

广东山水化工有限公司
感光固化材料改建项目
环境影响报告书

建设单位：广东山水化工有限公司

评价单位：肇庆市环科所环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年十二月

目 录

| | |
|------------------------------|-----------|
| 1. 概 述 | 1 |
| 1.1 项目由来 | 1 |
| 1.2 评价工作程序 | 2 |
| 1.3 项目特点 | 3 |
| 1.4 项目建设合理合法性及合法性判定分析 | 4 |
| 1.5 项目关注的主要环境问题及主要环境影响 | 21 |
| 1.6 本报告的主要结论 | 21 |
| 2. 总 则 | 24 |
| 2.1 编制依据 | 24 |
| 2.2 评价目的、原则 | 28 |
| 2.3 环境功能区划及评价标准 | 29 |
| 2.4 评价工作等级及评价范围 | 44 |
| 2.5 环境保护目标 | 61 |
| 2.6 评价时段及评价重点 | 64 |
| 3. 原有项目回顾分析 | 67 |
| 3.1 原有项目概况 | 67 |
| 3.2 原有项目的公用工程 | 71 |
| 3.3 原有项目的工艺流程及产污环节分析 | 73 |
| 3.4 原有项目的污染物排放情况分析 | 74 |
| 3.5 原有项目存在的问题及整改措施 | 79 |
| 4. 改建后项目工程分析 | 80 |
| 4.1 项目基本情况 | 80 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 4.2 项目组成内容及平面布置 | 86 |
| 4.3 项目主要原辅材料 | 90 |
| 4.4 主要生产设备 | 92 |
| 4.5 公用工程 | 94 |
| 4.6 生产工艺流程及产污环节分析 | 95 |
| 4.7 水平衡及物料平衡分析 | 106 |
| 4.8 施工期污染源分析 | 110 |
| 4.9 运营期污染源分析 | 110 |
| 4.10 本项目拟配套的污染治理设施 | 142 |
| 4.11 项目“三废”排放统计及总量控制指标 | 145 |
| 5. 环境现状调查与评价 | 147 |
| 5.1 自然环境概况 | 147 |
| 5.2 环境空气质量现状调查与评价 | 149 |
| 5.3 地表水环境质量现状监测与评价 | 158 |
| 5.4 地下水环境质量现状调查与评价 | 166 |
| 5.5 声环境质量现状调查与评价 | 171 |
| 5.6 土壤环境现状调查与评价 | 172 |
| 6. 环境影响预测与评价 | 183 |
| 6.1 施工期环境影响分析与评价 | 183 |
| 6.2 运营期地表水环境影响预测与评价 | 183 |
| 6.3 运营期大气环境影响预测与评价 | 198 |
| 6.4 运营期固体废物影响分析 | 279 |
| 6.5 运营期环境噪声影响评价 | 281 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 6.6 运营期地下水环境影响评价 | 287 |
| 6.7 运营期土壤环境影响分析 | 304 |
| 7. 环境保护措施及其经济技术论证 | 312 |
| 7.1 项目主要污染防治措施 | 312 |
| 7.2 废气污染防治措施及可行性分析 | 313 |
| 7.3 水污染防治措施及可行性分析 | 318 |
| 7.4 运营期噪声防治措施及可行性分析 | 322 |
| 7.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性 | 322 |
| 7.6 地下水污染防治措施可行性分析 | 325 |
| 7.7 土壤污染防治措施 | 330 |
| 8. 环境风险评价 | 332 |
| 8.1 风险评价总则 | 332 |
| 8.2 风险调查 | 333 |
| 8.3 环境风险识别 | 339 |
| 8.4 风险事故情形分析 | 344 |
| 8.5 风险后果预测与分析 | 348 |
| 8.6 环境风险防范措施及应急要求 | 367 |
| 8.7 环境风险评价结论与建议 | 380 |
| 8.8 环境风险评价自查表 | 382 |
| 9. 环境影响经济损益分析 | 385 |
| 9.1 社会经济效益 | 385 |
| 9.2 环境效益 | 386 |
| 9.3 小结 | 387 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 10. 环境管理与监测计划 | 388 |
| 10.1 环境管理 | 388 |
| 10.2 污染物排放清单管理要求 | 389 |
| 10.3 环境监测计划 | 395 |
| 10.4 排放口规范化管理要求 | 396 |
| 10.5 环保措施验收要求 | 397 |
| 11. 评价结论 | 401 |
| 11.1 项目概况 | 401 |
| 11.2 环境质量现状评价结论 | 401 |
| 11.3 项目的环境影响预测与评价结论 | 403 |
| 11.4 风险评价结论 | 405 |
| 11.5 污染防治措施与对策 | 405 |
| 11.6 总量控制建议指标 | 408 |
| 11.7 产业政策、规划符合性分析结论 | 408 |
| 11.8 环境经济损益分析结论 | 408 |
| 11.9 公众意见采纳情况 | 408 |
| 11.10 环保措施建议 | 408 |
| 11.11 综合结论 | 409 |

1. 概述

1.1 项目由来

怀集县祥龙林化产品有限公司，前身为怀集县合成樟脑厂，始建于1951年。1988年怀集县合成樟脑厂与怀集县松香厂合并成立怀集县林化厂，形成以松香、萜烯、乙酸异龙脑酯、樟脑等众多主产品的林化产品深加工企业。1993年，经广东省经贸委批准，企业改制成广东省怀集县林产化工股份有限公司。2003年，企业转制，成立怀集县祥龙林化产品有限公司。2011年，怀集县祥龙林化产品有限公司委托相关环评单位编制完成《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》，并于2011年8月取得《关于怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书的审批意见》（批文号：怀环建[2011]24号）；于2011年11月完成竣工环保验收并取得《关于对怀集县祥龙林化产品有限公司环保设施竣工的环保验收意见》（验收批文号：怀环验[2011]10号）。原有项目已于2017年初全部停止生产，其生产设备、厂房等自停产后全部闲置。

广东山水化工有限公司（以下简称“山水公司”或“建设单位”）是一家生产、销售松节油深加工产品的企业。2020年8月29日，通过司法拍卖购得原怀集县祥龙林化产品有限公司的土地、建筑物等整体资产，于2021年3月23日在怀集注册成立，总占地面积约25亩。则改建项目的建设单位变更为“广东山水化工有限公司”。为保证生产业务扩展及企业发展，现山水拟重新启动建设，将公司生产厂房进行全面装修后，引进先进的全自动设备，进行技术改造。本项目即为“感光固化材料改建项目”，选址位于原厂址，即位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，所在地中心地理位置坐标为：E112°12'49.723"，N23°55'23.681"。感光固化材料改建项目总投资12500万元人民币，其中环保投资120万元。全厂总用地面积为16670 m²（25亩），总建筑面积7133.41 m²，主要建筑物为酯化车间、调和车间、低聚物生产车间、仓库及其他辅房等公辅配套设施。本项目专业从事松节油深加工产品、感光固化材料的研发和生产，项目建成后，不再生产原有的脂松香及松节油，而是以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品。项目建成后，预计年产

15000 吨感光固化材料产品，其中异冰片酯类产品 7000 吨、丙烯酸酯类产品 8000 吨，广泛应用于电子、涂料、油墨、3D 打印等领域。项目劳动定员 80 人，每日三班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天，全年运行 7200 小时。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，本项目建设内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44. 专用化学产品制造 266”-“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，须编制环境影响报告书。为此，建设单位委托肇庆市环科所环境科技有限公司进行环境影响评价工作。受建设单位的委托，我公司即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《感光固化材料改建项目环境影响报告书》。

1.2 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作分为三个阶段，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，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见图 1.2-1。

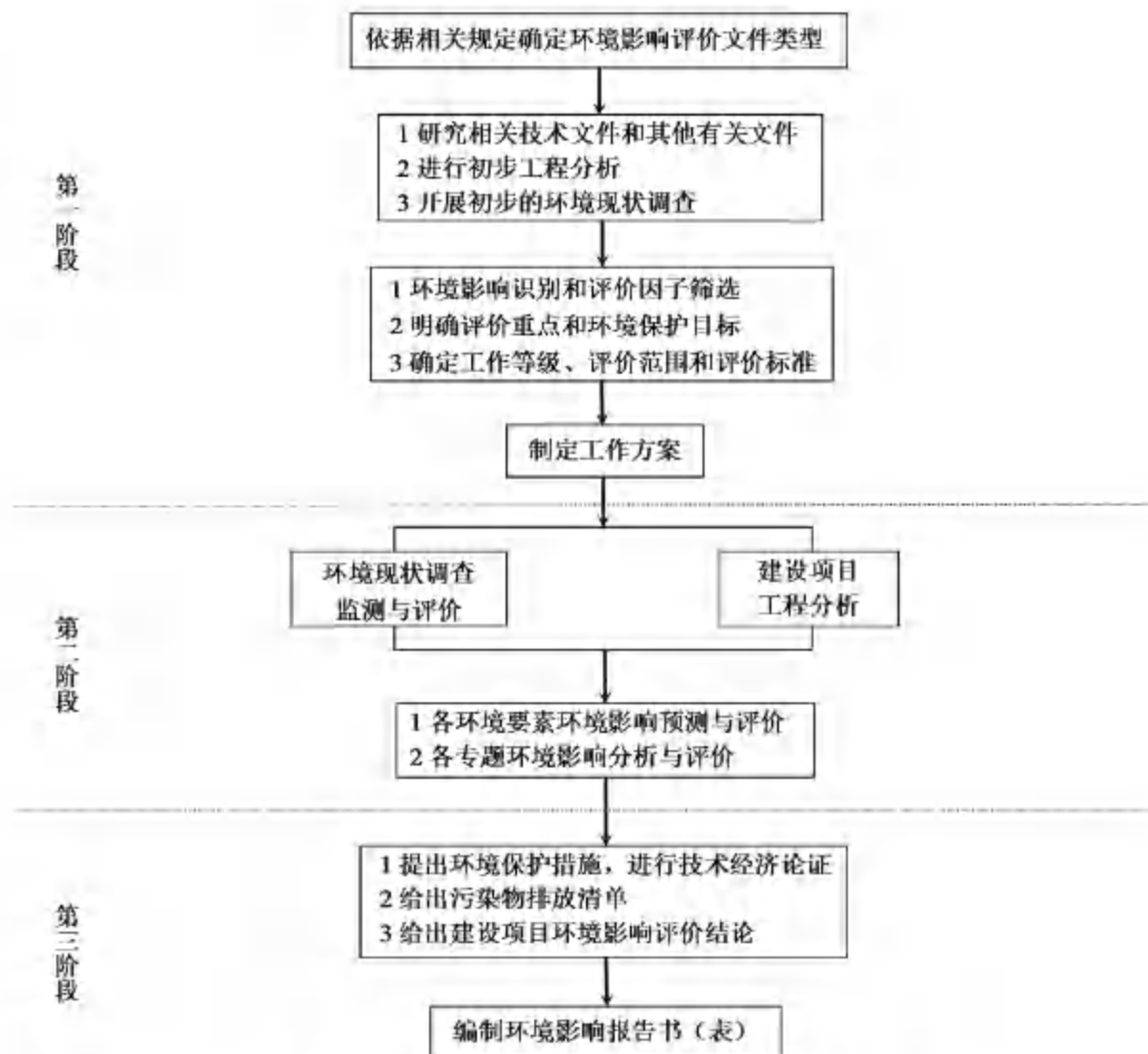


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

经调查与分析，本项目具有以下特点：

(1) 项目属于改建项目，用地类型为工业用地，不在饮用水源的一级、二级及准水源保护区陆域范围，不属于生态严格保护区、重点生态功能区，项目所在地的生态敏感程度较低。

(2) 本项目依托原有项目已建成的工业空厂房进行建设，施工期无主体建筑工程，主要为室内装修及设备的安装和调试。项目设备相对简单，安装周期较短，建设方严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，加强施工管理，对建筑垃圾及时清运，对周围大气环境影响不大。

(3) 本项目属于林产化工、专用化学品生产的范畴，生产环节较少，主要在反应釜内发生酯化反应，反应后对物料进行减压蒸馏提纯，反应及提纯温度较低，工艺流程比较简单，产品技术含量主要体现在产品的配方、生产过程的节点控制等。项目生产设备、生产工艺成熟。本项目对环境的主要影响因素为：①生产过程中产生的废气污染治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；②员工生活污水、初期对水环境的影响；③生产设备噪声对周围声环境的影响；④产生的一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

1.4 项目建设合理合法性及合法性判定分析

1.4.1 与产业政策及相关法律法规的相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符性分析

本项目属于林产化学产品制造项目，主要产品的生产以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中的“鼓励类”——“7. 农林产品深加工”中的“林产化工原料林基地建设，林产化学品深加工”。本项目所使用的工艺、设备均不属于其中的限制类、淘汰类。因此，本项目属于允许类项目。

(2) 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入和许可准入类，属于允许类项目。

(3) 产业政策相符性分析结论

综上所述，本项目的建设符合国家政策。

1.4.2 与广东省及肇庆市“三线一单”相符性分析

1.4.2.1 与《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71 号），项目位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，属于一般管控单元（详见图 1.4-1），其“三线一单”相符性分析详见下

表。

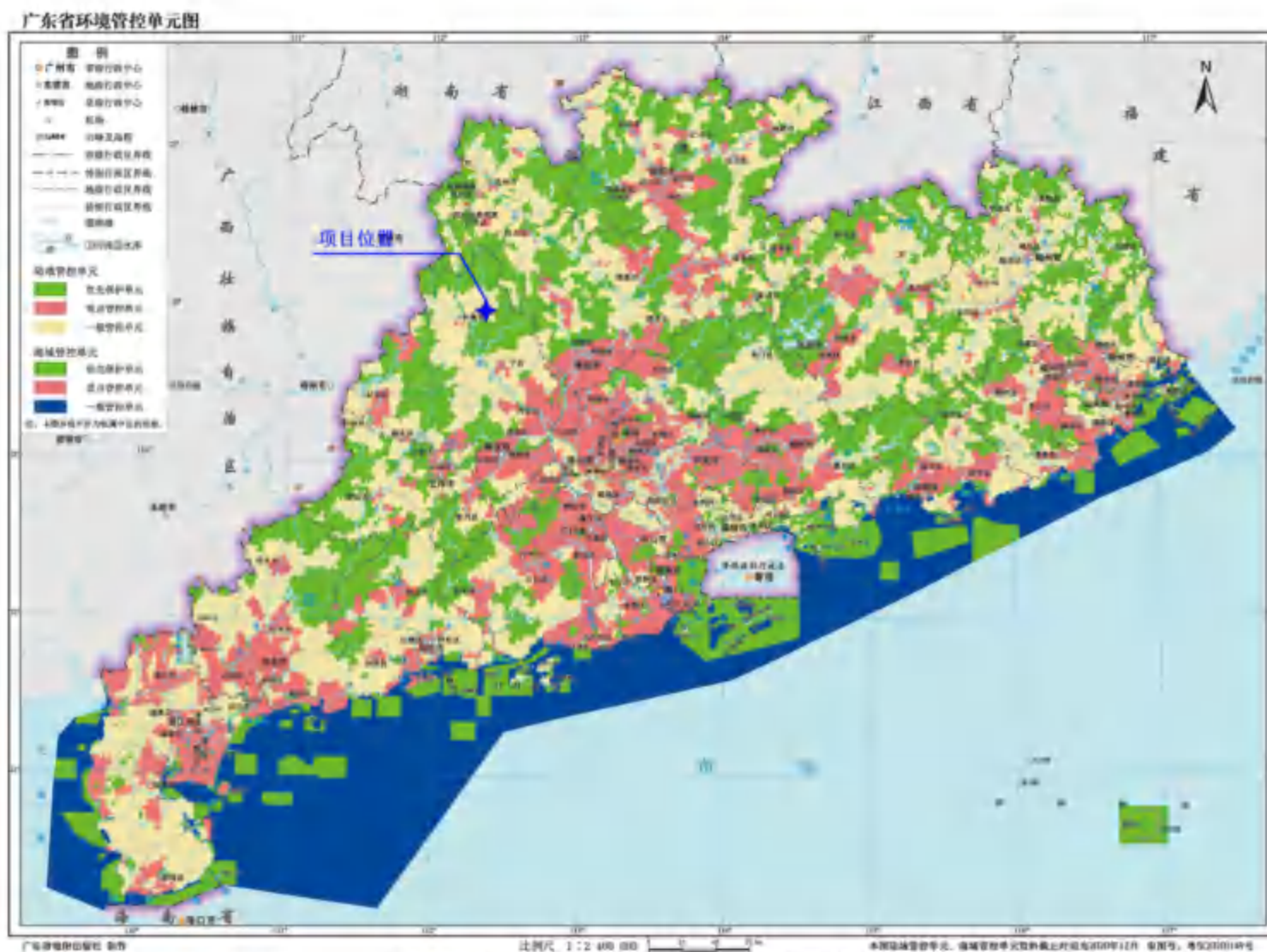


图 1.4-1 广东省“三线一单”环境管控单元图



图 1.4-2 广东省“三线一单”应用平台截图

表 1.4-1 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

| | | “三线一单”要求 | 项目情况 | 相符性 |
|-----------------------------------|-----------|---|--|-----|
| 全省 总体 管控 要求 | 区域布局管控要求 | 积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 | 本项目属于林产化工类、专用化学品生产类项目，为改建项目。项目采用先进的生产技术，整个生产工艺从进出料、物料输送、搅拌、灌装等过程，均采用密闭管道、配套料泵输送，且采用自动投料，技术化水平较高。项目所在地环境空气、地表水、地下水土壤及声环境质量现状良好，属于达标区域。 | 符合 |
| | 能源资源利用要求 | 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。 | 项目设有 1 台 2t 蒸汽锅炉，1 台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料。 | 符合 |
| | 污染物排放管控要求 | 重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。 | 项目无重金属的产生和排放量 | 符合 |
| | 环境风险防控要求 | 加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。 | 项目针对主要环境风险源拟采取风险防范措施包括建立事故应急池、化学品应急围堰、储罐区围堰，安装自动控制系统（DCS），安全仪表系统（SIS），按规范加强运输、储存及使用等过程风险管理；加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域 | 符合 |
| “核— 带— 区” 区域 管控 要求 | 区域布局管控要求 | 引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项 | 项目设有 1 台 2t 蒸汽锅炉，1 台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源。本项目属于林产化工类、专用化学品生产类项目，不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 | 符合 |

| “三线一单”要求 | | 项目情况 | 相符性 |
|--------------|---|---|-----|
| | 目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 | | |
| 能源资源利用要求 | 科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。 | 项目设有1台20t蒸汽锅炉、1台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料。其他生产设备属于电能。生产过程无需使用煤炭 | 符合 |
| 污染物排放管控要求 | 大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。 | 项目将从源头控制固体废物产生量、可回收利用的实行资源化利用，无法利用的将交由有相关处理能力的单位妥善处置。 | 符合 |
| 环境风险防控要求 | 提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。 | 项目危废仓将设专人管理，并进行台账登记危废的产生量、转移量和贮存量等相关信息。 | 符合 |
| 环境管控单元总体管控要求 | 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。 | 项目运行过程采取有效的污染治理措施，确保污染物达标排放，所排放污染物均在区域环境承载能力范围，不排放区域超标污染物。项目在原有厂区内建设，不需要新增用地。 | 符合 |

综合以上分析，本项目建设内容关与《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71号）相符。

1.4.2.2 与《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（肇府〔2021〕4号）相符性分析

项目位于怀集县怀城镇一般管控单元（编码为 ZH44122430006），本项目与该管控单元的相符性分析见下表。项目在肇庆市环境管控单元图中的位置详见图 1.4-3。由此可知，本项目建设内容与《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（肇府〔2021〕4号）中的怀集县怀城镇一般管控单元（编码为 ZH44122430006）相关管控要求相符。

肇庆市环境管控单元图

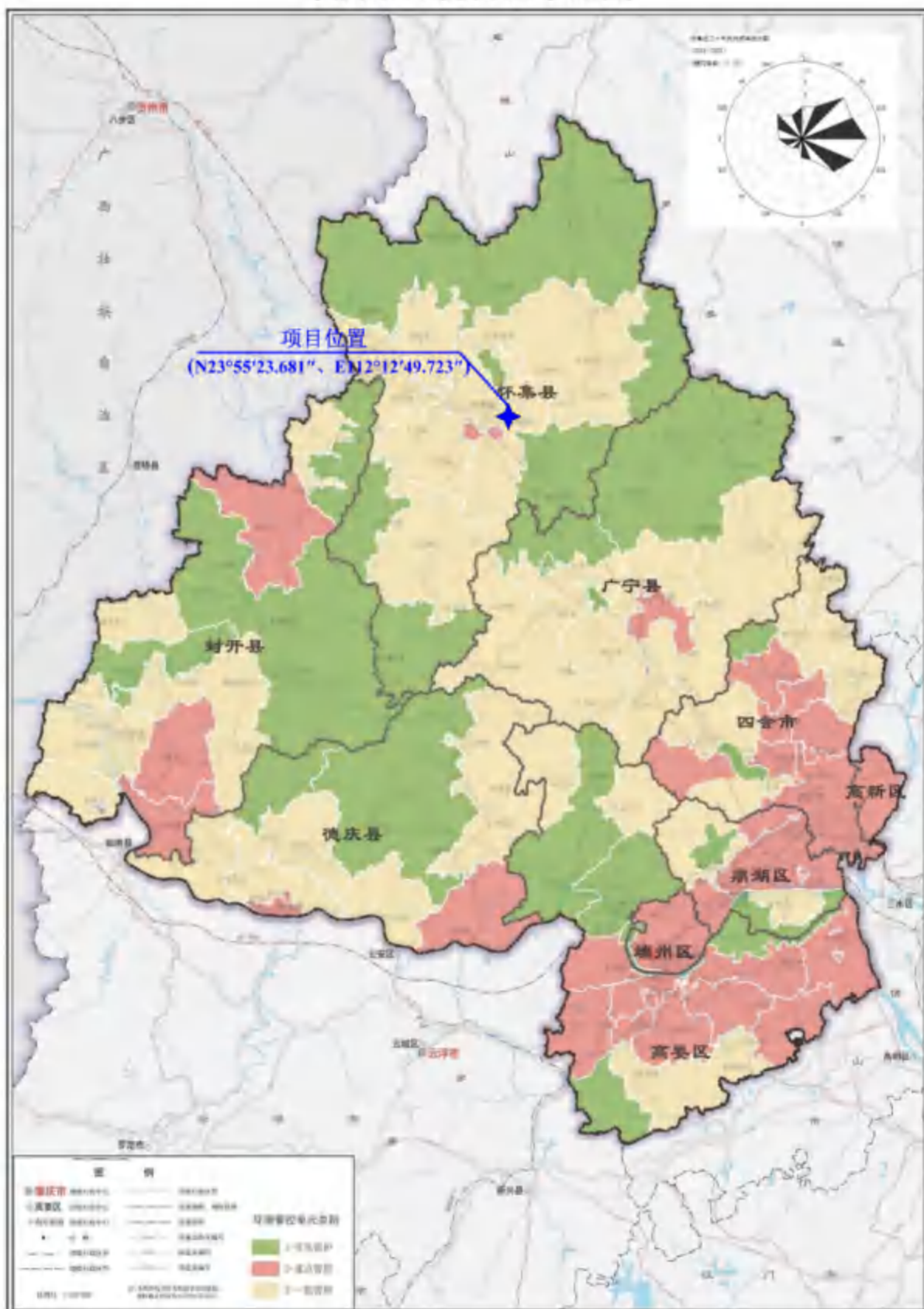


图 1.4-3 肇庆市“三线一单”环境管控单元图

表 1.4-2 本项目与肇庆市“三线一单”的相符性分析

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | | | 管控单元分类 | 要素细类 | |
|---------------|---|------|-----|-----|--------|---|-----|
| | | 省 | 市 | 区 | | | |
| ZH44112430106 | 怀集县怀城镇一般管控单元 | 广东省 | 肇庆市 | 怀集县 | 一般管控单元 | 一般生态空间、生态保护红线、大气环境优先保护区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境优先保护区、建设用地污染风险重点管控区、高污染燃料禁燃区 | |
| 管控维度 | 管控要求 | | | | | 本项目情况 | 相符性 |
| 空间布局约束 | <p>1-1【生态 禁止类】单元内生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。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。自然保护地核心区以外的其他区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-2【生态 禁止类】单元内的一般生态空间，禁止或限制大规模的工业发展、矿产等自然资源开发和城镇建设等有损主导生态服务功能的开发建设活动。主导生态功能为生物多样性维护，禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集、加工、收购、出售野生动植物等活动，不得改变野生动物栖息地环境和阻隔迁徙通道。</p> <p>1-3【生态 综合类】单元内肇庆怀集三江口斑鳅产卵场地方级自然保护区按《自然保护区管理条例》规定执行。</p> <p>1-4【生态 综合类】单元内肇庆怀集塔山地方级森林自然公园、肇庆怀集三宝山地方级森林自然公园、肇庆大坑山地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》规定执行。</p> <p>1-5【水 禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。</p> <p>1-6【水 禁止类】地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅱ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口。</p> <p>1-7【水 禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8【水 鼓励引导类】促进城市建成区内经整改后，环保、安全生产等仍不达标的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业实施搬迁。</p> <p>1-9【大气 禁止类】大气环境优先保护区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目。</p> <p>1-10【大气 限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-11【产业 鼓励引导类】严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；园区内与邻近的村庄区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），具体范围由园区规划跟踪评价论证确定，产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小或无废气排放、工业噪声影响小的工业产业。</p> | | | | | <p>项目所在地属于一般生态空间区域，但不属于生态红线范围内。项目为改建项目，在原有已建成厂区内进行改建，年产15000吨感光固化材料产品，不属于大规模的工业发展活动，符合1-1、1-2相关要求。项目选址不属于1-3、1-4所列的自然保护区、自然公园。</p> <p>项目为林产化工、专业化学品项目，不属于1-5所列的禁止类项目。</p> <p>本项目所在地附近的绥江段为类水域，不属于其中的保护区、游泳区，且本项目废水依托现有已建的自建污水处理站处理达标后，依托其已建排放口排放，不需要新建废水排放口，符合1-6相关要求。</p> <p>本项目不属于畜禽养殖业，1-7不涉及。</p> <p>本项目各类污染经处理后达标排放，符合1-8相关要求。</p> <p>项目不属于大气环境优先保护区，1-9不涉及。</p> <p>本项目位于大气环境弱扩散重点管控区，本项目挥发性有机物排放量较小，经治理后达标排放，噪声经治理后对周边居民影响较小，符合1-10、1-11相关要求。</p> | 符合 |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | | | 管控单元分类 | 要素细类 | |
|---------------|---|------|-----|-----|--------|--|-----|
| | | 省 | 市 | 区 | | | |
| ZH44122430006 | 怀集县怀城镇一般管控单元 | 广东省 | 肇庆市 | 怀集县 | 一般管控单元 | 一般生态空间、生态保护红线、大气境优先保护区、大气环境弱扩散重点管控区、水境优先保护区、建设用地污染风险重点管控区、高污染燃料禁燃区 | |
| 管控维度 | 管控要求 | | | | | 本项目情况 | 相符性 |
| 资源开发效率要求 | <p>2-1. 【水资源限制类】到2025年，怀集县用水总量不超过3.5亿吨，对取水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水。</p> <p>2-2. 【水资源鼓励引导类】推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p> <p>2-3. 【水资源综合类】加强绥江水量调度，保障生态需水。</p> <p>2-4. 【能源限制类】禁燃区内按照《高污染燃料目录》III类（严格）的要求执行；禁燃区内用于城市集中供热锅炉和电站锅炉按照《高污染燃料目录》I类（一般）的要求执行。</p> | | | | | <p>本项目生产用水主要为锅炉用水、冷却塔用水、废气治理设施用水、检测清洗用水等，用水量较小，且锅炉制水系统浓水回用于冷却塔，提高工业用水利用率。</p> <p>本项目锅炉及导热油炉均使用管道天然气，属于清洁能源。</p> | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>3-1. 【水限制类】新建、改建、扩建“十大”重点行业建设项目实行主要水污染物排放等量或减量置换。</p> <p>3-2. 【水限制类】在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。</p> <p>3-3. 【水限制类】加强畜禽养殖业监管，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，粪便污水资源化利用，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集，集中处理利用。</p> <p>3-4. 【水限制类】地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区，游泳区内已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。</p> <p>3-5. 【水限制类】新建、改扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。农村生活污水处理设施水污染物排放执行广东省《农村生活污水处理排放标准》。</p> <p>3-6. 【水综合类】对怀集县污水处理厂进行提标改造，推进污水处理厂排放标准由一级B提标改造至一级A，提高污水处理厂减排效益。</p> <p>3-7. 【水限制类】北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。</p> <p>3-8. 【水鼓励引导类】推进老旧城区和不达标水体周边合流制排水系统实施雨污分流改造，重点完善城市建成区内河涌两岸截污管网。尽可能将城乡结合部乡村的生活污水纳入城镇污水管网系统。</p> | | | | | <p>项目废水依托现有已建的自建污水处理站达标处理后排放，项目不排放重金属污染物，排放口附近不涉及地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区。</p> <p>本项目有机废气采用设备排口接管收集的方式，废气收集效率可达95%以上，可减少无组织排放。收集的废气采用“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级一级活性炭吸附”工艺装置处理后有组织排放，可确保废气达标排放。</p> | 符合 |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | | | 管控单元分类 | 要素细类 | |
|---------------|---|------|-----|-----|--------|--|-----|
| | | 省 | 市 | 区 | | | |
| ZH44122430006 | 怀集县怀城镇一般管控单元 | 广东省 | 肇庆市 | 怀集县 | 一般管控单元 | 一般生态空间、生态保护红线、大气境优先保护区、大气环境弱扩散重点管控区、水境优先保护区、建设用地污染风险重点管控区、高污染燃料禁燃区 | |
| 管控维度 | 管控要求 | | | | | 本项目情况 | 相符性 |
| | 3-9. 【大气限制类】进一步提升现有机械项目有机废气的治理措施，新、改、扩建排放VOCs的重点行业的建设项目应优先选用低挥发性原辅材料，加强生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理。 | | | | | | |
| 环境风险防控 | <p>4-1. 【风险综合类】绥江干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。</p> <p>4-2. 【土壤综合类】建设用地污染风险重点管控区内，执行以下风险管控要求：①纳入土壤污染重点监管单位的地块，执行自行监测、隐患排查、周边监测。②纳入建设用地土壤风险管控和修复名录的地块，应提出划定隔离区建议，报本级人民政府批准后实施；进行土壤及地下水污染状况监测；或采取其他风险管控措施。③暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，采取设立标识、污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。</p> | | | | | <p>项目行业类别为C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造。本项目为改建项目、不属于新建项目，且项目严格落实相关风险防范措施，厂内设置有1个500m³事故池、1个120m³初期雨水池，杜绝事故排放进入地表水。本项目建立环境风险防范措施，落实事故防范和应急预案，加强应急管理和演练。</p> | 符合 |

1.4.3 与相关环保法律法规及规范性文件的相符性

1.4.3.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）中指出：

“全省推进产业结构调整，以制造业供给侧结构性改革带动经济绿色化发展，积极促进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展。全面提升产业用能绿色能效发展水平，完善能耗、高污染和高排放行业准入条件，持续降低高耗能行业在实体经济制造中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆，生皮制革以及国家相关禁外的钢铁、氧化铝工业项目。

持续优化能源结构。珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉。逐步淘汰生物质锅炉，集中供热管网覆盖区域内的分散燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。

加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖。扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值；严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级9以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造，全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。”

相符性分析：

本项目属于C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造，不属于“两高”项目，亦不属于文件中珠三角地区禁止新建的项目类别；本项目设有1台2t/h蒸汽锅炉、1台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料，锅炉采用先进的低氮燃烧技术。本项目以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品，产品均属于感光固化材料产品，为环保高固份UV涂料的原料，不属于高VOCs含量的溶剂型涂料，因此本项目不生产、不使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。综合分析，本项目建设符合《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）的有关要求。

1.4.3.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的对

照具体如下：

“推进建设适宜高效的治污设施。”鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时，重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%

化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰飞溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

相符性分析：

本项目整个生产工艺从进出料、物料输送、搅拌、灌装等过程，均采用密闭管道、配套料泵输送，物料输送不采用真空输料的方式。项目储罐为常压储罐，属于

固定顶罐，储存的物料（乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇、光固化剂单体）在其储存温度下均低于 5.2kPa，且储罐设置有氮封及平衡系统，减少储罐呼吸废气排放。

本项目有机废气重点产生单元为计量罐、反应釜、接收槽等，有机废气初始产生速率 $<2\text{kg/h}$ ，上述有机废气重点产生单元均采用设备排口直连+密闭车间的方式收集，收集后引至“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级/一级活性炭吸附”废气治理措施处理后由 15m 排气筒有组织排放，经核算能够确保排放浓度稳定达标。

综上所述，本项目有机废气收集及治理设施符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）有关要求。

1.4.3.3 与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中指出：

(1) VOCs 物料存储无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装物、储罐、储库、料仓中；②盛装 VOCs 物料的容器或包装物应存放在室内，或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装物在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

(2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

(3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(4) 含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；

无组织排放的，机头局部废气收集措施；废气应接入 VOCs 废气收集处理系统。

(5) 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB 11675S 的规定，采用非整体风罩的，应按 GB 11675B、GB 14274-2015 规定的方法风量控制风速，风量应在集气罩操作位置正对面捕捉处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业内部标准有具体规定的，按内部规定执行）。

项目所涉及的 VOCs 物料主要包括乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苧烯、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇、废活性炭等。其中乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苧烯、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇均采用储罐储存，均属于密闭容器，且均存放在室内；储存区设置防渗设施；废活性炭则采用密闭袋装储存在危废间内，危废间落实相关防雨、防渗措施。项目液态 VOCs 物料均通过管道输送和转移，并通过计量罐的加料方式密闭投加。项目将对计量罐、反应釜、接收罐等废气采取管道收集废气，可有效减少废气无组织逸散，经收集的废气均引入废气治理设施进行处理。综合分析，项目建设符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。

1.4.3.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的相符性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）。项目与该文件的相符性分析见下表。

表 1.4.3 本项目与《环环评〔2021〕45号）相符性分析

| 《环环评〔2021〕45号）要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|--|--|-----|
| （三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单，相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环 | 本项目为C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造，以外购的松节油深加工衍生物——苧烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，本项目不属于其中的“两高”项目。 | 符合 |

| 《环环评〔2021〕45号》要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----------|
| <p>境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p> | | |
| <p>（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> | <p>本项目为C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造，以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，本项目不属于其中的“两高”项目。</p> <p>项目设有1台20t蒸汽锅炉、1台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料。</p> | <p>符合</p> |

综上所述，本项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。

1.4.3.5 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

本项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相符性分析见下表，由此可知，项目建设内容与该文件相关要求相符。

表 1.4-4 项目与《粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

| 《粤发改能源〔2021〕368号）要求 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----------|
| <p>严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目</p> | <p>本项目为C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造，以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》；本项目不属于其中的“两高”项目，项目性质为改建，不属于新建项目。</p> | <p>符合</p> |
| <p>二、严格执行产业政策和规划布局 新建（含新增产能的改建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家和省产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。严格执行省“三线一单”生态环境分</p> | <p>本项目属于C2663林产化学产品制造、C2669其他专用化学产品制造，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的“两高”项目。</p> <p>本项目建设内容符合《产业结构调整指导目录》要求，符合国家和省产业规划布局要求，符合广东省“三线一单”生</p> | <p>符合</p> |

| 《粤发改能源〔2021〕368号》要求 | 项目情况 | 相符性 |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----|
| 区管控要求，新建“两高”工业项目应优先在产业转移工业园内选址 | 生态环境分区管控方案肇庆市“三线一单”生态环境分区管控方案等环保政策要求。 | |

1.4.3.6 其他法律法规及规范性文件的相符性分析

本项目与其他法律法规及规范性文件的相符性分析如下表所示：

表 1.4-5 项目与国家、地方其他相关环保法规政策的相符性

| 序号 | 政策要求 | 项目内容 | 符合性 |
|---------------------------------------|---|--|-----|
| 1.《广东省大气污染防治条例》（自2019年3月1日起施行） | | | |
| 1.1 | 第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。 | 项目属于林产化工、专用化学品类项目，不属于“两高”项目。项目工艺过程的有机废气采用密闭管道收集、采用“喷淋预处理-生物滤池-干燥过滤器-二级一级活性炭吸附”，可使污染物排放浓度达到相关排放标准特别排放限值要求 | 符合 |
| 1.2 | 第三十 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物 | 项目属于林产化工、专用化学品类项目，生产过程中产生的废气进行收集处理后达标排放，有效减少了生产过程中的废气排放。 | 符合 |
| 2 《广东省水污染防治条例》相关要求 | | | |
| 2.1 | 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。 | 经对照可知，项目符合生态环境准入清单要求，项目运营期产生生活污水、初期雨水、检测废水及废气处理设施定期更换废水依托现有已建的厂内自建废水处理站处理达标后，再外排至区域地表水体（绥江），不新建排放口，废水量在其处理规模内。 | 符合 |
| 2.2 | 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照有关规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 | | 符合 |

| 序号 | 政策要求 | 项目内容 | 符合性 | |
|---|---|--|--|----|
| 3-3 | 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺。并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。 | 项目采取的生产工艺及设备不属于落后生产工艺和生产设备；同时，项目建成后将开展清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。 | 符合 | |
| 3.肇庆市人民政府关于印发《肇庆市生态环境保护“十四五”规划》的通知 | | | | |
| 3-1 | 加强危险化学品风险管控 | <p>优化涉危险化学品企业布局。对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施；推动已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置；强化四会江谷、高要瀚和等化工园区危险化学品管控，提高环境风险事故应急处置能力，严防危险化学品陆源泄漏入河事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。</p> | <p>①项目为林产化工项目、专用化学品生产项目，涉及危险化学品的储存，针对主要环境风险源拟采取风险防范措施主要包括建立事故应急池、储罐区围堰，安装有毒有害气体探测器、自动控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS），按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗、防风防雨规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域。此外，项目建立污染源头，处理过程和最终排放的“三级防控”机制，并建立与园区对接、联动的风险防范体系。</p> <p>②建设单位通过合理优化环境风险生产装置、罐区布局，环境风险较大的单元或装置设置在厂区中部，尽量远离居民区等敏感点，此外，项目实施后，将落实《常用化学危险品贮存通则（GB 15603-1995）》中贮存和使用危险化学品过程中的相关要求，强化危险化学品风险管控，降低环境风险。</p> | 符合 |
| 4.《怀集县人民政府关于印发《怀集县生态环境保护“十四五”规划》的通知》（怀府函〔2023〕92号） | | | | |
| 4-1 | 深化工业炉窑和锅炉的排放治理。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造，全过程无组织排放管控。加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。 | 项目设有1台2t/h蒸汽锅炉、1台导热油炉，均采用管道天然气为燃料，管道天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料 | 符合 | |
| 4-2 | 加强危险化学品风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区 | ①项目为林产化工项目、专用化学品生产项目，涉及危险化学品的储存，针对主要环境风险源拟采取风险防范措施主要包括建立事故应急池、储罐 | 符合 | |

| 序号 | 政策要求 | 项目内容 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| | <p>安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，提高环境风险事故应急处置能力，严防危险化学品陆源泄漏入河事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。</p> | <p>区围堰，安装有毒有害气体探测器、自动控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS），按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗、防风防雨规定建设化学品仓库、危废仓库等重点区域。此外，项目建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制；并建立与园区对接、联动的风险防范体系。</p> <p>②建设单位通过合理优化环境风险生产装置、罐区布局，环境风险较大的单元或装置设置在厂区中部，尽量远离居民区等敏感点，此外，项目实施后，将落实《常用化学危险品贮存通则（GB 15603-1995）》中贮存和使用危险化学品过程中的相关要求，强化危险化学品风险管控，降低环境风险。</p> | |

