫声	-141	157	0	65	采用科学的生产工艺和饲养管理措施，避免猪的争斗和哼叫，厂房隔声等	全时段
2	猪叫声	-120	171	0	65		全时段
3	猪叫声	-106	182	0	65		全时段
4	猪叫声	-91	194	0	65		全时段
5	猪叫声	-74	207	0	65		全时段
6	猪叫声	-59	216	0	65		全时段
7	猪叫声	-193	203	0	65		全时段
8	猪叫声	-158	228	0	65		全时段
9	猪叫声	-152	236	0	65		全时段
10	猪叫声	-136	264	0	65		全时段
11	猪叫声	-128	280	0	65		全时段
12	猪叫声	-147	288	0	65		全时段
13	猪舍排风扇	-100	267	0	70	选用低噪声设备，车间隔声、设置基础减震、消声器、加强保养	全时段
14	猪舍排风扇	-110	252	0	70		全时段
15	猪舍排风扇	-139	229	0	70		全时段
16	猪舍排风扇	-146	222	0	70		全时段
17	猪舍排风扇	-168	210	0	70		全时段
18	猪舍排风扇	-74	232	0	70		全时段
19	猪舍排风扇	-88	221	0	70		全时段
20	猪舍排风扇	-105	209	0	70		全时段

序号	声源名称	空间相对位置 m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
21	猪舍排风扇	-120	199	0	70		全时段
22	猪舍排风扇	-133	186	0	70		全时段
23	猪舍排风扇	-151	171	0	70		全时段
24	猪舍排风扇	-138	283	0	70		全时段
25	固液分离机	-125	198	0	75		昼间
26	铲车翻堆机	-145	242	0	70		昼间
27	无害化处理设备	-159	250	0	70		昼间
28	泵机组	-101	157	0	75		昼间
29	饲料生产线	-92	153	0	75		昼间

6.4.2环境噪声预测模式

（1）由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（Leqg）计算公式为：

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

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

（2）预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB；

（3）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：

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

式中：L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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；

Q——指向性因数；

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

（4）所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级计算公式：

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

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；

室内近似为扩散声场时，可按下式计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$\mathrm{L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)}$$

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

$\mathrm{L_{p1i}(T)}$——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；

（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，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：

$$\mathrm{L_w = L_{p2}(T) + 10lgs}$$

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；

$\mathrm{L_{p2}(T)}$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积（m^2）；

（6））对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

运用上述计算模式，先将各噪声源按照点声源随距离衰减公式计算各噪声源传到某一定点的声级，然后将其进行叠加即为该定点的噪声贡献值。

6.4.3预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，结合场区平面布置，本次环评选择EIAProN2021软件进行噪声预测，预测结果见表6.4-2、图6.4-1。

表6.4-2噪声预测结果表单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况/dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	55	48	60	50	37	36.64	55.07	48.31	0.07	0.31	达标	达标
2	南厂界	50	47	60	50	30.76	29.88	50.05	47.08	0.05	0.08	达标	达标
3	西厂界	49	46	60	50	42.09	40.22	49.81	47.02	0.81	1.02	达标	达标
4	北厂界	51	48	60	50	37.49	37.3	51.19	48.35	0.19	0.35	达标	达标

注：噪声背景取现状监测结果的最大值。

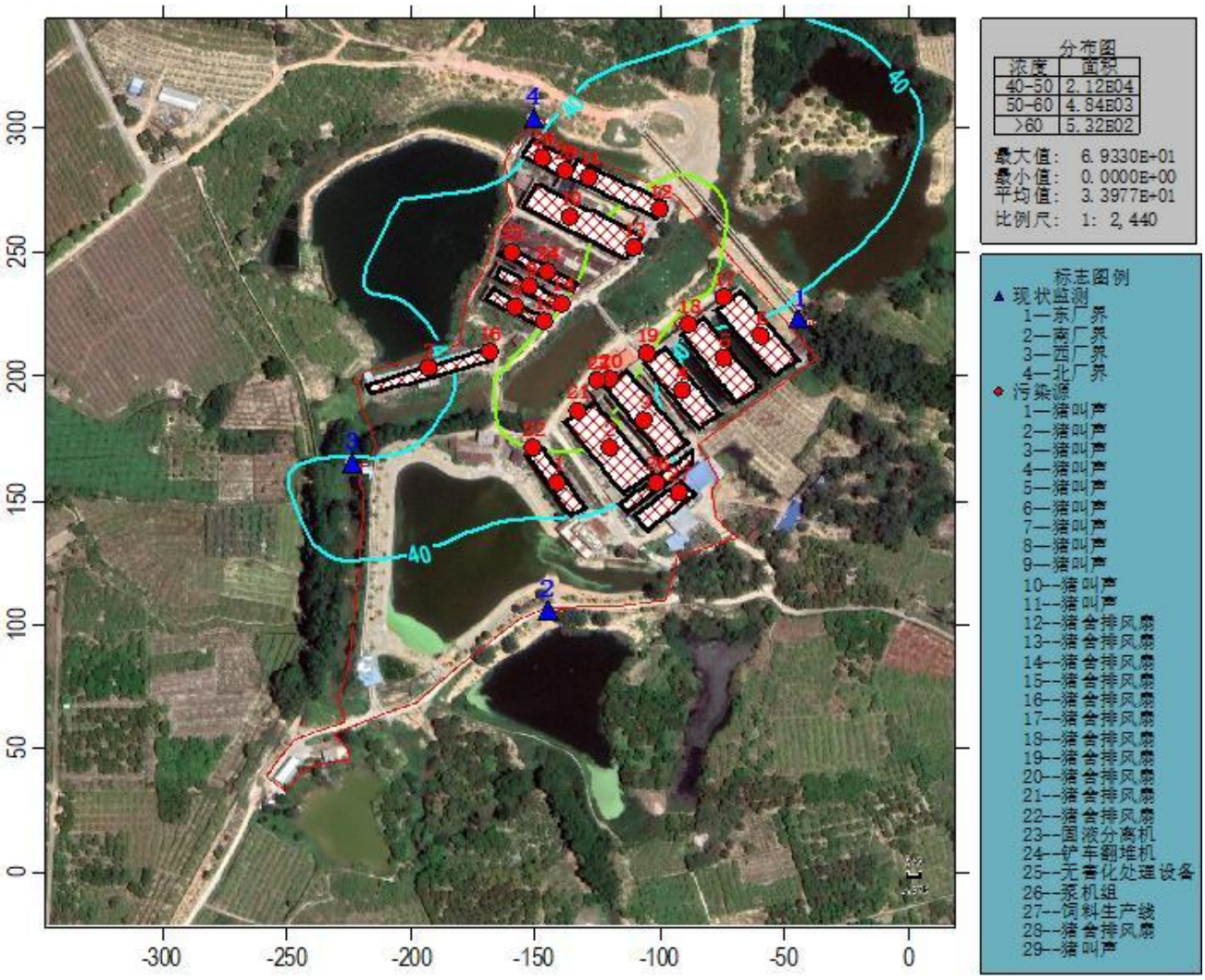


图 6.4- 1 噪声等声线图

6.4.4声环境影响评价

根据预测结果，改扩建项目噪声源对厂界的贡献值较小，叠加背景噪声后，项目边界各噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB（A）的要求，项目噪声值不会对周围环境造成明显影响。

6.5运营期地下水环境影响分析

6.5.1区域地质情况

根据广东省水文地质图，改扩建项目所在区域水文地质类型如下图 6.5-1 所示，因《陆丰市（东南）生活垃圾焚烧发电厂配套飞灰填埋场项目》与改扩建项目所处同一水质单元块具有较高的参考价值，故区域水文地质参考该项目。

（1）地形地貌

陆丰市地层主要属新华夏（距今 2.25 亿年-0.7 亿年）和东西构造运动所形成。地质年代最初是三叠纪，侏罗纪以前，地层未出露，早侏罗纪为浅海滨海地带。以后经过整个侏罗纪、白垩纪、第三纪和第四纪沉积、上升、褶皱、断裂、火山喷溢和火成岩侵入等地质作用，形成现在的地层。岩石主要是由花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾石层组成。土壤肥沃，类型较多。位于市境东部，海拔 980.3m。北部以山地为主，间有小盆地，中部与南部沿海多为丘陵、台地、平原与低洼地。整个地势走向除南部五峰山为东西走向外，其余山脉多为南北走向，与河流走向基本一致。

（2）区域地层

根据《陆丰市（东南）生活垃圾焚烧发电厂配套飞灰填埋场项目》区域地质资料，区域出露的地层从老到新主要有侏罗系下统金鸡组（J1j）、侏罗系中统漳平组（J2zh）、侏罗系中统桥原组（J1q）、侏罗系上统高基坪群第三亚群（J3gjc）、侏罗系上统高基坪群第四亚群（J3gjd）、Qp 第四系更新统礼乐群、Qh 第四系全新统桂洲群，现将区域地层由老到新分述如下：

1）侏罗系下统金鸡组（J1j）

分布于区内北侧、南西侧、南东侧，但出露很不完整，按岩性可分为三部分。

下部：为厚层状变质砂岩、云母蚀变次生石英岩夹云母片岩，下部地层与花岗岩为侵入接触关系。

中部：为厚层十字石石英云母片岩、石英云母片岩和黑云母蚀变次生石英岩。

上部：为厚层石英砂岩、石英岩夹云母片岩和绿泥石片岩。

2）侏罗系中统漳平组（J2zh）

分布于北东侧，岩性以杂色碎屑岩和火山碎屑沉积岩，以砂岩、凝灰质砂岩、粉砂岩、泥岩、凝灰质泥岩为主，夹少量凝灰岩及砂砾岩和砾岩。

3）侏罗系中统桥原组（J1q）

分布于南西侧，由紫灰、深灰、灰黑色中—细粒长石石英砂岩及粉砂岩和泥岩呈不等厚互层，夹少量细砂岩。

4）侏罗系上统高基坪群第三亚群（J3gjc）

其岩性主要为流纹质熔结凝灰岩和流纹质晶屑凝灰岩及少量流纹质凝灰熔岩，岩石多呈灰—浅灰色，主要由塑性玻屑、长石晶屑、石英晶屑、黑云晶屑及少量岩屑等组成。与金鸡组地层呈不整合接触关系。

5）侏罗系上统高基坪群第四亚群（J3gjd）

其岩性主要为流纹质熔结凝灰岩和少量流纹质凝灰熔岩，岩石多呈浅灰色，主要由塑性玻屑、长石晶屑、石英晶屑、黑云晶屑及少量岩屑等组成。

6）Qp 第四系更新统礼乐群

出露于南西侧，二至四级阶地冲积、洪积及湖泊沉积，为砂、粘土、砾石。

7）Qh 第四系全新统桂洲群

出露于南西侧，河漫滩及一级阶地冲积、洪积及湖泊沉积，为砂砾、砂、粘土、泥炭土等。

（3）区域构造

项目所在地位于新华夏、东西向构造体系、北西断裂交汇部位，区内北东向、北西向和近东西向断裂构造发育，其中北东向单条断裂规模均较大，长几公里到几十公里，断裂带宽几米到几十米不等，其力学性质为压、扭性冲断层。上新构造运动较强烈，主要表现为地壳升降、断裂复活等。新构造形迹以大面积上升运动为主，局部下降，具有继承性、间歇性和差异性等特点。

6.5.2项目区域地下水现状

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域的浅层地下水功能区划为“韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区（H084415002T02）”，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，水质类别为III类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准。根据前文可知，改扩建项目地下水现状监测各监测点位的监测指标均达标。表明项目所在区域地下水水质较好。

6.5.3地下水补径排条件

改扩建项目处于南亚热带向中亚热带的过渡地区，属亚热带季风气候，降水年平均降水量 1763.15 毫米，雨量充沛，主要补给来源为大气降水。根据地下水现状监测点位水位数据，该区域地下水流向见图 6.5-2。同时项目西北面有鳗鱼山水库、西面龙潭灌区总干渠饮用水源保护区及鳗鱼山水库排水渠均已进行渠道硬底化处理，故改扩建项目建设不会对鳗鱼山水库、龙潭灌区总干渠饮用水源保护区及鳗鱼山水库排水渠造成影响

