

廉江市肉联深加工产业园（一期）项目 生态环境影响报告书

建设单位：廉江市食品有限公司

编制单位：武汉建蓝环保科技有限公司

二〇二六年九月

目 录

1 概述..... 1

 1.1 项目背景1

 1.2 建设项目特点 5

 1.3 环评工作过程 5

 1.4 相关情况分析判定 7

 1.5 关注的主要环境问题 42

 1.6 环境影响报告书的主要结论 42

2 总则 43

 2.1 编制依据43

 2.2 环境功能区划 46

 2.2.6 功能区划汇总 48

 2.3 评价标准53

 2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 60

 2.5 评价工作等级及评价范围确定 61

 2.6 环境保护目标 72

3 建设项目概况及工程分析 75

 3.1 项目概况75

 3.2 工程分析98

 3.3 污染源源强核算 118

4 环境现状调查与评价 151

 4.1 自然环境现状调查与评价 151

 4.2 环境质量现状调查与评价 156

 4.3 区域污染源调查 177

5 环境影响预测与评价 178

 5.1 施工期环境影响分析 178

 5.2 运营期环境影响分析 184

 5.3 环境风险评价 246

6 环境保护措施及其可行性论证259

6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析	259
6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析	262
6.3 生态保护措施	287
6.4 其它环境保护措施	287
7 环境影响经济损益分析	288
7.1 环境影响经济损益分析	288
8 环境管理与监测计划	291
8.1 环境管理制度	291
8.2 环境监测计划	293
8.3 规范排污口	295
8.4 污染物排放清单	296
8.5 “三同时”验收一览表	296
8.6 总量控制	303
9 环境影响评价结论	304
9.1 项目概况	304
9.2 环境质量现状评价结论	304
9.3 环境影响评价结论	305
9.4 环境风险评价结论	307
9.5 总量控制结论	307
9.6 公众意见采纳情况	308
9.7 相关情况分析判定结论	308
9.8 综合结论	308

1 概述

1.1 项目背景

近年来，廉江市猪、肉牛、肉羊等肉类消费呈现较大增长态势，按照国家规定，生猪、肉牛、肉羊应实行定点屠宰，而目前廉江市还没有肉牛、肉羊定点屠宰生产线，私屠滥宰比较严重；为实现廉江市猪、肉牛、肉羊集中定点屠宰，确保市民肉食安全，迫切需要一个规范化的动物定点屠宰中心。

2019年12月3日，廉江市人民政府十六届市政府第35次常委会议（《十六届市政府第35次常委会议纪要》（廉江市人民政府办公室[2019]8号）对相关情况进行研究讨论，经研究决定：原则同意在省道287线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）建设廉江市牲畜定点屠宰中心项目。

2020年1月7日，廉江市牲畜定点屠宰中心项目建议书取得廉江市发展和改革局批复（廉发改产业[2020]1号），项目代码为：2020-440881-13-01-000845。2020年4月14日，建设单位根据市政建设发展的需要，申请将“廉江市牲畜定点屠宰中心项目”变更为“廉江市肉联深加工产业园”，并获得廉江市人民政府批准。2020年4月15日，廉江市肉联深加工产业园的可行性研究报告取得廉江市发展和改革局批复（廉发改产业[2020]3号）。

廉江市肉联深加工产业园总投资9796.6万，选址于省道287线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近，用地面积62626.86平方米。廉江市肉联深加工产业园总生产设计规模为年屠宰生猪109.5万头、肉牛3.65万头、肉羊18.25万头。考虑到市场原因，廉江市肉联深加工产业园采取土建及设备一次性投资，预留后期生产产能，分期投产。本次环评仅对廉江市肉联深加工产业园（一期）项目（以下简称“本项目”）建设内容进行评价。廉江市肉联深加工产业园（一期）项目设生产调度楼一栋、仓储及职工休息室一栋、生猪屠宰生产线一条、肉牛屠宰生产线一条、肉羊屠宰生产线一条及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电）等。

本项目主要为廉江市区及周边镇区（石城、吉水、河唇、良垌、新民等）提供新鲜猪肉、牛肉及羊肉，目前这些区域猪肉、牛肉及羊肉主要由石城镇食品站提供，每日需求量生猪、牛、羊分别为500头、50头、300头，节假日高峰时期需求量生猪、牛、羊分别可达750头、80头及450头，待本项目建成后，石城镇食品站将被淘汰。本次环评

按目前高峰时期需求量并考虑增长情况，确定屠宰规模为：年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，项目必须进行环评申报审批程序。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）关于国民经济行业的分类，项目属于“【C135】屠宰及肉类加工”。根据国家环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，“十、农副食品加工，18 屠宰及肉类加工，屠宰生猪 10 万头、肉牛 1 万头、肉羊 15 万只、禽类 1000 万只及以上的”，需编制环境影响报告书。廉江市食品有限公司于 2026 年 2 月委托武汉建蓝环保科技有限公司承担“廉江市肉联深加工产业园（一期）项目”的环境影响评价工作，并编制生态环境影响报告书。

接受委托后，环评单位成立了项目组，项目组对项目场址及周边环境敏感目标及污染源进行了现场调查。通过现场调查、咨询相关部门及资料收集和分析，结合项目污染物排放特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，环评工作组在环境质量现状调查与监测、环境影响预测的基础上，提出污染防治措施，最后依据国家有关法律、法规、技术导则等相关技术资料，编制完成《廉江市肉联深加工产业园（一期）项目生态环境影响报告书》。

廉江市肉联深加工产业园（一期）项目违法行为概述

根据现场踏勘，廉江市肉联深加工产业园（一期）项目主体工程已基本建成，但廉江市肉联深加工产业园（一期）项目目前正在办理环评手续，企业上述行为违反了《中华人民共和国环境保护法》第十九条第二款：“未依法进行环境影响评价的开发利用规划，不得组织实施；未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。”和《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。根据环保部《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）中明确规定，依据《行政处罚法》第二十九条：“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算”。

廉江市肉联深加工产业园（一期）项目自 2022 年 12 月开工建设，并于 2023 年 12 月建成，建成至今已超过 2 年，且未投入运营，也未收到环保部门行政处罚文件，其“未

批先建”违法行为超过行政处罚追溯期限，适用于《行政处罚法》第二十九条，可免于行政处罚。

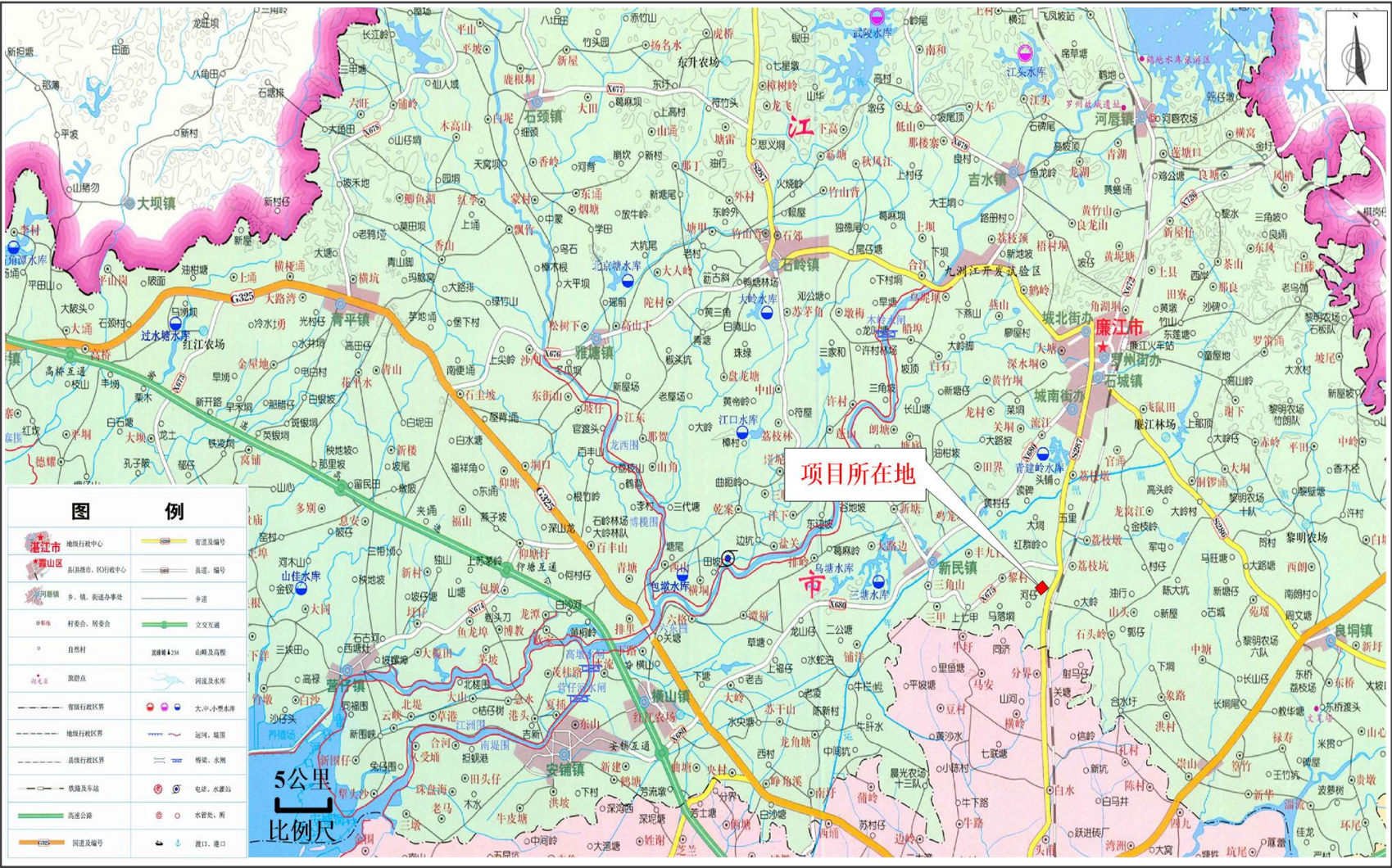


图 1.1-1 本项目地理位置图

1.2 建设项目特点

根据调查与分析，本项目在环境影响评价方面具有以下特点：

1、项目建设地点位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近，用地面积 62626.86 平方米，本项目主要建设生产调度楼一栋、仓储及职工休息室一栋、生猪屠宰生产线一条、肉牛屠宰生产线一条、肉羊屠宰生产线一条及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电等。

2、本项目屠宰生产线采用先进的工艺和设备，实现连续机械化、规模化生产，保证原料利用率、能源利用率达到较高的水平，同时提高废物资源化水平以减少污染物的产生量，在提高经济效益的同时，达到保护环境的目的。

3、厂区采用雨污分流制，项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后与生产废水一起经厂区自建污水处理站处理后满足《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂，达标后的尾水排入遂溪河，项目废水排放方式为间接排放。项目产生的恶臭气体收集后经“生物滤池”处理后高空排放，未收集部分采取定时冲洗地面，喷洒植物除臭液等措施。项目噪声采取隔声减震措施，产生的固废均合理处置。

1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，项目必须进行环评申报审批程序。

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日起施行），建设单位于2026年2月27日在廉江市人民政府门户网站上发布了“廉江市肉联深加工产业园（一期）项目”第一次环评信息公示（http://www.lianjiang.gov.cn/zwgk/gjzwxx/gsgg/content/post_2152872.html），于2026年3月25日在廉江市人民政府门户网站上发布了征求意见稿公示（http://www.lianjiang.gov.cn/zwgk/gjzwxx/gsgg/content/post_2160635.html）。廉江市食品有限公司于2026年3月31日在项目周边敏感点处以告示形式张贴了“廉江市肉联深加工产业园（一期）项目”环境影响报告书征求意见稿公示，并于2026年3月25日、2026年3月31日分别在《廉江新闻》上发布了廉江市肉联深加工产业园（一期）项

目环境影响报告书征求意见稿公示，征询调查了公众对本项目的意见。廉江市食品有限公司委托广东源创检测技术有限公司于2025年9月17日~9月23日对项目区域的环境空气进行了现状监测，于2025年9月17日对项目区域的地下水进行现状监测，2025年9月17日~9月18日对项目区域的声环境进行现状监测。

根据建设方提供的工程资料及文件，我公司按照相关环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，进行环境影响识别、分析及预测，并根据预测结果提出了环境影响减缓措施。在此基础上，我公司完成了环境影响评价报告书征求意见稿，交廉江市食品有限公司报湛江市生态环境局组织技术评估。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)的要求，本次环境影响评价工作分三个阶段进行，具体流程见图 1.3-1。

第一阶段（准备阶段）：接受项目建设单位委托，研究相关法律法规、功能区划、标准、规划，进行初步工程分析和现场勘察，识别评价因子，确定评价重点、工作等级、评价范围和环境敏感目标，建设单位发布第一次环境影响信息公示并调查公众意见。

第二阶段（正式工作阶段）：对项目所在区域环境现状进行监测和评价，开展工程分析和各专题环境影响预测评价。

第三阶段（报告书编制阶段）：对项目环保措施进行技术经济论证，给出污染物排放清单，提出环境管理及监测计划，明确项目环境可行性结论，建设单位发布第二次环境影响评价信息公告，并调查公众意见，最后形成报告书。

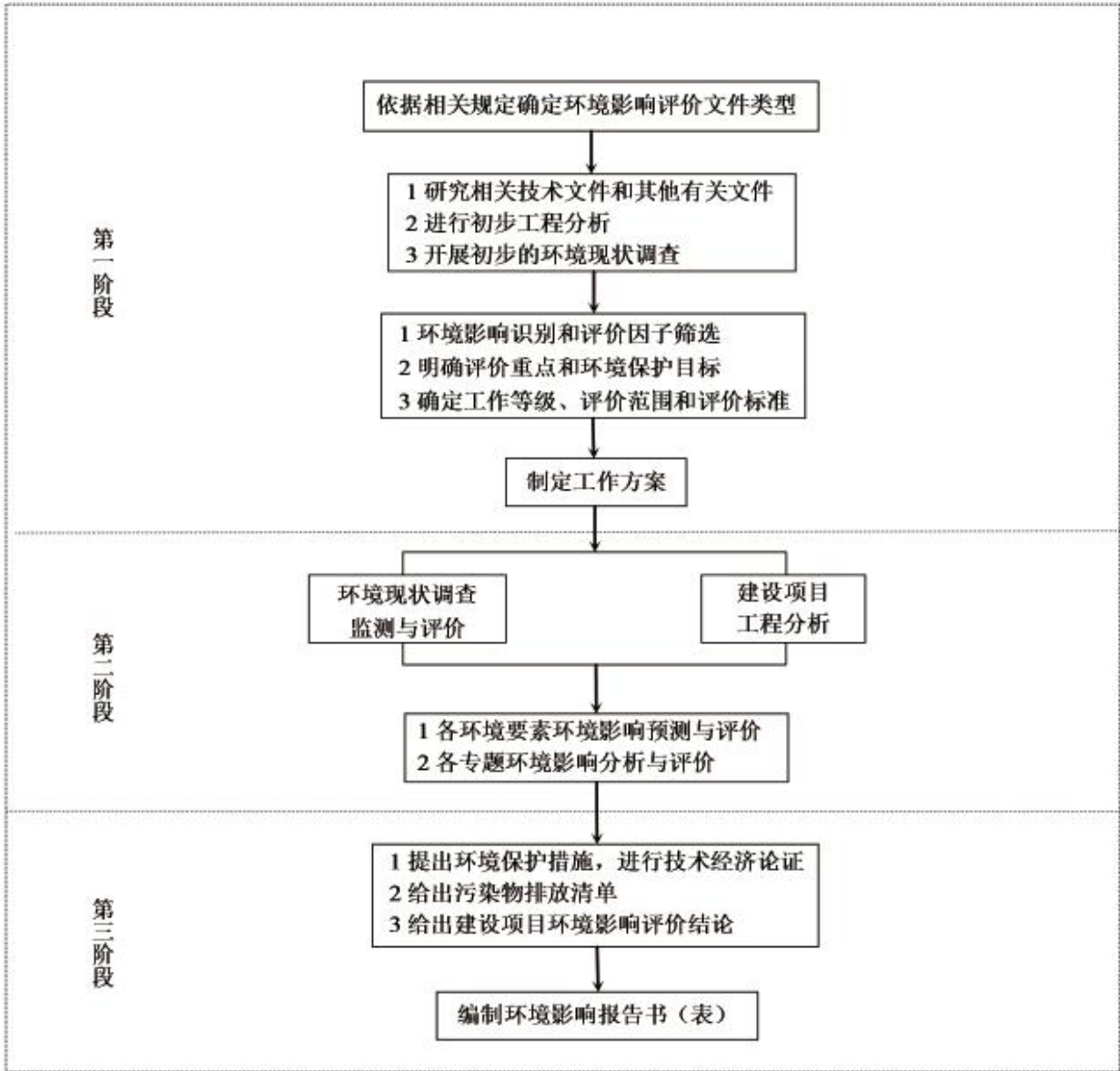


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 相关情况分析判定

1、产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于行业分类中 C 门类“制造业”第 13 大类“农副食品加工业”第 135 中类“屠宰及肉类加工”行业。

本项目年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号），本项目不属于“限制类（十二）轻工-24.年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目(少数民族地区除外)”；本项目屠宰车间均采用机械化屠宰工艺，不属于“淘汰类（十二）轻工-29.猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺”，因

此，本项目的生产设备、生产工艺等均不属于限制类及淘汰类，属于允许类，符合国家相关产业政策。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号），本项目属于：二、许可准入类——未获得许可（屠宰、出售或者运输动物，以及出售或者运输动物产品的检疫合格证核发），不得从事动物饲养、屠宰和经营（代码：201007），因此本项目建成后除了履行相应环保手续外，还须获得农业农村部门许可并取得检疫证件方可正常经营。不属于其中禁止准入类项目，为许可准入类，符合相关产业政策要求。

根据《广东省人民政府关于深化屠宰行业改革完善屠宰管理体制机制的意见》（粤府函〔2017〕364 号）、《转发农业农村部办公厅关于加强生猪屠宰企业非洲猪瘟防控保障猪肉质量和有效供给的通知》（粤农农办〔2019〕161 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）等文件要求：

“深化屠宰行业改革，优化屠宰企业设置模式和结构布局，淘汰落后产能，推动从小型屠宰场向产加销一体化大型屠宰场转型升级”，“严格执行国家发展改革委《产业结构调整指导目录》，不得批准年屠宰生猪 15 万头(70 头/小时)及以下的屠宰建设项目。……”

“大力推进屠宰行业转型升级”，“对新建大型标准化、产加销一体化屠宰加工企业予以优先审批”、“大力推进屠宰企业标准化建设”、“支持屠宰加工企业建设完善冷链仓储配送体系”等。廉江市肉联深加工产业园将进一步优化和建设标准化屠宰场，本项目为廉江市肉联深加工产业园一期项目，设计产能为年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头，符合产业政策及上述文件的要求。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评(2021)45 号)、《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》(粤发改能源(2021)368 号)、《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录(2022 年版)〉的通知》(粤发改能源函(2022)1363 号)，本项目不属于“两高”行业，不涉及高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，不属于“两高”项目，不属于广东省遏制项目。

2、选址合理性分析

本项目选址于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近，项目用地涉及两个地块，两个地块均取得廉江自然资源局不动产证（粤[2022]廉江市不动产权第 005758 号和粤（2026）廉江市不动产权第 0004673），用途均为工业用地，同时根据《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》，项目用地属于二类工业用地。项目用地不属于《自

然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》中的禁止和限制类用地，是属于允许类项目用地范围，项目用地合法。

项目已取得廉江市自然资源局《关于廉江市牲畜定点屠宰中心项目用地预审（选址意见书）意见》（廉自然资[2020]144 号），原则同意核发工程建设项目用地预审（选址意见书）意见；项目取得湛江市生态环境局廉江分局《关于廉江市动物屠宰中心工程选址的初步意见》（廉环函[2019]716 号），选址不在集中式饮用水水源保护区内，不在生态保护红线范围内。

根据《湛江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》及《廉江市国土空间总体规划（2021-2025）》，本项目所在地不涉及永久基本农田和生态保护红线，属于城镇开发边界范围内（详见图 1.4-1、1.4-2），根据其国有土地使用证明及《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》，用地为工业用地，与《湛江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》相关规划相符。

综上所述，项目不在集中式饮用水水源保护区，不涉及永久基本农田和生态保护红线，属于城镇开发边界范围内，用地和选址符合要求。

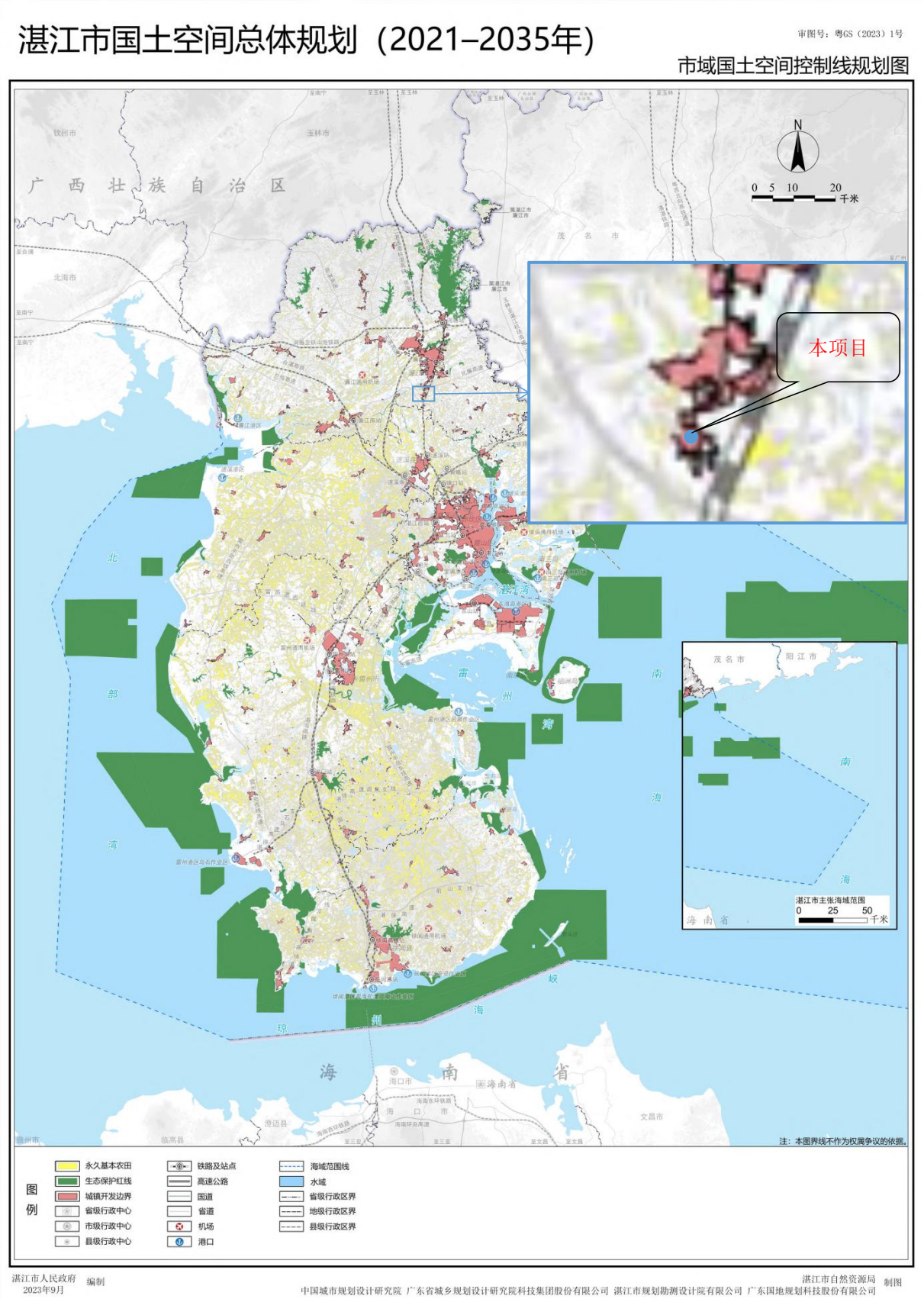
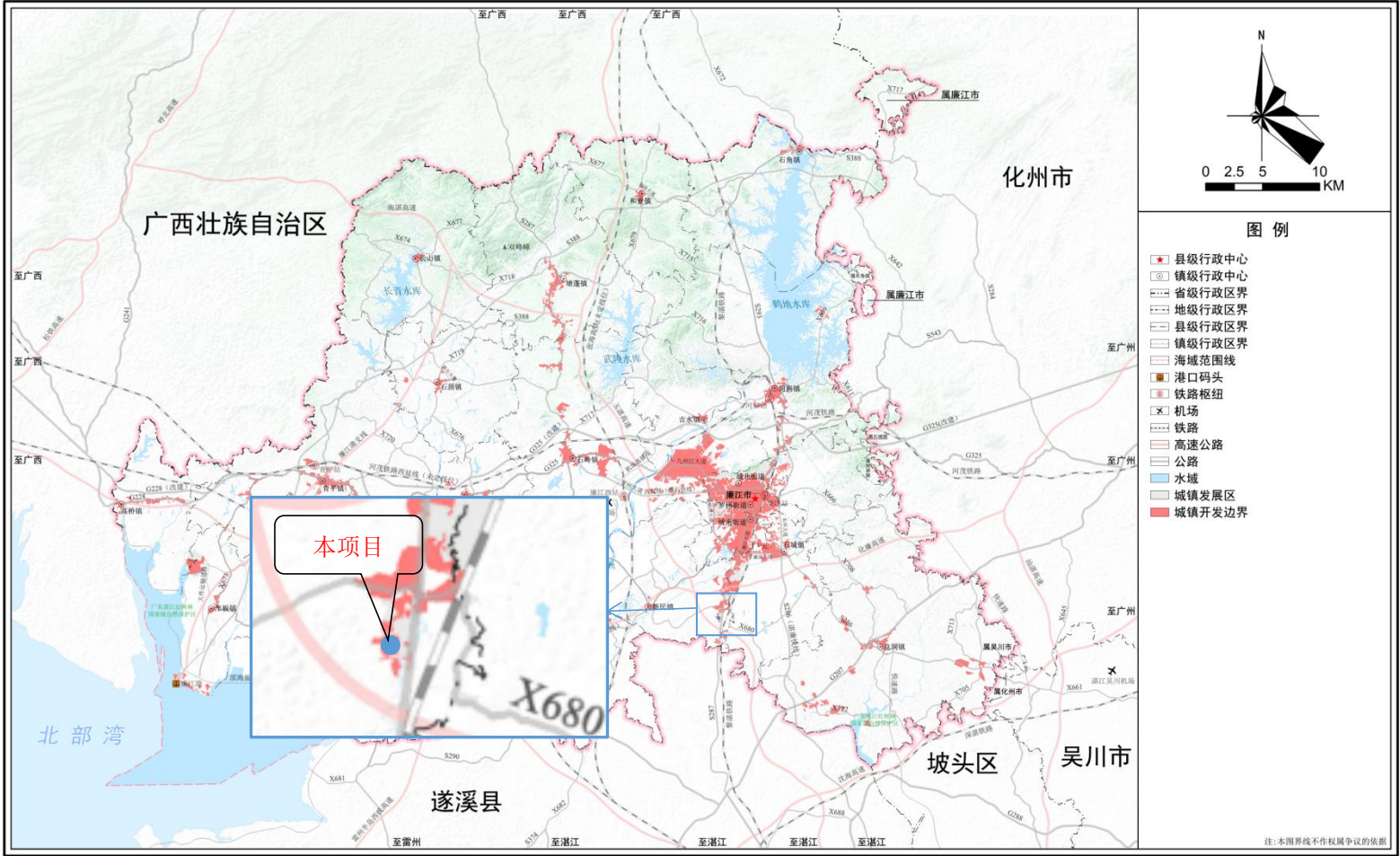


图 1.4-1 与湛江市国土空间规划（2021-2035 年）位置关系图

廉江市国土空间总体规划（2021-2035年）

18 县域城镇开发边界图



廉江市人民政府
2023年12月 编制

廉江市自然资源局
广东国地规划科技股份有限公司 制图

图 1.4-2 与廉江市国土空间规划（2021-2035 年）位置关系图

3、与相关法规政策规划相符性分析

（1）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》中相关条例第十七条，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价；第十八条，本省实行重点水污染物排放总量控制制度；第二十条，本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证；第二十三条，实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网；第二十八条，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。

本项目综合废水经自建污水处理站处理达标后排入廉江市物流园污水处理厂，属于间接排放，项目符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价；项目水污染物中化学需氧量、氨氮、总氮排放总量纳入廉江市物流园污水处理厂总量指标；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于重点管理类别，按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证；根据《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018)相关要求废水监测采取自动监测，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。

综上所述，本项目与《广东省水污染防治条例》是相符的。

（2）与《广东省大气污染防治条例》的相符性

根据《广东省大气污染防治条例》中相关条例第十二条，重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物；第十三条，新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标；第二十一条，禁止安装国家和省明令淘汰、强

制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用；第二十六条，新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术；第六十二条，从事畜禽养殖、屠宰生产经营活动的单位和个人，应当及时对畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场产生的污水、畜禽粪便等进行收集、贮存、清运和无害化处理，防止排放恶臭气体。

本项目大气污染物主要为恶臭气体，无需申请重点大气污染物排放总量；项目使用电蒸汽发生器，不属于禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备；本项目综合废水经厂区自建污水处理站处理达标后进入廉江市物流园污水处理厂集中处理，对产生的一般固废进行收集、贮存后每日进行清运，有效减少恶臭气体排放。

综上所述，本项目与《广东省大气污染防治条例》是相符的。

（3）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出，“统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代”。

本项目符合广东省、湛江市三线一单的分区管控要求，项目属于屠宰行业，不排放重点污染物，水污染物中化学需氧量、氨氮、总氮排放总量纳入廉江市物流园污水处理厂总量指标。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

（4）与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）中“第三节持续推进工业污染防治”的要求，本项目相符性分析如下：

表 1.4-1 项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	《广东省水生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	相符性
第三节 持续推进工业污染防治			

序号	《广东省水生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	相符性
1	一、优化产业空间布局 严格落实广东省“三线一单”生态环境分区管控要求，珠三角核心区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局；北部生态发展区严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源，北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。	本项目为牲畜屠宰行业新建项目，生产过程中无重金属废水排放，不属于涉重金属的重点行业。项目不属于该条内容中需要入园项目。项目用地属于工业用地，选址符合广东省“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
2	二、优化升级产业结构 持续推进重点行业清洁化改造。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色金属、建材、陶瓷、纺织、造纸等传统制造业绿色化、低碳化改造。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、食品、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。 促进工业转型升级。依法依规关停落后产能，鼓励各地结合自身实际，提高淘汰标准、扩大淘汰产品和工艺范围，综合运用价格、环保、土地、市场准入、安全生产等手段，促使一批能耗、环保、安全、技术等不达标和淘汰类产能的企业加快退出。结合全省培育“双十”产业集群行动计划，加快发展能耗低、污染少的先进制造业和战略性新兴产业。	本项目属于牲畜屠宰行业，采用自动化屠宰设备，实现节水减排。项目不属于淘汰落后产能。	符合
3	三、优化工业废水排放管理 规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。	本项目加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。本项目综合废水经厂区自建污水处理厂处理达到《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表1的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表4第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂。	符合

（5）与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据湛江市环境保护“十四五”规划，严格实施主体功能区配套环境政策和差别化环保准入政策，结合自然环境条件及产业发展水平，科学制定行业、区域环境准入条件，落实负面清单制度。湛江市区、廉江市、吴川市等重点开发区要充分利用环境资源优势，有序承接产业转移，不得降低产业环保准入门槛。遂溪县、雷州市、徐闻县等农产品主产区要严格控制开发强度，依托资源和生态优势，重点发展以高附加值、低污染为主导的现代服务业、生态农业等产业。石化、钢铁、有色金属矿采选，和冶炼、铅蓄电池、化工等行业新建项目应执行污染物特别排放限值。

本项目主要进行牲畜屠宰，不在湛江市负面清单目录中，污染物均能做到达标排放和妥善处置，符合上述文件要求。

（6）与《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，国土空间格局由三条控制线划定和管控：（1）优先划定耕地和永久基本农田，筑牢粮食安全底线:全市确定耕地保护目标 4036.74 平方公里(605.51 万亩)，划定永久基本农田 3736.35 平方公里(560.45 万亩)。严格落实耕地和永久基本农田相关保护和管控要求，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”。（2）科学划定生态保护红线，维护生态安全底线:将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及目前基本没有人类活动、具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全市统筹划定陆域生态保护红线 257.52 平方公里，主要分布在廉江市和雷州市；划定海域生态保护红线 3625.28 平方公里，主要分布在沿海重要河口、重要滩涂及浅海水域、重要渔业资源产卵场等。严格执行生态保护红线管控，保障生态系统安全。以生态保护红线为核心，整体保护与合理利用自然生态空间，提升生态系统功能与质量，增加生态产品供给。（3）合理划定城镇开发边界，推进节约集约建设在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，避让自然灾害高风险区域，适应人口变化趋势，结合存量建设用地分布以及城市空间结构优化战略，全市统筹划定城镇开发边界 660.39 平方公里，全部为城镇集中建设区，主要位于市辖区、各县(市)中心城区、镇区以及产业园区等地区。

本项目位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近，在城镇开发边界范围内，项目用地范围不涉及永久基本农田和生态保护红线，根据《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》、廉江市自然资源局《关于廉江市牲畜定点屠宰中心项目用地预审（选址意见书）意见》及（粤[2022]廉江是不动产权第 005758 号）不动产证，项目用地性质为工业用地，符合《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

（7）与《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》相符性分析

根据《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》，如下图 1.4-2，本项目用地为 M2 二类工业用地。因此，本项目符合《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》的要求。

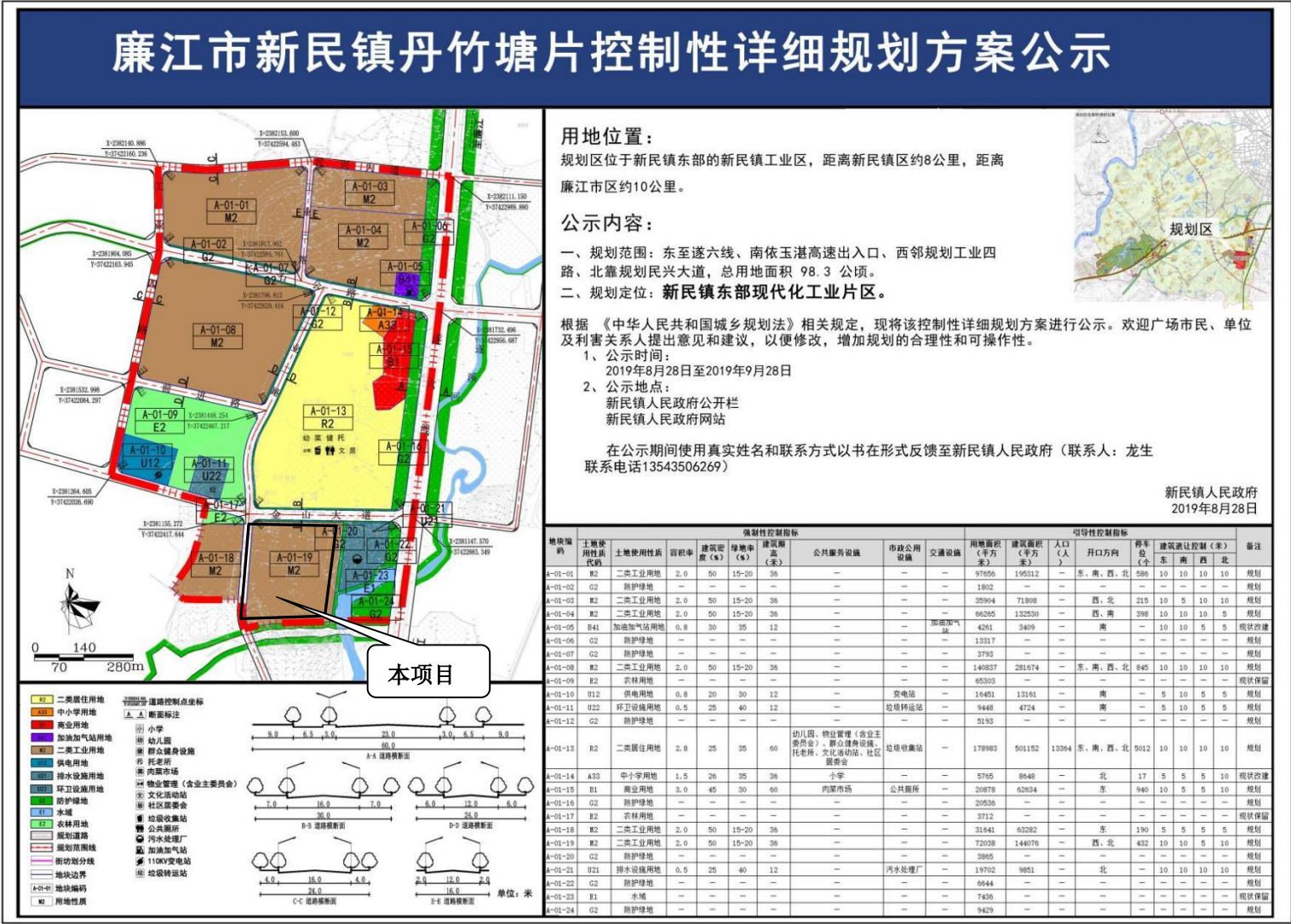


图 1.4-2 本项目在《廉江市新民镇丹竹塘片控制性详细规划方案》中的位置

4、项目与“三线一单”相符性分析

（1）与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

①与生态红线区域保护规划的相符性

本项目土地性质为工业用地，不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的禁止和限制类用地。

本项目不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30 号）和《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》中所划定的生态保护红线、优先保护单元内，符合生态红线保护要求。

②与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目恶臭废气采取了收集和治理措施，经处理后排放的污染物均能满足相关标准，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后与生产废水一起经厂区自建污水处理站处理后满足《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂，达标后的尾水排入遂溪河，项目废水排放方式为间接排放。相关设备产生的噪声经减振、隔声等降噪措施处理后可实现达标排放，固体废物中的一般工业固废采用回收利用等方式处理，生活垃圾由环卫部门清运，危险废物就交由有资质的单位处理。项目所产生的“三废”物质均得到了合理的处置。采取的环保措施能确保本项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

③资源利用上线相符性

本项目运营过程中消耗一定量的电、水资源等，项目资源消耗量相对于对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年）。查阅《市场准入负面清单》（2025 年），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求。

（2）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性

根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广东省环境管控单元图（详见图 1.4-4~7）对照可知，本项目位于一般管控单元、生态空间一般管控区、水环境一般管控区以及大气一般管控区内。

本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析如下：

表 1.4-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

项目	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	项目情况	相符性
（一）全省总体管控要求			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态保护红线范围。项目不属于生态优先保护区。	相符
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化	本项目使用能源为电能，属于清洁能源。项目不涉及文件中该条款的其他内容。	相符

项目	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	项目情况	相符性
	自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。		
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后与生产废水一起经厂区自建污水处理站处理后满足《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表1的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表4第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂，达标后的尾水排入遂溪河；项目不涉及重金属污染物排放，不涉及使用含VOCs原辅材料。	相符
环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	相符
（二）“一核一带一区”区域管控要求。			
空间	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为	本项目不涉及。	相符

项目	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	项目情况	相符性
布局约束	核心的天然生态屏障保护,严禁破坏各类生态功能的活 动。加快推进红树林滨海湿地建设,严禁侵占天然湿地, 实施退耕还湿、退养还滩。引导涉气工业项目在大气容 量充足、传输扩散条件较好的区域选址,钢铁、石化、 燃煤燃油火电等项目不宜在大气受体敏感区、布局敏感 区、弱扩散区布局。推动涉及化学制浆、电镀、印染、 鞣革等项目的产业聚集区在具备离岸排海条件的区域 布局,原则上不得在产业聚集区外新建该类项目。		
污染物排放管 控	落实重点污染物排放总量控制,新建大气污染物排放建 设项目实施 NO _x 、VOCs 排放等量或减量替代。现有制 浆造纸、电镀(含配套电镀)、印染、鞣革等项目限期 开展提标升级改造,确保稳定达标排放。强化城镇污水 处理设施及配套管网建设,提高城镇生活污水收集处理 率,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,严格控制围填 海活动,保护自然岸线。提高规模化畜禽养殖场粪污处 理设施装备配套率和粪污综合利用率,严格控制近海养 殖密度。	本项目不涉及 NO _x 污染物 排放;项目使用电蒸汽发 生器;项目生活污水经隔 油池、三级化粪池处理后 与生产废水一起经厂区自 建污水处理站处理后满足 《屠宰及肉类加工工业水 污染物排放标准》 (GB13457-2025)表 1 的 间接排放标准、广东省《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001)表 4 第 二时段三级标准较严值后 排入廉江市物流园污水处 理厂,达标后的尾水排入 遂溪河。	相符
环境 风险 防控	加强湛江东海岛、茂石化、揭阳大南海等石化工业园区 环境风险防控,优化安全防护区域设置,建立和完善污 染源在线监控系统,开展有毒有害气体监测,落实环境 风险应急预案。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江 和漠阳江等饮用水源地的环境风险防控,开展水质与水 生态风险评估,建立完善风险预警及应急响应体系。加 快受污染耕地的安全利用与严格管控,加强农产品检 测,严控重金属超标风险。	本项目建立健全事故应急 体系,落实有效的事故风 险防范和应急措施,有效 防范污染事故发生。	相符
资源 利用 效率 要求	优化能源结构,鼓励使用天然气等清洁能源,安全高效 发展核能,大力发展海上风电等新能源项目。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。提高建设用地“亩产效益”,优先发展科技含量高、 亩均税收多、占地少的产业项目。优化岸线利用方式, 提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目使用电能,属于清 洁能源。项目不属于高耗 水行业。项目用地为建设 用地。	相符
(三) 环境管控单元总体管控要求。			
/	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元 三类。	本项目位于一般管控单元	/
一般 管控	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载 能力,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。引	本项目执行区域生态环境 保护的基本要求。项目废	相符

项目	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	项目情况	相符性
单元	导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。合理确定养殖规模，严格执行禁养区规定。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。	水实行污染物总量控制要求，提高资源利用效率。	

由上表可知，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

（3）项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）相符性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于 ZH44088130004 石城-良垌-新民镇一般管控单元，该管控单元信息具体如下：

表 1.4-3 ZH44088130004 石城-良垌-新民镇一般管控单元信息一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素细类
ZH44088130004	石城-良垌-新民镇一般管控单元	广东省湛江市廉江市	一般管控单元	大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区

表 1.4-4 本项目与 ZH44088130004 环境管控单元管控要求相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业，鼓励发展仓储物流、商贸等现代服务业，推动传统建材、金属制品、家电家具、农副食品加工等行业绿色转型。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目采用的设备及生产工艺不属于限制类及淘汰类产品项目。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态保护红线内。	不涉及
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目位于一般生态空间，属于屠宰项目，不影响主导生态功能。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。	本项目采用清洁能源电能。	符合
	2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	本项目屠宰自动化程度高，耗水量少。	符合

	2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	本项目不占用永久基本农田。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	本项目属于屠宰项目，不属于污水处理项目。	不涉及
	3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后与生产废水一起经厂区自建污水处理站处理后满足《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂，廉江市物流园污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	符合
	3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。	本项目固体废物、废水不施入农田或者排入沟渠。	符合
	3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。	本项目投产后能达到国内先进水平。	符合
	3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	本项目不涉及种植业。	不涉及
	3-6.【大气/综合类】强化涉 VOCs 排放行业企业无组织排放达标监管。	本项目不涉及使用含 VOCs 原辅材料。	不涉及
	3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	本项目不属于“两高”行业。	不涉及
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目后续将建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	符合

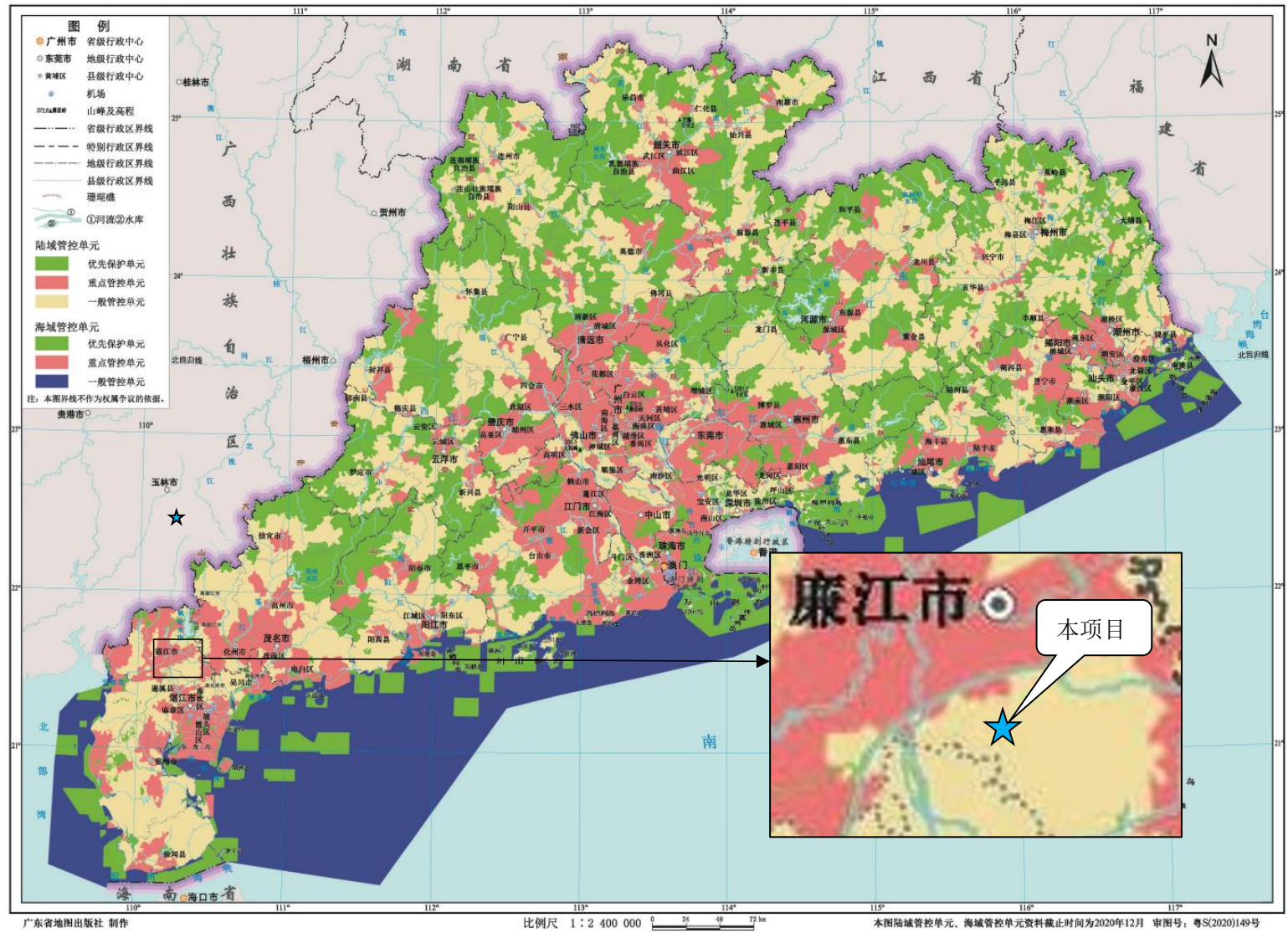


图 1.4-3 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案图

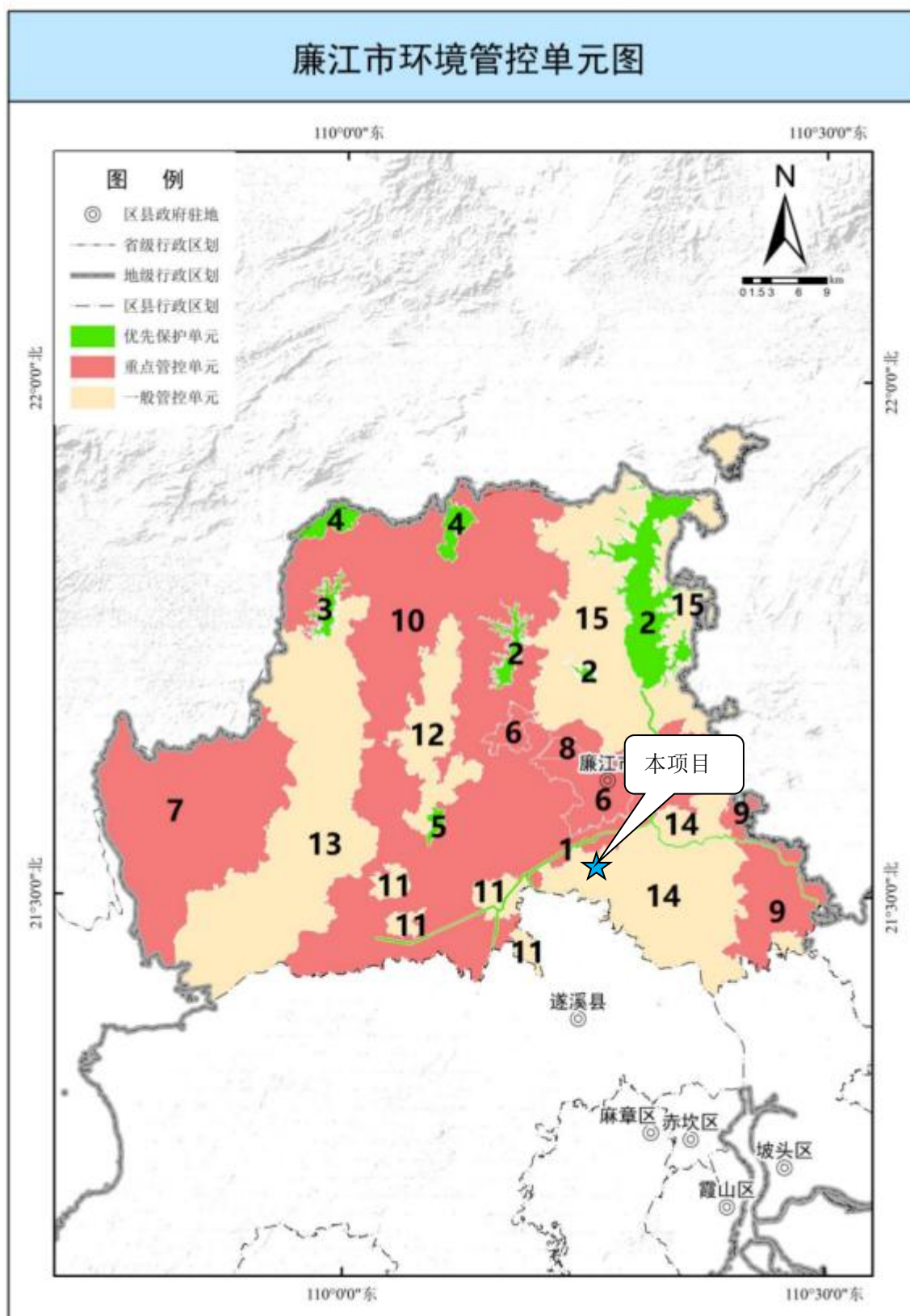


图 1.4-4 廉江市生态环境管控单元图

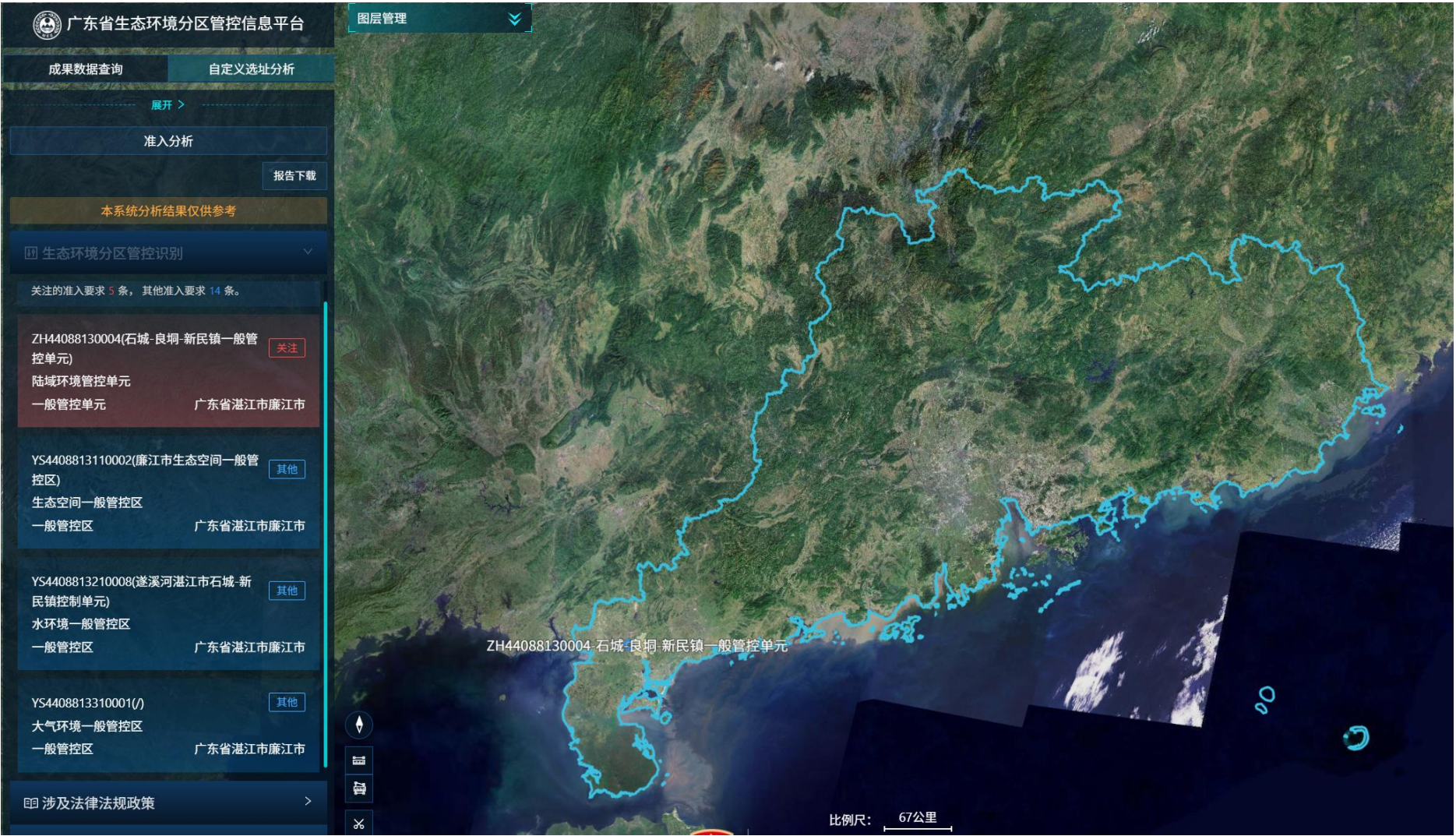


图 1.4-5 广东省“三线一单”平台截图

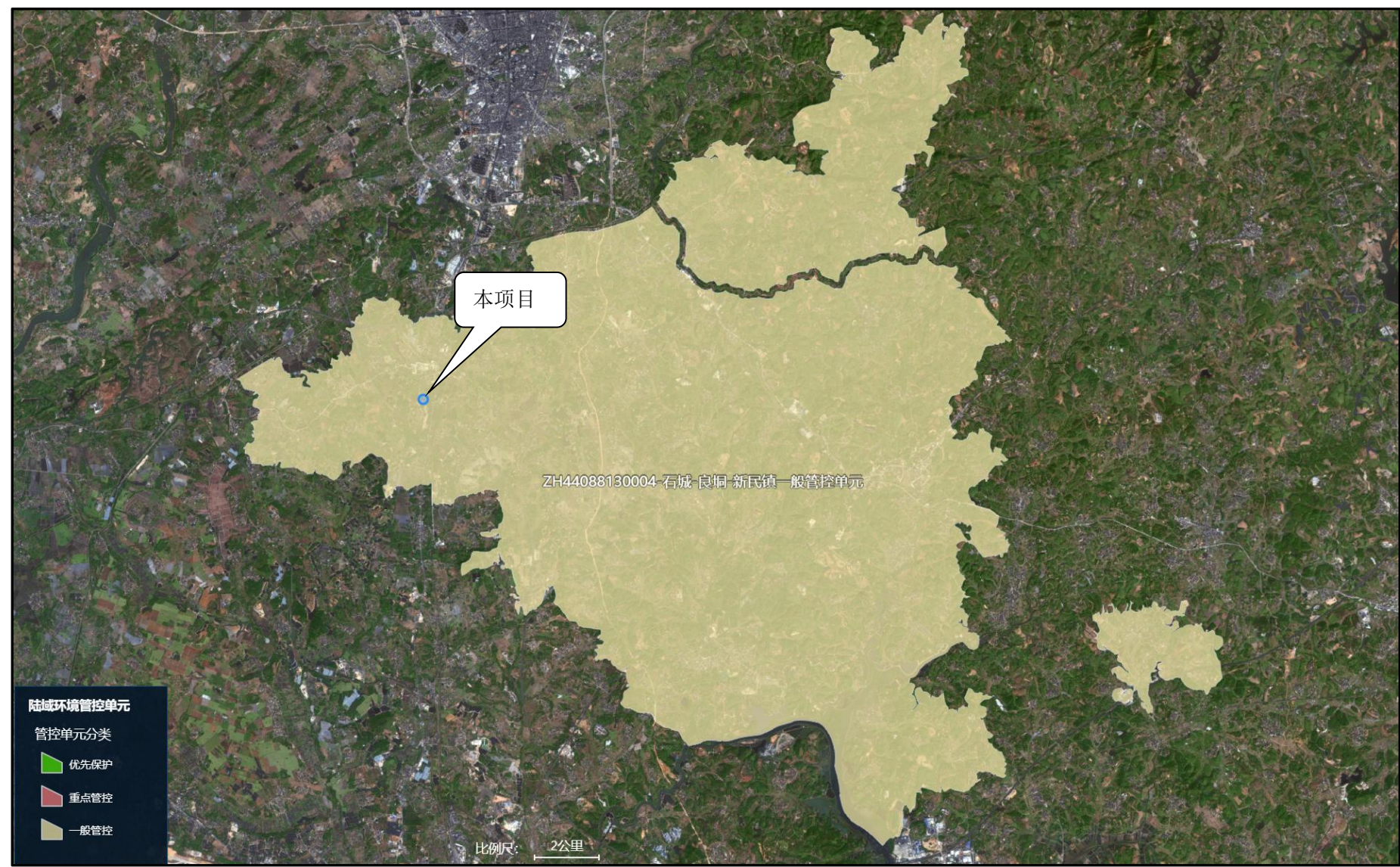


图 1.4-6 广东省陆域环境管控单元（广东省“三线一单”平台截图）

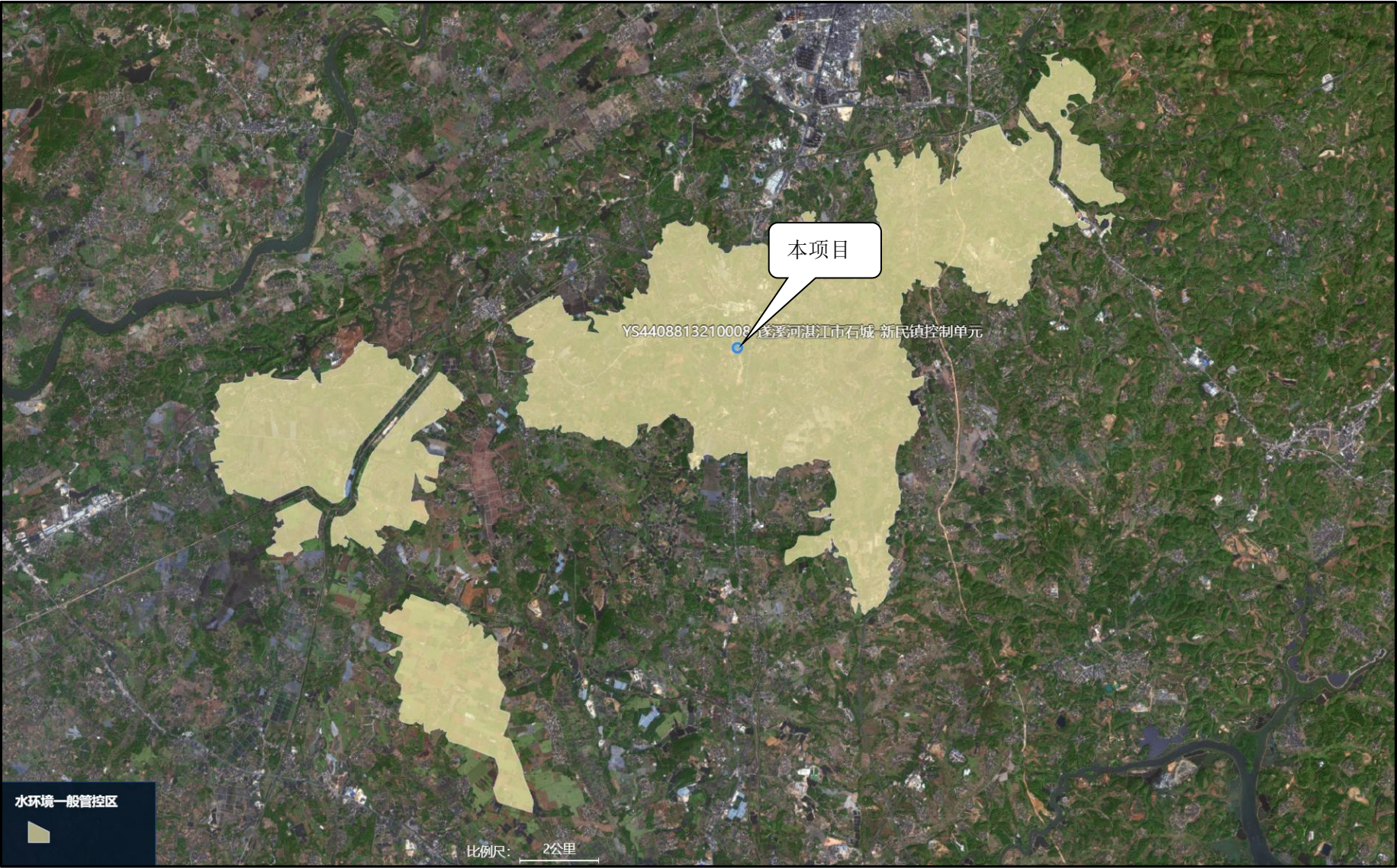


图 1.4-7 广东省水环境管控单元（广东省“三线一单”平台截图）

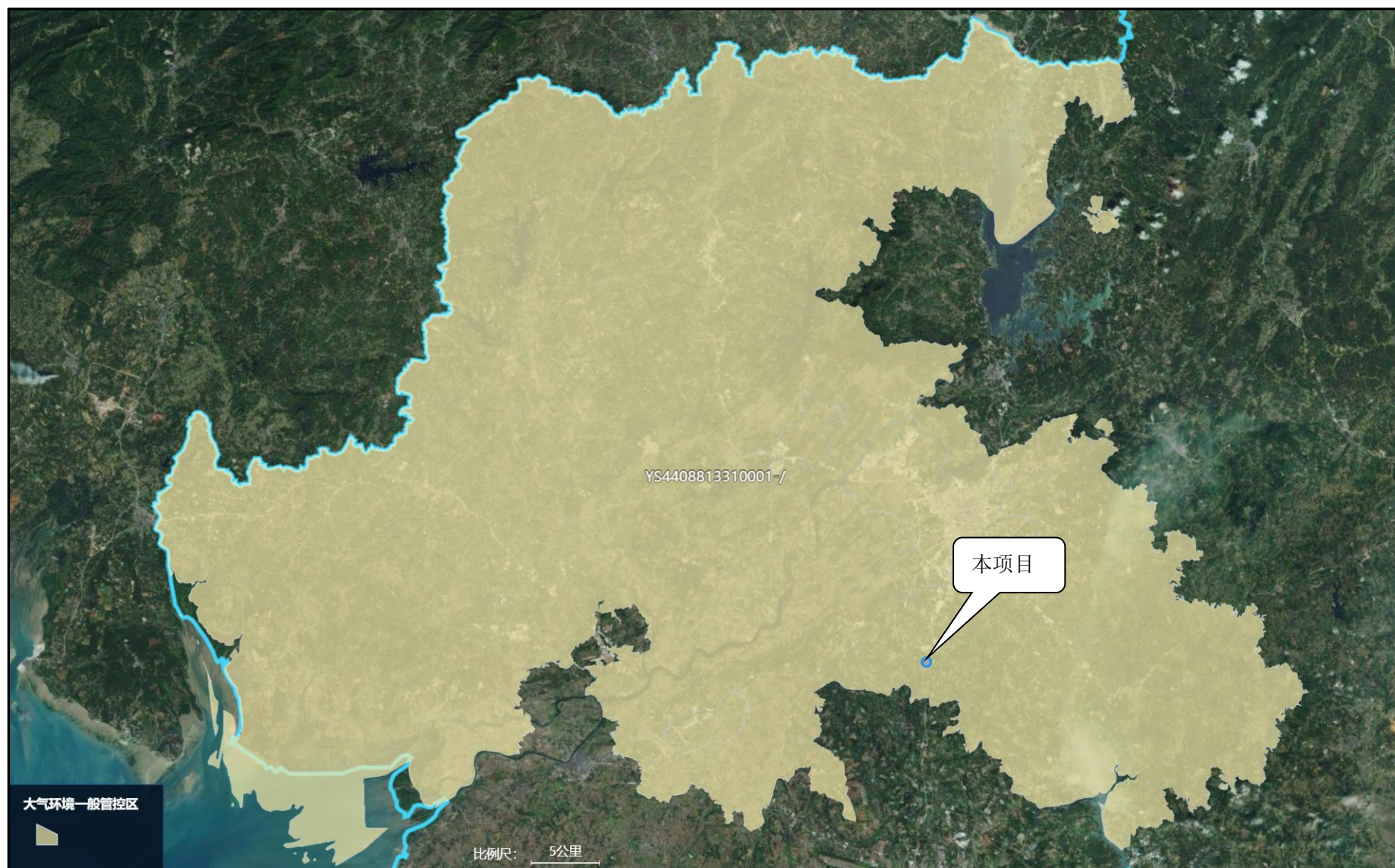


图 1.4-8 广东省大气环境管控单元（广东省“三线一单”平台截图）

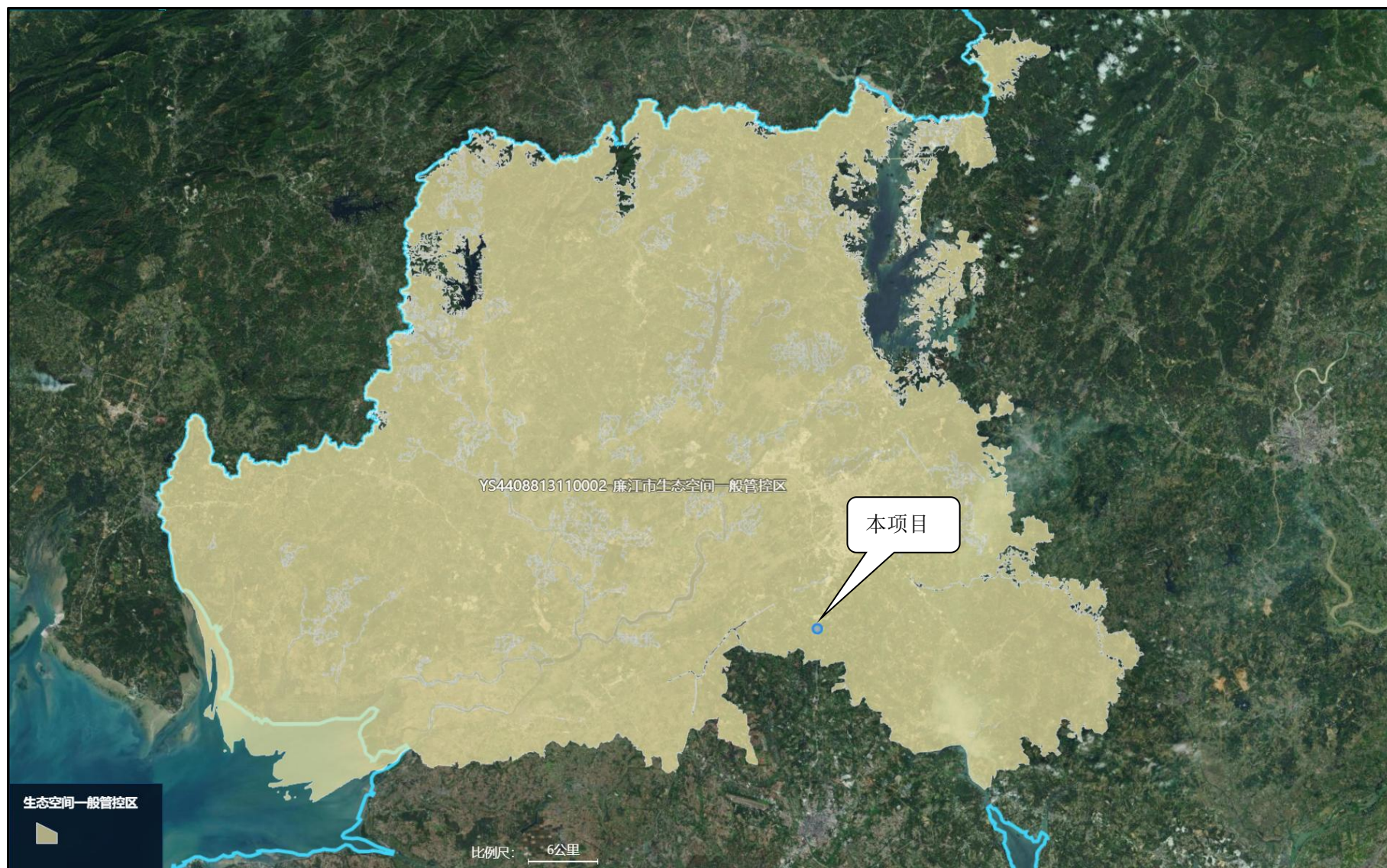


图 1.4-9 广东省环境管控单元（广东省“三线一单”平台截图）

5、与行业相关规范要求相符性分析

（1）项目与《生猪屠宰管理条例》（2021年修订）的相符性分析

根据中华人民共和国国务院制定的《生猪屠宰管理条例》（2021年修订），分析本项目与管理条例的相符性。

表 1.4-5 项目与《生猪屠宰管理条例》（2021年修订）相符性分析

序号	《生猪屠宰管理条例》	本项目情况	相符性
1	有与屠宰规模相适应、水质符合国家规定标准的水源条件	本项目生产、生活用水由市政自来水厂提供，给水管网提供的自来水水质可满足屠宰要求	符合
2	有符合国家规定要求的待宰圈、屠宰间、急宰间以及生猪屠宰设备和运载工具	本项目设置待宰间、屠宰间、急宰间以及生猪屠宰设备和运载工具	符合
3	有依法取得健康证明的屠宰技术人员	本项目依法配有取得健康证明的屠宰技术人员	符合
4	有经考核合格的兽医卫生检验人员	本项目配置考核合格的兽医卫生检验人员	符合
5	有符合国家规定要求的检验设备、消毒设施以及符合环境保护要求的污染防治设施	本项目按照要求配置检验设备、消毒设施；并配有污水处理站以及相关的除臭设施。	符合
6	有病害生猪及生猪产品无害化处理设施	本项目有病害生猪及生猪产品委托有病死畜禽处置资质的单位进行无害化处置，厂区不设置无害化处理设施。	符合
7	依法取得动物防疫条件合格证	本项目依法取得动物防疫条件合格证	符合