1.4.4 土地利用规划及选址合理性分析

根据建设单位提供的地块规划许可证、不动产权证等文件，本项目选址地块属于工业用地。不占用基本农田保护区、水源保护区、自然保护区、风景名胜区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹。本项目地块位于城镇建成区，建设单位现拟实施改建工程，对现有项目进行提升改造，今后将响应政府对该地块的规划要求实施进一步实施提升整治或搬迁整治。综合分析，项目地块属于工业用地，项目选址合理。

1.4.5 小结

综上所述，本项目符合国家产业政策和地方相关产业结构调整要求，项目建设与“三线一单”相符，用地性质为工业用地、符合土地利用要求；满足对当地环境的要求，为保证项目建成运行后不会对当地的环境造成明显影响，建设单位必须完善本报告提出的污染防治措施，防治设施建成后，项目选址是合理、合法的。

1.5 项目关注的主要环境问题及主要环境影响

1.5.1 项目主要环境影响

本项目运营期可能产生的环境影响包括以下方面：

(1) 大气环境影响：

本项目运营期间所产生的天然气燃烧废气、工艺过程有机废气、粉尘废气、异味、无组织排放废气等对区域大气环境的影响。

(2) 水环境影响：

项目运营期间员工生活污水、初期雨水、检测废水、废气喷淋塔定期更换废水及其对区域水环境的影响。

(3) 噪声环境影响：

项目运营期间的生产线设备、水泵、风机等运行噪声对周围声环境的影响。

(4) 固体废弃物：

项目所产生的员工生活垃圾、一般工业固废、危险废物对周围环境的影响。

(5) 地下水环境影响

项目运营期间可能对区域地下水环境造成影响的单元主要包括废水收集管道、罐区、固废暂存单元等区域，以上区域的污染物可能通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

(6) 土壤环境影响

项目运营期间可能对区域土壤环境造成影响的污染途径为垂直入渗、大气沉降。

(7) 环境风险

项目主要风险事故为化学品泄漏及由此而引发的环境污染事故等；项目运行中亦存在废气污染处理系统事故引起废气事故性排放、废水事故泄漏等环境风险事故。

1.6 本报告的主要结论

(1) 产业政策相符性：

本项目属于林产化学产品制造项目、专用化学品生产项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中的“鼓励类”——“7. 农林产品深加工”中的“林产化工原料林基地建设，林产化学品深加工”。本项目所使用的工艺、设备均不属于其中的限制类、淘汰类。因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

(2) 选址合理性:

项目选址自然条件较好, 通讯、交通、市政供电、给排水等基础设施完善; 且项目建设与土地利用性质相符, 与周围环境功能区划相符。项目建设内容与“三线一单”相符, 项目建成运行后对周围环境质量影响不大, 选址基本可行。

(3) 环境影响分析结论:

运营期间的生活污水经三级化粪池预处理后, 与初期雨水、检测废水、废气处理设施定期更换废水一同汇入现有已建的厂内自建污水处理站进行处理, 出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后, 排入绥江。采取以上措施, 则项目产生的废水对周边地表水环境影响较小。

运营期间的有组织排放废气, 车间无组织排放废气等在采取有效污染防治措施, 确保达标排放的前提下, 对区域大气环境影响不大。

运营期间生产设备在采取有效的隔声、减振、消声等措施并确保厂界达标排放的前提下, 运营噪声对周围声环境影响不大。

运营期间固体废物按照固废性质进行分类收集和储存, 交相关部门处理, 不在厂区附近形成堆积, 不直接排入环境造成二次污染, 对环境无不良影响。在落实有效地下水污染、土壤防治措施的前提下, 扩建项目不会对区域地下水、土壤产生明显不良的影响。

(4) 项目环境风险评价结论:

本项目潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。建设单位应做好各项风险的预防和应急措施, 可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时, 项目必须落实防渗漏措施以及应急措施, 按要求拟定风险事故应急预案并与肇庆市、怀集县的环境应急预案联动。因此, 当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施, 可以把事故的危害程度降到最低程度, 环境风险水平可以接受。

本项目需采取的风险防范措施如下:

①罐区、原料及产品仓库、生产区、危废仓等区域的防泄漏、防腐蚀措施以及分区防渗措施;

②储罐区设置足够高、足够容积的围堰, 确保满足 1 个最大储罐液体泄漏的储存量, 围堰内净空容积不小于 30m^3 ; 项目厂区北面设置的事故应急池, 有效容积不

低于 500m^3 。厂区内设置有效容积不低于 120m^3 的初期雨水池。雨水管道、污水管道、事故废水收集管道与上述池体相连接。

③企业的雨水总排口均设置有截流措施，雨水口处设置雨水阀门。

④企业建立有废气处理设施的维护保养制度，可避免其事故排放，同时制定了废气处理设施的事故应急方法及事故状态下人员疏散通道、安置办法。

⑤现场隔离及敏感点应急响应机制：如发生化学物质泄漏及火灾爆炸等环境风险事故，应第一时间通知东面龙湾黄屋村、北面龙湾村、鸿景城东苑等附近居民及疏散居民，并按事故状态进行区域管制与警戒，限制无关人员和无关车辆进入警戒区；以防止事故扩大或人员伤亡，在 1h 内撤离至安全区域，对周边敏感点影响不大。

⑥建设单位应制定厂区的专项环境应急预案和现场处置预案，形成一整套的厂区风险事故应急预案体系，减少事故带来的危害。

(5) 污染防治措施：

项目拟采取有效的废水、废气、噪声、固废等污染防治措施，可有效预防和减缓项目污染物排放对环境的影响。

(6) 总量指标：

项目废气总量控制指标包含有组织、无组织排放废气，主要污染物为挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫等。建议分配给本项目的大气污染物总量控制指标为：挥发性有机物 3.564t/a 、二氧化硫 6.12t/a 、氮氧化物 2.46t/a 。

项目废水总量控制指标包含 COD_{Cr} 、氨氮等。建议分配给本项目的水污染物总量控制指标为： COD_{Cr} 排放量 0.13t/a 、氨氮排放量 0.015t/a 。

(7) 总结论：

感光固化材料改建项目符合相关产业政策和地方相关规划要求，选址、布局基本合理可行。项目在运营期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等，必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治和环境风险防控措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响，运营期排放的废气、废水、噪声、固废对周围环境影响可以接受。在认真落实环评报告提出的各项环保措施及环境风险防范措施并切实执行“三同时”制度、满足总量控制要求前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

2. 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 全国性法律文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改通过）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修改通过）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第54号，2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2012年12月25日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第二次修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。

2.1.2 全国性法规文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号修订，自2017年10月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (3) 《环境保护公众参与办法》（生态环境部第35号）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号，2019年1月1日起施行）；
- (5) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部第9

号，2019年9月20日）；

(6) 《关于启用环境影响评价信用平台的公告》（生态环境部公告2019年第39号）；

(7) 《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）；

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

(9) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；

(10) 《市场准入负面清单（2022年版）》；

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

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(13) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(14) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 第36号公布，自2025年1月1日起施行）；

(15) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）；

(16) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

(17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(18) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）；

(19) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第7次会议修订通过）；

- (2) 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
- (5) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第25号公告，2015年1月1日起施行）；
- (6) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2014年11月26日修正）；
- (7) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；
- (8) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (9) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106号）；
- (10) 《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕29号文）；
- (11) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）；
- (12) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源函〔2009〕9号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环函〔2021〕652号）；
- (15) 《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号）；
- (16) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）；
- (17) 《关于印发<广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）>的通知》（粤环函〔2023〕45号）；
- (18) 《关于印发<广东省涉VOCs重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）；
- (19) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核

算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）；

（20）《肇庆市人民政府关于印发肇庆市水污染防治行动计划工作方案的通知》（肇府函〔2016〕78号）

（21）《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（肇府〔2022〕14号）；

（22）《肇庆市水污染防治行动计划工作方案》（肇府函〔2016〕78号）；

（23）《肇庆市扬尘污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

（24）《肇庆市生态环境局关于印发〈肇庆市深化建设项目环境影响评价文件审批改革工作的通知（试行）〉》（肇环字〔2019〕66号）；

（25）《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2020〕192号）；

（26）《肇庆市国土空间总体规划（2021-2035）》；

（27）《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市改善环境空气质量综合治理工作方案的通知〉》（肇府函〔2013〕495号）；

（28）《肇庆市生态环境局关于印发肇庆市土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（肇环字〔2023〕10号）

2.1.4 行业标准和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（部公告 2017 年第 43 号）；

（10）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

（12）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

(13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)。

2.1.5 其他相关依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 建设单位提供的项目有关技术资料等。

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目建设以及其选址的可行性和合理性；

(2) 通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定主要保护目标；

(3) 通过对该项目的工程内容的分析，确定项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成运营后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；

(5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度建议，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

b) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。

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

2.2.3 环境影响评价因子

2.2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程性质，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。

本项目在运营期的环境影响识别矩阵详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别矩阵

| 环境要素 影响因素 | 自然环境 | | | | | | 社会环境、经济环境 | | | | | |
|---|------|-----|------|-------|-----|----|-----------|----|----|----|------|------|
| | 空气 | 地表水 | 地表水文 | 地下水环境 | 声环境 | 土壤 | 工业发展 | 供水 | 交通 | 景观 | 健康安全 | 社会经济 |
| 生产阶段 | 物料仓储 | ■1 | | | ■1 | | ■1 | | | | ■1 | |
| | 生产过程 | ■1 | ■1 | | ■1 | ■1 | ■1 | | | | ■1 | |
| | 环境风险 | ▲1 | ▲1 | | ▲1 | | ▲1 | | | | ■1 | |
| | 产品供应 | | | | | | □3 | | | | | □3 |
| | 人员生活 | | ■1 | | | | | | | | | |
| ▲短期负效应 ■长期负效应 □长期正效应 1、2、3表示影响程度增加 | | | | | | | | | | | | |

2.2.3.2 评价因子

根据对建设项目工程分析和环境影响识别，确定主要的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

| 环境要素 | 现状评价因子 | 影响评价因子 |
|------|--|---|
| 大气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ TVOC、非甲烷总烃、NO _x 、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TVOC、非甲烷 总烃、TSP、氨、硫化氢 |
| 地表水 | 水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、DO、LAS、高锰酸盐指数、 氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、粪大肠菌群 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N |
| 地下水 | 水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、铁、锰、溶 解性总固体、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、LAS、 硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数 | 氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计） |
| 噪声 | 等效连续A声级Leq (A) | 等效连续A声级Leq (A) |
| 土壤 | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯 甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯 乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯 乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯 乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯 苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯-对二甲苯、邻 二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、 苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、屈、二苯并(a,h)蒽、苝并 (1,2,3-cd)芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 挥发性有机物 |
| 生态环境 | 简单分析 | 简单分析 |

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 地表水环境功能区划

(1) 项目所在区域的地表水环境功能区划

项目纳污水体主要为绥江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），绥江（连山擒鸦岭至怀集县城段，又称“中洲水”）的水环境功能区划为综合用水区，水质保护目标为Ⅱ类水；本项目纳污河段——绥江（怀集县城至广宁怀集交界段）的水环境功能区划为综合用水功能区，水质保护目标为Ⅲ类水。

表 2.3-1 地表水环境功能区划情况

| 河流名称 | 河段（起点-终点） | 与项目相对位置 | | 水体功能 | 水质目标 |
|------|----------------------|---------|---------|-------|------|
| | | 方位 | 直线距离（m） | | |
| 绥江 | 连山擒鸦岭——怀集县城段，又称“中洲水” | 西面 | 3250m | 综合用水区 | Ⅱ类水 |
| | 怀集县城——广宁怀集交界段 | 南面 | 115m | 综合用水区 | Ⅲ类水 |

(2) 区域附近的地表饮用水源保护区

根据《广东省人民政府关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕481号）、《肇庆市人民政府关于印发肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的通知》（肇府函〔2000〕28号）、《肇庆市人民政府关于印发肇庆市部分乡镇级饮用水水源保护区划定及调整方案的通知》（肇府函〔2011〕192号），项目周边的地表水饮用水源保护区划分情况详见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目周边饮用水源保护区范围一览表

| 保护区名称和级别 | | 水域保护范围与水质保护目标 | 陆域保护范围 | 与项目的位置关系 |
|----------------|-------|---|----------------------------------|-------------|
| 中洲河怀集县饮用水水源保护区 | 一级保护区 | 中洲河取水口上游1500米至取水口下游100米河段的水域。水质保护目标为Ⅱ类水。 | 相应一级保护区水域两岸向陆纵深50米的陆域。 | 项目西北面5.65km |
| | 二级保护区 | 一级保护区上游边界起上溯8500米，一级保护区下游边界至大象拦河坝处的水域。水质保护目标为Ⅱ类水。 | 相应一级保护区陆域和二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域。 | 项目西北面4.65km |
| 天湖水库饮用水水源保护区 | 一级保护区 | 天湖水库多年平均水位对应的高程线（71.02米）以下的全部水域。 | 相应一级保护区水域沿岸纵深至第一重山脊线的陆域。 | 项目西北面2km |

据此可知，本项目选址不在饮用水源保护区及其陆域范围内。



图 2.3-1 项目区域地表水环境功能区划及水源保护区分布图

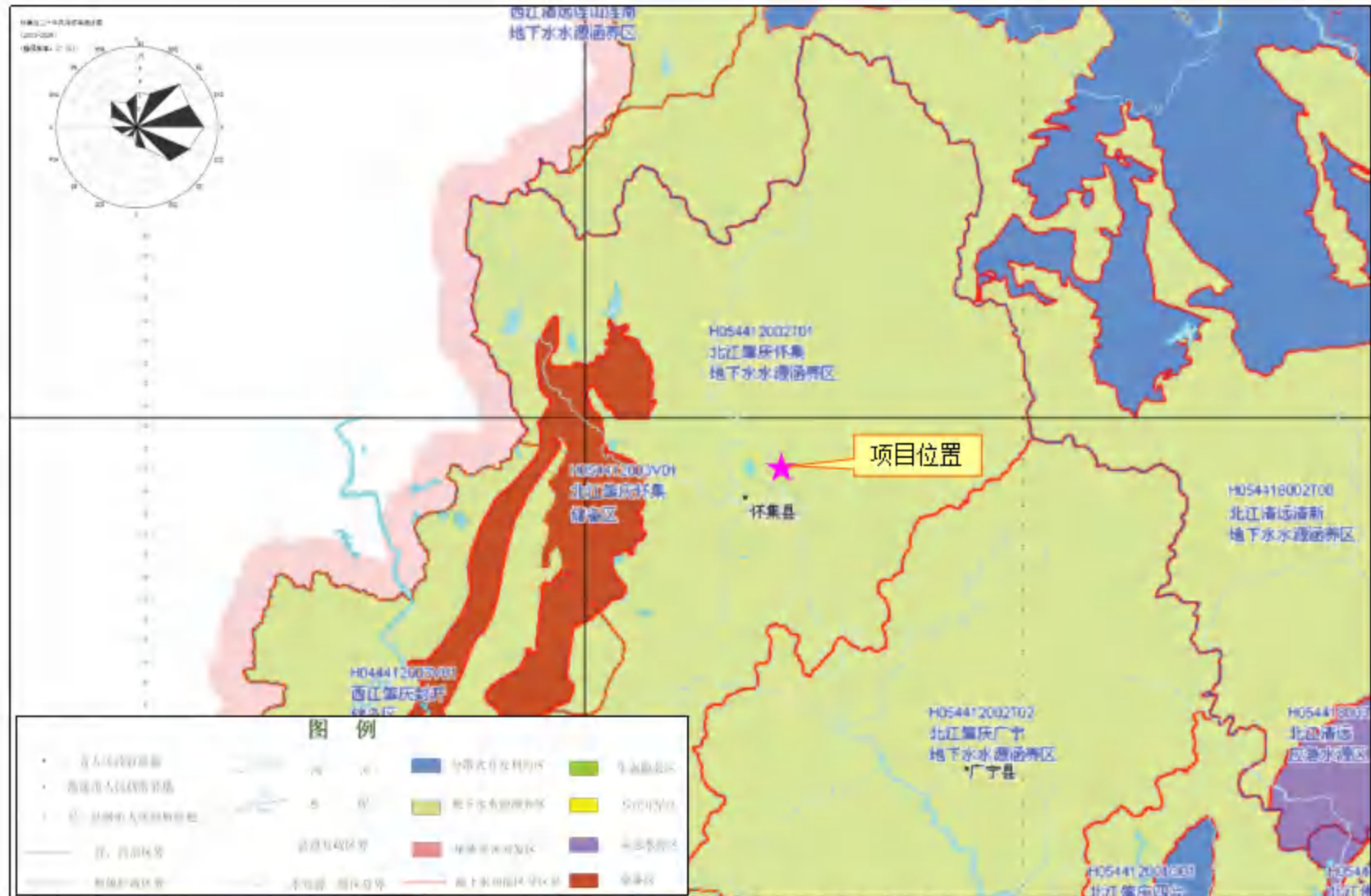


图 2.3-2 肇庆市浅层地下水功能区划图

2.3.1.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域的浅层地下水功能区划属于北江肇庆怀集地下水水源涵养区（代码：H054412002T01），地下水类型为裂隙水，水质保护目标为Ⅱ类。

项目区域浅层地下水功能区划详见图 2.3-2。

2.3.1.3 环境空气功能区划

根据《肇庆市环境规划技术报告》（2007年2月）规定的肇庆市环境空气功能区划方案，肇庆市全市的自然保护区、森林公园、风景名胜区属于一类环境空气质量功能区，其他未作规定的地区均为二类环境空气质量功能区，不设立三类环境空气质量功能区。项目选址不在自然保护区、森林公园、风景名胜区范围内，所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单（2018年9月1日起实施）二级浓度限值要求。

2.3.1.4 声环境功能区划

根据《肇庆市中心城区声环境功能区划分方案（修订版）》（肇府函〔2021〕587号）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的有关要求，本项目位于肇庆市怀集县，不属于中心城区，项目所在地属于居住、商业、工业混杂区域，为2类声环境功能适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2.3.1.5 生态功能区划

根据《肇庆市国土空间总体规划》（2020—2035年）中的市域生态保护红线规划图，本项目所在地不涉及生态保护红线（具体详见图 2.3-3），属于一般生态空间。

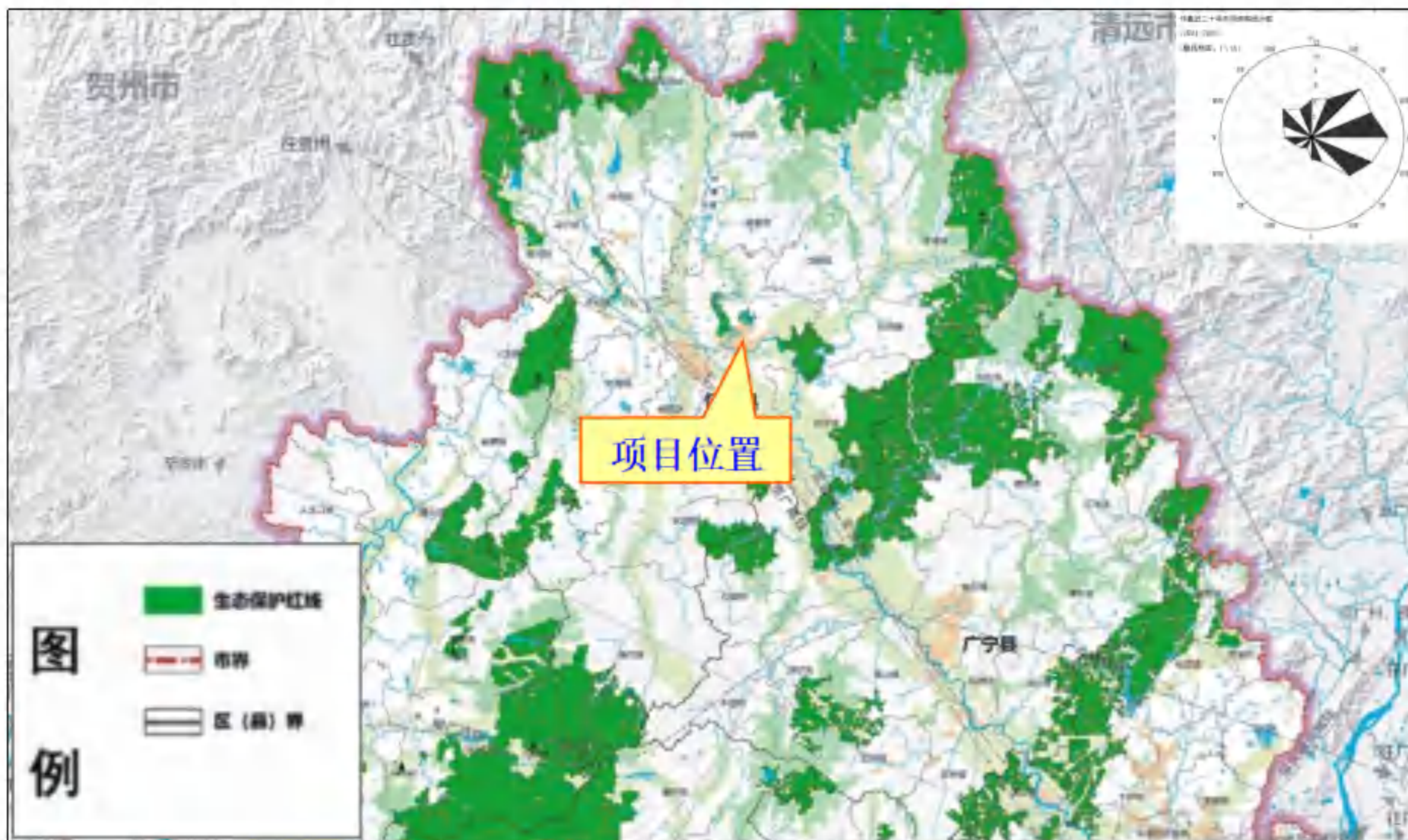


图 2.3-3 肇庆市生态保护红线范围图

2.3.1.6 环境功能属性

项目所在地的环境功能属性详见表 2.3-3。

表 2.3-3 建设项目选址环境功能属性表

| 编号 | 功能区名称 | 功能区确定依据 | 功能区类别及属性 |
|----|--------------------------|--|---|
| 1 | 水环境功能区 | 《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） | 绥江（连山擒鸦岭至怀集县城段，又称“中洲水”）综合用水功能 II 类 本项目纳污河段——绥江（怀集县城至广宁怀集交界段）综合用水功能 III 类 |
| 2 | 地下水环境功能区划 | 《广东省地下水功能区划》（2009年） | 北江肇庆怀集地下水水源涵养区（H054412002T01）；保护目标为 II 类 |
| 3 | 环境空气质量功能区 | 《肇庆市环境规划技术报告》（2007年2月） | 大气环境二类功能区 |
| 4 | 声环境功能区 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014） | 2类声功能区 |
| 5 | 生态功能区 | | 不属于一般生态空间与生态红线 |
| 6 | 基本农田保护区 | 《肇庆市国土空间总体规划》（2020-2035年） | 否 |
| 7 | 风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区 | | 否 |
| 8 | 重点文物保护单位 | | 否 |
| 9 | 三河、三湖区 | — | 否 |
| 10 | 是否水源保护区 | 《肇庆市人民政府关于印发肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案》的通知（肇府〔2000〕28号） | 否 |
| 11 | 是否污水处理厂纳污范围 | — | 否 |
| 12 | 是否环境敏感区 | | 否 |
| 13 | 是否人口密集区 | | 否 |
| 14 | 是否生态敏感与脆弱区 | | 否 |

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），绥江（连山擒鸦岭至怀集县城段，又称“中洲水”）的水环境功能区划为综合用水功能区，水质保护目标为 II 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；本项目

纳污河段——绥江（怀集县城至广宁怀集交界段）的水环境功能区划为综合用水功能区，水质保护目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。地表水环境质量标准具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准（节选） 单位：mg/L，pH（无量纲）除外

| 序号 | 水质指标 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） | |
|----|-------------------|---|----------------|
| | | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 1 | 水温（℃） | 人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | |
| 2 | pH 值 | 6~9 | |
| 3 | 溶解氧 | ≥6 | ≥5 |
| 4 | SS | ≤80 | |
| 5 | COD _{Mn} | ≤15 | ≤20 |
| 6 | 总氮 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 7 | BOD ₅ | ≤3 | ≤4 |
| 8 | 氨氮 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 9 | 总磷（以P计） | ≤0.1（湖、库 0.025） | ≤0.2（湖、库 0.05） |
| 10 | 挥发酚 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 11 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 13 | 高锰酸盐指数 | ≤4 | ≤6 |
| 14 | 粪大肠菌群（个/L） | ≤2000 | ≤10000 |
| 15 | 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 |

备注：SS参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的表1农田灌溉水质基本控制项目限值中的水田作物水质标准。

2.3.2.2 大气环境质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NO_x执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的 1 小时浓度标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。

各评价因子执行标准见表 2.3-6。

表 2.3-5 大气环境质量评价标准

| 项目 | 取值时间 | 二级标准值 | 选用标准 |
|-------------------------|------------|-----------------------|---|
| 二氧化硫 (SO ₂) | 年平均 | 60 μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单的 二级标准 |
| | 24小时平均 | 150 μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 500 μg/m ³ | |
| 二氧化氮 (NO ₂) | 年平均 | 40 μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 80 μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 200 μg/m ³ | |
| 一氧化碳 (CO) | 24小时平均 | 4 mg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 10 mg/m ³ | |
| 臭氧 (O ₃) | 日最大8小时平均 | 160 μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 200 μg/m ³ | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 150 μg/m ³ | |
| TSP | 年平均 | 200 μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 300 μg/m ³ | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35 μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 75 μg/m ³ | |
| NO _x | 年平均 | 50 μg/m ³ | |
| | 24小时平均 | 100 μg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 250 μg/m ³ | |
| 臭气浓度 | 无组织排放源二级标准 | 20 (无量纲) | 参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 厂界二级标准限值 |
| TVOC | 8小时均值 | 600 μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录D其他污 染物空气质量浓度参考限值 |
| 氨 | 1小时平均 | 200 μg/m ³ | |
| 硫化氢 | 1小时平均 | 10 μg/m ³ | |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2mg/m ³ | 参照执行《大气污染物综合排放标准 详解》(中国环境科学出版社) |

2.3.2.3 声环境质量标准

项目所在地属于声环境 2 类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，详见下表。

表 2.3-6 声环境质量标准

| 声功能区类别 | 标准值/dB (A) | |
|--------|------------|-----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 2类 | ≤60 | ≤50 |

2.3.2.4 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水水质保护目标为Ⅱ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅱ类标准。

表 2.3-7 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

| 序号 | 项目 | I类 | II类 | III类 | IV类 | V类 |
|----|--|------------|--------|--------|--------------------------|-------------------|
| 1 | pH值 | 6.5≤pH≤8.5 | | | 5.5≤pH≤6.5 8.5<pH≤9.0 | pH<5.5或 pH>9.0 |
| 2 | 氨氮（以N计）（mg/L） | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | >1.50 |
| 3 | 总硬度（以CaCO ₃ 计）（mg/L） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | >650 |
| 4 | 溶解性总固体（mg/L） | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | >2000 |
| 5 | 氟化物（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | >0.1 |
| 6 | 耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）（mg/L） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | >10.0 |
| 7 | 挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | >0.01 |
| 8 | 钠（mg/L） | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | >400 |
| 9 | 总大肠菌群（MPN/100mL，或CFU/mL） | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | >100 |
| 10 | 硝酸盐氮（mg/L） | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | >30.0 |
| 11 | 亚硝酸盐氮（mg/L） | ≤0.01 | ≤0.10 | 1.00 | ≤4.80 | >4.80 |
| 12 | 氟化物（mg/L） | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | >2.0 |
| 13 | 铁（mg/L） | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | >2.0 |
| 14 | 锰（mg/L） | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | >1.50 |
| 15 | 硫酸盐（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 16 | 氯化物（mg/L） | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | >350 |
| 17 | 硫化物（mg/L） | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤0.10 | >0.10 |
| 18 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | 不得检出 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤0.3 | >0.3 |
| 20 | 菌落总数（CFU/mL） | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | >1000 |

2.3.2.5 土壤环境质量标准

项目厂区范围内的土壤环境现状均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值；评价范围内的居民区土壤环境现状均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地的筛选值；农用地 T9 中的重金属及无机物执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准，其他因子参照执行《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地的筛选值。

河流底泥污染物参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值（基本项目）标准中的筛选值标准。

表 2.3-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600-2018）

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 (mg/kg) | | 管制值 (mg/kg) | |
|---------|--------------|------------|-----------------|-----------------|-------------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 ^D | 60 ^F | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 (mg/kg) | | 管制值 (mg/kg) | |
|---------|---|-----------------------|-------------|-------|-------------|-------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 蒽 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a, b]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 石油烃类 | | | | | | |
| 46 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | -- | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-9 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

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

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

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 大气污染物排放标准

(1) 有组织排放废气

项目锅炉房的天然气燃烧废气（DA001 排气筒）：项目锅炉房天然气燃烧废气中的 SO₂、烟尘、黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》

（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，其中 NO_x 执行《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米”有关要求。

工艺有机废气（DA002 排气筒）：项目有组织排放的挥发性有机物执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

(2) 无组织排放废气

项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；无组织排放的 NH₃、H₂S 臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值的二级标准（新扩改建项目）；厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固

表 2.3-11 废水污染物最高允许排放浓度 单位: mg/L, pH除外

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TP | 石油类 |
|---|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|------|-----|
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准 | 6-9 | ≤90 | ≤20 | ≤60 | ≤10 | ≤0.5 | ≤5 |

2.3.3.3 噪声排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表 2.3-12 项目噪声排放标准 单位: dB (A)

| 执行标准 | | | 噪声限值 | |
|------|--------------------------------|------|------|-----|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 2类标准 | ≤60 | ≤50 |

2.3.3.4 固体废弃物相关标准

①一般工业固废: 一般工业固体废物在项目区内暂存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

②危险废物: 危险废物在项目区内暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定期更换废水均依托现有已建的厂内自建污水处理站处理达标后, 依托现有项目已建废水排放口排入绥江。项目废水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

本项目属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水评价等级判定

| 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 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ |
| 三级B | 间接排放 | --- |

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见录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，取最大当量数作为项目评价等级确定的依据。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

表 2.4-2 水污染物污染当量数

| 种类 | 污染物 | 污染当量值 (kg) | 排放量 (t/a) | 水污染物当量数 W |
|-----------|-------------------|------------|-----------|-------------|
| 第二类水污染物 | COD _{Cr} | 1 | 0.131 | 131 |
| | BOD ₅ | 0.5 | 0.029 | 14.5 |
| | SS | 4 | 0.087 | 348 |
| | 氨氮 | 0.8 | 0.015 | 12 |
| | 石油类 | 0.1 | 0.007 | 0.7 |
| 最大当量数 W | | | | 506.2 |

本项目建成后全厂废水排放总量 $Q=6.542m^3/d < 200m^3/d$ ， $W=506.2 < 6000$ ，则本项目地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级A评价，评价内容包括水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价。

2.4.1.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第4.1条的有关规定,地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类,I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。结合本项目情况,项目地下水环境影响评价等级判断具体如下:

(1) 项目类别的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对项目类别的分类,项目属于“1.石化、化工”中的“85.合成材料制造;专用化学品制造等”,属于地下水环境影响类别中的I类项目。

(2) 环境敏感程度

项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则详见下表2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

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

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

项目位于肇庆市怀集县,所在地的地下水环境功能区划为北江肇庆怀集地下水水源涵养区(代码:H054412002T01)。项目所处区域地下水环境不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区,选址周围居民采用市政管网统一供水,本项目选址地下水环境敏感程度属于不敏感。

(3) 项目地下水环境影响评价等级的确定

地下水环境影响评价等级判别依据详见表2.4-4。

表 2.4-4 项目地下水评价工作等级划分判断依据

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

综合分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.3 大气环境评价工作等级

(1) 评价工作分级方法

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

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

大气环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-5 评价工作等级

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

本项目主要大气污染物主要包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、TVOC、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度等。各污染物评价标准见前文表 2.3-5。

(3) 估算模型参数

项目估算模型参数表详见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 估算模式参数表

| 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/℃ | | 40.6 |
| 最低环境温度/℃ | | -2.4 |
| 土地利用类型 | | 落叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

表 2.4-7 估算模式的地面特征参数表

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|-------|--------------|-------|-------|-----|
| 1 | 0-360 | 冬季（12,1,2月） | 0.12 | 0.4 | 0.5 |
| 2 | | 春季（3,4,5月） | 0.12 | 0.3 | 1.0 |
| 3 | | 夏季（6,7,8月） | 0.12 | 0.2 | 1.3 |
| 4 | | 秋季（9,10,11月） | 0.12 | 0.4 | 0.8 |

(4) 地形图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关要求,本项目地形数据范围为以项目所在地为中心、边长 50km 范围,该范围内地形图如图 2.4-1 所示。

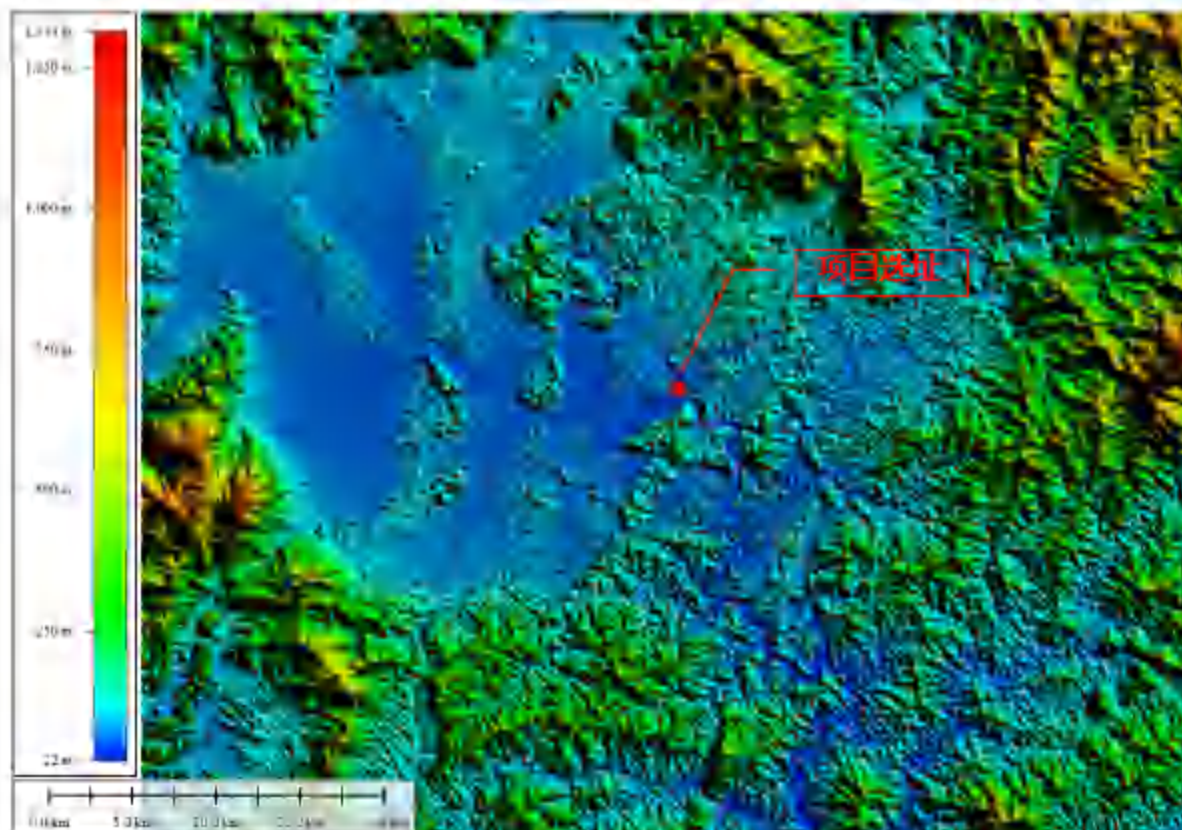


图 2.4-1 以项目为中心、南北和东西边长各 50km 的区域地形示意图

(5) 污染源参数

本项目估算模型预测所采用的源强参数详见表 2.4-8~表 2.4-9。

(6) 主要污染源估算模型计算结果

本评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算,估算模型预测范围以项目厂区调和车间的东北角落为原点(0,0),其地理位置坐标为 N23°55'32.778"、E113°12'30.54",以正东方向为 X 轴正方向,正北方向为 Y 轴正方向,建立本次大气预测坐标系统。

