

项目编号：2o3ld3

吴川市燕来农牧有限公司年出栏
70000 头猪扩建项目
环境影响报告书
(报批稿)



建设单位：吴川市燕来农牧有限公司

编制单位：广州国寰环保科技发展有限公司

二〇二六年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 建设项目特点	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 本项目关注的环境问题	36
1.6 环境影响评价的主要结论	36
2 总则	37
2.1 编制依据	37
2.2 评价目的与评价原则	42
2.3 环境功能区划	42
2.4 评价标准	51
2.5 环境评价工作等级及评价范围确定	57
2.6 污染控制及环境保护目标	85
2.7 评价工作重点	90
3 现有项目回顾性评价	93
3.1 现有项目环保手续	93
3.2 现有项目工程概况	94
3.3 现有项目生产工艺流程及产污分析	99
3.4 现有项目污染物产生与排放情况	101
3.5 现有项目污染物总量建议指标	107
3.6 现有项目防护距离	107
3.7 环保措施落实情况及存在的主要环境问题	107
4 建设项目概况及工程分析	110
4.1 项目工程概况	110
4.2 项目生产工艺及产污分析	134
4.3 水平衡	150
4.4 施工期污染源强分析	158
4.5 营运期污染源强分析	161

4.6 拟采取的污染防治措施分析	190
4.7 清洁生产	194
5 环境现状调查与评价	200
5.1 自然环境概况	200
5.2 周边污染源调查	208
5.3 环境质量现状调查与评价	209
6 环境影响预测与评价	240
6.1 施工期环境影响分析	240
6.2 运营期环境影响分析	248
6.3 环境风险评价	362
7 环境保护措施及其经济技术可行性分析	386
7.1 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析	386
7.2 地下水污染防治措施及可行性分析	396
7.3 噪声防治措施技术经济可行性论证	401
7.4 固体废物防治措施技术经济可行性论证	403
7.5 废气污染防治措施技术经济可行性论证	406
7.6 土壤污染防治措施技术经济可行性论证	413
8 环境经济损益分析	415
8.2 环境效益评价	416
8.3 小结	416
9 环境管理与监测计划	418
9.1 环境管理制度	418
9.2 环境监测计划	421
9.3 污染物排放管理要求	427
9.4 环境保护验收	427
10 结论	431
10.1 项目概况	431
10.2 环境质量现状评价	431
10.3 环境保护措施	433
10.4 施工期环境影响评价结论	435

10.5 营运期环境影响评价结论	435
10.6 环境风险评价结论	437
10.7 产业政策与选址规划相符性分析	437
10.8 环境影响经济损益分析	437
10.9 环境管理与监测计划	438
10.10 污染物总量指标	438
10.11 公众意见采纳情况	438
10.12 综合结论	438

1 概述

1.1 项目由来

吴川市燕来农牧有限公司位于吴川市塘缀镇板桥明村，主要从事畜牧业猪饲养、销售工作。该公司于 2009 年 7 月申报《吴川市燕来农牧有限公司项目环境影响报告表》并通过审批，取得吴川市环境保护局审批意见（吴环审字[2009]17 号），该项目于 2011 年 5 月 18 日取得吴川市环境保护局负责验收的环境行政主管部门验收意见（环验[2011]A-13 号）。2020 年 6 月吴川市燕来农牧有限公司取得了《固定污染源排污登记回执》，登记编号:91440883684464921T001W，于 2025 年 6 月 4 日办理排污登记延续。原环评审批规模为种猪存栏量母猪 150 头，公猪 20 头，常年猪仔存栏量 300 头，年出栏猪仔 3600 头。

随着业务发展原已批建设内容及规模无法满足市场发展的需求，为进一步提高生产能力，满足市场对高品质、安全肉类产品的需求，建设规模化生猪养殖场，现该公司对现有建设内容进行改建、扩建，吴川市燕来农牧有限公司拟投资 5000 万元在吴川市塘缀镇板桥明村（中心坐标：110.6555845°E，21.4507249°N）建设“吴川市燕来农牧有限公司年出栏 70000 头猪扩建项目”（以下简称“本项目”），项目建成后总占地面积为 343191.8 平方米，总建筑面积为 112863.1 平方米，其中生产区 112473.6 平方米，生活区 389.5 平方米。项目主要包括养殖区、生活区、污水处理系统以及其他配套设施，本项目建成后存栏生猪 4.0 万头，出栏成猪 7.0 万头/年。项目选址地理位置图见图 1.1-1。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目建成后全厂存栏生猪 4.0 万头，出栏成年猪 7.0 万头/年，属于“二、畜牧业 03-3 牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039-年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”类别，需编制环境影响评价报告书。受建设单位委托，广州国寰环保科技发展有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，环评单位成立了项目组，组织有关技术人员到现场及其周围进

行了实地勘查与调研，收集了本项目及区域社会环境等相关技术资料，开展了区域环境现状调查、环境质量现状监测、环境影响预测与评价等工作，编制完成了《吴川市燕来农牧有限公司年出栏 70000 头猪扩建项目环境影响报告书》，供生态环境主管部门审批。

吴川市地图



1.2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段，其一般工作流程见下图。

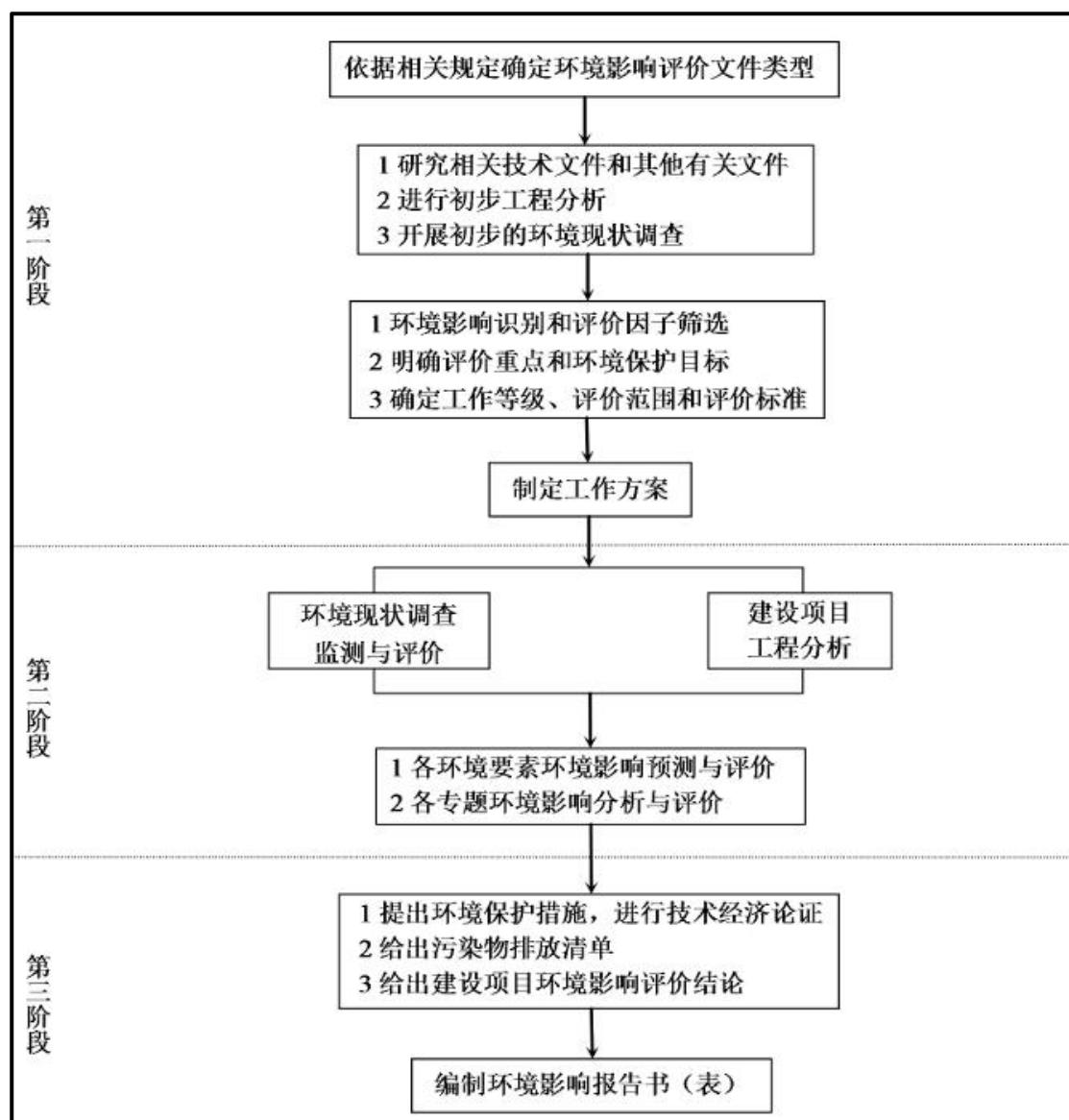


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序

1.3 建设项目特点

项目属于改扩建项目，在现有项目的基础上新增用地面积，淘汰（拆除）原有猪舍，采用一体猪舍养殖工艺，调整平面布局，建成后总占地面积为 343191.8 平方米，总建筑面积为 112863.1 平方米。取消现有项目养殖工艺及产品方案等建设内容，建成后项目为育肥场，不涉及现有项目配种怀孕、分娩等养殖工序。

本项目生活污水及养殖废水经“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理后，水质达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准用于附近农林绿化灌溉，不外排。项目废水处理过程中产生的沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用，不直接外排。运营期产生的生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 环评文件类别的判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关要求，本项目建成后全厂存栏生猪4.0万头，出栏成年猪7.0万头/年，属于“二、畜牧业03-3牲畜饲养031；家禽饲养032；其他畜牧业039-年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪2500头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”类别，需编制环境影响评价报告书。

1.4.2 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目所属行业类别为A0313猪的饲养；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“14、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），二、许可准入类——（一）农、林、牧、渔业——13、未获得许可，不得从事动物饲养、屠宰和经营。因此本项目不属于其中的禁止类、限制类项目，为许可准入类，符合相关产业政策要求。

项目不属于限制类、淘汰类项目；同时本项目采用的生产工艺及设备均不属于落后工艺和淘汰类设备。因此，项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

根据国务院2019年9月6日颁布的《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）：“生猪产业发展的质量效益和竞争力稳步提

升，稳产保供的约束激励机制和政策保障体系不断完善，带动中小养猪场（户）发展的社会化服务体系逐步健全，猪肉供应保障能力持续增强，自给率保持在95%左右。到2022年，产业转型升级取得重要进展，养殖规模化率达到58%左右，规模养猪场（户）粪污综合利用率达到78%以上。到2025年，产业素质明显提升，养殖规模化率达到65%以上，规模养猪场（户）粪污综合利用率达到85%以上。”

“大力发展标准化规模养殖。按照“放管服”改革要求，对新建、改扩建的养猪场（户）简化程序、加快审批。有条件的地方要积极支持新建、改扩建规模养猪场（户）的基础设施建设。中央预算内投资继续支持规模养猪场（户）提升设施装备条件。深入开展生猪养殖标准化示范创建，在全国创建一批可复制、可推广的高质量标准化示范场。调整优化农机购置补贴机具种类范围，支持养猪场（户）购置自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等农机装备。”因此，本项目的建设符合该意见的要求。

综上，项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

1.4.3 选址合理性分析

（1）项目用地情况

本项目地块已取得租赁合同，可详见附件4。地块性质为农用地，不占用永久基本农田。

查阅《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》，本项目的建设与用地情况不属于限制类、禁止类，属于允许类。

（2）与《关于设施农业用地管理有关问题》（自然资规〔2019〕4号）、《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39号）相符合性分析

根据《关于设施农业用地管理有关问题》（自然资规〔2019〕4号），“一、设施农业用地包括农业生产中直接用于作物种植和畜禽水产养殖的设施用地。其中，畜禽水产养殖设施用地包括养殖生产及直接关联的粪污处置、检验检疫等设施用地，不包括屠宰和肉类加工场所用地等。二、设施农业属于农业内部结构调整，可以使用一般耕地，不需落实占补平衡。种植设施不破坏耕地耕作层的，可以使用永久基本农田，不需补划；破坏耕地耕作层，但由于位置关系难以避让永久基本农田的，允许使用永久基本农田但必须补划。养殖设施原则上不得使用永

久基本农田，涉及少量永久基本农田确实难以避让的，允许使用但必须补划。设施农业用地不再使用的，必须恢复原用途。设施农业用地被非农建设占用的，应依法办理建设用地审批手续，原地类为耕地的，应落实占补平衡。”

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号），“生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。”

项目为生猪养殖，地块用途为生猪养殖及配套设施，不用于屠宰及肉类加工；用地为一般农田，不占用永久基本农田，项目需按照相关规定办理设施农用地申报。综上，本项目符合《关于设施农业用地管理有关问题》（自然资规〔2019〕4号）、《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号）的要求。

（3）小结

本项目为改扩建项目，位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，项目建设将新增用地，根据建设单位提供的资料，本项目所在范围土地用途为农用地，建设单位租用后其土地利用性质并未发生变化。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）》中的限制类、禁止类。根据《湛江市国土空间总体规划》（2021-2035年）、《吴川市国土空间总体规划》（2021-2035年）、《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）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》，项目所在地不在（占用）风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、永久基本农田等生态保护红线区域。

综上，本项目的选址合规、合法。

1.4.4 平面布局合理性分析

项目场区总体分为四部分，西南侧为宿舍区，北部为无害化区及固粪处理区，东北部为污水处理区，中部、西南部、东部为猪舍。这几个区域独立设置，减少相互干扰。厂房间距及道路满足物流及消防规范的相关要求，养殖区设置独立的通行道路，形成封闭。固粪处理区满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中4.1要求；固粪处理区采用全封闭处理，满足防渗及防雨要求。项目场内道路净、污分道，

互不交叉，出入口分开。净道的功能是人行和物料的运输，污道为运输粪便、病猪和废弃物的专用道，从环境保护的角度考虑，场内道路设计较为合理。总的来说，项目场内功能分区明确，布局是合理的。

1.4.5 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相对应策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。”

本项目位于吴川市塘缀镇板桥明村，根据《湛江市国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《吴川市国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《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）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》，本项目位于一般管控单元，不在优先保护单元内，不在生态保护红线范围内。因此，本项目符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目废气、废水、噪声、固体废物污染以及对地下水、土壤环境的污染按本评价提出的建议妥善处理、有效防治后，经影响预测分析，不会对所在区域的

环境质量造成明显不良影响。因此，本项目符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范，未选用国家和广东省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，具有较好的节能效果。本项目不突破所在地区能源、水、土地等资源消耗上限。

（4）生态环境准入清单

根据前文产业政策分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的“禁止准入类”，符合生态环境准入清单要求。

（5）与《广东省人民政府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）、《关于印发<广东省2023年生态环境分区管控成果动态更新实施方案>的通知》（粤环办〔2023〕12号）相符性分析

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。对照“广东省环境管控单元图”可知，本项目位于一般管控单元内。本项目与相关管控单元的管控要求的相符性见下表 1.4.5-1。经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 1.4.5-1 与粤府〔2020〕71号、粤环办〔2023〕12号生态环境分区管控的相符性分析一览表

编号	文件要求		本项目情况	符合性
1	全省总体	——区域布局管控要求。 省：环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 区域（沿海经济带-东西两翼地区）：	本项目为改扩建项目，主要从事猪的饲养，所在区域的环境质量现状为达标区。 本项目不使用煤炭，不属于高耗	符合

<p>管控要求及“核一带一区”区域管控要求</p>	<p>逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。</p> <p>——能源资源利用要求。</p> <p>省：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。</p> <p>区域（沿海经济带-东西两翼地区）：优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率</p> <p>——污染物排放管控要求。</p> <p>省：实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，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。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。</p> <p>区域（沿海经济带-东西两翼地区）：新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。</p> <p>——环境风险防控要求。</p> <p>省：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。</p> <p>区域（沿海经济带-东西两翼地区）：加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。</p>	<p>能、高污染/资源型项目，贯彻落实“节水优先”方针，废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。</p> <p>本项目废气主要污染因子为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、颗粒物、NO_x、SO₂、食堂油烟，经相应废气治理设施、加强通风等废气处理措施后，均可达标排放。废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。</p> <p>本项目将按照相关要求制定环境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，加强环境风险管控，确保环境风险可控。</p>
---------------------------	--	---

2	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目主要从事猪的饲养，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等生态红线区，符合生态保护红线的要求。	符合
3	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目运营期过程中主要能源消耗为电能，同时本项目将利用自产的沼气进行发电用于项目生产。因此，项目整体消耗量相对区域资源利用总量较小，没有超出资源利用上线，符合资源利用要求	符合
4	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目运营期过程中主要能源消耗为电能，消耗量相对区域资源利用总量较小，没有超出资源利用上线，符合资源利用要求。	符合
5	环境准入负面清单	是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，本项目产生的废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经妥善分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，项目的建设满足广东省和相关区域的管控要求，总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	符合

6	一般管控单元	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,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。	本项目执行区域生态环境保护的基本要求。项目厂区布局合理,建成后将严格落实本评价提出的各项生态环境保护措施,符合区域生态环境保护的基本要求。	符合
---	--------	--	---	----

综上,本项目符合《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)、《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的要求。

(6) 与《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)、《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》的相符性分析

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台,本项目位于该管控方案中的“塘镇-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元”(编码ZH44088330024),因此,本项目不属于生态保护红线、一般生态空间优先区、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内。对照所在区域以及管控单元管控要求,其相符性分析如下表所示,经分析,本项目与所处管控单元区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控管控要求均相符。

表1.4.5-2 与《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)、《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》相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展装备制造、现代物流业,鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业,推动农副食品加工等行业绿色转型。	本项目主要从事猪的饲养,项目与《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》政策相符,不涉及淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合
	1-2.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区,严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料,废气主要污染	本项目不涉及使用高挥发性有机物原辅材料,废气主要污染	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符合性
	物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。	因子为 NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、食堂油烟，经设置废气治理设施、加强通风等废气处理措施后，均可达标排放。	
	1-3.【水/禁止类】单元涉及板桥河、塘缀河饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	项目不在板桥河、塘缀河饮用水水源保护区范围内。	符合
资源开发效率要求	2-1.【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。	本项目不涉及强制性节能标准的项目和生产工艺。	符合
	2-2.【水资源/综合类】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”。	本项目废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活自建污水处理站。	本项目不涉及镇级污水收集和处理设施；废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合
	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》(GB 18918) 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。	本项目废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合
	3-3.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁生产改造。	本项目主要从事猪的饲养，不属于农副食品加工行业。	符合
	3-4.【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。	本项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售，废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合
	3-5.【大气/综合类】强化废气资源综合利用、橡胶塑料制品、包装印刷等涉 VOCs 排放行业企业无组织排放达标监管。	本项目主要从事猪的饲养，不属于上述行业，项目产生的废气经设置废气处理设施、加强通风等废气处理措施后，均可达标排放。	符合
	3-6.【土壤/综合类】涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。	本项目不涉及涉重金属污染物排放。	符合
环境	4-1.【风险/综合类】强化地表水、地下水和	本项目将按照相关要求制定环	符合

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
风险防控	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。	境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，加强环境风险管控，确保环境风险可控。	
	4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目将采取相关源头控制和过程防控措施，对厂区地面分区防控防渗，对污水处理池等池体严格设计防腐蚀、防泄漏措施，防止用地土壤和地下水污染。	符合

综上，本项目符合《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）、《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》的要求。

综上分析，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

1.4.6 与环保准入、行业规范要求相符性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出，应推进粮经饲统筹、农林牧渔协调，优化种植业结构，大力发展现代畜牧业，促进水产生态健康养殖。

《加快建设农业强国规划（2024—2035年）》指出：强化“菜篮子”市长责任制，发展南菜北运和冷凉地区蔬菜生产，推进生猪产业高质量发展，提升奶业竞争力，开展肉牛肉羊增量提质行动，发展现代渔业。加强农业社会化服务主体能力建设，引导各类涉农主体向社会化服务领域拓展。创新推广单环节、多环节托管等服务模式，推动服务由粮油作物向经济作物、畜禽水产养殖等领域拓展，由产中向产前、产后环节延伸。完善农业社会化服务标准，提升规范化服务水平。

本项目为猪的饲养项目，采用沼气工程技术治理养猪场粪污水，利用粪污处理设施过程中的主要产物沼气发电供应场区生活利用，副产物沼液供应周围林地等土地使用，建立“猪—沼—林”的生态系统，实现猪场粪污水的综合利用。因此，项目建设符合国家发展规划纲要的要求。

（1）与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相符合性分析

自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中：“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。”

本项目不涉及（占用）生态保护红线，符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的要求。

（2）与《广东省水污染防治条例》相符合性分析

《广东省水污染防治条例》第三十五条规定：“畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防治畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。委托农户进行畜禽养殖的企业事业单位和其他生产经营者应当在委托时明确畜禽粪便、污水处置要求，并指导农户对畜禽粪便、污水采取有效污染防治措施。”

本项目养殖废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排。本项目产生的固体废物经妥善收集和处理后，不会对周边水体环境造成污染等不良影响。

综上，本项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

（3）与《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农牧办〔2021〕46号）相符合性分析

根据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》，“各地农业农村部门要指导畜禽规模养殖场将畜禽粪污资源化利用情况作为养殖档案的重要内容，建立畜禽粪污资源化利用台账，及时准确记录有关信息，确保畜禽粪污去向可追溯。配套土地面积不足无法就地就近还田的规模养殖场，应委托第三方代为实现粪污资源化利用，并及时准确记录有关信息。”

本项目落实环评制度，废水处经处理后达到《农田灌溉水质标准》

（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排。固粪和沼渣等一起堆肥后达到有机肥标准作为有机肥外售，建立台账记录去向。

综上，本项目符合《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农牧办[2021]46号）的要求。

（4）与《湛江市地下水管理办法》相符性分析

根据《湛江市地下水管理办法》中“第二十五条 地下水依法实行取水许可制度和有偿使用制度。”，“第二十六条 取水单位或者个人应当按照经批准的取水计划取水，依法缴纳水资源费。”，“第二十七条 市、县（市、区）人民政府应当厉行节约用水，发展节水型工业、农业、林业和服务业。取用地下水的单位或者个人，应当节约用水，按照有关规定使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。市、县（市、区）水行政、农业农村、自然资源等主管部门应当大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。”

现随着市政供水管网完善接通，本项目采用市政供水，符合《湛江市地下水管理办法》的要求。

1.4.7 与相关行业规定相符性分析

（1）与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）相符性分析

相符性分析详见下表：

表 1.4.7-1 与国办发〔2017〕48号相符性分析一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（四）严格落实畜禽规模养殖环评制度。规范环评内容和要求。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目建设分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，环保部门予以处	本项目依规开展环境影响评价，严格落实环评内容和要求。项目配备了相关粪污收集、贮存、处理、利用设施。固粪和沼渣等一起堆肥后达到有机肥标准作为有机肥外售。项目废水经处理后用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合

	罚。		
2	(七) 落实规模养殖场主体责任制度。畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。	建设单位严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，确保污染防治配套设施保持正常运行，确保粪污资源化利用。	符合
3	(九) 构建种养循环发展机制。畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。	项目构建养循环发展机制，固粪和沼渣等一起堆肥后达到有机肥标准作为有机肥外售。项目废水经处理后用于附近农林绿化灌溉，不外排。	符合

综上，本项目符合《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）的要求。

（2）与《病死及病害动物无害化处理技术规范》相符合性分析

相符合性分析详见下表，本项目符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的要求。

表 1.4.7-2 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》相符合性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	符合性
无害化工艺	病死及病害动物和相关动物产品的处理包括焚烧法（直接焚烧法、炭化焚烧法）、化制法（干化法、湿化法）、高温法、深埋法、化学处理法（硫酸分解法、化学消毒法） (1) 干化法：可视情况对病死及病害动物和相关动物产品进行破碎等处理；必死及病害动物相关动物产品或破碎产污输送入高温高压灭菌容器；处理物中心温度 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，压力	本项目采用化制法对病死猪进行无害化处理，无害化过程物料中心温度、压力、处理时间按相关要求执行。	符合

	>0.5MPa (绝对压力)，时间≥4h (具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定)；加热烘干产生的热蒸汽经废气处理系统后排 出；加热烘干产生的动物尸体残渣传输至压 榨系统处理。(2) 湿化法：可视情况对病死 及病害动物和相关动物产品进行破碎预处 理；将病死及病害动物和相关动物产品或破 碎产物送入高温高压容器，总质量不得超 过容器总承受力的五分之四；处理物中心温 度≥135°C，压力≥0.3MPa (绝对压力)，处理 时间≥30min (具体处理时间随处理物种类和 体积大小而设定)；高温高压结束后，对处 理产物进行初次固液分离；固体物经破碎处 理后，送入烘干系统；液体部分送入油水分 离系统处理。		
人 员 防 护	病死及病害动物和相关动物产品的收集、暂存、转运、无害化处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	建设单位对病死及病害动物和相关动物产品的收集无害化处理操作的工作人员进行专业培训，使其掌握相应的动物防疫知识；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	符 合
记 录 要 求	处理台账和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。涉及病死及病害动物和相关动物产品无害化处理的台账和记录至少要保存两年。	建设单位拟对处理环节的台账做好记录，包括：病死及病害动物数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经办人员、处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。	符 合

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

相符性分析详见下表，本项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 的要求。

表 1.4.7-3 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	项目不在禁建区内，最近敏感点明村位于项目南面约 503 米。	符 合
2	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉；应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目生产区、生活管理区隔离，自建污水处理站和无害化设施设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	符 合

3	养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	本项目实行雨污分流制度，污水输送管道采用暗渠。	符合
4	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。	项目建设采用干清粪工艺，对产生的粪渣及时清运至堆肥车间进行发酵处理。	符合
5	畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。储存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	设有固粪处理区，储存设施远离各类功能地表水体；并设在生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	符合
6	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理	本项目养殖废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉	符合
7	提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。	采用添加植物提取液等活性物质的除臭剂，减少猪舍及粪污区恶臭气体产生	符合
8	病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用	本项目配置无害化设备处理。	符合
9	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开3.1规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在3.1规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。	项目选址已避开禁建区域，根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体〔2016〕99号），项目区域500m内无禁建区，下风向区域为无居民住房，无3.1规定的禁建区域	符合
10	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程）。并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题。田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。	本项目养殖废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，项目未设置专门的田间储存池，可通过氧化塘进行污水暂存。	符合

(4) 与《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》相符合性分析

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》，项目应按照技术规范设计、运行污染治理工程，具有完善的基础设施和配套服务，规范管理制度，按照统一规划、统一防疫、统一管理、统一服务、统一治污和专业化、规模化、标准化生产，采用先进的畜禽养殖技术减少粪污的产生量，采用干清粪、雨污分流等措施减少污水的产生。

本项目采用干清粪、雨污分流等措施减少污水的产生，采用沼气工程技术治

理养猪场粪污水，养殖废水经废水处理设施处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排，建立“猪—沼—林”的生态系统，实现猪场粪污水的综合利用，可有效减排养殖污染物，各项指标均符合《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》。建设单位拟与附近林场签订养殖场废水消纳利用协议书，确保本项目产生的废水可被完全消纳。

综上，本项目符合《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》的要求。

（5）与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相符合性分析

相符合性分析详见下表，本项目符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的要求。

表 1.4.7-4 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。	项目自建污水处理站和无害化设施设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处，具有一定距离。	符合
2	畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。	本项目治污区位于养殖区北侧，周边留有一定未利用区域，方便施工、运行和维护。	符合
3	选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺。	本项目采用干清粪工艺，养殖废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，项目周边大多为农田林地，对项目产生的污水具有一定消纳能力。	符合
4	粪污处理各工艺单位宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染	项目定期对自建污水处理站喷洒植物除臭剂，可有效减少恶臭对周边环境的影响。	符合
5	畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求：a) 液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。b) 固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。c) 无害化处理后的卫生学指标应符合 GB7959 的有关规定。	采用厌氧发酵方式处理，沼渣经固粪处理区发酵后作为有机肥外售处理。	符合
6	病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处	项目采用病死猪无害化设备处	符合

	理与处置应符合 HJ/T81—2001 第 9 章的规定。	理。	
--	-------------------------------	----	--

(6) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

相符性分析详见下表，本项目符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的要求。

表 1.4.7-5 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	第十二条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学教育研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目所在位置不在相关规定禁止范围内。	符合
2	第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	本项目雨污分流，废水经废水处理设施处理后用于附近农林绿化灌溉，不外排。项目废水处理过程中产生的沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。项目设置固粪处理区，固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。	符合
3	第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。第十六条 国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。第十七条 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	项目废水处理过程中产生的沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。项目设置固粪处理区，固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。	符合
4	第二十一条染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	项目产生的病死猪于场内无害化设备进行无害化处理	

(7) 与《中华人民共和国动物防疫法》相符性分析

相符性分析详见下表，本项目符合《中华人民共和国动物防疫法》的要求。

表 1.4.7-6 与《中华人民共和国动物防疫法》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	任何单位或者个人发现患有疫病或者疑似疫病的动物，都应当及时向当地动物防疫监督	建设单位制定相关制度，如实汇报动物疫病情况，不瞒报、谎报、	符合

	机构报告。动物防疫监督机构应当迅速采取措施，并按照国家有关规定上报。任何单位和个人不得瞒报、谎报、阻碍他人报告动物疫情。	阻碍他人报告。	
2	<p>动物饲养场(养殖小区)和隔离场所，动物屠宰加工场所，以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件:(一)场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院兽医主管部门规定的标准；</p> <p>(二)生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；(三)有相应的污水、污物、病死动物、染疫动物产品的无害化处理设施设备和清洗消毒设施设备；(四)有为其服务的动物防疫技术人员；</p> <p>(五)有完善的动物防疫制度；(六)具备国务院兽医</p>	<p>本项目厂界距离最近敏感点明村位于项目南面约 503 米；设置自建污水处理站、无害化处理设施设备和清洗消毒设施设备；配备专业的动物防疫技术人员；制定有完善的动物防疫制度。</p>	符合

（8）与《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）相符合性分析

根据《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号），落实动物防疫主体责任。依法督促落实畜禽养殖、贩运、屠宰加工等各环节从业者动物防疫主体责任。引导养殖场（户）改善动物防疫条件，严格按规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全畜禽贩运和运输车辆监管制度，对运输车辆实施备案管理，落实清洗消毒措施。督促指导规模养殖场（户）和屠宰厂（场）配备相应的畜牧兽医技术人员，依法落实疫病自检、报告等制度。加强动物疫病防控分类指导和技术培训，总结推广一批行之有效的防控模式。

项目运营期严格按规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全了畜禽贩运和运输车辆监管制度，对运输车辆实施备案管理，落实清洗消毒措施，配备相应的畜牧兽医技术人员，依法落实了疫病自检、报告等制度。加强了动物疫病防控分类指导和技术培训。

综上，本项目符合《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）的要求。

（9）与广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）相符合性分析

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）“表 1 水污染物排放限值及单位产品基准排水量”，生猪工艺废水最高允许排放量为 $1.2\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{天})$ 。

建成后全厂生猪存栏量为 40000 头, 最高允许排放量=40000/100*(1.2*365)=175200m³/a, 根据下文计算整体项目废水排放量 107496.525m³/a, 未超出该标准最高允许排放量。

综上, 本项目符合广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44 /613-2024)的要求。

(10) 与《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19号)相符性分析

相符性分析详见下表, 本项目符合《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19号)的要求。

表 1.4.7-7 与《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	圈舍及运动场粪污减量设施畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺, 逐步淘汰水冲粪工艺, 合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的, 鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器, 减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理, 鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造, 对恶臭气体进行收集处理。畜禽养殖场(户)应保持合理的清粪频次, 及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流, 降低环境污染风险。	项目使用干清粪工艺, 猪舍猪舍废气经除臭水帘处理后排放, 定期进行清粪。	符合
2	雨污分流设施畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施, 液体粪污应采用暗沟或管道输送, 采取密闭措施, 做好安全防护	本项目实行雨污分流制度, 污水输送管道采用暗渠。本项目雨污分流, 废水经废水处理设施处理后用于附近农林绿化灌溉, 不外排。项目废水处理过程中产生的沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。项目设置固粪处理区, 固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备, 对病死猪进行无害化处理。	符合

3	<p>畜禽粪污暂存设施畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。</p>	<p>项目猪舍猪粪日产日清，暂未设置粪污暂存池。</p>	符 合
4	<p>固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备，做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；排入农田灌溉渠道的，还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。</p>	<p>本项目养殖废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉。</p>	
5	<p>畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺，配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备，分离出的液体粪污应参照5.5液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。</p>	<p>项目液体粪污经固液分离后，其中固体在固粪处理车间内进行堆肥，采用条垛式堆肥发酵处理工艺，液体进入自建污水处理站处理。固液分离及堆肥过程在全封闭的固粪处理区内进行，产生的废气经除臭水帘处理后排放。固粪处理区内堆肥区域约为200 m²，堆肥高度为1.2m，固液分离后固体约为1.2t/m³，项目固液分离后固体产生量为14.875t/d，堆肥时间为10d左右，可堆肥量为28.8t/d，项目堆肥区域满足堆肥面积需求。项目沼渣堆肥前进行有害成分监测，满足《肥料中有毒有害物质的限量要求》，堆肥后产品执行（NYT525-2021）标准要求中有害物质控制标准。</p>	
6	<p>畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。</p>	<p>项目采用沼气池进行厌氧处理的，配备相关脱硫装置及除臭措施，沼气池设计符合规范要求，废水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”。</p>	

（11）与广东省《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》

相符性分析

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》，“畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。畜禽粪污的贮存和转运畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于 30 天贮存期的排放总量。在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。”

项目清粪工艺为干清粪工艺；场内实行雨污分流；项目不设置粪污暂存池；项目尾水农灌过程通过泵及管网，制定有农灌制度；项目尾水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉标准；堆肥后有机肥（以烘干基计）执行总砷≤15 毫克/千克，总汞≤2 毫克/千克，总铅≤50 毫克/千克，总镉≤3 毫克/千克，总铬≤150 毫克/千克；沼气利用前脱硫，沼气满足甲烷含量 55%以上、硫化氢含量小于 20mg/m³。综上，本项目符合《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》的要求。

1.4.8 与相关法律、法规相符性分析

（1）“十四五”规划相符性分析

1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的“提升农业污染防治水平推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

本项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售，实行能源化利用和肥料化利用。

综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）要求。

2) 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，‘二、推进畜禽和水产养殖污染治理强化畜禽养殖水污染防治要求：鼓励在规模种植基地周边建设农牧循环型规模化畜禽养殖场，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展。重点开展规模以下、养殖散户畜禽养殖粪污处理指导，推广“企业+农户”“种养结合”“截污建池、收运还田”等生态循环农业模式，提升粪污收集资源化利用及处理处置水平’。

本项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。

综上，本项目符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

3) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，‘加强畜禽粪污综合化利用。采用粪肥还田、生产沼气、集中制造有机肥料等措施推进畜禽粪污综合化利用，散养密集区实行粪污分户收集，鼓励和引导第三方企业专业化集中处理畜禽粪污。强化粪污还田利用监管，养殖场户应依法配置合规的粪污贮存设施并保证其正常运行’，‘全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，加强灌溉水监测排查’。

本项目属于畜禽养殖类，项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目废水处理过程中产生的沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。

综上，本项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

4) 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）相符性分析

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号），‘着力推进养殖业污染防治。加强畜禽粪污资源化利用。健全畜禽养殖场（户）粪污收集贮存配套设施，建立粪污资源化利用计划和台账。加快建设田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥沟施及注射式深施等精细化施肥方式。促进粪肥科学适量施用，推动开展粪肥还田安全检测。培育壮大一批粪肥收运和田间施用社会化服务主体。畜牧大县编制实施畜禽养殖污染防治规划。到2025年，全国畜禽粪污综合利用率达到80%以上。’‘加强畜禽养殖污染环境监管。落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理。推

动畜禽规模养殖场配备视频监控设施，防止粪污偷运偷排。推动设有排污口的畜禽规模养殖场定期开展自行监测。依法严查环境违法行为。”

项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目所在范围不属于畜禽养殖禁养区，运营期间落实环境影响评价中各项措施及排污许可制度。

综上，本项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）的要求。

湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）

审图号：粤GS(2023)1号

市域国土空间控制线规划图

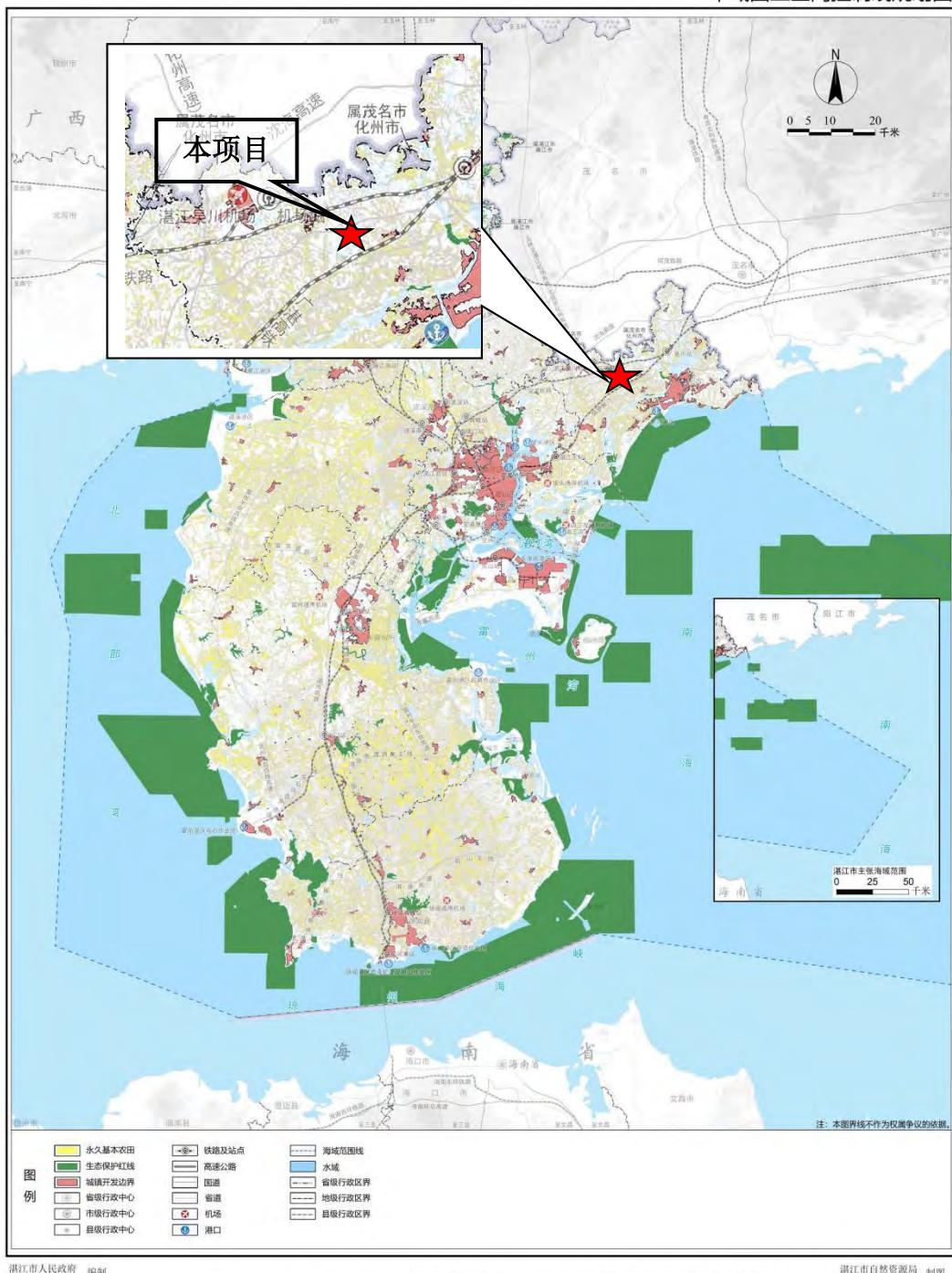


图 1.4.8-1 湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）图

吴川市国土空间总体规划（2021-2035年）

县域国土空间控制线规划图

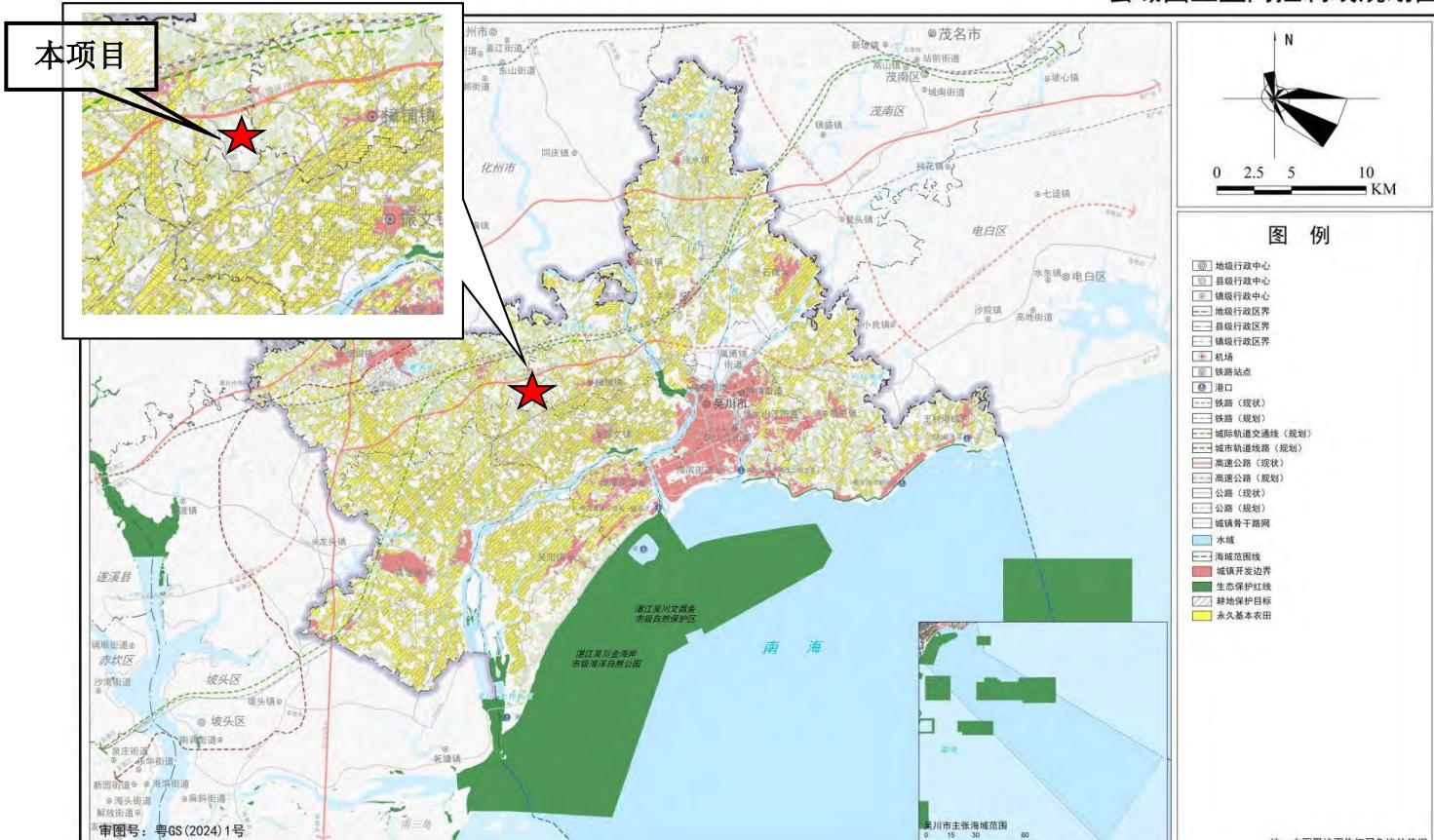


图 1.4.8-2 吴川市国土空间总体规划（2021-2035 年）图

广东省环境管控单元图

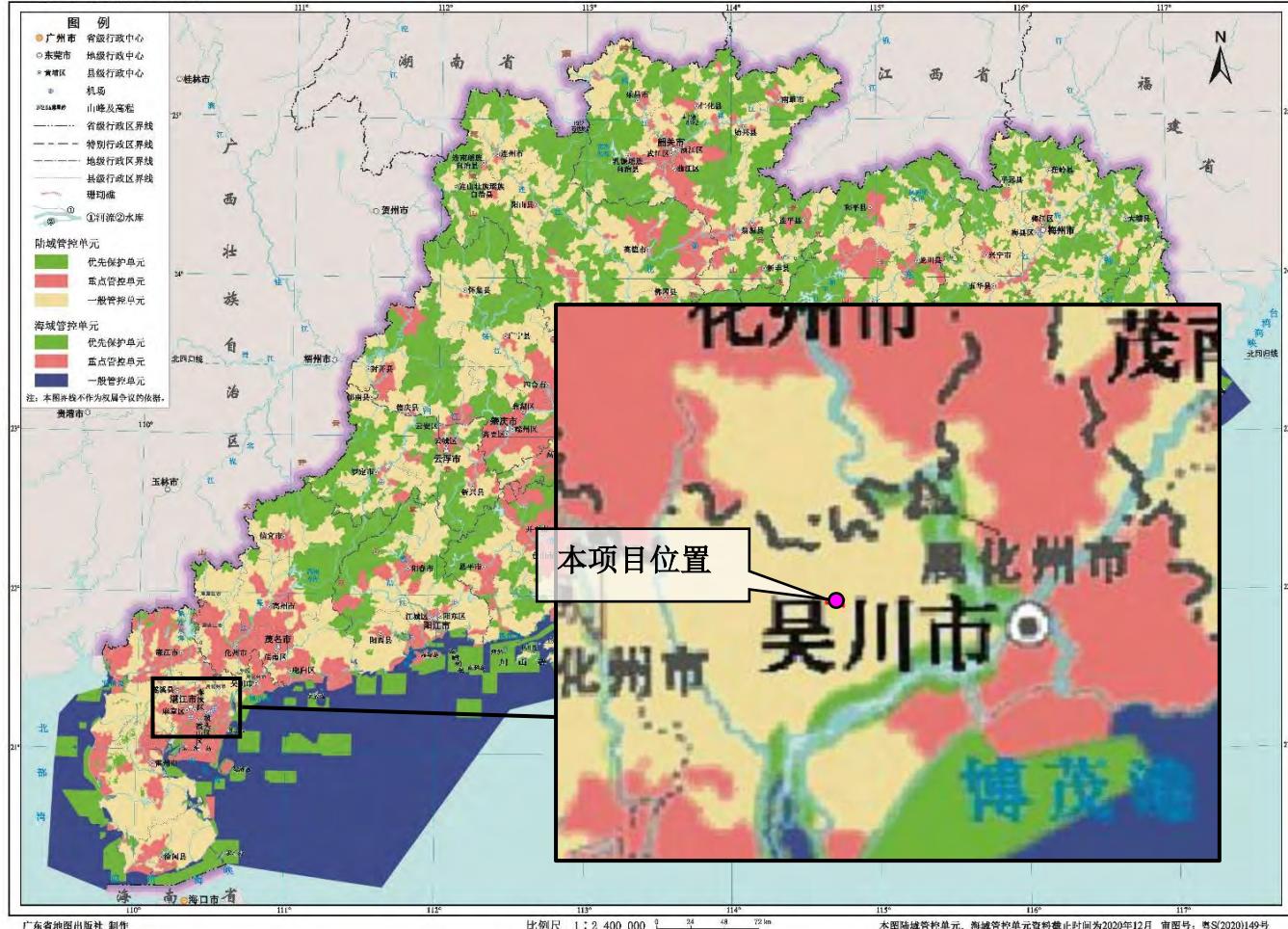


图 1.4.8-3 广东省环境管控单元图



图 1.4.8-4 广东省陆域环境管控单元 (广东省“三线一单”平台截图)



图 1.4.8-5 广东省生态空间一般管控区（广东省“三线一单”平台截图）

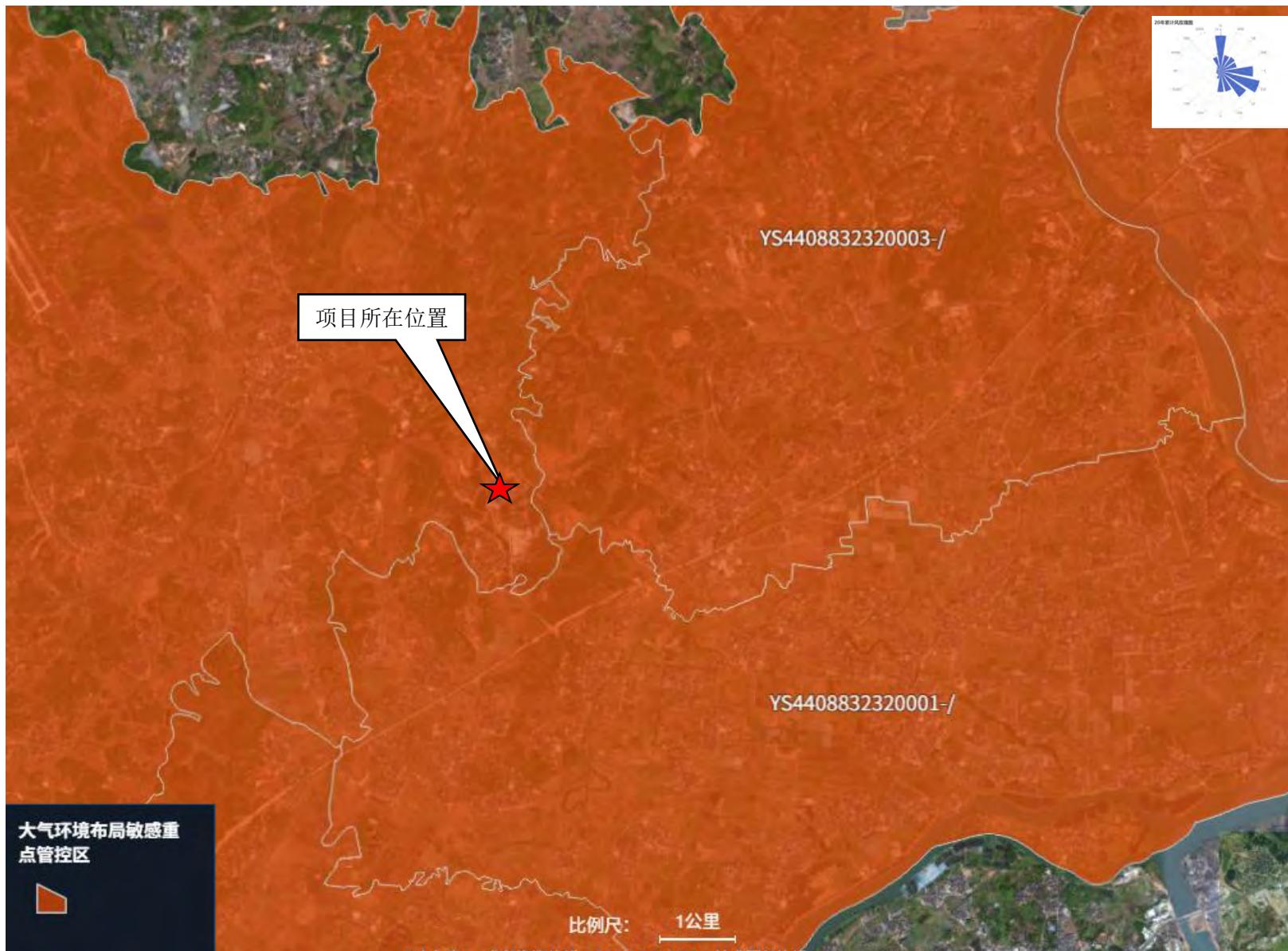


图 1.4.8-6 广东省大气环境管控单元 (广东省“三线一单”平台截图)



图 1.4.8-7 广东省水环境管控单元 (广东省“三线一单”平台截图)

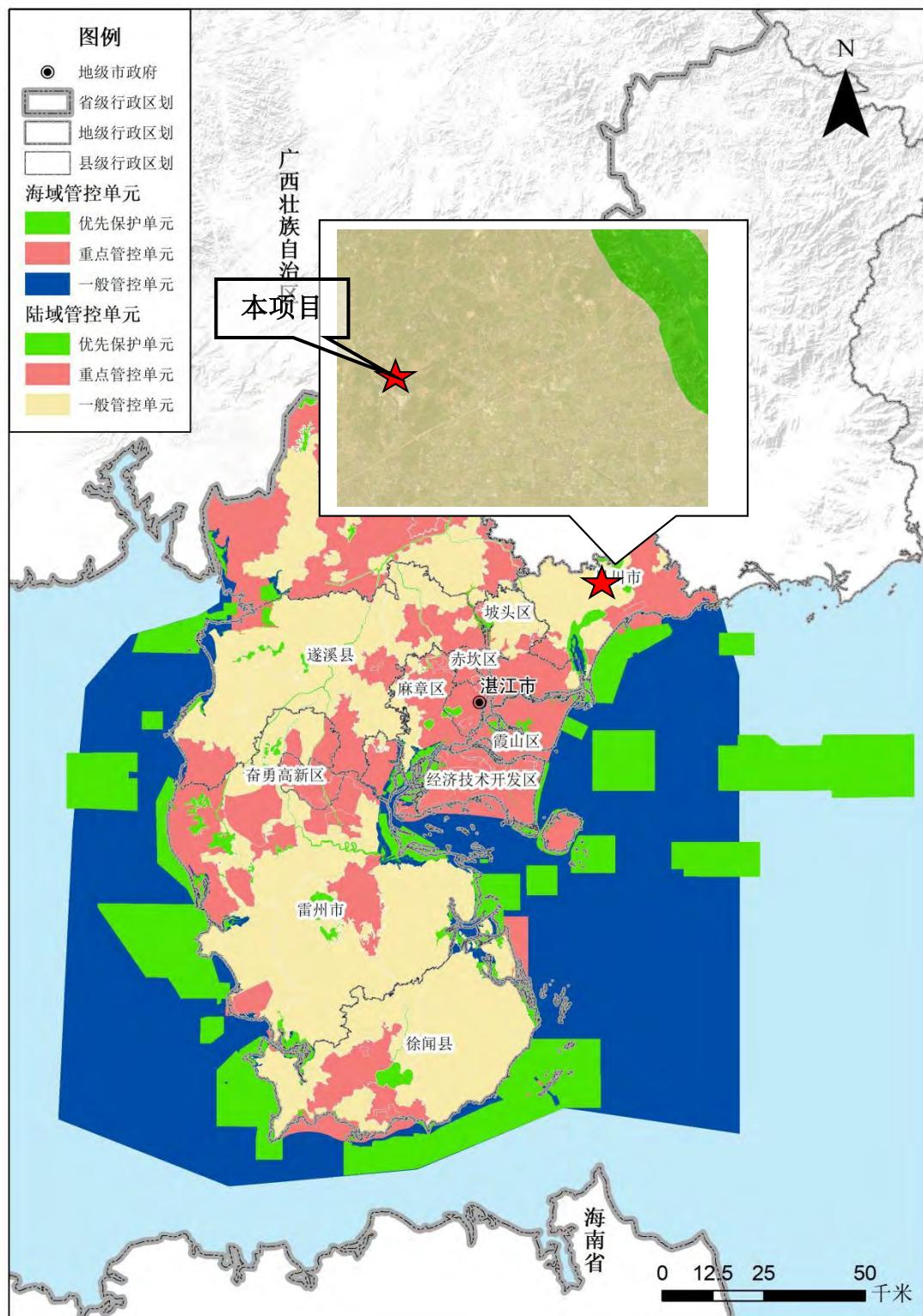


图 1.4.8-8 湛江市环境管控单元图

1.5 本项目关注的环境问题

- (1) 废气：项目营运期排放的废气污染物对周围环境的影响，养殖过程中产生的恶臭污染物对附近环境及居民生活造成影响；
- (2) 废水：废水经污水处理措施处理后用于农田灌溉的可行性；
- (3) 噪声：项目产生的噪声可能在近距离造成影响；
- (4) 固体废物：粪便、死猪等固体废物，若不能得到妥善处理对附近环境造成影响；
- (5) 地下水和土壤污染防治：项目的固粪处理区、污水处理各池体等区域必须采取严格的防腐防渗措施。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目选址合理；项目建设符合国家和地方产业政策，项目完成后有较高的社会、经济效益；加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求。

经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，废水经处理后用于农田灌溉，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求；环境风险处于可接受水平；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一。本项目在切实落实营运期污染防治措施，加强污染防治设施的管理及维修，污染物达标排放，可使环境影响降至较低程度。在保证环保措施的落实后，可满足国家和地方环境保护法律、法规和标准的要求。

综上所述，按现有报建功能和规模，该项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染及生态影响较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境监理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的建设从环境保护角度而言，是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 全国性法律、法规编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月）；
- (9) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2015年1月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国畜牧法》（2022年10月30日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月）；
- (12) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日起施行）；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (15) 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）；
- (16) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（2022年1月）；
- (17) 《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号）；
- (18) 《水功能区划分标准》（2011年10月1日实施）；
- (19) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- (20) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）（2017年6月）
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年4月审议通过，2019年1月1日起实施）；

- (22) 《清洁生产审核办法》（国家环境保护总局令第38号，2016年5月16日）；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年07月03日）；
- (25) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006年1月）；
- (26) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月修订）；
- (27) 《中华人民共和国动物防疫法》（中华人民共和国主席令第69号，2021年1月22日修订）；
- (28) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）；
- (29) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）；
- (30) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知（环发[2001]199号）；
- (31) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024年第4号）；
- (32) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (33) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (34) 《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布 自2022年1月1日起施行）；
- (35) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；
- (36) 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》（中华人民共和国农业部公告第176号）；
- (37) 《国务院办公厅关于加强非洲猪瘟防控工作的意见》（国办发[2019]31号）；
- (38) 《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发[2019]44号）；
- (39) 生态环境部办公厅《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）；
- (40) 农业农村部办公厅生态环境部办公厅《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）；
- (41) 农业农村部、生态环境部联合制定《畜禽养殖（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19号）；
- (42) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然

资电发[2019]39号，2019年9月4日）。

2.1.2 地方有关环境保护法规政策及条例

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019年11月29日修订）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日实施）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；
- (4) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月修订）；
- (6) 《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通知》（粤府[2019]6号）；
- (7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (8) 《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（粤环发[2010]78号）；
- (9) 《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农[2012]140号）；
- (10) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（粤办函[2017]735号）；
- (11) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲》（粤府〔2021〕28号）；
- (12) 《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》（粤府〔2021〕56号）；
- (13) 广东省自然资源厅、广东省农业农村厅、广东省林业局《关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986号）
- (14) 《关于印发我省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函[2019]1354号，2019年7月17日）；
- (15) 《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）；
- (16) 《广东省2023年生态环境分区管控成果动态更新实施方案》（粤环办[2023]12号）；
- (17) 《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (18) 《吴川市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (19) 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标

纲要》（湛府[2021]36号）；

(20) 《吴川市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年3月16日吴川市十六届人大七次会议审议批准）；

(21) 《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）；

(22) 《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》；

(23) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）；

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

(25) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号）；

(26) 《湛江市地下水管理办法》（湛江市人民政府令第8号）；

(27) 《湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集》（2023年9月）；

(28) 《湛江市生态环境局关于印发<湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)>的通知》、《湛江市生态环境局关于<湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)>的补充说明》；

(29) 《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；

- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (14) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)；
- (15) 《畜禽场环境质量评价准则》(GB/T19525.2-2004)；
- (16) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (17) 《商品猪场建设标准》(DB37/T303-2002)；
- (18) 《规模猪场生产技术规程》(GB/T17824.2-2008)；
- (19) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)；
- (20) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕1号)；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)
- (22) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)；
- (23) 《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)；
- (24) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)；
- (25) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的通知》(2024年第4号)；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)；
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)；
- (31) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ 1252-2022)。

2.1.4 其他有关依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目现有环评环保手续文件；
- (3) 项目周边环境质量现状监测报告；
- (4) 环评过程中所需要的其他资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过对国家和省、市的产业政策、城市及环境规划、行业技术规范的了解和分析，论证本项目总体设计的可行性和合理性；
- (2) 通过对该建设项目的工程内容进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，计算污染物的排放量，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；
- (3) 通过环境质量现状监测分析，查清建设项目所在厂址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对建设项目可能造成的环境影响进行评价，确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；
- (4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；
- (5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论。

2.2.2 评价原则

- (1) 针对项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；
- (2) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求；
- (3) 确保从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、测试、数据处理、模式选用、预测、评价以及给出结论等全过程评价工作的科学、有效；
- (4) 确保评价工作准确和公正，评价结论明确、可信和有充分的科学依据。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区区划

- (1) 地表水

本项目雨水排入水塘，水塘尾水排放去向：鉴西东干渠→板桥河支流→板桥河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）

和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），板桥河（化州大岭~吴川大岸）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关要求中的相关内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，板桥河上游的板桥河支流和鉴西东干渠按IV类功能区进行评价。

鉴于本项目地表水评价仅限于鉴西东干渠，因此，仅选取其进行评价分析。综上，鉴西东干渠执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的IV类标准。

（2）饮用水水源保护区分布情况

根据《湛江市生态环境局关于印发<湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集>的通知》，相距项目最近的是板桥河饮用水水源保护区，其距离约4.5公里。本项目不在饮用水源保护区及准保护区范围内，且项目污水不外排至外环境，不会对饮用水水源保护区造成影响。

本项目地表水功能区区划以及与饮用水水源保护区关系示意情况如图2.3.1-1~2.3.1-2所示。

表 2.3.1-1 饮用水水源保护区情况表

县(市、区)	所在乡镇(街道)	保护区名称	水 源 类 型	批复文件 (文号)	一级保护区		二级保护区		准 保 护 区	备注
					水源保护 区范围	陆域保护 范围	水源保护 区范围	陆域保护 范围		
吴川市	黄坡镇	板桥河饮用水水源保护区	河流型	粤府函 (2019) 275号	黄坡镇川西水厂取水口上游1500米至取水口下游100米河段的水域。	相应一级保护区水域两岸向陆纵深至堤围背水坡脚线外50米，但不超过流域分水岭的陆域。	黄坡镇川西水厂取水口上游4000米至取水口下游300米河段，除一级保护区外的水域。	保护区水域两岸向陆纵深至堤围背水坡脚线外1000米，但不超过流域分水岭，除一级保护区外的陆域。	/	/

2.3.2 环境空气功能区区划

本项目位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区。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，本项目所在地区为二类功能区。本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准。

2.3.3 声环境功能区区划

根据《湛江市生态环境局关于印发<湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)>的通知》以及《湛江市生态环境局关于<湛江市城市声环境功能区划分(2020年修订)>的补充说明》，本项目选址未划分声环境功能区，需按《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关规定执行。

项目周边没有工业企业，为农村地区，现状为农用地，参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准进行评价；项目建设后，土地利用功能发生变化，根据《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ 568-2010)，养殖小区、规模养殖场噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准。

项目厂界周边200米范围内不涉及声环境保护目标。

2.3.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，项目所在地以及地下水评价范围属于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)，地下水类型为裂隙水，水质保护目标为III类，水位保护目标为维持较高的地下水水位。

表 2.3.4-1 项目所在区域的地下水环境功能属性表

地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积 km ²	矿化度 g/L
	名称	代码					
保护区	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	粤西桂南沿海诸河	山丘区	裂隙水	942.08	0.02-0.12

项目所在地以及地下水评价范围位于深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江吴川地下水水源涵养区(H094408001T02(深))，水质保护目标尚未明确。

项目所在地以及地下水评价范围地下水质量均执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III标准。具体详见图2.3.4-1~2.3.4-2。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《湛江市国土空间总体规划》(2021-2035年)、《吴川市国土空间总

体规划》（2021-2035 年）、《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）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》，本项目位于重点管控单元，不在生态红线保护范围、优化保护单位范围内。

本项目不位于土流失重点预防区和重点治理区，详见图 2.3.5-1 所示。

2.3.6 小结

依据以上分析，本项目所在区域环境功能属性见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 项目所在区域环境功能属性表

序号	项目	功能属性
1	环境空气	属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	地表水环境	鉴西东干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
3	地下水环境	浅层地下水位于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）；深层地下水位于粤西桂南沿海诸河湛江吴川地下水水源涵养区（H094408001T02(深)），均执行《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	声环境	属 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
5	是否饮用水水源保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否永久基本农田保护区	否
10	是否土流失重点预防区和重点治理区	否
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态红线	否

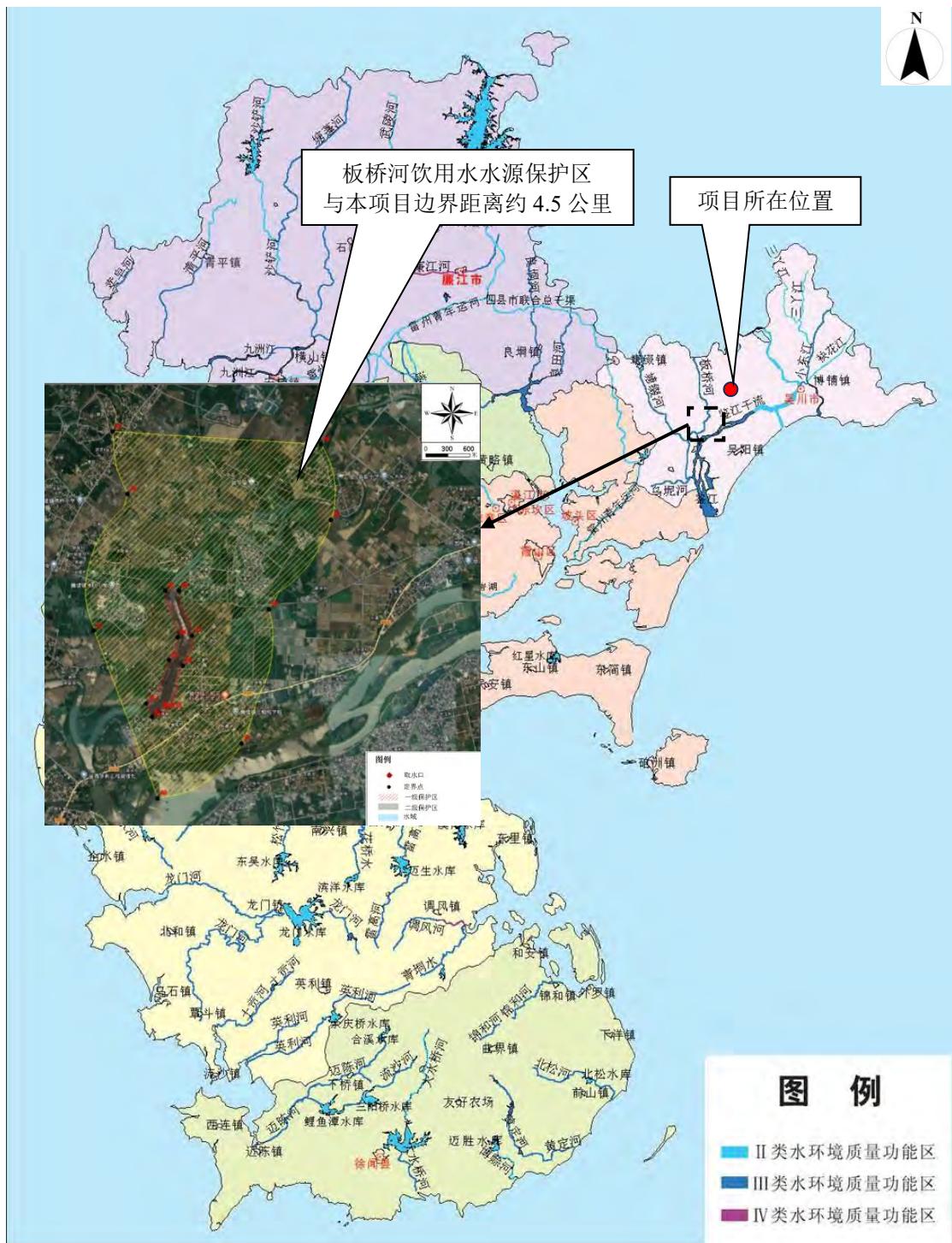


图 2.3.1-1 项目所在区域的地表水功能区划图 (1)

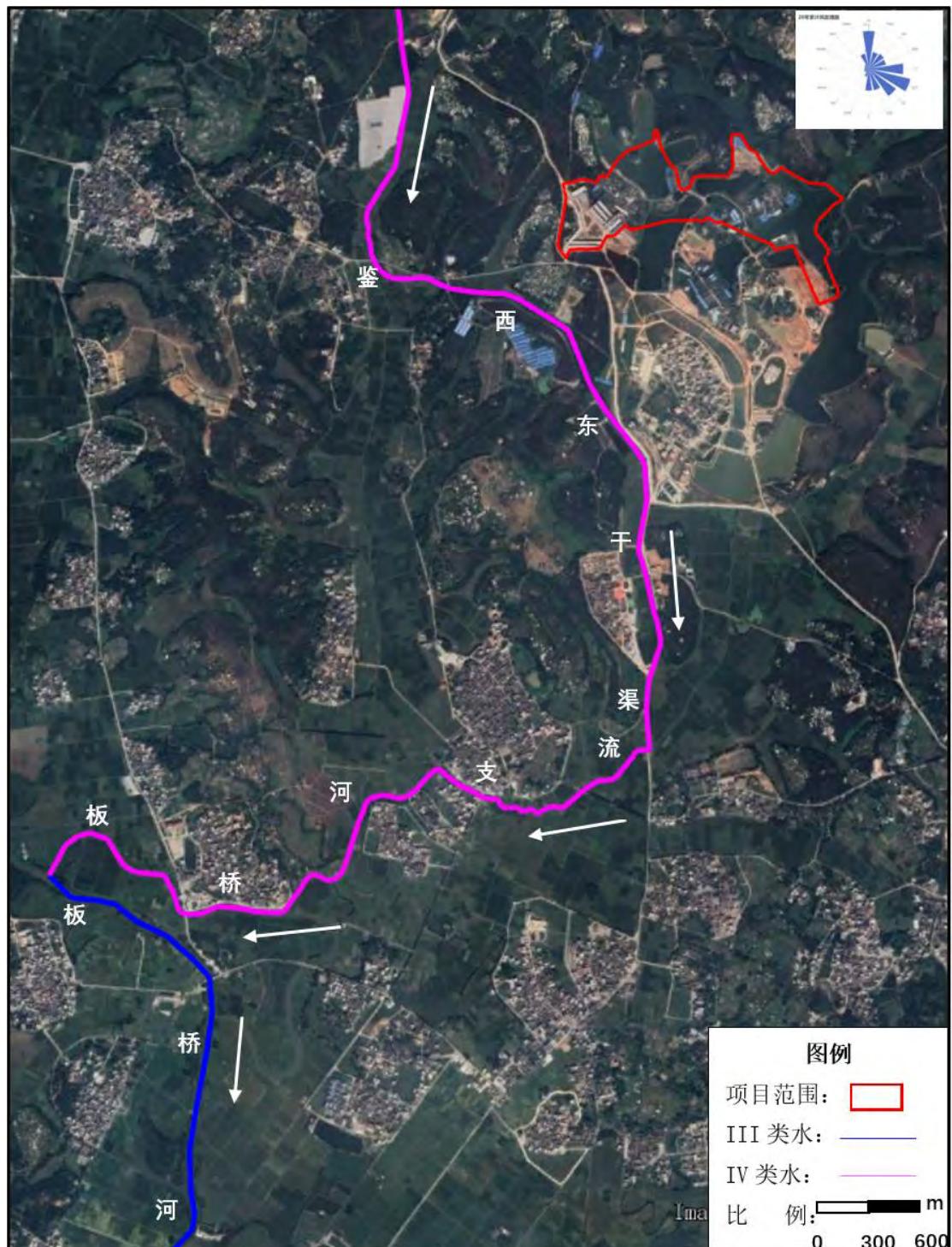


图 2.3.1-2 项目所在区域的地表水功能区划图 (2)

图 17 湛江市浅层地下水功能区划图

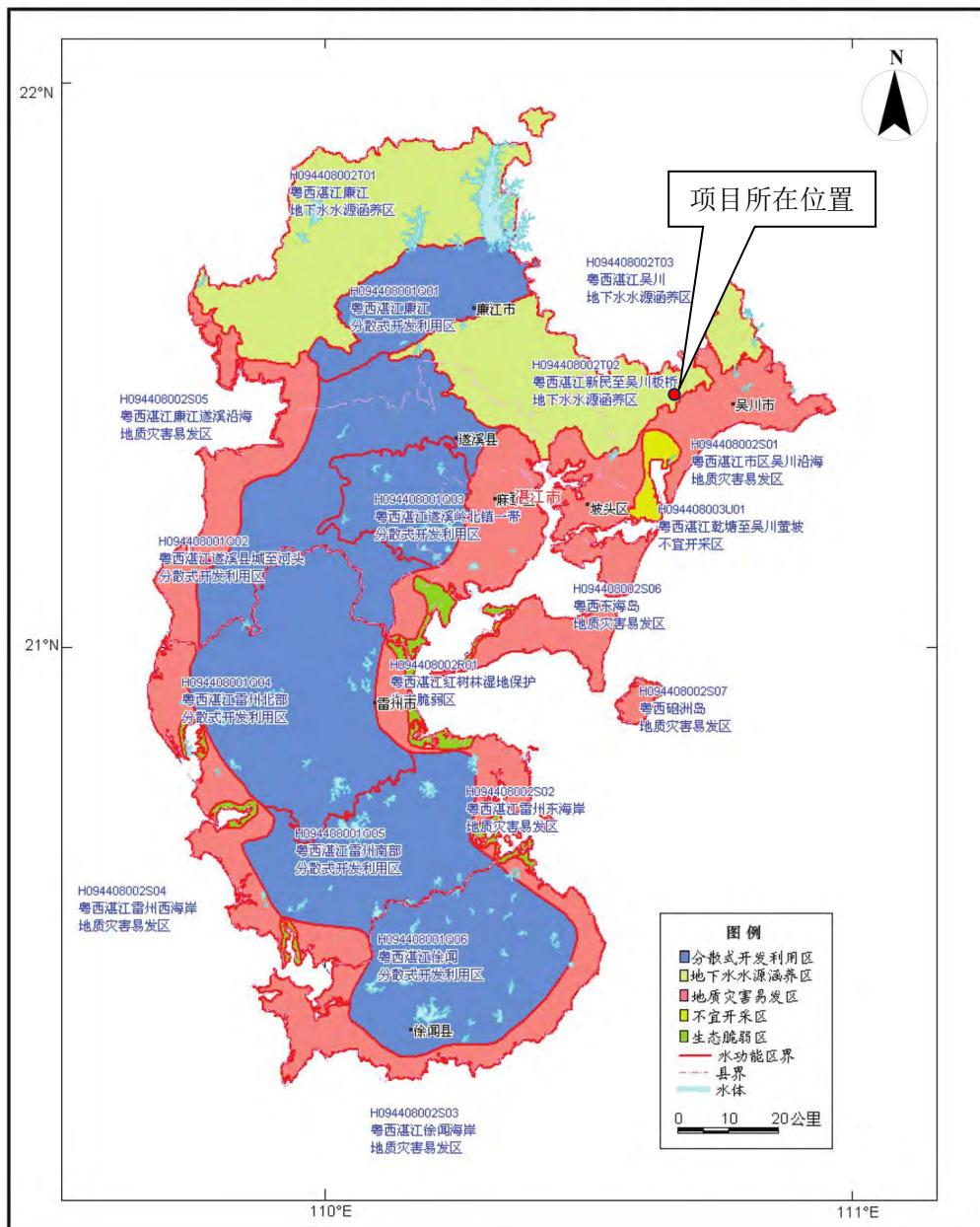


图 2.3.4-1 项目所在区域的浅层地下水功能区划图

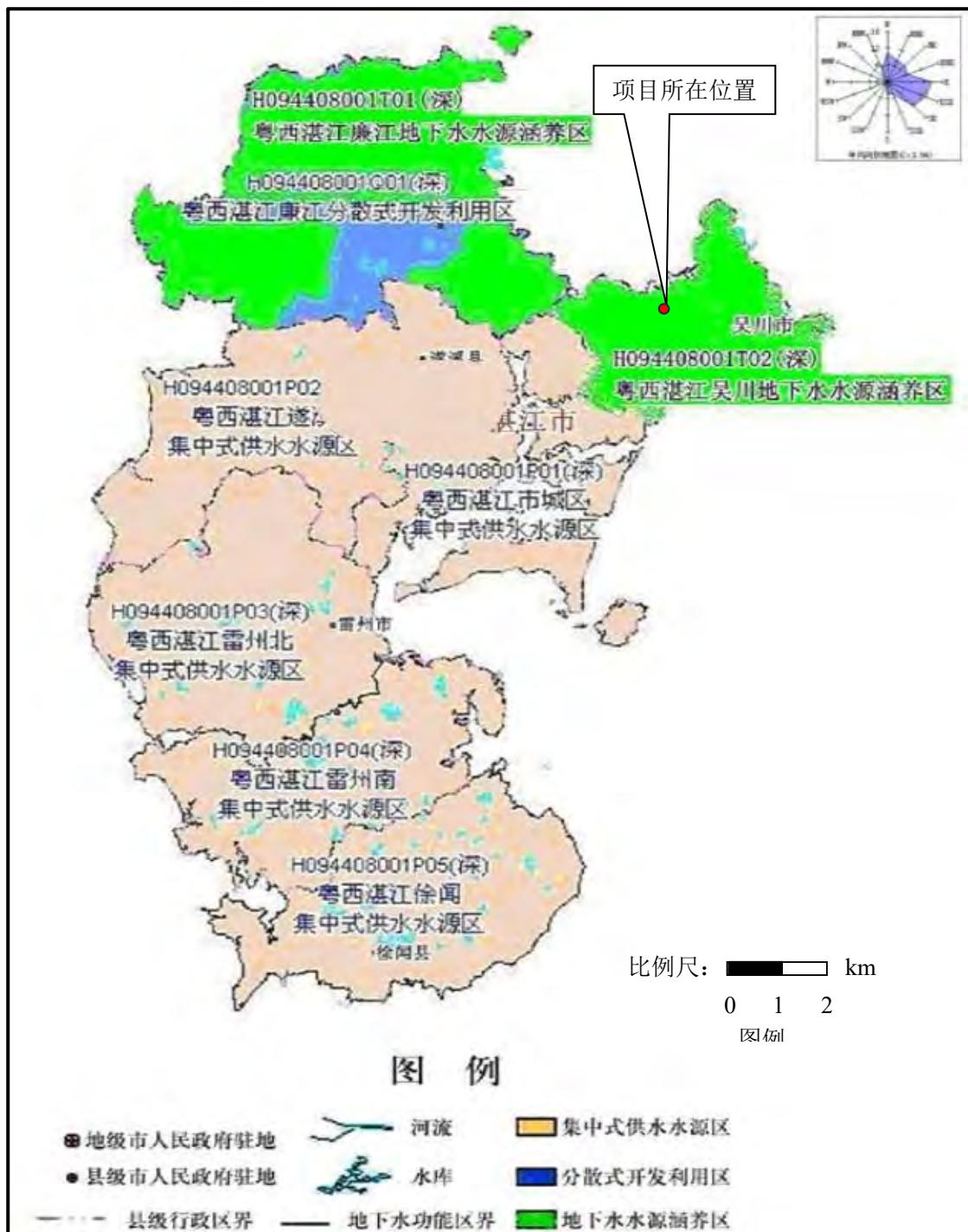


图 2.3.4-2 项目所在区域的深层地下水功能区划图

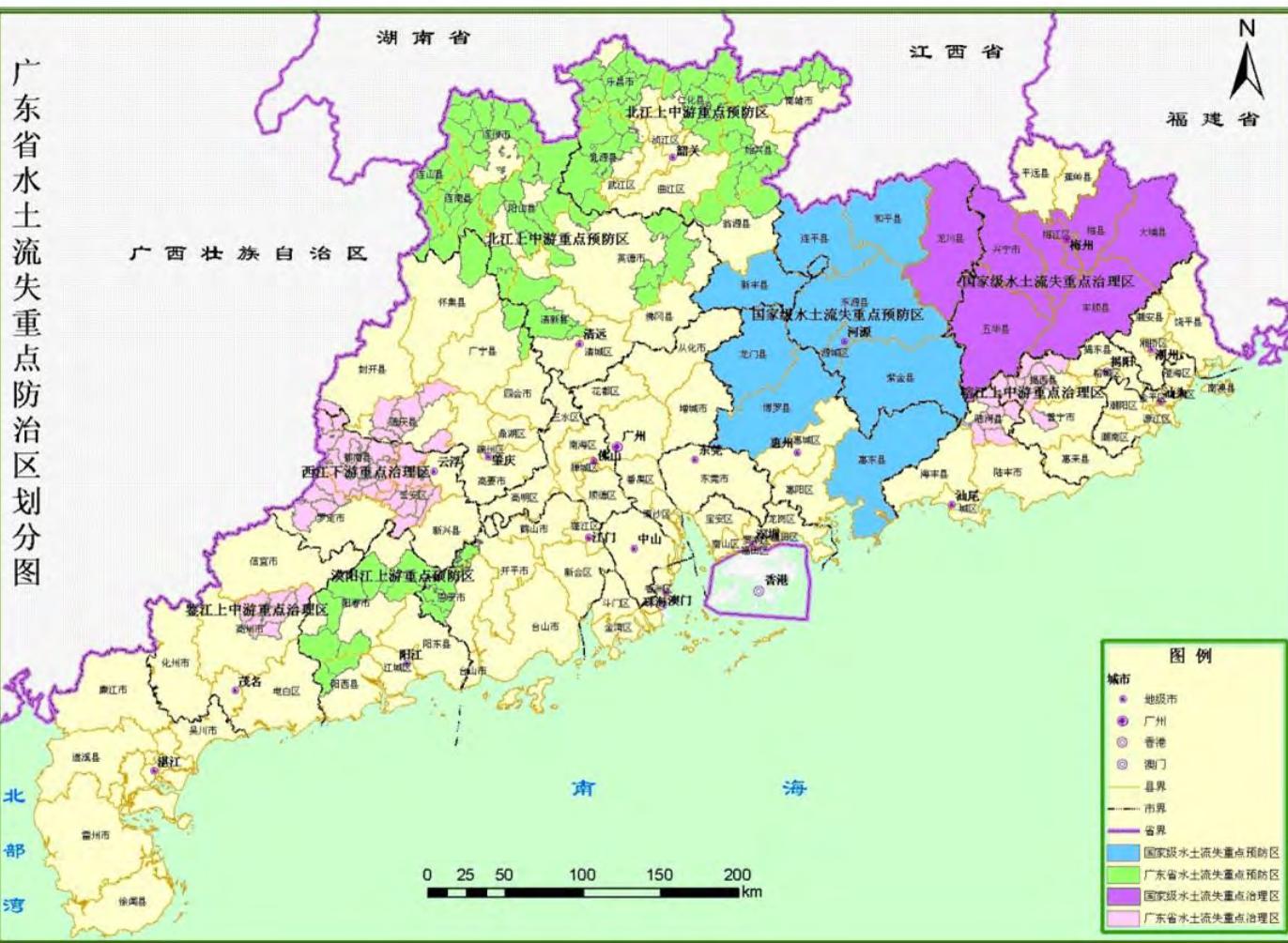


图 2.3.5-1 广东省水土流失重点防治区划分图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

项目所在地为环境空气二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 NOx 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准; 氨、硫化氢、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准, 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建厂界二级标准值, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》取值。相关标准摘录详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量评价执行标准

评价因子	平均时段	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	24 小时平均	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10}	24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准
	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	1 小时平均	10	mg/m^3	
	24 小时平均	4	mg/m^3	
O_3	小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日最大 8 小时均值	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_x	1 小时平均	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建厂界二级标准值
	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	原国家环境保护局科技标准司
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建厂界二级标准值
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	原国家环境保护局科技标准司

评价因子	平均时段	浓度限值	单位	标准来源
				的《大气污染物综合排放标准 详解》

2.4.1.2 地表水环境质量标准

项目雨水排向水体鉴西东干渠执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准, 详见下表。

表 2.4.1-2 地表水环境质量评价执行标准 (单位: mg/L)

评价因子	IV类标准	
pH 值 (无量纲)	/	6-9
水温 (°C)	/	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
溶解氧	≥	3
悬浮物	≤	/
氨氮	≤	1.5
总氮	≤	/
总磷	≤	0.3
化学需氧量 (COD)	≤	30
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	6
石油类	≤	0.5
阴离子表面活性剂	≤	0.3
粪大肠菌群 (个/L)	≤	20000
铜	≤	1.0
锌	≤	2.0

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据上文地下水水功能区区划分析, 本项目所在地及地下水评价范围地下水环境均执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。相关标准摘录详见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水环境质量评价执行标准 (单位: mg/L)

评价因子	III类标准	评价因子	III类标准
pH (无量纲)	6.5~8.5	汞	0.001
水温 (°C)	/	六价铬	0.05
钾	/	总硬度	450
钠	200	铜	1.00
钙	/	锌	1.00
镁	/	镉	0.005
碳酸根	/	铅	0.01
重碳酸根	/	铁	0.3
Cl ⁻	/	锰	0.10
SO ₄ ²⁻	/	氟化物	1.0
氨氮	0.50	溶解性固体总量	1000
硝酸盐氮	20.0	耗氧量 (高锰酸盐指数)	3.0
亚硝酸盐氮	1.00	硫酸盐	250
挥发酚	0.002	氯化物	250
氰化物	0.05	总大肠菌群(MPN/100mL)	3.0
砷	0.01	细菌总数 (CFU/mL)	100

2.4.1.4 声环境质量标准

根据上文声环境功能区区划, 项目所在地为 1 类声功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准, 项目周边 200 米范围内不涉及声环境敏感点。

项目声环境功能执行标准如下表所示。

表 2.4.1-4 声环境质量评价执行标准

项目		类别	单位	昼间	夜间
项目	所在厂区	1类	dB (A)	55	45

2.4.1.5 土壤环境评价标准

根据土壤使用功能, 项目为农林用地, 其土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018), 另石油烃(C₁₀-C₄₀)标准值参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018), 具体标准见下表。

表 2.4.1-5 农用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0

序号	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4.1-6 建设用地土壤环境质量评价执行标准

序号	指标	第二类用地筛选值	单位
石油烃类			
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废水污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期废水主要为施工废水。施工废水经过沉淀预处理后回用于洒水降尘，不外排；

(2) 运营期

项目外排废水主要为生活污水和养殖废水，项目生活污水及养殖废水经“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理后，水质达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准用于附近农林绿化灌溉，不外排。

表 2.4.2-1 水污染物排放限值标准一览表（单位：mg/L）

序号	项目	GB5084-2021 旱地作物灌溉标准
1	pH	5.5-8.5
2	水温/°C	≤35
3	悬浮物/ (mg/L)	≤100
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) (/ mg/L)	100
5	化学需氧量 (COD _{Cr}) / (mg/L)	≤200
6	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤8

7	全盐量/ (mg/L)	≤ 1000 (非盐碱土地区)
8	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	≤ 40000
9	蛔虫卵数/ (个/10L)	≤ 20

2.4.2.2 运营期废气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期产生的废气扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 运营期

项目猪舍、固粪处理区、转运台、自建污水处理站、无害化处理产生的 H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新改扩建标准要求；厂界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)中臭气浓度排放监控限值要求；无害化处理产生的 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；运营期沼气经脱硫后达到《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)标准(甲烷含量大于 50%，硫化氢浓度小于 20mg/m³)，沼气发电机废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)限值要求。本项目废气污染物具体标准限值详见下表。

表 2.4.2-2 项目排气筒污染物排放标准汇总

废气类型	排气筒编号	排气筒高度/m	污染物名称	有组织排放限值		排放标准
				mg/m ³	kg/h	
食堂油烟	食堂油烟排气筒	/	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
沼气发电机废气	沼气发电机排气筒	8	颗粒物	120	0.41	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求
			二氧化硫	500	0.3	
			氮氧化物	120	0.09	
			烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1	/	

注：项目建成后沼气发电机排气筒未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率减半。

表 2.4.2-3 厂界污染物无组织排放标准汇总

污染物	监控点	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	排放标准
硫化氢	企业边界	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1 新扩改建厂界二级标准
氨	企业边界	1.5	
臭气浓度(无量纲)	企业边界	20	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)
NMHC	厂区外	6(监控点处1小时平均浓度值)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区 VOCs 排无组织排放限值
		20(监控点处任意一次浓度值)	

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1排放限值(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))。

(2) 运营期

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。

2.4.2.4 固体废物

本项目畜禽粪便的收集、贮存符合广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。病死猪尸体的处理与处置按《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发[2017]25号)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中有关规定执行。有机肥产品执行《有机肥料》(NY/T 525-2021)及《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB 38400-2019)中表1标准要求的较严值。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求。

表2.4.2-4 有机肥执行标准要求

项目	NY/T 525-2021	GB 18597—2023	执行标准
酸碱度(pH)	5.5-8.5	/	5.5-8.5
总砷(As), mg/kg	≤15	≤15	≤15
总汞(Hg), mg/kg	≤2	≤2	≤2
总铅(Pb), mg/kg	≤50	≤50	≤50

总镉 (Cd), mg/kg	≤3	≤3	≤3
总铬 (Cr), mg/kg	≤150	≤150	≤150
粪大肠菌群数, 个/g	≤100	≤100	≤100
蛔虫卵死亡率, %	≥95	≥95	≥95
有机质的质量分数(以烘干基计), %	≥30	/	≥30
总养分(N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)的质量分数(以烘干基计), %	≥4.0	/	≥4.0
水分(鲜样)的质量分数, %	≤30	/	≤30
总铊, mg/kg	/	≤2.8	≤2.8
缩二脲 b, %	/	≤1.5	≤1.5

2.5 环境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范围

2.5.1.1 评价等级判定

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定, 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定地表水环境影响评价工作等级, 评价工作等级按表 2.5.1-1 的分级判据进行划分。

表 2.5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以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的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水

量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

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

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

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

本项目废水经自建污水处理站处理后用于农田灌溉, 属于作为回用利用, 不排放到外环境的, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 的要求, 属于三级 B 评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的有关规定, 三级 B 项目评价范围应符合以下要求: ①应满足其依托自建污水处理站环境可行性分析的要求; ②涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标。本次评价地表水环境调查范围主要为水塘排入鉴西东干渠上游 500 米至下游 1.5km 处区域环境质量现状。

2.5.2 大气环境评价工作等级及范围

2.5.2.1 分级依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价工作的分级主要根据评价项目的主要污染物排放量、周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。并计算大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i , 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价工作等

级按表 2.5.2-1 的分级判据进行划分。

表 2.5.2-1 评价工作等级划分依据

评价等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

2.5.2.2 评价因子和评价标准

据项目污染产生情况,本次评价选用颗粒物 PM₁₀、颗粒物 PM_{2.5}、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、TVOC 为评价因子进行估算预测。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),改扩建项目的大气评价工作等级的定级计算模型为 AERSCREEN 估算模型。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),改扩建项目 AERSCREEN 估算模型参数如下:

表 2.5.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	环境质量标准		估算模式污染物的环境空气质量标准		标准来源
	平均时段	标准值	折算方法	标准值(μg/m ³)	
PM ₁₀	24 小时平均	150	24 小时平均值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准
PM _{2.5}	24 小时平均	75	24 小时平均值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值	225	
NO _x	1 小时平均	250	1 小时平均	250	
NO ₂	1 小时平均	200	1 小时平均	200	
TSP(无组织排放的颗粒物)	24 小时平均	300	24 小时平均值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值	900	
TVOC	8 小时平均	600	8 小时平均值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值	1200	《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 ₂ S	1 小时平均	10	1 小时平均	10	
NH ₃	1 小时平均	200	1 小时平均	200	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司出版)浓度参考限值
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	1 小时平均	2000	

2.5.2.3 估算模型参数

估算模型参数表参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)。

表 2.5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
	最高环境温度/°C	38.5
	最低环境温度/°C	3.1
	土地利用类型	针叶林
	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
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注: ①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B.6.1:

当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时, 选择城市, 否则选择农村。项目周边 3km 范围内未超过一半以上面积属于城市建成区或者规划区, 因此估算模型选择“农村”。

②筛选气象: 项目所在地的气温记录最低 3.1°C, 最高 38.5°C, 允许使用的最小风速默认为 0.5m/s, 测风高度 10m, 地表摩擦速度 U*不进行调整。

③地面特征参数: 不对地面分扇区; 地面时间周期按季, 考虑到湛江秋冬区分不明显, 生产的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数; AERMET 通用地表类型为城市; AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。项目“筛选气象”地表特征参数见表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4 地表特征参数表

扇区	地表特征	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360°	针叶林	冬季(12,1,2)	0.12	0.3	1.3
		春季(3,4,5)	0.12	0.3	1.3
		夏季(6,7,8)	0.12	0.2	1.3
		秋季(9,10,11)	0.12	0.3	1.3

2.5.2.4 地形参数

本次评价考虑地形的影响, 收集了 SRTM 地形数据, 地形数据来源为从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载(分辨率 90m)。项目预测使用的地形数据是 DEM 数字高程数据格式, 本次评价使用的地形数据覆盖预测范围。区域四个顶

点的坐标(经度, 纬度), 单位: 度:

西北角(110.37416715,21.70750046)

东北角(110.92416715,21.70750046)

西南角(110.37416715,21.1891671266667)

东南角(110.92416715,21.1891671266667)

东西向网格间距: 3(秒); 南北向网格间距: 3(秒)

高程最小值: -22(m); 高程最大值: 335(m)

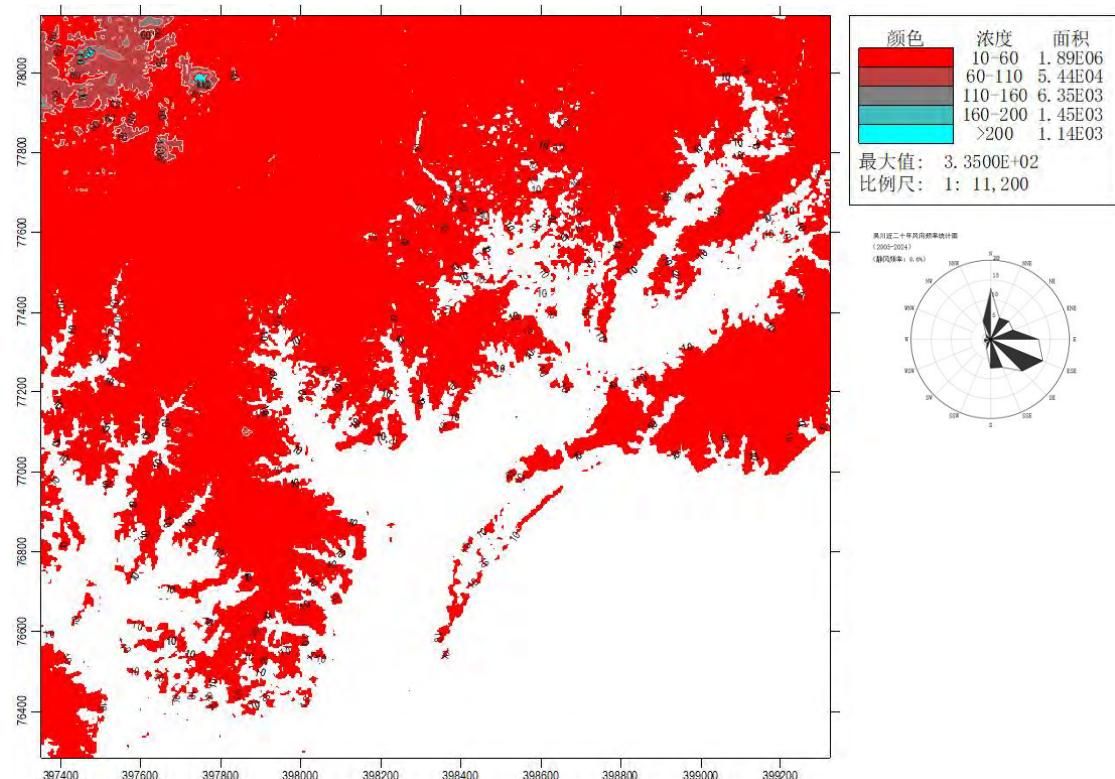


图 2.5.2-1 项目区域地形图

2.5.2.5 大气环境影响评价估算对象及源强

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，本项目选取为颗粒物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃、非甲烷总烃为估算污染物。

（1）点源

表 2.5.2-5 点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	正常工况源强(kg/h)							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	NO _x	颗粒物(PM ₁₀)	颗粒物(PM _{2.5})	氨	硫化氢	非甲烷总烃
1	沼气发电机废气	740	425	15	8	0.2	14.47	25	593	正常	0.0025	0.16425	0.1825	0.0037	0.00259	/	/	/

备注：①注：以项目用地西南角作为原点(0, 0)，对应经纬度坐标为(E110.649658°, N21.448528°)，东西向为X轴（正东方向为X轴正方向），南北向为Y轴（正北方向为Y轴正方向）；
②排气筒 NO_x 污染物转化为 NO₂ 因子进行预测，NO₂ 源强输入 NO_x*0.9 排放源强；
③排气筒颗粒物因子取 PM₁₀ 进行预测，颗粒物污染物增加选取 PM_{2.5} 进一步预测，其源强取 PM₁₀ 70% 核算。

（2）面源

表 2.5.2-6 大气污染物排放计算参数表（矩形面源参数表）

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度m	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y								硫化氢	氨	非甲烷总烃
1	高层养殖区 1 栋	211	127	15	79	14	38	9.8	8760	正常	0.00009	0.00088	/
2	高层养殖区 2 栋	198	142	15	79	14	48	9.8	8760	正常	0.00009	0.00088	/
3	高层养殖区 3 栋	191	163	14	92	12	47	9.8	8760	正常	0.00011	0.00107	/
4	高层养殖区 4 栋	127	183	15	86	16	-54	9.8	8760	正常	0.00011	0.00109	/

5	高层养殖区 5 栋	147	200	14	86	16	-30	9.8	8760	正常	0.00011	0.00109	/
6	高层养殖区 6 栋	162	214	13	86	16	-54	9.8	8760	正常	0.00011	0.00109	/
7	高层养殖区 7 栋	75	247	18	70	28	-40	9.8	8760	正常	0.00015	0.00155	/
8	高层养殖区 8 栋	51	289	17	64	17	90	9.8	8760	正常	0.00009	0.00086	/
9	高层养殖区 9 栋	71	166	17	75	10	-22	5.6	8760	正常	0.00003	0.00027	/
10	高层养殖区 11 栋	89	69	18	125	14	89	5.6	8760	正常	0.00006	0.00062	/
11	高层养殖区 12 栋	64	50	19	125	14	90	5.6	8760	正常	0.00006	0.00062	/
12	无害化处理废气	519	290	15	6	12	74	1.2	2920	正常	0.0011	0.0321	0.0035
13	固粪处理区废气	729	418	15	14	9	83	1.2	8760	正常	0.0003	0.0030	/
14	自建污水处理站废气	933	340	16	92	38	-80	1.2	8760	正常	0.0008	0.0214	/

注：①注：以项目用地西南角作为原点（0, 0），对应经纬度坐标为（E110.649658°, N21.448528°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）；

②除臭水帘排气装置一般设置在猪舍建筑中间高度，高层养殖区 1 栋~8 栋猪舍废气取高度 9.8 米，高层养殖区 11 栋 12 栋猪舍废气取平均高度 5.6 米，作为无组织排放预测高度，无害化处理废气、固粪处理区废气取无害化间、固粪处理区门窗平均高度约 1.2 米作为无组织排放预测高度，自建污水处理站一般比地面高约 1.2m，自建污水处理站废气取 1.2 米作为无组织排放预测高度。

表 2.5.2-7 大气污染物排放计算参数表 (多边形面源参数表)

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度 m	排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y					硫化氢	氨	非甲烷总烃
1	养殖一区	875	39	11	1.4	8760	正常	0.0001	0.0006	/
		929	53							
		927	59							
		941	63							
		937	80							
		930	80							
		918	105							
		865	83							
		873	63							
2	养殖二区	718	206	14	1.4	8760	正常	0.0003	0.0028	/
		728	191							
		740	198							
		744	180							
		797	201							
		807	170							
		832	179							
		827	196							
		888	215							
		884	233							
		908	242							
		938	227							
		957	264							
		843	318							
		840	319							
		822	276							
		793	264							
		805	224							

		792	217							
		776	253							
		721	225							
		726	214							
		719	207							
3	养殖三区	553	168	19	1.4	8760	正常	0.0001	0.0009	/
		569	158							
		580	174							
		587	179							
		599	168							
		624	148							
		640	165							
		673	189							
		691	157							
		685	152							
		692	137							
		730	153							
		701	217							
		605	239							
		554	169							
4	养殖四区	105	290	15	1.4	8760	正常	0.0002	0.0021	/
		114	281							
		139	307							
		162	295							
		143	258							
		156	249							
		161	258							
		196	232							
		205	242							
		216	236							
		204	220							

253	187
257	194
263	191
255	168
263	166
270	180
303	162
324	203
320	209
325	217
319	222
326	242
298	256
282	261
297	284
284	294
225	339
218	331
276	287
254	262
226	276
224	276
230	286
205	298
188	309
157	329
160	338
139	347
136	348
119	311
105	290

5	高层养殖区 10 栋	1	247	18	5.6	8760	正常	0.00007	0.00068	/
		8	253							
		25	239							
		54	187							
		64	126							
		62	119							
		13	62							
		3	66							
		54	126							
		43	186							
		23	224							
		2	248							

注: ①注: 以项目用地西南角作为原点(0, 0), 对应经纬度坐标为(E110.649658°, N21.448528°), 东西向为X轴(正东方向为X轴正方向), 南北向为Y轴(正北方向为Y轴正方向);
②除臭水帘排气装置一般设置在猪舍建筑中间高度, 养殖一区、养殖二区、养殖三区、养殖四区猪舍废气取平均高度1.4米, 高层养殖区10栋猪舍废气取平均高度5.6米, 作为无组织排放预测高度。

2.5.2.6 评价等级及范围的确定

选取推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对本项目的大气环境评价工作进行分级，估算结果见表 2.5.2-8。

根据估算结果可知，本项目各污染物统计数据最大值： $P_{max}=671.00\%$ ，由表 2.5.2-1 中的分级规定可知，本项目大气环境评价等级为一级。

由于本项目 $D_{10\%}$ 最大值 433m，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据预测估算结果，本项目评价范围根据污染源区域外延，以 (488, 238) m 为评价中心，边长 5km 矩形区域范围，见图 2.5-1。

表 2.5.2-8 主要污染物估算模式统计表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	$D_{10\%}$ /m	推荐评价等级
养殖一区猪舍废气	H ₂ S	0.5079	5.08	0	二级
	NH ₃	3.0508	1.53	0	二级
养殖二区猪舍废气	H ₂ S	0.1928	1.93	0	二级
	NH ₃	1.1583	0.58	0	三级
养殖三区猪舍废气	H ₂ S	0.2890	2.89	0	二级
	NH ₃	2.5985	1.30	0	二级
养殖四区猪舍废气	H ₂ S	0.3708	3.71	0	二级
	NH ₃	3.8883	1.94	0	二级
高层养殖区 1 栋	H ₂ S	0.0833	0.83	0	三级
	NH ₃	0.8126	0.41	0	三级
高层养殖区 2 栋	H ₂ S	0.0796	0.80	0	三级
	NH ₃	0.7768	0.39	0	三级
高层养殖区 3 栋	H ₂ S	0.0941	0.94	0	三级
	NH ₃	0.9133	0.46	0	三级
高层养殖区 4 栋	H ₂ S	0.0939	0.94	0	三级
	NH ₃	0.9293	0.46	0	三级
高层养殖区 5 栋	H ₂ S	0.0930	0.93	0	三级
	NH ₃	0.9213	0.46	0	三级
高层养殖区 6 栋	H ₂ S	0.0952	0.95	0	三级
	NH ₃	0.9423	0.47	0	三级
高层养殖区 7 栋	H ₂ S	0.1221	1.22	0	二级
	NH ₃	1.2624	0.63	0	三级
高层养殖区 8 栋	H ₂ S	0.0822	0.82	0	三级
	NH ₃	0.7862	0.39	0	三级

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	$D_{10\%}/\text{m}$	推荐评价等级
高层养殖区 9 栋	H ₂ S	0.0669	0.67	0	三级
	NH ₃	0.6023	0.30	0	三级
高层养殖区 10 栋	H ₂ S	0.0909	0.91	0	三级
	NH ₃	0.8853	0.44	0	三级
高层养殖区 11 栋	H ₂ S	0.0994	0.99	0	三级
	NH ₃	1.0239	0.51	0	三级
高层养殖区 12 栋	H ₂ S	0.0975	0.97	0	三级
	NH ₃	1.0041	0.50	0	三级
无害化处理废气	H ₂ S	46.0370	460.37	200	一级
	NH ₃	1341.9940	671.00	275	一级
	非甲烷总烃	146.2352	7.31	0	二级
固粪处理区废气	H ₂ S	8.9091	89.09	75	一级
	NH ₃	89.0910	44.55	50	一级
污水处理设施废气	H ₂ S	4.3155	43.16	150	一级
	NH ₃	115.4688	57.73	200	一级
沼气发电机废气	NO ₂	124.6476	62.32	425	一级
	SO ₂	1.8886	0.38	0	三级
	TSP	2.7762	0.31	0	三级
	PM ₁₀	2.7762	0.62	0	三级
	PM _{2.5}	1.9453	0.86	0	三级

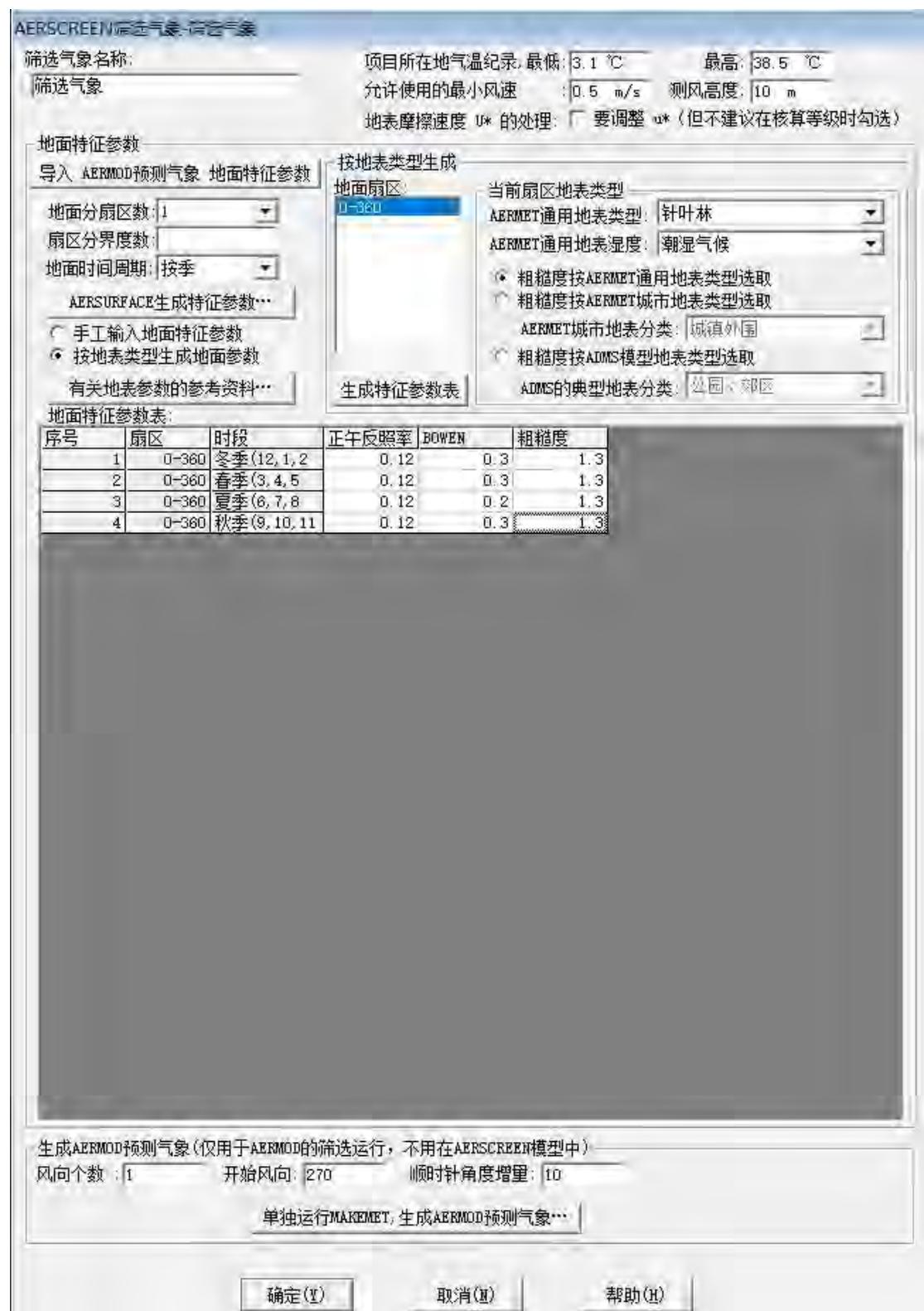


图 2.5.2-2 估算模型 AERSCREEN 预测参数、筛选方案截图

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

筛选结果: 已考虑地形高程, 未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 20 次(耗时0:4:41)。按【刷新结果】重新计算!