由上表可知，项目符合《生猪屠宰管理条例》（2021年修订）相关规定要求。

（2）项目与《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）的相符性分析

根据《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016），分析本项目与规范的相符性。

表 1.4-6 项目与《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）相符性分析

序号	《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》	本项目情况	相符性
1	厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂区应远离受污染的水体，并应避开产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所。	本项目厂址东侧为污水处理厂，大气污染物主要为氨气、硫化氢和臭气浓度，厂址其他侧为荒地、村庄，无产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业。	符合
2	厂址必须具备符合要求的水源和电源，应结合工艺要求因地制宜地确定，并应符合屠宰企业设置规划的要求。	厂址用水、用电均由市政供给	符合
3	厂内环境	厂区主要道路应硬化（如混凝土或沥青路面等），路面平整、易冲洗，不积水。	符合
4	厂区应设有废弃物、垃圾暂存或处理设施，废弃	厂区除建筑物、绿化外其余道路均为水泥硬化道路	符合
		厂区设有一般废暂存间、危废暂存	符合

序号		《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》	本项目情况	相符性
		物应及时清除或处理，避免对厂区环境造成污染。厂区内不应堆放废弃设备和其他杂物。	间等暂存设施，实现了对各固废分类暂存处置	
5		厂区内禁止饲养与屠宰加工无关的动物。	厂区不饲养与屠宰无关的动物	符合
6		屠宰车间、分割车间的建筑面积与建筑设施应与生产规模相适应。车间内各加工区应按生产工艺、流程划分明确，人流、物流互不干扰，并符合工艺、卫生及检疫检验要求。	本项目根据日屠宰量进行设计建设，屠宰及加工区设置车间风淋室、消毒室等，实现相关卫生要求和人流、物流分开	符合
7	厂房和车间	屠宰企业应设有待宰圈(区)、隔离间、急宰间、实验(化验)室、官方兽医室、化学品存放间和无害化处理间。屠宰企业的厂区应设有畜禽和产品运输车辆和工具清洗、消毒的专门区域。对于没有设立无害化处理间的屠宰企业，应委托具有资质的专业无害化处理场实施无害化处理。	本项目设置待宰间、急宰间、隔离间、检疫间，羊、牛、猪待宰间均设置兽医工作室，厂区北侧入口设置运输车辆消毒池，车间设置工具清洗、消毒间等，可满足运输车辆和工具清洗、消毒的需要，企业设置病死牲畜暂存间，病死牲畜委托有病死畜禽处置资质的单位进行无害化处置。	符合
8		应按照产品工艺要求将车间温度控制在规定的范围内。预冷设施温度控制在 0℃~4℃；分割车间温度控制在 12℃ 以下；冻结间温度控制在-28℃ 以下；冷藏储存库温度控制在-18℃ 以下。有温度要求的工序或场所应安装温度显示装置，并对温度进行监控，必要时配备湿度计。温度计和湿度计应定期校准	本项目设置冷却间温度为 0-4℃，上述场所均配备温度计随时监控并定期校准，本项目不设置冷库。	符合
9		排水要求:屠宰与分割车间地面不应积水，车间内排水流向应从清洁区流向非清洁区。应在明沟排水口处设置不易腐蚀材质格栅，并有防鼠、防臭的设施。生产废水应集中处理，排放应符合国家有关规定。	项目屠宰车间设置排水沟，排水沟附近设置防鼠金属网、水封地漏等防鼠、防臭设施，生产废水集中经污水处理站进行处理。屠宰区和分割区地面除冲洗期间皆保持干燥状态	符合
10	设施与设备	清洁消毒设施:更衣室、洗手和卫生间清洁消毒设施，应在车间入口处、卫生间及车间内适当的地点设置与生产能力相适应的，配有适宜温度的洗手设施及消毒、干手设施。排水应直接接入下水管道。	车间配置更衣室、洗手和卫生间清洁消毒设施，厂区出入口消毒池的配置大小与项目生产能力相适应，洗手消毒设施拟配热水管及干手设施。	符合
11		厂区运输畜禽车辆出入口处应设置与门同宽，长 4m、深 0.3m 以上的消毒池:生产车间入口及车间内必要处，应设置换鞋(穿戴鞋套)设施或工作鞋靴消毒设施，其规格尺寸应能满足消毒需要。隔离间、无害化处理车间的门口应设车轮、鞋靴消毒设施。	厂区北出入口设置消毒池，员工进入车间穿戴鞋套，设置换鞋（穿戴鞋套）设施。隔离间门口设置消毒设施。	符合
12		通风设施:车间内应有良好的通风、排气装置，及时排除污染的空气和水蒸气。空气流动的方向应	本项目生产车间换气设施、保持空气流通，通风口安装网罩便于更换	符合

序号	《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》	本项目情况	相符性
	从清洁区流向非清洁区。通风口应装有纱网或其他保护性的耐腐蚀材料制作的网罩，防止虫害侵入。纱网或网罩应便于装卸、清洗、维修或更换。	和清洗。	
13	屠宰和加工的卫生控制 被脓液、渗出物、病理组织、体液、胃肠内容物等污染物污染的胴体或产品应按有关规定修整、剔除或废弃。加工过程中使用的器具(如盛放产品的容器、清洗用的水管等)不应落地或与不清洁的表面接触，避免对产品造成交叉污染;当产品落地时，应采取适当措施消除污染。按照工艺要求，屠宰后胴体和食用副产品需要进行预冷的，应立即预冷。冷却后，畜肉的中心温度应保持在 7℃ 以下，内脏产品中心温度应保持在 3℃ 以下。加工、分割、去骨等操作应尽可能迅速。生产冷冻产品时，应在 48h 内使肉的中心温度达到-15℃ 以下后方可进入冷藏储存库。	人工对胴体进行检查和修整，被脓液、渗出物、病理组织、体液、胃肠内容物等污染物污染的胴体或产品进行剔除。加工过程中使用的器具置于器具放置区;当产品落地时，采取措施消除污染。本项目冷却间温度为 0-4℃。	符合
14	肉类的包装材料不应重复使用，除非是用易清洗、耐腐蚀的材料制成，并且在使用前经过清洗和消毒。内、外包装材料应分别存放，包装材料库应保持干燥、通风和清洁卫生。产品包装间的温度应符合产品特定的要求。	设置包装材料库，包括内、外包装。内包装材料购买易清洗、耐腐蚀的材料，且不重复使用	符合

由上表可知，项目选址符合《畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）相关规定要求。

（3）项目与《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008）的相符性分析

根据《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008），本项目与通用技术条件的相符性分析如下。

表 1.4-7 项目与《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008）相符性分析

序号	《畜类屠宰加工通用技术条件》	本项目情况	相符性
1	畜类屠宰加工厂（场）选址除应符合 GB12694 和 GB50317 的相关要求外，还应选在当地常年主导风向的下风侧，远离水源保护区和饮用水取水口，避开居民住宅区、公共场所以及畜禽饲养场	项目位于廉江市常年主导风向东南风的侧风向，周边 3km 范围内无水源保护区和饮用水取水口，项目周边无公共场所以及畜禽饲养场。	符合
2	畜类屠宰加工厂（场）应设在交通运输方便，电源稳定，水源充足，水质符合 GB5749 要求，环境卫生条件良好，无有害气体、粉尘、污水和其他污染源的地区	本项目所在地交通运输方便，水源及电源由市政供水网和供电网提供，电源稳定，水源充足，水质符合 GB5749 要求。本项目厂址东侧为污水处理厂，大气污染物主要为氨气、硫化氢和臭气浓度，厂址其他侧为荒地、村庄，无产生有害气体、烟	符合

序号	《畜类屠宰加工通用技术条件》	本项目情况	相符性
		雾、粉尘等污染源的工业企业。	
3	应设置与屠宰加工量相适应的验收间、隔离间、待宰间、急宰间、屠宰加工间、副产品整理间、有条件可食肉处理间、不可食用肉处理间、发货间、冷藏库厂（场）内应分置非清洁区、半清洁区和清洁区。分设产品和人员出入口，同时要求原料、产品各行其道，不应交叉感染。应配备致昏设备、悬挂输送设备、相应的胴体分级设施设备、相应的清洗消毒设施设备。	本项目设置与屠宰加工量相适应的隔离间、待宰间、急宰间、屠宰车间与生活办公区分开，分别设置动物入场口和动物产品出场口。已配备致昏设备、悬挂输送设备、相应的胴体分级设施设备；入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地，并配有车辆清洗、消毒设备。	符合

由上表可知，项目符合《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008）相关规定要求。

（4）项目与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）的相符性分析

根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009），分析本项目与规范的相符性。

表 1.4-8 项目与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）相符性分析

序号	《猪屠宰与分割车间设计规范》	本项目情况	相符性
厂址选择			
1	猪屠宰与分割车间所在厂址应远离供水水源地和自来水取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体；厂址应位于城市居住区夏季最大频率的下风侧。	项目周边 3km 范围内无供水水源地和自来水取水口，项目废水排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理，尾水排入遂溪河；项目远离城市居住区，位于城市居住区夏季最大频率的侧风向。	符合
2	厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应远离受污染的水体，并应避开产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所	本项目厂址东侧为污水处理厂，大气污染物主要为氨气、硫化氢和臭气浓度，厂址其他侧为荒地、村庄，无产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业。	符合
3	屠宰与分割车间所在厂址必须具备符合要求的水源和电源，其位置应选择在交通运输方便、货源流向合理的地方，根据节约用地和不占农田的原则，结合加工工艺要求因地制宜地确定，并应符合规划的要求。	本项目所在地交通运输方便，水源及电源由市政供水网和供电网提供，本项目用地为工业用地，不占用农田，符合规划。	符合
总平面布置			
1	厂址应划分为生产区和非生产区。生产区必须单独设置生猪与废弃物的出入口，产品和人员出入口需另设，且产品与生猪、废弃物在厂内不得共用一个通道。	本项目划分为生产区和非生产区。生产区单独设置生猪与废弃物的出入口，产品和人员另设出入口，且产品与生猪、废弃物在厂内不共用一个通道。	符合

序号	《猪屠宰与分割车间设计规范》	本项目情况	相符性
2	生产区各车间的布局与设施必须满足生产工艺流程和卫生要求。厂内清洁区与非清洁区应严格分开。	项目分别设置有生猪待宰间、屠宰车间，以及独立的生产调度楼、仓库等建筑，生产区各车间布局与设施满足生产工艺流程和卫生要求，厂内清洁区与非清洁区严格分开。	符合
3	屠宰清洁区与分割车间不应设置在无害化处理间、废弃物集存场所、污水处理站、锅炉房、煤场等建(构)筑物及场所的主导风向的下风侧，其间距应符合环保、食品卫生以及建筑防火等方面的要求。	项目屠宰清洁区与分割车间在设置在废弃物集存场所、污水处理站等建(构)筑物及场所的主导风向的侧风向，其间距符合环保、食品卫生以及建筑防火等方面的要求。	符合

由上表可知，项目选址符合《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）相关规定要求。

（5）项目与《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）的相符性分析

根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017），分析本项目与规范的相符性。

表 1.4-9 项目与《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）相符性分析

序号	《牛羊屠宰与分割车间设计规范》	本项目情况	相符性
厂址选择			
1	屠宰与分割车间所在厂区必须具备可靠的水源和电源，周边交通运输方便，并符合当地城乡规划、卫生与环境保护部门的要求。	本项目用水、用电为市政提供；本项目位于 S287 附近，交通较为便利；项目所在地规划为屠宰场用途，符合廉江市生猪定点屠宰场设置规划。	符合
2	厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂址应避免受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘或其他污染源的工业企业或场所。	根据周边现状环境质量监测结果，各监测因子均达标，故厂址周围有良好的环境卫生条件；厂区附近无受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘或其他污染源的工业企业或场所。	符合
3	厂址应远离城市水源地和城市给水、取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终受纳水体。	厂址不涉及城市水源地和城市给水、取水口；项目废水排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理，尾水排入遂溪河；	符合
总平面布置			
1	厂区应划分为生产区和生活区。生产区内应明确区分非清洁区和清洁区。在严寒、寒冷和夏热冬冷地区，非清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的上风侧，清洁区不应布置在厂区夏季主导风向的下风侧；在夏热冬暖和温和地区，非清洁区不应布置在厂区全年主导风向的上风侧，清洁区不应布置在厂区全年主导风向的下风侧。	本项目划分肉牛、肉羊屠宰车间和待宰间与生活区分开。且屠宰车间内明确区分非清洁区和清洁区。项目清洁区布置在厂区全年主导风向的上风侧。	符合
2	生产区活畜入口、废弃物的出口与产品出口应分开设置，活畜、废弃物与产品的运	项目分别设有活畜、废弃物、产品的出入口，不共用一个通道。	符合

序号	《牛羊屠宰与分割车间设计规范》	本项目情况	相符性
	送通道不得共用。		
3	厂区屠宰与分割车间及其生产辅助用房与设施的布局应满足生产工艺流程和食品卫生要求，不得使产品受到污染。	本项目屠宰及其生产辅助用房与设施的布局满足生产工艺流程和食品卫生要求，不得使产品受到污染。	符合

由上表可知，项目选址符合《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）相关规定要求。

（6）项目与《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022 年第 8 号）的相符性分析

根据《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022 年第 8 号），分析本项目与规范的相符性。

表 1.4-10 项目与《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022 年第 8 号）相符性分析

序号	《动物防疫条件审查办法》	本项目	相符性
1	第六条 动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所应当符合下列条件：（一）各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离；（二）场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室；（三）配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员；（四）配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备；（五）建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。	项目周边无动物诊疗场所、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所；本项目场区周围建设围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒；项目运行前配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员；项目运行前配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备；投入运行后将严格执行隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度	符合
2	第九条 动物屠宰加工场所除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：（一）入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地并配备车辆清洗消毒设备；（二）有与其屠宰规模相适应的独立检疫室和休息室；有待宰圈、急宰间，加工原毛、生皮、绒、骨、角的，还应当设置封闭式熏蒸消毒间；（三）屠宰间配备检疫操作台；（四）有符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或	本项目入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地，并配备车辆清洗消毒设备；屠宰车间配套相适应的独立检疫室和休息室；有待宰间、急宰间，屠宰间配备检疫操作台；项目不加工原毛、生皮、绒、骨、角；有符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备；建立动物进场查验登记、动物产品出场登记、检疫申报度情报告、无害化处理等动物防疫	符合

	者冷藏冷冻等暂存设施设备；(五)建立动物进场查验登记、动物产品出场登记检疫申报、疫情报告、无害化处理等动物防疫制度。	制度。	
--	--	-----	--

（7）项目与《生猪屠宰质量管理规范》（农办牧[2023]32 号）相符性分析

根据《生猪屠宰质量管理规范》（农办牧[2023]32 号），分析本项目与规范的相符性。

表 1.4-11 项目与《生猪屠宰质量管理规范》（农办牧[2023]32 号）相符性分析

章节	内容		本项目	相符性
	第十四条	生猪定点屠宰厂(场)应当符合省级生猪屠宰行业发展规划。	本项目符合广东省生猪屠宰行业发展规划。	符合
		生猪定点屠宰厂(场)应当符合动物防疫条件。	本项目须获得检疫合格证方可正常经营。	符合
		具备符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749)规定的水源。	项目供水为市政供水，符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749)规定的水源。	符合
		具备符合要求的电源。	项目供电为市政供电管网。	符合
		厂区周围应当有良好的环境卫生条件，远离产生污染源的工业企业或其他场所，远离受污染的水体以及虫害大量孳生的场所。	本项目厂址东侧为污水处理厂，大气污染物主要为氨气、硫化氢和臭气浓度，厂址其他侧为荒地、村庄。	符合
	第十五条	厂区周围应当建有围墙等隔离设施	厂区周边拟设置围墙	符合
		厂区主要道路应当硬化，路面平整、易冲洗，不积水。	厂区主要道路均硬化，路面平整，不积水。	符合
	第十六条	设有待宰间、隔离间、屠宰间、急宰间、检验室、官方兽医室和无害化处理间(或暂存设施)等。	项目设有待宰间、隔离间、屠宰间、化验室、兽医工作间、无害化暂存设施。	符合
		设有生猪运输车辆、产品运输车辆以及工具清洗消毒的区域。	项目设有生猪运输车辆、产品运输车辆以及工具清洗消毒的区域。	符合
		生猪运输车辆清洗消毒区域应当临近生猪卸载区域。	生猪运输车辆清洗消毒区域位于卸载区域西侧	符合
		有符合环境保护要求的污染防治设施。	项目产生的恶臭设生物滤池装置；项目废水设置污水处理站处理。	符合
	第十七条	生产区各车间的布局与设施应当满足生产工艺流程和卫生要求。	项目生产区各车间的布局与设施满足生产工艺流程和卫生要求。	符合
		屠宰间不应设置在无害化处理间、废弃物集存场所、污水处理设施、锅炉房等建筑物及场所主导风向的下风侧。	项目屠宰间设置在污水处理站、废弃物集存场所上风向。	符合

		屠宰间清洁区与非清洁区应当分隔。	项目清洁区域非清洁区分隔。	符合
第十八条		待宰间应当有足够的圈舍容量，能容纳不少于设计单班屠宰能力的生猪。	本项目生猪待宰栏面积可容纳 1011 头生猪，能满足单班屠宰能力。	符合
		待宰间圈舍隔墙高度不低于 1 米，隔墙和地面应当采用不渗水、易清洗材料。	待宰间隔墙高度 1m。	符合
第十九条		隔离间应当单独设立，位于待宰间主导风向的下风侧，宜靠近卸猪台。	本项目隔离间单独设立，位于带再见主导风向下风向，	符合
第二十条		急宰间应当设在隔离间附近，有冷、热水供应装置，出入口设置便于手推车出入的消毒池。	急宰间与隔离间相邻，有冷热水供应装置，出入口拟设置便于手推车出入的消毒池	符合
第二十一条		屠宰间的建筑面积与设施应当与设计屠宰能力相适应。	项目屠宰车间建筑面积与设施与设计屠宰能力适应	符合
		屠宰间地面应当采用易清洗、耐腐蚀的材料，其表面应当平整无裂缝、无积水。	屠宰车间地面采用易清洗、耐腐蚀材料	符合
		屠宰间内各加工区应当划分明确，人流、物流互不干扰，符合生产工艺、卫生及检验检疫要求。	屠宰车间各加工区划分明确，人流、物流通道互不干扰。	符合
		屠宰间不得用于屠宰生猪以外的其他动物。	生猪屠宰车间仅进行生猪屠宰。	符合
		屠宰间检验检疫操作区域的长度应当按照每位检验检疫人员不小于 1.5 米计算，踏脚台高度应当适合检验检疫操作的要求。	屠宰车间检疫操作区域长度满足要求。	符合
第二十二条		屠宰间的清洁区和非清洁区应当分别设有与屠宰能力相适应并与屠宰间相连通的更衣室。	屠宰车间设置了净区和脏区更衣室。	符合
		屠宰间根据需要设置卫生间。卫生间不得与屠宰加工、包装或储存等区域直接连通。	屠宰车间设置了卫生间，不与屠宰加工、包装或储存等区域直接连通。	符合
		屠宰间的卫生间门应当能自动关闭，门窗不应直接开向车间。	本项目卫生间门可自动关闭，门窗不开向车间。	符合
第二十三条		屠宰间应当根据工艺流程的需要，在用水位置分别设置冷、热水供应装置，消毒用热水温度不应低于 82℃。	本项目屠宰车间分别设置了冷、热水工业装置。	符合
		屠宰间加工用水的管道应当有防虹吸或防回流装置。	屠宰车间加工用水的管道有防回流装置。	符合
		屠宰间明沟排水口处应当设置不易腐蚀材料格栅，并有防鼠、防臭设施。	项目屠宰车间排水沟附近设置防鼠金属网、水封地漏等防鼠、防臭设施，	符合

第二十四条	屠宰间照度应当能满足检验检疫人员和屠宰技术人员的工作需要。屠宰间加工线操作部位的照度应当不低于 200 勒克斯，检验检疫操作部位的照度应当不低于 500 勒克斯。	本项目屠宰间照度满足检验检疫人员和屠宰技术人员的工作需要	符合
第二十五条	屠宰间内应当有良好的通风、排气装置。	屠宰间设有通风、排气装置	符合
	屠宰间内空气流动的方向应当从清洁区流向非清洁区。	屠宰车间内空气流动的反向为清洁区流向非清洁区	符合
第二十六条	生猪定点屠宰厂(场)应当配备与设计屠宰能力相适应、符合国家规定的屠宰设备和工器具，并按工艺流程有序排列，避免引起交叉污染。不得使用产业结构调整指导目录中规定的淘汰类生产工艺装备。	本项目配备有与屠宰能力相适应且符合国家规定的屠宰设备和工器具，并按工艺流程有序排列。	符合
	屠宰间内与生猪产品接触的设备和工器具，应当耐腐蚀、可反复清洗消毒，不与生猪产品、清洁剂和消毒剂等发生反应。	本项目使用的设备和工器具耐腐蚀、可反复清洗消毒，不与生猪产品、清洁剂和消毒剂发生反应。	符合
第二十七条	生猪定点屠宰厂(场)应当设有符合要求的检验室，配备满足日常检验检测需要的设施设备，能够开展常见理化指标检测，“瘦肉精”等的快速筛查，以及国家规定的动物疫病检测，并具备一定的兽药残留检测能力。	项目设置符合要求化验室，配备有检验检测需要的设施设备	符合
第二十八条	生猪定点屠宰厂(场)应当根据生产工艺和产品类型等需要，设置相应的储存库。	本项目根据工艺和产品类型需要，设置冷却间和鲜销凉肉间	符合
	储存库内应当有防霉、防鼠、防虫设施。	本项目储存库设有防霉、防鼠、防虫设施。	符合
	储存库的温度应当符合所储存产品的特定要求。冷藏、冷冻储存库应当具有温度监控设备。	本项目冷却间具有温度控制设备。	符合
第二十九条	生猪定点屠宰厂(场)应当在不同场所配备必要的清洗消毒设施设备，不同场所清洗消毒设施设备不得混用。	本项目不同的场所配备了必要的清洗消毒设施设备。	符合
	厂(场)区出入口处应当单独设置人员消毒通道。	厂区出入口设置了人员消毒通道	符合
	生猪运输车辆入口处应当设置与门同宽，长 4 米以上、深 0.3 米以上的消毒池，配置消毒喷雾器或设置消毒通道。	本项目生猪运输车辆入口处设置与门同宽，长 4 米以上，深 0.3 米以上的消毒池，设置消毒通道	符合
	屠宰间入口处应当设置与屠宰规模相适应的洗手设施、换鞋设施或工作	本项目屠宰车间入口处设有洗手设施、换鞋设施和消	符合

		鞋靴消毒设施。	毒设施	
		车间内应当设有工器具、容器和固定设备的清洗消毒设施，并有充足的冷热水源。	车间内设有工器具、容器和固定设施的清洗消毒设施，并有充足的冷热水源	符合
		隔离间、无害化处理间的门口应当设置车轮、鞋靴消毒设施。	隔离间门口设置车轮、鞋靴消毒设施	符合
	第三十条	生猪定点屠宰厂(场)应当在远离车间的地点设置废弃物临时存放设施。	本项目一般固废暂存间设置生猪待宰间北侧，危废间设置在污水处理站东侧	符合
		废弃物临时存放设施应当便于清洗消毒，结构严密，能防止虫害、鼠害等。	废弃物临时存放设施便于清洗消毒，结构严密。	符合
		车间内存放废弃物的设施和容器应当有清晰、明显标识。	车间内存放废弃物的设施和容器有清晰、明显标识。	符合
		堆放废区内废弃物应当及时清除或处理，不应堆放废弃设备和其他杂物。	厂区内屠宰废弃物做到日产日清。	符合
	第三十一条	生猪定点屠宰厂(场)应当配备与设计屠宰能力相适应的病死生猪及病害生猪产品无害化处理设施设备。	本项目病死牲畜委托有病死畜禽处置资质的单位进行无害化处置	符合
		无害化处理采用的处理方法应当符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》及相关要求。		

(8) 与《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）相符性分析

对照《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），本项目符合性分析详见下表。

表 1.4-12 项目与《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）相符性分析

文件要求		本项目	相符性
废水污染治理技术	预处理技术：该技术主要去除水中漂浮物、悬浮物、畜禽毛羽、动植物油等，工艺单元包括：格栅、隔油池、调节池、气浮池和沉淀池等。	本项目废水处理工艺为“格栅池+除油沉渣池+清水池+调节池+ABR 厌氧+二级好氧+沉淀池+紫外消毒”	符合
	厌氧生化处理技术：①水解酸化处理技术②升流式厌氧污泥床③厌氧膨胀颗粒污泥床		
	好氧生化处理技术：①常规活性污泥法②序批式活性污泥法③生物接触氧化法④曝气生物滤池法		
	深度处理技术：①化学除磷技术②消毒技术③混凝技术④过滤技术		
废气污染治理技术	恶臭治理技术：①化学除臭技术②生物除臭技术③物理除臭技术④符合除臭技术	本项目恶臭治理技术采用生物滤池，属于生物除臭技术	符合

固体废物 污染治理 技术	处置：①固体废物应根据其废物属性，按照 GB18597 或 GB18599 的要求贮存。②一般工业固体废物宜优先资源化利用，不能资源化利用时应按照 GB18599 规定处置。③危险废物应委托有资质的单位进行利用处置。产生、收集、贮存、运输、利用、处置过程应满足危险废物相关法律法规、标准规范的规定，并通过全国固体废物管理信息系统报送相关信息。危险废物转移过程应执行《危险废物转移管理办法》。	本项目固体废物按照 GB18597 或 GB18599 的要求贮存；本项目牲畜粪便和肠胃内容物外售给有处理能力的有机肥厂处理；危险废物委托有资质的单位进行利用处置。产生、收集、贮存、运输、利用、处置过程应满足危险废物相关法律法规、标准规范的规定，并通过全国固体废物管理信息系统报送相关信息。危险废物转移过程应执行《危险废物转移管理办法》。	符合
	资源化利用技术：①屠宰过程中产生的膘类、下脚料可用于加工炼制食用油或工业用油；②屠宰过程中产生的碎肉、碎骨料，以及肉制品加工过程中产生的废肉料等可用于生产有机肥、蛋白饲料和肉骨粉；③待宰间及屠宰过程产生的粪便和肠胃内容物可用于生产有机肥；④屠宰及肉类加工生产过程中产生的废纸、废塑料、废金属等一般固体废弃物，属于可回收物，可由专门单位回购并进行再生利用。	本项目牲畜粪便和肠胃内容物外售给有处理能力的有机肥厂处理	符合
	无害化处理技术：屠宰企业生产过程中，在宰前检疫和同步检疫中发现病害畜禽和病害畜禽产品依据《病死及病害动物无害化处理技术规范》处理。	企业设置病死牲畜暂存间，病死牲畜委托有病死畜禽处置资质的单位进行无害化处置。	符合
噪声治理 技术	企业规划布局宜使待宰间、屠宰车间等主要噪声源远离厂界和噪声敏感点。采用二氧化碳或者电击方式将畜禽致昏可有效控制待宰畜禽的叫声；对于由振动、摩擦和撞击等引起的机械噪声，通常采用减振、隔声措施，如：对设备加装隔振元件、隔振基座、弹性连接、隔声罩等；对于空气动力性噪声，通常采取安装消声器的措施。此外，车间内可采取吸声和隔声等降噪措施，进一步阻止噪声传播。	本项目规划布局使待宰间、屠宰车间等主要噪声源远离厂界和噪声敏感点。采用电机方式将牲畜致昏可有效控制待宰牲畜的叫声。	符合
环境管理 制度	①企业应按照 HJ860.3 — 2018 等规定建立健全环境管理台账制度和排污许可证执行报告制度，结合自身实际，选择各类废气、废水等排放口的污染防治可行技术。②企业应按照 HJ986 等规定建立和落实排污单位自行监测工作和非正常生产管理预案。③鼓励企业采用节能、绿色技	本项目按照 HJ860.3 — 2018 等规定建立健全环境管理台账制度和排污许可证执行报告制度，结合自身实际，选择各类废气、废水等排放口的污染防治可行技术。	符合

	术设备，实现节能增效。		
无组织排放控制措施	①企业应加强对待宰间和屠宰车间、天然肠衣和畜禽油脂加工原料库的管理，增加通风次数，及时清洗、清运粪便。② 企业应加强对原料库、加工车间的管理以及运输过程的管理:运输过程宜采用密闭设备。③ 厂区内煤场周围应设置防风抑尘网、挡尘棚，并采取洒水等措施控制煤场煤尘。④ 厂区内综合污水处理站有恶臭产生的处理单元(隔油沉淀池、气浮池、调节池、厌氧生物处理、污泥贮存、污泥脱水)应设计为密闭式，并将设施运行过程中产生的臭气集中收集处理，减少恶臭对周围环境的影响。	本项目企业加强待宰间和屠宰管理，增加通风次数，及时清洗、清运粪便。运输过程采用密闭设备。厂区内综合污水处理站有恶臭的处理单元设计为密闭式，减少恶臭对周围环境的影响。	符合

6、分析判定情况小结

本项目位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂），年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头。项目选址、用地、功能区划等符合国家和地方有关环境保护政策、规范、相关规划。

1.5 关注的主要环境问题

①项目营运期排放的废气污染物对周围环境的影响。

②项目营运期产生的废水处理措施可行性，全厂综合废水依托廉江市物流园污水处理厂可行性。

③项目在屠宰过程中，生产设备、待宰牲畜嚎叫、交通噪声对周边声环境的影响。

④分析项目产生的牲畜粪便、病死牲畜、屠宰过程产生的废弃物、污泥等固体废物的处理处置的方式的合理可行性。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目符合产业政策、用地规划和相关环保规划。本项目主体工程的建设应严格按照报告书中的要求进行污染防治措施，保证其资金落实到位，实现主体工程与防治污染措施的“三同时”，加强环保设施的运行管理和维护，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，本项目的建设不改变项目所在区域的环境功能，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行；

（2）《清洁生产审核办法》，环保部令 2016 年第 38 号；

（3）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（4）《生猪屠宰管理条例》，中华人民共和国国务院令（2021 年）第 742 号，2021 年 8 月 1 日施行；

（5）《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》，国发〔2000〕36 号文；

（6）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号；

（7）《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；

（8）关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日；

（10）《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，环境保护部，2014 年 12 月 31 日；

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（12）《市场准入负面清单（2025 年版）》，发改体改规(2025)466 号；

（13）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》；

（14）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令 第 11 号；

（15）《国家危险废物名录（2025 年）》，自 2025 年 1 月 1 日起施行；

（16）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；

（17）自然资源部国家发展和改革委员会国家林业和草原局关于印发《自然资源要

素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》的通知自然资发(2024)273 号；

(18) 《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，环境保护部文件；

(19) 《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 号文；

(20) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发〔2010〕113 号；

(21) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》，环办〔2014〕34 号，2014 年 4 月 3 日；

(22) 《关于印发《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》（环发〔2015〕4 号），环境保护部，2015 年 1 月 9 日；

(23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(24) 《中华人民共和国动物防疫法》，2015 年修正；

(25) 《动物防疫法》，国家主席令〔2007〕71 号；

(26) 《动物防疫条件审查办法》，农业部令 2010 年第 7 号；

(27) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》，环办函〔2014〕789 号；

(28) 《危险废物排除管理清单（2026 年版）》，公告 2026 年第 2 号。

2.1.2 地方性法律、法规及文件

(1) 《广东省生猪屠宰管理规定》；

(2) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，广东省环境保护局粤环监〔2000〕8 号，2000 年 9 月 11 日；

(3) 《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日修改；

(4) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府〔2002〕71 号；

(5) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2019〕6 号；

(6) 《广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）》，粤环办〔2021〕27 号；

(7) 《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29 号；

- (8) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019年3月1日起施行；
- (9) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，粤府〔2006〕35号；
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环〔2008〕42号；
- (11) 《广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知》，粤环函〔2021〕652号；
- (12) 《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）；
- (13) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (14) 《关于印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府〔2007〕66号；
- (15) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》，2015年12月31日；
- (16) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
- (17) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；
- (18) 《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

2.1.3 环境影响评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (8) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，HJ942-2018；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》，HJ860.3-2018；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》，HJ 986-2018；
- (11) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》，HJ1405-2024；
- (12) 《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》，HJ1285-2023；
- (13) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告[2017]第43号；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》，HJ2000-2010；

- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，（GB18599-2020）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2023；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》，GB34330-2025；
- (19) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》，GBZ2.1-2019；
- (20) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》，GB16548-2006；
- (21) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》，农医发〔2017〕25号；
- (22) 《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》，GB12694-2016；
- (23) 《畜类屠宰加工通用技术条件》，GB/T17237-2008；
- (24) 《畜禽产品消毒规范》，GB/T16569-1996；
- (25) 《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》，GB14881-2025；
- (26) 《猪屠宰与分割车间设计规范》，GB50317-2009；
- (27) 《牛羊屠宰与分割车间设计规范》，GB51225-2017；
- (28) 《生猪屠宰质量管理规范》，农办牧[2023]32号；
- (29) 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》，HJ2004-2010；
- (30) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (31) 《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-2025）。

2.1.4 其他项目有关编制依据

- (1) 《廉江市肉联深加工产业园（一期）项目》委托书；
- (2) 项目周边环境现状监测报告；
- (3) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂，达标后的尾水排入遂溪河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），遂溪河（廉江独牛岭-五里山港入海口）为Ⅲ类水体，功能现状为“工农”，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。水体对应功能区如下表所示。本项目在

湛江市江河流域功能区划示意图中的位置详见图 2.2-1。

表 2.2-1 地表水环境功能区划

水体	起点	终点	长度/面积	主要功能	水质目标	备注
遂溪河	廉江独牛岭	五里山港入海口	80km	工农	III类	又名白立水

2.2.2 环境空气功能区划

本项目位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂），周边用地以乡村、道路、工业用地和农业用地为主，不属于自然保护区、风景名胜区和需要保护的区域，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ/T 14-1996）的相关要求，本项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

2.2.3 声环境功能区划

根据《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022 年 12 月 19 日印发），项目所在地不在廉江市声功能区划范围内。项目为农村及一般工业混杂地区，项目南面 25m 为玉湛高速连接线，属于匝道，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“7.2 乡村声环境功能的确定 乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：b）村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；”，因此，本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014），本项目南侧距离玉湛高速边界线 35m 范围内属于（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号），项目所在区域浅层地下水划定为：“粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02）”，地下水类型为裂隙水，水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；项目所在区域深层地下水划定为“H094408001T02（深） 粤西湛江吴川地下水水源涵养区”，水质类别未划定，维持现状。详见图 2.2-2~2.2-3。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目位于国家重点开发区域，项目在广东省主体功能区划中的位置如图 2.2-4 所示。

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）、《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）和《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日），项目所在地属于“一般管控单元”。具体见图 1.4-3～图 1.4-9。

2.2.6 功能区划汇总

项目所在区域的各类功能区划汇总如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 项目所在区域环境功能属性

序号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区	遂溪河水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准
3	声环境功能区	2 类和 4a 类区，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准
4	地下水环境功能区	地下水水质为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
5	生态环境功能区划	石城-良垌-新民镇一般管控单元
6	是否基本农田保护区	否
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否风景名胜區	否
10	是否人口密集区	否
11	是否森林公园、地质公园	否
12	是否广东湛江红树林国家级自然保护区	否
13	是否生态红线	否
14	是否污水处理厂集水范围	是，廉江市物流园污水处理厂集水范围

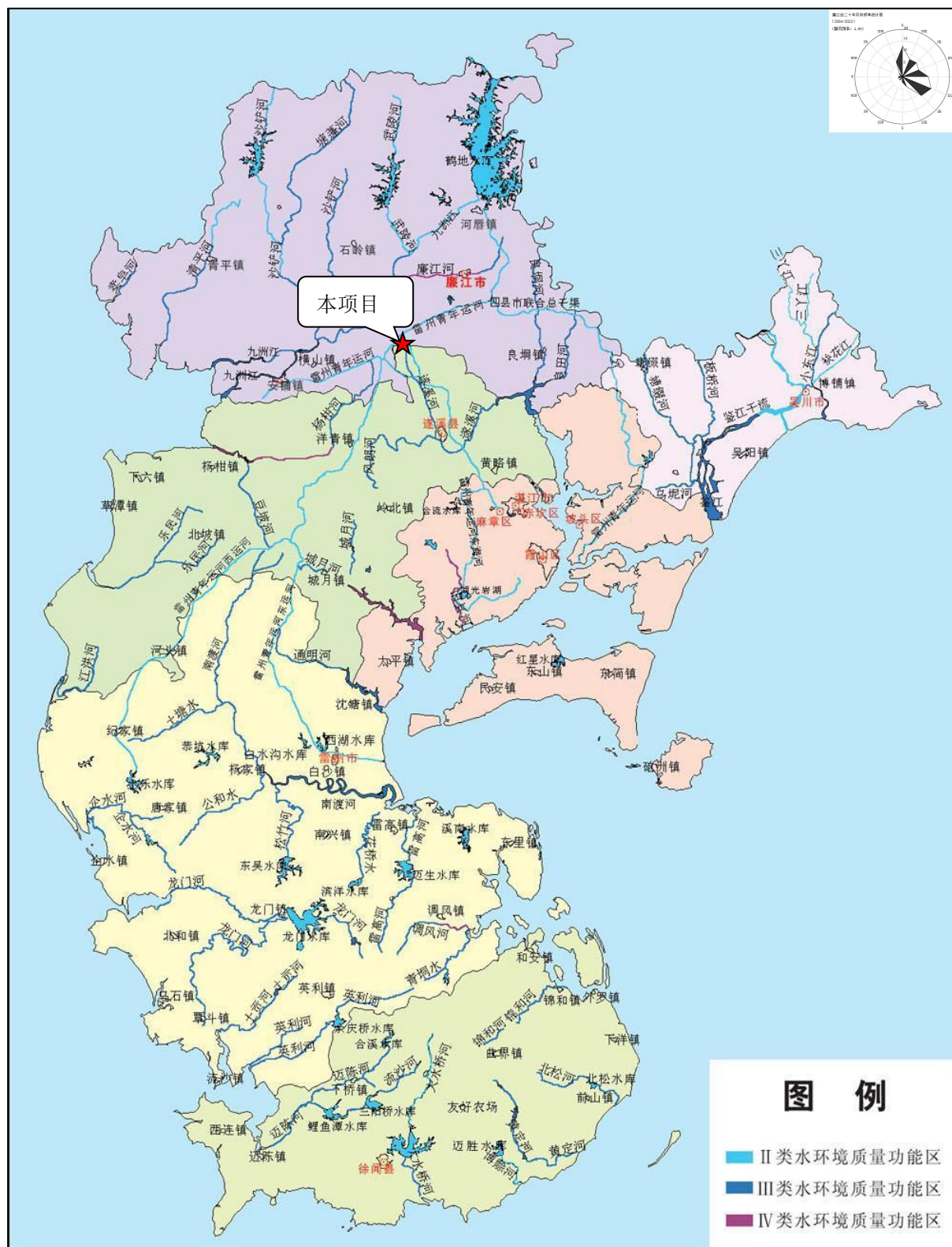


图 2.2-1 项目所在区域的地表水功能区划图

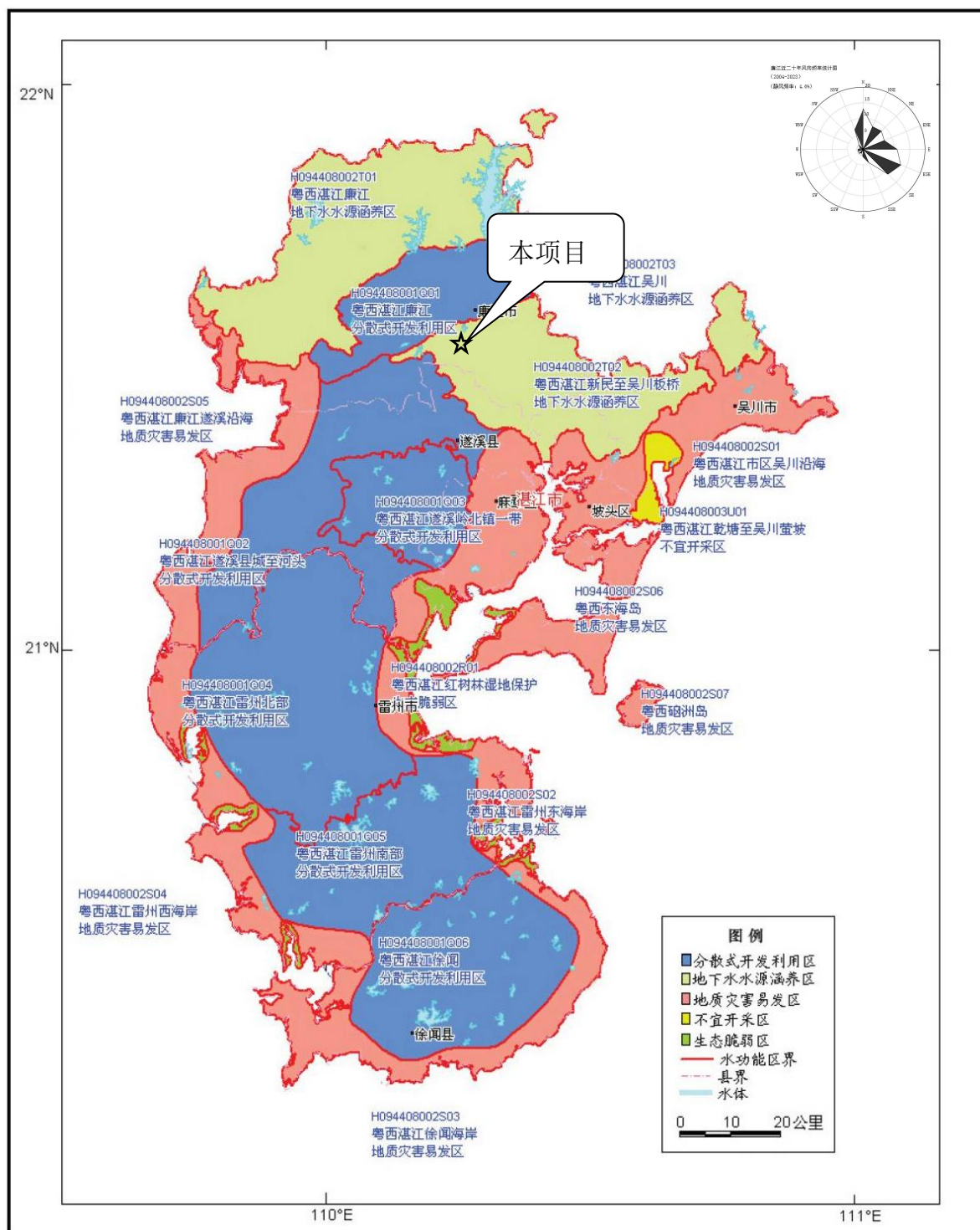


图 2.2-2 湛江市浅层地下水环境功能区划图

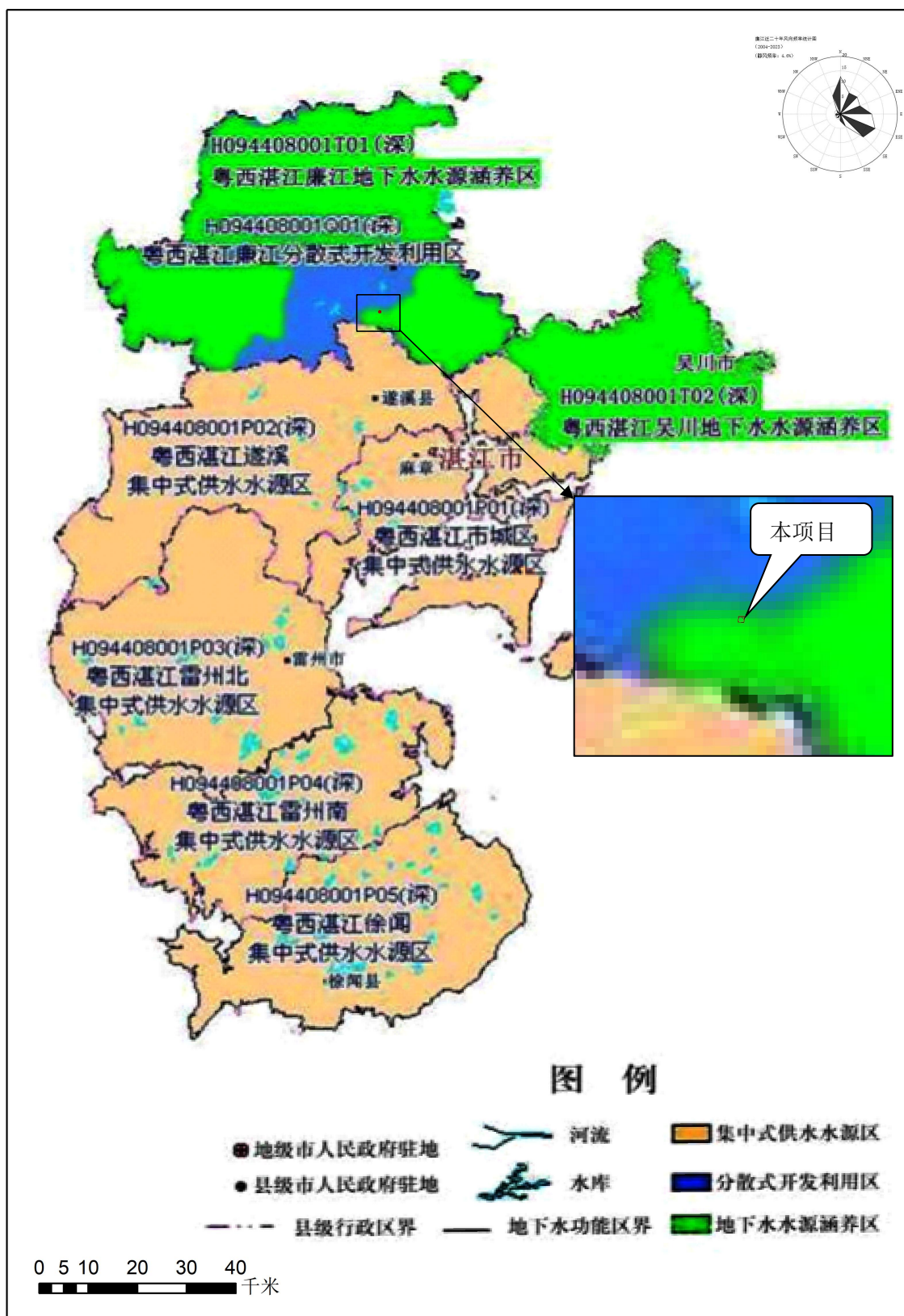


图 2.2-3 湛江市深层地下水功能区划图

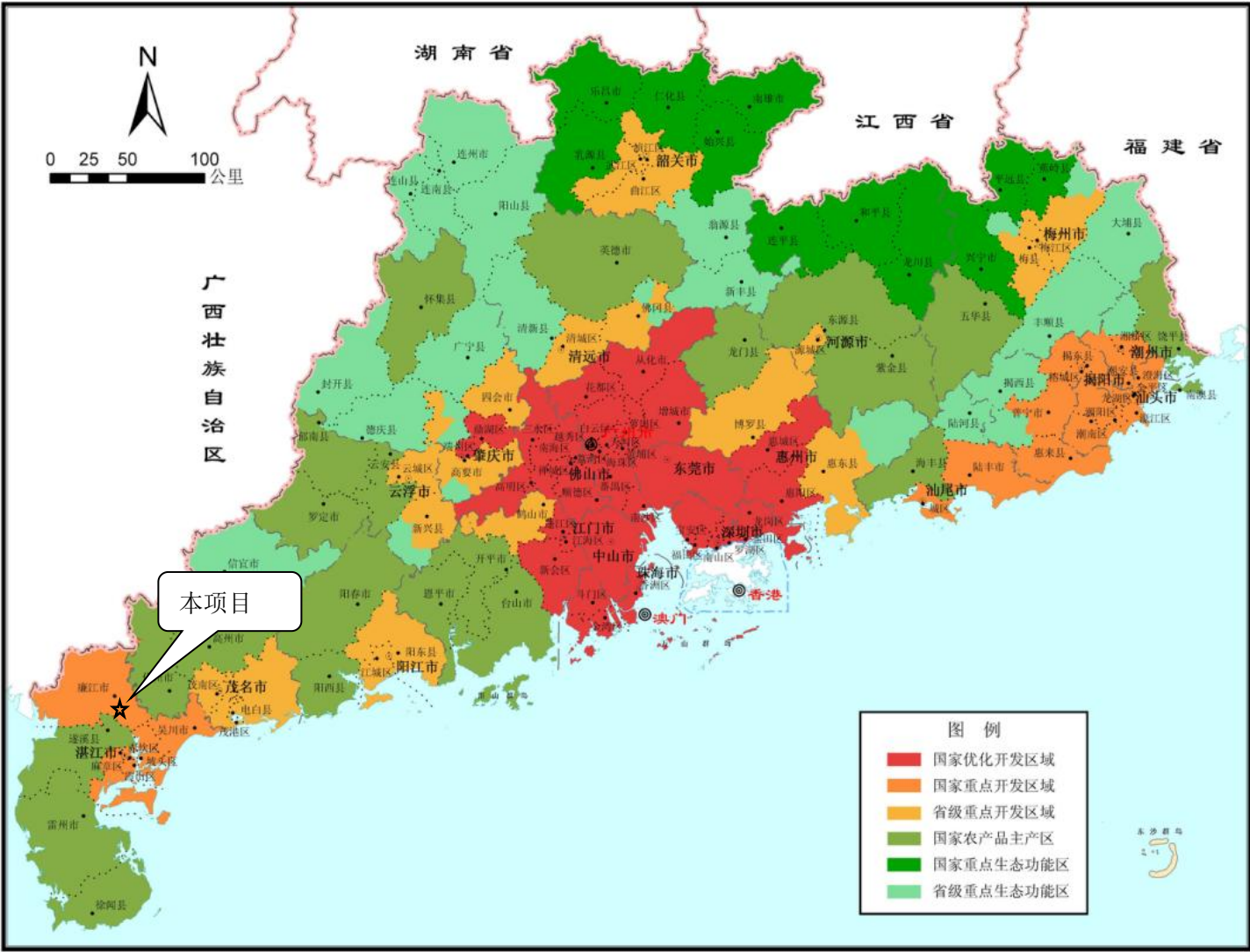


图 2.2-4 广东省主体功能区划总图

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

遂溪河为Ⅲ类水环境功能区，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。项目地表水质量标准详见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，注明除外

序号	水质指标		Ⅲ类标准
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）		6~9
3	高锰酸盐指数	≤	6
4	COD _{Cr}	≤	20
5	BOD ₅	≤	4
6	溶解氧	≥	5
7	悬浮物*	≤	100
8	氨氮	≤	1.0
9	总磷	≤	0.2
10	硫化物	≤	0.2
11	大肠菌群数（个/L）	≤	10000
12	总氮	≤	1.0
13	阴离子表面活性剂	≤	0.2
14	镉（mg/kg）	≤	0.3
15	汞（mg/kg）	≤	2.4
16	砷（mg/kg）	≤	30
17	铅（mg/kg）	≤	120
18	铬（mg/kg）	≤	200
19	铜（mg/kg）	≤	100
20	镍（mg/kg）	≤	100
21	锌（mg/kg）	≤	250

注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准。

（2）环境空气环境质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。其他污染物臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准，H₂S 及 NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量评价标准一览表

评价因子	平均时间	过渡阶段 浓度限值	浓度限值	单位	标准来源						
		二级	二级								
SO ₂	年平均	60	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度限值 二级标准						
	日平均	150	150								
	1 小时平均	500	500								
NO ₂	年平均	40	30			μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度限值 二级标准				
	日平均	80	50								
	1 小时平均	200	200								
PM ₁₀	年平均	60	50					μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度限值 二级标准		
	日平均	120	100								
PM _{2.5}	年平均	30	25							μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度限值 二级标准
	日平均	60	50								
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值						
	1 小时平均	10	10								
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³							
	1 小时平均	200	200								
H ₂ S	1 小时平均	/	10			《恶臭污染物排放标准》中的二级标准					
NH ₃	1 小时平均	/	200								
臭气浓度	20（无量纲）			/		《恶臭污染物排放标准》中的二级标准					

（3）声环境质量标准

本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准。项目详见下表。

表 2.3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	项目东、西、北边界、敏感点
4a 类	70	55	项目南边界

（4）地下水环境质量标准

根据广东省人民政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域属于粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02），地下水水质目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，水质指标详见下表。

表 2.3-4 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，注明除外

序号	污染物	单位	（GB/T14848-2017）III类
1	硫酸盐	mg/L	≤250
2	氯化物	mg/L	≤250
3	pH	无量纲	6.5~8.5
4	氨氮	mg/L	≤0.50
5	硝酸盐	mg/L	≤20.0
6	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
7	色度	（铂钴色度单位）	≤15
8	挥发酚类	mg/L	≤0.002
9	LAS	mg/L	≤0.3
10	氰化物	mg/L	≤0.05
11	砷	mg/L	≤0.01
12	汞	mg/L	≤0.001
13	铬（六价）	mg/L	≤0.05
14	总硬度	mg/L	≤450
15	铅	mg/L	≤0.01
16	镉	mg/L	≤0.005

序号	污染物	单位	(GB/T14848-2017) III 类
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	铁	mg/L	≤0.3
19	锰	mg/L	≤0.10
20	溶解性总固体	mg/L	≤1000
21	耗氧量	mg/L	≤3.0
22	总大肠菌群	MPNb/100mL	≤3.0
23	菌落总数	CFU/mL	≤100

(5) 土壤环境质量标准

本项目周边区域的土壤针对不同用地类型，分类按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的筛选值进行评价，详见下表。

表 2.3-5 建设用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	执行标准
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
1	砷	60mg/kg	
2	镉	65mg/kg	
3	铬（六价）	5.7mg/kg	
4	铜	18000mg/kg	
5	铅	800mg/kg	
6	汞	38mg/kg	
7	镍	900mg/kg	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8mg/kg	
9	氯仿	0.9mg/kg	
10	氯甲烷	37mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66mg/kg	
14	顺 1,2-二氯乙烯	596mg/kg	
15	反 1,2-二氯乙烯	54mg/kg	
16	二氯甲烷	616mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	
20	四氯乙烯	53mg/kg	

21	1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg
22	1, 1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
23	三氯乙烯	2.8mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
25	氯乙烯	0.43mg/kg
26	苯	4mg/kg
27	氯苯	270mg/kg
28	1,2-二氯苯	560mg/kg
29	1,4-二氯苯	20mg/kg
30	乙苯	28mg/kg
31	苯乙烯	1290mg/kg
32	甲苯	1200mg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
34	邻二甲苯	640mg/kg
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76mg/kg
36	苯胺	260mg/kg
37	2-氯酚	2256mg/kg
38	苯并[a]蒽	15mg/kg
39	苯并[a]芘	1.5mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	15mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	151mg/kg
42	蒽	1293mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
45	萘	70mg/kg

注：a—具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A；

c—滴滴涕为 op'-滴滴涕、pp'-滴滴涕两种物质含量总和。

表 2.3-6 农用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）				执行标准
			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	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准（试 行）》 （GB15618-2018） 筛选值
		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	
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		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

注：a——六六六总量为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六四种异构体的含量总和；
b——滴滴涕总量为pp'-滴滴伊、pp'-滴滴滴、op'-滴滴涕、pp'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

2.3.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本项目生活污水（含食堂废水）经隔油池、三级化粪池预处理后与生产废水一并经自建污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂。项目综合废水排放执行《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表1的间接排放标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表4第二时段三级标准较严值。本项目废水排放浓度限值详见表2.3-7。

表 2.3-7 本项目废水排放标准

项目	《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准 mg/L	（DB44/26-2001）表 4 标准 mg/L	项目执行标准 mg/L
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	500	500
BOD ₅	350	300	300
SS	400	400	400
NH ₃ -N	45	/	45
动植物油	100	100	100
大肠菌群数	/	/	/
总磷	8	/	8
总氮	70	/	70
基准排水量（m ³ /头）	猪：0.6、牛：2.5、羊：0.3	/	猪：0.6、牛：2.5、羊：0.3

备注：根据《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告表》，进入廉江市物流园污水处理厂的企业废水应满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）以及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准，由于《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和廉江

项目	《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准 mg/L	（DB44/26-2001）表 4 标准 mg/L	项目执行标准 mg/L
----	---	---------------------------	-------------

市物流园污水处理厂进水水质标准不属于法定标准，但为了确保能满足廉江市物流园污水处理厂进水要求，《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和廉江市物流园污水处理厂进水水质标准应作为本项目废水排放执行的控制要求（即企业承诺值）。

（2）大气污染物排放标准

本项目运营期间的废气主要有待宰间、屠宰车间、污水处理站恶臭、食堂油烟、备用发电机废气。恶臭污染物 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 规定的二级标准中新扩改建项目要求及表 2 恶臭污染物排放标准值；本项目设置 1 个基准灶头，饮食业规模属于小型规模，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；备用发电机执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 2.3-8 项目大气污染物排放标准一览表

污染源	排气筒 编号	排放高 度（m）	污染物	排放浓 度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	无组织厂界 监控点浓度 (mg/m³)	标准来源
待宰间、屠 宰车间、污 水处理站	DA001~ DA008	15	NH ₃	/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放 标准》 （GB14554-93）
			H ₂ S	/	0.33	0.06	
			臭气浓度 （无量 纲）	2000	/	20	
食堂油烟	DA009	/	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放 标准（试行）》 （GB18483-2001）
			处理效率	≥60%			
备用发电 机	DA010	15	烟尘	120	/	/	《大气污染物排放 限值》 （DB44/27-2001） 第二时段二级标准
			SO ₂	500	/	/	
			NO ₂	120	/	/	

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相应的标准值；运营期，本项目东、西、北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

时段	类别	昼间	夜间	备注
施工期	/	70	55	/
运营期	2 类	60	50	项目东、西、北边界
	4 类	70	55	项目南边界

（4）固体废物排放标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据本项目的性质、规模和初步划及周围环境特征，本项目运营期影响识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目运营期环境影响因素识别

影响要素	影响来源	环境影响内容	排放位置	污染特点
废气	待宰、屠宰、急宰、隔离	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	待宰间、屠宰车间、急宰间、隔离间	连续性
	污水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理站	连续性
	食堂	油烟	食堂	间歇性
	发电机	烟尘、SO ₂ 、NO _x	发电机	间歇性
废水	办公	生活污水	办公楼	连续性
	生产过程	屠宰废水、车辆冲洗废水、生物滤池废水等	待宰间、屠宰车间、车辆冲洗区、生物滤池等	连续性
噪声	生产设备噪声、污水处理站、运输噪声及牲畜叫声等		厂区	连续性
固废	待宰间	牲畜粪便	待宰间	间歇性
	检疫	病死牲畜	病死牲畜暂存间	间歇性
	屠宰过程	屠宰废弃物	屠宰车间	间歇性
	污水处理	污泥	污水处理站	间歇性
	办公	生活垃圾、厨余垃圾	办公楼、食堂	间歇性

根据工程分析及环境影响要素、影响因子识别，确定的评价因子详见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	预测评价
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、水温、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、氟化物、氯化物、硫酸盐	COD、氨氮
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}

2.5 评价工作等级及评价范围确定

2.5.1 地表水环境评价工作等级及评价范围

1、地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，项目为水污染影响型建设项目，评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目地表水评价工作等级划分见下表。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

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

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围

有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

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

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

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

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后经市政污水管网排入廉江市物流园污水处理厂，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，属于三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的相关情况。

2、地表水环境调查范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价地表水环境调查范围主要为廉江市物流园污水处理厂尾水汇入遂溪河后上游 500m 至下游 2km 处区域环境质量现状。

2.5.2 环境空气评价工作等级及评价范围

1、环境空气评价工作等级

(1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作的分级是“根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ”。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{0i} 选用 GB 3095 中的 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公

式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D10\%$ ：

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级判别表

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

（2）污染物评价标准

本项目评价因子和评价标准表见下表。

表 2.5-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1 小时平均	10	

（3）估算模型参数

导则估算模式计算参数详见下表。

表 2.5-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.9
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/ $^{\circ}$	—

（4）污染源强确定及评价因子选取

本项目大气污染物主要来自待宰间、屠宰车间和污水处理站排放的恶臭气体。根据项目环境空气污染物排放特点及项目拟建厂址附近区域环境空气污染特征，选取待宰间、屠宰车间及污水处理站排放的 NH_3 、 H_2S 作为大气预测评价因子。

①点源

本项目废气排放点源参数见下表。

表 2.5-5 本项目点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速m ³ /h	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
DA001	生猪待宰间	110.252825	21.521506	23	15	1.2	63000	25	8760	正常	0.02	0.002
DA002	肉牛待宰间	110.252823	21.521833	22	15	1.0	45000	25	8760	正常	0.0003	0.000018
DA003	肉羊待宰间	110.252832	21.522166	22	15	1.1	53000	25	8760	正常	0.0042	0.0004
DA004	生猪屠宰车间	110.253355	21.521490	23	15	1.1	55000	25	2190	正常	0.028	0.0008
DA005		110.253792	21.521478	23	15	1.1	55000	25	2190	正常	0.028	0.0008
DA006	肉牛屠宰车间	110.253573	21.521807	22	15	1.1	50000	25	1095	正常	0.0255	0.0008
DA007	肉羊屠宰车间	110.253584	21.522129	22	15	1.0	43000	25	2190	正常	0.022	0.0007
DA008	污水处理站	110.253079	21.522500	24	15	0.4	5000	25	8760	正常	0.021	0.001

②面源

本项目面源大气污染物主要来自待宰间和屠宰车间、污水处理站无组织排放的恶臭气体。结合工程分析，选取项目无组织排放的 NH₃、H₂S 作为大气预测评价因子。本项目大气污染源强及其排放参数如下表。

表 2.5-6 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
1	生猪待宰间和屠宰车间矩形面源	110.252787	21.521082	23	156	40	0	2	8760	正常	0.062	0.0035
2	肉牛待宰间和屠宰车间矩形面源	110.252822	21.521551	22	84	24	0	2	8760	正常	0.0154	0.00053
3	肉羊待宰间和屠宰车间矩形面源	110.252828	21.521875	22	84	24	0	2	8760	正常	0.0188	0.00092
4	污水处理站	110.252883	21.522233	22	55	28	0	2	8760	正常	0.008	0.0003

注：①项目待宰间和屠宰车间整体作为面源，主要通过门、窗排放，下面窗户的平均高度为2m（窗户下面墙体高度约1m，窗户高度约为2m），门的高度约为4~5m，按污染物扩散最不利情况取2m；污水处理站高度为4m，未收集部分无组织排放高度取其一半，即无组织排放高度为2m。

（5）估算模式结果

表 2.5-7 本项目营运期主要大气污染物评价工作等级

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} (mg/m^3)	P _{max} (%)	D10% (m)	评价工作等级
点源	DA001	NH ₃	200	0.00213	1.07	0	三级
		H ₂ S	10	0.000213	2.13	0	二级
	DA002	NH ₃	200	0.000032	0.02	0	三级
		H ₂ S	10	0.000002	0.02	0	三级
	DA003	NH ₃	200	0.00044	0.22	0	三级
		H ₂ S	10	0.000042	0.42	0	三级
	DA004	NH ₃	200	0.003017	1.51	0	三级
		H ₂ S	10	0.000086	0.86	0	三级
	DA005	NH ₃	200	0.003016	1.51	0	三级

污染源名称		评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (mg/m³)	Pmax (%)	D10% (m)	评价工作等级
	DA006	H ₂ S	10	0.000086	0.86	0	三级
		NH ₃	200	0.002747	1.37	0	二级
		H ₂ S	10	0.000086	0.86	0	三级
	DA007	NH ₃	200	0.002365	1.18	0	二级
		H ₂ S	10	0.000075	0.75	0	三级
	DA008	NH ₃	200	0.002263	1.13	0	二级
		H ₂ S	10	0.000108	1.08	0	二级
	面源	生猪待宰间和屠宰车间 面源	NH ₃	200	0.11185	55.93	175
H ₂ S			10	0.006314	63.14	250	一级
肉牛待宰间和屠宰车间 面源		NH ₃	200	0.041897	20.95	0	一级
		H ₂ S	10	0.001442	14.42	0	一级
肉羊待宰间和屠宰车间 面源		NH ₃	200	0.049603	24.80	0	一级
		H ₂ S	10	0.002427	24.27	0	一级
污水处理站		NH ₃	200	0.057619	28.81	75	一级
		H ₂ S	10	0.002161	21.61	0	一级

根据估算模式预测结果，本项目最大落地浓度占标率 $P_{\text{max}}=63.14\%$ ， $P_{\text{max}}>10\%$ ，对应污染物因子为生猪待宰间 2 米面源无组织排放 H₂S，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为一级，本项目评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.3 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级划分依据包括：

- 1、建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- 2、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；
- 3、受建设项目影响人口的数量。

项目所在区域的声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类，项目主要噪声源为生产设备、水泵、风机、动物叫声等，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响的人口数量变化不大，按照《环境影响

评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级可定为二级。分级判定见下表。

表 2.5-8 声环境影响评价工作判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	本项目所在区域声环境功能区类别	2 类区和 4a 类区
2	本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB (A)
3	受影响人口数量	变化不大

2、声环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境评价范围一般为本项目厂界外包络线 200m 范围内，故本项目声评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.5.4 地下水环境评价工作等级及评价范围

1、地下水环境评价工作等级

项目类别：对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）——地下水环境影响评价行业分类表，确定项目类别为“N 类轻工——第 98、屠宰——年屠宰 10 万头畜类（或 100 万只禽类）及以上”，地下水环境影响评价项目类别属于编制报告书——III类。

敏感程度：根据地下水功能区划，项目所在区域属于粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02），结合项目具体情况，项目区域村民存在水井，属于分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为较敏感，建设项目地下水环境影响敏感程度分级表见表 2.5-4。

等级划分：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的级别划分依据，本项目地下水环境影响评价等级定为三级，建设项目地下水评价工作等级判定表见表 2.5-10。

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护

	区以外的补给径流区； 分散式饮用水水源地 ；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

表 2.5-10 本项目地下水评价等级划分依据

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

2、地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜；同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但须说明理由。

本项目调查范围以所处水文地质单元为边界，地下水环境调查评价范围以北侧化廉高速、东南侧玉湛高速及东侧遂溪河为边界形成的区域，调查评价面积约为 7.27km²。地下水评价范围如图 2.6-1 所示。

2.5.5 土壤环境评价工作等级及评价范围

1、土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级的划分应依据建设项目占地规模、行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5-50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积约为 6.262686hm²，占地规模为中型。

（2）根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定的环境影响识别方法，根据附录 A.1，本项目属于 IV 类项目。

由于本项目占地规模为中型，土壤环境较为敏感，但项目为 IV 类项目，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2 的规定，本项目不需进行土壤环境影响评价。

2、土壤环境影响评价范围

本项目可不开展土壤环境影响评价，因此无需划定土壤环境影响评价范围。

2.5.6 生态环境评价工作等级和评价范围

1、生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

- a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b)涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f)当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；
- g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；

本项目不属于上述所包含的生态敏感区，厂区占地面积小于 20km²，因此本项目生态环境评价等级为三级。

2、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的有关规定，本次生态环境

评价范围定为项目场地向外延伸 200m 范围。

2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、环境风险评价工作等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

(1) 环境风险潜势判断

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。

①危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质数量与临界量的比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量的比值（Q）。

$$(C.1) Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，…qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，直接对项目进行简单分析即可；

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

项目涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量及其与临界量的比值情况见下表。

表 2.5-11 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	消毒剂（二氯异氰尿酸钠粉）	/	0.5	100	0.005
2	丙烷（R290）	74-98-6	0.5	10	0.05
3	液化石油气	/	0.15	10	0.015
4	柴油	/	0.13	2500	0.000052
5	机油	/	0.2	2500	0.00008

6	氨气	7764-41-7	0.000327	5	0.000065
7	硫化氢	7783-06-4	0.000018	2.5	0.000007
8	危险废物	/	0.833	50	0.017
项目 Q 值Σ					0.087

（2）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险评价等级评定见下表。

表 2.5-12 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	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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

本项目 Q 值 < 1，即环境风险潜势为 I，环境风险评价只需进行简单分析。

2、环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，不设大气环境风险评价范围，地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

2.5.8 评价工作等级及评价范围汇总

项目评价工作等级及评价范围见下表。

表 2.5-13 评价工作等级及评价范围划分一览表

环境要素	评价工作等级	评价范围
地表水环境	三级 B	廉江市物流园污水处理厂尾水汇入遂溪河后上游 500m 至下游 2km 处区域。
环境空气	一级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围内。
地下水环境	三级	以北侧化廉高速、东南侧玉湛高速及东侧遂溪河为边界形成的区域，调查评价面积约为 7.27km ² 。
土壤环境	/	可不开展土壤环境影响评价，无需划定土壤环境评价范围。
生态环境	三级	项目场地向外延伸 200m 范围。
环境风险	简单分析	不设大气环境风险评价范围，地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

2.6 环境保护目标

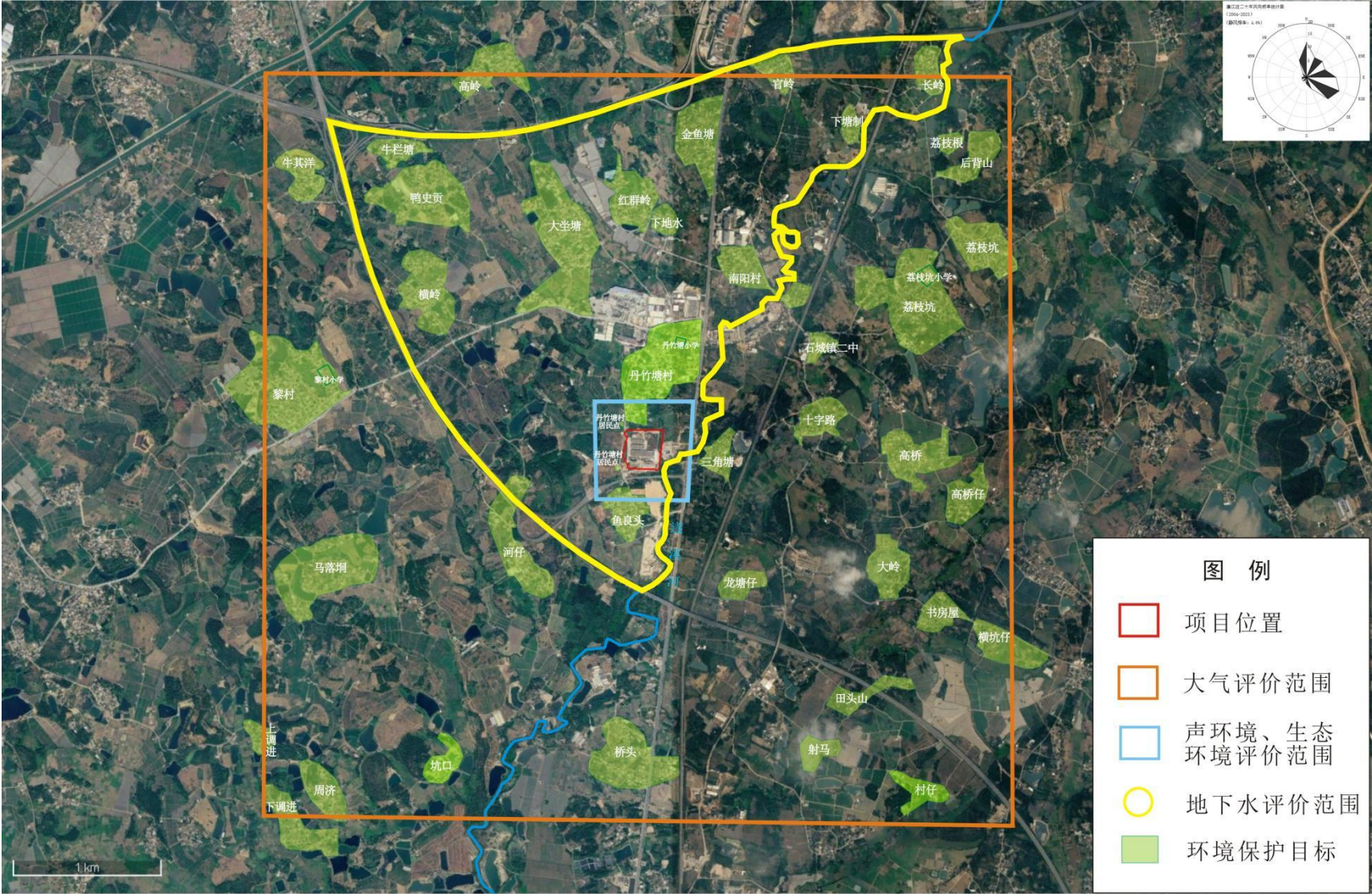
结合现场调查，本项目评价范围内无规划敏感点，环境保护敏感目标详见表 2.6-1 与图 2.6-1 所示。