根据导则要求在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点,最远计算距离为污染源下风向 25km,估算结果如表 2.4-10 所示。

表 2.4-8 本项目点源参数表（正常工况）

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 底部海拔 高度/m | 排气筒 高度/m | 出口内 径/m | 烟气流速 (m/s) | 烟气温 度/℃ | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率 | |
|----|----------------------|-------------|-----|--------------|-------------|------------|---------------|------------|--------------|----------|-------------------|-------------|
| | | X | Y | | | | | | | | 污染物 | 排放速率 (kg/h) |
| 1 | 天然气燃烧废气 (DA001) | -38 | -33 | 55 | 15 | 0.25 | 10.5 | 100 | 7200 | 正常工况 | SO ₂ | 0.035 |
| | | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.093 |
| | | | | | | | | | | | PM ₁₀ | 0.035 |
| | | | | | | | | | | | PM _{2.5} | 0.0175 |
| 2 | 酯化车间工艺废气 (DA002) | -25 | 22 | 55 | 15 | 0.65 | 15.1 | 25 | 7200 | 正常工况 | 非甲烷总烃 | 0.268 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 0.268 |
| 3 | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | -7 | -24 | 55 | 15 | 0.45 | 11.4 | 25 | 7200 | 正常工况 | 非甲烷总烃 | 0.022 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 0.022 |

注：①以项目厂区调和车间的东北角落为原点（0，0），其地理位置坐标为N23°55'32.778"、E113°12'30.54"。

②本项目DA001排气筒PM_{2.5}按PM₁₀的1/2计算。③NO_x：NO按1:1计算。

表 2.4-9 本项目面源参数表（正常工况）

| 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/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | |
|-----|-------|----------|-----|--------------|------------|------------|-------------------|----------------|-------------|------|----------------|---------|------------------|-------|-------|
| | | X | Y | | | | | | | | TSP | 氨 | H ₂ S | TVOC | 非甲烷总烃 |
| 1# | 酯化车间 | -18 | 24 | 55 | 15 | 29 | 5 | 8.4 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.124 | 0.124 |
| 2# | 低聚物车间 | -24 | -34 | 55 | / | / | / | 5.1 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.03 | 0.03 |
| | | 11 | -38 | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | -82 | | | | | | | | | | | | |
| | | -10 | -82 | | | | | | | | | | | | |
| | | -9 | -64 | | | | | | | | | | | | |
| -26 | -62 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3# | 储罐区 | -11 | 71 | 55 | 25 | 14 | 5 | 7 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.042 | 0.042 |
| 4# | 调和车间 | -20 | -11 | 55 | 37 | 27 | 5 | 5.1 | 7200 | 正常工况 | 0.009 | 0.00014 | 0.000006 | 0.011 | 0.011 |

注：①面源高度按车间总高度1/2计；酯化车间总高度为16.8m，调和车间总高度为10.2m，低聚物车间总高度为10.2m。

②储罐区面源高度按储罐高度计算，本项目储罐区的储罐均为35m³，储罐高度均为7m，则面源高度按7m计算。

表 2.4-10 项目大气污染源的估算模型计算结果表

| 污染源 | | | 主要污染物 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大落地浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占 标率Pi (%) | 最大落地浓 度出现位置 (m) | $D_{10\%}$ (m) |
|-----|---------------|-------|-------------------|-------------------------------------|---|----------------------|-----------------------|-------------------|
| 点源 | 天然气燃烧废 气 | DA001 | SO ₂ | 500 | 6.1313 | 1.23 | 554 | 0 |
| | | | NO ₂ | 200 | 16.2917 | 8.15 | | 0 |
| | | | PM ₁₀ | 450 | 6.1313 | 1.36 | | 0 |
| | | | PM _{2.5} | 225 | 3.0657 | 1.36 | | 0 |
| | 酯化车间工艺 废气 | DA002 | 非甲烷总烃 | 2000 | 148.4500 | 7.42 | 427 | 0 |
| | | | TVOC | 1200 | 148.4500 | 12.37 | | 500 |
| | 低聚物车间工 艺废气 | DA003 | 非甲烷总烃 | 2000 | 12.1870 | 0.61 | 427 | 0 |
| | | | TVOC | 1200 | 12.1870 | 1.02 | | 0 |
| 面源 | 酯化车间 | | 非甲烷总烃 | 2000 | 235.4100 | 11.75 | 15 | 15 |
| | | | TVOC | 1200 | 235.4100 | 19.62 | | 50 |
| | 低聚物车间 | | TVOC | 1200 | 66.2350 | 3.31 | 31 | 0 |
| | | | 非甲烷总烃 | 2000 | 66.2350 | 5.52 | | 0 |
| | 储罐区 | | TVOC | 1200 | 109.3900 | 5.47 | 14 | 0 |
| | | | 非甲烷总烃 | 2000 | 109.3900 | 9.12 | | 0 |
| | 调和车间 | | TSP | 900 | 21.7620 | 2.42 | 24 | 0 |
| | | | 氨 | 200 | 0.3385 | 0.17 | | 0 |
| | | | 硫化氢 | 10 | 0.0145 | 0.15 | | 0 |
| | | | TVOC | 1200 | 26.5980 | 2.22 | | 0 |
| | | | 非甲烷总烃 | 2000 | 26.5980 | 1.33 | | 0 |

本项目 $P_{\max}=19.62\%$ ，确定本项目大气评价等级属于一级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，噪声评价等级划分依据详见表 2.4-11。

表 2.4-11 噪声评价等级划分指导

| HJ2.4-2021评价等级划分指导 |
|--|
| 评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，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5dB(A)以上(不含5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。 |
| 建设项目所处声环境功能区为GB3096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时，按二级评价。 |
| 建设项目所处的声环境功能区为GB3096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高量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。 |

项目所在区域属于声环境 2 类功能区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB (A) 以下；评价范围内受影响人口数量变化不大。综合分析，项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

(1) 土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目所属行业类别为“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”类，属于分类中的 I 类建设项目。

表 2.4-12 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | | 项目情况 |
|-------|---|----------------------|-------|------|----------------------------|
| | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 | |
| 石化、化工 | 石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造 | 半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造 | 其他 | | 本项目属于化学原料和化学制品制造，为 I 类建设项目 |

(2) 占地规模

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积 1.667hm^2 ，故本项目占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

项目周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.4-13 污染影响型敏感程度分级表

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

根据调查，本项目附近存在居民区、学校敏感点，土壤环境敏感程度为敏感。

(4) 评价等级判别

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目

地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-14。

表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“---”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综合上述，判断本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.4.1.6 风险评价工作等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q)：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨 (t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.4-15 本项目风险物质储存情况一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在量q/t | 临界量(吨) | 该种危险物质Q值 |
|----|----------------|------------|----------|--------|----------|
| 1 | 丙烯酸异冰片酯 | 5888-33-5 | 50 | 100 | 0.5 |
| 2 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 7534-94-3 | 50 | 200 | 0.25 |
| 3 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 66492-51-1 | 35 | 200 | 0.175 |
| 4 | 四氢呋喃丙烯酸酯 | 2399-48-6 | 35 | 200 | 0.175 |
| 5 | 乙酸 | 64-19-7 | 34 | 10 | 3.4 |
| 6 | 丙烯酸 | 79-10-7 | 35 | 100 | 0.35 |
| 7 | 甲基丙烯酸 | 79-41-4 | 34 | 50 | 0.68 |

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在量qu/t | 临界量(吨) | 该种危险物质Q值 |
|-------|---------------------------|------------|-----------|--------|----------|
| 8 | 苡烯 | 79-92-9 | 64 | 50 | 1.28 |
| 10 | 对苯二酚阻聚剂 | 123-31-9 | 2 | 100 | 0.02 |
| 11 | 2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基磷酸乙酯(光引发剂) | 34434-11-7 | 2.5 | 200 | 0.0125 |
| 12 | 天然气 | 74-82-8 | 0.001 | 10 | 0.0001 |
| 项目Q值Σ | | | | | 6.8426 |

注：①根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 B.2其他危险物质临界量推荐值，健康危险急性毒性物质(类别2、类别3)的推荐临界量为50t；危害水环境物质(急性毒性类别1)的推荐临界量为100t。结合前文表9.2-1的物质危险性识别结果，甲基丙烯酸、苡烯属于健康危险急性毒性物质(类别2、类别3)，临界量取50t；丙烯酸异冰片酯、丙烯酸、阻聚剂对苯二酚均属于危害水环境物质(急性毒性类别1)，临界量为100t。

②根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录A突发环境事件风险物质及临界量清单，危害水环境物质(慢性毒性类别2)的临界量为200t，甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基磷酸乙酯(光引发剂)属于水生危害类别2，其临界量取值200t。

综合上表可知，项目Q值为6.8426， $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺(M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表2.4-16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) $10 < M \leq 10$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 2.4-16 行业及生产工艺(M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 |
|----------------------|--|--------|-----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气工艺及光气化工艺、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、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10套 | 不涉及 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5套 | 不涉及 |
| | 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) | 10 |
| 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 | 不属于 |
| 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 | 不属于 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 不属于 |

a 高温指工艺温度 ≥ 300 ℃，高压指压力容器的设计压力(P) ≥ 10.0 MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)，“聚合是一种或几种

小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 $1 \times 10^4 - 1 \times 10^7$ ）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。聚合工艺的种类很多，按聚合方法可分为本体聚合、悬浮聚合、乳液聚合、溶液聚合等。”结合本项目的工艺情况，本项目的生产为感光固化单体的合成反应，不涉及聚合反应生成大分子，不涉及聚合反应。

本项目属于化工行业，涉及2个储罐区，分别为原料储罐区和调和车间的产品储罐区，M值为10。

综合以上计算，本项目 $M=10$ ，以 M3 表示。

(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)和行业及生产工艺(M)，按照表 2-4-17 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2-4-17 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 |

本项目 Q 值为 6.8426，位于 $1 \leq Q < 10$ 区间； $M=10$ ，用 M3 表示。因此，对照表 8.2-5，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)为 P4。

(4) 环境敏感程度(E)的分级

① 大气环境

根据导则，大气环境敏感程度分级原则详见表 2-4-18。

表 2-4-18 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 |

项目周边 500m 范围内总人口数超过 1000 人，大气环境敏感程度分级属于 E1。

②地表水环境

依地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-19 和 2.4-20。

表 2.4-19 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类。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，或海水水质分类为第二类。或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 2.4-20 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、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。 |

表 2.4-21 地表水环境敏感程度

| 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 |

本项目废水事故泄漏的排放点绥江为Ⅲ类水；24h 流经范围不跨越省界、国界，地表水功能敏感性分区属于 F2 较敏感区。项目泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内不存在表 2.4-20 的相关环境敏感目标，环境敏感目标分级属于 S3。

综合分析，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-22 和表 2.4-23。当同一项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上，取相对高值。

表 2.4-22 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区。 |

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

表 2.4-23 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|---|
| D3 | $M_b \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 且分布连续、稳定。 |
| D2 | $0.5m \leq M_b < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 且分布连续、稳定。 $M_b \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-5} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

表 2.4-24 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 |

项目区域内不存在地下水饮用水水源保护区，地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。根据调查，项目区域包气带防污性能属于 D2 级别。

综合以上分析，确定地下水环境敏感程度分级为 E3。

(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。具体划分详见表 2.4-25。

表 2.4-15 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-15 确定环境风险潜势。综上所述，项目地表水、地下水、大气的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示。

表 2.4-26 本项目环境风险潜势初判一览表

| 环境要素 | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境敏感程度 (E) | 环境风险潜势 |
|-------|------------------|------------|--------|
| 大气环境 | P4 | E1 | III |
| 地表水环境 | | E2 | II |
| 地下水环境 | | E3 | I |

(6) 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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，按照表 2.4-27 确定评价工作等级。

表 2.4-27 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 | — | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

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

项目大气的环境风险评价工作等级为二级评价，地表水的环境风险评价工作等级为三级评价，地下水的环境风险评价工作等级为简单分析。综合判定，本项目的环境风险评价等级为二级评价。

2.4.1.7 生态环境评价工作等级

本项目位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，本项目为改建项目，在现有厂区内进行改建。且项目选址及周边不涉及生态环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，“符合生态环境分区管控要求且位于厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。综合分析，本项目无需确定生态影响评价等级，不设置生态环境评价范围。

2.4.2 评价范围

(1) 地表水评价范围

项目地表水环境影响评价等级为三级 A。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目的地表水评价范围为：

绥江：本项目排污口上游 500m 至下游 2500m 的河段，总长约 3000m。

(2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及项目所在地水文地质特征，本评价以评价区相关地表水体为边界，以调查评价区所处的一个相对较完整的水文地质单元为原则，评价范围为：东面以无名河涌为界，北面以天湖为界，西面以怀城大道为界，南面以绥江为界，地下水评价范围覆盖区域合计 81km²。

(3) 环境空气评价范围

项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合项目排污情况、当地气象条件和区域环境特征，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目选址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(4) 噪声的评价范围：

本项目噪声环境评价范围为项目边界外 200m 区域。

(5) 风险评价范围：

本项目风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)对评价范围的有关要求，大气环境风险评价范围为以项目为中心、半径 5km 的圆形区域。地下水、地表水环境风险评价范围参考相关要求的范围。

(6) 土壤环境影响评价范围：

本项目土壤环境评价范围为项目边界外 1km 区域。

(7) 生态评价范围：

本项目无需确定生态影响评价等级，不设置生态环境评价范围。

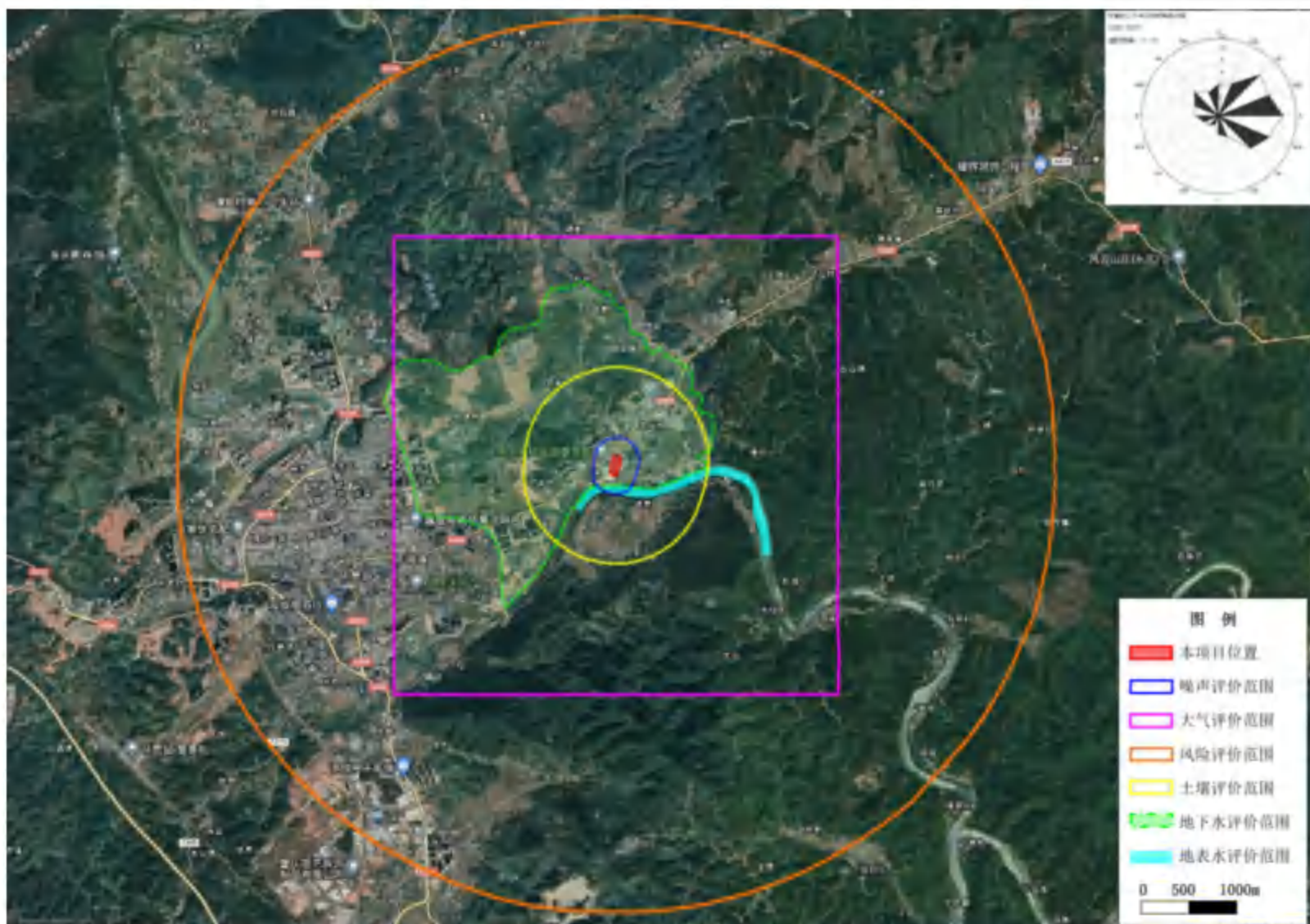


图 2.4-1 项目各环境要素的评价范围图

2.5 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

环境空气评价范围内的敏感点及其环境空气功能区划详见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境保护敏感点

| 序号 | 敏感目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂方位 | 相对厂界最近距离/m |
|----|----------|-------|------|------|------|---------|-------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 1 | 黄屋村 | 118 | -89 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东面 | 80 |
| 2 | 龙湾村 | 33 | 170 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 北面 | 10 |
| 3 | 梁屋村 | 452 | -82 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东面 | 410 |
| 4 | 鸿景城东苑 | -145 | 169 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 105 |
| 5 | 竹巷村 | 161 | 367 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 395 |
| 6 | 大塘村 | 474 | 481 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 500 |
| 7 | 世纪明珠 | 673 | 469 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 690 |
| 8 | 怀集实验小学 | 775 | 716 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 东北面 | 870 |
| 9 | 新塘内村 | 1040 | 343 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 960 |
| 10 | 白屋村 | 727 | 1286 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 1315 |
| 11 | 谭变村 | 1208 | 1640 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 1920 |
| 12 | 谭云村 | 1833 | 1973 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 2590 |
| 13 | 谭云村小学 | 2050 | 2148 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 东北面 | 2900 |
| 14 | 罗屋村 | 492 | 1378 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东北面 | 1320 |
| 15 | 朗头村 | 95 | 1961 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 北面 | 1830 |
| 16 | 谭舍小学 | -272 | 2493 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西北面 | 2370 |
| 17 | 谭舍村 | -296 | 2512 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 2500 |
| 18 | 桥头村 | -368 | 1958 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 1870 |
| 19 | 沙牛寨 | -374 | 1652 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 1520 |
| 20 | 陈屋埗 | -266 | 1051 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 北面 | 1110 |
| 21 | 怀集特殊教育学校 | -2136 | 1369 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西北面 | 2460 |
| 22 | 致远实验学校 | -969 | 804 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西北面 | 1165 |
| 23 | 双塘村 | -729 | 648 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 865 |
| 24 | 官塘村 | -1679 | 221 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 1655 |
| 25 | 怀集碧桂园 | -2461 | 322 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 2450 |
| 26 | 悦景康城 | -2010 | -201 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西面 | 1925 |

| 序号 | 敏感目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂区方位 | 相对厂界最近距离/m |
|----|----------|-------|-------|------|------|---------|--------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 27 | 鸿景城北苑 | -1300 | -357 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1425 |
| 28 | 南巴村 | -524 | -177 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 430 |
| 29 | 怀集县妇幼保健院 | -843 | -26 | 医院 | 人群 | 环境空气二类区 | 西北面 | 820 |
| 30 | 紫龙帝景 | -422 | -86 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西面 | 340 |
| 31 | 下圩 | -308 | -104 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 235 |
| 32 | 龙湾小学 | -368 | 34 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西面 | 270 |
| 33 | 盘寨村 | -73 | -411 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 南面 | 290 |
| 34 | 黄苗村 | 523 | -579 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东南面 | 695 |
| 35 | 盘寨小学 | -31 | -958 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 南面 | 855 |
| 36 | 上车村 | -548 | -1096 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1160 |
| 37 | 鸿景城 | -843 | -712 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 885 |
| 38 | 怀集城东中学 | -1866 | -585 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1775 |
| 39 | 跃龙雅苑 | -1607 | -736 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1520 |
| 40 | 汇星花园 | -1637 | -946 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1765 |
| 41 | 皇御花园 | -1974 | -868 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 2000 |
| 42 | 文贤社区 | -1324 | -1289 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 2020 |
| 43 | 方凯华府 | -1090 | -1283 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 1590 |
| 44 | 黄金海岸 | -2281 | -1710 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 2780 |
| 45 | 方圆滨江一号 | -1697 | -1752 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 2365 |
| 46 | 高第社区 | -2347 | -1997 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 3040 |
| 47 | 下塔村 | -1703 | -2285 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 2790 |
| 48 | 上塔村 | -2208 | -2364 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西南面 | 3220 |
| 49 | 怀集职业技术学校 | -2130 | -2364 | 学校 | 师生 | 环境空气二类区 | 西南面 | 3050 |
| 50 | 山门村 | 1017 | -163 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东南面 | 980 |
| 51 | 大圳坑 | 1636 | -1696 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东南面 | 2355 |
| 52 | 莫凶村 | 2316 | -1690 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 东南面 | 2785 |
| 53 | 怀城城区 | -1910 | -650 | 居民点 | 人群 | 环境空气二类区 | 西面 | 1935 |

(2) 水环境保护目标

项目地表水环境影响评价等级为三级A，本项目地表水评价范围为绥江本项目排污口上游500m至下游2500m的河段，总长约3000m，水质保护目标为Ⅲ类水。

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据调查，本项目地表水评价范围内不涉水的自然保护区、风景名胜区，不存在重要湿地、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，不存在水产种质资源保护区等水环境保护目标。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为边界 200m 范围内的村庄、医院、学校等敏感点。据调查，项目声环境评价范围内的声环境保护目标详见下表。

表 2.5-2 声环境保护敏感点

| 序号 | 敏感目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂区方位 | 相对厂界最近距离/m |
|----|--------|------|-----|------|------|--------|--------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 1 | 黄屋村 | 118 | -89 | 居民点 | 人群 | 声功能2类区 | 东面 | 80 |
| 2 | 龙湾村 | 33 | 170 | 居民点 | 人群 | 声功能2类区 | 北面 | 10 |
| 3 | 鸿景城东苑 | -145 | 169 | 居民点 | 人群 | 声功能2类区 | 西北面 | 105 |

(4) 地下水环境保护目标

项目地下水的评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其径流补给区，无分散式饮用水水源地，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他地下水环境敏感目标。

(5) 土壤环境保护目标

据调查，项目土壤环境评价范围内的环境保护目标详见下表。

表 2.5-3 土壤环境保护敏感点

| 序号 | 敏感目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对厂区方位 | 相对厂界最近距离/m |
|----|--------|------|-----|------|-------------------------|--------|------------|
| | | X | Y | | | | |
| 1 | 黄屋村 | 118 | -89 | 居民点 | (GB36600-2018) 一类用地相关标准 | 东面 | 80 |
| 2 | 龙湾村 | 33 | 170 | 居民点 | | 北面 | 10 |
| 3 | 梁屋村 | 452 | -82 | 居民点 | | 东面 | 410 |
| 4 | 鸿景城东苑 | -145 | 169 | 居民点 | | 西北面 | 105 |
| 5 | 竹巷村 | 161 | 367 | 居民点 | | 东北面 | 395 |
| 6 | 大塘村 | 474 | 481 | 居民点 | | 东北面 | 500 |
| 7 | 世纪明珠 | 673 | 469 | 居民点 | | 东北面 | 690 |

| 序号 | 敏感目标名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对厂方位 | 相对厂界最近距离/m |
|----|----------|------|------|------|------------------------|-------|------------|
| | | X | Y | | | | |
| 8 | 怀集实验小学 | 775 | 716 | 学校 | (GB36600-2018)一类用地相关标准 | 东北面 | 870 |
| 9 | 新塘内村 | 1040 | 343 | 居民点 | | 东北面 | 960 |
| 10 | 双塘村 | -729 | 648 | 居民点 | | 西北面 | 865 |
| 11 | 南巴村 | -524 | -177 | 居民点 | | 西南面 | 430 |
| 12 | 怀集县妇幼保健院 | -843 | -26 | 医院 | | 西北面 | 820 |
| 13 | 紫龙帝景 | -422 | -86 | 居民点 | | 西面 | 340 |
| 14 | 下圩 | -308 | -104 | 居民点 | | 西南面 | 235 |
| 15 | 龙湾小学 | -368 | 34 | 学校 | | 西面 | 270 |
| 16 | 盘寨村 | -73 | -411 | 居民点 | | 南面 | 290 |
| 17 | 黄苗村 | 528 | -579 | 居民点 | | 东南面 | 695 |
| 18 | 盘寨小学 | -31 | -958 | 学校 | | 南面 | 855 |
| 19 | 鸿景城 | -843 | -712 | 居民点 | | 西南面 | 885 |
| 20 | 山门村 | 1017 | -163 | 居民点 | | 东南面 | 980 |

(6) 环境风险保护目标

项目环境风险保护目标详见后文环境风险评价章节。

2.6 评价时段及评价重点

2.6.1 评价时段

本次评价时段主要为营运期。

2.6.2 评价重点

根据建设项目所在区域周围的自然环境状况、环境质量状况和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求等，确定本项目评价重点是：

- (1) 工程与污染源分析。
- (2) 天然气燃烧废气、工艺废气、无组织排放废气等对周围环境敏感点的影响。
- (3) 生产废水、生活污水、初期雨水排放对区域水环境质量的影响。
- (3) 污染防治措施。
- (4) 环境风险评价。

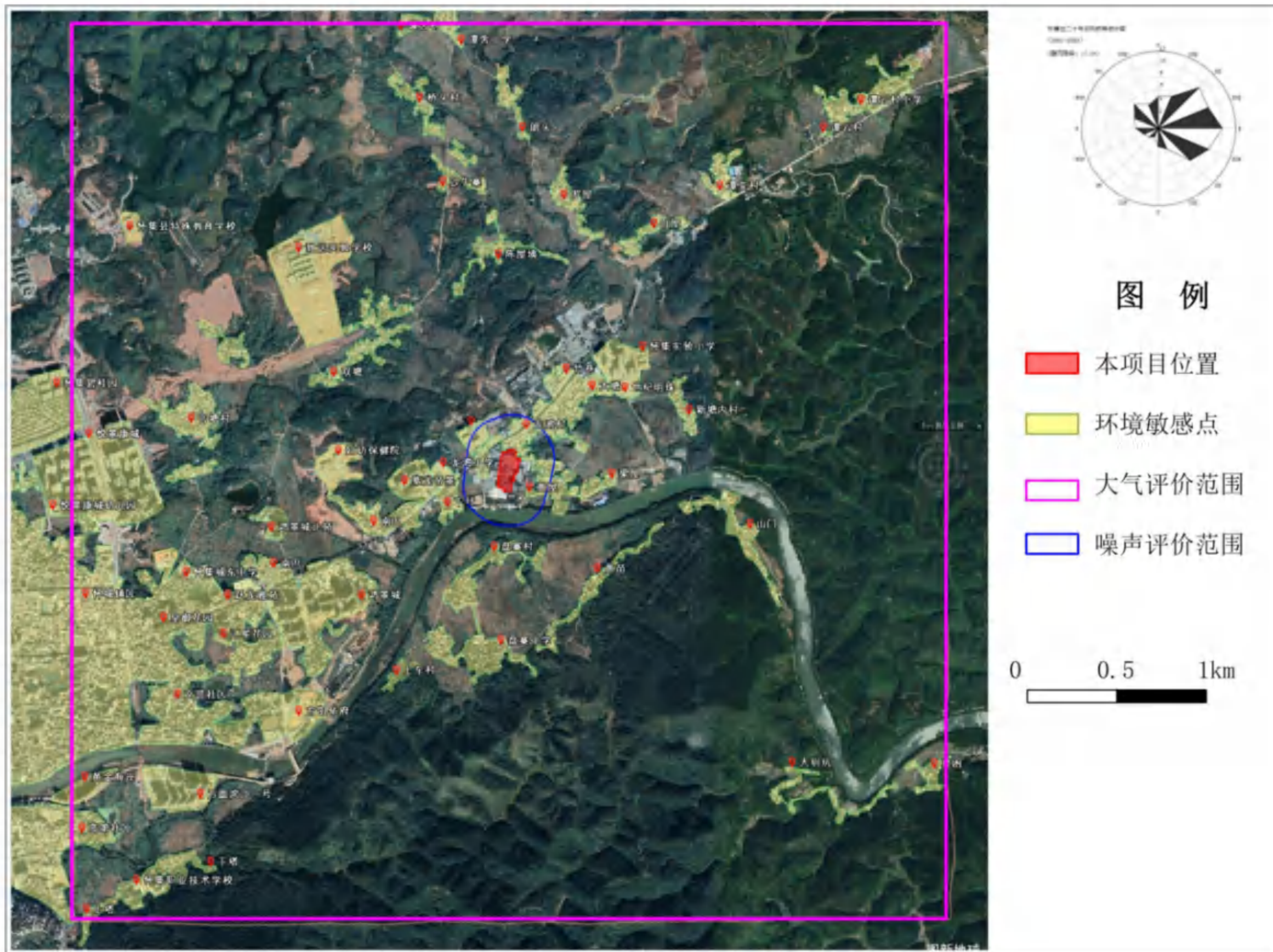


图 2.5-1 项目大气评价范围及环境保护目标分布图

3. 原有项目回顾分析

3.1 原有项目概况

3.1.1 原有项目环保手续履行情况

怀集县祥龙林化产品有限公司，前身为怀集县合成樟脑厂，始建于1951年。1988年怀集县合成樟脑厂与怀集县松香厂合并成立怀集县林化厂，形成以松香、萜烯、乙酸异龙脑酯、樟脑等众多主产品的林化产品深加工企业。1993年，经广东省经贸委批准，企业改制成广东省怀集县林产化工股份有限公司。2003年，企业改制，成立怀集县祥龙林化产品有限公司。

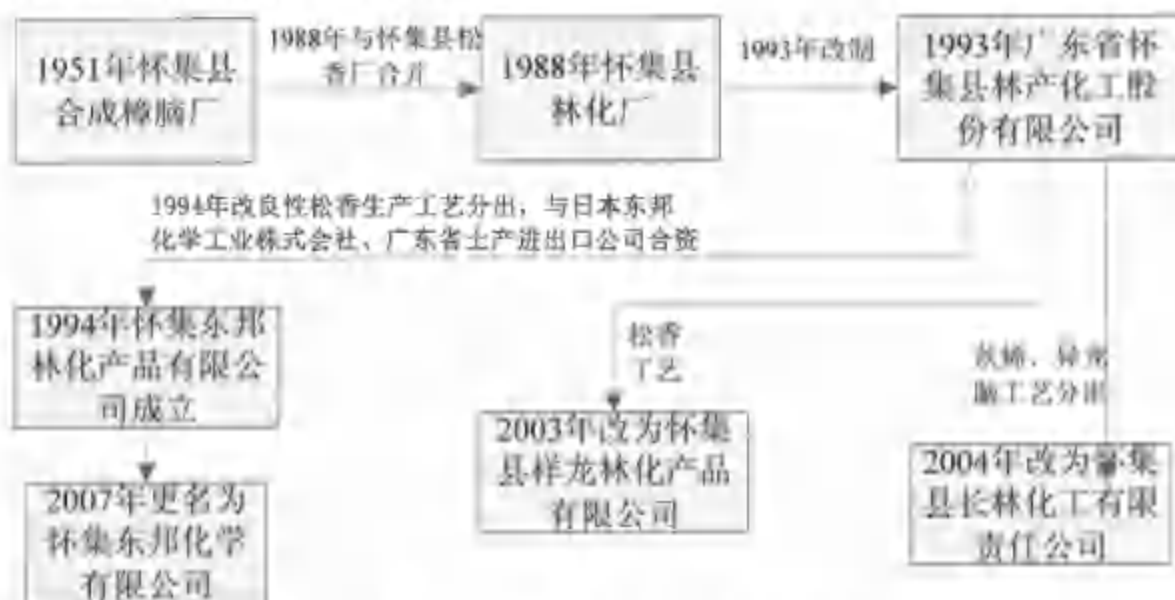


图 3.1-1 原有项目的企业演变图

2011年，怀集县祥龙林化产品有限公司委托相关环评单位编制完成《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》，并于2011年8月取得《关于怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书的审批意见》（批文号：怀环建[2011]24号）；于2011年11月完成竣工环保验收并取得《关于对怀集县祥龙林化产品有限公司环保设施竣工的环保验收意见》（验收批文号：怀环验[2011]10号）。

原有项目的相关环保历程如下表。

表 3.1-1 原有项目环评及验收等环保手续历程情况一览表

| 建设项目名称 | 环评类型 | 建设内容 | 文件号 | 验收批文 |
|---------------------------------------|------------|---|----------------------------|----------------------------|
| 怀集县祥龙林化产品有限公司年产 16744t 松香、3500t 松节油项目 | 回顾性环境影响报告书 | 总投资 600 万元。生产规模为年产 16744t 松香、3500t 松节油项目。 | 怀环建[2011]24号 2011年8月30日 | 怀环验[2011]10号 2011年11月3日 |

根据建设单位提供资料，原有项目已于 2017 年初全部停止生产，其生产设备、厂房等自停产后全部闲置。

广东山水化工有限公司（以下简称“山水公司”）是一家生产、销售松节油深加工产品的企业。2020 年 8 月 29 日，通过司法拍卖购得原怀集县祥龙林化产品有限公司的土地、建筑物、生产线等整体资产，于 2021 年 3 月 23 日在怀集注册成立。则改建项目的建设单位变更为“广东山水化工有限公司”。

3.1.2 原有项目的环境审批及建设情况

3.1.2.1 原有项目的基本情况

(1) 项目名称：怀集县祥龙林化产品有限公司年产 16744t 松香、3500t 松节油项目。

(2) 建设地点：广东省怀集县怀城镇工业大道龙湾，地理位置坐标为 N23°55'33.531"、E112°12'30.348"。

(3) 建设单位：怀集县祥龙林化产品有限公司。

(4) 投资情况：总投资 600 万元。

(5) 劳动定员及工作制度：员工共 44 人，均不厂内住宿。原有项目每日三班制，每班工作 8 小时，全年工作 100 天。全年总运行 2400 小时。

(6) 行业类别：C2663 林产化学产品制造。

(7) 建设内容及生产规模：原有项目年产脂松香 16744 吨/年、松节油 3500 吨/年。

3.1.2.2 原有项目的平面布置图

原有项目的平面布置图见图 3.1-2。

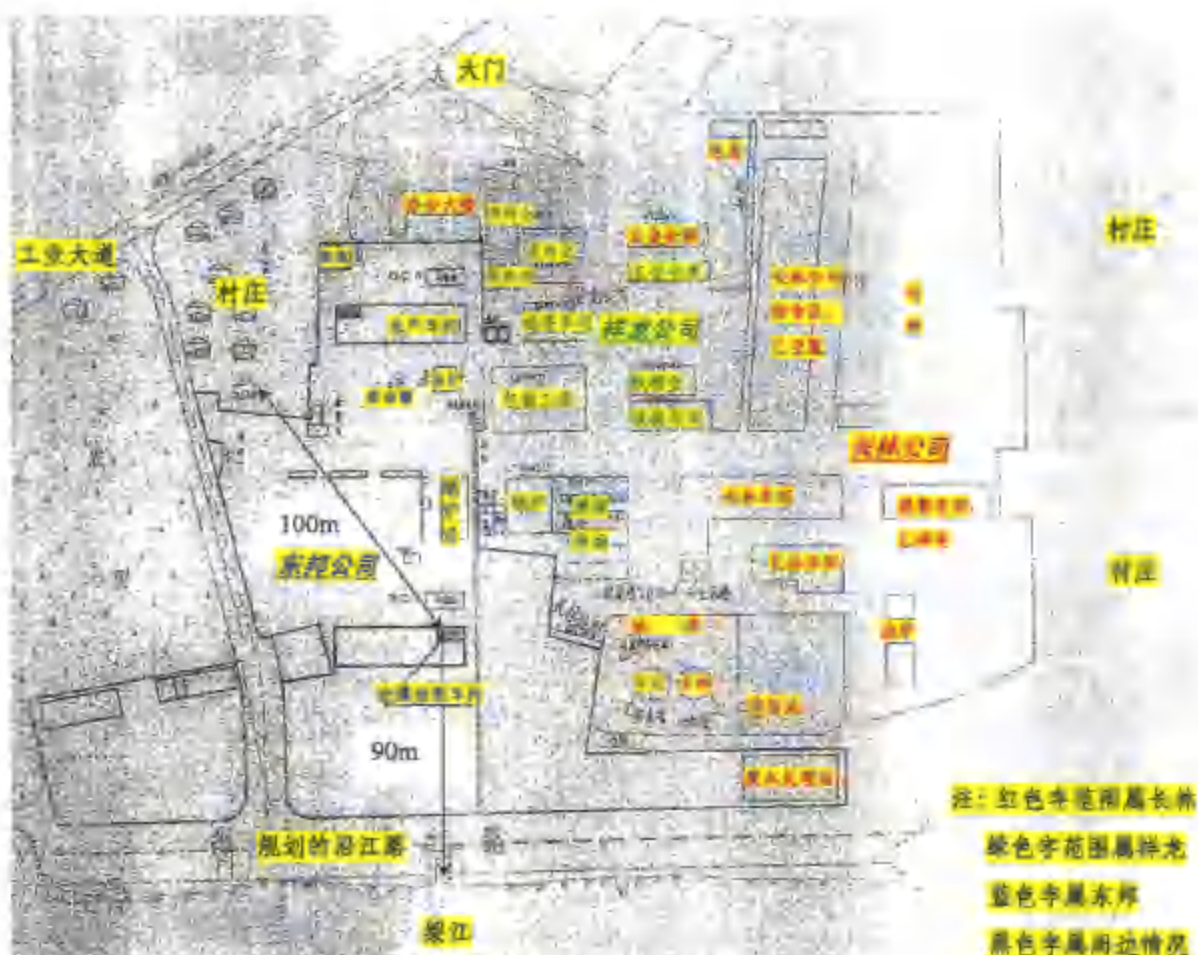


图 3.1-2 原有项目的平面布置示意图

3.1.3 原有项目的生产规模及产品方案

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目的生产规模及产品方案详见下表。

表 3.1-2 原有项目的产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 产能 |
|----|------|-----|-------|
| 1 | 脂松香 | 吨/年 | 16744 |
| 2 | 松节油 | 吨/年 | 3500 |