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0000

数据单位: ug/m³

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 671.00% (无害化处理的 NH3)

建议评价等级: 一级

占标率10%的最近距离D10%: 433m (沼气发电机废气的NO2)

评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km 中心坐标(X, Y): (488, 238) m

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

刷新结果 (g)

筛选/占标率 由绘图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	H2S D10(m)	NH3 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	养殖三区	0.0	86	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.2890 0	2.5965 0	0.0000 0
2	养殖二区	0.0	120	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.1928 0	1.1583 0	0.0000 0
3	养殖一区	45.0	40	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.5079 0	3.0508 0	0.0000 0
4	养殖四区	0.0	121	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.3708 0	3.8883 0	0.0000 0
5	高层养殖区1栋	0.0	39	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0833 0	0.8126 0	0.0000 0
6	高层养殖区2栋	0.0	41	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0796 0	0.7768 0	0.0000 0
7	高层养殖区3栋	0.0	46	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0941 0	0.9133 0	0.0000 0
8	高层养殖区4栋	0.0	44	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0939 0	0.9293 0	0.0000 0
9	高层养殖区5栋	0.0	42	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0930 0	0.9213 0	0.0000 0
10	高层养殖区6栋	0.0	42	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0952 0	0.9423 0	0.0000 0
11	高层养殖区7栋	0.0	37	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.1221 0	1.2624 0	0.0000 0
12	高层养殖区8栋	0.0	35	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0822 0	0.7862 0	0.0000 0
13	高层养殖区9栋	0.0	34	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0669 0	0.6023 0	0.0000 0
14	高层养殖区10栋	0.0	37	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0909 0	0.8853 0	0.0000 0
15	高层养殖区11栋	0.0	64	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0994 0	1.0239 0	0.0000 0
16	高层养殖区12栋	0.0	70	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0975 0	1.0041 0	0.0000 0
17	固粪处理区	20.0	10	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	8.9091 75	89.0910 50	0.0000 0
18	污水处理站	15.0	49	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	4.3155 150	115.4688 200	0.0000 0
19	沼气发电机废气	240	47	1.06	1.8886 0	124.6476 425	2.7762 0	2.7762 0	1.9453 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0
20	无害化处理	0.0	10	0.00	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	46.0370 200	1341.9940 200	146.2352 0
	各源最大值	—	—	—	1.8886 0	124.6476	2.7762 0	2.7762 0	1.9453 0	46.0370 0	1341.9940 0	146.2352 0

图 2.5.2-3 估算结果截图 (1 小时浓度)

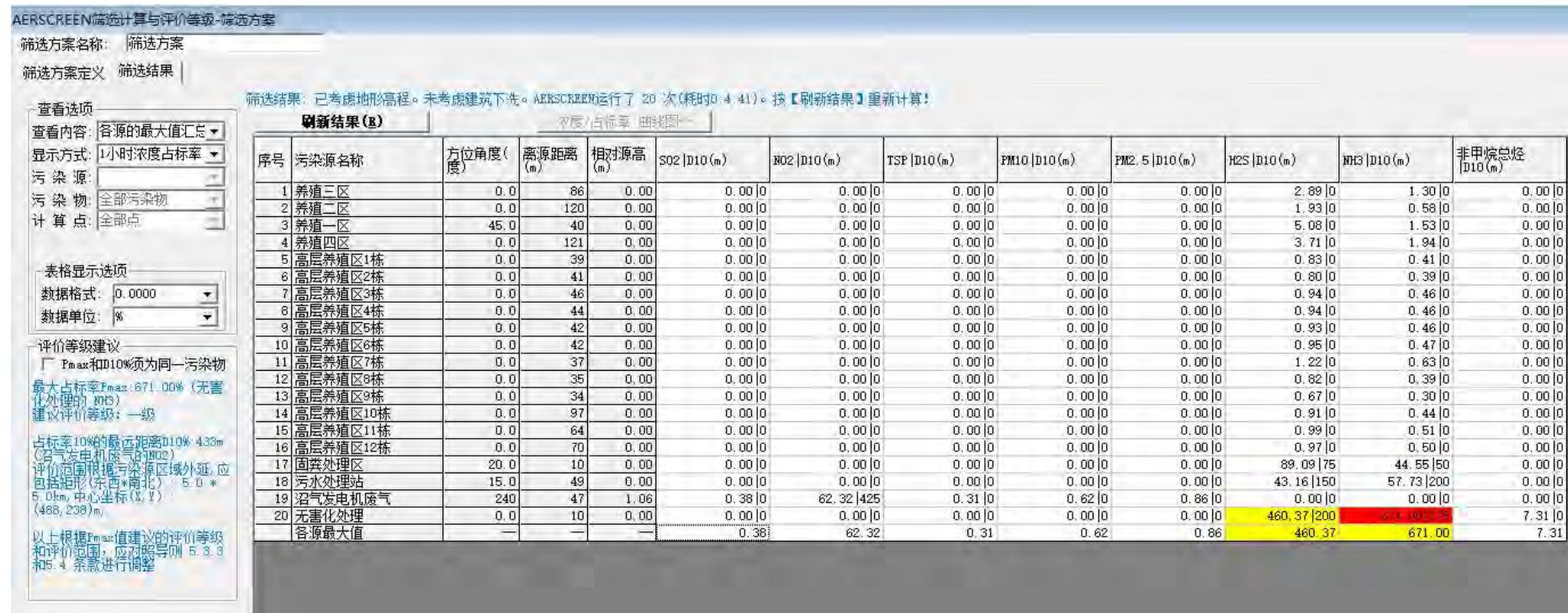


图 2.5.2-4 估算结果截图 (1 小时浓度占标率)

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），属于附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14 畜禽养殖场、养殖小区”类别，项目年出栏生猪头 70000 头，则本项目属于III类建设项目。本项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、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，以及水产种质资源保护区等敏感目标。本项目所处区域的浅层地下水功能划为“粤西湛江市区吴川沿海地质灾害易发区”，建设项目周边区域存在自然村落，居民饮用及灌溉用水目前部分主要取自地下水，为分散式饮用水源。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 1 地下水环境敏感程度分级表”，区域地下水较敏感。建设项目地下水环境影响敏感程度分级表见表 2.5.3-1，建设项目地下水评价工作等级判定表见表 2.5.3-2。

本项目地下水环境影响评价等级为三级，调查评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。

表 2.5.3-1 地下水环境影响敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

表 2.5.3-2 建设项目地下水评价工作等级判定表

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

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“建设项目（除线性工程外）地下水环境现状调查评价范围可采用公式法、查表法和自定义法”；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

的要求时候，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。同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。

根查表法确定本项目地下水评价范围为：东至周边山脚、山脊，南至曹梅岭村，西至周边山脚、山脊，北至边山脚、山脊，面积约 5.648km²，本项目地下水评价范围详见图 2.5-1。

2.5.4 声环境评价工作等级及范围

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境评价等级的划分依据主要为建设项目所在区域的声环境功能区划类别、建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级变化情况、受噪声影响的人口数量。在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

本项目所在地为 1 类声环境功能区，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）有关规定，本项目声环境评价工作等级确定为二级。

表 2.5.4-1 声环境影响评价分级判定表

评价工作等级	分级判定依据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上(不 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等设计情况适当缩小。本项目根据项目所在区域情况，取声环境评价范围为建设项目边界外 200m 包络线以内的范围。

2.5.5 环境风险

2.5.5.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界

量的比值 Q, 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, 则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险化学品的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目设置一体化沼气池 (容积约 2000m^3), 沼气密度约为 1.215kg/m^3 , 沼气为混合气体, 根据《脱除沼气中硫化氢的吸收剂改进》(许宁、朱延美等), 厌氧池产生的沼气一般含甲烷 50%~80%(V)、二氧化碳 20~40%(V), 其外还有少量的氢气、硫化氢等成分, 本环评对沼气中的甲烷以 65% 计。本项目消毒剂, 主要种类有烧碱, 过氧乙酸、灭菌灵、生物催化剂等, 由于根据不同情境定期轮换不同种类消毒剂, 过氧乙酸临界量为 5t, 本评价按最不利因素考虑, 按消毒剂最大存储量均为过氧乙酸情况评价。

考虑到本项目猪粪经过固液分离机分离时产生的液体部分 COD 含量较高, 该部分废水保守按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.1 突发环境风险物质及临界表中所涉及的 $\text{COD}_{\text{cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液考虑, 经工程分析内容, 猪粪进入污水系统的污水为 $25.125\text{m}^3/\text{d}$, 由于固液分离后的液体不设暂存装置, 通过污水管道输送至集水池与其它废水一同处理, 故本评价按每天产生量作为最大在线量进行风险分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 B, 项目 Q 值确定表见下表。

表 2.5.5-1 项目 Q 值确定表

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	比值 Q
1	过氧乙酸	79-21-0	0.5	5	0.10000
2	甲烷	74-82-8	1.5795	10	0.15795
3	H_2S	7783-06-4	0.1215	2.5	0.0486
4	粪污废水	/	25.125	10	2.51250
项目 Q 值 \sum					2.81905

项目 $Q = 2.81905$, 属于 $1 \leq Q < 10$ 区间范围。

2.5.5.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 2.5.5-2 评估生产工艺情况。具

有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5.5-2 行业与生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目主要涉及沼气使用，属于“其它”，行业与生产工艺 (M) 为 5 分，处于 M4 水平。

2.5.5.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，按照表 2.5.5-3 确定危险物质及工艺系统危险等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 $1 \leq Q < 10$ ，行业生产工艺 (M) 为 M4，对应表 2.5.5-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险等级 (P) 属于 P4。

2.5.5.4 E 的分级确定

1、大气环境

(1) 判别依据

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感

区，分级原则见下表。

表 2.5.5-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

(2) 判别结果

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人，周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，故本项目大气敏感程度 E 值判定结果为 E1。

2、地表水环境

(1) 判别依据

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5.5-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分表见 2.5.5-6 和表 2.5.5-7。

表 2.5.5-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.5.5-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流

敏感性	地表水功能敏感性分区
	最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5.5-7 环境敏感目标分级

敏感性	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内, 近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(保护一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内, 近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类风险受体: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地址公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围内, 近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

(2) 判别结果

本项目废水经处理后用于附近农林绿化灌溉, 不外排, 灌溉土地避开地表水水体集雨范围。项目南侧约4.5km处为板桥河饮用水水源保护区, 事故废水排放点下游10km范围内存在饮用水水源保护区。

本项目发生泄漏时一般情况可通过截留措施以及事故应急池可有效收集废液、废水, 确保不外排。考虑到极端情况下, 废液、废水未能收集, 通过雨水管网排放至周边水塘再进入鉴西东干渠, 鉴西东干渠下游为板桥河支流、板桥河。其根据涉及水体流向及敏感情况, 项目泄漏的废水、废液可能外排的鉴西东干渠为IV类水, 属于F3类型, 同时泄漏流向涉及表2.5.5-7中S1的敏感保护目标(板桥河饮用水水源保护区), 因此, 本项目属于S1类型。

表 2.5.5-8 项目评价范围内地表水环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征			
	周边地表水			
	序号	水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
地表水	1	鉴西东干渠	IV类	不跨省界国界

	2	板桥河支流	IV类	不跨省界国界
	3	板桥河	III类	不跨省界国界
	地表水环境敏感程度 E 值			E1

综上所述，结合上表 2.5.5-5 的判别依据，本项目评价范围内地表水功能敏感性判别结果为敏感 F3，地表水敏感目标的敏感性为 S1，故本项目地表水敏感程度 E 值判定结果为 E2。

3、地下水环境

(1) 判别依据

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5.5-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.5.5-10 和表 2.5.5-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5.5-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5.5-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性分区
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水水源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感等级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.5.5-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定

D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。	
K: 渗透系数。	

(2) 判别结果

根据上表的统计结果,项目所在地地下水水质保护目标为III类,周边含分散式饮用水源,按G2较敏感考虑。本项目包气带防污性能为分级结果为D1,项目评价范围内地下水功能敏感性判别结果为E1。

2.5.5.5 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。按照下表确定环境风险潜势。

表 2.5.5-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 为 P4, 大气环境敏感程度为 E1, 地表水环境敏感程度为 E2, 地下水环境敏感程度为 E1, 根据表 2.5.5-12 中可判断建设项目大气、地下水环境风险潜势为III, 地表水环境风险潜势为II。

2.5.5.6 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表 2.5.5-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 2.5.5-13 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。				

根据上文环境风险潜势划分结果,建设项目大气环境风险潜势为III,地表水、

地下水环境风险潜势为II，根据评价工作等级划分可确定本项目大气、地下水环境风险评价为二级，地表水环境风险评等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此确定本项目环境风险评价等级为二级。

2.5.5.7 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关要求，本项目大气风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距离项目源点5公里的圆形范围。

本项目废水经处理后用于附近农林绿化灌溉，不外排；项目所在地雨污分流，事故状态下，事故废水被截留在厂区内，不设排放口，确保事故废水不排入外界水体，因此本项目不划定地表水环境的风险评价范围。地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水评价范围为：东至周边山脚、山脊，南至曹梅岭村，西至周边山脚、山脊，北至边山脚、山脊，面积约5.648km²。

2.5.6 生态环境

2.5.6.1 评价等级

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域、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，法定生态保护区域包括：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：

表 2.5.6-1 生态环境影响评价工作等级判定表

判定依据	本项目情况	等级判定
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	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/

判定依据	本项目情况	等级判定
b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级	本项目不涉及水文要素影响型	/
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级	本项目影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定	本项目红线范围占地面积 34.32hm ² , 占地面积<20km ²	/
g) 除本条 a) 、b) 、c) 、d) 、e) 、f) 以外的情况, 评价等级为三级	属于	三级
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级	仅涉及 g)	三级

综上, 项目生态环境评价等级为三级, 可简要分析。

2.5.6.2 评价范围

根据导则要求, 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域, 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011) 有关规定, 确定本项目生态环境评价范围为项目占地范围内。

2.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018), 项目为污染影响型, 红线范围内用地面积约为 34.32hm², 占地规模属于中型(5~50hm²); 本项目周边存在居民区、林地、耕地等, 敏感程度属于敏感;

根据导则“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”的划分, 项目年出栏生猪头 70000 头, 则本项目属于III类建设项目。

综上, 本项目土壤环境评价等级为三级。污染影响型评价工作等级划分详见下表。

表 2.5.7-1 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.8 小结

本项目评价工作等级和评价范围汇总表见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1 项目评价工作等级和评价范围汇总表

评价工作内容	工作等级	评价范围
大气环境	一级	以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	水塘排入鉴西东干渠后上游 500m 至下游 1.5km 处
声环境	二级	项目边界外 200 米包络线内的区域
生态环境	三级	项目占地范围
地下水环境	三级	东至周边山脚、山脊，南至曹梅岭村，西至周边山脚、山脊，北至边山脚、山脊，面积约 5.648km ²
土壤环境	三级	项目占地范围及边界外 0.05km 以内的范围
风险评价	二级	大气环境风险评价范围为距离项目源点 5 公里的圆形范围。本项目不划定地表水环境的风险评价范围。地下水评价范围为：东至周边山脚、山脊，南至曹梅岭村，西至周边山脚、山脊，北至边山脚、山脊，面积约 5.648km ² 。

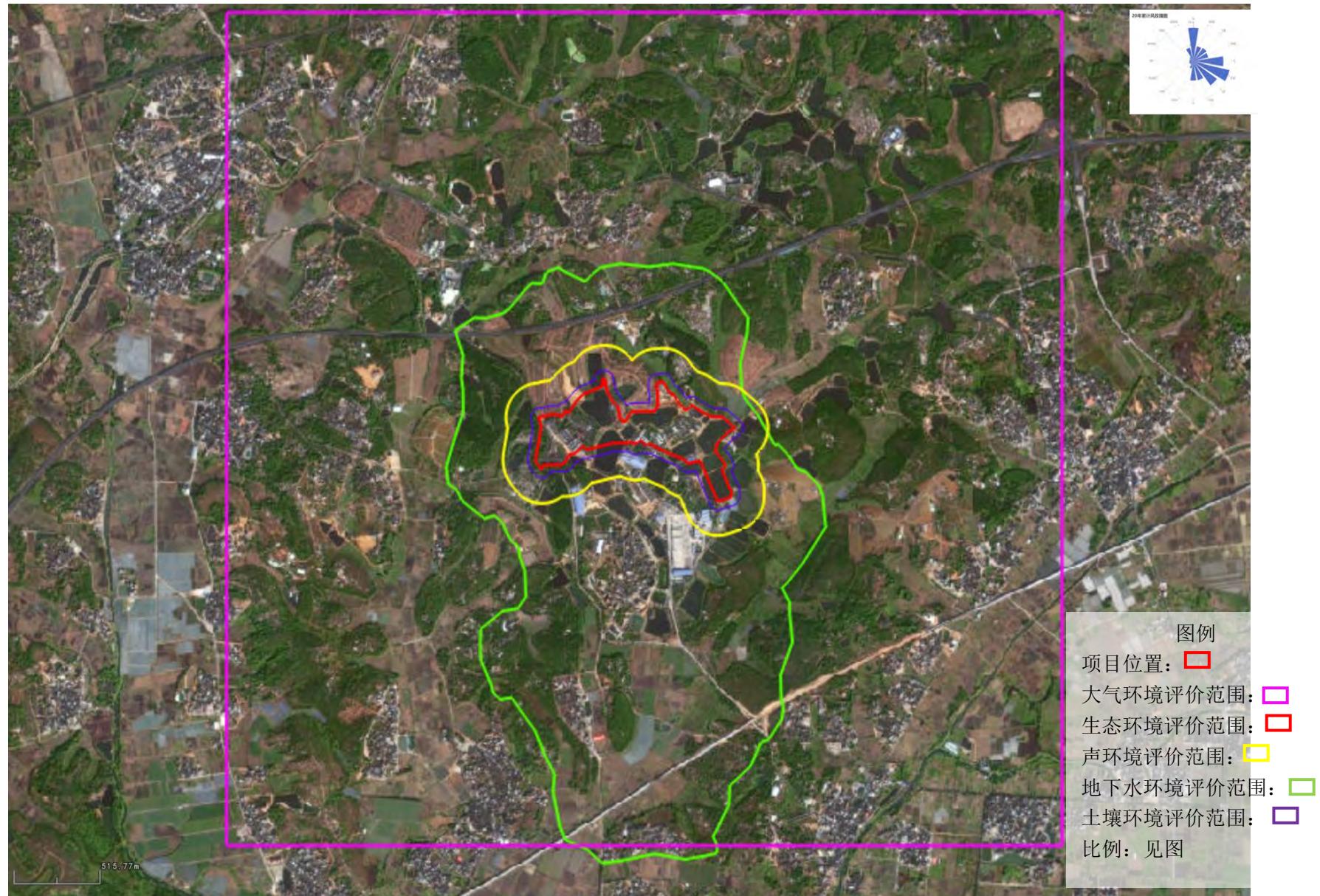


图 2.5-1 大气、地下水、声、生态环境评价范围图
84

2.6 污染控制及环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

(1) 做好本项目运营期的环境污染控制工作，所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，研究项目拟采取的防治措施可行性，提出先进的技术措施和管理措施，将项目运营活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 本项目环境保护设施与主体工程实现“三同时”。

(3) 采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性。

(4) 积极推行清洁生产，采用清洁能源，节约用水，清洁生产各项指标达到国内同行业先进水平。

(5) 采取有效措施控制本项目的环境风险。

(6) 环境空气：保护项目所在区域大气环境质量，对大气环境质量不造成明显影响。

(7) 地表水环境：污水能做到达标回用于灌溉，并有效控制主要污染物 COD_{Cr}、氨氮、SS 等的浓度，保护周边地表水环境不受明显影响。

(8) 控制建设项目噪声的排放，对声环境质量不造成明显影响。

(9) 保护项目周围的环境敏感点，使其不因项目所排的污染物的影响而改变环境质量现状级别。

2.6.2 评价范围内环境保护目标

(1) 环境空气

环境空气评价范围内的敏感点见下表及下图。由于项目环境空气评价范围位于二类功能区内，以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域范围内的各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级浓度限值之内。

(2) 水环境

保护项目所在区域水域的水环境质量，采取各种水污染防治措施，确保本项目的实施不会对纳污水体、周边水体的环境质量以及项目所在区域地下水环境质量造成明显影响。项目地表水环境保护目标主要是鉴西东干渠，其水质分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准，应确保鉴西东干渠的水质不因本项目的建设而恶化。

(3) 声环境

保护项目所在区域的声环境质量，采取各种噪声防治措施，确保本项目的实施不会对周边的居民等造成明显影响。

(4) 生态环境

本项目所处区域内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标，项目的建设应以保护周边生态环境，维持生态系统功能的稳定性为主。

(5) 土壤环境

保护项目所在区域的土壤环境质量，采取有效的污染收集净化、处理等各种防治措施，确保本项目的实施不会对周边的土壤环境造成明显影响。保护项目占地范围内及边界外延 0.2km 范围内的土壤环境，确保选址评价范围内林地、农用地土壤环境质量达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准。

(6) 环境风险

制定有效的环境风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。

本项目所在地不属于永久基本农田保护区和风景名胜区，所处区域及周围没有珍稀濒危动物、植物，项目范围内无古树及文物。

本项目用地红线周边 200 米范围内无声环境敏感目标。

本项目地下水评价范围内无地下水环境保护目标。

环境保护目标见下表 2.6-2-1 及图 2.6-2-1。

表 2.6-2-1 评价范围环境保护目标

序号	敏感目标名称	相对厂界方位	相对厂界距离/m	保护内容	保护对象/人	环境功能区
1	明村	南	503	村庄	820	环境空气二类区（大气环境保护目标、环境风险保护目标）
2	屋地村	南	1269.7	村庄	344	
3	新兴村	西南	628.98	村庄	124	
4	吕塘	西南	830.3	村庄	760	
5	边地	西	826.3	村庄	512	
6	陈若村	西北	971.8	村庄	720	
7	湛江华南医院	西北	1137.8	医院	855	
8	板桥营盘小学	西北	2274.4	学校	300	
9	吴川市板桥中学	西北	2053.2	学校	1280	
10	屋地山村	西北	1841	村庄	200	
11	吴川市屋地山小学	西北	2329.7	学校	360	

12	板桥村	西北	2062.1	村庄	12
13	新桥村	西北	2499.8	村庄	60
14	营盘村	西北	2016.67	村庄	420
15	郊桥村	西北	2084.3	村庄	296
16	新屋	东北	2293.8	村庄	136
17	玉桥村	西南	2080.36	村庄	180
18	新张敬村	西南	17656.2	村庄	232
19	上杭村	西	1530.7	村庄	560
20	吴川市板桥中心小学	西	1737.2	学校	360
21	东岸村	西南	2420.9	村庄	580
22	泗岸村	南	1457.7	村庄	2400
23	吴川市振文镇泗岸村民委员会	南	2195.5	政务机关	0
24	振文镇泗水小学	南	2122.7	学校	300
25	曹梅岭	南	1863.7	村庄	0
26	泗岸中学	南	1873.1	学校	640
27	谭屋边坡村	东南	1261.6	村庄	1360
28	旺村	东南	1306.8	村庄	360
29	塘口村	东	1279.6	村庄	2120
30	塘口小学	东	1944.5	学校	300
31	山圩村	南	1791.9	村庄	920
32	中间巷小学	东	1949.1	学校	300
33	实业岭	东北	728.3	村庄	640
34	低岭村	北	1468.6	村庄	380
35	大洋村	北	844.1	村庄	624
36	大道岭	北	534.6	村庄	80
37	吴川市第一职业高级中学	北	1196.3	学校	1100
38	新屋	东北	2293.8	村庄	136
39	官埇	北	1930.8	村庄	64
40	下沙洲	东南	2202.7	村庄	440
41	沙洲村	东南	2362.6	村庄	2120
42	沙洲小学	东南	2605.2	学校	270
43	水口小学	西北	2638	学校	300
44	塘缀镇第二卫生院	西北	2418	医院	80
45	小博士中英文幼儿园	西北	2793	学校	100
46	贝贝幼儿园	西北	2888	学校	100
47	上杭中学	西北	2979	学校	830
48	长山	西北	2567	村庄	280
49	简村	西北	3150	村庄	380
50	塘下村	西北	3727	村庄	1100
51	塘下村塘下村民委员会	西北	3690	政务机关	30
52	塘上村	西北	4163	村庄	440
53	瑚琳小学	西	4127	学校	300
54	石珪	西	4460	村庄	340
55	东村	西	3370	村庄	960

环境风险
保护目标

56	东村村委会	西	4157	政务机关	30
57	那亭村	西	4313	村庄	780
58	张村	西	3867	村庄	220
59	东村小学	西	3791	学校	200
60	余屋山	西	3006	村庄	420
61	山雅村	西	3061	村庄	240
62	油杭村	西	3388	村庄	720
63	油杭小学	西	3571	学校	100
64	低杭村	西	3290	村庄	1000
65	企石村	西	4369	村庄	1040
66	企石村村民委员会	西	4399	政务机关	30
67	简山	西	2618	村庄	300
68	水门岭	西	2815	村庄	320
69	张敬	西南	2503	村庄	80
70	小低垌村	西南	2764	村庄	240
71	大低垌村	西南	2878	村庄	720
72	低垌小学	西南	3076	学校	150
73	大詹村	西南	3854	村庄	800
74	小占村	西南	4178	村庄	700
75	吴川市镇泰小学	西南	4064	学校	150
76	上杭村委会	西	2001	政务机关	30
77	东岸村务监督委员会	西南	2845	政务机关	30
78	东岸小学	西南	3013	学校	250
79	东岸小学附属幼儿园	西南	3076	学校	100
80	东岸村退役军人服务站	西南	2984	政务机关	30
81	五教岭	南	2489	村庄	840
82	泗岸下坡村	南	2921	村庄	900
83	泗岸下坡村委会	南	3616	政务机关	30
84	坉兴	南	2661	村庄	1400
85	坉兴小学	南	2700	学校	250
86	孟村	南	3218	村庄	1280
87	桥涝坡	南	3181	村庄	440
88	孟村小学	南	3618	学校	250
89	刘屋	南	2873	村庄	120
90	曹村	南	2755	村庄	440
91	吴川市振文镇山圩综合门诊部	南	2918	医院	150
92	山圩小学	南	2853	学校	250
93	山圩村委会	南	2968	政务机关	30
94	樟铺第二幼儿园	东	2020	学校	80
95	樟铺镇塘口村委会卫生站	东	2088	医院	50
96	塘口村党群服务中心	东	2065	政务机关	30
97	边村小学	东	2711	学校	240
98	樟铺社区	东	2707	村庄	3000
99	山口	东北	4289	村庄	440

100	稚慧幼儿园	东北	4404	学校	60
101	山口小学	东北	4305	学校	230
102	湴垌上村	东北	1856	村庄	60
103	横城村	东	4289	村庄	420
104	下沙塘村	东	4875	村庄	60
105	林官铺	东北	3996	村庄	320
106	陈东村	东北	3646	村庄	220
107	石狗塘村	东北	4751	村庄	520
108	九牛下垌	东北	4089	村庄	120
109	金鸡村	东北	3179	村庄	1760
110	金鸡村委会下金鸡村卫生站	东北	3904	医院	50
111	金鸡小学	东北	3893	学校	200
112	樟木小学	东	3826	学校	200
113	吴川樟铺中学	东	3944	学校	250
114	樟铺童辉艺术幼儿园	东	4109	学校	60
115	樟铺镇政府	东	4101	政务机关	50
116	吴川市樟铺镇财政结算中心	东	4067	政务机关	30
117	吴川市樟铺财政所	东	4054	政务机关	30
118	樟铺市场监督管理所	东	3992	政务机关	30
119	吴川市启德幼儿园	东	3841	学校	60
120	樟铺村委会	东	3819	政务机关	30
121	吴川市樟铺镇卫生院	东	3882	医院	300
122	樟铺中心小学	东	4295	学校	310
123	金乐乐幼儿园	东	4117	学校	100
124	王母埇	东北	3886	村庄	140
125	横岗	北	4442	村庄	240
126	横岗小学	北	4816	学校	150
127	西埇	北	3790	村庄	24
128	上岭村	北	2515	村庄	240
129	莲花园村	北	4788	村庄	260
130	汾水	北	3548	村庄	340
131	冷水村	北	4091	村庄	1340
132	冷水小学	北	4727	学校	350
133	丰坑村	北	3844	村庄	920
134	丰亨小学	北	3856	学校	300
135	化州市杨梅镇瑚琳新村瑚岗小学	西北	4951	学校	280
136	新村	西北	4278	村庄	960
137	兰石村	北	4387	村庄	420
138	振文镇沙洲中学	东南	2226	学校	500
139	沙洲大队	东南	2224	政务机关	20
140	下坡村	东南	2751	村庄	1920
141	军坡小学	东南	3145	学校	180
142	垌心村	东南	2619	村庄	100
143	独竹	东南	3788	村庄	840

144	振文镇独竹小学	东南	4217	学校	210	
145	沙尾村	东南	3960	#N/A	1680	
146	吴川市下窦小学	东南	4613	学校	180	
147	沙尾村委会卫生站	东南	4559	医院	60	
148	沙尾村委会	东南	4874	政务机关	30	
149	潘屋村	东南	4754	村庄	260	
150	石碇村	东南	3110	村庄	1320	
151	戴屋小学	东南	3525	学校	180	
152	石碇村村委会	东南	3529	政务机关	30	
153	沙勇村	南	2860	村庄	220	
154	青林村	南	3859	村庄	760	
155	青林小学	南	3889	学校	210	
156	博吉小学	南	4206	学校	180	
157	新安	南	4055	村庄	320	
158	罗里村	东南	4755	村庄	180	
159	杨屋小学	东南	4997	学校	150	
160	过水路	东南	4517	村庄	200	
161	霞坡村	东南	4842	村庄	220	
162	三育小学	东南	4867	学校	200	
163	新田小学	南	4979	学校	280	
164	新店村	南	4686	村庄	440	
165	下店	南	4455	村庄	120	
166	薛村	南	4544	村庄	500	
167	大院村	南	3404	村庄	780	
168	大院村民委员会	南	3473	政务机关	30	
169	黄坡博文小学	南	4173	学校	210	
170	等酒	南	4961	村庄	12	
171	塘回村	西	4859	村庄	300	
172	新田	南	4629	村庄	200	
合计					72261	/
173	耕地	南	最近距离 约 3 米	耕地	/	土壤保护 目标

2.7 评价工作重点

根据本项目特征并结合项目所在地环境特征,以及项目环境影响因子识别等综合分析,在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上,确定本项目环境影响评价重点为:工程分析、污染防治措施、水环境影响评价、大气环境影响评价、环境风险。

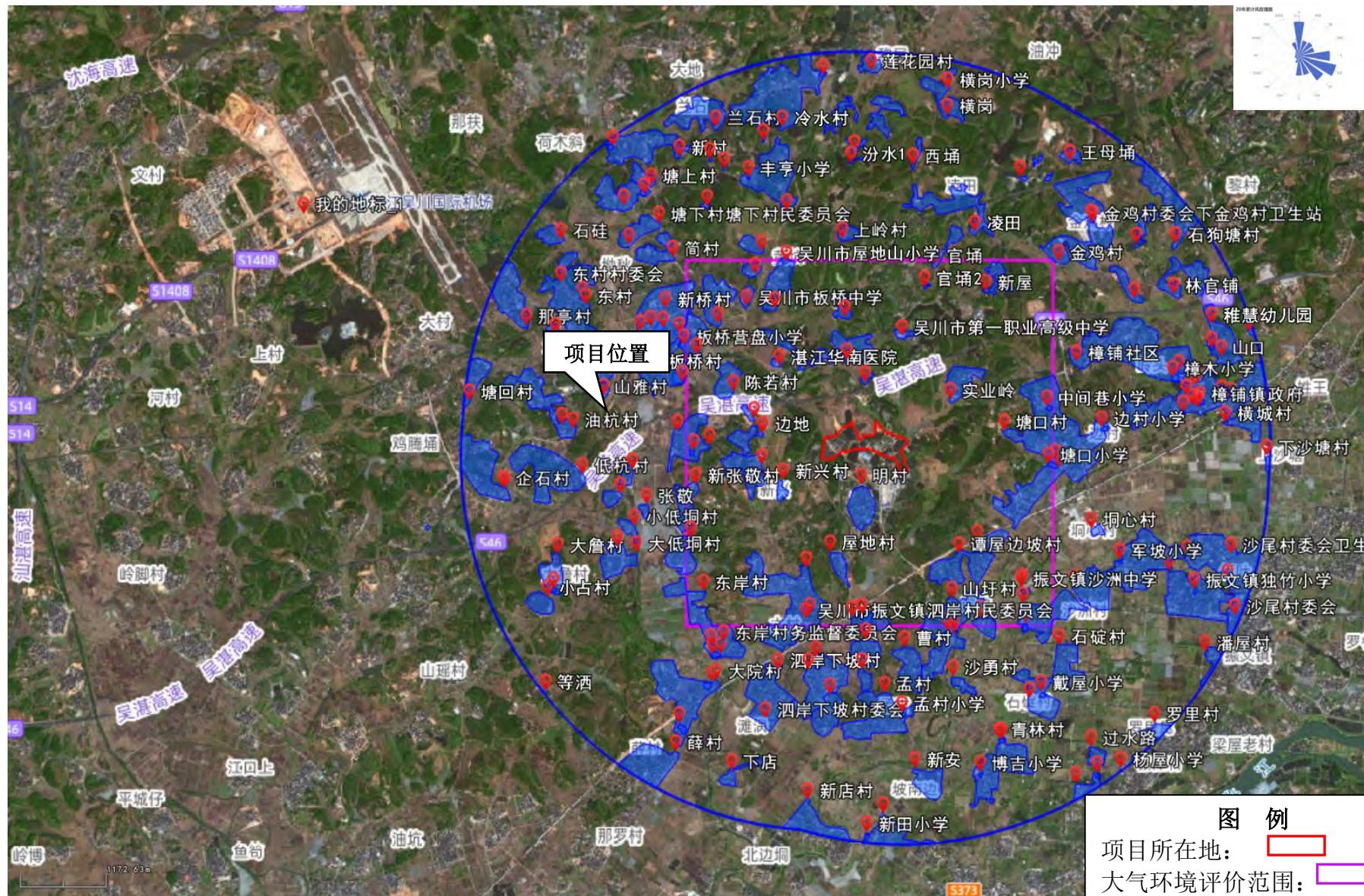


图 2.6.2-1 环境保护目标图

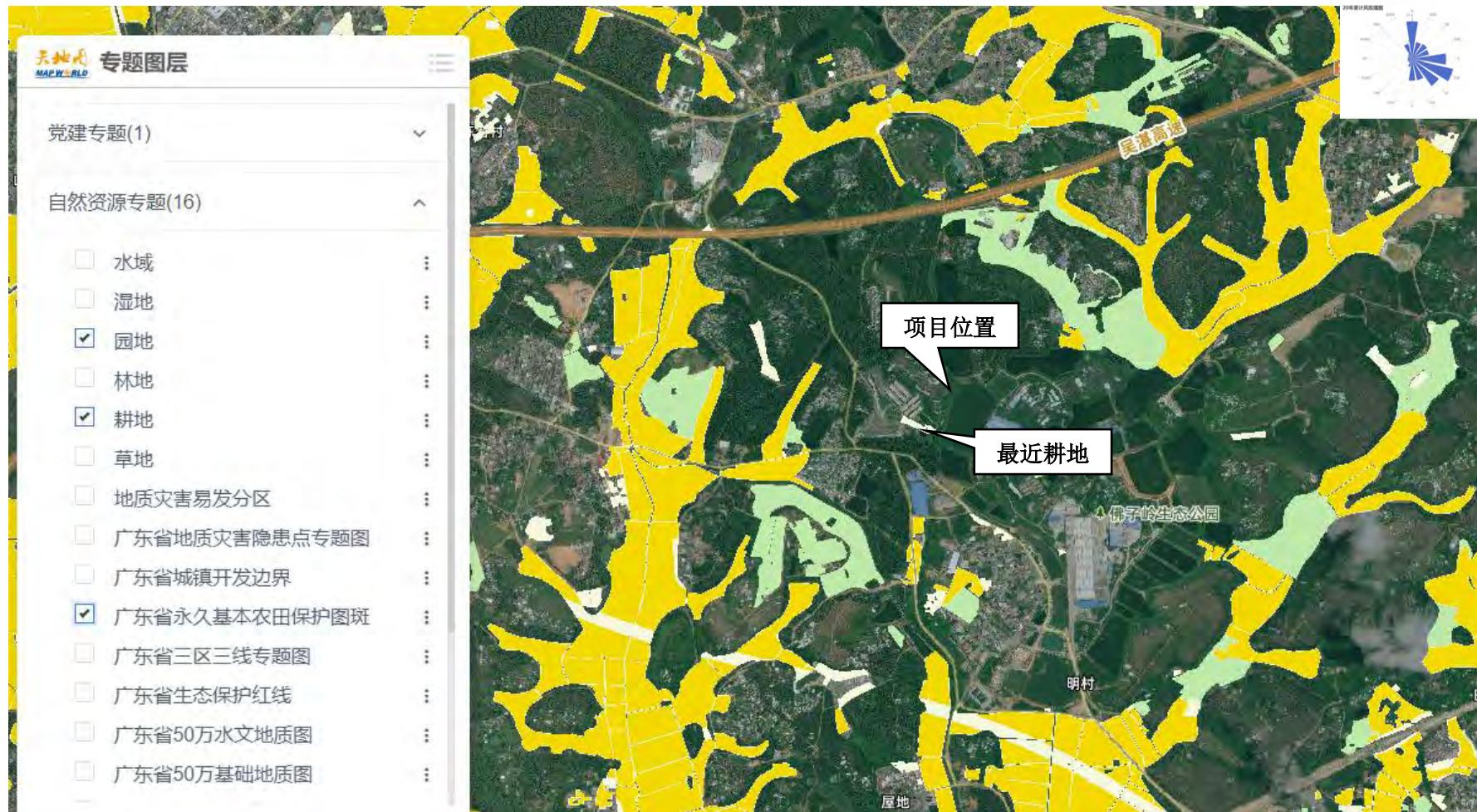


图 2.6.2-2 土壤环境保护目标图

3 现有项目回顾性评价

吴川市燕来农牧有限公司位于吴川市塘缀镇板桥明村，主要从事畜牧业猪饲养、销售工作。现有项目主要建设内容包括：常年存栏量母猪 150 头，公猪 20 头，猪仔 300 头，年出栏猪仔 3600 头，占地面积 119880 平方米，建筑面积 2800 平方米，其中猪舍 1800 平方米，生产综合配套用房 1000 平方米，其余为桉树林、空地、氧化塘用地及绿化用地。项目总投资 108 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资比例 9.25%。

3.1 现有项目环保手续

2009 年，吴川市燕来农牧有限公司拟于吴川市塘缀镇板桥明村建设年出栏猪仔 3600 头规模的建设项目（以下简称“现有项目”），委托佛山市环境工程装备有限公司编制《吴川市燕来农牧有限公司项目环境影响报告表》，于 2009 年 7 月 19 日取得吴川市环境保护局审批意见（吴环审字[2009]17 号）。现有项目于 2011 年 5 月 16 日组织有关专家和验收组成员对吴川市燕来农牧有限公司项目竣工执行情况进行现场验收，2011 年 5 月 18 日取得吴川市环境保护局负责验收的环境行政主管部门验收意见（环验[2011]A-13 号）。2020 年 6 月吴川市燕来农牧有限公司取得了《固定污染源排污登记回执》，登记编号:91440883684464921T001W，于 2025 年 6 月 4 日办理排污登记延续。

综上，现有项目环保手续办理齐全。

表 3.1-1 企业已办环评手续一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复情况	环评验收情况
1	吴川市燕来农牧有限公司项目环境影响报告表	主要从事猪仔的饲养繁殖。项目建成后种猪存栏量：母猪 150 头，公猪 20 头，常年猪仔存栏量 300 头，项目建成后猪仔出栏量：年出栏猪仔 3600 头。	2009 年 7 月 19 日取得吴川市环境保护局审批意见（吴环审字[2009]17 号）	2011 年 5 月 18 日取得吴川市环境保护局负责验收的环境行政主管部门验收意见（环验[2011]A-13 号）

3.2 现有项目工程概况

3.2.1 现有项目基本情况

(1) 项目名称：吴川市燕来农牧有限公司项目（以下简称“现有项目”）。

(2) 建设单位：吴川市燕来农牧有限公司。

(3) 行业类别：A0313 猪的饲养。

(4) 项目建设地点：湛江市吴川市塘缀镇板桥明村。现有项目坐标：110.6588038°E, 21.4505106°N。

(5) 项目投资：项目总投资 108 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资比例 9.25%。

(6) 主要建设内容：种猪存栏量：母猪 150 头，公猪 20 头，常年猪仔存栏量 300 头，年出栏猪仔 3600 头，占地面积 119880 平方米，建筑面积 2800 平方米，其中猪舍 1800 平方米，生产综合配套用房 1000 平方米，其余为桉树林、空地、氧化塘用地及绿化用地。

(7) 员工 10 人在厂内食宿，员工实行 1 班工作制/天，8 小时/班，年工作 365 天。猪的养殖过程为全天候 24 小时运营生产。

3.2.2 现有项目工程组成

现有项目种猪存栏量：母猪 150 头，公猪 20 头，常年猪仔存栏量 300 头，年出栏猪仔 3600 头，占地面积 119880 平方米，建筑面积 2800 平方米，其中猪舍 1800 平方米，生产综合配套用房 1000 平方米，其余为桉树林、空地、氧化塘用地及绿化用地。现有项目工程组成见下表。

表 3.2.2-1 现有项目主要工程内容一览表

名称	工程名称	建设内容		
		现有项目环评已批内容	现有项目验收及建设情况	变化情况
主体工程	猪舍	设置猪舍建筑面积约 1800 平方米。	设置猪舍建筑面积约 1800 平方米	不变
辅助工程	生产综合配套用房	设置生产综合配套用房，主要为生活住房、物料库，建筑面积合计约 1000 平方米	设置生产综合配套用房，主要为生活住房、物料库，建筑面积合计约 1000 平方米	不变

	无害化处理	设置安全填埋井一个，用于对病死猪无害化处理	设置安全填埋井一个，用于对病死猪无害化处理	不变
储运工程	运输工程	进厂的原材料和出厂的猪均采用货车公路运输。	进厂的原材料和出厂的猪均采用货车公路运输。	不变
	储料工程	/	/	不变
公用工程	供水工程	场区内给水采用地下水，通过场区自建给水管网配水	场区内给水采用地下水，通过场区自建给水管网配水，远期市政供水管网完善接通后采用市政管网供水	远期市政供水管网完善接通后采用市政管网供水
	排水工程	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理后，后用于附近农林绿化灌溉。	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理后，后用于附近农林绿化灌溉。	不变
	供电工程	由市政电网供给，不设备用发电机。	由市政电网供给，不设备用发电机，项目配有一套沼气发电设备，发电用于场内生产。	项目配有一套沼气发电设备，发电用于场内生产。
环保工程	废气处理	加强通风	加强通风	不变
	污水处理措施	养殖废水经污水处理站处理后与生活污水一同用于附近农林绿化灌溉	养殖废水经污水处理站处理后与生活污水一同用于附近农林绿化灌溉	不变
		生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后与养殖废水一同用于附近农林绿化灌溉。	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后与养殖废水一同用于附近农林绿化灌溉。	不变

	固废	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；猪粪及食物残渣堆肥后作为有机肥外售；病死猪覆盖熟石灰后安全填埋并处理。	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；猪粪及食物残渣堆肥后作为有机肥外售；病死猪覆盖熟石灰后安全填埋并处理。	不变
	降噪措施	选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施	选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施	不变
	地下水、土壤	采用分区防渗措施，合理收集、储存危险废物等	采用分区防渗措施，合理收集、储存危险废物等	不变

3.2.3 平面布置

厂区按功能划分为生活区和饲养区，主要包含猪舍、生产综合配套用房（生活住房、物料库）等建构筑物。



图 3.2.3-1 现有项目平面布局图

3.2.4 现有项目主要设备

根据现有项目环评及批复，现有项目已审批的主要设备如下。

表 3.2.4-1 现有项目主要设备及数量表

序号	设备名称	型号/规格	数量(台)	消耗能源	用途
1	全套饲养系统	/	47 套	电能	核心饲养系统
2	手推仔猪车	/	4 辆	电能	转运设备
3	手推饲料车	/	2 辆	电能	转运设备
4	怀孕测定仪	/	1 个	电能	育种监测设备
5	背膘测定仪	/	1 个	电能	育种监测设备
6	育种及管理软件	/	1 套	电能	管理设备

3.2.5 原辅材料及能源消耗

根据现有项目环评及批复现有项目已审批的核心生产原料为各类饲料约 246.375t/a。对于部分原环评中暂未进行统计说明的原辅材料，本评价中根据实际养殖过程中实际情况进行补充，在实际养殖过程中污水处理过程中还会使用到 PAC、PAM 等药剂，无害化处理中使用熟石灰覆盖安全填埋井处理，本表中暂未对其用量进行统计，将改扩建后仍涉及的原辅材料现有项目用量纳入改扩建项目用量中，详见后文分析。

表 3.2.5-1 现有项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	现有项目年用量(t/a)	形态	规格及包装方式	储存位置	最大贮量(t/a)	用途来源
1	饲料	246.375	固	饲料罐，料车输送	养殖区	62	饲料厂
2	PAM	-	固	50kg, 袋装	污水处理区	0.1	污水处理，外购
3	PAC	-	固	50kg, 袋装	污水处理区	0.05	污水处理，外购
4	熟石灰	-	固	50kg, 袋装	无害化处理区	0.1	无害化处理，外购

注：①“-”表示原环评中未列明用量的原辅材料，改扩建后仍涉及的在本次改扩建原辅材料中统计用量。

3.2.6 公用工程

1、给水系统

由于现有项目拟建时间较早，当时所在区域市政供水管网暂未完善，原环评中抽用当地地下水，通过场区自建给水管网配水，现随着市政供水管网完善接通后项目采用市政供水。生产用水主要用作饲养区用水（1971m³/a）以及员工生活用水（474.5m³/a），现有项目新鲜自来水取用水量约为2445.5m³/a。

2、排水系统

现有项目排水系统采用“雨污分流”原则，厂区设置污水管网和雨污水管。现有项目总排水量为1609.65m³/a，包括养殖废水（1182.6m³/a）和生活污水（427.05m³/a）。

养殖废水排放量约1182.6m³/a，养殖废水经调节池收集、固液分离筛拦截悬浮固体后，进入沼气池厌氧处理，再经生物接触氧塘好氧处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉，不外排。生活污水排放量约427.05m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉，不外排。

3、供电系统

现有项目用电主要来自市政电网，年耗电量约为6万kWh。现有项目不设备用发电机。

3.3 现有项目生产工艺流程及产污分析

3.3.1 现有项目生产工艺流程

1、养殖工艺流程

现有项目采用工厂化流水式作业，全过程分为配种怀孕、分娩、保育三个阶段，分两个独立生产区饲养，实行“全进全出”转栏饲养即以半年为一周期进行划分，同一期的猪仔从哺乳到出场时间步调一致，并采用早期（周）断奶和保温设施，以提高母猪年产仔胎数和产仔成活率。

配种怀孕：种猪场半年有75头母猪配种，母猪空怀，轻胎小群饲养，重胎限栏饲养。

分娩：母猪配种后怀孕16周，提前一周进入分娩舍，分娩哺乳4周断奶，

75 头空怀母猪断奶后同时转回配种空怀舍，并对 75 窝仔猪进行出售。

保育：约有 10% 的幼猪仍需保育，转入保育舍，保育 3 周后对仔猪进行饲养，分娩清洗消毒空栏一周。

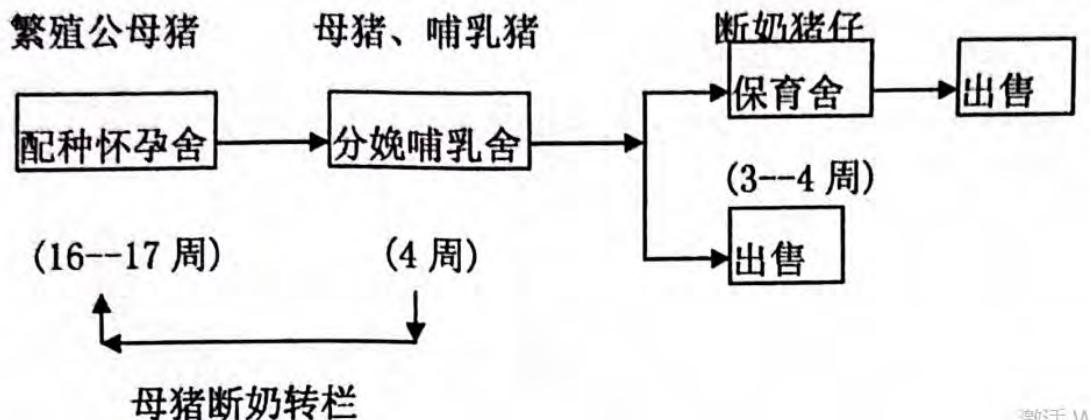


图 3.3.1-1 现有项目工艺流程图

2、清粪工艺流程

现有项目采用人工清粪工艺，通过人工对猪舍内猪排泄物及食物残渣进行清扫收集。通过人工操作结合垫料辅助，实现粪污的及时收集与资源化利用。

配套辅助措施：猪舍内铺设锯末作为垫料，辅助干清粪操作，便于粪尿清理及调节粪尿水分，减少猪舍内粪污残留。

后续处置衔接：在对粪便进行最终处置前需要进行无害化处理。人工收集的粪便经高温好氧发酵（发酵周期 5 天）进行无害化处理，发酵过程可杀灭病原微生物，处理后粪便出售给当地农民用于施肥、养鱼等综合利用；堆粪发酵处铺设防渗膜，防止粪污渗漏污染土壤及地下水。无害化处理主要是把粪便中的一些有害物质去除，有利于粪便再利用（无害化指标为蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ，粪大肠菌群数 ≤ 105 个/公斤）。发酵则主要把通过微生物发酵，将粪中的氮素转化为微生物菌体蛋白或容易溶解吸收的有机氮，有利于粪便用于有机粪肥或饲料等途径。禽畜粪便堆肥发酵技术：以禽畜类便为主要原料，采用好氧堆肥方式利用开发出来的有机物分解率高、堆肥周期短的高效滚筒卧式发酵装置，对粪便进行发酵、颗粒化制肥。发酵周期为 5 天。经过在发酵中高温好氧发酵，粪便成为性状良好的腐殖颗粒。

本项目清粪后的粪便用清粪车运至储粪间统一堆放，每天清粪一次进行发酵堆肥处理一次，发酵、无害化完成后的粪便，出售给当地农民用于施肥、养鱼以及其他可能的综合利用的地方，定期外运，若附近区域农户无法满足需要，则适

当扩大销售范围，确保把所有的无害化处理后的粪便全部消纳完。

3、死畜尸体的处理与处置

病死猪只的处理和处置：该项目设有安全填埋井一个，内为混凝土结构，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，确保猪只尸体得到被完全销毁和达到较好的杀菌效果。并填好后，用粘土填埋压实并封口，保证安全干净，因此不会造成不良影响。

3.3.2 现有项目产污环节

依据上述工艺流程，现有项目具体的产污环节见下表。

表 3.3.2-1 现有项目产污环节表

污染类型	污染物	产污环节	污染因子
废水	生活污水	员工办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	养殖废水	养殖过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN
废气	猪舍恶臭	猪舍（猪粪尿挥发）	恶臭
	粪尿处置设施恶臭	粪尿处置设施（粪便堆存、转运）	恶臭
	污水处理装置恶臭	污水处理装置（厌氧发酵、氧化塘）	恶臭
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	纸张、塑料袋等
	一般固体废物	养殖过程	病死猪
		养殖过程	猪排泄物及食物残渣
噪声	设备运行噪声	生产过程	Leq (A)

3.4 现有项目污染物产生与排放情况

由于现有项目环评时间较早，原环评中未对废气污染物进行定量核算，项目运营过程中，现有项目产污与原环评相比变化较大，现结合原环评并按照项目实际运行情况重新进行污染物产排情况核算并评价达标情况。

3.4.1 废水污染源源强及达标性分析

（一）水平衡分析

现有项目用水包括机生活用水及生产用水。原环评中现有项目抽用当地地下水，通过场区自建给水管网配水，现随着市政供水管网的完善，项目实际运行过

程中用水来自市政供水。生产用水主要用作饲养区用水（1971m³/a）以及员工生活用水（474.5m³/a），现有项目新鲜自来水取用水量约为2445.5m³/a。

现有项目排水系统采用“雨污分流”原则，厂区设置污水管网和雨污水管。现有项目总排水量为1609.65m³/a，包括养殖废水（1182.6m³/a）和生活污水（427.05m³/a）。

养殖废水排放量约1182.6m³/a，养殖废水经调节池收集、固液分离筛拦截悬浮固体后，进入沼气池厌氧处理，再经生物接触氧塘好氧处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉。

生活污水排放量约427.05m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后，再经二级生物接触氧化处理装置处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉。

1、养殖废水

现有项目养殖过程中会产生养殖废水，主要来源为猪只的粪便水及猪舍的冲洗废水，根据原环评核算数据，现有项目每100只成年猪所需用水约为2m³/d，每3只猪仔折算为1只成年猪，则折算后现有项目存栏约270只，最大养殖废水产生量为3.24m³/d，按365天计则现有项目养殖所需用水为1971m³/a，养殖废水年产生量1182.6m³/a。

2、生活污水

项目劳动定员为10人，均在厂内住宿，工作时间按365天计。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.1-2021）表2居民生活用水定额表，本项目所在地属于“农村居民中的‘II区’”，员工用水定额按130升人•日，则用水量为1.3m³/d、474.5m³/a。排污系数取90%计，本项目生活污水产生量为1.17m³/d、427.05m³/a。

3、总结

现有项目水平衡如下。

表3.4.1-1 现有项目用水平衡表 单位：m³/a

用水环节	新鲜用水量	回用水量	损耗水量	排水量	备注
生活用水	474.5	/	47.45	427.05	用于附近农林 绿化灌溉
养殖用水	1971	/	788.4	1182.6	
合计	2445.5	/	835.85	1609.65	

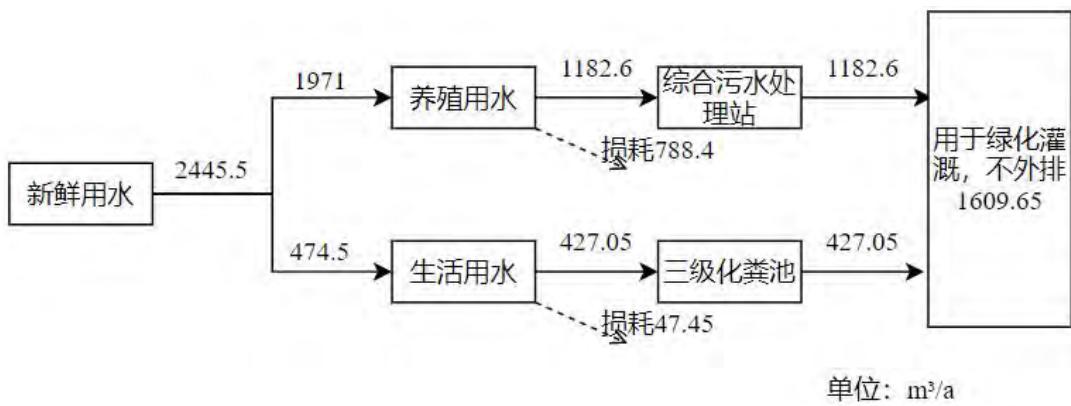


图 3.4.1-1 现有项目用水平衡图 单位: m^3/a

(二) 废水污染物达标情况分析

养殖废水排放量约 $1182.6\text{m}^3/\text{a}$ ，养殖废水经调节池收集、固液分离筛拦截悬浮固体后，进入沼气池厌氧处理，再经生物接触氧塘好氧处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉。

生活污水排放量约 $427.05\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经三级化粪池预处理后，再经二级生物接触氧化处理装置处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉。

综上所述，现有项目总废水共计 $1609.65\text{m}^3/\text{a}$ ，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉。

根据 2024 年 8 月 20 日广州忠国检测有限公司对吴川市燕来农牧有限公司的常规检测结果（报告编号:H20240077），废水处理后总排放口（DW001）水质情况如下：

表 3.4.1-2 现有项目废水处理后总排放口（DW001）排放情况一览表

污水量	污染物名称	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷	动植物油
排放量 $1609.65\text{m}^3/\text{a}$	排放浓度 (mg/L)	8.16	23	-	37	0.477	0.35	0.539
标准值 (mg/L)		5.5~8.5	200	100	100	-	-	-

由此可见，现有项目废水排放能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求。

现有项目废水污染物排放量详见下表：

表 3.4.1-3 现有项目废水污染物排放量一览表

产污环节	污染物	污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水 (1609.65t/a)	CODcr	23	0.0370
	BOD ₅	-	-
	SS	37	0.0596
	NH ₃ -N	0.477	0.0008
	TP	0.35	0.0006
	动植物油	0.539	0.0009

注: 现有项目总废水排放量为 1609.65m³/a, 总废水采用 2024 年 8 月 20 日广州忠国检测有限公司对吴川市燕来农牧有限公司的常规检测结果 (报告编号:H20240077) 中废水排放浓度进行核算。

3.4.2 废气污染源源强及达标性分析

(一) 废气污染物达标情况分析

现有项目外排废气主要来自养殖过程及污水处理站运行时产生的臭气, 由于现有项目已批存栏量仅为 470 头, 年出栏猪仔 3600 头, 养殖规模较小, 原环评仅对臭气进行定性分析并未对其进行定量核算。本评价中根据常规检测报告对现有项目产生的废气进行达标性分析。

根据 2024 年 8 月 20 日广州忠国检测有限公司对吴川市燕来农牧有限公司的常规检测结果 (报告编号:H20240077), 现有项目大气污染物排放监测数据汇总见下表:

表 3.4.2-1 现有项目废气排放污染源自行监测汇总表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (单位: 无量纲)			
			第一次	第一次	第一次	报告值 (最大值)
气象条件及参数: 天气晴, 风向南, 风速 1.0~1.4m/s, 气温 32.1~32.4°C, 气压 100.5kPa						
2024 /8/02	企业西北边界外 约 3 米处 G1(下风 向)	臭气浓度	11	13	12	13
		排放限值	20			
	企业北边界外约 3 米处 G2(下风向)	臭气浓度	15	16	15	16
		排放限值	20			

	企业东北边界外 约 3 米处 G3(下风 向)	臭气浓度	13	14	11	14
		排放限值	20			

根据常规检测结果，现有项目的臭气浓度无组织排放检测结果能够达标排放，本评价中不对其进行排放量核算。

表 3.4.2-2 无组织废气产排情况汇总表

污染源	污染物	排放情况	无组织排放参数
猪舍、粪尿处置设施、 自建污水处理站	臭气浓度	<20 (无量纲)	全年排时间以 365 天计，每天 24h。

(二) 废气污染物排放口基本情况

现有项目外排废气主要来自养殖过程及污水处理站运行时产生的臭气，均为无组织排放，不设置废气污染物排放口。

3.4.3 噪声污染源源强及达标性分析

(一) 噪声源强

现有项目噪声源主要来自猪叫声、水泵等，现有项目噪声值为 75~85dB(A)。

(二) 噪声达标情况分析

根据 2024 年 8 月 20 日广州忠国检测有限公司对吴川市燕来农牧有限公司的常规检测结果（报告编号:H20240077），现有项目大气污染物排放监测数据汇总见下表：

表 3.4.3-1 厂界噪声达标情况表

编号	检测点位	昼间 Leq(单位: dB(A))		夜间 Leq(单位: dB(A))	
		检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
1	企业南边界外 1 米处 1#	59.1	60	/	/
2	企业西边界外 1 米处 2#	57.7		/	
3	企业北边界外 1 米处 3#	58.7		/	
4	企业东边界外 1 米处 4#	58.5		/	

注：未对夜间噪声进行监测。

现有项目通过选用低噪声设备、合理布局，并采取减振、隔声的噪声防治措施，以及距离衰减后，现有项目昼间厂界外 1m 噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值要求。现有项目员工实行 1 班制，每班工作 8 小时在白天进行工作，但由于猪的养殖过程为全天候 24 小时运

营生产，现有项目仅对昼间进行监测，在后续项目运营过程中需增加对夜间养殖过程中产生的噪声的定期监测，确保项目昼间、夜间厂界外 1m 噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值要求。

3.4.4 运营期固体废物源强核算及合规处理性分析

根据原环评分析现有项目产生的固体废物主要包括：生活垃圾、猪粪及食物残渣、病死猪。

1、生活垃圾

现有项目员工 10 人，年工作天数为 365 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则现有项目生活垃圾产生量为 1.825t/a，建设单位分类收集后，定期交当地环卫部门统一清运处理。

2、猪粪及食物残渣

现有项目养殖过程会产生猪粪及食物残渣，产生量为 19.7t/a，

3、病死猪

现有项目养殖过程会产生猪粪及食物残渣，产生量为 4 头/a，按每只猪体重 52kg，则病死猪产生量为 0.208t/a。

表 3.4.4-1 现有项目固体废物产生及处置情况表

废物类别	废物名称	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	1.825	交由环卫部门清运处理
一般工业固体废物	猪粪及食物残渣	19.7	堆肥后作为有机肥外售
	病死猪	0.208	覆盖熟石灰后安全填埋并处理

3.4.5 现有项目污染物排放情况汇总

综上，现有项目污染源强汇总见下表：

表 3.4.5-1 现有项目污染源强汇总表 (单位: t/a)

项目分类	污染物名称	现有项目排放量(固体废物产生量)
废气	臭气浓度	<20 (无量纲)
废水	污水量	1609.65
	化学需氧量	0.0370
	五日生化需氧量	-

	悬浮物	0.0596
	氨氮	0.0008
	总磷	0.0006
	动植物油类	0.0009
生活垃圾	生活垃圾	1.825
一般工业 固体废物	猪粪及食物残渣	19.7
	病死猪	0.208
噪声	噪声	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)

3.5 现有项目污染物总量建议指标

现有项目环评文件及批复均未对废气、废水污染物设置总量控制指标。根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有 COD_{Cr}、NH₃-N、重点重金属、VOCs 和 NO_x。

（一）水污染物总量指标

现有项目生活污水无需申请总量控制指标，项目养殖废水、生活污水经相关设施处理后，达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二级标准（第二时段）后用于附近绿化灌溉，不外排，故现有项目不涉及水污染物总量控制指标。

（二）废气污染物总量指标

现有项目废气主要污染物为臭气浓度，根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，现有项目不涉及废气污染物总量指标。

3.6 现有项目防护距离

原环评及验收报告中暂未涉及防护距离的要求，最近的居民点位于现有项目厂界 500 米之外，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）畜禽养殖场选址应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。现有项目厂界 500 米内无居民敏感点，满足畜禽养殖场场界与禁建区域边界距离要求。

3.7 环保措施落实情况及存在的主要环境问题

3.7.1 环评批复落实情况

2009 年，吴川市燕来农牧有限公司委托佛山市环境工程装备有限公司编制《吴川市燕来农牧有限公司项目环境影响报告表》，于 2009 年 7 月 19 日取得吴

川市环境保护局审批意见（吴环审字[2009]17号）。现有项目于2011年5月16日组织有关专家和验收组成员对吴川市燕来农牧有限公司项目竣工执行情况进行现场验收，2011年5月18日取得吴川市环境保护局负责验收的环境行政主管部门验收意见（环验[2011]A-13号）。

根据上文分析，现有项目废水、废气、噪声和都经过相应措施处理后达标排放，固体废物均得到合理妥善的处理处置；现有项目已做好环境风险防范措施。

由于建设单位在实际生产中存在养殖年存栏量超原环评审批量的问题，本章节不再详细分析现有项目环评批复落实情况。

3.7.2 现有项目排污许可执行情况

2020年6月吴川市燕来农牧有限公司取得了《固定污染源排污登记回执》，登记编号：91440883684464921T001W，于2025年6月4日办理排污登记延续。生产运营期间，按排污许可要求，做好环境管理台账记录。

3.7.3 现有项目存在的主要环境问题及措施

建设单位于2025年6月20日、8月20日收到《限期整改通知》，2025年9月12日收到《责令改正环境违法行为决定书》，经相关执法人员现场核查，建设单位在原有环评基础上扩建常年存栏猪5万头建设项目，并于2018年12月建成并投入生产，后因非洲猪瘟停产，自2021年1月重新开始养殖，年存栏量维持在6000头以上，养殖年存栏量超原环评审批量。根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知（粤环〔2018〕44号），规模化畜禽养殖场（年出栏生猪5000头及以上；涉及环境敏感区的）需要编制突发环境事件应急预案并备案，原环评审批量年出栏猪仔3600头小于5000头，现年存栏量达规模化畜禽养殖场需同步落实编制突发环境事件应急预案并备案。针对现有项目存在的主要环境问题，现建设单位已停工整改，待相关环保手续落实后重新开展扩建项目建设生产。

为了更好的落实相关环保手续，减少养殖区对周边环境的影响，建设单位拟对现有猪舍进行升级改造，扩建项目严格落实相关环保设施建设验收，建设单位后续应落实好相关监测计划，加强相关环保设施巡查，定期对相关环保设施进行维护保养检修，确保其正常运行。

针对现有项目存在的主要环境问题，现建设单位已停工整改，与原有环

评不一致内容纳入本次改扩建内容进行评价，本项目对猪舍进行升级改造，原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造，升级改造后全厂整体项目的产污位置、处理方式、产污量均有改变，建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目，故本评价中将现有已批项目养殖过程中产生的废气、废水、固废等均作为“以新带老”削减量。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 项目工程概况

为方便表述和评价,本报告将现已完成环保审批、验收手续的相关内容称为现有项目,将本次项目的改扩建工程建设项目称为本项目,改扩建后的燕来公司全厂内容称为整体项目。

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称: 吴川市燕来农牧有限公司年出栏 70000 头猪扩建项目(以下简称“本项目”)

(2) 建设单位: 吴川市燕来农牧有限公司

(3) 行业类别: A0313 畜牧业-猪的饲养

(4) 项目建设地点: 湛江市吴川市塘缀镇板桥明村, 项目中心坐标: 110.6555845°E, 21.4507249°N。

(5) 建设性质: 改扩建

(6) 建设用地及其性质: 本项目建成后总占地面积约为 343191.8 平方米, 项目用地为农用地, 总建筑面积为 112863.1 平方米。

(7) 建设规模: 本项目建成后总占地面积为 343191.8 平方米, 总建筑面积为 112863.1 平方米, 其中生产区 112473.6 平方米, 生活区 389.5 平方米。项目主要包括养殖区、生活区、污水处理系统以及其他配套设施, 本项目建成后存栏生猪 4.0 万头, 出栏成年猪 7.0 万头/年。

(8) 总投资和环保投资: 总投资 5000 万元, 其中环保投资约 1000 万元, 占总投资的 20%。

(9) 劳动定员: 本项目设员工 42 人, 均在厂内食宿。

(10) 工作制度: 全年工作 365 天, 员工实行 1 班制, 每班工作 8 小时。猪的养殖过程为全天候 24 小时运营生产。

(11) 施工期: 3 个月。

4.1.2 建设规模与内容

本项目主要改扩建内容:

为适应市场发展需要, 吴川市燕来农牧有限公司拟对现有项目进行改扩建。

1、现有项目改造

取消现有项目养殖工艺及产品方案等建设内容，现有项目养殖工艺为对存栏种猪（母猪 150 头、公猪 20 头）进行配种怀孕、分娩、保育等养殖工序，主要产品为年出栏猪仔 3600 头。本次改扩建拟更改项目产品方案，升级改造现有项目养殖及配套工艺，取消现有项目配种怀孕、分娩等养殖工序，淘汰原有猪舍，不再进行种猪配种。

2、扩建

（1）新增项目用地范围：扩大用地范围，调整平面布局，拆除已批猪舍，规划建设猪舍及其他配套设施。养殖区分为养殖高层区（12 栋猪舍，其中 7 层 8 栋，4 层 6 栋）、养殖一区（6 栋猪舍，均为 1 层）、养殖二区（31 栋猪舍，均为一层）、养殖三区（7 栋猪舍，均为 1 层）、养殖四区（27 栋猪舍，均为 1 层），全厂共计猪舍 83 栋。同时设置无害化处理区、污水处理系统、固废处理区、生活区（综合宿舍 1 栋、电房、垃圾间等）等其他配套设施。

（2）扩建产品产能：改扩建项目建成后存栏生猪 4.0 万头，出栏成年猪 7.0 万头/年。由于现有项目的产品方案和养殖工艺已取消，即本项目的产品产能按改扩建项目建成后全厂的产能计。

（3）匹配产能及改扩建养殖工艺的需要，增加相应的原辅材料、加工设备及升级相应的污染治理设施。

本项目建成后总占地面积为 343191.8 平方米，总建筑面积为 112863.1 平方米，其中生产区 112473.6 平方米，生活区 389.5 平方米。项目主要包括养殖区、生活区、污水处理系统以及其他配套设施，本项目建成后存栏生猪 4.0 万头，出栏成年猪 7.0 万头/年。污水处理站处理能力为 200 吨/天。由于本项目调整现有项目平面布局，拆除已批猪舍，本项目建成后全厂建（构）筑情况详见表 4.1.2-1，主要工程内容见下表。

表 4.1.2-1 建(构)筑物一览表

序号	项目		长 (m)	宽 (m)	个数	单位	面积 (m ²)	层高 (m)	层数	备注		
1	生活区	门卫	6.5	5	1	栋	32.5	2.8	1	新增		
2		综合宿舍	35	7	1	栋	245	2.8	1	新增		
3		电房	20	5	1	个	100	4.2	1	新增		
4		垃圾间	10	3	1	个	12	2	1	新增		
5	生产区	养殖 一区、 二区、 三区、 四区	一体舍 1	21.2	7.5	19	栋	3021	2.8	1	新增	
6			一体舍 2	27	7.5	23	栋	4657.5	2.8	1	新增	
7			一体舍 3	28	10.5	14	栋	4116	2.8	1	新增	
8			一体舍 4	30.2	9	7	栋	1902.6	2.8	1	新增	
9			一体舍 5	50	11.5	4	栋	2300	2.8	1	新增	
10			一体舍 6	60	7.5	4	栋	1800	2.8	1	新增	
11		高层 养殖 区	高层一体舍 1	125	14.5	2	栋	10875	2.8	4	新增	
12			高层一体舍 2	180	11.2	1	栋	6048	2.8	4	新增	
13			高层一体舍 3	75	10.5	1	栋	2362.5	2.8	4	新增	
14			高层一体舍 4	79	14	2	栋	15484	2.8	7	新增	
15			高层一体舍 5	92	14.7	1	栋	9466.8	2.8	7	新增	
16			高层一体舍 6	86	16	3	栋	28896	2.8	7	新增	
17			高层一体舍 7	70	28	1	栋	13720	2.8	7	新增	
18			高层一体舍 8	64	17	1	栋	7616	2.8	7	新增	
19		电房 蓄水池 料仓	电房	4.8	4.2	2	个	20.2	4.2	1	新增	
20			蓄水池 1	10	3	2	个	60	3	1	新增	
21			蓄水池 2	8	7	1	个	56	5	1	新增	
22			料仓	直径 3	/	24	个	/	2.5	/	新增	
23			无害化处理区	12	6	1	个	72	3	1	新增	
总建筑面积(平方米)			112863.1									
建筑总占地面积(平方米)			14036.36									
注: ①项目一体化猪舍已配备相应的转运台及销售区, 不再额外设置相关建筑。②固粪处理区及污水处理站不纳入该表计算中。												

表 4.1.2-2 项目主要工程内容一览表

名称	工程名称	建设内容		
		现有项目(已批内容)	本项目	整体项目

主体工程	猪舍	设置猪舍建筑面积约 1800 平方米。	取消原环评已批猪舍,新增一体化猪舍,包含单层及高层一体化猪舍,合计设置猪舍 83 栋,建筑面积 112265.4 平方米	单层及高层一体化猪舍,合计设置猪舍 83 栋,建筑面积 112265.4 平方米
辅助工程	生活区	设置生产综合配套用房建筑面积约 1000 平方米	取消原环评已批生产综合配套用房,设置生活区建筑面积约 389.5 平方米,其中包括门卫 2 栋、综合宿舍 1 栋、电房、垃圾间等,用于员工生活及配套。	设置生活区建筑面积约 389.5 平方米,其中包括门卫 2 栋、综合宿舍 1 栋、电房、垃圾间等,用于员工生活及配套。
	生产区配套设施	/	项目为一体化猪舍,猪舍内设置转运台、洗消间、销售区等。	项目为一体化猪舍,猪舍内设置转运台、洗消间、销售区等。
	无害化处理	设置安全填埋井一个,用于对病死猪无害化处理	设置无害化处理设施,采用化制法,用于对病死猪无害化处理,处理能力约为 300kg/h,原安全填埋井取消。	设置无害化处理设施,采用化制法,用于对病死猪无害化处理,处理能力约为 300kg/h。
储运工程	运输工程	进厂的原材料和出厂的猪均采用货车公路运输。	不变	进厂的原材料和出厂的猪均采用货车公路运输。
	储料工程	/	项目各养殖区均配备料仓,其中高层养殖区共设 12 个料仓,其他低层养殖区共设 12 个料仓,合计共设 24 个料仓。	项目各养殖区均配备料仓,其中高层养殖区共设 12 个料仓,其他低层养殖区共设 12 个料仓,合计共设 24 个料仓。
公用工程	供水工程	场区内给水采用地下水,通过场区自建给水管网配水,远期市政供水管网完善接通后采用市政供水	采用市政管网供水	采用市政管网供水
	排水工程	项目排水采用雨污分流制,雨水经雨水管道排出场外。养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理后,后用于附近农林绿化灌溉。	生活污水和养殖废水经自建污水处理站“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理后用于附近农林绿化灌溉,项目废水不外排。	生活污水和养殖废水经自建污水处理站“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理后用于附近农林绿化灌溉,项目废水不外排。
	供电工程	由市政电网供给,不设备用发电机,项目配有一套沼气发电设备,发电用于场内生产。	由市政电网供给,不设备用发电机,项目配有一套沼气发电设备,发电用于场内生产。	由市政电网供给,不设备用发电机,项目配有一套沼气发电设备,发电用于场内生产。

环保工程	废气处理		加强通风	<p>猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍采用负压抽风、除臭水帘植物除臭剂除臭、加强通风绿化等措施后于厂区无组织排放；</p> <p>固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放；</p> <p>转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区无组织排放；自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区无组织排放；</p> <p>无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统植物除臭剂处理后于厂区无组织排放；</p> <p>沼气经脱硫处理后用于沼气发电机发电，废气引至屋顶排放；</p> <p>食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放；</p> <p>交通运输废气通过加强车辆管理，加强通风后于厂区无组织排放。</p>	<p>猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍采用负压抽风、除臭水帘植物除臭剂除臭水帘除臭、加强通风绿化等措施后于厂区无组织排放；</p> <p>固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放；</p> <p>转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区无组织排放；自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区无组织排放；</p> <p>无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统植物除臭剂处理后于厂区无组织排放；</p> <p>沼气经脱硫处理后用于沼气发电机发电，废气引至屋顶排放；</p> <p>食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放；</p> <p>交通运输废气通过加强车辆管理，加强通风后于厂区无组织排放。</p>
	污水处理措施	养殖废水	养殖废水经污水处理站处理后与生活污水一同用于附近农林绿化灌溉。	养殖废水经污水处理站处理与生活污水一同用于附近农林绿化灌溉，污水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，处理能力 300t/d。	养殖废水经污水处理站处理与生活污水一同用于附近农林绿化灌溉，污水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，处理能力 300t/d。
	生活污水	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后与养殖废水一同用于附近农林绿化灌溉。	生活污水经污水处理站处理与养殖废水一同用于附近农林绿化灌溉，污水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，处理能力 300t/d。	生活污水经污水处理站处理与养殖废水一同用于附近农林绿化灌溉，污水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”，处理能力 300t/d。	
	固废	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；猪粪及食物残渣堆肥后作为有机肥外售；病死猪覆盖熟石灰后安全填埋井处理。	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。	

	降噪措施	选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施	选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施	选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施
	地下水、土壤	采用分区防渗措施，合理收集、储存危险废物等	采用分区防渗措施，合理收集、储存危险废物等	采用分区防渗措施，合理收集、储存危险废物等

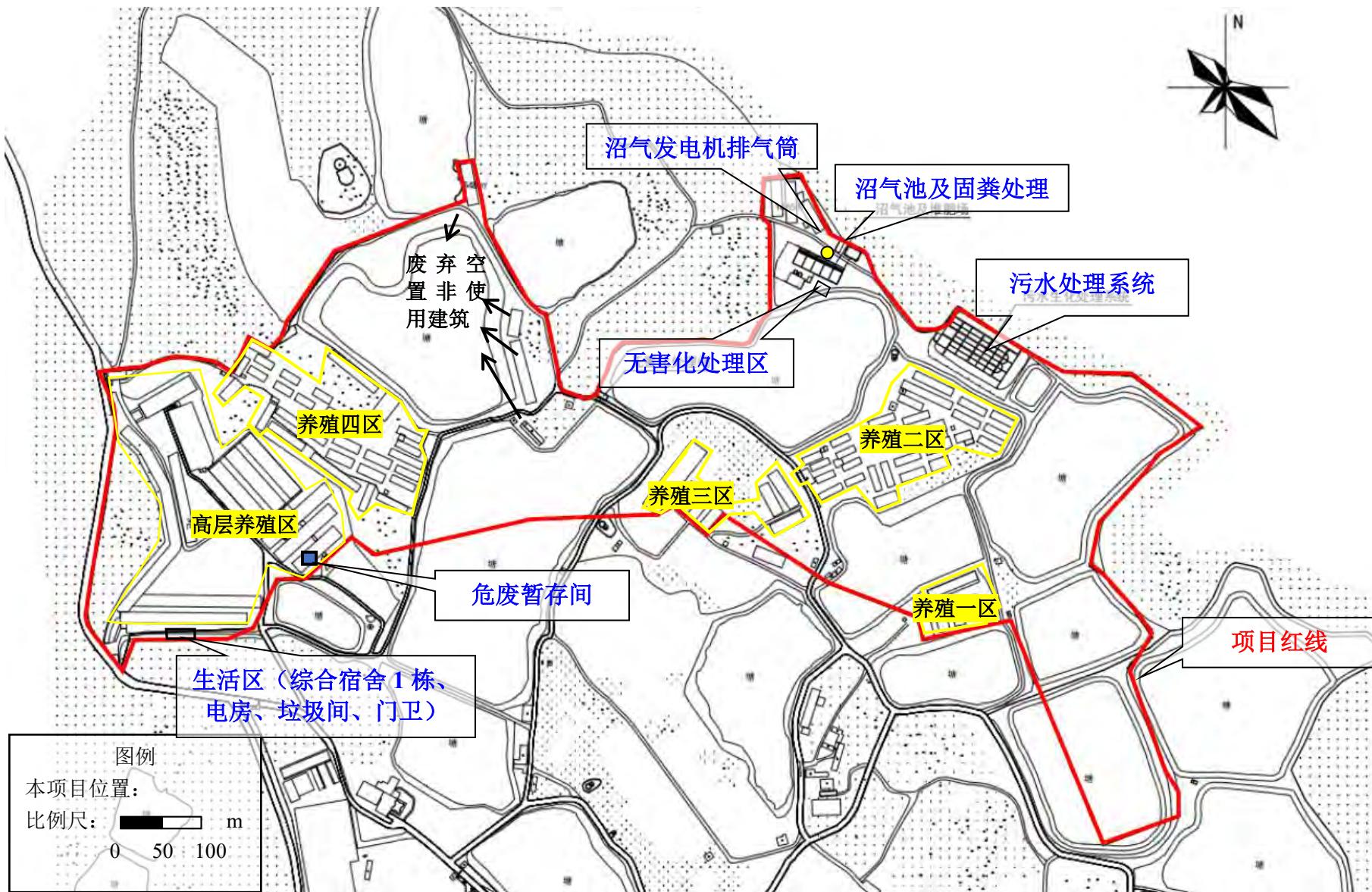


图 4.1.2-1 项目总平面布局图



图 4.1.2-2 项目猪舍布局示意图

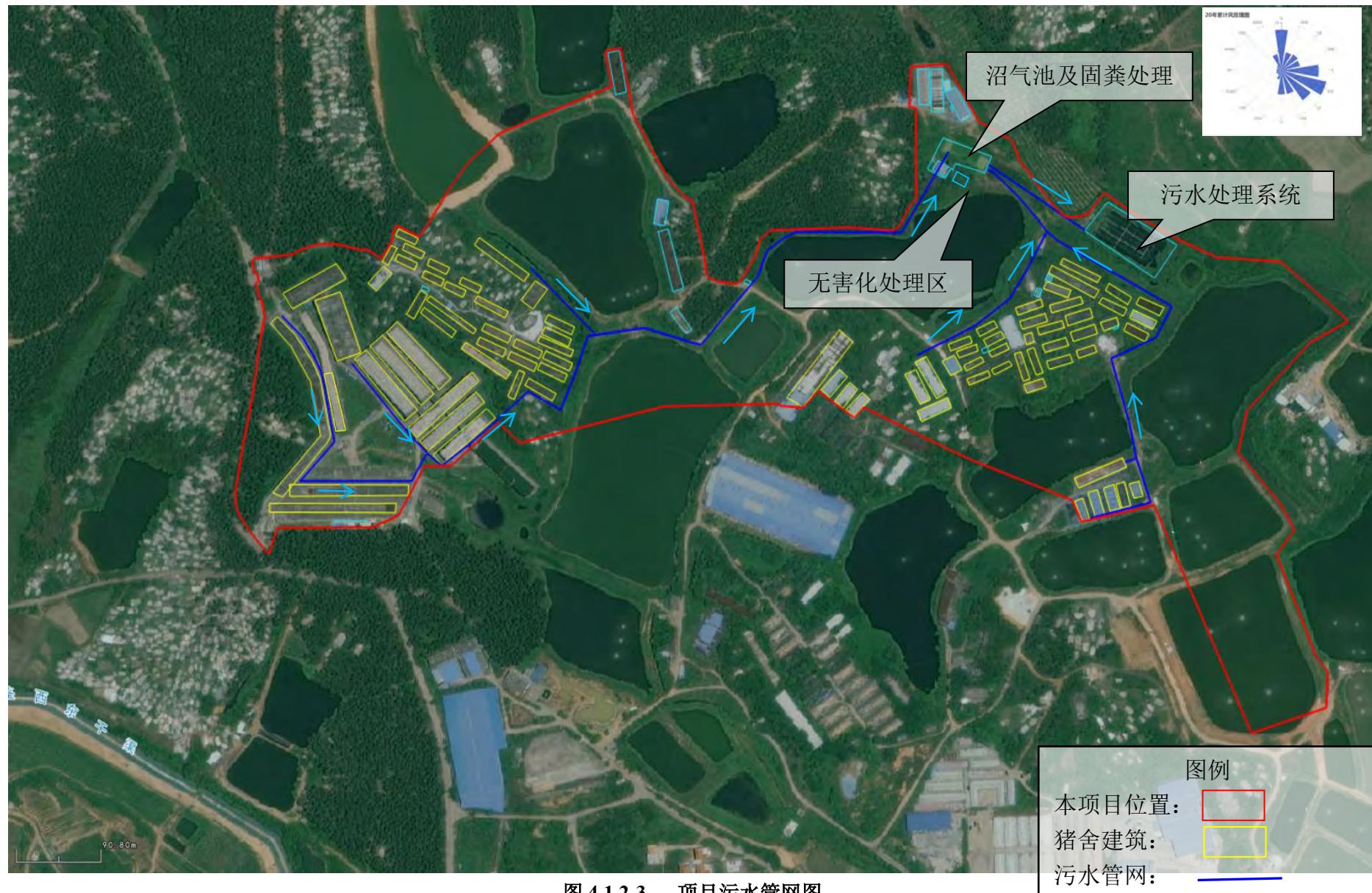


图 4.1.2-3 项目污水管网图



4.1.3 产品方案与规模

现有项目年出栏猪仔 3600 头/年, 本项目改扩建拟取消原有种猪配种生产猪仔的养殖工艺, 由于现有项目的产品方案和养殖工艺已取消, 即本项目的产品产能按改扩建项目建成后全厂的产能计。建设后全厂存栏生猪 4.0 万头/年, 出栏成年猪 7.0 万头/年, 每年出栏批次约为 1.75 批次。