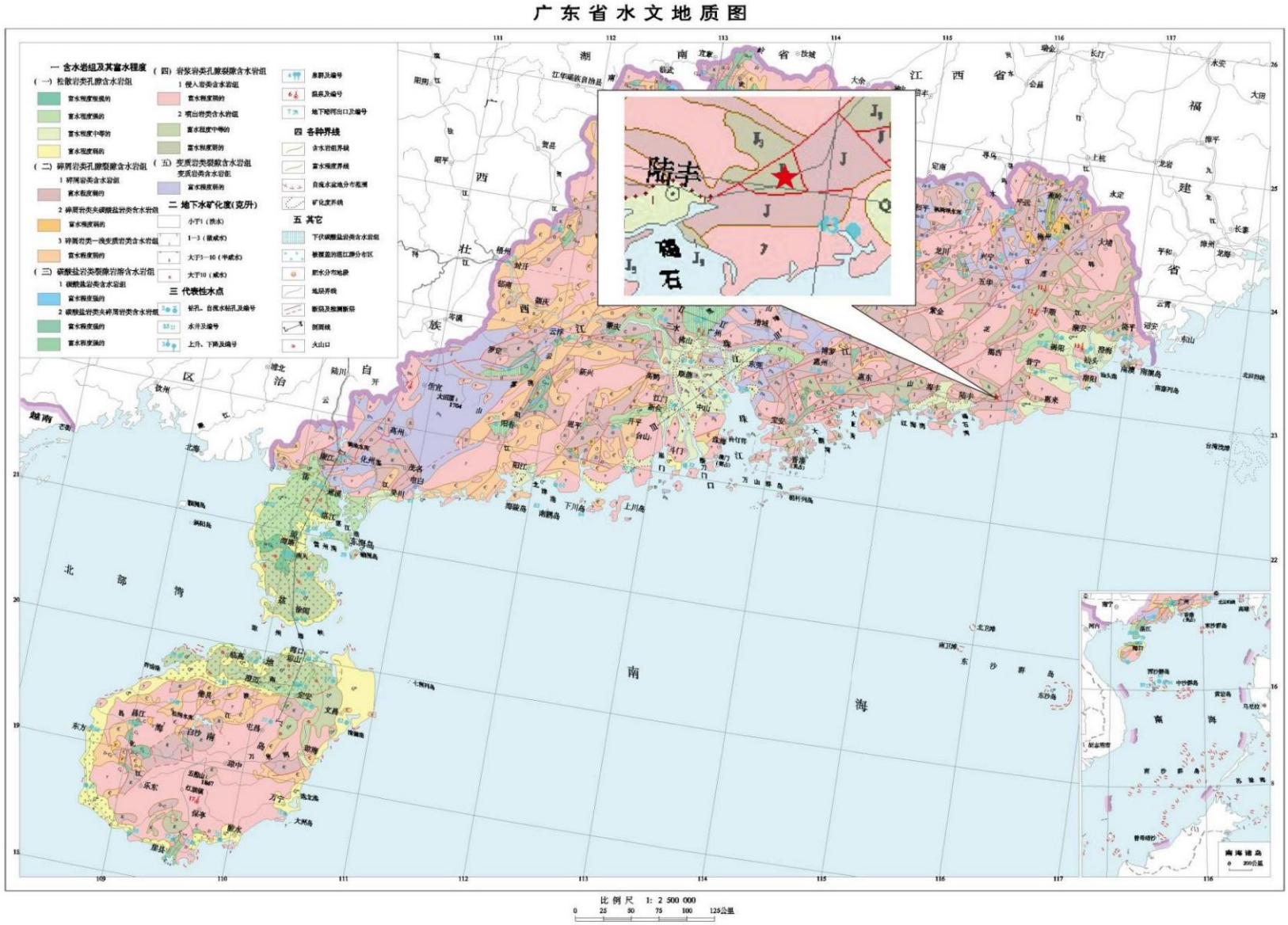


图 6.5-1 广东省水文地质图

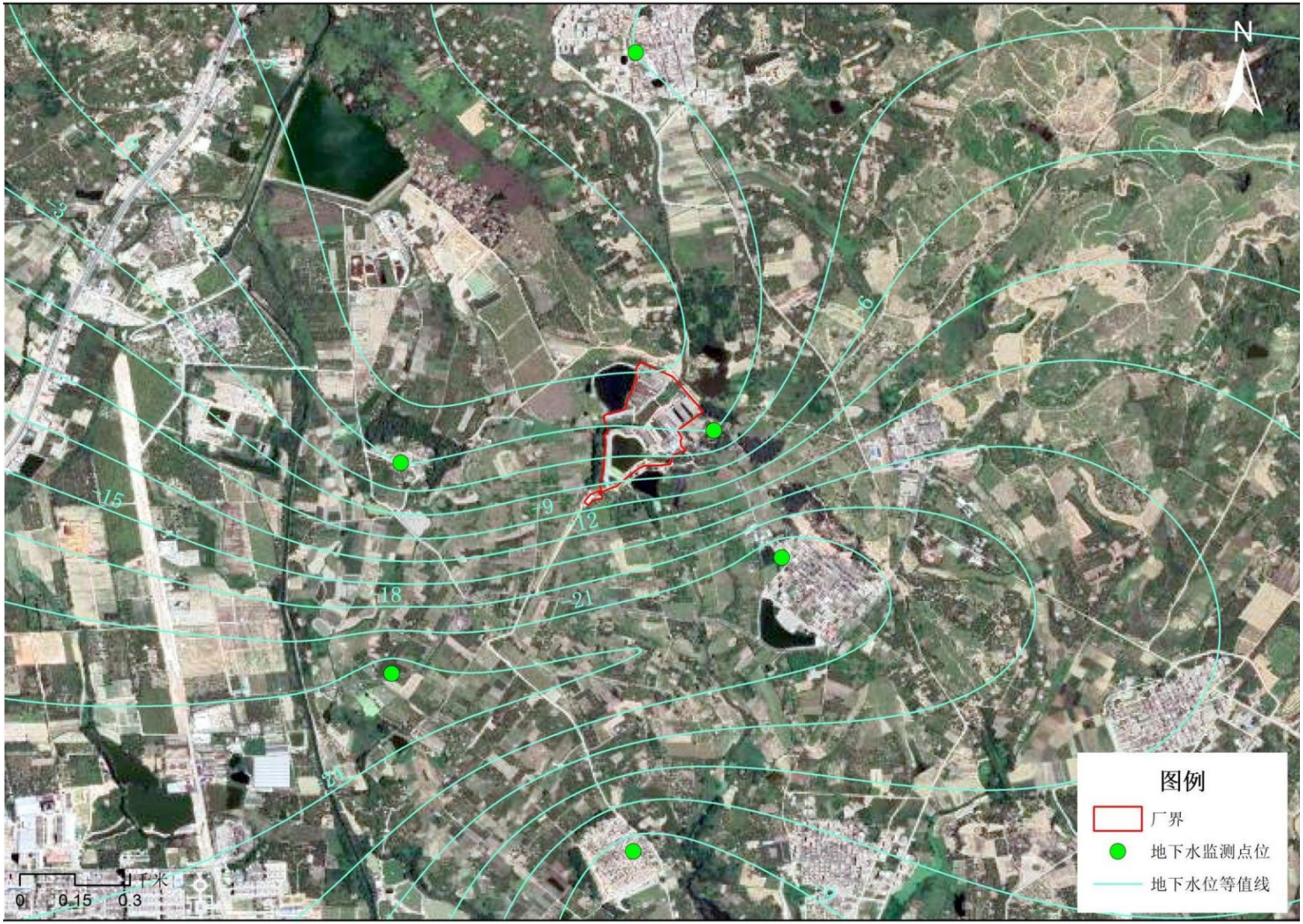


图 6.5-2 区域地下水流向图

6.5.4地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），结合改扩建项目特征，地下水水质的影响主要表现在：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对土壤、地下水水质的影响。

一、废水渗漏

综合改扩建项目特点，废水泄漏可能对地下水造成污染的途径主要有：猪舍、肥料车间、厌氧池、废水处理站、危废暂存间及污水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

1、项目管道施工过程中需严格挑选施工单位，在污水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，污水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

2、改扩建项目采用分区防渗方式，肥料车间、厌氧池、废水处理站、危废暂存间等重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.1.4“防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 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。”进行防渗处理。

猪舍、各类仓库等一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）“Ⅱ类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。”进行防渗处理。

通过采用优良品质的防渗材料，落实好防渗技术要求，定期巡查，厌氧池、危废暂存间、废水处理站泄漏对地下水产生的影响是可以避免的。

二、固体废物对土壤、地下水水质的影响

改扩建项目生产固废主要为猪粪便、废水处理站产生的污泥、生活垃圾等。猪粪、废水处理站污泥、病死猪及分娩废弃物经无害化或发酵后作为有机肥生产原料外售；废油脂、废脱硫剂交有处理能力的单位处理；医疗废物放到危废暂存间后交给有资质的单位处理；生活

垃圾、废包装物经分类收集后由环卫部门处理处置。在采取以上措施的情况下，项目运营后产生的固体废物不会对地下水环境产生不良的影响。

三、非正常情况下地下水环境影响分析

非正常工况下包括项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著性差异。在该工况下各项防渗措施完好，防渗层对污废水的阻隔效果，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

四、小结

综上，改扩建项目严格按照各项地下水污染防治措施进行建设和管理。只要改扩建项目建成后落实各项污染防治措施，切实加强管理，正常情况下项目运营不会对地下水造成影响。

6.6运营期固体废物影响分析

6.6.1固体废物产生及处理措施

改扩建项目运营期产生的固体废物包括病死猪及分娩废物、猪粪、污水处理系统污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工生活垃圾等。改扩建项目固体废物产生量及采取的措施见下表。

表 6.6-1 固体废物产生情况及拟采取措施一览表

序号	废物来源	产生量（t/a）	废物类别	危废/固废代码	处置方式
1	猪粪	2210.22	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-001-S82	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料外售
2	污泥	7.52	一般固废（SW07 污泥）	900-099-S07	收集后定期委托专业公司回收处理
3	病死猪及分娩废物	19.73	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-002-S82	采用无害化降解机进行无害化处理后作为有机肥生产原料外售
4	废包装	3.35	一般固废（SW82 畜牧业废物）	030-003-S82	交由环卫部门处理
5	生活垃圾	7.3	一般固废	——	
6	饲料车间收集粉尘	0.1784	一般固废（SW13 食品残渣）	900-099-S13	
7	废油脂	0.02	一般固废（SW61 厨余垃圾）	900-002-S61	收集后交有处理能力单位处理
8	废脱硫剂	1.0	一般固废（其他工业固体废物）	900-008-S59	统一交由生产厂商回收利用
9	医疗废物	1	危废 HW01	841-001-01、841-002-01	暂存在危险废物暂存间，交山有资质单位处理

6.6.2固体废物的环境影响分析

6.6.2.1一般固废

(1) 猪粪影响分析

按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，项目采用“干清粪工艺”收集猪舍内的猪粪，这样一方面可降低养猪废水污染物的浓度，另一方面也可以保持舍内清洁，无臭味。运营期猪粪收集做到日产日清，收集转移到肥料车间进行好氧发酵制成有机肥生产原料外售。

(2) 污泥影响分析

项目产生的污泥与猪粪一同转移至肥料间进行好氧发酵处理好氧发酵制成有机肥生产原料外售。

(3) 病死猪及分娩废物影响分析

病死猪及分娩废物按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2013〕34 号）中相关控制要求处理。项目所用无害化高温生物降解机利用的生物降解技术，是一项病死动物及其制品无害化处理的新型技术。采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。

(4) 废包装、生活垃圾、饲料颗粒物

项目运营过程中产生的各类废包装、生活垃圾、饲料颗粒物，在堆放过程中废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。须及时交由环卫部门清运处理。妥善处理后不会对周围环境产生明显影响。

(5) 废油脂、废脱硫剂

改扩建项目隔油隔渣池与静电油烟净化器定期清理出的废油脂，及时交由有处理能力的单位处理；脱硫设备产生的废脱硫剂，半年更换一次，更换后及时交回生产厂商；均不会对周围环境产生明显影响。

6.6.2.2危险废物

改扩建项目危险废物主要为医疗废物，危险废物危害性较大，因此是改扩建项目固废管理的重点。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），项目应在场区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须

留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；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。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全生产单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，改扩建项目设有一个面积约 40 ㎡的储存室作为危险固体废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面需做水泥硬底化防渗处理。本环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。

（1）对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物。

（2）危险废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（4）易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

（5）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

只要项目运营期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，改扩建项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 6.6-2 项目危险废物贮存场所（设施）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	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	医疗废物	HW01 医疗废物	900-001-01	危废暂存间	40m²	半密封贮存	1t	1 年

综上所述，项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“减量化、资源化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

6.7运营期土壤影响分析

6.7.1土壤影响识别

项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。项目运营期对土壤环境影响类型及影响途径如下表所示。

表 6.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	-	√	√	
服务期满后	-	-	-	-
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表 6.7-2 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 a	特征因子	备注 b	土壤环境敏感目标
污水处理系统及其管道	污水处理过程	垂直入渗	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、TP、TN、动植物油等	COD、氨氮、TP、TN	非正常情况	/
		地面漫流				
a 根据工程分析结果填写 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等，涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。						

项目场区布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止未经处理的废水外泄，对土壤的影响概率较小，项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故废水池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在穿越道路的明沟上方设置栅板，并设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截流至雨水明沟。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于场区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。改扩建项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

2001）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废暂存间、废水处理站、厌氧池池体、猪舍、装卸区、肥料车间及污水管道采取重点防渗；办公用房、食堂等采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.7.2土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

从原料、兽药、消毒剂和猪粪等储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、固体废物泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

1）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、围堰、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出场界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出场界。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目废水处理站、厌氧池、危险废物暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10^{-10}cm/s。

另外，重点防渗区还要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 K≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 K≤10^{-10}cm/s；

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

6.7.3小结

改扩建项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及

防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，在落实有效土壤污染防治措施的前提下，改扩建项目不会对区域土壤产生明显的影响。

表 6.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	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	(4.67)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	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、TP、TN、动植物油等				
	特征因子	COD、氨氮、TP、TN				
	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	pH 值、阳离子交换量、氧化还原位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				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	0	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	0	
	现状监测因子	锌及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列 45 项。				
现状评价	评价因子	锌及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列 45 项。				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	土壤监测结果标准指数均小于 1，达到设施农用地土壤环境质量标准《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”类的要求；达到建设用地《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值中第二类用地的要求。说明项目所在区域土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）				

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.8生态环境影响分析

6.8.1项目厂址植被现状

改扩建项目采用现有建筑，场内除建筑和道路占地外，现存的树林植物群落均予以保留，不占用基本农田。

6.8.2生态环境影响分析

1）易造成土壤、面源污染

改扩建项目运营期对生态环境影响比较大的是项目所产生的废水、固体废物等，由于项目的特点决定了其所排放的废物含氨量较高容易造成土壤、地下水硝酸盐积累、超标。改扩建项目产生的废水、固废只要严格执行本报告中提出的防治措施，则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