表 2.6-1 本项目环境保护敏感目标一览表

序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	丹竹塘村	0	198	村庄	3500 人	环境空气 二类区； 声环境 2 类区	北	47
2	鱼良头	-70	247	村庄	2000 人		西南	151
3	丹竹塘村居民点	-155	-85	村庄	8		西南	50
4	丹竹塘村居民点	-117	169	村庄	2		西北	30
5	下地水	0	1455	村庄	500 人	环境空气 二类区	北	1335
6	红群岭	0	1466	村庄	1400 人		北	1353
7	金鱼塘	333	1839	村庄	1300 人		东北	1783
8	南阳村	630	1145	村庄	1000 人		东北	1163
9	官岭	745	2630	村庄	300 人		东北	2482
10	下塘制	1360	1967	村庄	300 人		东北	2331
11	长岭	1956	2321	村庄	400 人		东北	2870
12	荔枝根	2011	1919	村庄	300 人		东北	2698
13	后背山	2260	1777	村庄	300 人		东北	2687
14	荔枝坑	1484	941	村庄	3400 人		东北	1646
15	三角塘	456	0	村庄	1000 人		东	251
16	十字路	998	203	村庄	1200 人		东北	845
17	高桥	1656	0	村庄	1600 人		东	1575
18	高桥仔	2043	-215	村庄	1200 人		东南	1954
19	大岭	1581	-596	村庄	1000 人		东南	1602
20	书房屋	1900	-1039	村庄	800 人		东南	2093
21	横坑仔	2247	-1075	村庄	900 人		东南	2402
22	龙塘仔	508	-796	村庄	300 人		东南	806
23	田头山	1257	-1642	村庄	300 人		东南	1905
24	射马	842	-1840	村庄	100 人		东南	1867
25	村仔	1676	-2185	村庄	100 人		东南	2538
26	桥头	0	-1457	村庄	1500 人		南	1409
27	河仔	-614	-770	村庄	600 人		西南	828
28	坑口	-1184	-2095	村庄	100 人		西南	2283
29	周济	-2066	-2257	村庄	300 人		西南	2858
30	上调进	-2483	-1933	村庄	100 人		西南	3007
31	下调进	-2372	-2359	村庄	300 人		西南	3160
32	马落垌	-1809	-890	村庄	1300 人		西南	1826
33	黎村	-2020	301	村庄	2000 人		西北	1933
34	横岭	-880	874	村庄	900 人		西北	923
35	大坐塘	-459	1189	村庄	1200 人		西北	1135

序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
36	鸭史贡	-1153	1590	村庄	1300 人		西北	1828
37	牛栏塘	-1353	1942	村庄	300 人		西北	2320
38	牛其洋	-2064	1972	村庄	600 人		西北	2611
39	高岭	-779	2505	村庄	500 人		西北	2497
40	丹竹塘小学	309	685	学校	600 人		东北	603
41	石城镇二中	1167	607	学校	1500 人		东北	1143
42	荔枝坑小学	1918	1118	学校	1000 人		东北	2091
43	黎村小学	-2008	434	学校	800 人		西北	1962
44	遂溪河	156	-119	河流	—	地表水 III 类水	东	20

注：以项目中心点为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。



3 建设项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本信息

（1）项目名称：廉江市肉联深加工产业园（一期）项目

（2）建设地点：省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）附近（中心经度 E110.253601°，中心纬度 N21.521507°）

（3）建设性质：新建

（4）建设单位：廉江市食品有限公司

（5）备案代码：2020 年 4 月 15 日，《廉江市肉联深加工产业园可行性研究报告》获廉江市发展和改革局批复（廉发改产业[2020]3 号），投资项目统一代码为 2020-440881-13-01-000845。

（6）占地面积：项目占地面积为 62626.86m²，建筑面积为 17445.76m²

（7）项目总投资：总投资为 9796.6 万，其中环保投资 2000 万元，占总投资 20%

（8）建设规模和内容：廉江市肉联深加工产业园采取土建及设备一次性投资，预留后期生产产能，分期投产。本次建设项目为廉江市肉联深加工产业园（一期）项目。本项目设生产调度楼一栋、仓贮及职工休息室一栋、生猪屠宰生产线一条、肉牛屠宰生产线一条、肉羊屠宰生产线一条及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电等。项目屠宰规模：年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头。

（9）劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 50 人，项目提供食宿。屠宰业务年生产天数为 365 天，生猪和肉羊屠宰每天两班制，分早晚班进行屠宰，其中早班（1：00~4：00）屠宰 3 小时，晚班（13：00~16：00）屠宰 3 小时，共计 6 小时；肉牛屠宰仅一班制，为早班（1：00~4：00）3 小时，待宰时间为 12 小时。

（10）预计投产时间：2026 年 8 月

（11）行业类别：牲畜屠宰 C1351

3.1.2 项目四至情况

本项目选址于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）。项目东面为在建廉江市物流园污水处理厂，东面约 251m 处为三角塘村；南面约 25m 为玉湛高速连接线，西南面约 151m 处为鱼良头村；西面为村路，隔村路为荒地，项目西北侧隔村路约 30m 为一户居民点，项目西南角隔村路约 50m 为一户居民点；北面约 47m 处为丹竹塘村。项目四至情况详见图 3.1-1。项目现状实拍图如图 3.1-2。



图 3.1-1 项目现状实拍图



图 3.1-2 项目四至图

3.1.3 建设内容

项目位于省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂），占地面积为 62626.86m²，建筑面积为 17820.76m²，主要建设生产调度楼一栋、仓贮及职工休息室一栋、生猪屠宰生产线一条、肉牛屠宰生产线一条、肉羊屠宰生产线一条及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电）等，安装项目污水处理设施和废气处理设施，污水处理站一期处理能力为 800t/d。项目占地范围预留二期用地，二期制冷机房、猪分割车间、冷库等不在本次评价范围内。本项目组成表见下表。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程名称		建设规模
主体工程	生猪待宰间及屠宰车间	1F，建筑面积约为 6240m ² ，设置生猪待宰间和屠宰车间，待宰间面积 2400m ² ，分成待宰间一区和二区，每个区面积 1200m ² ，本项目仅使用其中一区；屠宰车间面积为 3840m ² ，其中屠宰区 2112m ² ，冷却发货间 1200m ² ，淋浴间及设备间等 528m ² 。主要用于生猪的屠宰前静养，以及屠宰和发货
	肉牛待宰间及屠宰车间	1 间 1F，建筑面积约为 2016m ² ，设置待宰间和屠宰车间，待宰间面积 864m ² ；屠宰车间面积 1152m ² ，其中屠宰区 960m ² ，淋浴间及设备间等 192m ² 。主要用于肉牛的屠宰前静养，以及屠宰和发货，
	肉羊待宰间及屠宰车间	1 间 1F，建筑面积约为 2016m ² ，设置待宰间和屠宰车间，待宰间面积 1008m ² ；屠宰车间面积 1008m ² ，其中屠宰区 816m ² ，淋浴间及设备间等 192m ² 。用于肉羊的屠宰前静养，以及屠宰和发货
辅助工程	生产调度楼	1 栋 3F，建筑面积约为 3225.67m ² ，砖混结构，位于厂区南部，用于日常办公管理、生产调度
	仓贮及职工临时休息室	1 栋 5F，砖混结构，建筑面积 1951.05m ² ，用于厂区员工倒班住宿和常用工具贮存，建筑内一楼设置一间食堂
	隔离间、急宰间及病死牲畜暂存间	1 栋 1F，建筑面积 166.4m ² ，位于厂区西北角，设置隔离间、急宰间及病死牲畜暂存间，病死牲畜暂存间设置冷库，冷媒为丙烷（R290）制冷剂，用于病死牲畜及屠宰废弃物暂存
	冷却间	位于生猪屠宰车间，设置 3 台制冷压缩机，冷媒为丙烷（R290）制冷剂，冷却间主要用于产品冷却。
	门卫	2 间 1F，砖混结构，建筑面积 50m ² ，分别位于项目中北角、东北角，原料及产品进出
	备用发电机房、变配电房	1 间，砖混结构，建筑面积 169.78m ² ，位于项目北部
	蓄水池水泵房	1 间，砖混结构，建筑面积 375m ² ，位于项目北部，发电机房东侧
公用工程	供电系统	由当地电站引入，项目自设变配电房
	供水系统	项目用水由市政管网提供，设置 375m ² 水泵房
	供热系统（蒸汽）	项目设置 9 台电蒸汽发生器，为烫毛工序提供热水
	供气	食堂能源为液化石油气
	消防工程	室外消火栓，设置 240m ³ 消防水池

工程名称		建设规模
	排水系统	雨污分流制。生活污水、生产废水经自建污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂处理后，尾水排入遂溪河
环保工程	废气处理设施	待宰间：生猪待宰间设置总风量 63000m ³ /h 生物滤池除臭装置，肉牛待宰间设置总风量 45000m ³ /h 生物滤池除臭装置，肉羊待宰间设置总风量 53000m ³ /h 生物滤池除臭装置。废气均经生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。 屠宰车间：生猪屠宰车间设置总风量 110000m ³ /h 生物滤池除臭装置，肉牛屠宰车间设置总风量 50000m ³ /h 生物滤池除臭装置，肉羊屠宰车间设置总风量 43000m ³ /h 生物滤池除臭装置。废气均经生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。 污水处理站恶臭：风量 5000m ³ /h 生物滤池除臭装置。废气经生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。 食堂油烟经油烟净化器处理后在所在建筑顶部排放。 发电机废气经管道将废气引至建筑高空排放。
	废水处理设施	隔油池、三级化粪池、一套 800t/d 自建污水处理站，污水处理站建筑面积 1235.86m ²
	噪声处理设施	采用低噪声设备，对设备进行隔声减振、加强厂区绿化等措施进行治理，确保厂界噪声达标
	固体废物处理处置设施	本项目病死牲畜及屠宰废弃物委托有病死畜禽处置资质的单位进行无害化处置，厂区不设置无害化处理设施；办公区设置分类垃圾桶；设置一般固体废物暂存间和危险废物暂存间。
	地下水、土壤防治措施	项目进行分区防渗，将污水处理站、危废间、事故池设置为重点防渗区，实施等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行；将待宰间、屠宰车间、一般固废间设置为一般防渗区，实施等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行。
	环境风险防范措施	设有 1 个事故池，容积为 708m ³ ，位于污水处理站调节池东侧

3.1.4 项目平面布置

（1）总平面布置原则

①遵循国家、地方、行业的现行规范、标准、规定，科学合理总体布局，做到功能分区明确，交通组织顺畅，环境布置怡人。

②按照生产工艺流程要求，开展建筑物平面布置，做到人流、物流分开，原料与成品分开，作业流线最短，交通最便捷，确保生产过程的连续性、安全性、有效性。

③根据项目生产产品的工艺流程对地质、自然条件的要求，进行合理布置，最大化地利用土地。

④把技术可行性和工程造价经济性有机结合起来，从结构选型和建筑空间利用，以及建筑材料选择使用方面充分体现技术可行性、经济合理性。

（2）总平面布置

本项目用地较为规整，按照功能分为休闲娱乐区、办公区、生产区及配套服务区，项目拟设三个出入口，原料入口及产品出口位于项目北面，紧临规划路，由西往东分别为原料入口、及成品出口，做到洁污分流。

①本项目厂区根据风向分成三部分布置：在厂区南面设置办公区；厂区中部为屠宰车间，由北到南分别为肉羊、肉牛、生猪屠宰车间，待宰肉牛、肉羊、生猪经项目北面的原料入口进入后直接运至待宰间，再进入屠宰车间进行屠宰，屠宰产品从项目北面的产品出口运出；项目北面设置污水处理站、发电机房、变配电房等公共用房。该布局功能分区明确，厂区划分为生产区和非生产区。

②在生产区，根据区域风向、车间产生的污染程度、对环境卫生的要求，由南至北依次布置办公楼、屠宰车间及待宰间、污水处理站等公共用房，可减轻对环境卫生要求较高的屠宰车间及待宰间的污染；同时从生产工艺要求上分析，这样的布局也保证了生产过程连续和流畅。生产区各车间的布局与设施满足生产工艺流程和卫生要求。厂区清洁区与非清洁区严格分开。

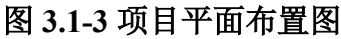
③办公楼布置在厂区的南侧，位于夏季最大风频的上风向。

④本项目屠宰车间均设置在场区的中部，污水处理站设置在北部，位于夏季最大风频的下风向。

⑤项目拟设三个出入口，全部位于地块北面，紧临规划路，由西往东分别为原料出入口、办公出入口及成品出入口，做到洁污分流，各自独立，互不干扰，有利于保证食品卫生安全。场内的运输主要考虑人货分流。各功能区单元之间有道路相通，场内道路与场外道路紧密相连，便于原辅材料及各类产品的运输。

⑥场区道路旁种植绿树和乔木外，在车间前后的空地上可种植草皮、花卉，美化厂区的环境，净化空气。

⑦从生产的角度考虑总平面的布置，按生产流程自西向东布置，本项目布局基本符合《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）、《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）中按待宰、屠宰、分割加工的顺序布局要求；生产工艺流程布置合理、顺畅、物料运输短捷，节省能源，节约用地。从整体上看，本项目总平面布局较为整齐，厂区平面布置从环保角度是比较合理的。



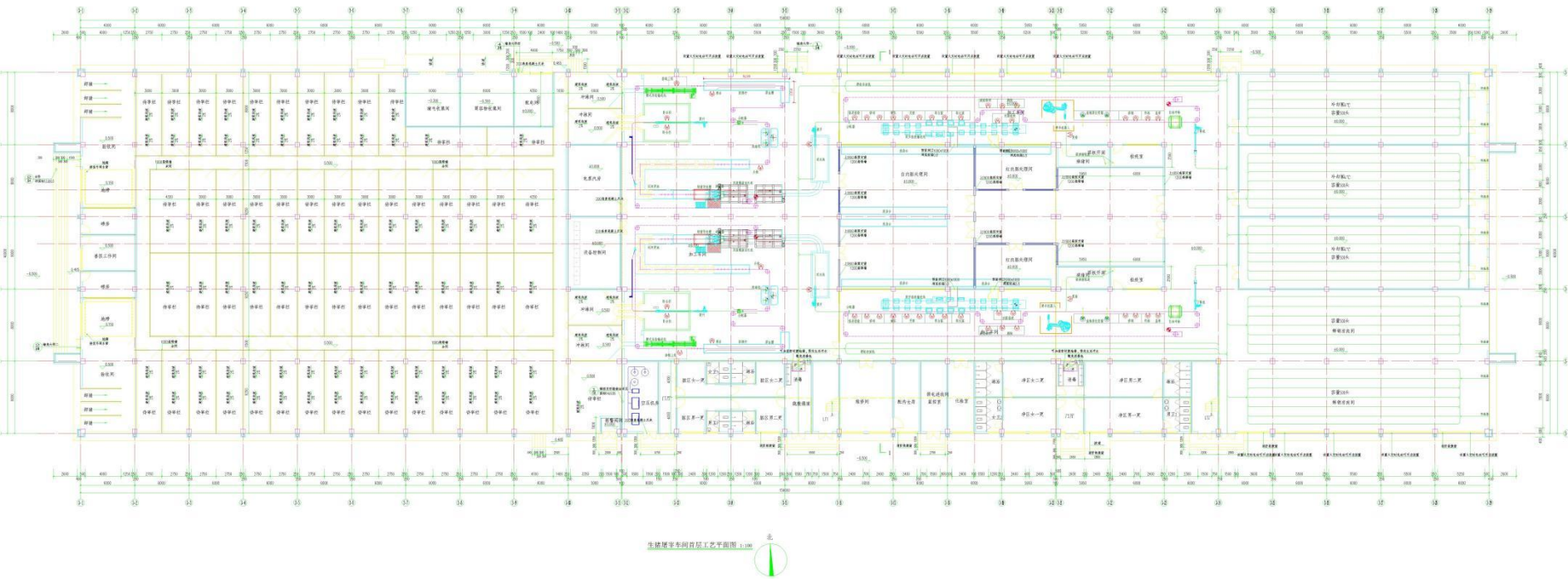
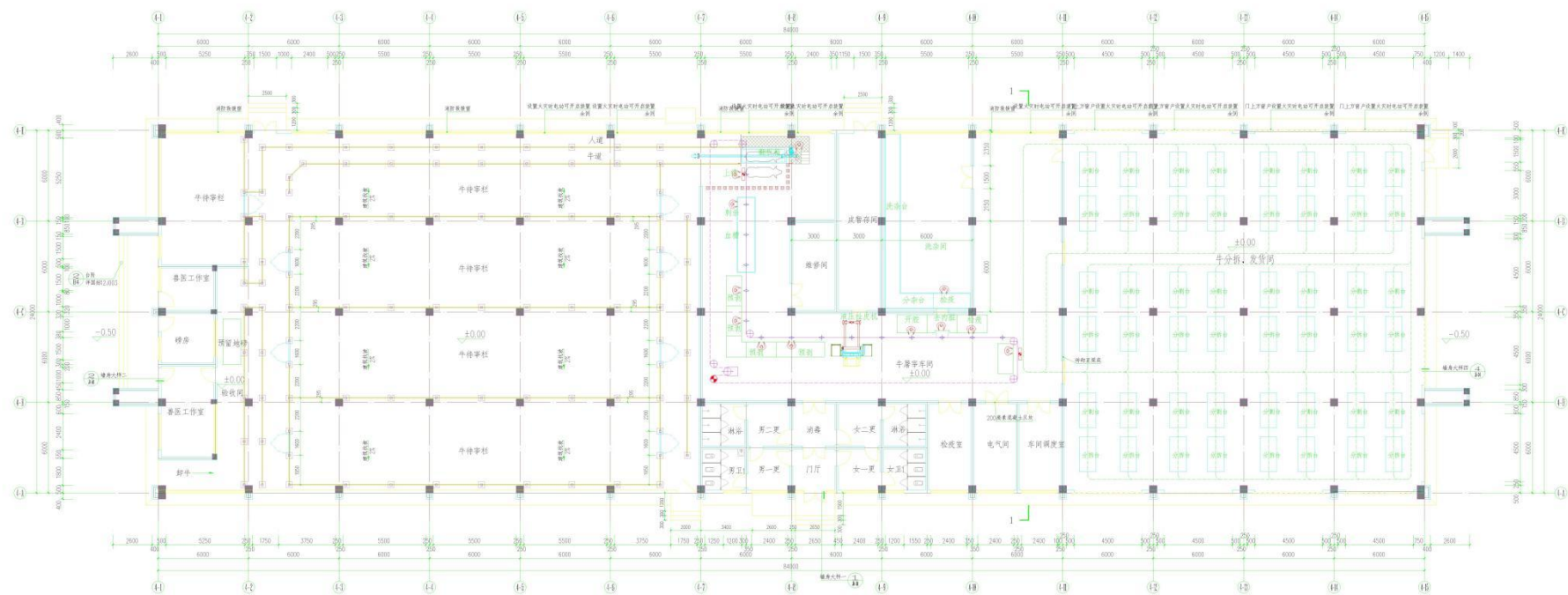


图 3.1-4 生猪待宰间及屠宰车间平面布置图



牛屠宰车间工艺平面图 1:100

图 3.1-5 肉牛待宰间及屠宰车间平面布置图

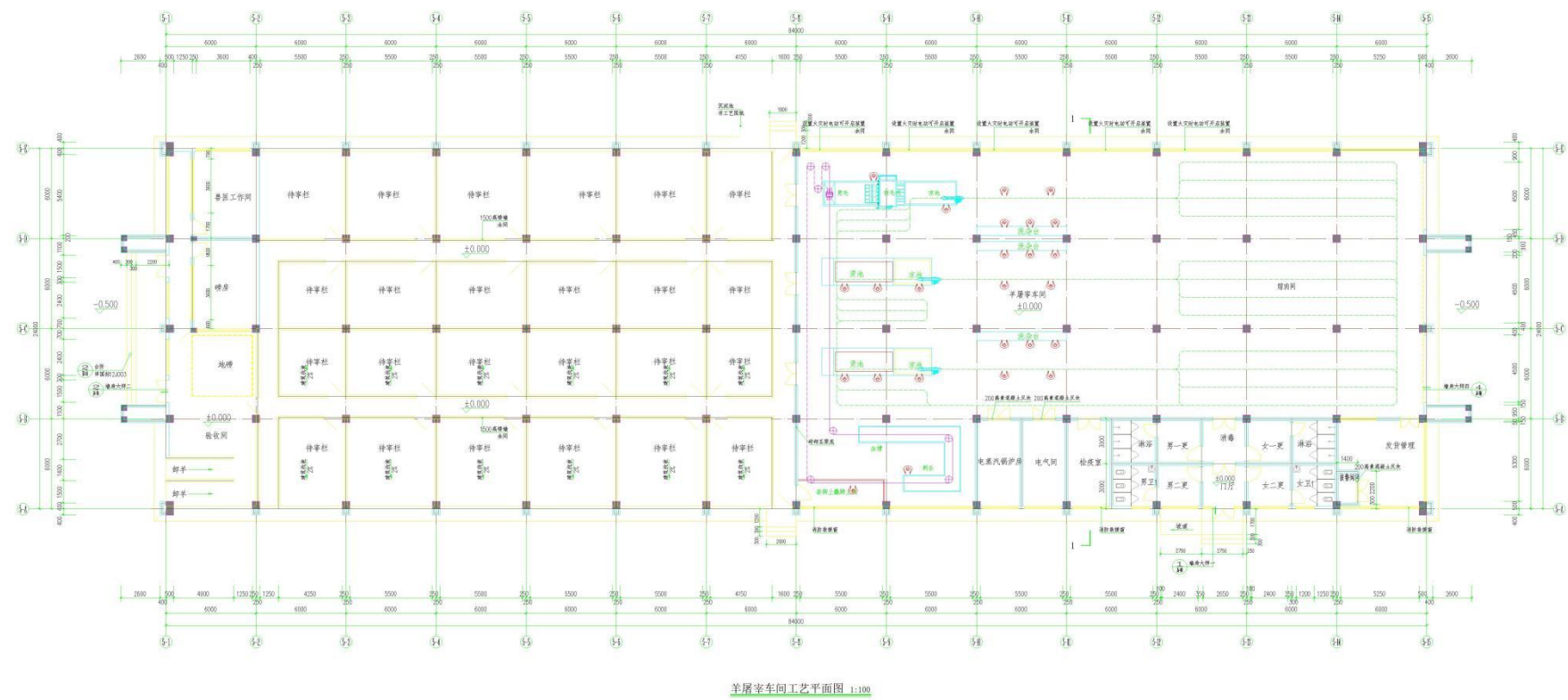


图 3.1-6 肉羊待宰间及屠宰车间平面布置图

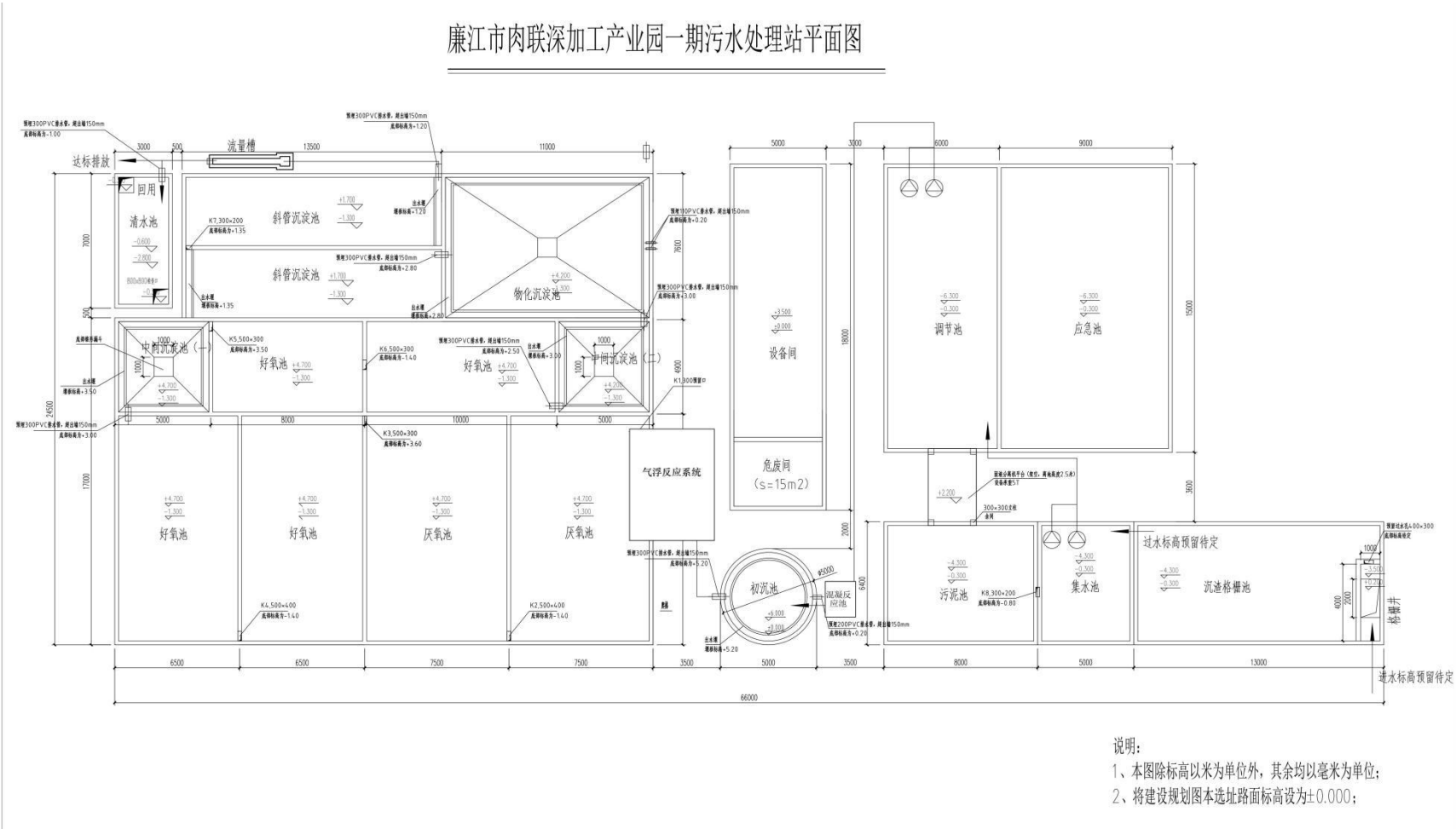


图 3.1-7 污水处理站平面布置图



图 3.1-8 给排水总平面布置图

3.1.5 产品方案

1、项目产品方案及规模

本项目项目产品主要为肉类和屠宰过程中产生的副产品，根据《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业 屠宰及肉类加工工业》《HJ860.3-2018》中 4.3.5，肉牛的活屠重为 500kg/头，肉羊的活屠重为 50kg/只，猪的活屠重为 110kg/头。本项目产品方案详见下表。

表 3.1-2 本项目产品方案一览表

种类		单位	产量	备注
生猪屠宰量		万头/年	29.2	/
		t/a	32120	
主产品	白条肉（带骨）	t/a	23770	
副产品	猪内脏	t/a	2397	
	猪血	t/a	1558	
	猪头、猪蹄、猪尾、猪骨	t/a	1140	
肉牛屠宰量		万头/年	3.65	
		t/a	18250	
主产品	牛肉	t/a	9263	
副产品	牛内脏	t/a	1734	
	牛血	t/a	1113	
	牛头、牛蹄、牛尾、牛骨	t/a	3212	
	牛皮（含毛）	t/a	1588	
肉羊屠宰量		万头	18.25	
		t/a	9125	
主产品	羊肉（带骨）	t/a	5868	
副产品	羊内脏	t/a	780	
	羊血	t/a	456	
	羊头、羊蹄、羊尾	t/a	1140	
	羊毛	t/a	274	

2、屠宰规模匹配性分析

（1）屠宰设备产能匹配性分析

本项目生猪、肉羊和肉牛均设置 1 条屠宰生产线，其中生猪屠宰生产线屠宰能力为 150 头/h，肉牛屠宰生产线屠宰能力为 40 头/h，肉羊屠宰生产线屠宰能力为 100 头/h。生猪和肉羊每天屠宰时间大约为 6h，肉牛每天屠宰时间约为 3h，年工作均为 365d，则生猪屠宰生产线可屠宰 900 头/d、32.85 万头/年，肉牛屠宰生产线可屠宰 120 头/d、4.38

万头/年，肉羊屠宰生产线可屠宰 600 头/d、21.9 万头/年，企业设计年屠生猪 29.2 万头、肉牛 3.65 万头、肉羊 18.25 万头，均小于理论产能，因此，本项目屠宰生产线设计产能满足屠宰生产能力要求。

（2）各场地建筑面积匹配性分析

生猪待宰间及屠宰间：

根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）：“用于宰前检验的待宰间的容量宜按（1.00~1.50）倍班宰量计算。每头猪占地面积（不包括待宰间内赶猪道）宜按（0.60~0.80） m^2 计算”。本项目待宰间一区占地面积约 1200 m^2 ，其中待宰栏（不包括待宰间内赶猪道）占地面积约 708 m^2 ，本项目每头猪占地面积（不包括待宰间内赶猪道）按 0.7 m^2 计，则项目待宰间一区最大能容纳约 1011 头生猪。项目屠宰量为 800 头/d，则待宰栏容量满足单位设计屠宰量（1.00~1.50）倍班宰量的要求。

根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）：“屠宰车间按 1h 计算屠宰量 120（含 120）~300 头，平均每头建筑面积 1.50~1.20 m^2 ”。本项目屠宰区占地面积约为 2112 m^2 ，每小时屠宰量 150 头，平均每头建筑面积按 1.35 m^2 计，最小设计占地面积需要 202.5 m^2 ，故本项目生猪屠宰区占地面积符合要求。

肉牛、肉羊待宰间及屠宰间：

根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）：“健康活畜待宰栏存栏量宜为每班屠宰量的 1.0 倍。每头牛使用面积可按 3.5 m^2 ~3.6 m^2 计算，每头羊使用面积可按 0.6 m^2 ~0.8 m^2 计算”。本项目肉牛待宰栏使用面积约为 440 m^2 ，肉羊待宰栏使用面积约为 584 m^2 ，本项目每头牛使用面积按 3.6 m^2 计，每头羊使用面积按 0.7 m^2 计，则本项目肉牛待宰栏最大能容纳 122 头，肉羊待宰栏最大能容纳 834 头。本项目肉牛和肉羊屠宰量分别为 100 头/d 和 500 头/d，则项目肉牛待宰栏存栏量和肉羊待宰栏存栏量均满足每班屠宰量的 1.0 倍。

根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）：“屠宰车间最小建筑面积平均每班每头（只）最小建筑面积牛为 6.0 m^2 ，羊为 0.6 m^2 ”。本项目肉牛和牛羊屠宰区建筑面积约为 960 m^2 ，肉羊屠宰区建筑面积约为 816 m^2 ，本项目肉牛和肉羊屠宰量分别为 100 头/d 和 500 头/d，则肉牛和肉羊设计最小建筑面积分别为 600 m^2 和 300 m^2 ，故本项目肉牛和肉羊屠宰区面积均满足要求。

3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要原材料及能源消耗用量表

序号	名称	年用量	最大储存量	储存位置	使用工序	备注
一、原辅材料						
1	生猪	29.2 万头	800 头	待宰区	原料	外购，廉江市及周边农户
2	肉牛	3.65 万头	100 头			
3	肉羊	18.25 万头	500 头			
4	消毒剂	2t/a	0.5t	仓库	消毒	外购，主要为二氯异氰脲酸钠粉
5	除臭剂	1.0t/a	0.1t		除臭处理	外购
6	检疫试纸盒	1000 盒	100 盒		检疫	外购
7	丙烷 R290 制冷剂	0.5t	/	厂内不暂存	制冷	厂家定期补充
8	0#轻质柴油	1.056t/a	0.13t	桶装，仓库	备用发电机	使用 200L 铁桶储存
9	PAC	25t/a	2t	仓库	污水处理站	50kg/袋
10	PAM	25t/a	2t	仓库		50kg/袋
11	除磷剂	5t/a	0.5t	仓库		硫酸亚铁
12	烧碱			仓库		
13	机油	0.8t/a	0.2t	仓库	设备维修	200L 桶储存
二、能源消耗						
1	电	80kwh/a				市政电网
2	液化石油气	2t/a，最大储存量 0.15t				外购
3	新鲜水	32414.66t/a				市政自来水管网

主要原辅材料理化性质：

（1）消毒剂：本项目使用的消毒剂主要为二氯异氰脲酸钠粉，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，分子式为 $C_3Cl_2N_3NaO_3$ ，分子量为 219.95，密度约为 $2.06g/cm^3$ ，熔点为 $225^\circ C$ 左右，沸点为 $306.7^\circ C$ （在 760 mmHg 气压下），易溶于水，闪点 $139.3^\circ C$ ，是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。

（2）除臭剂：项目使用的臭味抑制剂为生物活性除臭剂，主要利用其中的有益微生物有效抑制环境中产生臭源物质的腐败菌以及引起人、畜疾病的病原菌。

（3）丙烷（R290）制冷剂：是一种常见的天然有机制冷剂，属于 HC 类（碳氢化合物），其化学名称为丙烷，分子式为 $CH_3CH_2CH_3$ ，ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。丙烷(R290)分子量为 44.1，沸点 $-42.09^\circ C$ ，临界温度 $96.8^\circ C$ ，临界压力为 4.25MPa，无色气体，纯品无臭。依据《中国受控消耗臭氧层物质清单》(2021 年第 44

号公告), 丙烷(R290)不属于受控消耗臭氧层物质。根据《关于印发<中国消耗臭氧层物质替代品推荐名录>的通知》(环办大气函(2023)198号), 丙烷(R290)消耗臭氧潜能值(ODP)为0, 丙烷(R290)消耗臭氧潜能值(ODP)为0, 推荐替代一氯二氟甲烷(HCFC-2), 主要用于房间空调器、家用热泵热水器、商业用独立式制冷系统、工业用制冷系统等。因此本项目采用的丙烷 R290(HFC-32)制冷剂符合要求。

(4) 0#轻质柴油: 轻质石油产品, 是复杂的烃类混合物, 碳原子数约 10~22 混合物。为压燃式发动机(即柴油机)燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成(还需经精制和加入添加剂); 由原油、页岩油等经直馏或裂化等过程制得。根据原油性质的不同, 有石蜡基柴油、环烷基柴油、环烷-芳烃基柴油等。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易爆挥发, 不溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物, 沸点范围有 180°C~370°C和 350°C~410°C两类。

(5) PAC: PAC(聚合氯化铝)白色、金黄色、黄褐色、红褐色颗粒状/片状。产品形态:粉状固体、液体。物理性质:无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色粘液。低毒性物质, 腐蚀性较强, 其水解产生的铝离子对人体有害。

(6) PAM: 聚丙烯酰胺(PAM), 为水溶性高分子聚合物, 不溶于大多数有机溶剂, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力, 聚丙烯酰胺本身及其水解体没有毒性, 无腐蚀性。其为无色或淡黄色, 无臭, 温度超过 120°C易分解。

(7) 除磷剂: 主要成分为硫酸亚铁, 硫酸亚铁是一种无机物, 化学式为 FeSO_4 , 常见形态为七水合物(俗称绿矾), 具有特定的理化性质及还原性。外观与形态: 无水物为白色粉末, 七水合物为浅绿色晶体, 在干燥空气中易风化, 溶解性: 易溶于水和甘油, 不溶于乙醇, 水溶液呈酸性, 密度与熔点: 相对密度约 1.897, 七水合物在 64°C左右熔于结晶水, 无水物在 671°C分解。

3.1.7 主要生产设备

项目工艺设备主要包括生猪屠宰生产线设备、肉牛屠宰生产线设备、肉羊屠宰生产线设备和辅助工艺设备。详见下表。

表 3.1-4 生猪屠宰生产线主要设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量
1	鞍式活挂输送机	产品参数：整机分输送段及扣脚段，机架镀锌，不锈钢 304 板材，托腹部分采用高强度橡皮制作，N=2.2kw，L=6m	1 台
2	液压升降卸猪机	产品参数：液压型平台表面平铺满防滑板（包含液压系统一套）	1 台
3	生猪麻电机	产品参数：无极调压。	1 台
4	放血烫毛自动线	产品参数：国标 10 号工字钢，仿进口链条，45 号钢精铸，直径 80mm 空载滑架，直径 80mm 负责滑架等	1 条
5	放血线驱动装置	产品参数：机架镀锌，N=5.5kw，摆线减速机，驱动链轮，工字钢弯轨，镀锌机架。	1 套
6	放血线涨紧装置	产品参数：机架镀锌，涨紧光轮，工字钢弯轨，涨紧螺栓，镀锌机架。	1 套
7	导向装置	产品参数：镀锌，导向光轮，支座，扇形板，工字钢弯轨，镀锌机架。	1 套
8	沥血槽	产品参数：机架不锈钢 304 方管，池为不锈钢 304，L=15mX1mX0.4m，厚度 2.0mm	1 个
9	夹猪定位装置	产品参数：4 号不锈钢立柱，夹猪装置为 2 寸不锈钢 304 管制作	1 套
10	不锈钢放防血屏	产品参数：不锈钢 304 制作，L=5mX2.3m	1 个
11	自动洗猪机	产品参数：机架镀锌，不锈钢 304 护板，4 轴，独立传动，高强度尼龙刷带。N=1.5kwX2	1 台
12	不锈钢运河烫毛池	产品参数：不锈钢 304 双层，导向转轮，不锈钢 304 蒸汽管，L=23mX0.7mX0.65m，厚度=2.0m 不锈钢 304 活动盖板，镀锌工字钢轨道，不锈钢猪体定位装置。	1 个
13	气动卸猪器	产品参数：自动感应，铝合金气缸，支架镀锌。	1 台
14	空气压缩机	产品参数：N=4kw	1 台
15	卸猪导向滑槽	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.0mm	1 个
16	烫毛打毛连接槽	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.1mm	1 个
17	双极螺旋打毛机	产品参数：N=11kw+3KW，机架表面含三层涂层，U 型托猪架，外壳不锈钢 304，侧门采用不锈钢 304 制作，易对内部快速清洗，设有喷淋系统	1 台
18	双极连接滑槽	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.0mm	1 个
19	出猪滑槽	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.0mm	1 个
20	未脱钩紧急处理站台	产品参数：不锈钢 304 框架；站板采用厚 25mm 的网格高强度塑料板制作；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 台
21	凉水池	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 1.5mm，L=5mX1.8mX0.7m，不锈钢 304 方管作池架	1 个
22	白条提升机	产品参数：机架镀锌，N=1.5kw，减速机，推进器，传送链。	1 台
23	解剖自动线	产品参数：链条轨道采用热镀锌 8#双槽钢制作，输送链采用欧式模锻镀锌链条，热镀锌拨指，挂载间距 1200mm，根据工艺定，轨道轮采用超高分子量聚乙烯材料	1 条
24	解剖线驱动装置	产品参数：N=5.5kw，摆线针减速机采用国内知名品牌产品。	1 套
25	解剖线气动涨紧	产品参数：气动涨紧装置一套，电磁阀及空气过滤组合（二联件），	1 套

序号	设备名称	主要技术参数	数量
		气囊	
26	气动托猪分配器	产品参数：自动分配感应系统，气缸为铝合金，保证胴体间距	1 台
27	解剖线定位装置	产品参数：不锈钢 304 圆管制作，6 号槽胴体间距	1 套
28	带式开边机	产品参数：不锈钢外壳，带式锯条	1 台
29	全自动机器人劈半	其中机头减速机采用进口品牌 SEW,机头部分零部件采用铝合金、不锈钢及尼龙材料制作，机器本体采用日本川崎工业机器人为本体,配有升降系统、平移系统、劈切系统，总功率为：13kw。重复定位精度±0.2mm 防护等级 IP65	1 台
30	机器人劈半控制系统	冲洗系统和自动控制系统。	1 套
31	同步卫检线	产品参数：国标 10 号工字钢，仿进口链条，45 号钢精铸滑架（直径 80mm）。	1 条
32	不锈钢内脏脱盘	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.0mm	1 个
33	同步线涨紧装置	产品参数：机架镀锌，涨紧光轮，工字钢弯轨，涨紧螺栓。	1 套
34	同步线驱动装置	产品参数：机架镀锌，N=1.5kw，摆线减速机，驱动链轮，工字钢弯轨。	1 套
35	同步线导向装置	产品参数：镀锌，导向光轮，支座，扇形板，工字钢弯轨，镀锌机架。	1 套
36	不锈钢内脏清洗台	产品参数：不锈钢 304 制作，厚度 2.0mm，机架为不锈钢 304 方管 L=9mX1.35mX0.8m	1 个
37	雕肛站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面 L=2.5mX0.8mX1.2m；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
38	开胸站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面 L=15mX0.8mX0.5m；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
39	检验站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面 L=1mX0.8mX0.5m；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
40	冲洗修刮站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面 L=2.5mX0.8mX0.5m；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
41	开边站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面 L=4mX1.5mX0.7m；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
42	白条肉存轨道	产品参数：含角铁，12 号工字钢，角铁弯，道叉（配弯头、吊杆），吊架，吊架间距 600mm	1 条
43	空滑轮存放轨道	产品参数：含角铁，12 号工字钢，角铁弯，道叉（配弯头、吊杆），吊架，吊架间距 60mm	1 条
44	疑似病猪暂存轨道	产品参数：含角铁，12 号工字钢，角铁弯，道叉（配弯头、吊杆），吊架，吊架间距 600mm	1 条
45	撑猪存档放车	产品参数：不锈钢 304 圆管制作，厚度 16mm	1 台
46	双轨滑轮	产品参数：镀锌制作，直径 65	1 条
47	人字撑猪挡	产品参数：全不锈钢 304 制作，厚度 16mm	1 套

序号	设备名称	主要技术参数	数量
48	扣猪链	产品参数：套筒式，镀锌制作，不锈钢 304 葫芦链	1 条
49	汽车连接器	产品参数：热镀锌	1 套
50	钢材	产品参数：28、25、22、16、12、10 号国标工字钢，12、10 号国标槽钢	1 套
51	主控制系统柜	产品参数：箱体 1.8m 高 X0.9 宽 X0.45	1 个
52	收接血池	产品参数：不锈钢 304 站边高 1.2 米×4 米，镀锌钢管做围栏，接血池为不锈钢 304 制作 L=1.5*3*0.4	1 个
53	打毛机维修工作 站台	产品参数：不锈钢 304 方管作外框，玻璃格栏板台面；护栏采用不锈钢圆管制作；不锈钢防滑台阶。	1 个
54	劈半防护屏	产品参数：不锈钢 304 制作	1 个
55	电子秤	产品参数：包括显示屏、打印装置、感应装置、镀锌支架	1 个
56	电控柜	产品参数：组合式，安装电压	1 个
57	电蒸汽发生器	产品参数：额定功率为 36kw，内胆额定水容量：25L	6 台

表 3.1-5 肉牛屠宰生产线主要设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量
1	牵牛机	牵引式、N=1.5KW、机架镀锌	1 台
2	单杆式电麻器	/	1 个
3	翻板箱	气动式、气动装置 2 套、肉牛踏板为铝合金花纹板、机架镀锌	1 个
4	毛肉牛自动放血 线	XT100 可拆链（含直板、弯板、肖轴），90°转向装置，空（负载总成挂架等镀锌	1 条
5	驱动装置	功率 3KW，含摆线减速机，主动链轮，90°工字钢弯轨，机架镀锌	1 套
6	涨紧装置	180°工字钢弯轨，回转光轮，伸缩轨，涨紧螺杆，机架镀锌	1 套
7	气动托架	气动装置 1 套、气缸铝合金、机架镀锌	1 个
8	步进式输送机	L=18 米、N=3KW、七工位、2.4 米/工位、工位时间可调、双轨轨道、机架镀锌、配电控柜	1 台
9	扯皮机	N=3.3KW、扯皮滚筒及扯皮链不锈钢、机架镀锌	1 台
10	栓肉牛腿架	机架镀锌、踏板铝合金花纹板	1 个
11	气动单柱升降台	机架镀锌、踏板铝合金花纹板、扶手不锈钢、气缸为铝合金	1 台
12	各式站台	脚踏花纹板、扶手不锈钢、机架镀锌	1 台
13	双轨手推线	含吊架，轨道、弯轨、道岔、压块、吊杆、螺栓等镀锌	1 条
14	双轨滑轮	镀锌滑轮架、不锈钢挂钩	1 条
15	扣脚链	环链式、镀锌	1 条
16	电动葫芦	2T、1T、0.5T、用户自购	1 台
17	牛用 S 钩	不锈钢φ18	1 个
18	分割拆骨台	台尺寸:1200*2000*80、不锈钢 2.5cm 超强度食品级尼龙板面	1 个
19	空压机	/	1 台

表 3.1-6 肉羊屠宰生产线主要设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量
----	------	--------	----

1	烫毛池	不锈钢制造 3000*1800*75	1 个
2	清水池	不锈钢制造 3000*1500*70	1 个
3	刮毛机	/	1 台
4	胴体提升机	N=1.5KW、含减速机、输送链带有推进器、双轨轨道、提升高度根据工艺要求、机架镀锌	3 台
5	手推滑行线	含角钢轨道、90°角钢弯轨、二向道岔、三向道岔、吊架、压板、吊杆、螺丝等镀锌	1 条
6	双轨滑轮	镀锌滑轮架	1 条
7	扁担钩	不锈钢	1 个
8	扣脚链	L=600、套筒式、镀锌	1 个
9	电控柜	组合式、安全电压、手控	1 个
10	气动单柱升降台	机架镀锌、踏板铝合金花纹板、扶手不锈钢、气缸为铝合金	1 台
11	各式站台	脚踏花纹板、扶手不锈钢、机架镀锌	1 台
12	分割拆骨台	尺寸:1200*2000*80、不锈钢 2.5cm 超强度食品级尼龙板面	1 台
13	电蒸汽发生器	产品参数: 额定功率为 36kw, 额定蒸发量为 54kg/h, 内胆额定水容量: 25L	3 台

表 3.1-7 其他设施主要设备一览表

序号	设施	设备名称	型号	数量	备注
1	冷却间设施	半封闭冷凝机组	JZBS50MY-FB/6FE-50Y	3 台	/
2		冷却塔	ZLT-50T	3 台	/
3	病死牲畜暂存设施	冷库	尺寸: 2600mm*3800mm*2600mm	1 台	/
4	/	备用发电机	600KW	1 台	/

表 3.1-8 污水处理站设备

序号	设施名称	规格	单位	数量	备注
1	人工粗格栅	渠宽 1.0m, 渠深 2.0m, 栅隙 20mm, SUS304	道	1	
2	机械格栅	渠宽 1.0m, 渠深 2.0m, 栅隙 5mm, SUS304	台	1	
3	集水池提升泵	Q=75m³/h, H=10m	台	2	1 用 1 备
4	固液分离机	过流能力 75T/h, SUS304	台	1	
5	调节池提升泵	Q=30m³/h, H=12m	台	2	1 用 1 备
6	调节池潜水搅拌机	5.5kW, 含起吊支架, SUS304	台	2	
7	厌氧池布水及集水系统		套	2	
8	厌氧池潜水搅拌机	2.2kW, 含起吊支架, SUS304	台	2	
9	厌氧池组合填料		m³	360	

序号	设施名称	规格	单位	数量	备注
10	厌氧池组合填料支架	碳钢支架,防锈防腐	m ²	160	
11	好氧池布水及集水系统		套	4	
12	好氧池组合填料		m ³	720	
13	好氧池组合填料支架	碳钢支架,防锈防腐	m ²	320	
14	鼓风机	Q=16.86m ³ /min H=6000mmAq	台	2	1 用 1 备
15	微孔曝气器	Φ215	套	460	含固定箍架
16	生化池曝气管网		套	4	
17	生化沉淀池中心导流筒		套	1	
18	生化沉淀池回流泵	Q=50m ³ /h, H=10m	台	2	1 用 1 备
19	混凝反应池搅拌器	A3 钢, 防锈防腐	套	3	
20	沉淀池斜管		m ³	35	
21	斜管支架	碳钢支架,防锈防腐	m ³	35	
22	混凝加药系统	PT-1000L, 不锈钢加药泵	套	3	
23	紫外线消毒系统		套	1	
24	污泥泵	QBK-80	台	2	1 用 1 备
25	空压机	9.0KW	台	1	
26	箱式压滤机	过滤面积 100 平方	台	1	

3.1.8 公用工程

1、给水

目前,区域自来水管网主管已接通。本项目的用水包括生产用水、生活用水和绿化用水等,均由市政自来水管网供给。其中,生产用水包括牲畜饮水、屠宰过程用水、车辆冲洗水、消毒用水、车间及屠宰工具清洗用水、电蒸汽发生器用水等;生活用水包括办公用水、食堂用水。本项目总用水量为 324147.66m³/a。

2、排水

本项目采取雨污分流制,雨水经雨水管网收集后排放。

本项目属于屠宰加工,由于食品卫生要求,生产废水不可回用至生产线,因此本项目废水排放不采取回用措施。

本项目所有废水经厂区污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂处理,尾水排入遂溪河。

3、供电系统

本项目生产用电、办公用计算机系统电源、消防控制室、消防水泵、防排烟设施、火灾自动报警、闭路电视系统、事故照明、主要通道照明、疏散指示标志等消防设施及保安监视系统电源为二级负荷，其它均为三级用电负荷。本项目年用电量为 80 万度/年。

本项目用电从就近公共开关房接入，配电房设置于厂区南面。且设置一台 600KW 柴油发电机组，以确保生产用电。

4、供热系统

本项目于屠宰车间内安装 9 台电蒸汽发生器，电蒸汽发生器通过蒸汽间接加热烫毛池自来水，从而为烫毛工序提供热水，电蒸汽发生器使用软水，以电为能源。

5、待宰间清洗方式及频率

本项目待宰间使用喷淋方式清洗待宰间，每日定时清洗两次，分别于屠宰结束后和牲畜进栏完毕后冲洗待宰间。

6、除臭方案

项目待宰间的赶牲畜通道预留进出口，不能封闭，项目拟采取在赶牲畜道开放处加装软胶帘，增加待宰间的封闭性，待宰间其他地方均为密闭管理，可视为封闭式的车间。恶臭废气集中收集后经生物滤池处理后排放，排放高度为 15m。同时，每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭，以减少恶臭气体的产生。夏季每半天清粪一次，加强使用除臭液除臭，建议上下午各喷洒一次除臭液，每天早晚不少于一次。

7、消毒系统

（1）消毒制度

①必须设置专门的消毒物品储藏间，配备一定数量的常用消毒药品和消毒器具。

②消毒药品和消毒工作须有专人保管和负责，防止意外事故的发生。

③消毒时间：经常性消毒、定期大消毒、彻底性消毒。

●经常性消毒：每天或每次工作完毕，待宰间、过道、生产车间及工具、用具及运输车辆进行常规的消毒。

●定期大消毒：每年的一、四季度一般每周进行全场消毒一次，二、三季度应增至每周全场消毒两次。

●彻底性消毒：对发生疫情或在屠宰过程中发现烈性传染病时，应立即封锁现场并进行彻底性消毒。

④消毒要求

- 消毒池内的消毒液必须每天更换，保持其有效消毒作用。
- 配制消毒液时，其用量和浓度必须准确，随配随用。不得随意对不同的药品混合配制。
- 消毒液要有足够的时间与被消毒物接触，不能边消毒边冲洗。
- 药液一定要搅拌均匀，喷射必须普遍全面，不留空白点。
- 一般情况下热的消毒液比冷的消毒液使用效果更好些。
- 勤加清扫是节省消毒药物使用的良好办法，也是更好发挥消毒药物效用的前提。
- 在消毒时必须穿戴工作衣、手套、口罩、胶鞋等防护用品，注意人畜安全，消毒用具使用后及时清洗干净。

（2）消毒设施

在生产过程中的运输车、屠宰车间、待宰间、污水贮存池等会有病菌的存在，故本项目对病菌的防护措施从的运输车、屠宰车间、待宰间、污水处理站、人员等方面开展，具体如下：

- 厂区的主入口设置消毒池，对进入厂区的车辆轮胎进行消毒。
- 厂区设置车辆冲洗区和专用喷淋消毒设施，对进出通道的运输车辆的轮胎、外表面使用高压水枪进行全方位喷洒消毒。
- 屠宰车间、待宰间地面每日清洗、消毒一次。各种操作器械不用时需消毒、清洗。
- 人员出入通道，采用消毒池消毒。

8、空调及通风

本项目屠宰车间、待宰间设置机械通风，生产调度楼和仓贮及职工临时休息室设置分体式空调，其他地方自然通风。

根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017），屠宰车间可采用机械通风，新风系统应设过滤装置；以及《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）“屠宰车间应尽量采用自然通风，自然通风达不到卫生和生产要求时，可采用机械通风或自然与机械联合通风，通风次数不宜小于6次/h”。本项目待宰间、屠宰车间设置通风换气设备，设有机机械补风（送风），补风量为排风量的90%，本项目每小时通风换气次数取6次。

9、待宰间清粪方式

待宰间清粪方式为干清粪（人工清粪），待宰间地面设置一定坡度，尿液自流进收集槽，收集槽上设置格栅、铁篦子截留粪便，粪尿分离后，待人工清粪。人工清粪后再

进行冲洗。

3.1.9 劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 50 人，项目提供食宿。屠宰业务年生产天数为 365 天，生猪和肉羊屠宰每天两班制，分早晚班进行屠宰，其中早班（1：00~4：00）屠宰 3 小时，晚班（13：00~16：00）屠宰 3 小时，共计 6 小时；肉牛屠宰仅一班制，为早班（1：00~4：00）3 小时，待宰时间为 12 小时。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目主要建设生产调度楼、仓储及职工休息室、生产车间及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电等建设。根据现场踏勘，本项目主体工程已建成，因此，本项目厂区无土建施工，施工期主要为生产车间密闭、生产设备和环保设施的引进安装等，主要环境影响为施工扬尘、施工机械及汽车尾气、施工机械噪声、运输车辆噪声、生活垃圾等。

本项目施工工艺流程及产污节点见下图：

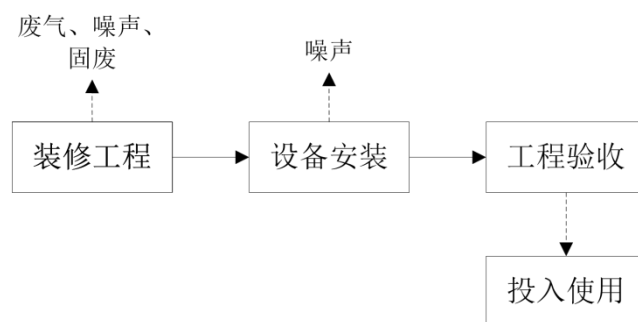


图 3.2-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

主要产污环节：

- （1）装修工程、设备安装等过程中将产生扬尘，运输车辆施工机械产生的汽车尾气及扬尘。
- （2）施工废水和施工人员产生的生活污水。
- （3）各种施工机械产生的噪声。
- （4）施工人员产生的生活垃圾以及施工产生的施工弃渣等。

3.2.2 运营期生产工艺流程及产污环节

3.2.2.1 生猪屠宰生产工艺流程

本项目生猪屠宰加工工艺流程及产污环节见下图：

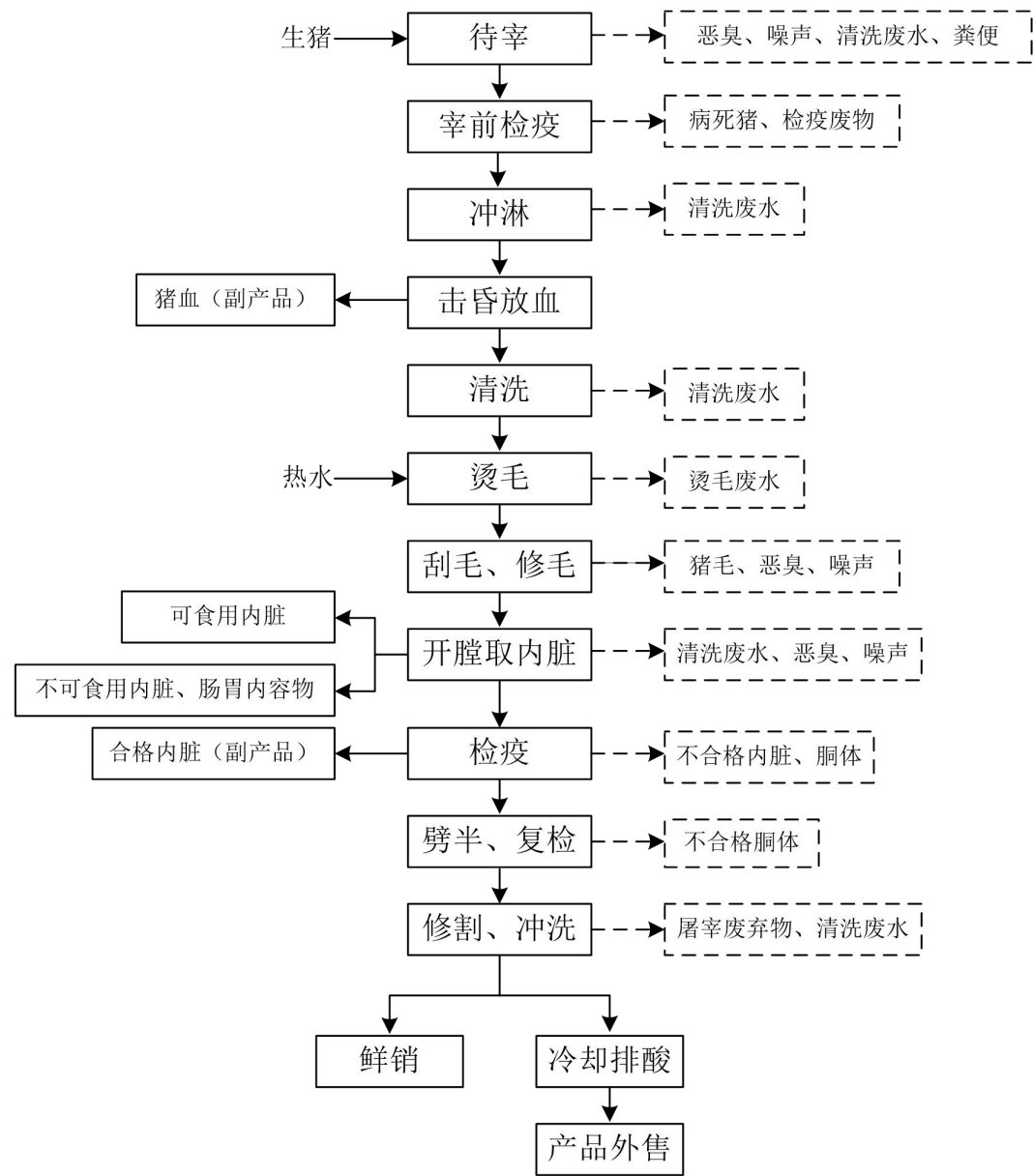


图 3.2-2 生猪屠宰工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）待宰：待宰猪来自非疫区，健康良好，并有兽医检验合格证书。项目生猪由供应商运输车辆运至厂区过磅后，关入待宰间内静养 8~12 小时，静养期间只进水不进食，并进行宰前检疫。

项目不设置猪粪暂存场，待宰间猪粪实行日毕日清方式，采用干清粪工艺，及时将

猪粪清运出场，作为肥料外卖。待宰间地面及生猪冲洗水进入自建污水处理站处理。

（2）宰前检疫：宰前检疫的目的是通过检疫、检测，以控制各种疫病的传入和扩散，减少污染，维护产品的质量。它包括三个环节：进厂检疫、候宰检查、宰前检疫。宰前检疫是在临宰前对育肥猪进行一次普查，确保其健康，是减少屠宰过程中病与健相互污染，保证产品质量的有效措施。检疫人员对待宰生猪进行检疫，发现可疑病猪则送至隔离圈观察，确定有病的生猪送至急宰间处理。

（3）冲淋：检疫合格的生猪人工驱赶至冲洗平台，对生猪身体表面进行冲洗，去除体表的灰尘、污泥、粪便等污物，淋浴冲洗后通过赶猪通道进入宰杀车间。生猪淋浴后检疫人员对其进行检疫，确定有病的生猪送至急宰间处理。

（4）击昏放血：致昏是生猪屠宰过程中的一重要环节，本项目采用电击瞬间致昏，采用瞬间致昏的目的是使生猪暂时失去知觉，处于昏迷状态，以便刺杀放血。击晕后的毛猪提升上轨道（套脚提升），进行宰杀放血，放血时间不少于 5min。猪血经猪血槽收集后作为副产品包装外售。

（5）清洗：生猪沥血完毕后，送至洗猪机，经摩擦洗去猪身污垢，清洗废水进入自建污水处理站处理。生猪清洗后进入烫毛工序。

（6）烫毛、刮毛、修毛：需烫毛生猪经滑轮导轨送至烫毛池，电蒸汽发生器通过蒸汽间接加热烫毛池中事先加入的自来水，生猪烫毛时间和温度根据季节进行控制。烫洗完成后，由刮毛机脱毛。脱毛后由提升机提升至滑轮导轨，提升时由人工对部分猪体残存猪毛进行修整并去除蹄壳等，修整完毕后进入自动解剖线取内脏。猪毛经刮毛机自带风机风干后袋装收集至固废暂存间。

（7）开膛取内脏：打开猪的胸腔后，摘取猪体内的肠、胃、脾等内脏。

（8）检疫：对内脏和胴体进行检疫。收集的检疫合格的内脏作为副产品。

（9）劈半、复检：胴体经滑轮导轨送至劈半区，经劈半机器人劈半后进行复检，合格胴体进入下一工序，不合格胴体委外进行无害化处理。

（10）修割、冲洗：对开半后的胴体进行修整（即去掉体内的血块、体表残毛等）、冲洗等，清洗后部分进行鲜肉销售环节，部分进入下一个工序，该过程主要产生清洗废水和屠宰废弃物。

（10）冷却排酸及包装出厂：将白条肉条放在冷却间冷却，冷却间温度约为 0℃~4℃，在一定的温度和湿度的条件下，让白条肉冷却排酸，冷却排酸后的白条肉最终包装出货。

（12）副产品：项目生猪屠宰过程中有猪内脏、猪头、猪蹄、猪尾等副产品产生，

副产品交付生猪批发商和肉贩外售。

（13）本项目有病害生猪、不合格产品及不可食用内脏委托有资质的单位进行无害化处置，厂区不设置无害化处理设施。

3.2.2.2 肉牛屠宰生产工艺流程

本项目肉牛屠宰加工工艺流程及产污环节见下图：

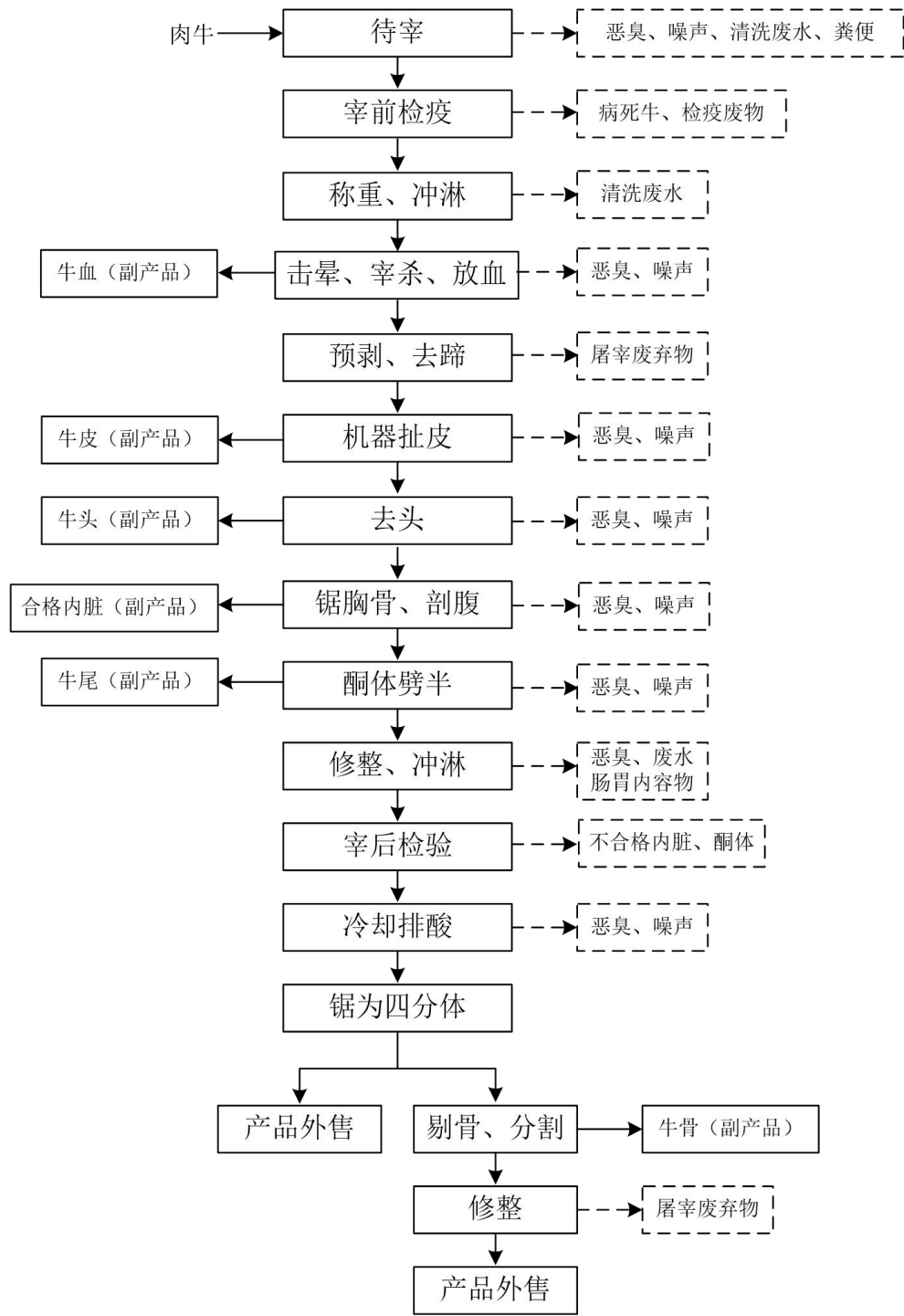


图 3.2-3 肉牛屠宰工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

(1)待宰：具有检疫证明的肉牛可进入项目待宰，屠宰前停食，在待宰栏静养 8h~12h，宰前 3h 停止饮水。该工段主要污染物为：待宰间恶臭、冲圈废水、牛鸣叫噪声、牛粪便等。

(2)宰前检验：检验人员对牛进行群体检验后，逐头进行个体检验，测量体温等，发现明显临床症状的牛，进行急宰、禁宰处理，经确定合格的牛由检疫人员签发“准宰证”方可宰杀。

(3)称重、冲淋：活牛屠宰前进行称重，并充分淋浴，洗净体表的污垢后将牛只按顺序赶入赶牛道。该工段主要污染物为冲淋废水。

(4)击晕、宰杀、放血：在屠宰前，需要将牛称重计量后赶入牛道，慢慢的将牛/牵引至翻板箱，翻板箱将牵引进的活牛在此箱内麻电致昏，使牲畜倒下，该设备自动化程度高，结构复杂，操作方便，牛进入翻板箱后，利用二次气动侧翻的形式，第一次侧翻放出牛腿，用拴牛腿链拴住牛的一后腿，第二次侧翻放出整头牛，通过提升机提升进入放血轨道，牛在轨道上倒挂进行刺杀放血，放血时间约 10min~15min，放血刀必须经 82℃ 以上的热水消毒后轮换使用。

该工段主要污染物恶臭和设备噪声。

(5)预剥、去蹄：自跗关节下刀，刀刃沿后腿内侧中线向上挑开牛皮。沿后腿内侧线向左右两侧剥离，从跗关节上方至尾根部牛皮，用刀将牛胸腹部皮沿胸腹中线从胸部挑到裆部，沿腹中线向左右两侧剥开胸腹部牛皮至腋窝；从腕关节下刀，沿前腿内侧中线挑开牛皮至胸中线，沿颈中线自下而上挑开牛皮，从胸颈中线向两侧进刀，剥开胸颈部皮及前腿皮至两肩止。

自跗关节和腕关节下刀割断连接关节的结缔组织、韧带及皮肉，分别割下前后蹄，放入专门的容器中。该工段主要污染物为固体废物牛蹄壳。

(6)机器扯皮：用锁链锁紧牛后腿皮，启动扯皮机由上到下运动，将牛皮卷撕。

(7)去头：沿放血刀口处割下牛头，挂同步检验轨道。

(8)锯胸骨、剖腹：从胸软骨处下刀，沿胸中线向下贴着气管和食管边缘，锯开胸腔及颈部，取出白内脏（胃、肠、脾）和红内脏（心、肝、肺、肾）放入专用容器中。

(9)胴体劈半：沿牛尾根关节处割下牛尾，放入专用容器中；将劈半锯插入牛的两腿之间，从耻骨连接处下锯，从上到下匀速的沿牛的脊柱中线将胴体劈成二分体。

(10)修整、冲淋：将肠胃内容物导入专用容器内，修去胴体表面的淤血、淋巴、

污物和浮毛等不洁物后，用 32℃左右温水，由上到下冲洗整个胴体内侧及锯口、刀口处。该工段主要污染物为：废水（含血、骨渣、毛等）、肠胃内容物等。

（11）宰后检验：屠宰后立即进行宰后检验，牛头检验：视检眼睑、鼻镜、唇、牙龈、口腔、舌面以及上下颌骨的状态，触检舌体，剖检两侧颌下淋巴结和咽后内侧淋巴结，视检咽喉粘膜和扁桃体，剖检舌肌（沿系带面纵向切开）和两侧内外咬肌；内脏检验：视检胃肠、脾脏、肝脏、肺脏、心脏、肾脏等外表、色泽、大小，触检其被膜和实质弹性等。

检验不合格内脏、胴体暂存于病死牲畜暂存间，交由无害化处理资质单位进行无害化处理。

该工段主要污染物为不合格内脏、胴体。

（12）冷却排酸：合格牛胴体盖章后在 45min 内送入冷却间冷却，冷却间温度约为 0℃~4℃，在一定的温度和湿度的条件下，让牛肉冷却排酸。排酸的目的主要是利用牛肉中所含的各种分解酶的作用，使游离氨基酸、游离脂肪酸、次黄嘌呤核苷酸等与风味有关的成分在肌肉中蓄积，从而改进牛肉的质量。当胴体温度达到 7℃即可。

（13）锯为四分体：将牛拦腰截断后的部分四分体直接外售。

（14）剔骨、分割、修整：部分四分体进行剔骨、分割成片牛肉等产品，剔骨是在 10℃左右的操作间内对牛前、牛后进行剔骨。剔骨的肌肉迅速进入分割间进行分割，分割温度不得高于剔骨操作间的温度。将牛胴体分割为颈部肉、前腿、里脊、花腱等，同时应修净碎骨、结缔组织、淋巴、淤血及其它杂质。剔下的牛骨出售。