项目猪粪、沼渣、病死猪无害化后产品于固粪处理区的固粪处理区发酵, 发酵后物料整体水分从 60% 降至 30%, 因此有机肥产量= $(1710.3+240+127.5) * (1-60\%) / (1-30\%) = 2077.8$ 吨/年。

本项目建设前后全厂产品方案情况详见下表。

表 4.1.3-1 改扩建前后产品产能变化情况一览表

种类	数量			
	现有项目		建成后全厂	
日常存栏数 (头/年)	470		40000	
其中	母猪	150	生猪	40000
	公猪	20		
	仔猪	300		
出栏数 (头/年)	猪仔	3600	成年猪	70000

表 4.1.3-2 建成后全厂产品方案一览表

项目	种类	数量
建成后全厂	日常存栏数 (头/年)	40000
	平均清圈周期 (d)	208
	一体舍数量(栋)	83
	出栏数 (头/年)	70000
	有机肥 (吨/年)	2077.8

(1) 主要生产技术指标

根据建设单位提供的生产方案, 项目改扩建后不再采用原项目自行繁养的养殖方式, 而是通过外购仔猪进行育肥, 仔猪经保育饲养育肥后再出栏, 年出栏成年猪 70000 头。仔猪保育期约 50 天, 育肥期约 145 天, 空栏期约 7 天。本项目采用一体化猪舍, 设置物理隔离分区, 不额外区分保育舍及育肥舍, 配套转运台及相关销售区。

表 4.1.3-3 项目各阶段存栏天数及转栏前的平均重量表

序号	栏舍	每批次平均存栏时间	平均日增重	转栏前的平均重量
1	一体化猪舍保育区	50 天	350g/d	22kg
2	一体化猪舍育肥区	145 天	650g/d	116kg
	合计	195 天	/	/

注：本项目采购猪仔为3~4周左右断奶后进入保育阶段的猪仔，此时猪仔体重约为4.5kg。

项目的生产技术指标参考《规模猪场生产技术规程》(GB/T17824.2-2008)中附录A的规模猪场生产技术指标，并结合企业的生产水平，项目生产技术指标如表4.1.3-4所示。

表4.1.3-4 本项目生产技术指标表

参数	指标
保育期成活率	98%
育肥期成活率	99%

(2) 年出栏、存栏量核算

①年出栏

项目通过外购仔猪进行育肥，仔猪经保育饲养育肥后再出栏。项目育肥猪年出栏量=存栏量×365/(保育期+育肥期+空栏期)×保育成活率×育肥成活率
 $=40000*365/(50+145)*0.98*0.99\approx70000$ 头。

②保育仔猪存栏量=存栏量×365×保育期/(保育期+育肥期)≈10300头。

③育肥猪存栏量=存栏量×365×育肥期/(保育期+育肥期)≈29700头。

本项目养殖区分为养殖高层区、养殖一区、养殖二区、养殖三区、养殖四区。各养殖区的具体规模情况见下表4.1.3-5。

表4.1.3-5 项目养殖区养殖规模分布一览表

车间名称	猪舍数量/栋	层数	单元数	项目存栏年规模/只
养殖高层区	8	7	56	25000
	4	4	16	
小计	12	/	72	
养殖一区	6	1	6	1500
养殖二区	31	1	31	6500
养殖三区	7	1	7	2000
养殖四区	27	1	27	5000
合计	83	/	143	40000

注：多层猪舍按照1层为一个养殖单元计。

4.1.4 原辅材料及能源使用情况

根据建设单位提供资料，改扩建后全厂原辅材料如下表所示。

表4.1.4-1 项目主要原辅材料及能源使用情况一览表

序号	名称	年用量(t/a)			形态	规格及包装方式	储存位置	最大贮量(t/a)	用途来源
		现有项目	改扩建后	变化量					

1	饲料	246.375	21790.5	21544.125	固	饲料罐，料车输送	养殖区	5250	饲料厂
2	除臭剂(植物型)	-	5	5	固	50kg, 袋装	养殖区	1	除臭，外购
3	防疫药品及疫苗	-	5	5	固	多规格，袋装	养殖区	0.5	治疗防疫，外购
4	消毒剂	-	4	4	固	多规格，袋装、桶装	养殖区及其他附属区	0.5	消毒，外购
5	脱硫剂	-	3	3	固	50kg, 袋装	沼气区	1	沼气脱硫，外购
6	PAM	-	5	5	固	50kg, 袋装	污水处理区	0.5	污水处理，外购
7	PAC	-	30	30	固	50kg, 袋装	污水处理区	0.2	污水处理，外购
8	垫料(木屑或谷糠)	-	0.08	0.08	固	50kg, 袋装	无害化处理区	0.05	无害化处，外购
9	菌种	-	0.31	0.31	固	50kg, 袋装	无害化处理区	0.05	无害化处，外购

注: ①“-”表示原环评中未列明用量的原辅材料, 在本次改扩建原辅材料中补充。
②本项目根据不同情境定期轮换不同种类消毒剂, 主要包括烧碱、过氧乙酸、灭菌灵、生石灰等。

(1) 猪只饲料用量情况

项目猪只养殖所用饲料均为外购, 不在场内进行加工。饲料为颗粒状, 主要成分为玉米、麸皮、豆粕等, 其中还包含少量磷酸氢钙、食盐、微量元素、多维以及饲料添加剂等, 本项目饲料来源严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》(国务院令第 645 号)进行配比, 饲料成分及饲料添加剂符合条例规定要求。饲料含水率 8%~10%, 粗蛋白含量 10%~20%。猪只饲料消耗参数见下表:

表 4.1.4-2 项目饲料消耗一览表

养殖阶段	饲料用量系数(kg/头·天)	存栏数量(头)	饲料日用量(t/d)	饲料年用量(t/a)	来源	运输方式
保育	0.6	10300	6.2	2263	外购	汽车运输
育肥	1.8	29700	53.5	19527.5	外购	汽车运输
合计				21790.5	外购	汽车运输

(2) 原辅材料理化性质:

主要原辅料性质及用途如下表所示。

表 4.1.4-3 主要原辅材料性质及用途

序号	名称	分子式	理化性质	使用方法	用途	危险性	备注
1	烧碱	NaOH	相对分子量: 40.01, 危编号: 82001, CAS号: 1310-73-2, 无机碱性腐蚀品, 为白色不透明固体, 易受潮。熔点(°C): 318.4, 沸点(°C): 1390, 相对密度(水=1, g/cm ³): 2.2, 饱和蒸汽压(kPa): 0.13(739°C), 溶解性: 易溶于水、乙醇, 甘油、不溶于丙酮。碱类消毒剂, 成溶液状态的俗称液碱。2~4%溶液可杀死病毒和繁殖型细菌, 30%溶液 10 分钟可杀死芽孢, 4%溶液 45 分钟杀死芽孢, 如加入 10%食盐能增强杀芽孢能力。实践中常用 2%的溶液消毒。	烧碱与水调配成质量浓度 2%的溶液后使用	消毒用, 厂区的入口设置消毒槽, 对进入厂区的车辆轮胎进入消毒, 同时对车辆全面清洗消毒, 消毒采用质量浓度为 2%NaOH 溶液, 槽内的消毒液因蒸发消耗, 每天要补充消毒液, 不更换。	LD ₅₀ : 125mg/kg(大鼠经口), 属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013)类别 3。	消毒槽每天要补充消毒液, 不更换。消毒槽无消毒废水产生。车辆全面清洗过程中会产生消毒废水。
2	生石灰	CaO	生石灰(又称云石)是常见的无机化合物, 外形为白色(或灰色、棕白), 无定形, 在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙, 并放出热量。溶于酸水, 不溶于醇。	不用加水溶解, 直接撒于猪舍	消毒用, 用于猪舍消毒	--	消毒后蒸发, 无消毒废水产生
3	过氧乙酸	C ₂ H ₄ O ₃	氧化剂类消毒剂, 纯品为无色透明液体, 有强烈刺激性醋酸气味, 易溶于水、乙醇、乙醚等有机溶剂。不稳定, 常温下可缓慢分解为乙酸、氧气和水; 遇高温、明火、金属离子会加速分解。具有强腐蚀性, 呈弱酸性, 能腐蚀金属和部分塑料制品。是强氧化剂, 有光谱杀菌作用, 作用快而强, 能杀死细菌、霉菌芽孢及病毒, 不稳定, 宜现配现用。	现配现用, 与水调配成质量浓度 0.05~0.5%的溶液后使用。不可与碱性消毒剂混用	多用于预防性消毒和疫源地消毒, 用于猪舍, 其他环境及器具、厂内运输工具等消毒, 喷雾消毒。	LD ₅₀ : 1540mg/kg(大鼠经口), 属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013)类别 4。	喷雾消毒后蒸发, 无消毒废水产生

4	生物型除臭剂	R-NH ₂	生物型除臭剂是以天然植物萃取液作为控制及消除臭味的除臭剂,天然植物经过特殊技术萃取,得到含有天然高分子的有机化合物,具有优秀的除臭性能。运用喷洒技术或喷雾技术,在纯天然植物萃取液作用下,恶臭分子迅速分解成无毒、无味分子,从而达到控制及消除异味的目的。	与水 1:500 稀释后使用。	除臭用,用喷雾器均匀喷洒圈舍各部位,污水处理站及固粪处理区等区域。	--	喷洒除臭后蒸发,无废水产生
5	脱硫剂(氧化铁)	Fe ₂ O ₃	性状: 外观为有金属光泽的红棕色粉末,密度(g/mL, 25°C): 5.24g/cm ³ , 熔点(°C): 1538, 沸点(°C,常压): 3414, 闪点(°C): >110, 蒸气压(mmHg,20°C): 1	--	用于沼气脱硫	--	脱硫产生废脱硫剂(Fe ₂ S ₃)
6	灭菌灵	多菌灵: C ₉ H ₉ N ₃ O ₂ , 硫磺: S ₈	片剂,遇水分解,杀菌率可达 99.97%。灰白色或淡黄色粉末,无明显异味。常温干燥条件下稳定,遇强酸、强碱易分解;避免与铜、汞等金属离子接触。兼具内吸性杀菌(多菌灵)和触杀性杀菌(硫磺)作用,杀菌谱广。	按 1:200~1:500 比例兑水稀释后使用。	消毒用,用于猪舍消毒	--	喷雾消毒后蒸发,无消毒废水产生
7	PAM	(C ₃ H ₅ NO) _n	白色至淡的黄色颗粒,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,在采油、选矿、洗煤、冶金、化工、造纸、纺织、制糖、医药、环保、建材、农业生产等部门都有广泛的使用。	与水配制按 0.1%~0.5% 浓度溶解后投加使用,可与 PAC 配合使用	用于污水处理	--	--
8	PAC	[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m (1≤n≤5,	淡黄色粉末,通常也称作碱式聚合氯化铝或混凝剂,它是介于氯化铝和氢氧化铝之间的一种水溶性无机高分子聚合物,该产品有较	与水配制按 5%~10% 浓度溶解后投加使	用于污水处理	--	--

		$m \leq 10$)	强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发 生凝聚、吸附和沉降等物理化学过程。	用, 可与 PAM 配合使用			
--	--	---------------	--	-------------------	--	--	--

4.1.5 主要生产设备

改扩建后全厂主要生产设备如下表所示。

表 4.1.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	型号/规格	数量			位置	使用工段
				现有项目	改扩建后	变化量		
1	猪舍饮水器	套	/	/-	8000	8000	养殖区	生猪饮水
2	饲料罐（及配套饲养系统）	个	/	/	24	24		生猪饮食
3	风机	套	/	/	600	600		猪舍降温
4	无害化降解处理机	套	/	/	1	1	无害化处理区	病死猪等处理
5	除臭水帘臭气处理系统（高层猪舍）	除臭水帘	CZFC-7.5	/	12	12	猪舍	废气处理
6	除臭水帘臭气处理系统（一层猪舍）	除臭水帘	/	/	74	74	猪舍	废气处理
7	固粪处理区	个	/	/	1	1	固粪处理区	固液分离
8	电控箱	台	/	/	1	1		抛翻
9	铲车	辆	/	/	1	1		
10	增压泵	台	增压泵	/	1	1	/	灌溉
11	全套饲养系统	套	/	47	0	-47	养殖区	核心饲养系统
12	手推仔猪车	辆	/	4	0	-4	养殖区	转运设备
13	手推饲料车	辆	/	2	0	-2	养殖区	转运设备
14	怀孕测定仪	个	/	1	0	-1	养殖区	育种监测设备
15	背腰测定仪	个	/	1	0	-1	养殖区	育种监测设备
16	育种及管理软件	套	/	1	0	-1	养殖区	管理设备
17	沼气发电机	个	ZQ6ZTAA 额定功率 80kW	0	1	1	固粪处理区	沼气发电
18	脱硫塔	个	/	/	1	1	沼气池	沼气工程
19	汽水分离器	个	/	/	1	1	沼气池	沼气工程
20	沼气储气袋	个	/	/	1	1	沼气池	沼气工程

本项目自建污水处理站主要池体规格及设备如下：

表 4.1.5-2 自建污水处理站主要池体及设备一览表

序号	配置池体/设备	数量（个/套）	型号规格
----	---------	---------	------

1	集水池	1	3000m ³
2	沼气池	1	2000m ³
3	提升池	1	200m ³
4	固液分离机	1	/
5	加药池	1	28m ³
6	初沉池	1	933m ³
7	缺氧池	1	1229m ³
8	好氧池	5	6146m ³
9	二级沉淀池	1	1229m ³
10	三级沉淀池	1	569m ³
11	氧化塘	1	20000m ³
12	鼓风机	4	三叶罗茨鼓风机：口径 DN200, Q=48.23m ³ /min, 升压 39.2KPa, 功率 45kw (三用一备)
13	潜水推流器	13	QJB4/4-1800/2-42: N=4KW, 叶轮直径φ=1800mm
14	污泥泵	4	口径 DN80, Q=50m ³ /h, 扬程: 20 米, 功率: 5.5kW
15	加药桶	2	1000L, 材质 PE
16	搅拌装置	1	减速机 20r/min, 1.5kW 电机
17	曝气器	2250	Φ260 微孔曝气器, 含连接件及管道支架
18	罗茨风机	3	45kW/台, 380V, 变频器启动
19	潜水推流器	13	4.0kW/台, 380V
20	污泥回流泵 (潜污泵)	1	5.5kW/台, 380V

4.1.6 公用、辅助工程

4.1.6.1 给水系统

项目采用市政管网供水。生产用水主要用作饲养区用水 (265741.055m³/a) 以及员工生活用水 (1992.9m³/a), 项目新鲜自来水取用水量约为 267733.955m³/a。项目运营期用水主要为猪饮用水、猪舍及转猪站冲洗用水、消毒用水、喷淋降温补充用水、废气处理设施用水、销售区、固粪输送分离设备清洗废水及员工生活用水。

4.1.6.2 排水系统

现有项目排水系统采用“雨污分流”原则, 厂区内设置污水管网和雨水管网。本项目废水总废水产生量为 294.512m³/d, 107496.525m³/a, 其中养殖废水 289.598m³/d, 105702.915m³/a, 生活污水产生量为 4.914m³/d、1793.61m³/a。

4.1.6.3 供电系统

本项目由市政电网供电，不设备用发电机。项目配有一套沼气发电设备，发电用于场内生产。

4.1.6.4 储运工程

项目主要原料为饲料，从外部购入，不需要对饲料进行混合破碎加工。

饲料的输送以汽车密闭在厂内运输，到达料仓位置后经封闭输送管道送至料仓。每个养殖区均配备料仓，饲料暂存于猪舍旁的料仓中，料仓可存料天数为7天左右，使用饲料传输机将饲料传输至每栋猪舍的料箱内，猪舍内通过赛盘输送的方式将饲料输送至每一单元猪舍。

4.1.6.5 暖通工程

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层、猪舍通过布设进排风管、风机等通风设备等措施，达到冬季保温、夏季降温的控温效果。

夏季降温：猪舍采用湿帘降温的方式，不设置其他降温方式。

冬季保温：墙体做隔热保温层，猪舍配置保温射灯进行供暖，不设置其他保温方式。

4.1.6.6 日照和通风工程

为了在整个猪场形成良好的生态环境，日照和通风条件十分重要，为了保证日照充足，通风顺畅，每栋建筑都留有一定的间距，结合猪场的绿化形成通风和视觉走廊，猪场整体建筑零而不散，通过绿化及道路有机结合起来，能较好的满足日照及通风要求。

项目采用一体式猪舍养殖方式养猪，猪舍采用单独的新风过滤系统：新风→墙体进风口→猪舍内新风风箱→风箱一二级出风口到猪舍内→吊顶上三级出风口→墙体四级出风口→负压区→猪舍另一侧集中风机→除臭装置→排出。

4.1.6.7 消毒工程

需对猪舍、人员、车辆进行消毒。在猪出栏后，需要对猪舍进行消毒处理。转猪群前先做好计划，安排好车辆，认真彻底消毒。场内部养殖区、办公生活区设置隔离，场区内人员通过密封通道到达猪舍单元，饲料车和其它车辆通过专门道路到达指定区域。进入大门时要对车辆全面清洗消毒。转猪车辆装猪前后都要消毒，活动范围尽量缩小。场外其他办公车辆活动范围：非必要进场的车辆一律在场外，需进场车辆在生活区内停放。消毒剂的种类大概可以分为酸性消毒剂、

碱性消毒剂等，根据猪场内不同情况，企业买不同种消毒剂交替使用。为防止产生氯代有机物及其它的二次污染，禁止选用醛类、氯类及重金属类不易降解类消毒剂。具体消毒流程如下：

(1)人员消毒

工作人员进入生产区前，要先在沐浴消毒房经过洗澡、更衣、紫外线消毒。养殖场一般谢绝参观，严格控制外来人员，必须进入生产区时，要洗澡消毒，换场区工作服和工作鞋，并遵守场内防疫制度，按指定路线行走。

(2)猪舍消毒

猪舍消毒根据实际情况采用酸性消毒剂与碱性消毒剂轮换交替使用。如对猪舍、转运台、销售区等猪只场所定期撒生石灰，直接将生石灰撒在冲洗猪舍后潮湿的地面处进行消毒。生石灰的主要成分是氧化钙，消毒是靠氧化钙溶于水后生成氢氧化钙并放出大量的热。氢氧化钙是强碱，会提高被消毒物的 pH 值，破坏细菌的生长环境，使细菌不能生长，从而达到消毒目的。同时，大量放热会造成局部高温，有杀菌效果。

猪舍及周围定期使用喷雾器喷雾消毒，消毒液一般采用过氧乙酸，与水调配成质量浓度 0.05~0.5% 的溶液后使用。消毒后蒸发，无消毒废水产生。

(3)车辆消毒

厂区的入口设置消毒槽，对进入厂区的车辆轮胎进入消毒，消毒槽里盛放质量浓度约为 2%NaOH 溶液，消毒槽上方设顶棚，防止雨水冲稀消毒液。槽内的消毒液因蒸发消耗，每天要补充消毒液，不更换。消毒槽无消毒废水产生。同时对部分车辆进行全面清洗消毒，主要采用喷水方式，大部分水汇集后沿厂内管网排入自建污水处理站，该过程会产生消毒废水。

(4)其他消毒

厂内其他环境，如场内道路、排粪沟等环境、器具、厂内运输工具等消毒使用喷雾器喷雾消毒，消毒后消毒液蒸发，无消毒废水产生。

4.1.6.8 沼气工程

本项目沼气经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用，详见下文沼气利用方案。

4.1.6.9 运输系统

本项目饲料、药品等采用汽车运输的方式由厂外运入内，出栏猪采用汽车运输的方式外运。

4.1.7 环保系统

4.1.7.1 废水工程

本项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理后,用于附近农林绿化灌溉,项目废水不外排。建成后全厂总废水排放量为 $107496.525\text{m}^3/\text{a}$ ($294.512\text{m}^3/\text{d}$),建设单位拟建一套处理规模为 $300\text{t}/\text{d}$,处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”的自建污水处理站。项目建成后全厂废水排放达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作类标准的要求,用于附近农林绿化灌溉,不外排。

4.1.7.2 废气处理工程

本项目运营期间产生的猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、交通运输废气、沼气发电机废气、食堂油烟。猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、加强通风绿化等措施后于厂区无组织排放;固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放;转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区无组织排放;自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区无组织排放;无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放;沼气经脱硫处理后用于沼气发电机,废气引至屋顶排放;食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放;交通运输废气通过加强车辆管理,加强通风后于厂区无组织排放。

4.1.7.3 噪声污染防治工程

车间通风系统选用低噪声、低转速风机,采用减震基础和柔性接口,通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后,将会大幅度地衰减;污水处理区风机设置在专门设备房内。

4.1.7.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、猪粪、沼渣、病死猪、脱硫废渣、污泥、医疗废物、消毒剂废包装材料等。

生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理,项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目产生的有机肥需满足《有机肥料》(NY/T525-2021)中相关标准后方可外售。项目病死猪通过无害化设备,按《病害动物和病害动物产

品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发〔2017〕25号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

4.1.8 工作制度与劳动定员

劳动定员：本项目建成后全厂设42名员工，均在厂内食宿。

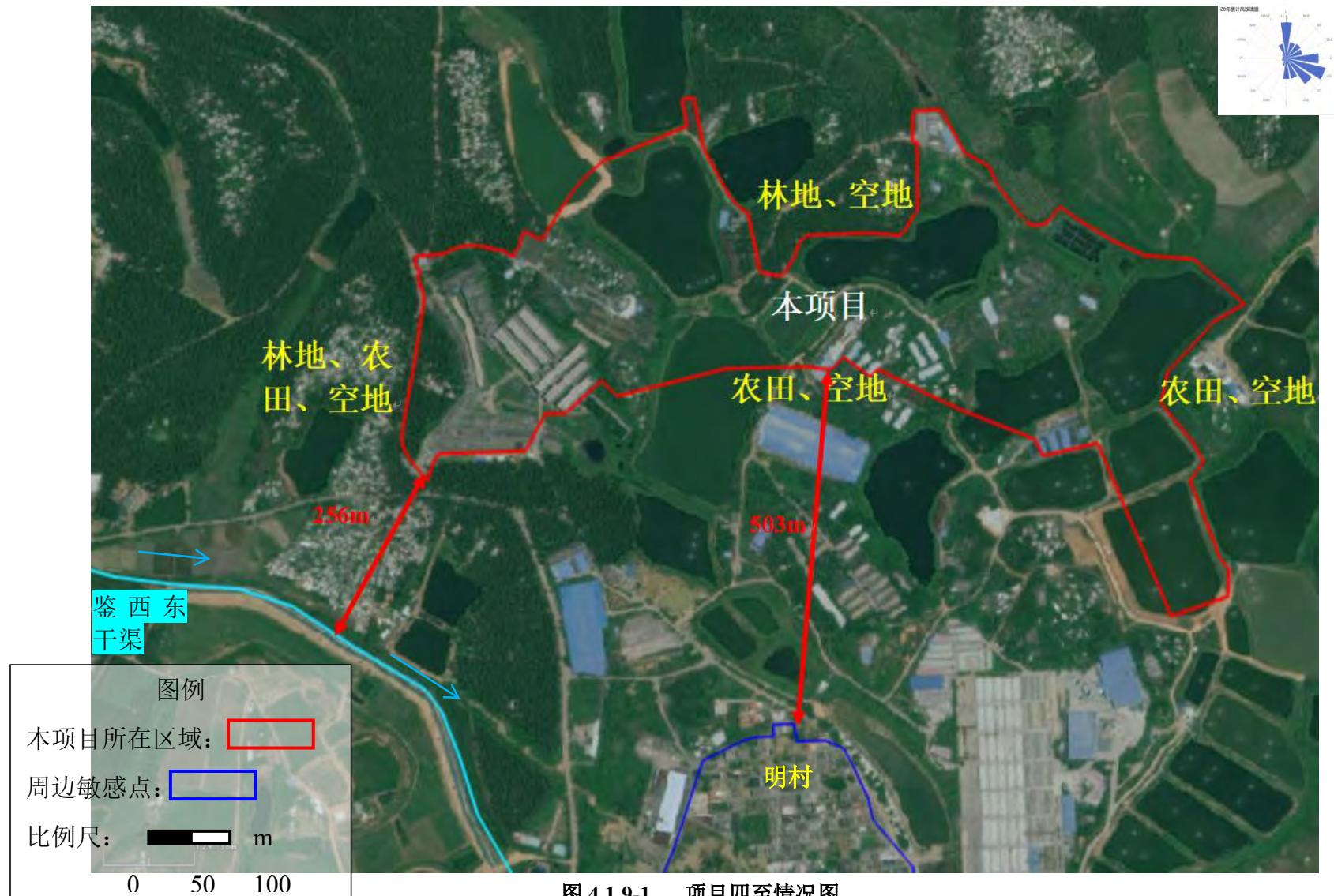
工作制度：年工作365天，日工作8小时。

4.1.9 项目四至情况及平面布局

（一）项目地理位置及四至情况

项目位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，地理坐标为：110.6555845°E，21.4507249°N。改扩建项目在现有项目的基础上，利用现有项目周边未利用区域进行扩建。

本项目建成后四周主要为农田、空地、林地等，项目西侧最近约256米为鉴西东干渠，最近敏感点明村位于项目南面约503米。项目四至图见下图。





项目东面（农田、空地）



项目南面（农田、空地）



项目西面（农田、空地）



项目北面（农田、空地）

（二）平面布置

本项目扩大用地范围，调整平面布局，拆除已批猪舍，规划建设猪舍及其他配套设施。本项目建成后总占地面积为 343191.8 平方米，总建筑面积为 112863.1 平方米，其中生产区 112473.6 平方米，生活区 389.5 平方米。项目主要包括养殖区、生活区、及污水处理系统。项目平面图见图 4.1.2-1~图 4.1.2-2。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便自建污水处理站和禽畜尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。”项目用地呈现不规则形，场区总体分为四部分，西南侧为宿舍区，北部为无害化区及固粪处理区，东北部为污水处理区，中部、西南部、东部为猪舍。养殖区设置独立的通行道路，形成封闭。生活区周边种植绿化带，将人居和猪舍合理分开，以创造良好的生活环境。项目主要无害化区、污水处理区及固粪处理区位于养殖区、生活区常年主导风向的侧风向处，可有效防止粪污处理区等对养殖区、生活区的影响。

本项目场区自建雨污分流系统，项目实行雨污分流。生活区、生产区均敷设污水收集管道，将污水收纳至污水处理系统进行处理。本项目猪舍、无害化区等设施均采用房舍式密封设计，不设露天养殖，沿途不会洒落粪便尿液等污染物，猪粪尿均有专门的排污管，污水采用暗沟或管道输送，每个猪舍中铺设输水管道，避免雨水进入废水中，雨水管道另外铺设，采用明渠直接排放。因此项目不存在露天污染源，不对雨水进行收集处理。

4.2 项目生产工艺及产污分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污节点

本项目位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，为改扩建项目，由于本项目涉及到用地面积的增加，面积增加现地块现为平地。

施工期主要污染为废气（施工扬尘、施工车辆尾气）、废水（施工人员生活污水、施工废水）、噪声（施工机械噪声、车辆交通噪声）、固体废物（建筑垃圾、施工人员生活垃圾）等。项目施工期较短，施工期结束后其环境影响也将随之结束。

施工期的工艺流程详见下表所示。



图 4.2.1-1 施工期工艺流程图

4.2.2 运营期工艺流程及产污节点

改扩建后项目生产工艺主要为从其他猪场购买 3~4 周左右断奶后进入保育阶段的猪仔，进入场内进行约 50 天保育、约 145 天育肥至约 116kg 后，商品猪经疫检，出栏销售，从引进仔猪到肉猪出栏整个过程大约 195 天，空栏约 7 天。本项目存栏量 40000 头，年出栏成年猪 70000 头，每年出栏批次约为 1.75 批次。在猪育成的过程中会恶臭、产生养殖废水、猪粪、病死猪、噪声等。

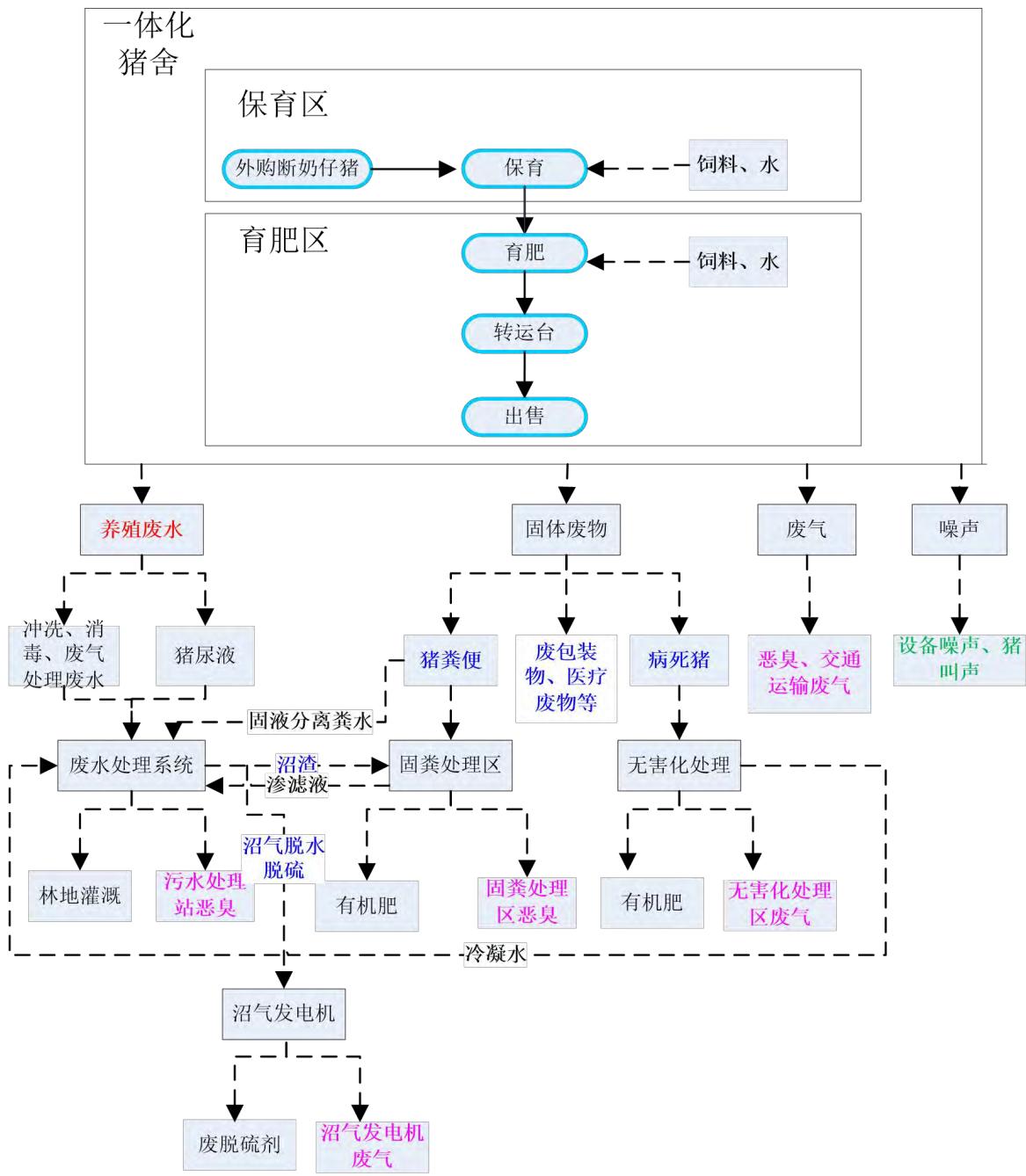


图 4.2.2-1 项目总体工艺流程图

4.2.2.1 养殖工艺

根据建设单位提供的资料，本项目养殖过程工艺流程及产污节点见下图。

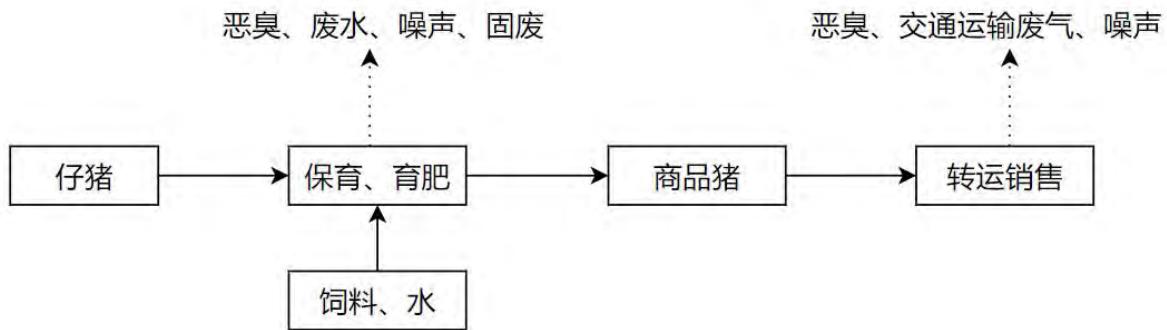


图 4.2.2-2 养殖过程工艺流程图

工艺流程简述如下：

项目为一体化猪舍，不再区分保育猪舍和育肥舍，主要养殖过程分为一下三个阶段：

（1）仔猪保育阶段

从其他猪场购买仔猪，进入场内进行保育。

保育：保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。保育的适宜温度和相对湿度控制在20~22°C和65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入一体化猪舍保育的幼猪，7~10日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂4~5餐，投料量为自由采食的70%，以后逐渐过渡到仔猪料。3~4周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

保育期为50d，猪保育结束后转入一体化猪舍中的育肥区育肥，保育仔猪存栏量约10300头。

（2）育肥阶段

育肥：保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在18~22°C，夏季注意防暑降温。转群时将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群。

每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

育肥期为145d，育肥猪存栏量约29700头，猪育肥结束后作为商品猪销售。

（3）商品猪

育肥后的商品猪用于销售，商品猪通过一体化猪舍配备的转运台、销售区进

行销售。

养殖过程工艺涉及系统说明：

上料系统：项目在每个养殖区均配备了供料仓，采用配料系统，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。本项目采用的饲料为颗粒状，粒径较大，散装饲料的输送以汽车密闭在厂内运输，到达料仓位置后经封闭输送管道送至料仓，故本评价中不再考虑饲料输送过程中产生的粉尘。

饮水系统：项目采用限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在设定的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至设定液面高时饮水器自动停止供水。

控温系统：项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层、猪舍配置保温射灯进行供暖，猪舍通过布设进排风管、风机等通风设备等措施，达到冬季保温、夏季降温的控温效果。采用一体式猪舍养殖方式养猪，猪舍采用单独的新风过滤系统：新风→墙体进风口→猪舍内新风风箱→风箱一二级出风口到猪舍内→吊顶上三级出风口→墙体四级出风口→负压区→猪舍另一侧集中风机→除臭装置→排出。

卫生防疫系统：需对猪舍、人员、车辆进行消毒。在猪出栏后，需要对猪舍进行消毒处理。转猪群前先做好计划，安排好车辆，认真彻底消毒。场内部养殖区、办公生活区设置隔离，场区内人员通过密封通道到达猪舍单元，饲料车和其它车辆通过专门道路到达指定区域。进入大门时要对车辆全面清洗消毒。转猪车辆装猪前后都要消毒，活动范围尽量缩小。场外其他办公车辆活动范围：非必要进场的车辆一律在场外，需进场车辆在生活区内停放。消毒剂的种类大概可以分为酸性消毒剂、碱性消毒剂等，根据猪场内不同情况，企业买不同种消毒剂交替使用。为防止产生氯代有机物及其它的二次污染，禁止选用醛类、氯类及重金属类不易降解类消毒剂。

4.2.2.2 清粪工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目清粪过程工艺流程见下图。

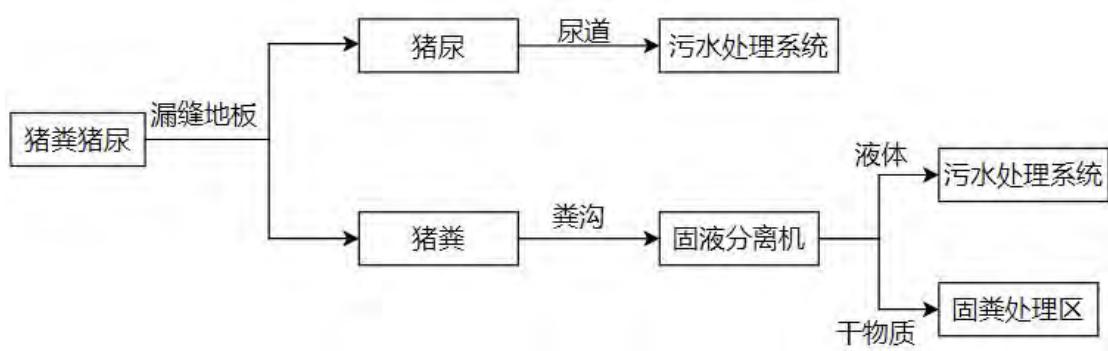


图 4.2.2-3 清粪过程工艺流程图

工艺流程简述如下：

改扩建后本项目采用一体化猪舍的养殖工艺，清粪工艺为漏缝地板+机械干清粪，机械清粪包括铲式清粪和刮板清粪，本项目为刮板清粪。猪只生活在漏缝地板上，猪只排泄的粪尿落入漏缝地板下方，漏缝地板下方为有一定坡度的地板，粪尿落在漏缝地板下两侧斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势向低地势处，通过尿道出口流经项目内污水管网进入污水处理系统处理；粪便由刮粪板自低地势刮向高地势落入粪沟，每天定期用输送机将猪粪装入拉粪车，运至固液分离机进行固液分离处理。拉粪车为密闭运输，可减少清粪中转作业产生的恶臭。

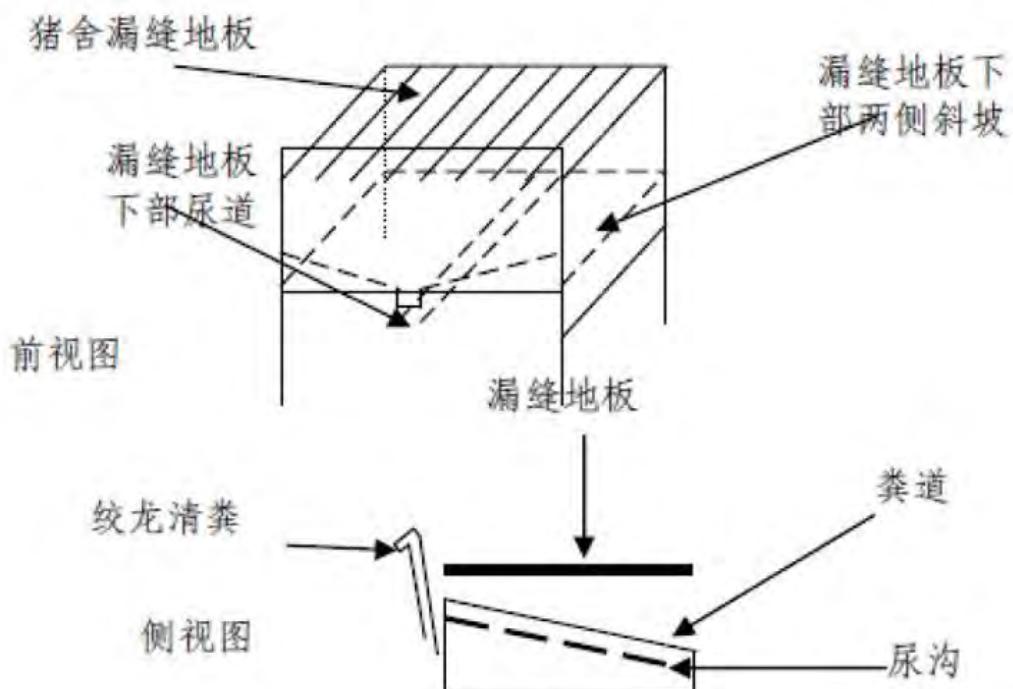


图 4.2.2-4 干清粪工艺猪舍下部结构示意图

4.2.2.3 污水处理工艺

本项目污水处理主要采用“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理工艺，设计处理能力约为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。工艺流程如下所示。

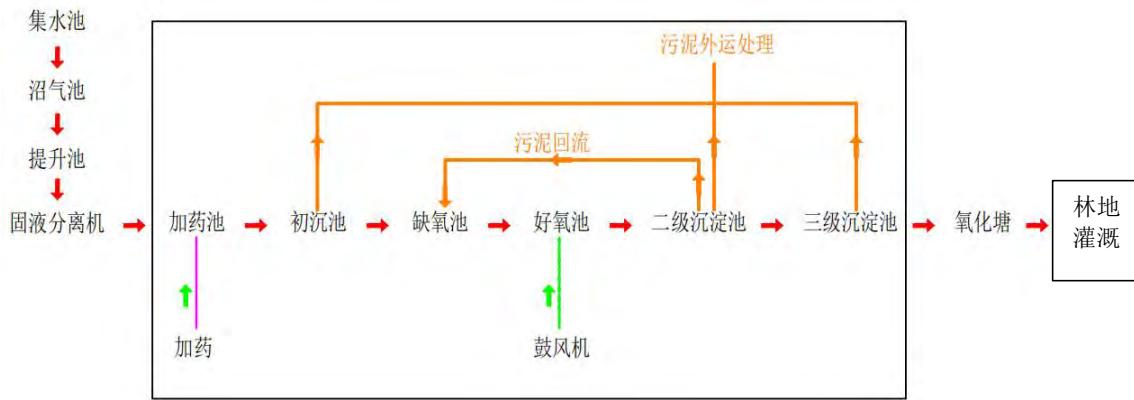


图 4.2.2-5 污水处理工艺流程图

工艺流程简述如下：

经沼气池处理后的废水自流进改良型氧化沟，首先进入加药池，通过依次投加 PAC 和 PAM，并搅拌反应均匀，再通过初沉池沉淀，从而去除废水中大部分的悬浮物，并降低后续处理的负荷。

废水进入氧化沟中的缺氧池，由于污水中氨氮浓度较高，微生物处于兼氧状态，此时微生物为兼氧微生物，同时利用有机碳源作为电子供体，将 NO_2-N 、 NO_3-N 转化为 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。所以缺氧池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧池的有机负荷，以利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。经过缺氧池的生化作用，污水中仍有一定量的有机物和较高的氮氮存在，为使有机物进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完全的情况下，硝化作用能顺利进行，特设置好氧池。入活性污泥池中，然后进入生物活性污泥池，池内设潜水推流器和微孔曝气器。在好氧的条件下，废水中的大部分有机物被好氧微生物分解、吸附和同化形成生物膜。生物活性污泥法便是利用生物膜的不断形成和更新代谢过程来完成对废水中有机物的降解。氧化沟出水进入二级沉淀池中，沉淀池的表面负荷较小，吸附了水中大量的污染物脱落的生物膜在沉淀池内沉于池底形成污泥，使水质得到净化。底部污泥经提升分别回流至缺氧池中，这样可以稀释污水浓度和补充污泥，提高处理效率。废水由二级沉淀池自流入三级沉淀池，再进一步沉淀废水。三级沉淀池上清液经流量槽外排至氧化塘，经此工艺处

理后的出水达标。在重力的作用下沉至池底形成的污泥，通过泵抽外运处理。

4.2.2.4 沼气工艺

本项目对厌氧发酵产生的沼气进行收集，经脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。

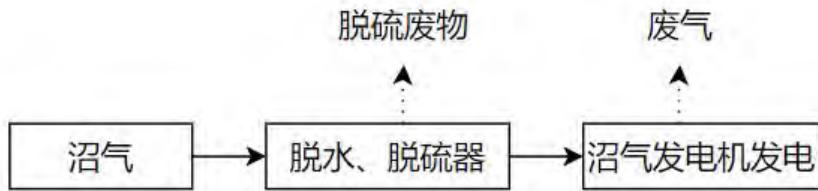


图 4.2.2-6 沼气工程工艺流程图

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种混合气体，其中甲烷约占 50%~80%，二氧化碳占 25%-40%，还有少量氧、氢、一氧化碳、硫化氢等气体。沼气可用于照明、作燃料等。厌氧发酵过程中也可杀死病原微生物和寄生虫。

本项目对厌氧发酵产生的沼气进行收集，经脱水脱硫后优先用于沼气发电供场内使用。沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围在 $2\sim4g/m^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20mg/m^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。脱硫可以有效减少有害气体的排放，降低对环境的负面影响。

脱硫系统：沼气首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化沼气。净化后的沼气从贮气池进入后续沼气利用系统。
a、脱水器（气水分离器）沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备。项目脱水过程产生的冷凝水排回自建污水处理站，该部分水产生量较少，且来源于厌氧罐，对污水体系来说不新增污染物。
b、脱硫（硫化氢的去除）沼气需要进行脱硫处理，以防止对贮气池以及沼气输送管道的腐蚀影响。本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 肢（或粉）混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。 Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附。当沼气通过时，其脱硫原理为：将沼气通过脱硫剂床层，沼气中的 H_2S 与活性氧化铁接触，生成三硫化二铁，当吸收 H_2S 达到一定量，活性氧化铁对

H_2S 的去除率将大大降低，直至失去活性。项目需要定期由厂家上门脱硫剂，更换后的废脱硫剂厂家可回收再生利用。

项目经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 99%以上（《常温氧化铁脱硫剂研究进展》（杨艳，童）），经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷含量>50%。

本项目沼气利用方案：根据设计，项目废水经沼气池厌氧发酵处理 COD 去除率为 35%，项目进入沼气池的废水为 $107496.525\text{t}/\text{a}$ ，COD 削减浓度约为 $682.53\text{mg}/\text{L}$ ，则项目废水在沼气池厌氧发酵处理 COD 去除量约为 $73.37\text{t}/\text{a}$ ，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，运行稳定时，每去除 1kg COD 可产生 0.35m^3 甲烷，则本项目产生甲烷量为 $25679.4\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《脱除沼气中硫化氢的吸收剂改进》(许宁、朱延美等)，厌氧池产生的沼气一般含甲烷 50%~80%(V)、二氧化碳 20~40%(V)，其外还有少量的氢气、硫化氢等成分，本环评对沼气中的甲烷以 65%计，则本项目产生沼气量为 $39506.8\text{m}^3/\text{a}$ 。项目沼气优先用于沼气发电供场内使用。

沼气发电工艺：本项目拟配置一套 80kW 的沼气发电机组。燃气发动机是以连续流动的气体为工质带动叶轮高速旋转，将燃料的能量转变为有用功的内燃式动力机械，是一种旋转叶轮式热力发动机。沼气发电的主要工作过程为：压气机（即压缩机）连续地从大气中吸入空气并将其压缩；压缩后的空气进入燃烧室，与喷入的沼气混合后燃烧，成为高温燃气，随即流入燃气透平中膨胀作功，推动透平叶轮带着压气机叶轮一起旋转，叶轮旋转带动发电机组的转子转动发电。按最不利因素考虑，沼气发电机持续功率为 80kw ，沼气发电量为 $1.2\text{kwh}/(\text{m}^3\text{沼气})$ ，用于沼气发电的沼气量 $39506.8\text{m}^3/\text{a}$ ，项目沼气发电时间 $=39506.8/(80/1.2)=593\text{h}/\text{a}$ 。发电机年理论最大运行时长为 8760h （全年 $365\text{天} \times 24\text{h}$ ），本次沼气全部发电仅需 $593\text{h}/\text{a}$ ，远小于发电机年可运行时长上限。综上，本项目产生的沼气理论上可完全用于沼气发电供场内使用。

4.2.2.5 粪便沼渣堆肥发酵工艺

本项目产生的猪粪、污水处理产生的粪渣、沼渣及污泥采用好氧堆肥工艺进行处理

工艺说明：本项目采用好氧堆肥发酵工艺，通过控制堆肥条件（如含水率、通风等），项目的场区工艺固液分离之后的鲜粪指标：C:N 可以达到 15-20(相关

研究支持：①猪粪的原始 C/N 比通常较低（约 10-15），但固液分离后，由于部分氮素（如尿素、铵盐）随液体流失，固态部分的 C/N 比可能升高至 15-20 (Li et al., 2021)。②好氧发酵的理想 C/N 比为 20-30，但 15-20 的范围内仍可通过调控水分和通气实现有效发酵 (Bernalet al., 2009)，PH=7-7.2 (相关研究支持：①鲜粪的初始 pH 通常为弱碱性 (7.0-8.5)，固液分离后 pH 可能略有下降但仍处于中性范围 (Zhou et al., 2018)。②好氧发酵的最佳 pH 为 6.5-8.5，7-7.2 的 pH 能促进微生物活性 (Ma et al., 2020))，有机质含量在 60-80% (相关研究支持：①固液分离后的猪粪因孔隙率提高，氧气传输更高效，升温速度更快 (Zhang et al., 2020)。②有研究表明，含水率 60-65%、C/N≥15 的猪粪可在不添加辅料下完成发酵 (Awasthi et al., 2017))，完全满足猪粪的发酵要求，而且发酵升温速度快，运行过程一般不添加任何辅料和有机质等，当条件不适宜时根据实际需求添加少量垫料、菌种。

本场区采用条垛式堆肥发酵处理工艺。不同物料根据含水率的高低进行发酵成品返料掺混，降低含水率至 70%再进行布料。通过离心鼓风机曝气供氧，维持堆体 55°C-65°C 的高温，经过 5-7 天灭菌除臭，杀灭猪粪中的蛔虫卵和蚊蝇虫卵等微生物，达到畜禽粪污无害化处理标准。当发酵粪含水率下降至 30%以下，进行销售或储存。项目固粪处理区设置溢水收集装置配置防雨淋设施和雨水排水系统，收集固液分离产生的粪水和固粪少量渗滤液，最终进入污水处理系统处理。

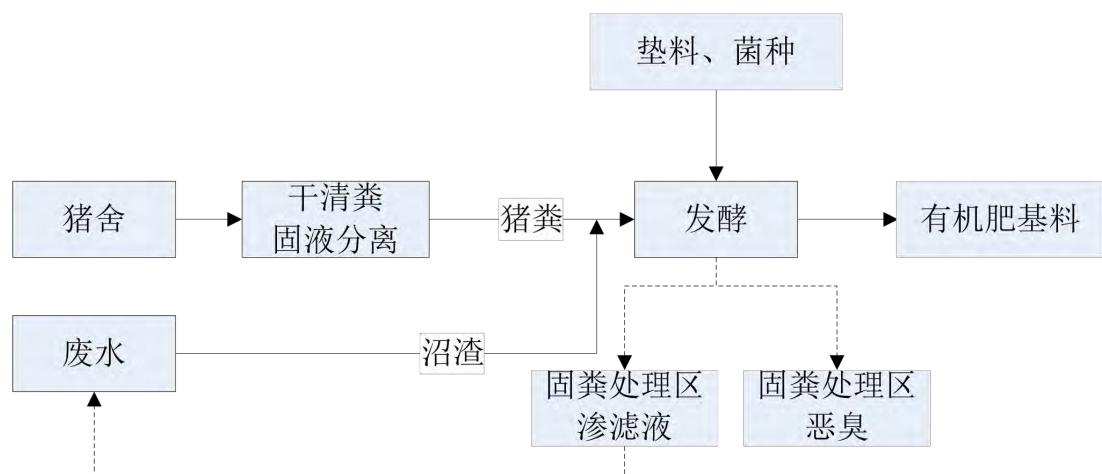


图 4.2.2-7 粪便沼渣堆肥发酵工艺流程图

4.2.2.6 病猪处理系统

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》，可采用焚烧法、化制法、高温法、掩埋法、硫酸分解法对病猪进行处理。本项目采用一台无害化降解处理机

用于对本项目病猪进行无害化处理，工艺流程如下所示。

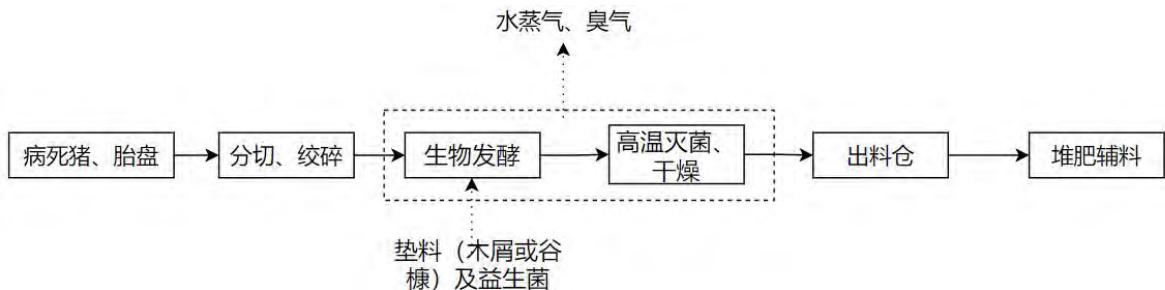


图 4.2.2-8 病猪处理系统工艺流程图

工艺说明：

①分切、绞碎：病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车经本项目场区消毒通道消毒后运至无害化处理区，卸载后对转运工具进行彻底消毒。病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径 40mm--50mm 的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入高温灭菌仓，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大的改善了工作环境。该过程在物料暂存室内会产生一定的无组织恶臭。

②生物发酵

加入垫料（木屑或谷糠）及益生菌，利用生物催化剂，配合水、氧气及热能，将绞碎的畜禽骨肉迅速发酵分解。主要原理是通过投料自身纤维素分解酵素、蛋白质分解酵素、脂质分解酵素、淀粉分解酵素等多种分解酵素的能力，可以快速有效地分解脂肪、蛋白质、淀粉、纤维素及果胶，将病死猪只和胎盘彻底分解为二氧化碳、水等物质，从而实现动物尸体的降解。

③高温灭菌、干燥

设备处理槽的高温设计，可在杀灭病原菌的基础上，达到处理物干燥的目的，进一步确保病死猪只和胎盘处理后的安全性。物料的含水量降至 10-12%，含油脂 30%左右。

灭菌、干燥完成后，开启卸料电控阀，物料通过螺旋输送机直接进入出料仓。病死猪尸体处理过程中输送、破碎等工序的设备均是密闭装置，车间内部臭气在轴流风机产生微负压的环境下，全部收集到臭气处理区，臭气处理区采用雾化喷淋加除臭剂，高温水蒸汽冷凝成水。冷凝后的蒸馏水主要污染成为 COD、BOD₅、

氨氮等，通过密闭管道排入收集池处理。固体包装后作为有机肥外售。

降解物经深加工处理后可达到《有机肥料》（NY525-2021）的标准要求，100%可加工利用成有机肥料，代替部分无机化肥，减少无机肥生产和使用带来的环境问题，产生经济效益。

4.2.2.7 除臭水帘工艺说明

在出风口处安装过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水），将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理后排放。使用网状框架内填充填料球，框架上部设有布水槽，框架下部设有集水槽，布水槽连接有给水泵，给水泵与装有除臭溶液的水箱连接；通过将箱体内的除臭液泵入布水槽内，布水槽底开孔，除臭溶液沿开孔往下流，经填料球后，回到集水槽，形成水循环，废气经过填料球时，在过滤装置内多次改变运动方向，充分的与除臭溶液进行接触，把气流中含有的异味气体吸收进除臭溶液中，使排出去的空气中的异味成分大大减少。

除臭装置用过滤球（pp 多面球或鲍尔环）充当载体，无规则排列且过滤球为疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触，起到高效拦截的作用；采用循环水喷淋方式，吸收液为植物型除臭剂，除臭水帘添加除臭剂。通过植物型除臭剂的生物性将臭气中氨气、硫化氢等氧化为无味的物质，并溶入水中。

植物型除臭剂除臭原理：除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体。臭气的产生多与腐败微生物（如腐败菌、厌氧菌）分解有机物相关。植物型除臭剂中的植物精油、黄酮类物质具有天然抑菌活性，可抑制腐败微生物的细胞膜合成与代谢繁殖，减少其分解有机物产生臭气的过程，实现“从源头减少臭气生成”的效果。

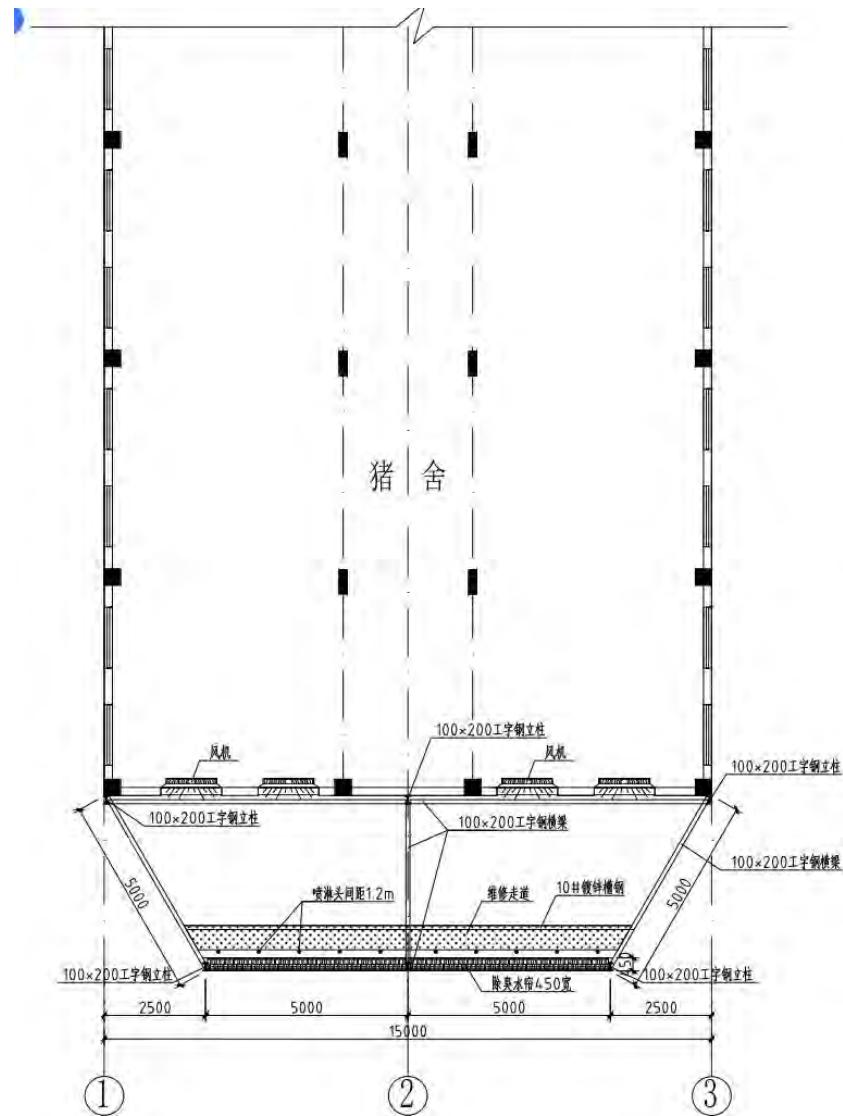


图 4.2.2-9 除臭水帘平面图

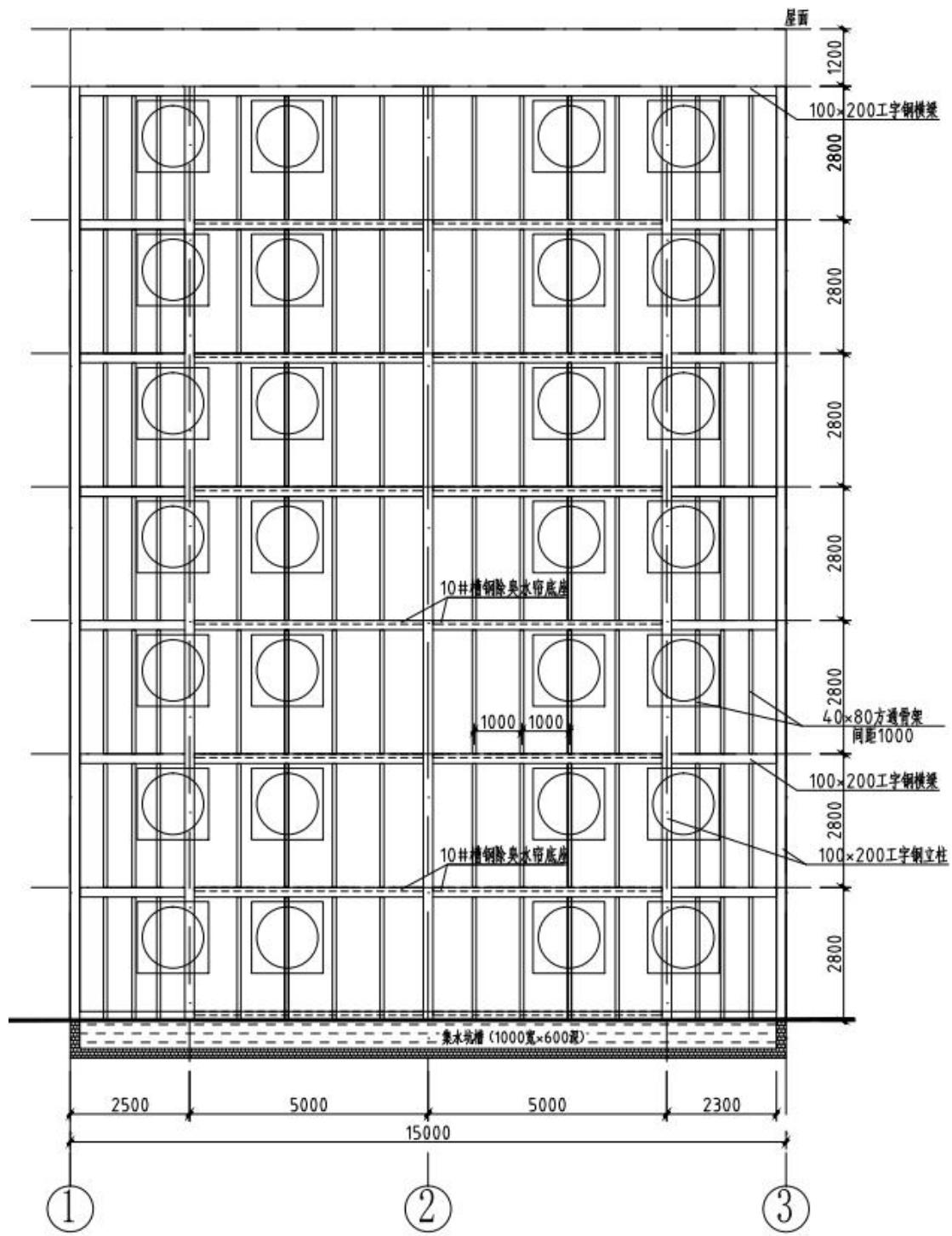


图 4.2.2-10 除臭水帘钢构立面布置图

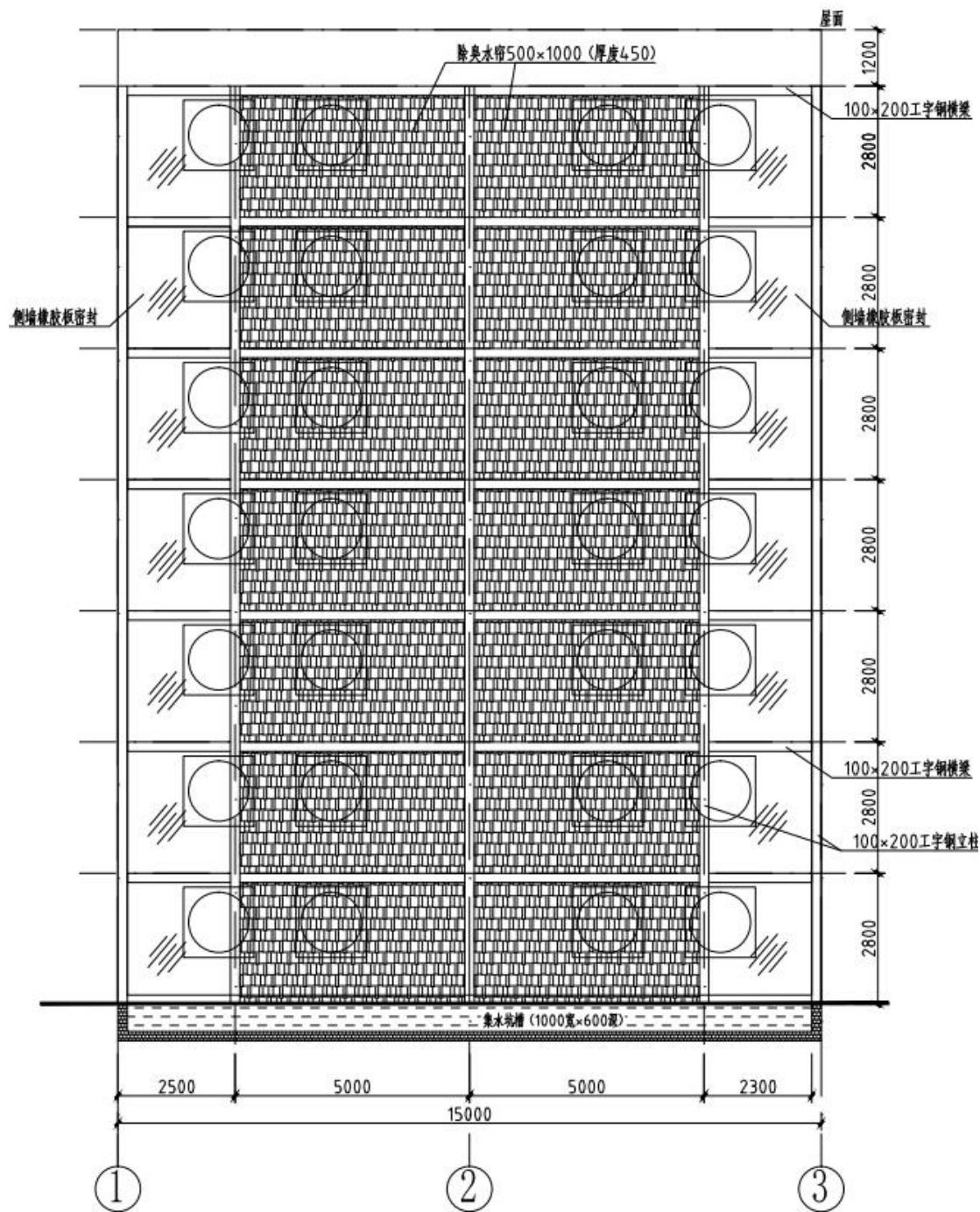


图 4.2.2-11 除臭水帘立面图

4.2.2.8 产污环节分析

本项目除了上述产污情况外，本项目办公生活会产生生活垃圾、自建污水处理站会产生恶臭及污泥、废气治理设施会产生废气处理设施废水、生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物、消毒剂废包装材料、厂区交通运输会产生废气等。本项目产污环节分析情况详见下表。

表 4.2.2-1 本项目产污环节一览表

污染类型	污染物	产污环节	污染因子
废水	生活污水	员工办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	养殖废水	猪尿	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN
		猪粪废水	
		猪舍及转运台冲洗废水	
		猪饮用水漏水	
		消毒冲洗废水	
		废气处理设施废水	
		销售区固粪输送分离设备清洗废水	
废气	猪舍恶臭	猪舍养殖过程	NH ₃ 、H ₂ S
	固粪处理区恶臭	固粪处理过程	NH ₃ 、H ₂ S
	转运台恶臭	转运过程	NH ₃ 、H ₂ S
	自建污水处理站恶臭	污水处理	NH ₃ 、H ₂ S
	无害化处理废气	无害化处理	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	沼气发电机废气	沼气发电	颗粒物、NO _x 、SO ₂
	食堂油烟	食堂	油烟
	交通运输废气	场内交通设施运输	CO、NO _x 、HC
固体废物	生活垃圾	员工办公生活	纸张、塑料袋等
	一般固体废物	养殖过程	猪粪
		废水处理	沼渣
		养殖过程	病死猪
		沼气脱硫	脱硫废渣
		污水处理	污泥
	原辅材料包装	普通废包装材料	

		员工防护	废防护用品
危险废物		医疗防疫	医疗废物
		消毒防疫	消毒剂废包装材料
噪声	设备运行噪声	生产过程	Leq (A)

4.3 水平衡

由于本项目对猪舍进行升级改造，原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造，升级改造后的用水及排水产污位置方式及用量均有改变，建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目，即“以新带老”削减量为原环评养殖废水产排量。

1、给水

项目运营期用水主要为猪饮用水、猪舍及转猪站冲洗用水、消毒用水、喷淋降温补充用水、废气处理设施用水、销售区、固粪输送分离设备清洗废水及员工生活用水。

(1) 员工生活用水

项目建成后总劳动定员为 42 人，均在厂内食宿，工作时间按 365 天计。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.1-2021）表 2 居民生活用水定额表，本项目所在地属于“农村居民中的‘II区’”，员工用水定额按 130 升人·日，则用水量为 $5.46\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1992.9\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数取 90%计，本项目生活污水产生量为 $4.914\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1793.61\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 猪舍及转运台冲洗用水

猪舍冲洗用水根据建设单位提供的经验数据，项目共设一体化舍约 112265.4 平方米，相关配套转运台约 144 平方米，按猪舍、转运台冲洗用水量为 $20\text{L}/\text{m}^2$ ，猪舍每年冲洗 24 次计算，转运台平均 3 天冲洗一次，每年冲洗 122 次计算；则项目猪舍及转运台冲洗用水量为 $148.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $54238.75\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 80%，年工作时间 365 天计，该冲洗废水为 $118.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $43391\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 猪饮用水

项目育肥猪饮用水量在高温时期（180 天）约 $11\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，其他时期（185 天）约 $6.5\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，折算全年育肥猪饮用水量按 $8.72\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 计，保育仔猪饮用水量在

高温时期（180 天）约 3.6L/头·d，其他时期（185 天）约 1.8L/头·d，保育仔猪饮水量平均约 2.69L/(头·d)，根据上文分析，育肥猪存栏量 29700 头，保育仔猪存栏量 10300 头，项目则饮用水量为 $286.69\text{m}^3/\text{d}$, $104642.215\text{m}^3/\text{a}$ ，其中约 5% 的猪饮用水量在饮用过程中漏水，则饮用水漏水损耗量为 $14.33\text{m}^3/\text{d}$, $5232.11\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）消毒用水

项目对猪进场、人员出入、汽车出入、商品猪转运销售及无害化区、猪舍等区域进行消毒。其中车辆消毒废水主要为汽车进入消毒区后，用消毒水对车辆进行消毒，主要采用喷水方式，大部分水汇集后沿厂内管网排入自建污水处理站；按常规车辆平均每日 3 辆每天消毒一次，出栏猪只转运车每 3 天消毒 1 次，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），运输车辆冲洗水按 250 升/辆.次计算，运输车辆冲洗消毒水用量为 $578.75\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $1.59\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数取 0.8，废水产生量为 $1.27\text{m}^3/\text{d}$, $463\text{m}^3/\text{a}$ ，排入自建污水处理站处理。

项目仔猪进场及商品猪转运销售，需对猪舍及转运台进行消毒，消毒采用喷洒消毒液后用水冲洗的方式，喷洒方式的消毒用水几乎全部蒸发、损耗。工作人员消毒用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($73\text{m}^3/\text{a}$)，猪舍及转运台消毒用水量约为 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，项目共设一体化舍约 112265.4 平方米，相关配套转运台约 144 平方米，猪舍每年消毒 4 次计算，转运台平均 3 天消毒一次，转运台每年消毒按 122 次计算；则项目猪舍及转运台消毒用水量为 $699.94\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，项目对人员出入、汽车出入、商品猪销售及无害化区进行消毒或冲洗，总用水量为 $3.70\text{m}^3/\text{d}$, $1351.69\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $1.27\text{m}^3/\text{d}$, $463\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）废气处理设施用水

项目按猪舍除臭水帘高层养殖区（7 层）、高层养殖区（4 层）、低层养殖区每套循环水量分别为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发损耗水量按循环水量的 0.5% 估算，则每套除臭水帘日补充循环水量分别为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ；按无害化处理区臭气废气处理装置循环水量均为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，则固粪处理区的日补充循环水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ；无害化处理日补充循环水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ；因此除臭水帘等废气处理设施补水量合计为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间 365 天计，年补充水量为 46591.2m^3 。除臭水帘等废气处理设施需定期冲洗，同时将浓度高的废水定期排放，每套设备每次排水量为 2m^3 ，半月冲洗排放一次，年排放 24 次，即排放量为 $5.247\text{m}^3/\text{d}$, $1915.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 4.3-1 废气处理设施用水情况一览表

废气处理设施	单套循环水量 m ³ /h	单套蒸发水量 m ³ /d	更换频率 次/年	单套排水量 m ³ /次	平均单套更换废水量 m ³ /d	数量 (套)	合计更换水量 m ³ /d	合计补充水量 m ³ /d
高层养殖区(7层)除臭水帘	50	6	24	2	0.132	8	1.052	48
高层养殖区(4层)除臭水帘	30	3.6	24	1.5	0.099	4	0.395	14.4
一层一体化猪舍除臭水帘	10	1.2	24	1	0.066	71	3.735	68.16
无害化处理区设备自带喷淋除臭系统	10	1.2	24	1	0.066	1	0.066	1.2
合计	/	/	/	/	/	/	5.247	131.76

固粪处理区配套喷淋除臭剂除臭,污水处理站对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒除臭剂,两区域除臭剂合计用量约为 1t/a,与水 1:500(即 1kg 除臭剂加入 500L 水)稀释后使用,则固粪处理区、污水处理站除臭用水量为 1.370m³/d, 500m³/a, 全部挥发,无废水产生及排放。

废气处理设施用水合计约为 133.13m³/d, 48592.4m³/a, 排放量为 5.247m³/d, 1915.2m³/a。

(5) 销售区、固粪输送分离设备清洗废水

销售区在猪只售卖之后及固粪输送分离设备采用高压水枪进行冲洗,清洗过程产生一定量的清洗废水,销售区每次清洗时间约 2 小时;固粪输送分离设备每次清洗时间约 1 小时,项目高压水枪额定流量为 60L/min,本项目高压水枪流量取最大值 60L/min,销售区、固粪输送分离设备清洗次数约 122 天/年,销售区清洗用水量约 878.4m³/a;固粪输送分离设备清洗用水用水量约 439.2m³/a,项目销售区、固粪输送分离设备清洗用水量为 1317.6m³/a, 3.61m³/d, 排污系数取 0.8,则废水量为 2.89m³/d, 1054.08m³/a。

(6) 喷淋降温补充用水

在天气较热时项目会对猪舍采取喷淋降温,采用清水喷淋降温,喷淋不形成径流,喷雾在空气中蒸发损耗,降温过程不产生废水。喷淋降温仅在高温季节使用,按所需降温时间 7~9 月共 3 个月,所需喷淋降温天数约为 90d, 喷淋情况为每个养殖单元喷淋用水约 60L/(单元*每分钟), 喷淋采用间歇喷淋,每次喷淋

3min, 每天 24 次, 全天有效喷淋时长 72min, 则全年喷雾降温补充用水量为: $90*143*0.06*24*3=55598.4\text{m}^3/\text{a}$, 高温季节(按 90 天计)喷雾降温补充用水量为 $617.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述, 本项目总用水量约为 $733.52\text{m}^3/\text{d}$, $267733.955\text{m}^3/\text{a}$ (工作时间按 365 天计)。

2、排水

本项目水污染源包括养殖废水(包括猪尿、猪粪废水、猪舍冲洗废水、除臭水帘废水、无害化冷凝废水、进出猪冲洗废水等)及员工生活污水等。

(1) 员工生活污水

员工用水定额按 130 升人·日, 则用水量为 $5.46\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1992.9\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数取 90% 计, 本项目生活污水产生量为 $4.914\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1793.61\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 猪舍及转运台冲洗废水及猪饮用水漏水

项目猪舍及转运台冲洗用水量为 $54238.75\text{m}^3/\text{a}$, 排污系数取 80%, 年工作时间 365 天计, 该冲洗废水为 $118.88\text{m}^3/\text{d}$, $43391\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目全年猪饮用水量为 $286.69\text{m}^3/\text{d}$, $104642.215\text{m}^3/\text{a}$, 其中约 5% 的猪饮用水量在饮用过程中漏水, 则饮用水漏水损耗量为 $14.33\text{m}^3/\text{d}$, $5232.11\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 消毒冲洗废水

项目对猪进场、人员出入、汽车出入、商品猪转运销售及无害化区、猪舍等区域进行消毒。其中车辆消毒废水主要为汽车进入消毒区后, 用消毒水对车辆进行消毒, 主要采用喷水方式, 大部分水汇集后沿厂内管网排入自建污水处理站; 运输车辆冲洗消毒水用量为 $578.75\text{m}^3/\text{a}$ (平均 $1.59\text{m}^3/\text{d}$), 排污系数取 0.8, 废水产生量为 $1.27\text{m}^3/\text{d}$, $463\text{m}^3/\text{a}$, 排入自建污水处理站处理。

项目仔猪进场及商品猪转运销售, 需对猪舍及转运台进行消毒, 消毒采用喷洒消毒液后用水冲洗的方式, 喷洒方式的消毒用水几乎全部蒸发、损耗, 不产生废水。综上, 项目对人员出入、汽车出入、商品猪销售及无害化区进行消毒或冲洗, 废水产生量为 $1.27\text{m}^3/\text{d}$, $463\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 废气处理设施废水

项目除臭水帘等废气处理设施需定期冲洗, 同时将浓度高的废水定期排放, 每套设备每次排水量为 2m^3 , 半月冲洗排放一次, 年排放 24 次, 即排放量为 $5.247\text{m}^3/\text{d}$, $1915.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 销售区、固粪输送分离设备清洗废水

销售区清洗用水量约 $878.4\text{m}^3/\text{a}$ ；固粪输送分离设备清洗用水用水量约 $439.2\text{m}^3/\text{a}$ ，项目销售区、固粪输送分离设备清洗用水量为 $1317.6\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则废水量为 $2.89\text{m}^3/\text{d}$, $1054.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 喷淋降温补充用水

喷淋降温补充用水在空气中蒸发损耗，降温过程不产生废水。

(7) 猪尿：根据广东省农业农村厅及广东省生态环境厅文件《关于印发《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知》（粤农农〔2018〕91号），生猪排尿 $2.92\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，本项目生猪存栏 4 万头，年工作时间 365 天计，则猪尿产生量为 $116.8\text{m}^3/\text{d}$, $42632\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 猪粪：项目产生的猪粪进行固液分离，其中固体进入固粪处理区进行发酵处理，液体进入厌氧处理。项目固液分离采用二级滚筒筛+挤压机方式，控制固粪含水率为≤60%。

根据《关于印发《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知》（粤农农〔2018〕91号），生猪 $1.0\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。新鲜的猪粪含水率为 75%~90%，密度为 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ ，本报告计算取值为 82.5%。项目固液分离效率为 85%。固液分离后含水量按 60%。因此，项目固液分离出来的固粪量 $=40000*1.0/1000*85%*(1-82.5\%)/(1-60\%)=14.875\text{t}/\text{d}$, $5429.375\text{t}/\text{a}$ 。

固液分离后污水密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ ，年工作时间 365 天计，则项目猪粪进入污水系统的污水量为 $=40000*1.0/1000-14.875=25.125\text{m}^3/\text{d}$, $9170.625\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 无害化区冷凝废水：项目设有病死猪无害化设备，用于处理本项目产生的病死猪等。

根据上文分析，本项目猪只死亡率约 2.98%，出栏约 1.75 批次，病死猪只平均约为 $100\text{Kg}/\text{头}$ ，项目病死猪等产生量 $=40000*2.98\%*0.1*1.75=208.6\text{t}/\text{a}$ 。项目产生的病死猪等产生量为 $208.6\text{t}/\text{a}$ ，根据物质含量，病死猪中总水分、总脂肪、总脱脂干物质含量占比分别为 70%，10%，20%。无害化处理过程中水分 64%通过冷凝系统直接进入自建污水处理站，该部分废水量为 $208.6*0.7*0.64=93.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

(10) 固废处理区渗滤液：该项目自建污水处理站在运行过程中会产生大量的沼渣。粪便含水量按 82.5%，固液分离出的沼渣含水量按 60%。项目进入污水

处理池干物质量为 $=40000*1.0/1000* (1-82.5\%) * (1-85\%) =1.05\text{t}/\text{d}$ ，厌氧发酵干物质消耗量为 50%，项目将沼渣回收进收集池，再次进行固液分离，则回收的沼渣量为 $=1.05* (1-50\%) *85\%/(1-60\%) =1.12\text{t}/\text{d}$ ，年工作时间 365 天计，则回收的沼渣量为 408.8t/a。

项目猪粪、沼渣产生量为 $=5429.375+408.8=5838.175\text{t}/\text{a}$ （根据上文分析可知，固液分离后的猪粪、沼渣含水率为 60%），猪粪、沼渣经固粪处理区发酵后作为有机肥交外售处理，本项目有机肥含水率稳定在 30%以下，堆肥发酵挥发的水分 30%，本项目有机肥含水率取 30%。年工作时间 365 天计，因此进入废水的滤液为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $1751.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

（11）初期雨水

项目采用雨污分流，项目雨水收集沟按地势高低修筑于建筑物周围，雨水管网大部分为明渠，项目建设的猪舍为一体化猪舍周围布设污水管道，其他配套生产设施均设置有挡雨棚，能确保猪舍内的废水不会外溢进入雨水渠；饲料、药品均有专用料仓及仓库贮存，具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施；养殖区内采取地面硬化措施，本项目饲料、药品等采用汽车运输的方式由厂外运入内，出栏猪采用汽车运输的方式外运，运输过程做好物料的防落防漏措施。落实相关措施后，这些区域的初期雨水污染物含量不高，因此本项目不对其初期雨水进行收集处理。

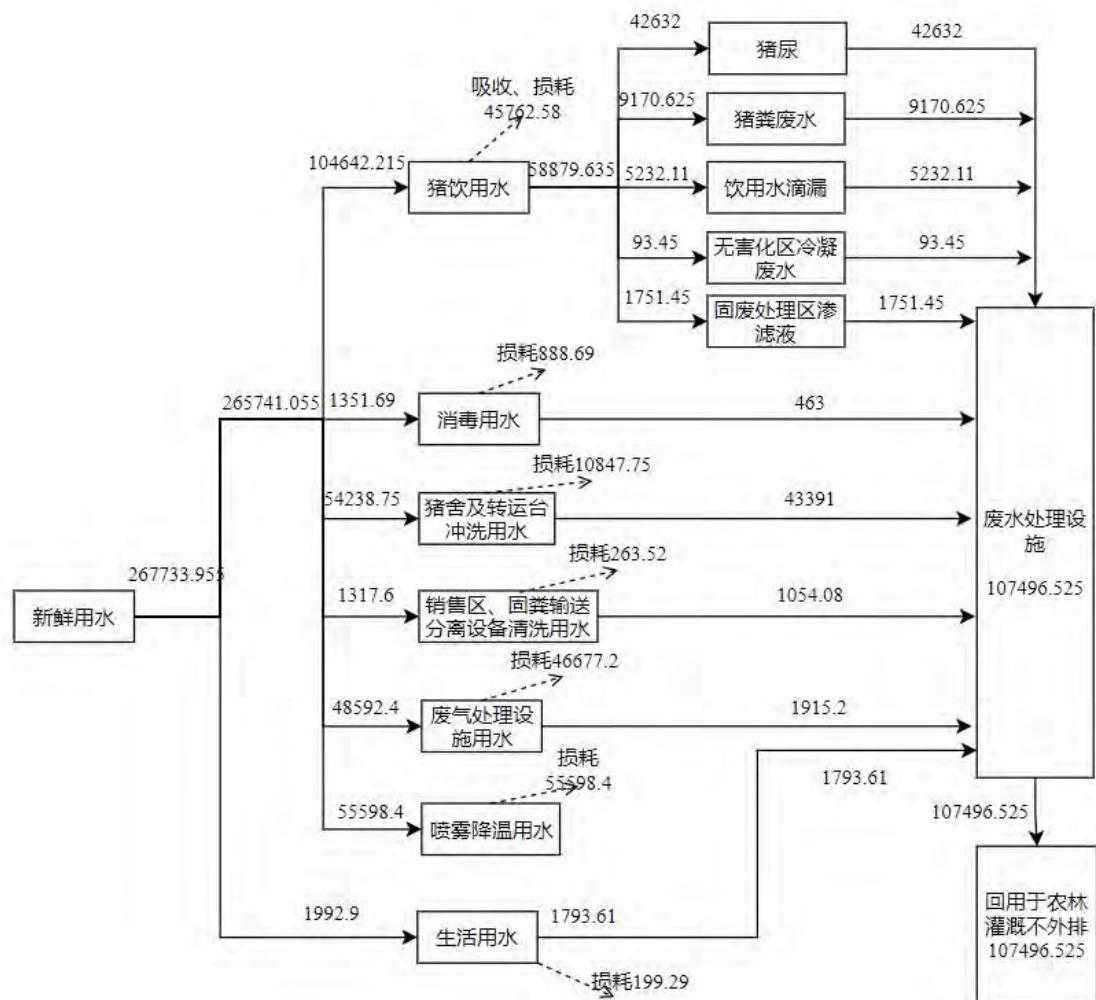
综上所述，本项目总排水量约为 $294.512\text{m}^3/\text{d}$ ， $107496.525\text{m}^3/\text{a}$ （工作时间按 365 天计）。

建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目，即“以新带老”削减量为原环评养殖水产排量，本项目建成后全厂总水平衡情况见下表，水平衡图见下图。

表 4.3-2 项目给排水平衡表

输入和用水(m^3/a)		输出和排水(m^3/a)		
用水工序	新鲜用水	输出或排水途径	损耗量	排水量
猪饮用水	104642.215	尿	45762.58	42632
		粪便（水分）		9170.625
		饮用水滴漏		5232.11
		无害化区冷凝废水		93.45
		固废处理区渗滤液		1751.45
消毒用水	1351.69	蒸发、损失	888.69	463
生活用水	1992.9	蒸发、损失	199.29	1793.61
废气处理设施用水	48592.4	蒸发、损失	46677.2	1915.2

销售区、固粪输送分离设备清洗用水	1317.6	蒸发、损失	263.52	1054.08
猪舍及转运台冲洗用水	54238.75	蒸发、损失	10847.75	43391
喷雾降温用水	55598.4	蒸发、损失	55598.4	0
合计	267733.955	/	160237.43	107496.5 25



单位: m^3/a

图 4.3-1 本项目建成后水平衡图 (m^3/a)

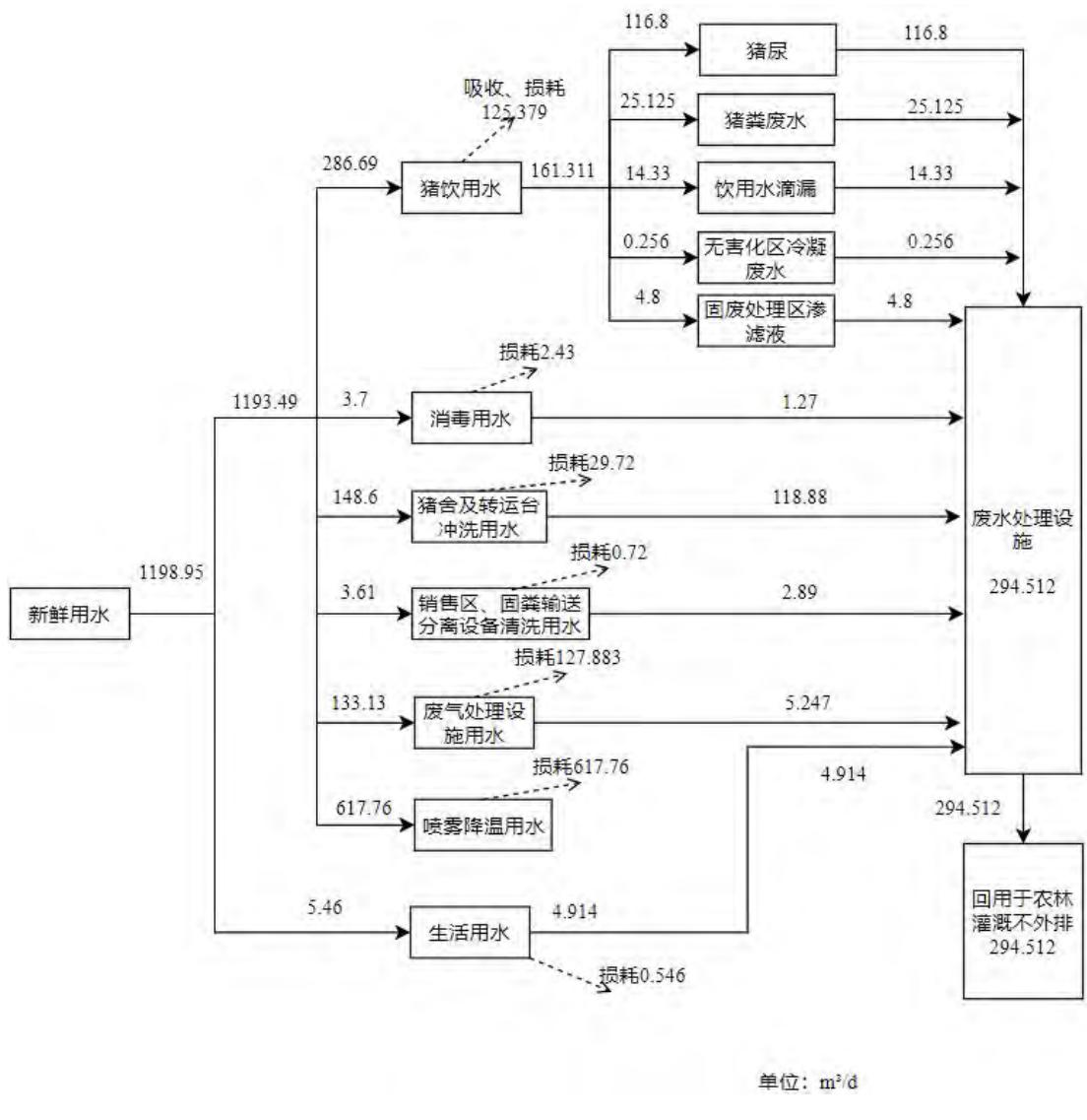


图 4.3-2 本项目建成后高温时期水平衡图 (m^3/d)

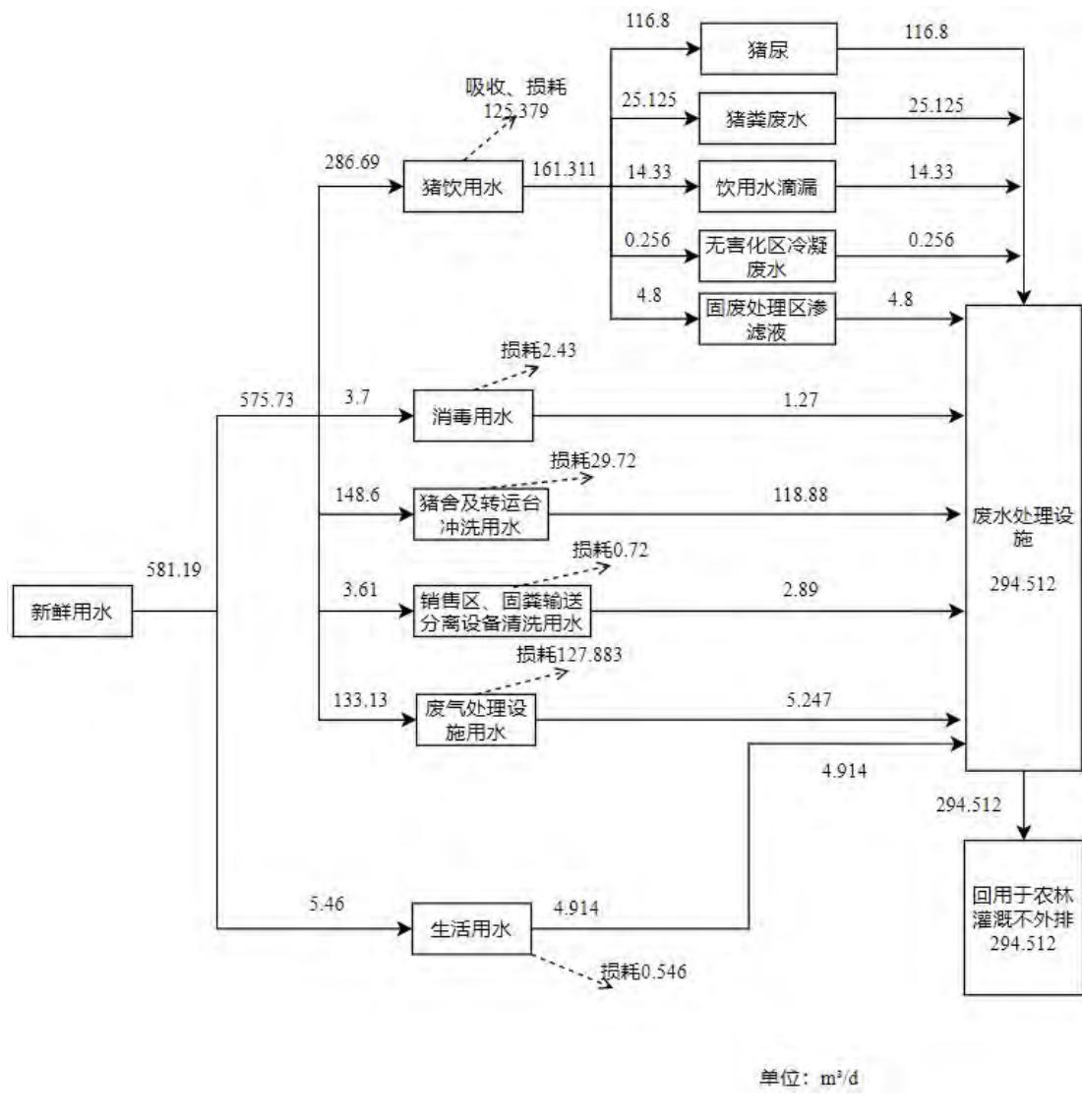


图 4.3-3 本项目建成后非高温时期水平衡图 (m^3/d)

4.4 施工期污染源强分析

4.4.1 施工期废水污染源分析

本项目施工期不设施工营地，施工人员日常生活、餐饮均依托附近村庄。施工期废水主要为施工废水，主要污染物为 SS 等。

项目施工废水主要为开挖和钻孔产生的泥浆水、运输车辆和机械冲洗废水、场地冲洗废水、工程养护用水。项目产生的施工废水含有泥砂。施工时产生的施工废水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。本项目施工废水设置沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后应回用到施工场地的洒水降尘中，不外排，只需定期补充蒸发损耗量。因此本项目施工期产生的场地冲洗废水对水环境影响较小。

4.4.2 施工期废气污染源分析

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段,按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒;而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘,由于外力作用产生的尘粒悬浮,其中施工(如平地、打桩、挖掘、道路浇灌)及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节,加上大风,扬尘将更为严重。

(1) 风力扬尘

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风,产生风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

式中: Q ——起尘量, $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$;

V_{50} ——距离地面 50 米的风速, m/s ;

V_0 ——起尘的风速, m/s , 与粒径和含水率有关。

W ——尘粒的含水率, %。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关,不同粒径的尘粒沉降速度见下表。

表 4.4.2-1 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.012	0.027	0.03	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(2) 车辆行驶的动力扬尘

一般情况下,建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上,在完全干燥的情况下,可按下列经验公式计算:

式中: Q ——车辆行驶时的扬尘, $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$;

V ——汽车速度, km/h ;

W ——汽车载重量, t ;

P ——道路表面粉尘量, kg/m^2 。

一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面的清洁程度, 不同行驶速度下的扬尘量。

表 4.4.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q (kg/km·辆)

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(3) 装修产生的有机废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂, 挥发出来的废气的主要污染因子为二甲苯、甲苯、甲醛和氨, 此外还有少量的汽油、丁醇和丙醇等。

4.4.3 施工期噪声污染源分析

(1) 施工期标准

工程建设期间的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间噪声限值为 70dB(A), 夜间噪声限值为 55dB(A), 同时要求夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 分贝。

(2) 施工期声环境影响预测

根据上述工程分析, 得出本项目建筑施工噪声源主要为施工机械噪声, 如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等, 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、拆装模板的撞击声等, 施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声, 各种施工机械 5 米处的声级见下表。