山于项目所在地处于南亚热带，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，项目在营运过程中要切实注意各种有机物的储存、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概率，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

项目所在地周边为人工种植果林，生态系统受人为干扰。项目建成后对原有植被生物量、景观类型的改变较小，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。结合项目目前实际情况来看，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。

6.9环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。建设项目环境风险评价不包括人为破坏及自然灾害引发的事故。环境风险评价是一种概率风险评价，即评价项目建成后可能造成的风险。

6.9.1风险调查

改扩建项目属于生猪养殖建设项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对项目所涉及的有毒有害、氧化性、易燃易爆物质进行危险性识别。结合物料的使用量、储存量或产生量较大，确定项目运行期涉及的危险物质主要有沼气（CH_4）、柴油。

6.9.2环境风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化风险，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.9-1 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）
环境高度敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感程度（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

（2）P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C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。

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）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险位置的临界量，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 6.9-2 改扩建项目危险物质数量以及临界量一览表

名称	最大存在总量 t	临界量 t	Q 值	备注
轻质柴油	0.500	2500	0.0002	/
甲烷	1.219	10	0.1219	/
硫化氢	0.010	2.5	0.0040	/
健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.5	50	0.01	消毒剂
合计			0.1361	/

注：改扩建项目内厌氧池体积为 2821m³，沼气中甲烷含量为 60%，密度约为 0.72kg/m³，硫化氢含量为 0.3%，密度约为 1.19kg/m³，经折算厌氧池中甲烷、硫化氢最大存在量分别为 0.1219t、0.0040t。

由上表可知，改扩建项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.1361，Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。

6.9.3风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。具体评价工作等级划分见下表。

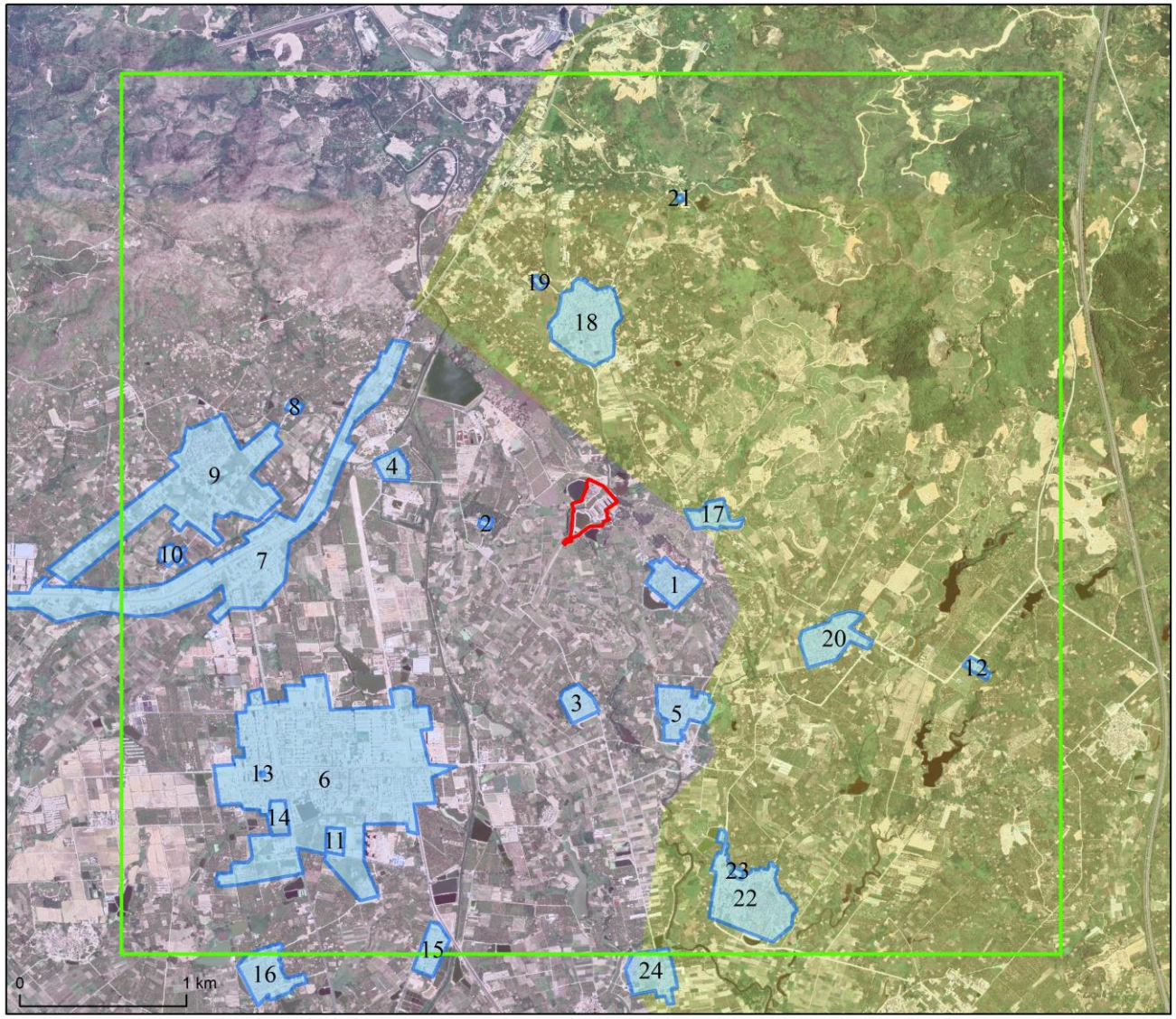
表 6.9-3 环境风险评价工作等级划分标准

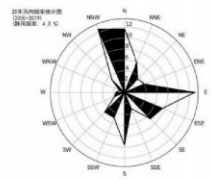
环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

改扩建项目的环境风险潜势为Ⅰ，进行简单分析。

6.9.4环境敏感目标

改扩建项目风险等级为简单分析，无评价范围，故周边环境敏感目标参照大气环境敏感目标确定，项目周边环境敏感目标分布情况详见前表 2.7-1 及下图所示。





图例

厂界

敏感目标

大气环境评价范围

揭阳市大气环境二类区

汕尾市大气环境二类区

编号	敏感目标
1	奎池村
2	叶厝村
3	新屯寮村
4	六队
5	老屯寮村
6	华侨管理区2#
7	华侨管理区1#
8	西岭学校
9	西岭村（揭阳）
10	严厝村
11	华侨中心小学
12	大埔村
13	华侨管理区中心幼儿园
14	华侨中学
15	二队
16	新石村
17	九区
18	西岭村（汕尾）
19	顶乡村
20	湖美村
21	西岭矿场职工子弟学校
22	宫兜村
23	宫兜小学
24	田心村

图 6.9-1 环境敏感目标

6.9.5风险识别

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B项目所涉及的有毒有害、氧化性、易燃易爆物质进行危险性识别。结合物料的使用量、储存量或产生量较大，汇总危险物质特性。项目的风险因子主要包括沼气、柴油等，沼气分布于沼气及其输送管道、食堂储气罐中，柴油存放于备用发电机车间里。项目使用的主要原辅材料理化特性及主要技术指标分别如下表：

表 6.9-4 沼气的安全技术特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="3">中文名：沼气（甲烷）</td><td colspan="3">危险货物编号：21007</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：naturalgas</td><td colspan="3">UN 编号：1971</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：/</td><td>分子量：/</td><td colspan="3">CAS 号：8006-14-2</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色无臭气体。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>/</td><td>相对密度（水=1)</td><td>0.415</td><td>相对密度（空气=1)</td><td>0.55</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>-161.5</td><td colspan="3">饱和蒸汽压（kPa）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于乙醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">LD50：/LC50：/</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>/</td><td colspan="2">爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>537</td><td colspan="2">爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">5.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险特性</td><td colspan="4">蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td colspan="2">储运条件与泄漏处理</td><td colspan="4">储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火方法</td><td colspan="4">用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。</td></tr>
</table>

表 6.9-5 柴油的安全技术特性

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td colspan="3">中文名：柴油</td><td colspan="2">危险货物编号：33648</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：naturalgas</td><td colspan="2">UN 编号：/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="4">稍有粘性的棕色液体。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2"><29.56</td><td>相对密度（水=1)</td><td>0.85</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">180~370</td><td>饱和蒸汽压（kPa）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="4">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="4">LD50：/LC50：/</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="4">皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="4">皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：尽快彻底洗胃。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>可燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>≥55</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">6.5</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>350~380</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">0.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险特性</td><td colspan="3">遇明火、高热或与氧化剂接触有可能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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">储运条件与泄漏处理</td><td colspan="3">储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处</td></tr>
<tr><td colspan="2">建规火险分级</td><td>乙</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不出现</td></tr>
<tr><td colspan="2">禁忌物</td><td colspan="3">强氧化剂、卤素。</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火方法</td><td colspan="3">用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。</td></tr>
</table>

二、风险事故识别

项目主要风险事故：①液态医疗防疫药品、柴油泄漏；②沼气泄漏、爆炸；③废水事故排放；④有机肥原料生产渗滤液泄漏；⑤疫情导则病死猪数量短期内激增事故。

6.9.6风险分析

（1）液态医疗防疫药品和轻质柴油泄漏风险事故

液态医疗防疫药品若由于容器破损或人为操作失误导致泄漏事故导致液态药物泄露，造

成地表水、土壤环境影响。

柴油存储在发电机房，若由于容器破损、倾倒或人为操作失误导致泄漏事故，若遇明火或火花会产生火灾或爆炸，产生一氧化碳等有害气体对大气环境造成突发性污染。

（2）沼气泄漏、爆炸风险事故

沼气泄漏的原因主要为厌氧池密闭性差、输气管道破损、沼气储存袋密闭性差或破损等。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。

引起沼气爆炸的主要原因是厌氧池密闭性较差导致沼气中混入空气致使沼气中含氧量增加；沼气燃烧工程未安装阻火器导致火焰倒灌；外界环境如温度过高导致厌氧池内气压增加，超过极限引发爆炸等。沼气发生爆炸时主要的影响是冲击波毁坏厌氧池及周边的建构筑物，将影响生产及破坏污水处理系统；对猪只造成惊吓，特别是妊娠母猪、哺乳仔猪及保育仔猪等较为脆弱的猪只，受爆炸冲击波影响将可能致死、致病、流产、生产死胎等等，对企业造成较大损失；形成的巨大噪声将对周边居民产生影响及造成惊吓；爆炸产生的粉尘及有毒有害气体对大气环境造成影响。

（3）废水事故排放

改扩建项目废水处理站故障可能导致污水未经处理直接排入地表及自然水体，对地下水、土壤等环境造成影响。

地下水：未经处理的废水直排或作为粪肥直接灌溉土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

土壤：未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能。

（4）有机肥原料生产渗滤液泄漏风险事故

改扩建项目肥料车间拟做好防风防雨处理，发酵物料中的猪粪、污泥等有一定的含水率，因此堆肥过程中会产生少量渗滤液，渗滤液属于高浓度废液。若渗滤液泄漏渗入地下可导致地下水中的硝酸盐含量过高；进入土壤将使土壤中有机质积累、阳离子交换量增加，使无机盐积聚，土壤中不易移动的磷酸在土壤下层富积，引起土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水

性下降导致土壤板结等。

（5）疫情导则病死猪数量短期内激增风险事故

常规病死猪产量为日均 50 公斤。在突发疫情情景下，病死猪数量会远超设计处理能力，造成冷藏设施容量不足、无害化处理尾气排放量增加，存在病死猪积压、腐败的次生污染隐患，恶臭气体排放量增加影响周边大气环境。

6.9.7风险防范措施

针对上述分析的猪场风险事故，应制定充分的风险防范措施和对策，以最大限度降低风险的发生概率。

6.9.7.1液态医疗防疫药品和轻质柴油泄漏风险事故风险防范措施

改扩建项目轻质柴油采用原装桶放置于发电机房内，液态医疗防疫药品采用原包装物存放于药品间中；非取用状态下加盖封口，保持容器密闭。外购回来的轻质柴油和液态医疗防疫消毒药品应轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。发电机房和药品间地面应进行硬化防渗防漏处理；发电机房内划定区域存放轻质柴油，区域四周设置不低于 10cm 的围堰；药品间出入口拟设置 10cm 的门槛，则即使轻质柴油和液态医疗防疫消毒药品发生泄漏，亦可将泄漏物料圈定于配电房和药品间内。同时配电房和药品间内应配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料，收集的泄漏物料交由有资质的单位回收处理。

使用过的医疗防疫药品包装作为危险废物处置，应当使用符合标准的容器盛装，其材质强度应满足贮存要求，贮存在危废间。危废间的建设和维护须严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），地面进行防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。危废间上方应设有排气系统，以保证危废间内的空气质量。做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定。

6.9.7.2沼气泄漏、爆炸风险事故风险防范措施

（1）沼气利用工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》

（2）沼气利用工程的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使厌氧池、输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；同时定期巡检、调节、保养和维修等。

（3）沼气制备系统设连续自动监测压力，自动调压，防止超压爆炸。当收到压力高于一定值的警报时，应立即打开沼气使用系统，放散沼气。

（4）需设计完整、高效的沼气泄漏报警系统，包括泄漏监控、感烟等相关设备。

（5）制定项目沼气利用工程区电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，取得特种作业操作证后，方可上岗。防止因静电火花诱发沼气燃爆事故发生。