（15）产品外售：剔骨、分割后产品进行外售。

3.2.2.3 肉羊屠宰生产工艺流程

本项目肉羊屠宰加工工艺流程及产污环节见下图：

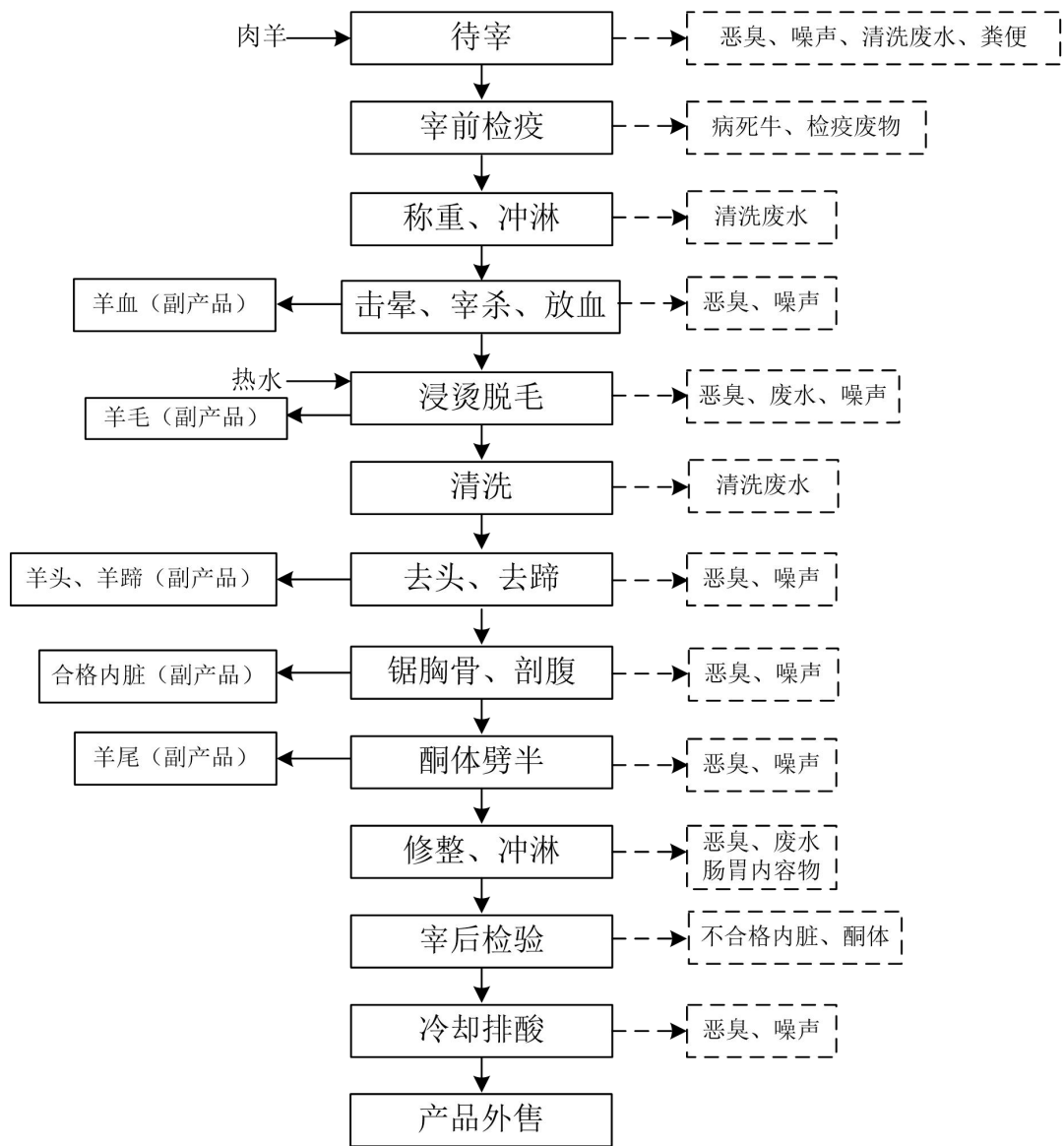


图 3.2-4 肉羊屠宰工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

- (1) 待宰：具有检疫证明的肉羊可进入项目待宰，屠宰前停食，在待宰栏静养 12h~24h，宰前 3h 停止饮水。该工段主要污染物为：待宰间恶臭、冲洗废水、粪便等。
- (2) 宰前检验：检验人员对羊进行群体检验后，逐头进行个体检验，测量体温等，发现明显临床症状的羊，进行急宰、禁宰处理，经确定合格的牛由检疫人员签发“准宰证”方可宰杀。
- (3) 称重、冲淋：活羊屠宰前进行称重，并充分淋浴，洗净体表的污垢后将羊只按顺序赶入赶羊道。该工段主要污染物为冲淋废水。
- (4) 击晕、宰杀、放血：经称重后的羊进入屠宰车间放血输送线进行宰杀。宰杀

放血前将羊击昏，被电击昏后扣紧羊右后小腿，匀速提升，使羊后腿接近输送机轨道，然后挂至轨道链钩上，迅速将羊挂起，从羊喉部下刀，横切断食管、气管和血管，之后沥血 5~8min，放血刀必须经 82℃ 以上的热水消毒后轮换使用。羊血收集后外售。此环节产生恶臭、噪声。

（5）浸烫脱毛、清洗：放血工序完成后通过自重卸羊器将羊从放血自动输送机上自动卸下来进入不锈钢烫羊池进行烫毛，烫毛温度约为 60-80℃，烫毛时间为 5min，烫池热源为电蒸汽发生器提供的蒸汽间接加热烫池自来水，后利用刮毛机进行刮毛后，肉羊进入清洗池进行清洗。羊毛收集后外售。此环节会产生清洗、脱毛废水、恶臭。

（6）去头、去蹄：沿放血刀口处割下羊头，并去除蹄，挂同步检验轨道。

（7）锯胸骨、剖腹：从胸软骨处下刀，沿胸中线向下贴着气管和食管边缘，锯开胸腔及颈部，取出白内脏（胃、肠、脾）和红内脏（心、肝、肺、肾）放入专用容器中。

（8）胴体劈半：沿羊尾根关节处割下羊尾，放入专用容器中；将劈半锯插入羊的两腿之间，从耻骨连接处下锯，从上到下匀速的沿牛的脊柱中线将胴体劈成二分体。

（9）修整、冲淋：将肠胃内容物导入专用容器内，修去胴体表面的淤血、淋巴、污物和浮毛等不洁物后，用 32℃ 左右温水，由上到下冲洗整个胴体内侧及锯口、刀口处。该工段主要污染物为：废水（含血、骨渣、毛等）、肠胃内容物等。

（10）宰后检验：屠宰后立即进行宰后检验，检验不合格内脏、胴体暂存于病死牲畜暂存间，交由无害化处理资质单位进行无害化处理。。该工段主要污染物为不合格内脏、胴体。

（11）冷却排酸：合格胴体盖章后在 45min 内送入冷却间冷却，冷却间温度约为 0℃~4℃，在一定的温度和湿度的条件下，让羊肉冷却排酸。排酸的目的主要是利用肉中所含的各种分解酶的作用，使游离氨基酸、游离脂肪酸、次黄嘌呤核苷酸等与风味有关的成分在肌肉中蓄积，从而改进肉的质量。当胴体温度达到 7℃ 即可。

（12）产品外售：冷却排酸后产品进行外售。

3.2.2.4 病死牲畜及不合格品处理工艺

项目屠宰过程中产生的病死牲畜及检疫不合格产品，使用防渗、密封、带盖专用收集容器盛装，容器外标注病害产品、禁止食用等警示标识，经专用通道收集后，立即送入低温病牲畜暂存冷库暂存，冷藏(0-4℃)暂存不超过 24 小时，冷冻 18℃ 以下暂存不超过 72 小时，及时交由无害化处理能力单位收运处置，厂内不设无害化处置设施。暂存间、收集容器、运输车辆及作业场地每批次作业后立即清洗、消毒，消毒记录留存备

查。严格按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》执行密闭收集及包装、限时暂存、密闭转运、专业处置、全程记录的闭环处理流程。

3.2.2.5 产污环节分析

根据项目生产工艺流程及产污环节图分析，本项目产污环节见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目产污环节分析表

项目	产污环节	污染因子	治理措施	排放方式
废气	待宰间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭气体经收集后引入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	有组织排放
	固废暂存间			
	屠宰车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭气体经收集后引入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	有组织排放
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭气体经收集后引入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	有组织排放
	隔离间和急宰间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强通风、定期喷洒除臭液	无组织排放
	食堂	油烟	经高效油烟净化设施处理后由专用烟道排放	有组织排放
	发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	废气引至建筑物	有组织排放
废水	屠宰废水、车辆冲洗废水、屠宰工具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TP、TN	排入厂区自建污水处理站	经自建污水处理站处理达标后排入廉江市物流园污水处理厂，尾水排入遂溪河
	生物滤池废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		
	电蒸汽发生器排污水	pH、COD _{Cr} 、SS、溶解性总固体		
	制冷系统废水	COD _{Cr} 、SS		
	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经隔油池、化粪池处理后排入自建污水处理站	
	初期雨水	COD _{Cr} 、SS	排入自建污水处理站	
噪声	动物叫声、机械噪声等	噪声	采用低噪声设备，对设备进行隔声减振、加强厂区绿化等措施进行治理，确保厂界噪声达标	/
固废	待宰间	牲畜粪便	交由有处理能力的有机肥厂处理	不外排
		病死牲畜	暂存病死牲畜暂存间，委托有无害化处理资质单位处理	不外排
	屠宰车间	、不合格品、不可食用内脏	暂存病死牲畜暂存间，委托有无害化处理资质单位处理	不外排
		屠宰废弃物	交由有处理能力单位处理	不外排

		肠胃内容物	交由有处理能力的有机肥厂处理	不外排
	污水处理站	污泥	污泥交由有处理能力单位处理	不外排
	检疫	检疫废物	交由有资质单位处理处置	不外排
	设备维护	废机油	交由有资质单位处理处置	不外排
	办公生活	生活垃圾、厨余垃圾	交由环卫部门清运	不外排

3.2.3 物料平衡和水平衡

3.2.3.1 物料平衡

1、生猪屠宰物料平衡

项目年屠宰生猪 29.2 万头，生猪重量按 110kg/头计算，则项目屠宰生猪重量为 32120t/a。本项目生猪屠宰物料平衡表见表 3.2-3，生猪屠宰物物料平衡图见图 3.2-7。

表 3.2-3 本项目生猪屠宰物料平衡表

投入（t/a）		产出及去向（t/a）		
原料名称	投入量	产出		
生猪	32120	产品	白条肉（带骨）	23770
		副产品	猪内脏	2397
			猪血	1558
			猪头、猪蹄、猪尾	1140
		废弃物	猪毛、猪蹄壳、碎骨肉渣	321
			不可食用内脏	96
			病死猪、不合格内脏、不合格胴体	35
			猪粪	146
			肠胃内容物	1221
			进入污水处理站残血、肉渣、油脂、毛等	16
合计	32120	合计		32120

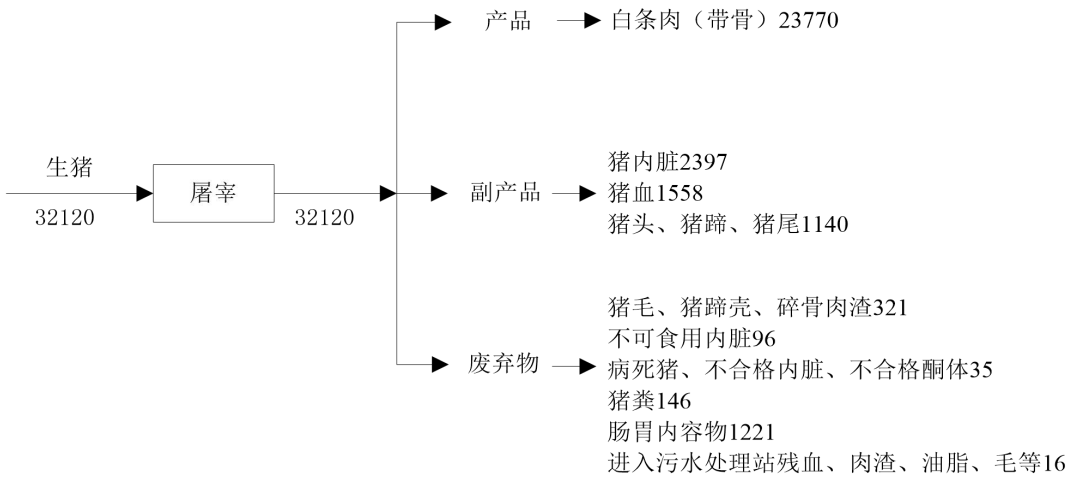


图 3.2-7 本项目生猪屠宰物料平衡图

2、肉牛屠宰物料平衡

本项目年屠宰肉牛 3.65 万头，肉牛重量按 500kg/头计算，则项目屠宰肉牛重量为 18250t/a。肉牛屠宰物料平衡见表 3.2-4 和图 3.2-8。

表 3.2-4 本项目肉牛屠宰物料平衡表

投入（t/a）		产出及去向（t/a）		
原料名称	投入量	产出		
肉牛	18250	产品	牛肉	9263
		副产品	牛内脏	1734
			牛血	1113
			牛头、牛蹄、牛尾、牛骨	3212
			牛皮（含毛）	1588
		废弃物	牛蹄壳、碎骨肉渣、	91
			不可食用内脏	55
			病死牛、不合格内脏、不合格胴体	20
			牛粪	253
			肠胃内容物	912
			进入污水处理站残血、肉渣、油脂等	9
合计	18250	合计		
		18250		

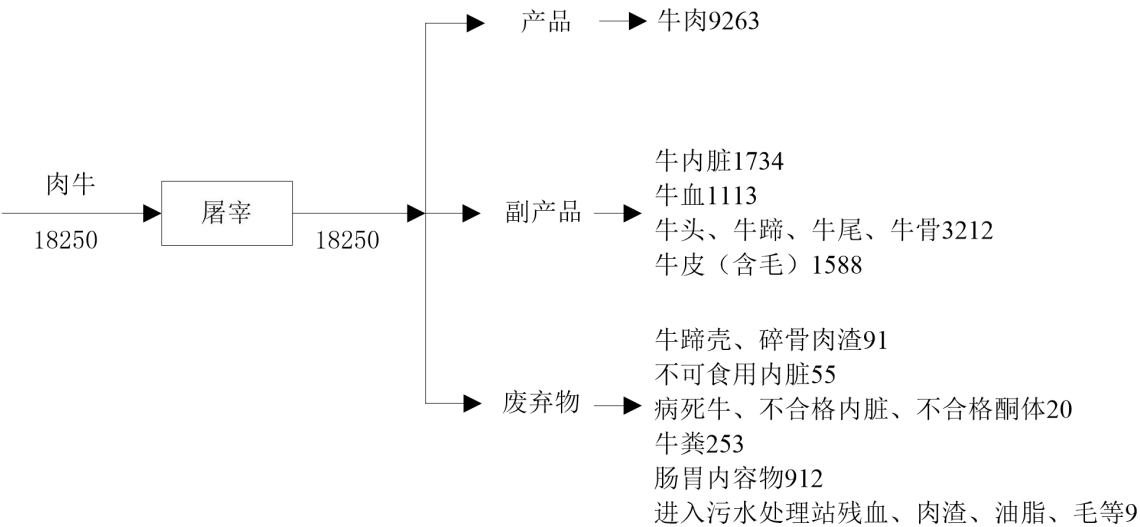


图 3.2-8 本项目肉牛屠宰物料平衡图

3、肉羊屠宰物料平衡

本项目年屠宰肉羊 18.25 万头，肉羊重量按 50kg/头计算，则项目屠宰肉羊重量为 9125t/a。肉羊屠宰物料平衡见表 3.2-5 和图 3.2-9。

表 3.2-5 本项目肉羊屠宰物料平衡表

投入（t/a）		产出及去向（t/a）		
原料名称	投入量	产出		
肉羊	9125	产品	羊肉（带骨）	5868

		副产品	羊内脏	780
			羊血	456
			羊头、羊蹄、羊尾	1140
			羊毛	274
		废弃物	羊蹄壳、碎骨肉渣	46
			不可食用内脏	27
			病死羊、不合格内脏、不合格胴体	10
			羊粪	63
			肠胃内容物	456
			进入污水处理站残血、肉渣、油脂、毛等	5
合计	9125	合计		9125

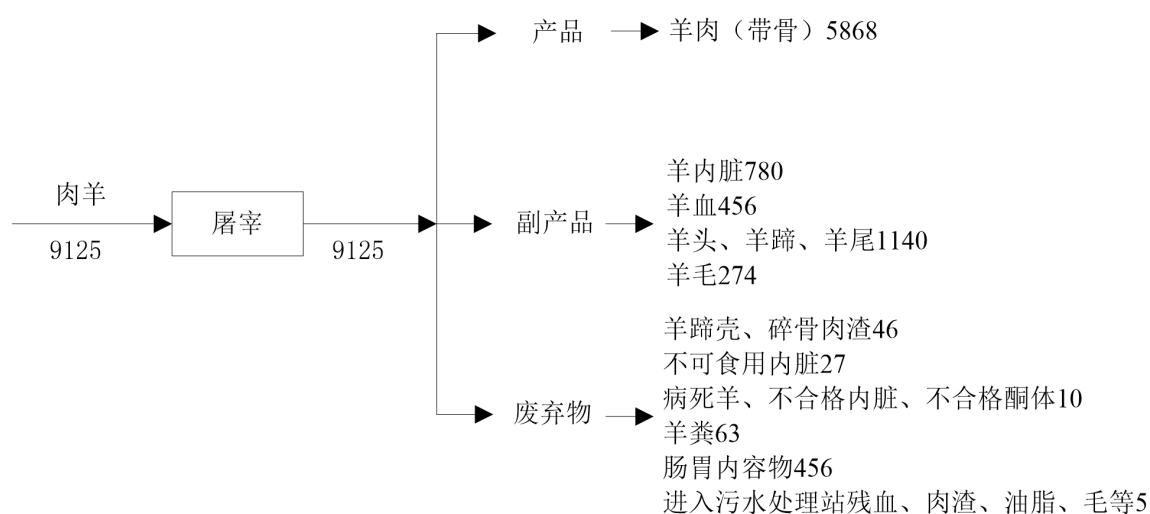


图 3.2-9 本项目肉羊屠宰物料平衡图

3.2.3.2 水平衡

本项目用水包括生产用水、生活用水和绿化用水，均由市政自来水管网供给。其中，生产用水包括牲畜饮水、屠宰用水、车辆冲洗水、消毒用水、屠宰工具清洗用水、生物滤池用水、电蒸汽发生器用水、制冷系统用水等。

（1）牲畜饮水

牲畜屠宰前需静养 8~12 小时，静养期间只饮水，不进食，且牲畜在待宰间时间较短，饮水量相比正常情况较小。本项目待宰间设计为存栏生猪 800 头/天、肉牛 100 头/天、肉羊 500 头/天，根据建设单位提供的行业相关经验数据，生猪的饮水量约 5L/（头·天），肉牛的饮水量约 20L/（头·天），肉羊的饮水量约 2.5L/（头·天）。根据上述用水系数进行计算，牲畜饮水水量为 6.25m³/d、2281.25m³/a。牲畜饮水部分代谢损耗，剩余部分以尿液形式排放，排放系数取 0.8，尿液排放量为 5m³/d、1825m³/a。

（2）屠宰用水

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），屠宰过程指屠宰时进行的圈栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及车间冲洗等过程。屠宰废水指屠宰过程中产生的废水。因此，屠宰用水主要包括待宰间冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗用水等。屠宰废水主要包括待宰间冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗等清洗废水。

本项目屠宰废水量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(公告 2021 年第 24 号)》“135 屠宰及肉类加工行业系数手册”中产污系数进行综合对照核算，参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)中“4.2.3 按全厂用水量估算总废水排放量时，废水量宜取全厂用水量的 80%~90%。”本次环评屠宰环节废水量产生量按用水量 90%计，则屠宰用水量按产污系数 0.9 进行反推计算，计算得屠宰总用水量为 266490.56t/a。核算结果详见下表。

表 3.2-6 屠宰工业的废水产污系数及废水产生情况一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
白条肉	生猪	半机械化屠宰	70-1500 头/天	工业废水量	吨/头	0.535	156220
牛肉	活牛	半机械化屠宰/机械化屠宰	所有规模	工业废水量	吨/头	0.941	34346.5
羊肉	活羊	半机械化屠宰	< 1500 头/天屠宰	工业废水量	吨/头	0.27	49275
产生情况合计				工业废水	/	/	239841.5

备注：本项目屠宰过程中的废水产污系数按照用水量的 0.9 计，则屠宰用水量为 266490.56t/a。

(3) 车辆冲洗用水

车辆清洗用水主要用于冲洗运输牲畜的车辆和运输肉制品原料的冷藏车。本项目年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头，项目肉制品和副产品产量为 56945t/a，运输车辆平均运输量按：生猪 50 头/车次、肉牛 10 头/车次、肉羊 100 头/车次计，肉制品和副产品平均运输量按 45t/车次计。项目具体运输次数如下表所示：

表.3.2-7 本项目运输车辆频次核算表

类别	运送物料名称	运输量	单车运输量	需要车次
输入	生猪	29.2 万头	50 头/车次	16 次/天（5840 次/年）
	肉牛	3.65 万头	10 头/车次	10 次/天（3650 次/年）

	肉羊	18.25 万头	100 头/车次	5 次/天（1825 次/年）
输出	肉制品和副产品	56945t/a	45t/车次	4 次/天（1460 次/年）
合计				35 次/天（12775 次/年）

参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）载重汽车冲洗用水定额 80~120L/d·辆，本评价车辆每次冲洗水量取 100L/辆·次计，项目每天车次为 35 次/天，则每天车辆冲洗用水量为 3.5m³/d、1277.5m³/a。车辆冲洗废水产生系数按 0.8 计算，则车辆冲洗废水产生量为 2.8m³/d、1022m³/a。

（4）消毒液配置用水

项目车辆进厂需要进行消毒，屠宰车间地面和生产设备每次清洗完成后需要用喷洒器对其进行消毒。消毒采用二氯异氰尿酸钠粉，二氯异氰尿酸钠粉用量为 2t/a，根据建设单位提供资料，消毒剂与水的比例为 1:1000，则消毒配置用水量为 2000t/a，消毒用水全部蒸发、损耗。

（5）屠宰工具用水

本项目每天进行屠宰生产两次，为了有效清理附着在生产工具上的屠宰残留物，在每次屠宰活动结束后，均需对屠宰生产设备工具进行清洗，根据建设单位提供的行业相关经验数据，清洗频次为 2 次/天，对厂内屠宰工具清洗水量约为 5t/次，因此本项目屠宰工具清洗日用水量为 10m³/d（3650m³/a）。产污系数 0.9 按计，屠宰工具清洗废水为 9m³/d（3285m³/a）。

（6）生活用水

本项目定员 50 人，厂区内设有食堂，无宿舍，厂区食堂为 50 名员工提供餐饮。生活用水量按照《用水定额 第 1 部分：生活》（DB44/T1461.1-2021）规定核算，设有食堂的用水定额水 15m³/a·人，则项目生活用水量为 750m³/a，排水系数按 0.8 计算，生活污水排放量为 600m³/a。

（7）生物滤池用水

项目恶臭气体处理采用生物滤池处理，本项目生猪待宰间拟设置 1 套生物滤池除臭装置，生猪屠宰车间拟设置 2 套生物滤池除臭装置，肉牛待宰间、肉牛屠宰车间、肉羊待宰间、肉羊屠宰车间及污水处理站均设置 1 套生物滤池除臭装置。生物滤池除臭装置喷淋液循环使用，定期更换，循环水量按 1.5L/m³ 液气比，同时，在循环过程中，喷淋液会产生一定的损耗，损耗量约占循环水量的 1%，需定期进行补充。生物滤池循环水

量、储水池设计储水量及更换频次、喷淋液损耗情况详见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目生物滤池用排水情况一览表

产臭单元	数量	循环水量(m ³ /h)	循环水池有效容积(m ³)	更换水量(m ³)			定期补充水量(m ³ /a)	生物滤池用水量(m ³ /a)	生物滤池废水量(m ³ /a)
				单次	更换频次	全年			
生猪待宰间	1	94.5	6	6	每周更换 1 次	312	8278.2	8590.2	312
生猪屠宰车间	2	82.5	5	10	每月更换一次	120	3613.5	3733.5	120
肉牛待宰间	1	67.5	4	4	每周更换 1 次	208	5913	6121	208
肉牛屠宰车间	1	75	5	5	每月更换一次	60	821.25	881.25	60
肉羊待宰间	1	79.5	5	5	每周更换 1 次	260	6964.2	7224.2	260
肉羊屠宰车间	1	64.5	4	4	每月更换一次	40	1412.55	1452.55	40
污水处理站	1	7.5	1	1	每周更换 1 次	52	657	709	52
合计				35.5	/	1052	27659.7	28711.7	1052

备注：生猪、肉牛及肉羊待宰间和污水处理站生物滤池年工作 365d，日运行 24h；生猪、肉羊屠宰车间生物滤池年工作 365d，日运行 6h；肉牛屠宰车间生物滤池年工作 365d，日运行 3h。

（8）电蒸汽发生器用水

本项目拟设置 9 台 0.05t/h 电蒸汽发生器用于生猪和肉羊屠宰车间，采用电能加热供应蒸汽，间接加热烫毛池中的自来水，电蒸汽发生器每天运行时间为 6h，年运行 365 天，则运行期间蒸汽产生量为 2.7m³/d（985.5m³/a）。电蒸汽发生器产 1 吨蒸汽耗水约 1.1m³~1.3m³，本次评价取 1.2m³，蒸汽发生器用水为软水，则蒸汽发生器软水用量为 3.24m³/d（1182.6m³/a）。电蒸汽发生器冷凝水用于补给烫毛池，然后同烫毛池废水一同排放，排放系数按蒸汽量 80%，则蒸汽发生器冷凝水排放量为 788.4m³/a。

项目软水制备系统所采用的制水工艺为离子交换，采用离子交换原理，将原水中的钙，镁离子置换出去，流出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水。

当离子树脂吸收一定量的钙镁离子后就必须进行再生，用饱和的食盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，并将污水排出。自动控制系统使软化，反洗，吸盐，慢洗，快洗，盐箱注水等全过程实现自动化。因此，软水系统无离子交换废树脂产生，会产生少量软水处理废水。软水系统制备率约为 80%，因此电蒸汽发生器用水为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1478.25\text{m}^3/\text{a}$)，浓水主要为含盐量较高的清净下水，其所含污染物较低，产生量为 $0.81\text{m}^3/\text{d}$ ($295.65\text{m}^3/\text{a}$)。浓水进入废水处理系统处理。

综上，电蒸汽发生器用水总量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ($1478.25\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$ ($1084.05\text{m}^3/\text{a}$)。

（9）制冷系统用水

本项目冷却间设置 3 台冷却塔，单台冷却塔循环水量为 42t/h ，冷却循环用水量合计约为 3024t/d (1103760t/a)。循环冷却水在循环过程中会有少量损耗，需定期补充新鲜水，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)和《水处理工程师手册》，冷却水系统的补水量一般占循环水量的 1~2%，本项目取 1.5%，则制冷系统补充水量为 45.36t/d (16556.4t/a)，冷却塔水循环使用，循环使用过程中水的污染物逐渐增多而饱和，导致水质恶化，会损害设备及用水效果，故制冷系统需定期排放污水，排放污水约占补充水量的 20%，则制冷系统排水量约为 9t/d (3285t/a)，制冷系统排水排入厂区自建污水处理站。

（10）初期雨水

本项目待宰间、屠宰车间等生产区均设置顶棚，自建污水处理站各池体均为密闭，故项目雨水污染区主要考虑牲畜进厂运输通道。

①最大地表径流初期雨水量

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000)中 3.2 城市雨水量的计算公式：

$$Q = q \times \psi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

Ψ —径流系数，项目收集初期雨水的地面种类为混凝土路面，径流系数取值 0.9；

F—汇水面积， hm^2 ，应为可能发生跑、冒、滴、漏造成下垫面污染的区域。本项目牲畜进厂运输通道占地面积约为 2720m^2 ，即约 0.272hm^2 ；

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

参考《湛江市暴雨强度公式及计算图表》（2015年11月）中的重现期取2年湛江市暴雨强度公式：

$$q = 5666.811 / (t + 21.574)^{0.767}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

t—降雨历时，本项目取15min。

则本项目的最大地表径流初期雨水量约为 $Q = 358.414 \times 0.9 \times 0.272 \times 900 / 1000 = 79 \text{m}^3/\text{次}$ 。

②全年初期雨水量

根据湛江市气象局2025年3月发布的《2024年湛江市气候公报》可知，廉江市30年常年值降雨量为1760.3mm。同时参考吴淮，周琳.环境影响评价中初期雨水的计算[J].中国资源综合利用，2017，35（6）：73-75，假设日平均降雨量集中在降雨初期3h内，估计初期（前15min）雨水的量，其产生量可按下式进行计算：

年初期雨水=所在地区年均降雨量×产流系数×汇水面积×15/180

其中，廉江市年均降雨量取1760.3mm；产流系数根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中表“4.1.8-1 径流系数”，取0.9；汇水面积为1200m²。经计算，本项目年初期雨水量= $1760.3 / 1000 \times 0.9 \times 2720 \text{m}^2 \times 15 / 180 \approx 399 \text{m}^3$ 。

本项目初期雨水经收集进入事故池后再经自建污水处理站处理。本项目事故池有效容积708m³，事故状态下废水为367.2m³，故本项目最大地表径流初期雨水量79m³不会影响事故废水排放。

（11）绿化用水

根据《用水定额 第1部分：生活》（DB44/T1461.1-2021），项目绿化用水量按0.7L/m²计算，绿化面积为8503.03m²，则绿化用水量为5.95m³/d，绿化时间按160天计算，则绿化用水量为952m³/a。

本项目详细用水及排放情况见下表，水平衡图详见下图。

表 3.2-9 本项目给排水情况表 单位：m³/a，注明者除外

用水类型		给水		循环水	排水		排放去向
		总用水量	新鲜水		损耗	排水	
牲畜饮水	生猪	1460	1460	0	292	1168	部分动物自身损耗，部分以尿液形式 排入自建污水处理站处理
	肉牛	365	365	0	73	292	
	肉羊	456.25	456.25	0	91.25	365	
屠宰用水	生猪	173577.78	173577.78	0	17357.78	156220	排入厂区自建污水处理站处理
	肉牛	38162.78	38162.78	0	3816.28	34346.5	
	肉羊	54750	54750	0	5475	49275	
车辆冲洗用水		1277.5	1277.5	0	255.5	1022	排入厂区自建污水处理站处理
消毒液配制用水		2000	2000	0	2000	0	全部蒸发、损耗
屠宰工具用水		3650	3650	0	365	3285	排入厂区自建污水处理站处理
生活用水		750	750	0	150	600	经隔油池、三级化粪池处理后排入自 建污水处理站
生物滤池用水		2794681.7	28711.7	2765970	27659.7	1052	排入厂区自建污水处理站处理
电蒸汽发生器用水		1478.25	1478.25	0	394.2	1084.05	
制冷系统用水		1120316.4	16556.4	1103760	13271.4	3285	
绿化用水		952	952	0	952	0	全部损耗
初期雨水		/	/	/	/	399	排入厂区自建污水处理站

合计	4193877.66	324147.66	3869730	72153.11	252393.55	/
----	------------	-----------	---------	----------	-----------	---

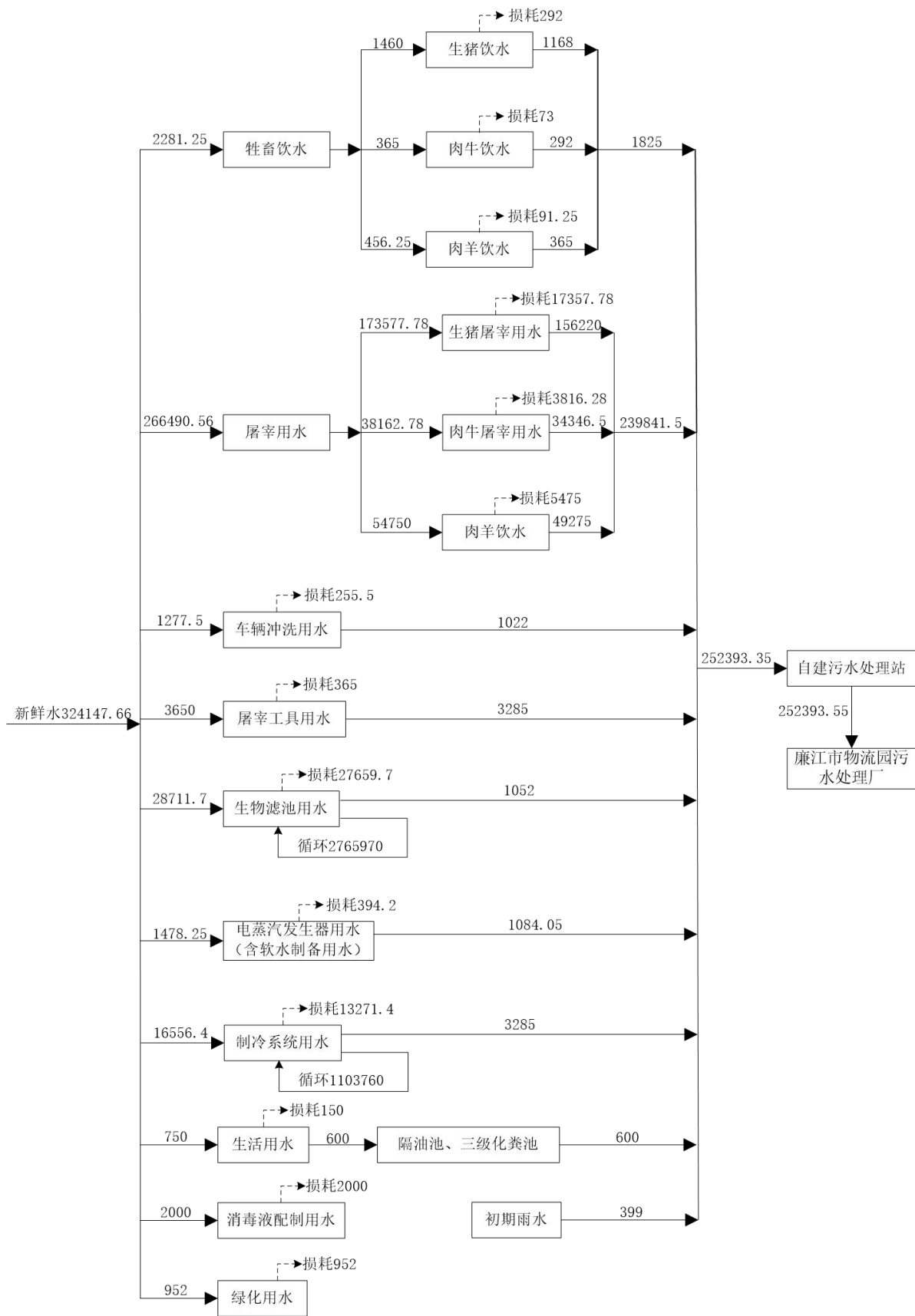


图 3.2-10 本项目用水平衡图 (t/a)

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

3.3.1.1 废气

项目施工过程中的大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气。

1、施工扬尘

在整个施工期，产生扬尘的作业有建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更严重。类比同类工程，源强处扬尘浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离扬尘点 25m 处扬尘浓度范围在 $0.37\text{--}1.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距扬尘点 50m 处扬尘浓度范围在 $0.31\text{--}0.98\text{mg}/\text{m}^3$ 。扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的开始而自行消失。

2、施工车辆机械尾气

施工场地使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物，对环境造成污染。施工车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO_x ，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO: $5.25\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ ，THC: $20.8\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ ， NO_x : $10.44\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ ，产生的尾气较小。

3.3.1.2 废水

本项目施工期水污染源主要来自暴雨地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。

1、地表径流

地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，如遇暴雨不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

2、施工废水

施工污水主要包括机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转及维修过程中产生的含油污水等。建设单位可将施工污水经隔油过滤和沉淀后，回用于道路和施工场地洒水抑尘，不对外排放。

3、生活污水

施工人员的日常生活主要为洗手、冲厕等生活污水。根据建设单位提供的资料，施工高峰期施工人员约为 10 人，用水按《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 城镇居民用水量 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 核算，施工期约 60 天，则施工期日生活用水量为 $0.27\text{t}/\text{d}$ ，总生活用水量约 16.4t ，排污系数按 0.8 计算，施工期生活污水产生量约为 $13.12\text{t}(0.22\text{t}/\text{d})$ 。

生活污水主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}:250mg/L、NH₃-N:30mg/L、BOD₅:120mg/L、SS:150mg/L 等，各污染物产生量分别为 COD_{Cr}:0.003t、NH₃-N:0.0004t、BOD₅: 0.0016t、SS:0.002t，本项目施工场地建设隔油池和三级化粪池，将生活污水经过处理后用于项目周围农林灌溉。

3.3.1.3 噪声

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。本项目使用的施工机械主要有电钻、磨光机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

表 3.3-1 为根据资料所得的不同施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。在这类施工机械中，噪声最高的为电锯、电钻、混凝土振捣器。

表 3.3-1 主要施工机械设备的噪声源强一览表

施工阶段	施工机械	5 米处测量声级 (dBA)
装修阶段	电钻	100
	木工电刨	90
	磨光机	95

3.3.1.4 固体废物

施工期固废包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

1、建筑垃圾

项目施工期所产生的建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，类比同类项目，建筑垃圾产生量按 20kg/m² 计算，项目总建筑面积约 17445.76m²，则建筑垃圾产生量约为 348t。建筑垃圾及时清运至指定地点集中处理。

2、生活垃圾

项目施工期施工人员约 10 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，则每天可产生约 10kg 的生活垃圾，施工期 60 天，生活垃圾产生量为 0.6t。生活垃圾分类收集后定点堆放，委托环卫部门定期清运。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 废水

1、废水来源及产生量分析

本项目废水主要包括待宰间牲畜尿液、屠宰废水、车辆冲洗废水、屠宰工具清洗废水、生物滤池废水、电蒸汽发生器废水、制冷系统废水、生活污水及初期雨水。

（1）待宰间牲畜尿液

根据前文水平衡分析可知，本项目待宰牲畜每天尿液产生量为 5m^3 （ $1825\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类尿液主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及大肠菌群数等。在冲洗待宰间时，牲畜尿液随冲洗废水一并进入自建污水处理站。

（2）屠宰废水

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），屠宰过程指屠宰时进行的圈栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及车间冲洗等过程。因此，屠宰废水主要包括待宰间冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗等清洗废水。

①宰前工段：本工段所排废水主要为宰前冲洗、地面粪便冲洗、脱毛等工艺，悬浮物高、毛发较多。

②屠宰工段：本工段用水冲洗屠宰牲畜血污，排出的废水量最大。在屠宰时虽然已经对血液进行回收，使废水中仍含有血液和大量的蛋白质，废水呈鲜红色，COD 和 BOD 值都很高。

③内脏处理工段：本工段用水冲洗干净内脏，产生的废水主要是肠胃内的未消化物及排泄物。悬浮物指标很高，并且含有一些泥砂性物质。

④解体、整理及洗净工段：本段是屠宰车间的最后一道工序，用水冲洗干净牲畜胴体，所排出的废水中含有少量的血液、油脂和碎肉等。

⑤车间冲洗废水：屠宰生产完毕后，用水冲洗打扫干净车间，待下次使用。所排出的废水中含有少量的血液、油脂和碎肉等。

根据前文水平衡分析可知，本项目屠宰废水产生量为 $657.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $239841.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类屠宰废水主要含有血污、油脂、碎肉、猪毛、未消化的食物及粪便、尿液，属于高有机物、高悬浮物废水，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

（3）车辆冲洗废水

根据前文水平衡分析可知，本项目车辆冲洗废水产生量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1022\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

（4）屠宰工具清洗废水

根据前文水平衡分析可知，，本项目屠宰工具清洗废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ （ $3285\text{m}^3/\text{a}$ ）。

此类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

（5）生活污水

本项目定员 50 人，厂内设有食堂，不设宿舍。生活用水量按照《用水定额 第 1 部分：生活》（DB44/T1461.1-2021）规定核算，设有食堂和浴室的用水定额 $15\text{m}^3/\text{a}$ ，则项目年生活用水量为 $750\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数按 0.8 计算，则项目生活污水排放量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油。

（6）生物滤池废水

根据前文水平衡分析可知，，本项目生物滤池废水产生量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $1052\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

（7）电蒸汽发生器排污水

根据前文水平衡分析可知，本项目电蒸汽发生器废水产生量为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $1084.05\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、溶解性总固体等。

（8）制冷系统废水

根据前文水平衡分析可知，本项目制冷系统废水产生量为 $0.468\text{m}^3/\text{d}$ （ $170.82\text{m}^3/\text{a}$ ）。此类废水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 等。

（9）初期雨水

初期雨水主要为降雨前 15min 的雨水，本项目初期雨水收集至应急池，再经厂区污水处理站处理，单次最大地表径流初期雨水量为 79m^3 ，全年初期雨水量为 399m^3 。

综上所述，本项目废水产生量如下表所示。

表 3.3-2 本项目废水产生情况一览表（单位：t/a）

废水类型		废水产生量
生产废水	牲畜尿液	1825
	屠宰废水	239841.5
	车辆冲洗废水	1022
	屠宰工具清洗废水	3285
	生物滤池废水	1052
	电蒸汽发生器排污水	1084.05
	制冷系统废水	3285
	小计	251394.55
生活污水		600
初期雨水		399
合计		252393.55

2、废水污染负荷分析

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）对于无废水水质监测数据时，生产废水水质取值参照如下：色度 125~250 倍，BOD₅750~1000mg/L，COD1500~2000mg/L，SS750~1000mg/L，氨氮 50~150mg/L，动植物油 50~200mg/L，pH6.5~7.5。本评价从最不利角度考虑，即取各污染物因子浓度最大值中废水水质情况，本项目生产废水水质数据见下表。

表 3.3-3 生产废水中各污染物产生系数一览表（单位：mg/L）

污染物指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	大肠菌群数
《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》取值范围	6.5-7.5	1500-2000	750-1000	750-1000	50-150	50-200	4.6×10 ⁶ 个/L
本项目取值	6.5-7.5	2000	1000	1000	150	200	4.6×10 ⁶ 个/L

总磷、总氮产生系数参考根据《第二次全国污染源普查工业污染源普查》“135 屠宰及肉类加工行业系数手册”中产生系数。

表 3.3-4 生产废水中总磷、总氮产生量核算一览表

污染物指标	总磷			总氮		
	生猪	肉牛	肉羊	生猪	肉牛	肉羊
《第二次全国污染源普查工业污染源普查 135 屠宰及肉类加工行业系数手册》取值范围	10g/头	13g/头	5.8g/头	68g/头	226g/头	45g/头
本项目年屠宰量	29.2 万头	3.65 万头	18.25 万头	29.2 万头	3.65 万头	18.25 万头
污染物产生量（t/a）	2.92	0.4745	1.0585	19.856	8.249	8.2125
	合计 4.453			合计 36.318		

生活污水取值参考《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）取值，COD_{Cr}250mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 35mg/L、总磷 4.5mg/L。动植物油参照《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质 100mg/L。本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后，排入自建污水处理站进行处理。初期雨水水质参考同类型企业。

本项目废水产生情况如下表所示。

表 3.3-5 本项目生产废水污染物产生情况一览表

废水类型	产生情况			
	废水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
生产废水	251394.55m ³ /a	pH(无量纲)	6.5~7.5	/

废水类型	产生情况			
	废水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
	(688.75m ³ /d)	COD _{Cr}	2000	502.79
		BOD ₅	1000	251.39
		SS	1000	251.39
		NH ₃ -N	150	37.71
		动植物油	200	50.28
		大肠菌群数	4.6×10 ⁶ 个/L	/
		总磷	18	4.45
		总氮	144	36.32
生活污水	600m ³ /a (1.64m ³ /d)	COD _{Cr}	250	0.15
		BOD ₅	150	0.09
		SS	150	0.09
		NH ₃ -N	20	0.012
		总氮	35	0.021
		总磷	4.5	0.003
		动植物油	100	0.06
初期雨水	399m ³ /a (79m ³ /次)	COD _{Cr}	300	0.12
		BOD ₅	150	0.06
		SS	200	0.08
合计 (综合废水)	252393.55m ³ /a (691.49m ³ /d)	pH(无量纲)	6.5~7.5	/
		COD _{Cr}	1993	503.06
		BOD ₅	997	251.54
		SS	997	251.56
		NH ₃ -N	149	37.72
		动植物油	199	50.34
		大肠菌群数	4.6×10 ⁶ 个/L	/
		总磷	18	4.45
		总氮	144	36.34

本项目自建污水处理站处理工艺为“格栅池+除油沉渣池+清水池+调节池+气浮+ABR 厌氧+二级好氧+沉淀池+紫外消毒”，采用格栅池+除油沉渣池+气浮预处理、AO 生化处理以及沉淀池加入除磷剂除磷，均属于《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）及《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中的污染防治可行技术。

本项目预处理采用“格栅+隔油+气浮”工艺。根据《环境保护产品技术要求浅池气浮装置》（HJ/T282-2006），气浮对 SS 去除率约为 80%；根据《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社，潘涛、李安峰、杜兵主编），气浮对动植物油去除率为 95%。

本项目生化处理采用“ABR 厌氧+生物接触氧化（二级）”工艺，参考《屠宰及肉

类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），ABR 厌氧参考 UASB 技术对 COD_{Cr} 去除率约为 80%~90%、BOD₅ 去除率约为 70%~80%；生物接触法对 COD_{Cr} 去除率为 80%~90%、BOD₅ 去除率为 80%~95%、氨氮去除率为 50%~80%、总磷去除率为 50%~80%；混凝沉淀对总磷去除为 40%~80%。本项目自建污水处理站设计综合去除率见下表 6.2-6，本项目污水处理站进出水水质详见表 6.2-7。

表 6.2-6 项目废水各污染物去除效率一览表

处理单元	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
格栅+隔油+ 气浮	去除率	/	/	80%	/	/	/	90%
ABR 厌氧 （二级）		80%~90%	70%~80%	/	/	/	/	/
生物接触法 （二级）		80%~90%	80%~95%	/	50%~80%	/	50%~80%	/
混凝沉淀		/	/	/	/	/	40%~80%	/
本项目取值		88%	86%	80%	84%	84%	85%	85%

本项目废水经自建污水处理站处理可稳定达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值的较严值，通过市政管道排入廉江市物流园污水处理厂深度处理，最终排入遂溪河。

本项目污水产生及排放情况如下表所示。

表 3.3-6 本项目废水污染物产排情况一览表

废水类型	产生情况				治理措施	排放情况				排放标准限值(mg/L)	排放去向
	废水量	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		废水量	污染物	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
综合废水	252393.55m³/a (691.49m³/d)	pH(无量纲)	6.5~7.5	—	自建污水处理站，处理能力为800t/d	252393.55m³/a (691.49m³/d)	pH(无量纲)	6.0~7.5	—	6~9	排入廉江市物流园污水处理厂
		COD _{Cr}	1993	503.06			COD _{Cr}	239.16	60.36	500	
		BOD ₅	997	251.54			BOD ₅	139.58	35.23	300	
		SS	997	251.56			SS	199.4	37.73	400	
		NH ₃ -N	149	37.72			NH ₃ -N	23.84	6.02	45	
		动植物油	199	50.34			动植物油	29.85	7.53	100	
		大肠菌群数	4.6×10 ⁶ 个/L	/			大肠菌群数	3000 个/L	/	/	
		总磷	18	4.45			总磷	2.7	0.68	8	
		总氮	144	36.34			总氮	23.04	5.82	70	

3.3.2.2 废气

本项目运营期间的废气主要有待宰间、屠宰车间、污水处理站和无害化处理过程恶臭、食堂油烟废气、备用发电机废气等。

1、恶臭废气

本项目牲畜粪便、屠宰区（屠宰车间、待宰间等）产生的腥臭，对环境产生一定程度的影响。屠宰加工产生的恶臭是本项目最主要的恶臭源。恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

据初步统计，与屠宰场有关的恶臭物质多达 23 种，大多为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类、吲哚类和醛类，国外研究出七种主要与屠宰场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系，见下表。

表 3.3-7 恶臭物质浓度与臭气强度的关系单位：mg/m³

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺
1	0.1	0.0001	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001
2	0.5	0.0007	0.006	0.002	0.003	0.001
2.5	1.0	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005
3	2	0.004	0.06	0.05	0.03	0.02
3.5	5	0.01	0.2	0.2	0.1	0.07
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2
5	40	0.2	8	2	3	3
臭气特征	刺激臭	刺激臭	臭蛋味	刺激臭	刺激臭	臭鱼味

根据《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社）、《禽畜养殖污染防治技术与政策》（化学工业出版社）、《禽畜场环境评价》（中国标准出版社）等技术资料和书籍，NH₃ 及 H₂S 是禽畜恶臭中最主要的影响因素，且容易定量分析，根据对恶臭中 NH₃ 及 H₂S 的预测和评价，可根据相关计算关系推算臭气浓度或相关恶臭污染物的浓度，因此本环评以氨、硫化氢为指标来评价臭气对环境的影响。

（1）待宰间恶臭污染物

待宰间污染物产排量分析牲畜待宰圈的恶臭主要来自粪便，这些粪便产生 NH₃、H₂S 等恶臭有害气体，若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使臭味成倍增加，进一步产生甲基硫醇、二甲基二硫醚、二甲胺等恶臭气体，并会孳生大量蚊蝇，影响环境卫生。待宰圈采用干清粪方式（人工清粪），地面设置一定坡度，尿液自流进收集槽，收集槽

上设置格栅截留粪便，粪尿分离后，待人工清粪。人工清粪后再进行冲洗。

牲畜圈养时间不超过 12h，每天屠宰量为 800 头生猪、100 头肉牛、500 头肉羊。

生猪待宰间：为了有效核定出臭气中 H_2S 、 NH_3 产生情况，本次评价引用《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，天津市环境影响评价中心，2010 年）的研究资料，生猪在不同阶段 NH_3 和 H_2S 排放强度不同，根据生猪类型、饲养时间计算 NH_3 、 H_2S 产生量，大猪的 NH_3 排放量为 $5.6\sim 5.7\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ；大猪的 H_2S 排放量为 $0.5\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。由于待宰间仅用于待宰生猪的静养，生猪进厂后进行停食管理，且存栏时间为 8~12h，因此待宰间的 NH_3 和 H_2S 的产污系数取 50%，则生猪待宰间恶臭产生系数取 NH_3 排放量为 $2.85\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ； H_2S 排放量为 $0.25\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。根据计算，本项目待宰间有生猪 800 头， NH_3 、 H_2S 产生量分别为 $2.28\text{kg}/\text{d}$ （ $0.832\text{t}/\text{a}$ ）、 $0.2\text{kg}/\text{d}$ （ $0.073\text{t}/\text{a}$ ）。

肉牛待宰间：参考《农林水利类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格等级管理办公室编，中国环境科学出版社，2010 年版）以及《规模化畜禽养殖恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（郑芳，中国农业科学研究院 2010 年硕士学位论文）的研究资料，每头牛 NH_3 产生量为 $0.7\text{g}/\text{d}$ ， H_2S 产生量为 $0.04\text{g}/\text{d}$ 。由于待宰间仅用于待宰肉牛的静养肉牛进厂后进行停食管理，因此待宰间的 NH_3 和 H_2S 的产污系数取 50%，则肉牛待宰间恶臭产生系数取 NH_3 排放量为 $0.35\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ； H_2S 排放量为 $0.02\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。本项目待宰间有肉牛 100 头， NH_3 、 H_2S 产生量分别为 $0.035\text{kg}/\text{d}$ （ $0.013\text{t}/\text{a}$ ）、 $0.002\text{kg}/\text{d}$ （ $0.00073\text{t}/\text{a}$ ）。

肉羊待宰间：肉羊待宰间的恶臭参照生猪待宰间 NH_3 排放量为 $2.85\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ； H_2S 排放量为 $0.25\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。按照《畜禽养殖业污染物排放标准》，3 只羊换算成 1 头猪。肉羊待宰间有肉羊 500 头，换算成生猪为 167 头，则 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 $0.476\text{kg}/\text{d}$ （ $0.174\text{t}/\text{a}$ ）、 $0.042\text{kg}/\text{d}$ （ $0.015\text{t}/\text{a}$ ）。

项目待宰间的赶牲畜通道预留进出口，不能封闭，项目拟采取在赶牲畜道开放处加装软胶帘，增加待宰间的封闭性，待宰间其他地方均为密闭管理，可视为封闭式的车间。恶臭废气集中收集至生物滤池处理后排放，排放高度为 15m。同时，每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭，以减少恶臭气体的产生。夏季每半天清粪一次，加强使用除臭液除臭，建议上下午各喷洒一次除臭液，每天早晚不少于一次。根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017），屠宰车间可采用机械通风，新风系统应设过滤装置；以及《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）“屠宰车间应尽量采用自然通风，

自然通风达不到卫生和生产要求时，可采用机械通风或自然与机械联合通风，通风次数不宜小于 6 次/h”。本项目待宰间设置通风换气设备，设有机械补风（送风），每小时通风换气次数取 6 次，补风量为排放量的 90%。

风量核算：各待宰间内有效高度 8 米，则生猪待宰间（建筑面积为 1200m²）换气风量为 57600m³/h，风机设计风量为 63000m³/h；肉牛待宰间（建筑面积为 864m²）换气风量为 41472m³/h，风机设计风量为 45000m³/h；肉羊待宰间（建筑面积为 1008m²）换气风量为 48384m³/h，风机设计风量为 53000m³/h。

通过上述集气方式将待宰间的臭气经生物滤池处理后，引至排气筒排放，排放高度为 15 米。废气收集集气效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中单层密闭性正压，保守考虑集气效率按 70%计算。根据《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中 6.2.2.2，生物除臭法对恶臭去除效率约为 70%~90%，本项目生物滤池对臭气净化效率保守取 70%，本项目待宰间各污染物产排情况如下表。

表 3.3-8 待宰间废气污染物产排情况一览表

污染源		收集效率	污染物指标	产生情况			防治措施		排放情况			排放高度
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	去除效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
生猪待宰间	有组织	收集效率 70%	废气量	63000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放	70%	63000m ³ /h			15m
			NH ₃	1.056	0.067	0.583			0.317	0.02	0.175	
			H ₂ S	0.093	0.006	0.051			0.028	0.002	0.015	
			臭气浓度	400	/	/			120	/	/	
	无组织	未收集 30%	NH ₃	/	0.029	0.250	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.029	0.250	2m
			H ₂ S	/	0.0025	0.022			/	0.0025	0.022	
			臭气浓度	20	/	/			20	/	/	
肉牛待宰间	有组织	收集效率 70%	废气量	45000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放	70%	45000m ³ /h			15m
			NH ₃	0.023	0.0010	0.009			0.007	0.0003	0.0027	
			H ₂ S	0.001	0.0001	0.0005			0.000	0.000018	0.0002	
			臭气浓度	200	/	/			60	/	/	
	无组织	未收集 30%	NH ₃	/	0.0004	0.0038	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.0004	0.0038	2m
			H ₂ S	/	0.00003	0.0002			/	0.00003	0.0002	
			臭气浓度	10	/	/			10	/	/	
肉羊待宰间	有组织	收集效率 70%	废气量	53000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放	70%	53000m ³ /h			15m
			NH ₃	0.262	0.014	0.122			0.0786	0.0042	0.0365	
			H ₂ S	0.023	0.0012	0.0107			0.0069	0.0004	0.0032	
			臭气浓度	200	/	/			60	/	/	
	无组织	未收集 30%	NH ₃	/	0.0059	0.0521	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.0059	0.0521	2m
			H ₂ S	/	0.00052	0.0046			/	0.00052	0.0046	
			臭气浓度	10	/	/			10	/	/	

注：待宰间每天工作时间取 24h，年工作时间为 365d。

（2）屠宰车间

因排放气体目前尚无成熟的定量计算源强方法，根据《污染源源强计算技术指南 准则》（HJ884-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的相关要求，本评价通过查询相关实验文献的方法进行屠宰车间的恶臭废气污染源强核算。

本次评价恶臭物质浓度参照《环评中屠宰项目污染源强的确定》(辽宁省环境科学研究院，李易)中的表 3、表 4；臭气浓度参考文献资料耿静，韩萌等《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》[J]城市环境与城市生态，2014，27（4）：27-30，针对屠宰车间的恶臭气体的产生量采取臭气强度评价法，臭气强度评价法将臭气强度分为 5 级，详见下表。

表 3.3-9 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

表 3.3-10 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

强度等级	NH ₃ 浓度（mg/m ³ ）	H ₂ S 浓度（mg/m ³ ）
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	鸡蛋臭

表 3.3-11 臭气强度对应的臭气浓度区间

恶臭程度等级	浓度区间	恶臭程度等级	浓度区间
0	<10	3.0	234~1318
0.5	<20	3.5	550~3090
1.0	<49	4.0	1318~7413
1.5	21~98	4.5	3090~17378
2	49~234	5.0	>7413
2.5	98~550	/	/

根据同类屠宰场经验，在保证屠宰区较大通风量的情况下，屠宰车间容易感觉到臭味，屠宰车间臭气强度按 3 级计，则本项目屠宰车间的 NH_3 浓度约为 2 mg/m^3 、 H_2S 浓度约为 0.06 mg/m^3 ，臭气浓度按 3 级最大值取 1318。

本项目生猪屠宰车间面积约为 2112 m^2 、肉牛屠宰屠宰车间面积约为 960 m^2 、肉羊屠宰屠宰车间面积约为 816 m^2 、设置车间微负压方式收集，根据《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）“屠宰车间应尽量采用自然通风，自然通风达不到卫生和生产要求时，可采用机械通风或自然与机械联合通风。通风次数不宜小于 6 次/h”，本项目屠宰车间设置通风换气设备，设有机机械补风（送风），每小时通风换气次数取 6 次，补风量为排放量的 90%。

风量核算：厂房内有效高度约 8 米，则生猪、肉牛、肉羊屠宰车间每小时的换风量分别约为 $101376 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $46080 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $39168 \text{ m}^3/\text{h}$ 。本项目生猪屠宰车间拟设置 2 台风机，风量均为 $55000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，合计风量为 $110000 \text{ m}^3/\text{h}$ ；肉牛和肉羊屠宰车间各设置风量 $50000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $43000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，保证项目微负压收集。

通过上述集气方式将屠宰车间的臭气经生物滤池处理后，引至排气筒排放，排放高度为 15 米。废气收集集气效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中单层密闭性负压，保守考虑集气效率按 85% 计算。根据《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中 6.2.2.2，生物除臭法对恶臭去除效率约为 70%~90%，本项目生物滤池对臭气净化效率保守取 70%，本项目屠宰车间各污染物产排情况如下表。

表 3.3-12 本项目屠宰车间废气污染物产排情况一览表

污染源		收集效率	污染物指标	产生情况			防治措施		排放情况			排放高度
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	去除效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
生猪屠宰车间	有组织	收集效率 85%	废气量	55000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放	70%	55000m ³ /h			15m
			NH ₃	1.7	0.0935	0.205			0.51	0.028	0.061	
			H ₂ S	0.051	0.003	0.0061			0.0153	0.0008	0.002	
			臭气浓度	1120	/	/			336	/	/	
		收集效率 85%	废气量	55000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA005）排放	70%	55000m ³ /h			15m
			NH ₃	1.7	0.0935	0.205			0.51	0.028	0.061	
			H ₂ S	0.051	0.003	0.0061			0.0153	0.0008	0.002	
			臭气浓度	1120	/	/			336	/	/	
	无组织	未收集 15%	NH ₃	/	0.033	0.072	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.033	0.072	2m
			H ₂ S	/	0.0010	0.0022			/	0.0010	0.0022	
			臭气浓度	198	/	/			198	/	/	
肉牛屠宰车间	有组织	收集效率 85%	废气量	50000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA006）排放	70%	50000m ³ /h			15m
			NH ₃	1.7	0.085	0.093			0.51	0.0255	0.03	
			H ₂ S	0.051	0.00255	0.003			0.0153	0.0008	0.0008	
			臭气浓度	1120	/	/			336	/	/	
	无组织	未收集 15%	NH ₃	/	0.015	0.02	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.015	0.02	2m
			H ₂ S	/	0.00045	0.0005			/	0.0005	0.0005	
			臭气浓度	198	/	/			198	/	/	
肉羊屠宰车间	有组织	收集效率 85%	废气量	43000m ³ /h			恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒（DA007）排放	70%	43000m ³ /h			15m
			NH ₃	1.7	0.073	0.16			0.51	0.022	0.048	
			H ₂ S	0.051	0.0022	0.0048			0.015	0.0007	0.0014	
			臭气浓度	1120	/	/			336	/	/	
	无组织	未收集 10%	NH ₃	/	0.0129	0.0283	每天冲洗地面、喷洒天然植	/	/	0.0129	0.0283	2m

污染源		收集效率	污染物指标	产生情况			防治措施		排放情况			排放高度
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	去除效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			H ₂ S	/	0.0004	0.0008	物除臭液除臭		/	0.0004	0.0008	
			臭气浓度	198	/	/			198	/	/	

备注：①年工作日为 365 天，生猪和肉羊屠宰生产线每天工作时间为 6 小时，肉牛屠宰生产线每天工作时间为 3 小时。

（3）污水处理站

本项目污水处理站会产生一定的恶臭气体，主要来源于调节池和污泥处理单元，成分包括 NH₃ 和 H₂S 等臭气物质。臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水站 NH₃ 和 H₂S 的产生情况如下表所示。

表 3.3-12 本项目污水站恶臭污染物产生量核算

去除 BOD ₅ 量（t/a）	恶臭污染物产生情况	
	NH ₃ （t/a）	H ₂ S（t/a）
216.31	0.67	0.026

本项目污水调节池采用地埋式，且污水处理站各个池体均加盖密闭，无组织排放量极少。同时项目采用风量为 5000m³/h 风机对恶臭气体进行负压收集。废气收集集气效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中单层密闭性负压，集气效率按 90%计算。收集废气经生物滤池进行处理，根据《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中 6.2.2.2，生物除臭法对恶臭去除效率约为 70%~90%，本项目生物滤池对臭气净化效率保守取 70%。并且，为减小污水处理站恶臭气体无组织排放量，建设单位每天对污水处理站喷洒微生物除臭剂。

表 3.3-13 本项目污水站恶臭污染物排放情况一览表

污染源	收集效率	污染物指标	产生情况			防治措施		排放情况			排放高度
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	去除效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
污水站	收集效率 90%	废气量	5000m³/h			污水站整体负压抽排气， 废气引至生物滤池处理 后经 15m 高排气筒 (DA008) 排放	70%	5000m³/h			15m
		NH ₃	13.77	0.069	0.603			4.13	0.021	0.181	
		H ₂ S	0.53	0.003	0.023			0.16	0.001	0.007	
	未收集 10%	NH ₃	/	0.008	0.067	污水处理站周围加强绿化、每天喷洒天然植物除臭液除臭	/	/	0.008	0.067	2m
		H ₂ S	/	0.0003	0.0026			/	0.0003	0.0026	

注：污水处理站年工作时间 365d*24h。

（4）隔离间与急宰间的恶臭

本项目设有隔离间，用于暂存检疫发现疑似病牲畜；急宰间用于无碍肉食卫生的普通伤牲畜（非病死牲畜）的宰杀，按照建设单位的资料，由于牲畜入厂前已进行过检疫，因此，入厂后的牲畜经检疫发现疑似病牲畜的几率会很低。隔离处理量均较少，产生的恶臭异味很小，且具有不确定性。其隔离过程中产生的恶臭污染物量难以估算，本评价不进行定量分析，要求建设单位在隔离过程中必须做好场地清洁消毒，做好隔离间各类固废收集，并建设完善相应的污水收集导流沟，避免出现废水漫流出车间的情况。

本项目急宰间主要是对运输途中受伤的生猪进行处理。根据建设单位提供的信息，每天需屠宰的伤猪数量极少， NH_3 和 H_2S 产生量较少，车间经过通风换气后气味不大，通过加强管理，及时清理屠宰产品及废物，对环境影响不大，本项目不作定量分析。

（5）固废暂存间恶臭

本项目固废暂存间设置在生猪待宰间，面积约为 72m^2 ，主要暂存厂区内产生的猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、胃肠内容物、牲畜粪便等固体废物。固废暂存场所 NH_3 、 H_2S 等产生恶臭气体。建设单位拟通过以下措施控制固废暂存间的恶臭污染物产生量：①采用可加盖密闭的斗车收集屠宰废物，派专人管理，及时将屠宰废物清运到一般固废暂存间；②每日对固废暂存间进行清理，避免屠宰废物过期停留腐化；③加强通风，减少固废暂存间恶臭对环境的影响；④建设单位拟定期对固废暂存间喷洒除臭液，以控制固废暂存间恶臭污染物的产生。通过采取上述措施预计固废暂存间恶臭污染物产生量很小。同时，由于该部分恶臭引至待宰间臭气处理系统一同处理，因此本评价不再进行重复计算。

2、食堂油烟废气

本项目设置食堂，就餐员工为 50 人。食堂配置基准炉头数 1 个。食堂炒菜时间约为每天 4h，每个产油烟炉头使用产生油烟量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。为配合项目的运营，食堂年使用 365 天，产生的油烟量为 $0.8\text{万 m}^3/\text{d}$ （ $292\text{万 m}^3/\text{a}$ ）。经类比调查，食用油消耗系数按 $7\text{kg}/100\text{人}\cdot\text{d}$ ，则本项目食用油消耗量为 $3.5\text{kg}/\text{d}$ ，耗油量为 $1.278\text{t}/\text{a}$ 。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本报告取 3%，则项目食堂油烟产生量为 $0.038\text{t}/\text{a}$ 。本项目食堂油烟废气经静电油烟净化处理后，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ），引至所在建筑天面排放。本项目食堂油烟废气产排情况如下表所示。

表 3.3-17 本项目食堂油烟废气产生及排放情况一览表

污染物	排气量 m ³ /h	产生情况			处理 效率	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 量 t/a
油烟	2000	13.13	0.026	0.038	85%	1.97	0.006	0.006

3、发电机废气

本项目设有 1 台 600kW 备用发电机。柴油发电机燃油采用含硫量小于 0.001% 的 0# 轻质低硫柴油，按单位耗油量 220g/kW·h，启用时间按每月运行 2h、全年开机 24h 计算，则全年共耗油量约 3.168t。

根据《大气污染工程师手册》计算烟气量：当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，空气过剩系数按 1.8 算，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm³，则本项目发电机组全年烟气量约为 6.336 万 Nm³。

发电机尾气污染物按《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$①G_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

G_{SO_2} ：二氧化硫排放量，kg；B：消耗的燃料量，t；S：燃料中的全硫分含量，%；根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日起柴油硫含量≤10mg/kg，本评价 S 取 0.001%。

$$②G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x} ：氮氧化物排放量，kg；B：消耗的燃料量，t；N：燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.03%； β ：燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

③根据《环境影响评价工程师执业职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，发电机运行烟尘排放系数为：烟尘=0.714g/L 油。

根据上两式计算出每燃烧 1t 的柴油，SO₂ 排放量的排放量为 0.02kg，NO_x 的排放量为 0.99kg，烟尘排放量为 0.85kg。发电机尾气经烟气管道引至楼顶排放。发电机尾气各污染物污染负荷见下表。

表 3.3-18 发电机燃油废气排放情况

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气量
产生系数（kg/t 油）	0.02	0.99	0.85	20Nm ³ /kg
产生量（kg/a）	0.063	3.136	2.693	2640m ³ /h (6.336 万 Nm ³ /a)
产生速率（kg/h）	0.003	0.131	0.112	
产生浓度（mg/m ³ ）	1	49.5	42.5	
排放量（kg/a）	0.063	3.136	2.693	
排放速率（kg/h）	0.003	0.131	0.112	
排放浓度（mg/m ³ ）	1	49.5	42.5	

4、非正常工况

本项目非工况主要考虑污染物治理设施发生故障，导致废气处理效率下降（按处理效率为 0%考虑），此处以总体工程为分析对象，非正常工况下的污染物排放情况见下表：

表 3.3-19 非正常工况下项目废气产排情况一览表

污染源		排放方式	排气筒 编号	污染物	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	单次持续 时间/h	年发生 频次/次
待宰 间	生猪	有组织	DA001	NH ₃	63000	1.056	0.067	1	1
				H ₂ S		0.093	0.006		
	肉牛	有组织	DA002	NH ₃	45000	0.023	0.001	1	1
				H ₂ S		0.001	0.0001		
	肉羊	有组织	DA003	NH ₃	53000	0.262	0.014	1	1
				H ₂ S		0.023	0.0012		
屠宰 车间	生猪	有组织	DA004	NH ₃	55000	1.7	0.0935	1	1
				H ₂ S		0.051	0.003		
		有组织	DA005	NH ₃	55000	1.7	0.0935	1	1
				H ₂ S		0.051	0.003		
	肉牛	有组织	DA006	NH ₃	50000	1.7	0.085	1	1
				H ₂ S		0.051	0.00255		
	肉羊	有组织	DA007	NH ₃	43000	1.7	0.073	1	1
				H ₂ S		0.051	0.0022		
污水站		有组织	DA008	NH ₃	5000	13.77	0.069	1	1
				H ₂ S		0.53	0.003		
食堂油烟		有组织	DA009	油烟	2000	13.13	0.026	1	1

3.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要包括：各种设备运行时产生的机械噪声；待宰间内牲畜发出的嚎叫声；运输原料和产品车辆产生的交通噪声。本项目噪声源强如下表所示。

表 3.3-20 本项目噪声源强一览表（室内噪声）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z							声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	生猪屠宰车间	鞍式活挂输送机	1	80	低噪声设备、厂房隔声、基础减振	-21.1	-11.5	1.2	东	99.5	东	62.3	6h/d	16	46.3	1
									南	38.3	南	62.4	6h/d	16	46.4	1
									西	63.3	西	62.4	6h/d	16	46.4	1
									北	2.2	北	65.3	6h/d	16	49.3	1
2		生猪麻电机	1	80		-19.6	-12.2	1.2	东	97.9	东	62.3	6h/d	16	46.3	1
									南	37.6	南	62.4	6h/d	16	46.4	1
									西	64.8	西	62.4	6h/d	16	46.4	1
									北	2.8	北	64.4	6h/d	16	48.4	1
3		放血线驱动装置	1	75		-11.8	-12	1.2	东	90.2	东	57.3	6h/d	16	41.3	1
									南	38.2	南	57.4	6h/d	16	41.4	1
									西	72.6	西	57.3	6h/d	16	41.3	1
									北	2.3	北	60.1	6h/d	16	44.1	1
4		自动洗猪机	1	80		-8.8	-17.3	1.2	东	86.9	东	62.3	6h/d	16	46.3	1
									南	33	南	62.4	6h/d	16	46.4	1
									西	75.8	西	62.3	6h/d	16	46.3	1
									北	7.5	北	62.7	6h/d	16	46.7	1
5		气动卸猪器	1	80		-14.8	-22.9	1.2	东	92.6	东	62.3	6h/d	16	46.3	1
									南	27.2	南	62.4	6h/d	16	46.4	1
									西	69.9	西	62.4	6h/d	16	46.4	1
									北	13.3	北	62.5	6h/d	16	46.5	1
6	双极螺旋打毛机	1	85	-11.7	-23	1.2	东	89.5	东	67.3	6h/d	16	51.3	1		
							南	27.2	南	67.4	6h/d	16	51.4	1		
							西	73	西	67.3	6h/d	16	51.3	1		

									北	13.3	北	67.5	6h/d	16	51.5	1	
7		白条提升机	1	75		-4.1	-17.2	1.2	东	82.2	东	57.3	6h/d	16	41.3	1	
									南	33.3	南	57.4	6h/d	16	41.4	1	
									西	80.5	西	57.3	6h/d	16	41.3	1	
									北	7.2	北	57.7	6h/d	16	41.7	1	
8		解剖线驱动装置	1	75		43.4	-15.3	1.2	东	34.8	东	57.4	6h/d	16	41.4	1	
									南	37.3	南	57.4	6h/d	16	41.4	1	
									西	127.9	西	57.3	6h/d	16	41.3	1	
									北	3.5	北	58.7	6h/d	16	42.7	1	
9		全自动机器人劈半	1	85		31	-15.4	1.2	东	47.2	东	67.4	6h/d	16	51.4	1	
									南	36.7	南	67.4	6h/d	16	51.4	1	
									西	115.5	西	67.3	6h/d	16	51.3	1	
									北	4.1	北	68.4	6h/d	16	52.4	1	
10		同步线驱动装置	1	75		26.3	-16.7	1.2	东	51.8	东	57.4	6h/d	16	41.4	1	
									南	35.2	南	57.4	6h/d	16	41.4	1	
									西	110.8	西	57.3	6h/d	16	41.3	1	
									北	5.6	北	57.9	6h/d	16	41.9	1	
11		空压机	1	85		低噪声设备、基础减振、建筑物隔声	-27.3	-44.1	1.2	东	1.7	东	80.6	6h/d	21	59.6	1
										南	5	南	80.3	6h/d	21	59.3	1
										西	1.7	西	80.6	6h/d	21	59.6	1
										北	3.3	北	80.4	6h/d	21	59.4	1
12	电蒸汽发生器	6	87.8	-29.8	-20.2		1.2	东	3.5	东	75.3	6h/d	21	62.2	1		
								南	5.3	南	75.2	6h/d	21	62.1	1		
								西	1.4	西	75.7	6h/d	21	62.2	1		
								北	1.6	北	75.6	6h/d	21	62.1	1		
13	生猪待宰车间	猪叫声	/	80	厂房隔声		-59.9	-23.4	1.2	东	137.7	东	62.3	12h/d	16	46.3	1
										南	24.7	南	62.4	12h/d	16	46.4	1
										西	24.8	西	62.4	12h/d	16	46.4	1