表 4.4.3-1 各类施工机械在距离噪声源 5 米处声级值

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强 Leq [dB(A)]
1	灌注桩机	5	90
2	电锯、电刨	5	95
3	电钻	5	100
4	振捣棒	5	95
5	振荡器	5	95
6	钻孔机	5	100
7	推土机	5	90
8	挖掘机	5	95
9	风动机械	5	80

10	卷扬机	5	80
11	运输车辆	5	85
12	吊车、升降机	5	80

4.4.4 施工期固体废物污染源分析

项目施工期固体废物包括生活垃圾、建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目建设期间，建筑工地将会产生废弃的沙石、混凝土、断砖破瓦、木屑、碎木块、水泥袋、废编织袋、碎玻璃、废瓷砖等。统称为建筑固废，如不处理好这些建筑固体废物，则会阻碍交通、污染环境。对于施工过程中产生的建筑垃圾，施工单位将按市城管局的要求，运至建筑垃圾场，充分回收有用的建材。土方均用于回填地基、平整土地和绿化和筑路用，不外运。

(2) 生活垃圾

项目工程施工时，施工员工生活会产生一定的生活垃圾，本项目中施工人员约为 20 人，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，产生量为 20kg/d。由于生活垃圾有机物含量较高，若不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生。生活垃圾统一收集，交由环卫部门清运处理。

建设单位应采取以上措施对项目产生的固废进行处理，实现固体废物的减量化、无害化、资源化处理原则。项目建设产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，并将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。

4.5 营运期污染源强分析

4.5.1 废水污染源分析

根据上文分析，本项目水污染源包括养殖废水（包括猪尿、猪粪废水、猪舍及转运台冲洗废水、猪饮用水漏水、废气处理设施废水、消毒冲洗废水、销售区固粪输送分离设备清洗废水、无害化区冷凝废水、固废处理区渗滤液等）及员工生活污水等。由于本项目对猪舍进行升级改造，原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造，升级改造后的用水及排水产污位置方式及用量均有改变，建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目，即“以新带老”削减量为原环评废水产排量。

本项目废水总产生量为 $294.512\text{m}^3/\text{d}$ ， $107496.525\text{m}^3/\text{a}$ ，其中养殖废水 $289.598\text{m}^3/\text{d}$ ， $105702.915\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量为 $4.914\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1793.61\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.5.1.1 生活污水

根据前文水平衡分析可知,本项目建成后生活污水量根据《广东省用水定额》(DB44/T1461.1-2021)表2居民生活用水定额表,本项目所在地属于“农村居民中的‘II区’”,员工用水定额按130升人·日,则用水量为5.46m³/d、1992.9m³/a。排污系数取90%计,本项目生活污水产生量为4.914m³/d、1793.61m³/a。

生活污水水质参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社表5-18),即本项目生活污水主要污染物浓度为COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、氨氮: 30mg/L、动植物油100mg/L。

4.5.1.2 养殖废水

根据上文废水排放量核算,本项目产生的养殖废水主要为猪尿(116.8m³/d, 42632m³/a)、猪粪废水(25.125m³/d, 9170.625m³/a)、猪舍及转运台冲洗废水(118.88m³/d, 43391m³/a)、猪饮用水漏水(14.33m³/d, 5232.11m³/a)、消毒冲洗废水(1.27m³/d, 463m³/a)、废气处理设施废水(5.247m³/d, 1915.2m³/a)、销售区固粪输送分离设备清洗废水(2.89m³/d, 1054.08m³/a)、无害化区冷凝废水(93.45m³/a)、固废处理区渗滤液(4.8m³/d, 1751.45m³/a)。

本项目养殖废水污染物主要为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、粪大肠菌群数等,本项目养殖废水水质参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录A中猪的表A.1“畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和pH值”(项目属于猪养殖,清粪方式为干清粪)。本项目使用的猪饲料满足《饲料中总砷的测定》(GB/T13079-2006)相关规定,目前国内还没有相关养殖行业砷、铜等重金属污水排放标准,且对猪饲料中铜、砷等重金属对养殖废水影响较小,本评价中暂未将其纳入养殖废水污染物因子分析。本评价养殖废水水质取值参照如下: COD_{Cr} 2640mg/L, BOD₅ 1200mg/L, SS 7600mg/L, 氨氮 261mg/L, TN 370mg/L, TP 43.5mg/L。

项目水污染物产生量如下表所示。

表 4.5.1-1 项目废水污染物产生量一览表

产污环节	废水量(t)	污染物	污染物产生量		
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生量(d/a)
生活污水	1793.61	COD _{Cr}	250	0.4484	0.0012
		BOD ₅	150	0.2690	0.0007
		SS	150	0.2690	0.0007

		NH ₃ -N	30	0.0538	0.0001
		动植物油	100	0.1794	0.0005
养殖废水	105702.915	CODcr	2640	279.0557	0.7645
		BOD ₅	1200	126.8435	0.3475
		SS	7600	803.3422	2.2009
		NH ₃ -N	261	27.5885	0.0756
		TN	370	39.1101	0.1072
		TP	43.5	4.5981	0.0126
		CODcr	2600.1222	279.5041	0.7658
综合废水	107496.525	BOD ₅	1182.4801	127.1125	0.3483
		SS	7475.6947	803.6112	2.2017
		NH ₃ -N	257.1460	27.6423	0.0757
		TN	363.8266	39.1101	0.1072
		TP	42.7744	4.5981	0.0126
		动植物油	1.6689	0.1794	0.0005

4.5.1.3 废水处理系统以及污染物产排情况

本项目废水经自建污水处理站后用于附近农林绿化灌溉，项目废水不外排。建成后全厂总废水排放量为 $107496.525\text{m}^3/\text{a}$ ($294.512\text{m}^3/\text{d}$)，建设单位拟建一套处理规模为 $300\text{t}/\text{d}$ ，处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”的自建污水处理站。根据下表项目废水产排情况分析，项目建成后全厂废水排放达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

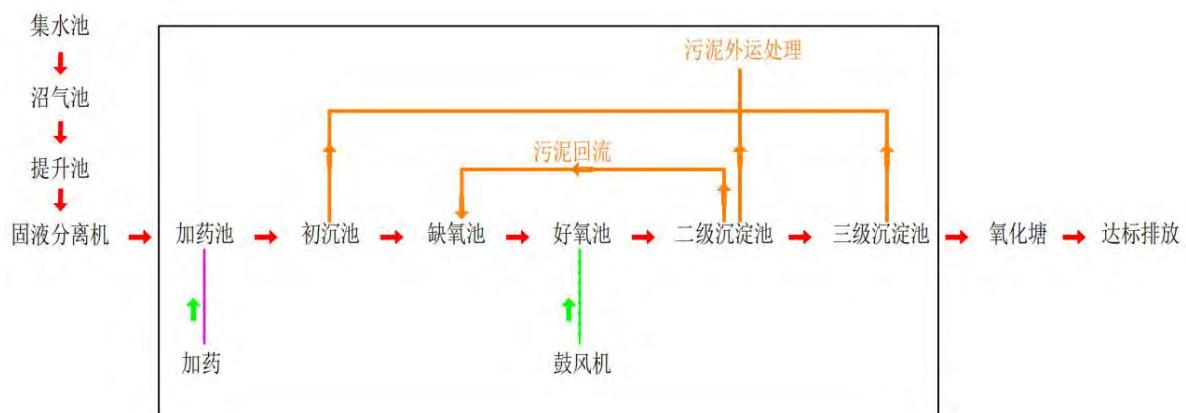


图 4.5.1-1 污水处理站处理工艺流程图

表 4.5.1-2 项目废水处理单元处理效率一览表

污染物污水处理单元		CODcr	BOD5	SS	氨氮	总氮	总磷
固液分离	去除率	25%	5%	50%	5%	10%	3%
厌氧发酵	去除率	35%	30%	50%	5%	10%	10%
混凝沉淀	去除率	30%	10%	60%	10%	10%	10%
A/O 处理	去除率	75%	80%	80%	80%	50%	30%
氧化塘处理	去除率	70%	60%	60%	80%	50%	30%
总去除效率		97.4%	95.2%	99.2%	96.8%	81.8%	61.5%

表4.5.1-3 项目废水污染物产排情况一览表

产污环节	污染物	污染物产生量		去除效率 (%)	污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1793.61t/a)	CODcr	250	0.4484	97.40%	6.5	0.0117
	BOD ₅	150	0.2690	95.20%	7.2	0.0129
	SS	150	0.2690	99.20%	1.2	0.0022
	NH ₃ -N	30	0.0538	96.80%	0.96	0.0017

	动植物油	100	0.1794	50%	50	0.0897
养殖废水 (105702.915t /a)	CODcr	2640	279.0557	97.40%	68.64	7.2554
	BOD ₅	1200	126.8435	95.20%	57.6	6.0885
	SS	7600	803.3422	99.20%	60.8	6.4267
	NH ₃ -N	261	27.5885	96.80%	8.352	0.8828
	TN	370	39.1101	81.80%	11.84	1.2515
	TP	43.5	4.5981	61.50%	16.7475	1.7703
本项目 (107496.525t /a)	CODcr	2600.1222	279.5041	/	67.6031	7.2671
	BOD ₅	1182.4801	127.1125	/	56.7590	6.1014
	SS	7475.6947	803.6112	/	59.8057	6.4289
	NH ₃ -N	257.1460	27.6423	/	8.2282	0.8845
	TN	363.8266	39.1101	/	11.6422	1.2515
	TP	42.7744	4.5981	/	16.4684	1.7703
	动植物油	1.6689	0.1794	/	0.8344	0.0897

现有项目养殖废水排放量约 1182.6m³/a, 生活污水排放量约 427.05m³/a, 由于本项目对猪舍进行升级改造, 原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造, 升级改造后的用水及排水产污位置方式及用量均有改变, 建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目, 即“以新带老”削减量为原环评废水产排量。改扩建后全厂废水污染物产排情况如下表:

表 4.5.1-4 改扩建后全厂废水污染物产排情况一览表

产污环节	污染物	污染物产生量		去除效率 (%)	污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (1793.61t/a)	CODcr	250	0.4484	97.40%	6.5	0.0117
	BOD ₅	150	0.2690	95.20%	7.2	0.0129
	SS	150	0.2690	99.20%	1.2	0.0022
	NH ₃ -N	30	0.0538	96.80%	0.96	0.0017
	动植物油	100	0.1794	50%	50	0.0897
养殖废水	CODcr	2640	279.1191	97.40%	68.64	7.2571

(105702.915t/a)	BOD ₅	1200	126.8723	95.20%	57.6	6.0899
	SS	7600	803.5246	99.20%	60.8	6.4282
	NH ₃ -N	261	27.5947	96.80%	8.352	0.8830
	TN	370	39.1190	81.80%	11.84	1.2518
	TP	43.5	4.5991	61.50%	16.7475	1.7707
本项目 (107496.525t/a)	CODcr	2579.9839	279.5675	/	67.0796	7.2688
	BOD ₅	1173.6334	127.1413	/	56.3344	6.1028
	SS	7412.9215	803.7936	/	59.3038	6.4304
	NH ₃ -N	255.1987	27.6485	/	8.1664	0.8847
	TN	360.7092	39.1190	/	11.5432	1.2518
	TP	42.4083	4.5991	/	16.3271	1.7707
	动植物油	2.5117	0.1794	/	1.2558	0.0897

4.5.1.4 废水非正常排放

本项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。废水非正常排放主要是指自建污水处理站发生故障，废水未经治理直接排放。由于养殖废水污染物浓度高，一旦废水未经治理直接排放，会对周围环境，特别是地下水造成污染。

项目自建污水处理站及各水池在做好防渗工程的情况下，故障发生概率较小。项目自建污水处理站发生故障时将项目废水暂存于氧化塘中，待污水处理站故障维修好后再将废水进行处理。建设单位加强污水处理站的日常维护，加强污水设施的基础防渗工作，杜绝废水非正常排放的情况产生。

固粪处理区废水非正常排放：固粪处理区的猪粪、沼渣、污泥、发酵物料等，在存放或发酵过程中，在极端天气情况下，有可能产生渗滤液，项目在固粪处理区内设置流槽，可将渗滤液导流至污水管网，进入匀浆池，通过污水处理系统处理。

4.5.2 废气污染源强

本项目运营期间产生的废气主要为猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、沼气发电机废气、食堂油烟、交通运输废气。

项目主要废气污染源为恶臭。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。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人恶心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感受到轻微臭味
2	容易感到轻微臭味
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

国外研究出六种主要与养殖场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系，见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2 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

根据初步统计,养猪场臭气污染属于复合型污染,污染物成分十分复杂,包括硫化物、氮化物、脂肪族化合物,结合《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, NH_3 及 H_2S 是禽畜恶臭中最主要的影响因素,且容易定量分析,因此项目恶臭污染物仅对 NH_3 及 H_2S 进行定量分析。

由于现有项目已批存栏量仅为470头,年出栏猪仔3600头,养殖规模较小,原环评仅对臭气浓度进行定性分析并未对其进行定量核算,且本项目对猪舍进行升级改造,原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造,升级改造后的废气污染物产污位置方式及产生量均有改变,建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目,故下文按照本项目建成后全厂总养殖规模分析废气污染物产排情况。

4.5.2.1 猪舍恶臭

猪的粪尿、污水、猪的呼吸以及动物自身代谢产生的气体等会产生臭物,臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受,其主要污染物为 NH_3 、 H_2S ,于猪舍中无组织排放。猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响,包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。猪粪中氨态氮转化为氨气释放主要集中在一次发酵阶段完成,即主要的新鲜粪便产生后的10d转化,本项目采用干清粪工艺,存栏周期内,猪粪日产日清,不在猪舍堆存,大大降低了臭味。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表9,生猪粪便中总氮污染物含量为9.3g/d·头,生猪尿液中总氮污染物含量为11.2g/d·头,即生猪粪尿总氮含量为20.5g/d·头,氮挥发量约占总量的10%,其中 NH_3 占挥发总量的25%, H_2S 含量约为 NH_3 的10%。则 NH_3 挥发量为0.513g/头·天, H_2S 挥发量为0.051g/头·天,猪舍废气污染物产污系数见下表。

表 4.5.2-3 项目养殖猪舍恶臭产生情况一览表

污染源	存栏数 (头)	产污系数(g/ 头·天)		污染物产生量(kg/d)		污染物产生量(t/a)	
		H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3
养殖高层区	25000	0.051	0.513	1.275	12.825	0.4654	4.6811
养殖一区	1500	0.051	0.513	0.0765	0.7695	0.0279	0.2809
养殖二区	6500	0.051	0.513	0.3315	3.3345	0.1210	1.2171
养殖三区	2000	0.051	0.513	0.102	1.026	0.0372	0.3745
养殖四区	5000	0.051	0.513	0.255	2.565	0.0931	0.9362

合计	40000	0.051	0.513	2.040	20.52	0.7446	7.4898
----	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------

据上表可知：本项目猪舍产生的 NH₃ 为 7.4898t/a, H₂S 产生量为 0.7446t/a。本项目运营期采用干清粪的方式，产生的猪粪及时清运，做到日产日清，不在猪舍堆存。猪粪中氨态氮转化为氨气释放主要集中在一次发酵阶段完成，即主要的新鲜粪便产生后的 10d 转化，本项目产生的猪粪日产日清，则猪舍的氨的释放量按 1/10 计，H₂S 主要产生于细菌在厌氧或无氧条件下对猪粪中含硫蛋白质的分解，其产生量约为氨气的 10%，则最终猪舍产生的 NH₃ 为 0.749t/a, H₂S 产生量为 0.0745t/a。

建设单位为控制恶臭的排放，具体臭气防治措施如下：优化饲料+猪舍除臭水帘除臭+加强绿化。猪舍除臭水帘：单元设独立通风系统，呈长方体，两侧及顶部不开窗，新鲜空气从猪舍一端进入，从另一端经除臭水帘处理后排放，除臭水帘工作原理与“生物滤池”一样，臭气与附着在填料上的微生物接触反应，废气净化后排出猪舍外，呈无组织排放。根据山东省宁津县畜牧局靳洪新论文《养猪场生物除臭技术浅析》，养殖场除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别可达 85% 和 95%，本项目除臭水帘的循环水中添加除臭剂，项目除臭水帘对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率均取 80%。本项目养殖过程中猪舍恶臭气体产排情况见下表。

表 4.5.2-4 项目养殖猪舍恶臭产排情况一览表

污染源	年排放时间/h	污染物	产生量			去除率	排放量		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
养殖高层区猪舍	8760	H ₂ S	/	0.0053	0.0465	80%	/	0.0011	0.0093
养殖高层区猪舍	8760	NH ₃	/	0.0534	0.4681	80%	/	0.0107	0.0936
养殖一区猪舍	8760	H ₂ S	/	0.0003	0.0028	80%	/	0.0001	0.0006
养殖一区猪舍	8760	NH ₃	/	0.0032	0.0281	80%	/	0.0006	0.0056
养殖二区猪舍	8760	H ₂ S	/	0.0014	0.0121	80%	/	0.0003	0.0024
养殖二区猪舍	8760	NH ₃	/	0.0139	0.1217	80%	/	0.0028	0.0243
养殖三区猪舍	8760	H ₂ S	/	0.0004	0.0037	80%	/	0.0001	0.0007
养殖三区猪舍	8760	NH ₃	/	0.0043	0.0374	80%	/	0.0009	0.0075

养殖四区 猪舍	8760	H ₂ S	/	0.0011	0.0093	80%	/	0.0002	0.0019
养殖四区 猪舍	8760	NH ₃	/	0.0107	0.0936	80%	/	0.0021	0.0187
合计	8760	H ₂ S	/	0.0085	0.0744	80%	/	0.0017	0.0149
合计	8760	NH ₃	/	0.0855	0.7489	80%	/	0.0171	0.1497

根据上表可知，本项目猪舍恶臭主要污染源 NH₃ 产生量 0.7489t/a, 0.0855kg/h, H₂S 产生量 0.0744t/a, 0.0085kg/h。NH₃ 排放量 0.1497t/a, 0.0171kg/h, H₂S 排放量 0.0149t/a, 0.0017kg/h。

4.5.2.2 固粪处理区恶臭

项目猪粪、沼气池产生的沼渣、废水处理产生的污泥收集后运至有机肥堆肥车间进行堆肥处理，堆肥过程产生恶臭。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青），恶臭排放量随处置方式的改变而改变，猪粪堆场在遮盖稻草以及猪粪结皮情况下NH₃排放强度为0.3-1.2g/(m²·d)，本次评价按最不利情况估算，本项目有机肥车间NH₃排放强度按1.2g/(m²·d)计，H₂S排放源强参照NH₃排放源强的10%，即0.12g/(m²·d)。项目堆肥区面积为200m²，年工作时间365天，则NH₃的产生量为0.0876t/a、0.0100kg/h，H₂S的产生量为0.0088t/a、0.0010kg/h。由于恶臭气体产生量较少，项目采用对固粪处理区喷洒除臭剂除臭，根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》(王悦等，北京市农林科学院植物营养与资源研究所，2017年)3.3采用舍内喷雾中的相关研究：喷洒除臭剂，猪舍内的NH₃浓度可以从6.1~7.6mg/m³降低到0.8~1.5mg/m³，去除效率为75.41%~89.47%。本评价保守估算，喷洒除臭剂对NH₃和H₂S的去除率取70%，

项目固粪处理区恶臭产排情况见下表：

表 4.5.2-5 项目固粪处理区恶臭产排情况一览表

污染源	年排 放时 间/h	污染物	产生量			去除 率	排放量		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
固粪处理 区恶臭	8760	H ₂ S	/	0.0010	0.0088	85%	/	0.0003	0.0026
固粪处理 区恶臭	8760	NH ₃	/	0.0100	0.0876	85%	/	0.0030	0.0263

根据上表可知，本项目固粪处理区恶臭主要污染源 NH₃ 排放量 0.0263t/a, 0.0030kg/h; H₂S 排放量 0.0026t/a, 0.0003kg/h。

4.5.2.3 转运台恶臭

项目猪只出栏时运至转猪站等待出栏，项目建成运营后平均每3天出栏一次（按每年出栏122次计算），该过程时间较短，每次出栏时间大约30分钟。由于猪只的恶臭产生主要来源于猪的粪尿、污水、猪的呼吸以及动物自身代谢产生的气体，由于猪在转运台停留时间较短，恶臭气体产生量较少，因此本次仅进行定性分析。项目为一体化猪舍，转运台设置在猪舍内，在转运后对转运台进行及时清扫，依托猪舍废气处理系统，定期喷洒除臭剂除臭。

4.5.2.4 自建污水处理站恶臭

污水处理系统废水中有机物厌氧分解可产生 NH_3 、 H_2S 等恶臭有害气体。根据项目污水处理工艺，产生恶臭物质的构筑物主要有好氧池、厌氧池、调节池等。污水处理中的恶臭的排放量（浓度）与污水成分、处理工艺、操作管理水平以及季节等有关，夏天散发的臭气浓度较其他季节高。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究表明：每处理 1gBOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据分析，本项目污水处理装置削减废水 BOD_5 约 121.0385t/a ，废水处理站年工作时间为 365 天，每天运行时间为 24 小时，则 NH_3 产生量 0.3751t/a ， 0.0428kg/h 、 H_2S 产生量为 0.0145t/a ， 0.0017kg/h 。

本项目拟针对污水处理站主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂，硫化氢及氨气处理措施去效率取 50%，各污染物产排放情况见下表。

表 4.5.2-6 项目自建污水处理站恶臭产排情况一览表

污染源	年排放时间/h	污染物	产生量			去除率	排放量		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
自建污水处理站恶臭	8760	H_2S	/	0.0017	0.0145	50%	/	0.0008	0.0073
自建污水处理站恶臭	8760	NH_3	/	0.0428	0.3751	50%	/	0.0214	0.1876

根据上表可知，本项目自建污水处理站恶臭主要污染源 NH_3 排放量 0.1876t/a ， 0.0214kg/h ； H_2S 排放量 0.0073t/a ， 0.0008kg/h 。

4.5.2.5 无害化处理废气

本项目无害化处理设备工艺有物料粉碎、发酵、高温灭菌、干燥等环节，在处理过程中有机废弃物的血水、粪便、有机质、骨骼等能够通过分切、绞碎、杀

菌等环节处理，将湿度高的有机物成功转化为无害粉状肥料。项目无害化设备几乎处于密闭环境下，内部设有通风设备，在无害化设备内形成微负压，臭气不会在进出过程中散逸出去，无害化设备配套有喷淋除臭系统，经喷淋除臭系统处理后排放。高温阶段温度在 130~180°C，在高温环境中，猪体内的油脂和水分会蒸发出猪油的沸点一般为 182°C，高于无害化处理温度，但猪油为混合物，各成分的沸点高低不同，在化制过程中猪体内油脂沸点较低的成分会成为气体形式与恶臭气体随着蒸发出的水蒸汽带出，污染物以非甲烷总烃表征。

项目无害化处理过程产生的恶臭污染物 NH₃、H₂S 源强通过类比《沈阳经济技术开发区大潘春吉养殖场项目》中有关病死猪处理恶臭的源强分析，该项目病死猪处理也是采用一体化无害化高温发酵处理设备，处理设备类型及处理工艺与本项目的一致，根据该项目的分析，每处理 1t 病死猪尸体大概会产生恶臭气体 NH₃、H₂S 分别为 1.5kg、0.05kg。根据上文分析，项目产生的病死猪等产生量为 208.6t/a，则本项目无害化处理恶臭气体 NH₃、H₂S 产生量为：NH₃ 为 0.3129t/a，H₂S 为 0.0104t/a。

非甲烷总烃产生系数参考《135 屠宰及肉类加工行业系数手册》中“干炸肉制品”。中“挥发性有机物”产污系数，其产污系数为“200 克/吨产品”。无害化过程产生主要为无害化后产品及冷凝水，根据上文，项目无害化过程产生的冷凝水为 93.45m³，则无害化后产品产生量约为 115.15t/a。项目无害化过程产生的非甲烷总烃=115.15*0.0002=0.0230t/a。根据猪防疫需要，若场内产生病死猪，需立刻进行无害化处理，故按最不利因素考虑无害化设备一天运行一次，按一次运行 8h 计，则年总运行时间为 2920h。则非甲烷总烃产生速率为 0.0293kg/h。

高温发酵结束后该过程产生的气体（氨气、硫化氢、非甲烷总烃连同水蒸气）经冷凝后液体进入冷凝水收集装置，后输送至污水处理设备处理；其余废气经无害化设备配套喷淋除臭系统处理后于无害化车间内排放。喷淋除臭系统处理添加除臭剂，其中硫化氢及氨气处理措施去效率取 85%，参考 2023 年发布于 *Frontiers in Environmental Science* 的《基于植物材料的除臭剂去除恶臭气体的现场规模评估》（Jun Wu, Jing Yang），喷洒基于植物材料的除臭剂对醇类、芳烃和羧基化合物的去除效率分别可达 83%、62% 和 56%。因此本报告喷淋除臭系统对有机气体处理效率取为 56%。

则项目无害化处理废气产排情况见下表：

表 4.5.2-7 项目无害化处理废气产排情况一览表

污染源	年排放时间/h	污染物	产生量			去除率	排放量		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
无害化处理废气	2920	H ₂ S	/	0.0036	0.0104	70%	/	0.0011	0.0031
无害化处理废气	2920	NH ₃	/	0.1072	0.3129	70%	/	0.0321	0.0939
无害化处理废气	2920	非甲烷总烃	/	0.0079	0.0230	56%	/	0.0035	0.0101

根据上表可知，本项目无害化处理废气主要污染源 NH₃ 产生量 0.3129t/a, 0.1072kg/h; H₂S 产生量 0.0104t/a, 0.0036kg/h; 非甲烷总烃产生量 0.0230t/a, 0.0079kg/h。NH₃ 排放量 0.0939t/a, 0.0321kg/h; H₂S 排放量 0.0031 t/a, 0.0011kg/h; 非甲烷总烃排放量 0.0101t/a, 0.0035kg/h。

4.5.2.6 沼气发电机废气

根据上文沼气利用方案核算，本项目建成后全厂沼气发电机用沼气量约 39506.8m³/a。沼气发电机运行中沼气燃烧会产生废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

1、SO₂

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 20mg/m³，属清洁能源。

沼气用于发电，沼气燃烧前先通过脱硫设施去除 H₂S，使 H₂S 含量控制在《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)要求的 20mg/m³ 以内。

本项目沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即可燃烧。H₂S 生成 SO₂ 的化学反应方程式：2H₂S+3O₂=2SO₂+2H₂O

本评价沼气中硫化氢含量按 20mg/m³ 计，燃烧后所排废气中 SO₂ 的最大产生量计算公式为：

$$\text{沼气量(m}^3/\text{a}) \times 20\text{mg/m}^3 \div 34 \times 64 \times 10^{-6} = \text{SO}_2 \text{ 最大产生量(kg/a)}$$

项目沼气产生量为 39506.8m³/a，则沼气燃料大气污染物 SO₂ 的产生量约 1.5kg/a，即约 0.0015t/a。

2、NO_x、颗粒物及烟气量

沼气燃烧 NO_x 和颗粒物的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中 4417 生物质能发电行业

系数手册, 内燃机沼气燃烧发电过程废气污染物产污系数: 氮氧化物 2.74×10^{-3} 千克/立方米—原料, 颗粒物 5.75×10^{-5} 千克/立方米—原料。

项目沼气产生量为 $39506.8 \text{m}^3/\text{a}$, 由此可以计算沼气燃料大气污染物 NOx 的产生量约 0.1082t/a , 颗粒物产生量约为 0.0022t/a 。

3、烟气量

沼气的主要成分为甲烷, 与天然气相近, 故烟气产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册, 燃机天然气工业废气量: $24.55 \text{Nm}^3/\text{m}^3$ -原料。

项目沼气产生量为 $39506.8 \text{m}^3/\text{a}$, 由此可以计算沼气燃料废气量为 $969891.94 \text{m}^3/\text{a}$ 。

项目沼气发电时间 418h/a , 则项目沼气发电机废气产排情况见下表:

表 4.5.2-8 沼气发电机废气污染物排放量核算表

污染源	沼气用量 m^3/a	废气量 m^3/a	工作时间 h/a	污染物	产排系数		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
沼气发电机	39506.8	969891.94	593	颗粒物	5.75×10^{-5}	kg/m^3 -原料	2.2682	0.0037	0.0022
				NOx	2.74×10^{-3}	kg/m^3 -原料	111.5795	0.1825	0.1082
				SO ₂	/		1.5331	0.0025	0.0015

经核算, 本项目沼气发电机废气颗粒物、NOx 和 SO₂ 产生量分别为 0.0022t/a 、 0.1082t/a 、 0.0015t/a 。

4.5.2.7 食堂油烟

本项目建成后食堂总用餐员工人数为 42 人, 年工作日 365 天, 食堂灶台使用时间每天 2 小时。根据类比调查, 日食用油用量约 $50 \text{g}/(\text{人} \cdot \text{d})$, 则耗油量为 0.7665t/a 。一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%, 挥发量以 3% 计, 则项目油烟产生量为 0.023t/a 。

本项目设置静电式高效油烟净化器, 单个炉头每小时烟气排放量约 2000m^3 , 厨房油烟废气排放量约 $10000 \text{m}^3/\text{h}$, 通过静电式高效油烟净化器处理后经屋顶高空高排放, 根据《饮食业油烟排放标准》中心标准静电式高效油烟净化器处理效率不低于 75%, 本评价按最不利因素考虑取 75%, 则本项目油烟排放量约为 0.0057t/a 。

4.5.2.8 交通运输废气

项目运营时生猪、物料、人员往来车辆对道路沿线空气环境带来一定影响。项目有机肥通过密闭的运输车运输过程中，生猪在运输过程中，猪会在运输过程中会产生恶臭气体，其主要污染物为 NH₃、H₂S 等，厂区内外进出场车辆以大型货车车辆为主，每次进出厂区时将排放一定量的 CO、NO_x、HC。厂区内外进出场车辆会对沿线的环境产生短暂的影响，待运输车辆远离后影响可消除，本评价中仅对其进行定性分析。

4.5.2.9 废气处理系统以及污染物产排情况

本项目运营期间产生的废气主要为猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、沼气发电机废气、食堂油烟、交通运输废气。猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、加强通风绿化等措施后于厂区内外无组织排放；固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区内外无组织排放；转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区内外无组织排放；自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区内外无组织排放；无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统处理后于厂区内外无组织排放；沼气经脱硫处理后燃烧废气直接排放；食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放；交通运输废气通过加强车辆管理，加强通风后于厂区内外无组织排放。

本项目污染物产生情况详见下表。

表 4.5.2-9 全厂废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源		年排放小时数/h	污染 物	产生量			治理措施			排放量			排放去向	
						核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m ³ /h	措施	处理率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
猪舍	猪舍	养殖高层区猪舍废气	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0053	0.0465	/	优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、加强绿化等	80%	/	0.0011	0.0093	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖高层区猪舍废气	无组织	8760	NH ₃	产污系数法	/	0.0534	0.4681	/		80%	/	0.0107	0.0936	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖一区猪舍废气	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0003	0.0028	/		80%	/	0.0001	0.0006	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖一区猪舍废气	无组织	8760	NH ₃	产污系数法	/	0.0032	0.0281	/		80%	/	0.0006	0.0056	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖二区猪舍废气	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0014	0.0121	/		80%	/	0.0003	0.0024	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖二区猪舍废气	无组织	8760	NH ₃	产污系数法	/	0.0139	0.1217	/		80%	/	0.0028	0.0243	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖三区猪舍废气	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0004	0.0037	/		80%	/	0.0001	0.0007	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖三区猪舍废气	无组织	8760	NH ₃	产污系数法	/	0.0043	0.0374	/		80%	/	0.0009	0.0075	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖四区猪舍废气	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0011	0.0093	/		80%	/	0.0002	0.0019	无组织排放
猪舍	猪舍	养殖四区猪舍废气	无组织	8760	NH ₃	产污系数法	/	0.0107	0.0936	/		80%	/	0.0021	0.0187	无组织排放

无害化处理区	无害化处理区	无害化处理废气	无组织	2920	H ₂ S	产污系数法	/	0.0036	0.0104	/	配套喷淋除臭系统	70%	/	0.0011	0.0031	无组织排放
无害化处理区	无害化处理区	无害化处理废气	无组织	2920	NH ₃	产污系数法		0.1072	0.3129			70%		0.0321	0.0939	无组织排放
无害化处理区	无害化处理区	无害化处理废气	无组织	2920	非甲烷总烃	产污系数法		0.0079	0.0230			56%		0.0035	0.0101	无组织排放
固粪处理区	固粪处理区	固粪处理区恶臭	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0010	0.0088	/	喷洒除臭剂除臭	70%	/	0.0003	0.0026	无组织排放
固粪处理区	固粪处理区	固粪处理区恶臭	无组织	8760	NH ₃	产污系数法		0.0100	0.0876			70%		0.0030	0.0263	无组织排放
自建污水处理站	自建污水处理站	自建污水处理站恶臭	无组织	8760	H ₂ S	产污系数法	/	0.0017	0.0145	/	覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂	50%	/	0.0008	0.0073	无组织排放
自建污水处理站	自建污水处理站	自建污水处理站恶臭	无组织	8760	NH ₃	产污系数法		0.0428	0.3751	/		50%		0.0214	0.1876	无组织排放
沼气发电机	沼气发电机	沼气发电机废气	沼气发电机排气筒	593	颗粒物	产污系数法	2.2682	0.0037	0.0022	1636	/	0%	2.2682	0.0037	0.0022	沼气发电机排气筒
沼气发电机	沼气发电机	沼气发电机废气	沼气发电机排气筒	593	NOx	产污系数法	111.57 95	0.1825	0.1082	1636		0%	111.57 95	0.1825	0.1082	沼气发电机排气筒
沼气发	沼气发	沼气发电机废	沼气	593	SO ₂	产污系	1.5331	0.0025	0.0015	1636		0%	1.5331	0.0025	0.0015	沼气发

电机	电机	气	发电机排气筒			数法								电机排气筒		
食堂油烟	食堂	食堂油烟	引至屋顶排放	730	食堂油烟	产污系数法	3.1500	0.0315	0.0230	10000	静电式高效油烟净化器	75%	0.7875	0.0079	0.0057	引至屋顶排放

4.5.2.10 排放口基本情况

本项目运营期间产生的猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、交通运输废气，通过采取相关废气治理措施后于厂区无组织排放。沼气经脱硫处理后用于沼气发电机，废气引至屋顶排放、食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放。本项目排放口主要为沼气发电机废气及食堂油烟排放口，基本情况见下表。

表 4.5.2-10 项目废气排放口基本情况

污染物类别	排污口编号及名称	排污口基本情况				
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	地理坐标	类型
有组织	沼气发电机排气筒	8	0.2	25	110.656897°E, 21.452503°N	一般排放口
	食堂排气筒	3	0.6	40	110.650546°E, 21.448867°N	一般排放口

4.5.2.11 非正常工况及事故排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

项目生产过程可能产生的非正常工况有：废气治理设施设备晚于生产设备开机、废气治理设置早于生产设备关机、生产设备维修、突发停电、废气处理设施故障、消防事故等情况，使污染物不达标排放或未经治理直接排放。本项目主要为沼气未经脱硫直接用于沼气发电机；除臭措施故障或未落实到位，废气直接排放至外界。

沼气未经脱硫直接燃烧使用：由于沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H₂S 气体进入沼气，沼气中 H₂S 平均含量为 0.3~1.5%，超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³ 的规定，若不先进行脱硫处理而直接燃烧，将会对周围环境造成一定危害，因此建设单位加强沼气脱硫系统的日常管理与维护，杜绝沼气未经脱硫直接用于沼气发电机的情况发生。

除臭措施故障或未落实直接排放：猪舍、无害化处理区、固粪处理区、自建污水处理站除臭措施故障或未落实废气直接排放，臭气未经处理排放将对周围环境产生影响。因此，需加强除臭措施的维护和管理，对于废气处理设施发生故障的情况，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

表 4.5.2-11 全厂非正常工况废气污染物排放情况

序号	污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	养殖高层区猪舍废气	无组织	猪舍除臭水帘除臭等废气处理措施故障	H ₂ S	/	0.0053	1	1	对净化措施定期检修、维护，立即停止相关生产活动，进行抢修。
2		无组织		NH ₃	/	0.0534	1	1	
3	养殖一区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0003	1	1	
4		无组织		NH ₃	/	0.0032	1	1	
5	养殖二区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0014	1	1	
6		无组织		NH ₃	/	0.0139	1	1	
7	养殖三区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0004	1	1	
8		无组织		NH ₃	/	0.0043	1	1	
9	养殖四区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0011	1	1	
10		无组织		NH ₃	/	0.0107	1	1	
11	无害化处理废气	无组织	配套喷淋除臭系统故障	H ₂ S	/	0.0036	1	1	
12		无组织		NH ₃	/	0.1072	1	1	
13		无组织		非甲烷总烃	/	0.0079	1	1	
14	固粪处理区恶臭	无组织	喷洒除臭剂除臭未落实	H ₂ S	/	0.0010	1	1	
15		无组织		NH ₃		0.0100	1	1	
16	自建污水处理	无组织	覆膜封闭定期喷洒植物	H ₂ S	/	0.0017	1	1	

1 7	站恶臭	无组织	除臭剂等废气处理措施故障	NH ₃	/	0.0428	1	1	
1 8	食堂油烟	引至屋顶排放	静电式高效油烟净化器故障	食堂油烟	3.1500	0.0315	1	1	

4.5.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为猪叫声、水泵类、风机等的机械噪声等，群居猪特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在70~80dB(A)左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，主要产噪设备为污水泵类、各类鼓风机等等，项目主要噪声源强见下表。

表 4.5.3-1 项目主要室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强		控制措施
				核算方法	声功率值/dB(A)	
1	全部猪舍	猪叫声	/	类比法	80	基础减震、低噪设备、墙体隔声、距离衰减
2		排气通风系统	/	类比法	70~80	
3	无害化区	风机	1台	类比法	80	
4	无害化区	无害化处理设备	1套	类比法	80	
5	污水处理站	水泵	1套	类比法	80	
6	污水处理站	污泥泵	1套	类比法	80	

表 4.5.3-2 项目主要室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施
			核算方法	声功率值/dB(A)	
1	车辆运输	/	类比法	60~70	加强道路管理
2	污水处理站	1套	类比法	75	基础减震、低噪设备

4.5.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、猪粪、沼渣、病死猪、脱硫废渣、污泥、普通废包装材料、废防护用品、医疗废物、消毒剂废包装材料等。

4.5.4.1 生活垃圾

本项目新增员工 32 人，建成后总员工 42 人，均在项目内食宿，年工作天数为 365 天，生活垃圾（含食堂厨余垃圾）产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本项目建成后全厂生活垃圾产生量为 7.665t/a ，建设单位分类收集后，定期交当地环卫部门统一清运处理。

4.5.4.2 一般固废

（1）猪粪

根据《关于印发《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知》（粤农农〔2018〕91号），生猪 $1.0\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。本项目猪粪产生量见表 3.2-5。新鲜的猪粪含水率为 75%~90%，密度为 1.2t/m^3 ，本报告计算取值为 82.5%。项目固液分离效率为 85%。固液分离后含水量按 60%。因此，项目固液分离出来的固粪量= $40000*1.0/1000*85%*(1-82.5%)/(1-60%)=14.875\text{t/d}$, 5429.375t/a 。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），猪粪固废类别代码为 030-001-S82，项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目产生的有机肥需满足《有机肥料》（NY/T525-2021）中相关标准后方可外售。

（2）沼渣

该项目自建污水处理站在运行过程中会产生大的沼渣。粪便含水量按 82.5%，固液分离出的沼渣含水量按 60%。项目进入污水处理池干物质量为= $40000*1.0/1000*(1-82.5%)*(1-85%)=1.05\text{t/d}$, 厌氧发酵干物质消耗量为 50%，项目将沼渣回收进收集池，再次进行固液分离，则回收的沼渣量为= $1.05*(1-50%)*85%/(1-60%)=1.12\text{t/d}$ ，年工作时间 365 天计，则回收的沼渣量为 408.8t/a 。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），沼渣固废类别代码为 030-001-S82，项目沼渣和固粪等一起堆肥后作为有机肥外售。项目产生的有机肥需满足《有机肥料》（NY/T525-2021）中相关标准后方可外售。

沼渣用于堆肥可行性：根据内蒙古农业科技王琳等文献《粪便、沼液、沼渣

中重金属检测及安全性分析》，沼渣中 As、Hg、Cd、Cu 的平均含量为 0.17mg/kg、0.0048mg/kg、0.0707 mg/kg、2.41mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据东北农业大学学报张颖等文献《沼渣养分及其农用可行性分析》，沼渣中总镉(以 Cd 计)、总汞、总铅、总铬、总砷含量分别为 0.437mg/kg、0.264mg/kg、5.143mg/kg、1.22 mg/kg、7.9mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据中国土壤与肥料董志新等文献《沼气肥养分物质和重金属含量差异及安全农用分析》，厌氧罐中的猪粪沼渣重金属 Cr、Cd、Pb、Hg 平均含量分别为 16.7mg/kg、0.29mg/kg、6.84mg/kg、0.12mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据湖北农业科学郭全忠等文献《中小规模养猪场沼气发酵产物对土壤质量影响》，土壤的电导率反应了土壤盐分含量状况，经厌氧罐处理后的沼渣，从测定结果可以看出沼渣未对土壤电导率产生明显的影响。因此，猪场沼渣可用于堆肥。

（3）病死猪

猪只死亡率约 2.98%，出栏约 1.75 批次，病死猪只按平均 100Kg/头计，项目病死猪等产生量=40000*2.98%*0.1*1.75=208.6t/a。项目产生的病死猪等产生量为 208.6t/a。项目设有病死猪无害化设备，按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发〔2017〕25 号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪进行无害化处理，无害化处理过程产生的废水量为 93.45m³/a，无害化后产品产生量约 115.15t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），病死猪固废类别代码为 030-002-S82。

（4）废脱硫剂

项目沼气净化装置脱硫过程会产生一定量的废脱硫剂，主要成分为 Fe₂S₃。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体，本项目采用干法脱硫工艺对产生的沼气进行脱硫处理，查阅资料可知干法脱硫效率可达 99%以上，评价按 99%计算。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 20mg/m³，评价按净化后的沼气硫化氢含量为 20mg/m³。根据调查沼气脱硫装置情况所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，废脱硫剂定期更换，项目年产沼气 39506.8m³/a，则计算得出本项目更换废脱硫剂产生量为

$39506.8\text{m}^3/\text{a} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 100/(1-99\%)/57.5/1000000000/30\% = 0.458\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录(2025年版)》，废脱硫剂不属于其中的危险废物。脱硫剂定期更换，由脱硫剂厂家回收再生。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)，废脱硫剂固废类别代码为030-003-S82。

(5) 污泥

根据工程经验，自建污水处理站在处理污水过程产生的污泥量与自建污水处理站对BOD₅的削减量相关，绝干污泥产量按照下式计算：

$$Y=YT \times Q \times L_r$$

式中：Y—绝干污泥产量，g/d；

Q—处理量，m³/d；本项目废水量为289.598m³/d，105702.915m³/a；

L_r—去除的BOD₅浓度，g/m³；由废水分析部分可知，本项目废水处理设施去除的BOD₅浓度为1125.7mg/L；

YT—污泥产量系数，本报告取0.8。

根据以上公式计算，本项目废水产生的绝干污泥量约260800.4g/d。污水处理站产生的污泥含水率在99%以上，污泥压滤脱水后污泥含水率应小于80%，本评价按75%计，项目工作时间为365天，则本项目自建污水处理站产生含水率75%的污泥量为260.8t/a。交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)的分类与编码规则，污泥废物代码为030-003-S82。

(6) 普通废包装材料

本项目购买原辅料的过程中会产生废纸箱、废塑料等包装材料，产生量约0.2t/a。普通废包装材料属于一般固废，收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)的分类与编码规则，本项目产生的一般废包装材料属于“废塑料”“废纸”，废物代码为900-003-S17、900-005-S17。

(7) 废防护用品

员工工作过程中会产生废口罩、废防护服等废防护用品，产生量约为0.5t/a，废防护用品属于一般工业固废，收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)的分类与编码规则，本项目产生的废防护用品属于“废纺织品”，废物代码

为 900-007-S17。

4.5.4.3 危险废物

本项目设备维护保养由设备厂家上门检修, 更换机油和废机油由相关维修人员带走, 本项目不涉及机油和废机油的存储。项目产生的危险废物主要为医疗废物、消毒剂废包装材料。

1、医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物, 兽药、疫苗等药品的包装材料和容器等属于医疗废物, 年产生量约为 0.4t/a。贮存于场区内设置的危险废物暂存区(以密封罐、桶单独贮存)。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 医疗废物属于“HW01 医疗废物”(药性废物), 废物代码为 841-005-01, 废防护用品。

2、消毒剂废包装材料

本项目采用烧碱、过氧乙酸等消毒剂进行消毒, 由于项目消毒剂为多规格, 袋装、桶装, 本评价中按最不利因素考虑, 按项目所有消毒剂均采用 25kg 规格桶装进行计算, 年产生废包装桶约 160 个, 单个空桶约重 1.5kg, 产生量约为 0.24t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 消毒剂废包装材料属于“HW49 其他废物”(含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物), 废物代码为 900-041-49, 妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

4.5.4.4 小结

综上分析, 本项目固体废物产生情况详见下表。

表 4.5.4-1 本项目固体废物产生情况一览表

类型	名称	产生环节	产生量 t/a	类别代码	处置去向
生活垃圾	生活垃圾	办公生活	7.665	900-099-S64	环卫部门拉运处理
一般固废	猪粪	养殖过程	5429.375	030-001-S82	堆肥后作为有机肥 外售
	沼渣	废水处理	408.8	030-001-S82	
	病死猪	养殖过程	208.6	030-002-S82	无害化处理
	脱硫废渣	沼气脱硫	0.458	030-003-S82	由脱硫剂厂家回收 再生
	污泥	污水处理	260.8	030-003-S82	交由相应经营范围 或处理资质的公司 回收或处理
	普通废包装材料	原辅材料 包装	0.2	900-003-S17、 900-005-S17	
	废防护用品	员工防护	0.5	900-007-S17	
危险废物	医疗废物	防疫	0.4	841-005-01	交由有危险废物处

类型	名称	产生环节	产生量 t/a	类别代码	处置去向
	消毒剂废包装材料	消毒防疫	0.24	900-041-49	有资质的单位处理
合计			6317.038	/	/

表 4.5.4-2 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及 装置	形态	主要成分	产废 周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-005-01	0.4	检疫	固态	/	每周	T	交由有危险废物处理资质的单位处理
2	消毒剂废包装 材料	HW49	900-041-49	0.24	消毒防疫	固态	过氧乙酸等消 毒剂	每周	T/In	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C：腐蚀性、R：反应性。

4.5.5 污染源强汇总

本项目污染物源强汇总如下表所示。

表 4.5.5-1 本项目运营期污染物排放量汇总表

污染物		本项目产生量 t/a	本项目削减量 t/a	本项目排放量 t/a
废气	猪舍恶臭	H ₂ S	0.0744	0.0595
		NH ₃	0.7489	0.5992
	固粪处理区恶臭	H ₂ S	0.0088	0.0062
		NH ₃	0.0876	0.0613
	自建污水处理站恶臭	H ₂ S	0.0145	0.0072
		NH ₃	0.3751	0.1875
	无害化处理废气	H ₂ S	0.0104	0.0073
		NH ₃	0.3129	0.219
		非甲烷总烃	0.0230	0.0129
	沼气发电机废气	颗粒物	0.0022	0
		NO _x	0.1082	0
		SO ₂	0.0015	0
	食堂油烟	食堂油烟	0.023	0.0173
废水	污水量	107496.525	0	107496.525
	化学需氧量	279.5675	272.2987	7.2688
	五日生化需氧量	127.1413	121.0385	6.1028
	悬浮物	803.7936	797.3632	6.4304
	氨氮	27.6485	26.7638	0.8847
	TN	39.1190	37.8672	1.2518
	TP	4.5991	2.8284	1.7707
	动植物油	0.1794	0.0897	0.0897
生活垃圾	生活垃圾	7.665	0	7.665
	猪粪	5429.375	0	5429.375
	沼渣	408.8	0	408.8
	病死猪	208.6	0	208.6
	脱硫废渣	0.458	0	0.458
	污泥	260.8	0	260.8
	普通废包装材料	0.2	0	0.2
	废防护用品	0.5	0	0.5
一般工业固体废物				

危险废物	医疗废物	0.4	0	0.4
	消毒剂废包装材料	0.24	0	0.24

4.5.6 污染物总量建议指标

(1) 重点污染物总量说明

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs 和氮氧化物。

项目建成后全厂废水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排，无需申请废水总量指标。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的要求，由于现有项目未涉总量控制，本项目建成后全厂总量控制因子为：氮氧化物、VOCs。本项目 VOCs 排放量为 0.0376t/a，氮氧化物排放总量为 0.0475t/a。

根据《广东省生态环境厅关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）《关于进一步做好湛江市主要污染物排放总量指标管理的通知》，本项目 VOCs 排放量小于 300 公斤/年，无需申请废气污染物 VOCs 的总量控制指标。项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境管理部门分配与核定。

4.6 拟采取的污染防治措施分析

4.6.1 大气污染防治措施分析

本项目运营期间产生的废气主要为猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、沼气发电机废气、食堂油烟、交通运输废气。

猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、加强通风绿化等措施后于厂区无组织排放；固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放；转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区无组织排放；自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区无组织排放；无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放。

织排放；沼气经脱硫处理后用于沼气发电机，废气引至屋顶排放；食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放；交通运输废气通过加强车辆管理，加强通风后于厂区无组织排放。

经上述措施，项目猪舍、固粪处理区、转运台、自建污水处理站、无害化处理产生的 H₂S、NH₃ 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准要求；厂界臭气浓度可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中臭气浓度排放监控限值要求；无害化处理产生的 NMHC 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；运营期沼气可达到《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）标准（甲烷含量大于 50%，硫化氢浓度小于 20mg/m³），沼气发电机废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；食堂油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

4.6.2 废水污染防治措施分析

本项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

4.6.3 噪声污染防治措施分析

本项目噪声源主要来自猪叫声、水泵类、风机等的机械噪声等。

项目选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施；种植一定高度的绿化带，乔灌绿化结合搭配，可起到隔声降噪的屏障功效，通过采取以上措施后，项目噪声不会对周边环境造成影响。

4.6.4 污染物“三本账”分析

改扩建前后污染物排放“三本账”如下表所示：

表 4.6.4-1 改扩建前后污染物排放“三本账”汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	H ₂ S	/	/	0	0.0279	0	0.0279	+0.0279
	NH ₃	/	/	0	0.4575	0	0.4575	+0.4575
	非甲烷总烃	/	/	0	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	颗粒物	/	/	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
	NOx	/	/	0	0.1082	0	0.1082	+0.1082
	SO ₂	/	/	0	0.0015	0	0.0015	+0.0015
	食堂油烟	/	/	0	0.0057	0	0.0057	+0.0057
废水	污水量	1609.65	/	0	107496.525	1609.65	107496.525	+105886.875
	化学需氧量	0.0370	/	0	7.2688	0.0272	7.2688	+7.2318
	五日生化需 氧量	/	/	0	6.1028	/	6.1028	+6.1028
	悬浮物	0.0596	/	0	6.4304	0.0438	6.4304	+6.3708
	氨氮	0.0008	/	0	0.8847	0.0006	0.8847	+0.8839
	TN	/	/	0	1.2518	0	1.2518	+1.2518
	TP	0.0006	/	0	1.7707	0.0006	1.7707	+1.7701

	动植物油	0.0009	/	0	0.0897	0	0.0897	+0.0888
一般工业固体废物	生活垃圾	1.825	/	0	7.665	1.825	7.665	+5.84
	猪粪	19.7	/	0	5429.375	19.7	5429.375	+5409.675
	沼渣	/	/	0	408.8	0	408.8	+408.8
	病死猪	0.208	/	0	208.6	0.208	208.6	+208.392
	脱硫废渣	/	/	0	0.458	0	0.458	+0.458
	污泥	/	/	0	260.8	0	260.8	+260.8
	普通废包装材料	/	/	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废防护用品	/	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物	医疗废物	/	/	0	0.4	0	0.4	+0.4
	消毒剂废包装材料	/	/	0	0.24	0	0.24	+0.24

注：项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

4.6.5 固体污染物污染防治措施分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废及危险废物，生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

4.6.6 土壤、地下水污染防治措施分析

- (1) 做好各类废物的管理工作，防止各固废乱丢乱弃造成土壤污染。
- (2) 加强设备维护，确保废水的有效收集和处理，减少废水漫流带来的土壤、地下水污染积累的影响。
- (3) 结合和加强项目各类地下水的防渗措施，防止本项目原料和废水中的有害组分下渗进入土壤从而造成土壤污染。
- (4) 厂区内裸露的土地实施硬底化或实施（加强）绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。
- (5) 定期对厂区和厂区周边土壤环境质量进行监测，当发现土壤有污染的迹象时，应及时查找土壤污染原因并及时采取补救措施，必要时进行土壤修复工作。

4.7 清洁生产

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而即减少污染，又增加效益。

目前国家尚未制定畜禽养殖业的清洁生产标准，国外也未见文献报道。根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》，本环评从生产工艺技术先进性、原料和产品的安全性、有价物质回收和废物综合利用、企业管理等方面来进行分

析。

4.7.1 清洁生产定性评价指标

一、选取原则

- (1) 从产品生命周期全过程考虑;
- (2) 体现污染预防为主的原则;
- (3) 容易量化;
- (4) 满足政策法规要求和满足行业发展趋势。

二、清洁生产分析工作等级划分

根据清洁生产分析工作等级划分原则,该建设项目环境影响评价中清洁生产分析工作等级为三级,分别是:

- (1) 一级:国际清洁生产先进水平;
- (2) 二级:国内清洁生产先进水平;
- (3) 三级:国内清洁生产基本水平。

三、清洁生产指标分析

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类:生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。由于国家尚未颁布畜禽养殖类清洁生产指标体系,因此,环评参照畜禽养殖类有关规范和标准的要求作为本项目清洁生产的指标。这六个方面的指标主要来源于:

- (1) 《家畜家禽防疫条例实施细则》
- (2) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》
- (3) 《畜禽养殖污染防治管理办法》
- (4) 《饲料和饲料添加剂管理条例》
- (5) 《绿色食品饲料及饲料添加剂使用准则》
- (6) 无公害食品《畜禽饮用水水质》
- (7) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》

综合以上各种规范和标准相关要求,作为项目清洁生产的定性评价标准,统计见下表。

表 4.7.1-1 项目清洁生产评价指标

评价指标	清洁生产指标	本项目是否达到规定
生产工艺与装备要求	是否全进全出的饲养方式	是
	生产区、隔离区、生活区是否分开	是
	是否开放式饮水系统	是
	净、污道是否分开	是
	猪舍地面是否干燥	是
	猪舍通风、采光、温度、湿度是否适宜	是
	是否使用禁止药品	否
	周围 1000 米是否有其它动物养殖场	否
	卫生防护距离内是否在居民聚集区	否
产品指标	是否达到《无公害农产品标准》	
	饲料是否符合卫生标准	符合
污染物产生指标	废水排放量和浓度是否达标	达标
	猪粪等固废是否无害化处置、粪肠菌和蛔虫卵是否达标	达标
	死猪处置是否符合要求符合	符合
	危险废物处置是否符合要求符合	符合
	恶臭浓度是否达标达标	达标
废物回收利用指标	固废综合利用率	符合
环境管理要求	是否有环评	是
	是否有动物防疫合格证	是
	从业人员是否持证上岗	是
	生产记录是否完善	是
	防疫记录是否完善	是

4.7.2 清洁生产分析

(1) 生产工艺技术先进性

项目工程在生产工艺和设备水平上力求达到国内同行的领先水平,通过选择清洁生产工艺,控制厂内用水量,节约资源,减少污染物的排放,主要有:①猪场采用生产区和生活区布局分开和“干清粪”工艺;实现清粪、排污、温度、通风、光照等育肥最佳生长环境控制,有利于猪养殖稳定健康、持续发展。

②采取适度规模的集约化养殖方式,有利于采用能耗物耗小、污染物排放量少的清洁生产工艺,提高经济效益,提高环境质量。

③采用干清粪工艺,自建污水处理系统处理后废水可实现达标用于附近农林绿化灌溉,不外排,创造出一种高效益、低污染的生态养猪模式。

⑤猪粪处理拟采用有机堆肥处理,实现粪便无害化、资源的综合回收利用。

⑥项目重视绿化工作,保持道路清洁、渠道畅通、地面不积水、定期杀蚊蝇

和灭鼠。

⑦坚持农牧结合、种养平衡原则，严格根据土地对猪粪尿的消纳能力，控制养殖规模，控制对环境的污染。

⑧防疫措施的严格性

严格执行科学的兽医卫生防疫措施，有效地预防和控制传染病和普通病的发生

a、慎重引种。对能引入的种猪要隔离观察 40 天左右，确保种源的无害性。

b、猪场布局合理，生产、生活区严格分开，生产区周围应有防护设施，非生产人员不得随意进入生产区。

c、设病死猪处理系统及无公害化处理系统，对死亡的猪只，进行无害化处理。

d、对装载种猪、仔猪的运输车辆进行严格消毒。

（2）原料和产品安全性

项目主要原料为地下水和饲料。项目所用地下水水质能够达到《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中畜禽饮用水水质评价指标限值，生猪饮水安全可靠。项目饲料主要由玉米、豆粕、鱼粉等组成，不额外添加兴奋剂、镇静剂、激素类、砷制剂，确保生猪出栏安全可靠。

食品安全是 21 世纪食品发展的主题，而猪肉消费占肉类消费的 65%，是关系到人民基本生活的“菜篮子”骨干商品。本项目建设集约化养猪场，采用科学养猪法，猪出栏快，在当地特定的生态环境条件下所产肉猪的品质优良，该项目的建设不仅符合当地的建设发展要求，也符合国家、广东省政府有关畜牧业发展的方针政策。养殖场在饲养过程中使用的原料无有毒有害物质，产品不仅无毒性，而且是人类的主要副食品，不会对人体健康和环境产生影响。

（3）有价物质回收和废物综合利用

进行有价物质回收及废物的综合利用，不仅可最大限度地降低环境中的污染负荷，同时可提高经济效益。拟建项目有价物质回收和废物综合利用的内容有：猪粪及养殖废水厌氧处理将产生沼气，项目沼气优先用于沼气发电供场内使用。沼气的使用不仅能大大降低 SO₂、NO_x、烟尘等的排放，还能降低耗电量、耗煤量，减少对不可再生资源的消耗。

沼渣经无害化处理后可做有机肥，养殖场废物产生的有机肥在保持和提高土

壤费力的效果上远远超过化肥。化肥中的磷酸钙会与土壤中的石灰质、铁反应形成沉淀物，大大降低磷的利用率，有机肥中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效。

在正常运行情况下，养殖场运营产生的有价物质和废物都能得到有效的利用，符合清洁生产要求。

（4）企业管理

①严格生产各环节的质量管理，确保产品质量达到中华人民共和国农业部的有关标准。

②严格按国家养殖卫生标准规范企业工作，包括对员工的教育、岗位培训，总体卫生及防疫要求。

4.7.3 清洁生产评价

根据工程分析以及建设单位提供的资料，该项目产品、原料、工艺及设备都处于较高的清洁生产水平，污染物排放控制较好，且可实现资源的综合利用（沼渣经无害化处理后回用于周边农业，既减少了污染物的排放，又做到了废物环使用），在国内同类型企业中处于先进水平。

4.7.4 环境管理要求

为保证工程在建设和运行过程中符合环境保护的要求，评价在环境管理监测方案章节中制定了严格的环境管理计划，以下根据清洁生产环境管理的要求提出具体的措施：

- 1) 要求企业应尽快健全环保科室，首先办理有关环保手续、制定运营期的环境保护方案和措施，防止工程对环境产生明显不利影响；
- 2) 要求企业制定培训计划，以保证污染治理措施的正常运行；
- 3) 制定运营期环境管理与监测计划；
- 4) 制定运营期环境保护的规章制度、环保设备管理运行规章制度、事故、非正常生产应急预案；
- 5) 尽快委托有资质单位进行本工程的清洁生产审计，企业应派专人积极参与到清洁生产审计之中。将审计结果体现于设计之中，一次投资到位，这样在提高工程建设的技术水平的同时，还可节省投资，避免浪费；
- 6) 委托有资质单位，进行 ISO14000 环境管理认证。

4.7.5 清洁生产建议

(1) 加强管理，及时清粪。实践证明，对场地的粪便及时清扫、及时洗去地面污垢，保持猪体清洁，可有效减轻恶臭气体的产生，改善猪舍内环境，减少猪的发病率和死亡率。

(2) 注意消毒。场区猪舍、设备、器械的消毒应采用对环境友好的消毒剂以及消毒措施，防止产生氯代有机物以及其他二次污染物。

(3) 做好死猪尸体污染的处置。加强对死猪尸体的无害化处理。出现死猪后，应按照操作流程处理，严禁外卖以及私自屠宰。

(4) 建议项目建成后，建设单位对该工厂进行全面的清洁生产审核工作，建立 ISO14000 环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于湛江市吴川市塘缀镇板桥明村，项目中心坐标：110.6555845°E，21.4507249°N。

湛江，广东省地级市，旧称“广州湾”，别称“港城”，位于中国大陆最南端、广东省西南部，介于东经 $109^{\circ}40' \sim 110^{\circ}58'$ ，北纬 $20^{\circ}13' \sim 21^{\circ}57'$ 之间，含整个雷州半岛及半岛北部的一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望；西临北部湾，西北与广西的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市的茂南区和电白、化州市接壤。市区位于雷州半岛东北部，位置为东经 $110^{\circ}10' \sim 110^{\circ}39'$ ，北纬 $20^{\circ}51' \sim 21^{\circ}12'$ 。湛江是粤、桂、琼 3 省通衢的战略要地，大西南的主要出海口，也是中国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲海上航道最短的重要口岸。湛江市总面积 13263 平方公里，下辖 4 个市辖区、3 个县级市、2 个县。

吴川市位于广东省西南部，市政府机关设在梅菉街道。1952 年归属粤西行政公署，1956 年改属湛江专区，1983 年改属湛江市管辖。东邻电白区，南濒南海，西南接湛江市坡头区，北与茂名市化州市接壤，地域总面积 877.16 平方千米，地势北高南低。鉴江干流自北向南由化州石宁入境，流经梅菉街道转折吴阳沙角旋出南海。鉴江两岸平原开阔，肥田沃野，地理位置水源充足，雨量充沛，被称为“鱼米之乡”。

5.1.2 地形、地貌、地质

湛江市域地势北高南低。北部为起伏的小丘陵，以双峰顶为最高峰，海拔 393m，其余一般在 30~80m 左右。自廉江市以南多为第四系沉积物和玄武岩喷出残积层，隆起中部和南部两个高顶，然后分别向沿海倾斜成台地。中部以遂溪县罗岗岭为最高峰，海拔 233 米，其余是海拔 20~40 米的台地；南部以南渡河以南的大岭和石板岭为最高峰，大岭海拔 259m，石板岭海拔 245m，其余为起伏和缓的玄武岩台地和火山及火山口盆地，一般海拔 30~50m。沿海多为海蚀海积阶地和平原，一般海拔 2~20m。

项目所在区域吴川市地势北高南低，缓缓向海倾斜，东北、西北为低丘陵山区，低丘陵区面积约占总面积的 65%；中部是鉴江、袂花江冲积平原；东南为台

地；海岸线属沙丘。

根据下图所示，本项目位于 $P_{t2-3}y$ 云开群地质类型，吴川市境内云开群是华南前寒武纪基底核心组成，沿北部呈北东-南西向展布于吴川-四会大断裂带西南段外侧、毗邻岑溪-博白断裂构造边界，属加里东褶皱带范畴，中生代吴川-四会断裂带右行走滑剪切运动主导其地层变形，是研究华南板块中生代构造演化的重要载体。

该套地层为浅变质陆源碎屑岩与基性-酸性火山岩组合的类复理石建造，环绕高州杂岩南缘以断层接触分布，自下而上划分为四个岩组，其中罗罐组为下部主力岩组，属次深海浊流相碎屑建造夹火山建造，以云母石英片岩、石英岩为主，夹硅铁质岩、绿片岩及变质火山岩，片理发育且局部见弱混合岩化，丰垌口组为次深海浊流相含碳质泥质碎屑岩系，主体为含碳绢英千枚岩、变质杂砂岩，具千枚状构造，碳质成分指示还原沉积环境，蓝坑组（牛唇坳组）以变质泥质粉砂岩、千枚岩为主，夹长石石英砂岩透镜体，变质后成云母石英片岩，局部受挤压揉皱且混合岩化程度略高于下伏岩组，沙湾坪组为上部岩组，以变质砂泥质岩为主，原岩为浅海-半深海碎屑沉积，变质程度较低，局部见长石、石英轻微重结晶，区内变基性火山岩可解体为透镜状斜长角闪岩类、似层状辉石岩及岩株岩脉三类，其中透镜状变基性岩形成于 ~ 1.0 Ga 和 450~440 Ma，现多为小规模构造岩块；云开群经多期构造改造与变质作用，加里东期形成北东-南西向复背斜，印支-燕山期叠加剪切走滑构造，吴川-四会断裂带 227 Ma 起的右行走滑剪切作用影响显著，断裂带内多期次构造发育，变形温度呈西南（400~500°C）向东北递减的分带特征，变质作用以区域变质为主，叠加动力、接触变质，程度为浅至中浅变质，主体为高绿片岩相，局部达角闪岩相，部分地段发育混合岩，矿物重结晶定向排列形成片理构造，为成矿元素活化迁移奠定基础；作为区域重要含金矿源层，其金含量高于地壳克拉克值且以易活化形态赋存，构造-岩浆活动与混合岩化作用促使金元素迁移，在断裂应力集中区富集形成金矿体，演化历程分为两阶段，晚元古代完成基底沉积与早期变质，早古生代晚期趋于稳定，海西-喜山期经断裂、重熔改造，伴随多金属成矿，使区域成为重要银金-多金属矿集区，碎屑锆石数据显示其碎屑物质形成于 ~ 1.0 Ga，沉积上限约 566 Ma，为华南地壳演化研究提供关键依据。

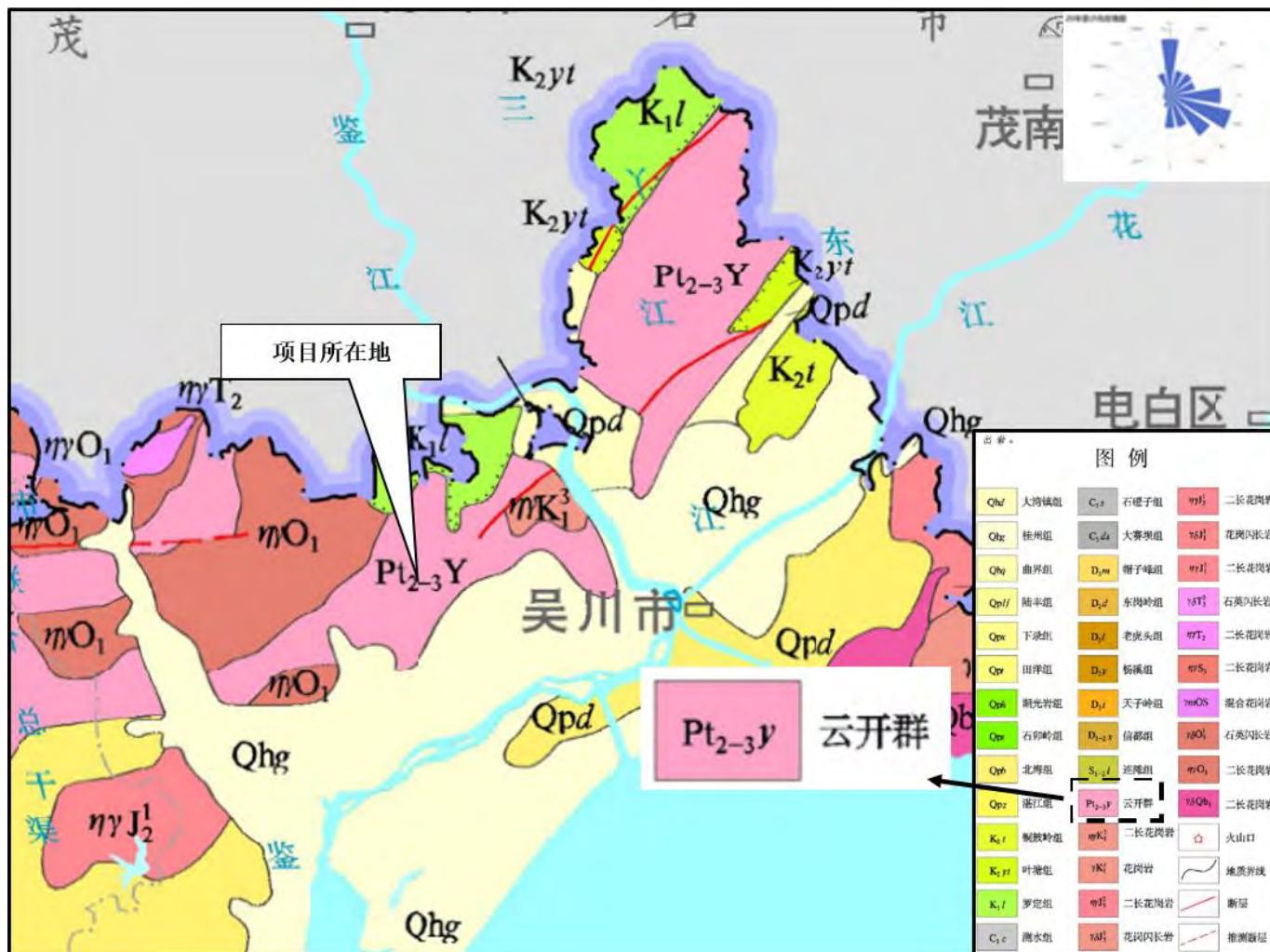


图 5.1.2-1 项目所在区域地质图

5.1.3 气象气候

吴川市属亚热带海洋性季风气候，气候温和，夏长冬短，冬无严寒，夏无酷暑，雨量丰沛，日照充足，1979~2000年的年平均温度为23.4°C、年平均日照时数为1972.1小时、年平均降水量为1568.1毫米。

5.1.4 地表水文

湛江市境内河流众多，但大多数属于集水面积小，源流短，水量小，落差不大的小溪、小河。集水面积100km²以上的干支流共50条，属独流入海的有22条。较大的江河有4条：鉴江、九洲江、南渡河、遂溪河。本次区划涉及的44条河流包括鉴江的支流3条，九洲江的支流7条，遂溪河的支流6条，南渡河支流4条，其他河流24条。

吴川市境内河流纵横交错，鉴江横贯南北，袂花江、梅江、三丫江、塘河、板桥河、乌泥河等江河均流入鉴江，汇合出海，每年过境水量达55.5亿立方米。

吴川市地处粤西最大河流鉴江下游，鉴江干流自北向南由化州石宁入境，流经梅菉转折吴阳沙角漩出南海。

吴川市江河纵横交错，粤西地区最大的河流鉴江起源于广东省信宜市，自北向南流入吴川并贯穿全境，系鉴江的主流；其支流“袂花江”、“小东江”（又称梅江），“三丫江”分布于市东北部；塘㙍河、板桥河、乌泥河分布于市西南部。各条河流汇入鉴江，注入南海，形成了鉴东和鉴西两大水网。鉴江在境内流长46.3千米，平均水位2.39米。在江心岛附近可以看到三江汇合的景象。所谓三江，指小东江、袂花江、三丫江汇合成鉴江。三丫江是小东江支流，小东江（又称梅江）、袂花江（又称沙琅江）是鉴江的支流，整个鉴江水系呈树枝状分布，大至从北到南流经整个吴川。吴川八百多平方千米的领地绝大部分都属于鉴江三角洲冲积平原。鉴江入海口的多年平均径流量约为88亿立方米，鉴江水充沛，独流入海，自成一系，每年有这八十多亿立方的淡水。现今鉴江其实有三个出海口，除了是自然形成的出海口之外，其余两个出海口都是人工开凿的，分别是博茂和塘尾分洪工程。

5.1.5 地下水水文

吴川市地下水类型以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水为主，辅以零星岩溶水及全域浅表层上层滞水，地下水总量约5.84亿立方米，可开采量为1.2~1.5亿立方米/年，是区域地表水供水体系的重要备用补充水源。根据下图所示，本项目所

在区域地下水主要为岩类孔隙水，所在区域地下水水量中等-丰富。

松散岩类孔隙水集中分布于鉴江、袂花江沿岸平原及滨海地带，赋存于第四系冲积、海积砂层中，富水性中等至丰富，是当地地下水的主要开采层；基岩裂隙水多见于北部浅水镇等低山丘陵区，依托板岩、花岗岩的风化与构造裂隙赋存，富水性贫乏至中等；岩溶水仅在碳酸盐岩零星出露区发育，富水性差异较大；上层滞水滞留于浅表层粘性土与耕植土中，水量贫乏且易受外界污染。

从补给、径流与排泄特征来看，区域地下水补给以大气降水入渗为主，当地年均降水量 1500~1700 毫米，汛期降水入渗补给贡献突出，同时鉴江、袂花江等主要河流在洪水期会对地下水形成侧向补给，平原区农业灌溉水也会产生回归补给。地下水径流方向与地形坡降基本一致，平原区地下水水流由北向南、向海缓慢径流，速度为 0.1~0.5 米/天；丘陵区基岩裂隙水受裂隙网络控制，流向多变且径流速度更快，达 0.5~2 米/天。排泄途径以人工开采为首要方式，同时包含旱季的蒸发蒸腾、向海域的侧向径流，以及北部丘陵区的泉排泄。

在水位与水质方面，区域地下水水位埋深较浅且季节波动明显，松散层孔隙水埋深介于 0.4~8.1 米，雨季埋深可缩至 0.4~2 米，旱季则增至 3~8 米；基岩裂隙水埋深 2~10 米，水位相对稳定。水质上，平原区地下水多为矿化度小于 1g/L 的淡水，滨海区局部因海水影响出现 1~3g/L 的微咸水；浅层地下水水质多为 III~IV 类，深层裂隙水与岩溶水多为 II~III 类，符合生活饮用水标准。但区域地下水存在一定环境风险，北部受小东江污染影响，浅层地下水出现异味、指标超标现象；滨海地带因过量开采引发海水入侵，氯离子含量升高；局部密集开采区还存在地面沉降的潜在威胁。

当前吴川市供水以地表水为主，地下水主要用于乡镇分散供水与应急供水，开采方式为平原区管井开采孔隙水、丘陵区浅井开采裂隙水。为保障地下水可持续利用，需划定禁采与限采区，严控滨海及水源地开采强度，建设地下水动态监测网，推进地表水替代地下水工程，并开展小东江等流域生态修复，切断污染源头，降低环境地质风险。



图 5.1.5-1 项目所在区域水文地质图

5.1.6 土壤条件

湛江市土地总面积 12470.5 平方公里，折 1870.6 万亩。土壤类型较复杂，可分赤红壤、砖红壤、滨海沙土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、潮沙泥土、沼泽土、火山灰土、菜园土和水稻土等共 10 个土类。分布规律明显：赤红壤大约分布在北纬 21°40' 以北的地区，以南则为砖红壤，这两种土壤约占全市总面积的 63%，故本地有“红土地”之称；滨海沙土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土分布在沿海一带地区；潮沙泥土则只分布在九洲江和鉴江沿岸两侧。

根据下图所示，本项目所在区域土壤类型主要为赤红壤。赤红壤的成土母质类型多样，土壤发育和肥力受母质影响显著，整体呈现东到西岩浆岩成分减少、沉积岩成分增加的趋势，华南区域以花岗岩母质为主，粤西等地也有砂页岩、第四纪红粘土等母质类型，不同母质发育的赤红壤阳离子交换量排序为辉长岩>泥页岩>凝灰岩>第四纪红粘土>花岗岩。

赤红壤的剖面形态层次分异清晰，完整剖面包含腐殖质表层（A 层）、粘化层（B 层）和母质层（C 层），各层特征差异显著：A 层湿态色调为棕至棕红色，亮度 3-5、彩度 2-6，因粘粒淋移或流失质地稍轻，自然植被下多为屑粒状和碎块状结构；B 层湿态色调为棕红至红棕，亮度 3-5、彩度 4-8，色调与粘粒游离铁含量呈显著正相关、与砂/粘比值呈负相关，粘粒淀积导致质地偏粘，为块状和棱块状结构，结构面和孔壁常见铁铝氧化物胶膜淀积，局部可见铁质软结核，网纹层、铁盘铁子层仅出现在堆积台地和坡麓地带；C 层色调受母质影响大，从红色到黄色不等，多数与母质色调相近，亮度和彩度高于 B 层，多为块状和弱块状结构，胶膜淀积极少或无。土壤质地以壤质粘土为主，总孔隙量较大，微团聚性和渗透性较好，1-0.01 毫米团聚体占比 65%-89%，总孔隙度 40.5%-52.8%、平均 47.2%，能有效调节土壤水气矛盾；华南花岗岩母质赤红壤的> 0.25mm 水稳定性团聚体含量 42%-48%，团聚体平均重量直径 1.2-1.3mm，水稳定性指数 38%-54%，且水稳定性团聚体的数量、稳定性与细粉粒、粘粒含量呈显著正相关，粘粒和细粉粒存在向下层淋洗淀积的现象。同时，赤红壤 0-10cm 耕作表层的团聚体孔隙度和饱和导水率显著高于下层，>3mm 团聚体孔隙度达 45.2%，饱和导水率远高于 10-30cm 土层，且在 0~6kPa 高基质势范围内持水曲线斜率最大，排水通气性和供水性能更佳，而 10-30cm 土层因粘粒淀积排列紧密，团聚体孔隙度和渗透性均偏低。

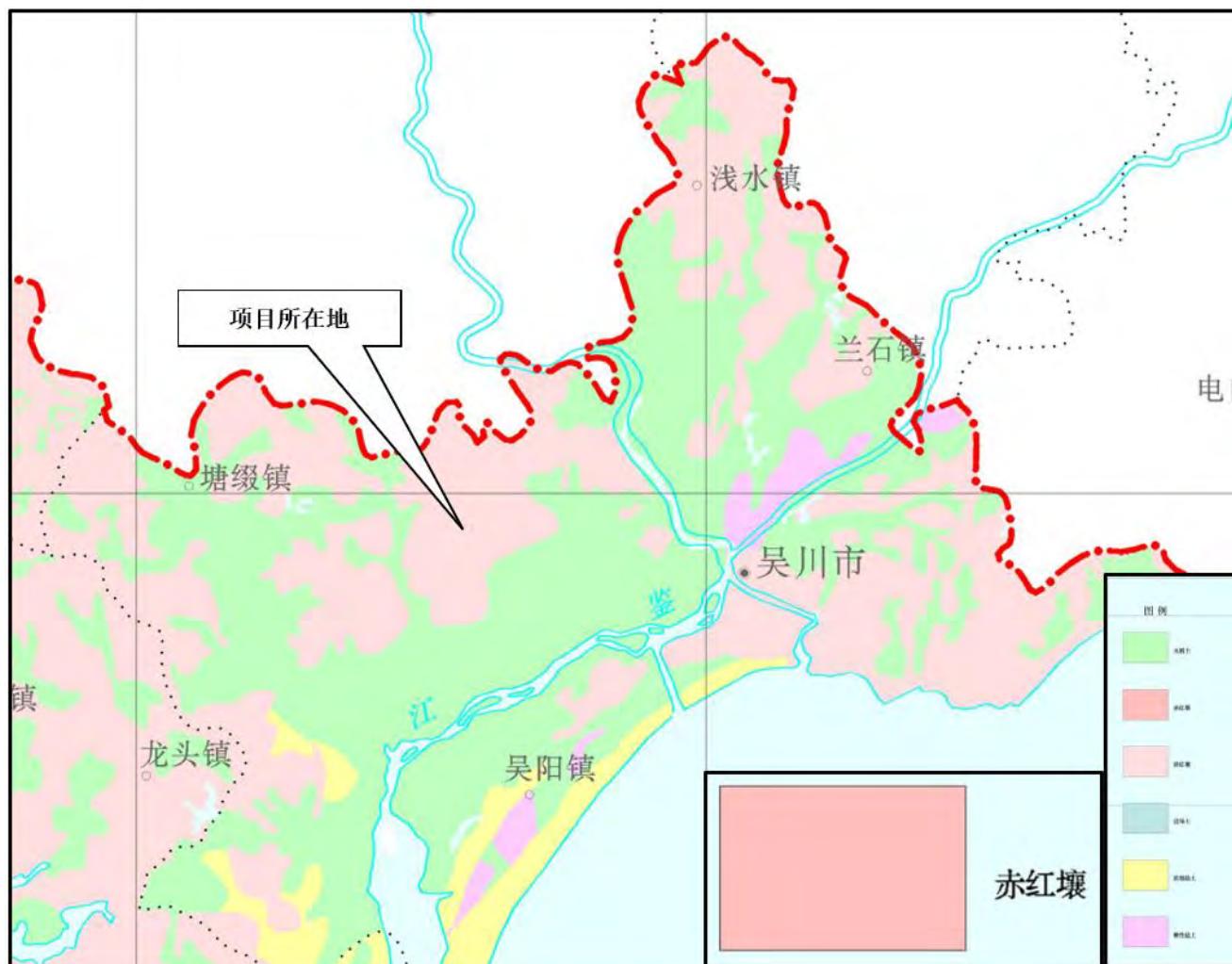


图 5.1.6-1 项目所在区域土壤类型图

5.1.7 自然资源

吴川市野生动植物种类繁多，生物资源共有 285 科 782 种；农作物资源共有 37 科 97 种，主要有水稻、番薯、花生、甘蔗等；鱼类资源有 95 科 238 种，其中海洋鱼类资源 77 科 175 个品种，主要有：马鲛、蟹鱼、黄花、石斑、海蜇、海参、对虾、青蟹、花蟹、沙螺等；淡水鱼类资源计有 18 科 63 个品种，主要有鳙鱼、鲩鱼、青鱼、鲮鱼等四大家鱼，还有鲤鱼、罗非鱼、塘鲺鱼、木鱼、鲶鱼、黄鳝、泥鳅等品种；吴川森林树种共有 42 科 77 属 119 种，其中乡土种 51 个、引种 68 个，2000 年，全市共有森林面积 276329 亩，森林以桉、木麻黄为当家树种

吴川市矿产资源有花岗石、石墨矿、钛铁矿、玻璃砂、黄金矿、锆英石、磷矿、褐铁矿、白土泥等品种，吴川市矿产品种不多，但品位较高，石墨平均品位 5.62%，含碳量为 5.71%，玻璃砂含硅量为 98.6%，钛品位位于全国第三。

5.2 周边污染源调查

5.2.1 区域污染源

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托自建污水处理站的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托自建污水处理站执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

本项目污水经自建污水处理站处理后全部回用于周边农林地的灌溉不排水，其主要分析本项目自建污水处理站可行性相关内容详见“章节 7.1.2”所示。

5.2.2 区域其他在建、拟建及替代污染源

(1) 大气区域污染物调查：区域其他在建、拟建污染源主要针对污染物为 NO_x、SO₂、颗粒物、H₂S、NH₃ 类污染物进行调查，由于本项目 NO_x、SO₂、颗粒物 (PM₁₀) 引用的环境质量数据为 2024 年的日均、年均数据，NO_x、SO₂、颗粒物 (PM₁₀) 类污染物排放源的 (拟) 建成时间从 2025 年 1 月 1 日起；H₂S、NH₃ 的环境质量数据为 2025 年 11 月 10 日~11 月 16 日连续七天在项目所在区域现场采样数据，硫化氢、氨污染物排放源的 (拟) 建成时间从 2025 年 11 月 17 日起。

经调查，本项目所在区域 5km 大气环境影响矩形调查范围内，尚未有发现相关的在建、拟建源强。

(2) 地表水区域污染物调查：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托自建污水处理站的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托自建污水处理站执行的排放标准是否涵盖建设项目建设的有毒有害的特征水污染物。本项目污水经自建污水处理站处理后全部回用于周边农林地的灌溉不排水，其主要自建污水处理站可行性进行分析。

(3) 地下水、声环境、土壤等区域污染物调查：地下水、声环境、土壤等环境影响评价技术的技术导则尚未有调查周边污染源的相关要求。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

本次评价选取 2024 年作为评价基准年。

基本污染物监测指标 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 来自湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站 2024 年监测数据。

其他污染物指标 TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨等 6 项在项目选址处以及下风向大气环境敏感点陈若村设置了 2 个大气监测点。

5.3.1.1 空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，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。

本次评价采用《湛江市生态环境质量年报简报(2024 年)》作为判断依据。根据《湛江市生态环境质量年报简报(2024 年)》，湛江市 2024 年环境质量现状监测数据可知(如下表所示)，项目区域内的空气质量 6 项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面达标。项目所在行政区湛江市判定为达标区。

表 5.3.1-1 湛江市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	第90百分位数8h平均质量浓度	134	160	83.75	达标

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

(1) 数据来源

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)第6.2.1.2条规定,对于基本污染物环境质量现状数据应采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

第6.2.1.3条规定,评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可选择符合HJ664规定,并且与评价范围地理位置邻近,地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

经调查,与项目较近的环境空气自动监测站点为湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站,地理坐标为东经110.4558°,北纬21.2567°,距本项目约29.30km,所在地形与本项目评价范围的地形相近、气候条件相似,根据导则的规定,本报告采用湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站环境空气自动监测站2024年连续一年的数据为本项目基本污染物环境质量现状数据的来源。

(2) 2024年环境空气质量调查与评价

本次评价收集湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站环境空气自动监测站2024年连续一年的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃等六项基本污染物的现状数据,监测结果统计见表4.3.1-2。

根据下表可知,湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站环境空气自动监测站点各项评价指标均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及2018年修改单二级标准。

表 5.3.1-2 基本污染物环境空气质量现状评价标 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3)

污染物	平均时间	评价标准	现状浓度	占标率%	达标情况
SO ₂	24 小时均值第 98 百分位数	150			达标
	年均值	60			达标
NO ₂	24 小时均值第 98 百分位数	80			达标
	年均值	40			达标
PM ₁₀	24 小时均值第 95 百分位数	150			达标
	年均值	70			达标
PM _{2.5}	24 小时均值第 95 百分位数	75			达标
	年均值	35			达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	4			达标
O ₃	最大 8 小时值第 90 百分位数	160			达标

5.3.1.3 环境空气质量现状补充监测调查

由于本项目评价范围内无其他污染物国家和地方环境空气质量监测数据, 因此无法引用评价范围内近 3 年历史监测资料。本项目对其他污染物进行补充监测, 委托广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 11 月 10 日至 2025 年 11 月 16 日连续 7 天对项目所在区域 TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨指标进行补充监测。

大气现状监测布点主要根据湛江市风频分布特征与局部地形条件, 布置在能够反应项目敏感区域、以及预计受项目影响的高浓度区域, 各个监测点位具有代表性, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求。

(1) 补充监测布点及监测因子

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 关于补充监测的要求, 根据项目所在地主导风向的影响和周边环境敏感目标的分布情况, 本次监测在项目选址处以及下风向大气环境敏感点陈若村设置了 2 个大气监测点, 其具体情况详见下表以及图 5.3.1-1 所示。

表 5.3.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

(3) 补充监测频次

小时浓度监测要求: NH₃、H₂S 监测小时浓度, 每天采样 4 次 (北京时间 02、08、14、20), 每次采样 60 分钟;

8 小时平均浓度监测要求: TVOC 监测 8 小时平均浓度, 每天监测 1 次, 每 8 小时采样时间至少 6 小时;

一次最大监测值要求: 臭气浓度监测一次最大监测值, 每天采样 4 次 (北京时间 02、08、14、20)。

日均浓度监测要求: TSP 每天采样 1 次, 每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

气象观测与大气采样时间同步进行, 观测地面风向、风速、温度、湿度、气压等。各污染物日平均浓度、小时平均浓度的采样时间符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的数据统计的有效性规定。

(4) 分析方法

补充现状监测的采样、分析方法严格按照有关标准方法进行, 具体分析方法如下表所列。

表 5.3.1-4 环境采样及监测分析方法

样品类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限
环境空气	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平 (十万分之一) ESJ30-5B	0.168mg/m ³
	TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB50325-2020	气相色谱仪 GC9790II	0.002mg/m ³
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 752N	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 752N	0.001mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	--	10 (无量纲)
	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 GC9790II	0.07mg/m ³ (以碳计)

(5) 气象数据

补充监测数据的气象情况记录如下表所示。

（5）评价标准

采用单项指数，通过分析各监测点评价因子的监测浓度值变化范围、平均最高值及最小值波动范围、超标率，分析各监测点评价因子浓度值变化特点及平均超标率及其超标原因，依据环境空气质量评价标准，综合分析评价区域的环境空气质量状况。

1) 项目区域环境空气 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准；氨、硫化氢、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标

准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建厂界二级标准值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》取值。

2) 评价最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比按下式计算：

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

式中： P_i —最大质量浓度值占标准质量浓度限值的百分比，%；

C_i —监测项目的最大质量浓度值，mg/m³；

C_{oi} —监测项目的相应的环境空气质量标准，mg/m³。

$P_i < 100\%$ 表示污染物浓度未超评价标准， $P_i > 100\%$ 表示污染物浓度超出评价标准， P_i 越大，超标越严重。

（6）监测结果与评价

环境空气现状监测统计结果如下表所示。

表 5.3.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
A1 陈若村	1032	-29	氨	1 小时	200			0	达标
			硫化氢	1 小时	10			0	达标
			非甲烷总烃	1 小时	2000			0	达标
			臭气浓度	一次	20 (无量纲)			0	达标
			TVOC	8 小时	600			0	达标
			TSP	24 小时	300			0	达标
A2 项目选址 处	-1142	1171	氨	1 小时	200			0	达标
			硫化氢	1 小时	10			0	达标
			非甲烷总烃	1 小时	2000			0	达标
			臭气浓度	一次	20 (无量纲)			0	达标
			TVOC	8 小时	600			0	达标
			TSP	24 小时	300			0	达标

项目所在区域判定为达标区；基本污染物环境质量现状分析，项目所在区域基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

根据其他污染物补充监测数据可知，评价范围内各监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，氨、硫化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建厂界二级标准值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解本项目所在区域周边水体水环境质量情况，委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 11 月 14 日~2025 年 11 月 16 日对 W1 水塘排入鉴西东干渠上游 500 米处、W2 水塘排入鉴西东干渠下游 500 米处以及 W3 水塘排入鉴西东干渠下游 1500 米处进行水质监测。

5.3.2.1 监测断面

共布设 3 个地表水监测断面，分别为 W1 水塘排入鉴西东干渠上游 500 米处、W2 水塘排入鉴西东干渠下游 500 米处以及 W3 水塘排入鉴西东干渠下游 1500 米处。

水质取样断面上取样垂线的布设按照 HJ/T 91 的规定执行。

5.3.2.2 监测因子

水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、铜、锌等共 14 项。

5.3.2.3 监测时间及频率

2025 年 11 月 14 日~2025 年 11 月 16 日连续监测 3 天，每天采样 1 次，其中水温及溶解氧监测频次每隔 6 小时监测一次，统计日平均值。

地表水环境现状监测信息一览表详见下表及图 5.3.2-1 所示。

表 5.3.2-1 地表水环境监测方案

断面编号	监测位置	监测频次	监测指标
W1	水塘排入鉴西东干渠上游 500 米处	连续 3 天, 每天 1 次, 枯水期	水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、铜、锌等共 14 项
W2	水塘排入鉴西东干渠下游 500 米处		
W3	水塘排入鉴西东干渠下游 1500 米处		

5.3.2.4 监测分析方法

根据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)和《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)规定的方法进行水质监测和分析, 水质监测方法、使用仪器以及方法检出限详见下表。

表 5.3.2-2 检测因子分析方法和检出限

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪 TDS/EC/pH/SALT/S.G/ORP
	水温	《水质 水温的测定 传感器法》HJ 1396-2024	/	
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	滴定管
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪 JPSJ-605F
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平 FA2204
	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.08 μ g/L	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
	锌		0.67 μ g/L	
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L	生化培养箱 LRH-150

5.3.2.5 水质监测数据分析与评价

(1) 评价标准

根据上文地表水环境功能区区划分析, 鉴西东干渠执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 的IV类标准。

(2) 评价方法

采用单因子指数评价法对水质现状进行评价。

①一般水质因子的指数计算公式为:

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

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

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

② pH 值的指数计算公式为:

当 $pH \leq 7.0$, $S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$

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

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

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式为:

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

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S —实用盐度符号, 量纲为 1;

T —水温, °C。

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

(3) 水质监测结果与评价

水质监测结果详见下表。监测结果表明: W3 水塘排入鉴西东干渠下游 1500 米处化学需氧量超标、各监测断面五日生化需氧量有不同程度的超标, 不能满足

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准;各监测断面其他监测指标可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

说明了评价河段主要表现为有机型污染特征,主要原因为受到沿岸生活污水影响,导致了评价河段出现了个别监测因子出现超标现象。近年来,吴川将全域推进农村污水治理作为“百千万工程”的突破口。吴川农村分布广而散、人口多、污水量大,采取传统农村污水处理和资源化利用模式建设成本高、用地面积大、运营成本高,污水集中治理模式难度大。

吴川创新推广“三个三”模式,即“三个导向”“三个提升”“三个聚力”,以治污“小投入”撬动农村人居环境整治“大提升”,闯出了一条低成本、可复制、有长效管护机制的全域农村人居环境整治提升新路子。目前,吴川创造了十天开工建设200条村、三十天完成建设200条村的农村污水治理的“吴川速度”,农村污水治理覆盖率已达到77%,农村生活自建污水处理站建设成本降低60%,运营成本降低90%,占地面积节约80%,完成了2024年全年目标。

项目所在地吴川市樟铺镇在推进生活污水收集方面采取了多种措施,包括建设集中式自建污水处理站、推广分散式处理模式以及实施创新的生态资源化利用方案,减少生活污水对周边水体的污染。

表 5.3.2-3 地表水环境现状监测数据表

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)
pH 值 (无量纲)	
水温 (°C)	
溶解氧	
悬浮物	
氨氮	
总氮	
总磷	
化学需氧量	
五日生化需氧量	
石油类	
阴离子表面活性剂	
粪大肠菌群 (MPN/L)	
铜 (μg/L)	
锌 (μg/L)	
采样方式	
备注	

表 5.3.2-4 地表水环境现状监测污染物指数汇总表

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)
pH 值 (无量纲)	
水温 (°C)	
溶解氧	
悬浮物	
氨氮	
总氮	
总磷	
化学需氧量	
五日生化需氧量	
石油类	
阴离子表面活性 剂	
粪大肠菌群 (MPN/L)	
铜 (μg/L)	
锌 (μg/L)	

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量状况,本次评价委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于2025年11月15日对项目所在区域进行地下水水质水位监测。

5.3.3.1 监测项目及布点

本次评价在评价区域内共布设3个水质监测点,6个水位点,地下水监测布设和监测项目详见下表以及图5.3.3-1所示。

表5.3.3-1 地下水监测项目及布点情况表

编号	监测点	监测项目
D1	项目北面村庄	基本项目:水位、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铝、铜、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、镍、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 离子:K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 其他项目:锌、水温
D2	项目西南面屋地村	
D3	项目内水井	
D4	项目南面明村	水位
D5	项目东面空地	
D6	项目西面空地	

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关布点原则,一般情况下,地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍;三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本评价设有水质监测点位3个,水文监测点6个,满足三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个以及地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍的要求。其中D1项目北面村庄水质监测点位于项目场地上游,D4项目南面明村水质监测点位于项目场地下游,满足建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个要求。

5.3.3.2 监测时间及频率

D1~D6监测点监测时间为2025年11月15日;各监测点采样1天,各采样一次。

5.3.3.3 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、

《水和废水监测分析方法》(第四版)以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。详见下表。

表 5.3.3-2 地下水监测方法

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪 TDS/EC/pH/SALT/S.G/ORP
	水温	《水质 水温的测定 传感器法》HJ 1396-2024	/	
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
	钠		0.01mg/L	
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
	镁		0.002mg/L	
	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管
	重碳酸根		5mg/L	
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L	
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	汞		0.04μg/L	
	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》 DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L	滴定管
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PH 计 PHSJ-4F
	溶解性固体总量	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	/	电子天平 FA2204
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
	锌		0.67μg/L	

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
镉		HJ 700-2014	0.05μg/L	
			0.09μg/L	
铁	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
			0.01mg/L	
硫酸盐		《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342- 2007	8mg/L	紫外可见分光光度计 N4
氯化物		《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	10mg/L	滴定管
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)	2MPN/100mL	生化培养箱 LRH-150
细菌总数		《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	/	生化培养箱 LRH-150