6.9.7.3废水事故排放风险防范措施

（1）为了防止项目废水因事故排放而对受纳水体水质造成影响，污水管网及废水处理站严格按照相应的防渗要求设计施工，并进行水密性试验，符合要求后方可竣工验收，若废水处理站发生故障等突发性事故时将污水抽回厌氧池中，厌氧池预留10天以上的储存余量，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），可避免污水的事故性排放。

（2）定期对厌氧池各种机械电器、仪表等设备进行维护和检修，确保设备正常运转，设备选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备、易损部件要有备用，在事故出现时及时更换；

（3）加强污水处理系统工作人员操作技能的培训，加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理的污水严禁外排。

（4）严格控制处理单元的水量、水质、发酵时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

（5）污水管网应制定严格的维修制度，定期维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集废水，管网干管和支管设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。由于尾水管路按规模设计，因此流量时管内流速偏小，会产生淤积，堵塞管路，需定时采用水力或机械方式进行管路清通，防止堵塞；

6.9.7.4有机肥原料生产渗滤液泄漏事故风险防范措施

肥料车间应防风防雨，地面进行防渗防漏硬化处理，出入口设置截流缓坡，同时于肥料车间设置下沉地渠收集渗滤液，则渗滤液可直接经地渠排放至集水池中。

6.9.7.5疫情导则病死猪数量短期内激增事故风险防范措施

（1）与具备合规资质的区域性无害化处理中心签订应急协作协议，建立“场内暂存+应急外运”的联合处置通道，在自有处理能力饱和时，确保病死猪能及时、安全地转运处理。

（2）加强对无害化处理设的维护与检修工作，确保其核心处理能力和配套的废气处理系统在应急状态下可保持最佳运行状态。

（3）强化养殖场的生物安全与日常健康监测，通过优化饲养管理、免疫程序和环境控制，最大限度降低疫情发生风险，从源头减少病死猪产生。

（4）建立病死猪产生、暂存及处理台账的日报制度，运用信息化手段实现动态监管，一旦发现数量异常增长，立即启动预警和前期应急准备。

6.9.7.6防止事故污染物向外环境转移风险防范措施

项目在发生火灾事故处理过程中，需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。在发生火灾事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故应急池暂存。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），事故缓存设施总有效容积按公式：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)max+V4+V5$$

注：（V1+V2-V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

上式中：

V 总——事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米（m^3）；

V1——收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米（m3）；

改扩建项目无储罐，取 V1=0

V2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米（m^3）；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）以及建设单位提供资料，项目建筑耐火等级为二级，假设场区同一时间内发生火灾 1 处，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内外消防水泵设计总流量为 35L/s，火灾延续时间按 3 小时计算，则项目一次消防废水产生量为 378m^3，则 V2=378m^3。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米（m^3)；取 V3=0

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米（m^3)；取 V4=0

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米（m^3）；

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，单位为毫米（mm）；取陆丰市年均降雨量为 1997mm；

n——年平均降雨日数，单位为天（d）；取陆丰市年平均降雨日数 210d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。改扩建项目占地面积为 1.275ha。

根据上式可计算得出降雨量约为 121m³，即 V5=121

根据以上公式计算，V 总=（0+378-0）+0+121=499m³ 。改扩建项目设置 1 个 2100 容量为 m³ 的事故应急池满足事故发生时的应急贮存需求。

6.9.8环境风险应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，改扩建项目应落实突发环境事件应急预案并按相关要求向环保部门备案。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

6.9.9环境风险评价结论

（1）改扩建项目主要的环境风险为①液态医疗防疫药品、柴油泄漏；②沼气泄漏、爆炸；③废水事故排放；④有机肥原料生产渗滤液泄漏；⑤疫情导则病死猪数量短期内激增事故。

（2）在建设单位按照要求做好一系列防范措施、严格管理后，项目上述事故风险发生率很低，一旦发生，将构成一定污染事件，由于场区离敏感点较远且场区较空旷，因此对环境和居民区的不利影响可以得到有效控制。

（3）一旦发生泄漏火灾、爆炸，建设单位须及时疏散场内工作人员，启动应急预案。

表 6.9- 6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖项目				
建设地点	（广东）省	（汕尾）市	（华侨管理）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	115°55'57.601837	纬度	N23°0'25.534746"	
主要危险物质及分布	危险物质为沼气、柴油；沼气分布于沼气及其输送管道、食堂储气罐中，柴油存放于备用发电机车间里。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①柴油泄漏遇明火或火花产生火灾或爆炸，产生有害气体对大气环境造成污染；②沼气泄漏引起中毒事故，沼气爆炸产生的冲击波对废水处理系统、周围建构物造成破坏，对声环境及大气环境造成影响；③废水事故排放，出水回用灌溉时对地下水环境及土壤环境造成影响；⑤有机肥原料生产渗滤液泄漏，对地下水环境及土壤环境造成影响；⑥液态医疗防疫药品发生倾倒、破碎泄漏，渗入地下对地下水及土壤环境造成影响；				
风险防范措施要求	设置应急事故池，接纳事故废水防止污染环境；对环保设备、设施定期进行检查、维修；贯彻安全操作、规范操作精神；加强企业培训，增强员工环保意识及综合素质；				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	改扩建项目，占地面积 46666.67 平方米，设有 12 栋猪舍、1 个饲料车间、1 个肥料车间、1 个无害处理车间、1 栋食堂办公楼、1 间备用发电机房等，并				

	配套相关生产设备及环保设施。劳动定员 20 人。年出栏生猪 15085 头，年存栏 7941 头猪。根据项目原辅料储存情况、生产情况，该项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

7 污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.1施工期污染防治措施

7.1.1施工期废水污染防治措施

改扩建项目施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。具体措施如下：

（1）施工过程的施工污水中含有大量的泥沙与油类，如未经处理直接排入水道将影响水质，排入土壤则将污染土壤，因此应经沉淀池处理后用于施工场地的洒水降尘及洒水降温；

（2）对于机械与车辆冲洗废水，主要为含油废水。小型施工机械、车辆清洗或修理过程中所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾倒，用容器收集，以防止油污染。经本环评要求建设单位于施工期建设排水沟和小型隔油池，轻质含油废水经隔油池隔油处理后回用于洒水降温以及场地的洒水降尘，重质含油废水统一收集后交由有资质的单位处理，严禁废水就近排放到项目附近；

（3）项目施工期应设置雨水排水沟和沉淀池，用于收集雨水，施工期雨水主要夹带砂石及泥浆，较易处理，经沉淀处理后洒水降尘，不外排。

（4）生活污水依托现有三级化粪池处理后回用于周边果林灌溉，严禁未经处理外排。

7.1.2施工期废气污染防治措施

1、施工扬尘

（1）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

（5）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）各建、构筑物四周在施工过程中要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

（8）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（9）采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

2、施工车辆及施工机械尾气

使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

7.1.3施工期噪声污染防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标，建议采取以下措施：

（1）施工期间应尽量选用低噪声设备和工艺，挖掘机、运输卡车等机械的进气、排气口调车消声器，加强设备的维护和保养，振动大的设备应配备减振装置。

（2）根据《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，其作业时间限制在 7 时至 12 时，14 时至 20 时。因特殊情况确需在夜间或中午施工时，应事先报当地环保部门批准，并公告附近居民。

（3）优化安排施工车流量，合理的选取运输线路，运输线路尽量避开居民区。运输车辆在经过居民区时，在 7:00~12:00、14:00~22:00 时段应控制车速在 40km/h 以下，不得鸣笛，同时减少夜间运输，尽量避免道路车辆噪声扰民。

（4）对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障。

（5）合理安排施工进度，尽可能缩短施工时间，最好避免在同一地点集中使用机动设备，施工区布置高噪声施工机械时，应尽量离开声敏感目标。

（6）加强劳动保护，改善施工人员工作环境，对施工人员应采取轮班作业和发放噪声防护用具，如防声头盔和耳罩等。

（7）施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，通过调查弄清改扩建项目工程机械、运输车辆在施工期间产生的噪声对周围村民的影响程度，提出相应的减缓措施。

7.1.4施工期固体废物污染防治措施

（1）改扩建项目在施工过程中产生的废弃建材、建筑垃圾经收集后运送至政府指定的弃土（渣）场堆放。施工场地内渣土堆放点需进行土地硬底化，并使用密目的布对渣土进行覆盖。

（2）施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。

（3）根据《城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（4）收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，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。

（5）生活垃圾应当按照环境卫生行政主管部门的规定，在指定地点放置，不得随意倾倒、抛撒或者堆放。

7.1.5施工期生态污染防治措施

（1）在工程施工期间，分片、分批进行挖方与填方，有秩序按规划进行施工。

（2）对开挖后的裸露坡地，需盖上覆盖物，避免降雨时的水流直接冲刷。

（3）减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实。

（4）在低洼处修建截水沟和沉沙池，使降雨径流中的砂土经沉淀后再向外排放，并及时清理沉淀池。

（5）为减少雨季水土流失和生态景观的影响。在挖方和填方时，要建好护坡墙或采取其他有效措施，防止塌方和水土流失。

（6）建设单位应对施工过程及施工完毕影响区域的水土保持有足够的重视，落实建设资金，做到按计划有步骤地进行水土流失的防治，确保区域良好的自然生态环境不受水土流失的严重影响。

（7）渣土临时堆放点应进行土地硬化，不能露天堆放，需进行加盖遮挡；渣土临时堆放点四周设置排水沟及围挡。

（8）对于未进行施工的裸露土地，需种植草木，防止水土流失。

7.2运营期废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1雨污分流

改扩建项目实行雨污分流制，雨水经雨水沟收集进初期雨水池后通过雨水排放口排入附近水渠。

改扩建项目污水收集后通过固液分离机，固体转运至肥料车间，液体通过管道排入废水处理系统处理。废水处理采用“厌氧+调节+气浮+A^2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺，

处理后水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的严者后，排入暂存池暂存通过储罐车定期转运，回用于周边的果林灌溉。

7.2.2污水处理设施

改扩建项目运营期综合废水单日最大产生量为 88.82m³ /d，年产生量为 22124.24m³ /a，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等。

项目配套建设一座容积约 2821m³ 的厌氧池，一套设计处理能力为 120m³ /d 污水处理设施。项目养殖废水先进固液分离后与生活污水经三级化粪池预处理后一并排入污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的较严者后回用果林灌溉。

污水处理站处理工艺拟采用：“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”。

污水处理站工艺流程图 7.2-1。

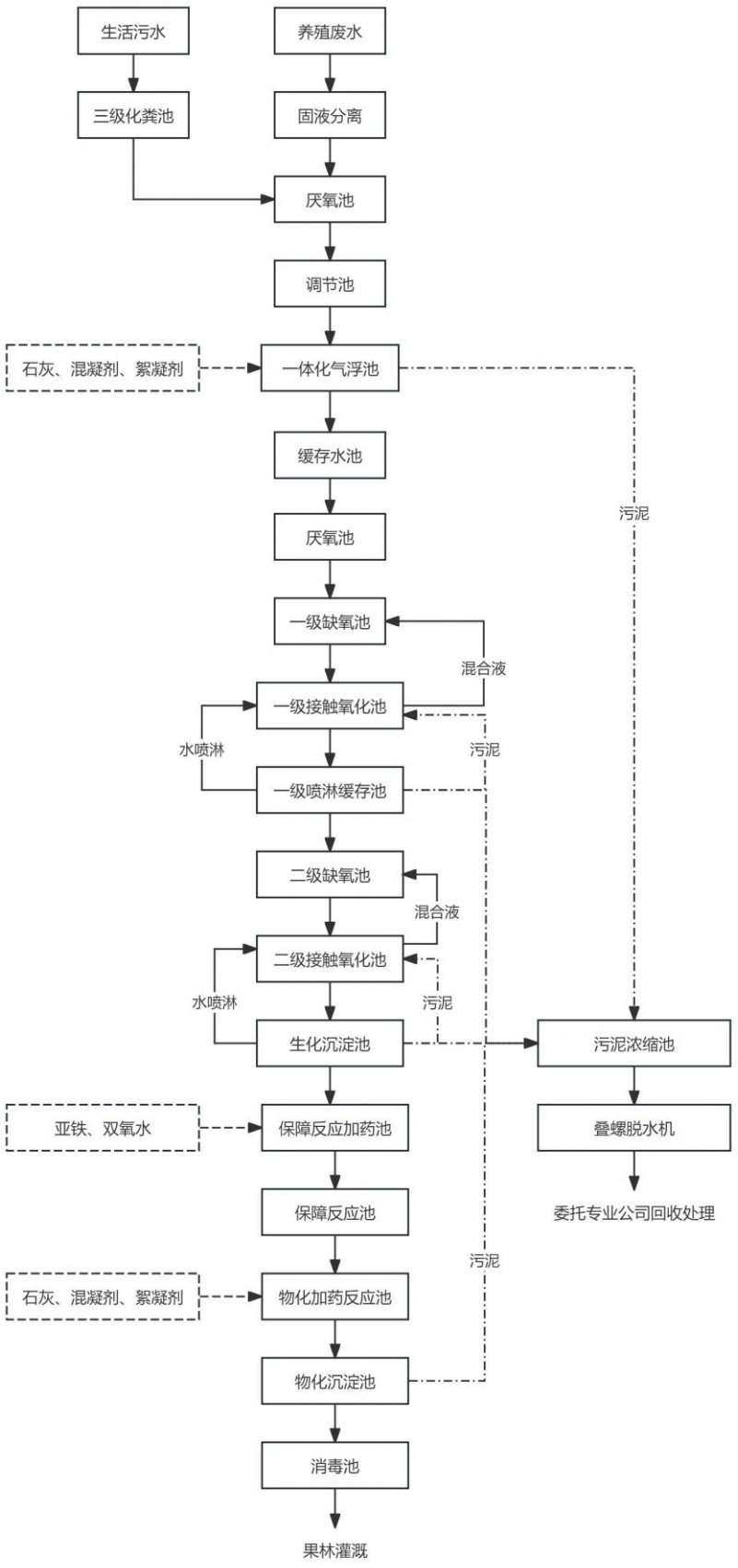


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

污水处理工艺简介：

（1）固液分离机：去除猪尿液中的85%的猪粪，以及去除猪舍冲洗废水中的悬浮物（包括猪毛、较大的饲料颗粒物以及未完全清扫干净的较大的猪粪颗粒），降低后续处理负荷及泵件堵塞风险，分离出来的固体进入肥料车间进行堆粪发酵处理，液体进入厌氧池；