									北	15.6	北	62.4	12h/d	16	46.4	1
14	肉牛屠宰车间	牵牛机	1	70	低噪声设备、厂房隔声、基础减振	-43.7	25.3	1.2	东	49.1	东	55.1	3h/d	16	39.1	1
									南	22.3	南	55.1	3h/d	16	39.1	1
									西	35.4	西	55.1	3h/d	16	39.1	1
									北	2.1	北	57	3h/d	16	41	1
15		单杆式电麻器	1	70		-35.6	24.8	1.2	东	41	东	55.1	3h/d	16	39.1	1
									南	22.2	南	55.1	3h/d	16	39.1	1
									西	43.5	西	55.1	3h/d	16	39.1	1
									北	2.2	北	56.9	3h/d	16	40.9	1
16		翻板箱	1	70		-38.3	25	1.2	东	43.7	东	55.1	3h/d	16	39.1	1
									南	22.3	南	55.1	3h/d	16	39.1	1
									西	40.8	西	55.1	3h/d	16	39.1	1
									北	2.2	北	56.9	3h/d	16	40.9	1
17		驱动装置	1	75		-43.7	11.4	1.2	东	48.4	东	60.1	3h/d	16	44.1	1
									南	8.4	南	60.2	3h/d	16	44.2	1
									西	36.1	西	60.1	3h/d	16	44.1	1
									北	16	北	60.1	3h/d	16	44.1	1
18		步进式输送机	1	80		-41.2	13.7	1.2	东	46	东	65.1	3h/d	16	49.1	1
									南	10.8	南	65.1	3h/d	16	49.1	1
									西	38.5	西	65.1	3h/d	16	49.1	1
									北	13.6	北	65.1	3h/d	16	49.1	1
19	扯皮机	1	80	-33.8	13.1	1.2	东	38.6	东	65.1	3h/d	16	49.1	1		
							南	10.6	南	65.1	3h/d	16	49.1	1		
							西	46	西	65.1	3h/d	16	49.1	1		
							北	13.8	北	65.1	3h/d	16	49.1	1		
20	气动单柱升降台	1	80	-24.5	11.3	1.2	东	29.2	东	65.1	3h/d	16	49.1	1		
							南	9.3	南	65.2	3h/d	16	49.2	1		
							西	55.4	西	65.1	3h/d	16	49.1	1		

21									北	15.2	北	65.1	3h/d	16	49.1	1
		空压机	1	85		-23.9	4.9	1.2	东	1.2	东	82.4	3h/d	21	61.4	1
									南	2.9	南	82	3h/d	21	61	1
									西	1.5	西	82.2	3h/d	21	61.2	1
									北	2.4	北	82	3h/d	21	61	1
22	肉牛待宰车间	牛叫声	/	80	厂房隔声	-63.9	17.3	1.2	东	68.9	东	65.1	12h/d	16	49.1	1
									南	13.3	南	65.1	12h/d	16	49.1	1
									西	15.6	西	65.1	12h/d	16	49.1	1
									北	11.1	北	65.1	12h/d	16	49.1	1
23	肉羊屠宰车间	刮毛机	1	80	低噪声设备、厂房隔声、基础减振	-29.4	61.4	1.2	东	35.1	东	65.1	6h/d	16	49.1	1
									南	22.1	南	65.1	6h/d	16	49.1	1
									西	49.5	西	65.1	6h/d	16	49.1	1
									北	2.3	北	66.7	6h/d	16	50.7	1
24		酮体提升机 1	1	75		-24.8	61.2	1.2	东	30.5	东	60.1	6h/d	16	44.1	1
									南	22	南	60.1	6h/d	16	44.1	1
									西	54.1	西	60.1	6h/d	16	44.1	1
									北	2.4	北	61.6	6h/d	16	45.6	1
25		酮体提升机 2	1	75		-25.8	56.5	1.2	东	31.3	东	60.1	6h/d	16	44.1	1
									南	17.3	南	60.1	6h/d	16	44.1	1
									西	53.2	西	60.1	6h/d	16	44.1	1
									北	7.1	北	60.3	6h/d	16	44.3	1
26		酮体提升机 3	1	75		-26.1	51.2	1.2	东	31.4	东	60.1	6h/d	16	44.1	1
									南	12	南	60.1	6h/d	16	44.1	1
									西	53.1	西	60.1	6h/d	16	44.1	1
									北	12.4	北	60.1	6h/d	16	44.1	1
27		气动单柱升降台	1	80		-28.3	44.2	1.2	东	33.3	东	65.1	6h/d	16	49.1	1
									南	4.9	南	65.5	6h/d	16	49.5	1
									西	51.2	西	65.1	6h/d	16	49.1	1

									北	19.5	北	65.1	6h/d	16	49.1	1
28		空压机	1	85		-20.4	42.5	1.2	东	1.7	东	81.5	6h/d	21	60.5	1
									南	3.3	南	81.3	6h/d	21	60.3	1
									西	1.5	西	81.6	6h/d	21	60.6	1
									北	2.8	北	81.4	6h/d	21	60.4	1
29		电蒸汽发生器	3	84.8		-23.5	44.2	1.2	东	1.8	东	81.3	6h/d	21	60.3	1
									南	4.9	南	81.5	6h/d	21	60.1	1
									西	1.3	西	81.5	6h/d	21	60.5	1
									北	1.3	北	81.5	6h/d	21	60.5	1
30	肉羊待宰车间	羊叫声	/	80	厂房隔声	-61.4	54.3	1.2	东	66.8	东	65	12h/d	16	49	1
									南	13.8	南	65.1	12h/d	16	49.1	1
									西	17.7	西	65.1	12h/d	16	49.1	1
									北	10.6	北	65.1	12h/d	16	49.1	1
31	污水处理站	各类水泵	/	85	低噪声设备、基础减振、建筑物隔声	-57.5	92.5	1.2	东	20	东	75.8	24h/d	21	54.8	1
									南	14.2	南	75.8	24h/d	21	54.8	1
									西	19.1	西	75.8	24h/d	21	54.8	1
									北	12.3	北	75.8	24h/d	21	54.8	1
32		风机	1	80		-48.4	97.4	1.2	东	11.2	东	70.8	24h/d	21	49.8	1
									南	19.4	南	70.8	24h/d	21	49.8	1
									西	28	西	70.8	24h/d	21	49.8	1
									北	7	北	70.8	24h/d	21	49.8	1
33	病死牲畜暂存间	制冷设备	1	70	-111.9	98.8	1.2	东	4.5	东	67.8	24h/d	21	46.8	1	
								南	5	南	67.8	24h/d	21	46.8	1	
								西	7.1	西	67.7	24h/d	21	46.7	1	
								北	11.4	北	67.7	24h/d	21	46.7	1	

表 3.3-21 本项目噪声源强一览表（室外噪声）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA001 风机	/	-73.4	-2.2	1.2	80	低噪声设备、 减振、消声	24h/d
2	DA002 风机	/	-71.3	33.5	1.2	80		24h/d
3	DA003 风机	/	-68.5	70.4	1.2	80		24h/d
4	DA004 风机	/	-19.6	-3.4	1.2	80		6h/d
5	DA005 风机	/	23.9	-5.9	1.2	80		6h/d
6	DA006 风机	/	-1.3	31.6	1.2	80		3h/d
7	DA007 风机	/	-2.7	68.6	1.2	80		6h/d
8	冷却塔 1	ZLT-50T	65.6	-18.6	10	75		24h/d
9	冷却塔 2	ZLT-50T	65.6	-23.9	10	75		24h/d
10	冷却塔 3	ZLT-50T	64.8	-28.9	10	75		24h/d
11	卸猪区	/	-88.2	-8.9	1.2	75	厂区围墙隔声	1h/d
12	卸牛区	/	-82.4	28.6	1.2	75		1h/d
13	卸羊区	/	-81.6	63.9	1.2	75		1h/d

备注：表中坐标以厂界中心（110.253601,21.521507）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。冷却塔位于厂房楼顶。

3.3.2.4 固体废物

根据分析可知，本项目生产过程中的固废产生环节较多，包括污水处理站污泥、待宰间产生的粪便、病死牲畜、屠宰车间屠宰过程中产生的不可食用部分、不合格胴体及内脏、胃肠内容物等。

1、牲畜粪便

项目生猪、肉牛、肉羊在待宰栏中会产生粪便，参考《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），生猪粪便排泄系数为1.00kg/d/头、肉牛粪便排泄系数为13.87kg/d/头、肉羊粪便排泄系数为0.69kg/d/头，由于本项目待宰牲畜进行12h停食管理，故粪便产生系数选取按产污系数的50%计，则本项目猪粪便产生量约为146t/a，牛粪便产生量约为253t/a，羊粪便产生量约为63t/a，总计牲畜粪便量为462t/a，本项目由人工采取“干清粪工艺”，牲畜粪便不含尿液。根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），粪便属于SW82畜牧业废物，固废类别代码为030-001-S82，牲畜粪便交由有处理能力单位处理。

2、肠胃内容物

项目屠宰清洗出来的牲畜肠胃内容物主要为未消化饲料，根据同类型企业经验数据，禁食生猪肠胃内容物约占3.8%，肉牛和肉羊肠胃内容物约占5%，则本项目肠胃内容物产生量为2589t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），肠胃内容物属于SW13食品残渣，固废类别代码为135-001-S13。本项目肠胃内容物交由有处理能力单位处理。

3、屠宰废弃物、病死牲畜及不合格品

（1）屠宰废弃物

本项目牛皮（含毛）和羊毛作为副产品外售。项目屠宰过程会产生屠宰废弃物，包括猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、不可食用内脏等。根据项目物料平衡可知，猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣等的产生量为458t/a，不可食用内脏产生量为178t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），屠宰废弃物属于SW13食品残渣，固废类别代码为135-001-S13。猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣等收集后交由有处理能力单位处理，不可食用内脏暂存病死牲畜暂存冷库后交由无害化处理能力单位进行处理。

（2）病死牲畜及不合格品：本项目生产期间，牲畜进厂后即刻进行检疫，若检疫出病死牲畜会运至隔离间。病死牲畜产生量按屠宰量的0.1%进行计算，则本项目病死牲畜（生猪、肉牛、肉羊）产生量分别为292头/年、36.5头/年、182.5头/年，则产生

量合计为 59t/a。

不合格品：不合格品主要包括不合格内脏及酮体，根据同类型企业经验数据，不合格品约占 0.01%，则本项目不合格品产生量合计为 6t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），死动物属于 SW82 畜牧业废物，固废类别代码为 030-002-S82。病死牲畜及不合格品经收集暂存至病死牲畜暂存冷库后交由有无害化处理能力单位处理。

4、污泥

参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）第 6.6.2 规定，污泥产生量按 $0.3\sim 0.5\text{kgDS/kgBOD}_5$ 计算，本报告取 0.4kgDS/kgBOD_5 。本项目 BOD_5 去除量为 216.31t/a，本项目干污泥产生量约为 86.52t/a（含水率为 0），本项目污泥经压滤机脱水处理后含水率约为 65%~75%，本项目按含水率 75%计，则污泥量为 346.08t/a（含水率为 75%）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），污泥属于 SW07 污泥，固废类别代码为 135-001-S07。本项目污泥交有能力单位处理。

5、废包装材料

本项目在产品包装过程中会产生一定量的废包装材料，根据建设单位提供的同类型企业经验数据，该部分废包装材料产生量约为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17 可再生类废物，代码为 900-099-S17。

6、生活垃圾

（1）厨余垃圾和废油脂

本项目配置有食堂，用餐人数约 50 人/d。食堂产生的垃圾主要有厨余垃圾和废油脂。本项目所用餐的厨余垃圾按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则每日共产生厨余垃圾量为 10kg，按一年 365 天计，则厨余垃圾年产生量为 3.65t/a。厨余垃圾主要为剩余食材和剩余饭菜等。本项目食堂厨余垃圾和废油脂为一般固废，应交由有能力单位处理。

（2）生活垃圾

用餐期间的垃圾计入厨余垃圾，因此，员工的生活垃圾产生量按不在厂区食宿核算。员工生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目设有员工 50 人，则生活垃圾产生量为 9.125t/a。主要成份为废饮料瓶、废纸等。生活垃圾交由环卫部门清运。

7、废机油、废油桶

本项目设备维护保养产生废机油，废机油产生量约为 0.5t/a。废机油属于《国家危险废物名录（2025 年）》编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，

须单独收集、暂存，定期委托有相应处理资质的单位回收处理；项目废油桶产生量约为6桶/年，每桶按20kg来计算，年产生量约为0.12t/a，其废物类别为HW49，废物代码900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，经收集后暂存于危废间，定期交给有相应资质的单位处理处置。

8、废含油抹布和手套

本项目预计年产生废含油抹布和头套0.01t/a，属于《国家危险废物名录(2025年版)》HW49其他废物中900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，须单独收集、暂存，定期委托有相应处理资质的单位处理处置。

9、检疫废物

检疫废物是检测人员通过抽检方式对内脏进行取样镜检后产生的废物，取样规格为50g/次，每天约检测10次，则本项目检疫废物产生量为0.5kg/d，合计0.183t/a。《国家危险废物名录（2025年）》中HW49其他废物，废物代码为900-047-49。检疫废物须单独收集、暂存，定期委托有相应处理资质的单位处理处置。

10、废紫外灯管

本项目污水处理站采用紫外灯消毒方式，根据设计单位提供资料，消毒池紫外灯管1年更换一次，废紫外灯管年产生量约为0.02t/a，属于《国家危险废物名录(2025年版)》HW29含汞废物，废物代码为900-023-29，须单独收集、暂存，定期委托有相应处理资质的单位处理处置。

综上所述，本项目固体废物产排情况汇总详见下表。

表 2.3-27 本项目固体废弃物产排情况汇总表

序号	固废名称		固废属性	产生量 (t/a)	处理方式
1	牲畜粪便		一般工业固废	462	每日交由有处理能力单位处理
2	肠胃内容物		一般工业固废	2589	
3	屠宰 废弃 物	猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣	一般工业固废	458	每日外售给有处理能力单位处理
		不可食用内脏	一般工业固废	178	暂存病死牲畜暂存冷库，交由无害化处理资质单位处理
4	病死牲畜和不合格品		一般工业固废	65	暂存病死牲畜暂存冷库，交由无害化处理资质单位处理
5	污泥		一般工业固废	346.08	污泥交由有能力单位处理
6	废包装材料		一般工业固废	0.5	外售给资源回收单位处理

序号	固废名称		固废属性	产生量 (t/a)	处理方式
6	生活垃圾	厨余垃圾	生活垃圾	3.65	交由有能力单位处理
		生活垃圾	生活垃圾	9.125	交由环卫部门清运
7	废机油		危险废物 HW08	0.5	暂存危废暂存间，定期委托有相应处理资质的单位处理处置
8	废油桶		危险废物 HW49	0.12	
9	废含油抹布和手套		危险废物 HW49	0.01	
10	检疫废物		危险废物 HW49	0.183	
11	废紫外灯管		危险废物 HW29	0.02	

表 2.3-28 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备维护	液态	机油	机油	1 年	T, I	暂存危废暂存间，定期委托有相应处理资质的单位处理
2	废油桶	HW049	900-041-49	0.12	设备维护	固态	机油	机油	1 年	T/In	
3	废含油抹布和手套	HW049	900-041-49	0.01	设备维护	固态	机油	机油	1 年	T/In	
4	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.02	污水站消毒	固态	沾染危险废物、汞等	废含汞电光源	1 年	T	
5	检疫废物	HW49	900-047-49	0.183	检验检疫	液态	病菌	病菌	1d	In	

3.3.2.5 污染物排放汇总

本项目污染物排放量汇总见下表。

表 2.3-29 项目污染物排放量汇总表 单位: (t/a)

污染物名称		产生量	自身削减量	排放量
废水	污水量 (m ³ /a)	252393.55	0	246765.32

污染物名称			产生量	自身削减量	排放量
	pH（无量纲）		/	/	/
	COD _{Cr}		503.06	442.7	60.36
	BOD ₅		251.54	216.31	35.23
	SS		251.56	213.83	37.73
	NH ₃ -N		37.72	31.7	6.02
	动植物油		50.34	42.81	7.53
	大肠菌群数		/	/	/
	总磷		4.45	3.77	0.68
	总氮		36.34	30.52	5.82
废气	废气总量（m³/a）		1.2×10 ⁹	0	1.2×10 ⁹
	有组织	NH ₃	2.222	1.555	0.667
		H ₂ S	0.117	0.079	0.038
		油烟	0.038	0.032	0.006
		SO ₂	0.00006	0	0.00006
		NO _x	0.0031	0	0.0031
		烟尘	0.0027	0	0.0027
	无组织	NH ₃	0.246	0	0.246
		H ₂ S	0.014	0	0.014
固废	牲畜粪便		462	462	0
	肠胃内容物		2589	2589	0
	屠宰废弃物		636	636	0
	病死牲畜及不合格品		65	65	0
	污泥		346.08	346.08	0
	废包装材料		0.5	0.5	0
	生活垃圾	厨余垃圾	3.65	3.65	0
		生活垃圾	9.125	9.125	0
	废机油		0.5	0.5	0
	废油桶		0.12	0.12	0
	废含油抹布和手套		0.01	0.01	0
	检疫废物		0.183	0.183	0

污染物名称		产生量	自身削减量	排放量
	废紫外灯管	0.02	0.02	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

廉江市，广东省湛江市代管县级市，位于广东省西南部，雷州半岛北部，与广西接壤，濒临北部湾，地域总面积 2835 平方公里。地理坐标北纬 21°25′至 21°55′，东经 109°45′至 110°30′。渝湛高速公路龙头沙港互通式立交连接线工程位于广东省廉江市青平镇、车板镇。

4.1.2 地形、地貌、地质

廉江市地域幅员宽阔，东西相距 79.5 公里，南北相距 60.2 公里。海岸线长 108 公里，土地总面积 2867 平方公里。廉江市地形南宽北窄，东西两面若曲尺之外向，颇似“凸”字形。地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海廉江市境内地层发育较全，以泥盆系中、上统地层分布较广，其次为震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、石炭系、白垩系及第四系地层。参考 1:20 万廉江幅区域水文地质普查报告，区域地下水按含水介质可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。

（一）松散岩类孔隙水

1、松散岩类孔隙潜水—微承压水

广泛分布于区内的北海组平原区及河谷阶段分布区。区内的浅层地下水因补给条件好、水量丰富~中等、易开采，常是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。含水层埋深一般 5~30m，岩性主要为有粗砂、中砂、细砂等，厚度 3~20m 不等。富水性不均。

2、松散岩类孔隙承压水

分布在区内南部，含水层顶板埋深一般>30m，岩性主要为湛江组及下洋组的粗砂、砾砂及中细砂。富水性按单井出水量可分为水量丰富和水量中等两级。

（二）基岩裂隙水

集中分布于调查区北部，地下水主要储存于寒武系混合岩及燕山期侵入花岗岩的风化裂隙、构造裂隙中，由于含水层厚度小，裂隙联通性较差，富水性一般都较为贫乏，

大部分钻孔出水量均 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，泉常见流量约 $0.05\sim 0.3$ 升/秒。

4.1.3 气候气象

项目区为南亚热带海洋性季风气候，具有夏长冬短、太阳辐射强烈、气温高、雨量集中等特点。廉江市气象站统计的气象要素特征值如下：多年平均气温 23.3°C ，极端最高气温 37.7°C ，极端最低气温 3.6°C ；年均降雨量 1724mm ，最高日降雨量 351.5mm ，降雨多集中在4~9月；夏季盛行东南风，冬季盛行偏北风，全年最多为东风和东南东风，强风向为东向和东东北向，历年年平均风速为 3.1m/s ，极风风速 43.7m/s ，6级以上大风日可有7~20天，沿海岛屿多达34~50天；受海洋性气候影响明显，区内多年月平均相对湿度变化不大，秋冬季节稍干燥，相对湿度在76~78%之间，春夏较湿润，相对湿度介于83~89%，多年平均相对湿度82%。

4.1.4 水文特征

丰富的降雨量，是廉江市取之不尽、用之不竭的天然财富。境内年产水量达45亿立方米，多年平均径流深732毫米，降雨产生的径流量达20.8亿立方米。河流众多，纵横交错，自古以来就是廉江人民的生命线。全市大小河流有52条，流域总面积3311平方公里。境内河流集雨面积2835平方公里。其中：集雨面积100平方公里以上的河流10条。由于地势东北高西南低，河流多由东北往西南流，注入南海或北部湾。流程在22公里以上的有九洲江、青平河、江溢河、良塌河、南桥河等。除青平河和良垌河发源于境内，其余皆源自境外。因雨季长，河流汛期普遍长达半年之久（4-9月），水量丰富，一年四季川流不息。流量变化都较大，汛期流量占全年的80%，非汛期流量占20%。如九洲江缸瓦密天然径流量汛期平均21.1亿立方米，非汛期平均4.77亿立方米。

发源于广西陆川县大化顶的九洲江，全长162公里，在境内89公里，集雨面积2137平方公里，占全市土地总面积的67%，为廉江最长和支流最多的河流。它从市北部的石角镇入境由东向西斜贯全境，将全市分隔成西北与东南两大片。最后，分别经安铺、营仔注入北部湾。直接流入九洲江的一级支流有武陵河、沙河、陀村河和长山河。九洲江水系散布广泛，全市有18个镇从中用水受益。长期以来，九洲江对廉江工农业生产、航运和发电都发挥了重要作用，被廉江人民亲切叫做“母亲河”。

塘蓬河，又叫鸭崛河，为九洲江支流河长58公里，发源于广西博白县洋狗坡，河口位于清平镇乌石，流经塘蓬镇，石颈镇，集水面积294平方公里，坡降1.03%，流域

耕地总面积 5.94 万亩。

遂溪河发源于廉江市牛独岭，从马安乡坑口村进入遂溪县境，从北向南流经分界、牛路、遂溪、遂城、新桥、官湖、林东，至黄略镇石门圩五里港注入湛江港。河长 80 公里，在遂溪境内县 63.6 公里，流域面积 1486 平方公里，河段落差 11.54 米，平均坡降 0.19‰。查测 1921 年 6 月红坎岭至新桥河段，洪水流量为 1130 秒立方米，多年平均径流量为 19.597 立方米/秒，枯水流量为 1.21 秒立方米。

廉江市辖区内遂溪河流域主要包括遂溪河干流、清水河支流、黄沙水支流、山笃河支流、新华河支流。遂溪河廉江市段：发源于广东省廉江市东侧的牛独岭，经廉江城南丹竹塘的青阴桥，于马安乡坑口村进入遂溪县境，长 14km。新华河（良垌干渠）廉江市段：发源于鸡头岭，流经茅埭、东头山、克山、洪田塘、竹仔山、白坡、拱桥，至里鱼巴，长 14.41km，集雨面积 55km²。山笃河廉江市段：发源于郭仔村至白石头村，全长 6.44km。黄沙水廉江市段：发源于铺洋村，至三江村进入遂溪县境。清水河廉江市段：发源于丰九百村，至牛圩进入遂溪县境。

流域内 100 平方公里以上支流有风朗河，100 平方公里以下支流有源水河、山笃河、黄沙水等 3 条。遂溪河河道弯曲，河床上、中游宽，下游狭窄，加上遂城至新桥河段有南门田桥、沙坡桥和大渡槽槽墩等处阻水，乌塘至林东 7 公里河段迂回曲折、许宅和沙港村前有天然巨石盘阻，沿岸无堤防，兼有海潮顶托，每遇 100 毫米以上暴雨，洪水即泛滥成灾。据统计，从 1955~1983 年的 29 年中，日雨量超过 130 毫米的，造成农田受浸有 10 次，平均 3 年一次。据历史查测，民国 10 年(1921 年)6 月洪水时，红坎至新桥河段洪峰流量为 1103 立方米每秒；1970 年 10 月 17 日降雨 367 毫米，遂溪河最高水位 9.44 米，推算洪峰流量为 1460 立方米每秒。枯水期最小流量为 1.21 立方米每秒。支流风朗河，又名西溪河，遂溪河支流。河长 34 公里，发源于遂溪县岭北镇迈生，河口于遂溪县城西石九，流经遂溪县城西乡，集水面积 138 平方公里，坡降 1.8‰，流域耕地总面积 5.51 万亩。

根据《遂溪河廉江段流域环境整治实施方案》（廉江市生态环境局廉江分局，2022 年 4 月），遂溪河水文条件如下：

（1）设计流量

计算河流的水环境容量应采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。对于季节性河流、冰封河流，宜选取不为零的最小月平均流量作为样本。有水利工程控制的河段，可采用最小下泄流量或河道内生态基流作为设计流量。本

报告选择近 10 年最枯月平均流量作为设计水文流量。考虑到近 10 年最枯月流量条件相对较苛刻，各控制断面考核以年均值进行考核，因此，选取近 10 年枯水期（1 月、2 月、11 月和 12 月）平均流量作为第二种水文设计条件，进行容量计算。因遂溪河（廉江段）流域未设置对应的水文站，因此，不能直接获取设计流量的河道主要采用水文比拟法，计算得到河道的设计流量，结合枯水期现场调研估算设计流量。

表 3.1-1 各计算单元估算流量

序号	河流	控制断面	区间集雨面积(km ²)	枯水期流量 (m ³ /s)
1	遂溪河干流	分界桥	29.46	1.21

（2）设计流速

设计流速是水质和水环境容量计算模型中的关键参数，因为污染物的输移速度主要是由河水流速决定的，各种反应参数也往往与流速和水深有较明显的相关关系。由于水文设计条件往往是以流量的形式给出的，因此有必要建立各河段的流速～流量的相关关系。

可用以下两种类型分别估算其设计流速。

①有较可信的设计水深和比降的控制单元

当从文献资料中可以获得较可信的设计水深和比降数据时，设计流速可以用 Manning 公式估算：

$$U = \frac{\sqrt[3]{H^2 \cdot J}}{n} \quad (2-1)$$

式中，J 为计算单元的河道比降，n 为反映河床糙率的 Manning 系数，上游河道的 n 值一般为 0.03~0.05 甚至更大。

②有较可信的设计水深和河宽的控制单元

对于上游较小的河流，往往没有文献数据可用，在这种情况下，需要由地方水利、环保等熟悉河流情况的专家凭经验估算这些计算单元枯水期的水深和河宽，然后按下式估算出设计流速：

$$U = \frac{Q}{B \cdot H} \quad (2-2)$$

式中，B、H 分别为设计水文条件下平均河宽和水深。大部分控制单元均属于这种类型。

根据计算，在设计水文条件下，部分河段流速低于 0.1m/s，依据《全国地表水水环境容量核定有关技术问题的说明》，采用一维模型时如流速低于 0.1m/s 时，应将流速

调整到 0.1m/s。

结合《廉江市水资源规划》，遂溪河廉江独牛岭—五里山港入海口段水文参数详见下表。

表 3.1-2 遂溪河水文参数一览表

水文期	河流	流量 m ³ /s	河宽 B (m)	水深 H (m)	平均流速 u (m/s)	水力坡降 I
枯水期	遂溪河	1.21	16	1.4	0.1	0.00019

4.1.5 土壤植被

廉江市境内土壤随地形分布有所不同，北部、中部为丘陵，南部为台地、沿海为围田。土壤类型的分布随地形、气候、成土母质的变化表现出一定的规律。

廉江境内土壤分为水稻土、赤红壤、砖红壤、潮汐泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、滨海沙土共 7 个土类、11 个亚类、38 个土属、107 个土种。统一归纳为水稻土、旱坡地、自然土三个大类。

(1) 水稻土

境内水稻土面积 46494.2 公顷，占耕地总面积的 76.4%。分为淹育型、潴育型、渗育型、潜育型、盐渍型五个亚类。

(2) 旱坡地

境内共有旱坡地 14345 公顷，占总耕地面积的 23.57%。分布在各镇，横山、河堤、营仔、新民等镇较多。有耕型赤红壤、耕型砖红壤及潮汐泥地 3 个类型。

(3) 自然土

境内共有自然土面积 134316.9 公顷，占全市总面积 47.29%。根据生物气候划分为赤红壤和砖红壤两大类。此外，还有面积较少的潮汐泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土及滨海沙土 4 个土类。

赤红壤面积 59222 公顷，占自然土面积的 44.09%。分布在廉江市北部山区，东起石角、河唇，西至青平、高桥，基本上在廉江至合浦公路的北面，分 2 个土属，13 个土种。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水质量现状监测与评价

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，再与生产废水经自建污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂处理，尾水排入遂溪河。

项目附近水体为东面约 2m 遂溪河，为了解遂溪河水环境质量现状，本次评价引用《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告表》中遂溪河地表水环境质量现状监测数据进行评价，检测报告编号为 LN（水）2025081201，监测时间为 2025 年 8 月 17 日至 8 月 19 日，监测数据满足《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的要求。

1、监测布点

遂溪河地表水环境现状监测共设 4 个河流监测断面，具体情况见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

河流	编号	监测断面具体位置
遂溪河	W1	廉江市物流园污水处理厂入河排污口上游 500m
	W2	廉江市物流园污水处理厂入河排污口
	W3	廉江市物流园污水处理厂入河排污口下游 2000m
	W4	廉江市物流园污水处理厂入河排污口下游 34km 罗屋田省考断面处



图 4.2-1 水环境监测点位图

2、监测项目

根据本次监测区域污染特征，并结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和所提出的监测因子为基础进行选取，对于河流监测项目如下：水温、pH 值、溶解氧、高酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、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、河宽、水深、流速，共 25 项。

3、监测时间与频次

监测时间为 2025 年 8 月 17 日-19 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次。

4、评价方法和标准

采用单项指标对地表水环境质量进行评价。具体如下：

（1）一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$Si, j = Ci, j / Cs, i$$

（2）pH 的标准指数为：

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

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

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

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

（3）DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

其中： Si, j — i 污染物在 j 点的污染指数；

Ci, j — i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

Cs, i — i 污染物的评价标准, mg/L;

SDO, j —DO 在第 j 点的标准指数;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DOS—溶解氧的评价标准, mg/L;

DO_j—j 取样点水样溶解氧浓度, mg/L; T—水温, °C。

根据水体的功能要求, 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

5、水质监测结果

评价范围内地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-2 、表 4.2-3、表 4.2-4、表 4.2-5。

表 4.2-2 地表水环境现状监测结果（入河排水口上游 500m）

W1: 入河排水口上游 500m（浅黄色、无气味、少量浮油）					
检测项目	2025.08.17	2025.08.18	2025.08.19	标准值	单位
	入河排污口上游 500m W1	入河排污口上游 500m W1	入河排污口上游 500m W1		
	W2025081201001-1	W2025081201001-2	W2025081201001-3		
水温	22.4	19.4	19.8	——	°C
pH 值	6.8	6.6	6.7	6-9	无量纲
溶解氧	5.1	4.9	5.2	≥5	mg/L
化学需氧量	17	18	17	≤20	mg/L
五日生化需氧量	3.0	3.7	3.5	≤4	mg/L
高锰酸盐指数	6.86	6.58	6.61	≤6	mg/L
氨氮	1.40	1.40	1.35	≤1.0	mg/L
总氮	4.43	4.23	3.45	≤1.0	mg/L
总磷	0.42	0.40	0.40	≤0.2	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
氟化物	0.22	0.22	0.21	≤1.0	mg/L
硒	0.0005	0.0004L	0.0004	≤0.01	mg/L
砷	0.0004	0.0007	0.0007	≤0.05	mg/L
汞	0.00005	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
铬(六价)	0.012	0.019	0.028	≤0.05	mg/L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
石油类	0.24	0.23	0.24	≤0.05	mg/L

阴离子表面活性剂	0.053	0.055	0.075	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	3.7×10 ³	3.6×10 ³	3.7×10 ³	10000	个/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L

备注:

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 4.2-3 地表水环境现状监测结果（污水处理站入河排污口）

W2: 污水处理站入河排污口（浅黄色、无气味、无浮油）

检测项目	2025.08.17	2025.08.18	2025.08.19	标准值	单位
	污水处理站入河排污口 W2	污水处理站入河排污口 W2	污水处理站入河排污口 W2		
	W2025081201002-1	W2025081201002-2	W2025081201002-3		
水温	22.9	20.6	20.5	——	℃
pH 值	6.5	6.4	6.5	6-9	无量纲
溶解氧	5.6	5.4	5.5	≥5	mg/L
化学需氧量	18	18	16	≤20	mg/L
五日生化需氧量	3.5	3.3	3.4	≤4	mg/L
高锰酸盐指数	7.10	6.90	6.70	≤6	mg/L
氨氮	1.35	1.30	1.42	≤1.0	mg/L
总氮	3.10	3.37	4.02	≤1.0	mg/L
总磷	0.44	0.44	0.44	≤0.2	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
氟化物	0.20	0.19	0.19	≤1.0	mg/L
硒	0.0004L	0.0005	0.0004L	≤0.01	mg/L
砷	0.0007	0.0007	0.0008	≤0.05	mg/L
汞	0.00004L	0.00005	0.00004	≤0.0001	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
铬(六价)	0.070	0.060	0.043	≤0.05	mg/L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
石油类	0.06	0.07	0.07	≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.190	0.188	0.170	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	3.1×10 ³	3.9×10 ³	3.6×10 ³	10000	个/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L

备注:

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 4.2-4 地表水环境现状监测结果（入河排污口下游 2000m）

W3：入河排污口下游 2000m（浅黄色、无气味、无浮油）

检测项目	2025.08.17	2025.08.18	2025.08.19	标准值	单位
	入河排污口下游 2000m W3	入河排污口下游 2000m W3	入河排污口下游 2000m W3		
	W2025081201003-1	W2025081201003-2	W2025081201003-3		
水温	22.4	20.8	21.1	——	℃
pH 值	6.5	6.3	6.4	6-9	无量纲
溶解氧	4.8	4.8	5.0	≥5	mg/L
化学需氧量	18	18	17	≤20	mg/L
五日生化需氧量	3.1	2.7	3.4	≤4	mg/L
高锰酸盐指数	7.08	6.95	6.69	≤6	mg/L
氨氮	1.16	1.44	1.47	≤1.0	mg/L
总氮	3.98	3.71	3.36	≤1.0	mg/L
总磷	0.42	0.39	0.41	≤0.2	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
氟化物	0.26	0.25	0.26	≤1.0	mg/L
硒	0.0004	0.0008	0.0008	≤0.01	mg/L
砷	0.0008	0.0009	0.0006	≤0.05	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
铬(六价)	0.050	0.049	0.019	≤0.05	mg/L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
石油类	0.07	0.06	0.06	≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.060	0.074	0.105	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	4.3×10 ³	3.4×10 ³	3.6×10 ³	10000	个/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L

备注：

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 4.2-5 地表水环境现状监测结果（入河排污口下游约 34km 罗屋田省考断面处）

W4：入河排污口下游约 34km 罗屋田省考断面处（浅黄色、无气味、无浮油）

检测项目	2025.08.17	2025.08.18	2025.08.19	标准值	单位
	入河排污口下游约	入河排污口下游约	入河排污口下游约		

	34km 罗屋田省考 断面处 W4	34km 罗屋田省考 断面处 W4	34km 罗屋田省考 断面处 W4		
	W2025081201004-1	W2025081201004-2	W2025081201004-3		
水温	20.6	21.0	21.4	——	℃
pH 值	6.6	6.4	6.5	6-9	无量纲
溶解氧	4.9	4.8	5.0	≥5	mg/L
化学需氧量	13	14	14	≤20	mg/L
五日生化需氧量	2.9	3.4	3.1	≤4	mg/L
高锰酸盐指数	6.54	6.91	6.62	≤6	mg/L
氨氮	1.38	1.41	1.20	≤1.0	mg/L
总氮	3.29	3.26	3.80	≤1.0	mg/L
总磷	0.44	0.43	0.40	≤0.2	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
氟化物	0.18	0.20	0.22	≤1.0	mg/L
硒	0.0004	0.0006	0.0005	≤0.01	mg/L
砷	0.0006	0.0005	0.0006	≤0.05	mg/L
汞	0.00006	0.00008	0.00009	≤0.0001	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	mg/L
铬(六价)	0.083	0.082	0.075	≤0.05	mg/L
铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	mg/L
石油类	0.06	0.07	0.07	≤0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	0.085	0.100	0.140	≤0.2	mg/L
粪大肠菌群	3.3×10 ³	4.1×10 ³	3.9×10 ³	10000	个/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L

备注：

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

根据上表可知，本项目东侧遂溪河的主要超标因子为溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，河流水质超标的主要原因可能为遂溪河两侧的居民点未建成截污管网，农村、城镇居民的生活污水仅简单或未经处理后直接排入遂溪河，造成水体中溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类污染物超标。所以项目所在区域地表水环境质量现状一般。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.4.1.1 条规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本项目评价基准年为 2024 年。根据《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》（公开网址 https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/sjfb/content/post_2015301.htm），2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。

2024 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9μg/m³、12μg/m³，PM₁₀ 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，PM_{2.5} 年浓度值为 21μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 134μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准要求。

湛江市 2024 年环境空气质量状况如表 4.2-6 所示。

表 4.2-6 湛江市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率	超标频率	达标情况	数据来源
SO ₂	年平均	60（μg/m ³ ）	9（μg/m ³ ）	15%	/	达标	《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》
NO ₂	年平均	40（μg/m ³ ）	12（μg/m ³ ）	30%	/	达标	
PM ₁₀	年平均	70（μg/m ³ ）	33（μg/m ³ ）	47.14%	/	达标	
PM _{2.5}	年平均	35（μg/m ³ ）	21（μg/m ³ ）	60%	/	达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4（mg/m ³ ）	0.8（mg/m ³ ）	20%	/	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160（μg/m ³ ）	134（μg/m ³ ）	83.75%	/	达标	

根据《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》，项目所在区域环境空气质量均较好，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求，属于达标区。

4.2.2.2 补充环境质量现状

为了解本项目所在区域环境空气现状，本项目委托广东源创检测技术有限公司于

2025 年 9 月 17 日至 9 月 23 日对项目附近环境空气现状监测，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求对资料进行统计和分析。

1、监测方案

（1）监测点布设

根据项目特点及所在区域风向，在评价范围内设置 2 个大气环境现状监测，详细布点见下表及图 4.2-2。

表 4.2-7 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 厂址	0	0	NH ₃	1 小时平均	—	—
			H ₂ S	1 小时平均		
			臭气浓度	1 小时平均		
A2 大坐塘	-645	978	NH ₃	1 小时平均	西北	793
			H ₂ S	1 小时平均		
			臭气浓度	1 小时平均		

备注：监测点坐标取距离本项目厂址中心点的最近点位置。

（2）监测项目

本评价选取 H₂S、NH₃、臭气浓度共 3 个项目作为其他污染物现状评价因子。

监测时间与频次

监测时间为 2025 年 9 月 17 日至 9 月 23 日，连续监测七天。臭气浓度、H₂S 和 NH₃ 一天采样 4 次，采样时间分别为 02：00、08：00、14：00 和 20：00，每次采样 60 分钟。

（4）采样和分析方法

各监测项目的采样和分析方法均按《空气和废气监测分析方法》等中的有关要求进
行，分析方法见表 4.2-8。

表 4.2-8 环境空气质量现状评价因子分析方法、方法来源及检出限一览表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见 分光光度 计	0.01mg/m3
H ₂ S	空气质量 亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分 析方法》第四版增补版 国家环保总局 2003 年(3.1.11.2)		0.005mg/m3
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	—	10(无量纲)

2、评价方法和标准

臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准， H_2S 及 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中： P_i ：某污染物 i 的质量指数；

C_i ：某污染物 i 的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i ：某污染物 i 的评价标准， mg/m^3 。

$P_i < 1$ 表示污染物浓度未超评价标准， $P_i > 1$ 表示污染物浓度超出评价标准。 P_i 越大，超标越严重。

3、监测结果

本项目大气监测结果详见表 4.2-9：

表 4.2-9 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1 厂址	0	0	NH_3	1 小时平均	ND	ND	/	0	达标
			H_2S	1 小时平均	ND	ND	/	0	达标
			臭气浓度	1 小时平均	20(无量纲)	<10	/	0	达标
A2 大坐塘	-645	978	NH_3	1 小时平均	ND	ND	/	0	达标
			H_2S	1 小时平均	ND	ND	/	0	达标
			臭气浓度	1 小时平均	20(无量纲)	<10	/	0	达标

备注：“L”表示检测结果低于方法检出限，计算最大浓度占标率采用检出限的一半作为评价值。

4、评价结果分析

根据表 4.2-9 中的监测统计结果可知，项目评价范围内的各监测点氨和 H_2S 的监测均未检出；臭气浓度的 1 小时平均值小于 10。因此，可知项目评价范围内的各监测点 NH_3 、 H_2S 的 1 小时平均值没有超标，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度的 1 小时平均

值没有超标，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准。

5、环境空气质量现状评价小结

本项目所在评价区域为达标区域。环境空气质量现状补充监测与评价表明，评价范围内 2 个监测点的 NH_3 、 H_2S 均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准。总体而言，项目所在区域的环境空气质量良好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 监测方案

（1）监测点布点

为了解项目所在区域的声环境质量现状，委托广东源创检测技术有限公司于 2025 年 9 月 17~9 月 18 日对本项目边界及周边敏感点进行现场监测。项目东侧为廉江市物流园污水处理厂，由于廉江市物流园污水处理暂未运行，因此，本项目声源主要为南侧玉湛高速连接线交通噪声及周边敏感点的社会噪声，根据项目的特点及周围声环境的实际情况，在项目四周边界及敏感点共布设 8 个监测点，详见下表。

表 4.2-10 声环境现状调查布点说明

序号	监测点名称
N1	项目东边厂界 1m 处
N2	项目南边厂界 1m 处
N3	项目西边厂界 1m 处
N4	项目北边厂界 1m 处
N5	北侧丹竹塘村
N6	南侧鱼良头
N7	西南侧居民点 1
N8	西北侧居民点 2

（2）监测方法

环境噪声监测采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的附录 C 规定的监测方法。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m。

表 4.2-11 监测项目及监测方法

检测项目	分析方法	仪器设备	检出限
Leq (A)	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计	35dB(A)

(3) 监测项目：连续等效 A 声级 Leq。

(4) 监测时间和频率：2025 年 9 月 17 日-9 月 18 日连续监测 2 天，每次连续监测 20 分钟，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 6:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。

4.2.3.2 评价方法与标准

(1) 评价方法

采用比标法进行声环境质量评价。

(2) 评价标准

本项目东、西、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，南边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.3.3 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表 4.2-12 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB (A)

序号	监测点名称	2025.09.17		2025.09.18		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东边界 1m 处	58	49	57	49	60	50
N2	项目南边界 1m 处	62	53	60	52	70	55
N3	项目西边界 1m 处	57	48	57	48	60	50
N4	项目北边界 1m 处	57	49	58	48		
N5	北侧丹竹塘村	54	46	53	47		
N6	南侧鱼良头	55	47	52	46		
N7	西南侧居民点 1	53	47	54	47		
N8	西北侧居民点 2	54	46	53	48		

环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 1.9~2.2m/s。

由表 4.2-12 可知，项目东、西、北昼间噪声在 53~58dB(A)之间，夜间噪声在 48~49dB

(A) 之间, 项目南厂界噪声在 60~62dB (A) 之间, 夜间噪声在 52~53dB (A) 之间项目边界能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 类标准; 项目周边敏感点昼间噪声在 52~55dB (A) 之间, 夜间噪声在 46~48dB (A) 之间, 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。综上所述, 项目所在地环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 调查评价区水文地质条件

1、区域地质构造

根据区域地质资料, 本区内未分布断层构造, 地质构造简单。为第四系覆盖层所覆盖, 浅部未见地质构造形迹。

2、岩土层工程地质特征

第四系全新统人工填土层 (Q4ml)、第四系残积层 (Qel) 及泥盆系砂岩 (D) 组成, 自上往下分述如下:

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q4ml)

①素填土: 为新填土, 堆填时间未超过 10 年, 均匀性总体上较差。其中 ZK8~ZK12、ZK14~ZK16、ZK21~ZK23 及 ZK25 孔段主要由灰渣组成, 灰、灰褐等色, 稍湿~饱和, 松散; 其余孔段主要由粉质黏土混杂较多砂粒组成, 色较杂, 以黄、褐红、褐黄等色为主, 稍湿, 松散。该层除 ZK19 孔段未见分布外, 其余各孔段均有分布, 层厚 1.00~11.50m (平均 5.74m), 层顶埋深均为 0.00m, 层顶标高 42.86~19.34m (平均 46.32m)。作标准贯入试验 74 次, 校正击数 $N=2.0\sim12.7$ 击, 平均值 6.5 击, 标准值为 5.9 击。因灰渣无法采取原状土样, 本次采取粉质黏土性素填土原状土样 9 组, 主要物理力学分析试验指标平均值如下: 含水率 $\omega=29.7\%$ 、湿密度 $\rho=1.80\text{g/cm}^3$ 、孔隙比 $e=0.934$ 、液性指数 $IL=0.72$ 、黏聚力 $C=11.0\text{kPa}$ (标准值为 9.4kPa)、内摩擦角 $\varphi=14.1^\circ$ (标准值为 12.9°)、压缩系数 $a_{1-2}=0.54\text{MPa}^{-1}$ 、压缩模量 $E_s=3.56\text{MPa}$ 。总体上为高压缩性土层。该层未经系统分层压实处理。

(2) 第四系残积层 (Qel)

②黏性土: 浅黄、浅红等杂色, 软可塑~硬可塑。为砂岩风化残积土, 主要由粉黏粒混杂较多风化残留岩屑 (块) 组成, 岩块基本手捏可碎。土芯湿水易软化、崩解。该层各孔均有分布且 ZK10、ZK12 孔段未揭穿, 揭露厚度 0.20~7.50m (平均 2.14m), 层顶埋深 0.00~11.50m (平均 5.53m), 层顶标高 35.36~46.14m (平均 40.68m)。作标准

贯入试验 33 次，校正击数 $N=5.6\sim 12.1$ 击，平均值 8.8 击，标准值为 8.2 击。取原状土样 14 组，主要物理力学分析试验指标平均值如下：含水率 $\omega=29.3\%$ 、湿密度 $\rho=1.91\text{g/cm}^3$ 、孔隙比 $e=0.838$ 、液性指数 $IL=0.36$ 、黏聚力 $C=32.3\text{kPa}$ （标准值为 29.4kPa ）、内摩擦角 $\varphi=16.4^\circ$ （标准值为 15.7° ）、压缩系数 $a_{1-2}=0.35\text{MPa}^{-1}$ 、压缩模量 $E_s=5.27\text{MPa}$ 。总体上为中压缩性土层。层承载力特征值的建议值为 180kPa 。

（3）泥盆系砂岩（D）

③强风化砂岩：紫红、浅黄、灰白等色，原岩结构构造较清晰，岩芯均匀性总体上较差，呈半岩半土状、碎块状~块状为主，下部局部呈短柱状。岩质极软，岩块基本敲击易碎，岩体基本质量等级分类为V类。该层基本各孔均有揭露且均未揭穿，揭露厚度 $0.60\sim 10.50\text{m}$ （平均 5.40m ），层顶埋深 $4.10\sim 13.00\text{m}$ （平均 7.48m ），层顶标高 $33.86\sim 42.93\text{m}$ （平均 38.66m ）。作标准贯入试验 26 次，校正击数 $N=41.5\sim 54.8$ 击，平均值 48.2 击，标准值为 47.1 击。该层岩芯破碎，未能取得岩样。层承载力特征值的建议值为 500kPa 。

3、水文地质条件

参考 1:20 万廉江幅区域水文地质普查报告，区域地下水按含水介质可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。松散岩类孔隙潜水—微承压水广泛分布于区内的北海组平原区及河谷阶段分布区。区内的浅层地下水因补给条件好、水量丰富~中等、易开采，常是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。含水层埋深一般 $5\sim 30\text{m}$ ，岩性主要为有粗砂、中砂、细砂等，厚度 $3\sim 20\text{m}$ 不等。富水性不均。松散岩类孔隙承压水分布在区内南部，含水层顶板埋深一般 $>30\text{m}$ ，岩性主要为湛江组及下洋组的粗砂、砾砂及中细砂。富水性按单井出水量可分为水量丰富和水量中等两级。基岩裂隙水集中分布于调查区北部，地下水主要储存于寒武系混合岩及燕山期侵入花岗岩的风化裂隙、构造裂隙中，由于含水层厚度小，裂隙联通性较差，富水性一般都较为贫乏，大部分钻孔出水量均 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，泉常见流量约 $0.05\sim 0.3$ 升/秒。

区域地下水的补给、径流和排泄条件：地下水主要接受大气降水垂直入渗补给，雨水通过表层土体、基岩风化裂隙下渗补给基岩裂隙水。沟谷地段小型水塘、溪流可局部侧向渗漏补给地下水。地下水径流受地形与裂隙发育程度双重控制，总体沿地形坡度由地势较高处向沟谷、低洼地带径流。裂隙空间分布不均匀，地下水不存在统一连续的地下水面，径流各向异性显著；若无大型断裂贯通，难以形成远距离集中径流通道。①主要排泄为地下水侧向径流排泄至周边沟谷、小型水塘。沟谷边坡以下降泉形式出露；地势低洼、水位埋深浅地段存在少量蒸发排泄。

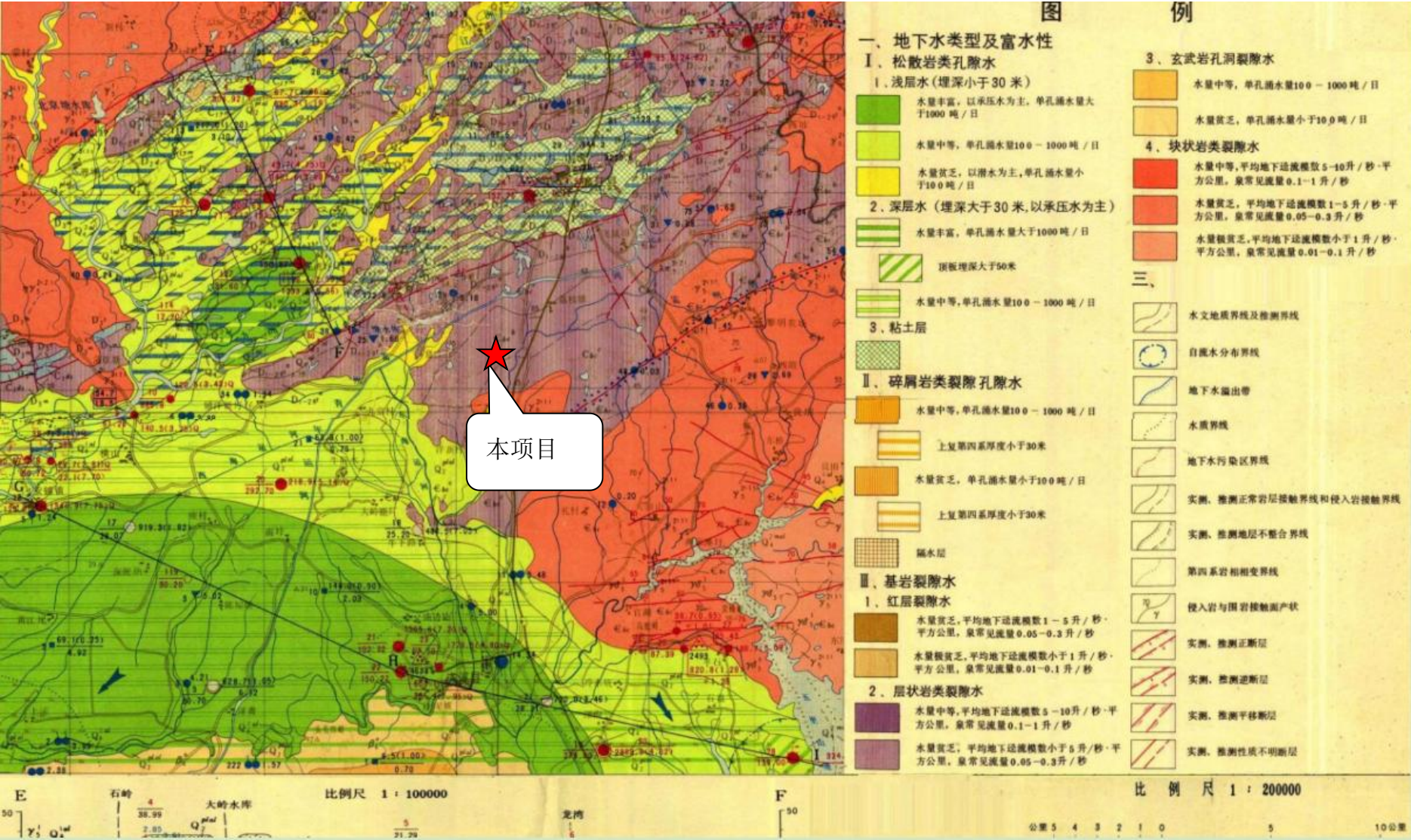


图 5.2-17 区域水文地质图

4.2 地下水环境质量现状监测

为了解项目附近地下水的水质现状，本项目委托广东源创检测技术有限公司于 2025 年 9 月 17 日对项目附近地下水进行了实测，由于地下水评价范围内监测点位不满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，于是委托湛江叁合叁检测科技有限公司于 2026 年 5 月 11 日和 6 月 11 日对项目评价范围地下水进行了补测。

1、监测方案

（1）监测点位布设

监测点位参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行布设，结合两次检测报告，选取评价范围内的 6 个监测点，具体布点情况见下表和图 4.2-2。

表 4.2-13 地下水水质现状监测井点位表

编号	监测点位用途	监测点名称	相对厂址方位	距厂界距离(m)	备注
DW1	水位、水质	鱼良头	S	294	补测水质、水位
DW2	水位、水质	项目所在地	/	/	重测水位
DW3	水位、水质	大坐塘	NW	925	重测水位
DW4	水位、水质	项目东面与遂溪河之间	E	107	补测水质、水位
DW5	水位	河仔	SW	916	重测水位
DW6	水位	丹竹塘村	N	415	重测水位

（2）监测项目

地下水水质监测项目包括：水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、氟化物、氯化物、硫酸盐。

（3）监测时间与频次

2025 年 9 月 17 日进行一期地下水监测，一次采样监测，2026 年 5 月 11 日和 2026 年 6 月 11 日进行了补测。

（4）采样和分析方法

各监测项目的采样和分析方法均按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）与《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》（GB/T 5750.2-2006）中的有关要求进
行，分析方法见下表。

表 4.2-14 地下水质量现状评价因子分析方法、方法来源及检出限一览表

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
------	------	------	-----

K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分 光光度计	0.013mg/L
Na ⁺			0.008mg/L
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 11905-1989)		0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
HCO ₃ ⁻	《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 酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1	—	—
CO ₃ ²⁻			—
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计	0.01
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	--	0.05mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 (GB/T 7480-1987)	紫外可见分 光光度计	0.02mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) (10.1)		0.001mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分 光光度计	0.025mg/L
溶解性总固 体	称量法 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指 标》GB/T 5750.4-c2006 (8)	—	—
(高锰酸盐 指数)耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	滴定管	0.5mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488—2009	紫外可见分 光光度计	0.02mg/L
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)	电热恒温培 养箱	2 个/100ml

2、评价方法与标准

采用单因子标准指数法进行评价，公式为：

$$Pi =Ci/Csi$$

式中：

- Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；
- Ci.——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；
- Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

本项目地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

3、监测结果与评价

监测点位的地下水位根据 2026 年 5 月 11 日监测结果见表 4.2-15，地下水水质监测

结果见表 4.2-16。

表 4.2-15 地下水位监测结果

编号	采样点位	地下水位标高（m）
DW1	鱼良头	6.9
DW2	项目所在地	7.3
DW3	大坐塘	9.0
DW4	项目东面与遂溪河之间	6.5
DW5	河仔	8.0
DW6	丹竹塘村	10.1

表 4.2-16 各地下水监测点水质监测结果 单位：mg/L，注明者除外

检测日期	检测项目	检测点位及检测结果		标准值	单位
		DW2 项目厂区内	DW3 大坐塘		
2025.09.17	pH 值	6.7	6.9	6.5-8.5	无量纲
	钾	9.31	10.2	--	mg/L
	钠	25.9	24.8	≤200	mg/L
	钙	31.2	22.5	--	mg/L
	镁	4.86	4.75	--	mg/L
	总碱度	CO ₃ ²⁻	ND	--	mg/L
		HCO ₃ ⁻	46	--	mg/L
	氯离子	39.1	36.5	--	mg/L
	硫酸根离子	19.2	15.8	--	mg/L
	氨氮	0.259	0.314	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	ND	ND	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	ND	ND	≤1.00	mg/L
	硫酸盐	46	39	≤250	mg/L
	溶解性总固体	167	213	≤1000	mg/L
	总硬度	47	51	≤450	mg/L
	高锰酸盐指数	1.5	1.2	≤3.0	mg/L
	挥发酚	ND	ND	≤0.002	mg/L
	氰化物	ND	ND	≤0.05	mg/L
	砷	ND	ND	≤0.01	mg/L
	汞	ND	ND	≤0.001	mg/L
	六价铬	ND	ND	≤0.05	mg/L
	铅	ND	ND	≤0.01	mg/L
	氟离子	ND	ND	--	mg/L

	镉	ND	ND	≤0.005	mg/L
	铁	0.06	0.04	≤0.3	mg/L
	锰	ND	ND	≤0.10	mg/L
	氯化物	49	51	≤250	mg/L
	氟化物	ND	ND	≤1.0	mg/L
	总大肠菌群	ND	ND	≤3.0	MPN/100mL
	细菌总数	28	15	≤100	CFU/ml
检测日期	检测项目	检测点位及检测结果		标准	单位
		DW1 鱼良头村	DW4 项目东面和遂溪河之间		
2026.5.11 和 2026.6.11	pH 值	6.9	7.3	6.5-8.5	mg/L
	溶解性总固体	99	147	≤1000	mg/L
	总硬度	44.0	15.4	≤450	mg/L
	氯化物	7.1	5.7	≤250	mg/L
	氟化物	<0.20	0.84	≤1.0	mg/L
	硝酸盐	1.82	0.83	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐氮	0.002	0.005	≤1.00	mg/L
	硫酸盐	<5	12.1	≤250	mg/L
	高锰酸盐指数	1.61	0.63	≤3.0	mg/L
	氨	0.042	0.09	≤0.50	mg/L
	铅	<9×10 ⁻⁵	<9×10 ⁻⁵	≤0.01	mg/L
	镉	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	≤0.005	mg/L
	砷	1.4×10 ⁻⁴	0.0085	≤0.01	mg/L
	铁	2.53×10 ⁻³	0.00239	≤0.3	mg/L
	锰	4.90×10 ⁻³	0.00032	≤0.10	mg/L
	汞	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	≤0.001	mg/L
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.05	mg/L
	钙离子 (Ca ²⁺)	13.4	11.3	--	mg/L
	镁离子 (Mg ²⁺)	3.04	3.64	--	mg/L
	钾离子 (K ⁺)	1.08	4.68	--	mg/L
	钠离子 (Na ⁺)	7.50	5.80	--	mg/L
	氯化物 (Cl ⁻)	6.93	5.68	≤250	mg/L
	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	<5	<5	--	mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	0.766	11.0	≤250	mg/L
	重碳酸根 (HCO ₃ ³⁻)	60	60	--	mg/L
	挥发酚	0.0004	0.0005	≤0.002	mg/L
	氰化物	<0.002	<0.002	≤0.05	mg/L
	菌落总数	92	88	≤100	CFU/ml

	总大肠菌群	2	2	≤3	MPN/100mL
--	-------	---	---	----	-----------

本项目地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。由上表 4.2-16 可以看出，本项目设置 4 个地下水环境监测点均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

4.2.5 生态环境现状分析

项目用地已平整，周边植被基本上为人工绿化，活动的主体为人，动物种类很少，属于典型的一般城市生态，生态环境一般。

4.2.5.1 生态环境现状调查方法

本次调查主要是针对评价区域的陆地生态环境进行现状调查，调查区域为建设项目用地范围为主。

4.2.5.2 植被及植物资源调查

调查方法采用以现场勘察为主。项目地块部分平整，植被以杂草和灌木为主，项目地块附近主要有部分野生植被和蕉林地。植被级别较低，生态效益较低，生态环境质量现状处于较低水平。

4.2.5.3 动物资源现状调查

根据调查，由于区域生态系统长期受到人类活动得影响，无大型动物活动，常见的昆虫类、蛇类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，无国家重点保护的野生动物。

4.2.5.4 自然保护区、风景名胜区等敏感区域

项目生态环境评价范围没有自然保护区、风景名胜区等敏感区域。

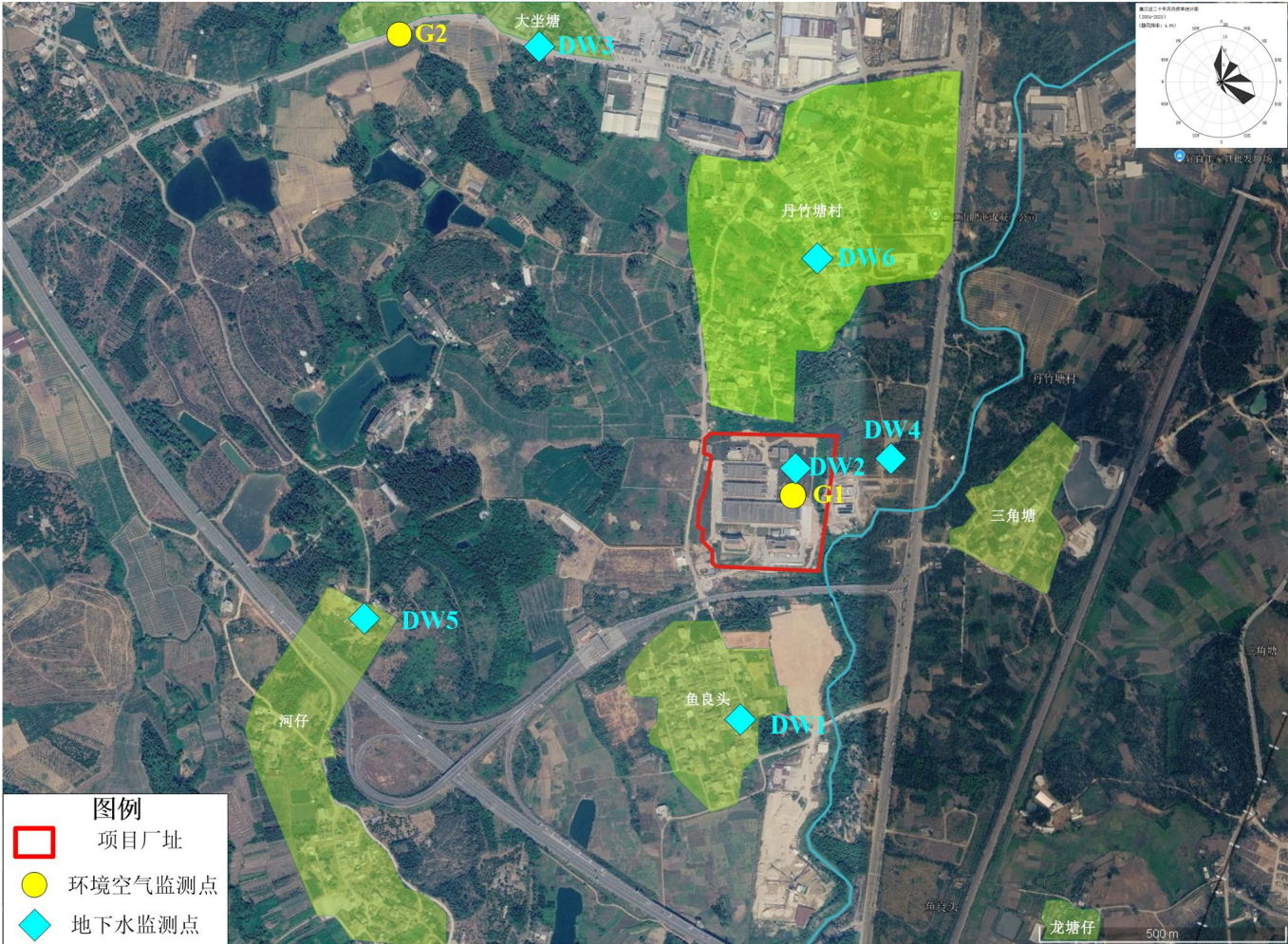


图 4.2-2 项目环境空气及地下水监测布点图

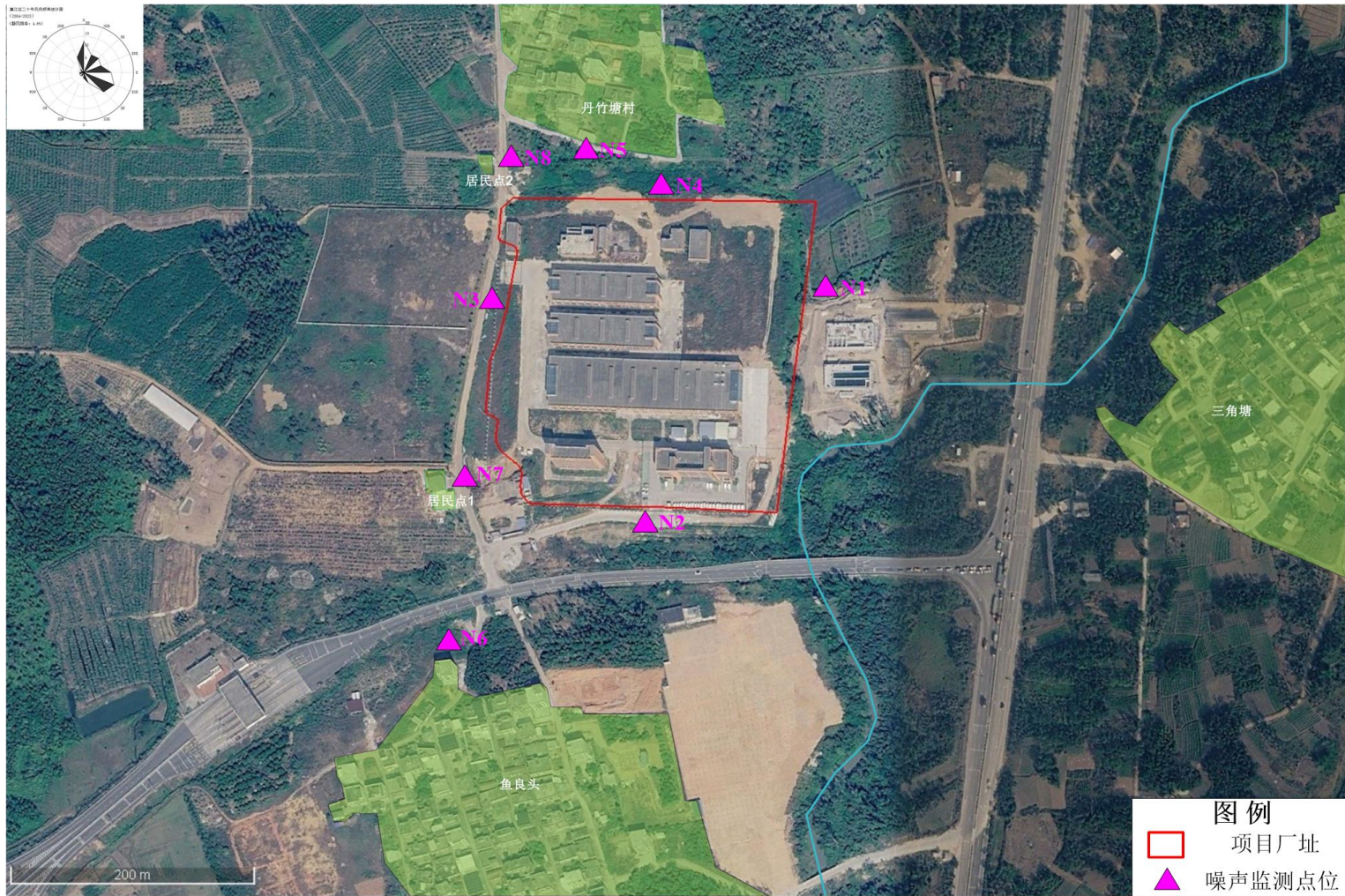


图 4.2-3 项目噪声监测布点图

4.3 区域污染源调查

经调查，本项目大气评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目大气污染物排放情况见下表。

表 4.3-1 评价范围内主要拟建、在建项目废气污染源主要污染物排放情况

序号	企业名称	行业类别	污染物排放量（t/a）		备注
			氨	硫化氢	
1	廉江市物流园污水处理厂	污水处理及其再生利用	0.256	0.028	在建

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、余泥渣土、粉尘扬尘、地基施工时的抽排积水等。这些都会给周围环境造成不良的影响。分析本项目在施工期间所产生的废气、污水、噪声、固体废物以及本项目所在地的生态景观对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期空气环境影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工期空气环境影响分析

施工期间对环境空气造成不利影响的主要是施工扬尘，此外还有施工时机械运作或柴油的燃烧尾气。扬尘的主要来源：道路铺设和厂房建筑、混凝土搅拌等的过程；运送散装建筑材料少量物料洒落；车辆通过落有较多尘土的路面时产生的扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场。堆土裸露，以至车辆过往，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量聚增，严重影响景观。施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近的职工，长年累月如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘还会夹带病原菌，传染其他疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。

施工粉尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观，给周围环境的整洁带来影响。

施工期间，施工场地内地表的挖掘与重整，土方和建材的运输，运输车辆洒落到场地上的泥土被过往车辆反复扬起等都会产生大量的扬尘。当风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 200m 左右的范围。另外，道路扬尘产生量还与路面、车速、地面风速等都有很大关系。

施工期间在挖掘沟渠、埋管等过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，在项目施工的土方阶段应做好相关减小扬尘量的措施，可采取定期洒水的方式以减少厂区的扬尘量。由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，应尽可能加快施工进

度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

本项目运输扬尘主要是运载施工原料时，施工运输沿线可能有装载物泄漏、遗撒等，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对周围环境会产生扬尘污染。产生扬尘量和场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大。

从类比调查和相关资料可知，控制扬尘影响大小的因素有三个：①扬尘源的湿度；②风速；③距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。

因此，防治扬尘环境的有效措施：①施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设防尘措施，施工的围蔽设施应按照相关规定要求建设，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；②适当的洒水施工以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水 1~2 次，地面扬尘可减少 50%~70%；③土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘的产生；④尽可能将扬尘产生源设置在远离附近敏感点的地方。在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在工地边界 20m 范围内。建设单位采取了以上扬尘环境影响减缓措施后，项目施工期产生的扬尘的环境影响在可接受范围内。

5.1.1.2 施工期大气污染防治措施

扬尘对施工人员及施工场地附近单位工作的人员都会产生一定的不利影响。但施工期间的影 响是短暂、局部的，只要加强在施工中的环境保护，并在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬，同时随着地表覆盖物的不断完善，这种影响将得以控制，逐渐减轻。可采取以下措施：

（1）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、撒水防止扬尘；

（3）开挖基础时，开挖土方应及时清运，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，在大门出口设临时洗车场，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石要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；
- （7）各构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实；
- （8）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧；
- （9）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放；
- （10）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。

采取以上措施后，可将施工期的环境空气影响控制在最低限度，其对环境的不利影响可以接受。

对于汽车尾气污染，要求所有车辆的尾气必须达标排放，只要做到达标排放，不会造成太大的影响。对于现场作业的其他动力机械，其尾气污染一般是短期的、局部的，施工完成后就会消失，对环境造成的影响是轻微的。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