3.1.4 原有项目的原辅材料使用情况

3.1.4.1 原有项目的原辅材料使用情况

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目的原辅材料及其使用情况见下表。

表 3.1-3 原有项目原辅材料及用量一览表

| 序号 | 原料名称 | 单位 | 年用量 | 性状 | 包装形式 |
|----|------|-----|-------|----|-------|
| 1 | 松脂 | 吨/年 | 22400 | 固态 | 桶装/袋装 |
| 2 | 工业草酸 | 吨/年 | 17.92 | 固体 | 袋装 |

3.1.4.2 原辅材料的理化性质

(1) 松脂

松树木分泌出来的树脂，称为松脂。从化学组成来看，松脂主要是固体树脂酸溶解在萜烯类中所形成的溶液。松脂被加工后，挥发性的萜烯类物质称为松节油，不挥发性的树脂酸熔合物称为松香。松脂刚从松树树干的树脂道流出时，无色透明，其萜烯含量可达 36%。在与空气接触后，萜烯挥发很快，同时树脂酸呈结晶状析出，松脂本身逐渐变得浓稠，呈蜂蜜状的半流体。从林区送到工厂的松脂，常常含有各种机械混合物，包括松针、树皮、木片、昆虫和灰尘等。

(2) 工业草酸

工业草酸是含有二分子结晶水的无色柱状晶体，其分子式为 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，分子量为 126.06，晶体受热至 100.1°C 时失去结晶水，成为无水草酸。无水草酸又名乙二酸，是最简单的二元酸，分子式为 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，分子量为 90.0349，CAS 号 144-62-7。无水草酸的熔点为 189.5°C ，沸点 365.10°C ，密度 $1.772\text{g}/\text{cm}^3$ ，能溶于水或乙醇，不溶于乙醚。草酸属于中强酸，其溶解度为 $9.5\text{g}/100\text{g}$ 水 (20°C)。

3.1.5 原有项目的生产设备情况

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目的设备情况详见下表 3.1-5。

表 3.1-4 原有项目生产设备一览表

3.2 原有项目的公用工程

3.2.1 能源及供电系统

1、供电系统

原有项目年使用电 54 万度，由市政供电系统供应。原有项目配套有一台 200kw 的柴油发电机组可供应急用电需求

2、能源系统及供气系统

原有项目设置有 1 台 4t/h 的燃煤锅炉，型号为 SZW4-1.25-41，供应松脂加工线的蒸汽所需。

3.2.2 给排水系统

1、给水系统

原有项目的用水包括生产用水和生活用水，均由市政自来水管网供给。根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目总用水量为 $42.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $4220\text{m}^3/\text{a}$ ），其中生活用水量 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $220\text{m}^3/\text{a}$ ）、生产用水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ （ $4000\text{m}^3/\text{a}$ ）。原有项目水平衡图见下图3.2-1。

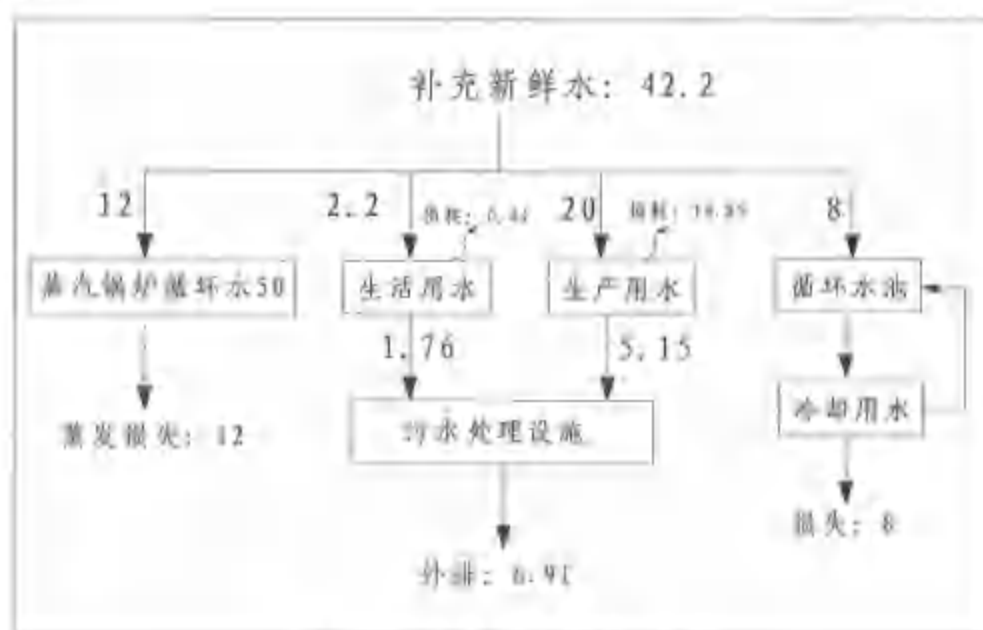


图 3.2-1 原有项目的水平衡图

2、排水系统

原有项目的排水采用分流制，排水按“清污分流”的原则设置排水系统。

(1) 生产废水：

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目生产废水总排放量为 $5.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $515\text{m}^3/\text{a}$ ），经自建一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 设计处理规模的污水处理设施进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

(2) 生活污水：

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目生活污水总排放量为 $1.76\text{m}^3/\text{d}$ （ $176\text{m}^3/\text{a}$ ），经自建一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 设计处理规模的污水处理设施进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

/a)，经三级化粪池预处理后，排入自建一座 20m³/d 设计处理规模的污水处理设施进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

3.3 原有项目的工艺流程及产污环节分析

3.3.1 原有项目的生产工艺流程分析

原有项目主要利用松脂生产松香、松节油等，生产主要是对天然松脂进行提纯、分离的过程，其工艺流程如下图 3.3-1。

图 3.3-1 原有项目的工艺流程图

工艺说明：

原有项目生产工艺包括松脂的熔解、熔解脂液的澄清净制、净制脂液的蒸馏等生产过程。

（1）松脂的熔解工序

由松脂池来的松脂经螺旋输送机进入料斗，经密闭加料阀间歇流入溶解锅，在溶解锅中按要求加入松节油和水，如果颜色较深的松脂还要加入草酸脱色，在溶解

锅下面直接通入蒸汽，用蒸汽加热，温度以保持在 95°C 左右使松脂溶解。溶解时逸出的松节油和水的混合蒸汽经汽液分离器及冷凝器进行回收。溶解后的脂液用蒸汽压入过渡锅，较粗大的杂质留在溶解锅下部的滤板上定时进行清理。

(2) 澄清工序

在过渡锅停留约10分钟后，经过滤器进一步滤去杂质后流入由六个澄清锅组成的澄清锅组中澄清，除去水分和杂质。在过渡锅及澄清锅组逸出的松节油蒸汽经冷凝器进行冷凝回收。澄清后的脂液送往蒸馏加工。澄清时的中层脂液，经排渣槽流入中层脂液澄清槽，再进行澄清除去杂质，经再澄清的中层脂液，杂质还较多，送往松脂池，和松脂一起而加工。

(3) 蒸馏工序

澄清后的脂液分次流入预蒸锅进行蒸馏，其加热温度可达到 200°C ，蒸出优油（在 $150^{\circ}\text{C}\sim 165^{\circ}\text{C}$ ），优油和水的混合蒸汽经冷凝器冷凝后，进入油水分离器进行油水分离然后将优油送往松节油罐区贮存。蒸完优油的脂液分次流入蒸馏锅，按温度先后蒸出中油（ $165^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ）和重油（ $180^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ），中油和水的混合蒸汽经冷凝器冷凝，油水分离后得到的中油，送往溶解工序，作为溶解松脂用。中油和水的混合蒸汽经冷凝器冷凝，再经另一个油水分离器分离水分，得到的重油送往长林公司。蒸完中油和重油后，由蒸馏锅底部放出松香。

3.3.2 原有项目的产污环节分析

原有项目的产物环节主要归结为以下：

- (1) 废气污染源：燃煤锅炉的燃烧烟气、工艺过程的有机废气。
- (2) 废水污染源：生产废水（主要为熔解、澄清等工序产生的工艺废水）、员工生活污水。
- (3) 噪声污染源：生产过程设备运行噪声等。
- (4) 固废污染源：工艺过程的杂质废料、燃煤锅炉的炉渣及灰渣、污水处理站污泥等。

3.4 原有项目的污染物排放情况分析

3.4.1 废水污染源及排放情况分析

原有项目的蒸汽锅炉用水循环使用，消耗部分定期补充；生产中的冷却过程采

用间接冷却工艺，该过程冷却水不接触物料，冷却水循环使用，消耗部分定期补充，不对外排放。因此，原有项目外排废水主要为员工生活污水及生产工艺废水。

3.4.1.1 生活污水

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目共有员工44人，均不在厂内食宿，全年运行100天，生活污水总产生量为 $1.76\text{m}^3/\text{d}$ （ $176\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS等。原有项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 设计处理规模的自建污水处理设施进行处理，该污水处理站位于本项目现有厂区调和车间内，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

3.4.1.2 生产废水

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目生产废水主要为工艺废水，生产废水总产生量为 $5.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $515\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS等。生产废水经厂内自建的一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 设计处理规模的污水处理设施进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

3.4.1.3 汇总

综合上述，原有项目生产废水及生活污水总产生量为 $6.91\text{m}^3/\text{d}$ （ $691\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS等。生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水一同排入一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 设计处理规模的污水处理设施进行处理，该污水处理站位于本项目现有厂区调和车间内，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，经处理出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入绥江。

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目生活污水及生产废水的污染物产排情况见下表3.4-1。

表 3.4-1 原有项目生活污水污染物产排情况一览表

| 废水量 | 名称 | 主要污染物浓度 (mg/L、pH除外) | | | | |
|--|-------------|---|-------------------|------------------|------|-------|
| | | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
| 生活污水及 生产废水 691m ³ /a | 产生浓度 (mg/L) | 5.1-7.0 | 2978 | 923 | 676 | / |
| | 产生量 (t/a) | / | 2.07 | 0.64 | 0.47 | / |
| | 处理措施 | 生活污水经三级化粪池预处理后, 与生产废水一同排入污水处理设施进行处理, 达标处理废水排入绥江 | | | | |
| | 处理效率 | / | 97% | 98% | 93% | / |
| | 排放浓度 (mg/L) | 6-9 | 87 | 20 | 50 | 10 |
| | 排放量 (t/a) | -- | 0.06 | 0.01 | 0.03 | 0.007 |
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44 26-2001) 第二时段一级标准 | | 6-9 | ≤90 | ≤20 | ≤60 | ≤10 |

注：原环评中未对氨氮进行分析，本次评价氨氮排放浓度按所执行的废水排放标准广东省《水污染物排放限值》(DB44-26-2001) 第二时段一级标准进行核算与评价。

上表可知，生产废水及生活污水经上述措施处理后，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44 26-2001) 第二时段一级标准后，排入绥江。

3.4.2 废气污染源及排放情况分析

原有项目生产废水及生活污水均进入与长林公司合建的 20m³/d 设计处理规模的污水处理设施进行处理，该污水处理站位于长林公司内，运行管理归长林公司，故其污水处理站臭气不在本项目评价范围内。原有项目废气污染源主要为燃煤锅炉的燃烧烟气、生产工艺过程的有机废气等。

3.4.2.1 原有项目的锅炉燃烧烟气

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号），原有项目设置有 1 台 4t/h 的燃煤锅炉，型号为 SZW4-1.25-41，供应松脂加工线的蒸汽所需。燃煤锅炉的燃煤用量为 0.5t/h（1200t/a），煤质的低位发热值为 4700 千卡/kg，燃煤锅炉的燃烧烟气采用麻石水膜脱硫除尘塔处理后，由 30m 烟囱高空排放。根据原环评分析，原有项目的燃煤锅炉燃烧废气污染物产排情况详见下表。

表 3.4-2 原有项目的锅炉烟气污染物产排情况一览表

| 污染源 | 排气量 (m ³ /a) | 污染物 名称 | 产生情况 | | 排放情况 | | 原环评 (2011 年) 执行标准 (mg/m ³) | 现行标准 (mg/m ³) |
|------|----------------------------|-----------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|--|------------------------------|
| | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生量 (t/a) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放量 (t/a) | | |
| 锅炉烟气 | 1.23×10 ⁷ | SO ₂ | 1244 | 15.30 | 497.6 | 6.12 | 500 | 200 |
| | | NO _x | 285.7 | 3.51 | 199.99 | 2.46 | 400 | 200 |
| | | 烟尘 | 1215 | 14.94 | 60.75 | 0.75 | 120 | 30 |

上表为原审批的《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其环评批文（批文号：怀环建[2011]24号）中的相关产排污核算，原审批年份（2011年）的燃煤锅炉废气污染物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）在用锅炉污染物最高允许排放浓度限值。对照标准可知，原有项目燃煤锅炉经治理后，其污染物排放浓度能够满足原审批执行的广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）在用锅炉污染物最高允许排放浓度限值。

目前，在用燃煤锅炉的燃烧烟气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。然后，根据调查，目前原有项目已全线停产，无燃煤锅炉烟气产生及排放，不进行达标分析。

3.4.2.2 原有项目的无组织排放废气

原有项目生产工艺过程会产生少量挥发性有机物，项目设备均为全密闭设备，并且每个加热容器设备均配有冷凝器，废气污染物产生量少，以无组织形式排放，厂界无组织排放的有机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

原有项目环评未对其定量分析，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——2663 林产化学品制造行业系数表，以松脂为原料的、主要生产工艺为蒸馏的所有规模的挥发性有机物产生系数为 0.8kg/t-产品，配套冷凝器的冷凝效率为 50%，原有项目生产规模为 20244t/a，据此算得其挥发性有机物产生量为 16.1952t/a，经冷凝处理后的无组织排放量为 8.096t/a。

3.4.3 噪声污染源及排放情况分析

原有项目的噪声污染源主要为锅炉、溶解锅、风机等设备，其噪声值范围在70~90dB(A)。原有项目针对主要噪声源采取了设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响。原有项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

3.4.4 固废污染源及处理处置措施分析

根据《怀集县祥龙林化产品有限公司回顾性环境影响报告书》及其批文(批文号:怀环建[2011]24号),原有项目的固废污染源及其处理处置去向详见下表。

表 3.4.3 原有项目的固废产生及处理处置情况一览表

| 序号 | 污染源 | 固废名称 | 产生量(t/a) | 处理处置去向 |
|----|--------------|-------------|----------|--------------|
| 1 | 松脂熔解、澄清和蒸馏过程 | 松枝叶、松皮屑和干草等 | 560 | 外卖至其他厂家回收利用 |
| 2 | 锅炉燃烧 | 炉渣及灰渣 | 240 | 外卖至建材厂作为原料利用 |
| 3 | 职工生活、办公 | 生活垃圾 | 4.4 | 由环卫部门清运处理 |
| 4 | 自建污水站 | 污泥 | 0.5 | 交环卫部门进行卫生填埋 |

3.4.5 原有项目“三废”排放汇总

根据原环评文件分析,结合前文分析,汇总得原有项目的主要污染物及其排放情况,详见下表。

表 3.4.4 原有项目的污染物排放汇总一览表

| 主要污染物 | | 单位 | 原有项目的排放量 |
|---------------|-------------------|-------------------|----------|
| 废水 | 废水量 | m ³ /a | 691 |
| | COD _{Cr} | t/a | 0.06 |
| | BOD ₅ | t/a | 0.01 |
| | SS | t/a | 0.03 |
| | 氨氮 | t/a | 0.007 |
| 废气 | SO ₂ | t/a | 6.12 |
| | NO _x | t/a | 2.46 |
| | 烟尘 | t/a | 0.75 |
| | 挥发性有机物 | t/a | 8.098 |
| 固体废物 (产生量) | 松枝叶、松皮屑和干草等 | t/a | 560 |
| | 炉渣及灰渣 | t/a | 240 |
| | 污泥 | t/a | 0.5 |
| | 生活垃圾 | t/a | 4.4 |

3.5 原有项目存在的问题及整改措施

原有项目已于 2017 年初全部停止生产，厂房等自停产后全部闲置。故多年无废气、废水、噪声、固废产生及排放，无原有项目存在问题。

4. 改建后项目工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称、性质与建设地点

(1) **项目名称:** 感光固化材料改建项目。

(2) **建设单位:** 广东山水化工有限公司。

(3) **项目地点:** 本项目位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，中心地理位置坐标为 E112°12'49.723"，N23°55'23.681"。地理位置详见图 4.1-1。

(4) **用地情况:** 全厂总用地面积 16670 m²，总建筑面积 7133.41 m²。

(5) **总投资:** 总投资 12500 万元人民币，其中环保投资 120 万元。

(6) **建设内容及规模:**

本项目专业从事松节油深加工产品、感光固化材料的研发和生产，项目建成后，不再生产原有的脂松香及松节油，而是以外购的松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品。项目建成后，预计年产 15000 吨感光固化材料产品，其中异冰片酯类产品 7000 吨、丙烯酸酯类产品 8000 吨。

本项目所生产的产品中，异冰片酯类产品的生产以松节油深加工衍生物——萜烯为主要原料，经过深加工生产乙酸异冰片酯（2000t/a）、丙烯酸异冰片酯（2500t/a）、甲基丙烯酸异冰片酯（2500t/a）等光固化单体系列产品，以上产品属于林产化学产品制造；丙烯酸酯类产品则包括环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯（1000t/a）、四氢呋喃丙烯酸酯（1000t/a）、丙烯酸酯低聚物（6000t/a），以上产品均属于为感光固化涂料的生产原材料。上述产品均广泛应用于电子、涂料、油墨、3D 打印等领域。

(7) **行业类别及代码:** C2663 林产化学产品制造、C2669 其他专用化学产品制造。

(8) **项目性质:** 技术改造项目。项目建设内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 专用化学产品制造 266”-“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，编制环境影响报告书。

怀集县地图



图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目四至情况图

4.1.2 选址环境及项目四至情况

本项目位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，用地性质属于工业用地。本项目主要依托原有项目已建成厂房进行生产经营，仅对原有已建成厂房进行简单装修、设备安装等，不涉及土建施工。

根据现场踏勘，厂址的东面、南面紧邻为怀集县长林化工有限责任公司（非本项目厂址）；西面紧邻为怀集东邦化学有限公司；北面为龙湾村的村居，厂区北边界与龙湾村村居的最近直线距离为 10m。项目四至情况见图 4.1-2。

4.1.3 项目劳动定员及工作班制

劳动定员：劳动定员 80 人，员工不在厂内食宿，不设置员工宿舍及食堂。

工作班制：实行三班制，每班工作 8 小时、日运行 24 小时。全年工作 300 天，年工作 7200 小时，涉及夜间生产。

4.1.4 生产规模及产品方案

4.1.4.1 生产规模及产品方案

本项目建成后，不再生产原有项目的脂松香和松节油。本项目专业从事松节油深加工产品、感光固化材料的研发和生产，以外购松节油深加工衍生物——蒜烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料为原料，生产丙烯酸酯类产品。项目建成后，预计年产异冰片酯类产品 7000 吨、丙烯酸酯类产品 8000 吨，合计产能为各类感光固化材料 15000 吨/年，以上产品均广泛应用于电子、涂料、油墨、3D 打印等领域。生产规模及产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案一览表

4.1.4.2 生产设备的产能匹配分析

项目各主要生产设备的产能匹配性核算详见下表。

表 4.1-2 项目各反应釜/搅拌釜的产能匹配一览表

4.1.4.3 产品理化性质

本项目所生产的产品的理化性质如下。

表 4.1-3 乙酸异冰片酯的理化性质一览表

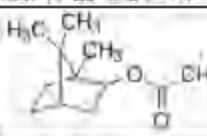
| | | | |
|------|---|--------|---|
| 名称 | 乙酸异冰片酯 | 别名 | 1,7,7-三甲基二环[2,2,1]庚-2-醇醋酸酯, 醋酸异龙脑酯, 异冰片乙酸酯 |
| 分子式 | C ₁₃ H ₂₀ O ₂ | 结构式 |  |
| 分子量 | 196.29 | CAS登记号 | 125-12-2 |
| 理化性质 | 外观为无色油状液体, 有香脂气味。溶于三倍体积的70%乙醇中, 与95%乙醇; 乙醚混溶, 不溶于水和甘油。熔点29℃, 沸点229-233℃, 闪点84.4℃ (lit); 饱和蒸气压0.0959mmHg (25℃); 密度0.983g/cm ³ 。 | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ >10000m/kg (大鼠经口); LD ₅₀ >20000g/kg (家兔经皮)。 | | |
| 生态毒性 | 对鱼类的毒性: 静态试验LC50-Danio rerio (斑马鱼) -10-18mg/L (96h) 对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性: 半静态试验EC50-水蚤-19.3mg/L (48h) 对藻类的毒性: 静态试验EC50-绿藻->16.6mg/L (72h) | | |

表 4.1-4 丙烯酸异冰片酯的理化性质一览表

| | | | |
|------|--|--------|--|
| 名称 | 丙烯酸异冰片酯 | 别名 | 1,7,7-三甲基二环[2,2,1]庚-2-醇-2-丙烯酸酯 |
| 分子式 | C ₁₃ H ₂₀ O ₂ | 结构式 |  |
| 分子量 | 208.3 | CAS登记号 | 5888-33-5 |
| 理化性质 | 外观为无色至淡黄色透明液体。可溶于氯仿、甲醇、乙醚, 不溶于水。熔点小于-35℃, 沸点119-121℃, 闪点109℃ (lit); 蒸气压1.3Pa (20℃); 密度0.986g/cm ³ 。 | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ 5750m/kg (大鼠经口); LD ₅₀ >3000g/kg (家兔经皮)。 | | |
| 生态毒性 | 对鱼类的毒性: 半静态试验LC50-Danio rerio (斑马鱼) -0.704mg/L (96h) 对藻类的毒性: 静态试验EC50-绿藻>1.98mg/L (72h) 危害水生环境 —— 急性危险 类别1 危害水生环境 —— 长期危险 类别1 | | |

表 4.1-5 甲基丙烯酸异冰片酯的理化性质一览表

| | | | |
|------|--|--------|--|
| 名称 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 别名 | 2-甲基-2-丙烯酸1,7,7-三甲基二环[2.2.1]庚-2-醇酯；异冰片基甲基丙烯酸酯 |
| 分子式 | $C_{14}H_{22}O_2$ | 结构式 |  |
| 分子量 | 222.33 | CAS登记号 | 7534-94-3 |
| 理化性质 | 外观为无色至淡黄色透明液体。微溶于水。熔点小于-60℃，沸点127-129℃，闪点144℃（lit）；蒸气压7.5Pa（20℃）；密度0.983g/cm ³ 。 | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ >2000mg/kg（大鼠经口）。 | | |
| 生态毒性 | 对鱼类的毒性：半静态试验LC50-Danio rerio（斑马鱼）-1.79mg/L（96h） 对藻类的毒性：静态试验EC50-绿藻>1.28mg/L（72h） 危害水生环境 ——急性危险 类别2；危害水生环境 ——长期危险 类别3 | | |

表 4.1-6 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯的理化性质一览表

| | | | |
|------|--|--------|--|
| 名称 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯（CTFA） | 别名 | 2-丙酸-（5-乙基-1,3-二氧杂环己烷-5-基）甲基酯 |
| 分子式 | $C_{11}H_{18}O_4$ | 结构式 |  |
| 分子量 | 200.23 | CAS登记号 | 66492-51-1 |
| 理化性质 | 外观为无色至淡黄色透明液体。微溶于水，水溶解度为9.3g/L（at25℃）。熔点-28.7℃，沸点78℃（0.04kPa），闪点>120℃；蒸气压0.6Pa（20℃）；密度1.099g/cm ³ 。 | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ >2000mg/kg（、大鼠经口）。 | | |
| 生态毒性 | 对鱼类的毒性：半静态试验LC10-Danio rerio（斑马鱼）-4mg/L（96h） 对藻类的毒性：静态试验EC50-34mg/L（72h） 危害水生环境 ——长期危险 类别2、短期危害 类别2 | | |

表 4.1-7 四氢呋喃丙烯酸酯的理化性质一览表

| | | | |
|------|--|--------|--|
| 名称 | 四氢呋喃丙烯酸酯（THFA） | 别名 | 2-丙烯酸（四氢-2-呋喃基）甲酯；四氢糠基丙烯酸；丙烯酸四氢呋喃酯 |
| 分子式 | $C_8H_{12}O_3$ | 结构式 |  |
| 分子量 | 156.18 | CAS登记号 | 2399-48-6 |
| 理化性质 | 外观为无色透明液体。微溶于水。熔点<-60℃，沸点87℃（10kPa），闪点95℃（闭杯）；蒸气压0.023mmHg（25℃）；密度1.064g/cm ³ 。 | | |
| 急性毒性 | 急性经口毒性——类别 4 | | |
| 生态毒性 | 危害水生环境 ——长期危险 类别2 | | |

表 4.1-8 丙烯酸酯低聚物的理化性质一览表

| | |
|------|--|
| 名称 | 丙烯酸酯低聚物 |
| 理化性质 | 本项目所生产的丙烯酸酯低聚物为混合物，为感光固化材料的原材料。外观为淡黄色液体，密度0.9-1.05g/cm ³ 。主要成分及含量为：松香改性树脂（聚合松香）60-65%、光固化剂单体33-38%、阻聚剂0.02%、光引发剂。 |

4.2 项目组成内容及平面布置

4.2.1 项目建设规模及用地情况

全厂用地面积约 16670 m²，建筑面积 7133.41 m²，由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成。项目主要技术经济指标见表 4.2-1，主要工程内容见表 4.2-2。

表 4.2-1 项目主要技术经济指标

| 序号 | 指标名称 | | 单位 | 指标值 | 备注 | |
|----|-----------|----------------|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| 一 | 生产规模（总产能） | | 吨/年 | 15000 | | |
| | 1 | 乙酸异冰片酯 | 吨/年 | 2000 | | |
| | 2 | 丙烯酸异冰片酯 | 吨/年 | 2500 | | |
| | 3 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 吨/年 | 2500 | | |
| | 5 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 吨/年 | 1000 | | |
| | 6 | 四氢呋喃丙烯酸酯 | 吨/年 | 1000 | | |
| | 7 | 丙烯酸酯低聚物 | 吨/年 | 6000 | | |
| 二 | 项目总投资 | | 万元 | 12500 | | |
| | 1 | 其中环保投资 | 万元 | 120 | | |
| 三 | 劳动定员 | | 人 | 80 | 不在厂内食宿 | |
| 四 | 车间工作制度 | | - | 三班制 | 每班工作8小时 | |
| 五 | 有效年工作日 | | d/a | 300 | 年工作7200小时 | |
| 六 | 能耗 | | | | | |
| | 1 | 年耗电量 | KW.h | 200万 | 市政电网供给 | |
| | 2 | 年用水量 | m ³ /a | 35909.6 | 市政自来水管网供给 | |
| | 3 | 管道天然气 | Nm ³ /a | 124.344万 | 市政天然气管网供给 | |
| 七 | 面积规模 | | | | | |
| | 1 | 总占地面积 | m ² | 16670 | 折25亩 | |
| | 2 | 生产区域占地面积 | m ² | 8570 | | |
| | 3 | 用地性质 | | | 工业用地 | |
| | 4 | 建筑基底面积 | m ² | 5660.23 | | |
| | 5 | 总建筑面积 | m ² | 7133.41 | | |
| | 6 | 计容建筑面积 | m ² | 7133.41 | | |
| | 6.1 | 其中 | 生产厂房及仓库 | m ² | 5527.3 | |
| | 6.2 | | 生产附房及其他建筑 | m ² | 1606.1 | |
| | 7 | 绿地率 | | | 12.6% | 1806m ² |

表 4.2-2 项目组成内容一览表

4.2.2 厂区总平面布置

项目主要构筑物为酯化车间、调和车间、低聚物生产车间、仓库、办公室及其他辅助工程等，项目总平布置详见图 4.2-1。

图 4.2-1 项目厂区总平面布置图

4.3 项目主要原辅材料

本项目的原辅材料使用情况见下表。

表 4.3-1 本项目主要原辅材料及其用量一览表（涉密删除）

4.4 主要生产设备

项目所设置的设备、储罐均位于室内，主要生产设备及其数量情况详见下表。

表 4.4-1 本项目主要生产设备一览表

4.5 公用工程

4.5.1 给水工程

项目用水由市政自来水供水管网供给，全厂新鲜水用水量 $35909.6\text{m}^3/\text{a}$ ，包括生产用水、生活用水。

(1) 生活用水：

本项目员工共 80 人，生活用水量为 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产用水：

项目生产系统总新鲜用水量为 $35109.6\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水包括冷却塔用水、软水制水系统用水、锅炉用水、检测用水、废气处理设施用水等。

4.5.2 排水工程

厂区排水采用分流制，排水按“清污分流”的原则设置排水系统。

(1) 生产废水：

项目生产废水主要为酯化废水，属于高浓度有机废水，作为废液定期交具有相关危险废物经营许可证的单位外运处置。

(2) 生活污水、检测废水、废气处理设施定期更换废水及初期雨水：

项目生活污水经三级化粪池预处理，初期雨水经厂内初期雨水池收集后，再与检测废水、废气处理设施定期更换废水一同汇入现有项目已建的自建废水处理站进一步处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理达标后，排入绥江。

4.5.3 能源及供电系统

(1) 供电系统：

建设项目年用电 100 万 kwh ，由市政供电系统供应。

(2) 能源使用：

本项目设置有 1 台 2t/h （即 120 万 kcal/小时 ）的天然气蒸汽锅炉、1 台 200MJ/h （即 47780kcal/h ）的燃天然气导热油炉，供日常管生产用热。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气的平均低位发热量为 $7700\text{kcal/m}^3\sim 9310\text{kcal/m}^3$ ，本评价按中间值 8500kcal/m^3 计算，锅炉及导热油炉的热

效率按 85%计算，则天然气用量= $(120 \times 10^4 + 47780) \div 85\% \div 8500 = 172.7 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

项目蒸汽锅炉及导热油炉年运行 7200h，由此算得其天然气年用量为 124.344 万 m^3/a 。

4.6 生产工艺流程及产污环节分析

4.6.1 生产工艺流程及简介（涉密删除）

4.6.2 产污环节分析

根据工艺流程分析，本项目生产过程的产污节点及主要污染物情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目生产过程的产污节点一览表

| 编号 | 产污节点/产污单元 | 污染物 | 主要污染因子 | |
|----|-----------|-------------------------------|------------|--|
| 废水 | W1 | 员工办公、生活 | 生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N |
| | W2 | 软水制水系统 | 制水系统的浓水 | 盐分、硬度、SS |
| | W3 | 生产工艺过程 | 酯化废水 | pH值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、TP、TN、石油类 |
| | W4 | 抽样检测 | 检测废水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等 |
| | W5 | 废气处理设施 | 定期更换废水 | |
| | W5 | 暴雨初期 | 初期雨水 | |
| 废气 | G1 | 天然气锅炉 | 天然气燃烧废气 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘、黑度 |
| | G2 | 计量罐、反应釜、蒸馏塔、分馏釜、接收槽、计量罐、搅拌釜 | 工艺废气 | TVOC、NMHC、臭气浓度 |
| | G3 | 投料工序 | 投料粉尘 | 颗粒物 |
| | G4 | 储罐 | 大小呼吸废气 | TVOC、NMHC、臭气浓度 |
| | G5 | 设备连接、密封 | 设备动静密封泄漏废气 | TVOC、NMHC、臭气浓度 |
| | G6 | 自建污水处理站 | 污水站臭气 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 |
| 噪声 | N | 生产设备、风机、物料泵、真空泵、搅拌设备、空压机、冷却塔等 | 设备噪声 | Leq (A) |
| 固废 | S1 | 生产工序 | 废包装材料 | / |
| | S2 | 软水制水系统 | 废RO膜及废滤芯 | / |
| | S3 | 污水处理站 | 污泥 | / |
| | S4 | 废气处理系统 | 废活性炭 | / |
| | S5 | 废气处理设施 | 废过滤棉 | / |
| | S6 | 工艺过程 | 废催化剂 | / |
| | S7 | 分馏工序 | 分馏废渣 | / |
| | S8 | 生产工序 | 沾染危废的废包装材料 | / |
| | S9 | 工艺过程 | 酯化废水 | / |
| | S10 | 员工办公生活 | 生活垃圾 | / |

4.7 水平衡及物料平衡分析

4.7.1 物料平衡分析

①乙酸异冰片酯生产的物料平衡

乙酸异冰片酯生产的物料平衡分析见表 4.7-1。

表 4.7-1 乙酸异冰片酯的物料平衡分析（涉密删除）

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|------------------|---------------|----|--------|-------------------|---------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出 量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 产品 | 乙酸异冰片酯 | 6 | 2000 |
| | | | 废气 | 粉尘 | 0.000003 | 0.001 |
| | | | | 挥发性有机物 | 0.005 | 1.56 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | 废催化剂 | 0.009 | 3 |
| | | | | Σ产出 | 7.123003 | 2376.861 |

②丙烯酸异冰片酯生产的物料平衡

丙烯酸异冰片酯生产的物料平衡分析见表 4.7-2。

表 4.7-2 丙烯酸异冰片酯的物料平衡分析（涉密删除）

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|------------------|---------------|----|---------|-------------------|---------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出 量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 产品 | 丙烯酸异冰片酯 | 6 | 2500 |
| | | | 废气 | 粉尘 | 0.000003 | 0.0013 |
| | | | | 挥发性有机物 | 0.004 | 1.543 |
| | | | | | | |
| | | | 固废 | 废催化剂 | 0.009 | 3.75 |
| | | | | 废渣 | 0.015 | 6.25 |
| | | | | Σ产出 | 7.085003 | 2951.0443 |

③甲基丙烯酸异冰片酯生产的物料平衡

甲基丙烯酸异冰片酯生产的物料平衡分析见表 4.7-3。

表 4.7-3 甲基丙烯酸异冰片酯的物料平衡分析（涉密删除）

| 投入 | | | 产出 | | | |
|----|--|--|----|--|--|--|
|----|--|--|----|--|--|--|

| 原材料 | | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
|-----|--|---------------|------------|-----|-----------|---------------|------------|
| | | | | 产品 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 6 | 2500 |
| | | | | 废气 | 粉尘 | 0.000003 | 0.0013 |
| | | | | | 挥发性有机物 | 0.003 | 1.426 |
| | | | | 固废 | 废催化剂 | 0.009 | 3.75 |
| | | | | | 废渣 | 0.015 | 6.25 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | Σ产出 | | 7.027003 | 2928.0273 |

④环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯生产的物料平衡

环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯生产的物料平衡分析见表 4.7-4。

表 4.7-4 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯的物料平衡分析 (涉密删除)

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|---------------|------------|-----|----------------|---------------|------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 产品 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 5 | 1000 |
| | | | 废气 | 粉尘 | 0.000003 | 0.0005 |
| | | | | 挥发性有机物 | 0.001 | 0.27 |
| | | | 废水 | 酯化废水 | 0.45 | 90 |
| | | | | | | |
| | | | 固废 | 废催化剂 | 0.0075 | 1.5 |
| | | | | 废渣 | 0.013 | 2.5 |
| | | | Σ产出 | | | |

⑤四氢呋喃丙烯酸酯生产的物料平衡

四氢呋喃丙烯酸酯生产的物料平衡分析见表 4.7-5。

表 4.7-5 四氢呋喃丙烯酸酯的物料平衡分析 (涉密删除)

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|---------------|------------|----|----------|---------------|------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 产品 | 四氢呋喃丙烯酸酯 | 5 | 1000 |

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|---------------|------------|-----|--------|---------------|------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 废气 | 粉尘 | 0.000003 | 0.0005 |
| | | | | 挥发性有机物 | 0.001 | 0.271 |
| | | | 固废 | 废催化剂 | 0.0075 | 1.5 |
| | | | | 废渣 | 0.015 | 2.5 |
| | | | 废水 | | | |
| | | | | 酯化废水 | 0.58 | 116 |
| Σ投入 | 6.428503 | 1285.7715 | Σ产出 | | 6.443503 | 1288.2705 |

⑥丙烯酸酯低聚物生产的物料平衡

丙烯酸酯低聚物生产的物料平衡分析见表 4.7-6。

表 4.7-6 丙烯酸酯低聚物的物料平衡分析（涉密删除）

| 投入 | | | 产出 | | | |
|-----|---------------|------------|-----|---------|---------------|------------|
| 原材料 | 一批次投料量 (t/批次) | 年投料量 (t/a) | 产出 | | 一批次产出量 (t/批次) | 年产出量 (t/a) |
| | | | 产品 | 丙烯酸酯低聚物 | 3.6 | 6000 |
| | | | 废气 | 粉尘 | 0.000002 | 0.003 |
| | | | | 挥发性有机物 | 0.0003 | 0.42 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | Σ产出 | | 3.600302 | 6000.423 |