（2）厌氧池：废水在厌氧池中进行充分的厌氧发酵，沼气细菌将废水中的有机物进行分解从而产生沼气。根据沼气发酵过程中各类细菌的作用，沼气细菌可以分为两大类。第一类细菌叫做分解菌，它的作用是将复杂的有机物分解成简单的有机物和二氧化碳（CO_2）等；第二类细菌叫含甲烷细菌，通常叫甲烷菌，它的作用是把简单的有机物及二氧化碳氧化或还原成甲烷；

（3）废水处理站：废水处理站采用“调节+气浮+A^2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺。；

不同时期废水流量和污染物含量波动较大，厌氧池出水引入调节池中起到均匀水质与水量的作用，以保证后续处理设施的稳定运行

调节池废水经一级提升泵提升至一体化气浮机内，利用溶气系统产生的溶气水中的微气泡，与水中的悬浮物絮体粘合在一起，悬浮物随微气泡一起上升至水面，形成浮渣，使水中的悬浮絮体得到去除。

经一体化气浮机处理后进入一级 A^2O 池（一级厌氧池+一级缺氧池+一级氧化池）处理，一级 A^2O 池的生物脱氮除磷工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合。A^2O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气溢入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将部分磷除去。

经一级 A^2O 池处理后，废水进入二级 AO 池（二级缺氧+二级氧化池）处理，二级 AO 处理工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺的综合。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气溢入到大气中，从而达到脱氮的目的。

二级 AO 池出水自流入生化沉淀池，生化沉淀池内污泥通过二级污泥泵回流至二级 AO 系统，上清液作为喷淋系统水源用于二级 O 池喷淋消泡。多余上清液自流入保障处理系统。

保障系统采用“Fenton+混凝沉淀”工艺，其中“Fenton”高级氧化工艺对废水 COD 的降解起到最关键作用。芬顿氧化法是在酸性条件下，H_2O_2 在 Fe^{2+} 存在下生成强氧化能力的羟基自由基（·OH），并引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以·OH 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。废水经 Fenton 氧化反应后，自流入“混凝一沉淀”反应池，通过化学药剂共沉废水中的颗粒物，在沉淀池中进行泥水分离作用，上清液进入消毒反应池。

在消毒反应池内，通过投加消毒水对废水进行消毒、脱色处理后用于农作物灌溉。

污泥池对物化、生化污泥进行重力浓缩处理，浓缩污泥由污泥泵抽至固液分离机进行泥水分离处理，脱水污泥可以作为有机肥生产原料高温堆肥发酵的方式进行堆肥处理，可以用作农肥种植农作物，具有很好的利用价值，滤液回流至集水池再处理

7.2.3技术可行性分析

根据工程设计的处理效率，改扩建项目废水处理效率及排放浓度见下表。

表 7.2-1 综合废水去除效率一览表（单位：mg/L）

序号	处理单元	项目	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮	BOD_5	SS	动植物油	粪大肠菌群数（个/100ml）	去除效率取值依据
1	废水处理	进水水质浓度	2541.56	355.72	42.04	251.76	1271.00	1922.78	0.14	200000.00	/
2	厌氧池	出水水质	1397.86	355.72	42.04	251.76	1271.00	672.97	0.14	2000.00	/
		处理效率	45.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	65.00%	0.00%	99.00%	粪大肠菌群去除效率取值参考李明,魏晓明,耿如林等.沼气发酵温度对沼液粪大肠菌群去除效果的研究[J].农机化究,2015,37(05)，化学需氧量、悬浮物去除效率取值参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）
3	一体化气浮机	出水水质	1397.86	355.72	42.04	251.76	1271.00	20.19	0.14	2000.00	/
		处理效率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	97.00%	0.00%	0.00%	《污水气浮处理工程技术规范》
4	A^2O	出水水质	209.68	88.93	6.31	62.94	190.65	3.03	0.14	20.00	/
		处理效率	85.00%	75.00%	85.00%	75.00%	85.00%	85.00%	0.00%	99.00%	《水污染控制工程》（第四版）
5	A/O	出水水质	62.90	40.02	3.78	25.18	38.13	0.61	0.14	20.00	/
		处理效率	70.00%	55.00%	40.00%	60.00%	80.00%	80.00%	0.00%	0.00%	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ2009-2011）》，其中总磷去除效率参考《水污染控制工程》（第四版）取 40%
10	废水处理	出水水质浓度	62.90	40.02	3.78	25.18	38.13	0.61	0.14	20.00	/
11		总处理效率	97.53%	88.75%	91.00%	90.00%	97.00%	99.97%	0.00%	99.99%	/
12	排放标准		150	70	5	40	50	100	-	1000	/

由上表可知，改扩建项目的废水采用“厌氧+调节+气浮+A^2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺进行处理，经处理后能达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中“二类区域”排放限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准中的较严者。因此改扩建项目选用的废水处理工艺是可行的。

根据工程方案，污水处理系统的设计处理能力为 120t/d。当天最大产生水量约为 88.82t/d，废水进入厌氧池停留时间约为三天，改扩建项目厌氧池容积为 2821m³，最大可容纳 31 的废水量，满足停留要求。改扩建项目污水处理系统处理规模与改扩建项目废水产生量匹配，水污染防治措施可行。

废水经废水处理系统处理后引入暂存池，转运灌溉周期为 1 周，考虑雨季连续降雨无须灌溉，项目设置一个容量为 1120m³ 的暂存池，按设计能力 120t/d，平均可容纳 9 天出水。

综上改扩建项目采取的水污染防治措施从技术上是可行的。

7.2.4经济可行性分析

改扩建项目污水处理工艺是“厌氧+调节+气浮+A^2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”的结合，集生物降解、污水沉降、氧化消毒等于一体，可有效处理高负荷的养殖废水。设备运行经济，处理效率高，管理维修方便，出水水质可达到相关标准的要求。

污水处理系统设施费用：共 500 万元，占总投资的 5%，占比合理，不会造成建设单位的较大压力，具有经济可行性。

7.2.5废水回用可行性分析

根据《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》，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/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），出水符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准；配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。

1、养殖废物种养结合的土地优势

养殖废水中含有大量的植物生长过程中的营养元素，合理地将粪污利用，不仅可以节约环保投资，而且增加了土壤的肥力，提高农产品的产量。建设单位已通过和周边农户签订 200 亩果林（主要种植油柑、杨桃等）灌溉协议，用于消纳项目达标废水，则可以充分将养殖业与林业结合，实现产业结构的优化。

2、非雨季消纳区需水量分析

参考《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 A.3 果树灌溉用水定额表中仁果类和核果类水果种植—50%水文年—通用值—地面灌的定额值 165m³/亩•年，可计得项目场外果林所需灌溉水量，见下表。

表 7.2-2 项目果林所需灌溉水量核算表

参考种类	用水定额	改扩建后项目废水量（m³/a）	需签订种植规模
仁果类和核果类水果种植	165m³/亩•年	22124.24	134 亩

由上表可知，项目改扩建项目废水量 22124.24t/a，需至少签订 134 亩果林进行灌溉消纳，建设单位与周边农户签订 200 亩果园灌溉消纳，可容纳项目废水。项目废水用于场外签订的果林灌溉，可减少项目废水污染物排放对纳污水域的影响，符合国家节能减排，废弃物资源化的政策。

3、非雨季消纳区养分需求量分析

参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》5.1.1 根据区域内各类植物（包括作物、人工牧草、人工林地等）的氮（磷）养分需求量测算，计算方法如下：

区域植物养分需求量=∑每种植物总产量（总面积）×单位产量（单位面积）养分需求

以亩种植规模计算，每亩产量取 2000kg 的产量，参考指南中附表 1 柑橘类植物每形成 100kg 需要吸收 0.6kg 的氮、0.11 的磷，即 234 亩柑橘类植物需要 2400 kg 的氮、440kg 的磷，改扩建后项目废水量 22124.24 t/a，水中氮、磷浓度参考排放限值分别取 70mg/L、5.0mg/L，即氮、磷产生量为 1548 kg/a、110kg/a，符合消纳土地的植物养分需求。

4、非灌溉期（雨季）零排放可行性及蓄水池配备要求

当连续降雨时，果林无须灌溉，项目处理后的废水于暂存池内储存。参考《粤东暴雨中心的降水气候统计特征和成因分析》（惠州市气象局），2003—2018 年陆丰最大连续强降水天数约为 8 天，日均初期雨水产生量约 15.78t/d，除初期雨水外废水产生量为 73.04t/d，则暂存池的总容积应≥710.56m³，根据建设单位提供资料，改扩建项目拟设置 1 个 1120m³ 暂存池，可容纳连续降雨时项目废水。故项目废水可以做到雨季零排放。

5、资源化利用实施管理要求

根据生态环境部办公厅《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）中关于“加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用”的责任主体要求，明确项目建设单位为畜禽养殖粪污资源化利用的责任主体，应严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。

根据以上要求，建设单位拟落实以下责任并做好以下管理措施：

（1）切实履行粪污收集处理利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。对于自行处理利用废水资源化利用，建设完善无害化处理设施及利用渠道管网等并确保其正常运行；委托第三方实现粪便资源化利用，配套建设粪污暂存设施设备，确保粪污在第三方收集期间的存储容积。

（2）制定畜禽粪肥还林利用计划，根据项目养殖规模及配套的消纳面积、类型、种植制度等明确粪肥的使用时间及使用量等。建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账，确保台账数据真实准确。避免施用超量或时间不合理，并作为管理的重要依据。加强日常巡查，及时发现跑冒滴漏；掌握粪污养分和有害物质含量，严防还林环境风险。

（3）加强技术和装备支撑。采取全量收集和利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，逐步改进粪肥施用方式。

6、废水回用可行性小结

本次从粪污无害化处理后充分还田利用的要求、消纳地对水量的需求、配套土地承载力等方面进行论证分析，通过全面落实资源化利用管理措施，项目废水处理后全部回用从技术、经济、环保角度合理可行。

7.3运营期废气污染治理措施及经济技术可行性分析

7.3.1项目废气情况

改扩建项目运营期产生的大气污染物主要为：各类猪舍、废水处理系统、肥料车间和无害化处理车间产生的恶臭气体，饲料车间的破碎、投料粉尘，备用发电机尾气以及食堂烹饪油烟等。

项目影响最大的废气主要是恶臭气体，产生恶臭的来源主要为猪舍、废水处理系统、肥料车间、无害化处理车间，其主要来源为有机物腐败时产生的 NH_3、动物有机体中蛋白质腐败时产生的 H_2S。

项目的废气治理措施见下表。

表 7.3-1 废气治理措施一览表

生产环节	污染物	设施	抽风量 (m^3 /h)	处理措施	处理规模 (m^3 /h)	排气筒编号
生猪养殖	NH_3、H_2S、臭气浓度	各类猪舍	/	优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化	/	无组织排放
废水处理环节	NH_3、H_2S、臭气浓度	固液分离区、压泥间、各类	1800	生物喷淋+绿化吸收	1800	排气筒 DA001

生产环节	污染物	设施	抽风量 (m^3 /h)	处理措施	处理规模 (m^3 /h)	排气筒编号
		池体				
堆肥环节	NH_3、H_2S、臭气浓度	肥料车间	12000	生物喷淋+绿化吸收	12000	排气筒 DA002
无害化处理环节	NH_3、H_2S、臭气浓度	无害化高温降解机	12000	生物喷淋+绿化吸收	12000	排气筒 DA002
饲料生产环节	颗粒物	饲料车间	/	布袋除尘	/	无组织排放
备用发电	SO_2、NO_X、烟尘	备用发电机	1317.6	水喷淋	1317.6	排气筒 DA003
员工食堂	油烟	烹饪灶头	2000	静电除油烟装置	2000	排气筒 DA004

7.3.2项目废气治理措施可行性分析

（1）猪舍恶臭

建设单位拟采取以下措施减少项目猪舍恶臭对周边环境的影响：

1）猪舍干清粪工艺

资料表明，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大、温度高时，发酵率高产生的恶臭气体浓度高。因此改扩建项目采用干清粪工艺，加强通风，做到猪粪日产日清，因此可有效降低猪舍的恶臭污染源强。

2）优化饲料

建设单位通过多年实践，已经积累了丰富的养殖行业生产经验，故拟通过合理调整饲料配方、单次投料量和投料频次，采用低氮饲料，并在饲料中适当添加 EM 菌剂等有益微生物复合制剂，以提高口粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量等措施，来降低猪粪尿中的恶臭污染物含量，从而削减猪只养殖环节的恶臭污染物产生强度。