5.3.3.4 地下水质量评价标准

根据上文地下水水功能区区划分析, 本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

5.3.3.5 地下水水位分析

项目各地下水监测点水位情况如下表所示。根据下表各采样点水位可知, 项目场地周边地下水水位在 1.61~6.01m, 区域地下水水位差距(落差)比较明显, 所在区域地下水整体水流项目为南偏东方向流。

表 5.3.3-3 各地下水监测点水位统计表

编号	监测点	地下水水位(标高)/m
D1	项目北面村庄	
D2	项目西南面屋地村	
D3	项目内水井	
D4	项目南面明村	
D5	项目东面空地	
D6	项目西面空地	

5.3.3.6 地下水水质现状评价方法

根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求采用标准指数法进行评价, 单项水质参数在第 j 点的标准指数:

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

pH 的标准指数为:

$$S_{pH_J} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_J} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \text{pH}_j > 7.0$$

式中: C_{ij} —(i, j)点的污染物浓度, mg/L;

C_{si} —水质参数 I 的地表水质标准, mg/L;

pH_j —J 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水中水质标准中规定的 pH 值上限。

标准指数>1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。

5.3.3.7 监测结果分析评价

地下水环境质量现状监测统计结果见下表。由监测结果可知, 各监测点均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水污染指数统计结果详见表 5.3.3-4。

表 5.3.3-4 地下水水质现状监测结果表

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)
pH 值 (无量纲)	
水温 (°C)	
钾	
钠	
钙	
镁	
碳酸根	
重碳酸根	
Cl ⁻	
SO ₄ ²⁻	
氨氮	
硝酸盐氮	
亚硝酸盐氮	
挥发酚	
氟化物	
砷 (μg/L)	
汞 (μg/L)	
六价铬	
总硬度	
铜 (μg/L)	
锌 (μg/L)	
镉 (μg/L)	
铅 (μg/L)	
铁	
锰	
氟化物	
溶解性固体总量	
高锰酸盐指数	
硫酸盐	
氯化物	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	
细菌总数 (CFU/mL)	

表 5.3.3-5 地下水监测数据污染指数统计表

监测项目	污染指数
pH 值 (无量纲)	
水温 (°C)	
钾	
钠	
钙	
镁	
碳酸根	
重碳酸根	
Cl ⁻	
SO ₄ ²⁻	
氨氮	
硝酸盐氮	
亚硝酸盐氮	
挥发酚	
氟化物	
砷	
汞	
六价铬	
总硬度	
铜	
锌	
镉	
铅	
铁	
锰	
氟化物	
溶解性固体总量	
高锰酸盐指数	
硫酸盐	
氯化物	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	
细菌总数 (CFU/mL)	

5.3.4 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境质量状况,本次评价委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于2025年11月10日-11月11日连续两天对项目厂界的噪声水平进行监测。

5.3.4.1 监测项目及布点

监测项目:等效声级 L_{eq} (A)。

监测布点:本项目周边200m范围内不涉及声环境保护目标,因此在厂界周边设置4个监测点N1~N4,各监测点位的布局如下表以及图5.3.4-1所示。

表5.3.4-1 声环境监测项目及布点情况表

编号	监测点	监测项目
N1	厂界东面外1米处	等效声级 L_{eq} (A)
N2	厂界南面外1米处	
N3	厂界西面外1米处	
N4	厂界北面外1米处	

5.3.4.2 监测时间及频率

2025年11月10日-11月11日监测1期,连续监测2天,昼、夜间各一次。

5.3.4.3 监测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)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5m/s的天气进行测量,传声器设置户外1m处,高度为1.2~1.5m。测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的技术要求进行,监测仪器为多功能声级计AWA5688。

5.3.4.4 监测结果

噪声现状监测评价见表5.3.4-2。

表5.3.4-2 声环境监测结果统计表

编号	监测点	测量值: L_{eq} [dB(A)]				标准值 dB(A)	
		11月10日		11月11日			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东面外1米处	54	44	53	43	55	45
N2	厂界南面外1米处	52	44	53	43		
N3	厂界西面外1米处	54	42	53	42		
N4	厂界北面外1米处	53	44	53	44		

根据监测结果可知,本项目各厂界声环境现状监测点昼夜间噪声满足《声环

境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据本项目评价区域的土壤环境特征以及结合项目情况,委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司对项目评价范围内的土壤环境进行现状监测,监测时间为2025年11月14日。

5.3.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)内容可知,本项目土壤环境现状调查应在评价范围内设置9个土壤监测点位,其点位布设情况见下表和图5.3.5-1所示。

表 5.3.5-1 项目土壤环境监测布点情况一览表

测点编号	监测位置	监测频次	监测指标
T1	项目沼气池周边空地	连续监测1天, 每天采样一次	pH值、砷、汞、铜、铅、镍、镉、总铬、锌、石油烃($C_{10}-C_{40}$)等10项
T2	养殖一区周边空地		
T3	项目污水处理中心周边空地		
T4	养殖三区周边空地		
T5	高层养殖区周边空地		
T6	养殖四区周边空地		
T7	养殖二区周边空地		
T8	项目地块东南侧空地(原养殖区)		
T9	项目范围外东南侧空地		

备注:同时记录土壤理化性质调查表。

5.3.5.2 监测项目

- (1) 监测点T1~T9: pH值、砷、汞、铜、铅、镍、镉、总铬、锌、石油烃($C_{10}-C_{40}$)等10项。
- (2) 表层样的理化性质指标:颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。
- (3) 监测频次:一天一次。

5.3.5.3 采样及分析方法

监测分析方法及检出限如下表所示。

表 5.3.5-2 土壤分析方法及检出限

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
	砷	《土壤和沉积物 砷、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	汞		0.002mg/kg	
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	镍		3mg/kg	
	铅		10mg/kg	
	铬		4mg/kg	
	锌		1mg/kg	
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010 Pro

5.3.5.4 评价标准

项目土壤监测点位 T1~T9 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 中其他用地的筛选值。

5.3.5.5 土壤理化性质情况

表 5.3.5-3 土壤理化性质情况表

点位		T3 项目污水处理中心 周边空地	T8 项目地块东南侧空 地 (原养殖区)	T9 项目范围外东南侧 空地
经度				
纬度				
层次				
现场 记录	颜色			
	质地			
	湿度			
	根系			
	结构			
	石砾 (%)			
	其他异物			
	氧化还原电位 (mV)			
实验 室	阳离子交换量 (cmol/kg (+))			
	渗透率 (mm/min)			
测定				

	土壤容重 (g/cm ³)
	孔隙度 (%)

5.3.5.6 监测结果与评价

(1) 土壤酸化、碱化情况

根据土壤监测结果显示, T1~T9 土壤监测点位 pH 值 (无量纲) 为 6.06~6.93。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录 D 表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准, 本项目土壤监测点 pH 值 (无量纲) 位于 $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$, 属于无酸化或无碱化。

(2) 土壤监测因子情况

根据监测结果可知, 项目 T1~T9 各个因子的监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 中其他用地的筛选值。

5.3.6 生态环境现状调查

根据现场调查, 本项目占地范围主要是待开发用地及空地。项目周边没有自然保护区、森林、草原和重要湿地和用永久基本农田保护区等, 且项目用地周边主要为农田和少量林地, 本项目不占用永久基本农田。本项目评价范围由于人类活动较频繁, 没有发现重点保护动植物出现。

(1) 主要植物种类调查结果

项目地处亚热带, 为低山丘陵区, 具有较为优越的气候条件, 但是由于人类的强烈破坏性活动, 因此地带性南亚热带雨林已经不复存在, 目前多为次生林植被, 种类较为单一, 植被繁殖生长周期较长, 资源并不丰富的特点。

由于生态环境变化, 天然林已大为减少, 目前项目所在地周围主要种植桉树等经济作物林。

(2) 主要动物种类调查结果

在长期和频繁的人类活动下, 评价区域已没有大型的野生动物, 同时由于生态环境变化, 野生动物种类也日趋减少。现有的主要动物种类有哺乳类小家鼠、板齿鼠、普通伏翼幅等。这些动物主要分布于小山坡、草地、建筑物和树洞内; 昆虫类斑点黑蝉、红斑沫蝉、荔枝蝽、广椎猪蝽、斜纹夜蛾、鹿子蛾、黄斑大蚊、致倦库蚊、摇蚊属、麻蝇、车蝗、蟋蟀、球螋等。

总体来看, 评价区域植物生态环境质量属于一般水平, 可见项目所在地现状植被控制环境质量和改造环境的能力不是很强。在项目的开发和建设过程中要切

实注意对区域生态系统的保护和重塑，利用植被对于土壤的固定、蓄积养分和涵养水源等作用，增加林下植被物种多样性和生态系统的稳定性，将有利于土壤和生态环境的改善，增强水土保持功能，对于项目的良性发展及区域生态环境维持具有重要意义。

表 5.3.5-4 土壤环境监测结果

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)	
pH 值 (无量纲)		
砷		
汞		
铜		
铅		
镍		
铬		
锌		
镉		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		
监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)	
pH 值 (无量纲)		
砷		
汞		

铜
铅
镍
铬
锌
镉
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
备注



图 5.3.1-1 环境空气质量监测点位图

图 5.3.2-1 地表水环境质量监测断面位图

图 5.3.3-1 地下水环境质量监测点位图

图 5.3.4-1 声环境质量监测点位图

图 5.3.5-1 土壤环境质量监测点位图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

6.1.1.1 施工期大气防治措施

1、施工扬尘防护措施

(1) 定期对场内道路路面和施工场区洒水，洒水次数不低于三次，保持下垫面和空气湿润，减少起尘量；同时环评要求大风天气建设单位应停止施工；

(2) 施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时尽量防止散料漏洒和飞扬；

(3) 对从事装修材料、建筑垃圾运输材料的车辆采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施，不超载，保证运输过程中不散落；禁止在作息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）使用大型运输车辆运载建筑材料进出施工场地。

(4) 厂界四周设置 1.8m 以上的围挡；

(5) 加强施工管理，施工机械使用优质燃料。

(6) 加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理。落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施等扬尘防治措施，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、出工地运输车辆 100%洗净车身车轮且密闭无洒漏。对施工工地内、道路两侧堆积工程材料、沙石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染场所采用封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施；要加强裸露土地的绿化或铺装，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少道路扬尘污染。本项目装修期基本能执行上述规定。

本项目施工期废气污染防治措施简单实用，技术经济可行。

2、施工期装修废气防护措施

(1) 施工期装修期间挥发的有机废气防防治措施：

①采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；②加工施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；④施工作业人员佩戴口罩，保证作业人员的身体健康；⑤项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发生有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

装修结束后，应对室内进行检测，各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、卫生部2001年制定的《室内空气质量卫生规范》的限值要求后，才能投入使用。

6.1.1.2 施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘影响分析

由工程分析可知，施工期大气污染源主要为扬尘。一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在100米以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，则可抑制扬尘。下表为施工现场洒水抑尘的试验结果。

表 6.1.1-1 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

根据施工期产生的扬尘对外界的影响预测结果分析，风力扬尘其尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。因此施工期间若不采取相应的措施，扬尘将对该地区域环境产生一定的影响，特别出现在秋冬季节雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

而动力扬尘主要为建筑工地的车辆行驶产生的扬尘主要，通过在不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量预测结果分析，在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。故在施工期间对车辆行驶的路面采取实施洒水等抑制扬尘的措施，在每天洒水4~5次时，可使扬尘减少70%左右，并将TSP的污染距离缩小到20~70m范围内。

根据建筑施工现场类比分析，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外150m内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外影响甚微。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。项目施工期产生的扬尘产生对敏感点的居民有一定影响，但项目施工期将严格采取围挡、遮盖和洒水等有效的抑尘措施，避免施工场地扬尘对周边环境空气质量产生不良影响。

(2) 施工机械和施工运输车辆机动车尾气的环境影响分析

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。施工机械和施工运输车辆机动车尾气排放量较小，场地较空旷，对周围环境影响很小。

(3) 施工期装修废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂，挥发出来的废气的主要污染因子为二甲苯、甲苯、甲醛和氨，此外还有少量的汽油、丁醇和丙醇等。建议建设单位按照《人造板及其制品中甲醛释放限量》（GB18580-2001）、《内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）等标准来选择环保型装饰材料，并加强室内通风换气。装修期有机废气主要局限在建筑物内部及邻近区域，影响范围较小，采取上述措施防治后，其对周围大气环境影响程度较低。

6.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

6.1.2.1 施工期水防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市镇设施。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在开挖和钻孔产生的泥浆水、运输车辆和机械冲洗废水、场地冲洗废水、工程养护用水应设置临时沉砂池，含泥砂雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后回用。

为防止地块内开挖产生的施工废水，以及暴雨冲刷产生的径流对周边环境和内河的影响，本报告要求建设单位在开工前应位于地块周边预设导流沟（渠），连接入场地块沉淀池，将暴雨冲刷产生的径流引入沉淀池中暂存，严禁将未经处理达标的施工期废水排入附近河涌。同时，对场地内土石方进行加盖，对挖方及时处理，减少在场地内堆放时间，减免暴雨冲刷带来的污染。

施工期废水污染防治措施后对河涌影响不明显，防治措施简单实用，技术经济可行。

6.1.2.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期不设施工营地，施工人员日常生活、餐饮均依托附近村庄。施工期废水主要是来自施工废水。

项目施工废水主要为开挖和钻孔产生的泥浆水、运输车辆和机械冲洗废水、场地冲洗废水、工程养护用水。项目产生的施工废水含有泥砂。施工时产生的施工废水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。本项目施工废水设置沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经隔油沉沙池沉淀后应回用到施工场地的洒水降尘中，不外排，只需定期补充蒸发损耗量。

根据《用水定额第3部分：工业》（DB44_T 1461.2-2021），房屋建筑业混凝土结构工地用水指标为 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为 112863.1m^2 ，排污系数按60%，则施工期间施工废水总产生量为 44016.609m^3 。本项目施工废水采用隔油沉砂处理后回用于日常洒水降尘利用。因此本项目施工期产生的废水对水环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

6.1.3.1 施工期声防治措施

(1) 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各种机械。

(2) 合理安排施工时间，夜间禁止(22:00~06:00)和午休期间(12:00~14:00)施工。

(3) 物料运输安排在白天进行，车辆不得超限超载，经过村庄时减速缓行、减少鸣笛。

(4) 在厂界四周设置 1.8m 以上的施工围挡，尽量降低对四周声环境敏感点的影响。

(5) 合理布局，将高噪声设备布置于场地中央降低对四周声环境敏感点的影响。施工期噪声污染防治措施合理有效，技术经济可行。

6.1.3.2 施工期声环境影响分析

(1) 施工期标准

工程建设期间的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)，即昼间噪声限值为70dB(A)，夜间噪声限值为55dB(A)，同时要求夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15分贝。根据工程分析，本项目各类施工机械在距离噪声源5米处声级值为80dB(A)~100dB(A)，本环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对室外噪声源几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测。

预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \Delta L$$

多台机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

$$L_{eq\text{ 总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right)$$

根据上述公式，及本项目与周围环境关系的距离，可计算出在无屏障的情形下，该建设项目在施工过程中单台机械设备对环境的影响程度，经预测，在等距离条件下，其噪声级随距离衰减预测值，详见下表。

表 6.1.3-1 建设项目单台施工机械噪声对周围环境影响噪声贡献值 [单位: dB(A)]

施工阶段	机械设备	5m处声级 测值	距离(m)										
			3	8	10	20	30	50	60	100	120	150	200
土石方阶段	挖掘机	95	90.9	86.7	85.5	81.0	78.1	74.2	72.7	68.6	67.0	65.2	62.7
	钻孔机	100	95.9	91.7	90.5	86.0	83.1	79.2	77.7	73.6	72.0	70.2	67.7
	推土机	90	85.7	81.7	80.5	76.0	73.1	69.2	67.7	63.6	62.0	60.2	57.7
	运输车辆	85	80.9	76.7	75.5	71.0	68.1	64.2	62.7	58.6	57.0	55.2	52.7
基础阶段	吊车	80	75.9	71.7	70.5	66.0	63.1	59.2	57.7	53.6	52.0	50.2	47.7
	风动机械	80	75.9	71.7	70.5	66.0	63.1	59.2	57.7	53.6	52.0	50.2	47.7
	灌注桩机	90	85.7	81.7	80.5	76.0	73.1	69.2	67.7	63.6	62.0	60.2	57.7
	钻孔机	100	95.9	91.7	90.5	86.0	83.1	79.2	77.7	73.6	72.0	70.2	67.7
结构施工阶段	吊车、升降机	80	75.9	71.7	70.5	66.0	63.1	59.2	57.7	53.6	52.0	50.2	47.7
	振捣棒	95	90.9	86.7	85.5	81.0	78.1	74.2	72.7	68.6	67.0	65.2	62.7
	振荡器	95	90.9	86.7	85.5	81.0	78.1	74.2	72.7	68.6	67.0	65.2	62.7
	电锯、电刨	95	90.9	86.7	85.5	81.0	78.1	74.2	72.7	68.6	67.0	65.2	62.7
装修阶段	电锯、电刨	95	90.9	86.7	85.5	81.0	78.1	74.2	72.7	68.6	67.0	65.2	62.7
	电钻	100	95.9	91.7	90.5	86.0	83.1	79.2	77.7	73.6	72.0	70.2	67.7
	吊车、升降机	90	85.7	81.7	80.5	76.0	73.1	69.2	67.7	63.6	62.0	60.2	57.7

为了解各施工阶段在多台设备同时运行时, 其产生的噪声值对周边环境的影响, 本环评采用多台机械同时作业的总等效连续 A 声级预测模式进行预测, 预测结果见下表。

表 6.1.3-2 建设项目不同施工阶段多台施工机械同时施工噪声对周围环境影响噪声值 [单位: dB(A)]

施工阶段	机械设备	叠加值	距离(m)									
			10	20	30	50	60	100	120	150	200	760
土石方阶段	挖掘机、钻孔机、推土机、运输车辆	101.6	92.1	87.6	84.7	80.8	79.3	75.2	73.6	71.8	69.3	44.0
基础阶段	吊车、风动机械、灌注桩机、钻孔机	100.5	91.0	86.5	83.6	79.7	78.2	74.1	72.5	70.7	68.2	42.9

结构施工阶段	吊车、升降机、振捣棒、振荡器、电锯、电刨	99.8	90.3	85.8	82.9	79.0	77.5	73.4	71.8	70.0	67.5	42.2
装修阶段	电锯、电刨、电钻、吊车、升降机	101.5	92.0	87.5	84.6	80.7	79.2	75.1	73.5	71.7	69.2	44.0

为了解本项目施工期产生的最大噪声值对外环境的影响程度，本次评价假设在各施工阶段均有最高噪声值设备施工的前提下，选择各施工阶段 6 台噪声值最大的设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。具体预测值见下表。

表 6.1.3-3 未采取措施时，建设项目多台施工机械同时施工噪声对周围环境影响噪声值 [单位: dB(A)]

机械名称	声级测值	叠加值 (5m)	距离 (m)									
			10	20	30	50	60	100	120	150	200	760
电锯、电刨	95	105.1	95.6	91.1	88.2	84.3	82.8	78.7	77.1	75.3	72.8	47.5
振捣棒	95											
振荡器	95											
挖掘机	95											
钻孔机	100											
电钻	100											

(2) 施工期声环境影响评价分析

假设各施工设备置于项目内，距项目边界 5m，由上述预测结果可知，在地面空旷无阻隔的条件下，在单台设备在施工工作时，最高噪声值的钻孔机在距项目边界 150m 处的噪声贡献值为 70.5dB(A)，超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间的标准限值，说明在未采取相应措施时，项目施工时噪声将对周边环境造成一定的影响。

6.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

6.1.4.1 施工期固体废弃物影响分析

(1) 污染水体

固体废物可随天然降雨、渗透经土壤进入地下水，以及直接进入周边管网等途径，造成水环境污染。

(2) 污染大气，影响环境卫生

固体废物在自然环境堆放，由于气象条件和微生物等的作用，可能发生各种物理、化学及生化反应，使其腐败变质、散发臭气和产生各种有害气体，污染大气。固废中的粉末和细小颗粒因刮风可加重大气的粉尘含量。此外，固废特别是生活垃圾堆放的地点又是病菌、病毒、各种寄生虫、蚊、蝇等孳生的场所，有导致疾病传染的潜在危险。

6.1.4.2 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

对于施工过程中产生的建筑垃圾，施工单位将按市城管局的要求，运至建筑垃圾场，充分回收有用的建材。土方均用于回填地基、平整土地和绿化和筑路用，不外运。

(2) 生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门清运处理。施工期固体废物污染防治措施简单实用，技术经济可行。

6.1.5 施工期生态环境影响分析与防治措施

6.1.5.1 施工期生态环境影响分析

项目施工期开挖和填筑的施工，会加剧水土流失，因此应采取水土保持措施。

如将开挖范围严格控制在施工范围内，不应仅考虑方便施工而任意破坏施工范围之外的植被和土壤。开挖的同时，施工单位应在施工场界周围做好临时支挡和防护工程。挖方应及时外运，不得在开挖现场滞留，若客观原因造成运输滞后时，应要求施工单位暂停开挖，待运输系统正常后再恢复施工。建筑材料堆放应稳妥，堆放周边加以防台风暴雨袭击而导致水土流失。工程应考虑填挖平衡，尽量使挖方运到就近路段填方，以减少借方和废方，降低造价和节省用地。随着施工期的结束，裸露的地表被水泥、建筑覆盖，因工程建设造成的水土流失得到治理，待施工期结束后生态环境影响将得以恢复。

施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物产生一定的干扰，使其逃离施工区迁移到非施工区，但不会对其生存造成威胁，对野生动物的栖息地基本不产生影响。被施工影响的鸟类会在距离施工区较远的区域重新选择栖息地，从大的区域来看，这不会导致鸟类多样性水平降低。

本项目建设期间造成一定量的生物量损失，本项目拟在场内内种植乔灌木绿化带，能在一定程度上恢复生态服务功能，对区域生态系统的完整性影响不大。

本项目建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 环境空气影响预测与评价

大气环境影响预测用于判断项目建成后对评价范围内大气环境影响的程度和范围。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价拟采用导则推荐的模式进行进一步预测工作，主要采用估算模式和进一步预测模式。

6.2.1.1 常规气象统计资料

本次评价的气象数据采用吴川气象站（21.4100°N, 110.8100°E，距离项目边界约 17.2km）2005~2024 年连续 20 年的统计资料，并对其全年的风速、风向、温度等基本污染气象特征主要因子进行统计。高空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据，采用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 6.2.1-1 观测气象数据信息

站点名称	站点编号	气象站等级	模拟点坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	模拟气象要素
			X	Y				
吴川	59656	一般站	16153	-3958	17.2km	27m	2024	风向、风速、干球温度、总云量、低云量

注：以项目用地西南角作为原点（0, 0），对应经纬度坐标为（E110.649658°, N21.448528°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。

表 6.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素		模拟方式
X	Y					
16153	-3958	17.2km	2024	干球温度、离地高度、气压		WRF

（1）气候统计资料

项目所在地位于北回归线以南的热带北缘，属亚热带海洋性季风气候。夏长冬短，雨热同季，春秋相连，气候温和。根据对湛江国家基本气象站近 20 年（2005~2024 年）的地面气象资料进行统计，其结果见下表。

表 6.2.1-3 湛江近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	3.2
最大风速(m/s)及出现的时间	45.4 出现时间：2015 年 10 月 4 日
年平均气温 (°C)	23.8
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.5 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	3.1 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	82.2
年均降水量 (mm)	1547.9
日最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值：276.8mm； 出现时间：2023 年 10 月 20 日
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值：1023.7mm；出现时间：2021 年
年平均日照时数 (h)	2017.6

项目	数值
多年平均最高温 (°C)	36
多年平均最低温 (°C)	6.6

1) 气温和风速

表 6.2.1-4 湛江近 20 年月平均温度和月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s	3.3	3.5	3.6	3.6	3.3	3.3	3.5	2.9	2.9	3	3.1	3.1
气温°C	16.2	17.6	20.4	23.6	27	28.7	29	28.5	28	25.6	22.3	17.7

吴川近二十年 (2005-2024) 平均风速变化

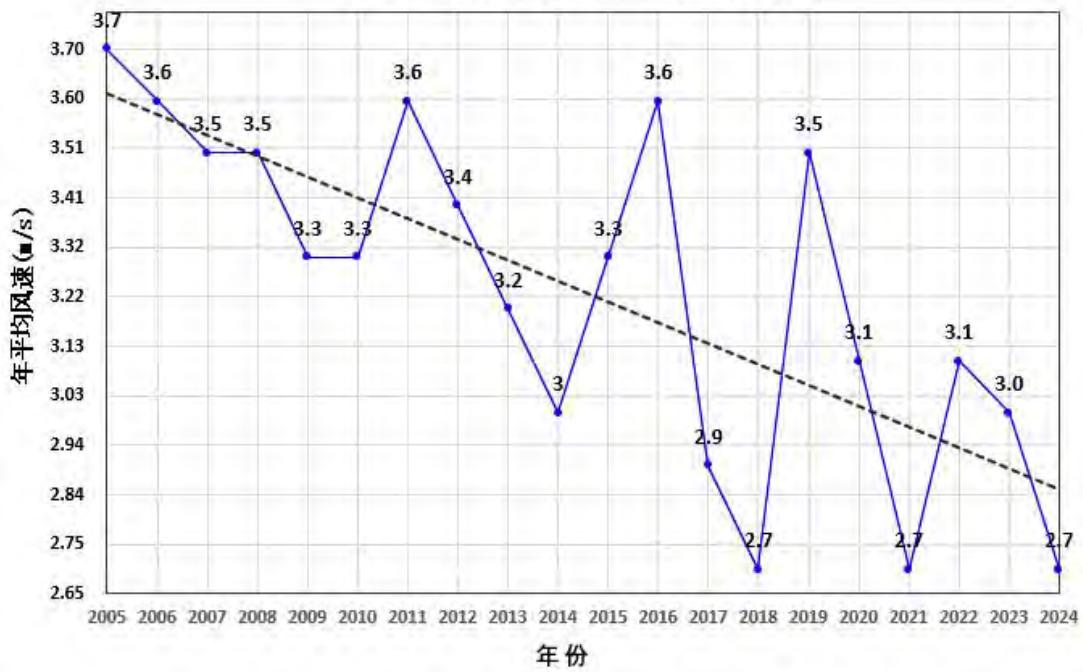


图 6.2.1-1 湛江市近 20 年累年月平均风速统计图

吴川近二十年（2005-2024）累年月平均气温变化

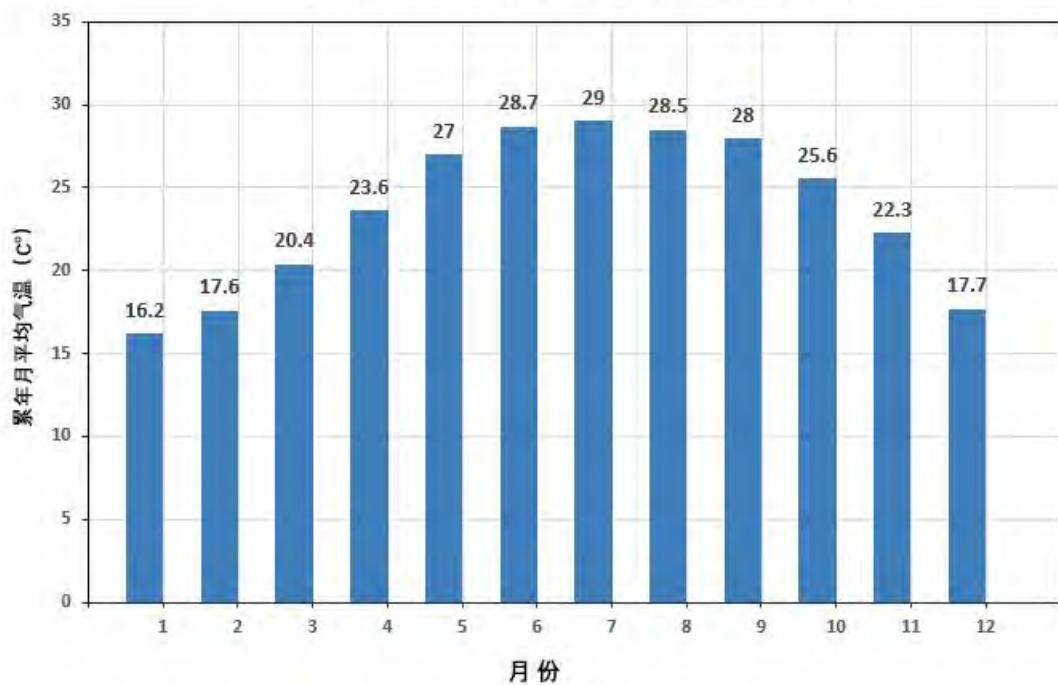


图 6.2.1-2 湛江市近 20 年累年月平均气温统计图

2) 地面风向和风速特征

表 6.2.1-5 湛江近 20 年累年风频表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	12.9	5.85	6.4	6.15	12.1	14.3	11.3	7.7	7.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	2.7	1.3	1.65	1.55	1.2	1.75	5.1	0.55	/

吴川近二十年风向频率统计图

(2005-2024)

(静风频率: 0.6%)

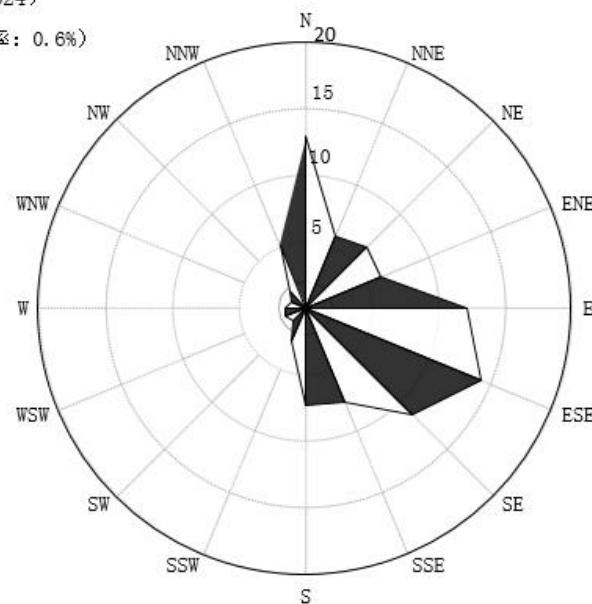


图 6.2.1-3 吴川气象站风向玫瑰图（2005-2024 年）

6.2.1.2 地面气候资料

根据吴川气象站 2005 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日的逐日逐时地面气象观测资料，项目所在区域主要气象资料分析如下。

1) 温度

区域 2024 年温度变化情况见表 6.2.1-6 和图 6.2.1-4。

表 6.2.1-6 月平均气温 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
温度 (°C)	17.47	18.59	20.90	26.33	26.49	28.99
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	29.54	29.15	28.39	26.04	22.88	17.97

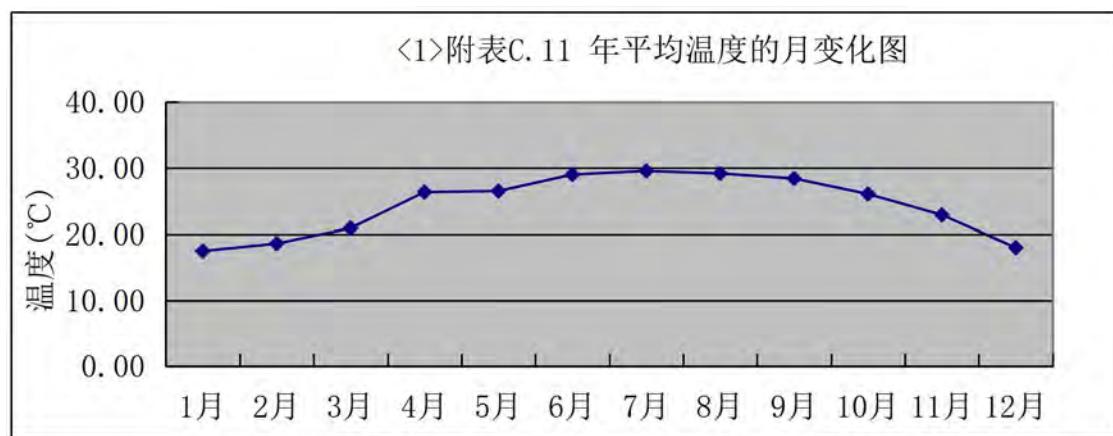


图 6.2.1-4 吴川气象站 2024 年平均温度月变化图

2) 风速

区域月平均风速变化情况见表 6.2.1-7 和图 6.2.1-5，季小时平均风速的日变化情况见表 6.2.1-8，图 6.2.1-6。项目所在区域统计一年中年平均风速为 2.77m/s。

表 6.2.1-7 月平均风速变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
风速 (m/s)	2.97	3.19	2.99	3.14	2.60	3.02
月份	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	3.25	2.12	2.55	2.77	2.21	2.42

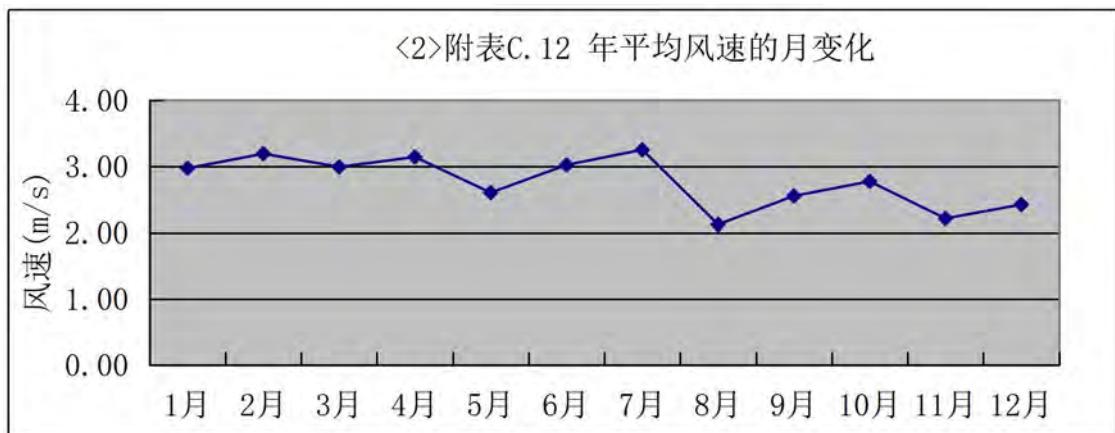


图 6.2.1-5 吴川气象站 2024 年平均风速的月变化图

表 6.2.1-8 季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时(h) 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.59	2.55	2.66	2.62	2.63	2.58	2.59	2.79	2.98	3.10	3.33	3.44
夏季	2.74	2.67	2.62	2.52	2.47	2.25	2.28	2.39	2.62	2.79	2.92	3.23
秋季	2.28	2.31	2.25	2.38	2.39	2.35	2.36	2.41	2.67	2.86	3.05	2.94
冬季	2.59	2.48	2.46	2.54	2.59	2.58	2.56	2.60	2.86	3.12	3.31	3.40
小时(h) 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.45	3.48	3.31	3.29	3.12	2.90	2.75	2.75	2.73	2.77	2.70	2.70
夏季	3.22	3.22	3.39	3.26	3.16	2.92	2.79	2.67	2.65	2.72	2.83	2.75
秋季	2.95	3.21	3.02	2.92	2.56	2.29	2.22	2.15	2.19	2.19	2.18	2.23
冬季	3.51	3.62	3.59	3.37	3.05	2.73	2.56	2.58	2.67	2.56	2.55	2.57

图 6.2.1-6 区域季小时平均风速的日变化图

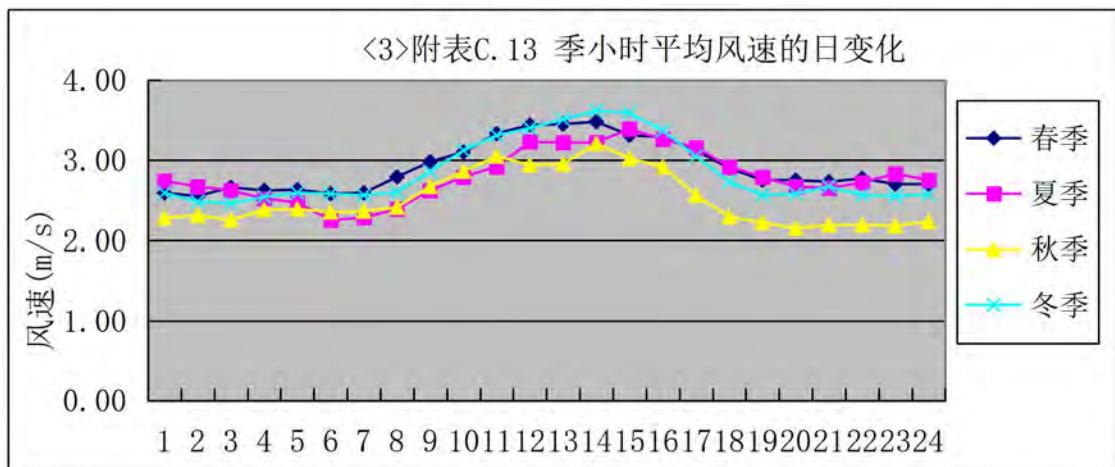


图 6.2.1-6 吴川气象站 2024 年季小时平均风速的日变化

3) 风向、风频

项目所在区域全年主导风向为东南风，年静风频率为 0.23%，每月和各季风向频率见表 6.2.1-9，风向频率玫瑰图见图 6.2.1-7，风速频率玫瑰图见图 6.2.1-8。

表 6.2.1-9 吴川气象站 2024 年年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.16	7.53	5.38	11.16	27.02	17.61	6.85	2.55	0.54	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
二月	26.87	4.31	2.87	3.30	17.53	26.15	9.91	2.30	2.44	1.01	0.43	0.00	0.14	0.00	0.29	2.30	0.14
三月	6.99	4.70	3.63	8.47	24.87	29.97	12.37	5.78	1.61	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.81	0.67
四月	3.06	1.39	1.39	3.19	12.92	33.89	27.92	10.83	4.17	0.00	0.14	0.28	0.28	0.00	0.14	0.42	0.00
五月	4.57	5.91	11.96	12.37	25.67	19.49	8.87	5.65	1.48	0.40	0.94	0.13	0.54	0.13	0.27	1.48	0.13
六月	0.83	0.69	2.92	4.17	8.89	18.06	20.00	21.11	13.75	3.89	1.11	2.50	0.97	0.28	0.42	0.42	0.00
七月	0.13	0.67	4.30	6.45	7.53	21.37	19.62	19.09	9.54	2.82	3.23	1.75	1.88	0.81	0.13	0.00	0.67
八月	5.11	3.49	5.11	5.51	3.90	5.11	9.54	14.92	12.50	9.14	5.91	4.44	5.24	3.23	2.82	3.23	0.81
九月	13.89	9.72	12.78	6.67	5.42	13.47	4.44	6.67	7.64	4.31	2.22	0.97	2.22	1.25	2.36	5.83	0.14
十月	29.84	11.69	11.69	5.51	11.83	8.74	5.65	4.84	0.54	0.54	0.13	0.13	0.13	0.27	1.48	6.85	0.13
十一月	26.53	10.69	20.00	9.03	5.83	6.25	2.50	4.31	1.53	1.11	1.67	0.42	0.56	0.28	1.39	7.92	0.00
十二月	23.12	10.48	16.67	9.68	9.81	12.10	5.78	4.03	1.08	0.00	0.13	0.00	0.00	0.27	0.54	6.32	0.00
春季	4.89	4.03	5.71	8.06	21.24	27.72	16.26	7.38	2.40	0.14	0.36	0.18	0.27	0.05	0.14	0.91	0.27
夏季	2.04	1.63	4.12	5.39	6.75	14.81	16.35	18.34	11.91	5.30	3.44	2.90	2.72	1.45	1.13	1.22	0.50
秋季	23.49	10.71	14.79	7.05	7.74	9.48	4.21	5.27	3.21	1.97	1.33	0.50	0.96	0.60	1.74	6.87	0.09
冬季	23.31	7.51	8.42	8.15	18.13	18.45	7.46	2.98	1.33	0.46	0.18	0.00	0.05	0.09	0.27	3.16	0.05
全年	13.38	5.95	8.24	7.16	13.47	17.63	11.10	8.52	4.72	1.97	1.33	0.90	1.00	0.55	0.82	3.03	0.23

吴川一般站2024年风频玫瑰图

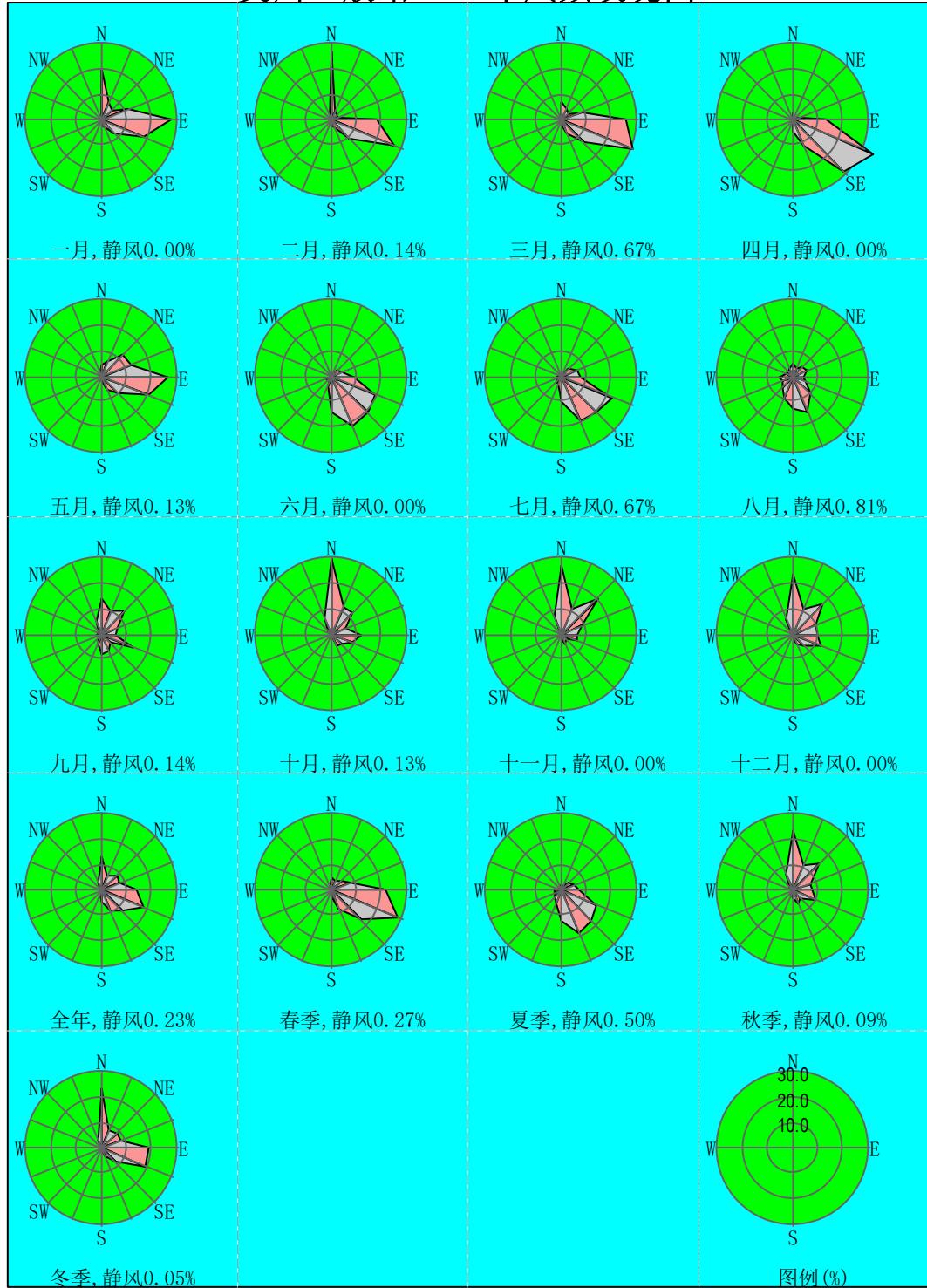


图 6.2.1-7 吴川气象站 2024 年风频玫瑰图

吴川一般站2024年风速玫瑰图

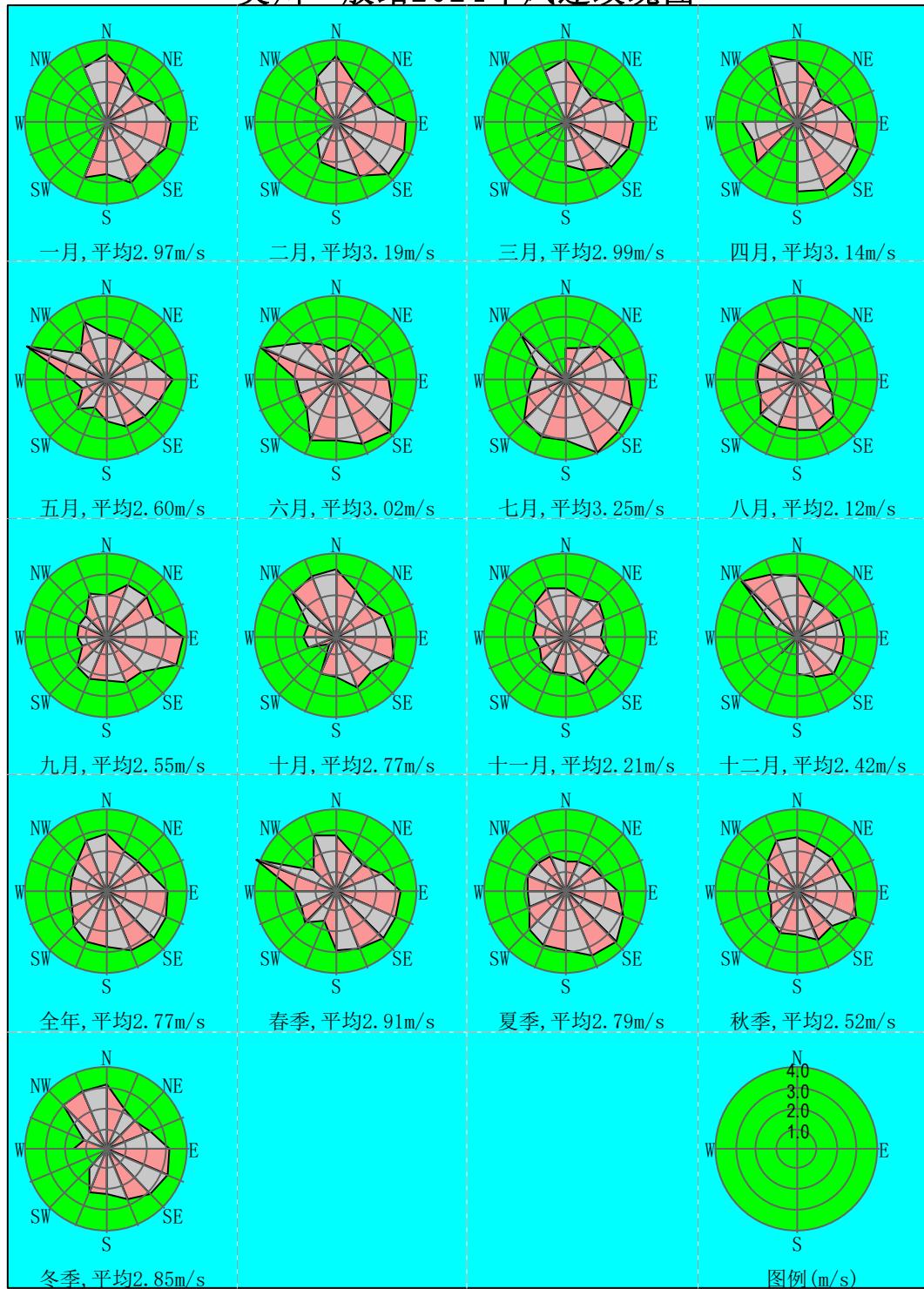


图 6.2.1-8 吴川气象站 2024 年风速玫瑰图

6.2.1.3 环境空气影响预测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目应进行进一步预测工作。本项目评价采用导则推荐的进一步预测模式采用AERMOD，软件EIAProA2018，预测项目建成后对大气环境的影响程度。

预测正常工况下，正常排放和非正常排放（事故排放）时，本项目废气对大气环境的影响。

（1）预测因子

本项目污染物排放量 $SO_2+NO_2=0.0015+0.1099\times0.9=0.1004t/a<500t/a$ ，本项目不需要预测其产生的二次污染物 $PM_{2.5}$ 。

因此，本项目大气环境影响预测因子为二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、颗粒物（TSP）、颗粒物（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）、氨（ NH_3 ）、硫化氢（ H_2S ）、非甲烷总烃（NMHC）作为预测因子。

（2）预测范围及预测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：①预测范围应覆盖评价范围，并覆盖个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域；②对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域；对于评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响；预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。

根据章节 2.5.2 可知，本项目 $D_{10\%}$ 距离最大值为 433m，小于 2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围选取以项目厂址为中心区域，评价范围取 5km。

项目选取评价范围内环境保护目标作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设以项目用地南角作为原点（0, 0），对应经纬度坐标为（E110.649658°, N21.448528°），东西向为 X 轴（正东方向为 X 轴正方向），南北向为 Y 轴（正北方向为 Y 轴正方向）。网格范围为 X 方向[-1984,3225]、网格间距选 100m、50m、100m，Y 方向[-2350,2785]，网格间距选 100m、50m、100m，范围内不含大气功能一类区。预测范围完全覆盖大气环境影响评价范围，经模型计算，亦覆盖新增污染源各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

（3）预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：①选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年；②选用网格模型模拟二次污染物的环境影响时，预测时段应至少选取评价基准年 1、4、7、10 月。

本项目不选用网络模型，预测周期选择评价基准年（2024 年）作为预测周

期，预测时段取连续1年。

(4) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，不同的评价对象或排放方案对应预测内容和评价要求会有所不同。

根据环境空气质量现状调查，本项目所属区域为环境空气质量达标区；具体预测内容如下：

1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

4) 核算大气环境防护距离。

本项目预测内容和评价要求详见下表。

表 6.2.1-10 项目预测情景与内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	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	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或 短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新带老” 污染源(如有)+项目全 厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(5) 预测源强

1) 新增污染源强

本项目为改扩建项目，由于现有项目的产品方案和养殖工艺已取消，即本项目的所有的废气源为改扩建项目建成后全厂的废气源。

①正常排放情景

取各废气点源、面源正常排放源强。其源强详见章节“2.5.2.5 大气环境影响评价估算对象及源强”中所示。不再进行罗列。

②非正常排放情景

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情況下的排放。项目非正常排放主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情景，由于本项目废气治理措施较多，所有废气治理措施同时发生故障概率极低，故按最不利原则，选取污染物排放量最大的源强（即无害化处理）作为非正常排放情景，情景设置为无害化处理的废气处理装置发生故障导致废气未经处理直接排放。

2) “以新带老”污染源

本项目为改扩建项目，对猪舍进行升级改造，原有环评中所建设猪舍将拆除重新进行升级改造，升级改造后全厂整体项目的产污位置、处理方式、产污量均有改变，建成后的养殖过程产生的污染物将替代现有项目。

本评价中以建成后整体项目的养殖规模进行污染源强核算，故无本项目“以新带老”污染源。

3) 其他在建、拟建污染源

经进一步调查，评价范围内无其他在建、拟建污染源。

(6) 预测模型及参数选取

1) 预测模型

根据估算模型计算结果，本次大气环境评价等级为一级，评价范围为以项目厂区中心为中心、边长 5km×5km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次评价选取导则推荐的 AERMOD 模式系统进行预测，不需要采用 CALPUFF 模型。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

2) 地面特征参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), AERMOD 地表参数一般根据项目周边 5km 范围内的土地利用类型进行合理划分。根据项目预测范围的地面特征,项目周边为林地、村庄交杂分布,暂无法对其进行分区。故本评价将预测范围分为 1 个扇区,预测气象地面特征参数为针叶林潮湿气候(预测气象地面特征参数为地面扇区 0-360: 针叶林-潮湿气候)。本次预测地表特征数据见下表。

表 6.2.1-11 地表类型参数

序号	扇区°	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

3) 地形参数

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018),本次评价考虑地形的影响,收集了 SRTM 地形数据(分辨率 90m)。地形数据是 DEM 数字高程数据格式,本次评价使用的地形数据是使用大气预测软件通过地形数据运算生成的。

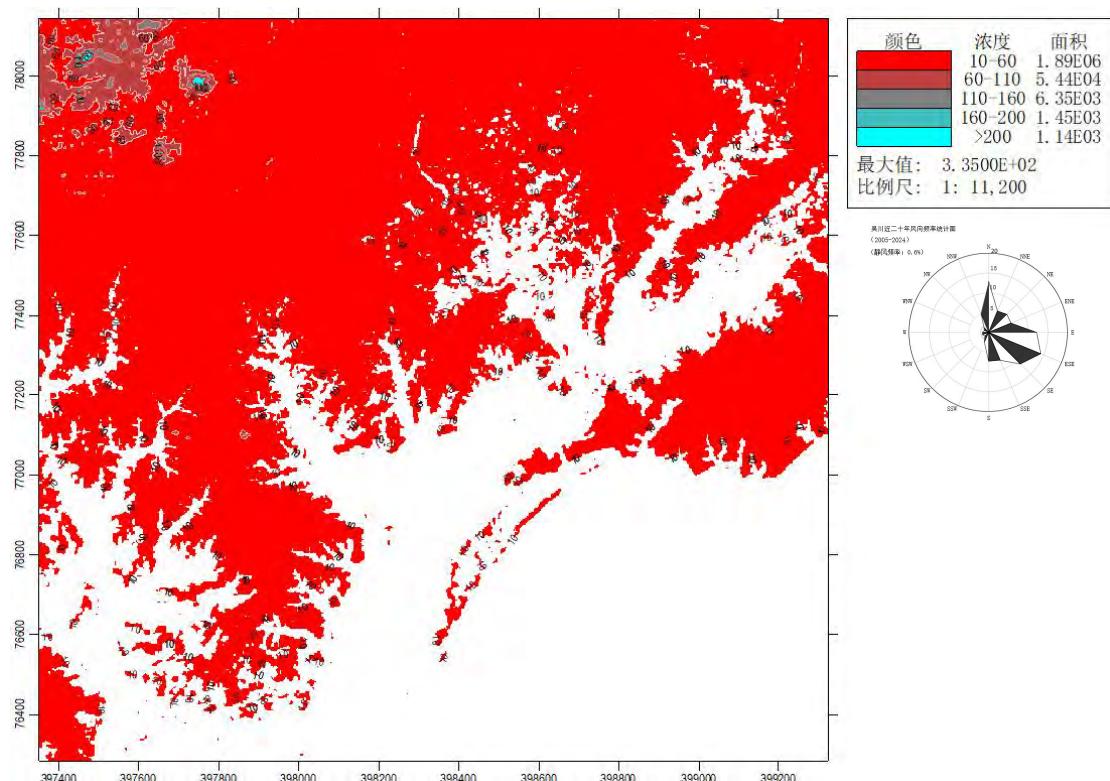


图 6.2.1-9 项目区域地形图

(7) 环境保护目标现状值选取

各预测因子的背景值取值方法如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中网格点质量现状浓度计算方法确定：对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

①基本污染物

SO₂、NO₂、颗粒物（取PM₁₀、PM_{2.5}）选取湛江市坡头区环保局环境空气质量城市子站2024年连续一年监测数据。

②其他污染物

本项目其他污染物主要为颗粒物（取TSP）、非甲烷总烃、氨、硫化氢，环境空气质量监测时，并非全部敏感点均进行其他污染物的监测，本评价将各敏感点其他污染物浓度背景值引用所在区域的大气监测布点监测值，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，其引用情况如下表所示。

本项目需要叠加的背景值情况：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）章节“6.4.3”计算，如下表所示。

表 6.2.1-12 预测其他污染物环境质量现状浓度说明表

项目	污染物	平均时间	监测浓度平均值 (μg/m ³)
环境空气保护目标浓度背景值选取	TSP	保证率日均值	129
		年均值	/
	非甲烷总烃	小时值	1.26
	氨	小时值	5 (未检出, 取检出限值的一半)
	硫化氢	小时值	0.5 (未检出, 取检出限值的一半)

(8) 预测结果及评价

①正常工况污染源贡献浓度

在2024年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡

献值，评价其最大浓度占标率，结果详见下表。

表 6.2.1-13 项目正常排放时 SO₂最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	0.0537	24010320	500	0.01	达标
	日平均	0.0067	240103	150	0.00	达标
	年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
屋地村	1 小时	0.0241	24030124	500	0.00	达标
	日平均	0.0026	240914	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
新兴村	1 小时	0.0302	24100822	500	0.01	达标
	日平均	0.0038	240914	150	0.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	60	0.00	达标
吕塘	1 小时	0.0409	24081522	500	0.01	达标
	日平均	0.0034	240724	150	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	60	0.00	达标
边地	1 小时	0.0306	24110721	500	0.01	达标
	日平均	0.0029	241224	150	0.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	60	0.00	达标
陈若村	1 小时	0.0244	24112218	500	0.00	达标
	日平均	0.0022	240524	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
湛江华南医院	1 小时	0.0404	24112918	500	0.01	达标
	日平均	0.0035	240326	150	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	60	0.00	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0143	24112218	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	241129	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.0189	24082101	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	240912	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
屋地山村	1 小时	0.0159	24123020	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	241005	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.0131	24100523	500	0.00	达标
	日平均	0.0008	241225	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
新桥村	1 小时	0.0106	24061122	500	0.00	达标
	日平均	0.0010	240109	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
营盘村	1 小时	0.0153	24122119	500	0.00	达标
	日平均	0.0015	240331	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
郊桥村	1 小时	0.0122	24061122	500	0.00	达标
	日平均	0.0012	240109	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
新屋	1 小时	0.0167	24081524	500	0.00	达标
	日平均	0.0011	240328	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
玉桥村	1 小时	0.0121	24032901	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	241022	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
新张敬村	1 小时	0.0169	24030219	500	0.00	达标
	日平均	0.0016	240920	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
上杭村	1 小时	0.0173	24110721	500	0.00	达标
	日平均	0.0017	241223	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0179	24112322	500	0.00	达标
	日平均	0.0017	241224	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
东岸村	1 小时	0.0132	24100322	500	0.00	达标
	日平均	0.0011	240816	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
泗岸村	1 小时	0.0177	24031201	500	0.00	达标
	日平均	0.0019	241216	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.0155	24030201	500	0.00	达标
	日平均	0.0014	240930	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.0170	24031921	500	0.00	达标
	日平均	0.0015	240930	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
曹梅岭	1 小时	0.0151	24032905	500	0.00	达标
	日平均	0.0018	240916	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
泗岸中学	1 小时	0.0157	24052105	500	0.00	达标
	日平均	0.0018	240916	150	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
山坪村	1 小时	0.0120	24110822	500	0.00	达标
	日平均	0.0008	241115	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0182	24091505	500	0.00	达标
	日平均	0.0012	240929	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
旺村	1 小时	0.0150	24102221	500	0.00	达标
	日平均	0.0009	240812	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
塘口村	1 小时	0.0137	24080503	500	0.00	达标
	日平均	0.0011	240929	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
塘口小学	1 小时	0.0110	24100104	500	0.00	达标
	日平均	0.0011	240808	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
中间巷小学	1 小时	0.0119	24080703	500	0.00	达标
	日平均	0.0009	240928	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
实业岭	1 小时	0.0499	24091201	500	0.01	达标
	日平均	0.0032	240601	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
低岭村	1 小时	0.0243	24081920	500	0.00	达标
	日平均	0.0017	241022	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
大洋村	1 小时	0.0363	24100802	500	0.01	达标
	日平均	0.0030	241008	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
大道岭	1 小时	0.1188	24122518	500	0.02	达标
	日平均	0.0072	240330	150	0.00	达标
	年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
吴川市第一职业 高级中学	1 小时	0.0446	24082502	500	0.01	达标
	日平均	0.0022	240319	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
新屋	1 小时	0.0204	24082004	500	0.00	达标
	日平均	0.0012	240925	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
官埇	1 小时	0.0192	24021024	500	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
	日平均	0.0014	241008	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
下沙洲	1 小时	0.0105	24060205	500	0.00	达标
	日平均	0.0007	240929	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
沙洲村	1 小时	0.0078	24092904	500	0.00	达标
	日平均	0.0005	240816	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
沙洲小学	1 小时	0.0079	24081221	500	0.00	达标
	日平均	0.0005	240924	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
板桥村	1 小时	0.0177	24112218	500	0.00	达标
	日平均	0.0015	241117	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
网格(750,500)	1 小时	1.3960	24091306	500	0.28	达标
网格(750,400)	日平均	0.2372	241019	150	0.16	达标
网格(750,400)	年平均	0.0675	平均值	60	0.11	达标

表 6.2.1-14 项目正常排放时 NO_2 最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	3.5292	24010320	200	1.76	达标
	日平均	0.4432	240103	80	0.55	达标
	年平均	0.0705	平均值	40	0.18	达标
屋地村	1 小时	1.5860	24030124	200	0.79	达标
	日平均	0.1677	240914	80	0.21	达标
	年平均	0.0279	平均值	40	0.07	达标
新兴村	1 小时	1.9834	24100822	200	0.99	达标
	日平均	0.2501	240914	80	0.31	达标
	年平均	0.0479	平均值	40	0.12	达标
吕塘	1 小时	2.6908	24081522	200	1.35	达标
	日平均	0.2230	240724	80	0.28	达标
	年平均	0.0384	平均值	40	0.10	达标
边地	1 小时	2.0118	24110721	200	1.01	达标
	日平均	0.1920	241224	80	0.24	达标
	年平均	0.0425	平均值	40	0.11	达标
陈若村	1 小时	1.6064	24112218	200	0.80	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
	日平均	0.1416	240524	80	0.18	达标
	年平均	0.0308	平均值	40	0.08	达标
湛江华南医院	1 小时	2.6564	24112918	200	1.33	达标
	日平均	0.2279	240326	80	0.28	达标
	年平均	0.0398	平均值	40	0.10	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.9393	24112218	200	0.47	达标
	日平均	0.0869	241129	80	0.11	达标
	年平均	0.0170	平均值	40	0.04	达标
吴川市板桥中学	1 小时	1.2402	24082101	200	0.62	达标
	日平均	0.0824	240912	80	0.10	达标
	年平均	0.0135	平均值	40	0.03	达标
屋地山村	1 小时	1.0442	24123020	200	0.52	达标
	日平均	0.0840	241005	80	0.10	达标
	年平均	0.0118	平均值	40	0.03	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.8592	24100523	200	0.43	达标
	日平均	0.0543	241225	80	0.07	达标
	年平均	0.0092	平均值	40	0.02	达标
新桥村	1 小时	0.6965	24061122	200	0.35	达标
	日平均	0.0662	240109	80	0.08	达标
	年平均	0.0110	平均值	40	0.03	达标
营盘村	1 小时	1.0022	24122119	200	0.50	达标
	日平均	0.0951	240331	80	0.12	达标
	年平均	0.0188	平均值	40	0.05	达标
郊桥村	1 小时	0.7989	24061122	200	0.40	达标
	日平均	0.0771	240109	80	0.10	达标
	年平均	0.0128	平均值	40	0.03	达标
新屋	1 小时	1.1001	24081524	200	0.55	达标
	日平均	0.0705	240328	80	0.09	达标
	年平均	0.0098	平均值	40	0.02	达标
玉桥村	1 小时	0.7918	24032901	200	0.40	达标
	日平均	0.0866	241022	80	0.11	达标
	年平均	0.0157	平均值	40	0.04	达标
新张敬村	1 小时	1.1132	24030219	200	0.56	达标
	日平均	0.1038	240920	80	0.13	达标
	年平均	0.0198	平均值	40	0.05	达标
上杭村	1 小时	1.1383	24110721	200	0.57	达标
	日平均	0.1144	241223	80	0.14	达标
	年平均	0.0238	平均值	40	0.06	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
吴川市板桥中心小学	1 小时	1.1786	24112322	200	0.59	达标
	日平均	0.1132	241224	80	0.14	达标
	年平均	0.0232	平均值	40	0.06	达标
东岸村	1 小时	0.8667	24100322	200	0.43	达标
	日平均	0.0697	240816	80	0.09	达标
	年平均	0.0136	平均值	40	0.03	达标
泗岸村	1 小时	1.1658	24031201	200	0.58	达标
	日平均	0.1245	241216	80	0.16	达标
	年平均	0.0217	平均值	40	0.05	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	1.0184	24030201	200	0.51	达标
	日平均	0.0938	240930	80	0.12	达标
	年平均	0.0165	平均值	40	0.04	达标
振文镇泗水小学	1 小时	1.1144	24031921	200	0.56	达标
	日平均	0.0987	240930	80	0.12	达标
	年平均	0.0176	平均值	40	0.04	达标
曹梅岭	1 小时	0.9943	24032905	200	0.50	达标
	日平均	0.1170	240916	80	0.15	达标
	年平均	0.0143	平均值	40	0.04	达标
泗岸中学	1 小时	1.0287	24052105	200	0.51	达标
	日平均	0.1194	240916	80	0.15	达标
	年平均	0.0147	平均值	40	0.04	达标
山圩村	1 小时	0.7884	24110822	200	0.39	达标
	日平均	0.0529	241115	80	0.07	达标
	年平均	0.0071	平均值	40	0.02	达标
谭屋边坡村	1 小时	1.1982	24091505	200	0.60	达标
	日平均	0.0772	240929	80	0.10	达标
	年平均	0.0100	平均值	40	0.02	达标
旺村	1 小时	0.9865	24102221	200	0.49	达标
	日平均	0.0608	240812	80	0.08	达标
	年平均	0.0066	平均值	40	0.02	达标
塘口村	1 小时	0.9011	24080503	200	0.45	达标
	日平均	0.0720	240929	80	0.09	达标
	年平均	0.0054	平均值	40	0.01	达标
塘口小学	1 小时	0.7258	24100104	200	0.36	达标
	日平均	0.0716	240808	80	0.09	达标
	年平均	0.0049	平均值	40	0.01	达标
中间巷小学	1 小时	0.7788	24080703	200	0.39	达标
	日平均	0.0573	240928	80	0.07	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
	年平均	0.0047	平均值	40	0.01	达标
实业岭	1 小时	3.2782	24091201	200	1.64	达标
	日平均	0.2095	240601	80	0.26	达标
	年平均	0.0138	平均值	40	0.03	达标
低岭村	1 小时	1.5966	24081920	200	0.80	达标
	日平均	0.1085	241022	80	0.14	达标
	年平均	0.0176	平均值	40	0.04	达标
大洋村	1 小时	2.3849	24100802	200	1.19	达标
	日平均	0.1982	241008	80	0.25	达标
	年平均	0.0337	平均值	40	0.08	达标
大道岭	1 小时	7.8067	24122518	200	3.90	达标
	日平均	0.4758	240330	80	0.59	达标
	年平均	0.0743	平均值	40	0.19	达标
吴川市第一职业 高级中学	1 小时	2.9297	24082502	200	1.46	达标
	日平均	0.1432	240319	80	0.18	达标
	年平均	0.0156	平均值	40	0.04	达标
新屋	1 小时	1.3395	24082004	200	0.67	达标
	日平均	0.0790	240925	80	0.10	达标
	年平均	0.0049	平均值	40	0.01	达标
官埇	1 小时	1.2610	24021024	200	0.63	达标
	日平均	0.0918	241008	80	0.11	达标
	年平均	0.0077	平均值	40	0.02	达标
下沙洲	1 小时	0.6876	24060205	200	0.34	达标
	日平均	0.0467	240929	80	0.06	达标
	年平均	0.0052	平均值	40	0.01	达标
沙洲村	1 小时	0.5092	24092904	200	0.25	达标
	日平均	0.0313	240816	80	0.04	达标
	年平均	0.0032	平均值	40	0.01	达标
沙洲小学	1 小时	0.5196	24081221	200	0.26	达标
	日平均	0.0317	240924	80	0.04	达标
	年平均	0.0035	平均值	40	0.01	达标
板桥村	1 小时	1.1604	24112218	200	0.58	达标
	日平均	0.0987	241117	80	0.12	达标
	年平均	0.0207	平均值	40	0.05	达标
网格(750,500)	1 小时	91.7505	24091306	200	45.88	达标
网格(750,400)	日平均	15.5871	241019	80	19.48	达标
网格(750,400)	年平均	4.4390	平均值	40	11.10	达标

表 6.2.1-15 项目正常排放时颗粒物 (TSP) 最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
明村	日平均	0.0070	241203	300	0.00	达标
	年平均	0.0016	平均值	200	0.00	达标
屋地村	日平均	0.0027	240902	300	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	200	0.00	达标
新兴村	日平均	0.0039	240830	300	0.00	达标
	年平均	0.0011	平均值	200	0.00	达标
吕塘	日平均	0.0036	241209	300	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	200	0.00	达标
边地	日平均	0.0038	241008	300	0.00	达标
	年平均	0.0010	平均值	200	0.00	达标
陈若村	日平均	0.0026	241115	300	0.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	200	0.00	达标
湛江华南医院	日平均	0.0034	240331	300	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	200	0.00	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0016	240612	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0013	241004	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
屋地山村	日平均	0.0009	241008	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0008	240731	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
新桥村	日平均	0.0009	240427	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
营盘村	日平均	0.0017	240728	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
郊桥村	日平均	0.0011	240331	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
新屋	日平均	0.0008	241216	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
玉桥村	日平均	0.0013	240812	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
新张敬村	日平均	0.0016	240724	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
上杭村	日平均	0.0021	240830	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	日平均	0.0020	241117	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
东岸村	日平均	0.0012	240915	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
泗岸村	日平均	0.0019	241108	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0016	241108	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0017	241127	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
曹梅岭	日平均	0.0013	240228	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
泗岸中学	日平均	0.0014	241106	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
山圩村	日平均	0.0008	240812	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0012	241009	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
旺村	日平均	0.0008	241008	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标
塘口村	日平均	0.0007	240925	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
塘口小学	日平均	0.0006	240605	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
中间巷小学	日平均	0.0007	241114	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
实业岭	日平均	0.0022	240827	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	200	0.00	达标
低岭村	日平均	0.0016	240723	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
大洋村	日平均	0.0028	240613	300	0.00	达标
	年平均	0.0008	平均值	200	0.00	达标
大道岭	日平均	0.0075	240926	300	0.00	达标
	年平均	0.0017	平均值	200	0.00	达标
吴川市第一职业高级中学	日平均	0.0020	240727	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	200	0.00	达标
新屋	日平均	0.0009	240818	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
官埇	日平均	0.0009	240821	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	200	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
下沙洲	日平均	0.0006	241230	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
沙洲村	日平均	0.0004	241108	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
沙洲小学	日平均	0.0004	241007	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	200	0.00	达标
板桥村	日平均	0.0018	240728	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	200	0.00	达标
网格(750,400)	日平均	0.2949	241226	300	0.10	达标
网格(750,400)	年平均	0.0994	平均值	200	0.05	达标

表 6.2.1-16 项目正常排放时颗粒物 (PM₁₀) 最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
明村	日平均	0.0070	241203	150	0.00	达标
	年平均	0.0016	平均值	70	0.00	达标
屋地村	日平均	0.0027	240902	150	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	70	0.00	达标
新兴村	日平均	0.0039	240830	150	0.00	达标
	年平均	0.0011	平均值	70	0.00	达标
吕塘	日平均	0.0036	241209	150	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	70	0.00	达标
边地	日平均	0.0038	241008	150	0.00	达标
	年平均	0.0010	平均值	70	0.00	达标
陈若村	日平均	0.0026	241115	150	0.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	70	0.00	达标
湛江华南医院	日平均	0.0034	240331	150	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	70	0.00	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0016	240612	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0013	241004	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
屋地山村	日平均	0.0009	241008	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0008	240731	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
新桥村	日平均	0.0009	240427	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
营盘村	日平均	0.0017	240728	150	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
郊桥村	日平均	0.0011	240331	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
新屋	日平均	0.0008	241216	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
玉桥村	日平均	0.0013	240812	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新张敬村	日平均	0.0016	240724	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
上杭村	日平均	0.0021	240830	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	70	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	日平均	0.0020	241117	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	70	0.00	达标
东岸村	日平均	0.0012	240915	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
泗岸村	日平均	0.0019	241108	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	70	0.00	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0016	241108	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0017	241127	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
曹梅岭	日平均	0.0013	240228	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
泗岸中学	日平均	0.0014	241106	150	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
山圩村	日平均	0.0008	240812	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0012	241009	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
旺村	日平均	0.0008	241008	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
塘口村	日平均	0.0007	240925	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
塘口小学	日平均	0.0006	240605	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
中间巷小学	日平均	0.0007	241114	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
实业岭	日平均	0.0022	240827	150	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
	年平均	0.0003	平均值	70	0.00	达标
低岭村	日平均	0.0016	240723	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
大洋村	日平均	0.0028	240613	150	0.00	达标
	年平均	0.0008	平均值	70	0.00	达标
大道岭	日平均	0.0075	240926	150	0.00	达标
	年平均	0.0017	平均值	70	0.00	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0020	240727	150	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	70	0.00	达标
新屋	日平均	0.0009	240818	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
官埇	日平均	0.0009	240821	150	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	70	0.00	达标
下沙洲	日平均	0.0006	241230	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
沙洲村	日平均	0.0004	241108	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
沙洲小学	日平均	0.0004	241007	150	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	70	0.00	达标
板桥村	日平均	0.0018	240728	150	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	70	0.00	达标
网格(750,400)	日平均	0.2949	241226	150	0.20	达标
网格(750,400)	年平均	0.0994	平均值	70	0.14	达标

表 6.2.1-17 项目正常排放时颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
明村	日平均	0.0049	241203	75	0.01	达标
	年平均	0.0011	平均值	35	0.00	达标
屋地村	日平均	0.0019	240902	75	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	35	0.00	达标
新兴村	日平均	0.0027	240830	75	0.00	达标
	年平均	0.0008	平均值	35	0.00	达标
吕塘	日平均	0.0025	241209	75	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	35	0.00	达标
边地	日平均	0.0026	241008	75	0.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	35	0.00	达标
陈若村	日平均	0.0019	241115	75	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	35	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
湛江华南医院	日平均	0.0024	240331	75	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	35	0.00	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0011	240612	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0009	241004	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
屋地山村	日平均	0.0006	241008	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0006	240731	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
新桥村	日平均	0.0007	240427	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
营盘村	日平均	0.0012	240728	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
郊桥村	日平均	0.0008	240331	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
新屋	日平均	0.0005	241216	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
玉桥村	日平均	0.0009	240812	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
新张敬村	日平均	0.0011	240724	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
上杭村	日平均	0.0015	240830	75	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	35	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	日平均	0.0014	241117	75	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	35	0.00	达标
东岸村	日平均	0.0008	240915	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
泗岸村	日平均	0.0014	241108	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0011	241108	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0012	241127	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
曹梅岭	日平均	0.0009	240228	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
泗岸中学	日平均	0.0010	241106	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
山圩村	日平均	0.0006	240812	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0008	241009	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
旺村	日平均	0.0006	241008	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
塘口村	日平均	0.0005	240925	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
塘口小学	日平均	0.0004	240605	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
中间巷小学	日平均	0.0005	241114	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
实业岭	日平均	0.0016	240827	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
低岭村	日平均	0.0011	240723	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
大洋村	日平均	0.0020	240613	75	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	35	0.00	达标
大道岭	日平均	0.0053	240926	75	0.01	达标
	年平均	0.0012	平均值	35	0.00	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0014	240727	75	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	35	0.00	达标
新屋	日平均	0.0006	240818	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
官埇	日平均	0.0006	240821	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
下沙洲	日平均	0.0004	241230	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
沙洲村	日平均	0.0003	241108	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
沙洲小学	日平均	0.0003	241007	75	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	35	0.00	达标
板桥村	日平均	0.0013	240728	75	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	35	0.00	达标
网格(750,400)	日平均	0.2064	241226	75	0.28	达标
网格(750,400)	年平均	0.0696	平均值	35	0.20	达标

表 6.2.1-18 项目正常排放时硫化氢最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	0.2033	24081221	10	2.03	达标
屋地村	1 小时	0.1054	24081221	10	1.05	达标
新兴村	1 小时	0.2089	24022619	10	2.09	达标
吕塘	1 小时	0.3192	24081524	10	3.19	达标
边地	1 小时	0.0867	24122122	10	0.87	达标
陈若村	1 小时	0.0633	24082022	10	0.63	达标
湛江华南医院	1 小时	0.0892	24123020	10	0.89	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0464	24082022	10	0.46	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.1680	24100801	10	1.68	达标
屋地山村	1 小时	0.0439	24032903	10	0.44	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.0689	24032903	10	0.69	达标
新桥村	1 小时	0.0647	24100801	10	0.65	达标
营盘村	1 小时	0.0572	24082022	10	0.57	达标
郊桥村	1 小时	0.0690	24100801	10	0.69	达标
新屋	1 小时	0.0402	24100801	10	0.40	达标
玉桥村	1 小时	0.0928	24022619	10	0.93	达标
新张敬村	1 小时	0.0559	24081524	10	0.56	达标
上杭村	1 小时	0.0547	24122122	10	0.55	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0550	24122122	10	0.55	达标
东岸村	1 小时	0.0622	24032904	10	0.62	达标
泗岸村	1 小时	0.0908	24081221	10	0.91	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.0822	24081221	10	0.82	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.0869	24081221	10	0.87	达标
曹梅岭	1 小时	0.0695	24051221	10	0.69	达标
泗岸中学	1 小时	0.0503	24051221	10	0.50	达标
山圩村	1 小时	0.0248	24100803	10	0.25	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0405	24100803	10	0.41	达标
旺村	1 小时	0.0571	24081223	10	0.57	达标
塘口村	1 小时	0.0489	24060203	10	0.49	达标
塘口小学	1 小时	0.0480	24092901	10	0.48	达标
中间巷小学	1 小时	0.2187	24081622	10	2.19	达标
实业岭	1 小时	0.1437	24100802	10	1.44	达标
低岭村	1 小时	0.0924	24073123	10	0.92	达标
大洋村	1 小时	0.1572	24073123	10	1.57	达标
大道岭	1 小时	0.2415	24073123	10	2.41	达标
吴川市第一职业	1 小时	0.0647	24110821	10	0.65	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
高级中学						
新屋	1 小时	0.0586	24111422	10	0.59	达标
官埇	1 小时	0.0235	24090223	10	0.24	达标
下沙洲	1 小时	0.0239	24100803	10	0.24	达标
沙洲村	1 小时	0.0386	24081223	10	0.39	达标
沙洲小学	1 小时	0.0320	24081223	10	0.32	达标
板桥村	1 小时	0.0519	24082022	10	0.52	达标
网格(850,450)*	1 小时	5.0137	24090203	10	50.14	达标
*: 网格点为厂界线外的点。						

表 6.2.1-19 项目正常排放时氨最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
明村	1 小时	4.7160	24081221	200	2.36	达标
屋地村	1 小时	2.3655	24081221	200	1.18	达标
新兴村	1 小时	3.4847	24022619	200	1.74	达标
吕塘	1 小时	5.6896	24081524	200	2.84	达标
边地	1 小时	1.7247	24122122	200	0.86	达标
陈若村	1 小时	1.0759	24082022	200	0.54	达标
湛江华南医院	1 小时	1.9741	24123020	200	0.99	达标
板桥营盘小学	1 小时	1.0565	24082022	200	0.53	达标
吴川市板桥中学	1 小时	3.9281	24100801	200	1.96	达标
屋地山村	1 小时	0.8104	24032903	200	0.41	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	1.6227	24032903	200	0.81	达标
新桥村	1 小时	1.3095	24123020	200	0.65	达标
营盘村	1 小时	1.2706	24082022	200	0.64	达标
郊桥村	1 小时	1.4706	24123020	200	0.74	达标
新屋	1 小时	1.0257	24100801	200	0.51	达标
玉桥村	1 小时	1.7487	24022619	200	0.87	达标
新张敬村	1 小时	0.7843	24081524	200	0.39	达标
上杭村	1 小时	1.0818	24122122	200	0.54	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.9839	24112818	200	0.49	达标
东岸村	1 小时	1.0109	24032904	200	0.51	达标
泗岸村	1 小时	1.7815	24081221	200	0.89	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	1.7514	24081221	200	0.88	达标
振文镇泗水小学	1 小时	1.8585	24081221	200	0.93	达标
曹梅岭	1 小时	1.4478	24051221	200	0.72	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
泗岸中学	1 小时	0.9107	24051221	200	0.46	达标
山圩村	1 小时	0.5091	24100803	200	0.25	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.9335	24100803	200	0.47	达标
旺村	1 小时	1.1991	24081223	200	0.60	达标
塘口村	1 小时	1.0622	24060203	200	0.53	达标
塘口小学	1 小时	1.0829	24092901	200	0.54	达标
中间巷小学	1 小时	4.7275	24081622	200	2.36	达标
实业岭	1 小时	3.3291	24100802	200	1.66	达标
低岭村	1 小时	2.2017	24073123	200	1.10	达标
大洋村	1 小时	3.7737	24073123	200	1.89	达标
大道岭	1 小时	5.9523	24073123	200	2.98	达标
吴川市第一职业 高级中学	1 小时	1.5623	24110821	200	0.78	达标
新屋	1 小时	1.3072	24111422	200	0.65	达标
官埇	1 小时	0.5421	24090223	200	0.27	达标
下沙洲	1 小时	0.5584	24100803	200	0.28	达标
沙洲村	1 小时	0.8329	24081223	200	0.42	达标
沙洲小学	1 小时	0.6242	24081223	200	0.31	达标
板桥村	1 小时	0.9272	24082022	200	0.46	达标
网格(850,450)*	1 小时	128.8280	24090203	200	64.41	达标

*: 网格点为厂界线外的点。

表 6.2.1-20 项目正常排放时非甲烷总烃最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	0.2218	24081221	2000	0.01	达标
屋地村	1 小时	0.1186	24081221	2000	0.01	达标
新兴村	1 小时	0.1981	24022619	2000	0.01	达标
吕塘	1 小时	0.2163	24081524	2000	0.01	达标
边地	1 小时	0.0956	24122122	2000	0.00	达标
陈若村	1 小时	0.0482	24082022	2000	0.00	达标
湛江华南医院	1 小时	0.1302	24123020	2000	0.01	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0624	24082022	2000	0.00	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.2592	24100801	2000	0.01	达标
屋地山村	1 小时	0.0518	24032903	2000	0.00	达标
吴川市屋地山小 学	1 小时	0.1004	24032903	2000	0.01	达标
新桥村	1 小时	0.0779	24123020	2000	0.00	达标
营盘村	1 小时	0.0744	24082022	2000	0.00	达标
郊桥村	1 小时	0.0885	24123020	2000	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
新屋	1 小时	0.0441	24100801	2000	0.00	达标
玉桥村	1 小时	0.1006	24022619	2000	0.01	达标
新张敬村	1 小时	0.0390	24072402	2000	0.00	达标
上杭村	1 小时	0.0587	24122122	2000	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0556	24032907	2000	0.00	达标
东岸村	1 小时	0.0554	24032904	2000	0.00	达标
泗岸村	1 小时	0.1064	24081221	2000	0.01	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.0973	24081221	2000	0.00	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.1025	24081221	2000	0.01	达标
曹梅岭	1 小时	0.1103	24051221	2000	0.01	达标
泗岸中学	1 小时	0.0633	24051221	2000	0.00	达标
山圩村	1 小时	0.0322	24100803	2000	0.00	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0574	24100803	2000	0.00	达标
旺村	1 小时	0.0701	24081223	2000	0.00	达标
塘口村	1 小时	0.0569	24060203	2000	0.00	达标
塘口小学	1 小时	0.0608	24092901	2000	0.00	达标
中间巷小学	1 小时	0.2713	24081622	2000	0.01	达标
实业岭	1 小时	0.1432	24100802	2000	0.01	达标
低岭村	1 小时	0.1249	24073123	2000	0.01	达标
大洋村	1 小时	0.2397	24073123	2000	0.01	达标
大道岭	1 小时	0.3642	24073123	2000	0.02	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	0.1105	24091306	2000	0.01	达标
新屋	1 小时	0.0765	24111422	2000	0.00	达标
官埇	1 小时	0.0347	24090223	2000	0.00	达标
下沙洲	1 小时	0.0305	24100803	2000	0.00	达标
沙洲村	1 小时	0.0463	24081223	2000	0.00	达标
沙洲小学	1 小时	0.0344	24081223	2000	0.00	达标
板桥村	1 小时	0.0440	24082022	2000	0.00	达标
网格(750,400)	1 小时	115.1890	24032901	2000	5.76	达标

(1) SO_2

本项目污染源正常排放时, 区域最大地面浓度点处 SO_2 小时贡献浓度及其占标率分别为 $1.3960\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 0.28% ; 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $0.2372\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 0.16% , 最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $0.0675\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 0.11% 。贡献浓度均较小, 可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年

修改单中二级标准限值。

(2) NO₂

本项目污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 NO₂ 小时贡献浓度及其占标率分别为 91.7505 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、45.88%；最大日均贡献浓度及其占标率分别为 15.5871 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、19.48%，最大年均贡献浓度及其占标率分别为 4.4390 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11.10%。贡献浓度均较小，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值。

(3) TSP

本项目污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 TSP 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 0.2949 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.10%，最大年均贡献浓度及其占标率分别为 0.0994 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.05%。贡献浓度均较小，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值。

(4) PM₁₀

本项目污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 PM₁₀ 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 0.2949 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.20%，最大年均贡献浓度及其占标率分别为 0.0994 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.14%。贡献浓度均较小，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值。

(5) PM_{2.5}

本项目污染源正常排放时，区域最大地面浓度点处 PM_{2.5} 最大日均贡献浓度及其占标率分别为 0.2064 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.28%，最大年均贡献浓度及其占标率分别为 0.0696 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.20%。贡献浓度均较小，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准限值。

(6) 硫化氢

本项目污染源正常排放时，厂界外区域最大地面浓度点处硫化氢最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 5.0137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、50.14%，可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

(7) 氨

本项目污染源正常排放时，厂界外区域最大地面浓度点处氨最大小时贡献浓度及其占标率分别为 128.8280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、64.41%，可达到《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

(8) NMHC

本项目污染源正常排放时,区域最大地面浓度点处NMHC最大小时贡献浓度及其占标率分别为 $115.1890\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、5.76%,可达到原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》的取值。