4.7.2 水平衡分析

本项目的水平衡分析详见下图。

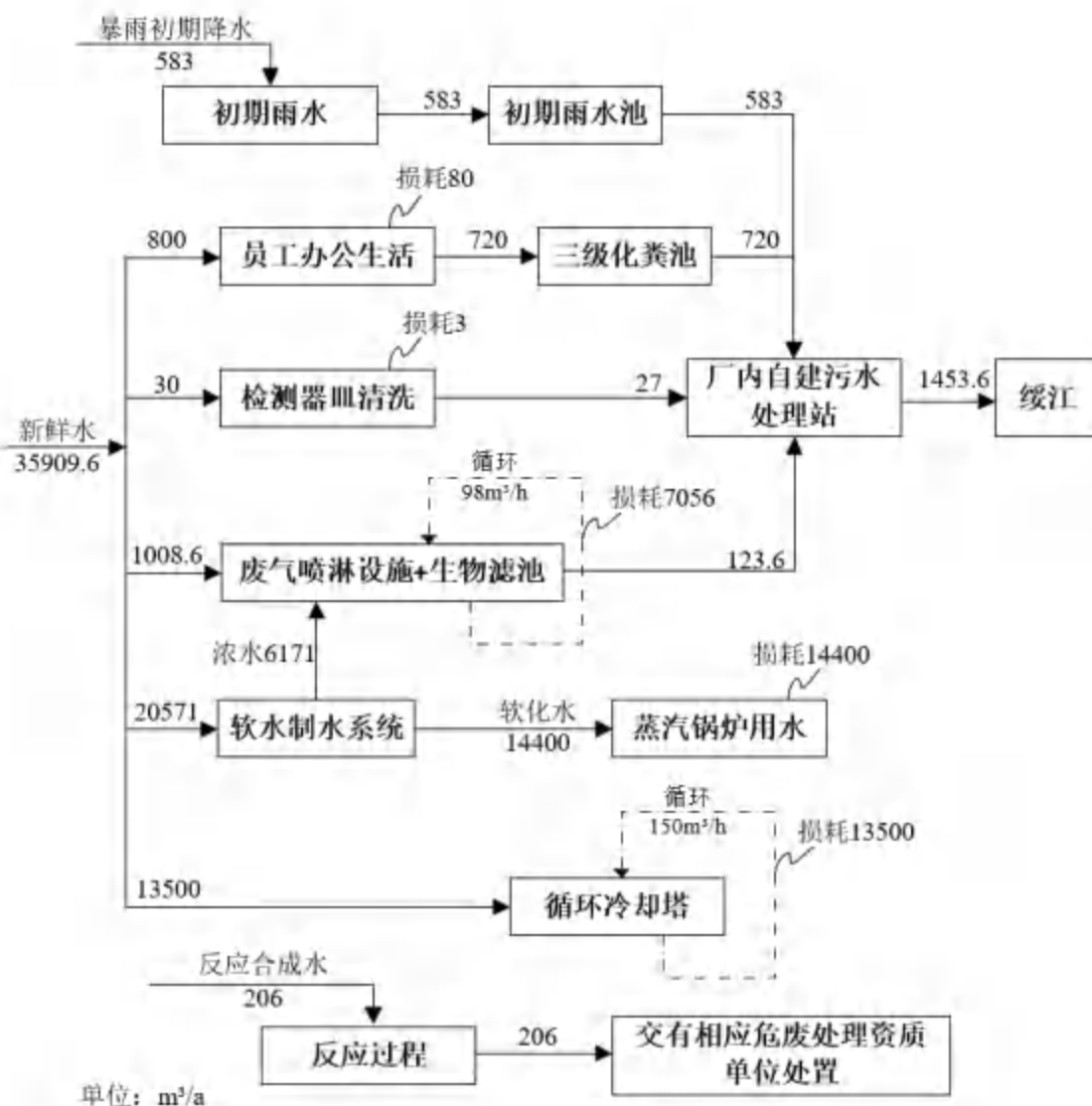


图 4.7-1 项目水平衡图

4.8 施工期污染源分析

本项目的建设依托原有项目已建成的厂房，在原有厂房建筑的基础上进行简单装修、设备安装即可。因此，本工程的建设无需土建施工及结构施工等，不存在施工期环境影响。

4.9 运营期污染源分析

4.9.1 废气污染源分析

4.9.1.1 天然气燃烧废气

本项目设有一台 2t/h 的蒸汽锅炉，1 台 200MJ/h（即 47780kcal/h）的导热油炉，

均使用管道天然气为燃料，天然气总用量为 124.344 万 Nm^3/a 。天然气燃烧过程会产生一定量的燃烧废气，主要污染物包括烟尘、 SO_2 、 NO_x 、黑度等。

天然气燃烧废气的烟气体积、 SO_2 产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉进行计算，其天然气锅炉的烟气产生系数为 $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 原料，二氧化硫产生系数为 0.025。参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量，燃天然气的工业锅炉的颗粒物产污系数为 $80\sim 240\text{kg}/10^4\text{m}^3$ （即 $0.8\sim 2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ ），本次评价取 $2\text{kg}/\text{万 m}^3$ 。本项目锅炉及导热油炉均采用管道天然气为燃料，采用先进低氮燃烧技术，根据相关燃烧器低氮燃烧技术的试验报告，燃天然气锅炉采用先进低氮燃烧技术后，其烟囱所排放的 NO_x 浓度（折算值基准含氧量浓度）低于 $20.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度低于 I 级，远低于《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米”有关要求；本次评价 NO_x 排放浓度保守估算按 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 计算。根据上述参数，计算得本项目天然气燃烧废气的主要污染物产生排放情况，具体如下表。

表 4.9-1 项目天然气燃烧气污染物产生及排放情况一览表

| 污染工序 | 污染物 | 产污系数 | 天然气用量 | 污染物排放量 | | | 标准浓度* (mg/m^3) |
|-----------------|---------------|------------------------------------|---|--|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | 排放浓度 (mg/m^3) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | |
| 天然气 燃烧废 气 | 烟气体积 | $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 燃料 | 124.344 万 m^3/a ($17\text{m}^3/\text{h}$) | 1861 m^3/h (1340 $\text{万 m}^3/\text{a}$) | | | — |
| | SO_2 | $0.025\text{ kg}/\text{万 m}^3$ 燃料 | | 19 | 0.035 | 0.249 | 50 |
| | NO_x | $50\text{mg}/\text{m}^3$ | | 50 | 0.093 | 0.67 | 50 |
| | 烟尘 | $2.0\text{kg}/\text{万 m}^3$ 燃料 | | 19 | 0.035 | 0.249 | 20 |
| | 黑度 | | | I 级 | | | \leq I 级 |

注：①含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米；根据《天然气》（GB17820-2018）中二类商品天然气的总硫（以硫计） $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。
②根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。”

上表可知，天然气燃烧烟气经收集后由一根 15m 排气筒（自编号 DA001）排放，排放烟气中的 SO_2 、烟尘、黑度均能够满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，其中 NO_x 能够满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》

(粤环函〔2021〕461号)所要求的低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度限值要求,实现达标排放。

4.9.1.2 工艺废气 (涉密删除)

4.9.1.3 设备动静密封泄漏废气

项目生产过程在各种泵组、管道连接点都有不严密处会泄漏出有机废气,主要污染物包括为挥发性有机物(非甲烷总烃 NMHC、TVOC)等,并含一定量的臭气浓度。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年排放量公式计算:

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中: $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量, kg/a ;

t_i ——密封点 i 的运行时间, h/a ;

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率, kg/h ;

$WF_{\text{VOC},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数;

$WF_{\text{TOC},i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 的平均质量分数。

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密闭点数,本项目共计阀门 285 个、泵 20 个、连接件 50 个。

密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 表 4 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表,本项目参考石油化学工业,见下表。

表 4.9-2 石油炼制和石油化学工业组件平均泄漏系数

| 类型 | 设备类型 | 排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ ($\text{kg}/\text{h}/\text{排放源}$) |
|--------|----------------|---|
| 石油化学工业 | 气体阀门 | 0.024 |
| | 开口阀或开口管线 | 0.03 |
| | 有机液体阀门 | 0.036 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 |
| | 泵、压缩机、搅拌器、泄压设备 | 0.14 |
| | 其他 | 0.073 |

表 4.9-3 本项目设备动静密封点泄漏废气计算结果

| 位置 | 设备 | C_{FPO} | WF_{VOC}/WF_{TPOC} | 密封点个数 | 年工作小时数 (h) | 挥发性有机物排放量 (t/a) |
|---------|--------------|-----------|----------------------|-------|------------|-----------------|
| 酯化车间 | 轻液体阀门 | 0.036 | 1 | 230 | 7200 | 0.179 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 | 1 | 40 | 7200 | 0.038 |
| | 液泵、料泵、搅拌器等设施 | 0.14 | 1 | 52 | 7200 | 0.157 |
| | 小计 | | | | | 0.374 |
| 调和车间 | 轻液体阀门 | 0.036 | 1 | 40 | 7200 | 0.031 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 | 1 | 10 | 7200 | 0.01 |
| | 液泵、料泵、搅拌器等设施 | 0.14 | 1 | 12 | 7200 | 0.036 |
| | 小计 | | | | | 0.077 |
| 低聚物生产车间 | 轻液体阀门 | 0.036 | 1 | 120 | 7200 | 0.093 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 | 1 | 30 | 7200 | 0.029 |
| | 液泵、料泵、搅拌器等设施 | 0.14 | 1 | 23 | 7200 | 0.07 |
| | 小计 | | | | | 0.192 |
| 储罐区 | 轻液体阀门 | 0.036 | 1 | 32 | 7200 | 0.025 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 | 1 | 8 | 7200 | 0.008 |
| | 液泵、料泵、搅拌器等设施 | 0.14 | 1 | 8 | 7200 | 0.024 |
| | 小计 | | | | | 0.057 |
| 总计 | | | | | 0.7 | |

综合计算,项目设备动静密封点的挥发性有机物(以非甲烷总烃、TVOC表征)产生量为 0.7t/a (0.097kg/h),以无组织形式排放。

4.9.1.4 污水处理站臭气

本项目生活污水、初期雨水、检测废水依托现有已建的厂内污水处理站进行处理,采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺,年运行 7200h,废水处理过程中由于微生物降解废水中的有机物会产生一定的恶臭污染物,主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。

自建污水处理站主要评价因子氨和硫化氢的产生量参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1g 的 BOD_5 产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S 计算。根据后文表 4.9-25 分析,自建污水处理站的 BOD_5 总去除量为 0.314t/a,则 NH_3 的产生量为 1.0kg/a (0.14g/h), H_2S 产生量为 0.04kg/a

(0.006g/h)。项目废水处理量不大,污水处理站臭气污染物产生量较小,建设单位拟定期喷洒除臭剂进行除臭,及时清理排泥池,设置单独的污泥储存间密闭储存污

水站污泥，污泥储存间需防风、防雨、防渗，并在储存间出口设置围堰，防止污泥中的水分溢出；污水站产生的污泥经厂区暂存后，应及时清运，减少厂区恶臭气味。落实以上措施的情况下，项目污水处理站产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）以无组织形式排放，厂界污染物浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建的二级标准。

4.9.1.5 项目废气污染源汇总

综合以上分析，汇总得本项目运营期间的废气污染源情况，详见表 4.9-18。

表 4.9-4 本项目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 | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时 间 (h/a) | |
|------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|------------|--|-----------|------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------|------|
| | | | | 核算 方法 | 废气 产生量 m ³ /h | 产生 浓度 mg/m ³ | 产生速 率kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 (%) | 核算 方法 | 废气 排放量 m ³ /h | 排放 浓度 mg/m ³ | 排放速 率kg/h | 排放量 (t/a) | | |
| 锅炉房 | 蒸汽锅炉 导热油炉 | 天然气燃烧 废气 (DA001) | SO ₂ | 产污系 数法 | 1861 | 19 | 0.035 | 0.249 | 天然气为燃 料,属于清 洁能源;先 进的低氮燃 烧技术 | / | 产污系 数法 | 1861 | 19 | 0.035 | 0.249 | 7200 | |
| | | | NO _x | | | 50 | 0.093 | 0.67 | | / | | | 50 | 0.093 | 0.67 | | |
| | | | 烟尘 | | | 19 | 0.035 | 0.249 | | / | | | 19 | 0.035 | 0.249 | | |
| | | | 黑度 | | | 1级 | / | / | | / | | | 1级 | / | / | | |
| 生产工艺过程 | 计量罐 反应釜 蒸馏塔 分馏釜 接收槽 | 酯化车间工 艺废气 (DA002) | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 公式法 系数法 | 18000 | 74.5 | 1.341 | 9.655 | 喷淋预处理 +生物滤池+ 干燥过滤器 +二级活性 炭吸附 | 80% | 公式法 系数法 | 18000 | 14.9 | 0.268 | 1.931 | 7200 | |
| | | | 臭气浓度 | | | 2000 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | 2000 (无量 纲) | --- | --- | | |
| | | 无组织排放 废气 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 公式法 系数法 | / | --- | 0.072 | 0.508 | / | --- | 公式法 系数法 | / | --- | 0.072 | 0.508 | | |
| | | | 臭气浓度 | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | |
| | 滴加罐 搅拌釜 | 低聚物车间 工艺废气 (DA003) | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 系数法 | 6500 | 8.5 | 0.055 | 0.399 | 喷淋预处理 +生物滤池+ 干燥过滤器 +一级活性 炭吸附 | 60% | 系数法 | 6500 | 3.4 | 0.022 | 0.16 | | 7200 |
| | | | 臭气浓度 | | | 2000 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | 2000 (无量 纲) | --- | --- | | |

| 工序/ 生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时 间 (h/a) | |
|------------------|-------------|---------------------|----------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|--------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | | | | 核算 方法 | 废气 产生量 m ³ /h | 产生 浓度 mg/m ³ | 产生速 率kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 /% | 核算 方法 | 废气 排放量 m ³ /h | 排放 浓度 mg/m ³ | 排放速 率kg/h | | 排放量 (t/a) |
| | | 无组织排放 废气 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 系数法 | / | --- | 0.003 | 0.021 | / | --- | 系数法 | / | --- | 0.003 | 0.021 | |
| | | | 臭气浓度 | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | |
| | 储罐 | 储罐呼吸废 气(无组 织) | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 公式法 | / | --- | 0.034 | 0.244 | 氮封及平衡 管技术 | --- | 公式法 | / | --- | 0.034 | 0.244 | 7200 |
| | | | 臭气浓度 | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | |
| 调和工序 | 投料粉尘 | 颗粒物 | 系数法 | / | / | 0.009 | 0.008 | 加强通风 | / | 系数法 | / | / | 0.009 | 0.008 | 900 | |
| | 动静密封 点 | 无组织排放 废气 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC) | 系数法 | / | --- | 0.097 | 0.7 | 加强通风 | --- | 系数法 | / | --- | 0.097 | 0.7 | 7200 |
| | | | 臭气浓度 | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | |
| 废 水 处 理 | 自建污水 处理站 | 无组织排放 臭气 | 氨 | 类比法 | / | --- | 0.14g/h | 1.0kg/a | 定期喷洒除 臭剂 | --- | 系数法 | / | --- | 0.14g/h | 1.0kg/a | 7200 |
| | | | 硫化氢 | | | --- | 0.006 g/h | 0.04 kg/a | | --- | | | --- | 0.006 g/h | 0.04 kg/a | |
| | | | 臭气浓度 | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | | --- | | | <20 (无量 纲) | --- | --- | |

4.9.2 废水污染源分析

本项目生产设备均为各产品专用，不需要因更换产品而对设备进行清洗，无设备清洗废水产生及排放。项目运营期间的废水主要为员工生活污水、蒸汽锅炉用水预处理系统的浓水、初期雨水、检测废水、酯化废水等。

4.9.2.1 员工生活污水

项目预计劳动定员 80 人，均不在厂内食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不住宿员工用水量按每人每年用水 10m^3 计算，则生活用水量为 $2.67\text{m}^3/\text{d}$ ($800\text{m}^3/\text{a}$)。排污系数按 0.9 计算，则项目生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-附 3 生活源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数中的五区及《给水排水设计手册（第五册）城镇排水》（中国建筑工业出版社）并结合本项目实际情况，生活污水各污染物的产生浓度为： COD_{Cr} ： 285mg/L 、 BOD_5 ： 150mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 28.3mg/L ；SS 参考《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 $195\sim 260\text{mg/L}$ ”，本次评价取最大值 260mg/L 作为产生浓度。项目产生的生活污水经三级化粪池处理后，依托现有项目已建的自建污水处理站进行处理达标后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。生活污水各污染物及其化粪池处理前后的污染物情况见下表。

表 4.9-5 本项目生活污水污染物产排情况一览表

| 废水量 | 名称 | 主要污染物浓度 (mg/L、pH 除外) | | | | |
|----------------------------------|---------------|----------------------|--------------------------|----------------|-------|-------|
| | | pH | COD_{Cr} | BOD_5 | SS | 氨氮 |
| 生活污水 $720\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 6~9 | 285 | 150 | 260 | 28.3 |
| | 产生总量 (t/a) | / | 0.205 | 0.108 | 0.187 | 0.02 |
| | 处理措施 | 三级化粪池 | | | | |
| | 预处理后浓度 (mg/L) | 6~9 | 250 | 140 | 200 | 25 |
| | 预处理后排放量 (t/a) | -- | 0.18 | 0.101 | 0.144 | 0.018 |

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入现有项目已建的自建污水处理站处理达标后，排入绥江。

4.9.2.2 检测废水

项目产品抽检会产生少量检测废水。项目常规检测主要为理化指标，包括 pH 值、粘度、密度等。项目检验过程清洗器皿会产生清洗废水，使用软水，不含重金属试剂。检验室检测用水量较小，根据企业生产经验，本项目检测用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数按 90% 计算，则检测废水量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。

项目检测废水水质参考《污水处理厂工艺设计手册》(第二版)(化学工业出版社, 2011 年王社平、高俊发主编) 中的常见水质分析汇总表, 实验综合废水水质实例范围为: COD_{Cr} : 100~294mg, BOD_5 : 33~100mg、SS: 46~174mg, $\text{NH}_4\text{-N}$: 3~27mg。本项目按最不利情况, 选取上述范围的最大值作为实验废水源强。

表 4.9-6 项目检测废水水质情况一览表

| 项目 | 废水量 (t/a) | pH | COD_{Cr} | BOD_5 | SS | 氨氮 |
|-------------|-----------|-----|--------------------------|----------------|-------|-------|
| 产生量 (ta) | 27 | 6~9 | 294 | 100 | 174 | 27 |
| 产生浓度 (mg/L) | | | 0.008 | 0.003 | 0.005 | 0.001 |

本项目检验废水排入现有项目已建的自建污水处理站处理达标后, 排入绥江。

4.9.2.3 废气处理设施定期更换排水

本项目设有 2 套“喷淋预处理+生物滤池”用以对有机废气进行预处理, 经预处理及干燥后的废气再进入二级活性炭废气处理设施进一步处理。项目 2 套“喷淋预处理+生物滤池”设施的处理风量分别为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $6500\text{m}^3/\text{h}$, 液气比按 $2\text{L}/\text{m}^3$ 计算, 则循环水量分别为 $36\text{m}^3/\text{h}$ 、 $13\text{m}^3/\text{h}$ 。根据建设单位提供的设计方案, 该系统的废气预洗段的循环液池有效容积分别为 3m^3 、 1m^3 ; 生物滤池段的循环液池有效容积分别为 4.5m^3 、 1.8m^3 ; 则 2 套“喷淋预处理+生物滤池”废气处理设施的喷淋循环液总量为 8m^3 。生物滤池废气处理系统的喷淋液循环使用, 蒸发损耗率按每小时 1% 计算, 则蒸发损耗需补充的水量为 $(36+13) \times 2 \times 1\% \times 24\text{h} = 23.52\text{m}^3/\text{d}$ ($7056\text{m}^3/\text{a}$); 循环液 1 个月更换 1 次, 一年更换 12 次, 则废气喷淋设施更水量为 $10.3\text{m}^3/\text{次}$ ($123.6\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染因子为 pH、 COD_{Cr} 700mg/L、 BOD_5 350mg/L、SS 350mg/L、氨氮等。

参考浙江大学硕士专业学位论文《生物滴滤塔处理挥发性有机物 (VOCs) 工程设计》(杨冰雪 2012 年), 循环液的 MLSS 控制在 2000mg/L 左右, 本评价悬浮颗

颗粒物 SS 按 2000mg/L 评价；文章中调试中后期的循环液 pH 值为 6.42-7.78，COD_{Cr} 稳定在 1000~2000mg/L 左右（本次评价按 1550mg/L 进行分析）。生物滤塔的循环液富含微生物，其可生化性较好，本次评价参考 COD_{Cr} 浓度，BOD₅ 浓度按 1/2COD_{Cr} 浓度考虑、为 775mg/L；NH₃-N 根据类比按 50mg/L 考虑。则项目废气生物滤池及配套预处理断循环水池的定期更换废水及其污染物产生情况详见下表。

表 4.9-7 项目废气处理设施定期更换废水的水质一览表

| 废水量 | 指标 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|--|-------------|-----------|-------------------|------------------|-------|-------|
| 废气处理设施定期更换废水 123.6m ³ /a | 产生浓度 (mg/L) | 6.42-7.78 | 1550 | 775 | 2000 | 50 |
| | 产生量 (t/a) | -- | 0.192 | 0.096 | 0.247 | 0.006 |

本项目废气处理设施定期更换废水排入现有项目已建的自建污水处理站处理达标后，排入绥江。

4.9.2.4 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，初期雨水的定义为“污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。”年初期雨水总量考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h 内，估计初期雨水 (15min 的量)，得初期雨水年产生量计算式，

$$Q=q \cdot \lambda \cdot A \cdot 15/180$$

式中：Q——初期雨水年产生量，m³；q——项目所在地年平均降雨量，m；

λ——径流系数，取 0.8；A——初期雨水收集面积，m²。

怀集县雨量充沛，多年平均降雨量 1695.6mm，年均降水约 160 天。

本项目生产区域占地面积 8570 m²，扣除绿地面积、辅房及其他配套建筑占地面积等面积后，汇雨区面积为 5157.9 m²。

因此，收集的初期雨水年产生量约为 1.6956×0.8×5157.9×15/180=583m³，年平均降雨天数 160 天，初期雨水量约为 3.64m³/d。

参考《深圳大工业区初期雨水水质污染特征的研究》(赖后伟等，环境保护部华南环境科学研究所 2012 年)，该文献中对深圳大工业区不同分区的初期雨水进行了实测，包括商业区 (1#)、工业区 (2#~4#)、城中村 (5#) 的初期雨水。本次评

价引用 2#工业区监测点的初期雨水水质，该区域位于兰竹璐—创景路，该区域主要以日化、医药、电子等为主的制造区域，涉及化工及医药生产，具有一定可比性。结合类比文献雨水实测情况，本项目初期雨水水质取值级污染物产生情况见下表。

表 4.9-8 项目初期雨水类比水质及本项目区域一览表

| 项目 | pH值 | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | SS | 石油类 |
|------------------------|----------|-------------------|------------------|-----------|---------|-------|
| 类比深圳大工业区2#监测点数据 (mg/L) | | 533.3-933.3 | | 4.29-6.82 | 308-484 | — |
| 本项目取值 (mg/L) | 6.92-8.0 | 733 | 245 | 5.6 | 396 | 15 |
| 产生量 (ta) | | 0.427 | 0.143 | 0.003 | 0.231 | 0.009 |

注：①类比数据来源于《深圳大工业区初期雨水水质污染特征的研究》（赖后伟等，环境保护部华南环境科学研究所 2012年）表1。
②本项目采用该数据的均值作为本项目初期雨水浓度。
③该文献未对石油类、BOD₅进行实测，BOD₅按COD_{Cr}的1/3计算；石油类参考《环境影响评价中初期雨水的计算》（吴淮 周琳，2017年）浓度为15mg/L。

本项目初期雨水收集于项目内的初期雨水收集池，排入现有项目已建的自建污水处理站处理达标后，排入绥江。

4.9.2.5 酯化废水

本项目环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯（CTFA）、四氢呋喃丙烯酸酯（THFA）生产过程会产生酯化废水。根据前文物料用量、化学反应方程式、反应率计算，酯化废水产生量为 206t（0.69t/d）。

根据《生态环境统计技术规范 排放源统计》（HJ 772-2022）规定：对没有对应产排污系数或排放因子的，选择具有相似、相近生产工艺和排污特点的产排污系数或排放因子。根据生产工艺及产品特点，本次评价废水污染物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），“2642 油墨及类似产品制造业系数表”中油墨专用树脂产品的产生系数，其水质因子产污源强计算结果见下表。

表 4.9-9 项目酯化废水水质情况一览表

| 项目 | 废水量 (t/a) | COD _{Cr} | 氨氮 | TN | TP | 石油类 |
|---------------|-----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 产污系数 (g/t-产品) | | 1.37×10 ³ | 79.51 | 216.9 | 4.06 | 65.36 |
| 产生量 (t/a) | 206 | 27.4 | 0.159 | 0.434 | 0.008 | 0.131 |
| 产生浓度 (mg/L) | | 133010 | 772 | 2107 | 39 | 636 |

由此可知，项目酯化废水的污染物浓度较高，建设单位拟将其收集暂存于专用储存桶内，作为废液定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位外运处置。

4.9.2.6 冷却塔及蒸汽锅炉给排水

(1) 锅炉用水及排水

本项目锅炉房配套建设有一套2t/h的软水制水系统，采用“砂滤+碳滤+反渗透”工艺。根据建设单位提供的资料，该系统制水率取70%，则有30%浓水产生。本项目蒸汽锅炉用水量为2t/h（14400t/a），据此算得浓水产生量为6171t/a（20.57t/d）。

本项目锅炉软水制水系统的浓水水质类比东莞市任净环保设备有限公司浓水水质检测报告（报告编号：GDHL（检）20180529A206），浓水中污染物产生浓度pH 7.23、悬浮物：15mg/L、COD_{Cr}：22mg/L、BOD₅：5.2mg/L、LAS：未检出（检出限0.05mg/L）、氨氮0.496mg/L、总磷0.44mg/L，污水成分简单，直接回用于冷却塔系统补水，不外排。

(2) 冷却塔用水

本项目共设有2台冷却塔，其总循环水量为250m³/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却塔蒸发损失用水量按下式计算：

$$Q_e = K \cdot \Delta t \cdot Q$$

式中：Q_e——蒸发损失水量（m³/h）；Δt——冷却塔进出水的温度差（℃）；
Q——循环水量（m³/h）；K——系数（1/℃），按表4.9-20取值。

表 4.9-10 系数K一览表

| 气温（℃） | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| K（1/℃） | 0.0008 | 0.001 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |

冷却塔进出水温度差取5℃，气温取30℃，K值为0.0015，计算得250m³/h循环冷却水的蒸发损耗补充水量为1.875m³/h（13500m³/a）。冷却塔循环冷却水为间接冷却，不与物料接触，冷却水循环使用，消耗部分由软水系统浓水、自来水补充。

4.9.2.7 废水处理措施及污染物排放情况

综上所述，项目酯化废水作为废液处置，不进入厂区自建污水处理站；本项目运营期间的生活污水产生量为2.4m³/d（720m³/a）、检测废水产生量为0.09m³/d（27m³/a）、废气处理设施定期更换废水产生量为0.412m³/d（123.6m³/a）、初期雨水产生量583m³/a（年降雨按160天计，日初期雨水产生量为3.64m³/d），则合计废

水总产生量为 $1453.6\text{m}^3/\text{a}$ ($6.542\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水经三级化粪池预处理后，与初期雨水、检测废水、废气处理设施定期更换废水一同汇入现有已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。废气处理设施定期更换废水、检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。结合前文废水污染源强分析及废水处理效果，汇总得本项目运营期间的废水污染物产排情况，见下表。

表 4.9-11 项目废水污染物产生及处理后排放情况

| 废水量 | 名称 | 主要污染物浓度 (mg/L, pH、色度除外) | | | | | |
|--|---------------|---|-------------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | pH值 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 石油类 |
| 生活污水 $720\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 6-9 | 285 | 150 | 260 | 28.3 | / |
| | 产生量 (ta) | / | 0.205 | 0.108 | 0.187 | 0.02 | / |
| | 预处理措施 | 三级化粪池 | | | | | |
| | 预处理后浓度 (mg/L) | 6-9 | 250 | 140 | 200 | 25 | / |
| | 预处理后排放量 (ta) | — | 0.18 | 0.101 | 0.144 | 0.018 | / |
| 初期雨水 $583\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 6.92-8.2 | 733 | 245 | 396 | 5.6 | 15 |
| | 产生量 (ta) | / | 0.427 | 0.143 | 0.231 | 0.003 | 0.009 |
| 检测废水 $27\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 6-9 | 294 | 100 | 174 | 27 | / |
| | 产生量 (ta) | / | 0.008 | 0.003 | 0.005 | 0.001 | / |
| 废气处理设施定期更换 废水 $123.6\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 6.42-7.78 | 1530 | 775 | 2000 | 50 | / |
| | 产生量 (ta) | — | 0.192 | 0.096 | 0.247 | 0.006 | / |
| 汇合后 $1453.6\text{m}^3/\text{a}$ | 汇合浓度 (mg/L) | 6-9 | 555.2 | 236 | 431.3 | 19.3 | 6.2 |
| | 产生总量 (ta) | / | 0.807 | 0.343 | 0.627 | 0.028 | 0.009 |
| | 处理措施 | 依托现有已建的一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺 | | | | | |
| | 排放浓度 (mg/L) | 6-9 | 90 | 20 | 60 | 10 | 5 |
| | 排放量 (ta) | / | 0.131 | 0.029 | 0.087 | 0.015 | 0.007 |
| 广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | | 6-9 | ≤90 | ≤20 | ≤60 | ≤10 | ≤5 |

上表可知，生活污水、初期雨水、检测废水、废气处理设施废水经上述措施处理后，出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准，达标处理废水依托现有项目废水总排放口排入绥江。

4.9.2.8 汇总

综合以上分析，汇总得本项目运营期间的废水污染物产排情况，见下表。

表 4.9-12 本项目运营期废水及污染物产排情况一览表

| 工序/生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生（混合浓度） | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 年排放 时间/h |
|------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------|-------------|--------------------------------|------------------|------------|---|-------|-------|--------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| | | | | 核算方法 | 废水 产生量 m ³ /a | 产生 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 | 核算方法 | 废水 排放量 m ³ /a | 排放 浓度 mg/L | 排放量 t/a | |
| 办公生活 生产检测 废气处理 暴雨初期 | 办公楼 生产车间 废气处理 设施 汇雨地面 | 生活污水 检测废水 废气处理设施更换 废水 初期雨水 | pH值 | 类比法 | 1453.6 | 6-9 | / | 依托现有已建 的一座20m ³ /d 的厂内自建污 水处理站进行 处理，采用 “混凝沉淀+ 水解酸化+二 级好氧”工艺 | / | 类比法 | 1453.6 | 6-9 | / | 7200 |
| | | | COD _{Cr} | | | 555.2 | 0.807 | | 83.8% | | | 90 | 0.131 | |
| | | | BOD ₅ | | | 236 | 0.343 | | 91.5% | | | 20 | 0.029 | |
| | | | SS | | | 431.3 | 0.627 | | 86.1% | | | 60 | 0.087 | |
| | | | 氨氮 | | | 19.3 | 0.028 | | 48.2% | | | 10 | 0.015 | |
| | | | 石油类 | | | 6.2 | 0.009 | | 19.4% | | | 5 | 0.007 | |
| 软水制水 设备 | 软水制水 设备 | 反渗透浓水 | pH值 | 类比法 | 6171 | 7.23 | 0.045 | 回用于冷却塔 补充水 | / | / | / | / | 0 | 不排放，无排 放时间 |
| | | | COD _{Cr} | | | 22 | 0.136 | | / | | | 0 | | |
| | | | BOD ₅ | | | 5.2 | 0.032 | | / | | | 0 | | |
| | | | SS | | | 15 | 0.093 | | / | | | 0 | | |
| | | | 氨氮 | | | 0.496 | 0.003 | | / | | | 0 | | |
| | | | 总磷 | | | 0.44 | 0.003 | | / | | | 0 | | |
| 工艺过程 | 反应釜 | 酯化废水 | COD _{Cr} | 类比法 | 206 | 133010 | 27.4 | 作为废液定期 交具有相关危 险废物经营许 可证的单位外 运处置 | / | / | / | / | 不排放，无排 放时间 | |
| | | | 氨氮 | | | 772 | 0.159 | | / | | | / | | |
| | | | TN | | | 2107 | 0.434 | | / | | | / | | |
| | | | TP | | | 39 | 0.008 | | / | | | / | | |
| | | | 石油类 | | | 636 | 0.131 | | / | | | / | | |

4.9.3 噪声污染源分析

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括容器配套的搅拌机组、水泵、风机等机械运行噪声，源强约 65-100dB(A)。类比同类设备噪声源数据，项目主要高噪声设备源强情况见下表。

表 4.9-13 本项目主要噪声源及源强 单位: dB(A)

| 声源名称 | | 数量 (台/套) | 离设备1米处 噪声值dB (A) | 发声特点 | 拟采取治理措施 |
|---------------|-------------|-------------|------------------------|------|-------------|
| 酯化 车间 | 计量罐 | 4 | 65-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 反应釜/精馏塔/反应柱 | 16 | 70-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 分馏釜 | 2 | 70-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 换热器 | 26 | 65-70 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 物料泵 | 35 | 80-90 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 真空泵 | 9 | 80-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 空压机 | 2 | 80-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 制冷机组 | 2 | 80-90 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 冷却塔 | 1 | 80-90 | 连续 | 减振垫、消声 |
| 调和 车间 | 调和罐 | 3 | 70-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 灌装机 | 1 | 70-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| 低聚 物车 间 | 搅拌罐 | 11 | 70-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 滴加罐 | 10 | 65-75 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 真空泵 | 2 | 80-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 物料泵 | 10 | 80-90 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 空压机 | 2 | 80-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 冷却塔 | 1 | 80-90 | 连续 | 减振垫、消声 |
| 锅炉 房 | 锅炉风机 | 1 | 90-100 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 蒸汽锅炉 | 1 | 90-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |
| | 导热油炉 | 1 | 90-95 | 连续 | 室内、减振垫、厂房隔声 |

4.9.4 固体废物污染源分析

4.9.4.1 一般固体废物

(1) 废包装材料

项目催化剂年用量 13.5t/a，松香改性树脂 3769t/a，均采用 25kg 袋装，则废包装袋产生量为 151300 个/a。一个废包装袋重量约 100g，据此算得废包装袋产生量为

15.13t/a，属于一般工业固废（SW17 可再生类废物，代码 900-005-S17），交给一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）废 RO 膜及废滤芯

项目软水制水系统采用“砂滤+碳滤+RO 膜”工艺处理，其滤芯、RO 膜均为一年更换一次，一个砂滤滤芯重量约 80kg，一个碳滤滤芯重量约 20kg，一个 RO 膜滤芯重量约 50kg，则本项目软水制水系统的废滤芯产生量为 0.1t/a、废 RO 膜产生量约 0.05t/a，均为一般工业固体废物（SW59 其他工业固体废物，代码 900-009-S59），经收集后交给一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）污泥

现有已建的厂内污水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，属于生化处理工艺，此过程会产生脱水污泥。参照《集中式污染治理设施产排污系数使用手册》中表 4 的工业废水集中处理设施的物化生化污泥综合产生系数表-其他工业的综合污泥产生系数为 6.0 吨/万吨-废水处理量，项目生产废水处理量为 1453.6m³/a，则污泥的产生量为 0.9t/a，属于一般固体废物（SW07 污泥，代码 150-001-S07），暂存于一般工业固体废物仓库，交给一般工业固废处理能力的单位处理。

4.9.4.2 危险废物

（1）废催化剂

本项目采用阳离子树脂作为酯化反应催化剂，催化剂循环使用，一定周期后其活性降低、需进行更换，根据建设单位提供的资料，项目阳离子树脂年用量为 13.5 吨/年，则废催化剂产生量为 13.5t/a，属于危险废物 HW50（废催化剂 261-151-50），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（2）分馏废渣

根据物料平衡分析（表 4.7-2~表 4.7-5），本项目的分馏废渣产生量为 17.5t/a，主要成分为有机物等，属于危险废物 HW11（精（蒸）馏残渣 900-013-11），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（3）废气治理设施的废活性炭

根据表 4.9-18，项目进入废气处理设施的挥发性有机物总量为 10.054t/a，其中生物滤池的处理效率按 25%计算、为 2.514t/a；2 个排气筒的有组织排放 VOCs 总量为 2.091t/a，据此算得被活性炭吸附装置截留的 VOCs 总量=10.054-2.514-2.091=5.449t/a。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3，“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量”，据此算得废活性炭产生量=5.449÷15%=36.3t/a，属于危险废物HW49（其他废物900-039-49），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（4）废干燥过滤棉

本项目2套废气处理设施的干燥过滤棉一年更换4次，每次更换量为0.05t/a，则废干燥过滤棉产生量为0.2t/a，属于危险废物HW49（其他废物900-039-49），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（5）生产废液（即酯化废水）

根据前文分析，项目酯化废液产生量为206t/a，含大量有机物，属于危险废物HW13（有机树脂类废物265-102-13），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（6）沾染化学原料的废包装桶

项目光引发剂年用量3.15t/a，采用25kg桶装，则废包装桶产生量为126个/a。一个废包装桶重量约500g，据此算得废包装桶产生量为0.063t/a，属于危险废物HW49（其他废物900-041-49），应集中收集并定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（7）废导热油

项目导热油锅炉每年更换一次导热油，每次产生的废导热油产生量约为0.1t/a，属于危险废物HW08（900-249-08），交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