3）加强绿化

建设单位现有场区四周栽种高 1—2m 的果林，其中东、西、南面为高 2—4m 的灌木与果林相结合的形式，北面为小型山丘，阶梯式栽种果林。此外，在办公区、职工生活区，建设单位也拟布置足够的绿化。场内空地和路边尽量植树及种植花草，并加高场区围墙。形成多层防护带，以最大限度的降低臭味对周围环境空气产生的不良影响。

4）降温湿帘+除臭湿帘

项目拟在猪舍一侧安装降温湿帘，另一侧安装负压风机，并在风机后端设置配备除臭水帘的除臭通道。系统运行时，负压风机将室外空气吸入，气流经过湿帘时与水膜进行热交换实现降温，随后凉空气进入猪舍起到整体降温作用。舍内空气在负压作用下进入除臭通道，

除臭湿帘安装在除臭通道顶部，风机排出的猪舍臭气在除臭通道汇合纵向通过喷洒了生物除臭剂的除臭滤网组成的除臭层，臭气同其中的平均分布的水接触进行气液混合，臭气中部分氨气，硫化氢被水溶解，从而削减污染物的排放。参考《工业微生物》2023 年 2 月第 53 卷第 1 期《微生物除臭技术在污染治理中的应用研究》（张煜婷）生物除臭剂在大气环境下对猪粪中 NH_3 和 H_2S 的去除率可达 76.13%和 82.61%，本评价均取 70%。

通过以上各类除臭措施综合作用下，厂界 NH_3、H_2S、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值。

（2）堆肥、无害化处理及废水处理恶臭

改扩建项目拟对堆肥、无害化处理及废水处理环节产生的废气采用生物喷淋塔工艺进行集中处理，以有效降低恶臭气体排放。该工艺主要依靠微生物的代谢作用降解恶臭物质，废气首先进入喷淋塔底部，与自上而下喷淋的生物悬浮液充分接触，NH_3、H_2S 溶解于液相后被附着于填料或悬浮液中的微生物分解为无害物质，从而实现臭气的净化。

参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第 1 期））关于生物除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，尤其对 H_2S 的去除率能达到 99%以上。本评价 NH_3、H_2S 的去除效率保守取 75%。经处理后的 NH_3、H_2S 可满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值。厂界 NH_3、H_2S、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值。

7.4运营期噪声污染治理措施及经济技术可行性分析

改扩建项目噪声源主要为包括白猪只叫声，猪舍排风扇、湿帘降温装置、水泵、固液分离机、铲车翻堆机、无害化高温降解机、饲料生产线等运行时产生的噪声，以及运输车辆噪声等，源强约在60～90dB（A）之间。项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

（1）总图布置尽量将噪声大的噪声源远离场界和敏感点，通过距离衰减降噪；

（2）部分点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪；

（3）应加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；

（4）采购低噪声型设备，对各设备进行减振、消声处理；

（5）通过要求员工佩戴耳塞等措施进行员工的降噪防护；

（6）加强项目及车间四周绿化，种植树木；

（7）尽可能满足生猪饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使生猪保持安定平和的气氛。

采用以上措施治理后，改扩建项目各类噪声均能得到有效防治，对周围环境影响不大。以上措施投资少，处理效果好，项目场界四周噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准，技术可行。

7.5运营期固体废物处置措施及经济技术可行性分析

7.5.1固体废物污染防治措施技术可行性分析

改扩建项目产生的固体废弃物主要有：猪粪、病死猪及分娩废弃物、废水处理站污泥、医疗废物、废包装物、废油脂以及生活垃圾、废脱硫剂等。分别采取以下处置措施：

（1）项目猪粪进入堆肥车间进行发酵堆肥，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 2 的限值要求后最终作为有机肥料生产原料外售，不外排。

（2）病死猪及分娩废弃物按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《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）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪及分娩废弃物无害化高温降解机降解处理后，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 2 的限值要求后最终作为有机肥料生产原料外售，不外排。

改扩建项目病死动物处理采用高温降解无害化处理工艺，是一种高效处理这类养殖动物尸体废弃物的技术，通过分切、嚼碎、发酵、杀菌和干燥五个步骤，将病死动物尸体在一定的容器内快速降解处理为一种有机肥料。通过高温活性功能微生物产生蛋白酶、脂肪酶和纤维素酶等高活性的胞外酶，迅速分解有机物中的主要物质，最终实现病死动物高效降解和无害化处理的目的。

（3）废水处理站污泥主要的成分为有机物，经干化处理后达到《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）可以和猪粪一起作为有机肥生产原料外售，不外排。

（4）医疗废物属于危险固体废物，场内设置危废临时贮存场所，分类收集后委托有资质单位集中处理。

（5）废包装物及生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

（6）废油脂

主要成分为动植物油，属于一般固废，收集后交有处理能力单位处理。

（7）废脱硫剂

废脱硫剂属于一般固废，收集后交有处理能力单位处理。

（8）危险废物

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

7.5.2固体废物临时堆存要求

（1）猪粪

拟建肥料车间面积为 320m²，堆肥区域约为 300m²，最大堆放高度不超过 1m，即最大可容纳 300m³ 固体粪便。根据前文计算改扩建项目进入堆肥车间的固体粪便约为 6t/d，猪场平均每 15 天将猪粪外售至有机肥生产厂家，即最大设计堆放量 300m³＞90m³（每日产生量×转运周期），拟建堆肥车间可满足贮存要求。

（2）危险废物

①收集、贮存

项目的危险废物主要为医疗废物，建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少场内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 7.5-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	医疗废物	HW01	900-001-01	养殖区办公室附近	40 m²	桶装	1t	＜1 年

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物拟交山有危废处置资质单位处理。

综上所述，改扩建项目各类固体废物防治措施在技术经济上是可行的。

7.6运营期地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防治按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对污染物的产生、渗漏、扩散、应急响应全阶段进行控制。结合改扩建项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

（1）主动控制原则

主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、粪污水贮存及处理构筑物采取相应措施，降低和防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制原则

被动控制，即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至处理设施进行处理。

（3）坚持“可视化”原则

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损的防渗层。

（4）工程措施与污染监控相结合的原则

采用先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力；定期委托有资质机构对项目内的地下水水位、水质进行监测、分析，以了解该区域地下水的水质情况。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

7.6.1污染源控制措施

项目运营过程中，应当加强厂区内的养殖区、医疗废物暂存间、猪舍、粪污收集池、应急事故池巡视和监控，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。

7.6.2分区防渗控制措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两方面内容，一是全场污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中，二是全场污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区表 7.6-1、表 7.6-2 具体防渗分区图见图 7.6-1。

表 7.6-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	渗透系≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GBT27622-2011）执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	渗透系数≤1.0×10^{-5}cm/s，或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.6-2 改扩建项目地下水污染防渗分区参照表

序号	建构筑物	防渗区域及部位	防渗分区	保护措施
1	肥料车间	地面、墙裙	重点防渗区	地面及墙裙采用防渗系数≤1×10^{-7}cm/s 混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm
2	厌氧池	池底、池壁		
3	粪污收集池	池底、池壁		
4	事故应急池			
5	初期雨水池			
6	暂存池			
7	废水处理站	池底、池壁		
8	危废暂存间	地面、墙裙		
9	备用发电机车间	地面、墙裙		
10	猪舍	地面、墙裙、粪沟	一般防渗区	地面及墙裙采用防渗系数≤1×10^{-5}cm/s 混凝土进行施工，混凝土厚度大于 10cm
11	出猪台、赶猪通道	地面、墙裙		
12	仓库	地面、墙裙	简易防渗区	粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
13	生活区	地面		
14	饲料车间	地面		
15	厂区道路	地面		

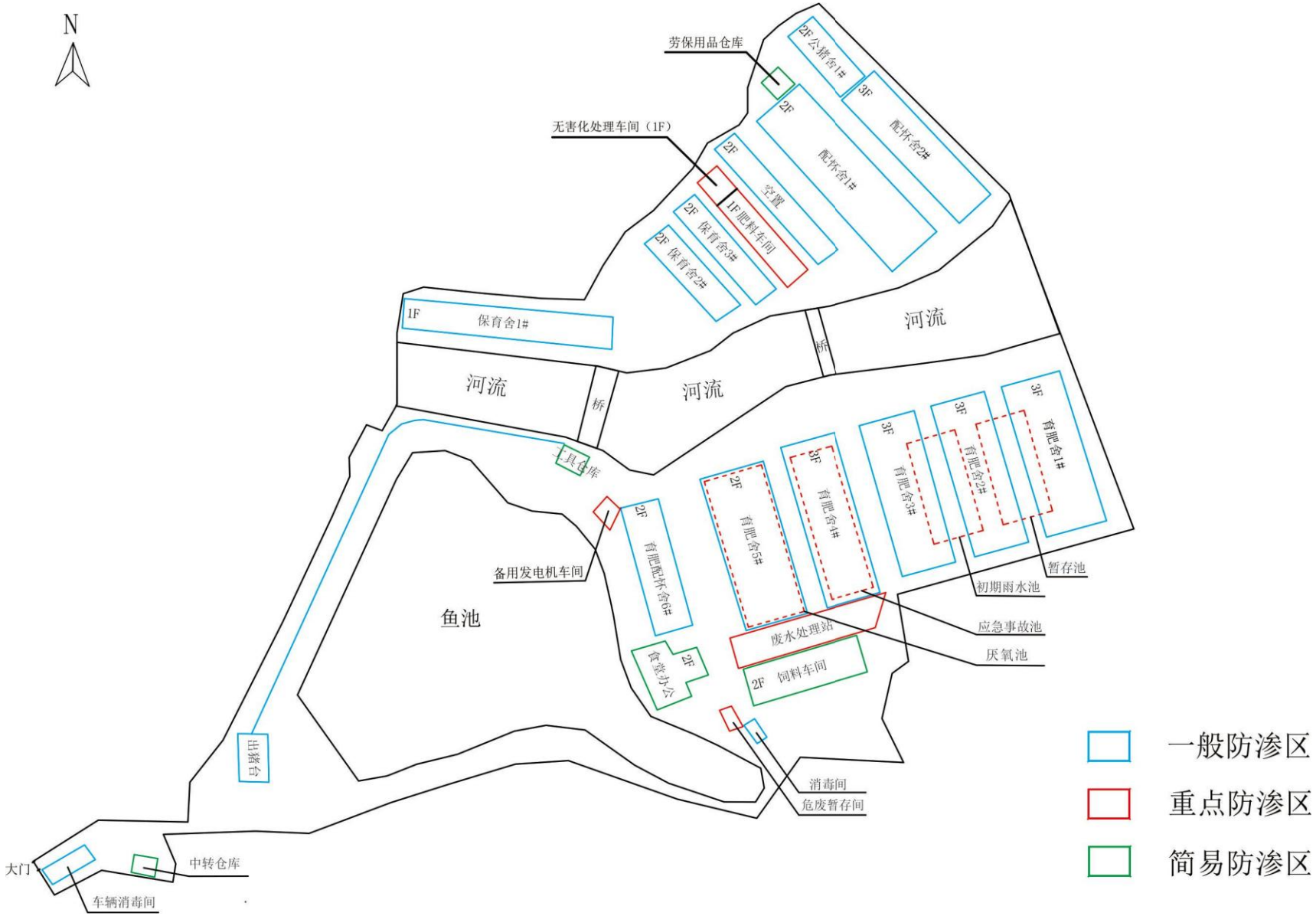


图 7.6-1 项目防渗分区图

7.6.3小结

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，通过“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”防治原则，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物泄漏下渗，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.7运营期土壤污染防治措施可行性分析

建设单位对猪舍、固废临时贮存场所、病死猪处理场所等需采取防渗措施，铺设防渗地坪；对污水处理系统按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由废水处理站统一处理，通过采取有效防渗措施来防止改扩建项目废水、固废等对土壤的影响。危险废物按要求妥善处理，建立和完善危险废物管理档案，并报当地环保部门备案。采取以上措施后，项目对土壤环境影响不明显

8 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的，是通过分析建设项目对社会、经济、环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由该项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少损失的措施。经济效益比较直观，可以用货币直接计算出来，而社会效益和环境效益则较难用货币衡量，以效果估算。

8.1经济效益分析

改扩建项目总投资 10000 万人民币，通过出售生猪、有机肥生产原料产生直接经济效益。改扩建项目年出栏生猪约 15085 头，年出售有机肥料生产原料约 2210.22 吨，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，年净利润约 350 万元人民币，直接经济效益较可观。

8.2社会效益分析

社会经济效益主要体现如下：

（1）项目完成后，可以为当地增加税收收入，适当解决一部分人员的就业问题，同时为当地的投资环境增添了经济元素。

（2）项目建设可为当地提供有机肥原料，对当地农业及果业发展将产生有利的影响。

（3）项目建成投入运行后，对促进当地的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整地方的产业结构。

（4）项目投产后可以带动相关企业（饲料工业、兽药生产、肉品加工、养猪设备等）的发展，为社会提供合格的肉类产品，促进地方工业企业经济不断强大，增加地方的农业总产值和税收。

8.3环境效益分析

8.3.1环保投资估算

改扩建项目总投资额为 10000 万元人民币。凡属污染治理和环境保护所需的装置、设备、监测手段和工程设施均属环保设施，其投资全部计入环保投资共计 700 万元。

项目环保设施投资明细详见下表。

表 8.3-1 项目主要环境保护投资估算

项目	环保设施	投资概算（万元）
污水治理	施工场地修建沉淀池	10
	废水处理设施及雨污收集管网	500

项目	环保设施	投资概算（万元）
废气治理	施工期防尘措施	10
	猪舍、肥料车间、污水处理站恶臭、食堂油烟、沼气燃烧废气等废气治理措施	125
噪声治理	生产设备降噪、减振等措施	10
固废治理	无害化处理设施、一般固体废物临时贮存场所、危险废物临时贮存场所等	20
绿化	场区绿化	5
其他	其他	20
合计		700