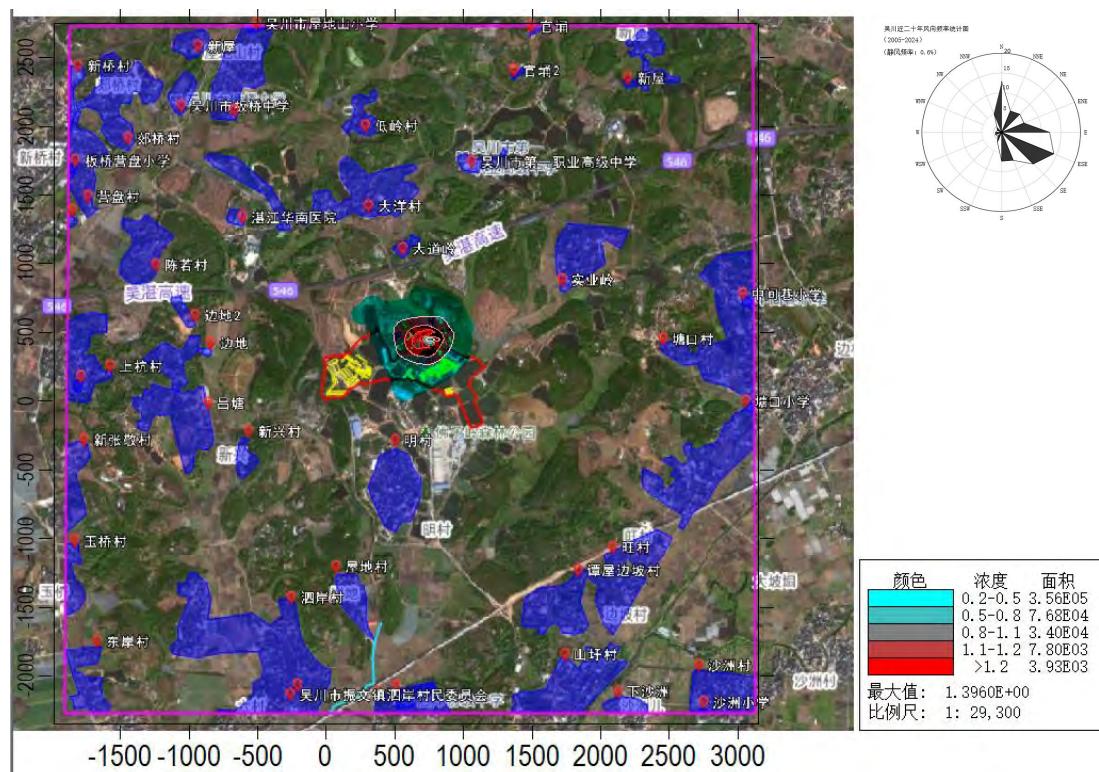


图 6.2.1-10 正常工况下 SO_2 小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

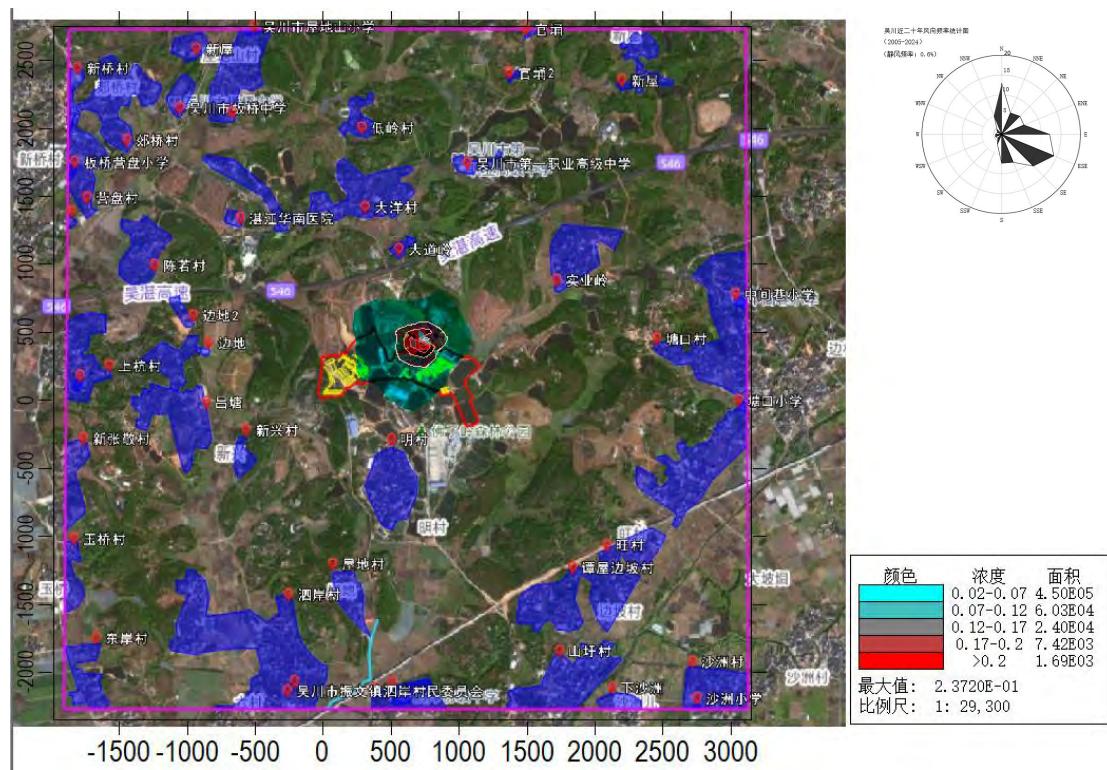


图 6.2.1-11 正常工况下 SO_2 日均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

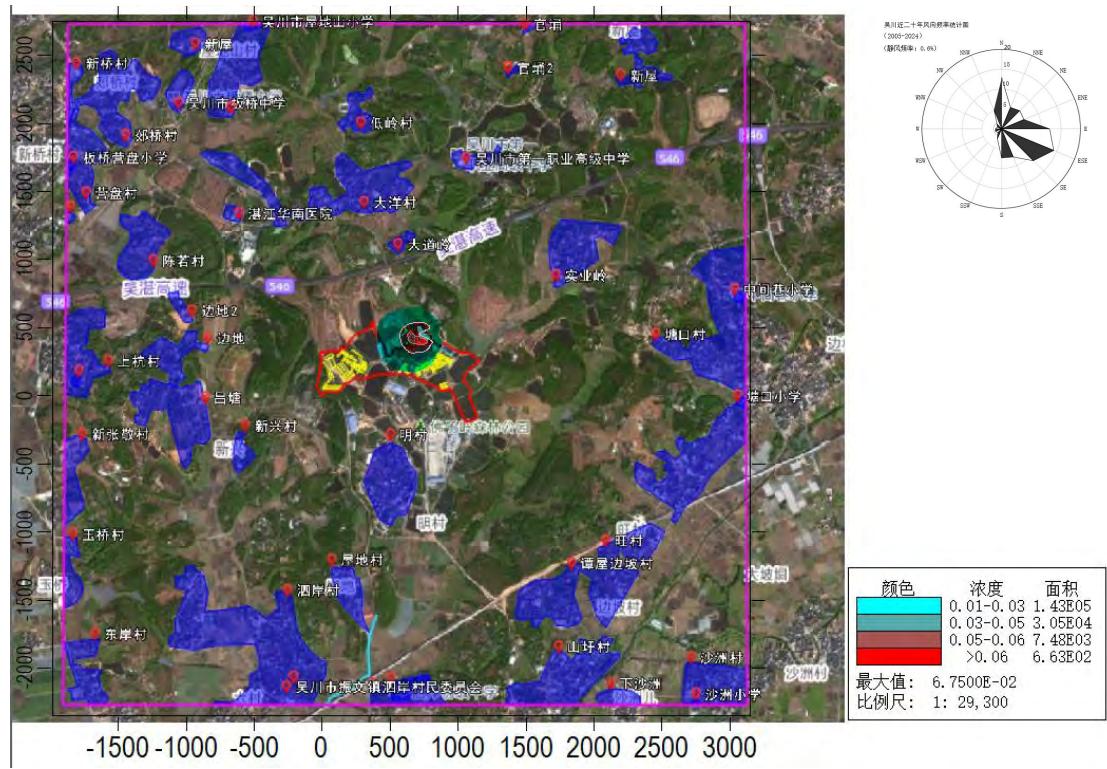


图 6.2.1-12 正常工况下 SO_2 年均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

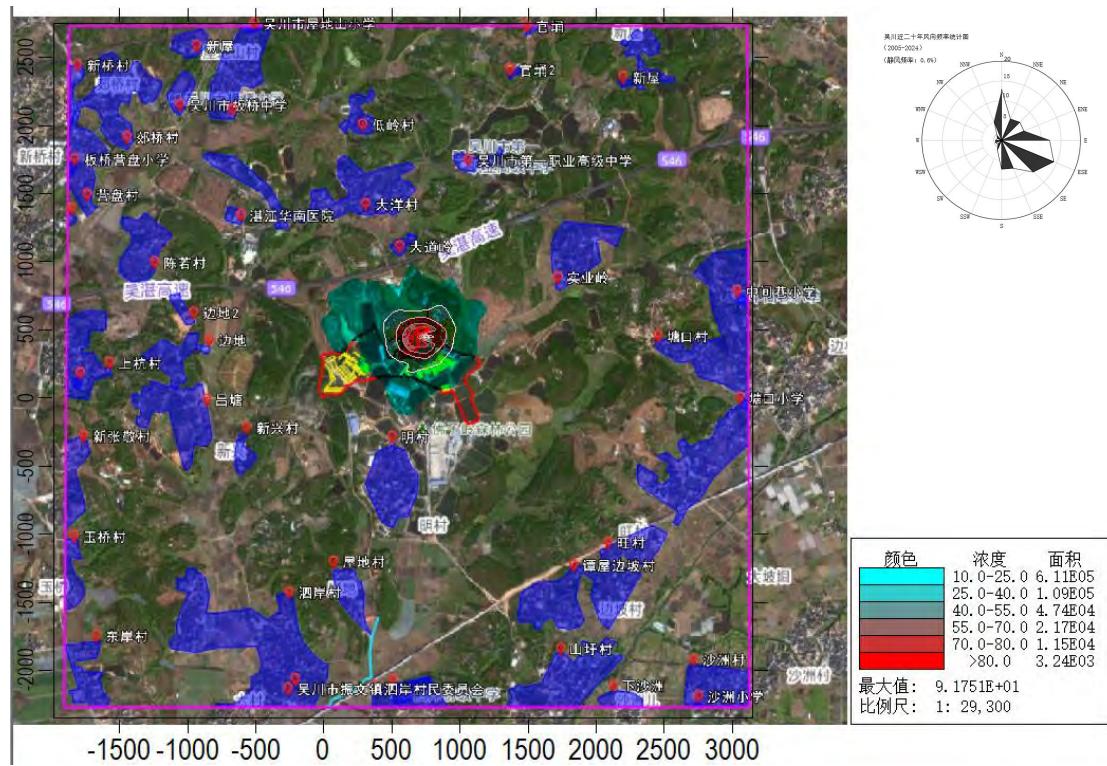


图 6.2.1-13 正常工况下 NO₂ 小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

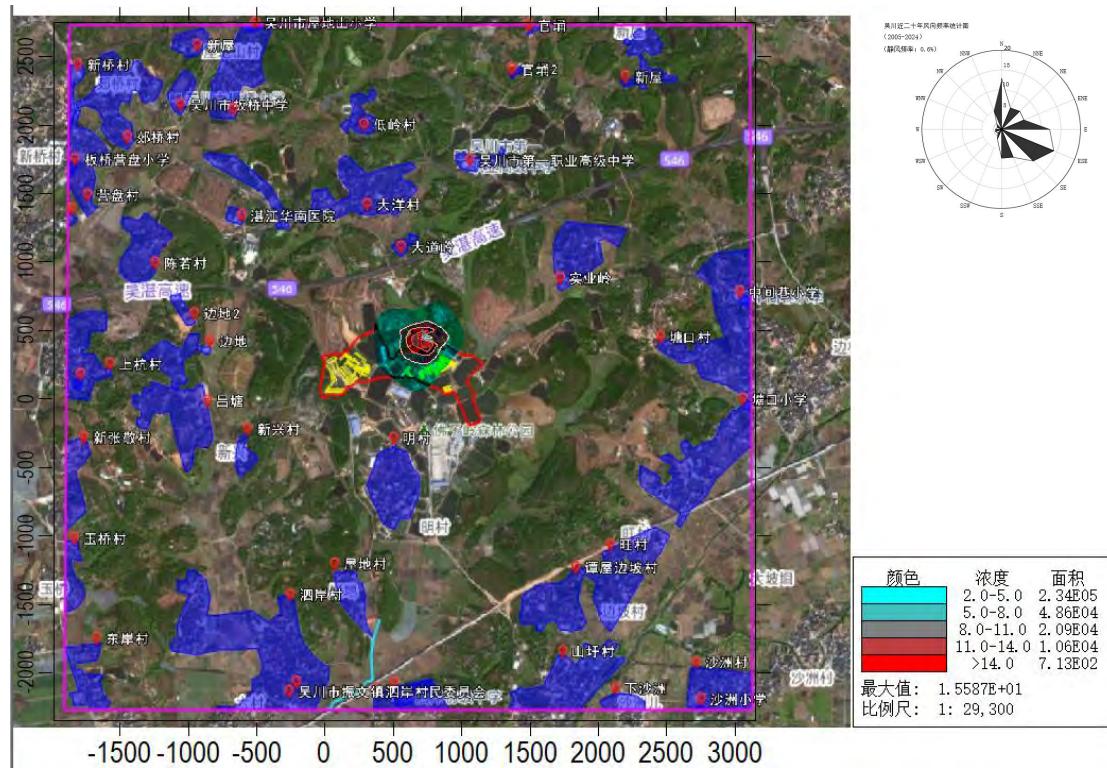


图 6.2.1-14 正常工况下 NO₂ 日均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

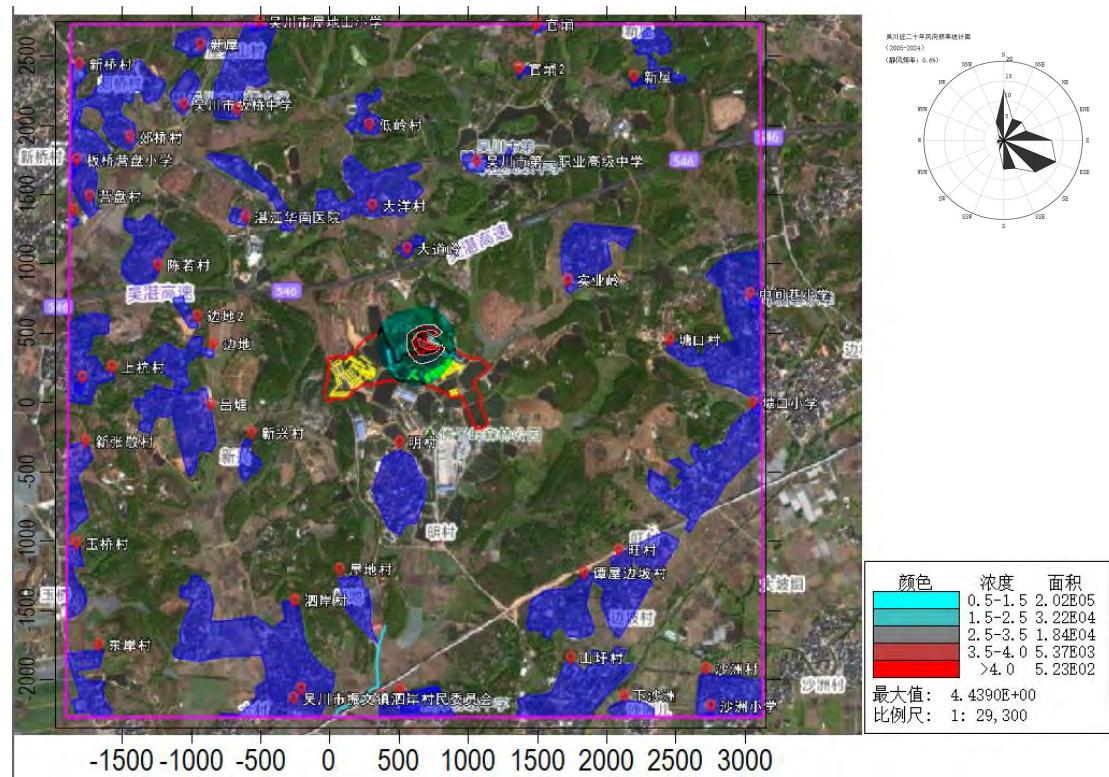


图 6.2.1-15 正常工况下 NO_2 年均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

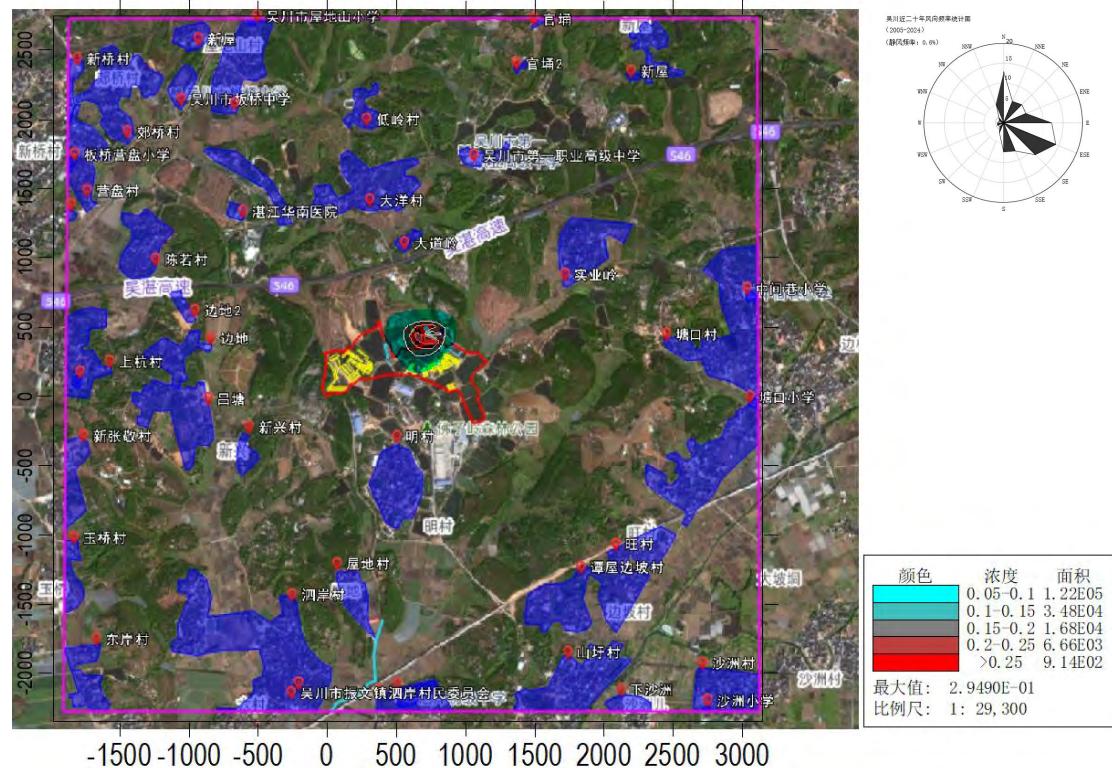


图 6.2.1-16 正常工况下 TSP 日均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

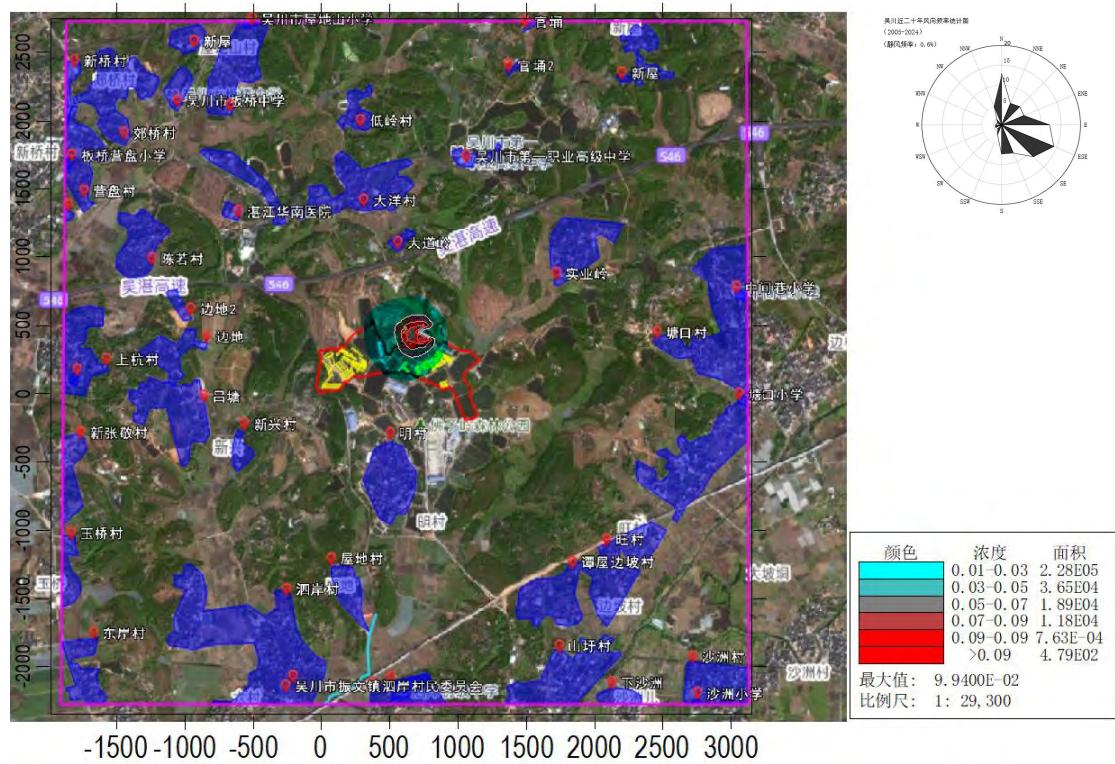


图 6.2.1-17 正常工况下 TSP 年均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

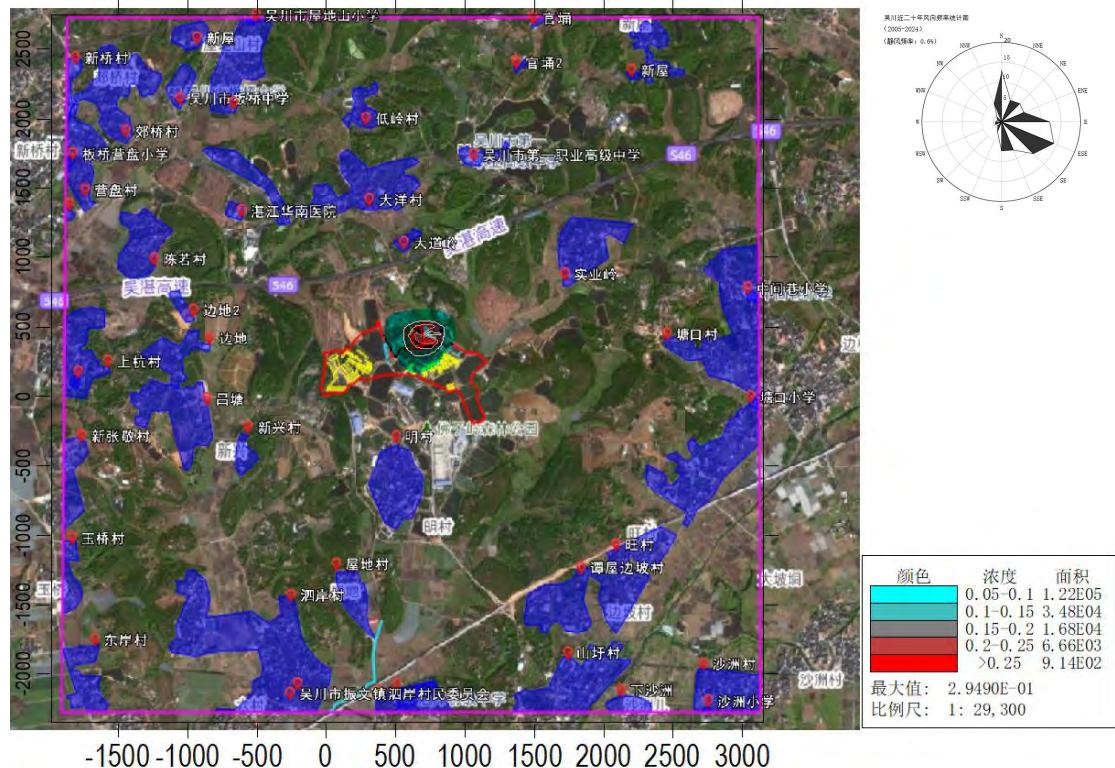


图 6.2.1-18 正常工况下 PM_{10} 日均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

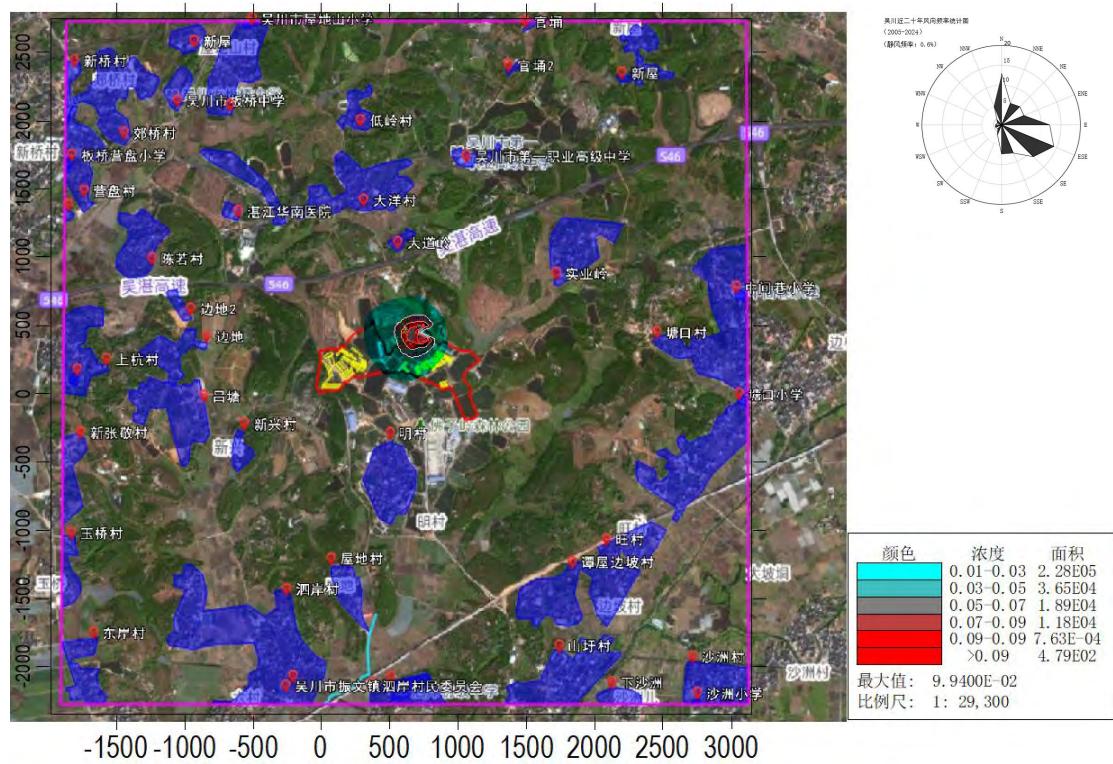


图 6.2.1-19 正常工况下 PM_{10} 年均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

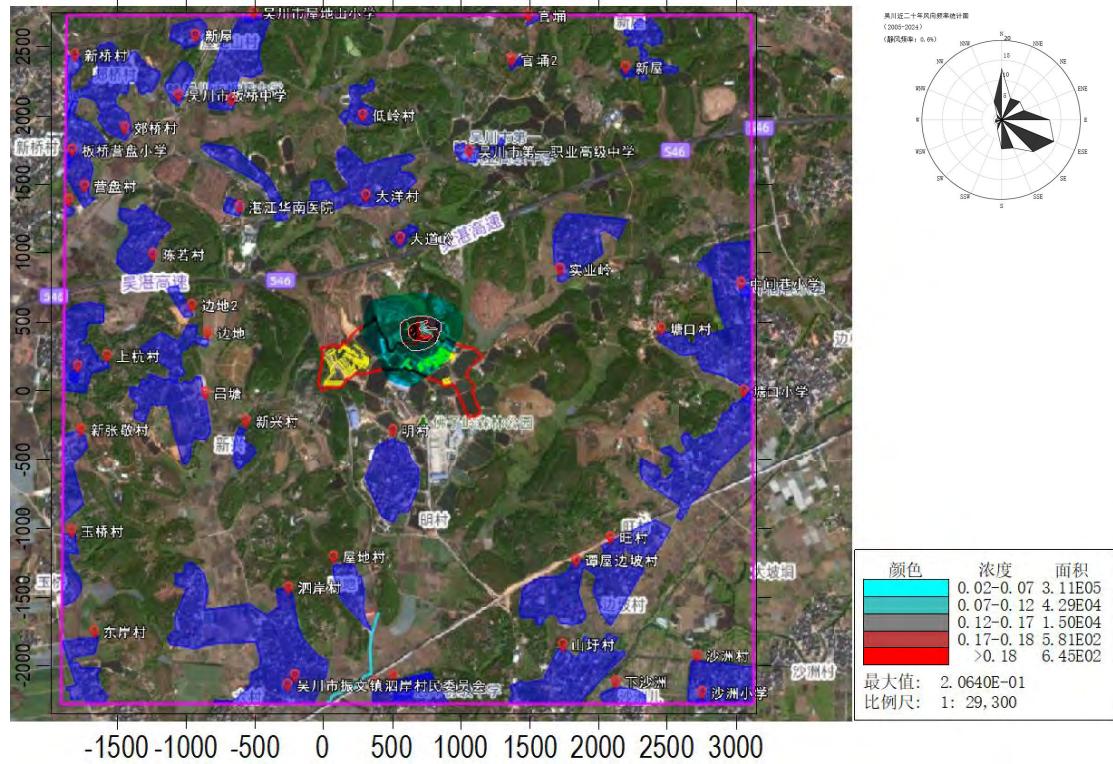


图 6.2.1-20 正常工况下 $PM_{2.5}$ 日均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

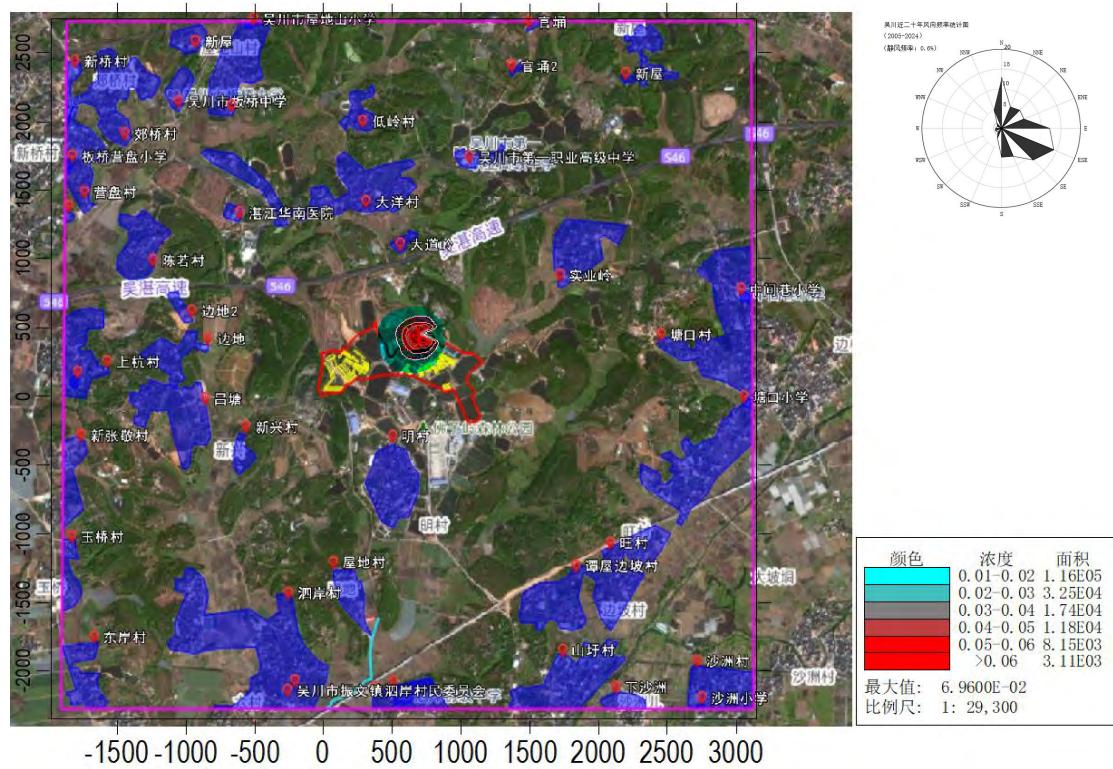


图 6.2.1-21 正常工况下 PM_{2.5} 年均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

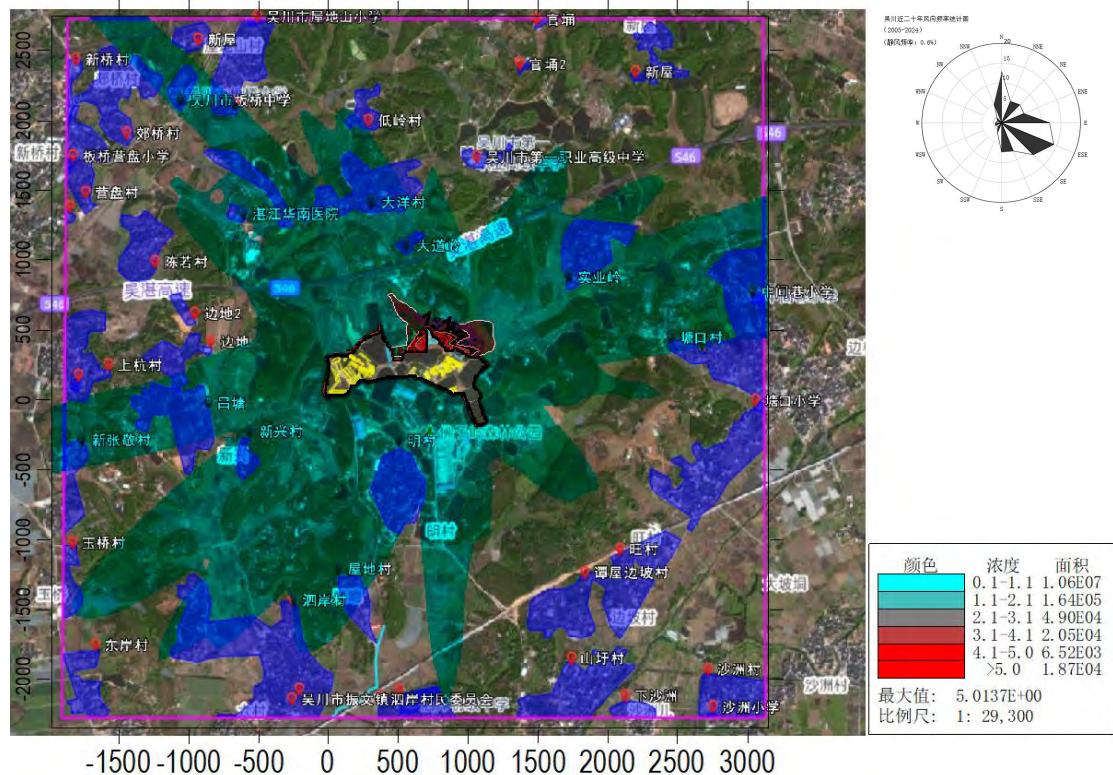


图 6.2.1-22 正常工况下硫化氢小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

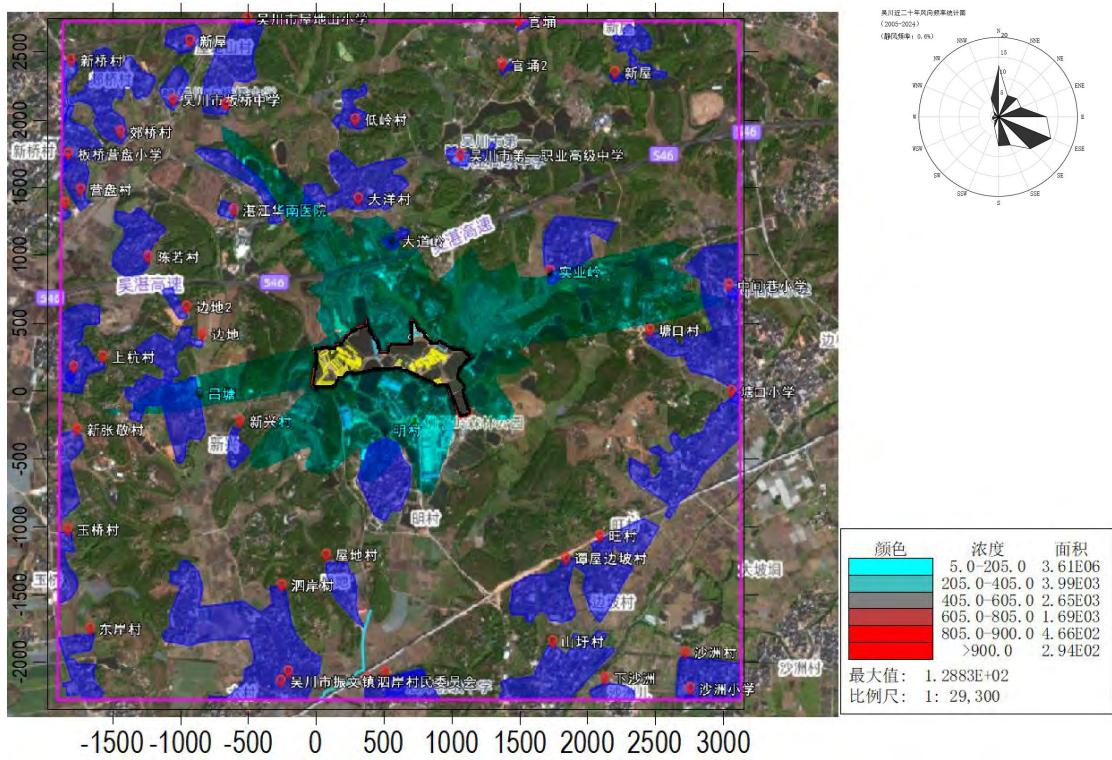


图 6.2.1-23 正常工况下氨小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

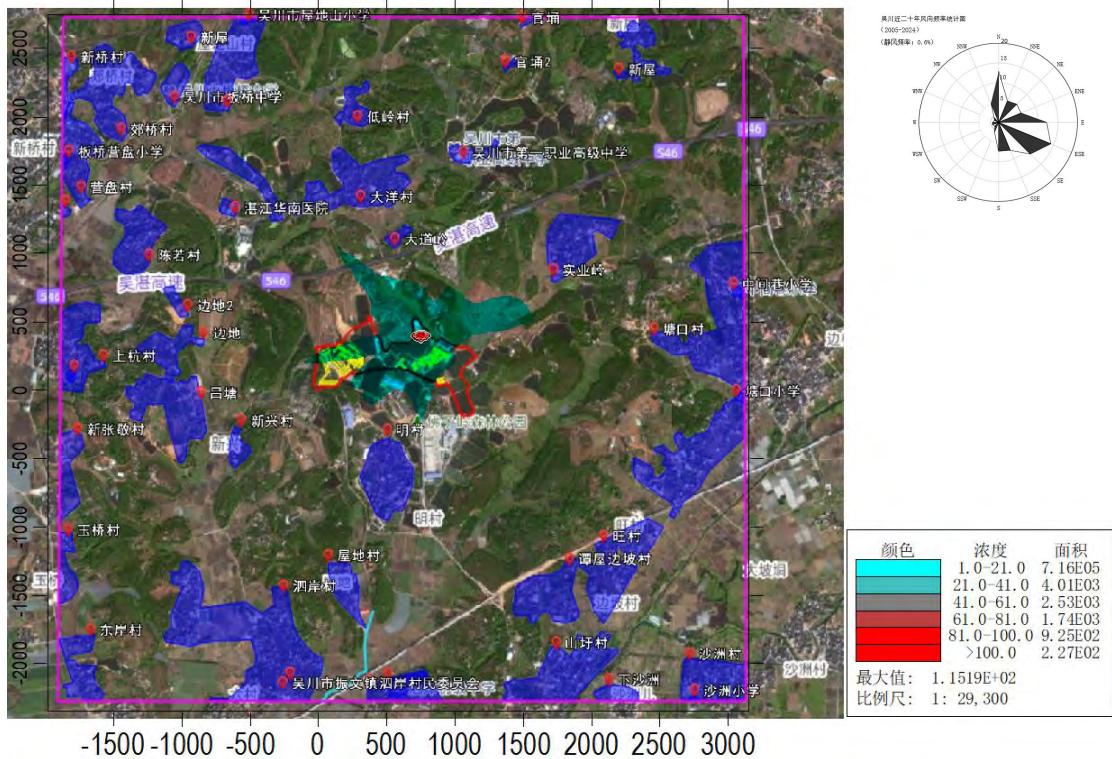


图 6.2.1-24 正常工况下 NMHC 小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②正常工况叠加背景值后预测浓度

在 2024 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目污染源+已批未建/在建项目-区域消减源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度

点处各因子的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值，评价其最大浓度占标率，结果详见下表。

（1）二氧化硫

区域最大地面浓度点处二氧化硫日平均叠加浓度及其占标率分别为 $22.0973\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、14.73%，评价范围内各敏感点中，明村敏感点的二氧化硫日平均浓度叠加值最大，为 $22.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、14.67%；区域最大地面浓度点处二氧化硫年平均叠加浓度及其占标率分别为 $8.3080\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、13.85%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的二氧化硫年平均叠加浓度叠加值最大，为 $8.2416\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、13.74%。

（2）二氧化氮

区域最大地面浓度点处二氧化氮日平均叠加浓度及其占标率分别为 $31.5550\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、39.44%，评价范围内各敏感点中，明村敏感点的二氧化氮日平均浓度叠加值最大，为 $23.1092\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、28.89%；区域最大地面浓度点处二氧化氮年平均叠加浓度及其占标率分别为 $14.7122\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、36.78%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的二氧化氮年平均叠加浓度叠加值最大，为 $10.3475\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25.87%。

（3）TSP

区域最大地面浓度点处 TSP 日平均叠加浓度及其占标率分别为 $0.2949\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.10%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的 TSP 日平均浓度叠加值最大，为 $0.0075\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.00%；区域最大地面浓度点处 TSP 年平均叠加浓度及其占标率分别为 $0.0994\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.05%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的 TSP 年平均浓度叠加值最大，为 $0.0017\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.00%。

（4）PM₁₀

区域最大地面浓度点处 PM₁₀ 日平均叠加浓度及其占标率分别为 $56.2300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、37.49%，评价范围内各敏感点中，明村敏感点的 PM₁₀ 日平均浓度叠加值最大，为 $56.0076\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、37.34%；区域最大地面浓度点处 PM₁₀ 年平均叠加浓度及其占标率分别为 $30.9191\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、44.17%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的 PM₁₀ 年平均浓度叠加值最大，为 $30.8213\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、44.03%。

（5）PM_{2.5}

区域最大地面浓度点处 PM_{2.5} 日平均叠加浓度及其占标率分别为 $48.1082\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、64.14%，评价范围内各敏感点中，明村敏感点的 PM_{2.5} 日平均浓度叠加值最大，为 $48.0048\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、64.01%；区域最大地面浓度点处 PM_{2.5} 年平均

叠加浓度及其占标率分别为 $21.8401\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、62.40%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度叠加值最大，为 $21.7717\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、62.20%。

(6) 硫化氢

区域最大地面浓度点处硫化氢小时平均叠加浓度及其占标率分别为 $5.5137\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、55.14%，评价范围内各敏感点中，吕塘敏感点的硫化氢小时平均浓度叠加值最大，为 $0.8192\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、8.19%。

(7) 氨

区域最大地面浓度点处氨小时平均叠加浓度及其占标率分别为 $133.8280\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、66.91%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的氨小时平均浓度叠加值最大，为 $10.9523\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、5.48%。

(8) NMHC

区域最大地面浓度点处 NMHC 小时平均叠加浓度及其占标率分别为 $116.4490\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、5.82%，评价范围内各敏感点中，大道岭敏感点的 NMHC 小时平均浓度叠加值最大，为 $1.6242\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.08%。

由预测结果可知，评价范围内，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处各因子的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值均符合相关环境质量标准要求。

表 6.2.1-21 项目正常排放时 98% 保证率 SO₂ 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	1 小时	0.0537	24010320	0.0000	0.0537	500	0.01	达标
	日平均	0.0025	241107	22.0000	22.0025	150	14.67	达标
	年平均	0.0011	平均值	8.2404	8.2415	60	13.74	达标
屋地村	1 小时	0.0241	24030124	0.0000	0.0241	500	0.00	达标
	日平均	0.0012	241107	22.0000	22.0012	150	14.67	达标
	年平均	0.0004	平均值	8.2404	8.2409	60	13.73	达标
新兴村	1 小时	0.0302	24100822	0.0000	0.0302	500	0.01	达标
	日平均	0.0013	241106	22.0000	22.0013	150	14.67	达标
	年平均	0.0007	平均值	8.2404	8.2412	60	13.74	达标
吕塘	1 小时	0.0409	24081522	0.0000	0.0409	500	0.01	达标
	日平均	0.0002	241106	22.0000	22.0002	150	14.67	达标
	年平均	0.0006	平均值	8.2404	8.2410	60	13.74	达标
边地	1 小时	0.0306	24110721	0.0000	0.0306	500	0.01	达标
	日平均	0.0018	241107	22.0000	22.0018	150	14.67	达标
	年平均	0.0007	平均值	8.2404	8.2411	60	13.74	达标
陈若村	1 小时	0.0244	24112218	0.0000	0.0244	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	241107	22.0000	22.0013	150	14.67	达标
	年平均	0.0005	平均值	8.2404	8.2409	60	13.73	达标
湛江华南医院	1 小时	0.0404	24112918	0.0000	0.0404	500	0.01	达标
	日平均	0.0012	241106	22.0000	22.0012	150	14.67	达标
	年平均	0.0006	平均值	8.2404	8.2410	60	13.74	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0143	24112218	0.0000	0.0143	500	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
吴川市板桥中学	日平均	0.0005	241106	22.0000	22.0005	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0189	24082101	0.0000	0.0189	500	0.00	达标
屋地山村	日平均	0.0002	241106	22.0000	22.0002	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0159	24123020	0.0000	0.0159	500	0.00	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0001	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0131	24100523	0.0000	0.0131	500	0.00	达标
新桥村	日平均	0.0000	241106	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0106	24061122	0.0000	0.0106	500	0.00	达标
营盘村	日平均	0.0003	241106	22.0000	22.0003	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0153	24122119	0.0000	0.0153	500	0.00	达标
郊桥村	日平均	0.0006	241106	22.0000	22.0006	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0122	24061122	0.0000	0.0122	500	0.00	达标
新屋	日平均	0.0003	241106	22.0000	22.0003	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0167	24081524	0.0000	0.0167	500	0.00	达标
	日平均	0.0001	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
玉桥村	1 小时	0.0121	24032901	0.0000	0.0121	500	0.00	达标
	日平均	0.0004	241107	22.0000	22.0004	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
新张敬村	1 小时	0.0169	24030219	0.0000	0.0169	500	0.00	达标
	日平均	0.0003	241106	22.0000	22.0003	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
上杭村	1 小时	0.0173	24110721	0.0000	0.0173	500	0.00	达标
	日平均	0.0010	241107	22.0000	22.0010	150	14.67	达标
	年平均	0.0004	平均值	8.2404	8.2408	60	13.73	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0179	24112322	0.0000	0.0179	500	0.00	达标
	日平均	0.0012	241107	22.0000	22.0012	150	14.67	达标
	年平均	0.0004	平均值	8.2404	8.2408	60	13.73	达标
东岸村	1 小时	0.0132	24100322	0.0000	0.0132	500	0.00	达标
	日平均	0.0004	241107	22.0000	22.0004	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
泗岸村	1 小时	0.0177	24031201	0.0000	0.0177	500	0.00	达标
	日平均	0.0013	241107	22.0000	22.0013	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2408	60	13.73	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.0155	24030201	0.0000	0.0155	500	0.00	达标
	日平均	0.0009	241107	22.0000	22.0009	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.0170	24031921	0.0000	0.0170	500	0.00	达标
	日平均	0.0009	241107	22.0000	22.0009	150	14.67	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
曹梅岭	1 小时	0.0151	24032905	0.0000	0.0151	500	0.00	达标
	日平均	0.0002	241107	22.0000	22.0002	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0157	24052105	0.0000	0.0157	500	0.00	达标
泗岸中学	日平均	0.0002	241107	22.0000	22.0002	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0120	24110822	0.0000	0.0120	500	0.00	达标
山圩村	日平均	0.0001	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
	1 小时	0.0182	24091505	0.0000	0.0182	500	0.00	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0001	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0150	24102221	0.0000	0.0150	500	0.00	达标
旺村	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
	1 小时	0.0137	24080503	0.0000	0.0137	500	0.00	达标
塘口村	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
	1 小时	0.0110	24100104	0.0000	0.0110	500	0.00	达标
塘口小学	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
中间巷小学	1 小时	0.0119	24080703	0.0000	0.0119	500	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
实业岭	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
	1 小时	0.0499	24091201	0.0000	0.0499	500	0.01	达标
低岭村	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2406	60	13.73	达标
	1 小时	0.0243	24081920	0.0000	0.0243	500	0.00	达标
大洋村	日平均	0.0000	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0363	24100802	0.0000	0.0363	500	0.01	达标
大道岭	日平均	0.0001	241106	22.0000	22.0001	150	14.67	达标
	年平均	0.0005	平均值	8.2404	8.2409	60	13.73	达标
	1 小时	0.1188	24122518	0.0000	0.1188	500	0.02	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0003	241107	22.0000	22.0003	150	14.67	达标
	年平均	0.0011	平均值	8.2404	8.2416	60	13.74	达标
	1 小时	0.0446	24082502	0.0000	0.0446	500	0.01	达标
新屋	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0002	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
	1 小时	0.0204	24082004	0.0000	0.0204	500	0.00	达标
官埇	日平均	0.0000	241106	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
	1 小时	0.0192	24021024	0.0000	0.0192	500	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
下沙洲	1 小时	0.0105	24060205	0.0000	0.0105	500	0.00	达标
	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
沙洲村	1 小时	0.0078	24092904	0.0000	0.0078	500	0.00	达标
	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
沙洲小学	1 小时	0.0079	24081221	0.0000	0.0079	500	0.00	达标
	日平均	0.0000	241107	22.0000	22.0000	150	14.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	8.2404	8.2405	60	13.73	达标
板桥村	1 小时	0.0177	24112218	0.0000	0.0177	500	0.00	达标
	日平均	0.0008	241106	22.0000	22.0008	150	14.67	达标
	年平均	0.0003	平均值	8.2404	8.2407	60	13.73	达标
网格(750,500)	1 小时	1.3960	24091306	0.0000	1.3960	500	0.28	达标
网格(750,400)	日平均	0.0972	241106	22.0000	22.0973	150	14.73	达标
网格(750,400)	年平均	0.0675	平均值	8.2404	8.3080	60	13.85	达标

表 6.2.1-22 项目正常排放时 98% 保证率 NO_2 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	1 小时	3.5292	24010320	0.0000	3.5292	200	1.76	达标
	日平均	0.1092	241224	23.0000	23.1092	80	28.89	达标
	年平均	0.0705	平均值	10.2732	10.3437	40	25.86	达标
屋地村	1 小时	1.5860	24030124	0.0000	1.5860	200	0.79	达标
	日平均	0.0430	241224	23.0000	23.0430	80	28.80	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0279	平均值	10.2732	10.3011	40	25.75	达标
新兴村	1 小时	1.9834	24100822	0.0000	1.9834	200	0.99	达标
	日平均	0.0854	241217	23.0000	23.0854	80	28.86	达标
	年平均	0.0479	平均值	10.2732	10.3211	40	25.80	达标
	1 小时	2.6908	24081522	0.0000	2.6908	200	1.35	达标
吕塘	日平均	0.0266	241217	23.0000	23.0266	80	28.78	达标
	年平均	0.0384	平均值	10.2732	10.3116	40	25.78	达标
	1 小时	2.0118	24110721	0.0000	2.0118	200	1.01	达标
边地	日平均	0.0745	241217	23.0000	23.0745	80	28.84	达标
	年平均	0.0425	平均值	10.2732	10.3157	40	25.79	达标
	1 小时	1.6064	24112218	0.0000	1.6064	200	0.80	达标
陈若村	日平均	0.0281	241217	23.0000	23.0281	80	28.79	达标
	年平均	0.0308	平均值	10.2732	10.3041	40	25.76	达标
	1 小时	2.6564	24112918	0.0000	2.6564	200	1.33	达标
湛江华南医院	日平均	0.0133	241224	23.0000	23.0133	80	28.77	达标
	年平均	0.0398	平均值	10.2732	10.3130	40	25.78	达标
	1 小时	0.9393	24112218	0.0000	0.9393	200	0.47	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0071	241217	23.0000	23.0071	80	28.76	达标
	年平均	0.0170	平均值	10.2732	10.2903	40	25.73	达标
	1 小时	1.2402	24082101	0.0000	1.2402	200	0.62	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0034	241224	23.0000	23.0034	80	28.75	达标
	年平均	0.0135	平均值	10.2732	10.2867	40	25.72	达标
屋地山村	1 小时	1.0442	24123020	0.0000	1.0442	200	0.52	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	日平均	0.0036	241224	23.0000	23.0036	80	28.75	达标
	年平均	0.0118	平均值	10.2732	10.2850	40	25.71	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.8592	24100523	0.0000	0.8592	200	0.43	达标
	日平均	0.0027	241224	23.0000	23.0027	80	28.75	达标
	年平均	0.0092	平均值	10.2732	10.2824	40	25.71	达标
新桥村	1 小时	0.6965	24061122	0.0000	0.6965	200	0.35	达标
	日平均	0.0023	241224	23.0000	23.0023	80	28.75	达标
	年平均	0.0110	平均值	10.2732	10.2842	40	25.71	达标
营盘村	1 小时	1.0022	24122119	0.0000	1.0022	200	0.50	达标
	日平均	0.0082	241217	23.0000	23.0082	80	28.76	达标
	年平均	0.0188	平均值	10.2732	10.2921	40	25.73	达标
郊桥村	1 小时	0.7989	24061122	0.0000	0.7989	200	0.40	达标
	日平均	0.0027	241224	23.0000	23.0027	80	28.75	达标
	年平均	0.0128	平均值	10.2732	10.2860	40	25.72	达标
新屋	1 小时	1.1001	24081524	0.0000	1.1001	200	0.55	达标
	日平均	0.0027	241224	23.0000	23.0027	80	28.75	达标
	年平均	0.0098	平均值	10.2732	10.2830	40	25.71	达标
玉桥村	1 小时	0.7918	24032901	0.0000	0.7918	200	0.40	达标
	日平均	0.0206	241224	23.0000	23.0206	80	28.78	达标
	年平均	0.0157	平均值	10.2732	10.2889	40	25.72	达标
新张敬村	1 小时	1.1132	24030219	0.0000	1.1132	200	0.56	达标
	日平均	0.0191	241217	23.0000	23.0191	80	28.77	达标
	年平均	0.0198	平均值	10.2732	10.2930	40	25.73	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
上杭村	1 小时	1.1383	24110721	0.0000	1.1383	200	0.57	达标
	日平均	0.0448	241217	23.0000	23.0448	80	28.81	达标
	年平均	0.0238	平均值	10.2732	10.2970	40	25.74	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	1.1786	24112322	0.0000	1.1786	200	0.59	达标
	日平均	0.0283	241217	23.0000	23.0283	80	28.79	达标
	年平均	0.0232	平均值	10.2732	10.2965	40	25.74	达标
东岸村	1 小时	0.8667	24100322	0.0000	0.8667	200	0.43	达标
	日平均	0.0443	241217	23.0000	23.0443	80	28.81	达标
	年平均	0.0136	平均值	10.2732	10.2868	40	25.72	达标
泗岸村	1 小时	1.1658	24031201	0.0000	1.1658	200	0.58	达标
	日平均	0.0615	241224	23.0000	23.0615	80	28.83	达标
	年平均	0.0217	平均值	10.2732	10.2950	40	25.74	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	1.0184	24030201	0.0000	1.0184	200	0.51	达标
	日平均	0.0287	241224	23.0000	23.0287	80	28.79	达标
	年平均	0.0165	平均值	10.2732	10.2897	40	25.72	达标
振文镇泗水小学	1 小时	1.1144	24031921	0.0000	1.1144	200	0.56	达标
	日平均	0.0298	241224	23.0000	23.0298	80	28.79	达标
	年平均	0.0176	平均值	10.2732	10.2908	40	25.73	达标
曹梅岭	1 小时	0.9943	24032905	0.0000	0.9943	200	0.50	达标
	日平均	0.0224	241224	23.0000	23.0224	80	28.78	达标
	年平均	0.0143	平均值	10.2732	10.2876	40	25.72	达标
泗岸中学	1 小时	1.0287	24052105	0.0000	1.0287	200	0.51	达标
	日平均	0.0226	241224	23.0000	23.0226	80	28.78	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0147	平均值	10.2732	10.2879	40	25.72	达标
山圩村	1 小时	0.7884	24110822	0.0000	0.7884	200	0.39	达标
	日平均	0.0005	241217	23.0000	23.0005	80	28.75	达标
	年平均	0.0071	平均值	10.2732	10.2803	40	25.70	达标
谭屋边坡村	1 小时	1.1982	24091505	0.0000	1.1982	200	0.60	达标
	日平均	0.0005	241217	23.0000	23.0005	80	28.75	达标
	年平均	0.0100	平均值	10.2732	10.2832	40	25.71	达标
旺村	1 小时	0.9865	24102221	0.0000	0.9865	200	0.49	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0066	平均值	10.2732	10.2799	40	25.70	达标
塘口村	1 小时	0.9011	24080503	0.0000	0.9011	200	0.45	达标
	日平均	0.0000	241224	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0054	平均值	10.2732	10.2786	40	25.70	达标
塘口小学	1 小时	0.7258	24100104	0.0000	0.7258	200	0.36	达标
	日平均	0.0000	241224	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0049	平均值	10.2732	10.2781	40	25.70	达标
中间巷小学	1 小时	0.7788	24080703	0.0000	0.7788	200	0.39	达标
	日平均	0.0000	241224	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0047	平均值	10.2732	10.2780	40	25.69	达标
实业岭	1 小时	3.2782	24091201	0.0000	3.2782	200	1.64	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0138	平均值	10.2732	10.2870	40	25.72	达标
低岭村	1 小时	1.5966	24081920	0.0000	1.5966	200	0.80	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	日平均	0.0066	241224	23.0000	23.0066	80	28.76	达标
	年平均	0.0176	平均值	10.2732	10.2908	40	25.73	达标
大洋村	1 小时	2.3849	24100802	0.0000	2.3849	200	1.19	达标
	日平均	0.0129	241224	23.0000	23.0129	80	28.77	达标
	年平均	0.0337	平均值	10.2732	10.3070	40	25.77	达标
大道岭	1 小时	7.8067	24122518	0.0000	7.8067	200	3.90	达标
	日平均	0.0249	241224	23.0000	23.0249	80	28.78	达标
	年平均	0.0743	平均值	10.2732	10.3475	40	25.87	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	2.9297	24082502	0.0000	2.9297	200	1.46	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0156	平均值	10.2732	10.2888	40	25.72	达标
新屋	1 小时	1.3395	24082004	0.0000	1.3395	200	0.67	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0049	平均值	10.2732	10.2781	40	25.70	达标
官埇	1 小时	1.2610	24021024	0.0000	1.2610	200	0.63	达标
	日平均	0.0001	241217	23.0000	23.0001	80	28.75	达标
	年平均	0.0077	平均值	10.2732	10.2810	40	25.70	达标
下沙洲	1 小时	0.6876	24060205	0.0000	0.6876	200	0.34	达标
	日平均	0.0001	241217	23.0000	23.0001	80	28.75	达标
	年平均	0.0052	平均值	10.2732	10.2784	40	25.70	达标
沙洲村	1 小时	0.5092	24092904	0.0000	0.5092	200	0.25	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0032	平均值	10.2732	10.2764	40	25.69	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
沙洲小学	1 小时	0.5196	24081221	0.0000	0.5196	200	0.26	达标
	日平均	0.0000	241217	23.0000	23.0000	80	28.75	达标
	年平均	0.0035	平均值	10.2732	10.2767	40	25.69	达标
板桥村	1 小时	1.1604	24112218	0.0000	1.1604	200	0.58	达标
	日平均	0.0144	241217	23.0000	23.0144	80	28.77	达标
	年平均	0.0207	平均值	10.2732	10.2939	40	25.73	达标
网格(750,500)	1 小时	91.7505	24091306	0.0000	91.7505	200	45.88	达标
网格(750,400)	日平均	3.5550	241225	28.0000	31.5550	80	39.44	达标
网格(750,400)	年平均	4.4390	平均值	10.2732	14.7122	40	36.78	达标

表 6.2.1-23 项目正常排放时 98% 保证率 TSP 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	日平均	0.0070	241203	0.0000	0.0070	300	0.00	达标
	年平均	0.0016	平均值	0.0000	0.0016	200	0.00	达标
屋地村	日平均	0.0027	240902	0.0000	0.0027	300	0.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	0.0000	0.0006	200	0.00	达标
新兴村	日平均	0.0039	240830	0.0000	0.0039	300	0.00	达标
	年平均	0.0011	平均值	0.0000	0.0011	200	0.00	达标
吕塘	日平均	0.0036	241209	0.0000	0.0036	300	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	0.0000	0.0009	200	0.00	达标
边地	日平均	0.0038	241008	0.0000	0.0038	300	0.00	达标
	年平均	0.0010	平均值	0.0000	0.0010	200	0.00	达标
陈若村	日平均	0.0026	241115	0.0000	0.0026	300	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0007	平均值	0.0000	0.0007	200	0.00	达标
湛江华南医院	日平均	0.0034	240331	0.0000	0.0034	300	0.00	达标
	年平均	0.0009	平均值	0.0000	0.0009	200	0.00	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0016	240612	0.0000	0.0016	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0013	241004	0.0000	0.0013	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
屋地山村	日平均	0.0009	241008	0.0000	0.0009	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0008	240731	0.0000	0.0008	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
新桥村	日平均	0.0009	240427	0.0000	0.0009	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
营盘村	日平均	0.0017	240728	0.0000	0.0017	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
郊桥村	日平均	0.0011	240331	0.0000	0.0011	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
新屋	日平均	0.0008	241216	0.0000	0.0008	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
玉桥村	日平均	0.0013	240812	0.0000	0.0013	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
新张敬村	日平均	0.0016	240724	0.0000	0.0016	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
上杭村	日平均	0.0021	240830	0.0000	0.0021	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.0000	0.0005	200	0.00	达标
吴川市板桥中心小学	日平均	0.0020	241117	0.0000	0.0020	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.0000	0.0005	200	0.00	达标
东岸村	日平均	0.0012	240915	0.0000	0.0012	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
泗岸村	日平均	0.0019	241108	0.0000	0.0019	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.0000	0.0005	200	0.00	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0016	241108	0.0000	0.0016	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0017	241127	0.0000	0.0017	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
曹梅岭	日平均	0.0013	240228	0.0000	0.0013	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
泗岸中学	日平均	0.0014	241106	0.0000	0.0014	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
山圩村	日平均	0.0008	240812	0.0000	0.0008	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0012	241009	0.0000	0.0012	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
旺村	日平均	0.0008	241008	0.0000	0.0008	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
塘口村	日平均	0.0007	240925	0.0000	0.0007	300	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
塘口小学	日平均	0.0006	240605	0.0000	0.0006	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
中间巷小学	日平均	0.0007	241114	0.0000	0.0007	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
实业岭	日平均	0.0022	240827	0.0000	0.0022	300	0.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	0.0000	0.0003	200	0.00	达标
低岭村	日平均	0.0016	240723	0.0000	0.0016	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
大洋村	日平均	0.0028	240613	0.0000	0.0028	300	0.00	达标
	年平均	0.0008	平均值	0.0000	0.0008	200	0.00	达标
大道岭	日平均	0.0075	240926	0.0000	0.0075	300	0.00	达标
	年平均	0.0017	平均值	0.0000	0.0017	200	0.00	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0020	240727	0.0000	0.0020	300	0.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	0.0000	0.0004	200	0.00	达标
新屋	日平均	0.0009	240818	0.0000	0.0009	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
官埇	日平均	0.0009	240821	0.0000	0.0009	300	0.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	0.0000	0.0002	200	0.00	达标
下沙洲	日平均	0.0006	241230	0.0000	0.0006	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
沙洲村	日平均	0.0004	241108	0.0000	0.0004	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
沙洲小学	日平均	0.0004	241007	0.0000	0.0004	300	0.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	0.0000	0.0001	200	0.00	达标
板桥村	日平均	0.0018	240728	0.0000	0.0018	300	0.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	0.0000	0.0005	200	0.00	达标
网格(750,400)	日平均	0.2949	241226	0.0000	0.2949	300	0.10	达标
网格(750,400)	年平均	0.0994	平均值	0.0000	0.0994	200	0.05	达标

表 6.2.1-24 项目正常排放时 95% 保证率颗粒物 (PM₁₀) 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	日平均	0.0076	241230	56.0000	56.0076	150	37.34	达标
	年平均	0.0016	平均值	30.8197	30.8213	70	44.03	达标
屋地村	日平均	0.0030	241230	56.0000	56.0030	150	37.34	达标
	年平均	0.0006	平均值	30.8197	30.8203	70	44.03	达标
新兴村	日平均	0.0031	241222	56.0000	56.0031	150	37.34	达标
	年平均	0.0011	平均值	30.8197	30.8207	70	44.03	达标
吕塘	日平均	0.0031	241222	56.0000	56.0031	150	37.34	达标
	年平均	0.0009	平均值	30.8197	30.8205	70	44.03	达标
边地	日平均	0.0037	241008	56.0000	56.0038	150	37.34	达标
	年平均	0.0010	平均值	30.8197	30.8206	70	44.03	达标
陈若村	日平均	0.0027	241008	56.0000	56.0027	150	37.34	达标
	年平均	0.0007	平均值	30.8197	30.8204	70	44.03	达标
湛江华南医院	日平均	0.0042	241230	56.0000	56.0042	150	37.34	达标
	年平均	0.0009	平均值	30.8197	30.8206	70	44.03	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
板桥营盘小学	日平均	0.0016	241230	56.0000	56.0017	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0048	241230	56.0000	56.0048	150	37.34	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
屋地山村	日平均	0.0041	241230	56.0000	56.0041	150	37.34	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8199	70	44.03	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0016	241230	56.0000	56.0016	150	37.33	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8199	70	44.03	达标
新桥村	日平均	0.0028	241230	56.0000	56.0028	150	37.34	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8199	70	44.03	达标
营盘村	日平均	0.0015	241008	56.0000	56.0015	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
郊桥村	日平均	0.0032	241230	56.0000	56.0032	150	37.34	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
新屋	日平均	0.0039	241230	56.0000	56.0039	150	37.34	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8199	70	44.03	达标
玉桥村	日平均	0.0010	241222	56.0000	56.0010	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
新张敬村	日平均	0.0016	241008	56.0000	56.0017	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
上杭村	日平均	0.0021	241008	56.0000	56.0021	150	37.33	达标
	年平均	0.0005	平均值	30.8197	30.8202	70	44.03	达标
吴川市板桥中心	日平均	0.0020	241222	56.0000	56.0020	150	37.33	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
小学	年平均	0.0005	平均值	30.8197	30.8202	70	44.03	达标
东岸村	日平均	0.0004	241008	56.0000	56.0004	150	37.33	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
泗岸村	日平均	0.0014	241230	56.0000	56.0014	150	37.33	达标
	年平均	0.0005	平均值	30.8197	30.8202	70	44.03	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0016	241230	56.0000	56.0016	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0018	241230	56.0000	56.0018	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
曹梅岭	日平均	0.0017	241230	56.0000	56.0017	150	37.33	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
泗岸中学	日平均	0.0018	241230	56.0000	56.0018	150	37.33	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
山圩村	日平均	0.0012	241230	56.0000	56.0012	150	37.33	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0014	241215	56.0000	56.0015	150	37.33	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8199	70	44.03	达标
旺村	日平均	0.0008	241008	56.0000	56.0008	150	37.33	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
塘口村	日平均	0.0004	241008	56.0000	56.0004	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
塘口小学	日平均	0.0005	241008	56.0000	56.0005	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
中间巷小学	日平均	0.0003	241008	56.0000	56.0003	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
实业岭	日平均	0.0064	241008	56.0000	56.0064	150	37.34	达标
	年平均	0.0003	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
低岭村	日平均	0.0027	241008	56.0000	56.0027	150	37.34	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
大洋村	日平均	0.0044	241008	56.0000	56.0044	150	37.34	达标
	年平均	0.0008	平均值	30.8197	30.8204	70	44.03	达标
大道岭	日平均	0.0041	241008	56.0000	56.0041	150	37.34	达标
	年平均	0.0017	平均值	30.8197	30.8213	70	44.03	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0024	241008	56.0000	56.0024	150	37.33	达标
	年平均	0.0004	平均值	30.8197	30.8200	70	44.03	达标
新屋	日平均	0.0015	241008	56.0000	56.0015	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
官埇	日平均	0.0021	241008	56.0000	56.0021	150	37.33	达标
	年平均	0.0002	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
下沙洲	日平均	0.0008	241215	56.0000	56.0008	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
沙洲村	日平均	0.0004	241008	56.0000	56.0004	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8197	70	44.03	达标
沙洲小学	日平均	0.0005	241008	56.0000	56.0005	150	37.33	达标
	年平均	0.0001	平均值	30.8197	30.8198	70	44.03	达标
板桥村	日平均	0.0017	241008	56.0000	56.0017	150	37.33	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0005	平均值	30.8197	30.8201	70	44.03	达标
网格(750,400)	日平均	0.2300	241215	56.0000	56.2300	150	37.49	达标
网格(750,400)	年平均	0.0994	平均值	30.8197	30.9191	70	44.17	达标

表 6.2.1-25 项目正常排放时 95% 保证率颗粒物 (PM_{2.5}) 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	日平均	0.0048	240228	48.0000	48.0048	75	64.01	达标
	年平均	0.0011	平均值	21.7705	21.7716	35	62.20	达标
屋地村	日平均	0.0018	241109	48.0000	48.0018	75	64.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	21.7705	21.7709	35	62.20	达标
新兴村	日平均	0.0003	240228	48.0000	48.0003	75	64.00	达标
	年平均	0.0008	平均值	21.7705	21.7712	35	62.20	达标
吕塘	日平均	0.0000	241114	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	21.7705	21.7711	35	62.20	达标
边地	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0007	平均值	21.7705	21.7712	35	62.20	达标
陈若村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	21.7705	21.7710	35	62.20	达标
湛江华南医院	日平均	0.0001	240228	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0006	平均值	21.7705	21.7711	35	62.20	达标
板桥营盘小学	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
吴川市板桥中学	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
屋地山村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
吴川市屋地山小学	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
新桥村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
营盘村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
郊桥村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
新屋	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
玉桥村	日平均	0.0001	240228	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
新张敬村	日平均	0.0001	241114	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
上杭村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	21.7705	21.7709	35	62.20	达标
吴川市板桥中心小学	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0004	平均值	21.7705	21.7709	35	62.20	达标
东岸村	日平均	0.0002	241230	48.0000	48.0002	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
泗岸村	日平均	0.0008	241109	48.0000	48.0008	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	日平均	0.0008	241109	48.0000	48.0008	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
振文镇泗水小学	日平均	0.0009	241109	48.0000	48.0009	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
曹梅岭	日平均	0.0009	240228	48.0000	48.0009	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
泗岸中学	日平均	0.0009	240228	48.0000	48.0009	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
山圩村	日平均	0.0009	241230	48.0000	48.0009	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
谭屋边坡村	日平均	0.0010	241230	48.0000	48.0010	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
旺村	日平均	0.0002	241230	48.0000	48.0002	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
塘口村	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
塘口小学	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
中间巷小学	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
实业岭	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
低岭村	日平均	0.0001	240228	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
大洋村	日平均	0.0001	240228	48.0000	48.0002	75	64.00	达标
	年平均	0.0005	平均值	21.7705	21.7710	35	62.20	达标
大道岭	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0012	平均值	21.7705	21.7717	35	62.20	达标
吴川市第一职业 高级中学	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0002	平均值	21.7705	21.7707	35	62.20	达标
新屋	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
官埇	日平均	0.0000	241230	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
下沙洲	日平均	0.0004	241230	48.0000	48.0004	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7706	35	62.20	达标
沙洲村	日平均	0.0001	240228	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7705	35	62.20	达标
沙洲小学	日平均	0.0001	241230	48.0000	48.0001	75	64.00	达标
	年平均	0.0001	平均值	21.7705	21.7705	35	62.20	达标
板桥村	日平均	0.0000	240228	48.0000	48.0000	75	64.00	达标
	年平均	0.0003	平均值	21.7705	21.7708	35	62.20	达标
网格(750,400)	日平均	0.1082	241114	48.0000	48.1082	75	64.14	达标
网格(750,400)	年平均	0.0696	平均值	21.7705	21.8401	35	62.40	达标

表 6.2.1-26 项目正常排放时硫化氢叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	1 小时	0.2033	24081221	0.5000	0.7033	10	7.03	达标
屋地村	1 小时	0.1054	24081221	0.5000	0.6054	10	6.05	达标
新兴村	1 小时	0.2089	24022619	0.5000	0.7089	10	7.09	达标
吕塘	1 小时	0.3192	24081524	0.5000	0.8192	10	8.19	达标
边地	1 小时	0.0867	24122122	0.5000	0.5867	10	5.87	达标
陈若村	1 小时	0.0633	24082022	0.5000	0.5633	10	5.63	达标
湛江华南医院	1 小时	0.0892	24123020	0.5000	0.5892	10	5.89	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0464	24082022	0.5000	0.5464	10	5.46	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.1680	24100801	0.5000	0.6680	10	6.68	达标
屋地山村	1 小时	0.0439	24032903	0.5000	0.5439	10	5.44	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.0689	24032903	0.5000	0.5689	10	5.69	达标
新桥村	1 小时	0.0647	24100801	0.5000	0.5647	10	5.65	达标
营盘村	1 小时	0.0572	24082022	0.5000	0.5572	10	5.57	达标
郊桥村	1 小时	0.0690	24100801	0.5000	0.5690	10	5.69	达标
新屋	1 小时	0.0402	24100801	0.5000	0.5402	10	5.40	达标
玉桥村	1 小时	0.0928	24022619	0.5000	0.5928	10	5.93	达标
新张敬村	1 小时	0.0559	24081524	0.5000	0.5559	10	5.56	达标
上杭村	1 小时	0.0547	24122122	0.5000	0.5547	10	5.55	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0550	24122122	0.5000	0.5550	10	5.55	达标
东岸村	1 小时	0.0622	24032904	0.5000	0.5622	10	5.62	达标
泗岸村	1 小时	0.0908	24081221	0.5000	0.5908	10	5.91	达标
吴川市振文镇泗岸	1 小时	0.0822	24081221	0.5000	0.5822	10	5.82	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
村民委员会								
振文镇泗水小学	1 小时	0.0869	24081221	0.5000	0.5869	10	5.87	达标
曹梅岭	1 小时	0.0695	24051221	0.5000	0.5695	10	5.69	达标
泗岸中学	1 小时	0.0503	24051221	0.5000	0.5503	10	5.50	达标
山圩村	1 小时	0.0248	24100803	0.5000	0.5248	10	5.25	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0405	24100803	0.5000	0.5405	10	5.41	达标
旺村	1 小时	0.0571	24081223	0.5000	0.5571	10	5.57	达标
塘口村	1 小时	0.0489	24060203	0.5000	0.5489	10	5.49	达标
塘口小学	1 小时	0.0480	24092901	0.5000	0.5480	10	5.48	达标
中间巷小学	1 小时	0.2187	24081622	0.5000	0.7187	10	7.19	达标
实业岭	1 小时	0.1437	24100802	0.5000	0.6437	10	6.44	达标
低岭村	1 小时	0.0924	24073123	0.5000	0.5924	10	5.92	达标
大洋村	1 小时	0.1572	24073123	0.5000	0.6572	10	6.57	达标
大道岭	1 小时	0.2415	24073123	0.5000	0.7415	10	7.41	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	0.0647	24110821	0.5000	0.5647	10	5.65	达标
新屋	1 小时	0.0586	24111422	0.5000	0.5586	10	5.59	达标
官埇	1 小时	0.0235	24090223	0.5000	0.5235	10	5.24	达标
下沙洲	1 小时	0.0239	24100803	0.5000	0.5239	10	5.24	达标
沙洲村	1 小时	0.0386	24081223	0.5000	0.5386	10	5.39	达标
沙洲小学	1 小时	0.0320	24081223	0.5000	0.5320	10	5.32	达标
板桥村	1 小时	0.0519	24082022	0.5000	0.5519	10	5.52	达标
网格(850,450)*	1 小时	5.0137	24090203	0.5000	5.5137	10	55.14	达标

*: 网格点为厂界线外的点。

表 6.2.1-27 项目正常排放时氨叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	1 小时	4.7160	24081221	5.0000	9.7160	200	4.86	达标
屋地村	1 小时	2.3655	24081221	5.0000	7.3655	200	3.68	达标
新兴村	1 小时	3.4847	24022619	5.0000	8.4847	200	4.24	达标
吕塘	1 小时	5.6896	24081524	5.0000	10.6896	200	5.34	达标
边地	1 小时	1.7247	24122122	5.0000	6.7247	200	3.36	达标
陈若村	1 小时	1.0759	24082022	5.0000	6.0759	200	3.04	达标
湛江华南医院	1 小时	1.9741	24123020	5.0000	6.9741	200	3.49	达标
板桥营盘小学	1 小时	1.0565	24082022	5.0000	6.0565	200	3.03	达标
吴川市板桥中学	1 小时	3.9281	24100801	5.0000	8.9281	200	4.46	达标
屋地山村	1 小时	0.8104	24032903	5.0000	5.8104	200	2.91	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	1.6227	24032903	5.0000	6.6227	200	3.31	达标
新桥村	1 小时	1.3095	24123020	5.0000	6.3095	200	3.15	达标
营盘村	1 小时	1.2706	24082022	5.0000	6.2706	200	3.14	达标
郊桥村	1 小时	1.4706	24123020	5.0000	6.4706	200	3.24	达标
新屋	1 小时	1.0257	24100801	5.0000	6.0257	200	3.01	达标
玉桥村	1 小时	1.7487	24022619	5.0000	6.7487	200	3.37	达标
新张敬村	1 小时	0.7843	24081524	5.0000	5.7843	200	2.89	达标
上杭村	1 小时	1.0818	24122122	5.0000	6.0818	200	3.04	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.9839	24112818	5.0000	5.9839	200	2.99	达标
东岸村	1 小时	1.0109	24032904	5.0000	6.0109	200	3.01	达标
泗岸村	1 小时	1.7815	24081221	5.0000	6.7815	200	3.39	达标
吴川市振文镇泗岸	1 小时	1.7514	24081221	5.0000	6.7514	200	3.38	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
村民委员会								
振文镇泗水小学	1 小时	1.8585	24081221	5.0000	6.8585	200	3.43	达标
曹梅岭	1 小时	1.4478	24051221	5.0000	6.4478	200	3.22	达标
泗岸中学	1 小时	0.9107	24051221	5.0000	5.9107	200	2.96	达标
山圩村	1 小时	0.5091	24100803	5.0000	5.5091	200	2.75	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.9335	24100803	5.0000	5.9335	200	2.97	达标
旺村	1 小时	1.1991	24081223	5.0000	6.1991	200	3.10	达标
塘口村	1 小时	1.0622	24060203	5.0000	6.0622	200	3.03	达标
塘口小学	1 小时	1.0829	24092901	5.0000	6.0829	200	3.04	达标
中间巷小学	1 小时	4.7275	24081622	5.0000	9.7275	200	4.86	达标
实业岭	1 小时	3.3291	24100802	5.0000	8.3291	200	4.16	达标
低岭村	1 小时	2.2017	24073123	5.0000	7.2017	200	3.60	达标
大洋村	1 小时	3.7737	24073123	5.0000	8.7737	200	4.39	达标
大道岭	1 小时	5.9523	24073123	5.0000	10.9523	200	5.48	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	1.5623	24110821	5.0000	6.5623	200	3.28	达标
新屋	1 小时	1.3072	24111422	5.0000	6.3072	200	3.15	达标
官埇	1 小时	0.5421	24090223	5.0000	5.5421	200	2.77	达标
下沙洲	1 小时	0.5584	24100803	5.0000	5.5584	200	2.78	达标
沙洲村	1 小时	0.8329	24081223	5.0000	5.8329	200	2.92	达标
沙洲小学	1 小时	0.6242	24081223	5.0000	5.6242	200	2.81	达标
板桥村	1 小时	0.9272	24082022	5.0000	5.9272	200	2.96	达标
网格(850,450)*	1 小时	128.8280	24090203	5.0000	133.8280	200	66.91	达标

*: 网格点为厂界线外的点。

表 6.2.1-28 项目正常排放时 NMHC 叠加背景浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
明村	1 小时	0.2218	24081221	1.26	1.48	2000	0.07	达标
屋地村	1 小时	0.1186	24081221	1.26	1.38	2000	0.07	达标
新兴村	1 小时	0.1981	24022619	1.26	1.46	2000	0.07	达标
吕塘	1 小时	0.2163	24081524	1.26	1.48	2000	0.07	达标
边地	1 小时	0.0956	24122122	1.26	1.36	2000	0.07	达标
陈若村	1 小时	0.0482	24082022	1.26	1.31	2000	0.07	达标
湛江华南医院	1 小时	0.1302	24123020	1.26	1.39	2000	0.07	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0624	24082022	1.26	1.32	2000	0.07	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.2592	24100801	1.26	1.52	2000	0.08	达标
屋地山村	1 小时	0.0518	24032903	1.26	1.31	2000	0.07	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.1004	24032903	1.26	1.36	2000	0.07	达标
新桥村	1 小时	0.0779	24123020	1.26	1.34	2000	0.07	达标
营盘村	1 小时	0.0744	24082022	1.26	1.33	2000	0.07	达标
郊桥村	1 小时	0.0885	24123020	1.26	1.35	2000	0.07	达标
新屋	1 小时	0.0441	24100801	1.26	1.30	2000	0.07	达标
玉桥村	1 小时	0.1006	24022619	1.26	1.36	2000	0.07	达标
新张敬村	1 小时	0.0390	24072402	1.26	1.30	2000	0.06	达标
上杭村	1 小时	0.0587	24122122	1.26	1.32	2000	0.07	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0556	24032907	1.26	1.32	2000	0.07	达标
东岸村	1 小时	0.0554	24032904	1.26	1.32	2000	0.07	达标
泗岸村	1 小时	0.1064	24081221	1.26	1.37	2000	0.07	达标
吴川市振文镇泗岸	1 小时	0.0973	24081221	1.26	1.36	2000	0.07	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景浓度后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景浓度后)	是否超标
村民委员会								
振文镇泗水小学	1 小时	0.1025	24081221	1.26	1.36	2000	0.07	达标
曹梅岭	1 小时	0.1103	24051221	1.26	1.37	2000	0.07	达标
泗岸中学	1 小时	0.0633	24051221	1.26	1.32	2000	0.07	达标
山圩村	1 小时	0.0322	24100803	1.26	1.29	2000	0.06	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0574	24100803	1.26	1.32	2000	0.07	达标
旺村	1 小时	0.0701	24081223	1.26	1.33	2000	0.07	达标
塘口村	1 小时	0.0569	24060203	1.26	1.32	2000	0.07	达标
塘口小学	1 小时	0.0608	24092901	1.26	1.32	2000	0.07	达标
中间巷小学	1 小时	0.2713	24081622	1.26	1.53	2000	0.08	达标
实业岭	1 小时	0.1432	24100802	1.26	1.40	2000	0.07	达标
低岭村	1 小时	0.1249	24073123	1.26	1.38	2000	0.07	达标
大洋村	1 小时	0.2397	24073123	1.26	1.50	2000	0.07	达标
大道岭	1 小时	0.3642	24073123	1.26	1.62	2000	0.08	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	0.1105	24091306	1.26	1.37	2000	0.07	达标
新屋	1 小时	0.0765	24111422	1.26	1.34	2000	0.07	达标
官埇	1 小时	0.0347	24090223	1.26	1.29	2000	0.06	达标
下沙洲	1 小时	0.0305	24100803	1.26	1.29	2000	0.06	达标
沙洲村	1 小时	0.0463	24081223	1.26	1.31	2000	0.07	达标
沙洲小学	1 小时	0.0344	24081223	1.26	1.29	2000	0.06	达标
板桥村	1 小时	0.0440	24082022	1.26	1.30	2000	0.07	达标
网格(750,400)	1 小时	115.1890	24032901	1.26	116.45	2000	5.82	达标

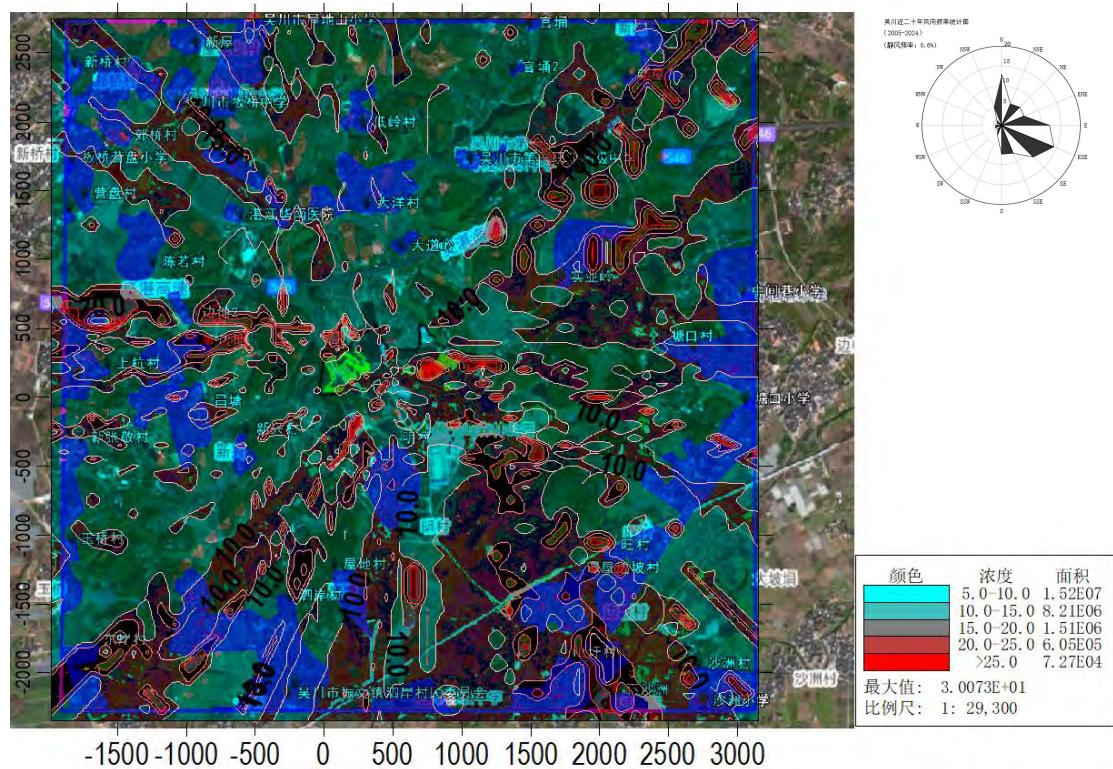


图 6.2.1-25 正常工况下二氧化硫日均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

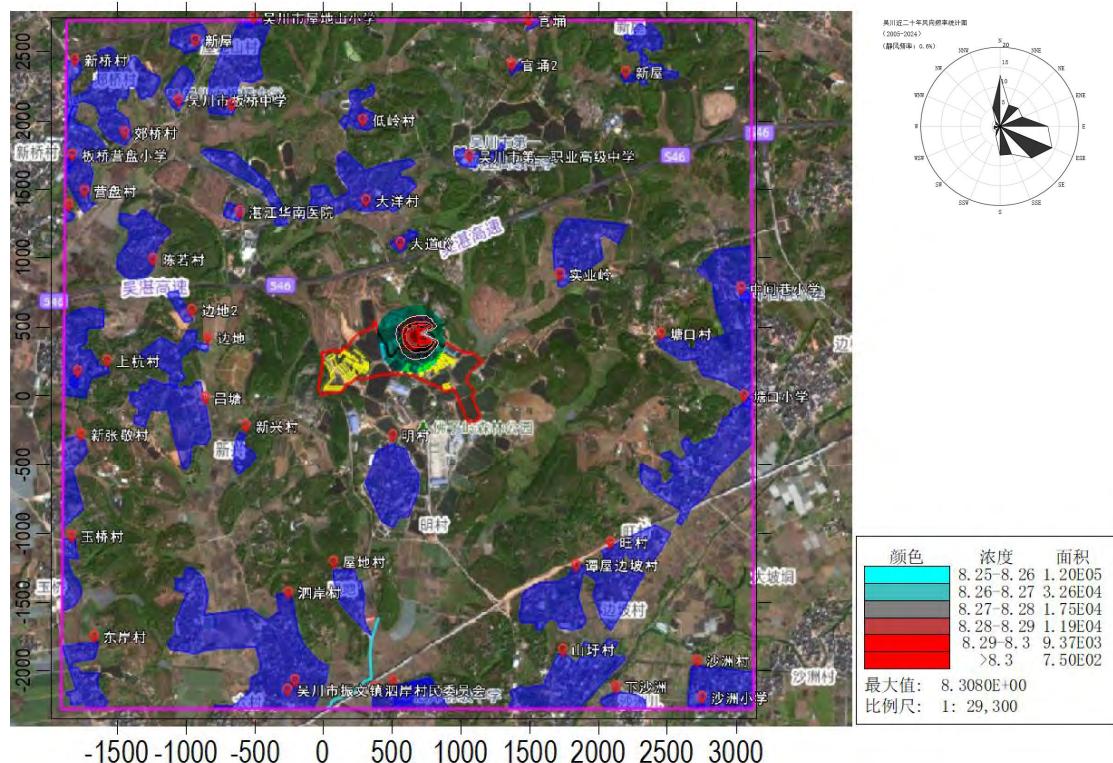


图 6.2.1-26 正常工况下二氧化硫年均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

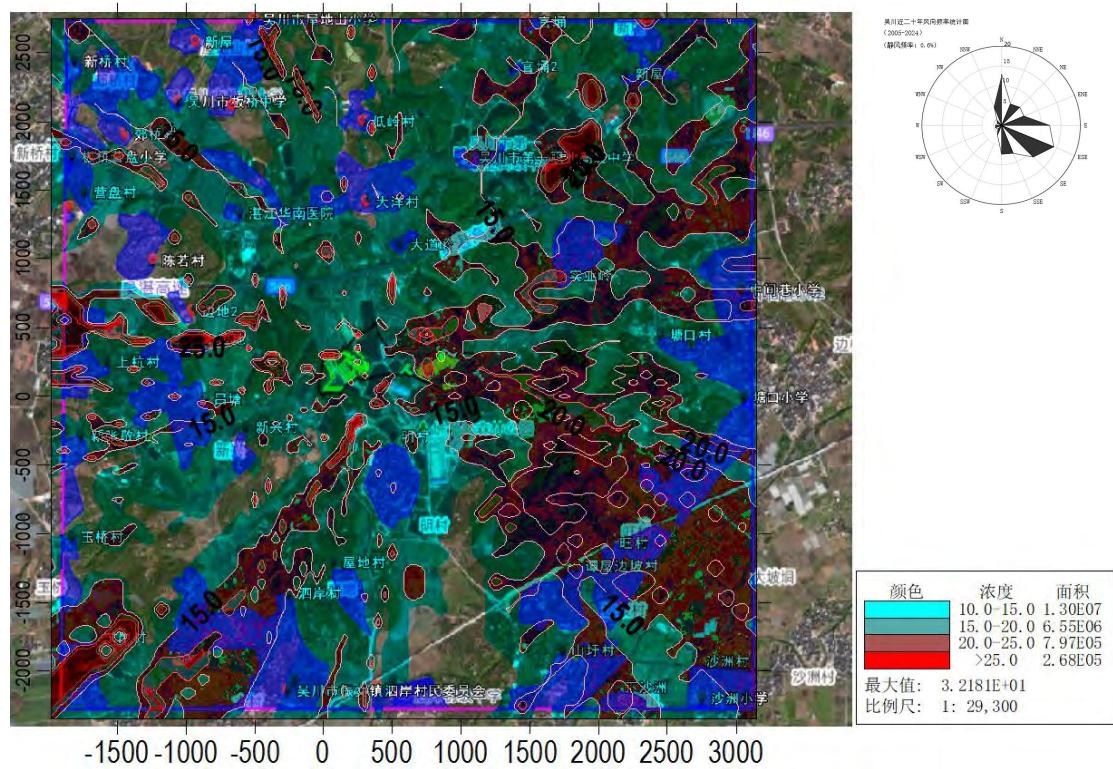


图 6.2.1-27 正常工况下二氧化氮日均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

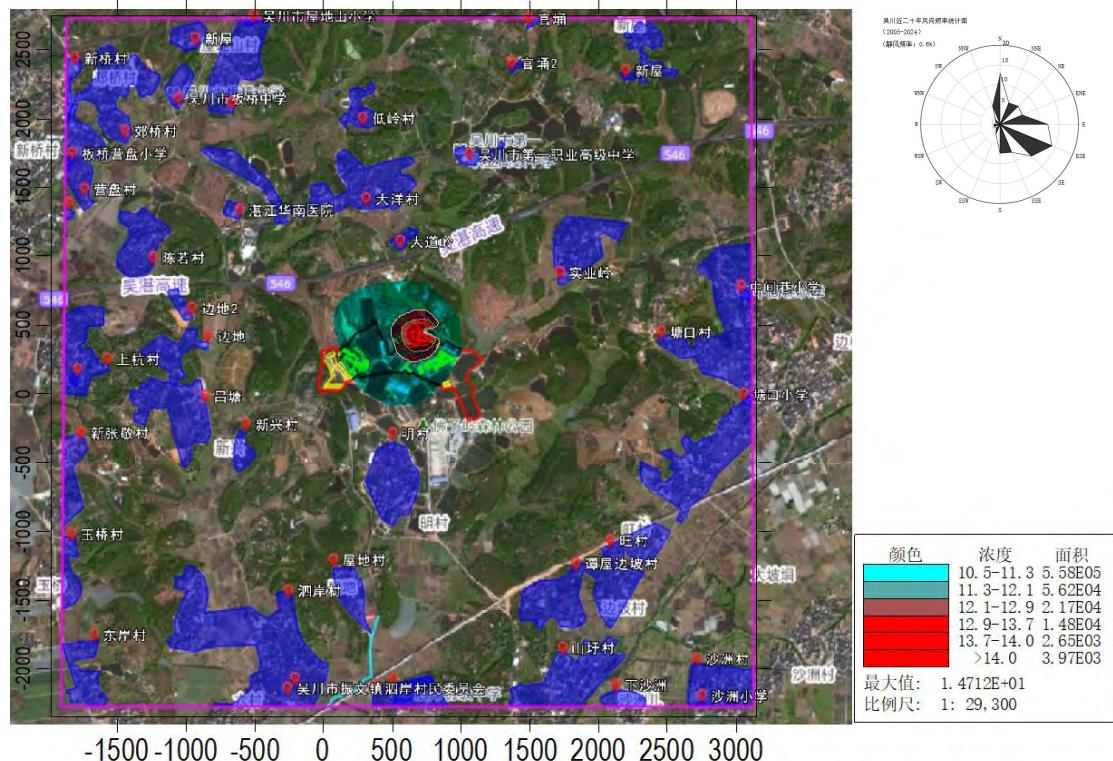


图 6.2.1-28 正常工况下二氧化氮年均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

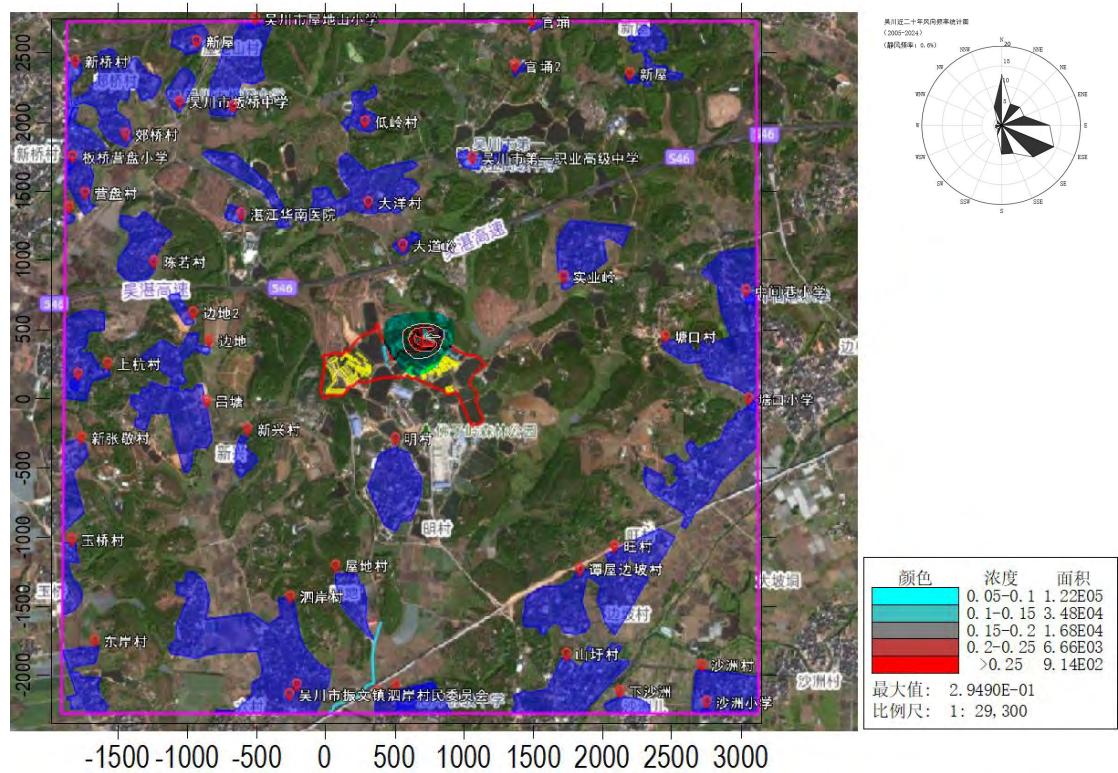


图 6.2.1-29 正常工况下 TSP 日均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

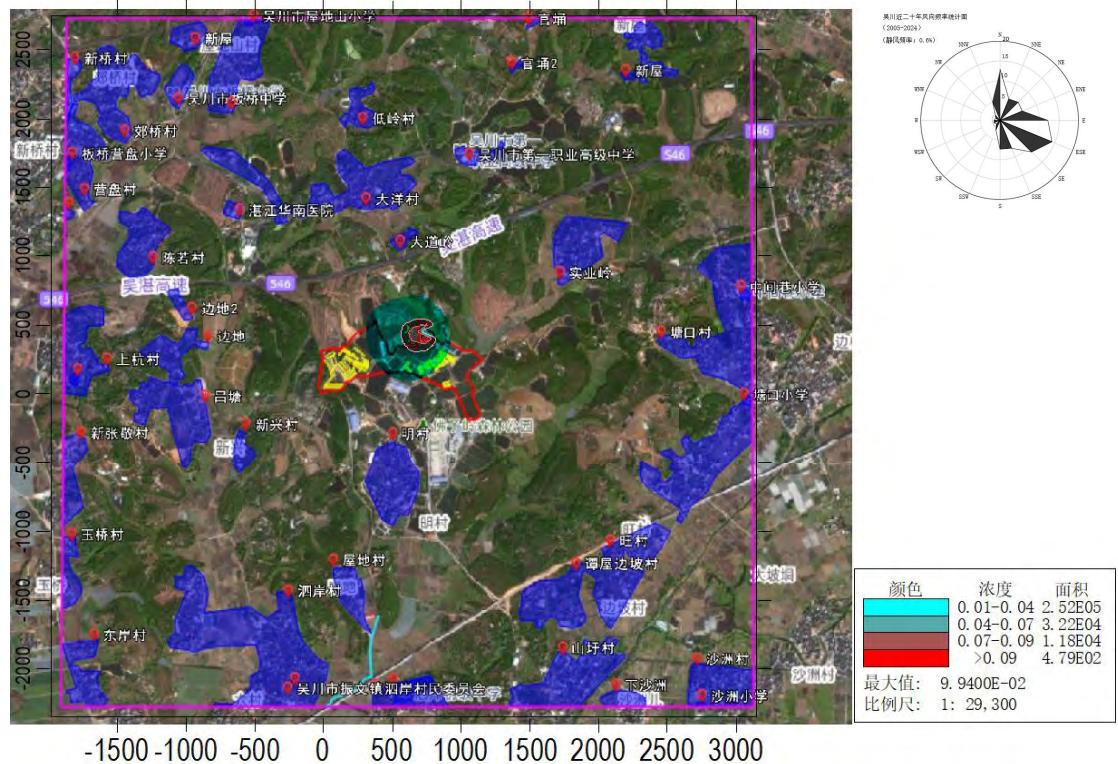


图 6.2.1-30 正常工况下 TSP 年均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

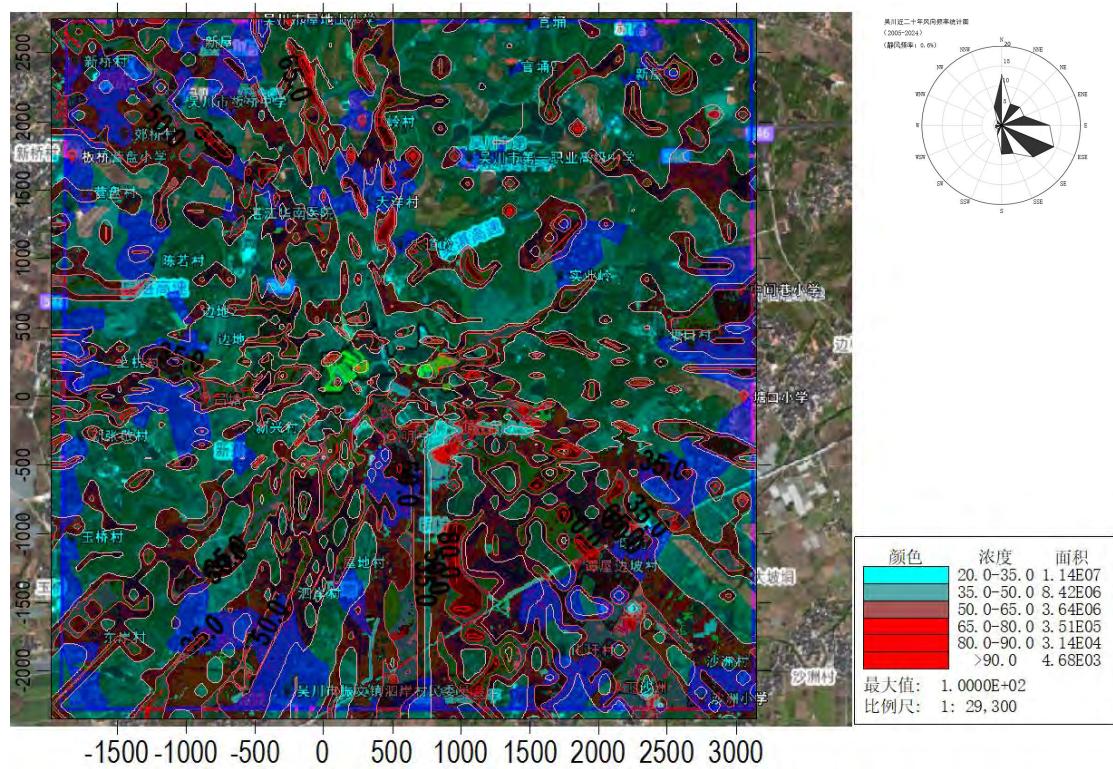


图 6.2.1-31 正常工况下 PM_{10} 日均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

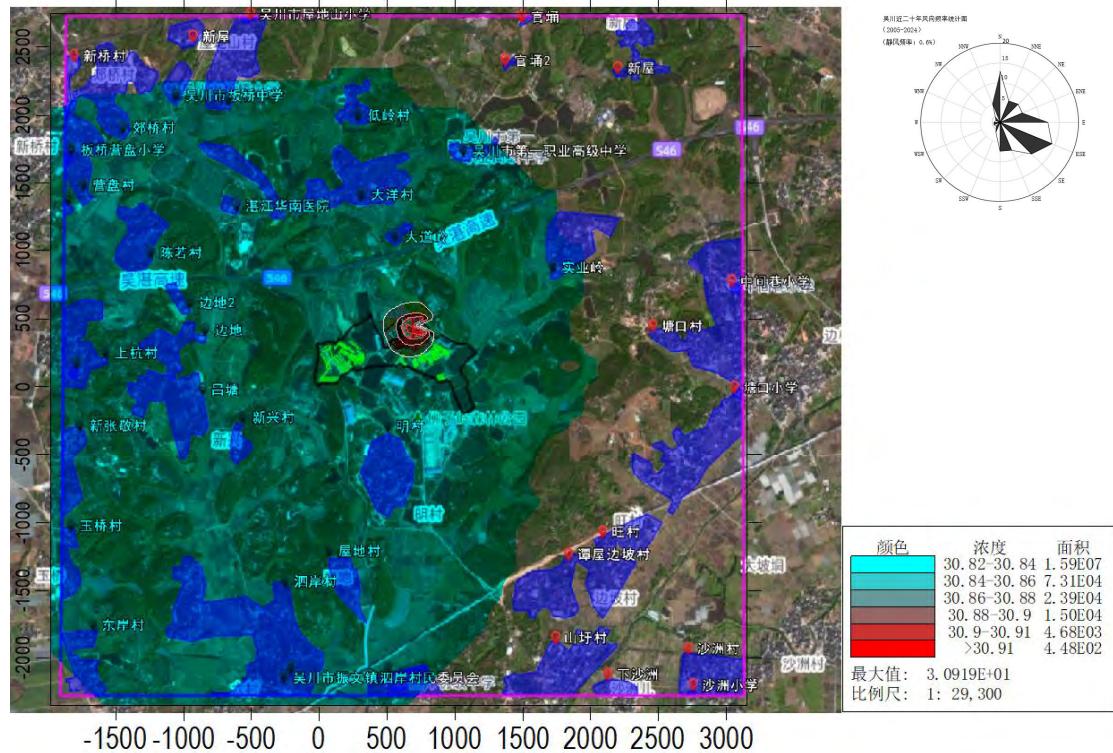


图 6.2.1-32 正常工况下 PM_{10} 年均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

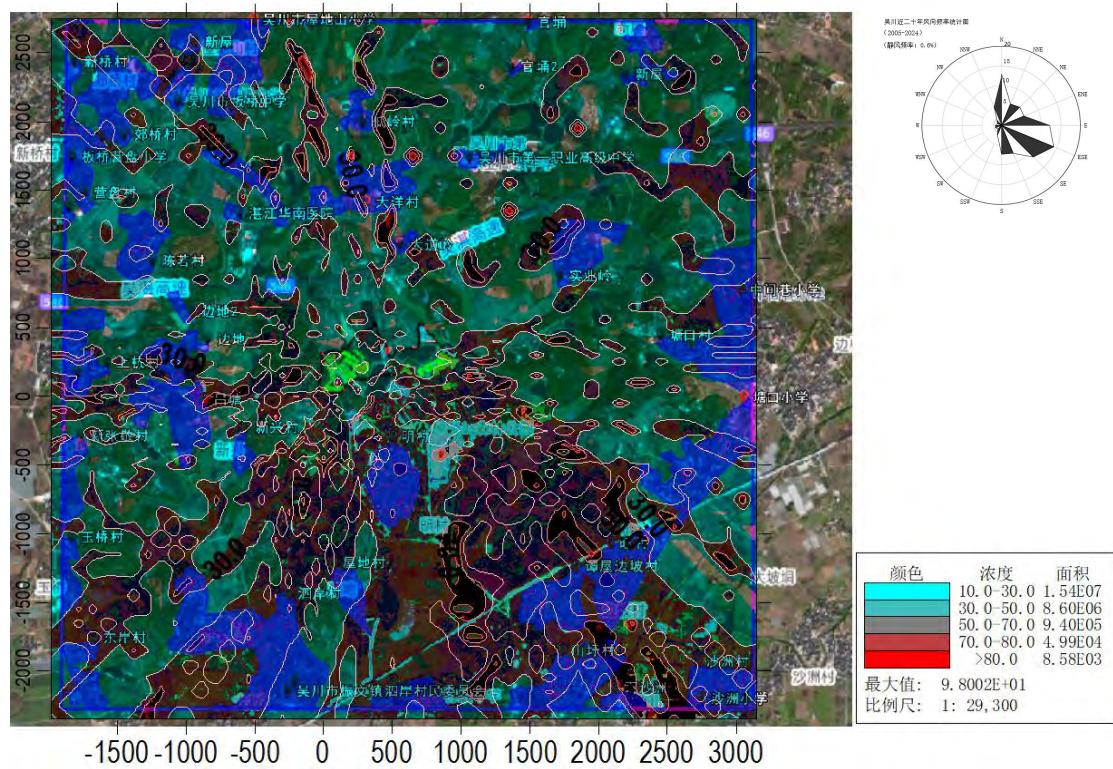


图 6.2.1-33 正常工况下 $\text{PM}_{2.5}$ 日均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