工程施工期间，施工单位拟严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（1）生活废水包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。本项目施工场地建设隔油池和三级化粪池，将生活污水经过处理后用于项目周围农林灌溉。

（2）施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。所以，对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不能随意直排。施工场地设置临时沉淀池对施工废水进行处理，回用于场地抑尘。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。

（3）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。在施工期间，要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

项目施工期采取以上废水污染防治措施后，对水环境造成的影响较小。

5.1.3 施工期噪声污染分析及防治措施

施工期使用到的常规设备较为繁多，根据调查施工所使用的机械设备有：挖掘机、铲土机、推土机、压路机、搅拌机、装载车辆等。

根据施工区的环境影响分析可知，施工区噪声影响的对象主要是附近的敏感点及施

工人员，为此施工人员必须采取必要的安全保护措施。

5.1.3.1 施工期噪声污染分析

对于施工期间的噪声源的预测，通常将其视为点源预测计算。根据点声源衰减模式，可以计算出离声源不同距离的噪声值。具体预测模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r) ----距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L(r₀) ---距声源 r₀ 米处的参考声级。

根据上述预测模式，计算出的典型施工机械噪声的预测结果见下表。

表 5.1-1 典型施工机械在不同距离的噪声预测值

序号	机械名称	噪声预测值 dB(A)							
		5m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m
1	轮式装载机	90	78	70	64	60	58	54	50
2	平地机	90	78	70	64	60	58	54	50
3	三轮压路机	81	69	60	55	51	49	45	41
4	轮胎压路机	76	64	56	50	46	44	40	36
5	振动压路机	86	74	66	60	56	54	50	46
6	双轮振动压路机	81	69	61	55	51	49	45	41
7	推土机	87	75	67	61	57	55	51	47
8	液压挖掘机	85	73	65	59	55	53	49	45
9	水泵	84	72	64	58	54	52	48	44
10	冲击打桩机	87	75	67	61	57	55	51	47
11	风锤及凿岩机	98	86	78	72	68	66	62	58
12	混凝土搅拌机	91	79	71	65	61	59	55	51
13	混凝土泵	85	73	65	59	55	53	49	45

由上表可以看出：

(1) 不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不相同。在施工初期，主要是挖、填土方、铺设道路阶段，以各种推土机、挖土机噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中期固定噪声源增多，如定点打桩等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影响较

大。

（2）施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

（3）由预测结果可以看出，施工期间，当施工机械在边界附近作业时，施工噪声在厂界附近基本都超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中所规定的标准，尤其夜间的超标更大。

（4）施工机械噪声尽管只在施工期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

5.1.3.2 施工期噪声防治措施

施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。本项目周边 100m 范围内，距离厂界最近的村庄为北面 62 米处的丹竹塘村、东南面 151 米的鱼良头村以及西北和西南两处零散居民点。施工设备在厂界附近作业时，噪声超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中所规定的标准。为了避免本项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，应采取以下措施：

在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”；

（2）尽量选用低噪声系列工程机械设备；

（3）合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置在施工现场的中间，尽量远离声环境敏感点；并避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；

（4）在施工现场边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m。对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障；

（5）严禁在早 7 点以前，中午 12~14 点，晚 21 点以后启动强噪声施工设备。

（6）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。避免采用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

（7）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工现场内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

采取以上防治措施后，项目施工期对周边环境的噪声影响可接受的范围。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

5.1.4.1 施工期固体废物影响分析

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物，如水泥、砖瓦、沙石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

（2）生活垃圾

工程施工时，施工区内施工人员的食宿地将产生一定量的生活垃圾，若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。施工期施工人员按 10 人计算，日均垃圾产生量为 1.0kg/人，则施工期每天垃圾产生量为 10kg/d。

5.1.4.2 施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定：“施工单位应当及时清运、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”。因此，施工单位拟采取以下防治措施：

（1）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理；施工产生的场地平整挖方、构筑物弃方和回填方量、借方量应进行平衡调配，并将多余土石方量运送至相应的处置场所进行处理，以防污染附近水体水质和影响周围的卫生环境。施工单位必须严格执行相关的余泥渣土管理规定，按相关的规定要求办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）施工过程产生的固体废弃物进行分类处理，对废钢筋、包装水泥袋、塑料袋和废纸箱交由相应单位进行回收利用；对于属于危废的废油漆桶交由有相应处理资质的单位加以处理，避免污染环境。

（3）施工期间运输车辆运输散体物料和废弃物时，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）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

（5）本项目生活垃圾应由施工单位集中以专门的容器定点收集，交由环卫部门统

一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 近 20 年主要气候统计资料

（1）气象概况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本次环评选取了廉江市气象站作为地面气象观测资料调查站。廉江市气象站站点经纬度：N21.6331°，E110.3033°，属一般地面气象观测基本站，与本项目所在位置直线距离约为 30.1km，是距离本项目最近的气象站，符合导则中气象站与项目距离在 50km 范围内的要求。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

表 5.2-1 地面气象观测站资料

序号	项目	参数
1	名称	廉江站
2	类别	一般站
3	站点编号	59654
4	经度	110.3033°E
5	纬度	21.6331°N
6	气象站点基地海拔高度	29.3m

廉江气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料由根据 2005-2024 年气象数据统计分析，在生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统购买。廉江气象站气象资料整编表如表 5.2-2~5.2-9 所示

表 5.2-2 廉江气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间
平均气压 hpa	1008.6	
平均相对湿度 %	81.1	
平均风速 m/s	2.3	
平均气温 °C	23.5	
平均降水量 mm	1713.5	
日照时长 h	1796.5	
静风频率%	4.6	
雷暴日数 Day	78.8	
大风日数 Day	3.8	

冰雹日数 Day	0.4	
多年平均最高温℃	36.6	
多年平均最低温℃	5.5	
最高气温	38.0	2005-7-19
最低气温	2.9	2016-1-26
最大日降水量	279.5	2010-7-23
极大风速	44.1	
对应风向	999004.0/ENE	2015-10-4
最小年降水量	1107.2	2021

表 5.2-3 廉江站近 20 年主要风向频率统计表（2005-2024）（单位：%）

年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2005	8	8	11	8	13	7	10	4	5	4	2	2	1	1	1	3	11
2006	6	7	12	9	11	5	14	3	4	2	6	3	1	0	1	5	12
2007	18	6	8	4	11	9	16	3	2	0	2	1	2	0	1	2	14
2008	18	6	7	3	7	10	13	3	2	1	2	1	2	1	1	4	21
2009	12	9	9	8	11	16	10	5	2	1	1	1	2	1	2	7	1
2010	14	10	9	7	9	16	16	5	2	1	1	2	2	1	1	4	1
2011	21	11	8	7	8	11	11	6	2	1	1	1	2	1	2	7	1
2012	17	8	8	7	10	14	11	5	2	1	2	2	2	1	2	7	1
2013	14	9	9	8	11	14	9	4	2	1	2	1	2	1	3	11	1
2014	13	9	9	8	12	15	10	4	2	1	2	2	2	1	2	7	1
2015	12	8	7	8	10	17	14	5	2	1	1	2	2	1	2	6	1
2016	13	8	6	7	10	16	10	4	2	1	1	2	2	2	3	10	3
2017	12	8	8	8	11	14	9	4	2	1	2	2	1	1	3	11	2
2018	10	6	8	8	14	16	9	3	2	1	2	2	2	2	4	10	1
2019	12	7	7	9	15	15	9	3	1	1	2	2	2	1	2	9	1
2020	11	7	6	7	13	18	11	5	2	1	1	1	1	1	2	10	2
2021	14	8	8	8	11	14	10	5	2	1	2	1	1	1	2	8	3
2022	15	9	7	7	9	15	12	7	2	1	1	2	2	2	2	7	2
2023	13	9	7	8	10	17	14	6	2	1	1	1	1	1	2	5	2
2024	10	7	9	9	11	17	14	6	3	1	2	2	1	1	1	4	1
累年均值	13.15	8	8.15	7.4	10.85	13.8	11.6	4.5	2.25	1.15	1.8	1.65	1.65	1.05	1.95	6.85	4.1

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，廉江气象站主要风向为 ESE 和 N、SE、E，占 49.4%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 13.8%左右。

表 5.2-4 廉江气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	13.15	8	8.15	7.4	10.85	13.8	11.6	4.5	2.25
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	1.15	1.8	1.65	1.65	1.05	1.95	6.85	4.1	

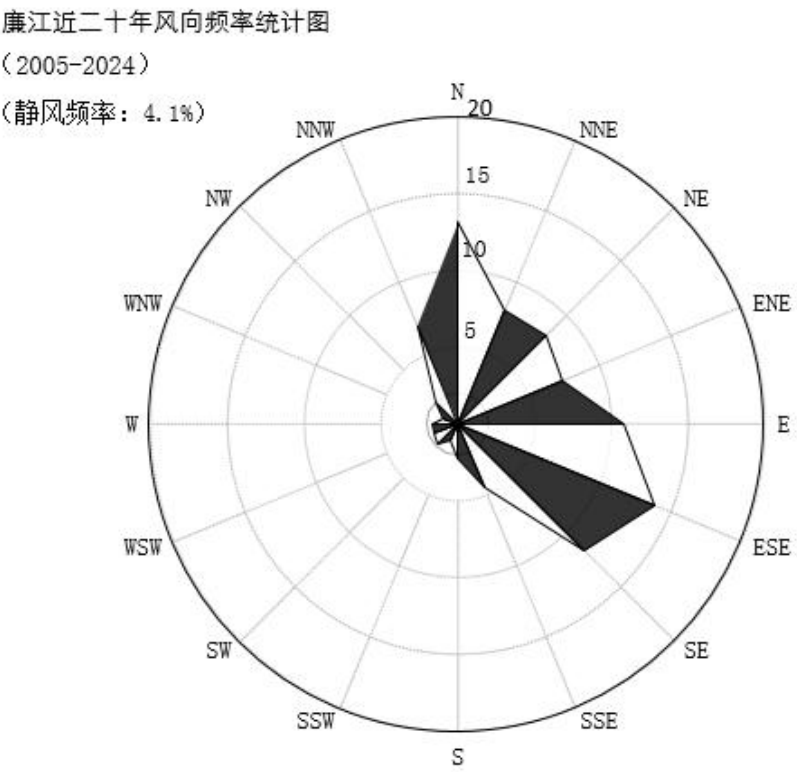


图 5.2-1 廉江风向玫瑰图（静风频率 4.6%）

各月风向频率见表 5.2-5:

表 5.2-5 廉江气象站月风向频率统计（单位%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	25.5	10.4	7	4.8	7.7	10	8.3	4	1.6	0.5	0.3	0.2	0.3	0.4	2.2	12.5	3.9
2	19	7.9	6.2	4.8	8.6	16.3	14.1	4.9	1.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	1.8	8.7	3.4
3	13.3	7.3	4.9	5	12.4	21.6	18	4.3	1.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	0.8	5.2	3.4
4	9.2	5.3	5.8	6.3	14.4	23.5	17.2	4.7	2.2	0.8	1	0.9	0.8	0.5	1.3	4.4	2.9
5	5.6	5	6.9	7.3	14.8	20	15.5	5.3	2.2	1.3	1.8	1.9	2	0.9	1.3	4	4.1
6	2.9	2.9	5.8	7.5	12.6	15.3	14.3	6.7	5.3	2.9	5.4	4.6	3	1.7	2.4	2	6.1
7	3.1	2.9	5.4	7.8	13.8	16.3	15.8	6.2	4	2.6	4.5	3.7	3.7	2	1.5	2.1	4.3
8	4.6	5.1	8.7	9.3	11.9	10.6	9.3	5	3.3	3	4.1	4.4	4.9	2.9	3.3	4	5.3
9	10.8	9.1	12.8	11.2	11.6	8.1	6.8	3.9	1.9	1.2	1.6	2.1	2.4	2.3	3.2	6.2	6.1
10	17.5	14.2	14.8	9.8	8.6	6.5	6.4	3.3	0.7	0.7	0.6	0.5	0.7	0.9	2.1	7.7	4.7
11	19	11.9	11.9	8.2	9.7	9.6	8.2	3.4	1.2	0.8	0.4	0.2	0.3	0.6	1.8	10.4	3.1
12	25.9	13.7	8.6	6.2	6.2	6.7	5.6	2.8	1.3	0.3	0.4	0.1	0.1	0.8	1.9	15.7	3.8

（3）气温、降水、相对湿度等统计

表 5.2-6 廉江（2005~2024 年）气象站年均变化统计值

年份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
2005	23.8	1219.9	77	1689	1.9
2006	24.1	1313.3	78	1734.5	1.9
2007	23	1278.1	81	1609.9	2.7
2008	22.1	2488.5	82	1564.5	2.5
2009	23	1476.3	85	1886.2	2.6
2010	23.1	1832.9	84	1786.3	2.6
2011	22.4	1627.9	77	1826.4	2.5
2012	23.1	2267.1	80	1652.2	2.5
2013	23	2322.3	85	1955.8	2.5
2014	23.2	1476.9	84	2053.9	2.4
2015	23.8	1811.6	79	1987.5	2.4
2016	23.6	2040.8	84	1961.8	2.4
2017	23.9	1632.7	84	1807.4	2.3
2018	23.4	1922.5	82	1840	2.3
2019	24.4	1498.6	83	1766.2	2.2
2020	24.1	1391.1	81	1674.4	2.4
2021	24	1107.2	79	1864.9	2.2
2022	23.2	2062.2	81	1694.2	2.2
2023	23.8	2205	81	1544.5	2.2
2024	24	1878	80	1629.8	2.3
累年均值	23.45	1742.645	81.35	1776.47	2.35

表 5.2-7 廉江气象站累计年月值统计表

月份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
1	15.5	46	77.7	101.3	2.4
2	17.3	36.5	81.9	80.4	2.6
3	20.5	50.8	84.4	77.8	2.7
4	23.8	129.3	85.1	96.5	2.7
5	26.9	218.6	85.3	161.9	2.3
6	28.4	288.1	85.7	163.7	2.1
7	28.8	289.5	83.3	209.2	2.4
8	28.4	311.7	84.5	190.7	2.1
9	27.7	173.3	81.8	194.9	2.1
10	25.2	116.6	77.1	194	2.2
11	21.8	56.5	76.1	164.9	2.3
12	17	25.8	71.9	140.2	2.3

1）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，廉江气象站风速无明显变化趋势，2007 年年平均风速最大（1.2m/s），2005、2006 年平均风速最小（1.9m/s），无明显周期。

表 5.2-8 廉江气象站年平均风速统计（单位 m/s）

月份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
平均风速	1.9	1.9	2.7	2.5	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4
月份	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
平均风速	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	2.3

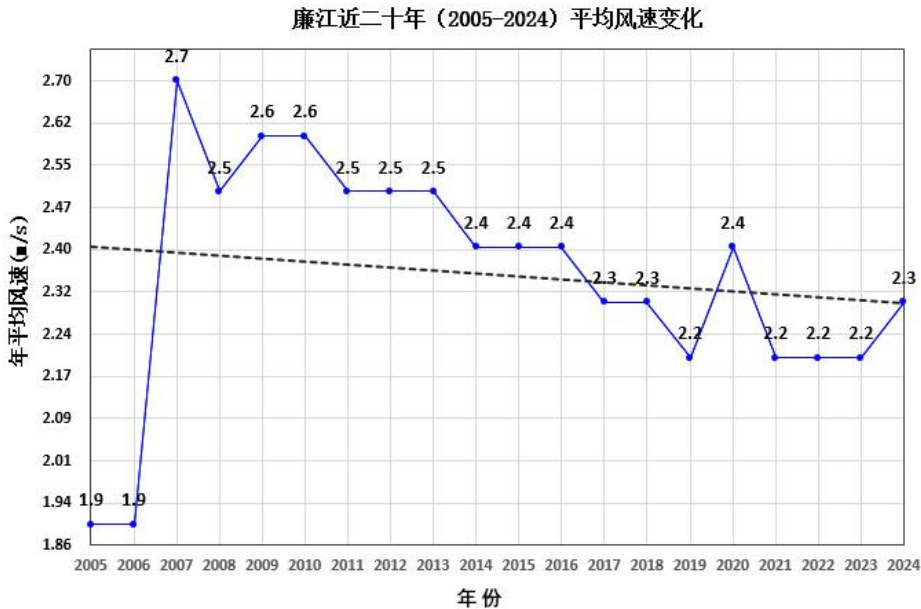


图 5.2-2 廉江年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

2）温度年际变化趋势与周期分析

廉江气象站近 20 年气温总体呈现上升趋势，2019 年年平均气温最高（24.4℃），2008 年年平均气温最低（22.1℃），无明显周期。

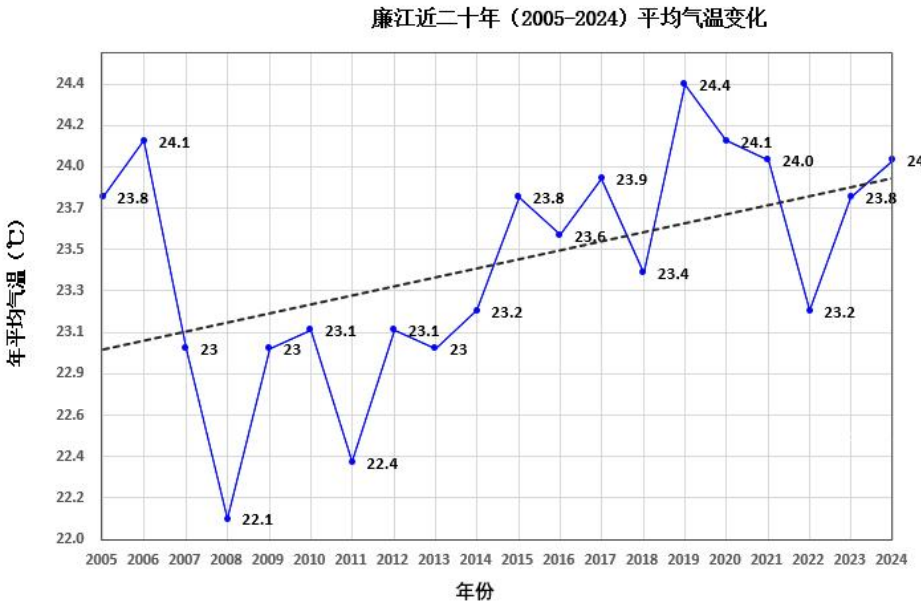


图 5.2-3 廉江年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

3）降水年际变化趋势与周期分析

廉江气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2008 年年总降水量最大（2488.5 毫米），2021 年年总降水量最小（1107.2 毫米），周期为 3~4 年。



图 5.2-4 廉江年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

4) 日照时数年际变化趋势与周期分析

廉江气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 6.23h，2014 年年日照时数最长（2053.9 小时），2023 年年日照时数最短（1544.5 小时），周期为 3~4 年。

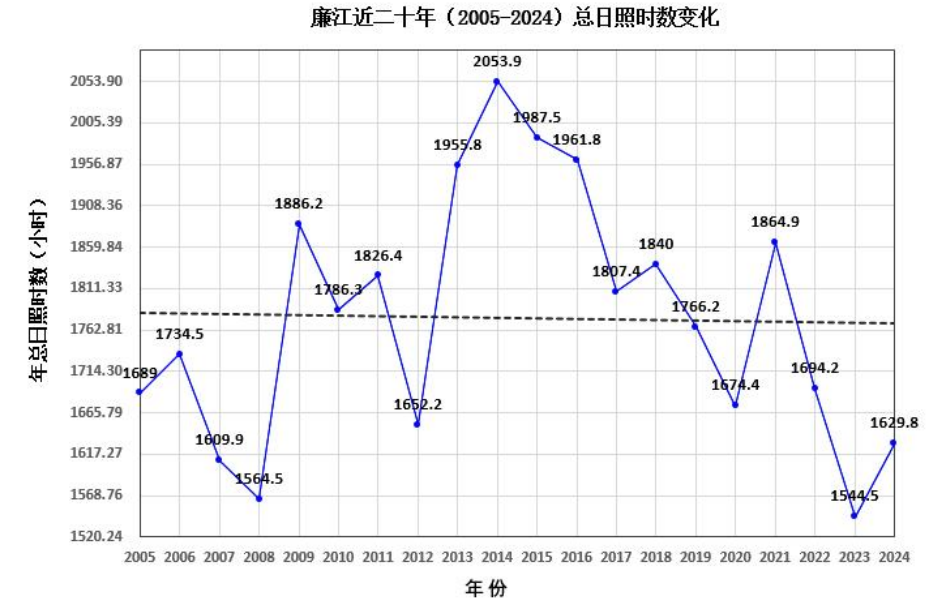


图 5.2-5 廉江年日照时长（单位：h，虚线为趋势线）

5) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

廉江气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，每年上升 0.195%，2009 年、2013

年年平均相对湿度最大（85%），2005 年年平均相对湿度最小（77%），周期为 2~4 年。

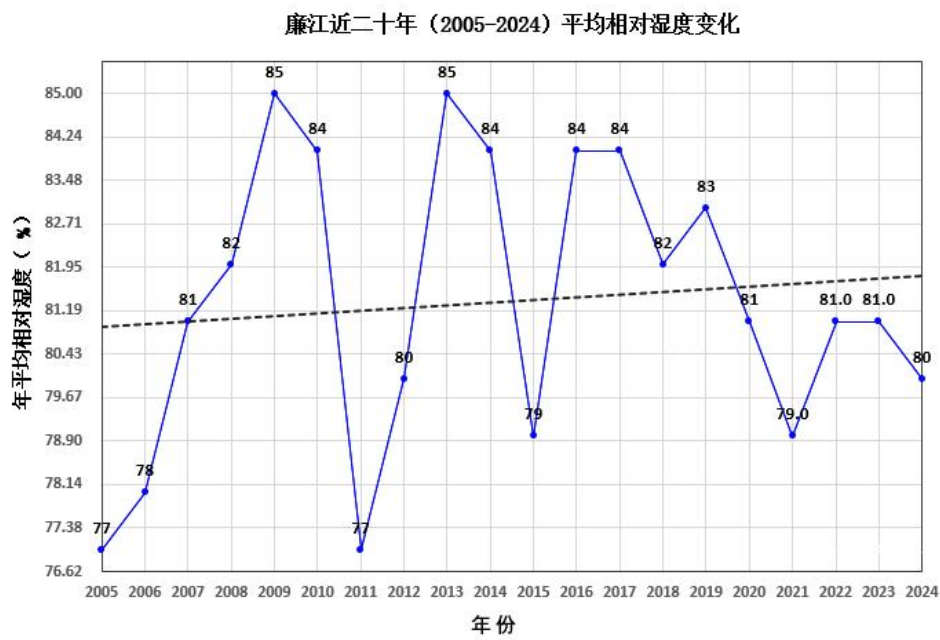


图 5.2-6 廉江年相对湿度（单位：%，虚线为趋势线）

5.2.1.2 廉江区 2024 年气象数据统计

（1）高空气象探测资料

本评价采用从生态环境部环境评估中心购买的探空气象数据（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）。该大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本评价所采用高空模拟网格点（网格号为 126023），对应的数据信息情况详见表 5.2-9。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层。可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 5.2-9 高空模拟气象数据信息

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				
110.0460	21.7096	41.8	2024	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

（2）地面气象观测资料

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.1 条规定，对于一级评价项目应采取进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价工作，因此，首先对区域气象、地形等基础资料进行分析，以确定预测评价所使用的模型。

本评价常规气象观测站为廉江市气象站（站点编号：59654），位于廉江市，详细信息详见表 5.2-10。

廉江市气象站距离项目边界约 30.1km，本评价收集了该气象站 2024 年的主要气候气象统计资料，主要包括年平均气温、年平均风速、年均降水量、年日照时数等，收集了该气象站 2024 年的常规地面气象观测资料，主要包括风向、风速、干球温度、总云量、低云量等。该年份的地面气象数据显示，未有风速<0.5m/s 的持续时间 72 小时以上的情况出现。

观测气象数据及高空模拟气象数据基本信息见下表。

表 5.2-10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标（m）		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
		X	Y				
廉江	一般站	110.3019	21.6328	30.1	29	2024	风向、风速、总云、低云、温度

（3）常规气象资料分析

项目所在区域 2024 年全年平均气温为 24.1℃，从地面气象资料中平均温度的变化情况可以看出，7 月份平均温度最高，平均温度为 29.04℃，1 月份平均气温最低，平均温度为 16.86℃。2024 年廉江市年平均温度的月变化情况见表 5.2-11 及图 5.2-7。

表 5.2-11 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	16.86	17.24	21.00	26.72	26.57	28.58	29.04	28.96	28.41	25.65	22.67	17.41

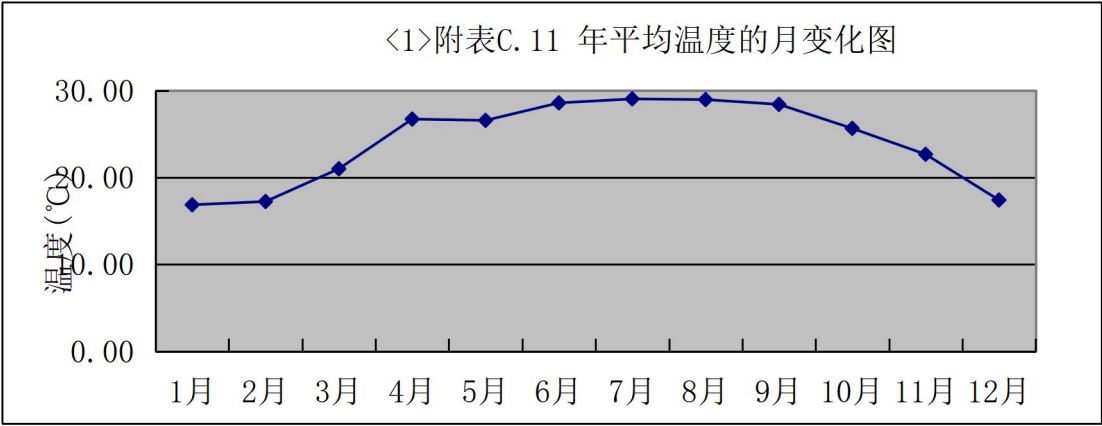


图 5.2-7 年平均温度的月变化图

根据统计，2024 年平均风速为 2.34m/s，月平均最大风速 2.80m/s，月平均最小风速为 1.80m/s。2024 年廉江市年平均风速的月变化情况见表 5.2-12 及图 5.2-8。

表 5.2-12 年平均风速的月变化情况

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)	2.41	2.80	2.52	2.72	2.31	2.25	2.57	1.80	2.23	2.34	1.97	2.20

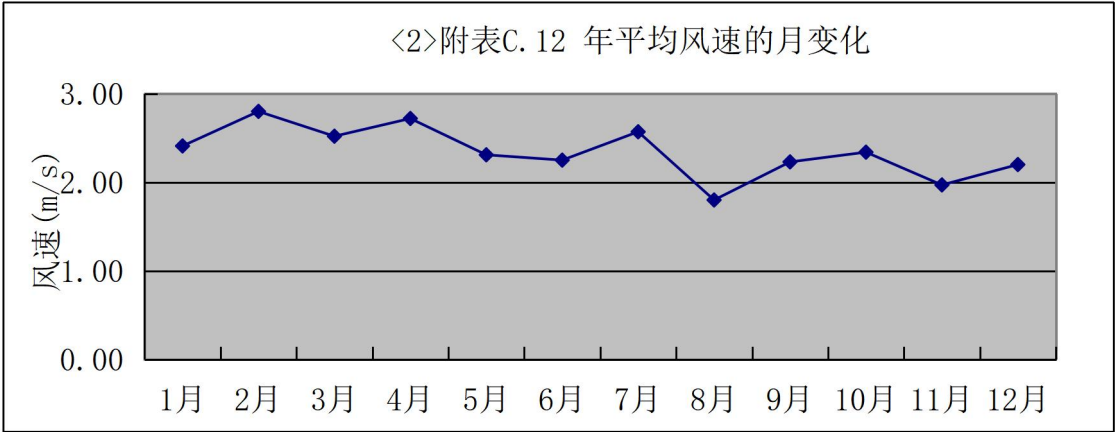


图 5.2-8 年平均风速的月变化

2024 年广东省廉江市季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-13 及图 5.2-9。

表 5.2-13 季小时平均风速的日变化

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春 风速 (m/s)	1.95	2.03	2.10	1.98	1.99	2.19	2.11	2.37	2.71	2.90	2.87	2.97
夏	1.56	1.45	1.42	1.34	1.30	1.23	1.38	1.85	2.39	2.67	2.82	3.05
秋	1.75	1.71	1.75	1.76	1.83	1.85	1.78	2.05	2.51	2.83	2.97	2.96
冬	1.98	2.01	2.05	2.04	1.99	1.93	1.96	2.03	2.46	2.95	3.12	3.14
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春 风速 (m/s)	2.93	3.00	3.17	3.29	3.31	2.98	2.73	2.34	2.19	2.13	2.09	2.01
夏	3.24	3.44	3.35	3.35	3.12	2.88	2.36	2.08	1.91	1.69	1.63	1.49
秋	2.76	2.69	2.83	2.71	2.62	2.32	2.15	1.97	1.72	1.61	1.65	1.62
冬	3.12	3.31	3.18	3.25	3.12	2.79	2.55	2.14	2.14	2.08	1.85	1.93

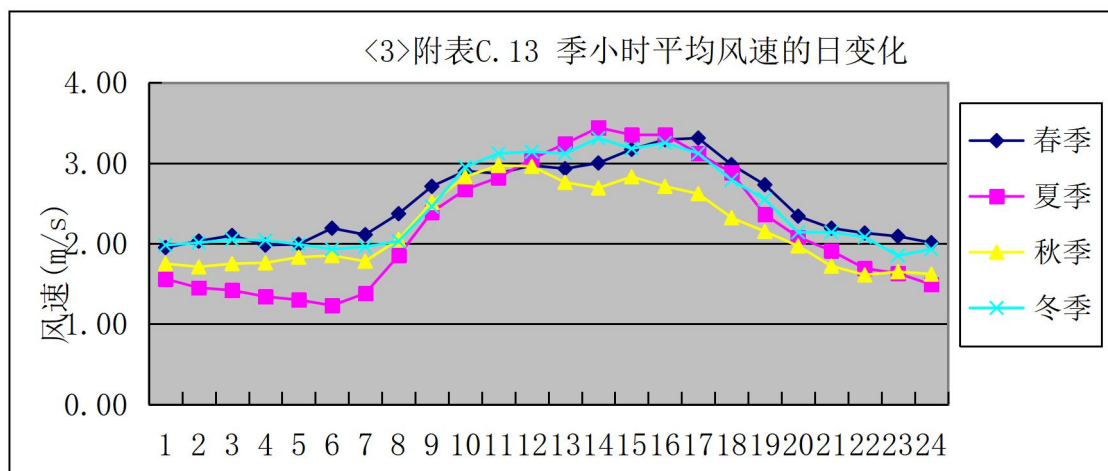


图 5.2-9 季小时平均风速的日变化

2024 年廉江市年均风频的月变化情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 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	21.64	8.06	7.39	5.91	10.89	16.80	13.31	6.18	0.81	0.13	0.00	0.13	0.13	0.00	0.13	7.53	0.94
二月	30.03	11.06	2.87	1.15	4.45	15.23	21.26	5.03	1.01	0.29	0.43	0.43	0.14	0.00	0.57	5.17	0.86
三月	14.11	6.99	6.45	4.03	8.33	20.03	25.81	5.78	0.81	0.67	0.13	0.67	1.34	0.40	0.54	3.09	0.81
四月	4.31	3.89	2.50	3.75	13.61	35.97	21.94	6.25	0.97	0.00	0.97	1.25	1.53	0.42	1.11	1.25	0.28
五月	6.05	6.72	8.33	9.95	15.05	22.98	13.58	5.38	2.69	0.67	0.67	1.61	1.21	0.27	0.27	3.63	0.94
六月	2.08	2.22	1.81	5.56	12.22	21.25	21.25	6.39	4.86	3.19	4.72	4.58	1.67	0.97	1.94	1.67	3.61
七月	0.67	1.75	4.97	6.45	14.78	20.43	23.66	9.81	4.30	2.42	3.63	2.55	1.34	1.48	0.27	0.13	1.34
八月	3.36	3.09	4.84	8.33	12.37	10.89	6.85	6.05	4.70	2.69	4.30	9.81	8.33	5.51	2.15	3.36	3.36
九月	4.44	7.64	9.86	14.17	10.28	10.28	7.92	10.28	4.31	4.17	0.97	1.25	1.39	3.33	3.33	4.17	2.22
十月	1.75	10.35	31.32	17.47	8.74	7.39	7.66	7.53	4.30	0.94	0.81	0.13	0.00	0.13	0.00	0.54	0.94
十一月	8.33	8.61	23.33	19.58	11.81	7.22	3.47	2.92	2.08	2.22	0.69	0.14	0.00	0.83	1.67	4.58	2.50
十二月	31.85	16.26	7.66	7.39	7.80	5.11	3.90	3.09	1.08	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	1.34	11.83	2.55

2024 年廉江市年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-15。

表 5.2-15 年均风频的季度变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.20	5.89	5.80	5.93	12.32	26.22	20.43	5.80	1.49	0.45	0.59	1.18	1.36	0.36	0.63	2.67	0.68
夏季	2.04	2.36	3.89	6.79	13.13	17.48	17.21	7.43	4.62	2.76	4.21	5.66	3.80	2.67	1.45	1.72	2.76
秋季	4.81	8.88	21.61	17.08	10.26	8.29	6.36	6.91	3.57	2.43	0.82	0.50	0.46	1.42	1.65	3.07	1.88
冬季	27.79	11.81	6.04	4.90	7.78	12.32	12.64	4.76	0.96	0.14	0.14	0.23	0.09	0.00	0.69	8.24	1.47
全年	10.68	7.22	9.31	8.66	10.88	16.11	14.18	6.23	2.66	1.45	1.45	1.90	1.43	1.12	1.10	3.92	1.70

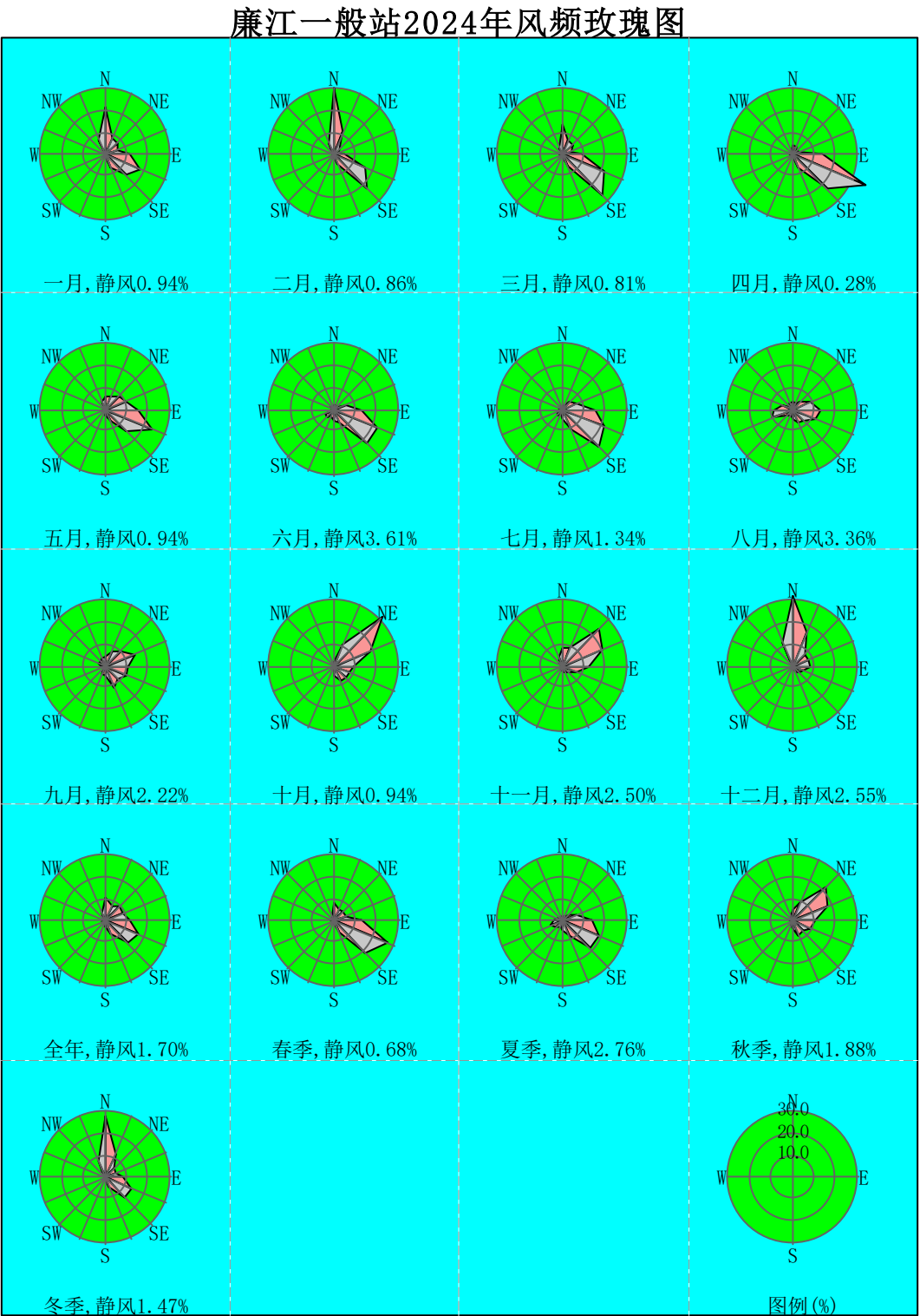


图 5.2-10 2024 年廉江市风频玫瑰图

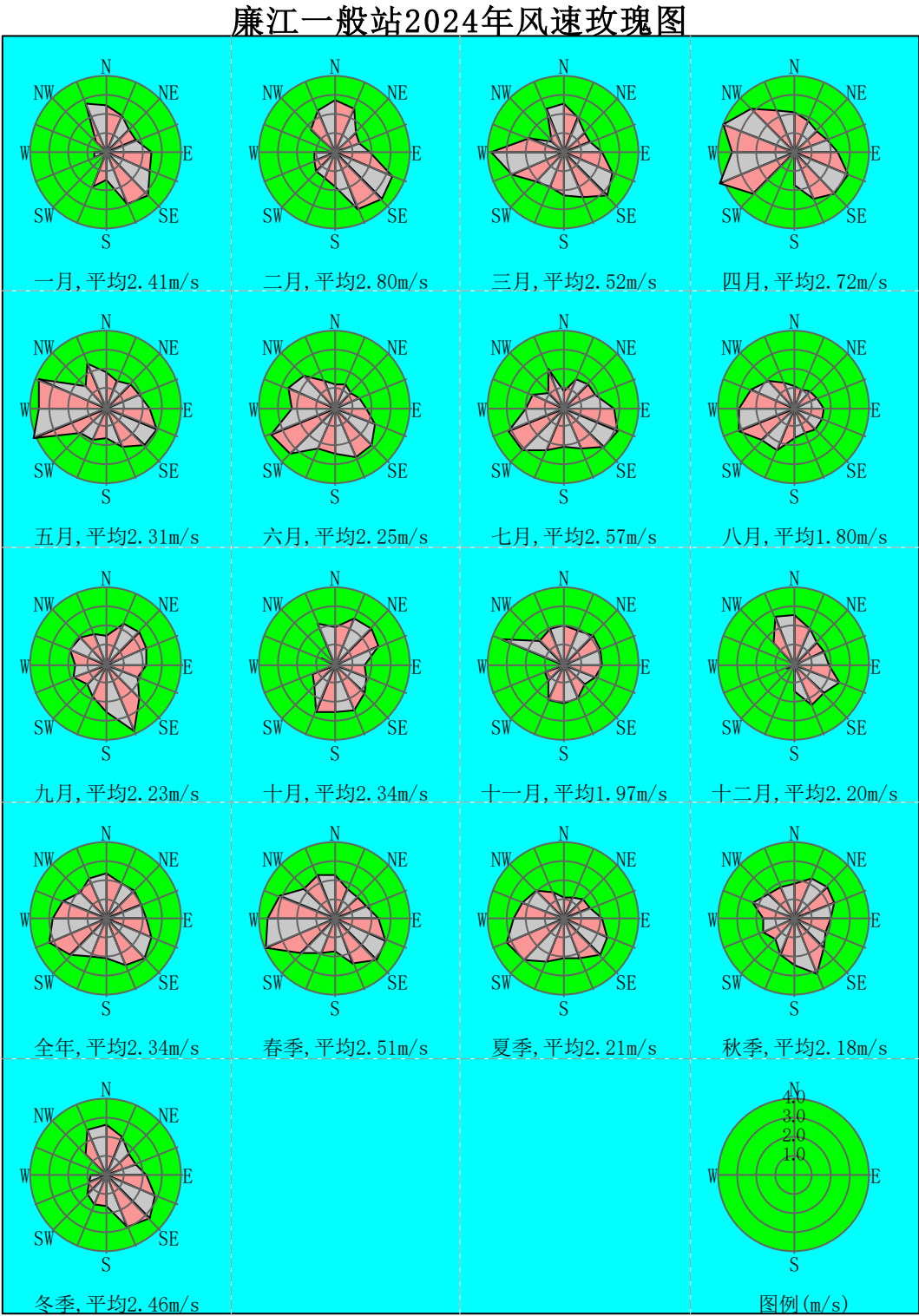


图 5.2-11 2024 年廉江市风速玫瑰图

5.2.1.3 模型选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.5.1.2 表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

表 5.2-16 推荐模型适用范围

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次性污染物	二次 PM2.5	O3	
AREMOD	点源、面源、	连续源、间断源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持	—
ADMS	线源、体源						
AUSTAL2000	烟塔合一源						
EDMS/AEDT	机场源						
CALPUFF	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	城市尺度（50km 到几百 km）	模型模拟法	模型模拟法	不支持	局地尺度特殊风场，包括长期静、小风和岸边熏烟
区域光化学网格模型	网格源	连续源、间断源	区域尺度（几百 km）	模型模拟法	模型模拟法	模型模拟法	模拟复杂化学反应

本次大气评价采用 EIAProA2018 中 AREMOD 模型进行模拟，适应 2018 版新大气导则。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（1 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 还可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

5.2.1.4 预测网格点设置

模式预测网格采用直角坐标，以项目中心点为原点（E110.253601°、N21.521507°），向东、西、南、北各向延伸 2.5km 的区域，网格距离 50m，具体网格坐标为：

X 方向（m）：[-2500, 2500]50；Y 方向（m）：[-2500, 2500]50。

5.2.1.5 气象条件的选取

地面气象资料采用廉江市气象站 2023 年的地面气象观测资料，高空气象资料采用生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。

5.2.1.4 地表及地形参数

（1）地形数据

本次评价使用的地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约秒约 90m），即东西向网格间距为 3 秒，南北向网格间距为 3 秒，区域四个顶点的坐标（经

度，纬度，单位：度）：

西北角（110.17875,21.59458333333333）；

东北角（110.3370833333333,21.59458333333333）；

西南角（110.17875,21.44208333333333）；

东南角（110.3370833333333,21.44208333333333）。

地形数据范围已涵盖评价范围，项目评价范围内地形图见图 5.2-11。

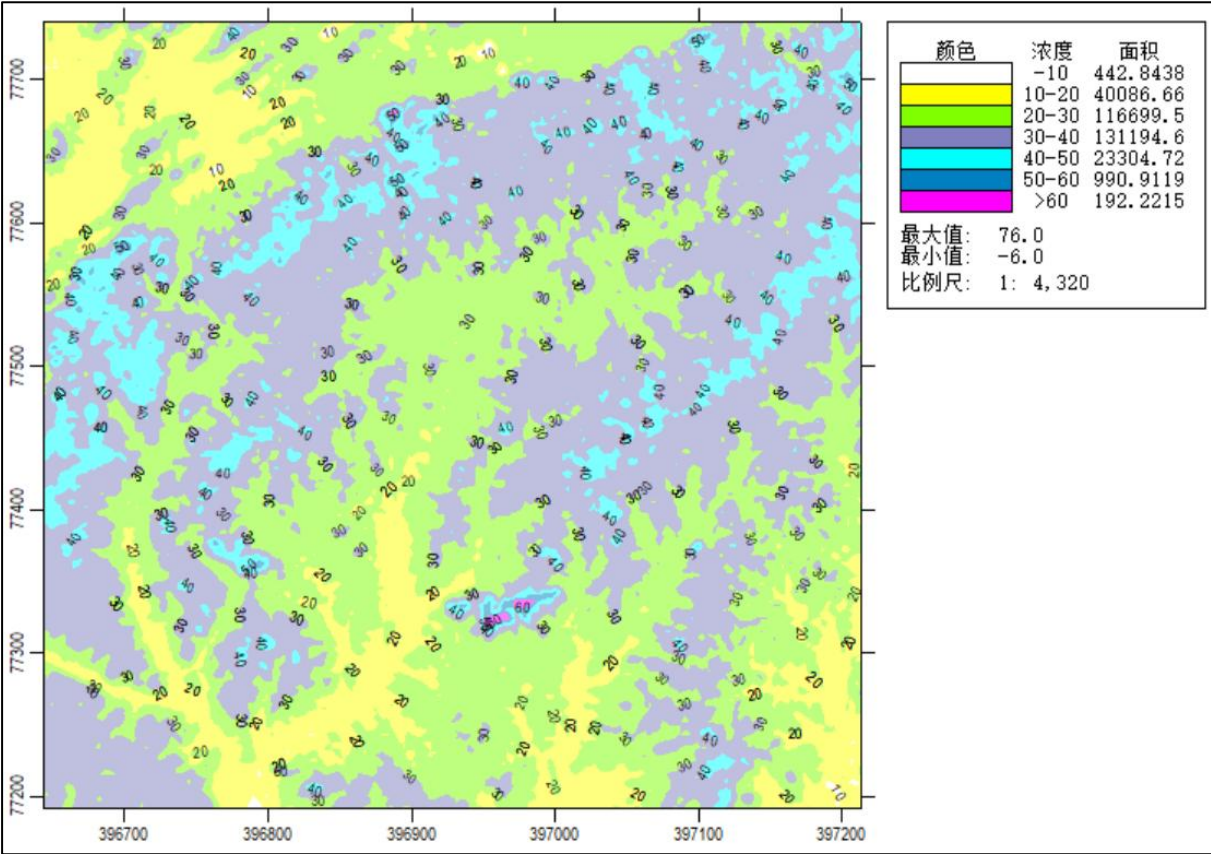


图 5.2-11 评价区域地形图

(2) 地表数据

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下。

表 5.2-17 AERMOD 选用地面参数

扇区	季节	正午反照率	波文率	地面粗糙度
0-360	春季	0.14	0.2	0.03
0-360	夏季	0.2	0.3	0.2
0-360	秋季	0.18	0.4	0.05
0-360	冬季	0.6	0.5	0.01

备注：秋、冬参数不一样。

5.2.1.5 预测方案

（1）预测因子

根据项目的排污特征，确定本次环境空气影响评价因子为氨、硫化氢。

各预测因子和评价标准详见下表。

表 5.2-18 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值（mg/m ³ ）
氨	1h 平均	0.2
硫化氢	1h 平均	0.01

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

（2）估算模型参数

根据园区所在区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见下表。

表 5.2-19 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.0
最低环境温度/℃		2.9
土地利用类型		排水用地
区域湿度条件		潮湿气候
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/m	/
	岸线方向/°	/

（3）预测范围

本次预测的预测范围为以厂区边界为起点，外延 2.5km 的矩形区域，预测范围大于评价范围。本项目以项目中心点为原点（E110.253601°、N21.521507°），向东、西、南、北各向延伸 2.5km 的区域，网格距离 50m。

（4）预测内容

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.6 中表 5 预测内容和评价要求，根据项目污染排放特征，确定本次预测选取预测因子为氨、硫化氢。

本次评价设置的大气预测情景见下表所示：

表 5.2-20 本次评价设置大气预测情景情况

评价对象	污染源	污染源排放型式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	氨、硫化氢	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	氨、硫化氢	短期浓度	短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	氨、硫化氢	短期浓度	大气环境防护距离

主要预测方案包括如下：

1、正常排放情况下，氨和硫化氢预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

2、正常排放情况下，氨、硫化氢预测新增污染源叠加环境质量现状时，环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时平均质量浓度达标情况。

3、非正常排放情况下，氨、硫化氢预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1 小时最大浓度贡献值及占标率。

（5）污染源参数

本项目取厂区中心点处作为大气预测坐标原点（E110.253601°、N21.521507°），X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。

①拟建项目污染源

本项目为新建项目，项目有组织废气污染源（点源）正常工况下排放源强详见下表 5.2-21，无组织废气污染源（面源）排放源强详见下表 5.2-22，本项目非正常排放工况下点源参数见下表 5.2-23。

表 5.2-21 点源排放源强参数

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度	排气筒高度 / m	排气筒内径 /m	烟气流速 m³/h	烟气温度 °C	年排放小时数 /h	排放工况	污染源排放速率 / (kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S

				/m								
DA001	生猪待宰间	110.252825	21.521506	23	15	1.2	63000	25	8760	正常	0.02	0.002
DA002	肉牛待宰间	110.252823	21.521833	22	15	1.0	45000	25	8760	正常	0.0003	0.000018
DA003	肉羊待宰间	110.252832	21.522166	22	15	1.1	53000	25	8760	正常	0.0042	0.0004
DA004	生猪屠宰	110.253355	21.521490	23	15	1.1	55000	25	2190	正常	0.028	0.0008
DA005	车间	110.253792	21.521478	23	15	1.1	55000	25	2190	正常	0.028	0.0008
DA006	肉牛屠宰车间	110.253573	21.521807	22	15	1.1	50000	25	1095	正常	0.0255	0.0008
DA007	肉羊屠宰车间	110.253584	21.522129	22	15	1.0	43000	25	2190	正常	0.022	0.0007
DA008	污水处理站	110.253079	21.522500	24	15	0.4	5000	25	8760	正常	0.021	0.001

表 5.2-22 面源排放源强参数

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
1	生猪待宰间和屠宰车间矩形面源	110.252787	21.521082	23	156	40	0	2	8760	正常	0.062	0.0035
2	肉牛待宰间和屠宰车间矩形面源	110.252822	21.521551	22	84	24	0	2	8760	正常	0.0154	0.00053
3	肉羊待宰间和	110.252828	21.521875	22	84	24	0	2	8760	正常	0.0188	0.00092

	屠宰车间矩形面源											
4	污水处理站	110.252883	21.522233	22	55	28	0	2	8760	正常	0.008	0.0003

表 5.2-23 本项目非正常排放工况下点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标 /°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 m³/h	烟气温度 °C	年排放小时数 /h	排放工况	污染源排放速率 /(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
DA001	生猪待宰间	110.252825	21.521506	23	15	1.2	63000	25	8760	非正常	0.067	0.006
DA002	肉牛待宰间	110.252823	21.521833	22	15	1.0	45000	25	8760	非正常	0.001	0.0001
DA003	肉羊待宰间	110.252832	21.522166	22	15	1.1	53000	25	8760	非正常	0.014	0.0012
DA004	生猪屠宰车间	110.253355	21.521490	23	15	1.1	55000	25	2190	非正常	0.0935	0.003
DA005		110.253792	21.521478	23	15	1.1	55000	25	2190	非正常	0.0935	0.003
DA006	肉牛屠宰车间	110.253573	21.521807	22	15	1.1	50000	25	1095	非正常	0.085	0.00255
DA007	肉羊屠宰车间	110.253584	21.522129	22	15	1.0	43000	25	2190	非正常	0.073	0.0022
DA008	污水处理站	110.253079	21.522500	24	15	0.4	5000	25	8760	非正常	0.069	0.003

②区域在建、拟建项目污染源

根据调查，项目大气评价范围内涉及本项目相关污染物排放的主要已批在建、拟建项目主要为廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程，主要污染源源强详见下表。

表 5.2-24 本项目大气评价范围内主要已批在建、拟建源基本情况（点源）

项目	污染源	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度						氨	硫化氢
廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程	DA001	110.255688	21.521412	/	15	0.8	75000	30	0.0216	0.00238

表 5.2-25 本项目大气评价范围内主要已批在建、拟建源基本情况（面源）

排放面源	面源排放高度 (m)	面源参数 (m ²)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
粗格栅提升泵井	10.0	84.0	0.0122	0.000141
综合预处理池	6.0	763.28	0.00842	0.00313
综合生化池	6.0	658	0.00726	0.00270
污泥脱水间	6.0	288	0.0386	0.000136
合计 (t/a)			0.0665	0.00610

(6) 代表性环境空气保护目标

本次环评取厂区中心点处作为大气预测坐标原点（E110.253601°、N21.521507°），X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴。评价范围内的代表性环境空气保护目标情况见下表。

表 5.2-26 代表性环境空气保护目标

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护要求
		X	Y		
1	丹竹塘村	0	198	人群健康	GB3095-2026 二类
2	鱼良头	-70	247	人群健康	
3	西南居民点	-155	-85	人群健康	
4	西北居民点	-117	169	人群健康	
5	下地水	0	1455	人群健康	
6	红群岭	0	1466	人群健康	
7	金鱼塘	333	1839	人群健康	
8	南阳村	630	1145	人群健康	
9	官岭	745	2630	人群健康	
10	下塘制	1360	1967	人群健康	
11	长岭	1956	2321	人群健康	

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护要求
		X	Y		
12	荔枝根	2011	1919	人群健康	
13	后背山	2260	1777	人群健康	
14	荔枝坑	1484	941	人群健康	
15	三角塘	456	0	人群健康	
16	十字路	998	203	人群健康	
17	高桥	1656	0	人群健康	
18	高桥仔	2043	-215	人群健康	
19	大岭	1581	-596	人群健康	
20	书房屋	1900	-1039	人群健康	
21	横坑仔	2247	-1075	人群健康	
22	龙塘仔	508	-796	人群健康	
23	田头山	1257	-1642	人群健康	
24	射马	842	-1840	人群健康	
25	村仔	1676	-2185	人群健康	
26	桥头	0	-1457	人群健康	
27	河仔	-614	-770	人群健康	
28	坑口	-1184	-2095	人群健康	
29	周济	-2066	-2257	人群健康	
30	上调进	-2483	-1933	人群健康	
31	下调进	-2372	-2359	人群健康	
32	马落垌	-1809	-890	人群健康	
33	黎村	-2020	301	人群健康	
34	横岭	-880	874	人群健康	
35	大坐塘	-459	1189	人群健康	
36	鸭史贡	-1153	1590	人群健康	
37	牛栏塘	-1353	1942	人群健康	
38	牛其洋	-2064	1972	人群健康	
39	高岭	-779	2505	人群健康	
40	丹竹塘小学	309	685	人群健康	
41	石城镇二中	1167	607	人群健康	
42	荔枝坑小学	1918	1118	人群健康	
43	黎村小学	-2008	434	人群健康	

(7) 数据处理方法

①评价标准

评价标准详见 2.5.1 小节。

②背景浓度

采用本项目委托检测单位对评价范围内监测点各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，未检出时使用检出限的一半。

5.2.1.6 预测结果

1、新增污染物正常工况下的短期浓度达标情况

(1) 氨短期浓度贡献值预测结果

新增污染源氨的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

氨的最大小时平均浓度的贡献值占标率为 48.78%。本项目建成后新增污染源正常排放下氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

正常工况下，氨短期浓度贡献值预详见表 5.2-27。

表5.2-27 氨贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
氨	1	1小时	72.87465	24070105	200.0	36.44	达标
	2	1小时	101.3387	24061806	200.0	50.67	达标
	3	1小时	82.11664	24081005	200.0	41.06	达标
	4	1小时	93.29486	24070905	200.0	46.65	达标
	5	1小时	38.10751	24090202	200.0	19.05	达标
	6	1小时	37.73522	24090202	200.0	18.87	达标
	7	1小时	14.1587	24030818	200.0	7.08	达标
	8	1小时	34.37277	24091302	200.0	17.19	达标
	9	1小时	7.25349	24090420	200.0	3.63	达标
	10	1小时	28.32226	24102120	200.0	14.16	达标
	11	1小时	12.29791	24092002	200.0	6.15	达标
	12	1小时	18.53065	24021122	200.0	9.27	达标
	13	1小时	22.68048	24021305	200.0	11.34	达标
	14	1小时	7.80154	24072424	200.0	3.90	达标
	15	1小时	53.54958	24081006	200.0	26.77	达标
	16	1小时	18.07497	24081222	200.0	9.04	达标
	17	1小时	7.28805	24091202	200.0	3.64	达标
	18	1小时	18.09624	24081006	200.0	9.05	达标
	19	1小时	26.21674	24121622	200.0	13.11	达标
	20	1小时	7.78853	24082320	200.0	3.89	达标
	21	1小时	7.35631	24061104	200.0	3.68	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	22	1小时	23.68205	24081002	200.0	11.84	达标
	23	1小时	17.4654	24122301	200.0	8.73	达标
	24	1小时	17.18308	24092503	200.0	8.59	达标
	25	1小时	27.5563	24122301	200.0	13.78	达标
	26	1小时	22.39244	24091521	200.0	11.20	达标
	27	1小时	51.23523	24092603	200.0	25.62	达标
	28	1小时	19.37858	24033102	200.0	9.69	达标
	29	1小时	20.65188	24092523	200.0	10.33	达标
	30	1小时	21.29126	24051405	200.0	10.65	达标
	31	1小时	21.73023	24092523	200.0	10.87	达标
	32	1小时	34.89923	24021601	200.0	17.45	达标
	33	1小时	19.06425	24052601	200.0	9.53	达标
	34	1小时	40.3914	24111603	200.0	20.20	达标
	35	1小时	31.70248	24092201	200.0	15.85	达标
	36	1小时	21.4481	24122019	200.0	10.72	达标
	37	1小时	17.56667	24120620	200.0	8.78	达标
	38	1小时	23.93307	24111603	200.0	11.97	达标
	39	1小时	28.61503	24092201	200.0	14.31	达标
	40	1小时	31.00427	24091302	200.0	15.50	达标
	41	1小时	19.36394	24092521	200.0	9.68	达标
	42	1小时	6.33568	24082723	200.0	3.17	达标
	43	1小时	27.14938	24102005	200.0	13.57	达标
	网格点	1小时	97.56496	24081601	200.0	48.78	达标

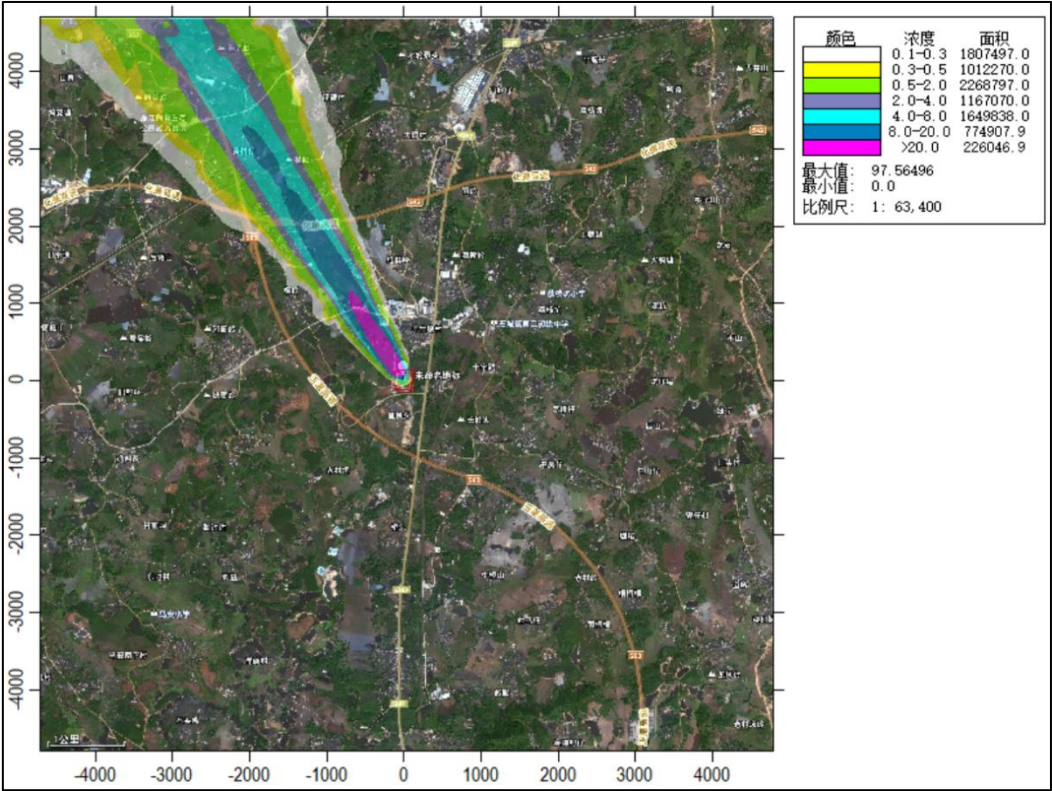


图 5.2-12 氨 1 小时浓度贡献值分布图

（2）硫化氢短期浓度贡献值预测结果

新增污染源硫化氢的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

硫化氢的最大小时平均浓度的贡献值占标率为 53.08%。本项目建成后新增污染源正常排放下硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

正常工况下，硫化氢短期浓度贡献值预详见表 5.2-28 和图 5.2-13。

表5.2-28 硫化氢贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 (µg/m³)	出现时间	评价标准 (µg/m³)	占标率 (%)	达标 情况
硫化氢	1	1小时	3.42094	24070105	10.0	34.21	达标
	2	1小时	4.83157	24061806	10.0	48.32	达标
	3	1小时	4.45596	24081005	10.0	44.56	达标
	4	1小时	4.53661	24070905	10.0	45.37	达标
	5	1小时	1.95902	24090202	10.0	19.59	达标
	6	1小时	1.9424	24090202	10.0	19.42	达标
	7	1小时	0.71902	24030818	10.0	7.19	达标
	8	1小时	1.69984	24091302	10.0	17.00	达标
	9	1小时	0.36133	24090420	10.0	3.61	达标
	10	1小时	1.41724	24102120	10.0	14.17	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	11	1小时	0.61059	24092002	10.0	6.11	达标
	12	1小时	0.93113	24021122	10.0	9.31	达标
	13	1小时	1.10195	24021305	10.0	11.02	达标
	14	1小时	0.37532	24072424	10.0	3.75	达标
	15	1小时	2.83618	24122107	10.0	28.36	达标
	16	1小时	0.89532	24081222	10.0	8.95	达标
	17	1小时	0.3521	24091202	10.0	3.52	达标
	18	1小时	0.88122	24081006	10.0	8.81	达标
	19	1小时	1.28589	24121622	10.0	12.86	达标
	20	1小时	0.37336	24082320	10.0	3.73	达标
	21	1小时	0.34658	24061104	10.0	3.47	达标
	22	1小时	1.08677	24081002	10.0	10.87	达标
	23	1小时	0.8321	24122301	10.0	8.32	达标
	24	1小时	0.83242	24092503	10.0	8.32	达标
	25	1小时	1.36209	24122301	10.0	13.62	达标
	26	1小时	1.06912	24091521	10.0	10.69	达标
	27	1小时	2.59867	24122524	10.0	25.99	达标
	28	1小时	0.97145	24033102	10.0	9.71	达标
	29	1小时	1.07013	24092523	10.0	10.70	达标
	30	1小时	1.0348	24051405	10.0	10.35	达标
	31	1小时	1.06535	24092523	10.0	10.65	达标
	32	1小时	1.80912	24021601	10.0	18.09	达标
	33	1小时	0.90111	24052601	10.0	9.01	达标
	34	1小时	1.91073	24111603	10.0	19.11	达标
	35	1小时	1.50996	24092201	10.0	15.10	达标
	36	1小时	1.0821	24122019	10.0	10.82	达标
	37	1小时	0.87664	24120620	10.0	8.77	达标
	38	1小时	1.16973	24111603	10.0	11.70	达标
	39	1小时	1.43273	24092201	10.0	14.33	达标
	40	1小时	1.45091	24091302	10.0	14.51	达标
	41	1小时	0.85689	24092521	10.0	8.57	达标
	42	1小时	0.30234	24082723	10.0	3.02	达标
	43	1小时	1.32236	24102005	10.0	13.22	达标
	网格点	1小时	5.30837	24060523	10.0	53.08	达标

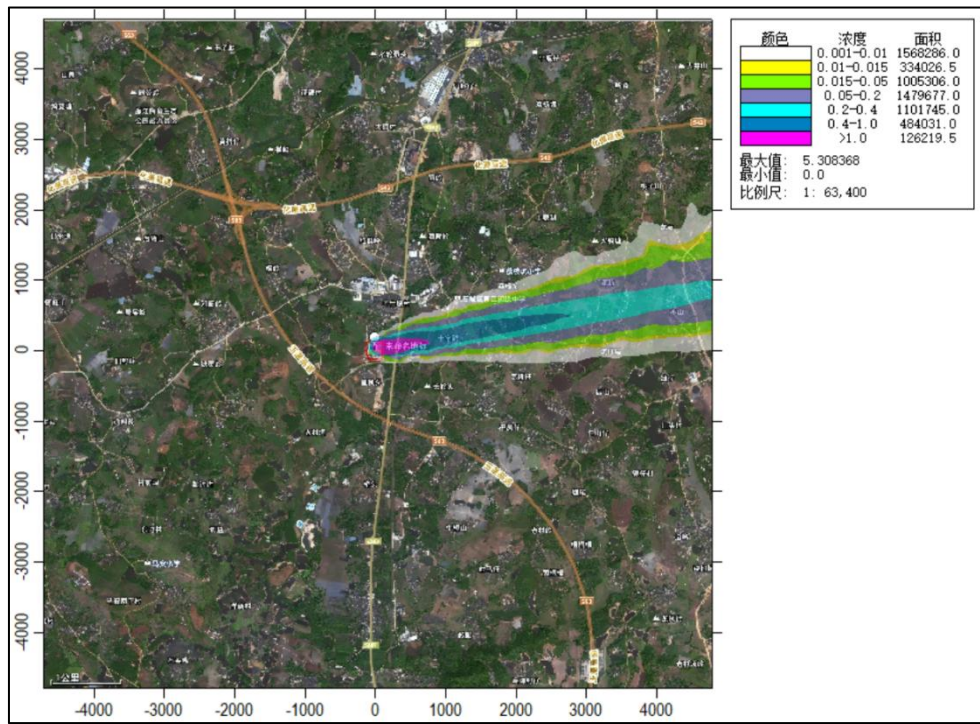


图 5.2-13 硫化氢 1 小时浓度贡献值分布图

2、叠加后环境质量浓度预测结果及分析

采用 AERMOD 推荐模式对本项目、区域已批在建、拟建的大气污染源进行预测并叠加背景值。

(1) 氨叠加后环境质量浓度预测结果

氨的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加后的小时平均最大质量浓度最大占标率为 52.07%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

氨叠加环境质量浓度预测结果详见表 5.2-29 和图 5.2-14。

表5.2-29 叠加后氨环境质量浓度预测结果

污 染 物	预测 点	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率 (%)	达标 情况
氨	1	1小时	72.87465	24070105	5.0	77.87465	200.0	38.94	达标
	2	1小时	101.3389	24061806	5.0	106.3389	200.0	53.17	达标
	3	1小时	85.11159	24081005	5.0	90.11159	200.0	45.06	达标
	4	1小时	93.45093	24070905	5.0	98.45093	200.0	49.23	达标
	5	1小时	39.54379	24090202	5.0	44.54379	200.0	22.27	达标
	6	1小时	39.11008	24090202	5.0	44.11008	200.0	22.06	达标
	7	1小时	15.94113	24030818	5.0	20.94113	200.0	10.47	达标
	8	1小时	34.62538	24091302	5.0	39.62538	200.0	19.81	达标

污 染 物	预 测 点	平 均 时 段	贡 献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出 现 时 间	现 状 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 后 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评 价 标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 占 标 率 (%)	达 标 情 况
	9	1小时	7.51555	24090420	5.0	12.51555	200.0	6.26	达标
	10	1小时	29.9187	24102120	5.0	34.9187	200.0	17.46	达标
	11	1小时	13.21608	24092002	5.0	18.21608	200.0	9.11	达标
	12	1小时	19.5558	24021122	5.0	24.5558	200.0	12.28	达标
	13	1小时	23.3846	24021305	5.0	28.3846	200.0	14.19	达标
	14	1小时	8.43041	24072424	5.0	13.43041	200.0	6.72	达标
	15	1小时	62.18258	24081006	5.0	67.18258	200.0	33.59	达标
	16	1小时	19.67365	24081222	5.0	24.67365	200.0	12.34	达标
	17	1小时	7.85364	24043019	5.0	12.85364	200.0	6.43	达标
	18	1小时	19.47693	24081006	5.0	24.47693	200.0	12.24	达标
	19	1小时	27.29745	24121622	5.0	32.29745	200.0	16.15	达标
	20	1小时	8.07425	24082320	5.0	13.07425	200.0	6.54	达标
	21	1小时	7.65542	24061104	5.0	12.65542	200.0	6.33	达标
	22	1小时	23.72379	24081002	5.0	28.72379	200.0	14.36	达标
	23	1小时	17.7535	24122301	5.0	22.7535	200.0	11.38	达标
	24	1小时	17.34667	24092503	5.0	22.34667	200.0	11.17	达标
	25	1小时	28.32356	24122301	5.0	33.32356	200.0	16.66	达标
	26	1小时	22.70565	24091521	5.0	27.70565	200.0	13.85	达标
	27	1小时	51.7638	24092603	5.0	56.7638	200.0	28.38	达标
	28	1小时	19.91794	24033102	5.0	24.91794	200.0	12.46	达标
	29	1小时	22.44381	24092523	5.0	27.44381	200.0	13.72	达标
	30	1小时	22.04625	24051405	5.0	27.04625	200.0	13.52	达标
	31	1小时	22.63947	24092523	5.0	27.63947	200.0	13.82	达标
	32	1小时	37.8601	24021601	5.0	42.8601	200.0	21.43	达标
	33	1小时	20.15214	24052601	5.0	25.15214	200.0	12.58	达标
	34	1小时	41.85173	24111603	5.0	46.85173	200.0	23.43	达标
	35	1小时	31.74249	24092201	5.0	36.74249	200.0	18.37	达标
	36	1小时	21.83596	24122019	5.0	26.83596	200.0	13.42	达标
	37	1小时	18.16401	24122019	5.0	23.16401	200.0	11.58	达标
	38	1小时	25.23466	24111603	5.0	30.23466	200.0	15.12	达标
	39	1小时	29.92997	24092201	5.0	34.92997	200.0	17.46	达标
	40	1小时	31.00437	24091302	5.0	36.00437	200.0	18.00	达标
	41	1小时	19.53781	24092521	5.0	24.53781	200.0	12.27	达标
	42	1小时	6.88563	24082723	5.0	11.88563	200.0	5.94	达标
	43	1小时	29.13621	24102005	5.0	34.13621	200.0	17.07	达标
	网格点	1小时	99.14552	24050724	5.0	104.1455	200.0	52.07	达标
	东厂界	1小时	100.5812	24081222	5.0	105.5812	200.0	52.79	达标
	南厂	1小时	90.89105	24061201	5.0	95.89105	200.0	47.95	达标

污 染 物	预 测 点	平 均 时 段	贡 献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出 现 时 间	现 状 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 后 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评 价 标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 占 标 率 (%)	达 标 情 况
	界								
	西厂界	1小时	89.27179	24071104	5.0	94.27179	200.0	47.14	达标
	北厂界	1小时	81.94715	24061120	5.0	86.94715	200.0	43.47	达标