4.9.4.3 生活垃圾

本项目员工共80人，全年工作300天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d。本项目员工均不在厂内食宿，产生的生活垃圾按0.5kg/人·d计算，据此算得生活垃圾产生量为0.04t/d（12t/a），生活垃圾收集后统一交由环卫部门处理。

4.9.4.4 汇总

综上所述，本项目营运期产生的各类固体废物的产生量详见下表。

表 4.9-14 本项目固体废物产排情况一览表

| 工序 | 装置 | 固废名称 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置措施 | | 最终去向 |
|------|--------|-------------|--------|-------|-----------|-------|-----------|-----------------------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 (t/a) | 工艺 | 处置量 (t/a) | |
| 办公生活 | 办公生活区 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 排污系数法 | 12 | 垃圾房 | 12 | 交由环卫部门清运 |
| 生产过程 | 包装 | 一般物料的废包装材料 | 一般工业固废 | 物料衡算法 | 15.13 | 一般固废间 | 15.13 | 交由具有一般工业固体废物处理能力的单位处理 |
| | 污水站 | 污泥 | 一般工业固废 | 物料衡算法 | 0.9 | 污泥池 | 0.9 | |
| | 软水制水装置 | 废RO膜及废滤芯 | 一般工业固废 | 物料衡算法 | 0.15 | 一般固废间 | 0.15 | |
| | 废气治理设施 | 废活性炭 | 危险废物 | 类比法 | 36.3 | 危废间 | 36.3 | 交具有相关危险废物经营许可证的单位处置 |
| | 废气治理设施 | 废干燥过滤棉 | 危险废物 | 类比法 | 0.2 | 危废间 | 0.2 | |
| | 包装 | 沾染化学原料的废包装桶 | 危险废物 | 物料衡算法 | 0.063 | 危废间 | 0.063 | |
| | 分馏釜 | 分馏废渣 | 危险废物 | 物料衡算法 | 17.5 | 危废间 | 17.5 | |
| | 反应釜 | 酯化废水 | 危险废物 | 物料衡算 | 206 | 废液暂存区 | 206 | |
| | 反应釜反应柱 | 废催化剂 | 危险废物 | 类比法 | 13.5 | 危废间 | 13.5 | |

4.9.5 非正常工况的污染物排放情况

本项目可能产生的非正常工况在于，当工艺废气治理设施故障，造成被工艺过程的废气未经处理而直接排放，废气事故排放源强见下表。

表 4.9-15 项目大气污染物非正常排放核算表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|-------------|---|--------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|--|
| 酯化车间工艺废气 | “喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施故障，处理效率为0 | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | 74.5 | 1.341 | 1-12 | 1-4 | 对净化措施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产 |
| | | 臭气浓度 | 2000（无量纲） | — | | | |
| 低聚物生产车间工艺废气 | “喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”废气处理设施故障，处理效率为0 | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | 8.5 | 0.053 | 1-12 | 1-4 | 对净化措施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产 |
| | | 臭气浓度 | 2000（无量纲） | — | | | |

4.10 本项目拟配套的污染治理设施

4.10.1 废水治理设施

项目锅炉用水预处理系统（即软水处理系统）的浓水收集后回用于冷却塔补充水，不外排；项目酯化废水污染物浓度较高，作为有机废液交给有相关危险废物经营许可证的单位处置。

本项目外排废水主要包括员工生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定期更换废水等，主要污染物包括 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、石油类等。项目生活污水经三级化粪池预处理后，与初期雨水、检测废水、废气治理设施定期更换废水一同汇入现有已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，设计处理规模为 20m³/d，可满足本项目废水处理需求。检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。

4.10.2 废气治理设施

4.10.2.1 生产过程的工艺废气处理措施

本项目酯化车间的计量罐废气、反应釜工艺废气、精馏塔、分馏釜废气的主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC 表征）、臭气浓度等。建设单位拟在计量罐、反应釜、精馏塔及分馏釜配套的接收槽等设备排气阀/换气口/出气口等位置连接管道收集废气，总风量为 18000m³/h，其收集废气的收集效率可达 95%以上，其中蒸馏塔废气均经配套的二级冷凝系统进行冷凝处理后，其不凝气在减压蒸馏塔配套的接收槽换气口收集，经收集后与其他工艺废气（计量罐废气、反应釜废气）一起引入同一套设计处理能力为 18000m³/h 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置进行处理后，由同 1 个 15m 的排气筒（自编号 DA002）排放。根据类比分析，该工艺对挥发性有机物（以 TVOC、非甲烷总烃 NMHC 表征）的去处效率可达 80%以上。经处理后 DA002 排气筒所排放的非甲烷总烃、TVOC 能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，实现达标排放。

本项目低聚物生产车间的滴加罐废气、搅拌釜工艺废气的主要污染物为挥发性有

化物（以非甲烷总烃、TVOC 表征）、臭气浓度等。建设单位拟在滴加罐、搅拌釜等设备排气阀/换气口/出气口等位置连接管道收集废气，总风量为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ，其收集废气的收集效率可达 95% 以上，经收集的废气引入同一套设计处理能力为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置进行处理后，由同一个 15m 的排气筒（自编号 DA003）排放。根据类比分析，该工艺对挥发性有机物（以 TVOC、非甲烷总烃 NMHC 表征）的去处效率可达 60% 以上。经处理后 DA003 排气筒所排放的非甲烷总烃、TVOC 能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，实现达标排放。

4.10.2.2 天然气燃烧废气

本项目设有一台 2t/h 的蒸汽锅炉，1 台 200MJ/h （即 47780kcal/h ）的燃天然气导热油炉，采用管道天然气作为燃料，天然气为清洁能源，且上述设备均采用采用先进低氮燃烧技术，燃烧过程产生少量污染物烟尘、 NO_x 、 SO_2 ，燃烧烟气全部收集后通过 15m 排气筒（DA001）排放，所排尾气中的烟尘、 SO_2 、黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值， NO_x 执行《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）低于 50 毫克/立方米的有关要求。

4.10.2.3 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等，主要来源于未被废气收集措施收集的工艺废气（即设备动静密封泄漏废气）、储罐呼吸废气、分装废气、粉料投料粉尘、自建污水站臭气等。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有关要求，企业应落实以下无组织排放废气污染防治措施。

①项目涉及挥发性有机物的物料主要为乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苧烯等，均储存于密闭的储罐中。

②乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苧烯等液态涉挥发性有机物物料均采用密闭管道输送，并采用高位槽（即计量罐）密闭投加。所有液态物料投料、进料、出料均采用

管道输送，且加料枪头上的螺纹与原料桶匹配，有效减少无组织排放量。

③项目液体物料卸（出、放）料过程均密闭，反应釜进料废气、工艺过程有机废气及酸性废气均排至废气收集处理系统。

④反应釜、计量罐、接受槽等有机废气均采用管道收集（整体收集）并引至工艺废气处理系统处理，工艺过程的有机废气的排气筒高度均不低于 15m。

本项目各环节经采取上述措施，确保厂区内挥发性有机污染物满足广东省地方标准《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，非甲烷总烃、颗粒物无组织排放监控点的浓度能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准要求，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关无组织排放标准。

4.10.3 设备噪声治理设施

企业应落实的噪声污染防治措施包括：

①优先选用低噪声设备，如低噪声水泵、风机、冷却塔、真空泵等，从声源上降低噪声源强；

②合理布置项目声源位置，将高噪声设备置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

上述措施可降低噪 20-25dB（A），厂区边界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，则项目噪声经治理后能满足环境保护的要求。

4.10.4 固体废物处理处置方案

（1）废气治理设施的废活性炭、废干燥过滤棉、蒸馏废渣、废催化剂、沾染化学原料的废包装桶、酯化废水、废导热油：均属于危险废物，交具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

（2）一般原料废包装材料、废滤芯、废 RO 膜、污泥：均属于一般工业固废，收集后交给一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）生活垃圾：由环卫部门上门收集外运处理。

（4）固废临时堆场要求：项目设置危险废物暂存间、一般固废暂存点等，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；生产运行中应进一步加强管理，危险废物临时

堆场应做好防晒、防风、防雨措施，并应做防渗、防腐处理，防渗层采用人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；其余临时固废堆场等应做好防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入；同时应加强生活垃圾临时存放点的消毒处理。

4.10.5 地下水及土壤防护措施

土壤及地下水防护措施以场地防渗为主，主要对象包括生产装置区、储罐区、原料暂存区、产品仓库区、污水收集设施及事故池、危废暂存间、一般固废暂存点等。

根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点，本项目厂区应实行分区防渗，根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》有关要求，按照包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型等，将项目所在区域划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。

4.11 项目“三废”排放统计及总量控制指标

4.11.1 本项目污染物排放情况统计

项目污染物排放“三本账”情况见下表。

表 4.11-1 改建前后项目污染物“三本账” 单位：t/a

| 类别 | 污染物名称 | 原项目排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 改建后全厂排放总量 | 全厂排放增减量 | |
|----|-----------------------------|------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|
| 废气 | 有组织 | SO ₂ | 6.12 | 0.249 | 6.12 | 0.249 | -5.871 |
| | | NO _x | 2.46 | 0.67 | 2.46 | 0.67 | -1.79 |
| | | 颗粒物 | 0.75 | 0.249 | 0.75 | 0.249 | -0.501 |
| | | 挥发性有机物 | 0 | 2.091 | 0 | 2.091 | +2.091 |
| | 无组织 | 挥发性有机物 | 8.098 | 1.473 | 8.098 | 1.473 | -6.625 |
| | | 颗粒物 | 0 | 0.008 | 0 | 0.008 | 0.008 |
| | | 氨 | 0 | 1.0kg/a | 0 | 1.0kg/a | +1.0kg/a |
| | | 硫化氢 | 0 | 0.04kg/a | 0 | 0.04kg/a | +0.04kg/a |
| 废水 | 生活污水、检测废水、废气治理设施更换废水及初期雨水（排 | 废水量（m ³ /a） | 691 | 1453.6 | 691 | 1453.6 | +762.6 |
| | | COD _{Cr} | 0.06 | 0.131 | 0.06 | 0.131 | 0.071 |
| | | BOD ₅ | 0.01 | 0.029 | 0.01 | 0.029 | 0.019 |
| | | SS | 0.03 | 0.087 | 0.03 | 0.087 | 0.057 |
| | | 氨氮 | 0.007 | 0.015 | 0.007 | 0.015 | 0.008 |

| 类别 | 污染物名称 | | 原项目 排放量 | 本项目 排放量 | 以新带老 削减量 | 改建后 全厂排 放总量 | 全厂排 放增减 量 |
|----|-------|-------------|------------|------------|-------------|-------------------|-----------------|
| | 绥江) | 石油类 | 0 | 0.007 | 0 | 0.007 | 0.007 |
| 固废 | 产生量 | 松枝叶、松皮屑和干草等 | 560 | 0 | 560 | 0 | -560 |
| | | 炉渣及灰渣 | 240 | 0 | 240 | 0 | -240 |
| | | 生活垃圾 | 4.4 | 12 | 4.4 | 12 | +7.6 |
| | | 一般物料的废包装材料 | 0 | 15.13 | 0 | 15.13 | +15.13 |
| | | 废RO膜及废滤芯 | 0 | 0.15 | 0 | 0.15 | +0.15 |
| | | 污泥 | 0.5 | 0.9 | 0.5 | 0.9 | +0.4 |
| | | 废活性炭 | 0 | 36.3 | 0 | 36.3 | +36.3 |
| | | 蒸馏废渣 | 0 | 17.5 | 0 | 17.5 | +17.5 |
| | | 废干燥过滤棉 | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 |
| | | 酯化废水 | 0 | 206 | 0 | 206 | +206 |
| | | 沾染化学原料的废包装桶 | 0 | 0.063 | 0 | 0.063 | +0.063 |
| | | 废导热油 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | +0.1 |
| | | 废催化剂 | 0 | 13.5 | 0 | 13.5 | +13.5 |

4.11.2 污染物总量控制

根据工程分析结果，确定分配给本项目的污染物总量控制指标见下表。

表 4.11-2 本项目总量控制指标表

| 污染物 | 总量控制污染物 | 总量控制指标 (t/a) | 备注 |
|-------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| 废水污染物 | COD _{Cr} | 0.131 | / |
| | 氨氮 | 0.015 | |
| 大气污染物 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) | 3.564 | 含有组织排放量、无组织 排放量。 |
| | SO ₂ | 6.12 (原有项目已分 配总量，无需增加) | |
| | NO _x | 2.46 (原有项目已分 配总量，无需增加) | |

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

项目位于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，中心地理位置坐标为 E112°12'49.723"，N23°55'23.681"。

肇庆市位于广东省的中部，属于珠江三角洲经济区范围，既有珠江三角洲平原地带，又有丘陵地带和部分山区，是西江之滨的一座国家级历史文化名城和风景旅游城市。

怀集县位于广东省西北部，肇庆市北部，绥江上游，东接阳山、广宁，南连接德庆，西界封开和广西壮族自治区贺州，北邻连山、连南，是广东省西北隅通桂达湘的要道，也是国内大西南川、滇、黔三地通粤而达港澳沿海的门户。怀集地处广东、广西壮族自治区、湖南三省（区）交界，是珠三角地区通桂达湘乃至连接祖国大西南重要便捷的交通要道。县城距广州 180km，距肇庆市区 160km。全县总面积 3573km²，辖 19 个镇、1 个民族乡、2 个国有林场，312 个村委会和 11 个居委会，总人口 93 万人，其中县城人口 13 万人。

5.1.2 地质地貌及地质条件

肇庆市地势西北高，东部和南部较低，由西北向东南倾斜。以中低山丘陵为主，平原较少，形成山地、盆地、丘陵、冲积平原等形态相间分布的山区地貌，中低山丘陵约占全市土地面积的 81%，平原和河川水域占总面积的 19%。山地和丘陵主要分布在北部的怀集、东北部的广宁和西部的封开与德庆等县。

怀集县处于粤西隆起带，北部高南部低、自西北至北向东南倾斜的山地。经河水长期侵蚀，中南部形成丘陵。西中部的石灰岩均被白垩纪红色岩系和第四纪沉积岩覆盖而形成盆地。怀集县地势自北部和西北部向东南部倾斜。地貌大致分为西部盆地，中部、南部低、高丘，东北、西北部山地等 3 部分。西部的盆地平原，面积近 400 平方公里，乃广东省山区县中的最大平原，是稻米之乡。中部、东南部是丘陵，是农林两业并举之区。东部至北部是山区，是盛产竹木所在地。西南部是岩溶地貌地区，峰秀岩幽，溪流流碧。

根据《中国地震动参数区划图》，整个怀集县为次不稳定区，工程区的地震动峰

值加速度为 $\leq 0.05g$ ，地震基本烈度 $\leq VI$ 度，属近震区，设计地震分组为第一组，地震动反应谱特征周期调整为 $0.35s$ 。

5.1.3 气候气象

怀集县地处南岭以南，北回归线以北，属亚热带季风气候，夏长冬短，雨量充沛，据怀集县气象站的气象资料统计，多年平均降雨量 $1792.1mm$ ，多年平均气温 $20.8^{\circ}C$ ，历年最高气温 $39.1^{\circ}C$ ，最低气温 $-3.9^{\circ}C$ ，历年平均相对湿度 81% ，多年平均水面蒸发量 $1529.3mm$ ，多年平均风速 $1.0m/s$ ，最大风速 $13.0m/s$ ，相应风向 ESE ，怀集县气象台实测累年平均地面气压为 $1006.9hpa$ （百帕），年平均雷暴日数为 89.7 天。怀集县远离海边又是山区，即便受台风影响也没有大风天气，但受强雷雨或飑线影响时会有局地阵性大风出现，大风一般出现在夏秋季节。

5.1.4 河流水文

怀集县向有“一江八河二十一水”之说，一江指的是绥江，自县城东南而远流珠江入南海；八河指中洲河和凤岗河等八河；二十一水是马宁水等一二级支流的二十一条河流。绥江，怀城以上河段不宜船只通行，但可放木排、竹排等。水资源总蕴藏量为 33.89 万千瓦，可开发利用的有 22.33 万千瓦。绥江的主要支流白水河，长 26 公里，河床平均比降 2.07% ，集雨面积 295 平方公里。境内还有可供开发利用的高温泉矿泉水多处，其中凤岗热水坑矿泉水质量最佳，日涌泉量近 160 吨，是中国目前唯一已开发，可直接饮用的高温泉矿泉水。

本项目纳污水体为绥江。

绥江是北江下游右岸的一级支流，绥江干流上游亦称为中洲水（中洲水坐落于怀集北部，为绥江河第一水文源头）。绥江发源于清远市连山壮族瑶族自治县擒鸦岭，自北向南由连山壮族瑶族自治县流经怀集、广宁、四会在四会马房汇入北江干流，河流总长 226 公里，流域面积 7184 平方公里，河床平均坡降 0.25% 。其中流经怀集县 93 公里，集雨面积 3366 平方公里，上游西侧有马宁水，东侧有凤岗河，中部有上帅水、太平水、柑洞水三条支流，主河道山区雨量充沛，植被良好，多年平均降雨量 $2025mm$ 。多年平均径流总量 27.51 亿立方米， 90% 保证率条件下最枯流量约 $21.5m^3/s$ 。

绥江文昌闸坝以上规划有文昌水电站，电站为河床式，装机容量约 $3200kW$ ，设计流量约 $200m^3/s$ ，电站为日调节方式运行，取水口是文昌闸坝。

5.1.5 土壤和植被

项目地处南亚热带季风气候区，为低山丘陵区，原生地带性植被属南亚热带季风常绿阔叶林或称南亚热带雨林，由于人类不断地反复破坏活动，早已被破坏殆尽。目前，绝大多数是人工植被，主要为竹林、籐竹林、荔枝林、耕地农业植被及草地等。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类区，区域环境空气的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物区域达标判断，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本评价选取其中距离项目最近的监测站点——怀集站空气自动监测站 2022 年连续 1 年的监测数据对区域基本污染物环境质量现状进行分析。

怀集空气自动监测站基本污染物监测统计结果见下表 5.2-1。

表 5.2-1 怀集空气自动监测站 2022 年的基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 监测点坐标 /m | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度值占标率 (%) | 超标频率 (%) | 达标情况 |
|-----------|-----------------|---------------|-------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------|------|
| | X | Y | | | | | | | |
| 怀集空气自动监测站 | E112°10'15.746" | N22°55'5.374" | SO_2 | 日均值第98百分位数 | 150 | 8 | 6% | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 60 | 4.7 | / | / | 达标 |
| | | | NO_2 | 日均值第98百分位数 | 80 | 18 | 30% | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 40 | 8.4 | / | / | 达标 |
| | | | PM_{10} | 日均值第95百分位数 | 150 | 56 | 52.7% | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 70 | 29.9 | / | / | |
| | | | $\text{PM}_{2.5}$ | 日均值第95百分位数 | 75 | 36 | 80% | 0 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 35 | 17.8 | / | / | |
| | | | O_3 | 8小时平均第90百分位数 | 160 | 130 | 113.1% | 0 | 达标 |
| | | | CO | 日均值第95百分位数 | 4000 | 1000 | 30% | / | 达标 |

由表 5.2-1 的统计结果可知， SO_2 、 NO_2 年均浓度和日均第 98 百分位数浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准； PM_{10} 、

PM_{2.5}的年平均浓度及日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准。区域环境质量现状良好。

5.2.1.2 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据《2022 年肇庆市环境状况公报》，肇庆市环境空气质量 2022 年监测数据统计结果见下表 5.2-2。

表 5.2-2 肇庆市 2022 年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 | 7 | 60 | 11.7 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 17 | 40 | 42.5 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 34 | 70 | 48.6 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60 | 达标 |
| CO | 24小时第95百分位数日平均质量浓度 | 0.8mg/m ³ | 4mg/m ³ | 20 | 达标 |
| O ₃ | 第90百分位数8小时平均质量浓度 | 151 | 160 | 94.4 | 达标 |

2022 年肇庆市城市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准，CO 的 24 小时均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准。项目所在的肇庆市为达标区。

5.2.1 补充监测项目环境空气质量现状调查

5.2.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 有关规定，结合项目特征及周边敏感点分布情况，本次环境空气质量现状调查共有 2 个监测点。项目特征因子的监测点位详见表 5.2-3 和图 5.2-1。



图 5.2-1 项目大气、噪声及土壤现状监测布点图

表 5.2-3 大气环境现状监测点位的布设情况

| 序号 | 监测点名称 | 与项目方位 | 距离 (m) | 环境功能区划 |
|----|---------|-------|--------|---------|
| A1 | 项目选址中心 | | | 环境空气二类区 |
| A2 | 龙湾小学操场处 | 西面 | 350m | 环境空气二类区 |

5.2.2.2 监测因子、采样时间及频率

(1) 监测因子

本项目选取的补充监测因子为： NO_x 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度等，共 7 项。

(2) 采样时间及监测频率

本次评价的特征因子环境质量现状补充监测委托深圳市碧有科技有限公司进行。具体因子的监测时间和采样频率详见下表。

表 5.2-4 项目环境空气监测因子的监测时间和频率

| 项目 | | 采样频率 | 采样时间 | 监测天数 | 监测单位 |
|--------|---|---|---------------------|------|-----------------|
| 1小时均值 | 非甲烷总烃 NH_3 H_2S NO_x | 每天采样4次，采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00 | 2024年3月4 日-3月10日 | 连续7天 | 深圳市碧有 科技有限公司 |
| 8小时均值 | TVOC | 每天采样1次，每8小时至少有6 小时的平均浓度值。 | | | |
| 24小时均值 | TSP NO_x | 每天采样1次，连续采样24h。 | | | |
| 一次浓度 | 臭气浓度 | 每天采样4次，采样时间为： 02:00、08:00、14:00、20:00，每 次采样瞬时样。 | | | |

5.2.2.3 评价标准

项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社)中的 1 小时浓度标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)；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)附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体标准值见前文表 2.3-5。

5.2.2.4 监测方法及检出限

各监测项目所用采样及分析方法均按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法（第四版）》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单要求的方法进行。

表 5.2-5 环境空气质量监测方法、使用仪器及检出限一览表

| 序号 | 项目名称 | 监测方法依据 | 使用仪器 | 检出限 |
|----|-------|--|-----------------------------|--|
| 1 | 臭气浓度 | 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022） | | 10（无量纲） |
| 2 | 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》（HJ 604-2017） | 气相色谱仪CNT（GZ）-H-039 | 0.07mg/m ³ |
| 3 | TSP | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022） | 十万分之一电子天平 CNT（GZ）-H-022 | 7μg/m ³ |
| 4 | 硫化氢 | 《空气和废气检测分析方法》（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 CNT（GZ）-H-002 | 0.001mg/m ³ |
| 5 | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009） | 紫外可见分光光度计 CNT（GZ）-H-002 | 0.01mg/m ³ |
| 6 | TVOC | 《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022附录D） | 气相色谱-质谱联用仪 CNT（GZ）-H-090 | |
| 7 | 氮氧化物 | 《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺 分光光度法》（HJ 479-2009） | 紫外可见分光光度计 CNT（GZ）-H-002 | 小时值： 0.005mg/m ³ 日均值： 0.003mg/m ³ |

5.2.2.5 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气污染指数法进行，计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

P_i ——第*i*种污染物的空气质量指数。

C_i 、 S_i ——分别为第*i*种污染物的实测值、标准值，mg/m³。

5.2.2.6 监测结果及统计分析

本次评价委托监测期间的大气采样监测气象条件详见表 5.2-6，各特征污染物的现状监测结果详见表 5.2-7，其统计分析结果详见表 5.2-8。

表 5.2-6 大气采样监测气象条件

| 检测时间 | | 天气状况 | 气温(°C) | 湿度(%) | 气压(kPa) | 风速(m/s) | 风向 |
|------------|-------------|------|--------|-------|---------|---------|----|
| 2024-03-04 | 02:00-03:00 | 晴 | 13.5 | 70 | 102.2 | 1.7 | 北 |
| | 08:00-09:00 | | 14.4 | 72 | 102.0 | 1.6 | 北 |
| | 14:00-15:00 | | 16.6 | 69 | 101.7 | 1.4 | 北 |
| | 20:00-21:00 | | 14.1 | 73 | 101.9 | 1.5 | 北 |
| 2024-03-05 | 02:00-03:00 | 多云 | 14.1 | 72 | 102.0 | 1.8 | 北 |
| | 08:00-09:00 | | 15.0 | 70 | 102.0 | 1.7 | 北 |
| | 14:00-15:00 | | 19.8 | 68 | 101.8 | 1.4 | 北 |
| | 20:00-21:00 | | 18.5 | 70 | 101.9 | 1.6 | 北 |
| 2024-03-06 | 02:00-03:00 | 多云 | 12.8 | 72 | 102.0 | 1.8 | 北 |
| | 08:00-09:00 | | 13.0 | 70 | 102.1 | 1.7 | 北 |
| | 14:00-15:00 | | 15.7 | 67 | 101.7 | 1.6 | 北 |
| | 20:00-21:00 | | 14.1 | 72 | 101.9 | 1.7 | 北 |
| 2024-03-07 | 02:00-03:00 | 多云 | 13.4 | 73 | 102.2 | 1.9 | 北 |
| | 08:00-09:00 | | 14.2 | 70 | 102.0 | 1.7 | 北 |
| | 14:00-15:00 | | 16.7 | 70 | 101.8 | 1.4 | 北 |
| | 20:00-21:00 | | 14.4 | 72 | 101.9 | 1.6 | 北 |
| 2024-03-08 | 02:00-03:00 | 多云 | 13.4 | 69 | 102.0 | 1.7 | 北 |
| | 08:00-09:00 | | 14.0 | 65 | 101.9 | 1.8 | 北 |
| | 14:00-15:00 | | 16.2 | 62 | 101.6 | 1.6 | 北 |
| | 20:00-21:00 | | 16.0 | 64 | 101.7 | 1.4 | 北 |
| 2024-03-09 | 02:00-03:00 | 阴 | 14.6 | 64 | 101.9 | 1.4 | 西北 |
| | 08:00-09:00 | | 15.8 | 62 | 101.7 | 1.5 | 西北 |
| | 14:00-15:00 | | 18.2 | 60 | 101.5 | 1.2 | 西北 |
| | 20:00-21:00 | | 17.0 | 62 | 101.7 | 1.4 | 西北 |
| 2024-03-10 | 02:00-03:00 | 晴 | 15.2 | 62 | 102.0 | 1.6 | 西北 |
| | 08:00-09:00 | | 16.4 | 60 | 101.7 | 1.5 | 西北 |
| | 14:00-15:00 | | 19.9 | 59 | 101.5 | 1.4 | 西北 |
| | 20:00-21:00 | | 18.4 | 61 | 101.7 | 1.5 | 西北 |

表 5.2-7 环境空气质量监测结果

| 监测点 位 | 监测项目 | 采样时段 | 监测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度无量纲除外) | | | | | | | | | | | | | | 执行标准(mg/m ³) | | |
|----------------------|-----------------|-------------|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|----------|-----------|
| | | | 2024.3.4 | | 2024.3.5 | | 2024.3.6 | | 2024.3.7 | | 2024.3.8 | | 2024.3.9 | | 2024.3.10 | | 1h 均值 | 8h 均值 | 24h 均值 |
| | | | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | | | |
| A1 项目 选址 中心 | 氨 | 2:00-3:00 | 0.02 | / | 0.03 | / | 0.03 | / | 0.04 | / | 0.02 | / | 0.03 | / | 0.03 | / | 0.20 | / | / |
| | | 8:00-9:00 | 0.03 | / | 0.03 | / | 0.02 | / | 0.03 | / | 0.02 | / | 0.02 | / | 0.03 | / | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.04 | / | 0.03 | / | 0.04 | / | 0.03 | / | 0.03 | / | 0.04 | / | 0.04 | / | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.04 | / | 0.03 | / | 0.03 | / | 0.04 | / | 0.03 | / | 0.04 | / | 0.02 | / | | | |
| | 硫化氢 | 2:00-3:00 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | 0.010 | / | / |
| | | 8:00-9:00 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | | | |
| | | 14:00-15:00 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | | | |
| | | 20:00-21:00 | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | ND | / | | | |
| | NO _x | 2:00-3:00 | 0.035 | 0.024 | 0.039 | 0.025 | 0.039 | 0.021 | 0.035 | 0.019 | 0.037 | 0.020 | 0.039 | 0.022 | 0.036 | 0.024 | 0.25 | / | 0.10 |
| | | 8:00-9:00 | 0.051 | | 0.048 | | 0.046 | | 0.050 | | 0.055 | | 0.049 | | 0.053 | | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.046 | | 0.055 | | 0.045 | | 0.048 | | 0.054 | | 0.050 | | 0.047 | | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.039 | | 0.039 | | 0.030 | | 0.027 | | 0.033 | | 0.036 | | 0.033 | | | | |
| | 非甲烷总 烃 | 2:00-3:00 | 0.31 | / | 0.44 | / | 0.49 | / | 0.60 | / | 0.31 | / | 0.54 | / | 0.59 | / | 2.0 | / | / |
| | | 8:00-9:00 | 0.53 | | 0.34 | | 0.60 | | 0.55 | | 0.36 | | 0.38 | | 0.55 | | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.42 | | 0.38 | | 0.33 | | 0.36 | | 0.45 | | 0.33 | | 0.49 | | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.32 | | 0.43 | | 0.50 | | 0.31 | | 0.55 | | 0.47 | | 0.41 | | | | |
| | 臭气浓度 | 2:00-3:00 | <10 | / | <10 | / | <10 | / | <10 | / | <10 | / | <10 | / | <10 | / | 20 | / | / |
| | | 8:00-9:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | |
| | | 14:00-15:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | |
| | | 20:00-21:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | |
| | TSP | 全天 | / | 0.136 | / | 0.147 | / | 0.115 | / | 0.135 | / | 0.107 | / | 0.113 | / | 0.125 | / | / | 0.3 |
| | TVOC (8h均值) | 08:00-16:00 | 0.0886 | | 0.0997 | | 0.0874 | | 0.0679 | | 0.0767 | | 0.0936 | | 0.0643 | | / | 0.6 | / |

| 监测点 位 | 监测项目 | 采样时段 | 监测结果 (单位: mg/m ³ , 臭气浓度无量纲除外) | | | | | | | | | | | | | | 执行标准 (mg/m ³) | | | |
|----------------------|-----------------|-------------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|----------|-----------|-----|
| | | | 2024.3.4 | | 2024.3.5 | | 2024.3.6 | | 2024.3.7 | | 2024.3.8 | | 2024.3.9 | | 2024.3.10 | | 1h 均值 | 8h 均值 | 24h 均值 | |
| | | | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | 1h 均值 | 24h 均值 | | | | |
| A2 龙湾 小学 操场 | 氨 | 2:00-3:00 | 0.03 | | 0.02 | | 0.04 | | 0.03 | | 0.02 | | 0.04 | | 0.03 | | 0.20 | | | |
| | | 8:00-9:00 | 0.04 | | 0.03 | | 0.04 | | 0.03 | | 0.02 | | 0.03 | | 0.02 | | | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.02 | | 0.04 | | 0.02 | | 0.04 | | 0.03 | | 0.02 | | 0.03 | | | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.04 | | 0.03 | | 0.04 | | 0.02 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.04 | | | | | |
| | 硫化氢 | 2:00-3:00 | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | 0.010 | | | |
| | | 8:00-9:00 | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | | | | |
| | | 14:00-15:00 | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | | | | |
| | | 20:00-21:00 | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | | | | |
| | NO _x | 2:00-3:00 | 0.024 | 0.015 | 0.015 | 0.012 | 0.018 | 0.013 | 0.026 | 0.016 | 0.018 | 0.012 | 0.024 | 0.016 | 0.023 | 0.014 | 0.25 | | 0.10 | |
| | | 8:00-9:00 | 0.042 | | 0.033 | | 0.051 | | 0.052 | | 0.051 | | 0.038 | | 0.032 | | | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.052 | | 0.039 | | 0.054 | | 0.042 | | 0.035 | | 0.052 | | 0.044 | | | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.028 | | 0.017 | | 0.016 | | 0.021 | | 0.022 | | 0.022 | | 0.024 | | | | | |
| | 非甲烷总 烃 | 2:00-3:00 | 0.46 | | 0.36 | | 0.45 | | 0.37 | | 0.49 | | 0.44 | | 0.44 | | 2.0 | | | |
| | | 8:00-9:00 | 0.48 | | 0.33 | | 0.48 | | 0.34 | | 0.31 | | 0.49 | | 0.46 | | | | | |
| | | 14:00-15:00 | 0.43 | | 0.38 | | 0.46 | | 0.45 | | 0.31 | | 0.47 | | 0.45 | | | | | |
| | | 20:00-21:00 | 0.33 | | 0.43 | | 0.38 | | 0.33 | | 0.41 | | 0.44 | | 0.48 | | | | | |
| | 臭气浓度 | 2:00-3:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | 20 | | | |
| | | 8:00-9:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | | |
| | | 14:00-15:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | | |
| | | 20:00-21:00 | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | <10 | | | | | |
| | TSP | 全天 | | 0.080 | | 0.067 | | 0.066 | | 0.078 | | 0.061 | | 0.074 | | 0.076 | | | | 0.3 |
| | TVOC (8h均值) | 08:00-16:00 | | 0.0513 | | 0.0420 | | 0.0714 | | 0.0404 | | 0.0621 | | 0.0407 | | 0.0526 | | | | 0.6 |

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.2-8 监测数据的统计及评价结果 (单位: mg/m^3 , 臭气浓度无量纲)

| 监测点 | 监测项目 | 1小时均值/一次浓度 | | 8小时均值/24小时均值 | | 执行标准 | | 是否超标 |
|----------------------|---------------|-------------|-------|---------------|-------|-------------|--------------|------|
| | | 浓度范围 | 最大占标率 | 浓度范围 | 最大占标率 | 1小时均值/1次浓度值 | 8小时均值/24小时均值 | |
| A1 项目 厂址 中心 | 氨 | 0.02-0.04 | 40% | --- | --- | 0.1 | | 否 |
| | 硫化氢 | ND | | | | 0.01 | | 否 |
| | NO_x | 0.030-0.055 | 22% | 0.019-0.025 | 25% | 0.25 | 0.1 | 否 |
| | 非甲烷总烃 | 0.31-0.60 | 30% | --- | --- | 2.0 | | 否 |
| | 臭气浓度 | <10 | <50% | --- | --- | 20 | | 否 |
| | TSP | --- | --- | 0.107-0.147 | 49% | | 0.3 | 否 |
| | TVOC | --- | --- | 0.0643-0.0997 | 17% | | 0.6 | 否 |
| A2 龙湾 小学 操场 | 氨 | 0.02-0.04 | 40% | --- | --- | 0.1 | | 否 |
| | 硫化氢 | ND | | | | 0.01 | | 否 |
| | NO_x | 0.015-0.054 | 22% | 0.012-0.016 | 16% | 0.25 | 0.1 | 否 |
| | 非甲烷总烃 | 0.31-0.49 | 25% | --- | --- | 2.0 | | 否 |
| | 臭气浓度 | <10 | <50% | --- | --- | 20 | | 否 |
| | TSP | --- | --- | 0.061-0.08 | 27% | | 0.3 | 否 |
| | TVOC | --- | --- | 0.0404-0.0714 | 12% | | 0.6 | 否 |

补充监测数据统计结果可以看出: 大气环境监测点的 TSP、 NO_x 能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单二级标准。非甲烷总烃的 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社) 中的 1 小时浓度标准。硫化氢、氨、TVOC 的相关浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度一次值浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建项目二级厂界标准值。监测期间环境质量现状良好。

5.2.3 环境空气质量现状评价小结

环境空气质量现状监测与评价表明, 大气环境监测点的 TSP、 NO_x 能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单二级标准。非甲烷总烃的 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社) 中的 1 小时浓度标准。硫化氢、氨、TVOC 的相关浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度一次值浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建项目二级厂界标准

值。监测期间环境质量现状良好。

而根据地方环保网站公布的 2022 年监测统计数据，2022 年肇庆市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。综合分析，项目所在区域为达标区。

总体而言，建设项目所在区域环境空气质量现状良好。

5.3 地表水环境质量现状监测与评价

5.3.1 监测点位

项目纳污水体为绥江。为了解绥江本项目纳污河段的水环境质量现状，本次评价拟共布设 3 个水质监测断面，具体详见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 水环境质量现状监测布点情况

| 编号 | 监测点名称 | 水质保护目标 | 备注 |
|----|-----------------|------------|------|
| W1 | 项目废水排放口上游500m处 | III类水体（绥江） | 3条垂线 |
| W2 | 项目废水排放口下游100m处 | III类水体（绥江） | 3条垂线 |
| W3 | 项目废水排放口下游2500m处 | III类水体（绥江） | 3条垂线 |

5.3.2 监测项目及监测频率

(1) 监测项目：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、DO、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、粪大肠菌群等，共 14 项。

(2) 监测时间和监测频次：地表水环境质量现状监测由深圳市碧有科技有限公司进行，监测单位于 2024 年 3 月 4 日~2024 年 3 月 6 日对各监测断面进行采样。采样频率为连续采样 3 天，每天采样一次。

5.3.3 评价标准

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），绥江（怀集县城—广宁怀集交界段）属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