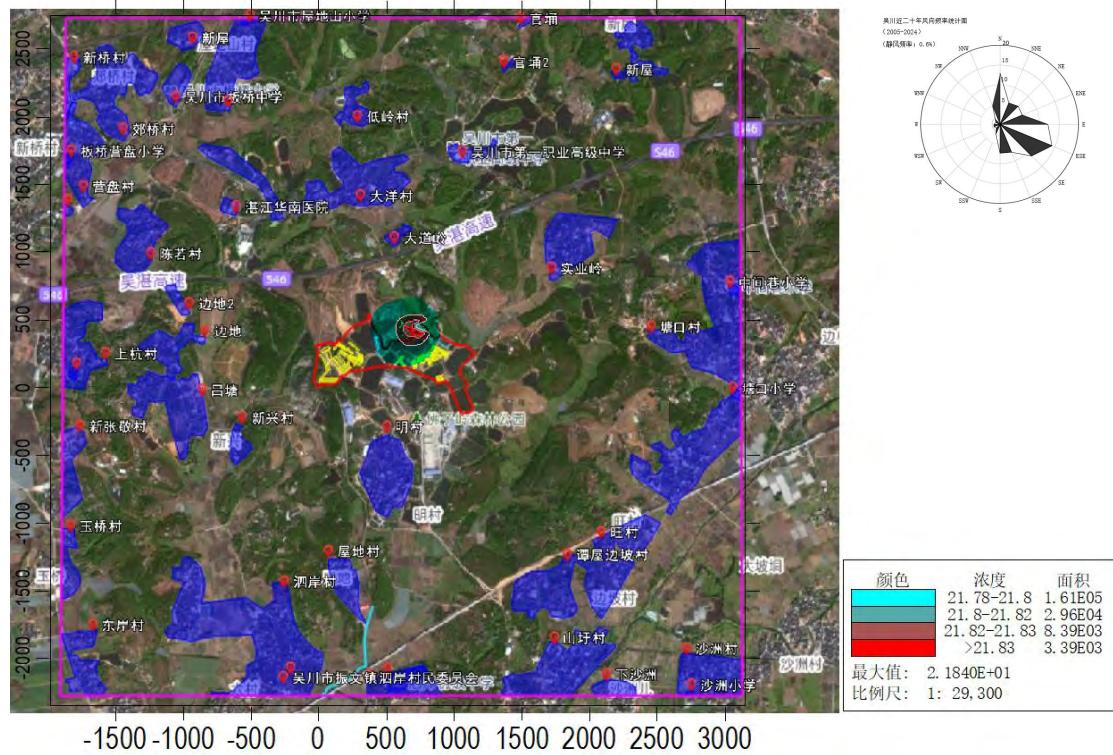


图 6.2.1-34 正常工况下 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

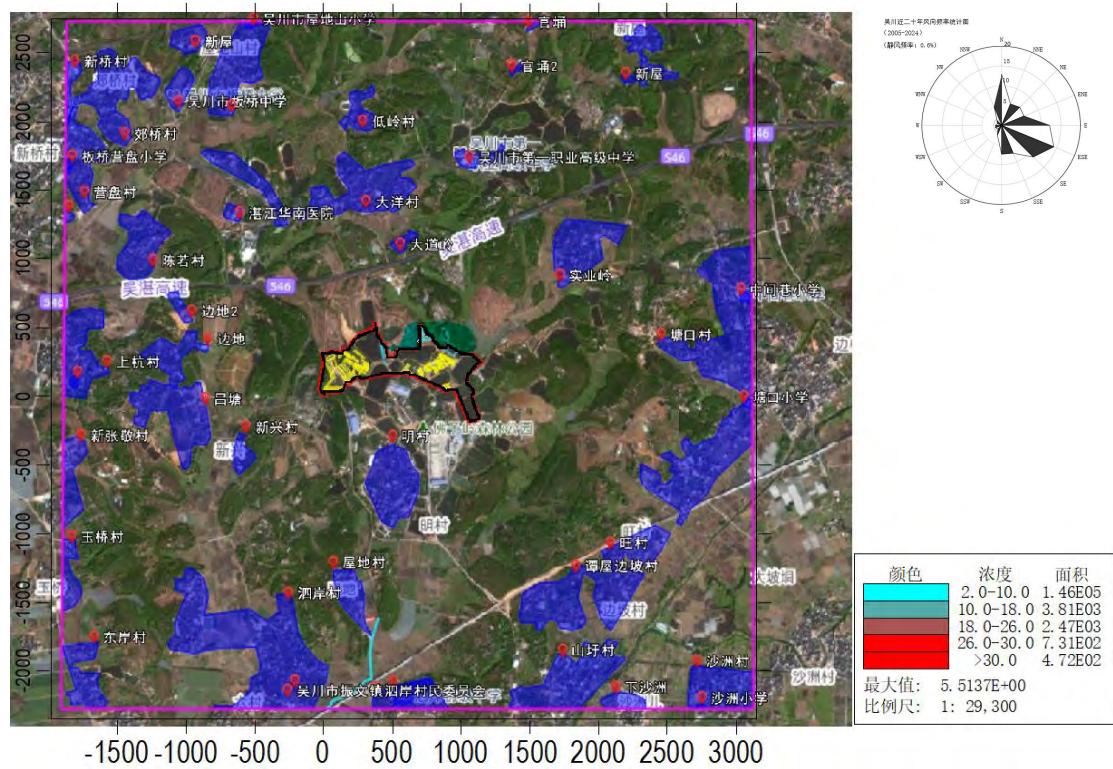


图 6.2.1-35 正常工况下硫化氢小时均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

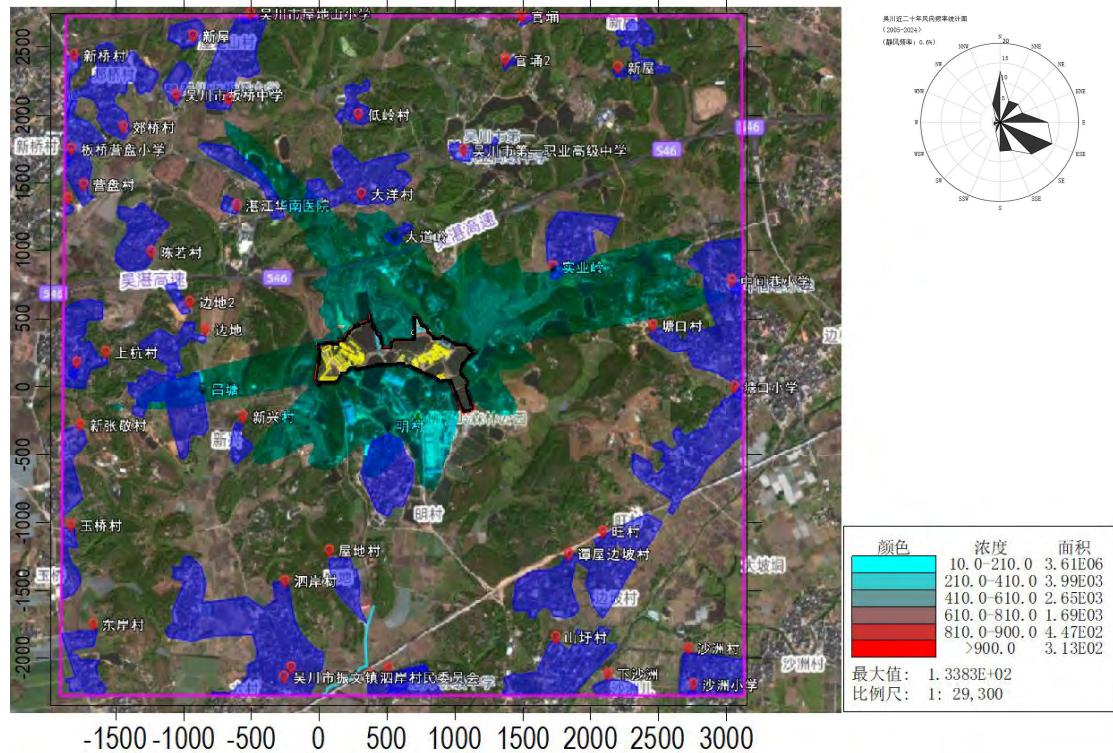


图 6.2.1-36 正常工况下氨小时均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

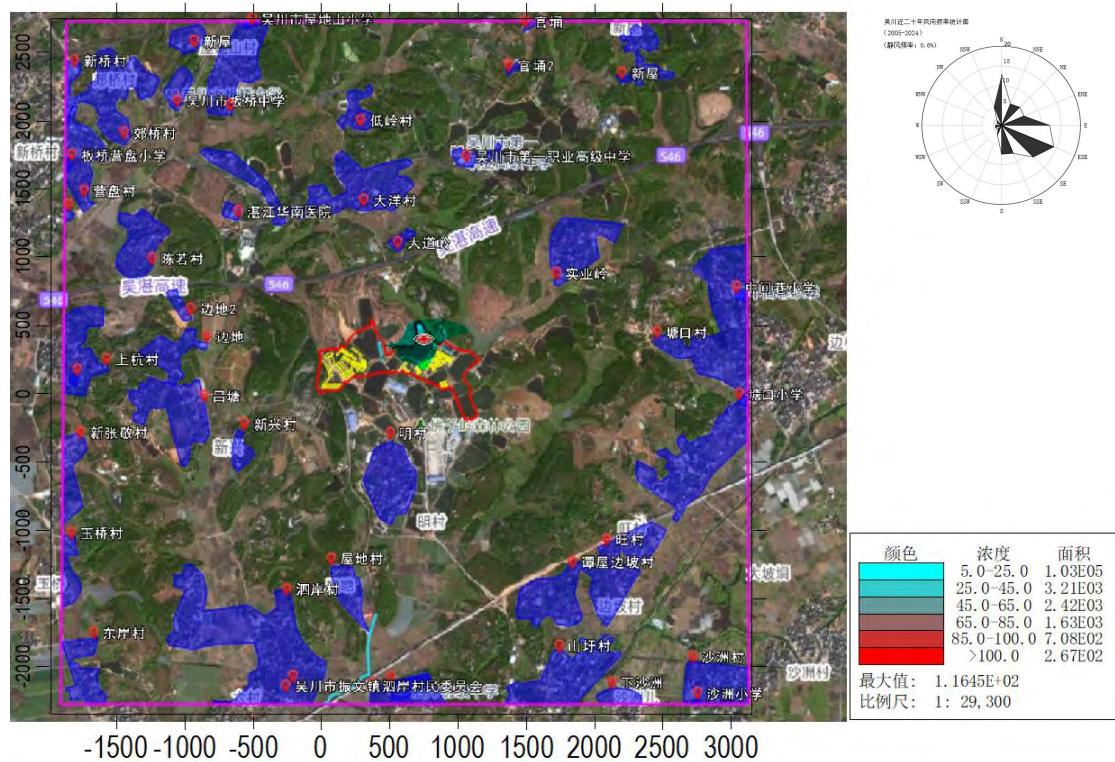


图 6.2.1-37 正常工况下 NMHC 小时均值叠加背景值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

③非正常工况排放大气污染预测

项目非正常排放主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情景,由于本项目废气治理措施较多,所有废气治理措施同时发生故障概率极低,故按最不利原则,选取污染物排放量最大的源强(即无害化处理)作为非正常排放情景,情景设置为无害化处理的废气处理装置发生故障导致废气未经处理直接排放。非正常情况下项目污染物 1h 浓度贡献值预测结果详见下表。

由预测结果可知,非正常工况下项目污染物贡献值厂界外区域最大地面浓度点处超标。为了保证项目所在区域环境空气质量,项目在生产过程中必须加强监督管理,保证各项废气处理设备正常运行,避免事故发生;当废气处理设备出现故障不能正常运行时,应立刻停产进行维修,避免对周围环境造成污染影响。

表 6.2.1-29 项目非正常排放时硫化氢最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	0.2282	24081221	10	2.28	达标
屋地村	1 小时	0.1220	24081221	10	1.22	达标
新兴村	1 小时	0.2038	24022619	10	2.04	达标
吕塘	1 小时	0.2224	24081524	10	2.22	达标
边地	1 小时	0.0984	24122122	10	0.98	达标
陈若村	1 小时	0.0495	24082022	10	0.50	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
湛江华南医院	1 小时	0.1339	24123020	10	1.34	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.0642	24082022	10	0.64	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.2666	24100801	10	2.67	达标
屋地山村	1 小时	0.0532	24032903	10	0.53	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	0.1033	24032903	10	1.03	达标
新桥村	1 小时	0.0801	24123020	10	0.80	达标
营盘村	1 小时	0.0765	24082022	10	0.77	达标
郊桥村	1 小时	0.0910	24123020	10	0.91	达标
新屋	1 小时	0.0454	24100801	10	0.45	达标
玉桥村	1 小时	0.1035	24022619	10	1.03	达标
新张敬村	1 小时	0.0401	24072402	10	0.40	达标
上杭村	1 小时	0.0604	24122122	10	0.60	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	0.0571	24032907	10	0.57	达标
东岸村	1 小时	0.0570	24032904	10	0.57	达标
泗岸村	1 小时	0.1095	24081221	10	1.09	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.1001	24081221	10	1.00	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.1055	24081221	10	1.05	达标
曹梅岭	1 小时	0.1134	24051221	10	1.13	达标
泗岸中学	1 小时	0.0651	24051221	10	0.65	达标
山圩村	1 小时	0.0331	24100803	10	0.33	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.0590	24100803	10	0.59	达标
旺村	1 小时	0.0721	24081223	10	0.72	达标
塘口村	1 小时	0.0586	24060203	10	0.59	达标
塘口小学	1 小时	0.0625	24092901	10	0.63	达标
中间巷小学	1 小时	0.2791	24081622	10	2.79	达标
实业岭	1 小时	0.1473	24100802	10	1.47	达标
低岭村	1 小时	0.1284	24073123	10	1.28	达标
大洋村	1 小时	0.2465	24073123	10	2.47	达标
大道岭	1 小时	0.3746	24073123	10	3.75	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	0.1136	24091306	10	1.14	达标
新屋	1 小时	0.0787	24111422	10	0.79	达标
官埇	1 小时	0.0357	24090223	10	0.36	达标
下沙洲	1 小时	0.0314	24100803	10	0.31	达标
沙洲村	1 小时	0.0476	24081223	10	0.48	达标
沙洲小学	1 小时	0.0354	24081223	10	0.35	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
板桥村	1 小时	0.0453	24082022	10	0.45	达标
网格(850,450)*	1 小时	13.4235	24090203	10	134.24	超标
*: 网格点为厂界线外的点。						

表 6.2.1-30 项目非正常排放时氨最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
明村	1 小时	6.7939	24081221	200	3.40	达标
屋地村	1 小时	3.6339	24081221	200	1.82	达标
新兴村	1 小时	6.0671	24022619	200	3.03	达标
吕塘	1 小时	6.6234	24081524	200	3.31	达标
边地	1 小时	2.9285	24122122	200	1.46	达标
陈若村	1 小时	1.4752	24082022	200	0.74	达标
湛江华南医院	1 小时	3.9873	24123020	200	1.99	达标
板桥营盘小学	1 小时	1.9117	24082022	200	0.96	达标
吴川市板桥中学	1 小时	7.9389	24100801	200	3.97	达标
屋地山村	1 小时	1.5853	24032903	200	0.79	达标
吴川市屋地山小学	1 小时	3.0761	24032903	200	1.54	达标
新桥村	1 小时	2.3857	24123020	200	1.19	达标
营盘村	1 小时	2.2784	24082022	200	1.14	达标
郊桥村	1 小时	2.7105	24123020	200	1.36	达标
新屋	1 小时	1.3517	24100801	200	0.68	达标
玉桥村	1 小时	3.0814	24022619	200	1.54	达标
新张敬村	1 小时	1.1936	24072402	200	0.60	达标
上杭村	1 小时	1.7978	24122122	200	0.90	达标
吴川市板桥中心小学	1 小时	1.7014	24032907	200	0.85	达标
东岸村	1 小时	1.6965	24032904	200	0.85	达标
泗岸村	1 小时	3.2602	24081221	200	1.63	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	2.9803	24081221	200	1.49	达标
振文镇泗水小学	1 小时	3.1407	24081221	200	1.57	达标
曹梅岭	1 小时	3.3777	24051221	200	1.69	达标
泗岸中学	1 小时	1.9390	24051221	200	0.97	达标
山圩村	1 小时	0.9850	24100803	200	0.49	达标
谭屋边坡村	1 小时	1.7573	24100803	200	0.88	达标
旺村	1 小时	2.1480	24081223	200	1.07	达标
塘口村	1 小时	1.7439	24060203	200	0.87	达标
塘口小学	1 小时	1.8618	24092901	200	0.93	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
中间巷小学	1 小时	8.3103	24081622	200	4.16	达标
实业岭	1 小时	4.3851	24100802	200	2.19	达标
低岭村	1 小时	3.8247	24073123	200	1.91	达标
大洋村	1 小时	7.3406	24073123	200	3.67	达标
大道岭	1 小时	11.1557	24073123	200	5.58	达标
吴川市第一职业 高级中学	1 小时	3.3831	24091306	200	1.69	达标
新屋	1 小时	2.3443	24111422	200	1.17	达标
官埇	1 小时	1.0630	24090223	200	0.53	达标
下沙洲	1 小时	0.9353	24100803	200	0.47	达标
沙洲村	1 小时	1.4179	24081223	200	0.71	达标
沙洲小学	1 小时	1.0544	24081223	200	0.53	达标
板桥村	1 小时	1.3487	24082022	200	0.67	达标
网格(850,450)*	1 小时	399.7229	24090203	200	199.86	超标

*：网格点为厂界线外的点。

表 6.2.1-31 项目非正常排放时非甲烷总烃最大贡献浓度预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
明村	1 小时	0.5007	24081221	2000	0.03	达标
屋地村	1 小时	0.2678	24081221	2000	0.01	达标
新兴村	1 小时	0.4471	24022619	2000	0.02	达标
吕塘	1 小时	0.4881	24081524	2000	0.02	达标
边地	1 小时	0.2158	24122122	2000	0.01	达标
陈若村	1 小时	0.1087	24082022	2000	0.01	达标
湛江华南医院	1 小时	0.2938	24123020	2000	0.01	达标
板桥营盘小学	1 小时	0.1409	24082022	2000	0.01	达标
吴川市板桥中学	1 小时	0.5851	24100801	2000	0.03	达标
屋地山村	1 小时	0.1168	24032903	2000	0.01	达标
吴川市屋地山小 学	1 小时	0.2267	24032903	2000	0.01	达标
新桥村	1 小时	0.1758	24123020	2000	0.01	达标
营盘村	1 小时	0.1679	24082022	2000	0.01	达标
郊桥村	1 小时	0.1997	24123020	2000	0.01	达标
新屋	1 小时	0.0996	24100801	2000	0.00	达标
玉桥村	1 小时	0.2271	24022619	2000	0.01	达标
新张敬村	1 小时	0.0880	24072402	2000	0.00	达标
上杭村	1 小时	0.1325	24122122	2000	0.01	达标
吴川市板桥中心 小学	1 小时	0.1254	24032907	2000	0.01	达标

预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
东岸村	1 小时	0.1250	24032904	2000	0.01	达标
泗岸村	1 小时	0.2403	24081221	2000	0.01	达标
吴川市振文镇泗岸村民委员会	1 小时	0.2196	24081221	2000	0.01	达标
振文镇泗水小学	1 小时	0.2315	24081221	2000	0.01	达标
曹梅岭	1 小时	0.2489	24051221	2000	0.01	达标
泗岸中学	1 小时	0.1429	24051221	2000	0.01	达标
山圩村	1 小时	0.0726	24100803	2000	0.00	达标
谭屋边坡村	1 小时	0.1295	24100803	2000	0.01	达标
旺村	1 小时	0.1583	24081223	2000	0.01	达标
塘口村	1 小时	0.1285	24060203	2000	0.01	达标
塘口小学	1 小时	0.1372	24092901	2000	0.01	达标
中间巷小学	1 小时	0.6124	24081622	2000	0.03	达标
实业岭	1 小时	0.3232	24100802	2000	0.02	达标
低岭村	1 小时	0.2819	24073123	2000	0.01	达标
大洋村	1 小时	0.5410	24073123	2000	0.03	达标
大道岭	1 小时	0.8221	24073123	2000	0.04	达标
吴川市第一职业高级中学	1 小时	0.2493	24091306	2000	0.01	达标
新屋	1 小时	0.1728	24111422	2000	0.01	达标
官埇	1 小时	0.0783	24090223	2000	0.00	达标
下沙洲	1 小时	0.0689	24100803	2000	0.00	达标
沙洲村	1 小时	0.1045	24081223	2000	0.01	达标
沙洲小学	1 小时	0.0777	24081223	2000	0.00	达标
板桥村	1 小时	0.0994	24082022	2000	0.00	达标
网格(850,450)	1 小时	259.9980	24032901	2000	13.00	达标

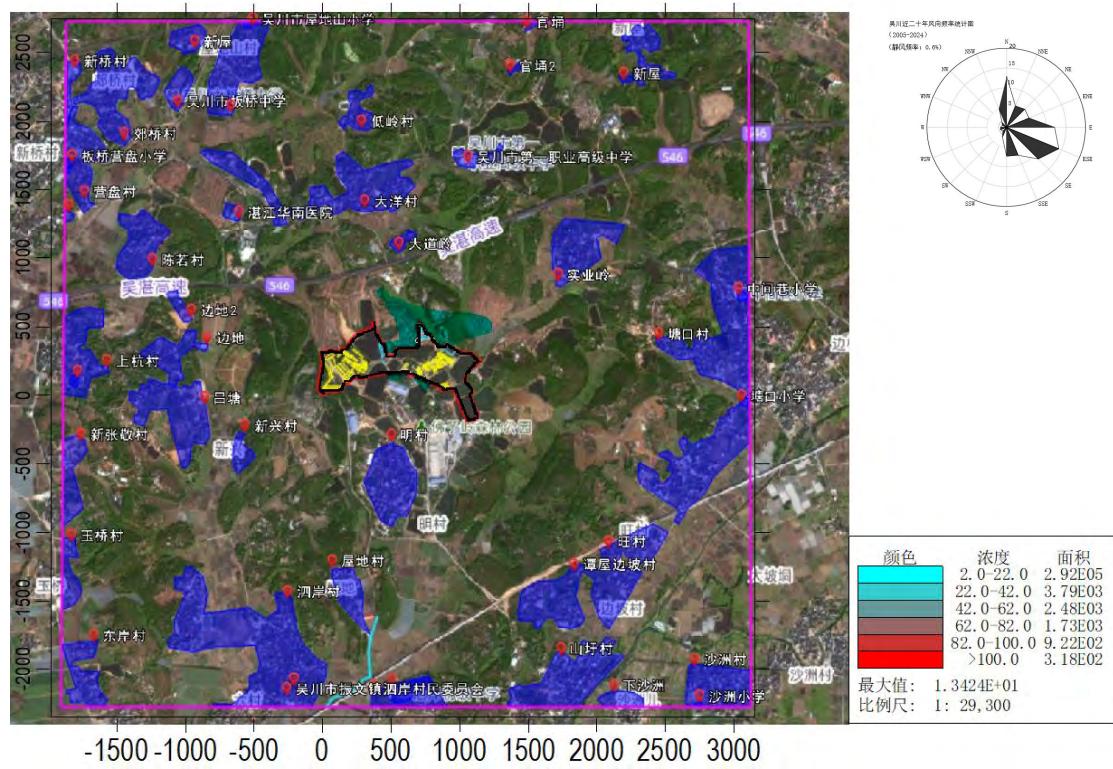


图 6.2.1-38 非正常工况下硫化氢小时均值贡献值预测图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

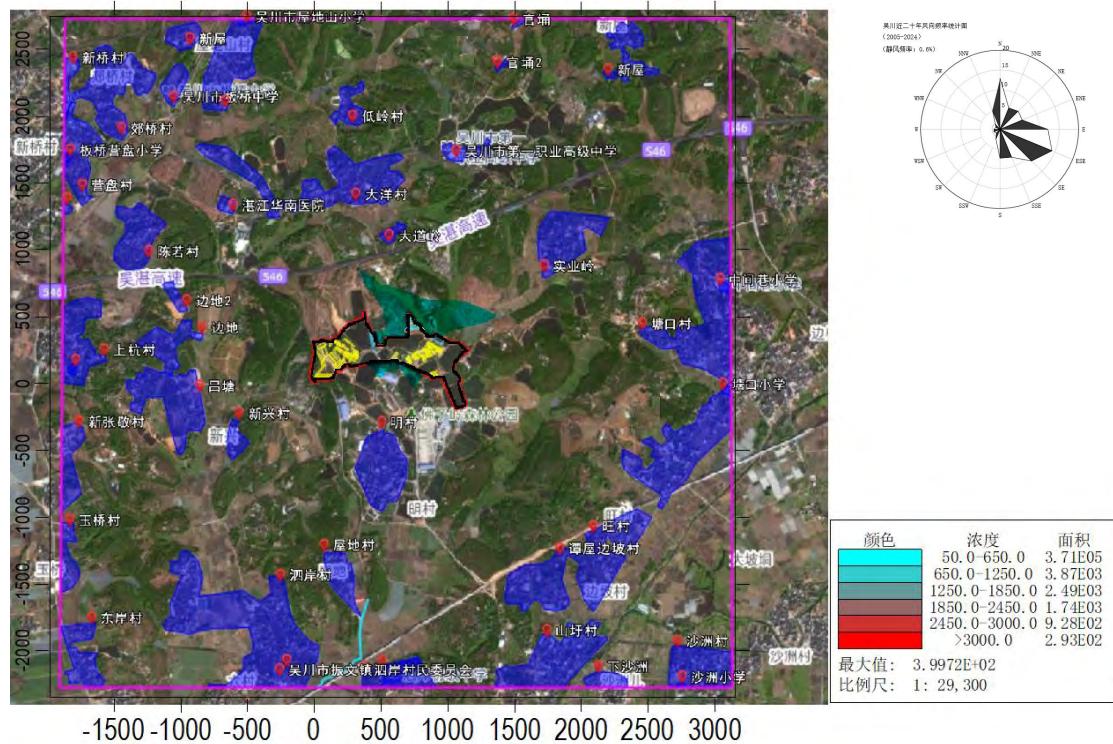


图 4.2.1-39 非正常工况下氨小时均值贡献值预测图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

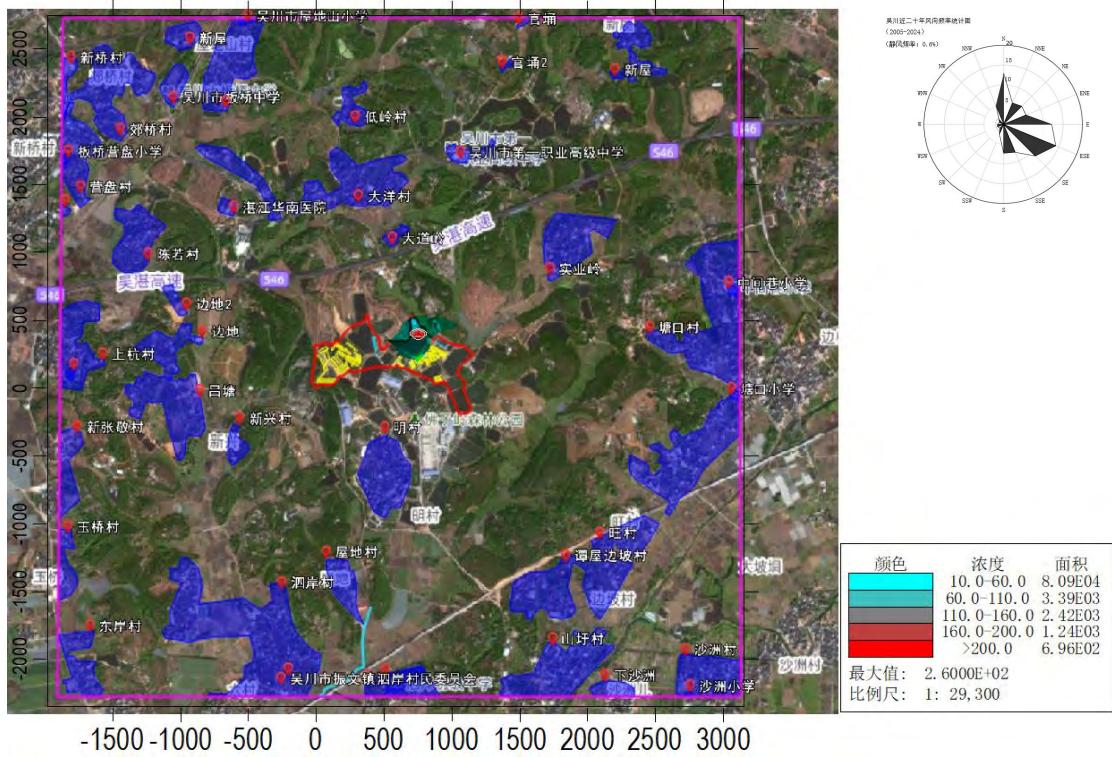


图 6.2.1-40 非正常工况下 NMHC 小时均值贡献值预测图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.1.4 大气环境防护距离的设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第8.8.5节规定,大气环境防护距离的确定应采用进一步预测模型模拟评价基准年内,本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过50m。再在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本项目各污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值,无需设置大气防护距离。

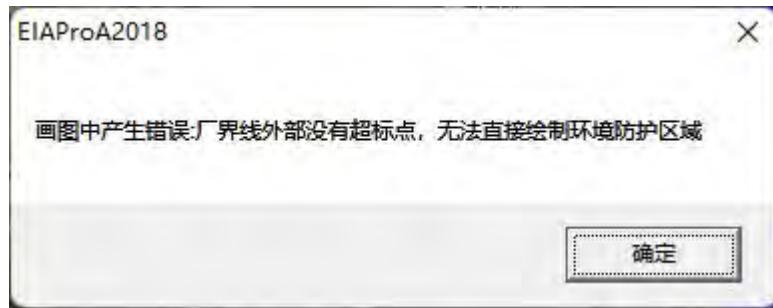


图 6.2.1-41 H_2S 、 NH_3 无大气防护距离截图

6.2.1.5 大气环境影响评价结论

本项目所涉及的行政区域为达标区域，环境空气影响预测结果表明：

- (1) 污染源正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫化氢、氨、NMHC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- (2) 污染源正常排放下污染物 SO_2 、 TSP 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、NMHC 在二类区环境保护目标及网格点处的年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；
- (3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 SO_2 、 NO_2 、 TSP 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，硫化氢、氨的小时平均质量浓度符合环境质量标准，NMHC 的小时平均质量浓度《大气污染物综合排放标准详解》的取值。
- (4) 污染源正常排放下污染物，项目厂界污染物浓度均满足大气污染物厂界浓度限值；
- (5) 本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，不需要设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

6.2.1.6 大气污染物排放量核算

本项目所涉及的行政区域为达标区域，环境空气影响预测结果表明：

- (1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2.1-32。

表 6.2.1-32 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	食堂油烟排	油烟	0.7875	0.0079	0.0057

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)	
	气筒					
2	沼气发电机 排气筒	颗粒物	2.2682	0.0037	0.0022	
		氮氧化物	111.5795	0.1825	0.1082	
		二氧化硫	1.5331	0.0025	0.0015	
有组织排放总计		油烟			0.0057	
		颗粒物			0.0022	
		氮氧化物			0.1082	
		二氧化硫			0.0015	

表 6.2.1-33 大气污染物有组织排放量达标分析表

排放源	评价因子	排放情况			执行标准	排放标准	
		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		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
食堂油烟排气筒	油烟	0.7875	0.0079	0.0057	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	2.0	/
沼气发电机排气筒	颗粒物	2.2682	0.0037	0.0022	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求	120	0.41
	氮氧化物	111.5795	0.1825	0.1082		500	0.3
	二氧化硫	1.5331	0.0025	0.0015		120	0.09
	烟气黑度	林格曼黑度<1 级				1 (林格曼黑度, 级)	

(2) 项目无组织排放量核算

表 6.2.1-34 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物		主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 μg/m ³	
1	猪舍	养殖高层区猪舍废气	H ₂ S	优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水	《恶臭污染物排放标准》(GB	0.06	0.0093
2	猪舍	养殖高层区猪舍废气	NH ₃			1.5	0.0936

3	猪舍	养殖一区猪舍 废气	H ₂ S	帘除臭、 加强绿化 等	14554-9 3) 表 1 新扩改 建厂界 二级标 准	0.06	0.0006
4	猪舍	养殖一区猪舍 废气	NH ₃			1.5	0.0056
5	猪舍	养殖二区猪舍 废气	H ₂ S			0.06	0.0024
6	猪舍	养殖二区猪舍 废气	NH ₃			1.5	0.0243
7	猪舍	养殖三区猪舍 废气	H ₂ S			0.06	0.0007
8	猪舍	养殖三区猪舍 废气	NH ₃			1.5	0.0075
9	猪舍	养殖四区猪舍 废气	H ₂ S			0.06	0.0019
10	猪舍	养殖四区猪舍 废气	NH ₃			1.5	0.0187
11	无害 化处 理区	无害化处理废 气	H ₂ S	配套喷淋 除臭系统	广东省 《固定 污染源 挥发性 有机物 综合排 放标准》 (DB44 /2367-20 22) 表 1 挥发性 有机物 排放限 值	0.06	0.0031
12	无害 化处 理区	无害化处理废 气	NH ₃			1.5	0.0939
13	无害 化处 理区	无害化处理废 气	非甲烷 总烃	喷洒除臭 剂除臭	《恶臭 污染 物排 放标 准》(GB 14554-9 3) 表 1 新扩改 建厂界 二级标	6 (监控 点处 1 小时平 均浓度 值) /20 (监控 点处任 意一次 浓度 值)	0.0101
14	固粪 处理 区	固粪处理区恶 臭	H ₂ S			0.06	0.0026
15	固粪 处理 区	固粪处理区恶 臭	NH ₃			1.5	0.0263
16	自建 污水 处理	自建污水处理 站恶臭	H ₂ S	覆膜封闭 定期喷洒 植物除臭		0.06	0.0073

	站			剂	准		
17	自建污水处理站	自建污水处理站恶臭	NH ₃			1.5	0.1876
无组织排放总计			NH ₃				0.0279
			H ₂ S				0.4575
			非甲烷总烃				0.0101

(3) 大气污染物年排放量核算

根据表 6.2.1-35~6.2.1-36, 建设后全厂大气污染物年排放量情况详见下表。

表 6.2.1-35 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	0.0279
2	H ₂ S	0.4575
3	非甲烷总烃	0.0101
4	颗粒物	0.0022
5	SO ₂	0.1082
6	NO _x	0.0015
7	食堂油烟	0.0057

(5) 非正常排放量核算

表 6.2.1-36 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源		非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	养殖高层区猪舍废气	无组织	猪舍除臭水帘除臭等废气处理措施故障	H ₂ S	/	0.0053	1	1	对净化措施定期检修、维护, 立即停止相关生产活动, 进行抢修。
2		无组织		NH ₃	/	0.0534	1	1	
3	养殖一区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0003	1	1	
4		无组织		NH ₃	/	0.0032	1	1	
5	养殖二区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0014	1	1	
6		无组织		NH ₃	/	0.0139	1	1	
7	养殖三区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0004	1	1	
8		无组织		NH ₃	/	0.0043	1	1	
9	养殖四区猪舍废气	无组织		H ₂ S	/	0.0011	1	1	
10		无组织		NH ₃	/	0.0107	1	1	
11	无害化处理废气	无组织	配套喷淋除臭系统故障	H ₂ S	/	0.0036	1	1	
12		无组织		NH ₃	/	0.1072	1	1	

13		无组织		非甲烷总烃	/	0.0079	1	1	
14	固粪处理区恶臭	无组织	喷洒除臭剂除臭未落实	H ₂ S	/	0.0010	1	1	
15		无组织		NH ₃		0.0100	1	1	
16	自建污水站恶臭	无组织	覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂等废气处理措施故障	H ₂ S	/	0.0017	1	1	
17		无组织		NH ₃	/	0.0428	1	1	
18	食堂油烟	引至屋顶排放	静电式高效油烟净化器故障	食堂油烟	3.1500	0.0315	1	1	

6.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-37。

表 6.2.1-37 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫化氢、氨、NMHC、TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022、2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫化氢、氨、TSP、NMHC)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				

值							
正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\% \square$		$C_{\text{本项目}} \text{最大标率} > 10\% \square$			
	二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\% \checkmark$		$C_{\text{本项目}} \text{最大标率} > 30\% \square$			
非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \square$			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \checkmark$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫化氢、氨、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 NMHC)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (硫化氢、氨、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 PM_2)	监测点位数 (/)	无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	$\text{NH}_3: (0.4575) \text{ t/a}, \text{H}_2\text{S}: (0.0279) \text{ t/a}, \text{非甲烷总烃}: (0.0101) \text{ t/a},$ $\text{SO}_2: (0.0015) \text{ t/a}, \text{NO}_x: (0.1082) \text{ t/a}, \text{颗粒物}: (0.0022) \text{ t/a}, \text{食堂油烟} (0.0057) \text{ t/a}$					

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 废水产排情况

本项目产生的废水主要包括养殖废水(包括猪尿、猪粪废水、猪舍冲洗废水、除臭水帘废水、无害化冷凝废水、进出猪冲洗废水等)及员工生活污水等, 全厂废水总排水量约为 $294.512 \text{ m}^3/\text{d}$, $107496.525 \text{ m}^3/\text{a}$, 项目拟建污水处理系统处理能力为 $300 \text{ m}^3/\text{d}$, 经“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理, 项目建成后全厂废水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准用于用于附近农林绿化灌溉, 不外排。

6.2.2.2 废水农灌的可行性分析

1、技术可行性

本项目废水处理工艺为“固液分离+沼气池+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”的自建污水处理站, 项目建成后全厂废水排放达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作类标准的要求, 用于附近农林绿化灌溉, 不外排。在农林

绿化灌溉期间，经过处理的废水由布设管网，引至周边桉树林用于灌溉。根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)，项目使用工艺为其表6的可行性技术。

表6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	排放去向	养殖规模	可行技术
场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）	间接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）
		小型	干清粪+固液分离+厌氧（USR）+好氧（完全混合活性污泥法、MBR）
	直接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）

2、尾水输送

项目尾水输送至灌溉区采用增压泵及布管方式。项目灌溉区距离项目氧化塘较近，通过增压泵及管网，尾水可输送至灌区，采用管道输水灌溉模式进行灌溉。

3、土地承载力

根据现场勘查，项目周边种植作物主要为桉树。

桉树用水量：①根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）中无桉树用水定额，参照“花卉种植”中的“园艺树木”类别的用水定额值为614m³/亩年。

②由于湛江市临近广西壮族自治区北海市，因此参照广西壮族自治区地方标准《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）进行考虑。根据广西壮族自治区地方标准《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019），桂南桉树用水定额平水年<575m³/(亩*年)、枯水年<735m³ (亩*年)，灌溉方式：管道淋罐。

③参照《广东桉树人工林耗水量研究》（张宁南），人工桉树林耗水量为1.49-1.53mm/d，取1.49mm/d。

根据项目与周边村委会签订灌溉协议，将本项目废水回用于周边328亩桉树灌溉，建设单位无偿将尾水提供给村民使用。

4.灌溉桉树可行性

本项目废水总产生量为294.512m³/d，107496.525m³/a，根据上文桉树用水量

计算，则消纳项目尾水量所需灌溉区如下：

①用水定额值为 $614\text{m}^3/\text{亩年}$ ，所需桉树灌溉面积= $107496.525/614 \approx 175$ 亩；

②平水年 $<575\text{m}^3/(\text{亩*年})$ ，所需桉树灌溉面积= $107496.525/575 \approx 187$ 亩；

枯水年 $<735\text{m}^3/(\text{亩*年})$ ，所需桉树灌溉面积= $107496.525/735 \approx 146$ 亩；

③人工桉树林耗水量为 1.49mm/d ，所需桉树灌溉面积= $107496.525/(1.49/1000*365) / 666.66 \approx 296.5$ 亩；

通过三种方式计算出所需桉树灌溉面积最大值为 296.5 亩，本项目废水回用于周边 328 亩桉树灌溉，大于 296.5 亩，因此，若项目配套的农灌区为桉树时可消纳本项目产生的尾水。

5、灌溉区是否重叠

根据调查，项目灌区土地仅供本项目灌区，不与其灌区用地重合。

6、氮磷消纳能力分析

根据农业部印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧[2018]1 号）附表 1。桉树推荐值，氮和磷分别为 3.3kg/m^3 、 3.3kg/m^3 。

桉树形成 100m^3 产量需要吸收的氮磷量推荐值为，氮： $3.3\text{kg}/(100\text{m}^3\text{-产量}) = 33\text{m}^3/\text{hm}^2\text{-产量}$ ，磷： $3.3\text{kg}/(100\text{m}^3\text{-产量}) = 33\text{m}^3/\text{hm}^2\text{-产量}$ 。根据表 3-1，桉树目标产量为 $30\text{m}^3/\text{hm}^2 = 2\text{m}^3\text{-产量/亩}$ 。

①区域植物养分需求量

根据公式，区域植物养分需求量= $\sum(\text{每种植物总产量} \times \text{总面积}) \times \text{单位产量} / \text{单位面积}$ 养分需求量，：

每亩桉树养分需求量为：

氮： $33\text{m}^3/\text{hm}^2 \times 2\text{m}^3\text{-产量/亩} = 66\text{kg/亩}$

磷： $33\text{m}^3/\text{hm}^2 \times 2\text{m}^3\text{-产量/亩} = 66\text{kg/亩}$

②区域内植物氮（磷）总养分需求量

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

区域内植物氮（磷）总养分需求量中需要施肥的比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

施肥供给养分占比按 45% 计算，粪肥占施肥比例取 50%，氮素当季利用率取 30%，

磷素当季利用率取 35%，则区域植物粪肥养分需求量为：

桉树：

氮 $66\text{kg}/\text{亩} \times 45\% \times 50\% \div 30\% = 49.5\text{kg}/\text{亩}$

磷： $66\text{kg}/\text{亩} \times 45\% \times 50\% \div 35\% = 42.43\text{kg}/\text{亩}$

③消纳氮磷所需土地面积

根据上文计算可知，本项目废水中总氮含量为 1.2518t/a，总磷含量为 1.7707t/a，若消纳本项目废水所含氮磷所需灌区土地每年需求面积为：

氮： $1.2518 \times 1000 \div 49.5 = 25.3 \text{ 亩}$

磷： $1.7707 \times 1000 \div 42.43 = 41.3 \text{ 亩}$

本项目废水处理达标后用于周边灌溉，可减少项目废水污染物排放对纳污水域的影响，符合国家节能减排，废弃物资源化的政策。项目废水肥力小于消纳土地所需肥力。因此只要单位面积内不过量灌溉，项目排放废水中氮磷含量不会超过本项目消纳土地经济作物养分需求，不会因废水灌溉引起面源污染。

7、废水容纳可行性

本项目废水集水池容积为 3000m³，全厂废水总排水量约为 294.512m³/d，集水池容积最大可储存项目 11 天的废水，项目氧化塘容积为 20000m³，氧化塘容积最大可储存项目 67 天的废水。根据吴川市地区历史气象资料统计，出现持续 1 个月的暴雨天气概率较小。根据农作物用水要求，桉树林灌溉周期未超出 30 天，氧化塘容积可满足项目废水存储需求，因此，项目废水存储可满足地区农灌作物灌溉周期要求。

因此，本项目废水经处理后全厂废水排放达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，用于附近农林绿化灌溉，不外排具备环境可行性。

6.2.2.3 地表水环境影响评价结论

本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及用于附近农林绿化灌溉，不外排的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

6.2.2.4 污染物排放量与生态流量

厂区不涉及生态流量，项目污水污染物排放量如下表所示。

表 6.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、养殖废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油	农灌	连续排放，流量稳定	/	自建污水处理站	沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

6.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

厂区地表水环境影响评价自查表如表 6.2.2-2 所示。

表 6.2.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
	值 <input type="checkbox"/> ；热污染物 <input type="checkbox"/> ；			
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体 环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		监测因子 (<input type="checkbox"/>)
				监测断面或点位 监测断面或点位个数 (<input type="checkbox"/>) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (<input type="checkbox"/>) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (<input type="checkbox"/>) km ²		
	评价因子	(<input type="checkbox"/>)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (<input type="checkbox"/>)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）

工作内容		自查项目								
替代源排放情况	(无废水排放)	()			()					
	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	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>									
			环境质量		污染源					
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>					
	监测点位	()			(污水设施进、出水口)					
监测因子		()			(pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、动植物油)					
污染物排放清单										
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。										

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目施工阶段对地下水的影响短暂，并随着施工的结束而结束；故本项目对地下水的影响主要是生产运行阶段，潜在地下水污染源主要是猪舍和自建污水处理站。

6.2.3.1 正常工况地下水环境影响分析

项目拟建一体化猪舍，原料及废弃物均不在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化和防渗。本项目厂内设置完善的自建污水处理站对养殖废水和生活污水进行处理，确保污水处理达标后用于周边经济作物灌溉。

（1）场内污水对地下水的影响

本项目猪舍和自建污水处理站均按相关要求采取了严密的防渗措施，如池体采取混凝土结构、HPPE 土工膜等措施，确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，有效防止废水泄漏，对地下水水质造成影响。

在采取防渗措施（且防渗措施有效）后，项目在正常工况下不会对地下水水质造成影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”，故本项目不进行正常工况下的地下水预测。

（2）农灌水对地下水的影响

本项目废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作标准用于附近农林绿化灌溉，不外排。根据广东省《用水定额 第 1 部分：农业》（DB 44/T 1461.1-2021），项目需配套 296.5 亩的灌溉区用于消纳项目产生的废水，项目实际配备 328 亩灌溉区用于消纳项目废水，采用管道输水方式，均匀灌溉，项目废水中的污染物可以被植物吸收，不会进入地下水系统；且项目配备的灌溉区不与其他项目灌溉区重叠，不会出现重叠区域过量灌溉、植物不能完全吸收污染物，而导致污染物进入地下水系统的现象。

因此，本项目农灌水对地下水的影响较小。

6.2.3.2 非正常工况下地下水环境影响分析

(1) 污染情景设定

本项目地下水潜在的污染源主要是猪舍、自建污水处理站。项目可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染。通过分析本项目各个主要地下水环境影响污染源，最容易使地下水受到污染的重点风险源为污水处理系统污水泄漏。

本项目各股废水均进入到自建污水处理站的集水池中，集水池中综合废水的浓度与养殖废水的浓度相当，且位于地下，破损时不易被发现，故本次将污水处理系统集水池破损或防渗系统失效泄漏作为典型预测情景进行预测，为持续泄漏源。

根据上文分析，本项目场地渗透系数取 $8.70 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ （渗透系数取土壤饱和导水率的中间值），即使运营期发生泄漏，污染物也需要一段时间穿透包气带下渗。

(2) 预测范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，本项目预测范围按调查评价范围。

(3) 预测因子

本项目废水中主要污染物类型多样，特征污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 、动植物油等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），选取标准指数最大的作为预测因子，本项目废水污染因子主要为 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，本次评价选择 COD_{Cr} 和氨氮作为项目的代表性污染物质进行模拟预测， COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 有相应的地下水质量标准。因此，本次评价选择 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测评价因子。

(4) 预测模型概化

①水文地质条件概化

- a) 场区范围内含水层（孔隙潜水含水层）等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层基本水平；
- b) 地下水流向呈一维稳定流状态，场地地下水流向总体上呈由南向东的趋势；
- c) 假设污染物自厂区一点注入，为半无限长多孔介质主体注入点源；
- d) 污染物渗入不对地下水流场产生影响。

②污染源概化

当自建污水处理站集水池池体破损或防渗措施失效发生废水泄漏，未及时发现并处理，废水泄漏为连续注入，预测废水下渗进入含水层后 3d、100d、365d、1000d 污染物

的浓度分别情况。

(5) 预测方法及模型

本项目含水层方向较连续,地下水流呈一维流动,地下水位动态稳定,污染物在含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)解析法,概化为连续点源注入的一维弥散模型,即选用地下水导则附录D中的公式,如下式所示:

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

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, g/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, g/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m²/d;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(6) 预测源强、评价标准及模型参数选取

① 预测源强及评价标准

项目自建污水处理站集水池的池体破损或防渗措施失效,导致废水渗漏进入潜水含水层。项目废水污染物源强根据工程分析污染物产生浓度取值(取综合废水产生浓度),详见表 6.2.3-1。

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准,详见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 本项目预测源强及评价标准一览表 单位: mg/L

情景	污染物	污染物浓度	评价标准	检出限值
集水池破损或防渗措施失效	COD _{Cr}	2600.1222	/	/
	COD _{Mn}	642.87	3.0	0.5
	氨氮	257.1460	0.5	0.025

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

② 模型参数选取

a) 地下水水流速度

项目场地及附近外围地下水主要赋存于松散岩类空隙中。含水层岩性为粉砂及粘土质砂,因此,仅对该层含水层中的地下水流速 V 进行计算。根据上下游监测井的水文地

质数据,获取了孔距及孔内水位标高数据,计算项目场地水力坡度 I ,关系式为: $I=\Delta h/L$,计算出水力坡度为 0.0067。

根据“达西定律”进行线性计算地下水水流速 $V=K\times I$ 。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 表 B.1 的渗透系数经验值表,粉土质砂的渗透系数范围为 $5.79\times 10^{-4}\sim 1.16\times 10^{-3}\text{cm/s}$ (对应 $0.5\sim 1.0\text{m/d}$)。本项目取粉土质砂渗透系数的中间值 $8.70\times 10^{-4}\text{cm/s}$ (约 0.75m/d)。计算结果见下表。

表 6.2.3-2 地下水流速计算一览表

含水层岩性	h (m)	L (m)	K (cm/s)	I	V (cm/s)
粉土质砂	5.71	852.22	8.70×10^{-4}	0.0067	5.83×10^{-6}

实际平均流速 $u=V/n$,根据相关资料,粉砂的有效孔隙度为 0.125,则实际平均流速为 4.66×10^{-5} 。

b) 纵向弥散系数

通过查阅相关资料,纵向弥散系数的取值可参照相关国内外经验系数,详见下表。由于本项目地下水含水层主要以粉砂(细砂)为主,故纵向弥散系数取值为 $0.275\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.3.2-3 弥散系数参考表

来源	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
国内外经验系数	细砂	0.05-0.5	0.005-0.01
	中粗砂	0.2-1	0.05-0.1
	砂砾	1-5	0.2-1

(7) 预测结果与分析

非正常工况下,污水泄漏各污染物随着时间在地下水中的浓度分布情况详见表 6.2.3-4~6.2.3-5。

表 6.2.3-4 项目污水泄漏 COD_{Mn}地下水影响预测结果一览表

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d
0	642.87	642.87	642.87	642.87
5	0.064	321.590	465.743	534.56
10	4.79E-12	114.225	309.046	430.97
15	0	27.752	186.506	336.28
20	0	4.508	101.795	253.57
40	0	4.45E-5	3.068	56.82
60	0	4.05E-13	0.015	6.79
70	0	0	0.001	1.84
75	0	0	7.78E-05	0.90
80	0	0	1.06E-05	0.42
100	0	0	1.10E-09	0.013

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d
120	0	0	0	0.0002
140	0	0	0	1.54E-06
150	0	0	0	1.04E-07

表 6.2.3-5 项目污水泄漏氨氮地下水影响预测结果一览表

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d
0	257.146	257.146	257.146	257.146
5	0.026	128.675	186.296	213.823
10	1.78E-12	45.690	123.618	172.386
15	0	11.101	74.602	134.512
20	0	1.803	40.718	101.428
40	0	1.78E-05	1.227	22.727
60	0	1.62E-13	0.006	2.718
70	0	0	0.0002	0.734
75	0	0	3.11E-05	0.358
80	0	0	4.24E-06	0.167
100	0	0	4.39E-10	0.005
120	0	0	3.20E-15	8.07E-05
140	0	0	0	6.19E-07
150	0	0	0	4.15E-08

由上表可知，非正常工况下，CODMn 在 3d、100d、365d、1000d 后的预测超标距离分别为 3m、20m、40m 及 66m，影响距离分别为 4m、24m、47m、78m。氨氮在 3d、100d、365d、1000d 后的预测超标距离分别为 3m、22m、43m 及 72m，影响距离分别为 5m、28m、55m、91m。本项目超标及影响范围基本在项目范围内或项目边界附近，无地下水环境敏感目标。

由于本项目污水的污染物浓度较高，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放的情况下，污水持续或一次大量渗入地下水，将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响随泄漏时间的增加而增大。因此，企业在运营过程中继续加强对地下水潜在污染源的防渗设施的维护保养，杜绝发生泄漏并下渗影响土壤及地下水环境。一旦发现泄漏事故、地下水水质异常等情况时，现场必须立即启动应急预案，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出进一步防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，有效抑制污染扩散，最大限度地保护下游地下水及土壤的安全，将损失降到最低限度。

6.2.4 声环境影响预测与评价

通过本项目各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，

找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

6.2.4.1 噪声预测源强

本项目噪声源主要为猪叫声、水泵类、风机等的机械噪声等，群居猪特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在70~80dB(A)左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，主要产噪设备为污水泵类、各类鼓风机等等，项目主要噪声源强见下表。

表 6.2.4-1 项目主要室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强		控制措施	基础减震降噪量/dB(A)	叠加值/dB(A)
				核算方法	声功率值/dB(A)			
1	低层猪舍（养殖一区、二区、三区、四区）	猪叫声	/	类比法	80	基础减震、低噪设备、墙体隔声、距离衰减。猪叫采用听音乐，避免饥渴及突发噪声。	10	71.19
2		排气通风系统	/	类比法	70		5	
3	高层养殖区（4层）	猪叫声	/	类比法	80	10	73.01	73.01
4		排气通风系统	/	类比法	75		5	
5	高层养殖区（7层）	猪叫声	/	类比法	80	10	76.19	76.19
6		排气通风系统	/	类比法	80		5	
7	无害化区	风机	1台	类比法	85	5	75	75
8	无害化区	无害化处理设备	1套	类比法	80			
9	污水处理站	水泵	1套	类比法	80			
10	污水处理站	污泥泵	1套	类比法	80	5	75	75

表 6.2.4-2 项目主要室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	降噪量/dB(A)
			核算方法	声功率值/dB(A)		
1	车辆运输	/	类比法	60~70	加强道路管理	5~10
2	污水处理站	1套	类比法	75	基础减震、低噪设备	5

6.2.4.2、噪声预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，模式如下：

①室外声源预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，室外无指向性点声源几何发散衰减计算公式为：

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

式中: $L_p(r)$ ——距噪声源 r 处的噪声预测值, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的参考噪声值, dB(A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (L_{g1} + 6)$$

式中: L_{g1} ——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A)。

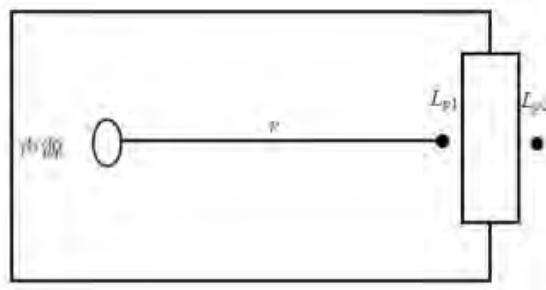


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数: 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数: $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面积, m^2 ; a 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{1i} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场地, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_2(\cdot) = L_1(\cdot) - \alpha + 6$$

式中: $L_2(\cdot)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_1(\cdot)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

α ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$\eta = L_2(\cdot) + 10$$

式中: η ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_2(\cdot)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 A_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 A_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (η) 为:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

6.2.4.3 噪声预测结果

本项目建设性质为改扩建, 但由于本项目建成后现有项目的噪声污染源被本项目代替, 本评价中对建成后全厂的噪声源进行统计预测, 在进行厂界噪声评价时, 以本项目在各厂界噪声贡献值作为厂界噪声预测值, 不再与厂界现状噪声排放值进行叠加评价。

本项目场界 200m 范围内无环境保护敏感点，因此本次评价仅对厂界进行预测。预测点分别位于厂界东、南、西、北、西厂界外 1m，预测结果详见下表。

表 6.2.4-3 项目建成后全厂噪声预测结果表 单位: dB(A)

名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	21.11	21.11	37.87	37.87	33.11	33.11	21.33	21.33
背景值	54	44	53	44	54	42	53	44
叠加值	54	44.02	53.13	44.95	54.04	42.53	53	44.02
预测值	21.11	21.11	37.87	37.87	33.11	33.11	21.33	21.33
标准限值	60	50	70	55	60	50	60	50
评价结果	达标							

注: ①南厂界设 3 个预测点, 取预测最大值位于东南的预测点进行评价。
②由于本项目建成后现有项目的噪声污染源被本项目代替, 本评价中对建成后全厂的噪声源进行统计预测, 在进行厂界噪声评价时, 以本项目在各厂界噪声贡献值作为厂界噪声预测值, 不再与厂界现状噪声排放值进行叠加评价。



图 6.2.4-1 噪声等声线图

6.2.4.4 声环境影响评价

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

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物处理处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则。根据工程分析固体废物分类识别结果, 将针对不同类

别的固体废物提出相应的处理处置措施要求，对本项目产生的各种固体废物均分类进行收集、存放及处置。

项目营运期产生的各种固体废物必须按照国家有关规定处置。

6.2.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、猪粪、沼渣、病死猪、脱硫废渣、污泥、医疗废物、消毒剂废包装材料等。固废种类、数量和处置措施如下。

表 6.2.5-1 固体废物种类、数量和处置措施表

类型	名称	产生环节	主要成分	危险特性	产生量 t/a	类别代码	处置去向
生活垃圾	生活垃圾	办公生活	纸屑、塑料袋等。餐饮垃圾为废油脂及食物残渣等。	/	7.665	900-099-S64	环卫部门拉运处理
一般固废	猪粪	养殖过程	猪粪便	/	5429.375	030-001-S82	堆肥后作为有机肥外售
	沼渣	废水处理	SS、COD、氨氮	/	408.8	030-001-S82	
	病死猪	养殖过程	病死猪	/	208.6	030-002-S82	无害化处理
	脱硫废渣	沼气脱硫	废氧化铁	/	0.458	030-003-S82	由脱硫剂厂家回收再生
	污泥	污水	SS、COD、氨氮	/	260.8	030-003-S82	交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理
	普通废包装材料	原辅材料包装	废包装纸，废包装袋及废包装盒等	/	0.2	900-003-S17、900-005-S17	
危险废物	废防护用品	员工防护	手套口罩等	/	0.5	900-007-S17	交由有危险废物处理资质的单位处理
	医疗废物	防疫	兽药、疫苗等药品的包装材料和容器	T	0.4	841-005-01	
	消毒剂废包装材料	消毒防疫	沾染过氧乙酸等消毒剂	T/In	0.24	900-041-49	

6.2.5.2 固体废物污染防治措施及环境影响分析

(1) 猪粪便、沼渣影响分析

①按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的有关规定，项目采用“干清粪工艺”收集猪舍内的猪粪，这样一方面可降低养猪废水污染物的浓度，另一方面也可以降低猪粪的含水率，方便猪粪的后续处理。项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目产生的有机肥需满足《有机肥料》(NY/T525-2021)中相关标准后方可外售。

综上，项目猪粪、沼渣实现了资源化利用，不会产生二次污染，不会对周围环境产生明显的影响。

(2)病死猪影响分析

在项目运营过程中，由于有部分猪只是感染传染病致死，应按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发〔2017〕25号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪进行无害化处理，项目设有病死猪无害化设备，经发酵、高温灭菌干燥等工序后，确保猪只尸体得到被完全销毁，可达到较好的杀菌效果，因此不会造成不良影响。

(3)污泥影响分析

根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，污泥属于农业固体废物 SW82 畜牧业废物 030-003-S82 其他畜牧业废物：畜牧业生产活动产生的其他固体废物。污泥交由专业回收公司收运处理，不会对周边环境产生不利影响。

(4)废脱硫剂影响分析

本项目采用脱硫剂，运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率，脱硫剂一般为氧化铁，故废脱硫剂主要成份为氧化铁，不属于危险固体废物，交由供应商回收利用，不会对周边环境产生不利影响。

(5)生活垃圾（含食堂厨余垃圾）影响分析

本项目产生的生活垃圾主要是在员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸等。生活垃圾在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。须袋装后及时交由环卫部门清运处理。餐饮垃圾包括废油脂及食物残渣等，交餐饮垃圾回收公司回收处理。

(6)一般废包装材料

包装清洁剂等一般物质的废包装纸，废包装袋及废包装盒等，属于一般固体废物。交由废物回收机构回收处理。

6.2.5.3 危险废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，兽药、疫苗等药品的包装材料和容器等属于医疗废物，及场内消毒使用的消毒剂产生废包装材料。医疗废物属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW01 医疗废物 841-005-01 药物性废物中

的危险废物；消毒剂废包装材料属于《国家危险废物名录》(2025年版)中 HW49 其他废物 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、过滤吸附介质中的危险废物；建设单位集中收集后交由有资质的单位回收处理。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

(1)危险废物暂存间的环境影响分析

本项目运营产生的危险废物分类、分区暂存于危险废物暂存间。项目位于高层养殖区设 1 个危险废物暂存间，占地面积均约 2m²。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好防渗措施，危险废物储存在专用容器内，项目运营产生的危险废物贮存过程中对周围环境影响很小。

(2)厂内转运的环境影响分析

项目厂内运输涉及到危险废物的，主要采用防泄漏防腐铁板推车进行运输。

环评要求：①运输路线必须采取硬化措施；②在运输时，采用专用容器盛装，防止泄漏；③运输过程中如有物料散落必须及时清理。应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行运输，并填写危险废物厂内转运记录表。

转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、容器破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点与危险废物临时暂存间距离较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

(3)委托处置的环境影响分析

本项目生产过程中危险废物分类收集后，外委有相应危废资质的单位进行处置。

危险废物临时暂存间按要求做好防渗措施，储存在专用容器内，做好厂内外运输工作，最终交有资质单位处理，危险废物在产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节按要求进行，不会对周围环境产生明显的影响。

综上，本项目若加强对固体废物的分类收集和管理，产生的固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关环保标准进行妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。

对于运营期产生的固体废物中可加以回收利用的，建设单位应尽量进行综合利用，变废为宝，从而提高其社会效益、经济效益和环境效益。

在固体废物的清运工程中，建设单位或者负责清运的单位务必做到以下几点：

(1)运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

(2)运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

6.2.6 生态环境影响分析与评价

项目营运期将对项目所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

(1)对占用土地功能的影响分析

项目总占地面积 343191.8 平方米，占地类型为农林用地。本项目建成后，项目区原有的部分土地利用功能将发生变化，土地利用现状主要从原有的空地、林地变为设施农用地，用于建设猪场的构建筑物(猪舍、宿舍)等，但项目建构筑物占地面积较小，总建筑面积为 112863.1 平方米，占地范围内的林地大部分不进行改变，不会对土地功能发生较大改变。

(2)对区域植被的影响分析

①对区域植被生物量、净生产量及固碳放氧量的影响

项目所在地生态环境现状是以人工林生态系统为主的自然景观，项目建成后，则变为以人工林、房屋和水泥路面，自然景观与人工景观相结合。景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。项目建成后，绿地面积比建设前有所减少，但减少数量有限，对生物量、CO₂净化量和 O₂释放量的影响水平不明显。

②对区域植被生长发育的影响

对植被生长发育影响的大气污染物主要为二氧化氮及二氧化硫。二氧化氮会使周围地区的绿色植物的叶脉之间和近叶缘处出现白色或棕色的组织解体损伤；二氧化硫进入植物叶片气孔后遇水变成亚硫酸，对植物叶肉细胞的毒性很大，当浓度较高超过植物降解能力时，会破坏叶子正常性生理机能，严重威胁植物生长。项目建成后，主要大气污染物为恶臭，不会对区域植被生长发育产生明显的影响。

(3)对动物的影响分析

由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。①对两栖爬行动物的影响：建成后，区内人类活动将更加强烈，适合两栖动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。②对鸟类的影响：项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。③对兽类的影响：目前在评价范围内活动的主要是小型兽类。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

(4)对水生生态

本项目无涉水工程，评价范围内附近太平河中水生生物均为常见物种。评价区域内水体未发现保护性鱼类和集中的鱼类产卵场，无洄游性鱼类。

项目废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后用于附近农林绿化灌溉，不外排，无废水经项目附近鉴西东干渠中。养殖场区内做好环境卫生清洁工作，保证厂区无粪便、饲料等洒落堆积，不会发生粪便、饲料等进入雨水中造成污染问题。养殖区内同时雨污分流，根据建筑布局修建雨水渠，雨水经雨水渠收集后顺势流入周边水塘，再排入鉴西东干渠，不会对鉴西东干渠水质产生影响。附近水体水生生态系统可通过自净作用使水体达到动态平衡，项目运营不会对附近水体水生生物、鱼类产生影响。

(5)对区域生态景观的影响分析

建设项目的运营还可能对景观产生一定的影响。由于景观及视觉影响具有直接可见性、长期性、不易改变性等特点，景观影响问题也不容忽视。现状区域景观大部分以林业景观为主，包括桉树草地景观等，属于农业自然生态景观。而随着项目的建设，将改变区域的景观状况，房屋、道路等人工构筑物的修建，把原来以植被为主的自然景观变成一个自然景观与人工景观相结合的景观。

评价区以农林地为主，生态系统的连通性、阻抗稳定性和整体生态稳定性较好，评价区整体生态环境良好。项目营运期对生态环境的影响不大

6.2.7 土壤环境影响分析与评价

本项目运营期土壤污染主要影响源来自污水下渗和大气沉降影响。本项目特征污染物不涉及土壤污染重点污染物(镉、汞、砷、铅、六价铬、镍等)，主要污染物为 NH₃、H₂S、COD、NH₃-N 等，无相关的土壤质量评价标准。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。项目土壤环境影响评价等级为三级，故土壤环境影响以定性分析为主。

表 6.2.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营前	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.2.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节 点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理站	废水泄漏	垂直下渗、地 面漫流	COD _{Cr} 、氨氮	无	事故
灌溉区	尾水灌溉	垂直下渗	COD _{Cr} 、氨氮	无	连续、正常
固粪处理区、猪 舍、污水处理站、 无害化处理区	无组织臭气	大气沉降	NH ₃ 、H ₂ S	无	连续，场地四周有 农林地

^a根据工程分析结果填写。
^b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(1)废水垂直入渗对土壤影响分析

本项目废污水管网及污水处理系统严格按照要求采取防渗措施，在正常情况下不会发生污水泄漏。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常情况下，即废污水管网或污水处理池破损发生养殖废水泄漏事故时废水连续进入土壤环境中，对土壤环境造成影响。

发生非正常情况下，养殖废水泄漏事故时废水连续进入土壤环境中，污水主要污染

物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，不涉及土壤污染重点污染物，特征污染物无相关土壤监测标准和评价标准，不涉及持久性土壤污染物，易吸附降解。

由于本项目周边主要为农林地，对事故情况下废水对周边农林地土壤影响进行分析评价。自建污水处理站池体或者污水管道发生破裂导致高浓度养殖废水渗漏渗入土壤，未经处理的高浓度养殖废水渗漏将杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡；同时由于废水蒸发会留下盐分，增加土壤含盐量，使土壤盐碱化，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。项目废水污染物中的各污染因子多为可降解污染物，在发现污水处理系统的池子破裂时应及时修复，非长期泄漏的情况下，土壤微生物及植物可逐步降低土壤中污染物的量，转变为植物生长所需物质，土壤环境将可逐步恢复至自然状态。

因此，本项目在污水处理构筑物严格按照有关规范进行防腐防渗要求设计与施工，选用质量较好的污水管道并做好防渗漏措施的情况下，项目运营过程对场地及周边土壤影响较小。

(2) 大气沉降对土壤影响分析

本项目大气污染物主要为 NH₃、H₂S 等，NH₃、H₂S 为气态污染物，沉降性较小。不涉及土壤污染重点污染物及易沉降的重金属污染物，基本不会对土壤产生明显的污染影响和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。

综上述分析，猪舍、污水处理站等设施均严格按照有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的环境影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

(3) 尾水浇灌对土壤环境影响分析

畜禽养殖业对土壤环境的主要影响在于畜禽粪尿用于土壤施肥和灌溉带来的影响。经过无害化处理的畜禽粪便可经生物转化生产出高效生物活性有机肥，土壤自净能力范围内施用可以提高土壤有机质含量，改善土壤的团粒结构，防止土壤板结，对于可持续发展具有正面积极作用。但当未经处理的畜禽粪便及污水过量使用，则会导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降以及板结，影响消纳地土壤乃至周边农田的耕作质量。因此，畜禽养殖业对于土壤环境的影响既是有利的也可能是不利的。

本项目废水经自建污水站处理达标后再进行回用灌溉，对土壤的影响是有利的，出水中的营养物质等养料为微生物生长和繁殖提供了丰富的能量和营养来源，根据上文计

算，本项目废水消纳地可消纳本项目产生的废水。因此，项目尾水灌溉对土壤环境影响不大。

(4)对周边敏感目标土壤影响分析

本项目不涉及土壤污染重点污染物及易沉降的重金属污染物；废水经自建污水处理站处理后用于附近农林绿化灌溉，不外排，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣通过堆肥成为有机肥基料外售；畜禽粪污综合利用率达100%。项目不会对周边农林地土壤产生不利影响。

(5)拟采取措施

①生产过程中涉及的各种危险废物需分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设的危险废物暂存库内。库内地面全部硬化并进行防渗处理。严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物安全可靠的运行。

②企业雨污分流，对污水设施设专人负责日常维护、监管，并设置事故池、紧急阀门等，减少事故状态下废水进入周边土壤环境的可能。

③非正常情况下，项目对土壤产生污染的影响源主要为猪舍、污水处理系统，当猪舍污水收集管发生破损导致污水地面漫流，当污水处理系统的处理池，底部防渗层破损导致污水垂直入渗，废水将渗入土壤，对土壤及地下水造成污染，因此，本项目应严格落实好污水收集管的巡检和维护工作、分区防渗工程并定期检查，杜绝泄漏情况的发生，在采取上述措施的情况下，基本不会对项目土壤造成明显影响。

(6)影响分析结论

综上所述，猪舍、废水处理系统、固粪处理区、无害化处理区、危废暂存间等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的环境影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

6.3 环境风险评价

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

6.3.1 环境风险识别

风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。其中物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

1、物质危险性识别

项目生产过程中涉及的危险物质主要为沼气、过氧乙酸、粪污废水等，其危险性识别见下表。

表 6.3.1-1 沼气主要特性参数

物化特性	物质名称	沼气	主要成分	甲烷			
	分子式	CH ₄	分子量	16.04			
	危险货物编号	21007	UN 编号	1971			
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8			
	熔点 (°C)	-182.5	相对蒸气密度 (空气)	0.55			
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸汽压 (KPA)	53.32 (-168.8°C)			
	相对密度 (水)	0.42 (-164°C)	燃烧热 (KJ/MOL)	889.5			
	闪点 (°C)	-188	临界温度 (°C)	-82.6			
	引燃温度 (°C)	538	临界压力 (MPA)	4.59			
	爆炸上限% (V/V)	15	爆炸下限% (V/V)	5.3			
危险特性	禁配物	强氧化剂、氟、氯。					
	急性毒性	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料					
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。						
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。						
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。						

表 6.3.1-2 过氧乙酸主要特性参数

物化特性	物质名称	过氧乙酸	主要成分	/
	分子式	CH ₃ COOOH	分子量	76
	CAS	79-21-0	UN 编号	/
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8
	熔点 (°C)	0.1		
	沸点 (°C)	105		
	相对密度 (水)	1.19		
	闪点 (°C)	40.5		

	溶解性	溶于水、醇、醚、硫酸。
危险特性	禁配物	强氧化剂、氟、氯。
	急性毒性	LD ₅₀ : 1540 LC ₅₀ : 450mg/m ³
	有强烈刺激性气味，溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂，易燃，极不稳定。浓度大于45%就有爆炸性，遇高热、还原剂或有金属离子存在就会引起爆炸。主要用作纸张、石蜡、木材、织物、油脂、淀粉的漂白剂。过氧乙酸具有一定的毒性和很强的腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈的刺激性，对皮肤可发生严重灼伤。	
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。	

2、生产系统危险性识别

本项目为生猪养殖项目，风险主要来源于①污水、废气处理系统故障，事故排放；②沼气泄漏引起火灾爆炸；③高致病性猪瘟疫情感染；④项目使用的化学品(如过氧乙酸等)泄漏造成环境污染；⑤危险废物泄漏造成环境污染等。根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。要从原料储存场所、生产场所、环保设施等几个方面进行分析，项目环境风险源如下：

表 6.3.1-3 建设项目环境风险识别表

类型	环境风险源	主要风险物质	风险类型	诱发原因	环境风险受体
原料储存风险	化学品仓库	过氧乙酸	泄漏及火灾爆炸次生事故	①包装桶破裂导致化学品、柴油泄漏；②消毒剂、等遇明火或遇氧化剂混放引起燃烧、爆炸；	水环境、大气环境、土壤、地下水、人体
生产设施风险	猪舍	高致病性猪瘟疫	/	致病性瘟疫传播	水环境、人 体
环保设施风险	危废暂存间	废包装桶内化学品残液、医疗废物	泄漏及火灾爆炸次生事故	危废收集桶、废包装桶破裂发生泄漏，危险废物、废塑料包装容器等遇高温、明火发生火灾爆炸	水环境、大气环境、土壤、地下水、人体
	沼气池	甲烷、硫化氢	泄漏及火灾爆炸次生事故	厌氧池破损泄漏，管线破裂或法兰接口不严导致泄漏，甲烷遇高温明火发生或炸爆炸	大气环境、人 体
	污水处理站	高浓度养殖废水	泄漏	污水处理系统故障，设备或池体破损导致污水泄漏	水环境、土壤、地下水
	废气处理设施	硫化氢、氨气等臭气	泄漏	废气处理系统故障，废气不达标外排	大气环境、人 体

6.3.2 环境风险情形分析

(1) 消毒剂等化学品泄漏

项目所用的过氧乙酸等化学品均采用采用25kg规格桶装，储存过程中，包装桶破裂可能导致化学品泄漏，进入地表水、土壤或地下水，导致环境中有毒物质浓度升高，对水环境、土壤造成污染，破坏水生生态环境。项目所用化学品均储存于专门的化学品仓库内，分类分区存放，且包装桶包装规格为25kg桶装，即使发生泄漏，泄漏量不大，化

学品仓库门口设有拱背，地面进行防腐防渗处理，泄漏后基本不会流出仓库外，项目泄漏风险可控。

（3）沼气泄漏

①沼气泄漏

沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

②沼气泄漏引起火灾爆炸

根据沼气(甲烷)的理化性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录B的风险物质及临界量，沼气属易燃气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，沼气中含有硫化氢，同时也具有一定的窒息性和中毒危险。主要危险单元为沼气储罐和沼气发生装置。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

（4）污水处理系统故障

①超标排放事故

养殖场污水处理系统故障主要是生化系统异常，对污染物降解能力下降；消毒过程异常，导致含有病菌废水进入外环境；厌氧生化系统异常，高浓度的有机废水得不到有效处理，大大降低了污水处理站的处理效率，进入后续好氧生化系统将不堪重负。项目污水处理站由专业的人员负责维护和管理，发生异常后立即采取措施。若自建污水处理站发生故障，无法处理废水，项目可暂停往其排放废水，废水暂存于污水处理站的集水池（可容纳本项目约11天产生的废水量），待自建污水处理站维修好后继续使用。因此，在加强场区管理情况下，污水处理站的集水池保留有应急使用功能预留一定容积的情况下，项目污水事故情形对周边地表水、地下水影响较小，项目污水处理系统故障对外环境的风险可控。

②污水下渗事故

项目内有较多的水池如集水池、沼气池、缺氧池、好氧池、沉淀池等，另外还有相应污水输送管道。当水池的防渗层出现破裂则会造成污染物下渗至外环境，污染地下水及土壤。项目主要采取各种防渗措施及定期检查，减轻污水下渗对环境影响。

（5）运营期雨季或暴雨天气下等不利气象条件下风险分析

项目由于降雨等不利气象条件导致污水处理系统尾水不能及时用于灌溉区浇灌的情况，也属于非正常排放状态，若此时污水处理系统尾水得不到妥善处理，可能会对周围生态环境造成影响。

在连续降雨的情况下，若尾水仍外排到周边林地、园地，会对周边园地及其作物造成影响。由于排水不畅，导致田内水层过深，使部分叶片垂于水面，容易引发虫害；土壤长期处于水浸状态，田泥还原性强，会产生有毒有害气体，很难释放，且土壤通透性差，根系缺氧，缺乏活力使根系吸肥，吸水能力减弱，导致植物作物光合产物生产能力下降，养分运转乏力，呈现早衰症状。

因此，雨季或暴雨天气下等不利气象条件下尾水外排会对周边生态环境及其作物造成较重影响，项目应采取相应措施杜绝连续降雨情况下尾水外排的情况。

（6）废气处理系统故障

项目主要废气污染源为臭气，若除臭剂补充量剂次数不够，将导致废气超标排放，排放的氨气、硫化氢进入大气环境，污染周边环境，臭气浓度增加影响周边居民。废气处理系统有专人进行维护管理，处理设施故障立即进行检修并停止响应工序的生产，尽量减少废气处理系统故障情况下废气的产生量，同时采取喷洒除臭剂等方式降低臭气浓度，减轻对周边环境的影响，风险可控。

（7）危险废物泄漏

项目危废暂存间主要是医疗废物、消毒剂废包装材料等，储存过程中，包装容器破裂可能导致医疗废物泄漏，进入地表水、土壤或地下水，对水环境、土壤造成污染。项目各类危险废物分类储存于危废暂存间内，暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求建设和管理，地面防渗防腐处理，设有围堰，危险废物暂存量较小，且液体量小，主要为固态危险废物，危废暂存间有专人管理，即使发生泄漏，基本可控制在危废暂存间内，项目危险废物泄漏风险可控。

（8）高致病性疫情风险分析

2005年6月下旬，我国四川省部分地区发生了猪链球菌病疫情，2018年8月，非洲猪瘟在国内爆发，须引起我们足够的重视。

非洲猪瘟是一种急性，发热传染性很高的滤过性病毒所引起的猪病，其特征是发病过程短，但死亡率高达100%，病猪临床表现为发热，皮肤发绀，淋巴结，肾，胃肠粘膜明显出血。是我国规定的一类动物疫病，猪与野猪对本病毒都系自然易感性的，该病毒可经过口和上呼吸道系统进入猪体，在鼻咽部或是扁桃体发生感染，病毒迅速蔓延到

下颌淋巴结，通过淋巴和血液遍布全身。疫情导致生猪产量大幅下降，猪肉价格屡次上涨。

猪链球菌是由链球菌的一种细菌性传染病，是我国规定的二类动物疫病。链球菌种类很多，在自然界分布很广，水、尘埃、动物体表、消化道、呼吸道、泌尿生殖道黏膜、乳汁等都有存在。引起猪链球菌病的主要原因是猪链球菌、兽疫链球菌和类猪链球菌，近年来，由猪链球菌Z型引起的猪败血性链球菌病较常见。猪、马属动物、牛、羊、鸡、兔、水貂等动物均可感染链球菌。本病主要经过损伤皮肤、呼吸道和消化道感染，猪临床一般呈败血型、脑膜炎型和关节炎型，人也可感染发病。

猪链球菌病虽然是一种危害较大的人畜传染病，但对该病已经有比较有效的防治技术，该病毒均可通过免疫接种疫苗进行预防，同时，对疑似发病的动物用抗菌素类药物进行预防性治疗也有很好的效果。

2020年3月，中国农业科学院哈尔滨兽医研究所在 SCIENCE CHINA Life Sciences (《中国科学:生命科学》英文版)在线发表了题为“*A seven-gene-deleted African swine fever virus is safe and effective as a live attenuated vaccine in pigs*”的研究论文，报道了一株人工缺失七个基因的非洲猪瘟弱毒活疫苗对家猪具有良好的安全性和有效性，但暂未批准非洲猪瘟疫苗上市使用；只要采取科学的防治措施，养殖场加强饲料管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生，饲养过程中，防止生猪与传染源接触，杜绝用未经高温消毒处理的泔水、食物残羹直接饲喂生猪，严格执行清洁消毒措施，可有效预防瘟疫的发生。

6.3.3 源强分析

1、泄漏事故情景

本项目的泄漏事故情景为沼气系统因没有及时维护、维修或出现操作失误，导致沼气泄漏，本评价按照按最不利情况全泄漏情形计算物料泄漏量。

2、泄漏事故源强

①甲烷、硫化氢泄漏量

项目大气事故源强为厌氧罐，本评价按最不利情况下对事故进行预测，事故发生后，1小时内沼气全部泄漏，1小时甲烷泄漏量为1.5795t，硫化氢泄漏量为0.1215t。

②火灾伴生/次生污染物产生量估算

沼气不完全燃烧 CO 产生源强按下式计算：

$$G_{CO}=2330q_{CQ}$$

G_{CO} ——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量, 取 85%;

q——化学不完全燃烧值, 一般为 1.5%~6.0%; 取均值 3.75%;

Q——参与燃烧的物质量, t/s; 沼气的泄漏量 1.5795t/h;

表 6.3.3-1 项目泄漏事故时源强参数表

危险物质	最大可信事故类别	泄漏速率 kg/s	时间 min	挥发量 t	高度 m
甲烷	沼气系统因没有及时维护、维修或出现操作失误, 导致沼气泄漏, 甲烷泄漏到环境。	0.4388	60	1.5795	1.2
硫化氢	沼气系统因没有及时维护、维修或出现操作失误, 导致沼气泄漏, 硫化氢泄漏到环境。	0.0338	60	0.1215	1.2
CO	火灾、爆炸事故产生的 CO 排放	0.0326	60	0.1173	1.2

6.3.4 环境风险预测与评价

1、大气环境风险预测与评价

本项目大气环境风险属二级评价, 需选取最不利气象条件, 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

根据《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中的统计数据, 目前国内危险物质贮存装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/a 左右, 因此本次沼气风险评价确定最大可信事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/a。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

(1) 预测范围与计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点, 一般计算点指下风向不同距离点。计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 的间距, 大于 500m 范围内设置 100m 的间距。

(2) 预测参数

本评价选取最不利气象条件进行后果预测, 最不利气象条件取 F 类稳定性, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

表 6.3.4-2 大气预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	110.656900E
	事故源纬度/ (°)	21.452370N
	事故源类型	沼气泄漏

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度	25°C
	相对湿度/%	50
	稳定度	F类稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	0.03 (项目周边较空旷, 参照跑道地表粗糙度)
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(4) 评价因子

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录H, 本项目预测因子大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.3.4-2 大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
1	甲烷	260000	150000
2	硫化氢	70	38
3	CO	380	95

注: 毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H。
毒性终点浓度-1: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 毒性终点浓度-2: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(4) 预测结果

根据预测加过, 甲烷、硫化氢泄漏预测浓度见下表。

表 6.3.4-3 泄漏事故轴线各点最大浓度值(最不利气象条件下)

距离/m	甲烷		硫化氢		CO	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.083333	22.193	0.083333	1709.5	0.083333	1.6488
20	0.166667	21.629	0.166667	1666	0.166667	1.6069
30	0.25	14.871	0.25	1145.5	0.25	1.1048
40	0.333333	10.96	0.333333	844.27	0.333333	0.81429
50	0.416667	8.689	0.416667	669.3	0.416667	0.64553
60	0.5	7.1908	0.5	553.89	0.5	0.53423
70	0.583333	6.0985	0.583333	469.76	0.583333	0.45308
80	0.666667	5.254	0.666667	404.71	0.666667	0.39034
90	0.75	4.5789	0.75	352.7	0.75	0.34018
100	0.833333	4.0278	0.833333	310.26	0.833333	0.29924
150	1.25	2.3522	1.25	181.18	1.25	0.17475
200	1.666667	1.5493	1.666667	119.34	1.666667	0.11511
250	2.0833	1.104	2.0833	85.041	2.0833	0.082022
300	2.5	0.83092	2.5	64.005	2.5	0.061732
350	2.9167	0.65084	2.9167	50.133	2.9167	0.048353
400	3.3333	0.52546	3.3333	40.475	3.3333	0.039038

450	3.75	0.43441	3.75	33.462	3.75	0.032274
500	4.1667	0.36605	4.1667	28.196	4.1667	0.027195
600	5	0.27167	5	20.926	5	0.020183
700	5.8333	0.21081	5.8333	16.239	5.8333	0.015662
800	6.6667	0.16909	6.6667	13.024	6.6667	0.012562
900	7.5	0.13911	7.5	10.716	7.5	0.010335
1000	8.3333	0.11679	8.3333	8.9961	8.3333	0.0086767
1100	9.1667	0.099672	9.1667	7.6776	9.1667	0.007405
1200	10	0.086229	10	6.6421	10	0.0064063
1300	10.833	0.07546	10.833	5.8125	10.833	0.0056062
1400	11.667	0.066685	11.667	5.1366	11.667	0.0049542
1500	12.5	0.060333	12.5	4.6474	12.5	0.0044824
1600	13.333	0.055373	13.333	4.2653	13.333	0.0041139
1700	14.167	0.051085	14.167	3.935	14.167	0.0037953
1800	15	0.047345	15	3.6469	15	0.0035174
1900	15.833	0.044059	15.833	3.3938	15.833	0.0032733
2000	16.667	0.041152	16.667	3.1699	16.667	0.0030573
2100	17.5	0.038565	17.5	2.9706	17.5	0.0028651
2200	18.333	0.036249	18.333	2.7922	18.333	0.002693
2300	19.167	0.034165	19.167	2.6317	19.167	0.0025382
2400	20	0.032282	20	2.4867	20	0.0023984
2500	20.833	0.030574	20.833	2.3551	20.833	0.0022714
2600	21.667	0.029017	21.667	2.2352	21.667	0.0021558
2700	22.5	0.027594	22.5	2.1255	22.5	0.0020501
2800	23.333	0.026289	23.333	2.025	23.333	0.0019531
2900	24.167	0.025087	24.167	1.9324	24.167	0.0018638
3000	25	0.023979	25	1.8471	25	0.0017815
3100	25.833	0.022953	25.833	1.7681	25.833	0.0017053
3200	26.667	0.022002	26.667	1.6948	26.667	0.0016346
3300	27.5	0.021117	27.5	1.6266	27.5	0.0015689
3400	28.333	0.020293	28.333	1.5632	28.333	0.0015077
3500	29.167	0.019524	29.167	1.5039	29.167	0.0014505
3600	30	0.018804	30	1.4484	30	0.001397
3700	30.833	0.018129	30.833	1.3964	30.833	0.0013469
3800	31.667	0.017495	31.667	1.3476	31.667	0.0012998
3900	32.5	0.016899	32.5	1.3017	32.5	0.0012555
4000	33.333	0.016338	33.333	1.2585	33.333	0.0012138
4100	34.167	0.015809	34.167	1.2177	34.167	0.0011745
4200	35	0.015308	35	1.1792	35	0.0011373
4300	35.833	0.014835	35.833	1.1427	35.833	0.0011021
4400	36.667	0.014387	36.667	1.1082	36.667	0.0010688
4500	37.5	0.013962	37.5	1.0754	37.5	0.0010373
4600	38.333	0.013558	38.333	1.0444	38.333	0.0010073
4700	39.167	0.013174	39.167	1.0148	39.167	0.00097877
4800	40	0.012809	40	0.98667	40	0.00095164
4900	40.833	0.012461	40.833	0.95988	40.833	0.0009258
5000	41.667	0.01213	41.667	0.93434	41.667	0.00090117

根据上表，事故发生点下风向 10m 外甲烷浓度低于毒性浓度-2 (甲烷毒性终点浓度-2 为 $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ，终点浓度-1 为 $260000\text{mg}/\text{m}^3$)；下风向超过硫化氢毒性终点浓度-170 mg/m^3 的最远距离为 280m，到达时间为 2.3min，超过毒性终点浓度-2 ($38\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离为 410m，到达时间为 3.4min，阈值影响区域内无敏感点。下风向 10m 外 CO 浓度低于其氢毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)，75m 外 CO 浓度低于其氢毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

根据项目总平面布置及周边环境分布，场区周边主要为农林地、空地，主要风险源沼气设施周边 500m 范围内无环境敏感点，因此项目发生事故时对厂界外的居民点基本不会造成大的安全影响，事故时主要污染物为甲烷、硫化氢，事故废气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，不会对居民造成人身安全影响。

2、地表水环境风险预测与评价

本项目水污染源包括养殖废水及员工生活污水等，项目废水全部进入场内自建污水处理站处理，用于农灌，项目不设废水排放口。在雨期于场内尾水储存池中暂存，不外排，项目设置容积为 20000 立方米氧化塘，可以满足雨期暂存需求。项目不在下雨前及下雨时期灌溉，待作物需要水分时再泵送至灌溉地。另外，废水用于农灌，农灌采用喷灌方式，不会形成地面径流。因此，在加强场区管理情况下，池体埋地的情况下，集水池保留有应急使用功能情况下，不在下雨前及下雨时期灌溉的情况下，项目废水处理设施事故不会通过地表漫流对周边地表水造成影响。

3、地下水环境风险预测与评价

本项目地下水潜在的污染源主要是猪舍、污水处理站。

项目猪舍采取了硬化措施，污水处理站各池体采取了防渗措施，正常情况下项目废水不会对地下水造成影响。项目可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染。本项目各股废水均进入到自建污水处理站的集水池中，集水池中综合废水的浓度与养殖废水的浓度相当，且位于地下，破损时不易被发现，故本次将污水处理系统集水池破损或防渗系统失效泄漏作为典型预测情景进行预测。当自建污水处理站集水池池体破损或防渗措施失效发生废水泄漏，未及时发现并处理，废水泄漏为连续注入，预测废水下渗进入含水层后 3d、100d、365d、1000d 污染物的浓度分别情况。

(1) 预测方法及模型

本项目含水层方向较连续, 地下水流呈一维流动, 地下水位动态稳定, 污染物在含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 解析法, 概化为连续点源注入的一维弥散模型, 即选用地下水导则附录 D 中的公式, 如下式所示:

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

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, g/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, g/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m²/d;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(2) 预测源强、评价标准及模型参数选取

① 预测源强及评价标准

项目自建污水处理站集水池的池体破损或防渗措施失效, 导致废水渗漏进入潜水含水层。项目废水污染物源强根据工程分析污染物产生浓度取值(取综合废水产生浓度), 详见表 6.3.4-4。

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 详见表 6.3.4-4。

表 6.3.4-4 本项目预测源强及评价标准一览表 单位: mg/L

情景	污染物	污染物浓度	评价标准	检出限值
集水池破损或防渗措施失效	COD _{Cr}	2600.1222	/	/
	COD _{Mn}	642.87	3.0	0.5
	氨氮	257.1460	0.5	0.025

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

② 模型参数选取

a) 地下水流速度

项目场地及附近外围地下水主要赋存于松散岩类空隙中。含水层岩性为粉砂及粘土质砂, 因此, 仅对该层含水层中的地下水流速 V 进行计算。根据上下游监测井的水文地质数据, 获取了孔距及孔内水位标高数据, 计算项目场地水力坡度 I, 关系式为: $I=\Delta h/L$,

计算出水力坡度为 0.0067。

根据“达西定律”进行线性计算地下水水流速 $V=K\times I$ 。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 表 B.1 的渗透系数经验值表, 粉土质砂的渗透系数范围为 $5.79\times 10^{-4}\sim 1.16\times 10^{-3}\text{cm/s}$ (对应 $0.5\sim 1.0\text{m/d}$)。本项目取粉土质砂渗透系数的中间值 $8.70\times 10^{-4}\text{cm/s}$ (约 0.75m/d)。计算结果见下表。

表 6.3.4-5 地下水流速计算一览表

含水层岩性	h (m)	L (m)	K (cm/s)	I	V (cm/s)
粉土质砂	5.71	852.22	8.70×10^{-4}	0.0067	5.83×10^{-6}

实际平均流速 $u=V/n$, 根据相关资料, 粉砂的有效孔隙度为 0.125, 则实际平均流速为 4.66×10^{-5} 。

b) 纵向弥散系数

通过查阅相关资料, 纵向弥散系数的取值可参照相关国内外经验系数, 由于本项目地下水含水层主要以粉砂(细砂)为主, 故纵向弥散系数取值为 $0.275\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 预测结果与分析

非正常工况下, 污水泄漏各污染物随着时间在地下水中的浓度分布情况详见表 6.3.4-6~6.3.4-7。

表 6.3.4-6 项目污水泄漏 COD_{Mn} 地下水影响预测结果一览表

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d
0	642.87	642.87	642.87	642.87
5	0.064	321.590	465.743	534.56
10	4.79E-12	114.225	309.046	430.97
15	0	27.752	186.506	336.28
20	0	4.508	101.795	253.57
40	0	4.45E-5	3.068	56.82
60	0	4.05E-13	0.015	6.79
70	0	0	0.001	1.84
75	0	0	7.78E-05	0.90
80	0	0	1.06E-05	0.42
100	0	0	1.10E-09	0.013
120	0	0	0	0.0002
140	0	0	0	1.54E-06
150	0	0	0	1.04E-07

表 6.3.4-7 项目污水泄漏氨氮地下水影响预测结果一览表

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d

C (mg/L) X (m)	3d	100d	365d	1000d
0	257.146	257.146	257.146	257.146
5	0.026	128.675	186.296	213.823
10	1.78E-12	45.690	123.618	172.386
15	0	11.101	74.602	134.512
20	0	1.803	40.718	101.428
40	0	1.78E-05	1.227	22.727
60	0	1.62E-13	0.006	2.718
70	0	0	0.0002	0.734
75	0	0	3.11E-05	0.358
80	0	0	4.24E-06	0.167
100	0	0	4.39E-10	0.005
120	0	0	3.20E-15	8.07E-05
140	0	0	0	6.19E-07
150	0	0	0	4.15E-08