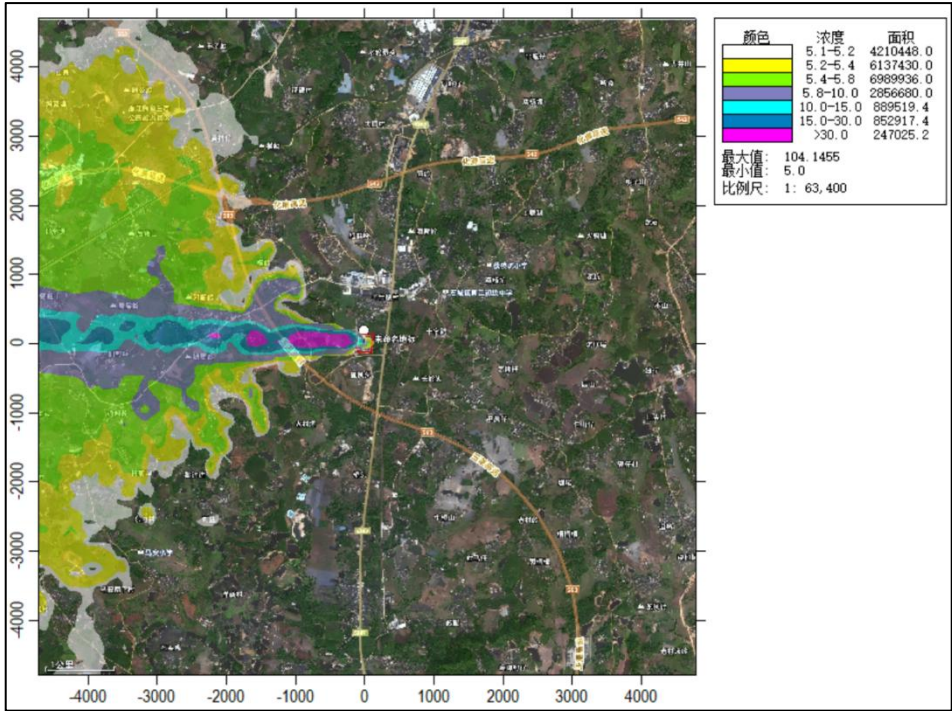


图 5.2-14 叠加环境质量浓度后氨 1 小时浓度预测结果分布图

（2）硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果

硫化氢的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加后的小时平均最大质量浓度最大占标率为 62.29%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

硫化氢叠加环境质量浓度预测结果详见表 5.2-30 和图 5.2-15。

表5.2-30 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果

污 染 物	预 测 点	平 均 时 段	贡 献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出 现 时 间	现 状 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 后 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评 价 标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 占 标 率 (%)	达 标 情 况
硫 化 氢	1	1小时	3.42094	24070105	0.5	3.92094	10.0	39.21	达标
	2	1小时	4.83165	24061806	0.5	5.33165	10.0	53.32	达标
	3	1小时	4.62849	24081005	0.5	5.12849	10.0	51.28	达标
	4	1小时	4.56361	24070905	0.5	5.06361	10.0	50.64	达标

污 染 物	预测 点	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率 (%)	达标 情况
	5	1小时	2.07779	24090202	0.5	2.57779	10.0	25.78	达标
	6	1小时	2.05645	24090202	0.5	2.55645	10.0	25.56	达标
	7	1小时	0.88267	24030818	0.5	1.38267	10.0	13.83	达标
	8	1小时	1.71431	24091302	0.5	2.21431	10.0	22.14	达标
	9	1小时	0.38356	24090420	0.5	0.88356	10.0	8.84	达标
	10	1小时	1.55133	24102120	0.5	2.05133	10.0	20.51	达标
	11	1小时	0.69002	24092002	0.5	1.19002	10.0	11.90	达标
	12	1小时	1.01468	24021122	0.5	1.51468	10.0	15.15	达标
	13	1小时	1.15386	24021305	0.5	1.65386	10.0	16.54	达标
	14	1小时	0.43273	24072424	0.5	0.93273	10.0	9.33	达标
	15	1小时	3.29298	24122107	0.5	3.79298	10.0	37.93	达标
	16	1小时	1.02528	24081222	0.5	1.52528	10.0	15.25	达标
	17	1小时	0.41348	24043019	0.5	0.91348	10.0	9.13	达标
	18	1小时	1.01004	24081006	0.5	1.51004	10.0	15.10	达标
	19	1小时	1.4094	24121622	0.5	1.9094	10.0	19.09	达标
	20	1小时	0.40178	24082320	0.5	0.90178	10.0	9.02	达标
	21	1小时	0.3758	24061104	0.5	0.8758	10.0	8.76	达标
	22	1小时	1.09148	24081002	0.5	1.59148	10.0	15.91	达标
	23	1小时	0.86202	24122301	0.5	1.36202	10.0	13.62	达标
	24	1小时	0.84811	24092503	0.5	1.34811	10.0	13.48	达标
	25	1小时	1.43784	24122301	0.5	1.93784	10.0	19.38	达标
	26	1小时	1.09381	24091521	0.5	1.59381	10.0	15.94	达标
	27	1小时	2.67714	24122524	0.5	3.17714	10.0	31.77	达标
	28	1小时	1.01279	24033102	0.5	1.51279	10.0	15.13	达标
	29	1小时	1.2297	24092523	0.5	1.7297	10.0	17.30	达标
	30	1小时	1.09521	24051405	0.5	1.59521	10.0	15.95	达标
	31	1小时	1.14101	24092523	0.5	1.64101	10.0	16.41	达标
	32	1小时	2.07459	24021601	0.5	2.57459	10.0	25.75	达标
	33	1小时	1.00687	24052601	0.5	1.50687	10.0	15.07	达标
	34	1小时	2.06349	24111603	0.5	2.56349	10.0	25.63	达标
	35	1小时	1.5141	24092201	0.5	2.0141	10.0	20.14	达标
	36	1小时	1.12136	24122019	0.5	1.62136	10.0	16.21	达标
	37	1小时	0.93607	24122019	0.5	1.43607	10.0	14.36	达标
	38	1小时	1.29469	24111603	0.5	1.79469	10.0	17.95	达标
	39	1小时	1.55272	24092201	0.5	2.05272	10.0	20.53	达标
	40	1小时	1.45091	24091302	0.5	1.95091	10.0	19.51	达标
	41	1小时	0.86526	24092521	0.5	1.36526	10.0	13.65	达标
	42	1小时	0.35642	24082723	0.5	0.85642	10.0	8.56	达标
	43	1小时	1.50899	24102005	0.5	2.00899	10.0	20.09	达标
	网格	1小时	5.72929	24050724	0.5	6.22929	10.0	62.29	达标

污 染 物	预 测 点	平 均 时 段	贡 献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出 现 时 间	现 状 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 后 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评 价 标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 占 标 率 (%)	达 标 情 况
	点								
	东厂界	1小时	5.96284	24081222	0.5	5.96284	10.0	59.63	达标
	南厂界	1小时	4.93649	24061201	0.5	4.93649	10.0	49.36	达标
	西厂界	1小时	5.32037	24071104	0.5	5.32037	10.0	53.20	达标
	北厂界	1小时	3.95542	24061120	0.5	4.45542	10.0	44.55	达标

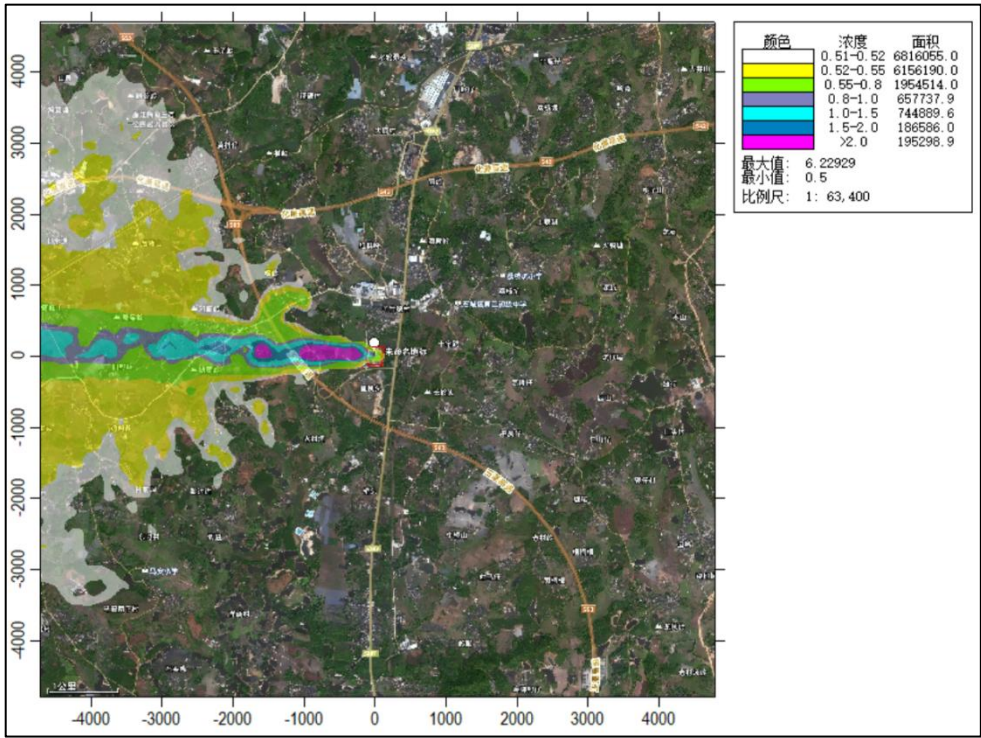


图 5.2-15 叠加环境质量浓度后硫化氢 1 小时浓度预测结果分布图

3、非正常工况预测结果

本次非正常工况预测结果采用 AERMOD 推荐模式对本项目面源、非正常工况点源进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况预测污染物对环境空气保护目标以及区域最大地面浓度点的 1 小时平均质量浓度。

表 5-31 项目非正常工况污染物 1 小时贡献浓度预测结果分析

预测点	氨		硫化氢	
	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	72.87465	36.44	3.42094	34.21

2	101.349	50.67	4.83192	48.32
3	82.11664	41.06	4.45596	44.56
4	93.29486	46.65	4.53661	45.37
5	38.13141	19.07	1.96007	19.60
6	37.75943	18.88	1.94347	19.43
7	15.68138	7.84	0.72751	7.28
8	34.37765	17.19	1.70001	17.00
9	11.04872	5.52	0.50171	5.02
10	28.90231	14.45	1.44071	14.41
11	14.9403	7.47	0.71111	7.11
12	18.53097	9.27	0.93114	9.31
13	22.68098	11.34	1.10197	11.02
14	14.76683	7.38	0.66426	6.64
15	53.55005	26.78	2.83619	28.36
16	19.56258	9.78	0.92287	9.23
17	15.24879	7.62	0.63403	6.34
18	22.44139	11.22	1.05562	10.56
19	26.22001	13.11	1.28602	12.86
20	15.70729	7.85	0.70461	7.05
21	15.2572	7.63	0.69157	6.92
22	32.82235	16.41	1.41824	14.18
23	18.45823	9.23	0.83222	8.32
24	18.10413	9.05	0.8346	8.35
25	27.55699	13.78	1.36212	13.62
26	28.72659	14.36	1.30826	13.08
27	51.23525	25.62	2.59867	25.99
28	19.47797	9.74	0.97572	9.76
29	21.0451	10.52	1.08724	10.87
30	21.93902	10.97	1.06171	10.62
31	22.57337	11.29	1.09937	10.99
32	34.89972	17.45	1.80914	18.09
33	26.53763	13.27	1.18968	11.90
34	40.39465	20.20	1.91086	19.11
35	32.79575	16.40	1.55062	15.51
36	21.4481	10.72	1.0821	10.82
37	17.56668	8.78	0.87664	8.77
38	23.95145	11.98	1.17046	11.70
39	29.10963	14.55	1.45361	14.54

40	31.00428	15.50	1.45091	14.51
41	19.5631	9.78	0.86431	8.64
42	11.96096	5.98	0.54856	5.49
43	27.16845	13.58	1.32311	13.23
区域最大点	108.0954	54.05	5.84883	58.49

在非正常工况下，以上各大气污染物 1h 平均质量浓度未超过相应环境质量标准，各污染物最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，但与正常排放情况相比对外界的大气环境影响有所增大，因此，建设项目应确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保各种污染物达标排放。

4、大气环境保护距离

根据预测结果，本项目全厂排放的污染物到达最近厂界监控点浓度值不超标，且预测的最大落地浓度满足质量标准的要求，无超标点，因此不需要设置大气环境保护区域。

5.2.1.7 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据工程分析可知，本项目污染物排放量核算结果详见下表。

表 5.3-32 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001 生猪待宰间排气筒	NH_3	0.317	0.02	0.175
		H_2S	0.028	0.002	0.015
2	DA002 肉牛待宰间排气筒	NH_3	0.007	0.0003	0.0027
		H_2S	0.000	0.000018	0.0002
3	DA003 肉羊待宰间排气筒	NH_3	0.0786	0.0042	0.0365
		H_2S	0.0069	0.0004	0.0032
4	DA004 生猪屠宰车间排气筒	NH_3	0.51	0.028	0.061
		H_2S	0.0153	0.0008	0.002
5	DA005 生猪屠宰车间排气筒	NH_3	0.51	0.028	0.061
		H_2S	0.0153	0.0008	0.002
6	DA006 肉牛屠宰车间排气筒	NH_3	0.51	0.0255	0.03
		H_2S	0.0153	0.0008	0.0008

7	DA007 肉羊屠宰 车间排气筒	NH ₃	0.51	0.022	0.048
		H ₂ S	0.015	0.0007	0.0014
8	DA008 污水处理 站恶臭排气筒	NH ₃	4.13	0.021	0.181
		H ₂ S	0.16	0.001	0.007
9	DA010 食堂油烟	油烟	2	0.006	0.006
10	DA011 备用发电 机废气	SO ₂	1	0.003	0.00006
		NO _x	49.5	0.131	0.0031
		烟尘	42.5	0.112	0.0027
一般排放口合计		NH ₃			0.559
		H ₂ S			0.032
		油烟			0.006
		SO ₂			0.00006
		NO _x			0.0031
		烟尘			0.0027
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.559
		H ₂ S			0.032
		油烟			0.006
		SO ₂			0.00006
		NO _x			0.0031
		烟尘			0.0027

(2) 无组织排放量核算

无组织排放总量核算详见下表。

表 5.3-33 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	生猪待宰间	NH ₃	定时冲洗地面，按时喷洒天然植物除臭液除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 规定的二级标准中新扩改建项目要求	1.5	0.250
			H ₂ S			0.06	0.022
2	/	肉牛待	NH ₃			1.5	0.0038

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
		宰间	H ₂ S			0.06	0.0002
3	/	肉羊待宰间	NH ₃			1.5	0.0521
			H ₂ S			0.06	0.0046
4	/	生猪屠宰车间	NH ₃			1.5	0.072
			H ₂ S			0.06	0.0022
5	/	肉牛屠宰车间	NH ₃			1.5	0.02
			H ₂ S			0.06	0.0005
6	/	肉羊屠宰车间	NH ₃			1.5	0.0283
			H ₂ S			0.06	0.0008
7	/	污水处理过程	NH ₃			1.5	0.067
			H ₂ S	0.06	0.0026		
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.4932	
				H ₂ S		0.0329	

(3) 非正常工况下排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物排放量核算详见下表。

表 5.3-34 非正常工况下排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	除臭系统发生故障	NH ₃	1.056	0.067	1	1	一旦发生故障，及时停产检修
			H ₂ S	0.093	0.006			
2	DA002		NH ₃	0.023	0.0010	1	1	
			H ₂ S	0.001	0.0001			
3	DA003		NH ₃	0.262	0.014	1	1	
			H ₂ S	0.023	0.0012			
4	DA004		NH ₃	1.7	0.0935	1	1	
			H ₂ S	0.051	0.003			
5	DA005		NH ₃	1.7	0.0935	1	1	

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			H ₂ S	0.051	0.003			
6	DA006		NH ₃	1.7	0.085	1	1	
			H ₂ S	0.051	0.00255			
7	DA007		NH ₃	1.7	0.073	1	1	
			H ₂ S	0.051	0.0022			
8	DA008		NH ₃	13.77	0.069	1	1	
			H ₂ S	0.53	0.003			
9	DA009	油烟净化设施故障	油烟	13.13	0.026	1	1	

（4）项目大气污染物年排放量核算

本项目建成后大气污染物年排放量核算详见下表。

表 5.2-35 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH ₃	1.0522
2	H ₂ S	0.0649
3	油烟	0.006
4	SO ₂	0.00006
5	NO _x	0.0031
6	烟尘	0.0027

（5）项目物料及产品运输新增的交通运输移动源污染排放

项目实施后厂区预计平均 6 辆/d(年交通流量约 1800 辆/a)，参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中道路机动车尾气排放量计算公式：

$$E=P \times EF \times VKT \times 10^{-6}$$

式中：

E：机动车排放源对应的 NMHC、NO_x 和 PM₁₀ 的年排放量，t/a；

EF：机动车行驶单位距离所排放的污染物质，g/km；

P：机动车的年交通量，辆/a；

VKT：机动车年平均行驶里程，km/辆。

参考重型国四标准柴油货车的指标系数，本项目实施前后交通运输源主要污染物排放情况见表 5.2-36。

表 5.2-36 项目实施后交通运输源主要污染物排放情况

编号	内容	单位	数值
P	机动车交通量	辆/a	1800
EF	机动车行驶单位 距离所排放的污 染物量	NMHC	g/km
		NOx	g/km
		PM ₁₀	g/km
VKT	机动车年平均行驶里程	km/辆	1500
E	污染物年排放量	NMHC	t/a
		NOx	t/a
		PM ₁₀	t/a

备注：按照本项目涉及的物料一辆车一天运输 5km 计算。

5.2.1.8 大气环境影响预测评价结论

①在正常工况下，本项目新增氨和硫化氢的短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%，符合相应环境空气质量标准的要求，项目废气不会对周边环境产生明显的影响。

②本项目氨和硫化氢在叠加环境质量现状浓度后的 1 小时质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求。

③本项目厂界氨和硫化氢在叠加环境质量现状浓度后 1 小时质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求。

④在非正常工况下，大气污染物未超过相应环境质量标准，但与正常排放情况相比对外界的大气环境影响有所增大，因此，建设项目应确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保各种污染物达标排放。

评价结果表明，本项目建成投产后，正常工况下排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显。

本项目环境空气影响评价自查表详见下表。

表 5.2-37 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	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a ☐	500~2000 t/a ☐			<500 t/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（氨、硫化氢、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐

	评价基准年	(2023) 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 ☒				非达标区 ☐		
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	AER MOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5km ☒	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				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 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				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 (1) h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☒		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均 和年平均浓度 叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：(氨、硫化氢、臭 气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：(氨、硫化氢、臭 气浓度)			监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护 距离	距 (项目) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放 量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a		VOCs: (/) t/a

注：“□”为勾选，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水经自建污水处理站处理后排入廉江市物流园污水处理厂处理，尾水排入

遂溪河，属于间接排放，对周边地表水环境影响较小。

本项目综合废水经自建污水处理站（采用“格栅池+除油沉渣池+清水池+调节池+ABR 厌氧+二级好氧+沉淀池+紫外消毒”）工艺处理后，外排水出水水质达到《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB 13457-2025)表 1 间接排放限值、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)表 4 第二时段三级标准的较严值，廉江市物流园污水处理厂尾水排入遂溪河。

根据前文分析，项目地表水环境评价等级为三级 B。

5.2.2.1 水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价

项目综合废水主要为生活污水、待宰牲畜尿液、屠宰废水、屠宰工具清洗废水、车辆冲洗废水、生物滤池废水、电蒸汽发生器排污水、制冷系统废水及初期雨水。

厂区自建污水处理站拟分三期建设，污水处理站一期设计处理能力为 800t/d，本项目综合废水量为 691.49t/d（252393.55t/a），可满足日处理需求，处理工艺为“格栅池+除油沉渣池+清水池+调节池+ABR 厌氧+二级好氧+沉淀池+紫外消毒”，本项目污水处理站拟采用格栅池+除油沉渣池预处理、AO 生化处理以及沉淀池加入除磷剂化学除磷，均属于《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》(H)860.3-2018)中的污染防治可行技术。项目综合废水经自建污水处理站处理后可满足《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 间接排放限值、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段三级标准的较严值，经处理废水经市政污水管网排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理，因此，水污染物控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.2 依托廉江市物流园污水处理厂可行性分析

（1）廉江市物流园污水处理厂基本情况

廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程选址位于广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处，设计处理规模 3500m³/d，采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，消毒工艺为紫外线消毒工艺，尾水排入遂溪河。廉江市物流园污水处理厂主要接纳污水为廉江市新民镇以及廉江市物流园的生活污水及周边零散企业少量工业废水组成的混合污水，本项目紧邻廉江市物流园污水处理厂，属于廉江市物流园污水处理厂纳污范围。根据现场调查，廉江市物流园污水处理厂正在建设中，暂未投入运营。

廉江市物流园污水处理厂工艺流程图如下图：

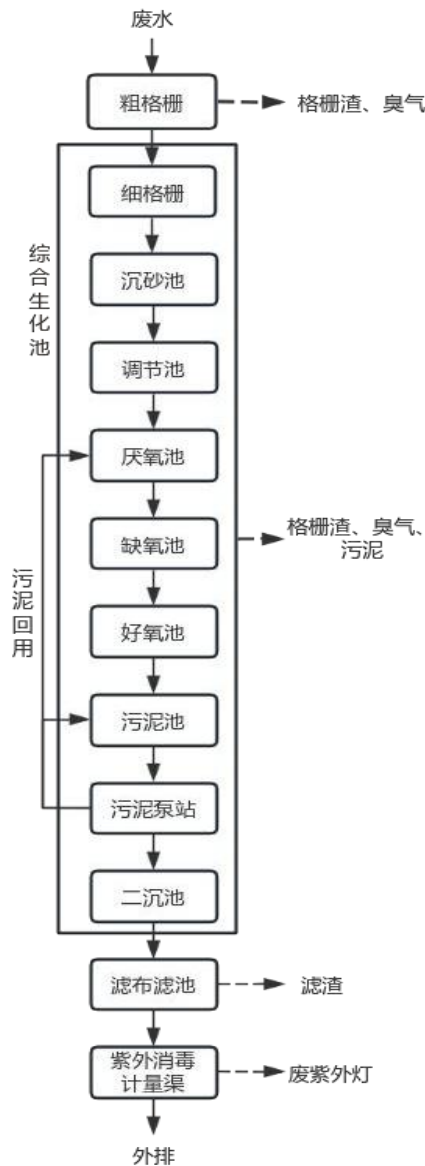


图 5.2-16 廉江市物流园污水处理厂工艺流程图

（2）水量可行性

根据《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告表》及《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程入河排污口设置论证报告》，廉江市物流园污水处理厂服务范围内规划预测源强为 2665.92m³/d，其中预测本项目废水量为 500m³/d，设计规模为 3500m³/d，剩余富余安全余量约为 23.8%。根据前文“3.2.3.2 水平衡”，本项目废水量为 691.49t/d（252393.55t/a），虽高于《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程入河排污口设置论证报告》中预测本项目废水量 500m³/d，但变化的废水量在廉江市物流园污水处理厂富余剩余安全余量范围内，因此，廉江市物流园污水处理厂可满足本项目废水水量排放要求。由于廉江市物流园污水处理厂暂未建成投入运营，本项

目废水需待廉江市物流园污水处理厂建设完毕相关专管接驳完毕后纳入，廉江市物流园污水处理厂合法正式运营前，本项目不得排放废水，且本项目须获得住建部排水证后方可投产。

(3) 水质分析

项目产生的生活污水、生产废水经厂区自建污水处理厂处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值的较严值，又根据《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告表》，进入廉江市物流园污水处理厂的企业废水应满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）以及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准。根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的 4.2.1 要求：“根据城镇下水道末端污水处理厂的处理程度，将控制项目限值分为 A、B、C 三个等级；a)采用再生处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合 A 级的规定；b)采用二级处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合 B 级的规定；c)采用一级处理时，排入城镇下水道的污水水质应符合 C 级的规定”；廉江市物流园污水处理厂采用二级处理，故执行 GB/T31962-2015 中表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目 B 级限值要求。

根据前文“3.3.2.1 废水”中本项目废水污染物产排情况一览表，本项目废水与廉江市物流园污水处理厂进水水质分析如下。

表 5.2-38 本项目废水排放水质与廉江市物流园污水处理厂进水水质分析一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷	总氮
本项目废水排放浓度（mg/L）		239.16	139.58	199.4	23.84	29.85	2.7	23.04
廉江市物流园污水处理厂进水要求	进水水质参考《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告表》设计进水水质	350	150	250	30	/	4	/
	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	500	350	400	45	100	8	70

由上表可知，本项目处理后的综合废水可满足廉江市物流园污水处理厂接管水质要求，因此，从水质分析，廉江市物流园污水处理厂能接纳本项目废水。

(4) 小结

综上，本项目综合废水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放

限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值的较严值后通过市政污水管网排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目废水污染物排放信息情况如下表所示：

表 5.2-38 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、大肠菌群数、总磷、总氮	廉江市物流园污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	废水处理站	隔油池、三级化粪池、格栅→隔油沉渣池→调节池→初沉淀→ABR 厌氧池→二级好氧池→物化沉淀池→紫外消毒	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-39 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值
1	DW001	110.258462°E	21.517995°N	24.67653	廉江市物流园污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	廉江市物流园污水处理厂	pH	6.0~9.0（无量纲）
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									动植物油	1
									总磷	0.5
									总氮	15

表 5.2-40 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/（mg/L）

1	生产废水排放口 DW001	pH	《广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值的较严值	6.0~9.0（无量纲）
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		动植物油		100
		大肠菌群数		/
		总磷		8
		总氮		70

表 5.2-41 项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6.0~7.5	/	/
		COD _{Cr}	239.16	0.165	60.36
		BOD ₅	139.58	0.097	35.23
		SS	199.4	0.103	37.73
		NH ₃ -N	23.84	0.016	6.02
		动植物油	29.85	0.021	7.53
		大肠菌群数	3000 个/L	/	/
		总磷	2.7	0.002	0.68
		总氮	23.04	0.016	5.82
全厂排放口合计		pH			/
		COD _{Cr}			60.36
		BOD ₅			35.23
		SS			37.73

	NH ₃ -N	6.02
	动植物油	7.53
	大肠菌群数	/
	总磷	0.68
	总氮	5.82

表 5.2-42 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；其他☑	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	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□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	

现状评价	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位 个数 () 个
	评价范围	河流：长度 (2.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧、高酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、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、河宽、水深、流速)		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		
		达标区 ☐ 不达标区 ☒		

影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染物排放量核算	污染物名称	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
		pH(无量纲)	6.0~9.0	—

		COD _{Cr}		40		10.1								
		BOD ₅		10		2.52								
		SS		10		2.52								
		NH ₃ -N		5		1.26								
		动植物油		1		0.25								
		总氮		15		3.79								
		总磷		0.5		0.13								
		替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号		污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）			
/			/		/		/		/					
					/		/		/					
					/		/		/					
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 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐											
	监测计划						环境质量				污染源			
			监测方式				手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐				手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			
			监测点位				（）				（废水排放口 DW001）			
	监测因子				（）				流量、pH、化学需氧量、SS、BOD ₅ 、动植物油、大肠菌群数、氨氮、总磷、总氮					
污染物排放清单		☒												
评价结论		可以接受 ☐ ；不可以接受 ☐												

注：“☐”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 项目区域地下水现状

1、项目区域水文地质调查

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号），项目所在区域浅层地下水划定为：“粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02）”；项目所在区域深层地下水划定为“H094408001T02（深） 粤西湛江吴川地下水水源涵养区”，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在区域地下水现状见下表。

表 5.2.3-1 项目所在区域地下水现状一览表

序号	类别	内容
1	地下水二级功能区	粤西桂南沿海诸河湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02）
2	水资源二级分区	粤西桂南沿海诸河
3	地貌类型	山丘区
4	地下水类型	裂隙水
5	面积（km ² ）	942.08
6	矿化度	0.02-0.12
7	现状水质类别	I-IV
8	年均总补给量模数（万 m ³ /a.km ² ）	11.58
9	年均可开采量模数（万 m ³ /a.km ² ）	6.71
10	水质类别	Ⅲ
11	水位	维持较高的地下水水位
12	备注	局部 pH 值超标

2、项目区域饮用水源保护区调查

本项目地下水环境调查评价范围以北侧化廉高速、东南侧玉湛高速及东侧遂溪河为边界形成的区域，调查评价面积约为 7.27km²。根据《湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集》（湛江市生态环境局，2023 年 9 月），本项目地下水评价范围内无地下水集中饮用水水源保护区。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

1、污染源及污染途径分析

本项目设有 800t/d 的污水站，本项目可能影响地下水的部位是污水处理站。项目区内的污水处理站为水泥硬质地面，不直接与土壤接触，所有污水管道均保证不泄漏，接口规范密封。以上措施可以有效地保护地下水不受到污染影响。

但考虑到废水渗漏以及各类固废、废液由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，可能会造成土壤、地下水污染。

（1）废水渗漏对地下水水质的影响

项目产生的废水主要是牲畜尿液、屠宰废水、车辆清洗废水和生活污水。废水如果渗漏下排，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除外，其它污染物全部渗入地下。污水中含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、病菌和寄生虫卵等多种污染因子，当废水发生渗漏，废水中的污染物进入土壤中，将会污染土壤和地下水。

（2）固体废物的渗漏对土壤、地下水水质的影响

本项目产生的固体废弃物主要为生产过程中产生的生猪粪便、猪血、病死猪、无害化处理机残渣以及生活垃圾等。

项目生产过程中产生的碎肉及碎骨、病胴体、生猪粪便等均属于可降解有机物，其在自然腐烂的过程中会放出大量热，使作物嫩芽死亡，降低作物产量。同时，病胴体、生猪粪便等携带有病毒、病菌的传播源，随雨水的淋溶作用渗入地下，污染地下水。

2、预测情景

由于突发环境污染事故与污水发生大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏的污水会被清洗、集聚至事故应急池中，这样的情景很难对地下水环境造成永久的和持续性的影响。因此，本次地下水溶质运移预测主要考虑运营过程中在正常工况下发生的小规模、少量、且长期持续不断地发生污水渗漏的条件下，预测其对浅层地下水水质的影响程度和扩散范围。

（1）水文地质条件概述

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，项目考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

（2）事故情况下废水渗漏对地下水环境影响预测分析

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

1）预测时段

按 100 天、1000 天的下游厂界地下水污染的扩散范围进行预测。

3) 污染物预测因子及相关参数

基于本项目正常运营状态下，按渗漏量不易被察觉但影响又为最不利的条件下其对地下水质的影响状况模拟，以最典型的污染物 COD、氨氮作为预测因子。具体预测源强见下表。

表 5.2-43 模拟概化污染源参数

模拟区域	典型污染	污染因子	初始浓度	源强设置
污水管线	综合废水	COD _{Mn}	492mg/L	保守估计以废水原始浓度作为 渗漏点的最大浓度
		氨氮	149mg/L	

注：根据文献资料《地表水高锰酸钾指数与化学需氧量相关关系研究》(环境科学与管理，王鹤扬)，高锰酸钾指数与 COD_{Cr} 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：

$$COD_{Cr}=4.02*COD_{Mn}+15.8。$$

源强保守估计以废水原始浓度作为渗漏点的最大浓度，即取 COD_{Cr}1993mg/L(经计算，COD_{Mn}最大值为 492mg/L)，氨氮最大值为 149mg/L。

3、预测模型及参数值

建设场区的地下水流向与地形基本一致，总的趋势由西北向东南，加之厂区及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为连续点源注入的一维弥散模型。

本次预测模型采用一维稳定流一维水动力弥散方程，预测废水收集池泄露排放下对周围地下水环境质量的 最大影响程度，为了反映项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。

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

式中：

- x—距注入点的距离，m；
- t—时间，d；
- C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
- C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L
- u—水流速度，m/d

D_L —纵向弥散系数, m^2/d

$\text{erfc}()$ —余误差函数

参数确定:

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中 10.1.2:“地下水环境影响预测未包括环境质量现状值时,应叠加环境质量现状值后再进行评价”。其中,背景值按本项目评价范围内地下水环境现状监测中的最大值考虑, COD_{Mn} 背景浓度取 1.61mg/L , 氨氮背景浓度取 0.314mg/L 。

污染物初始浓度 C_0 : 污染物 COD_{Mn} 、氨氮的初始浓度分别为 492mg/L 、 149mg/L 。

水流速度: 由达西公式有 $u=K \times I / \varphi$, 根据项目所在区水文地质情况, 渗透系数取值 2.3m/d , I 根据水位监测资料综合确定 (取 $I=0.0066$), φ 为孔隙度, 取 0.25 , 即水流速度 $u=0.06\text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 D_L : 由公式 $D_L=u \times \alpha_L$ 确定, 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m 。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $0.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

4、预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中, 计算出污染物 COD 、氨氮在指定浓度持续渗漏 100 天、1000 天, 2 种长期渗漏情景下的迁移情况。

表 5.2-44 地下水泄漏 COD_{Mn} 影响预测结果 (单位: mg/L)

距离 (m)	COD_{Mn}		氨氮	
	100 天	1000 天	100 天	1000 天
0	492	492	149	149
10	272.9867	484.3521	82.59527	146.6811
20	82.88067	469.0437	24.95523	142.0397
30	13.5875	443.4079	3.945571	134.2669
40	2.437349	405.8932	0.5648518	122.8925
50	1.636098	356.9563	0.3219129	108.0548
60	1.61037	299.4396	0.3141123	90.61578
70	1.610002	238.1438	0.3140007	72.03091
80	1.61	178.6736	0.314	53.9996

距离 (m)	COD _{Mn}		氨氮	
	100 天	1000 天	100 天	1000 天
90	1.61	126.0026	0.314	38.02977
100	1.61	83.33764	0.314	25.09378
110	1.61	51.68656	0.314	15.49719
120	1.61	30.16069	0.314	8.970555
130	1.61	16.72944	0.314	4.898206
140	1.61	9.036174	0.314	2.565612
150	1.61	4.989088	0.314	1.338538
160	1.61	3.033075	0.314	0.7454756
170	1.61	2.16426	0.314	0.4820515
180	1.61	1.809517	0.314	0.3744935
190	1.61	1.678126	0.314	0.3346557
200	1.61	1.630863	0.314	0.3203258

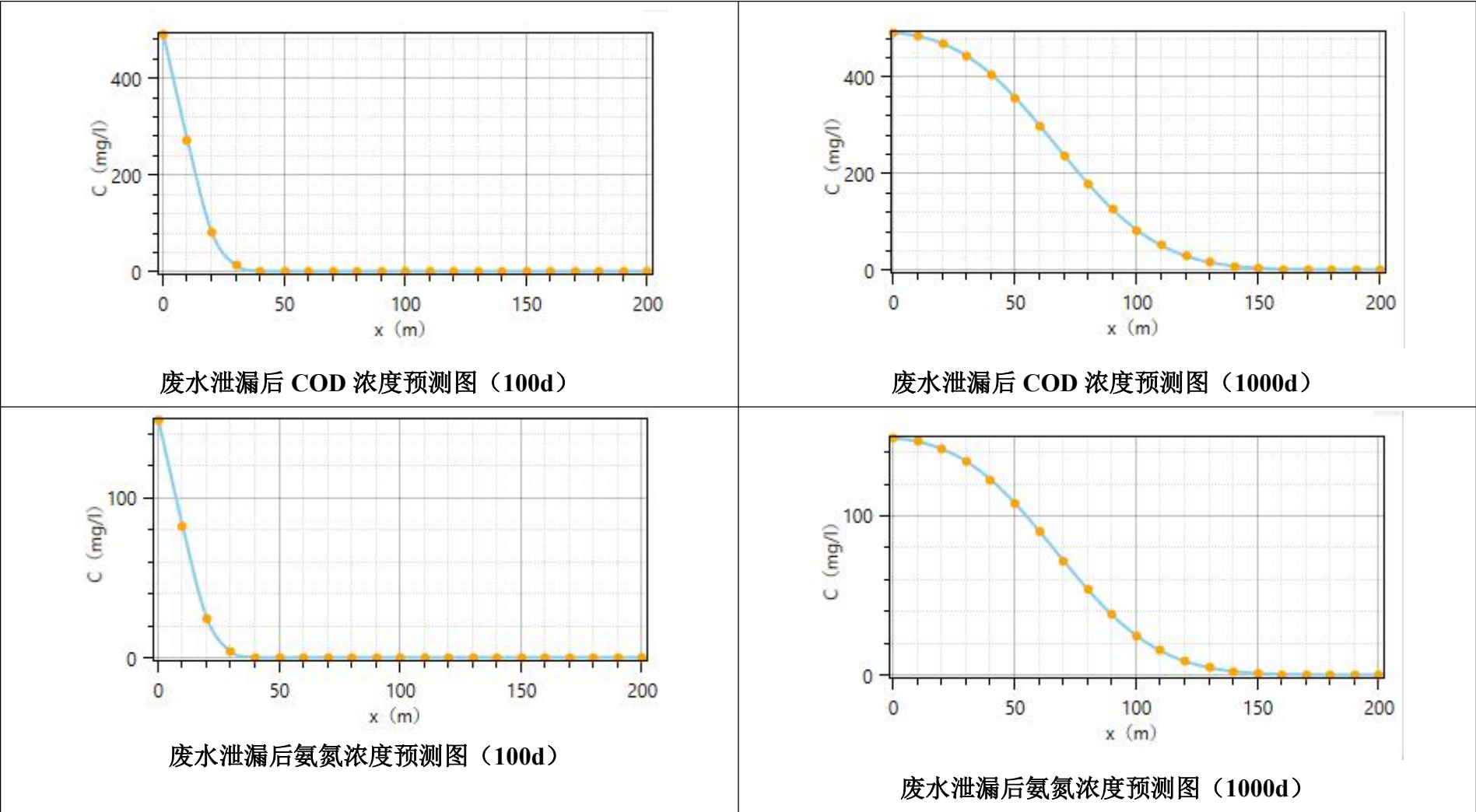


图 5.2-18 地下水泄漏 100 天、1000 天中污染物浓度变化预测图

表 5.2-45 不同模拟时间情景下地下水中污染物迁移情况

污染物	污染物标准	模拟时间	预测超标距离	超标情况
COD	3mg/L	100 天	38m	超标
		1000 天	160m	超标
氨氮	0.5mg/L	100 天	40m	超标
		1000 天	168m	超标

上述预测结果可知,泄漏 100 天后,叠加背景值后 COD_{Mn} 预测超标最远距离为 38m; 泄漏 1000 天后, 叠加背景值后 COD_{Mn} 预测超标最远距离为 160m。泄漏 100 天后, 叠加背景值后氨氮预测超标最远距离为 40m; 泄漏 1000 天后, 叠加背景值后氨氮预测超标最远距离为 168m。在污染物持续渗入地下水含水层的情况下, 将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响, 致使地下水中特征污染物超出《地下水环境质量标准》II 类标准限值要求, 超出 III 类标准限值要求的范围随着泄漏时间的增加而增大, 但除泄漏点下游一定范围以外地区, 均能满足《地下水质量标准》III 类标准限值要求。由于项目废水站布置在厂区西北角, 下游 200m 内均不存在地下水保护目标, 不会威胁到村庄村民的用水安全。建议在项目场地及其下游设置地下水常规监测井, 定时取样观测地下水质量, 以杜绝出现上述非正常情景, 做到早发现、早反应。

5.2.3.3 地下水环影响评价

本项目在严格执行环保措施后, 正常状况下不会对地下水造成影响; 非正常状况下造成的地下水污染影响有限, 预测情景下不会影响到评价范围内居民用水安全, 对地下水质的环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 主要噪声源强

本项目噪声源主要包括: 各种设备运行时产生的机械噪声; 待宰间内牲畜发出的嚎叫声; 运输原料和产品车辆产生的交通噪声。具体噪声源强详见表 3.3-26。

5.2.4.2 噪声预测模式

本评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的计算方法, 并结合本项目噪声源的空间分布以及预测点的位置, 对厂界噪声进行预测, 预测模式如下:

(1) 室内声源预测模型

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

式中：Q—指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

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

式中： $L_{pli}(T)$ —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_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④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的计算

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

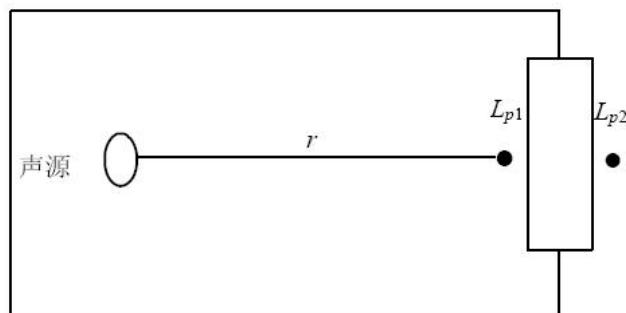


图5.2-19 室内声源等效为室外声源图例

（2）室外声源预测模型

①噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

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

$L_p(r)$ ----距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级, dB;

A_{div} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gy} -----地面效应衰减量, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应, dB;

预测点主要集中在厂界外 1m 处, 故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

②室外点声源几何发散衰减

点声源的几何发散衰减基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

如果声源处于半自由声场, 则上式等效为下面公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压值, dB;

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点至声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m。

③噪声叠加计算模式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中: L : 噪声叠加后噪声值 dB(A);

L_i : 第 i 个噪声值, dB(A)。

5.4.2.3 预测结果及分析

本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-46 本项目投产后各厂界噪声贡献值结果表

序号	预测点位	最大值点空间相对位置/m			昼间/夜间 预测值 (dB(A))	标准值		达标 性
		X	Y	Z		昼间	夜间	
1	本项目东厂界 外 1m	122.1	-17.1	1.2	40.2	60	50	达标
2	本项目南厂界 外 1m	-108.3	-104.9	1.2	35.6	70	55	达标
3	本项目西厂界 外 1m	-124.2	118.1	1.2	45.4	60	50	达标
4	本项目北厂界 外 1m	-121.6	126.4	1.2	42.1	60	50	达标

表 5.2-47 本项目投产后的敏感点声环境预测贡献值表 单位：dB(A)

预测点位	贡献 值	背景值		预测值		标准值		达标性
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
丹竹塘村	33.3	53	47	53.1	47.2	60	50	达标
鱼良头	21.2	52	46	52.0	46.0	60	50	达标
西北居民点	33.8	53	48	53.1	48.2	60	50	达标
西南居民点	28.4	54	47	54.0	47.1	60	50	达标

注：背景值取监测值的最大值。

由上表可以看出，本项目边界昼夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 4 类标准的要求；各敏感点昼夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目噪声对周围环境影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

本项目运营期间的固废主要有牲畜粪便、肠胃内容物、屠宰废弃物、病死牲畜及不合格品、污泥、废包装材料、生活垃圾、废机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物、废紫外灯管。

5.2.5.1 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾主要成份为废饮料瓶、废纸等，此类垃圾的堆放、清运过程若管理

不当，会孳生蚊蝇，破坏周围的卫生环境，进而会影响人群健康。本环评要求用密闭容器、垃圾袋收集后暂存于生活垃圾暂存间，每日由环卫部门定时清理出场，不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响；

厨余垃圾和废油脂为一般固废，应交由有能力单位处理，本环评要求用密闭容器、垃圾袋收集后暂存于食堂垃圾暂存间，贮存周期不超过 1 天，而后按要求处理，不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

5.2.5.2 一般工业固废环境影响分析

（1）牲畜粪便

牲畜粪便中含有大量氨气、 H_2S 等恶臭气体，若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使臭味成倍增加，进一步产生甲基硫醇、二甲基二硫醚、甲硫醚、二甲胺等恶臭气体，造成周围大气环境中含氧量下降，污浊度升高，降低空气质量。此外，畜粪中含有大量病原微生物、寄生虫卵，不及时清理会滋生大量蚊蝇，使环境是病原种类增多，菌种和菌量加大，经蚊蝇、老鼠、当地饲养的动物等的传播，造成人、畜传染病和寄生虫的蔓延，对周围环境以及人类健康均造成危害。本项目牲畜粪便集中收集后，每日交由有处理能力的单位处理。

（2）肠胃内容物

屠宰清洗出来的肠胃内容物主要为未消化饲料。每日交由有处理能力的单位处理。

（3）屠宰废弃物、病死牲畜及不合格品

本项目屠宰过程会产生屠宰废弃物，包括猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、不可食用内脏等。项目猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣等交由有能力单位处理，不可食用内脏暂存病死牲畜暂存冷库后交由无害化处理能力单位进行处理。

本项目病死牲畜及不合格品暂存病死牲畜暂存冷库后交由无害化处理能力单位进行处理。

（4）污泥

污水处理站污泥（含格渣）经过脱水处理后暂存在污水处理站内的污泥间内，污泥交由有能力单位处理。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的废机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物、废紫外灯管属于危险废物。

（1）危废贮存的要求及环境影响分析

本环评要求建设单位对危险废物安排合适的贮存地，贮存地需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设。

项目危废暂存间采用粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，基本满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求，因此本项目危险废物贮存场选址可行。危险废物分类包装，并委托已取得危险废物处理资质的单位定期清运，积压量少，项目拟设置的危险仓贮存能力可满足需要。

本项目产生的危险废物暂存在危废仓，使用胶桶包装储存，若破损，泄漏的危险废物可截留在危废仓内，不会对地表水及地下水等周边环境造成影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危险废物暂存室过程中采用胶桶进行盛装密封，并由叉车运送至危险废物暂存室，此过程中厂区内地面均做好相应的防渗硬化处理，能有效防治危险废物产生散落、泄漏等事故造成的环境污染，避免对环境造成不良影响。

本项目危险废物存放在密封的胶桶内，外运时直接运走盛装危险废物的胶桶，胶桶在运输过程中保持密封状态，且运输车辆在运输过程中也处于密闭状态，能有效杜绝洒漏而造成对路面及沿途环境的二次污染问题。

建设单位拟选择周围地区的有危险废物处理处置资质的单位进行委托处理，不涉及跨区域输送，尽量缩短运输距离，避免远距离输送。但一旦运输过程中发生交通事故，可能会由洒漏而对当地的环境造成不良影响，应当确保胶桶密封性完好，并在运输前注意检查，对运输车辆也要进行检查维护，避免事故的发生，以保护周围环境。

只要能切实加强管理，完善危险废物准运系统，避免车辆在运输过程中出现洒漏的情况，可以减少对运输线路周边环境的影响。

（3）委托利用的环境影响分析

本项目产生的危险废物将委托已取得此类危险废物处理资质的单位集中收集处置。根据广东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况，对照核准经营范围及类别，建议可将危险废物委托有相应资质单位收集处置。因此，本项目危险废物不自行排放，委托相关有资质单位处理是可行的，不会对周围环境产生不利影响。

综上，本项目危险废物经妥善收集并委托有资质单位处理后，基本不会对周围环境产生不利影响。

5.2.5.4 小结

综上，本项目需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对一般固体废物及危险废物进行收集、暂存，危险废物委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行处理处置，采取上述措施防治后，本项目的固体废物对周围环境基本无影响。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 对植被的破坏

本项目所在地的原土地利用情况为工业用地，现土地已平整，可供建设使用。场地由于植被覆盖率很低，除局部空隙长有稀疏的芒草，植被种类单一，场地及周围未形成稳定的明显的生态结构，生态功能较差。

项目占地范围内多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。因此，本项目的开发建设不存在对原有生态系统产生破坏和影响的问题，不致于引起任何种类和植物类型的消失灭绝，但是对场址内的生物量将造成一定程度的下降。项目建成后由于原有植被被清除或掩埋，自然体系的生产能力受到一定程度的影响而有所降低，就项目所处的区域而言，尚不足对当地的同类自然体系的生产能力造成明显的影响，且建设单位通过在区内进行绿化种植，可维持区域内的植被多样性。

建设单位计划在场址边界、内部道路两侧种植树木、灌木和草皮等，可使项目所在区域的生态环境得以有效改善。

5.2.6.2 土地利用格局的改变

本项目的建设不涉及基本农田、河涌和自然保护区。项目建成后的绿化用地以乔、灌、草相结合进行建设。建设单位将通过加强绿化、优化群落结构，提高单位面积的生物量和净生产量。

另一方面，由于项目建设区域的原有植被受到破坏，土地利用状况改变，不透水地面有一定的增加，可能导致区域的水文循环状况发生变化，降水渗入地下的部分减少，填洼量减少，蒸发量也减少，产生地面径流的部分增大，径流系数增大。建设单位在采取相应的措施增大下渗面积下，能有效减轻该不良影响。增大下渗面积的具体做法包括建设绿化停车场、停车场建成有孔地面，利于雨水下渗；同时项目内的部分步道也可做成有孔地面或不连续硬地，利于雨水下渗。

综上所述，本项目的建设将对周围生态环境造成不可逆的破坏，但该影响较小，通过实施有效的生态补偿方案，本项目对土地利用格局转变而造成的生态影响是可以承受

的。

5.2.6.3 生物多样性的影响

项目建成后，永久占地将使部分陆生动物的觅食地与栖息地消失，导致这些动物如鼠类、蛙类、蛇类等迁出，但种群数量与种类不会有太大变化。而且项目占地内无珍稀野生动物、无国家保护的濒危动物，因此，区域建设对陆生动物影响不大。

5.3 环境风险评价

5.3.1 环境风险源调查

根据工程分析，本项目涉及的化学品主要包括消毒剂（二氯异氰尿酸钠粉）、丙烷（R290）、液化石油气、柴油、PAC、PAM、除磷剂、机油等。根据《危险化学品名录》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，结合本项目生产中使用到的各种原辅材料、生产的产品以及排放的“三废”污染物，本项目涉及的危险物质数量和分布情况见表 5.3-1，理化性质见前文 3.1.6。

表 5.3-1 项目危险物质数量及分布情况一览表

危险物质	最大储存量数量/t	储存方式	分布地点
消毒剂（二氯异氰尿酸钠粉）	0.5	20kg 袋装	仓库
丙烷（R290）	0.5	制冷设备及管道内	冷却间
液化石油气	0.15	50kg 钢瓶	食堂
机油	0.2	200L 密封桶	仓库
0#轻质柴油	0.13	200L 密封桶	发电机房
危险废物（废机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物、废紫外灯管）	0.833	/	危废暂存间
氨气	0.000327	/	/
硫化氢	0.000018	/	/

注：本项目硫化氢、氨最大存在量取非正常排放情况下的 1h 最大排放量。

5.3.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级”要求以及项目涉及危险物质、工艺技术情况，对本项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 Q 划分为 $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

根据下列公式计算。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量及其与临界量的比值情况见下表。

表 5.3-2 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	消毒剂（二氯异氰尿酸钠粉）	/	0.5	100	0.005
2	丙烷（R290）	74-98-6	0.5	10	0.05
3	液化石油气	/	0.15	10	0.015
4	柴油	/	0.13	2500	0.000052
5	机油	/	0.2	2500	0.00008
6	氨气	7764-41-7	0.000327	5	0.000065
7	硫化氢	7783-06-4	0.000018	2.5	0.000007
8	危险废物	/	0.833	50	0.017
项目 Q 值 Σ					0.087

项目 $Q=0.087$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判断项目环境风险潜势为 I。

5.3.3 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》（HJ69-2018），依据环境风险潜势等级

对环境风险评价工作等级进行划分。风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。当大气、地表水、地下水各环境要素的风险潜势等级不同时，在判断建设项目环境风险评价工作等级时应取其中的最高等级。

项目环境风险潜势为Ⅰ级，环境风险评价开展简单分析。

表 5.3-3 评价工作等级划分

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

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

5.3.4 环境敏感目标概况

本项目所在厂区环境敏感目标情况详见表 2.6-1。

5.3.3 环境风险识别

1、主要危险物质、分布情况及可能影响环境的途径

本项目存在的危险物质主要为消毒剂、制冷剂、液化石油气机油、0#轻质柴油、氨气、硫化氢和危险废物，主要分布在仓库、发电机房、危废暂存间、食堂、冷却间、污水处理站、废气处理单元。

2、生产设施风险识别

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

表 5.3-4 项目危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	厂区	仓库	机油、消毒剂
2		冷却间	丙烷（R290）
3		食堂	液化石油气
4		发电机房	柴油
5		危废暂存间	危险物质
6		污水处理站	主要因设备故障及停电所致，未经处理的废水超标排放。

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
7		废气处理单元	生物喷淋塔故障，导致废气超标排放

综上所述，本项目环境风险识别汇总见下表。

表 5.3-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库	机油	矿物油	泄漏、火灾引起的伴生/次生事故	地表漫流、下渗、大气扩散	厂区地下水、土壤、周边大气环境
2	冷却间	制冷剂	丙烷（R290）	泄漏、火灾引起的伴生/次生事故	大气扩散	周边大气环境
3	食堂	液化石油气	液化石油气	泄漏、火灾引起的伴生/次生事故	大气扩散	周边大气环境
4	发电机房	发电机	柴油	泄漏、火灾引起伴生/次生事故	地表漫流、下渗、大气扩散	厂区地下水、土壤、周边大气环境
5	危废暂存间	危险废物	危险废物	泄露	地表漫流、下渗	厂区地下水、土壤
6	污水处理站	污水处理设施	废水	事故排放	/	廉江市物流园污水处理厂
7	废气处理设施	废气处理设施	氨、硫化氢	事故排放	大气扩散	周边大气环境

5.3.4 环境风险分析

1、环境空气

（1）本项目涉及制冷剂、液化石油气、柴油、机油等易燃液体，存放或使用不当遇到火源时会发生火灾。火灾和爆炸事故主要带来二次污染，火灾、爆炸时在散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境空气带来一定影响。

（2）项目废气处理系统发生故障包括突然停电时，废气在车间无组织排放，以及净化处理设施发生故障，使废气不经处理直接排空，可能造成污染物排放增加，对周边大气环境产生不良影响。

2、地表水

（1）由于人为操作不当、机械故障及处理池破损等导致生产废水管道发生堵塞、破裂等现象，进而导致废水未经处理直接排入廉江市物流园污水处理厂，对廉江市物流

园污水处理厂造成一定影响。

（2）本项目机油、0#轻质柴油等若发生泄漏事故，能通过截流、围挡等措施控制在车间范围内，不会进入周边的地表水体。机油、0#轻质柴油泄漏若未及时采取应急措施，泄漏物料可能溢出车间，进入厂区污水管网，对本项目污水处理站、或廉江市物流园污水处理厂造成冲击；若进入厂区雨水管网，最终进入地表水体，对周边地表水水体遂溪河造成一定影响。

3、地下水

污水处理站事故状态导致废水非正常排放废水、污水收集管道及池体渗漏废水进入地下水使得地下水的 COD 浓度增加，大量的碳源增加使得地下水的细菌等大量繁殖，使得地下水进一步变差。

4、土壤

废水事故排放、污水收集管道及池体渗漏废水进入土壤会使得土壤的 COD 含量升高，大量渗入土壤时，初期使得土壤中细菌大量被杀灭，后期随着废水浓度降低，COD 的碳源的增加，使得土壤中细菌大量繁殖，使得土壤生态被破坏，甚至使得土壤中的树木死亡。

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

1、厂区及车间布局防范措施

针对本项目特点，本评价建议在未来计划应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。

⑤在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器材防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

2、废水事故排放风险防范措施

本项目污水处理站一旦发生事故，屠宰废水可能会对周围水环境造成影响。

为了防止由于污水处理设备出现故障，而引起污水事故排放，以及在事故发生时及时尽最大可能降低事故影响的范围及程度，提出以下防范措施：

（1）对于管道破裂造成的污水外流，要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢及对周围环境的影响；

（2）加强机械设备的维护，发现安全隐患马上有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修影响污水站正常运行；

（3）当废水出现超标的情况下，应立即停止废水站的运行，将产生的多余的废水及不合格的废水引入调节池或者应急池中，并查找生产废水不合格的原因，及时修复，避免对周围水体造成不良影响。为预防废水事故性排放，污水处理站应保障污水处理站调节池水量，根据建设单位提供废水处理设计方案，项目设置有 1 个事故应急池，容积为 708m³，可暂存厂区 1 天产生的废水（691.49m³/d）。一旦废水处理设施发生故障时，可把未处理的废水暂时储存于应急池，及时检修设备。如在应急池储满之时仍未能排除故障，则必须通知生产车间停止生产，停止生产废水的产生。加强设备设施的日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常的工作状态。

（4）建设单位应在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，确保沟渠内的消防废水靠“重力流”流向事故废水收集池，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。企业定期对事故应急系统进行排查，发现存在问题，马上进行检修，确保事故发生时能有效运行。

3、废气事故排放风险防范措施

①加强生产废气收集装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产，防止出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。

②加强废气处理系统日常维护，防止有害气体因设备故障或处理效率低下致使高浓度废气直接排放，污染大气环境。

③废气处理设施设置标准，并注明注意事项，防止错误操作引起的事故排放。

④加强对职工的安全教育，制定严格的工作制度，保证生产的正常运行和员工的身体健康。

4、危险废物泄露防范措施

危险废物泄漏主要发生在收集和贮存过程。收集时，采用完好的包装容器进行收集，

通过叉车或人工将装有危险废物的容器安全搬运至危废暂存间。收集过程中，如操作不当，容易造成容器掉落或破裂，从而造成危险废物的泄漏或外溢。因此，采取以下防范措施：

①使用符合相关规范的专用储存容器，材质应坚固结实。

②加强工人的专业技能培训，员工经考核合格后上岗，规范操作，避免容器掉落或受外力撞击而破裂泄漏。

③收集时不小心滴漏的危险废物，应及时进行收集，消除污染影响，保证地面的清洁。

贮存时采取以下防范措施：

①危废暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，暂存间应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、暴晒，远离热源、火源。

②设有专人管理，定期对贮存容器外部检查，及时发现破损和漏处。

5、柴油泄漏预防措施

①使用符合相关规范的专用柴油桶储存。

②柴油桶四周设置围堰，围堰内容积要满足存放的厂内存放的柴油量。

③存放柴油区域要做好防渗措施，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

④定期检查，规范操作，避免容器掉落或受外力撞击而破裂泄漏。

6、火灾事故预防措施

项目发生火灾/爆炸在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且仓库中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入外环境，会对周围水体造成较大的冲击，项目采取以下措施防止消防废水进入外环境：①设置事故应急池，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水。②设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故池连接，确保火灾时产生的消防废水经管网收集进入事故池中暂存。项目事故应急池的大小根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定来确定。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 $V_5=10qF$ 。

其中： q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量： $q=q_n/n$ ；

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨量日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

① V_1 ：本项目设有 1 个 200L 柴油储罐，则 $V_1=0.2m^3$ 。

② V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目同一时间内火灾起数为 1 起；生产车间室外消防水用量为 30L/s，室内消防水用量为 10L/s，火灾延续时间取 2h，生产车间消防用水量 288 m^3 ，则消防用水量 $V_2=288m^3$ 。

③ V_3 ：按最坏情况考虑， $V_3=0m^3$ 。

④ V_4 ：本项目一旦发生事故，导致污水处理站出现故障，立即关闭废水总排放口闸门，严禁不达标废水外排。同时关闭调节池的出水口，立即抢修设备，一般情况，12 小时内设备抢修完成，恢复正常运行。在抢修设备这 12 个小时内，考虑最不利情况，事故当天车间内的废水仍会源源不断进入调节池，调节池容积为 360 m^3 ，可有效暂存生产废水，因此无生产废水纳入事故应急池， $V_4=0m^3$ 。

⑤ V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。根据前文初期雨水计算， $V_5=79m^3$ 。

综上所述，本项目事故应急池的容积应不小于 367.2 m^3 ，而根据建设单位提供的规划资料，项目拟在污水处理站调节池东侧设置 1 个事故应急池，容积为 708 m^3 。该容积可满足收集火灾事故时的废水，可避免外流进入周围环境。

7、环境风险应急要求

（1）发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中至事故应急池处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

（2）事故发生后及时联系相关应急部门，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

（3）当管道发生泄漏时，可及时使用沙包等工具对泄漏口进行堵塞并及时关闭对应阀门，待破损处检查维修合格后，方可继续运行设备。

（4）当废水处理系统发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，紧急情况下将废水暂时贮存于事故应急池（总容积 708m³），待故障排除、治理设施修复且可以正常运行后方可投入生产，且将原有废水重新汇到后续废水处理系统处理，严禁废水直接排入附近水体环境中。

5.3.7 环境风险事故应急预案

5.3.7.1 应急预案内容

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，尤其针对废水处理设施运行过程中的事故，应建立事故应急计划，建立事故应急组织管理制度，包括事故现场指挥人员、事故处理人员等各自的职责、任务，事故处理步骤，事故隔离区域及人员疏散等，制定突发事故应急预案。本项目突发事故应急预案内容见下表。

表 5.3-3 本项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	—
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	厂区
4	应急组织	厂区：指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类影响程序
6	应急设施、设备及材料	防有害物质外溢、扩散，主要病死畜存放间的病死牲畜。 防废水事故排放，主要是事故池
7	应急通讯、通知及交通	规定应急状态下的通讯方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄露物，降低危害，相应的设施器材配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故理人员对现场及邻近人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

序号	项目	内容及要求
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训及发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制定，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件、材料的准备和形成

5.3.7.2 处置程序

（1）迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水条件、重要保护目标及其分布等情况。

（2）快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

（3）现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具检测数据。

（4）现场调查

应急处置小组应迅速张开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

（5）现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导小组根据时间影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

（6）污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境和人员反应作初步调查。

（7）污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。

（8）污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

（9）污染警报解除

污染警报解除有应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

（10）调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

（11）结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

5.3.8 事故应急监测

（1）监测断面：污水处理设施污水出水口。

（2）监测项目：选取 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、SS、动植物油、大肠菌群数、LAS 等作为其应急监测项目，根据事故类型和性质决定其它特殊监测项目。

（3）监测频率：事故发生时，每隔半小时或 1 小时取样分析，险情得到控制后，每天采集一次水样进行监测，直到影响水域水环境质量恢复到事故前水平。

5.3.9 环境风险评价结论

根据上述分析，企业在严格做好各项风险防范措施以及制定和履行快速有效的应急预案后，将其上报至当地环保局备案，并定期举行应急演练，本项目风险事故对外界环境影响有限，风险事故在可控范围内，对环境影响不大。

表 5.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	廉江市肉联深加工产业园一期项目			
建设地点	省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）			
地理坐标	经度	110.253601°E	纬度	21.521507°N
主要危险物质及分布	0#轻质柴油分布在发电机房，机油、消毒剂分布在仓库，液化石油气分布在食堂、制冷剂布置在冷却间，危险废物贮存在危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目潜在风险为危险物质泄露、废水事故排放、废气事故排放及火灾引发的伴生/次生污染物排放。废气事故排放会造成周围大气污染，引起空气质量下降；危险物质泄露未及时采取应急措施会对地下水、地表水、土壤造成污染；废水事故排放对廉江市物流园污水处理厂冲击；火灾引发的伴生/次生污染物排放对周围大气环境的影响。			
风险防范措施要求	（1）污水处理站工作人员必须严格执行企业制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。 （2）实现配备的备用污水设备完好率必须达到 100%，在主设备发生故障时立即起用备用设备。 （3）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

在完善各项风险防范措施和应急措施的前提下，本项目的风险水平较小，事故后果可以接受。

表 5.3-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	0#轻质柴油、机油、危险废物			
		储存量 t	1.16			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人		5km 范围内人口数 / 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□

			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐					
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐					
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐					
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐						
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐						
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐						
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒					
评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒						
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐	易燃易爆 ☐							
	环境风险类型	泄漏 ☒	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐							
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒						
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐						
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐					
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m							
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d								
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d								
重点风险防范措施		（1）污水处理站工作人员必须严格执行企业制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。 （2）实现配备的备用污水设备完好率必须达到 100%，在主设备发生故障时立即起用备用设备。 （3）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。								
评价结论与建议		可接受。								

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析

6.1.1 施工期环境空气污染防治措施

6.1.1.1 施工场地扬尘防治措施

①洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小，目前国内大多数施工场地均采用洒水来进行抑尘。每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 PM₁₀ 污染距离可缩小到 20~50m 范围，因此本项目可通过该方式来减缓施工扬尘。

②限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。此外施工车辆严格禁止超载，避免沙土泄漏。

③保持施工场地清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

④避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

⑤其他措施

除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。施工场地周围要构筑围墙，在建筑物主体框架完成、进行后期施工时应设置网幕维护。

6.1.1.2 土石方及建筑材料运输扬尘防治措施

①运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，

苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

②运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

③场地出入口设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土等运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

6.1.1.3 料场、堆场的扬尘防治措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料、土方等易产生扬尘的建筑材料，应采取以下的防治措施：

①施工料场和临时推土场，采取塑料彩布条遮盖，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

②对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

6.1.2 施工期水污染防治措施

6.1.2.1 施工生产废水防治措施

①在施工现场出入口处设置洗车台，洗车台应由含盖板沟渠、隔油沉淀池组成，并配置高压冲洗水枪，车辆进出应进行冲洗，避免带泥上路；车辆（设备）冲洗废水经排水沟收集、进入隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗或场地洒水降尘。

②严格施工管理、文明施工，加强对机械设备的维护和保养，防止跑、冒、滴、漏现象的产生。

③加强对施工废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，施工材料不得随意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体，严禁将含油污水直接排放。

④加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的机械到大门洗车台进行清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少（分散）冲洗废水产生量。施工机械设备使用后的废油集中回收，由有资质的单位回收处理。

⑤加强对施工人员的教育，提高他们的环保意识，规范管理，施工时注意节约用水，提高废水循环利用率。

6.1.2.2 施工人员生活污水防治措施

本项目不设施工营地，施工人员分散租住在附近居民房内，食宿大部分在民宅内，产生的生活污水分散纳入当地居民的既有污水处理、排放系统。

6.1.2.3 施工期工地雨水

①合理安排施工季节，土石方工程尽量避免雨季施工；场地应做好防排水工作，保证主体工程区施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；即在场地及建筑物周边开挖土质排水沟以及排水沟出口处设置沉沙池等，避免泥沙随雨水进入交溪。

②对施工材料在堆放期间采取库存（大棚）或加盖篷布、彩布条等措施，妥善保管，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

（1）从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备必须为低噪声机械设备，如选用液压机械取代燃油机械等；根据施工场地的特点，合理布置施工机械，特别是高噪声的施工机械如电锯等，尽可能远离场界。

（2）定期对施工设备进行维护和检修，保证设备运行良好，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（3）建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中工作。

（4）施工现场提倡文明施工，尽量减少人为的大声喧哗，增加全体施工人员防噪声扰民的自觉意识；严禁在施工工地抛扔钢管、脚手架，把人为造成的噪声污染控制在最低水平。

（5）加强监控管理：建设单位应设立施工期环境管理监督小组，该小组成员包括：施工单位的环保监察员、监理工程师和建设单位的环境管理人员。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

（1）合理安排施工进度，对不可用于施工场地内填方的建筑垃圾，应在合理位置选取固定的建筑垃圾收集点，统一装运到指定地点进行填埋处理，严禁擅自堆放和倾倒入附近的遂溪河。

（2）土石方过程产生的石方拟运往廉江市管理部门指定的弃方地点。

（3）生活垃圾集中定点收集，及时清运出工地，不得任意堆放和丢弃，保证工地的环境卫生。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

6.2.1 运营期环境空气污染防治措施

本项目产生的废气主要为恶臭气体及备用发电机尾气，恶臭主要来源于待宰间、屠宰车间、污水处理站、隔离间，急宰间、固废暂存间。

6.2.1.1 恶臭气体处理方式

项目恶臭污染物主要来源于屠宰车间、待宰间、厂区污水处理站、无害化处理间产生的恶臭，主要恶臭污染物有 NH_3 、 H_2S ，为常温气体，具有易挥发、刺激性气味。

常用的气体除臭方法包括：

（1）掩蔽剂法：掩蔽剂法是在一些大型处理池（如厌氧、缺氧、水解酸化池等）周围喷洒化学物质以掩盖臭味。但由于恶臭浓度和大气条件是不断变化的，掩蔽剂除臭法的效率是不可靠的。

（2）物理除臭法：主要分成吸收吸附法和燃烧法两种，吸附法的主要代表是活性炭滤池。如活性炭吸附法，其中乙醛、吡啶、3-甲基吡啶等恶臭成分是通过物理吸附而去除的，而其他一些恶臭成分（如 H_2S 和硫醇等）则是在活性炭表面进行氧化反应后进一步吸附去除；

（3）化学除臭法：即添加化学药剂与具有臭味的物质反应，从而达到除臭目的，如采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 或臭氧处理；

（4）生物除臭法：生物除臭法通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下进行氧化分解，最终转化为 H_2O 、 CO_2 等稳定的无机物，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞，继续进行新陈代谢。微生物只要繁殖到了一定规模，其不停的新陈代谢能够处理源源不断的臭气。

一般认为，物化方法存在能耗高、投资大、易产生二次污染等缺点，项目拟采用生物除臭治理措施。目前，常用的生物除臭工艺有生物滤法、生物洗涤法、生物滴滤法，各自的特点见下表：

表 6.2-1 各生物法除臭设施基本特点

臭气控制	特点	优缺点	应用范围
------	----	-----	------

生物喷淋塔	单一反应器，微生物和液相固定	气液表面积比值高，设备简单，运行费用低	适用于处理化肥厂，污水处理厂以及工业、农业产生的污染环境物
生物滤池	两个反应器，微生物悬浮于液体中，液相流动	传质表面积小，需提供大量氧才能维持高降解率，需处理剩余污泥，投资和运行费用高	适用于处理工业生产中产生的污染物
生物滴滤池	单个反应器，微生物固定，液相流动	设备简单，传质表面积小，需处理剩余污泥，运行费用高	适用于处理化肥厂，污水处理厂以及工业、农业产生的污染环境物

除生物除臭法外，目前成熟的除臭方法为下面几种：活性炭吸附法、光催化除臭法、天然物提取除臭液除臭法，其优缺点比较见下表。

表 6.2-2 各除臭设施优缺点比较

除臭方法	活性炭吸附除臭	光催化除臭	天然植物提取液除臭
基本特点	将恶臭气体经抽气集中，再吸附，除去恶臭	将恶臭气体经臭气集中，再经微波辐射，使微生物细胞的蛋白质受热凝固或变性，从而除去恶臭	将具有分解臭气分子的溶液物化，直接喷洒在空间，以吸附并消除恶臭
设备设置	大功率的动力设备和大型的抽气系统	大功率的动力设备和大型的抽气系统	小型的动力设备和简单的输液系统
占地情况	需要较大的占地空间	不需要较大的占地空间	占地面积小，可以灵活放置
运作情况	根据吸附量需要定期更换吸附剂，运行成本较低	耗能一般，运行成本一般高	小功率的动力，耗能小，根据需要添加溶液，运作成本较低

由于本项目恶臭废气浓度比较低，属于低浓度范围，同时考虑操作维护的方便性。结合相似项目成功经验，本项目待宰间、屠宰车间、污水处理站的恶臭废气拟采用“生物滤池除臭”工艺，以确保治理达标排放，同时采取喷洒植物液以降低厂区恶臭气体的排放。

6.2.1.2 拟采取的废气污染防治措施

表 6.2-3 废气治理措施一览表

排气筒	污染源	污染因子	处理措施	收集风量	收集效率	处理效率
-----	-----	------	------	------	------	------

DA001	生猪待宰间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	63000m ³ /h	70%	70%
DA002	肉牛待宰间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	45000m ³ /h	70%	70%
DA003	肉羊待宰间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	53000m ³ /h	70%	70%
DA004、DA005	生猪屠宰车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	各 55000m ³ /h，共计 110000m ³ /h	85%	70%
DA006	肉牛屠宰车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	50000m ³ /h	85%	70%
DA007	肉羊屠宰车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	40000m ³ /h	85%	70%
DA008	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水站整体负压抽排气，废气引至生物滤池处理后，引至 15 米高空排放；污水站周围加强绿化、按时喷洒天然植物除臭液除臭	5000m ³ /h	90%	70%
DA009	食堂	油烟	经油烟净化器处理后引至所在建筑楼顶排放	2000m ³ /h	100%	85%
DA010	备用发电机	烟尘、SO ₂ 、NO _x	专用管道引至所在建筑楼顶排放	/	100%	/

1、除臭剂

待宰栏采用干清粪方式，每日清理粪便并喷洒除臭剂；污水处理站主要工艺池处加盖密闭，加强场内及周边绿化，并对污水处理站构筑物周边喷洒植物提取除臭剂，可在源头上削减恶臭气体的产生，起到除臭以及整个环境控制作用，保持无臭卫生的环境。屠宰车间除臭剂每天屠宰完后喷洒一次。