地表水环境质量标准具体见前文表 2.3-4。

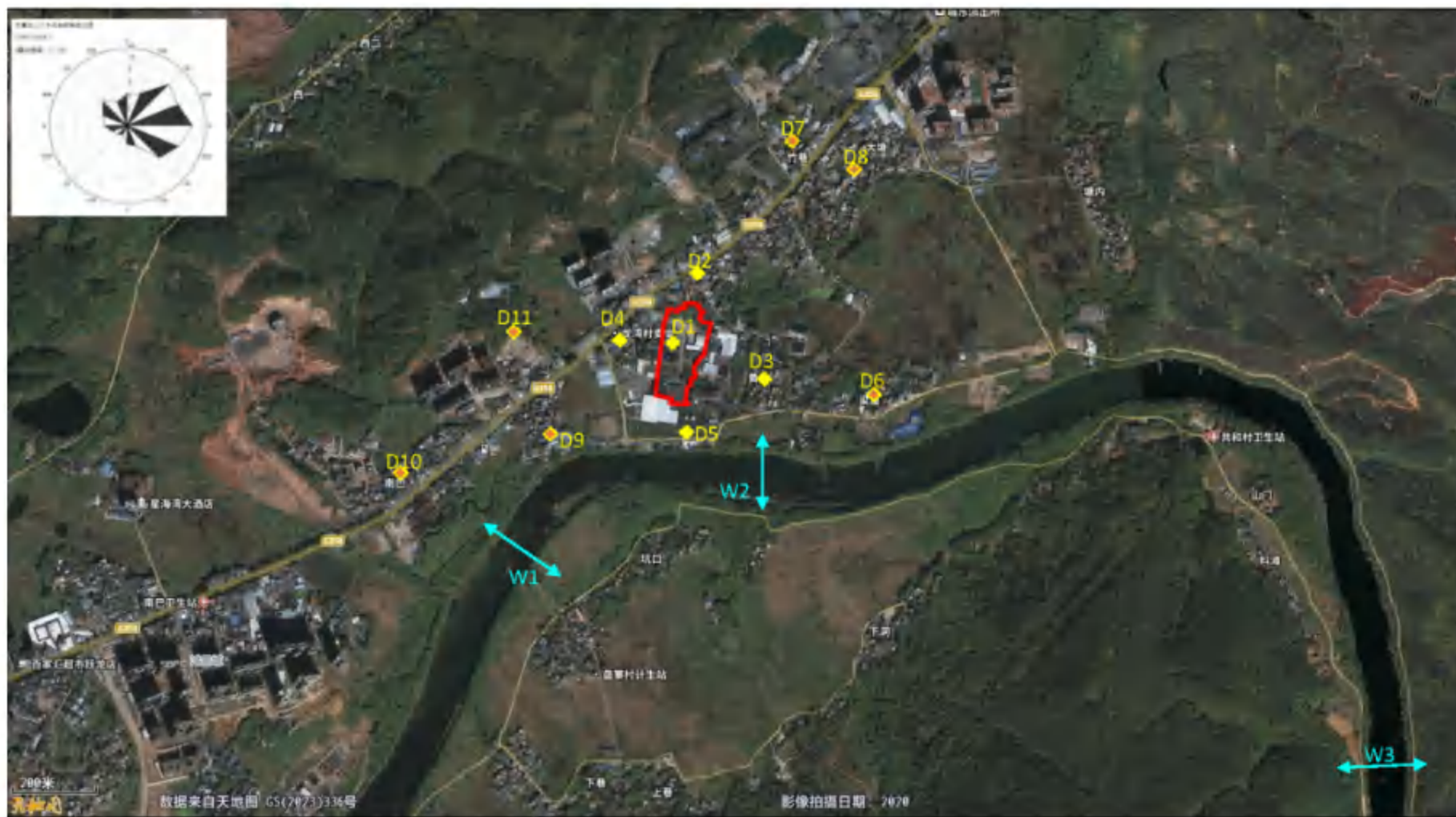


图 5.3-1 项目地表水及地下水现状监测布点图

5.3.4 分析方法及检出限

监测项目的分析方法按《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的方法进行。具体分析方法及检出限如下。

表 5.3-2 水质监测项目分析方法和检出限表

| 项目名称 | 监测方法依据 | 使用仪器 | 检出限 |
|-------------------|--|---------------------------|------------|
| 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991) | 温度计CNT (GZ) -C-101 | |
| pH值 | 《水质 pH值的测定 电极法》(HJ 1147-2020) | 一体式数字笔式pH计CNT (GZ) -C-214 | |
| COD _{Cr} | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017) | COD消解装置CNT (GZ) -H-037 | 4mg/L |
| BOD ₅ | 《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009) | 生化培养箱CNT (GZ) -H-151 | 0.5mg/L |
| 溶解氧 | 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009) | 溶解氧仪CNT (GZ) -H-018 | |
| LAS | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB 7494-87) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 0.05mg/L |
| COD _{Mn} | 《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB 11892-89) | | 0.5mg/L |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 0.025mg/L |
| 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB 11901-89) | 十万分之一天平CNT (GZ) -H-022 | |
| 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893-89) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 0.01mg/L |
| 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 0.01mg/L |
| 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009 (一)) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 0.0003mg/L |
| 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87) | 氟离子计CNT (GZ) -H-021 | 0.05mg/L |
| 粪大肠菌群 | 《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》15管法(HJ 347.2-2018) | 电热恒温培养箱CNT (GZ) -H-007 | 20MPN/L |

5.3.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下:

①单项水质评价因子的标准指数

$$S_{ij} = C_i / C_{sn}$$

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

C_i ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, (mg/L)。

C_{sn} ——评价因子 i 的评价标准 (mg/L)。

② DO 的标准指数为：

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

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧在 j 监测点的标准指数。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L。 DO_j ——j 点的溶解氧监测值，mg/L。

DO_s ——溶解氧的地表水的水质标准，mg/L。T——水温，℃。

③ pH 值单因子指数按下式计算：

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

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

式中： pH_j ——监测值。

pH_{LL} 、 pH_{UL} ——分别为水质标准中规定的 pH 的下限、上限。

评价结果表达方法：水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求；水质参数的标准指数 < 1 ，水质达到要求。

5.3.6 地表水环境质量现状监测结果及评价

项目监测断面的水文参数记录见表 5.3-3，水质现状监测及统计结果详见表 5.3-4。

表 5.3-3 监测期间的河流水文数据记录表

| 断面 | 日期 | 河流水文参数 | | | |
|-------------------------------|------------|----------|--------|--------|------------------------|
| | | 流速 (m/s) | 河宽 (m) | 水深 (m) | 流量 (m ³ /s) |
| W1 项目废水排放 口上游500m处 | 2024-03-04 | 4.1 | 11.0 | 7.0 | 315.7 |
| | 2024-03-05 | 3.1 | 11.0 | 7.0 | 238.7 |
| | 2024-03-06 | 3.7 | 11.0 | 7.0 | 284.9 |
| W2 项目废水排放 口下游100m处 | 2024-03-04 | 3.7 | 12.0 | 7.6 | 337.4 |
| | 2024-03-05 | 2.7 | 12.0 | 7.6 | 246.24 |
| | 2024-03-06 | 3.4 | 12.0 | 7.6 | 310.08 |
| W3 项目废水排放 口下游2500m 处 | 2024-03-04 | 3.1 | 14.0 | 8.1 | 351.54 |
| | 2024-03-05 | 2.6 | 14.0 | 8.1 | 294.84 |
| | 2024-03-06 | 3.0 | 14.0 | 8.1 | 340.2 |

表 5.3-4 地表水环境现状监测结果及统计分析结果一览表

| 监测断面 | 采 样 期 | | 测定项目及结果（浓度单位：mg/L, pH值无量纲、水温℃、粪大肠菌群个/L除外） | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|---|---|------|-------------------|------------------|------|------|------|-------------------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| | | | 水温 | pH值 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | DO | LAS | COD _{Mn} | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 挥发酚 | 氟化物 | 粪大肠菌群 | |
| W1 (III类水) | 2024.3.4 | 左 | 实测浓度 | 18.8 | 6.7 | 11 | 2.6 | 12 | 5.53 | 0.1 | 3.3 | 0.521 | 0.14 | ND | ND | 0.66 | 3600 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.30 | 0.55 | 0.65 | 0.15 | 0.88 | 0.50 | 0.55 | 0.52 | 0.70 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 0.36 |
| | | 中 | 实测浓度 | 17.2 | 6.2 | 10 | 2.7 | 15 | 5.07 | 0.08 | 3.8 | 0.506 | 0.15 | ND | ND | 0.74 | 3800 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.80 | 0.50 | 0.68 | 0.19 | 0.98 | 0.40 | 0.63 | 0.51 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.38 |
| | | 右 | 实测浓度 | 16.4 | 6.9 | 13 | 2.2 | 10 | 6.63 | 0.12 | 4.4 | 0.689 | 0.11 | ND | ND | 0.65 | 4200 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.10 | 0.65 | 0.55 | 0.13 | 0.66 | 0.60 | 0.73 | 0.69 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 0.65 | 0.42 |
| | 2024.3.5 | 左 | 实测浓度 | 15.5 | 6.7 | 10 | 1.5 | 13 | 6.12 | 0.16 | 3.8 | 0.74 | 0.1 | ND | ND | 0.67 | 2800 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.30 | 0.50 | 0.38 | 0.16 | 0.77 | 0.80 | 0.63 | 0.74 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.28 |
| | | 中 | 实测浓度 | 15.5 | 6.6 | 10 | 1.5 | 15 | 6.65 | 0.14 | 3.4 | 0.672 | 0.12 | ND | ND | 0.57 | 3200 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.40 | 0.50 | 0.38 | 0.19 | 0.67 | 0.70 | 0.57 | 0.67 | 0.60 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.32 |
| | | 右 | 实测浓度 | 14.7 | 7 | 13 | 2 | 12 | 5.6 | 0.1 | 5.2 | 0.727 | 0.14 | ND | ND | 0.63 | 3600 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.00 | 0.65 | 0.50 | 0.15 | 0.88 | 0.50 | 0.87 | 0.73 | 0.70 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.36 |
| | 2024.3.6 | 左 | 实测浓度 | 15.8 | 6.9 | 12 | 1.9 | 11 | 5.53 | 0.12 | 4.1 | 0.552 | 0.1 | ND | ND | 0.6 | 5400 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.10 | 0.60 | 0.48 | 0.14 | 0.89 | 0.60 | 0.68 | 0.55 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 0.54 |
| | | 中 | 实测浓度 | 15.7 | 7.1 | 11 | 1.7 | 11 | 5.12 | 0.17 | 3.1 | 0.633 | 0.18 | ND | ND | 0.68 | 4500 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.05 | 0.55 | 0.43 | 0.14 | 0.98 | 0.85 | 0.52 | 0.63 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.45 |
| | | 右 | 实测浓度 | 15.0 | 6.9 | 10 | 1.6 | 16 | 5.24 | 0.14 | 5.3 | 0.695 | 0.17 | ND | ND | 0.64 | 4200 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.10 | 0.50 | 0.40 | 0.20 | 0.95 | 0.70 | 0.88 | 0.70 | 0.85 | 0.00 | 0.00 | 0.64 | 0.42 |
| | 最大标准指数 | | | 1 | 0.80 | 0.65 | 0.68 | 0.20 | 0.98 | 0.85 | 0.88 | 0.74 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.54 |
| | 最大超标倍数 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 监测断面 | 采 样 期 | | 测定项目及结果 (浓度单位: mg/L, pH值无量纲、水温℃、粪大肠菌群个/L除外) | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|---|---|------|-------------------|------------------|------|------|------|-------------------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| | | | 水温 | pH值 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | DO | LAS | COD _{Mn} | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 挥发酚 | 氟化物 | 粪大肠菌群 | |
| W2 (Ⅲ类水) | 2024.3.4 | 左 | 实测浓度 | 17.1 | 6.6 | 11 | 1.6 | 15 | 6.79 | 0.13 | 4.9 | 0.551 | 0.13 | ND | ND | 0.68 | 4800 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.40 | 0.55 | 0.40 | 0.19 | 0.61 | 0.65 | 0.82 | 0.55 | 0.65 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.48 |
| | | 中 | 实测浓度 | 15.5 | 7.1 | 15 | 2.2 | 15 | 5.9 | 0.12 | 3.7 | 0.609 | 0.16 | ND | ND | 0.63 | 4200 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.05 | 0.75 | 0.55 | 0.19 | 0.82 | 0.60 | 0.62 | 0.61 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.42 |
| | | 右 | 实测浓度 | 14.7 | 6.8 | 13 | 2 | 12 | 5.5 | 0.1 | 3.4 | 0.59 | 0.11 | ND | ND | 0.74 | 3800 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.20 | 0.65 | 0.50 | 0.15 | 0.90 | 0.50 | 0.57 | 0.59 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.38 |
| | 2024.3.5 | 左 | 实测浓度 | 14.1 | 6.9 | 15 | 2.2 | 13 | 5.5 | 0.15 | 3.5 | 0.616 | 0.16 | ND | ND | 0.62 | 3500 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.10 | 0.75 | 0.55 | 0.16 | 0.90 | 0.75 | 0.58 | 0.62 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.62 | 0.35 |
| | | 中 | 实测浓度 | 13.7 | 7 | 11 | 1.7 | 14 | 6.04 | 0.15 | 4.4 | 0.674 | 0.11 | ND | ND | 0.75 | 4200 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.00 | 0.55 | 0.43 | 0.18 | 0.80 | 0.75 | 0.73 | 0.67 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.42 |
| | | 右 | 实测浓度 | 13.5 | 6.4 | 15 | 2.3 | 17 | 6.27 | 0.13 | 3.9 | 0.662 | 0.13 | ND | ND | 0.57 | 3600 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.60 | 0.75 | 0.58 | 0.21 | 0.76 | 0.65 | 0.65 | 0.66 | 0.65 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.36 |
| | 2024.3.6 | 左 | 实测浓度 | 14.7 | 7.1 | 14 | 2 | 15 | 6.18 | 0.12 | 4 | 0.64 | 0.13 | ND | ND | 0.68 | 2800 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.05 | 0.70 | 0.50 | 0.19 | 0.77 | 0.60 | 0.67 | 0.64 | 0.65 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.28 |
| | | 中 | 实测浓度 | 14.3 | 7.1 | 11 | 1.7 | 18 | 6.59 | 0.17 | 5 | 0.62 | 0.11 | ND | ND | 0.66 | 2400 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.05 | 0.55 | 0.43 | 0.23 | 0.69 | 0.85 | 0.83 | 0.62 | 0.55 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 0.24 |
| | | 右 | 实测浓度 | 14.0 | 6.7 | 12 | 1.8 | 12 | 6.57 | 0.12 | 4.7 | 0.791 | 0.13 | ND | ND | 0.56 | 3000 |
| | | | 标准指数 | 1 | 0.30 | 0.60 | 0.45 | 0.15 | 0.70 | 0.60 | 0.78 | 0.79 | 0.65 | 0.00 | 0.00 | 0.56 | 0.30 |
| | 最大标准指数 | | | 1 | 0.60 | 0.75 | 0.58 | 0.23 | 0.90 | 0.85 | 0.83 | 0.79 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.48 |
| | 最大超标倍数 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| 监测断面 | 采 样 日 期 | | 测定项目及结果（浓度单位：mg/L, pH值无量纲、水温℃、粪大肠菌群个/L除外） | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------|---|---|------|-------------------|------------------|------|------|------|-------------------|------|-------|------|-------|--------|-------|--------|
| | | | 水温 | pH值 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | DO | LAS | COD _{Mn} | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | 挥发酚 | 氟化物 | 粪大肠菌群 | |
| W3 (Ⅲ类水) | 2024.3.4 | 左 | 实测浓度 | 14.8 | 6.9 | 12 | 1.8 | 12 | 5.45 | 0.17 | 5.3 | 0.671 | 0.16 | ND | ND | 0.71 | 4200 |
| | | | 标准指数 | | 0.10 | 0.60 | 0.45 | 0.15 | 0.91 | 0.85 | 0.88 | 0.67 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.71 | 0.42 |
| | | 中 | 实测浓度 | 14.4 | 6.7 | 17 | 2.5 | 13 | 6.56 | 0.15 | 4.1 | 0.799 | 0.14 | ND | ND | 0.64 | 3800 |
| | | | 标准指数 | | 0.30 | 0.85 | 0.63 | 0.16 | 0.70 | 0.75 | 0.68 | 0.80 | 0.70 | 0.00 | 0.00 | 0.64 | 0.38 |
| | | 右 | 实测浓度 | 14.0 | 6.6 | 14 | 2.1 | 17 | 5.39 | 0.15 | 4.6 | 0.501 | 0.17 | ND | ND | 0.68 | 3200 |
| | | | 标准指数 | | 0.40 | 0.70 | 0.53 | 0.21 | 0.93 | 0.75 | 0.77 | 0.50 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.32 |
| | 2024.3.5 | 左 | 实测浓度 | 13.7 | 7.2 | 12 | 1.9 | 13 | 6.34 | 0.18 | 4.6 | 0.674 | 0.15 | ND | ND | 0.6 | 3400 |
| | | | 标准指数 | | 0.10 | 0.60 | 0.48 | 0.16 | 0.75 | 0.90 | 0.77 | 0.67 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 0.34 |
| | | 中 | 实测浓度 | 14.3 | 7 | 17 | 2.6 | 16 | 6.48 | 0.12 | 4.8 | 0.674 | 0.1 | ND | ND | 0.73 | 2600 |
| | | | 标准指数 | | 0.00 | 0.85 | 0.65 | 0.20 | 0.72 | 0.60 | 0.80 | 0.67 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.26 |
| | | 右 | 实测浓度 | 14.0 | 6.7 | 16 | 2.4 | 15 | 6.11 | 0.16 | 3.1 | 0.543 | 0.18 | ND | ND | 0.63 | 2800 |
| | | | 标准指数 | | 0.30 | 0.80 | 0.60 | 0.19 | 0.79 | 0.80 | 0.52 | 0.54 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.28 |
| | 2024.3.6 | 左 | 实测浓度 | 13.8 | 6.3 | 13 | 1.9 | 15 | 5.56 | 0.13 | 5.5 | 0.792 | 0.1 | ND | ND | 0.6 | 3600 |
| | | | 标准指数 | | 0.70 | 0.65 | 0.48 | 0.19 | 0.89 | 0.65 | 0.92 | 0.79 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 0.36 |
| | | 中 | 实测浓度 | 13.5 | 6.7 | 18 | 2.7 | 13 | 6.1 | 0.17 | 3.1 | 0.566 | 0.1 | ND | ND | 0.61 | 3200 |
| | | | 标准指数 | | 0.30 | 0.90 | 0.68 | 0.16 | 0.80 | 0.85 | 0.52 | 0.57 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.61 | 0.32 |
| | | 右 | 实测浓度 | 13.1 | 6.3 | 11 | 1.7 | 13 | 5.57 | 0.17 | 5.3 | 0.639 | 0.11 | ND | ND | 0.55 | 3000 |
| | | | 标准指数 | | 0.70 | 0.55 | 0.43 | 0.16 | 0.90 | 0.85 | 0.88 | 0.64 | 0.35 | 0.00 | 0.00 | 0.55 | 0.30 |
| | 最大标准指数 | | | 0.70 | 0.90 | 0.68 | 0.21 | 0.93 | 0.90 | 0.92 | 0.80 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.42 | |
| | 最大超标倍数 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 | | | — | 6-9 | ≤20 | ≤4 | ≤30 | ≥5 | ≤0.2 | ≤6 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤0.05 | ≤0.005 | ≤1.0 | ≤10000 |

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.3-4 的监测及统计结果可知，项目附近的绥江的水质现状监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。综上，项目所在区域地表水环境质量现状较好，能够满足相应水功能区划要求。

5.3.7 河流底泥现状调查与评价

5.3.7.1 监测布点

河流底泥现状调查布设 3 个监测点，采样点位于 W1-W3 水质监测断面的采样中垂线的正下方，详见地表水现状监测布点图（图 5.3-1）。

5.3.7.2 监测项目

pH、石油类、有机质，共 3 个项目。

5.3.7.3 监测时间与频率

本次评价的河流底泥监测委托广东华菱检测技术有限公司进行监测，采样一次，采样时间为 2024 年 3 月 4 日。

5.3.7.4 评价标准

底泥污染物中石油类参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值（基本项目）标准中的筛选值标准。

5.3.7.5 监测结果及分析

底泥污染物监测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 河流底泥现状监测结果

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 参照执行标准 |
|------|-------|------|------|------|-----------------------------|
| | | W1 | W2 | W3 | |
| pH值 | 无量纲 | 5.68 | 6.12 | 6.22 | / |
| 石油类 | mg/kg | 36 | 48 | 42 | 一类用地筛选值：826 二类用地筛选值：4500 |
| 有机质 | % | 35.2 | 26.8 | 20.4 | / |

河流底泥监测结果显示，项目纳污水体底泥的石油类污染因子监测结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值（基本项目）标准中的筛选值标准。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测布点

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本次评价地下水现状监测共布设 11 个监测点，具体地下水监测布点情况详见表 5.4-1 及图 5.3-1。

表 5.4-1 地下水环境监测点布设情况

| 测点编号 | 名称 | 位置 | 监测项目 |
|------|---------|-----------|-------|
| D1 | 项目所在地中部 | —— | 水质+水位 |
| D2 | 龙湾村 | 项目北面 50m | 水质+水位 |
| D3 | 黄屋村 | 东面 100m | 水质+水位 |
| D4 | 龙湾村西面村居 | 西面 130m | 水质+水位 |
| D5 | 项目厂址东南面 | 东南边界外 50m | 水质+水位 |
| D6 | 梁屋村 | 东面 410m | 水位 |
| D7 | 竹巷村 | 东北面 385m | 水位 |
| D8 | 大塘村 | 东北面 510m | 水位 |
| D9 | 下圩村 | 西南面 270m | 水位 |
| D10 | 龙湾村小学附近 | 西面 350m | 水位 |
| D11 | 南巴村 | 西南面 650m | 水位 |

5.4.2 监测项目

水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、铁、锰、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数，共 26 项。

5.4.3 监测时间和频次

本项目地下水环境质量现状监测由深圳市碧有科技有限公司进行，监测时间为 2024 年 3 月 4 日，采样 1 天，每天采样 1 次。

5.4.4 评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）及《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目所在地浅层地下水属于北江肇庆怀集地下水水源涵养区（代码：H054412002T01），水质目标为 II 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准。具体标准值见前文表 2.3-7。

5.4.5 监测及分析方法

地下水现状监测项目及分析方法详见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水现状监测项目及分析方法

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|--|---|-------------------------|------------|
| K ⁺ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11904-89) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ)-H-019 | 0.05mg/L |
| Na ⁺ | | | 0.01mg/L |
| Ca ²⁺ | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB 11905-89) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ)-H-019 | 0.02mg/L |
| Mg ²⁺ | | | 0.002mg/L |
| CO ₃ ²⁻ | 《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 |
| HCO ₃ ⁻ | | | 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) | 离子色谱仪CNT (GZ)-H-058 | 0.007mg/L |
| SO ₄ ²⁻ | | | 0.018mg/L |
| pH值 | 《水质 pH值的测定 电极法》(HJ 1147-2020) | 一体式数字笔式pH计 | |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.025mg/L |
| 硝酸盐氮 | 《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.08mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.003mg/L |
| 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.0003mg/L |
| 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.004mg/L |
| 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-87) | 氟离子计CNT (GZ)-H-021 | 0.05mg/L |
| 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ)-H-019 | 0.03mg/L |
| 锰 | | | 0.01mg/L |
| 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》(GB 7477-1987) | | 5mg/L |
| 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》(GB T5750.4-2023 (11.1)) | 十万分之一电子天平CNT (GZ)-H-022 | |
| 耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计) | 《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》(GB T 5750.7-2023) (4.1) | | 0.05mg/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 7494-87) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ)-H-002 | 0.05mg/L |

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|----------------|---|--------------------------|----------|
| 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》(暂行) (HJ/T 342-2007) | 紫外可见分光光度计CNT (GZ) -H-002 | 8mg/L |
| 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89) | / | 10mg/L |
| 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1) | 电热恒温培养箱 CNT (GZ) -H-007 | 20MPN/L |
| 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018) | 电热恒温培养箱 CNT (GZ) -H-007 | / |
| K ⁺ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11904-89) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ) -H-019 | 0.05mg/L |

5.4.6 监测及评价结果

5.4.6.1 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算公式:

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

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲。

C_i 、 C_{si} —分别为第 i 个水质因子的监测浓度值、标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式:

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

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

式中:

S_{pHj} — j 点的 pH 的标准指数, 无量纲。

pH_j — j 点的 pH 监测值。

pH_{sd} —标准中规定的 pH 值下限。 pH_{su} —标准中规定的 pH 值上限。

5.4.6.2 监测及评价结果

地下水位监测结果详见表 5.4-3。地下水水质现状监测结果详见表 5.4-4。

表 5.4-3 地下水位监测结果一览表

| 检测点位 | 参数 | | |
|------------|--------|----------|----------|
| | 高程 (m) | 水位埋深 (m) | 水位高程 (m) |
| D1项目所在地中部 | 39.751 | 1.3 | 38.451 |
| D2龙湾村 | 39.470 | 1.8 | 37.67 |
| D3黄屋村 | 37.550 | 1.4 | 36.15 |
| D4龙湾村西面村居 | 39.395 | 1.3 | 38.095 |
| D5项目厂址东南面 | 38.508 | 1.6 | 36.908 |
| D6梁屋村 | 38.245 | 1.8 | 36.445 |
| D7竹巷村 | 44.949 | 1.6 | 43.349 |
| D8大塘村 | 40.388 | 1.3 | 39.088 |
| D9下圩村 | 39.831 | 1.9 | 37.931 |
| D10龙湾村小学附近 | 39.413 | 1.4 | 38.013 |
| D11南巴村 | 43.450 | 1.6 | 41.85 |

表 5.4-4 地下水环境现状监测结果

| 监测项目 | 监测结果 (监测结果单位为mg/L, 特殊标注除外; 标准指数单位为1) | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | D1 | | D2 | | D3 | | D4 | | D5 | |
| | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 |
| K ⁺ | 3.22 | --- | 3.22 | --- | 2.24 | --- | 6.09 | --- | 3.01 | --- |
| Na ⁺ | 5.84 | 0.04 | 4.26 | 0.03 | 5.26 | 0.04 | 8.68 | 0.06 | 2.32 | 0.02 |
| Ca ²⁺ | 54.2 | --- | 50.4 | --- | 29.6 | --- | 34 | --- | 72.7 | --- |
| Mg ²⁺ | 3.25 | --- | 4.84 | --- | 5.84 | --- | 3.2 | --- | 2.52 | --- |
| CO ₃ ²⁻ | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- |
| HCO ₃ ⁻ | 168 | --- | 174 | --- | 126 | --- | 101 | --- | 192 | --- |
| Cl ⁻ | 15.4 | --- | 12.4 | --- | 5.22 | --- | 29.3 | --- | 28.6 | --- |
| SO ₄ ²⁻ | 10.6 | --- | 8.26 | --- | 3.45 | --- | 12.6 | --- | 18.2 | --- |
| pH值 (无量纲) | 6.9 | 0.20 | 6.5 | 1.00 | 7.1 | 0.07 | 7.1 | 0.07 | 6.9 | 0.20 |
| 氨氮 | 0.065 | 0.65 | 0.063 | 0.63 | 0.052 | 0.52 | 0.04 | 0.40 | 0.044 | 0.44 |
| 硝酸盐 | 0.97 | 0.19 | 0.92 | 0.18 | 0.72 | 0.14 | 0.84 | 0.17 | 0.88 | 0.18 |
| 亚硝酸盐 | 0.076 | 0.76 | 0.059 | 0.59 | 0.06 | 0.60 | 0.076 | 0.76 | 0.056 | 0.56 |
| 挥发酚 | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- |
| 氰化物 | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- |
| 铁 (Fe) | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- |
| 锰 (Mn) | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- | ND | --- |

| 监测项目 | 监测结果（监测结果单位为mg/L，特殊标注除外；标准指数单位为1） | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | D1 | | D2 | | D3 | | D4 | | D5 | |
| | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 |
| 溶解性总固体 | 422 | 0.84 | 448 | 0.90 | 495 | 0.99 | 469 | 0.94 | 454 | 0.91 |
| 总硬度 | 247 | 0.82 | 214 | 0.71 | 264 | 0.88 | 277 | 0.92 | 216 | 0.72 |
| 耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计） | 0.4 | 0.20 | 0.5 | 0.25 | 0.4 | 0.20 | 0.6 | 0.30 | 0.7 | 0.35 |
| 阴离子表面活性剂 | ND | — | ND | — | ND | — | ND | — | ND | — |
| 硫酸盐 | 70 | 0.47 | 83 | 0.55 | 50 | 0.33 | 67 | 0.45 | 64 | 0.43 |
| 氯化物 | 89 | 0.59 | 87 | 0.58 | 54 | 0.36 | 52 | 0.35 | 71 | 0.47 |
| 氟化物 | 0.70 | 0.70 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.66 | 0.66 | 0.72 | 0.72 |
| 总大肠杆菌群（MPN/100mL） | ND | — | ND | — | ND | — | ND | — | ND | — |
| 细菌总数（CFU/mL） | 36 | 0.12 | 42 | 0.14 | 48 | 0.16 | 56 | 0.19 | 52 | 0.17 |

注：“ND”表示数据未检出。

表 5.4-4 可知，项目所在地区的各地下水监测点的监测项目均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准。总体而言，评价区域内的地下水环境质量良好，能够满足功能区划要求。

5.4.7 包气带污染现状调查

5.4.7.1 监测点位及因子

在项目所在地及附近共设 2 个包气带污染现状监测点，每个监测点位在潜水层以上各采 2 个样层。各监测点位及因子具体见下表 5.4-5。

表 5.4-5 包气带污染现状监测点位及监测因子一览表

| 序号 | 监测点位置 | | 监测项目 |
|----|----------------------|----------|--|
| V1 | 储罐区域附近 (即土壤监测点T1) | 0-0.2m | pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、氯化物、氟化物、总大肠菌群 |
| | | 0.2-0.8m | |
| V2 | 酯化车间附近 (即土壤监测点T2) | 0-0.2m | |
| | | 0.2-0.8m | |

5.4.7.2 监测结果

本项目所在区域的包气带污染现状监测结果见下表。

表 5.4-6 包气带污染现状检测结果一览表

| 监测日期 | | 2024-03-04 | | | |
|--------|-----------|------------|----------|-----------|----------|
| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| | | V1 储罐区域附近 | | V2 生产车间附近 | |
| | | 0-0.2m | 0.2-0.8m | 0-0.2m | 0.2-0.8m |
| pH值 | 无量纲 | 7.1 | 6.8 | 7.0 | 6.9 |
| 氨氮 | mg/L | 0.058 | 0.080 | 0.081 | 0.048 |
| 氟化物 | mg/L | 0.70 | 0.74 | 0.74 | 0.66 |
| 总硬度 | mg/L | 222 | 204 | 172 | 195 |
| 溶解性总固体 | mg/L | 327 | 395 | 326 | 423 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.8 |
| 氯化物 | mg/L | 72 | 64 | 56 | 53 |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | ND | ND | ND | ND |

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

根据包气带水浸溶试验检测结果，V2 和 V2 监测点的监测因子浓度各有高低，总体浓度变化不大。

5.5 声环境质量现状调查与评价

5.5.1 监测点的布设

本次评价在项目四周边界、声环境敏感点等处共布设 6 个监测点，监测点布设详见表 5.5-1 及图 5.2-1。

表 5.5-1 噪声监测点位布设情况一览表

| 测点编号 | 名称 | 位置 | 声环境功能区划 |
|------|-------|----------|---------|
| N1 | 项目北边界 | 项目北边界外1m | 2类声功能区 |
| N2 | 项目南边界 | 项目南边界外1m | 2类声功能区 |
| N3 | 黄屋村 | 东边界外70m | 2类声功能区 |
| N4 | 龙湾村村居 | 东北面10m | 2类声功能区 |
| N5 | 鸿景城东苑 | 西北面125m | 2类声功能区 |
| N6 | 龙湾村村居 | 东面52m | 2类声功能区 |

注：项目东边界、西边界与邻厂共墙、不具备监测条件，不对其噪声进行监测。

5.5.2 监测时间及频次

本次声环境质量现状监测由深圳市碧有科技有限公司进行，监测时间为 2024 年

3月4日~3月5日，连续2天，昼间、夜间各测量一次。昼间监测时段选择在06:00~22:00、夜间监测时间选择在22:00~6:00。

5.5.3 评价标准

项目所在地属声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即：昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)。

5.5.4 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果详见表5.5-2。

表 5.5-2 声环境质量现状监测结果及评价 单位：dB(A)

| 检测点位 | 检测时段 | 监测结果 | | 标准限值 | 达标分析 |
|----------------|------|----------|----------|-----------|------|
| | | 2024.3.4 | 2024.3.5 | | |
| 项目北边界外1m N1 | 昼间 | 54 | 58 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 47 | 44 | ≤ 50 | 达标 |
| 项目南边界外1m N2 | 昼间 | 55 | 55 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 44 | 45 | ≤ 50 | 达标 |
| 黄屋村 N3 | 昼间 | 56 | 57 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 45 | 45 | ≤ 50 | 达标 |
| 龙湾村村居 N4 | 昼间 | 55 | 56 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 48 | 45 | ≤ 50 | 达标 |
| 鸿景城东苑 N5 | 昼间 | 56 | 57 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 45 | 45 | ≤ 50 | 达标 |
| 龙湾村村居 N6 | 昼间 | 55 | 56 | ≤ 60 | 达标 |
| | 夜间 | 48 | 45 | ≤ 50 | 达标 |

监测结果可见，项目厂界、噪声敏感点的环境噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的限值要求，项目所在区域的声环境质量较好。

5.6 土壤环境现状调查与评价

5.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，且本项目为污染影响型建设项目，按导则要求需在占地范围内设5个柱状样点、2个表层样点，占地范围外设4个表层样点。

本项目具体土壤环境监测布点情况详见表5.6-1、前文图5.2-1。

表 5.6-1 土壤环境监测布点情况

| 序号 | 监测点位置 | | | 监测项目 |
|-----|-----------------|----------------------------|------------|--|
| T1 | 厂内样点1 (柱状样点) | 储罐区域附近 (与地下水采样点位 相同) | 0-0.5m | pH值+挥发性有机物(27项)+石 油烃(C ₁₀ -C ₄₀) |
| | | | 0.5-1.5m | |
| | | | 1.5-3m | |
| T2 | 厂内样点2 (柱状样点) | 项目酯化车间附近 | 0-0.5m | |
| | | | 0.5-1.5m | |
| | | | 1.5-3m | |
| T3 | 厂内样点3 (柱状样点) | 项目丙类车间(低聚 物车间)附近 | 0-0.5m | |
| | | | 0.5-1.5m | |
| | | | 1.5-3m | |
| T4 | 厂内样点4 (柱状样点) | 项目丙类仓库(1) 附近 | 0-0.5m | |
| | | | 0.5-1.5m | |
| | | | 1.5-3m | |
| T5 | 厂内样点5 (柱状样点) | 项目事故应急池附近 | 0-0.5m | |
| | | | 0.5-1.5m | |
| | | | 1.5-3m | |
| | | | 4.0-5.0m | |
| T6 | 厂内样点6 | 厂区出入口附近 | 表层样点0-0.2m | |
| T7 | 厂内样点7 | 戊类仓库附近 | 表层样点0-0.2m | |
| T8 | 厂外样点1 | 东面的黄屋村 (上风向) | 表层样0-0.2m | pH值+45项基本因子+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) |
| T9 | 厂外样点2 | 西面200m的农用地 (下风向) | 表层样点0-0.2m | pH值+镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌+挥发性有机物(27 项)+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) |
| T10 | 厂外样点3 | 上好村 | 表层样0-0.2m | pH值+挥发性有机物(27项)+石 油烃(C ₁₀ -C ₄₀) |
| T11 | 厂外样点4 | 南巴村 | 表层样点0-0.2m | |

5.6.2 监测项目

T1-T7、T11点位的监测项目: pH值、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共29项。

T8点位的监测项目: pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙

烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共47项。

T9点位的监测项目：pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C₁₀-C₄₀)，共37项。

5.6.3 监测时间及采样频次

本次土壤环境现状监测委托深圳市碧有科技有限公司进行。监测单位于2024年3月4日进行监测，每个点位采样监测一天，每天采样1次。

5.6.4 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按《环境监测技术规范》等规定进行。详见表5.6-2。

表 5.6-2 土壤现状监测项目分析及最低检出限值

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|--------|---|------------------------------|-----------------------|
| pH值 | 《土壤 pH值的测定 电位法》 (HJ 962-2018) | pH 计 CNT (GZ) -H-009 | |
| 阳离子交换量 | 《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》(HJ 889-2017) | 紫外可见分光光度计 CNT (GZ) -H-002 | 0.8cmol+kg |
| 氧化还原电位 | 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 (HJ 746-2015) | | |
| 饱和导水率 | 《森林土壤渗滤率的测定》(LYT 1215-1999) | | |
| 孔隙度 | 《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LYT 1215-1999) | | |
| 容重 | 《土壤容重的测定》(NYT 1121.4-2006) | | 0.01g/cm ³ |
| 砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 (GB T 22105.2-2008) | 原子荧光光谱仪 CNT (GZ) -H-020 | 0.01mg/kg |
| 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 (GB T 22105.1-2008) | | 0.002mg/kg |

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|--------------|---|---------------------------|-----------|
| 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GBT 17141-1997) | 石墨炉原子吸收光谱仪CNT (GZ) -H-057 | 0.01mg/kg |
| 铅 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ) -H-019 | 10mg/kg |
| 铜 | | | 1mg/kg |
| 镍 | | | 3mg/kg |
| 锌 | | | 1mg/kg |
| 铬(六价) | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019) | 原子吸收分光光度计CNT (GZ) -H-019 | 0.5mg/kg |
| 四氯化碳 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011) | 气相色谱-质谱联用仪CNT (GZ) -H-090 | 1.3μg/kg |
| 氯仿 | | | 1.1μg/kg |
| 氯甲烷 | | | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 1.3μg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | | | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | | | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | | | 1.0μg/kg |
| 苯 | | | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | | 1.5μg/kg |
| 乙苯 | | | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | | | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | 1.3μg/kg | | |
| 间,对-二甲苯 | 1.2μg/kg | | |
| 邻二甲苯 | 1.2μg/kg | | |

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限 |
|---|--|-------------------------------|-----------|
| 硝基苯 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017) | 气相色谱-质谱联用仪 CNT (GZ) -H-029 | 0.09mg/kg |
| 苯胺 | | | 0.03mg/kg |
| 2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| 萘 | | | 0.09mg/kg |
| 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》(HJ 1021-2019) | 气相色谱仪CNT (GZ) -H-082 | 6mg/kg |