由上表可知，非正常工况下，CODMn 在 3d、100d、365d、1000d 后的预测超标距离分别为 3m、20m、40m 及 66m，影响距离分别为 4m、24m、47m、78m。氨氮在 3d、100d、365d、1000d 后的预测超标距离分别为 3m、22m、43m 及 72m，影响距离分别为 5m、28m、55m、91m。本项目超标及影响范围基本在项目范围内或项目边界附近，无地下水环境敏感目标。

因此，发现风险事故后及时采取应对措施，可有效的降低渗滤液泄漏对地下水系统的污染，将污染控制在较小范围、较短时间内。

6.3.5 风险防范措施及应急措施

1、沼气泄漏防范措施

①选址、总图布置和建筑安全防范措施建议：

在总图布置中，建设单位已将污水处理系统与生活区分区隔离，充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区；并设防护带和绿化带，符合《建筑防火设计规范》(GB50016-2014)(2018 年版)。

②沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，沼气池建成、并经试水、试压合格后，方可投入使用。

③布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；

④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；

- ⑤设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；
- ⑥对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；
- ⑦应设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；
- ⑧应配有防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护等急救用具；
- ⑨提高安全意识，制定各项环保安全制度。

2、火灾事故风险防范措施

在管理上，必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，严格执行安全生产制度，提高操作人员的安全意识。

项目还应根据国家有关规范及厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面积等情况，设置消火栓灭火系统、低倍数泡沫灭火系统和灭火器材。

3、废水事故排放风险防范措施

猪场事故排放污水的污染物浓度较高，为了防止废水事故排放对周边水体环境造成影响，将事故排放污水暂存于污水处理站集水池中。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QS/Y 08190-2019)和《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)的相关内容。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

① V_1 ：泄漏物料量

本项目无液态原料储罐， $V_1=0\text{m}^3$ ；

②消防用水量(V_2)：根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年修订版)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本设计消防水量和泡沫液量按设计界区

同一时间一次最大的灭火用水量考虑，本界区各建筑物消防用水量情况如下：建筑物室外的消火栓设计流量为 15L/s、室内的消火栓设计流量为 10L/s，火灾延续时间按 3h 计，则消防用水量为 $V_2=270\text{m}^3$ 。

③ V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量

项目污水处理站集水池发生事故可容纳事故废水约 3000m^3 ， $V_3=3000\text{m}^3$ 。

④ V_4 ：项目用水高峰期废水产生量为 $294.512\text{m}^3/\text{d}$ （平均约 $12.27\text{m}^3/\text{h}$ ），事故期间废水产生量约为 36.81m^3 （事故时间按 3 小时计）， $V_4=36.81\text{m}^3$ 。

⑤ V_5 ：事故时降雨量。

事故时降雨量根据下式计算

$$V = 10 * q * f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

q ：降雨强度，mm，按平均日降雨量；

q_a ：年平均降雨量，mm，吴川市取 1568.1mm ；

n ：年平均降雨日数，约为 138 天；

f ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本项目按 2.283ha 计。

吴川市年平均降雨量为 1568.1mm ，年均降雨天数 138 天，则日均降雨量为 11.36mm 事故时降雨量为 259.3488m^3 。

综上，项目 V 事故池= $(0+270-3000)\max+36.81+259.3488=-2433.8412$ ，可知项目集水池可容纳事故废水，无需另设事故应急池。

项目集水池兼事故应急池使用，应设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与综合调节池连接，确保火灾时产生的消防废水经管网收集进入集水池暂存。待事故结束后，联系有能力的水处理单位，用槽车将事故废水运出厂区交有能力处理的单位集中处理。

如果出现连续特大暴雨，则要启动应急措施。建设单位应做好应急池的堤坝维护、加固工作，遇暴雨天气，应及时用沙袋等加高稳定塘堤坝，防止废水事故排放。同时必须采取有效措施预防污水的事故(非正常)排放。

(1)坚持废水处理设施的日常维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划。

(2)废水处理设施在设计时应有可靠的运行监控系统，包括监测、报警等设施，一旦发现异常情况，应及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

(3)应设有备用电源和易损易耗部件、零件的备件，以便停电或设备出现故障时及时更换。

(4)加强废水处理设施管理人员的技能培训，保障污水处理系统的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

(5)定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

(6)应在地下排水管道、排污渠或管道经过的地面设立醒目的警告标志。

项目事故发生时，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理站集水池暂存，将污染控制在场内，防止污染消防废水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。同时，在雨水总排放口设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水管线进入地表水水体。

4、废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致废气的事故性排放，采取如下防范措施：

废气处理系统按相关标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效的应对。

5、粪便、沼渣等污染水体的安全防范措施

(1)堆肥间密闭，地面进行硬底化，加强该区域防渗措施，使地面等效黏土防渗层岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)进行防渗。设置防雨淋设施和雨水排放系统，避免堆肥间在暴雨影响下，相关污染物随雨水渗入地下水，造成地下水的污染；

(2)加强厂区内的管理，严格落实雨污分流、污水明渠硬底化、环保处理设施采用防渗漏措施。

6、高致病性疫情风险防范措施

在日常管理中，对于猪疫病的防治措施应注意以下几点：

①提高员工专业素质，增强防病观念

在预防传染的措施上，首先应从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

②卫生管理和环境消毒

a.净化环境，搞好全厂卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全厂彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

b.把好门口消毒关。厂门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药可选用强力烧碱，工作人员进舍前应换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

c.加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

d.坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行1~2次全厂性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

e.加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置。

f.加强管理。规模养猪场要实行小区或各栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，仔猪出栏后，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。

③药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

④猪的免疫接种

对种猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对种猪进行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，应当隔离，分别进行治疗、育肥、屠宰或捕杀淘汰，以保证种猪健康。对新引进的种猪，要查对产地兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。

同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。预防接种分为平时定期预防接种和发生病情时的紧急预防接种两种。平时的定期预防接种，例如很多农村在春季或秋季对猪进行的防疫注射，是对健康猪进行的以预防为目的的接种注射，这种接种方式，注射的数量多，密度大，在控制和消灭猪传染病方面起着重要的作用。紧急预防接种，是在发生了疫病的地区，对还没发病的猪，或疫区周围的猪，进行的接种注射。这样会保护健康猪不发生疫情，而且由这些接种猪建立起隔离带，使疫区的疫情不再向外发生蔓延。这种接种方式，有的地区的农牧民称之为“顶风上的预防接种”，在控制和扑灭传染病方

面起较大的作用。

⑤建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状况、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

6.3.6 环境风险应急预案

1、应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录》，本项目应落实突发环境事件应急预案并按相关要求向环保部门备案。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。本项目的应急预案分为三级：社会级(I级)、企业级(II级)及现场级(III级)。

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。

应急预案主要内容汇总见下表 6.3.6-1。

表 6.3.6-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：猪舍、堆肥间、污水处理系统、脱硫装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由有资质专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

建设单位应严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，同时结合本环评提出的各项风险防范措施进行操作，将事故造成的影响降到最低。

2、预案与上级部门之间的衔接

按照突发事件严重性和紧急程度，结合项目的实际情况，突发环境事件分为社会级(I级)、企业级(II级)及现场级(III级)。

当发生事故时，通过企业内应急组织下属的救助分队可以控制的，突发环境事件为现场级(III级)三级；发生较大事故，事故危害和影响超出现场级(III级)应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置，突发环境事件为企业级(II级)；事故的影响超越公司边界，需要公司应急救援领导机构协调周边企业，或协调恩平市应急指挥中心救援队伍，以取得社会救援力量支持、组织交通管制、周边行人撤离、疏散，救援队伍的支持等行动，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响，突发环境事件为社会级(I级)。

启动II级预警应急预案后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边环境时，一旦预警级别超过II级预警时，则由应急救援指挥部启动I级预警应急响应，必要时并请求恩平市应急指挥中心给予支援。在上级应急救援队伍未到达前，应急指挥部负责人负责指挥应急救援行动，恩平市应急指挥中心救援队伍到达后，应急救援总指挥负责向恩平市应急指挥中心救援队伍负责人交代现场情况，服从恩平市应急指挥中心救援队伍的指挥。

3、环境污染事故处理指挥机构

建设单位应设立专人负责日常安全生产环境管理，主要职责包括：负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；负责事故现场抢险指挥；负责与环保部门联系，进行应急监测；负责事故后果评价，并报告有关部门。

4、应急救援保障

建设单位需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、灭火器材、氯气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳、沙堆等。

5、事故应急措施

一旦污水处理设施出现故障，应立即关闭污水站进水口，及时抓紧抢修，确保污水设施尽快恢复正常运行，待污水站恢复正常运行后，将废水逐步进入污水站进行处理。

6、应急终止

(1) 应急终止的条件

- 1)事件现场得到控制，事件条件必经消除；
- 2)污染源的释放已降至规定限值以内；
- 3)事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- 4)事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- 5)采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- 1)指挥领导小组确认终止时机或由事故责任单位提出，经指挥领导小组批准；
- 2)指挥领导小组向所属各专业应急响应队伍下达应急终止命令；
- 3)应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急工作组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

(3) 应急终止后的后续工作

1)环境跟踪监测

污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，在应急状态终止后，环境安全监测组人员应进行污染物的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

2)向本单位相关部门、周边村庄等受影响区域，通知本事件危险已解除。

3)应急终止后，应急指挥组应做好现场的保护，用隔离警示带围住事故现场区域。

应急指挥组还要配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

4)撰写突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

5)根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

6)参加应急行动的部门分别组织、指挥环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7)根据事故调查结果，对公司现有的防范措施与应急预案进行评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

7、后期处理

建设单位应会同相关部门(单位)负责组织环境污染的善后处置工作,包括污染物抽调回处理设施工作、受污染环境治理等工作,尽快消除事故影响,保证社会稳定,尽快恢复处理设施的正常运行。

8、培训和演习

(1) 应急救援培训计划

1)应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训,应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

2)员工应急响应培训

由建设单位组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训,提高员工风险防范意识及自救能力。

3)演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习,至少每半年组织一次,由公司演练计划应急救援领导小组组织。

(2) 应急预案演习

为保证应急指挥体系在突发环境污染事故时,正确指挥和抢救有效,每年企业组织一次训练和演习。各部门组建的抢救人员和抢修队伍,要加强业务技术的培训,掌握针对危险目标的抢险技术,并组织专项训练演习和综合训练演习。开展应急演练可分为演练准备、演练实施和演练总结三个阶段。先由演练策划小组编制演练计划和方案,组织实施,在实施过程中进行记录,演练结束后进行总结和讲评,以检查应急预案是否需要改进,编写演练报告。

1)防护器材的正确使用训练,应按照有关规定正确选择和安全使用。平时做好检查保养、应急使用。

2)现场急救演习:每名抢险人员都必须学会现场抢救人员的一般知识,及时恢复伤员的呼吸和血液循环,是保证伤员维持生命的关键。

3)报警和通报训练:训练前预先通知各部门做好准备,按照规定的信号逐个演习,报警信号、报警电话、手机等保持畅通。

4)各职能队进入现场的训练,急救器械等必须装备齐全,要检验其应急水平。

5)洗消的训练,主要消除设备和环境污染。

6)消防训练，扑灭设定的火灾演习。

7)交通管制，人员疏散训练。

8)事故危害程度估算训练等。

9、公众教育和信息

每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向区域内公众告知公司危险化学品名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、影响程度以及处理结果。

10、三级防控体系

“三级防控”主要是指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持预防为主、防控结合。

项目为防止此环节发生风险事故时对周围环境及纳污水体产生影响，设立了环境风险三级应急防控体系：

(1)一级预防与控制体系

利用场区排水渠作为一级防控措施，主要防控初期雨水，消防废水及污水泄漏。

(2)二级预防与控制体系

二级防控措施主要为事故池，起到收集全厂事故情况下消防废水、泄漏废液的作用。在厂区排水系统建事故应急水池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入事故应急水池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防废水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

(3)三级预防与控制体系

雨水总排放口均设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水、污水管线进入地表水水体。

6.3.7 环境风险评价结论

本项目拟采取的环境风险防范措施可行，环境风险评价结果表明，本项目运营期间，需加强沼气池贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实各项风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，与区域进行有效的联防联动，可以有效防范风险事故的发生和有效处置。在采取环境风险防范措施和制定事故应急预案、落实各项环保措施和采取本报告提出的有关建议、做好与政府、所属企业风险应急预案有效联动的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目的环境风险基本可控。项目环境风险评价自查表见下表。

表 6.3.7-1 项目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	甲烷	过氧乙酸	H ₂ S	
		存在总量 (t)	1.5795	0.5	0.1215	
风险 调查	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 72261 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/ 人
物质及工艺 系统危险性		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>
		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>
		P4 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境敏感程 度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
		地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
环境风险潜 势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>
I <input type="checkbox"/>		评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
风险 识别	物质危 险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境风 险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污 染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响途 径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故影响分 析		源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50m		
	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 / h				

价		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h
重点风险防范措施		(1) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006), 对沼气易泄漏区域设安全标志; (2) 定期对废水、废气处理系统设备进行维护和检修, 减小故障概率, 避免和减少污染事故发生; (3) 对危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所, 储存场所采取硬底化处理, 存放场设置围堰以及遮雨措施。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置; (4) 制定严格的生产操作规程, 加强作业工人的安全教育, 杜绝工作失误造成事故。
评价结论与建议		本项目主要风险物质为甲烷、过氧乙酸、H ₂ S、粪污废水等, 事故类型包括危险物质泄漏及火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物, 影响环境的途径可分为进入水体、土壤和大气三种情况。本项目运营期间, 需加强沼气贮存及使用管理, 严格落实各项风险事故防范措施, 制定合理的事故应急预案并定期演练, 与区域进行有效的联防联动, 可以有效防范风险事故的发生和有效处置, 本项目的环境风险基本可控。
注: “□”为勾选项, “”为填写项。		

7 环境保护措施及其经济技术可行性分析

7.1 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析

本项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

7.1.1 废水处理工艺设计

1、工艺选择

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），工艺的选择原则应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。

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

项目常年存栏 40000 头生猪，采用干清粪工艺，养殖废水宜采用模式III 处理工艺。模式III 工艺基本流程见下图。

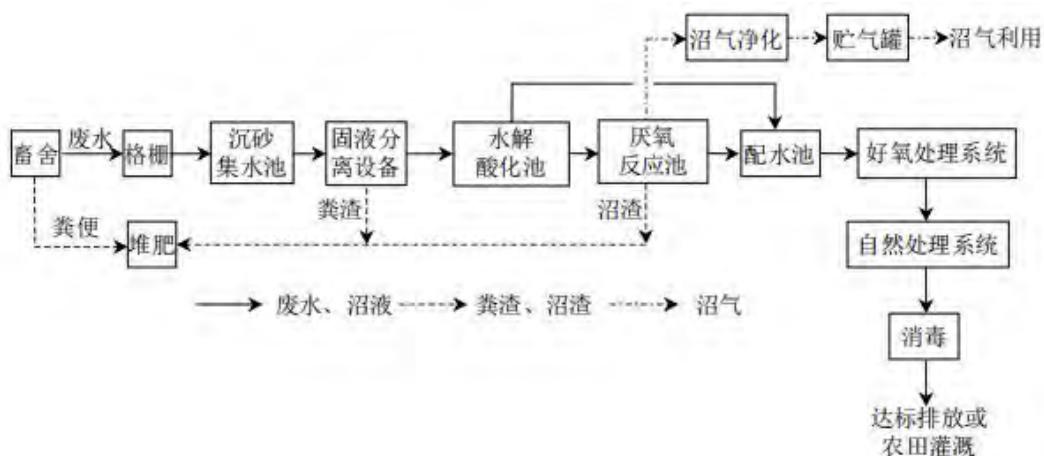


图 7.1.1-1 模式 III 工艺基本流程图

2、污水处理工艺

本项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。本项目配备足够的消纳地并采用合理的消纳处理措施，确保项目实施不会导致下游地表水水质超标。

本项目废水属于典型的养殖废水，具有高 COD、氨氮、总氮和总磷等特征，有机物含量较高且可生化性良好，可采用生化法对其进行处理。该类废水排放方式为混合间歇排放，具有瞬时流量较大的特点。

根据对本项目废水产生来源及污染物的调查分析，本项目污水处理拟采用污水处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”处理工艺对项目废水进行处理，以确保各种污染因子的稳定达标。项目废水处理工程设计规模为 300t/d，具体工艺流程见下图。其中预处理工艺为“格栅+集水池+收集输送”，后续输送到沼气池进行先期发酵，然后再汇至提升池进入固液分离机，分离的沼渣进行堆肥，其余废水进行加药沉淀及水量水质的调节，之后再泵至后续的生化系统进行达标治理。后续“生化系统”采用 A/O（缺氧-好氧）与氧化塘自然处理，通过“缺氧-好氧”的交替环境，实现硝化反硝化脱氮，同时高效降解有机物、辅助除磷。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）大型养殖规模综合污水间接排放的可行技术为“干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）”，本项目设置干清粪+固液分离工艺，采用为大型养殖规模综合污水间接排放的可行技术。

废水处理工艺见下图：

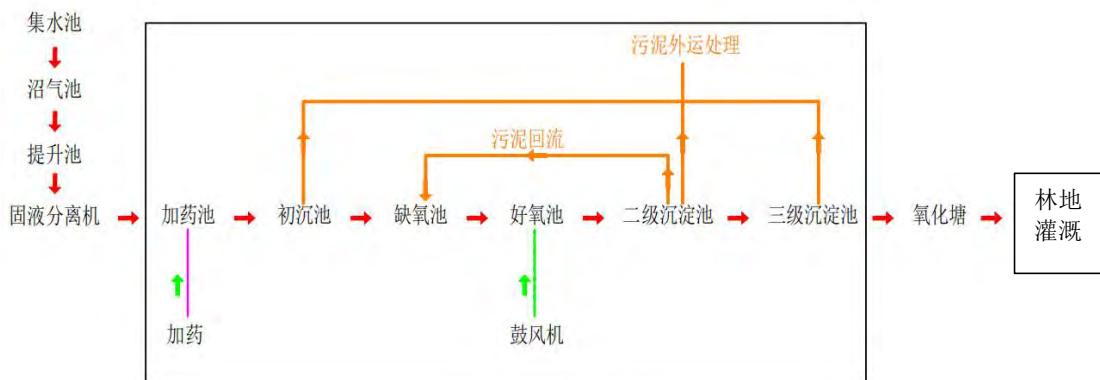


图 7.1.1-2 废水处理工艺流程图

工艺流程说明：本项目污水处理分为以下部分：预处理工艺、厌氧部分、A/O 生化部分

（1）预处理工艺

①猪舍收集干清粪工艺

本项目采用环保部认定的干清粪工艺，粪污机械分离工艺，猪尿经项目内污水管道进入污水处理系统处理，粪便由刮粪板自低地势刮向高地势落入粪沟，运

至固液分离机进行固液分离处理后粪水经污水管道进入污水处理系统处理。

②格栅

格栅是猪场污水进入污水处理系统的第一道门槛，用于隔除水中较大杂物，减少水泵与其他设施的磨损与堵塞，是猪场的重要前处理装置。

③集水池

各生产线产生的污水经格栅后大的杂物已经去除，在集水池进行收集，同时池容充分考虑猪场集中排水时段的储存容量，池体设计减速搅拌，均匀水质。调节缓冲进水，为后续处理系统提供稳定的流量和水质。

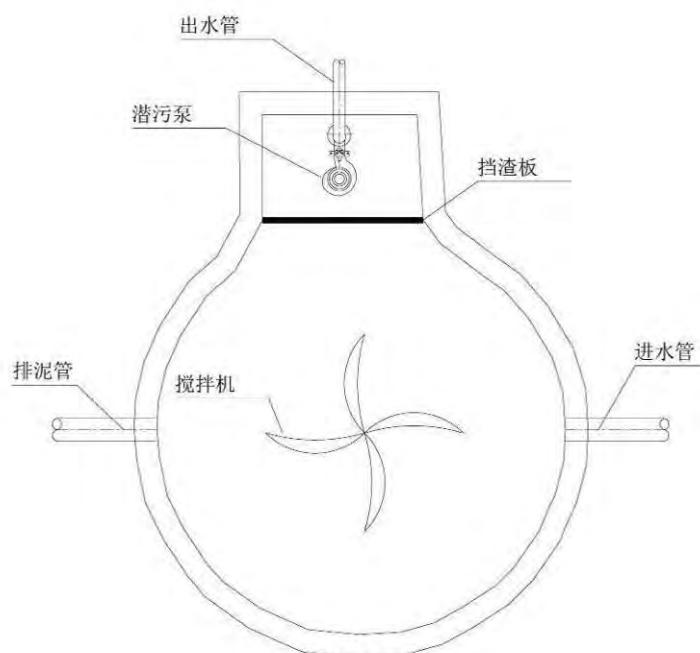


图 7.1.1-3 集水池布置图

(2) 厌氧部分

①沼气池

养殖废水的 COD、BOD 浓度极高，通过沼气池集中的厌氧微生物的代谢作用，可大幅降低后续好氧生化工艺的处理负荷，避免高浓度废水直接冲击后续系统。沼气池产生的沼气主要成分为甲烷，可直接用于养殖场的供暖、炊事，或通过沼气发电机转化为电能，替代化石能源，降低运营成本。

②固液分离

沼气池出水含有大量未完全沉淀的沼渣（有机固体颗粒）、厌氧污泥及胶体物质，固液分离可直接截留这类悬浮物，避免其进入后续工艺造成堵塞或负荷冲

击。提前分离可显著减轻加药池、生化池的处理压力，为后续A/O工艺稳定运行奠定基础。

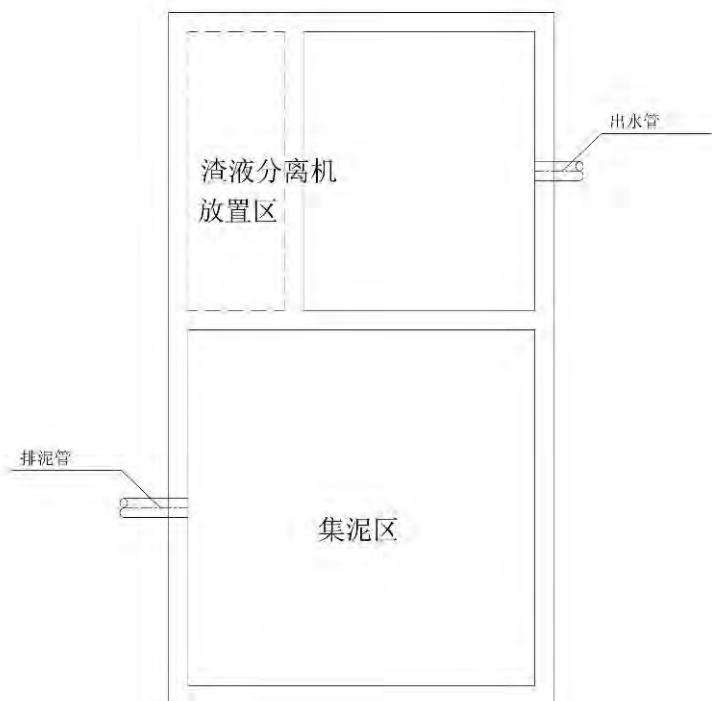


图 7.1.1-4 固液分离区布置图

(3) A/O生化系统

猪场污水除含有大量悬浮固体外，还是高浓度有机污水，大量的有机物。经过固液分离预处理后污水中的悬浮物大部分已去除，但水中的溶解的COD、氨氮等污染物需要有效的、系统的生物处理才可以实现污染物的同步去除。

①加药池

固液分离机仅能去除大颗粒粪渣，出水仍残留大量细小悬浮物、胶体（如厌氧污泥颗粒、有机胶体）。加药池投加PAC（聚合氯化铝）和PAM（聚丙烯酰胺）等助凝剂后，可使细小颗粒凝聚成大而密实的“矾花”，在后续初沉池中快速沉淀，SS去除率可进一步提升，大幅降低进入生化池的悬浮物负荷。养殖废水含磷量高（主要为溶解性磷酸盐），而后续A/O工艺的生物除磷能力有限。加药池投加的PAC等药剂可与磷酸盐结合生成难溶沉淀（如磷酸铝），减轻后续生化系统的除磷压力，保障出水总磷稳定达标。

②A/O生化系统

缺氧池核心作用为反硝化脱氮功能，养殖废水氨氮浓度高，好氧池生成的硝

态氮随污泥回流至缺氧池。在溶解氧极低的兼氧环境下，兼性微生物利用进水的有机碳源作为电子供体，将硝态氮还原为氮气释放到空气中，最终消除水体富营养化风险。兼性微生物会利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞质，同时将难降解的大分子有机物水解为小分子物质，提升废水的可生化性，从而减轻后续好氧池的处理负荷。回流污泥进入缺氧池后，可稀释高浓度进水，降低水质波动对生化系统的冲击，同时补充系统污泥浓度，维持微生物种群的稳定性。

好氧池核心作用为硝化反应，通过鼓风曝气维持池内溶解氧在2~4mg/L，硝化菌在此环境下将水中的氨氮氧化为硝态氮，为缺氧池的反硝化提供必要底物，形成完整的“硝化-反硝化”脱氮循环。好氧微生物通过氧化分解作用，去除水中大部分COD、BOD及残留的有机物，是系统中有机污染物去除的核心环节。聚磷菌在好氧环境下会过量吸收水中的磷酸盐，并将其储存于细胞内，后续随剩余污泥排出系统，从而降低出水总磷浓度。好氧池处理后，有机污染物与氨氮大幅降低。

二沉池：分离好氧池出水的活性污泥，将大部分污泥回流至缺氧池，维持系统污泥浓度与微生物种群稳定；剩余污泥则作为富磷污泥外运处置，辅助实现生物除磷。

硝化反硝化过程简图见下图所示：

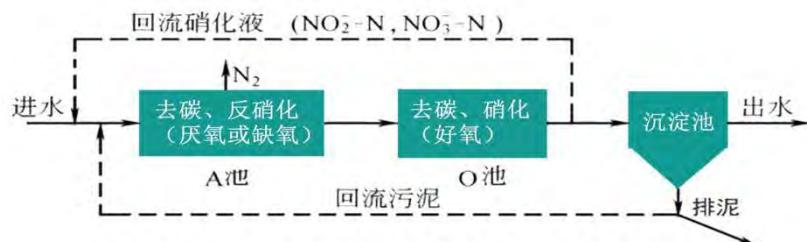


图 7.1.1-5 硝化反硝化过程简图

(4) 沉淀+自然处理出水系统

①三沉池

拦截二沉池未完全沉淀的细小污泥颗粒、胶体物质及残留絮凝物，同时辅助去除COD、总磷，提升出水澄清度。减少进入氧化塘的悬浮物负荷，避免大量污泥沉积导致氧化塘堵塞、生态系统失衡，保障氧化塘的长期稳定运行。当生化系统出现波动时，三沉池可临时沉淀超标污染物，降低水质波动对最终出水的影响，起到应急缓冲作用。

②氧化塘

氧化塘是生态型深度处理与水质稳定单元，利用自然生态系统完成最终净化。通过藻类光合作用供氧、微生物代谢降解，进一步去除水中残留的COD、氨氮、总磷，满足间接排放或农田灌溉标准。依托水生植物、微生物、浮游生物的协同作用，吸附、转化水中的污染物，缓冲水质波动，保障出水长期稳定达标。无需曝气、加药等动力设施，运行能耗与维护成本极低，适合养殖场周边的土地资源条件，同时可通过种植水生植物（如芦苇、荷花）实现生态景观化。氧化塘中的藻类、微生物可作为水生生物饵料，形成小型生态链，实现废水处理与生态修复的结合。本项目氧化塘对污水处理站尾水进行进一步净化的同时，还起到暂存尾水的作用，无另设储水池。

本项目自建污水处理站主要池体规格及设备如下：

表 7.1.1-1 自建污水处理站主要池体及设备一览表

序号	配置池体/设备	数量(个/套)	型号规格
1	集水池	1	3000m ³
2	沼气池	1	2000m ³
3	提升池	1	200m ³
4	固液分离机	1	/
5	加药池	1	28m ³
6	初沉池	1	933m ³
7	缺氧池	1	1229m ³
8	好氧池	5	6146m ³
9	二级沉淀池	1	1229m ³
10	三级沉淀池	1	569m ³
11	氧化塘	1	20000m ³
12	鼓风机	4	三叶罗茨鼓风机：口径 DN200, Q=48.23m ³ /min, 升压 39.2KPa, 功率 45kw (三用一备)
13	潜水推流器	13	QJB4/4-1800/2-42: N=4KW, 叶轮

			直径φ=1800mm
14	污泥泵	4	口径 DN80, Q=50m ³ /h, 扬程: 20 米, 功率: 5.5kW
15	加药桶	2	1000L, 材质 PE
16	搅拌装置	1	减速机 20r/min, 1.5kW 电机
17	曝气器	2250	Φ260 微孔曝气器, 含连接件及管道 支架
18	罗茨风机	3	45kW/台, 380V, 变频器启动
19	潜水推流器	13	4.0kW/台, 380V
20	污泥回流泵 (潜污泵)	1	5.5kW/台, 380V

7.1.2 废水处理方案可行性分析

本项目自建污水处理站设计原则如下:

- ①严格执行国家有关环境保护法律法规的要求;
- ②严格执行现行的防火、安全、卫生、环境保护等国家和地方颁布的法规、规范与标准;
- ③选择国内外先进成熟的污水治理技术, 采用优质、可靠、适用、经济的治理工艺路线;
- ④切合实际, 正确掌握设计规范和标准, 优化工艺技术, 合理选用优质、高效的处理设备和设施;
- ⑤在确保出水稳定达标的前提下, 尽可能地节省投资, 减少占地面积和降低运行费用, 调整好一次性投资与运行费用、水质要求之间的比例关系;
- ⑥废水处理设施总体布局、统一规划, 力求和周围环境协调;
- ⑦在处理设施运行中保证清洁、安全。设备运行简单, 以操作维护方便, 利于管理为原则。

项目废水处理规模可行性

根据污染源分析, 项目废水处理站日接纳废水最大量为294.512m³/d, 项目养殖废水与生活污水一并进入污水处理系统进行处理, 项目废水特点为具有较高

COD、BOD、SS和氨氮。以上根据项目废水产生量，考虑一定的富余系数，本项目污水处理系统设计处理能力为300t/d，处理能力可完全接纳处理厂区养殖规模产生的废水，不会对污水处理站造成冲击。因此，设计规模合理。

（3）项目废水处理技术可行性分析

从整体工艺上，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》、《畜禽养殖业污染防治技术政策》中对养殖场废水处理工艺的要求，畜禽废水在经厌氧消化处理后，必须再经过适当的好氧处理或自然处理等。对于能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用的，应采用模式III处理工艺。废水进入厌氧反应器之前应先进行固液(干湿)分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。项目废水处理工艺符合相关要求。

本项目采用猪舍干清粪工艺，猪粪经固液分离处理后粪水进入污水处理站，污水处理站处理工艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”艺，对照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式III基本流程，基本符合。说明本项目所用污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)所推荐的基本流程。

项目废水为高浓度有机废水，在沼气池中经水解阶段、产酸阶段、产甲烷阶段以后，既可产生沼气，又可有效杀死细菌，减少或消除病原体传播，还可使水中的氨氮得到进一步氧化分解，减少氨氮对水体环境的污染。

沼气发酵对于污水中有机质的去除率不可能达到100%，因为有机质含量在1000mg/L以下的污水沼气发酵效率不高，因此，对沼气发酵后的污水，增加A/O生化系统进行生物处理，出水进入自然处理系统。

综上所述，本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)所推荐的模式III基本流程，且废水进水水质及沼气池容量、密封环境可使沼气池稳定连续地产沼，后续好氧强化处理及自然处理系统可进一步降低污水浓度，可见，项目污水处理工艺技术可行。

建设单位在严格按照报告书中提出的污水处理工艺前提下，按照污水处理系统设计处理能力设计建设相关设备，可确保废水实现稳定达标排放，项目技术是可行的。

（3）废水处理工艺达标性分析

根据本项目综合废水产生情况及设计方案,结合现有项目的现状废水监测结果可知,本项目污水处理站的出水水质可稳定达标,废水处理工艺具有可行性。

建设单位在严格按照报告书中提出的污水处理工艺前提下,按照污水处理系统设计处理能力设计建设相关设备,可确保废水实现稳定达标排放,项目建成后全厂废水排放达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作类标准的要求,用于附近农林绿化灌溉,项目技术是可行的。

(4) 废水贮存容积的可行性

根据《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)>的通知》(农办牧〔2018〕2号)中第九条:“液体或全量粪污通过氧化塘、沉淀池等进行无害化处理的,氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量(m^3) \times 贮存周期(天) \times 设计存栏量(头)。单位畜禽粪污日产生量推荐值为:生猪 $0.01m^3$,奶牛 $0.045m^3$,肉牛 $0.017m^3$,家禽 $0.0002m^3$,具体可根据养殖场实际情况核定。”根据上文核算,本项目生猪存栏量35000头,贮存周期5-20d,本项目取20d,氧化塘贮存容积需不小于 $7000m^3$ 。本项目设置间歇曝气池容积为 $12000m^3$,可见能满足氧化塘容积需求。

(5) 废水灌溉水量消纳、土地养分消纳的可行性分析

《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》指出:鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。根据研究监测,沼液中除含有丰富的N、P、K等元素外,还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素,以及大量的有机质,多种氨基酸和维生素等。施用沼液,不仅能显著改良土壤、确保农作物生长所需要的良好的微生态系统,还有利于增强其抗冻、抗旱能力,减少病虫害。根据上文“废水农灌的可行性分析”,本项目废水所需桉树灌溉面积最大值为296.5亩,消纳本项目废水所含氮磷所需灌区土地每年需求面积为41.3亩,本项目废水回用于周边328亩桉树灌溉,大于296.5亩,因此,项目配套的农灌区可消纳本项目产生的尾水。

废水灌溉方案:根据建设单位提供的灌溉方案:灌溉时间段需根据作物的生长需肥规律、长势情况、天气状况以及工作进度确定。

废水灌溉风险把控关键点:

- ①严禁漫灌农灌的;
- ②严禁农灌现场管理混乱,无巡线、监管人员等;

- ③严禁严重跑冒滴漏的，无人解决的；
- ④严禁形成大面积明水坑、面源污染、地表径流等；
- ⑤严禁农灌零工不知道农灌标准的；
- ⑥注意查看天气情况，如有雨雪、连续阴雨天气，暂停农灌；
- ⑦农灌前咨询农户喷洒除草剂等农药情况，打药 7 天内不得追施养殖废水；
- ⑧农灌 5 天后必须对所有农灌地块进行长势追踪和分析。

雨季时回用水暂存可行性分析：由于项目地处南方，连续降雨时不可灌溉。本项目设置氧化塘，项目氧化塘容积为 20000m³，氧化塘容积最大可储存项目 67 天的废水，项目满足非灌溉期废水的储存要求，保障尾水能收集暂存，保障废水不外排，最大限度地减少的周边地表水体的影响。

（6）废水利用的可操作性

建设单位在废水消纳区建设废水输送管网，并合理设置预留口，根据自身需要进行使用。

废水灌溉系统包括：动力系统、废水泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。废水泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。

安装管道安全装置、电器保护装置的设计应根据抽提扬程、出液量，实现管道自动调压抗爆、排堵防蚀和过载保护，满足普通 UPVC 等廉价管材在废水提灌中不堵塞、不爆管，接口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

灌溉管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有迅速发现和确定管道堵塞位置的监测装置。安装的防爆裂、防堵塞安全装置能够保证 UPVC、PVC、PE 等塑料管材在废水管道消纳中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证灌溉管网的长期使用和安全运行。

各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，废水输送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗和便于清通。主要管网宜采用埋设，距管顶深度≥40cm，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。

7.1.3 废水处理运行管理建议措施

从废水处理技术上讲，虽然采用的处理技术成熟、可靠，但管理及运行人员的技术水平和管理经验，可直接影响处理设施的运行效果，因此，建议采取以下

措施：

- (1) 尽早着手管理人员和运行人员的培训，加强设备定期检修和运行管理，确保设备在良好状态下运行。
- (2) 制订规章制度和操作规程，建立与企业管理模式相适应的环保管理机构，建立运行台账记录制度。
- (3) 加强生产管理，推广清洁生产，加强节约用水，将用水指标控制到每道工序，避免处理设施在超负荷下运行。

7.1.4 废水处理措施经济可行性分析

根据现在猪肉价格及未来价格趋势，生猪养殖保持较高的利润，因此，项目可以在生猪养殖过程中获得较好的经济收益。在经济上，项目有条件采用农灌标准处理项目废水，废水污染防治措施投资约为 450 万元，在建设单位经济范围内，项目水污染防治措施在经济上是可行的。

7.1.5 小结

综上所述，在建设单位严格按照本次评价提出的废水治理措施后，项目产生的废水可得到有效处理，尾水可用于周边林地浇灌，不外排，不会对周边水环境造成不利影响，水污染防治措施投资占总投资的比例较小，经济可行，因此项目采取的水污染防治措施可行。

7.2 地下水污染防治措施及可行性分析

7.2.1 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，防止地下水污染要以防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。本评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中“建设项目污染防控对策”的相关要求，针对本项目提出以下地下水保护措施：

(1) 源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水存储及源头控制措施，

主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

猪舍、污水收集和处理系统等做好防雨设施，合理规划，并做好防渗处理；危险废物暂存间采取防渗处理，医疗废物、危险废物转运时须安全转移，防止撒漏，防止二次污染；强化防渗工程的环境管理。

（2）分区防控措施

本次根据可能进入地下水环境的各种污染物的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量和生产单元的构筑方式的要求，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即简单防渗区、一般污染防治区、重点污染防治区三类污染防治区，针对不同的防治区，采取合适的防渗措施，并建立防渗设施的检漏系统。

①简单防渗区

项目办公生活区及道路等不存在养殖废水排放、化学品暂存的区域，基本不会对地下水产生影响，作为简单防渗区，仅进行一般地面硬化即可，不采取相关的工程措施，在管理方面加强员工培训，不对地下水环境造成影响。

②一般防渗区

场区内一体化猪舍及配套转运台、销售区等养殖区范围的地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③重点防渗区

项目无害化处理区、固粪处理区、危险废物暂存间、污水处理系统及各水池等是项目地下水重点污染防治区，必须采用有效的防渗措施，防止地下水污染。拟采用措施如下：

A、污水处理系统及各水池等的建设应参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) 的要求，严格做好防渗措施，水泥应优先选用硅酸盐水泥，也可以用矿渣硅酸盐水泥、火山灰硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥。各池及各塘必须要有完备的防渗措施，防渗层的渗透系数要求 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，防渗层宜采用黏土层，也可采用聚乙烯薄膜等其他建筑工程防水材料。本项目为规模养殖场，有专门的设备维修维护人员，并场内储备常用零配件，设备故障几率较小，即使发生故障也会很快修好，如自建污

水处理站故障等，项目集水池、氧化塘等池体容积较大，能够满足临时污水的储存。建设单位在各污水池设置水位计，安排专人日常监管，如出现水位不正常的情况，应立即排查。

B、无害化处理区、固粪处理区等需采取防渗措施，防渗层采用抗渗钢筋混凝土结构。混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm，抗渗等级不应小于P6，通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，使其渗透系数小于 $1\times10^{-10}\text{cm/s}$ 。

刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq0.8\text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq250\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq1.0\times10^{-10}\text{cm/s}$)+基层+垫层+原土。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

C、管道、阀门防渗漏措施：阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

D、废水收集管网防渗漏措施：在防渗漏区内废水收集管网是设计的关键内容，排污管道采用混凝土结构，接口必须密封紧密。

E、危险废物暂存场所采用10cm防酸水泥+花岗岩(环氧树脂勾缝)防渗。按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，医疗废物暂存时需有专用暂存区，不得混存，且须做好防淋防渗措施，并采取安全措施，无关人员不可移动，外部按照要求设置警示标识；存放区设置耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。通过上述措施可使危废库房的防渗层渗透系数 $\leq10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目防渗分区详见下表。

表 7.2.1-1 项目分区防渗一览表

序号	建构建筑物	防渗区域及部位	防渗分区	防渗技术要求
1	污水处理系统	池底、池壁	重点防渗区	渗透系数 $\leq1\times10^{-10}\text{cm/s}$
2	厂区污水管网	管网沿线地面		
3	无害化处理区	地面		
4	固粪处理区	地面		
5	危废暂存间	地面		

6	一体化猪舍及配套设施	粪沟、尿道	一般防渗区	渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
7	生活区	地面	简易防渗区	一般地面硬底化
8	厂区道路	地面		

只要做好以上防渗措施，加强监督和管理，可以有效地防止运行过程中对厂区附近地下水造成污染，对周围地下水影响较小。

综上，项目一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，重点污染区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2023）要求。

做好粪污处理设施、污水处理系统的防渗工作，以避免池体破裂或系统故障导致未处理的污水渗漏进入地下水体，造成污染。

因此，本规划采取的各类防渗措施得当，并且项目内实施完善的雨污分流，可以确保规划营运期各类污水不会下渗影响地下水水质，对地下水环境影响甚微。

本项目地下水分区防渗示意图如下：

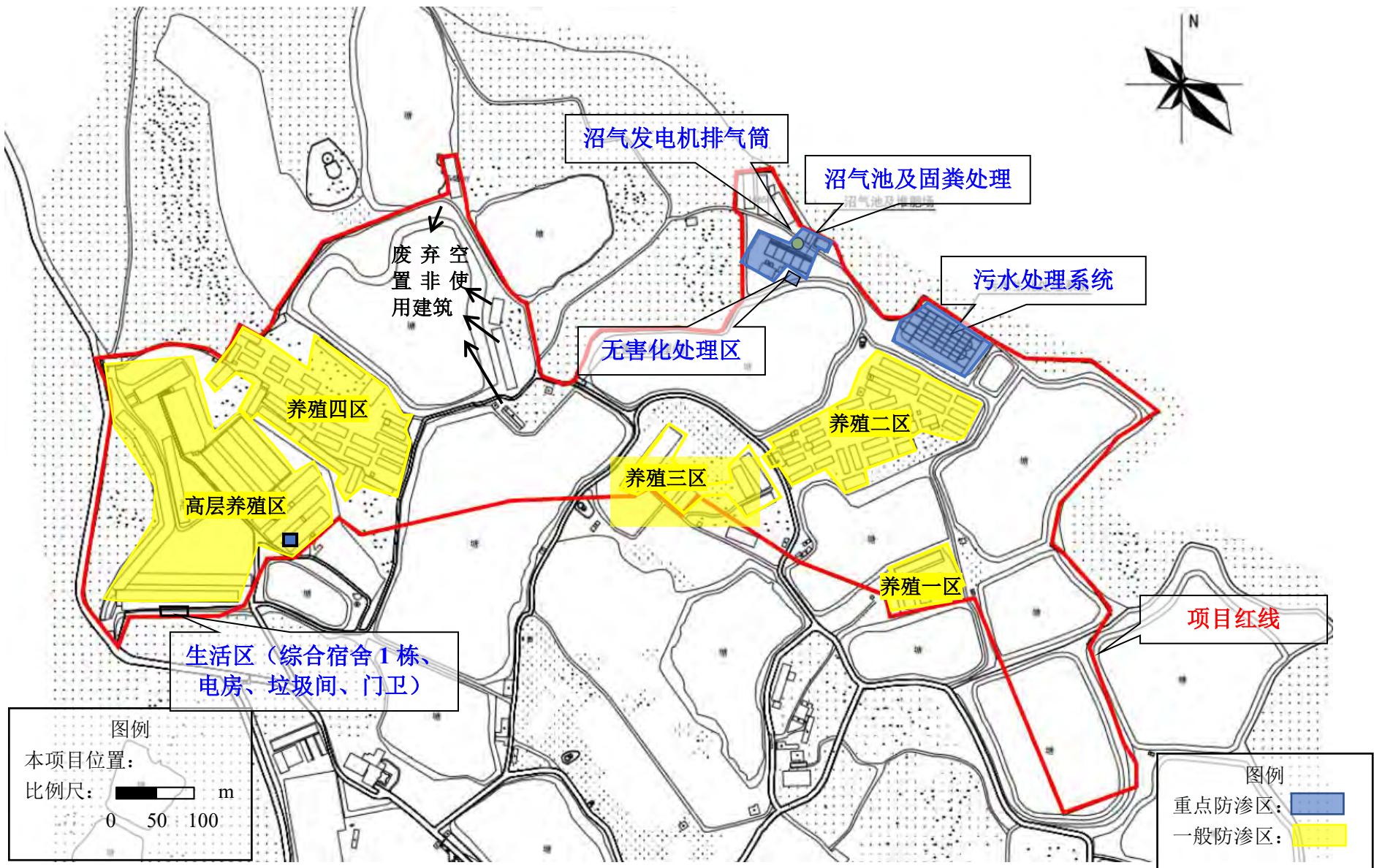


图 7.2.1-1 地下水分区防渗示意图

7.2.2 管理措施

成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；建设单位建立了科学合理的尾水利用制度，尾水适当使用，由企业结合农业技术部门根据天气情况当地土地消纳能力、农田林地施肥及灌溉规律定时定量施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。

综上所述，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，对地下水环境质量影响较小。

7.2.3 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费用约为100万元，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防止废水、固废泄漏。因此地下水治理措施在经济上是可行的。

7.2.4 小结

综上所述，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透性均较低，本项目废水、化学品以及固体废物等向地下水发生渗透的概率较小，对区域内地下水污染产生的不利影响较小；地下水污染防控措施投资占总投资的比例较小，因此项目采取的地下水污染防控措施可行。

7.3 噪声防治措施技术经济可行性论证

7.3.1 技术可行性论证

本项目噪声源主要来自猪叫，风机、水泵等使用过程，拟采取如下措施对其进行治理。

(1)猪舍猪叫降噪措施

为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪群的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪群保持安定平和的气氛。

(2)水泵、风机等生产设备降噪措施

①在设备选型上，应选用低噪声泵、风机等设备。

②对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，减少场区边界噪声的排放。

③加强场区设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，如水泵的维护，风机的接管等。

④加强场区周围和场区内加强绿化，通过绿化吸收、隔离，衰减，减少场区边界噪声的排放。

(3)发电机降噪措施

沼气发电机每次使用时间较短，为控制沼气发电机噪声，应合理选择沼气发电机的安装位置，避开人流量大，人员集中区域；选用低噪声沼气发电机，从源强上控制噪声；沼气发电机安装房间设置隔声吸声措施，从传播途径上控制。

(4)运输噪声

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。项目运输量一般，项目区运输距离较短，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。

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求。因此，上述噪声污染防治措施，从技术上而言，是可行的。

7.3.2 经济可行性论证

项目的噪声治理措施预计投资 45 万元人民币，投入和维护费用不会太高，可以达到较好的效果，经济上可行，在建设单位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。

因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

7.4 固体废物防治措施技术经济可行性论证

7.4.1 固体废物污染防治措施

项目营运过程中养猪场产生的固体废物主要包括场区员工日常生活垃圾、猪粪、沼渣、病死猪、脱硫废渣、污泥、普通废包装材料、废防护用品、医疗废物、消毒剂废包装材料等。

(1)项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目产生的有机肥需满足《有机肥料》(NY/T525-2021)中相关标准后方可外售。

(2)污泥交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(3)本项目病死猪经无害化设备处置。

(4)废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。

(5)员工生活垃圾由环卫部门定时清运，统一收集处理。餐饮垃圾交餐饮垃圾回收公司回收处理。

(6)普通废包装材料、废防护用品收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(7)医疗废物及消毒剂废包装材料妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

7.4.2 一般固体废物防治措施技术可行性分析

(1)猪粪便、沼渣

项目猪粪便、沼渣、污水处理污泥运送至固粪处理区，采用好氧堆肥处理方式进行处理，制成有机肥外售，项目仅为粗堆肥，不涉及烘干、造粒、筛分、粉碎等进一步加工工艺。项目工艺流程详述见第四章章节。

(2)污泥

根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，污泥属于农业固体废物 SW82 畜牧业废物 030-003-S82 其他畜牧业废物：畜牧业生产活动产生的其他固体废物。污泥交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(3)病死猪

根据农业部《病死动物无害化处理技术规范》规定，对病死猪尸体需进行无害化处理。无害化处理是用物理、化学等方法处理病死动物尸体及相关动物产品，消灭其所携带的病原体，消除动物尸体危害的过程。本项目产生的病死猪，在场

区内无害化安全处置，不得随意丢弃，不作为饲料再利用。

本项目设置病死猪无害化处理车间处理病死猪只，项目产生的病死猪在无害化处理设备内经过分切、绞碎、发酵、高温杀菌、干燥步骤，在微生物菌的作用下，将动物尸体及其废弃物转化为无害粉状有机肥料。物料在处理设备内经过高温杀毒，保证病毒的彻底消灭，最终降解有机物，达到环保处理、废物循环利用的经济效果，保证了病死猪只的有效处理，其具体工艺详述第四章章节，本项目病死猪处理措施可行。

(4) 废脱硫剂

本项目沼气在使用前需经脱硫，运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率，脱硫剂一般为氧化铁，故废脱硫剂主要成份为氧化铁，不属于危险固体废物，交由脱硫剂厂家回收再生。

(5) 生活垃圾（含餐饮垃圾）

项目生活垃圾由环卫部门上门收集外运处理。餐饮垃圾交餐饮垃圾回收公司回收处理。

(6) 一般废包装材料、

普通废包装材料、废防护用品收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

综上分析，项目一般固体废物治理措施从技术上分析是可行的。

7.4.3 危险废物防治措施技术可行性分析

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，兽药、疫苗等药品的包装材料和容器等属于医疗废物，医疗废物年产生量约为 0.4t/a。本项目采用烧碱、过氧乙酸等消毒剂进行消毒，消毒剂废包装材料产生量约为 0.24t/a。危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

① 收集、贮存

项目在厂区内设置单独的危险废物暂存间，危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要规定，具体如下。

A、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

B、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

C、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

D、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料；

E、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

F、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

建设项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	医疗废物	HW01	841-005-01	高层养殖区	2m ²	医疗废物专用桶装分类收集	1.6t	3 个月
2		消毒剂废包装材料	HW49	900-041-49			分类暂存		3 个月

注：贮存高度按 1 米计。根据运营经验，贮存容积 (m³) 与质量 (t) 比为 1:0.6~1，本评价取中间值 1:0.8，则项目危险废物暂存间贮存能力合计约为 1.6t。

从上述表格可知，项目危险废物贮存场所贮存能力满足要求。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠,要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险,运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位将危险废物交由有危废处置资质单位处理。

综上可知,本项目的危险废物防治措施在技术上是可行的。

危险废物按要求妥善处理后,对环境影响不明显。

另外,根据《广东省环境保护厅关于加强固体废物管理信息平台使用的通知》(粤函[2014]938号)的有关规定,危险废物市内转移和跨市要通过省信息平台实行电子联单管理。危险废物产生单位转移废物时,应通过省信息平台进行联网上填报、保存。危险废物产生单位、运输单位和经营单位可通过网上打印转移联单做好交接记录,移出地、移入地环保部门可通过省信息平台及时跟踪废物转移信息。运输单位应尽快完善车载定位装置和监控装置,对危险废物运输路线和运输状况进行记录,为下一步实现全省危险废物转移运输全过程GPS跟踪监控打好基础。危险废物跨省转移暂不执行电子联单管理制。危险废物按要求妥善处理后,对环境影响不明显。

项目运营后产生的固体废物种类明确,各类固体废物处置去向明确,切实可行,不会造成二次污染。

7.4.4 经济可行性分析

本项目固废污染治理措施投资约50万元,在建设单位可承受范围内,此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染,杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

7.5 废气污染防治措施技术经济可行性论证

7.5.1 猪舍恶臭

畜禽养殖场的臭气主要来自蛋白质废弃物的厌氧分解,这些废弃物包括畜禽粪尿、毛、饲料和垫料,而大部分臭气是粪便厌氧分解产生的。畜禽排泄物中的有机物主要由碳水化合物和含氮有机物组成,在一定的情况下,粪便发酵和含硫蛋白分解会产生大量的臭味气体,这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、酮类、胺类、硫醇类,以及含氮杂环化合物等9类有机化合物

和氨、硫化氢两种无机物。恶臭程度与畜禽种类、饲料、畜舍结构以及清粪工艺类型等有关。此外，畜禽养殖管理不当(诸如不及时清粪、不加强通风等)也会增加恶臭的产生和散发。

对于本项目，猪舍恶臭主要来源为猪粪尿，恶臭气体来源复杂，属于无组织面源排放。单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，从根本上讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散渠道。只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。

本项目猪舍臭气主要采用综合治理的方法，从源头入手，结合过程减少并控制恶臭的产生，在合理场区选址及布局；采用优化饲料，选用含 EM 制剂配方饲料；及时干清粪；除臭水帘及植物型除臭剂除臭；控制舍内温度、加强机械通风；加强绿化等方式，分述如下：

(1)场区选址及布局

在选址方面，本项目场址所在地处农林地，周围主要是农林地、水塘，远离居民区、学校等敏感目标，减少了恶臭对周边居民的影响；在布局方面，生产线与生产线间、区域与区域间亦由山林或绿化带隔离，粪污处理区依地势设置。因此，本项目的选址、平面布局基本合理，减少恶臭对敏感目标的影响。

(2)提高饲料利用率，投放 EM 制剂及选用含 EM 制剂配方饲料

EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加畜禽消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡，促进生长发育，提高饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。EM 制剂对粪便具有明显的除臭作用，其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将粪中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物(如真菌)有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3^+\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。根据《EM 制剂在农业清洁生产上的应用》(2014 年，福建省农业科学院)中的相关研究报告：畜禽舍投放 EM 和饲喂含

EM 饲料试验, 投放 EM 和饲喂含 EM 饲料前舍内氨浓度平均达到 $58.8\text{mg}/\text{m}^3$, 投放 EM 和饲喂含 EM 饲料后, 降到 $16.1\text{mg}/\text{m}^3$, 降解率达到 72.62%; 投放 EM 和饲喂含 EM 饲料前舍内硫化氢浓度平均达到 $20.8\text{mg}/\text{m}^3$, 投放 EM 和饲喂含 EM 饲料后, 降到 $3.9\text{mg}/\text{m}^3$, 降解率达到 81.25%。同时, 根据《家禽环境卫生学》(安立龙, 高等教育出版社, P136), 通过在家禽口粮中投放 EM 菌等有效微生物复合制剂、科学合理地配置口粮等, 猪舍内恶臭气体得到有效降解, 其中 NH_3 可减少 70.7%~73.8%, H_2S 可减少 80.9%~82.3%。

项目选择投放 EM 制剂及选用含 EM 制剂配方饲料来降低猪舍恶臭, 可以削减恶臭, 根据上述分析, NH_3 削减量为 70.7%~73.8%, H_2S 削减量为 80.9%~82.3%, 本次评价从保守估计, 选择投放 EM 制剂及选用含 EM 制剂配方饲料削减 60% 恶臭产生。

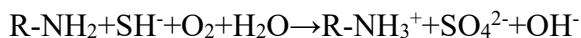
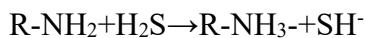
(3) 干清粪工艺

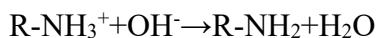
本项目采用干清粪工艺: 采用人工干清粪技术, 每日清理一次, 保持猪舍清洁, 并注意猪舍内防潮, 保持猪舍内干燥, 同时减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间, 抑制猪粪、猪尿在猪舍中进行厌氧反应。根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》一文, 在同等条件下, 采用干清粪工艺, 比高床、垫料等粪便管理方式可减排 NH_3 约 87%~92%。

(4) 除臭水帘及植物型除臭剂除臭

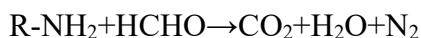
项目猪舍采用除臭水帘, 添加植物型除臭剂进行除臭, 可以有效减少恶臭气体的产生。生物除臭剂(植物型除臭剂)是畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂。喷洒的植物型除臭剂, 是以多种天然植物提取物精制而成的。天然植物除臭液雾化到空间, 形成颗粒很小的雾状颗粒, 雾状颗粒具有很大的比表面积, 可以高效的吸收空气中的恶臭分子, 被吸附的恶臭分子能够与植物液中的有效成分发生反应, 生成无味、无毒的物质。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉: 范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力, 植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体, 其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应:

①与硫化氢 H_2S 的反应:

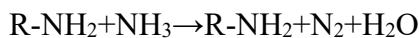




②与甲醛 HCHO 的反应:



③与氨 NH₃ 的反应:



④与硫醇类恶臭气体的反应:



根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》(王悦等, 北京市农林科学院植物营养与资源研究所, 2017 年)3.3 采用舍内喷雾中的相关研究: 喷洒除臭剂, 猪舍内的 NH₃ 浓度可以从 6.1~7.6mg/m³ 降低到 0.8~1.5mg/m³, 去除效率为 75.41%~89.47%。本评价保守估算, 喷洒除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除率取 70%。

(5)控制舍内温度, 加强机械通风

因 NH₃ 和 H₂S 易溶于水, 舍内湿度高时, 易被吸附在墙壁、天棚、地面等处; 舍内温度上升时, 会加大 NH₃ 和 H₂S 挥发逸散出来。本项目采用全室内养殖, 为维持舍内温湿条件, 每栋猪舍均配置了独立的环境控制系统, 包括风机、降温水帘等, 采用纵向与横向相结合的混合通风系统。项目猪舍每列猪栏配有风机, 控制猪舍的风速为自然通风速率的 2~4 倍, 保持猪舍内空气流通, 抑制残留猪粪、猪尿厌氧反应, 加速粪便干燥可以减少恶臭污染。根据《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报, 2019 年)表 2 自然通风、纵向通风、横向通风及混合通风方式对鸭舍内特定区域 NH₃ 质量浓度的影响可知: 在同等条件下, 采用混合通风模式比自然通风模式 NH₃ 减排 48.48%~61.76%。

《不同通风方式对两层两列式网床肉鸭舍环境的影响》(家畜生态学报, 2019 年)是对江苏养殖场鸭舍不同通风方式下的实测结果, 项目为猪舍, 但混合通风模式基本与鸭舍一样, 对猪舍 NH₃ 减排效果基本一样, 本评价保守估算, 混合机械通风对 NH₃ 和 H₂S 的去除率取 40%。

(6)加强绿化

加强环境绿化, 既可美化环境, 又可净化空气。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。绿化工作应做到常绿植物和落叶植物相结合、灌木和草坪相结合配制原则, 把养殖场建设成为一个四季常绿、空气清新的

生态化养殖场。如按全年主导风向的上风向设防护林、在养殖场的周围设隔离林、猪舍之间、道路两旁进行遮阴绿化、场区裸露地面上种植花草。同时还应科学的选择园艺花卉品种，尽量选择对恶臭气体有一定吸收作用的植物，并加大绿化面积，派专人管理、维护场区绿化工作。经研究发现，绿色植物对空气污染具有很好的净化作用，不光是叶子，植物的根以及土壤里的细菌都能有效清除有害气体。建议在养殖场周围栽种较高大绿色植物如石榴等形成绿色屏障，在场区的院墙上可以选择攀缘性强的蔷薇，这些植物都能很好的吸收 H_2S 、 NH_3 等气体，具有减降 H_2S 、 NH_3 等气体排放量的作用。在养猪场地以及周围种植绿色植物是防止气味扩散，降低场区温度和噪音、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明，在场区上风向种植防风林可使场区风速降低 75~80%，有效范围可达树高的 10 倍。同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，从而减少空气中的气味，有害气体经过绿化带后，至少有 25% 被吸收，恶臭可减少约 55%。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气，可使动物呼出的二氧化碳减少 60%，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化空气、澄清大气中的粉尘，据测定可减少 35~67%；与此同时，减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22~79%，甚至某些树木的额花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

综上所述，项目猪舍恶臭废气治理措施从技术上论证是可行的。

7.5.2 污水处理站恶臭

本项目污水处理设施的固液分离区采用加盖密封处理，沼气池采用底膜和顶膜密封形成全封闭，在上述构筑物半地埋式结构+加盖密封的基础上，加强场内及周边绿化，并对污水处理站构筑物喷洒除臭剂，采用纯天然植物提取液喷洒至污水处理设施及周围，形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。参照《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》(石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006年第2期)，采用植物提取液进行喷洒除臭，空间除臭效率可达 60%~90%。综合考虑，本项目污水处理站采用“半地埋式结构+加盖密封+周边绿化”等设计，并喷洒天然植物提取液除臭剂，综合除臭效果按 50% 计算。

通过采取上述措施，污水处理站恶臭 NH_3 、 H_2S 可满足《恶臭污染物排放标

准》(GB14554-93)中新扩改建厂界二级标准,臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)表3恶臭污染物排放限值。不会对周围大气环境产生明显影响,治理措施是可行。

综上所述,污水处理站采用“半地埋式结构+加盖密封+周边绿化”等设计,并设置雾化装置喷洒天然植物提取液除臭剂,可有效处理项目污水处理站恶臭,从技术上论证是可行的。

7.5.3 固粪处理区恶臭

项目设置固粪处理区用于处理干清粪工艺清除的猪粪及固液分离设施分离出的固体废物、沼渣。恶臭主要来源于猪粪,猪粪的化学成分有水分、有机质、磷、氮等,粪便腐败分解出恶臭成分。本项目采用在固粪处理区设置喷淋系统定期喷洒除臭剂,同时堆肥期间添加微生物菌剂,从源头减少恶臭气体的产生。

在堆肥过程中添加微生物菌剂,与堆肥粪便、污泥混合均匀,微生物菌剂中主要有乳酸菌,酵母菌、放线菌和丝状真菌这四种微生物近10个菌株构成,接种菌剂堆肥过程中,伴随菌种的繁殖,其代谢产物酶类也大量产生,通过这些活菌和酶的作用,不仅可降解有机物种的蛋白质、脂肪、纤维素,加快有机废物的腐熟进程,提高养分含量,同时还能有效抑制腐败菌的生产和繁殖,降低堆肥过程中恶臭气体产生量,改善生产环境,控制土传病害发生。通过喷洒植物型除臭剂,可使恶臭气体浓度进一步降低。

综上所述,项目固粪处理区恶臭废气治理措施从技术上论证是可行的。

7.5.4 无害化处理废气

项目病死猪采用无害化处理一体机处理后作为肥料外售,处理过程会产生一定量的水蒸气和恶臭,处理设备为密闭设备,排气口直接与废气处理设施连通,废气集中收集后采用植物型除臭剂喷淋后无组织排放。

经上文分析,植物型除臭剂对臭气具有较好的去处效果,对NH₃和H₂S的去除率取70%。综上所述,项目固粪处理区恶臭废气治理措施从技术上论证是可行的。

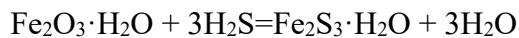
7.5.5 沼气发电机废气

因为厌氧反应出来的沼气是高湿度的混合气体,除含有CH₄和CO₂外,还含有腐蚀性很强并有毒的H₂S。为保证人、畜及环境健康,并做到沼气的循环利

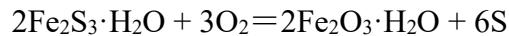
用，本项目需要对沼气进行净化处理。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，所以必须设置脱硫装置。脱硫采用物理、化学法相结合，脱硫处理工艺可分为干法脱硫和湿法脱硫两大类，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，项目采用干法脱硫法。

干法脱硫的原理：在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自上而下通过脱硫剂， H_2S 被吸附在填料层中去除，净化后气体从底部排出。正常情况下，净化后气体含硫量在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状，氧化铁脱硫的原理如下：



由上面的反应方程式可以看出，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将降低，直至失效。 Fe_2S_3 是可以再生的，原理如下：



再生反应是较强的放热反应，若气体中氧气与硫化氢的比例超过 2.5: 1 时，脱硫再生反应可实现连续再生，则上述反应式合并为： $\text{H}_2\text{S} + 1/2\text{O}_2 = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (反应条件是 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)，氧化铁实际上相当于催化剂。

通过查阅相关资料，干法脱硫的脱硫效率可达到 99% 以上，《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中表 3 列出干法脱硫的一级脱硫法可使经处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于清洁能源，沼气燃烧产物主要为 CO_2 和 H_2O ，燃烧产生的污染物很少，不会对环境造成污染。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)规定厌氧处理产生的沼气必须完全利用，不得直接向环境排放，经净化的沼气用为发电机燃料，燃烧废气通过排气筒 8m 高空排放，实现资源综合利用。沼气发电机燃烧废气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准要求。故本项目沼气燃烧废气污染防治措施可行。

7.5.6 厨房油烟

项目食堂产生的油烟经集气罩收集后,采用效率为 75%以上的油烟净化装置去除油烟,其工作原理为:在风机的作用下,油烟气混合污染物通过油烟净化器,利用直流电高压电场产生电晕放电现象,对流经净化器的油烟进行电离分解,形成微小荷电的油粒以及烟、尘、水粒子,在经过异极性的平板集尘器时被吸收,最后沉积到净化器的底部储油箱内并经导管排出,同时高压电场中产生的活性因子臭氧(O_3),对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。油烟废气经油烟净化装置处理后,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最高 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 排放浓度要求,然后通过内置排油烟道将产生的油烟引至所在食堂屋顶高空排放,不会对周围大气环境造成明显影响。食堂油烟采用油烟净化器处理,治理措施可行。

7.5.7 废气污染防治措施的经济可行性分析

由上述分析可知,项目各股废气均可采取措施,得到有效的处理,经处理后废气可实现达标排放,养殖区恶臭处理措施投资 250 万元,污水站恶臭处理措施投资 50 万元、固粪处理区恶臭处理措施投资 10 万元、无害化处理废气处理措施投资 5 万元、沼气处理措施投资 4 万元、食堂处理措施投资 1 万元,废气处理措施环保投资合计约为 320 万元,占项目总投资(总投资 5000 万元)的 6.4%,占比较小,从经济的角度上来说是可行的。,所占总投资比例不大,具有经济可行性,因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

7.6 土壤污染防治措施技术经济可行性论证

7.6.1 源头控制措施

本项目土壤影响类型主要为大气沉降影响及垂直入渗影响,因此项目源头控制措施分别针对大气沉降及垂直入渗展开。

(1) 大气沉降影响

猪舍采取对恶臭气体进行舍内喷洒除臭剂;污水处理系统恶臭气体喷洒生物除臭剂降低无组织排放臭气的影响。经上述处理措施后,废气污染物均可达标排放,废气部分沉降基本不会对土壤环境产生明显影响。

(2) 垂直入渗影响源头控制措施

运营期污水处理措施处理的废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、 BOD_5 、TP

等污染物，不涉及土壤污染重点污染物(镉、汞、砷、铅、铬(六价)、镍等)，厂区做好硬化防渗措施，设置应急措施对土壤影响不大。

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目主要区域均进行硬化和防渗处理。项目生产区主要防渗区域包括无害化处理区、固粪处理区、危险废物暂存间、污水处理系统等，防渗标准按照地下水章节提出的防渗要求。

(3)其他源头控制措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进养殖工艺、防渗管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，养殖废水和生活污水等在厂区收集及处理后回用林地灌溉；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.6.2 过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)过程控制措施，结合本项目污染特征。本项目采取如下过程控制措施。

- (1)占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。
- (2)针对地面漫流影响的，过程控制措施应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，涉及废水处理和暂存等时必须设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。
- (3)涉及渗入途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

综上，在建设单位做好防渗、检漏及定期检测工作，对土壤环境的影响较小。污染防治措施可行。

8 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况,确定环境影响因子,从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年实际经验,任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价,因此环境影响经济损益分析的重点,是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价。经济效益与社会效益

8.1.1 经济效益分析

本项目污染防治和风险预防工作采用一些必要的工程措施。根据建设单位提供的资料,主要环保投资用于大气污染的防治、噪声防治、水污染的防治和固体废物防治的建设。本项目总投资 5000 万元,其中环保投资约 1000 万元,占总投资的 20%。具体清单见表表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 本项目主要环保投资情况一览表

项目	环保措施	投资 (万元)
废水处理	养殖废水和预处理后的生活污水一同进入自建污水处理站处理,艺为“沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘”	450
	雨污分流管网、灌溉系统及灌溉管网	
土壤、地下水	场区分区防渗、地下水监控,管理与定期检查工作	100
废气治理	养殖区恶臭 优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘添加除臭剂除臭,干清粪工艺保证粪尿及时清除	250
	污水站恶臭 加强管理、主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂、加强污水站周边绿化	50
	固粪处理区恶臭 堆肥过程添加微生物菌料,设置喷淋装置喷洒植物除臭剂、加盖顶棚和加强周边绿化	10
	无害化处理废气 无害化设备配套喷淋除臭系统处理后无组织排放	5
	沼气 沼气经脱硫处理后用于沼气发电机	4
	食堂 油烟净化装置	1
噪声防治	选用低噪声设备、实体围墙、车间墙体隔声、减振装置等	45
固废处理	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理;项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备,对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施,定期交由有危险废物处理资质的单位处理。	50
生态保护	厂区绿化	15

环境管理与监测	污水设施运行及其他管理、监测费用	20
	合计	1000

由上表可知，环保投资在总投资中占比合理，本项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

8.1.2 项目社会效益分析

(1) 本项目充分利用现有项目的养殖技术基础，进一步提高扩大产量。可为当地及周边地区市场提供优质肉品，使人们吃到放心肉品，极大满足人们日益提高的生活水平需要。

(2) 有利于当地劳动力、水、电及原材料成本低优势转化为现实工业优势，扩大工业经济总量：从而带动当地就业，带动劳动者收入与地方财政收入。

(3) 目前我国畜牧业的生产方式多以传统的千家万户分散养殖为主，生产效率和经济效益低下，离现代农业和社会主义新农村的建设目标还有不小的距离。本项目通过良种推广和技术示范，可建立一个高效、安全、优质的产业化体系。

8.2 环境效益评价

本项目对场区产生的废水经过深度处理以后综合利用，项目运营过程中产生的猪粪与沼渣堆肥处理生产有机肥料，生产过程中产生的废物尽量做到资源回用，从而减少对环境的排放。以保证对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”污染控制原则，达到保护环境的目的。通过治理措施，该项目废水经处理达标后，作为林地灌溉，不外排，固废可以实现全部资源化利用并做到零排放，厂界噪声达标。这些措施的实施产生的环境效益较明显。

项目投入一定的资金用于环保措施及维持各项环保措施正常运转，实现各污染物达标排放。每年减少了向环境中排放大量的污染物，保护当地的水、气、声等自然环境。同时也保障了员工及周边居民的健康安全，有利于企业自身的发展，具有良好的环境经济效益。

8.3 小结

本项目的建设投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必

会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，清洁生产，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，还具有十分明显的经济效益，通过各项产物的综合利用，产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益，项目建设可行。

9 环境管理与监测计划

环境管理与企业的生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分，它与清洁生产绑在一起，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。有效的环境管理可以促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低。减轻项目产生的污染物对环境的影响程度。

环境监测也是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，知道指定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物排放是否达标。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

环境管理和环境监测制度包括施工期的环境管理和环境监测制度和运行期的环境管理和环境监测制度。

9.1 环境管理制度

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

对于本项目来说，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、财务等方面管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

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。

9.1.1 环境管理组织机构

9.1.2 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响

程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

（1）主管负责人

应掌握公司环保工作的全面动态情况；负责审批公司环保岗位制度、工作和年度计划；指挥公司环保工作的实施；协调公司内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

（2）公司环保小组

公司环保小组应由熟悉厂区情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

- ① 制订公司环保规章制度，检查制度落实情况；
- ② 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③ 领导公司内环保监测工作，负责统计公司排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- ④ 提出公司环保设施运行管理计划及改进意见；

本小组除向主管领导及时汇报工作情况外，还应配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

（4）巡回监督检查

公司环保小组应定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的扩建提出建议。

（5）日常监测

公司应与监测单位签订协议，根据监测制度，对厂内水、气、声等污染因子进行日常监测。在废水方面，主要监测 pH 值、COD、BOD₅、SS、总磷、总氮

等污染物排放浓度；在大气环境方面，主要监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃等污染物排放浓度；在噪声方面，主要监测厂界噪声强度。

对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

9.1.3 职责和制度

公司环境管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）配合环境保护行政主管部门的工作

及时向当地环保主管部门申报公司使用的特殊各种化学品，登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

（2）制定并实施企业环境保护计划

根据企业的实际情况，制定企业各类的环保规章制度，并组织实施。主要包括：①制定环保工作年度计划，负责组织实施；②制定环保设施检查、维护、保养规定；③制定环保设施运行操作规程。

（3）制定环保工程治理方案

根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环保工程治理方案，建设环保设施。环保设施必须与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环保设施必须自主验收合格后方可使用。

（4）监督和检查环保设施运行状况

项目营运期间，该部门应监督和检查环保设施运行状况，定期对环保设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环保设施的运行情况进行记录。

（5）建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放；环境监测的方法应采用国家标准方法。

（6）处理企业意外污染事故

当企业出现突发环境事件时，该部门应参与突发环境事件的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度。

（7）建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料,包括环评报告、竣工环保验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录、相关台账文件以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

9.1.4 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施全过程环境管理,杜绝生产过程中环境突发事件的发生,保护环境。

加强建设项目的环境管理,根据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心,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;加强与生态环境主管部门的沟通和联系,主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产,努力提高清洁生产水平,实现环境与经济的可持续协调发展,在条件成熟的时候,建议本项目能开展环境管理体系 ISO14000 认证和清洁生产审计工作,这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育,采取切实可行的科学安全防范措施,建立污染物事故排放、火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案,以降低环境风险发生概率,减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.2 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划,并加以执行,以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决,以保证在发展经济的同时,环境质量不下降。

监测原则:控制和监督各污染物排放达标状况,保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性,对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测,按需要增加监测频度,并及时上报有关环境监测部门/单位。

9.2.1 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度,结合周边环境保护目标分

布，确定本项目建成后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

9.2.1.1 环境空气质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）9.3 环境质量监测计划：筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子；环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点；各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照 6.3.1 执行。

因此本项目建设后应开展的大气环境质量监测计划详见下表。

表 9.2.1-1 环境空气质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目下风向 100 米外处 (1 个点)	硫化氢	1 次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气 质量浓度参考限值标准
	氨		
	TVOC		
	TSP		《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 其修改单中二级标准
	SO ₂		
	NO ₂		
	非甲烷总烃		原国家环境保护局科技标准司的《大气污 染物综合排放标准详解》

9.2.1.2 声环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）10 噪声监测计划：一级、二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。

本项目声环境评价等级为二级，本项目生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划可详见下文污染源监测计划相关内容。而代表性声环境保护目标监测计划，由于本项目声环境评价范围无声环境保护目标，因此，不需进行声环境质量监测计划。

9.2.1.3 地表水环境质量监测计划

本项目处理达标的尾水回灌于周边林地，属于间接排放，不需进行地表水环境质量监测。

9.2.1.4 土壤环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级为三级的建设项目必要时可开展跟踪监测；集合项目污染源以及土壤污

染物识别，不需进行土壤环境质量监测。

9.2.1.5 地下水环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测与管理：跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位臵关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数；一二级评价的建设项目，跟踪监测点的数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个；三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。明确跟踪监测点的基本功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展地下水监测工作。

本项目地下水环境影响评价等级为三级，本项目地下水环境质量监测计划详见下表。

表 9.2.1-2 地下水环境质量监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行环境质量标准
污水处理站	南侧空地	基本项目：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铝、铜、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、镍、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类

注：初次监测的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）以及常规指标外的关注污染物；后续监测可按照重点单元确定监测指标，主要为前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）、重点单元涉及的所有关注污染物。

9.2.2 污染源监测计划

环境监测计划包括大气污染物、水污染物、噪声的监测计划。本报告所列监测计划为企业自行开展内容，暂不考虑生态环境主管部门的日常监督性监测。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目行业类

别属于“一、畜牧业 03-1 牲畜饲养 031，家禽饲养 032-无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，设有污水排放口的规模以下畜禽养殖场、养殖小区”类别，需实施登记管理。

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ 1252—2022)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中排放口类型要求，本项目废水排污口属于主要排放口，废气排放口属于一般排放口。

根据上述文件，本项目营运期污染源监测计划见下表所示。

表 9.2.2-1 项目污染源监测计划一览表

监测要求			排放标准		
监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	执行标准
沼气发电机排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年	20	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求
	SO ₂	1 次/半年	50	/	
	NO _x	1 次/半年	50	/	
	烟气黑度 (林格曼黑度，级)	1 次/半年	≤1	/	
食堂排气筒 DA002	油烟	1 次/年	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
厂界	硫化氢	1 次/半年	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 新扩改建厂界二级标准
	氨	1 次/半年	1.5	/	
	臭气浓度	1 次/半年	20 (无量纲)	/	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)
	颗粒物	1 次/半年	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	SO ₂	1 次/半年	0.4	/	
	NO _x	1 次/半年	0.12	/	
厂区外	NMHC	1 次/半年	6 (监控点处 1 小时平均浓度值) /20 (监控点处任意一次浓度值)	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区 VOCs 无组织排放限值
废水监控口	COD _{Cr}	在线	200mg/L		《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
	NH ₃ -N	在线	/		

监测要求			排放标准		
监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	执行标准
WS001	总氮	1 次/月	/	/	旱作标准
	总磷	1 次/月	/	/	
	pH 值	1 次/季度	5.5~8.5 (无量纲)		
	SS	1 次/季度	100mg/L		
	BOD ₅	1 次/季度	100mg/L		
	蛔虫卵	1 次/季度	20 个/10L		
	粪大肠菌群	1 次/季度	40000MPN/L		
	氯化物	1 次/季度	350mg/L		
	硫化物	1 次/季度	1mg/L		
	全盐量	1 次/季度	1000mg/L		
厂界噪声-厂界外 1m	Leq	1 次/季度	昼间≤60dB(A)、夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准	

9.2.3 环境监测数据分析和处理

- (1) 在监测过程中, 如发现某参数有超标异常情况, 应分析原因并报告管理机构, 及时采取改进生产或加强污染控制的措施。
- (2) 建立合理可行的监测质量保证措施; 保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。
- (3) 定期对监测数据进行综合分析, 掌握废水、废气、噪声等达标情况, 并向管理机构作出书面汇报。
- (4) 建立监测资料档案。建立工厂的环境监测档案, 以便发现事故时, 可以及时查明事故发生的原因, 使污染事故能够得到及时处理。

9.2.4 规范化排污口

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求, 企业所有排放口, 包括水、气、声、固体废物, 必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求, 设置与之相适应的环境保护图形标志牌, 绘制企业排污口分布图, 同时对污水排放口安装流量计, 对治理设施安装运行监控装置。

排污口标志牌设置要求:

- ①按照 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995《环境保护图形标志》以及 2023

年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由生态环境主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③环境保护图形标志牌由国家生态环境主管部门统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制；

④排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

⑤标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑥规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

本项目排污口设置具体要求：

（1）废水排放口

项目污水排污口应具备方便采样和流量测定的条件。

（2）废气排放口

A、废气排放口必须符合规定的高度；

B、按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，有机废气排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认；

C、在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场

固体废物分类收集、贮存和运输，并需设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）以及2023年修改单的要求设置环境保护图形标志牌。

9.3 污染物排放管理要求

9.3.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成见表 4.1.2-2 所示。

9.3.2 原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目原辅料见表 4.1.4-1 所示。

9.3.3 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见表 4.5.5-1 所示。

9.3.4 信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期间向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.4 环境保护验收

根据项目所在区域的特性和项目对环境可能造成的影响，本项目应正式生产前进行“三同时”环保验收工作，项目“三同时”竣工验收一览表如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 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	全厂的总量指标	监控指标与排放限值要求	执行的标准
废水	DW001	沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘	化学需氧量	67.0796mg/L	7.2688 t/a	200mg/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准(注:用于附近农林绿化灌溉,不外排。)
			五日生化需氧量	56.3344mg/L	6.1028 t/a	100mg/L	
			悬浮物	59.3038mg/L	6.4304t/a	100mg/L	
			氨氮	8.1664mg/L	0.8847t/a	/	
			TN	11.5432mg/L	1.2518t/a	/	
			TP	16.3271mg/L	1.7707 t/a	/	
			动植物油	1.2558mg/L	0.0897 t/a	6.4mg/L	
废气	食堂油烟排气筒	油烟处理装置	油烟	2.2682 mg/m ³	0.0022 t/a	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	食堂油烟排气筒	油烟处理装置	油烟	2.2682 mg/m ³	0.0022 t/a	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	沼气发电机排气筒	/	颗粒物	111.5795 mg/m ³	0.1082 t/a	120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求
		/	氮氧化物	1.5331mg/m ³	0.0015 t/a	500mg/m ³	
		/	二氧化硫	2.2682 mg/m ³	0.0022 t/a	120mg/m ³	
		/	烟气黑度	林格曼黑度<1 级	1 (林格曼黑度, 级)		
	厂界	优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、喷洒植物除臭剂, 加强绿化等, 无组织排放	NH ₃	/	0.0279t/a	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建厂界二级标准
			H ₂ S	/	0.4575t/a	1.5mg/m ³	
			臭气浓度	/	/	20 (无量纲)	
	厂区	无组织	NMHC	/	0.0101t/a	6mg/m ³ (监控点处 1 小时)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合

类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度	全厂的总量指标	监控指标与排放限值要求	执行的标准
						平均浓度值)/20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)	排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区 VOCs 排无组织放限值
噪声	厂界	控制鸣笛、噪声减振等	Leq dB (A)	/	/	2类: 昼间≤60dB (A); 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准
固废		生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理, 项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备, 对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施, 定期交由有危险废物处理资质的单位处理。				(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况; (2) 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求。	

表 9.4-2 项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

污染源分类		包含设施内容	监控指标与排放限值要求	验收标准	采样口
废水	DW001	沼气池+固液分离+混凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀+氧化塘	化学需氧量≤200mg/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准 (注: 用于附近农林绿化灌溉, 不外排。)	氧化塘排入灌溉系统处
			五日生化需氧量≤100mg/L		
			悬浮物≤100mg/L		
			氨氮: /		
			TN: /		
			TP: /		
			动植物油≤6.4mg/L		
废气	食堂油烟排气筒	油烟处理装置	油烟排放浓度: 2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	食堂油烟排气筒
	沼气发电机排气筒	/	颗粒物排放速率: 0.41kg/h 颗粒物排放浓度: 120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求	沼气发电机排气筒
		/	氮氧化物排放速率: 0.09kg/h 氮氧化物排放浓度: 500mg/m ³		
		/	二氧化硫排放速率: 0.3kg/h 二氧化硫排放浓度: 120mg/m ³		

污染源分类	包含设施内容	监控指标与排放限值要求	验收标准	采样口
厂界	/	烟气黑度≤1 (林格曼黑度, 级)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 新扩改建厂界二级标准	下风向厂界外最大落地浓度处
	优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、喷洒植物除臭剂, 加强绿化等, 无组织排放	NH ₃ 排放浓度: 0.06mg/m ³		
		H ₂ S 排放浓度: 1.5mg/m ³		
		臭气浓度≤20 (无量纲)		
厂区内	无组织	NMHC 排放浓度: 6mg/m ³ (监控点处1小时平均浓度值) /20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表3 厂区 VOCs 排无组织放限值	厂区内产生源处
噪声	控制鸣笛、噪声减振等	2类: 昼间≤60dB (A) ; 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准	厂界外 1m
固废	/	生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理, 项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备, 对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物、消毒剂废包装材料暂存在危险废物暂存设施, 定期交由有危险废物处理资质的单位处理。		委外处理的相关证明文件及拉运处理台账

10 结论

10.1 项目概况

吴川市燕来农牧有限公司位于吴川市塘缀镇板桥明村，占地 119880 平方米，建有年出栏猪仔 3600 头规模的建设项目。燕来公司拟在现有场区实施年出栏 70000 头猪扩建项目，该项目占地仍为 119880 平方米，建筑面积为 108192.35 平方米。建设方案为：拆除现有项目年产 3600 头规模养猪设施，新建年产 70000 头规模养猪以及配套设施，不再进行猪仔生产，全部进行育猪生产。项目改扩建完成后全厂的产品方案为年产 70000 头猪。

改扩建完成后，全场设有 12 栋高层一体舍、71 栋一体舍，主要功能为生猪养殖区，并配套相应辅助、公用、储运及环保工程等。本次改扩建工程总投资 5000 万元，其中环保投资约 1000 万元，年工作时间 365 天，员工实行 1 班制，每班工作 8 小时；生猪的养殖过程为全天 24 小时运营。

10.2 环境质量现状评价

10.2.1 环境空气质量现状评价

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》，湛江市 2024 年 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，属于达标区。

根据湛江市生态环境局坡头分局环境空气质量城市子站 2024 年连续一年的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等六项基本污染物的现状监测数据可知，各项评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

根据其他污染物补充监测数据可知，评价范围内各监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，氨、硫化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建厂界二级标准值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

10.2.2 地表水环境质量现状评价

根据项目所在区域地表水监测结果显示, W3 水塘排入鉴西东干渠下游 1500 米处化学需氧量超标、各监测断面五日生化需氧量有不同程度的超标, 不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准; 各监测断面其他监测指标可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

说明了评价河段主要表现为有机型污染特征, 主要原因为受到沿岸生活污水影响, 导致了评价河段出现了个别监测因子出现超标现象。近年来, 吴川将全域推进农村污水治理作为“百千万工程”的突破口。吴川农村分布广而散、人口多、污水量大, 采取传统农村污水处理和资源化利用模式建设成本高、用地面积大、运营成本高, 污水集中治理模式难度大。

吴川创新推广“三个三”模式, 即“三个导向”“三个提升”“三个聚力”, 以治污“小投入”撬动农村人居环境整治“大提升”, 闯出了一条低成本、可复制、有长效管护机制的全域农村人居环境整治提升新路子。目前, 吴川创造了十天开工建设 200 条村、三十天完成建设 200 条村的农村污水治理的“吴川速度”, 农村污水治理覆盖率已达到 77%, 农村生活自建污水处理站建设成本降低 60%, 运营成本降低 90%, 占地面积节约 80%, 完成了 2024 年全年目标。

项目所在地吴川市樟铺镇在推进生活污水收集方面采取了多种措施, 包括建设集中式自建污水处理站、推广分散式处理模式以及实施创新的生态资源化利用方案, 减少生活污水对周边水体的污染。

10.2.3 地下水环评质量现状评价

根据地下水现状监测结果可知, 各监测点地下水因子水质均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

10.2.4 噪声环境质量现状评价

由噪声现状监测结果可知, 本项目各厂界声环境现状监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

10.2.5 土壤环境质量现状评价

本项目各土壤监测点中各项监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 其他用地标准。本次调查结果可以

作为项目设施运行前的本底调查数据使用。

10.2.6 生态环境现状评价

根据现场调查, 本项目占地范围主要是待开发用地及空地, 调查范围内没有发现国家保护野生动、植物存在。项目周边没有自然保护区、森林、草原和重要湿地和用永久基本农田保护区等, 且项目用地周边主要为农田和少量林地, 本项目不占用永久基本农田。本项目评价范围由于人类活动较频繁, 没有发现重点保护动植物出现。

10.3 环境保护措施

10.3.1 大气环境保护措施

本项目运营期间产生的废气主要为猪舍恶臭、固粪处理区恶臭、转运台恶臭、自建污水处理站恶臭、无害化处理废气、沼气燃烧废气、食堂油烟、交通运输废气。

猪舍恶臭采用优化饲料、干式清粪、猪舍除臭水帘除臭、加强通风绿化等措施后于厂区无组织排放; 固粪处理区恶臭通过配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放; 转运台恶臭经加强通风绿化后于厂区无组织排放; 自建污水处理站恶臭通过对主要产臭池体进行覆膜封闭定期喷洒植物除臭剂后于厂区无组织排放; 无害化处理废气经无害化设备配套喷淋除臭系统处理后于厂区无组织排放; 沼气经脱硫处理后燃烧废气直接排放; 食堂油烟静电式高效油烟净化器处理后引至屋顶排放; 交通运输废气通过加强车辆管理, 加强通风后于厂区无组织排放。

经上述措施, 项目猪舍、固粪处理区、转运台、自建污水处理站、无害化处理产生的 H_2S 、 NH_3 可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级新改扩建标准要求; 厂界臭气浓度可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024) 中臭气浓度排放监控限值要求; 无害化处理产生的 NMHC 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值; 运营期沼气可达到《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006) 标准(甲烷含量大于 50%, 硫化氢浓度小于 $20mg/m^3$), 沼气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求; 食堂油烟排放可

达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

10.3.2 地表水环境保护措施

本项目生活污水与其他养殖废水一同汇入自建污水处理站，项目污水处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准中较严者的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

10.3.3 声环境保护措施

本项目噪声源主要来自猪叫声、水泵类、风机等的机械噪声等。

项目选用低噪设备，采用“减振、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施；种植一定高度的绿化带，乔灌绿化结合搭配，可起到隔声降噪的屏障功效，通过采取以上措施后，项目噪声不会对周边环境造成影响。项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准。

10.3.4 固体废物保护措施

本项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废及危险废物，生活垃圾定期交当地环卫部门统一清运处理；项目固粪和沼渣等一起堆肥后作为有机肥外售。项目病死猪通过无害化设备，对病死猪进行无害化处理。废脱硫剂由脱硫剂厂家回收再生。项目其他一般工业固废交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。医疗废物暂存在危险废物暂存设施，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

10.3.5 土壤、地下水环境保护措施

（1）做好各类废物的管理工作，防止各固废特别是危险固废乱丢乱弃造成土壤污染。

（2）加强设备维护，确保废气的有效收集和处理，减少大气沉降带来的土壤污染积累的影响。

（3）结合和加强项目各类地下水的防渗措施，防止本项目原料和危险废物中的有害组分下渗进入土壤从而造成土壤污染。

（4）厂区内裸露的土地实施硬底化或实施（加强）绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（5）定期对厂区和厂区周边土壤环境质量进行监测，当发现土壤有污染的

迹象时，应及时查找土壤污染原因并及时采取补救措施，必要时进行土壤修复工作。

10.3.6 生态保护措施

项目占地面积较小，未平整区域无珍稀濒危物种、植被、动物等，项目占地范围内植被类型主要为绿化植物、乔木植被，项目评价范围内不涉及生态保护目标。加强施工期、营运期环境管理，各项污染达标排放、固体废物妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

10.3.7 环境风险预防措施

项目运行过程中存在潜在的事故风险和环境风险，主要包括：物料泄漏、废水的事故排放等，发生事故风险时会对周边环境带来一定的不利影响，重点针对物料和固废存储设施、污水处理站进行维护、安全防范等，制定严格的操作规程、事故防范措施和风险应急预案。

10.4 施工期环境影响评价结论

该项目在施工期间所产生的污染物会给周围环境造成一定的不良影响，主要是扬尘和噪声的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，通过实施本报告提出的噪声、扬尘、污水、余泥及废弃材料影响防治措施，切实做好防护措施，可将施工期间对周围环境的影响降至最低。

10.5 营运期环境影响评价结论

10.5.1 大气环境影响评价结论

本项目所在行政区域湛江市为达标区域，环境空气影响预测结果表明：

- a) 污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、硫化氢、氨、非甲烷总烃、TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；
- b) 污染源正常排放下污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；
- c) 项目环境影响符合环境功能区划。TVOC、氨、硫化氢、NO₂、SO₂、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5} 对周边环境敏感保护目标的贡献浓度叠加本底浓度值均能满足标准值。
- d) 污染源正常排放下污染物，项目厂界污染物浓度均满足大气污染物厂界

浓度限值。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

10.5.2 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水与其他养殖废水一同汇入自建污水处理站，项目污水处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准中较严者的要求后，用于附近农林绿化灌溉，不外排。

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，项目各类污水经预处理后均可用于附近农林绿化灌溉，不外排；在考虑区（流）域环境质量改善目标要求的基础上，满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水设施的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

10.5.3 地下水环境影响分析结论

本项目所在区域地下水不作饮用水功能。

项目地下水可能存在污染的情况主要是粪污暂存池、污水处理系统、管网等发生破裂造成污水下渗，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位对生产单元区的猪舍、固粪处理车间等地面均进行防渗处理(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，并加强维护和场内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。综上所述，本项目运营过程对厂区周边地下水环境影响在可承受范围内。

10.5.4 噪声影响评价结论

项目噪声源主要为猪叫声、污水泵类、风机、发电机等的机械噪声等，通过场内合理布局，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，并对高噪声设备采用隔声、减振等措施进行处理，在办公区、生产区、道路两侧、场四周等设置绿化隔离带等，使项目选址西南侧边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，不会对周边环境造成影响，本项目声环境影响评价可行。

10.5.5 固体废物影响评价结论

本项目各类固体废物均得到妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

10.5.6 土壤环境影响评价结论

项目建成后需加强对各污染物防治措施，防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目建成后对区域土壤环境的影响处于可接受水平。此外，在严格落实现有防渗层设计维护、加强运营期运行管理及人员操作，定期跟踪监测土壤环境质量现状，可有效防止液体物料垂直入渗影响土壤环境，土壤环境的影响可接受。

10.5.7 生态环境影响评价结论

项目周边主要以林地和空地为主，项目周边无永久基本农田，无自然保护区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，本项目的建设不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，因此，本项目的生态环境影响可接受。另外，项目为减少环境影响，可加强绿化，有效控制项目区范围内水土流失的发生。

10.6 环境风险评价结论

项目发生突发环境事件时立即启动应急预案。加强自建污水处理站日常管理，尽量采用技术先进和安全可靠的设备，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术；一旦发生自建污水处理站发生废水泄漏事故，立即停止自建污水处理站运转，及时检修，确保自建污水处理站正常运转；项目场区自建污水处理站、猪舍、固粪处理区为重点防渗，加强防渗处理。在落实上述有效的风险防范措施、减缓措施以及应急措施的前提下，本项目的环境风险可控。

10.7 产业政策与选址规划相符性分析

本项目符合相关产业政策的要求，符合广东省、湛江市和吴川市总体规划，用地合法，不与现行的环保法律、法规相冲突，项目总体布局合理、可行，项目符合国家及当地产业政策、法规的要求。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目建成后能很好的解决地方生猪、肉类供应问题，产生的环境影响经济效益明显，对环境的有利影响较大。只要落实好生态环境保护建设工程，确保环保措施的实施，使项目对周围环境产生的消极影响得以预防、减轻或消除。本工程环保措施投资共计 1000 万元，占总投资的 20%。从环保角度来说，本项目环

保投资经济上是可行的。

10.9 环境管理与监测计划

本评价提出了项目的环境管理及监测计划,污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行;建设完成后,建设单位应当按照国家生态环境主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。同时,应按要求制定全面的、长期的环境管理制度,落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境管理及环境监测。

10.10 污染物总量指标

本项目建成后不设水污染物总量指标。本项目建成后大气污染指标总量:
H₂S 总量指标建议值 0.0279t/a, 均为无组织量; NH₃ 总量指标建议值 0.0101t/a, 均为无组织量; 非甲烷总烃总量指标建议值 0.0101t/a, 均为无组织量;

颗粒物总量指标建议值 0.0022t/a, 均为有组织量; NO_x 总量指标建议值 0.1082t/a, 均为有组织量; SO₂ 总量指标建议值为 0.0015t/a, 均为有组织量。

10.11 公众意见采纳情况

本项目公众参与工作严格按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)要求进行了公示,其中首次公示在吴川市燕来农牧有限公司网站(<http://nbjxknvupd.xjz15.80data.net/559/0/12>)进行了网络公示;征求意见稿公示分别在吴川市燕来农牧有限公司网站(<http://nbjxknvupd.xjz15.80data.net/559/559/13>)、项目周边村委、当地主流报纸(《南方都市报》)进行了信息公示并征求公众意见;项目已进行报批前公示。多次公示均未收到群众和社会各界对本项目环境影响方面的相关意见。

10.12 综合结论

本报告对建设项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价;对项目的排污负荷进行了估算,预测了该项目外排污对周围环境可能产生的影响,并提出了相应的污染防治措施与对策;对本项目的风险影响进行了定性分析,提出了风险事故防范与应急措施。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定,完成各项报建手续,落实本评价报告中所提出的环保措施和建议,申请排污许可证,并确保环保处理设施正常使用和运行,同时进一步加强污水、废气的治理工作,环境保护治理设施必须自

主验收，方允许正常生产营运。建设单位也应加强大气污染物、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理工作，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。此外，项目还需要进一步提高清洁生产水平，使项目生产运营期间对环境影响减少到最低限度；以及加强风险事故的预防和管理，认真执行各项环保规范和措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”等，避免环境污染事故的发生。在做好以上各项工作和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。