8.3.2环境损益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，只进行简单的类比分析。

（1）废水环境损益分析

改扩建项目营运期产生的废水主要为养殖废水及生活污水。养殖废水主要包括猪舍冲栏废水及猪尿液，其特点是 COD 和 BOD_5 浓度高、可生化性好。生活污水的主要污染物为 BOD_5、COD、NH_3-N 和 SS，污染物浓度不高，可生化性好。项目配套建有一套污水处理设施，项目养殖废水先进固液分离后与生活污水经三级化粪池预处理后一并排入配套的污水处理设施集中处理达标后回用于果林灌溉。改扩建项目正常情况下，水污染物可达到零排放，不对外环境的水体产生影响。

（2）大气环境损益分析

改扩建项目通过改善饲养管理工艺，增设降温湿帘、除臭湿帘等措施降低污染物的排放；无害化处理、堆肥、废水处理等废气经生物喷淋处理，引至排气筒排放；备用发电机尾气经水喷淋处理，引至排气筒排放；食堂油烟经静电除油处理，引至排气筒排放。通过场区内合理绿化，可有效净化场内空气。对当地大气环境会产生一定影响，但影响较小，不改变环境空气功能。

（3）声环境损益分析

改扩建项目噪声主要来源于排气扇、水泵等机械噪声和猪舍猪叫声。经预测分析可知，通过采用低噪声设备、隔声减振措施、对猪只采用合理喂养，噪声可达标排放。因此，在措施得力的情况下，改扩建项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

（4）固废环境损益分析

改扩建项目营运期固体废物主要是猪尸体及分娩废物、猪粪、污水处理系统污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工生活垃圾等。猪尸体及分娩废物采用无害化生物降解处理设备处理，猪粪清运至肥料车间进行发酵堆肥制成有机肥生产原料外售；废脱硫剂交由供应商回收利用，医疗废物委托有资质单位处理；废水处理污泥委托专业单位进行回收处理；生活垃圾按指定地点堆放后交由环卫部门统一清运处理。

因此，如处理与处置得当，改扩建项目产生的固体废物均不外排，对周围环境影响不大。同时本日固体废物加工制造成的有机肥生产原料，供周边农户制成有机肥替代化肥，减少化肥使用，从而减少了化肥引起的不良环境影响，如氮化肥过量使用引起的地下水污染，地表水污染，水系富营养化以及土壤板结等。

8.4小结

综上所述，改扩建项目的运营将会产生较大的正面社会效益和经济效益，项目投产后虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，改扩建项目对周围环境的影响很小。因此，从环境和社会经济方面分析，改扩建项目具有良好的综合效益。

9 环境管理与监测计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

9.1环境管理制度

为了更好的对项目在建设阶段和建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，建设单位应建立相应的环境保护工作小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

9.1.1组织机构

项目的环境保护管理应实行“场长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据项目特点及地方环境保护要求，场内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组负责环境管理和环境监控两大职能。

场长是整个养殖场环境保护的全面责任者，环境保护工作小组负责场内日常环保工作。在项目运行期，环境保护工作小组以环保设施正常运行为核心；同时对场内各车间进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督养殖场的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；环境保护工作小组还对保障场内环保设施的正常运行负责；掌握种养场环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

9.1.2职责和制度

（1）职责

①主管负责人

应掌握养殖场环保工作的全面动态情况；负责审批养殖场环保岗位制度、工作和年度计划；指挥种养场环保工作的实施；协调场内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必需的资源。

②环境保护工作小组

环境保护工作小组应由熟悉种养场情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

a.制订种养场环保规章制度，检查制度落实情况；

b.制订环保工作年度计划，负责组织实施；

c.领导场内环保监测工作，负责统计养殖场排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

d.提出养殖场环保设施运行管理计划及改进意见。

本小组除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

③环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责场内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

④巡回监督检查

种养场环保小组应定期监督检查种养场的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。

2）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据养殖场的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

①环境保护管理办法；

②环境保护工作规章制度；

③环保设施检查、维护、保养规定；

④环保设施运行操作规程；

⑤场内环境监测制度；

⑥环境监测年度计划；

⑦环境保护工作实施计划；

⑧监督检查计划；

⑨环保技术规程、环保知识培训计划。

9.2环境监测计划

9.2.1环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测工作的培训，以胜任日常的环境监测和环境管理工作。

根据项目的性质，主要的污染物为恶臭、发电机燃烧废气、食堂油烟、饲料粉尘、养殖废水及生活污水，因此环境监测的重点为有臭气监测以及回用水监测，确保沼液处理后能达标回用，并且保证场界的臭气浓度能达到相应的要求。

由于项目不设置实验室，因此项目委托相关单位监测。

9.2.2污染源排放清单

根据工程分析及污染物防治措施章节，改扩建项目主要污染物排放清单详见表 9.2-1。

表 9.2-1 改扩建项目主要污染物排放清单

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
废水		综合废水	pH（无量纲）	—	“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”	—	0	回用于果林灌溉	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的严者
			COD	56.23		—	0		
			BOD_5	28.12		—	0		
			SS	42.54		—	0		
			NH_3-N	5.57		—	0		
			TN	7.87		—	0		
			TP	0.93		—	0		
			动植物油	0.003		—	0		
			粪大肠菌群数（个/l）	/		—	0		
废气	有组织	固液分离区（DA001）	NH_3	0.009	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.0002	0.002	排入大气环境	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值
			H_2S	0.0009		0.00002	0.0002		
		废水处理站（DA001）	NH_3	0.08		0.002	0.02		
			H_2S	0.009		0.0002	0.002		
		肥料车间（DA002）	NH_3	1.4	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.04	0.35		
			H_2S	0.14		0.005	0.04		
		无害化处理车间（DA002）	NH_3	0.01		0.0003	0.003		
			H_2S	0.00095		0.00002	0.0002		
		备用发电机车间（DA003）	SO_2	0.0001	采用“水喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.001	0.0001		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）有组织排放二级标准
			NOx	0.01		0.11	0.01		
			烟尘	0.01		0.12	0.01		

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
		食堂（DA004）	油烟	0.01	采用“静电油烟净化”处理后，通过 6m 排气筒排放	0.002	0.002		《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准
	无组织	猪舍	NH_3	3.576	采用“优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化”处理后，无组织排放	0.12	1.07		《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值
			H_2S	0.3646		0.01	0.11		
		固液分离区	NH_3	0.001	通过绿化吸收无组织排放	0.001	0.001		
			H_2S	0.0001		0.0001	0.0001		
		废水处理站	NH_3	0.01	通过绿化吸收无组织排放	0.001	0.01		
			H_2S	0.001		0.0001	0.001		
		肥料车间	NH_3	0.15	通过绿化吸收无组织排放	0.02	0.15		
			H_2S	0.02		0.002	0.02		
		无害化处理车间	NH_3	0.003	通过绿化吸收无组织排放	0.002	0.003		
			H_2S	0.00005		0.00003	0.00005		
		饲料车间	颗粒物	0.26	采用“布袋除尘”处理后无组织排放	0.0303	0.0816		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值
固废		猪舍	猪粪	2210.22	—	—	0	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料	—

类别	污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
							外售	
		病死猪及分娩废物	19.73	—	—	0	采用无害化降解机进行无害化处理后作为有机肥生产原料外售	—
	废水处理	污泥	7.52	—	—	0	收集后定期委托专业公司回收处理	—
	饲料车间	饲料车间收集粉尘	0.1784	—	—	0	交由环卫部门处理	—
	办公生活	生活垃圾	7.3	—	—	0		—
	全场	废包装	3.35	—	—	0		—
	食堂	废油脂	0.02	—	—	0	收集后交有处理能力单位处理	—
	沼气脱硫	废脱硫剂	1	—	—	0	统一交由生产厂商回收利用	—
	防疫程序	医疗废物	1	—	—	0	暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理	—

9.2.3监测计划

环境监测计划应包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的监测计划。根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》（HJ1252—2022）以及建设项目的实际生产情况制定项目环境监测计划，可委托当地有监测资质的单位进行监测。

（1）大气污染物监测计划

监测点布设：堆肥车间及无害化处理车间排气筒、废水处理设施废气排气筒、备用发电机排气筒、食堂油烟排气筒和场界无组织监控点。监测项目：颗粒物、SO_2、NO_X、油烟，NH_3、H_2S 和臭气浓度。

监测频次：根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》（HJ1252—2022）确定。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测方法》。

（2）噪声监测计划

建议进行常规定期监测。主要对该公司场界噪声、附近敏感点噪声进行监测，监测因子是 Leq(A)。

（3）固体废物监测计划

应严格管理项目运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废弃物的处置情况。

（4）水污染源监测

监测点布设：污水处理站出水口。

监测项目：流量、pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵。

测量方法：各监测项目的分析方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行。

表 9.2-3 项目监测计划表

监测项目		监测内容	监测频次	监测点	执行标准
废水	综合废水	流量、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群数、蛔虫卵	半年/次	消毒池出水口	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的严者
		TP、TN	月/次	消毒池出水口	
有组织废气	废水处理系统恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	年/次	排气筒 DA001	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值
	肥料车间、无害	NH_3、H_2S、臭气浓度	年/次	排气筒 DA002	

监测项目		监测内容	监测频次	监测点	执行标准
	化处理车间废气				
	备用发电机	SO2、NO_X、颗粒物	年/次	排气筒 DA003	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）有组织排放二级标准
	食堂油烟	油烟	年/次	排气筒 DA004	《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准
无组织废气		NH_3、H_2S、臭气浓度、颗粒物	每半年一次	场界	H_2S、NH_3执行《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准；臭气浓度《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值较严值；颗粒物执行广东省《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
噪声		等效连续 A 声级	每年一次	场界	《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
地下水		耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	每年一次	场内地下水下游监测井	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准

9.2.4监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

（2）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

（3）定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报。

（4）建立环境监测档案，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。

9.2.5规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化

整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对环保治理设施安装在线监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）排水系统建设要求

场区的排水系统必须严格执行“雨污分流、清污分流”的原则，做好以下要求：

①污水管网必须通过闭水试验合格后方能投入使用。

②场区内雨水必须采用防渗明沟收集、输送，如因条件限制不能使用防渗明沟的，在确认雨污分流的前提下，雨水管网必须经闭水试验合格后方能投入使用。

③绘制场区雨水、污水管网平面图，将雨水和污水管网走向详细描绘，张贴在场区门口，便于监督。

（2）废水排放口

项目废水经处理达标后排入暂存池，回用于周边果林灌溉，废水回用不外排，不设废水外排口。

（3）废气排放口

①废气排气筒的高度必须符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，由地方环境监测部门、站共同确定。

（4）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（5）固体废物储存场

在固体废物堆放场地，设置标志牌，并采取防止二次扬尘措施，工业固体废物临时堆存场必须采取防流失、防渗漏及导流等措施。

（6）设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总部统一定点制作，环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总部订购。企业排污口分布图由环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌

设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.3污染物排放情况

结合工程分析结论，改扩建项目污染物产生及排放见下表。

表 9.4-1 改扩建项目污染物产生及排放情况

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
废水		综合废水	pH（无量纲）	—	“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”	—	0	回用于果林灌溉	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的严者
			COD	56.23		—	0		
			BOD_5	28.12		—	0		
			SS	42.54		—	0		
			NH_3-N	5.57		—	0		
			TN	7.87		—	0		
			TP	0.93		—	0		
			动植物油	0.003		—	0		
			粪大肠菌群数（个/l）	/		—	0		
废气	有组织	固液分离区（DA001）	NH_3	0.009	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.0002	0.002	排入大气环境	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值
			H_2S	0.0009		0.00002	0.0002		
		废水处理站（DA001）	NH_3	0.08		0.002	0.02		
			H_2S	0.009		0.0002	0.002		
		肥料车间（DA002）	NH_3	1.4	采用“生物喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.04	0.35		
			H_2S	0.14		0.005	0.04		
		无害化处理车间（DA002）	NH_3	0.01		0.0003	0.003		
			H_2S	0.00095		0.00002	0.0002		
		备用发电机车间（DA003）	SO_2	0.0001	采用“水喷淋”处理后，通过 15m 排气筒排放	0.001	0.0001		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）有组织排放二级标准
			NOx	0.01		0.11	0.01		
			烟尘	0.01		0.12	0.01		
		食堂	油烟	0.01	采用“静	0.002	0.002		《饮食业油烟

类别		污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
		（DA004）			电油烟净化”处理后，通过6m排气筒排放				排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准
	无组织	猪舍	NH_3	3.576	采用“优化饲料配方＋降温湿帘+除臭湿帘+加强绿化”处理后，无组织排放	0.12	1.07		《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表1二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表3恶臭污染物排放限值
			H_2S	0.3646		0.01	0.11		
		固液分离区	NH_3	0.001	通过绿化吸收无组织排放	0.001	0.001		
			H_2S	0.0001		0.0001	0.0001		
		废水处理站	NH_3	0.01	通过绿化吸收无组织排放	0.001	0.01		
			H_2S	0.001		0.0001	0.001		
		肥料车间	NH_3	0.15	通过绿化吸收无组织排放	0.02	0.15		
			H_2S	0.02		0.002	0.02		
		无害化处理车间	NH_3	0.003	通过绿化吸收无组织排放	0.002	0.003		
			H_2S	0.00005		0.00003	0.00005		
		饲料车间	颗粒物	0.26	采用“布袋除尘”处理后无组织排放	0.0303	0.0816		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2（第二时段）无组织排放监控浓度限值
固废		猪舍	猪粪	2210.22	—	—	0	运至肥料车间中堆肥发酵作为有机肥生产原料外售	—
			病死猪及分娩废物	19.73	—	—	0	采用无害化降解机进行无害化处理后作为	—