本项目采用除臭剂为从纯天然植物提取，具有强大的除臭抑菌功效，并且完全不含化学成分，符合安全、无毒、高效的国际标准，在有阳光、空气、水的自然环境中具有持续微生物反应作用，既可吸收有益菌，又能抑制害菌，去除臭味，自动形成良好的环境，让有益菌形成优势菌群，减少细胞与有害物质的结合，使整个饲养环境保持无臭味的良好状态，大大减少了粪便氨氮气对猪只的影响，提高猪只健康水平，同时在良好环境饲养的猪肉品更加鲜美无腥味，且对人体不会产生接触性或吸入性的伤害，动物排泄物经环境控制技术操作处理后，排泄物不易腐败，腐败菌不易滋生，因此可将排泄物的臭味减至最低。根据相关文献《微生物源抗菌除臭剂一万洁芬在禽畜养殖中的应用研究》（环境卫生工程，2009 年 10 月，第 17 卷增刊）《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（农业工程学报，2008 年 8 月，第 28 卷第 8 期），NH₃ 除臭效率为 70%以上，

H₂S 除臭效率为 65%以上。

2、生物滤池

生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的生物填料滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O 等简单无机物，从而去除恶臭。

生物除臭过程主要以三个步骤进行：水溶渗透→生物吸附吸收→生物氧化降解。

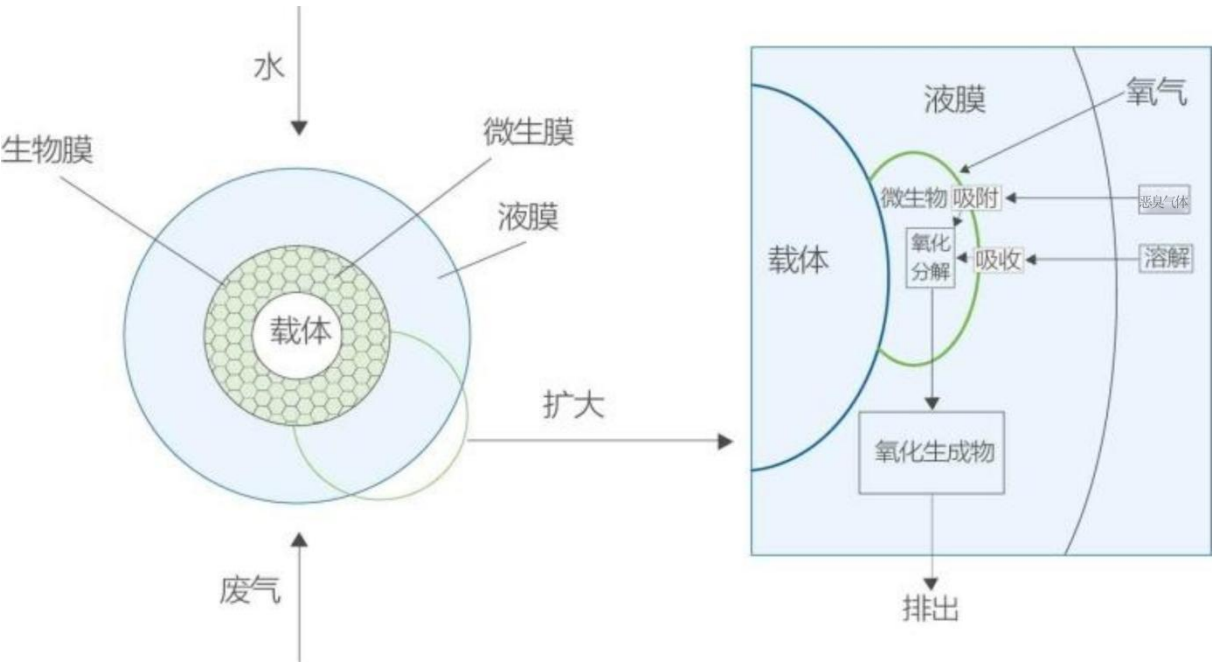


图 6.2-1 生物除臭工艺原理图

水溶渗透过程（气液扩散阶段）：废气与水或固相表面的水膜接触，污染物溶于水成为液相中的分子或离子，完成由气膜扩散进入液膜的过程。滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率。

吸着过程（液固扩散阶段）：污染物组分溶解于液膜后，在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜，被微生物吸附吸收，污染物从水中转入微生物体内。作为吸收剂的水被再生复原，继而再用以溶解新的臭气成分。

生物降解过程（生物氧化阶段）：通过生物氧化来降解污染物的过程。填料中的除臭细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到生物降解的目的。与此同时，除臭细菌等微生物又可实现

自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与除臭细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，除臭细菌的代谢繁殖将会达到稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

恶臭主要成分的的化学反应式：

- a. 硫化氢 $\text{H}_2\text{S}+2\text{O}_2\rightarrow\text{H}_2\text{SO}_4$
- b. 甲硫醇 $2\text{CH}_3\text{SH}+7\text{O}_2\rightarrow2\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
- c. 硫化醇 $(\text{CH}_3)_2\text{S}+5\text{O}_2\rightarrow\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
- d. 二甲二硫 $2(\text{CH}_3)_2\text{S}_2+13\text{O}_2\rightarrow4\text{H}_2\text{SO}_4+4\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
- e. 氨 $\text{NH}_3+2\text{O}_2\rightarrow\text{HNO}_3+\text{H}_2\text{O}$
- f. 三甲胺 $2(\text{CH}_3)_3\text{N}+13\text{O}_2\rightarrow2\text{HNO}_3+6\text{CO}_2+8\text{H}_2\text{O}$

从以上的反应所示，臭气成分会分解成二氧化碳，水和硫酸、硝酸等酸性物质，适当的喷淋散水能冲掉这些酸性物质，以保持适当的微生物生长的环境。

物滤池除臭装置采用玻璃钢加工一体成型，保证装置足够的强度和刚度。生物滤池包括预洗段和生物段，一体式设计。

上述主体结构可保证池体有足够的强度和刚度。生物滤池箱体配置风管接口、管道接口、填料支撑架、填料、检修孔、观察孔、喷淋加湿装置等完善的附件。滤池带有顶盖，并设有合理的检修孔，方便人员在更换填料、清理和维护检修时进入。

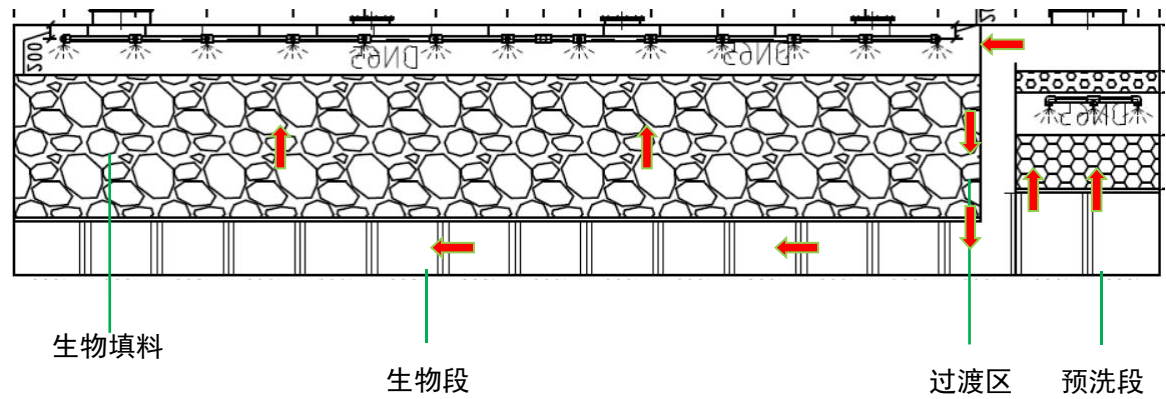


图 6.2-2 生物滤池除臭设备内部结构示意图

（1）预洗段

生物除臭设备的前端设置预处理单元——预洗段，其作用是对恶臭气体有洗涤除尘净化效果，同时通过水喷淋洗涤，将恶臭气体中可溶解于水的成分溶解去除，并将恶臭气体加湿，提高后续生物段处理效果。预洗段作为一个有效的缓冲器，可平抑高浓度污染负荷的峰值。

（2）生物段

在生物段中微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物。

生物段的填料支撑板采用具有良好通透性的玻璃钢格栅板，耐腐蚀，并且具有足够的刚度、强度。玻璃钢格栅板上放置滤网，防止填料掉落。

生物段底部设有气体分布区及排水系统，顶部设有喷淋系统，由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，使填料保持一定湿润，为微生物提供适宜的生长环境。

喷淋水泵为离心泵，采用知名品牌产品。电机电源：AC380V/50Hz/3P，防护等级IP55。喷淋水喷嘴及喷淋水管采用耐腐蚀塑料。

生物段内部生物填料下方的布气空腔解决配气不均匀的问题，防止出现短流、沟流。

生物段出口的净化气体排出区配有除雾器，能有效地将尾气中大量水份回收至生物段储水槽内。

（3）布气支撑系统

填料支撑系统位于除臭装置布气系统部分，用于支撑滤料的运行重量，材质玻璃钢。支撑板为玻璃钢格栅板，在格栅板上放置滤网，防止滤料掉落。

（4）生物填料

生物法是通过微生物的生长、繁殖等代谢活动，实现降解污染物、净化废气的技术。生物填料作为微生物的载体，在生物处理系统中起着至关重要的作用。对生物处理而言，栖息在生物填料上的生物膜是净化污染气体的主体。生物填料的性能直接影响着生物膜的生长、繁殖和脱落，其效能与废气的处理效率、系统稳定可靠性、使用寿命都有很大的关系，因此生物填料的选择是生物法的关键因素之一。

通常生物填料需要具有较大比表面积和较高的孔隙率。生物填料的总比表面积越大，可供微生物附着的场所就越大，容纳的微生物数量就越多，生物反应器的去除效率就越高；而高孔隙率填料一方面可提供微生物容纳的场所，另一方面有利于微生物新陈代谢过程中所需营养物质，以及代谢产物的传质过程，便于微生物的新陈代谢，同时有利于污染气体的均匀分布，防止生物滤池系统堵塞、短流，可降低生物滤池的阻力损失。

基于以上因素综合考虑，我公司生物滤池选用以火山岩为主、以活性炭为辅的高效复合填料。其中，天然火山岩具有比表面积大、孔隙率高、粗糙度高、耐腐蚀性强、机械强度大、亲水性好等天然优势。我公司通过选取优质火山岩，优化填料级配粒径，再辅助竹炭填料，通过复合填料的组合性能，以提高生物填料的综合性能优势。

为了优化填料性能，我们在填料中添加了少部分无机混合物，这些物质可以提高填

料的通透性、吸水性，并起到防止板结、均衡营养、缓冲酸性防止酸化等作用。微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。我们针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。该方法在我们多个实际工程中使用，效果良好。

由于填料本身存在大量的可供利用的碳源、木质素、纤维素等，运行过程中无需添加营养液，运行的浓度负荷范围较宽，相对比较容易维护。尤其是长时间停机后，生物滤池无需特殊的操作，再启动到正常运行所需的时间较短。

火山岩生物填料

火山岩生物填料经火山岩精选处理加工而成，由于该填料比表面积大、孔隙率高，可积累高浓度的微生物量。

火山岩生物滤料的主要物理性质：

①比表面积大、孔隙率高、粗糙度高：火山岩是天然蜂窝多孔，为微生物提供最佳的生长环境和场所。

②机械强度高，耐得住不同强度的水力剪切作用，使用寿命远远长于其它滤料。

火山岩生物滤料的主要化学性质：

①生物化学稳定性：火山岩生物滤料抗腐蚀，具有惰性，在环境中不参与生物膜的生物化学反应；

②表面电性与亲水性：火山岩生物滤料表面带有正电荷，亲水性强，而微生物一般带有负电荷，且亲水，因此火山岩填料非常有利于微生物固着生长，附着的生物膜量多且速度快；

③对生物膜活性的影响方面：作为生物膜载体，火山岩生物滤料对所固定的微生物无害、无抑制性作用，实践证明不影响微生物的活性。

（5）生物除臭菌种

净化废气的微生物通常是好氧-兼氧-厌氧同时存在，即生物好氧菌、兼氧菌、厌氧菌同时存在于生物填料载体内，并发挥各自的功能，形成一个微生物生态系统，从而实现了对污染气体的净化处理。微生物有一个生命周期，在初期，体系中的微生物数量较少，随着时间的推移和微生物的不断生长繁殖，在生物填料载体表面的微生物膜厚度不断增加，微生物数量不断增加，当增加到一定程度后，微生物膜内层的微生物由于营养物质匮乏，出现老化现象并从填料上脱落，新的微生物再附着在填料表面开始

一个生命周期。填料表面的微生物不断更新换代，保持相对稳定的生物群落，以保证生物处理效果。

用于废气处理的微生物作为生物法的核心技术，微生物的质量将会对治理效果产生很大的影响。在生物菌种方面，如采用污水处理厂活性污泥进行接种与驯化的方式培养菌种，会导致生物填料堵塞，且菌种适应性差，接种及驯化时间过长，优势菌种少，处理效果较差。本项目采用的生物菌种，可针对污水处理厂污水组成及水质差异性，选择不同的高效菌种组合使用，主要菌种种类有：脱硫杆菌、硝化细菌、乳酸菌、酵母菌、芽孢菌、假单胞菌等十余种。在工程应用中，高效菌种的使用不会导致填料堵塞，且菌种适应性强，方便接种及驯化，除臭性能优越，效果良好。

根据《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中 6.2.2.2，生物除臭法对恶臭去除效率约为 70%~90%，本项目保守估算，以 70%计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业 屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中表 3 屠宰废气污染治理设施主要为喷淋、生物除臭、活性炭吸附、UV 高效光解除臭等。又根据《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中表 3 废气污染治理可行技术为集中收集/加罩(盖)+生物除臭/物理除臭。本项目恶臭废气治理设施选用生物滤池，符合《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业 屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）及《屠宰及肉内加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）要求。

3、无组织排放的恶臭气体防治措施

对于屠宰车间、待宰间及污水处理站尚未被有效收集的以及隔离间、急宰间等无组织排放的恶臭气体，建设单位应加强管理，做好清洁卫生来加以控制，具体措施包括如下：

（1）待宰间、屠宰车间

①项目待宰间的赶牲畜通道不能封闭，项目拟采取在赶牲畜通道开放处加装软胶帘，增加待宰间的封闭性；

②该项目应及时清理待宰间的粪便、屠宰车间内的肠胃内容物、碎肉和碎骨等废弃物；

③在屠宰车间的剖腹取内脏工序处增加通风次数，在待宰间采用喷洒植物提取液的方式进行除臭；

④该项目屠宰车间和待宰间应及时清洗地面，地面应铺设防血、防水和耐机械损坏

的不透水材料，其表面应防滑；

⑤屠宰车间和待宰间的地面应设计一定的坡度，一般为 1.5%-3%，并设排水沟，上铺铁篦子，以便于清洗地面及排水；

⑥加强厂区绿化，邻居住用地一侧建设不低于宽度 30m 的乔木为主、灌木为辅的绿化隔离带；

⑦邻规划居住用地一侧设置高大围墙，并设置除臭剂自行喷淋系统，以降低恶臭污染。

（2）污水处理站、隔离间及急宰间

①控制污水处理站的污泥发酵，污泥脱水后及时清运，定时清洗污泥脱水机；

②及时处理清捞出的固体废物；建设单位拟对污水处理站产生恶臭的池子进行加盖处理，在污水处理站加强绿化建设，减少恶臭的产生。

③制定污水处理站管理规范，对技术人员和操作工人上岗必须经过正式的技术培训，上岗后要严格按照操作规程和设计参数运行，对设备要定期维护，保证污水处理系统的正常运行。

④污水处理站、隔离间及急宰间周边建设绿化隔离带，宜种植叶密、对废气吸收能力强、有花香的树木，尽量降低恶臭对外环境的影响。

⑤采取按距按时喷洒天然植物提取液除臭的技术。

经上述恶臭处理措施处理后，可确保项目厂界恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级排放标准。

6.2.1.4 食堂油烟废气治理措施及技术可行性分析

食堂采用液化石油气为燃料，属清洁能源。食堂油烟产生浓度较低，经静电油烟净化器处理后可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ），引至建筑楼顶排放。

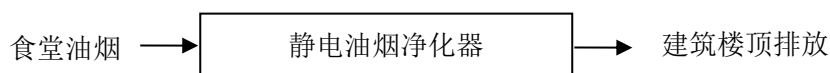


图 6.2-2 食堂油烟废气处理工艺流程图

6.2.1.5 备用发电机废气治理措施及技术可行性分析

备用发电机采用柴油发电机燃油采用含硫量小于 0.001% 的 0#轻质低硫柴油，属于清洁能源。备用发电机废气能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，引至所在建筑楼顶排放。

6.2.1.6 大气污染防治措施经济可行性分析

本项目屠宰车间和待宰间地面铺设防血、防水及耐机械损坏的不透水材料，安装强制机械通风设备，在项目内部及四周种植乔木、灌木等设施，以及设置生物滤池、静电油烟净化器等，废气环保设施投资约 1100 万元，占总投资 11%，在建设单位可承受范围内。此外，采用上述治理措施可有效治理项目废气污染，降低其对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目废气防治措施在经济上是可行的。

6.2.2 运营期水污染防治措施

项目污废水主要为生活污水和生产废水。其中，生活污水包括一般生活污水、食堂含油废水；生产废水包括待宰间牲畜尿液、车辆清洗废水、屠宰废水（主要包括待宰间冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏洗涤及屠宰车间冲洗等清洗废水）等，废水产生量为 252393.55t/a。

6.2.2.1 废水排放方案

本项目一般生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油废水经隔油池预处理后，与生产废水一并排入自建污水处理站处理，达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理，达标尾水排入遂溪河。

6.2.2.2 废水性质

本项目所排废水以生产废水为主，屠宰废水主要来自屠宰车间、待宰间。其中屠宰废水中含有血液、油脂、碎肉、胃内容物和粪便等，呈褐红色，有腥臭味，属高浓度有机废水，屠宰废水集中在屠宰生产运行时间内排放，水量相对较大。生产车间进行清洗时所排污水中污染物浓度明显降低，颜色为淡黄色。

因此，本项目所排生产废水具有如下几个特点：

（1）污水中的污染物以悬浮物、有机物和油脂为主，污染物浓度高，可生化性好，适宜采用生物处理方法。

（2）水质水量的波动性很大，正常生产时，排出的污水浓度高，水量大，其它时间排放污水的浓度和水量都要小些。要使生物处理设施正常运转，必须做好水质水量的调节。

（3）污水中含有大量猪毛、内脏、碎肉、肠胃内容物、粪便等固体杂质，这类物

质内很难或不能被生化处理分解，并且会影响污水处理设施正常运行，因此，必须做好前处理工作。

6.2.2.3 项目污水处理工艺及可行性分析

1、工艺选择

污水处理工艺的选择应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应视工程的具体条件而定。

（1）屠宰牲畜的工艺：主要有以下几个步骤组成：放血、开膛分解、内脏清洗、去毛、清洗。

（2）屠宰过程中排放的污水含有几类主要污染物：

大颗粒杂物：内脏杂物、未消化的食物等，易堵塞污水泵及管道

细颗粒杂物：猪脚甲、肉碎、砂粒等，易堵塞污水泵及管道

极细颗粒物：猪毛等，极易缠绕污水泵叶轮及堵塞配套设施。

血污、粪便、油脂等污染物，并带有令人不适的血红色及血腥味，此类污染物为污水中 COD 的主要构成污染，有机物含量高、COD 浓度高。

含有大肠杆菌、粪便链球菌等危害人体健康的致病菌。

污水排放量波动大、浓度变化大。污水全部集中于约 6~8 个小时的屠宰过程中产生，瞬时排水量是平均时流量的 4 倍以上；且屠宰过程中的工序不同，产生的水质完全不同。

（3）针对以上污水的各项性质，采用以下处理工艺设施：

沉砂：在污水渠内隔一定距离及在渠道转弯位置设置沉砂井，可沉聚内脏杂物、猪脚甲等重物及泥砂等，人工清掏。

另于隔渣后再设沉砂池一道，彻底去除泥砂等重物。

隔渣除油：为了防止堵塞污水处理泵体或影响整个污水处理过程，首先必须去除大体积的固体物及油脂，如猪肠等内脏杂物及肉碎。

去除大体积固体物的方法有普遍用用格栅隔渣。本方案第一道格栅采用机械格栅的处理方法；主要收集未于沉砂井清理干净的内脏杂物及各种肉碎。

去除细小颗粒杂物，本方案使用第二道格栅为固液分离机，同时固液分离机选用较小的栅隙，可同时去除大部分猪毛。

通过三级隔油池去除大部分油脂。固液分离机去除大部分猪毛，再采用毛发收集器，设置于生化处理池顶，去除极细颗粒，主要去除猪毛。

调节水量水质：屠宰污水往往集中在约6小时内排放，水量及水质波动大，为了进行均匀稳定处理，必须有一个足够水量的调节池，充分的调节水质水量。

气浮：调节后的污水还含有一定量的油脂及小颗粒的悬浮物，为减轻后续生化处理系统的负荷，保证生化处理系统的运行，需通过气浮装置来去除废水中的这部分油脂及悬浮物。

生化处理：屠宰污水属于高浓度有机污水，高浓度有机污水必须进行生化处理，相对于其它处理高浓度污水工艺，生化处理是一个技术成熟、运行成本较低、操作管理简单的处理方法。

生化过程主要分为厌氧和好氧，厌氧有水解酸化法、厌氧接触氧化法、厌氧滤池、两步厌氧法、复合厌氧法等；好氧生物法主要有活性污泥法、生物接触氧化法、生物滤池、生物转盘等方法。

根据我司于该类污水处理所聚累的经验，综合参考比较各种厌氧好氧处理工艺的优缺点、适用性能等。本方案主工艺采用厌氧+好氧的处理工艺，分多级。

厌氧法：利用厌氧菌的作用，将污水中复杂难生化降解的大分子有机物水解成简单易生物降解的小分子有机物、 CH_4 。这样既去除部分 COD_{Cr} ，污水的可生化性又进一步得到改善，与传统安全厌氧过程相比具有水力停留时间短，池体容积小的特点，除污水提升耗能外，不需消耗其它能量，是一种节能高效的处理工艺。

好氧法：具有污泥不需回流、不会产生污泥膨胀、运行管理简单、耐冲击负荷、出水水质稳定等优点。

消毒处理：污水中的大肠杆菌、粪便链球菌等危害人体健康的致病菌，在生化处理过程中未能完全消化处理，故于排放池前加设消毒池，采用紫外线进行消毒后达标排放。

综上所述，本项目拟采用：格栅→隔油沉渣池→调节池→混凝反应池→气浮→ABR厌氧池→二级好氧池→沉淀池（加除磷剂化学除磷）→紫外消毒等相结合的工艺。废水出水能满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表1的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表4第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂进一步处理。本工艺是现行比较先进、运行稳定可靠，并使污水

处理稳定达标的工艺。

2、项目污水处理站工艺流程：

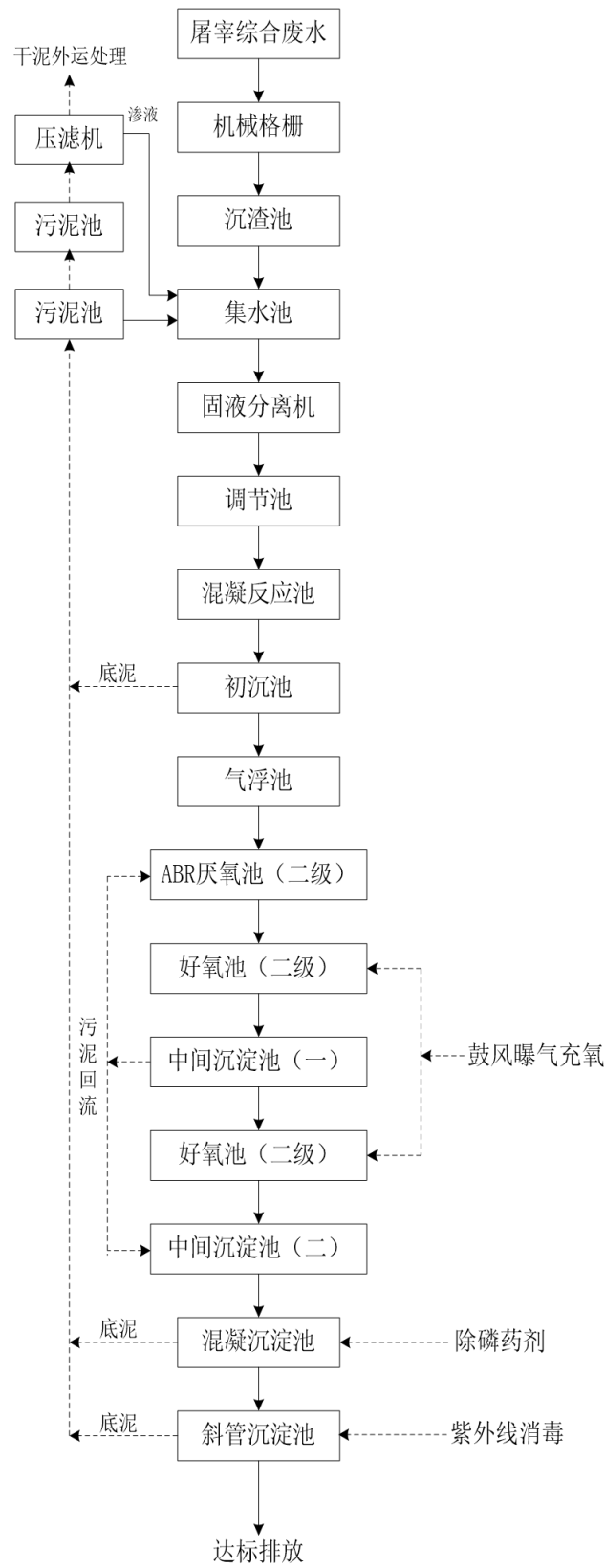


图 6.2-3 本项目污水站处理工艺流程示意图

项目污水处理站工艺流程说明：

根据选择出的工艺及厂区的生产车间位置等要素，设计如上工艺流程，各处理设施阐述如下：

捞渣池：在集水渠内隔一定距离及在渠道转弯位置设置捞渣池，可沉聚猪脚甲、内脏杂物等重物及泥砂等，需人工清掏。

机械格栅：此格栅设于格栅井内，栅条间隙相对较密，可去除肉碎及各种小颗粒杂物等，防止堵塞污水处理泵体及后续配套设施。

调节池：内设预曝气系统，一方面均化水质水量，降低水温，另一方面避免污水悬浮物在池内淤积以保证后续处理装置的稳定运行，同时可以去除部分氨氮。

调节池池顶均密封，池顶部最高水位以上开有通气孔连通整个调节池组，其产生的臭气统一收集处理后高空排放。

混凝反应池：首先通过pH控制仪控制碱的投加量，把污水的pH值调节至7.0-8.0之间后，再往混凝搅拌池中投加PAC絮凝剂，使废水中的有机污染物与絮凝剂结合，从而形成大量微颗粒悬浮污染物，最后再投加聚凝剂PAM，通过捕捉、搭桥等作用使之与污水中的微颗粒结合，从而形成大量的“矾花”，整个调节混凝过程采用机械搅拌。

气浮：经过混凝反应后的废水自流进入气浮反应器，气浮反应器采用溶气气浮法，循环水（来自气浮池末端的上清液）经增压水泵回流到溶气罐，与溶气罐中的空压机压缩空气混合，然后加压到0.3-0.4MPa送进气浮池。由于溶气罐增压的作用，大量空气充分溶于水中，形成溶气水，作为工作载体，然后经快速释放。这时溶解在水中的过饱和空气便形成无数微细气泡逸出，进入气浮池。而水中大量比重小于或等于水比重的胶体物质，在气泡的作用下上浮到液面上，然后利用刮渣机将液体表面絮凝污泥刮离，然后通过污泥管道自流流入污泥浓缩池储存。气浮处理后的废水流入到厌氧池。

ABR厌氧池：该组池实际是一个厌氧环境的反应器，利用厌氧菌的作用，将污水中复杂难生化降解的大分子有机物水解成简单易生物降解的小分子有机物、CH₄。ABR反应器内设置若干竖向导流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床系统（UASB），废水进入反应器后沿导流板上下折流前进，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物充分的接触而得到去除。这样既去除部分COD_{Cr}，污水的可生化性又进一步得到改善，为后续的好氧池

创造有利条件。

生化沉淀池污泥回流至此进行消化降解，可大大降低污水处理的产泥量。

厌氧池池顶部封盖，其产生的臭气统一收集处理后高空排放。

好氧池：在好氧池内，通过生物的氧化、分解、吸附作用使污水中的有机污染物分解。在好氧池内，由于食料的充足（污水提供的碳源丰富）、溶解氧的保证（鼓风曝气），可维持细菌处在对数生长阶段，其生长率达到最高。

生化沉淀池：污水经生化处理后，进入生化沉淀池，在此不加入混凝药剂，利用污水中脱落的菌胶团自身的重力作用进行泥水分离，底泥含大量活性菌种，将此部分污泥回流至水解酸化池增加污泥浓度，同时水解酸化池中的厌氧菌、兼性细菌对污泥进行消化分解，达到污泥减量的效果。

混凝沉淀池：在污水加入药剂混凝，使用化学除磷法除磷，其底部污泥排入污泥池待处理。

斜管沉淀池：进一步将不能降解的悬浮物、有机物及脱落的菌胶团等经混凝沉淀去除。

清水池、流量堰：在排放池末端设置流量堰，可测量出水流量。

污泥处理系统：污泥池内待处理的污泥含水率 99%左右，不利运输，本方案设计箱式压滤机，由气动隔膜泵将污泥打入压滤机将污泥压干至含水率约 65~75%，污泥减容 25~35 倍，且呈固体状，有利运输。污泥交有能力单位处理。

污泥池上清液及压滤机渗沥液回流至调节池重新处理。

3、污水处理站主要建、构筑物

污水处理站总处理规模：1700m³/d，其中格栅、集水池、调节池及污泥池的土建按一次建设满足要求，其余后续构筑物及设备分三期投入建设，处理规模分别为 800m³/d、500m³/d、400m³/d。本方案为污水站一期，即 800m³/d 设计。

（1）格栅池-三级沉渣隔油池（一、二、三期）

功能：去除内脏杂物、肉碎、油脂等杂物

数量：1 座

结构型式：地下式，钢砼结构

池体尺寸：13m×6.4m×4.0m

池底标高：-4.30 池顶标高：-0.30

栅前水深：1m

（2）集水池（一、二、三期）

功能：收集污水，提高调节池有效容积

数量：1 座

结构型式：地下式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：6.4m×5.0m×4.0m

有效水深：3.0m

有效容积：38.5m³

（3）调节池（一、二、三期）

功能：均化水质、水量

数量：1 座

结构型式：地下式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：15.0m×6.0m×6.0m

有效水深：5.5m

有效容积：458m³

停留时间：0.57d

（4）应急池（一、二、三期）

功能：收集事故废水

数量：1 座

结构型式：地下式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：15.0m×9.0m×6.0m

（5）混凝反应池

池体尺寸：7.5m×2.5m×2.0m，分三格，采用钢结构，地上式，配套搅拌机 3 台，加药系统 3 套

（6）初沉池（一、二、三期）

功能：沉淀杂质，降低悬浮物浓度和厌氧池处理浓度

数量：1 座

结构型式：地上式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸： $\varnothing$ 5.0m×6.0m

有效水深：5.2m

有效容积：102m³

停留时间：0.11d

（7）气浮反应系统

主要设计参数：6.0m×3.0m×2.5m，采用钢结构，地上式

数量：1 座

（8）ABR 厌氧池（一期）

功能：将污水中复杂难生化降解的大分子有机物水解成简单易生物降解的小分子有机物、CH₄

数量：2 座

结构型式：半埋式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：12×7.5m×6.0m×2 座

有效水深：5.5m

有效容积：933m³

停留时间：0.97d

（9）好氧池（一期）

功能：通过生物的氧化、分解、吸附作用使污水中的有机污染物分解成 CO₂ 和水

数量：4 座

结构型式：半埋式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：（6.5 m +6.5m）×12m×6.0m+（10 m +8.0m）×4.9m×6.0m

有效水深：5.2m

有效容积：1191m³

停留时间：1.24d

（10）中间沉淀池（一期）

功能：分离活性菌种，回流污泥进行消化分解

结构型式：半埋式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：5.0×4.9m×6.0m+5.0×4.9m×5.5m

有效水深：5.2m

有效面积：22.1m²

表面负荷：1.81m³/m².h

（11）混凝沉淀池（一期）

功能：使用药剂混凝，将不能降解的悬浮物、有机物及脱落的菌胶团等经混凝沉淀去除。

结构型式：半埋式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：11m×7.6m×5.5m

有效水深：5.2m

有效面积：77.4m²

表面负荷：0.52m³/m².h

数量：1座

（12）斜管沉淀池（一期）

功能：更进一步的将悬浮物、有机物及脱落的菌胶团等经斜管沉淀去除，后面设紫外线消毒器，去除污水中的大肠杆菌、粪便链球菌等危害人体健康的致病菌。

结构型式：半埋式，钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：13.5m×3.8m×3.0m

有效水深：2.4m

有效面积：47.2m²

表面负荷：0.85m³/m².h

数量：2 座

（13）清水池（一、二、三期）

结构型式：砖混结构

主要设计参数：

池体尺寸：7.0m×3.0m×2.2m

有效水深：1.8m

有效容积：30.9m³

（14）污泥池（一、二、三期）

结构型式：钢砼结构

主要设计参数：

池体尺寸：8.0m×6.4m×4.0m

有效水深：3.5m

有效容积：160m³

（15）设备危废间（一、二、三期）

结构型式：地上式，钢砼结构（位于调节池上）

结构尺寸：18m×5.0m×3.5m

本项目污水处理站主要设备如下表所示：

表 6.2-5 项目污水处理站主要设备一览表

序号	设施名称	规格	单位	数量	备注
1	人工粗格栅	渠宽 1.0m，渠深 2.0m，栅隙 20mm， SUS304	道	1	
2	机械格栅	渠宽 1.0m，渠深 2.0m，栅隙 5mm， SUS304	台	1	
3	集水池提升泵	Q=75m ³ /h, H=10m	台	2	1 用 1 备
4	固液分离机	过流能力 75T/h， SUS304	台	1	
5	调节池提升泵	Q=30m ³ /h, H=12m	台	2	1 用 1 备
6	调节池潜水搅拌机	5.5kW， 含起吊支架， SUS304	台	2	
7	厌氧池布水及集水系		套	2	

序号	设施名称	规格	单位	数量	备注
	统				
8	厌氧池潜水搅拌机	2.2kW, 含起吊支架, SUS304	台	2	
9	厌氧池组合填料		m ³	360	
10	厌氧池组合填料支架	碳钢支架, 防锈防腐	m ²	160	
11	好氧池布水及集水系统		套	4	
12	好氧池组合填料		m ³	720	
13	好氧池组合填料支架	碳钢支架, 防锈防腐	m ²	320	
14	鼓风机	Q=16.86m ³ /min H=6000mmAq	台	2	1 用 1 备
15	微孔曝气器	Φ215	套	460	含固定箍架
16	生化池曝气管网		套	4	
17	生化沉淀池中心导流筒		套	1	
18	生化沉淀池回流泵	Q=50m ³ /h, H=10m	台	2	1 用 1 备
19	混凝反应池搅拌器	A3 钢, 防锈防腐	套	3	
20	沉淀池斜管		m ³	35	
21	斜管支架	碳钢支架, 防锈防腐	m ³	35	
22	混凝加药系统	PT-1000L, 不锈钢加药泵	套	3	
23	紫外灯消毒系统		套	1	

4、可行性分析

（1）处理工艺可行性

根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》(HJ1285-2023)表 1 屠宰废水污染防治可行技术中禽类屠宰可行技术 4“1 预处理技术(格栅+隔油沉淀+气浮)2 厌氧技术(水解酸化或 UASB)+3 好氧技术(常规活性污泥法或生物接触氧化)+4 深度处理技术(膜分离+消毒)。

自建的污水处理站采用预处理技术（格栅+隔油沉淀+气浮）、厌氧技术为 ABR 厌氧池（相当于多个 UASB）、好氧技术为生物接触氧化、深度处理技术为混凝+消毒。

（2）各单元处理效率

本项目预处理采用“格栅+隔油+气浮”工艺。根据《环境保护产品技术要求浅池气浮装置》（HJ/T282-2006），气浮对 SS 去除率约为 80%；根据《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社，潘涛、李安峰、杜兵主编），气浮对动植物油去除率为 95%。

本项目生化处理采用“ABR 厌氧+生物接触氧化（二级）”工艺，参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），ABR 厌氧参考 UASB 技术对 COD_{Cr} 去除率约为 80%~90%、BOD₅ 去除率约为 70%~80%；生物接触法对 COD_{Cr} 去除率为 80%~90%、BOD₅ 去除率为 80%~95%、氨氮去除率为 50%~80%、总磷去除率为 50%~80%；混凝沉淀对总磷去除为 40%~80%。本项目自建污水处理站设计综合去除率见下表 6.2-6，本项目污水处理站进出水水质详见表 6.2-7。

表 6.2-6 项目废水各污染物去除效率一览表

处理单元	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
格栅+隔油+ 气浮	去除率	/	/	80%	/	/	/	90%
ABR 厌氧 （二级）		80%~90%	70%~80%	/	/	/	/	/
生物接触法 （二级）		80%~90%	80%~95%	/	50%~80%	/	50%~80%	/
混凝沉淀		/	/	/	/	/	40%~80%	/
本项目取值		88%	86%	80%	84%	84%	85%	85%

表 6.2-7 本项目污水处理站进出水水质一览表

处理单元	指标 (mg/L)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	TP	TN
污水处理站	进水	1993	997	997	149	199	18	144
	去除率	88%	86%	80%	84%	85%	85%	84%
	出水	239.16	139.58	199.4	23.84	29.8	2.7	23.04
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值较严值		500	300	400	45	100	8	70

根据表 6.2-7 分析，全厂的废水排放能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值较严值。本项目废水需待廉江市物流园污水处理厂建设完毕相关专管接驳完毕正式投入运行后纳入，且本项目须获得住建部排水证后方可投产。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

项目噪声源主要包括：各种设备运行时产生的机械噪声；待宰间内牲畜发出的嚎叫

声；运输原料和产品车辆产生的交通噪声。噪声防治对策主要考虑从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声，综合运用消声、隔声、吸声、隔振等手段，使厂界噪声达到相应的标准。建设单位采取以下措施：

（1）运输车辆噪声属非稳态噪声源，其特点为不连续、间断性噪声。本项目运输车辆经 S287 省道，由原料入口进入项目内，再沿进入路线驶离本项目。项目外运输要求建设单位保持运输车辆技术性能良好、部件紧固、无刹车尖叫声等，加强管理，运输车辆减速行驶、禁鸣喇叭，以降低对周围声环境的影响；项目内的运输距离较短，运输车辆噪声通过采取改善厂区路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制。

（2）加强赶生猪、肉牛、肉羊通道的隔音降噪，比如在赶生猪、肉牛、肉羊两侧加装隔音板。

（3）采用人性化屠宰方式：确保生牲畜经过彻底致晕，在无知觉情况下被宰杀，减少生牲畜的恐惧程度，不仅保证肉的质量，更能大幅度减少噪声的产生。

（4）在设备选型上注重选择低噪声设备。

（5）将高噪声设备置于室内，除考虑采取消声器、隔声罩等措施外，还应当考虑削减房间内的混响效应，具体措施如在房顶架吊吸声物体。

（6）车间机械产生的噪声值较高，在高噪声设备设带状基础，加减震垫等防护措施，注重操作员工的个人防护措施，如隔音耳塞等。

（7）水泵房、风机房单独设计成隔声间，内墙铺设吸声体，以达到降低室内噪声的目的；机械设备的基底应加厚，铺置隔声垫，以防振动产生二次噪声污染。

上述噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠。经过对各项污染源采取有效的治理措施，各设备噪声在项目边界能达到相应噪声标准的要求。因此，上述噪声污染防治措施，从技术上而言，是可行的。

项目噪声污染治理措施投资约 40 万元，占总投资额的 0.4%，环保投资占项目总投资比例较合理，从经济技术角度考虑，项目的噪声防治设施是可行的。

6.2.4 运营期固体废物处置措施

6.2.4.1 固体废物污染防治基本原则

①我国固体废物管理的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，即对可利用的固体废物要尽可能利用，对不可利用的固体废物要实现无害化和减量化。

②对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理。

③一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行暂存、处置，危废暂存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求进行暂存管理。对一般固废暂存间、压泥房、危险废物暂存间均需做地面硬底化以及防渗处理。一般固废暂存间、危险废物暂存间采用封闭贮存。

④对各类固废应严格进行分类收集，在自身加强利用的基础上，及时组织清运，最终经综合利用或妥善安全处置。

6.2.4.2 固废处置措施

1、生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门清运；厨余垃圾和废油脂应交由有能力单位处理。

2、一般固体废物

（1）牲畜粪便及肠胃内容物

由于牲畜粪便的主要成分为纤维素等有机物，含有大量植物所需的营养成份，适宜作为植物种植底肥；牲畜的肠胃内容物主要为未消化的饲料。因此，本项目牲畜粪便和肠胃内容物收集后每日交由有处理能力的单位处理。

农户应按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中关于固体粪肥的处理利用要求，收集后的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。此外，为防止猪粪在项目区内发酵产生恶臭及孳生蚊蝇，本环评要求牲畜粪便做到日产日清。

（2）屠宰废弃物、病死牲畜及不合格品

本项目屠宰过程会产生屠宰废弃物，包括猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、不可食用内脏等。项目猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣等交由有能力单位处理，不可食用内脏暂存病死牲畜暂存无害化车间冷库后交由有无害化处理能力单位进行处理。本项目病死牲畜及不合格品暂存病死牲畜暂存无害化车间冷库后交由有无害化处理能力单位进行处理。

根据农业农村部印发的《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发(2017)25号)规定，国家规定的染疫动物及其产品、病死或者死因不明的动物尸体，屠宰前确认的病害动物、屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认不可食用的动物产品，以及其他应当进行无害化处理的动物及动物产品需进行无害化处理。

本项目屠宰过程中产生的检疫不合格品、病死牲畜及不可食用内脏暂存于专用容器中转移至无害化车间冰柜暂存，然后再交由有处理能力的单位进行无害化处理。冰柜的

储存容积约为 20m³，每天厂内的检疫不合格品、病死牲畜及不可食用内脏产生量约为 666 千克，能满足临时储存要求。

（3）污泥

污泥交由有能力单位处理。

3、危险废物

本项目危险废物暂存于危废暂存间。危废暂存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求进

行暂存管理，不得随意丢弃。废机油和检疫废物交由有资质单位处理。

表 6.2-7 本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	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08	项目北侧	15m²	胶桶	0.5t	1 年
2		废油桶	HW049	900-041-49			/	0.12t	1 年
3		废含油抹布和手套	HW049	900-041-49			胶桶	0.01t	1 年
4		废紫外灯管	HW29	900-023-29			/	0.02t	1 年
5		检疫废物	HW49	900-047-49			胶桶	0.2t	3d

本项目固废污染治理措施投资约 10 万元，占项目总投资额的 0.1%，环保投资占项目总投资比例较合理，从经济技术角度考虑，本项目的固体废物防治设施是可行的。

6.2.5 地下水防治措施经济可行性论证

6.2.5.1 分区防渗措施

根据本项目所处环境及排污特点，将本项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

（1）重点防渗区

本项目重点防渗区为污水处理站、危废间、事故池等，实施等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10-7cm/s，或参照 GB18598 执行。

另外污水管道拟选用优质管材，并尽可能减少埋地管道，设置地下的管道将采用防渗管沟；管道施工严格执行规范要求，接口严密、平顺，填料密实，使管道与基础具备高强度与稳定性。

（2）一般防渗区

本项目一般防渗区为待宰间、屠宰车间、急宰间、隔离间、病死牲畜暂存间。厂区道路采取一般地面硬化措施。

（3）非污染防治区

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，如绿化区、办公区域等，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

建设单位在后期施工及建成投产后严格落实本次环评确定的防渗、防漏措施，确保将项目对地下水的污染程度降至最低。

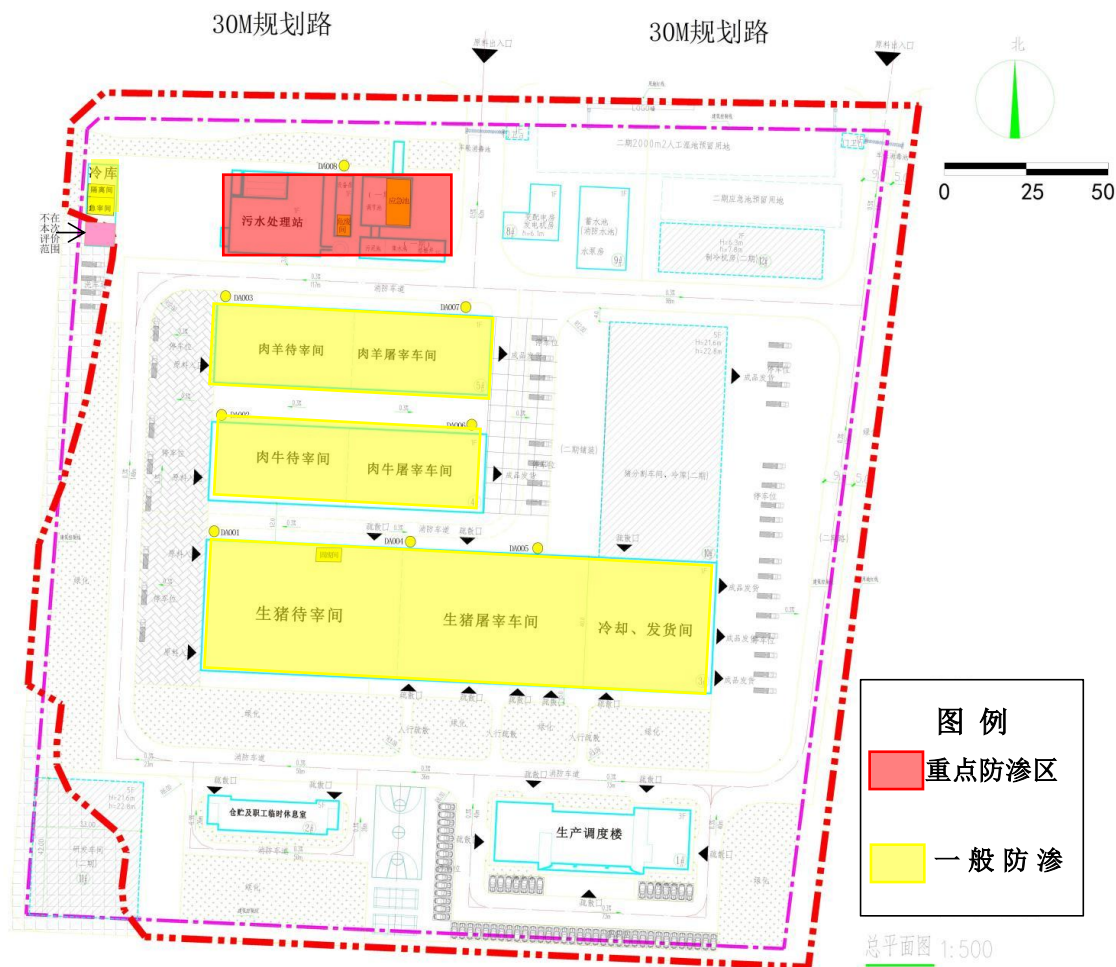


图 6.2-4 项目分区防渗区

6.2.5.2 地下水污染防治措施经济可行性分析

本项目地下水污染防治措施投资约 40 万元，占项目投资总额的 0.4%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效预防地下水污染，降低对周围环境的影响。因此，上述地下水污染防治措施在经济上是可行的。

6.3 生态保护措施

项目拟建区域及项目建设本身可能造成的生态环境影响，主要是对区域内的植被破坏以及可能由此引起的水土流失。根据生态环境现状调查和影响评价结果，本项目的建设将对其所在区域的生态植被造成一定程度的影响，因此，建设单位在场址边界、内部道路两侧种植树木、灌木和草皮等，使项目所在区域的生态环境得以有效改善；因地制宜，充分发挥自然生境多样性的优势，使其与自然环境相协调。在物种的选择搭配，既要重视植物的美学特征，做到常绿植物与色叶植物相结合、速生树种与长寿树种相结合、乔灌木相结合，也要重视乡土植物与外来植物相结合，积极引种乡土种。选择植物品种时应结合本项目的具体条件。本项目选用易长、易管、耐旱、耐荫的乡土树种，树冠大、枝叶密的落叶阔叶乔木，间以常绿树和开花灌木；落果少、病虫害少、无飞絮、无刺、无毒和无刺激性的植物。项目绿地不仅要考虑生态问题，还要考虑来往人群以及工作人员的活动和审美要求。

6.4 其它环境保护措施

项目内不设置养殖场，运营期间所需生猪、肉牛、肉羊由廉江及周边通过货车运入本厂内。从外地运输进入本厂以及车辆进入厂区的过程中，运输车辆产生的废气、噪声对周边敏感点产生一定的影响。本项目主要从以下几个方面预防运输车辆产生的废气、噪声对周边敏感点的影响。

- (1) 合理安排进厂车辆的时间，避免在厂区的入口和出口处出现拥堵现象。
- (2) 企业加强进出车辆管理，合理规划厂区的车流方向，保持厂内的车流畅通；禁止厂内车辆随意停放，完善车辆管理制度。
- (3) 对运输车辆造成的噪声影响要加强管理，应尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，以降低噪声污染。同时，对车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生，保持运输车辆有良好状态。
- (4) 进厂车辆在等候过程中，应关闭引擎，减少噪声和废气对周边敏感点的影响。

7 环境影响经济损失分析

7.1 环境影响经济损失分析

环境影响经济损失分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损失分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。

环境影响经济损失分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损失。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损失分析评价。

7.1.1 环境保护措施投资估算

项目总投资 9796.6 万元，其中环保投资 2000 万元，占投资的 20%。环保治理投资主要是各治理工程的土建、环保设备购置和安装等各种费用。整个项目环保治理费用概算如下表：

表 7.1-1 环保措施投资估算表

类别	污染物种类	防治措施	费用（万元）
废水	污水	污水管道、化粪池、隔油隔渣池、污水处理站（800t/d）	800
废气	恶臭	待宰间：生猪待宰间设置总风量 63000m³/h 生物滤池，肉牛待宰间设置总风量 45000m³/h 生物滤池，肉羊待宰间设置总风量 53000m³/h 生物滤池。 屠宰车间：生猪屠宰车间设置总风量 110000m³/h 生物滤池，肉牛屠宰车间设置总风量 50000m³/h 生物滤池，肉羊屠宰车间设置总风量 43000m³/h 生物滤池。 污水处理站恶臭：风量 5000m³/h 生物滤池。	1100
	油烟废气	1 套 2000m³/h 静电油烟净化器	9
	备用发电机废气	废气排气筒	1

噪声	生猪嚎叫噪声、 设备噪声	隔声、吸声、消声	40
固废	生活垃圾	生活垃圾桶、定期清运	2
	生产固体废物	各类收集工具、储放桶等	8
地下水	防渗防漏	—	40
合计			2000

7.1.2 环境影响损失

7.1.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，本项目的资源损失主要是能源（水、电等）等方面的损耗。

7.1.2.2 环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：生产过程的废水、恶臭、设备噪声及固废等对所在区域的水体环境、大气环境和声环境的影响。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，本项目的建设对区域各主要环境要素影响不明显，固体废物经合理处理处置后，不会造成二次污染。

7.1.3 项目经济与社会效益

7.1.3.1 项目直接经济效益

本项目总投资 9796.6 万元，根据建设单位提供的资料，本项目正常年平均销售收入可达 10000 万元，可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

7.1.3.2 项目社会效益

从社会、经济、景观以及环境方面考虑，项目在社会效益方面具有以下特点：

（1）本项目产品为广大市民日常生活所必须的肉类品，是关系到千家万户的民生问题，肉类品的质量、价格不仅属于社会经济范畴，更有可能影响整个国民经济的发展和社会的安定。

（2）本项目实施后，将进一步推进廉江市食品安全工程的进展，保障市民可以更加放心的吃上干净、卫生的肉类，为廉江市的民生问题作出贡献。

（3）本项目的运营需要购进大量的生猪、肉牛、肉羊，这必将带动廉江市地区特

别是廉江市周边地区的养殖业发展，而养殖业的发展又将有力的推动相关农产品业的发展，可提供数以万计的就业机会，特别是为农民提供了良好的副业致富机会。

（4）建设单位是一家运营多年的肉类加工企业，积累了丰富的从生猪、肉牛、肉羊采购到产品销售的经验，对于生产加工过程中产生的各种污染物有着较丰富的处理经验，可以确保各种污染物得到合理处置，保证了环境安全，减少了水、气、渣、噪的扰民事件的发生，为项目的正常运营提供借鉴的经验和参考。

7.1.4 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理制度

8.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.2 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，本项目运营期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.1.3 环境保护管理机构的职责

1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门检查与监督；

2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；

3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

4、制定并组织实施环境保护规划和标准；

5、检查企业环境保护规划和计划；

- 6、建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- 7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- 8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- 9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.1.4 营运期环境管理计划

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对厂内的公建设施给水管网、排水管网、污水处理设施等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

（3）废水进行达标处理，确保处理系统的正常运行。本项目运营后，污水处理站应配置有专业人员运营。

（4）固废的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用转运专用车，运到指定地点处置。

8.1.5 排污许可

根据《广东省排污许可证实施细则》（粤环〔2009〕74号）和《广东省排污许可证管理办法》（粤府令第199号）文件，建设单位应向廉江市生态环境局申请申领排污许可证。

8.1.6 环保管理制度的建立

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据本项目的实际情况，不断完善和制定各类环保管理制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

8.1.7 环境管理建议

建设单位应加强项目的环境管理，按照本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任性，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通，主动接受环境保护主管部门的管理、指导和监督。

8.2 环境监测计划

环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

8.2.1 环境质量监测计划

（1）水环境质量监测

本项目废水经自建污水处理站处理后经污水管网后排入廉江市物流园污水处理厂集中处理，属于间接排放，不需进行地表水环境质量监测。

（2）环境空气质量监测

监测点布设：鱼良头村、丹竹塘村。

监测项目： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度。

监测时间和频次：每年监测 1 次。

（3）声环境质量监测

监测点位：鱼良头村、丹竹塘村。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每年监测 1 次。

（4）地下水环境质量监测

监测点位：项目污水站下游。

监测项目：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、氟化物、氯化物、硫酸盐。

监测频次：每年监测 1 次。

8.2.2 运营期污染源监测计划

本项目年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头，属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中“13 屠宰及肉类加工 135--年屠宰生猪 10 万头及以上的，年屠宰肉牛 1 万头及以上的，年屠宰肉羊 15 万头及以上的，年屠宰禽类 1000 万只及以上的”项目，故实施重点管理。

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。环境监测工作也可以委托当地有资质的环境监测部门承担。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副产品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）的相关要求，本项目自行监测的内容应如下：

表 8.2-1 项目运营期污染源监测及环境质量监测方案

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值
		总氮	日/自动监测 ^a	
		总磷	自动监测	
		SS、BOD ₅ 、动植物油、大肠菌群数	每季度 1 次	
	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	日 ^b	廉江市物流园污水处理厂进水水质要求
废气	待宰间 DA001、DA002、DA003	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	屠宰车间 DA004、DA005、DA006、DA007	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年 1 次	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	污水处理站 DA008	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年 1 次	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	食堂 DA009	油烟	1 年 1 次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 规定的二级标准中新扩改建项目要求

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	连续等效 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

注：a 总氮目前最低监测频次按日执行，待总氮自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。

b 适用于应许可总氮排放浓度限值或许可总氮排放量的排污单位。

8.3 规范排污口

依据原广东省环境保护局文件《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求，所有广东省辖区内排放口均需按照要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

（1）废水排放口

根据国家环保法和对建设项目的环境管理要求，采取项目建设单位自测和地方环境监测部门抽样监测相结合的方法监测，分别采取日常监测和定期监测的方法。厂区排放口既是污水处理设施的排放口，在排污口处树立明显的排污口标志，并注明排污单位、排放量、排放污染物及排放浓度等。

（2）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口；有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定；无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点；排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮

存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方规定的排放标准。

一般固体废物贮存（处置）场所占用土地面积不小于1平方公里的，应在其边界各进出路口设置标志牌；面积大于100平方米、小于1平方公里的，应在其边界主要路口设置标志牌。面积小于100平方米的应在醒目处设1个标志牌。危险废物贮存（处置）场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

（5）设置标志牌要求

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

8.4 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单详见表 8.4-1。

8.5 “三同时”验收一览表

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.4-1 本项目运营期污染物排放清单

类别		排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度/速率	排放量	监控指标与排放限值要求	执行标准
废水	项目综合废水	废水排放口 DW001	三级化粪池、隔油隔渣池、自建 1 座污水处理站，处理能力 800t/d	废水量	—	252393.55m³/a	252393.55m³/a	《广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值较严值
				pH（无量纲）	6.0~7.5	—t/a	6.0~9.0	
				COD _{Cr}	239.16mg/L	60.36t/a	500	
				BOD ₅	139.58mg/L	35.23t/a	300	
				SS	199.4mg/L	37.73t/a	400	
				NH ₃ -N	23.84mg/L	6.02t/a	45	
				动植物油	29.85mg/L	7.53t/a	100	
				大肠菌群数	3000 个/L	/	/	
				总磷	2.7mg/L	0.68t/a	8	
				总氮	23.04mg/L	5.82t/a	70	
废气	生猪待宰间	DA001	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.02kg/h	0.175/a	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
				H ₂ S	0.002kg/h	0.015t/a	0.33kg/h	
				臭气浓度	/	/	2000（无量纲）	
	肉牛待宰间	DA002	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.0003kg/h	0.0027t/a	4.9kg/h	
				H ₂ S	0.000018kg/h	0.0002t/a	0.33kg/h	
				臭气浓度	/	/	2000（无量纲）	
	肉羊待宰间	DA003	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理	NH ₃	0.0042kg/h	0.0365t/a	4.9kg/h	
				H ₂ S	0.0004kg/h	0.0032t/a	0.33kg/h	

		后经 15m 高排气筒排放	臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
生猪屠宰车间	DA004	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.028kg/h	0.061t/a	4.9kg/h	
			H ₂ S	0.0008kg/h	0.002t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
	DA005	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.028kg/h	0.061t/a	4.9kg/h	
			H ₂ S	0.0008kg/h	0.002t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
肉牛屠宰车间	DA006	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.0255kg/h	0.03t/a	4.9kg/h	
			H ₂ S	0.0008kg/h	0.0008t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
肉羊屠宰车间	DA007	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放	NH ₃	0.022kg/h	0.048t/a	4.9kg/h	
			H ₂ S	0.0007kg/h	0.0014t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
污水处理站	DA008	污水站整体负压抽排气,废气引至生物滤池处理后,引至 15 米高 空排放高空排放	NH ₃	0.021kg/h	0.181t/a	4.9kg/h	
			H ₂ S	0.001kg/h	0.007t/a	0.33kg/h	
			臭气浓度	/	/	2000(无量纲)	
食堂油烟	DA009	经油烟净化器处理后引至所在建筑楼顶排放	油烟	1.97mg/m ³	0.006t/a	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
备用发电机	DA010	经 15m 高排气筒排放	SO ₂	1	0.000063t/a	500mg/m ³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
			NO _x	49.5	0.0031t/a	120mg/m ³	

			烟尘	42.5	0.0027t/a	120mg/m ³	二级标准
厂界	无组织	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	NH ₃	/	0.4932t/a	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 恶臭污 染物厂界标准值
			H ₂ S	/	0.0329t/a	0.06mg/m ³	
			臭气浓度	/	/	20（无量纲）	
噪声	厂界	隔声、降噪、减震等措施	LeqdB（A）	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准	
固废	牲畜粪便、肠胃内容物、猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、污泥收集后交由有处理能力的单位处理；不可食用内脏、病死牲畜及不合格品暂存冷库后交由无害化处理能力单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门清运；厨余垃圾和废油脂应交由有能力单位处理；废机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物及废紫外灯管妥善收集后交由有资质单位处理			/	/	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
应急措施	1 个事故应急池，容积为 708m ³			/	/	/	

表 8.5-1 本项目“三同时”验收一览表

验收类别		处理方式	处理能力	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废水	项目综合废水	自建一座污水处理站	800t/d	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、大肠菌群数、总磷、总氮	《广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-2025)表 1 水污染物排放限值较严 值	废水排放口 DA001
废气	生猪待宰间恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 63000m³/h	排气筒高度 15m；NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h；H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h；臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA001
		每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m³； H ₂ S≤0.06mg/m³； 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
	肉牛待宰间恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 45000m³/h	排气筒高度 15m；NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h；H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h；臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA002
		每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m³； H ₂ S≤0.06mg/m³； 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
	肉羊待宰间恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 53000m³/h	排气筒高度 15m；NH ₃ 排放速率≤4.9kg/h；H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h；臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA003
		每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m³； H ₂ S≤0.06mg/m³； 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界

生猪屠宰车间 恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 110000m ³ /h	排气筒高度 15m; NH ₃ 排放速率 ≤4.9kg/h; H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h; 臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA004、 DA005
	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ; H ₂ S≤0.06mg/m ³ ; 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
肉牛屠宰车间 恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 50000m ³ /h	排气筒高度 15m; NH ₃ 排放速率 ≤4.9kg/h; H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h; 臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA006
	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ; H ₂ S≤0.06mg/m ³ ; 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
肉羊屠宰车间 恶臭废气	恶臭废气采用微负压收集至生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	总风量 43000m ³ /h	排气筒高度 15m; NH ₃ 排放速率 ≤4.9kg/h; H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h; 臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA007
	每天冲洗地面、喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ; H ₂ S≤0.06mg/m ³ ; 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
污水处理站 恶臭废气	污水站整体负压抽排气，废气引至生物滤池处理后，引至 15 米高空排放	5000m ³ /h	排气筒高度 15m; NH ₃ 排放速率 ≤4.9kg/h; H ₂ S 排放速率≤0.33kg/h; 臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	DA008
	污水处理站周围加强绿化、每天喷洒天然植物除臭液除臭	/	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ; H ₂ S≤0.06mg/m ³ ; 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	厂界
食堂油烟	静电油烟净化器	2000m ³ /h	油烟排放浓度≤2mg/m ³ ;	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）	DA009
备用发电机	排气筒	/	SO ₂ ≤500mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》	DA010

				NOx≤120mg/m ³ 烟尘≤120mg/m ³	（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
噪声	噪声	隔声、降噪、减震等措施	/	边界昼、夜间噪声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准	厂界外 1m
固体废物	生活垃圾	垃圾桶定点收集后交由环卫部门统一清运处理			符合环境卫生管理要求	/
	一般固废	牲畜粪便、肠胃内容物、猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、污泥收集后交由有处理能力的单位处理；不可食用内脏、病死牲畜及不合格品暂存冷库后交由有无害化处理能力单位进行处理。			一般固废间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，不产生二次污染	/
	危险废物	废机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物及废紫外灯管暂存危废暂存间，定期委托有相应处理资质的单位回收处理			危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，不产生二次污染	/
地下水和土壤环境		设置分区防渗，其中污水处理站、危废间、事故池采取重点防渗；待宰间、屠宰车间、急宰间和隔离间为一般防渗；绿化区、办公区域采取简单防渗。			地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。	/
环境风险		建立健全管理和监控制度，编制突发环境风险事件应急预案；配置应急物资，设置一个 708m ³ 事故池，同时配置相应的应急水泵和配套水管、应急发电机、污水管道设置止水阀。			满足突发环境风险管理要求	/

8.6 总量控制

1、废水

本项目水污染物排放量：废水量252393.55m³/a、COD_{Cr}10.1t/a、氨氮1.26t/a、总氮3.79t/a、总磷0.13t/a。因此本项目水污染物总量控制指标为：废水量252393.55m³/a、COD_{Cr}10.1t/a、氨氮1.26t/a、总氮3.79t/a、总磷0.13t/a，COD_{Cr}、氨氮、总氮及总磷总量指标纳入廉江市物流园污水处理厂。

2、废气

根据《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），“严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。

本项目主要废气污染物为NH₃、H₂S。因此，本项目无需申请大气总量控制指标。

3、固废

固体废弃物排放总量控制指标为零，必须按相关要求交由相应单位处置，不得随意排放，确保各类固废全部妥善处理处置。

对于未列入总量控制的指标，企业仍应按照本报告中提出的各项污染物排放浓度、排放量。

表 8.6-1 项目污染物排放总量控制指标建议值

污染源	污染物	总量控制指标 (t/a)	总量建议指标（t/a）	备注
废水	废水量	252393.55	252393.55	总量指标纳入廉江市物流园污水处理厂
	COD _{Cr}	10.1	10.1	
	氨氮	1.26	1.26	
	总氮	3.79	3.79	
	总磷	0.13	0.13	
废气	无需设置总量控制指标			

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

廉江市食品有限公司拟投资 9796.6 万，在省道 287 线的丹竹塘村（即新民镇砖厂）建设廉江市肉联深加工产业园项目，项目已于 2020 年 1 月 7 日取得廉江市发展和改革局批复（廉发改产业[2020]1 号），投资项目统一代码为 2020-440881-13-01-000845。廉江市肉联深加工产业园采取土建及设备一次性投资，预留后期生产产能，分期投产。本次建设项目为廉江市肉联深加工产业园一期项目，本项目用地面积 62626.86 平方米，总建筑面积 17820.76 平方米。项目设生产调度楼一栋、仓贮及职工休息室一栋、生猪屠宰生产线一条、肉牛屠宰生产线一条、肉羊屠宰生产线一条及相关配套设施（包括污水处理设施、蓄水池水泵房（消防水池）、发电机房、变配电等。项目屠宰规模：年屠宰生猪 29.2 万头，肉牛 3.65 万头，肉羊 18.25 万头。

本项目劳动定员 50 人，项目提供食宿。屠宰业务年生产天数为 365 天，生猪和肉羊屠宰每天两班制，分早晚班进行屠宰，其中早班（1：00~4：00）屠宰 3 小时，晚班（13：00~16：00）屠宰 3 小时，共计 6 小时；肉牛屠宰仅一班制，为早班（1：00~4：00）3 小时，待宰时间为 12 小时。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 水环境质量现状评价结论

本项目东侧遂溪河的主要超标因子为溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，河流水质超标的主要原因可能为遂溪河两侧的居民点未建成截污管网，农村、城镇居民的生活污水仅简单或未经处理后直接排入遂溪河，造成水体中溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类污染物超标。所以项目所在区域地表水环境质量现状一般。

9.2.2 大气环境质量现状评价结论

本项目所在评价区域为达标区域。环境空气质量现状补充监测与评价表明，评价范围内 2 个监测点的 H_2S 、 NH_3 均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准。总体而言，项目所在区域的环境空气质量良好。

9.2.3 声环境质量现状评价结论

项目东、西、北昼间噪声在 53~58dB（A）之间，夜间噪声在 48~49dB（A）之间，项目南厂界噪声在 60~62dB（A）之间，夜间噪声在 52~53dB（A）之间项目边界能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准；项目周边敏感点昼间噪声在 52~55dB（A）之间，夜间噪声在 46~48dB（A）之间，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。综上所述，项目所在地环境质量良好。

9.2.4 地下水环境质量现状评价结论

本项目区域内地下水的现状监测数据表明，项目地下水监测点均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

9.2.5 生态环境现状

本项目用地已平整，周边植被基本上为人工绿化，活动的主体为人，动物种类很少，属于典型的一般城市生态，生态环境一般。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水分别经隔油池和三级化粪池预处理，与生产废水进入自建污水处理站预处理后，达到《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 的间接排放标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 第二时段三级标准较严值后排入廉江市物流园污水处理厂，尾水排入遂溪河。本项目废水属于间接排放，对遂溪河影响较小。

9.3.2 地下水环境影响评价结论

通过采取措施，发生三级化粪池、污水处理站、屠宰车间、固废暂存点等处渗滤液或污水下渗的可能性非常小。同时，本项目污水的收集及排放全部通过管道，不直接和地表联系，基本也不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。即使有微量污水渗入地下水，微量污水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻

隔、吸收及降解作用，污染物浓度会进一步降低，微量污水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会影响区域地下水的现状使用功能。因此本项目对所在区域的地下水水质及水位影响较小。

9.3.3 大气环境影响评价结论

根据估算结果，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 17.32%，大于 10%，因此依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境影响评价等级为一级。根据计算结果，确定本项目无需设置大气环境保护距离。

本项目产生的废气主要有：待宰间和屠宰车间恶臭、污水处理站恶臭、食堂油烟废气、备用发电机废气。本项目生猪、肉牛、肉羊待宰间和屠宰车间恶臭废气分别采用微负压收集至生物滤池处理后经 15 米高空排放，恶臭废气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 规定的二级标准中新扩改建项目要求及表 2 恶臭污染物排放标准值；污水站整体负压抽排气，废气引至生物滤池处理后，引至 15 米高空排放，污水处理站恶臭废气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 规定的二级标准中新扩改建项目要求及表 2 恶臭污染物排放标准值；食堂油烟废气经静电油烟净化器处理后引至所在建筑高空排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求；备用发电机废气引至建筑高空排放，可满足达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。不会对周围大气造成明显影响。

综上所述，项目废气正常排放对环境的影响不大。

9.3.4 声环境影响评价结论

本项目采取相应隔声降噪及合理的管理措施后，本项目东、西、北边界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，南边界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，能有效降低本项目噪声对周围环境的影响；项目投产后，项目周边敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

9.3.5 固体废物环境影响评价结论

本项目牲畜粪便、肠胃内容物、猪毛、牲畜蹄壳、碎骨肉渣、污泥收集后交由有处理能力的单位处理；不可食用内脏、病死牲畜及不合格品暂存冷库后交由无害化处理能力单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门清运；厨余垃圾和废油脂交由有能力单位处理；废

机油、废油桶、废含油抹布和手套、检疫废物及废紫外灯管妥善收集后交由有资质单位处理。

综上所述，通过对厂区内固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。不会对项目内及周边环境产生不良影响。

9.3.6 生态环境影响评价结论

本项目用地已平整，周边植被基本上为人工绿化，活动的主体为人，动物种类很少，属于典型的一般城市生态，生态环境一般。建设单位计划在场址边界、内部道路两侧种植树木、灌木和草皮等，可使项目所在区域的生态环境得以有效改善。

9.4 环境风险评价结论

本项目主要事故风险是机油、柴油及危险废物泄漏，废水及废气事故排放，火灾引发的伴生/次生污染物排放等。本项目必须按环评要求落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可接受的范围内。

9.5 总量控制结论

1、废水

本项目水污染物排放量：废水量252393.55m³/a、COD_{Cr}10.1t/a、氨氮1.26t/a、总氮3.79t/a、总磷0.13t/a。因此本项目水污染物总量控制指标为：废水量252393.55m³/a、COD_{Cr}10.1t/a、氨氮1.26t/a、总氮3.79t/a、总磷0.13t/a，COD_{Cr}、氨氮、总氮及总磷总量指标纳入廉江市物流园污水处理厂。

2、废气

本项目无需申请大气总量控制指标。

3、固废

固体废弃物排放总量控制指标为零，必须按相关要求交由相应单位处置，不得随意排放，确保各类固废全部妥善处理处置。

9.6 公众意见采纳情况

环境影响评价期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）要求进行环境影响评价信息公开，首次公示在廉江市人民政府门户网站以网络公示形式，征求意见稿公示分别在廉江市人民政府门户网站、《廉江新闻》登报公示和周边村委现场张贴公告等形式，报批前公示以网络公示形式进行公示，充分收集公众意见。公示期间，均未收到公众意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在水污染防治、大气污染防治、风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

9.7 相关情况分析判定结论

综合以上分析，本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策要求；符合廉江市的城市总体规划和土地利用规划；本项目各功能分区相对独立而保持联系，生产车间和辅助配套设施布置合理，交通组织和物料运输较为便捷，保证生产工艺流程畅通。从整体上看，项目总平面布局较为整齐，厂区平面布置从环保角度是比较合理的；符合国家、广东省环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

9.8 综合结论

廉江市肉联深加工产业园一期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，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，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，廉江市肉联深加工产业园一期项目的建设是可行的。