类别	污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放去向	执行标准
							有机肥生产原料外售	
	废水处理	污泥	7.52	—	—	0	收集后定期委托专业公司回收处理	—
	饲料车间	饲料车间收集粉尘	0.1784	—	—	0	交由环卫部门处理	—
	办公生活	生活垃圾	7.3	—	—	0		—
	企场	废包装	3.35	—	—	0		—
	食堂	废油脂	0.02	—	—	0	收集后交有处理能力单位处理	—
	沼气脱硫	废脱硫剂	1	—	—	0	统一交由生产厂商回收利用	—
	防疫程序	医疗废物	1	—	—	0	暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理	—

9.4项目环保“三同时”竣工验收

根据我国《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）中第四十一条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置”，以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）中第十五条规定“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”，因此改扩建项目必须严格执行“三同时”制度。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

环境保护设施验收过程中，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施

的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目污染物排放清单及验收要求详见下表。

表 9.3-1 环保设施“三同时”竣工验收一览表

验收类别	包含设施内容	主要监控指标及标准	验收标准	采样口
废气	废水处理系统恶臭	臭气浓度、NH_3、H_2S	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值	排气筒 DA001
	堆肥及无害化处理废气	臭气浓度、NH_3、H_2S	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 2 恶臭污染物排放标准限值	排气筒 DA002
	发电机尾气	SO_2、NO_x、颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）有组织排放二级标准	排气筒 DA003
	食堂油烟	油烟	《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准	排气筒 DA004
	猪舍、废水处理站、肥料车间、无害化处理车间等	臭气浓度、NH_3、H_2S	《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》中表 1 二级新改扩建标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值	场界
	饲料车间粉尘	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值	场界
固体废物	猪粪		《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）	有机肥生产原料
	病死猪及分娩废弃物			
	污泥		交有处理能力单位处理	/
	生活垃圾、废包装		分类收集，交环卫部门统一清运处理	/
	废脱硫剂		交有处理能力单位处理	/
	废油脂		交有处理能力单位处理	/
	医疗废物		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	交有资质单位处理
噪声	猪叫声、污水泵类、风机、发电机等的机械噪声		《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	场界
废水	废水处理站	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数等	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的较严者	废水处理站出水口
其他	/	/		

10 评价结论

10.1项目概况

汕尾市华侨森旺农业开发有限公司生猪养殖项目位于汕尾市华侨管理区九社区鳗鱼山大塘边，地理位置中心坐标：（E115°55'57.6018372"，N23°0'25.534746"）。项目总用地面积为46666.67㎡，改扩建项目在现有占地面积内进行内部升级改造，包括增建猪舍、新建堆肥车间、无害化处理车间、废水处理系统、饲料车间等设施，生活配套设施依托现有工程。项目改扩建完成后，共有12栋猪舍、1栋预留车间、1座肥料车间、1座无害化处理车间、1座饲料车间、3个仓库、1栋食堂办公楼等。改扩建项目新增年存栏经产母猪553头、后备母猪182头、种公猪5头、后备种公猪2头、仔猪2051头、育肥猪2157头，年存栏总计4950头猪；年出栏生猪10389头，养殖规模达到年存栏7941头，年出栏15085头。

总投资为10000万元人民币，其中环保投资700万元人民币。员工人数为20人，均在场内食宿，实行一天两班工作制，每班工作8小时，年工作时间为365天。

10.2环境质量现状评价结论

1、环境空气

根据查阅汕尾市生态环境局、揭阳市生态环境局官网公开发布的资料2022-2023年汕尾市、揭阳市环境空气质量达标情况，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018年第29号），项目所在区域属于环境空气达标区。

根据广东中科检测技术股份有限公司为2023年2月21日至2023年2月27日连续监测7d补充监测数据，项目监测期间各监测点位TSP、NO_X达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告，2018年第29号）的要求，H_2S、NH_3达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染因子空气质量浓度参考限值的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值的要求。现状监测表明建设项目周边空气环境质量较好。

2、地表水环境

根据广东中科检测技术股份有限公司于2023年2月23—25日连续监测3d各点位监测数据，监测点位W1氨氮、总磷超标，其他指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002）III类标准。根据现场调查，监测点位 W1 出现氨氮、总磷超标的原因可能是受附近西岭村生活污水的影响。

3、地下水环境

根据广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 22 日对地下水进行采样监测数据，监测因子的污染指数均小于 1。表明该区域地下水监测点位的各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，没有出现超标现象，地下水环境质量良好。

4、声环境

根据广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 26 日至 2023 年 2 月 27 日，分昼夜监测，连续监测 2 天监测数据，项目边界的昼间噪声值为 48~55dB（A），夜间噪声值为 46~48dB（A），可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。表明项目所在地的声环境质量较好。

5、土壤环境

根据广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 21 日监测 1d 监测数据，土壤监测结果标准指数均小于 1，达到设施农用地土壤环境质量标准《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”类的要求；达到建设用地《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值中第二类用地的要求。说明项目所在区域土壤环境质量现状良好。

6、陆生生态环境

根据现场调查，周边现状已进行一定程度开发种植，受人为活动影响，自然生态环境遭到一定程度干扰，项目所在区域目前植被生物多样性较低，大型野生动物基本绝迹，陆生生态环境质量一般。项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。评价区域内没有国家珍稀濒临保护物种、国家重点保护野生植物和广东省级保护动植物。

10.3环境影响预测与评价

1、大气环境影响预测与评价结论

项目新增污染源正常排放情况下，污染物 SO_2、NO_X、TSP、PM_{10}、H_2S、NH_3 的小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，SO_2、NO_X、PM_{10} 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

H_2S、NH_3现状浓度后对评价范围内各环境保护目标的1小时平均质量浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求；TSP、PM_{10}叠加现状浓度后对评价范围内各环境保护目标的95%保证率日均浓度值、年均值，SO_2、NO_X叠加现状浓度后对评价范围内各环境保护目标的98%保证率小时平均值、日均浓度值、年均值，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其2018年修改单）二级标准。

综上，改扩建项目正常排放的废气对周边环境空气造成的影响在可承受范围内。

2、地表水环境影响分析与评价结论

改扩建项目废水经“固液分离+厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”处理达标后回用于果林灌溉，运营期产生的养殖废水、生活污水得到了合理处理，均不外排，不会对区域地表水造成影响。因此项目地表水环境影响可以接受。

3、声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，改扩建项目噪声源对厂界的贡献值较小，叠加背景噪声后，项目边界各噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准昼间60dB(A)，夜间50dB（A）的要求，项目噪声值不会对周围环境造成明显影响。

4、固体废物环境影响分析结论

改扩建项目生产固废主要为猪粪便、污泥、病死猪及分娩废物、废包装、生活垃圾、废脱硫剂、废油脂、饲料颗粒物等。猪粪、污泥、病死猪及分娩废弃物经无害化或发酵后作为有机肥生产原料外售；废油脂、废脱硫剂交有处理能力的单位处理；医疗废物放到危废暂存间后交给有资质的单位处理；生活垃圾、废包装物、饲料颗粒物经分类收集后由环卫部门处理处置。在采取以上措施的情况下，项目运营后产生的固体废物不会对周边环境产生不良的影响。

5、地下水环境影响预测与评价结论

根据项目特点，正常工况下，改扩建项目对地下水产生威胁的污染源主要包括猪舍、肥料车间、厌氧池、废水处理站、危废暂存间等。在严格执行各项环保措施，做好防渗处理的情况下场区内项目对地下水环境影响较小。

6、土壤环境影响分析结论

通过全面落实分区防渗措施、设置事故废水收集设施，确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

10.4主要环境保护设施

1、废水治理设施

改扩建项目污水收集后通过固液分离机，固体转运至肥料车间，液体通过管道排入自建厌氧池中进行厌氧发酵处理，产生的沼液进入废水处理站处理。废水处理站采用“厌氧+调节+气浮+A2O+AO+生化沉淀+物化沉淀+消毒”工艺处理，处理后水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）的严者后，排入暂存池暂存通过储罐车定期转运，回用于周边的果林灌溉。

2、废气治理设施

（1）恶臭气体

产生恶臭的来源主要为猪舍、废水处理站、肥料车间、无害化处理间，猪舍采用“干清粪工艺＋加强清扫＋优化饲料配方＋湿帘除臭循环系统＋加强绿化+定时喷洒除臭剂”进行治理；废水处理站、无害化处理间通过定时喷洒除臭剂来减少恶臭气体的产生；肥料车间废气通过“生物喷淋除臭”处理后经 15m 高排气筒排放，有组织排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准限值，无组织排放的 NH_3、H_2S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准。

（2）沼气燃烧废气

沼气燃烧废气通过“水汽分离器+二级干法脱硫”净化处理后燃烧，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2（第二时段）有组织排放二级标准后引至排气筒高空排放。

（3）食堂油烟

食堂油烟经“静电除油烟”处理，满足《饮食业油烟排放标准（施行）（GB18483-2001）》小型标准后引至高空排放。

3、噪声治理设施

改扩建项目噪声源主要包括自猪只叫声，猪舍排风扇、湿帘降温装置、水泵、固液分离机、铲车翻堆机、无害化高温降解机、饲料生产线等运行时产生的噪声，以及运输车辆噪声等。通过合理布置噪声点源位置、采购低噪声型设备、加强设备维修保养、加强绿化等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）2 类标准要求。

4、固体废物处置措施

改扩建项目产生的猪粪、污泥转移至肥料车间进行发酵处理，病死猪及分娩废弃物通过高温降解无害化处理，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 2 标准值后

最终作为有机肥生产原料外售。

废油脂交由有资质的处理单位处理，废脱硫剂统一交由生产厂商回收利用，医疗废物作为危险废物交由有危废处置资质单位处理，废包装物、生活垃圾、饲料颗粒物分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

5、地下水污染防渗措施

按照源头控制、分区防渗、定期检查的原则，对厂区进行分区防治。根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区为肥料车间、厌氧池、粪污收集池、事故应急池、初期雨水池、废水处理站、危废暂存间、备用发电机车间；一般防渗区为仓库、猪舍；除重点防渗区、一般防渗区之外的生产办公区域为简单防渗区。定时排查各类生产设施一旦发现地下水污染事故，立即采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6、土壤污染防治措施

建设单位对猪舍、固废临时贮存场所、病死猪处理场所等需采取防渗措施，铺设防渗地坪；对污水处理系统按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由废水处理站统一处理，通过采取有效防渗措施来防止改扩建项目废水、固废等对土壤的影响。危险废物按要求妥善处理，建立和完善危险废物管理档案，并报当地环保部门备案。

10.5环境风险评价

（1）改扩建项目主要的环境风险为①柴油泄漏；②沼气泄漏、爆炸；③废水事故排放；④有机肥原料生产渗滤液泄漏；⑤医疗废物发生倾倒、破碎泄漏。

（2）在建设单位按照要求做好一系列防范措施、严格管理后，项目上述事故风险发生率很低，一旦发生，将构成一定污染事件，由于场区离敏感点较远且场区较空旷，因此对环境和居民区的不利影响可以得到有效控制。

（3）一旦发生泄漏火灾、爆炸，建设单位须及时疏散场内工作人员，启动应急预案。

10.6环境影响损益分析

综上所述，改扩建项目的运营将会产生较大的正面社会效益和经济效益，项目投产后虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，改扩建项目对周围环境的影响很小。因此，从环境和社会经济方面分析，改扩建项目具有良好的综合效益。

10.7环境管理与监测计划

本评价对项目的环境管理提出了基本的原则要求，明确了环境管理的机构设置及相应的各部门的职责，提出了排污口规范化建设的要求，最后提出了改扩建项目的环境监测计划及污染物排放清单和排放管理要求。

10.8公众意见采纳

建设单位汕尾市华侨森旺农业开发有限公司于2023年4月17日在其网站（swsm.net））以公告形式进行第一次公示。在改扩建项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位于年月日～月日在其网站（）以公告形式进行第二次公示，在此期间，于年月日、月日分别在《汕尾日报》登报公告，同时在项目周边张贴公告，并进行现场走访、拍照或拍摄记录。

第一次网络公示，征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，均未收到群众和社会各界对改扩建项目的相关意见。建设单位承诺在项目建设运营过程中会严格落实各项环保措施，确保改扩建项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低改扩建项目建设运营对周围环境的影响，争取公众持久的支持。

10.9项目建设的合理合法性分析

改扩建项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，属于鼓励类项目，没有列入国家、广东省和汕尾市的相关负面清单；项目符合主体功能区划、环境保护规划、土地利用规划的有关要求；因此，改扩建项目的建设是合理合法的。

10.10综合结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策的要求，符合广东省、汕尾市、陆丰市的总体规划的要求，符合环境保护、农业发展相关规划的要求，其选址不属于陆丰市划定的禁养区、禁建区范围内，距离居民点较远，选址和布局具有环境可行性。

改扩建项目在建设期和营运期采取一系列减缓环境影响的对策和措施，达到污染物排放

要求后，区域环境质量可以满足区域环境功能区划要求，其对大气环境、地表水环境、声环境、生态环境的影响是可以接受的。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保项目所在区域的环境质量不因改扩建项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，须经过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，改扩建项目对周围环境将不会产生明显的影响。**从环境保护角度而言，改扩建项目的建设是可行的。**