5.6.5 评价标准

项目厂内样点 (T1~T7) 均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 二类用地的筛选值; 居民区监测点位 (T8、T10、T11) 样点均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 一类用地的筛选值; 农用地 T9 中的重金属及无机物执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 相关标准, 其他因子参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 一类用地的筛选值。

5.6.6 监测结果及评价

5.6.6.1 土样理化特征调查

根据监测单位现场记录, 选取典型点位 (T1) 并记录其土壤理化特征、土体构型, 详见下表。

表 5.6-3 采样点 (T1) 土壤理化特性调查表

| | | | |
|-------|---------------------------|----------|--------------|
| 点号 | T1厂内样点1储罐区域附近 | 时间 | 2024-03-04 |
| 经度 | 112°12'30.77" | 纬度 | 23°55'34.72" |
| 层次 | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m |
| 现场记录 | 颜色 | 黄 | 红棕 |
| | 结构 | 团块 | 团块 |
| | 质地 | 砂土 | 砂土 |
| | 砂砾含量 (%) | 80 | 75 |
| | 其他异物 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH值 (无量纲) | 6.49 | 6.10 |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg) | 5.6 | 5.2 |
| | 氧化还原电位 (mV) | 367 | 370 |
| | 饱和导水率 (mm/min) | 6.43 | 5.73 |
| | 土壤容重 (g/cm ³) | 1.06 | 1.26 |
| | 孔隙度 (%) | 50 | 45 |

表 5.6-4 土体构型

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 | 层次 |
|----|---|--|---------------------------|
| T1 |  |  | 0-0.5m, 黄色、团块、砂土、无其他异物 |
| | | | 0.5-1.5m, 红棕色、团块、砂土、无其他异物 |
| | | | 1.5-3.0m, 红棕色、团块、砂土、无其他异物 |

5.6.6.2 监测结果及分析评价

土壤现状监测结果见表 5.6-5~表 5.6-6。

表 5.6-5 土壤环境现状监测结果 (一)

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | | | | | 二类用地筛选值标准 |
|--------|-----------------------------------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|-----------|
| | | T1监测点 | | | T2监测点 | | | T3监测点 | | | T4监测点 | | | |
| | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | |
| 挥发性有机物 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 |
| 2 | 氯仿 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 |
| 3 | 氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 37 |
| 4 | 1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 9 |
| 5 | 1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 |
| 6 | 1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 66 |
| 7 | 顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 596 |
| 8 | 反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 54 |
| 9 | 二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 616 |
| 10 | 1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 |
| 11 | 1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 |
| 12 | 1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 6.8 |
| 13 | 四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 53 |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 840 |
| 15 | 1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 |
| 16 | 三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 |
| 17 | 1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 |
| 18 | 氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.43 |
| 19 | 苯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4 |
| 20 | 氯苯 ($\mu\text{g/kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 270 |

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | | | | | 二类用地筛选值标准 |
|----|--|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|--------|----------|----------|-----------|
| | | T1监测点 | | | T2监测点 | | | T3监测点 | | | T4监测点 | | | |
| | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | |
| 21 | 1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 560 |
| 22 | 1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 |
| 23 | 乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 28 |
| 24 | 苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 |
| 25 | 甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 |
| 26 | 间/对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 570 |
| 27 | 邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 640 |
| 二 | 其他 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | pH值 (无量纲) | --- | --- | --- | 6.65 | 6.35 | 6.10 | 6.33 | 5.86 | 5.94 | 5.95 | 6.10 | 6.75 | |
| 29 | 石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$) (mg/kg) | 72 | 41 | 29 | 73 | 55 | 26 | 15 | 35 | 10 | 27 | 53 | 18 | 4500 |

表 5.6-6 土壤环境现状监测结果 (二)

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | | | 执行标准 | | |
|----|------------------------------------|--------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| | | T5监测点 | | | | T6 监测点 | T7 监测点 | T8 监测点 | T9 监测点 | T10 监测点 | T11 监测点 | 一类建 设用地 筛选值 | 二类建 设用地 筛选值 | 农用地筛 选值/其 他 |
| | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 4.0-5.0m | | | | | | | | | |
| — | 重金属及无机物 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | pH值 (无量纲) | 5.56 | 6.73 | 6.71 | 6.47 | 5.85 | 5.65 | 6.22 | 5.84 | 6.22 | 5.70 | / | / | $5.5 < \text{pH} \leq 6.5$ |
| 2 | 砷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 12.4 | 16.5 | --- | --- | 20 | 60 | 40 |
| 3 | 镉 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.22 | 0.24 | --- | --- | 20 | 65 | 0.3 |
| 4 | 铬 (六价) ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | ND | --- | --- | 3.0 | 5.7 | / |
| 5 | 铜 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 36 | 48 | --- | --- | 2000 | 18000 | 50 |

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | | | 执行标准 | | |
|----|--|--------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | T5监测点 | | | | T6 监测点 | T7 监测点 | T8 监测点 | T9 监测点 | T10 监测点 | T11 监测点 | 一类建 设用地 筛选值 | 二类建 设用地 筛选值 | 农用地筛 选值/其 他 |
| | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 4.0-5.0m | | | | | | | | | |
| 6 | 铅 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 42 | 56 | --- | --- | 4000 | 800 | 90 |
| 7 | 汞 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.154 | 0.214 | --- | --- | 8 | 38 | 1.8 |
| 8 | 镍 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 18 | 36 | --- | --- | 150 | 900 | 70 |
| 9 | 锌 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 6.22 | 74 | --- | --- | | | 200 |
| 二 | 挥发性有机物 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 | 2.8 | |
| 11 | 氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.3 | 0.9 | |
| 12 | 氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 12 | 37 | |
| 13 | 1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 3 | 9 | |
| 14 | 1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.52 | 5 | |
| 15 | 1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 12 | 66 | |
| 16 | 顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 66 | 596 | |
| 17 | 反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 | 54 | |
| 18 | 二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 94 | 616 | |
| 19 | 1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1 | 5 | |
| 20 | 1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.6 | 10 | |
| 21 | 1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.6 | 6.8 | |
| 22 | 四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 11 | 53 | |
| 23 | 1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 701 | 840 | |
| 24 | 1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.6 | 2.8 | |
| 25 | 三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.7 | 2.8 | |
| 26 | 1,2,3,-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05 | 0.5 | |
| 27 | 氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.12 | 0.43 | |

| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | | | 执行标准 | | |
|----|---|--------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | T5监测点 | | | | T6 监测点 | T7 监测点 | T8 监测点 | T9 监测点 | T10 监测点 | T11 监测点 | 一类建 设用地 筛选值 | 二类建 设用地 筛选值 | 农用地筛 选值/其 他 |
| | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 4.0-5.0m | | | | | | | | | |
| 28 | 苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1 | 4 | / |
| 29 | 氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 68 | 270 | / |
| 30 | 1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 560 | 560 | / |
| 31 | 1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5.6 | 20 | / |
| 32 | 乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 7.2 | 28 | / |
| 33 | 苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 | 1290 | / |
| 34 | 甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 | 1200 | / |
| 35 | 间对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 163 | 570 | / |
| 36 | 邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 222 | 640 | / |
| 三 | 半挥发性有机物 | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 硝基苯 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 34 | 76 | / |
| 38 | 苯胺 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 92 | 260 | / |
| 39 | 2-氯酚 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 250 | 2256 | / |
| 40 | 苯并(a)蒽 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 5.5 | 15 | / |
| 41 | 苯并(a)芘 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 0.55 | 1.5 | / |
| 42 | 苯并(b)荧蒽 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 5.5 | 15 | / |
| 43 | 苯并(k)荧蒽 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 55 | 151 | / |
| 44 | 屈 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 490 | 1293 | / |
| 45 | 二苯并(a,h)蒽 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 0.55 | 1.5 | / |
| 46 | 茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 5.5 | 15 | / |
| 47 | 蔡 (mg/kg) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | ND | --- | --- | --- | 25 | 70 | / |
| 四 | 石油烃类 | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | 石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/kg) | 53 | 43 | 60 | 74 | 56 | 12 | 36 | 58 | 39 | 49 | 826 | 4500 | / |

监测结果可知，项目厂内样点（T1~T7）的土壤因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值；T8、T10、T11样点的土壤因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地的筛选值；T9样点中的重金属及无机物监测结果均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）相关标准，其他因子监测结果可满足参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）一类用地的筛选值。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

项目依托现有项目已建成的厂房进行生产经营活动，因此无需进行土方开挖、建筑物结构施工等施工活动，仅需对旧厂房进行简单装修翻新、设备安装调试等。本项目施工期主要污染源有：施工生产废水及施工人员生活污水；施工扬尘；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

本项目施工期环境影响较小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种粉尘废气等不能有效的散发出去，导致了室内污染。因此施工单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。

本项目施工过程较为短暂，产生环境影响将随着施工及设备安装的结束，影响将得以消除。因此，只要加强施工期间的管理，本项目施工期对周围环境的影响不大。

6.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目运营期外排的废水主要为员工生活污水、检测废水、废气处理设施定期更换废水、初期雨水等。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，本项目运营期废水排放量为 $6.542\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ ，且 $W=5600 < 6000$ (无量纲)。项目运营期所产生的员工生活污水、检测废水、废气处理设施定期更换废水、初期雨水均进入现有已建的自建污水处理站进行处理，出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准后，排入绥江。因此，判定本项目评价等级为三级 A，需行地表水环境影响定量预测。

根据按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求，本项目评价等级为三级 A，地表水环境影响评价主要内容包括：

- 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- 2、水环境影响评价。

6.2.1 运营期水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目建成后，全厂运营期产生的废水主要为员工生活污水、检测废水、废气处理设施定期更换废水、初期雨水，废水总产生量为 $4.845\text{m}^3/\text{d}$ ，均进入现有已建的自

建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺。设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。上述废水经厂内自建污水处理站处理后出水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准，达标处理的废水依托现有项目的废水排放口排入绥江。

根据“水污染防治措施”章节分析，本项目现有已建的厂内自建污水处理站的设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足项目运营期废水 ($6.542\text{m}^3/\text{d} < 20\text{m}^3/\text{d}$) 产生量要求，废水经“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺处理设施处理后，可实现达标排放。

因此，本项目水污染控制措施合理有效。

6.2.1 运营期地表水环境影响评价

6.2.2.1 区域水污染源调查

经调查，项目地表水评价范围内的绥江附近均无工业废水直接排放口，评价范围基本为城镇居民生活污水，通过怀集县污水处理厂、怀集县第二污水处理厂处理后，排入绥江。

怀集县污水处理厂（怀集县广业环保水务有限公司）位于广东省肇庆市怀集县怀城镇沿江东路（原县家俱厂），总占地面积约 17.19 亩，设计处理规模为日处理生活污水 2 万吨，该工程已于 2010 年 7 月建成投入使用。怀集县污水处理厂采用 A²O 工艺，其尾水排放稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严标准要求。怀集县污水处理厂尾水排放形式属于连续集中排放，排放口地理位置经纬度为 N23°54'54"、E112°11'58"，位于绥江。

怀集县第二污水处理厂（中交（怀集）水务有限公司）位于广东省肇庆市怀集县怀城镇沿江东路鸿景城南侧（怀集县污水处理厂的东北面），总占地面积约 10.92 亩，设计处理规模为日处理生活污水 2 万吨，该工程已于 2021 年 12 月建成投入使用。怀集县第二污水处理厂采用 AAO 微曝氧化沟+滤布滤池深度处理工艺，其尾水排放稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严标准要求。怀集县第二污水处理厂尾水排放形式属于连续集中排放，排放口地理位置经纬度为 N23°54'54"、E112°11'58"，位于绥江。

表 6.2-1 区域水污染源调查情况汇总

| 污染源名称 | 投产情况 | 污染物排放量 | | |
|------------|--------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | 废水水量 (万 m^3 /a) | COD _{Cr} (t/a) | NH ₃ -N (t/a) |
| 怀集县污水处理厂 | 已建成已投产 | 730 | 292 | 58.4 |
| 怀集县第二污水处理厂 | 已建成已投产 | 730 | 292 | 36.5 |

因此，项目评价范围内无拟建、在建废水污染源，预测时不叠加区域污染源。

6.2.2.2 预测范围

根据前文分析，本项目地表水环境影响预测范围与评价范围相同，具体为：

绥江：项目排放口上游 500m——排放口下游 2500m 之间的河段，全长约 3km。

6.2.2.3 预测时期

本项目废水处理达标后，尾水依托现有项目已建成排放口排入绥江。

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 A 评价时期至少为枯水期，本次评价选取枯水期作为预测时段。

6.2.2.4 预测因子及预测情景

(1) 预测因子

根据本项目废水产生特征、废水处理设施的主要控制因子及地表水水质污染特征，确定本次评价的主要预测因子为：COD_{Cr}、NH₃-N。

(2) 预测情景

本次评价地表水环境影响预测选择运营期进行预测，主要预测正常排放、非正常排放对水环境的影响。不同预测情景下的水污染物源强见下表。

表 6.2-2 项目废水预测源强一览表

| 预测情景 | 排放源 | 废水量 m^3/s | 预测因子及浓度 (mg/L) | |
|------|---------|----------------|-------------------|--------------------|
| | | | COD _{Cr} | NH ₃ -N |
| 情景一 | 运营期正常工况 | 0.000076 | 90 | 10 |
| 情景二 | 运营期事故工况 | 0.000076 | 555.2 | 19.3 |

6.2.2.5 预测模型的选取

(1) 水质预测模型的选取

本评价预测废水排放进入绥江的水质变化。根据《环境影响评价技术导则 地表

水环境》(HJ 2.3-2018)，绥江预测采用平面二维数学模型预测，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，计算模型如下：

$$C(x,y) = C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：

$C(x,y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度， mg/L ；

m ——污染物排放速率， g/s ；

C_0 ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

h ——断面水深， m ；

k ——污染物综合衰减系数， $1/\text{s}$ 。

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。 E_y 的确定采用泰勒法：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) [(gHI)]^{1/3}$$

式中： I ——河流比降。

当 $k=0$ 时，由下式得到污染混合区外边界等浓度线方程式：

$$y = b_1 \sqrt{-e^{-\frac{x}{L_1}} \ln\left(\frac{x}{L_1}\right)}$$

$$L_1 = \frac{1}{nuE_y} \left(\frac{m}{hCa}\right)^2 \text{——污染混合区纵向最大长度}$$

$$b_1 = \sqrt{\frac{2E_y L_1}{eu}} \text{——污染混合区横向最大宽度}$$

$$x_1 = \frac{L_1}{e} \text{——污染混合区最大宽度对应的纵坐标，} e \text{ 为数学常数，取 } 2.718。$$

式中：

C_0 ——允许升高浓度， $C_0 = C_2 - C_h$ ， mg/L ；

C_2 ——水功能所执行的污染物浓度标准限值， mg/L 。

当某一段面上任意点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5% 时，认为达到均匀混合，此范围内即为混合过程段（污染混合区）。结合以上公式，同时根据后文地表水预测结果，本项目废水排放量小，枯水期 COD_{Cr} 、氨氮分别在排放点下游 1m 处已达到横向均匀混合，即污染混合区纵向最大长度为 1m。充分混合段在横向上浓度已基本相同，因此在横向均匀混合后只考虑污染物在纵向上的浓度变化。

(1) 地表河流水文参数调查

① 绥江水文参数

绥江系北江下游右岸的一级支流，位于北纬 23°14′~24°19′、东经 115°53′~112°55′，发源于广东省清远市连南县擒鸦岭，经怀集、广宁、四会 3 县，于四会县马房河口汇入北江，流域面积 7184km²，河长 226km，干流河道平均坡降 0.254‰。绥江流域地势由西北向东南倾斜，上游多为山地，中、下游多为丘陵，间有河谷平原。文昌电站工程地处绥江中上游怀集县城郊区文昌塔附近，站址以上集雨面积 1959km²，站址以上主河长 81km，河床平均坡降 0.226‰，站址处河床地质为砂卵石覆盖的石灰岩，河床断面宽 126m。河段多年平均径流总量 27.51 亿立方米，多年平均径流量 87.13m³/s，90%保证率条件下最枯流量约 21.2m³/s，怀城段河宽约 120m 左右，水深约 3m，流速低于 0.1m/s。

依据《肇庆市怀集县文昌水电站工程环境影响报告书》（珠江水资源保护科学研究所，2013 年 1 月）及其批复（肇环建[2013]34 号），为保证下游河段生态用水，文昌水电站须保证下放 7.3m³/s 的生态流量。工程安装两台机组，正常发电时可向下游下放 144.54m³/s 水量，可完全满足生态用水需求。洪水期电站停止运行，打开翻板闸泄洪，此时基本与天然河道接近。枯水期在两台机组停止运行时，通过控制翻板开度下放生态用水量。工程设 14 扇自动翻板闸，闸门溢流孔口堰顶高程 46.61m，闸门尺寸 7m×3m，单宽流量 27.38m³/s.m，完全可以满足生态流量下放要求。

表 6.2-3 水质预测情景及所采用水文及水动力参数

| 流量条件 | 流量 (m ³ /s) | 过水断面平均流速 (m/s) | 过水断面度 B (m) | 水深H (m) | 平均坡降I | 横向混合系数 E _y (m ² /s) |
|--------|---------------------------|-------------------|----------------|------------|--------|--|
| 最小生态流量 | 7.3 | 0.08 | 120 | 0.8 | 0.254‰ | 0.037 |

② 河流降解系数的选取

广东省较权威科研机构近年来在各流域采用的 COD、氨氮降解系数见表 6.2-4。

表 6.2-4 广东省重点研究成果采用的降解系数

| 项目名称 | 承担单位 | COD 衰减系数 k_{COD} (d ⁻¹) | 氨氮衰减系数 k_{NH_3-N} (d ⁻¹) |
|-----------------|-----------|--|---|
| 珠江三角洲水环境容量与水质规划 | 华南环境科学研究所 | 0.08-0.45 | 0.07-0.15 |
| 西江流域水质保护规划 | 华南环境科学研究所 | 0.1 | 0.07 |
| 东江流域水污染综合防治研究 | 华南环境科学研究所 | 0.1-0.4 | 0.06-0.2 |
| 珠江流域水环境管理对策研究 | 华南环境科学研究所 | 0.07-0.60 | 0.03-0.3 |

| 项目名称 | 承担单位 | COD衰减系数 k_{COD_t} (d^{-1}) | 氨氮衰减系数 $k_{\text{NH}_3\text{-N}}$ (d^{-1}) |
|-----------------|--------|---|--|
| 广东省水资源保护规划要点 | 广东省水利厅 | 0.18 | 无 |
| 广州佛山跨市水污染综合整治方案 | 中山大学 | 0.2 | 0.05-0.1 |
| 绥江采取值 | | 0.1 | 0.08 |

③河流本底浓度的选取

本次评价绥江枯水期浓度背景值采样 W1 断面监测最大值，详见下表。

表 6.2-5 绥江河流本底值的确定

| 河流名称 | 评价时段 | COD _{Cr} 本底值 (mg/L) | 氨氮本底值 (mg/L) |
|------|------|------------------------------|--------------|
| 绥江 | 枯水期 | 13 | 0.740 |

6.2.2.6 预测结果

预测文昌闸关闸蓄水时下泄最小生态用水量情景下绥江 COD_{Cr}及氨氮的叠加背景值后的预测值。

(1) 情形一：正常工况

文昌闸关闸蓄水时下泄最小生态用水量时本项目废水正常排污工况下绥江的 COD_{Cr}、NH₃-N 预测结果见表 6.2-6~表 6.2-7：

预测结果显示，由于本项目外排废水量相对于绥江流量很小，约占绥江流量的 0.001%，不会对绥江的水质造成较大冲击。项目外排废水正常工况下排入绥江，在预测区域内绥江 COD_{Cr}、NH₃-N 贡献值较小，叠加绥江现状背景值的预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准。

因此，项目正常排污情况下，绥江水污染物浓度增值较小，本项目正常工况废水排放对绥江水环境影响不大。

(2) 情形一：非正常工况

非正常该工况考虑项目自建污水处理站故障、废水未经处理直接排放的情况，本项目废水非正常排污工况下绥江的 COD_{Cr}、NH₃-N 预测结果见表 6.2-8~表 6.2-9：

预测结果显示，由于本项目外排废水量相对于绥江流量很小，非正常工况废水排放不会对绥江的水质造成较大冲击，在预测区域内绥江 COD_{Cr}、NH₃-N 叠加现状背景值的预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准；然而其浓度增量较正常工况有所增大。单位应加强自建污水处理站的日常维护管理，定期检修，派专人负责环保工作，落实应急措施等，杜绝非正常工况的发生。

表 6.2-6 正常工况项目废水排放COD_{Cr}对缓江影响预测结果一览表

| X (m) / C/Y (m) | 浓度增值 (mg/L) | | | | | | 叠加缓江现状背景值 (13mg/L) 后的浓度 (mg/L) | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) |
| 1 | 0.089 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.089 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 2 | 0.063 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.06 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 3 | 0.051 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.05 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 4 | 0.044 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.04 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 5 | 0.040 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.04 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 6 | 0.036 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.04 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 7 | 0.034 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.03 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 8 | 0.031 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.03 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 9 | 0.030 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.03 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 10 | 0.028 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.03 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 50 | 0.013 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.01 | 13.004 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 100 | 0.009 | 0.005 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.01 | 13.005 | 13.001 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 150 | 0.007 | 0.005 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.01 | 13.005 | 13.002 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 200 | 0.006 | 0.005 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.01 | 13.005 | 13.002 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 300 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.01 | 13.004 | 13.002 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 400 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.004 | 13.003 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 500 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.004 | 13.003 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 600 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.003 | 13.003 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 800 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.003 | 13.002 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |
| 1000 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.003 | 13.002 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |
| 1500 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.002 | 13.002 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |
| 2000 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.002 | 13.002 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |
| 2500 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.00 | 13.002 | 13.002 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |

表 6.2-7 正常工况项目废水排放NH₃-N对缓江影响预测结果一览表

| X (m) / C/Y (m) | 浓度增值 (mg/L) | | | | | | 叠加缓江现状背景值 (13mg/L) 后的浓度 (mg/L) | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) |
| 1 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.750 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2 | 0.007 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.747 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 3 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.746 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 4 | 0.005 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.745 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 5 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.744 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 6 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.744 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 7 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.744 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 8 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.743 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 9 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.743 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 10 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.743 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 50 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 150 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 200 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 300 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 400 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 600 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 800 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 1000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 1500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |

表 6.2-8 非正常工况项目废水排放COD_{Cr}对缓江影响预测结果一览表

| X (m) / C/Y (m) | 浓度增值 (mg/L) | | | | | | 叠加缓江现状背景值 (13mg/L) 后的浓度 (mg/L) | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) |
| 1 | 0.548 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.548 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 2 | 0.173 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.173 | 13.001 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 3 | 0.077 | 0.026 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.077 | 13.026 | 13.001 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 4 | 0.055 | 0.032 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.055 | 13.032 | 13.006 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 5 | 0.045 | 0.031 | 0.011 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.045 | 13.031 | 13.011 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 6 | 0.039 | 0.029 | 0.013 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.039 | 13.029 | 13.013 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 7 | 0.031 | 0.026 | 0.015 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.031 | 13.026 | 13.015 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 8 | 0.027 | 0.024 | 0.016 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.027 | 13.024 | 13.016 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |
| 9 | 0.024 | 0.022 | 0.016 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 13.024 | 13.022 | 13.016 | 13.002 | 13.000 | 13.000 |
| 10 | 0.022 | 0.020 | 0.015 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 13.022 | 13.020 | 13.015 | 13.002 | 13.000 | 13.000 |
| 50 | 0.019 | 0.018 | 0.015 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 13.019 | 13.018 | 13.015 | 13.004 | 13.000 | 13.000 |
| 100 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.004 | 0.001 | 0.000 | 13.017 | 13.016 | 13.014 | 13.004 | 13.001 | 13.000 |
| 150 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.006 | 0.001 | 0.000 | 13.014 | 13.013 | 13.012 | 13.006 | 13.001 | 13.000 |
| 200 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.006 | 0.002 | 0.000 | 13.012 | 13.012 | 13.011 | 13.006 | 13.002 | 13.000 |
| 300 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.000 | 13.011 | 13.010 | 13.010 | 13.006 | 13.003 | 13.000 |
| 400 | 0.548 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.548 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 500 | 0.173 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.173 | 13.001 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 600 | 0.077 | 0.026 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.077 | 13.026 | 13.001 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 800 | 0.055 | 0.032 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.055 | 13.032 | 13.006 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 1000 | 0.045 | 0.031 | 0.011 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.045 | 13.031 | 13.011 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 1500 | 0.039 | 0.029 | 0.013 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.039 | 13.029 | 13.013 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 2000 | 0.031 | 0.026 | 0.015 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 13.031 | 13.026 | 13.015 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| 2500 | 0.027 | 0.024 | 0.016 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 13.027 | 13.024 | 13.016 | 13.001 | 13.000 | 13.000 |

表 6.2-9 非正常工况项目废水排放NH₃-N对缓江影响预测结果一览表

| X (m) / C/Y (m) | 浓度增值 (mg/L) | | | | | | 叠加缓江现状背景值 (13mg/L) 后的浓度 (mg/L) | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) | 0 (左岸) | 10 | 20 | 50 | 80 | 120 (右岸) |
| 1 | 0.019 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.759 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.746 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 3 | 0.003 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.743 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 4 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.742 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 5 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.742 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 6 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 7 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 8 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 9 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 10 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 50 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 150 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 400 | 0.019 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.759 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 500 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.746 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 600 | 0.003 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.743 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 800 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.742 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 1000 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.742 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 1500 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |
| 2500 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.741 | 0.741 | 0.741 | 0.740 | 0.740 | 0.740 |

6.2.2.7 安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 遵循地表水环境质量底线要求, 主要污染物(化学需氧量、氨氮)需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定; 受纳水体为《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域, 以及涉及水环境保护目标的水域, 安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量标准的10%确定(安全余量 \geq 环境质量标准 \times 10%)。受纳水环境质量标准为《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV、V类水域, 安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量标准的8%确定(安全余量 \geq 环境质量标准 \times 8%)。

项目受纳水体为绥江, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号), 项目水质目标为 III类, 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准。根据地表水现状监测数据, COD_{Cr}本底浓度取 13mg/L, 氨氮最大本底浓度取 0.74mg/L, 污染物排放量核算预测结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 项目核算断面预测值与安全余量对比(单位: mg/L)

| 污染因子 | 预测结果(最大值) | 背景值 | 浓度增值 | 预测结果最大值对应的安全余量 | 标准浓度 | 标准值10%的安全余量 | 是否满足 |
|-------------------|-----------|--------|-------|----------------|------|-------------|------|
| COD _{Cr} | 13.089 | 13.000 | 0.089 | 6.911 | 20 | 2.0 | 满足 |
| 氨氮 | 0.750 | 0.740 | 0.010 | 0.25 | 1.0 | 0.1 | 满足 |

上表可知, 本项目建成运行后绥江污染源排放量核算断面 COD_{Cr}安全余量为 6.911mg/L $>$ 2.0mg/L, 氨氮安全余量为 0.25mg/L $>$ 0.10mg/L, 本项目 COD_{Cr}、氨氮均满足安全余量的要求。

6.2.3 运营期地表水环境影响评价结论

根据运营期地表水环境影响预测可知, 本项目正常工况下废水排放浓度达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准后, 依托现有项目已建排放口排入绥江, 排放的污染物对绥江水质影响较小, 绥江排放点下游各距离处的预测结果均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

在本项目非正常工况排放时, 绥江排放点下游各距离的预测结果满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准, 但其贡献值较正常工况有所增大。因此建设单位必须加强环境管理, 做好事故防范措施, 杜绝非正常排放情况的发生, 确保废水经处理达标后排放, 严禁事故废水排放, 减少对纳污水体的污染负荷。

因此，从地表水环境影响的角度分析，本项目具备环境可行性。

6.2.4 污染物排放核算及排放口信息

(1) 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表见下表 6.2-11。

表 6.2-11 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(kg/d) | 年排放量/(t/a) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|------------|
| 1 | 厂区总排放口 (WS-01) | pH值 | 6-9 | / | / |
| | | COD _{Cr} | 90 | 0.437 | 0.131 |
| | | BOD ₅ | 20 | 0.097 | 0.029 |
| | | SS | 60 | 0.290 | 0.087 |
| | | 氨氮 | 10 | 0.050 | 0.015 |
| | | 石油类 | 5 | 0.023 | 0.007 |
| 全项目排放口合计 | | pH值 | | | / |
| | | COD _{Cr} | | | 0.131 |
| | | BOD ₅ | | | 0.029 |
| | | SS | | | 0.087 |
| | | 氨氮 | | | 0.015 |
| | | 石油类 | | | 0.007 |

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 6.2-12。

表 6.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|-------------------|---|------|---------------|----------|-------------|----------------------------|-------|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理施工工艺 | | | |
| 1 | 厂区总排放口 (WS-01) | pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、石油类 | 缓江 | 连续排放，流 量稳定 | FS001 | 自建污水处理 站 | “混凝沉淀+水解 酸化+二级好氧” 工艺 | WS-01 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" 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 |

(3) 废水排放口基本情况

项目废水排放口基本情况详见表 6.2-13。

表 6.2-13 废水直接排放口基本情况表

| 排放口 编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放 量/(万 t/a) | 排放 去向 | 排放规律 | 间歇排 放时段 | 受纳自然水体信息 | | 汇入受纳自然水体处地理坐标 | | 备注 |
|-----------|----------------|---------------|----------------------|----------|---------------|------------|----------|--------------|----------------|---------------|----|
| | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 受纳水体 功能目标 | 经度 | 纬度 | |
| WS- 01 | 112°12'29.146" | 23°55'32.276" | 0.14536 | 缓江 | 连续排放， 流量稳定 | 全天 | 缓江 | Ⅲ类 | 112°12'28.837" | 23°55'25.903" | 无 |

6.2.5 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见下表 6.2-14 所示。

表 6.2-14 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型；水文要素影响型 | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区；饮用水取水口；涉水的自然保护区；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体；涉水的风景名胜区；其他 | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 直接排放；间接排放；其他 | 水文要素影响型 水温；径流；水域面积 | |
| | 影响因子 | 持久性污染物；有毒有害污染物；非持久性污染物；pH值；热污染；富营养化；其他 | 水温；水位（水深）；流速；流量；其他 | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | |
| | 一级；二级；三级A；三级B | | 一级；二级；三级 | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | |
| | | 已建；在建；拟建；其他 | 拟替代的污染源 | |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 | | 生态环境保护主管部门；补充监测；其他 |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发；开发量40%以下；开发量40%以上 | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| 丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 | | | 水行政主管部门；补充监测；其他 | |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | |
| | 丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 | (水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、DO、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、粪大肠菌群) | 监测断面或点位个数 (3)个 | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度(3) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ² | | |
| | 评价因子 | (水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、DO、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、粪大肠菌群) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类；Ⅱ类；Ⅲ类；Ⅳ类；Ⅴ类 近岸海域：第一类；第二类；第三类；第四类；规划年评价标准() | | |
| | 评价时期 | 丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况；达标；不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况；达标；不达标 水环境保护目标质量状况；达标；不达标 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况；达标；不达标 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 | | 达标区 不达标区 |

| | | | | | | | |
|------|--|---|-----------|------------|-----------|------------|--|
| | 水环境质量回顾评价 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 | | | | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² | | | | | |
| | 预测因子 | （COD _{Cr} 、氨氮） | | | | | |
| | 预测时期 | 丰水期；平水期；枯水期；冰封期； 春季；夏季；秋季；冬季；设计水文条件 | | | | | |
| | 预测情景 | 建设期；生产运行期；服务期满后 正常工况；非正常工况 污染控制和减缓措施方案 区（流）域环境质量改善目标要求情景 | | | | | |
| | 预测方法 | 数值解；解析解；其他 导则推荐模式；其他 | | | | | |
| 现状评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源 | | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 | | | | | |
| 影响预测 | 污染源排放量核算 | 污染源名称 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/L） | | | |
| | | COD _{Cr} | 0.131 | 90 | | | |
| | | NH ₃ -N | 0.015 | 10 | | | |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染源名称 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/L） | |
| | | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施；水文减缓设施；生态流量保障设施；区域削减；依托其他工程设施；其他 | | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | | |
| | | 监测方式 | 手动；自动；无监测 | | 手动；自动；无监测 | | |
| | | 监测点位 | （ ） | | （ ） | | |
| | 监测因子 | （ ） | | （ ） | | | |
| | 污染物排放清单 | | | | | | |
| | 评价结论 | 可以接受；不可以接受 | | | | | |
| | 注：“ ”为勾选项，可/；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

6.3 运营期大气环境影响预测与评价

6.3.1 污染气象特征

本次评价选取 2022 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据;因此,本次预测评价的气象数据均采用中华人民共和国生态环境部影响评价重点实验室发布的数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,怀集气象站(112°10'39.25"E、23°55'50.50"N,国家一般气象站)作为地面气象观测资料调查站,该气象站距离本项目约 3.2km,其气象观测数据对于本区域有较好的代表性。其具体观测气象数据信息详见表 6.3-1。

表 6.3-1 观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标/m | | 相对厂界距离(km) | 海拔高度(m) | 数据年份 | 气象要素 |
|-------|-------|---------|---------|-----|------------|---------|-------|---------------------|
| | | | X | Y | | | | |
| 怀集 | 59270 | 国家一般气象站 | -3006 | 679 | 3.2 | 86 | 2022年 | 风向、风速、总云量、低云量、干球温度等 |

表 6.3-2 模拟气象数据信息

| 模拟点坐标/m | | 模拟网格点编号 | 相对距离(km) | 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|---------|-----|---------|----------|------|---------------------------|-----------------------|
| X | Y | | | | | |
| -3006 | 679 | 59270 | 3.2 | 2022 | 大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向、风速 | 采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成 |

6.3.1.2 近 20 年气候资料统计

怀集县近 20 年(2003 年-2022 年)主要气候统计结果详见表 5.2-3。

表 6.3-3 怀集县气象站2003年-2022年的主要气候资料统计表

| 项目 | 数值 |
|-----------------|-------------------------------------|
| 年平均风速(m/s) | 1.5 |
| 最大风速(m/s)及出现的时间 | 30.3 相应风向:SSE 出现时间:2021年9月14日 |
| 年平均气温(℃) | 21.41 |
| 极端最高气温(℃)及出现的时间 | 40.6 出现时间:2003年7月23日 |
| 极端最低气温(℃)及出现的时间 | -2.4 出现时间:2021年01月12日 |

| 项目 | 数值 |
|------------------------------|----------------------------------|
| 年平均相对湿度 (%) | 79.13 |
| 年均降水量 (mm) | 1650.68 |
| 日最大降水量 (mm) 及出现的时间 | 最大值: 157.8mm 出现时间: 2020年3月27日 |
| 最小年降水量 (mm) 及出现的时间 | 最小值: 1100.0mm 出现时间: 2003年 |
| 年平均日照时数 (h) | 1757.5 |
| 平均气压 (hPa) | 1003.29 |
| 雷暴日数 (day) | 78.6 |
| 多年平均最高温度 (°C) | 38.01 |
| 多年平均最低温度 (°C) | 0.57 |
| 近五年 (2018年~2022年) 平均风速 (m/s) | 1.76 |

(1) 气温

怀集县 2003 年-2022 年平均气温 21.41°C；月平均温度的变化范围在 11.9-28.6°C 之间；其中七月平均温度最高，为 28.6°C；一月平均温度最低，为 11.9°C。

表 6.3-4 怀集县近20年 (2003年-2022年) 各月平均气温 (°C)

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 气温 | 11.9 | 14.4 | 17.4 | 21.6 | 25.3 | 27.4 | 28.6 | 28.2 | 27.0 | 23.3 | 18.7 | 13.1 |

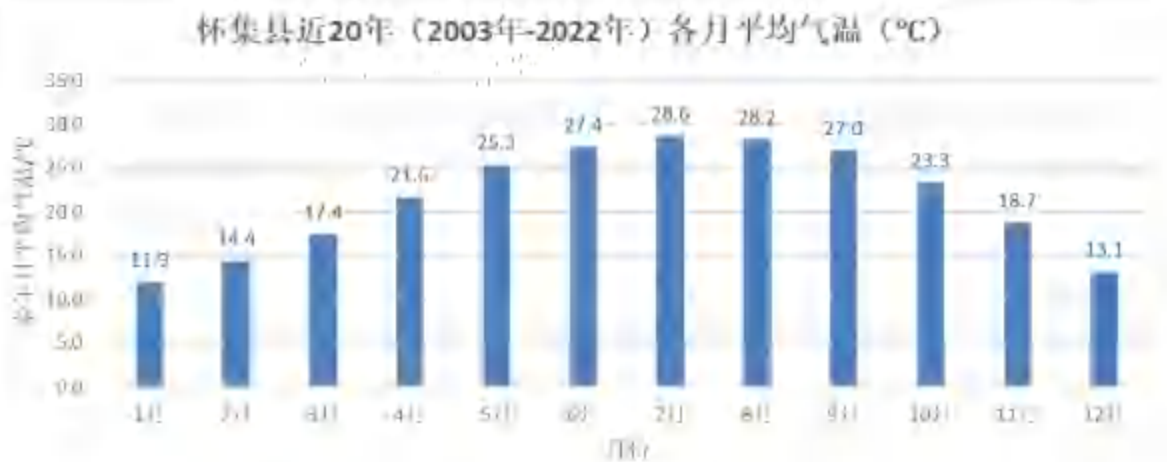


图 6.3-1 怀集县近 20 年 (2003 年-2022 年) 逐月平均气温变化曲线

(2) 风速

怀集县 2003 年-2022 年的平均风速为 1.5m/s，各月的平均风速变化范围在 1.4-1.7m/s 之间，7 月份平均风速最大，为 1.7m/s；1 月、11 月平均风速最小，为 1.4m/s。

表 6.3-5 怀集县近20年（2003年-2022年）各月平均风速（m/s）

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.5 |



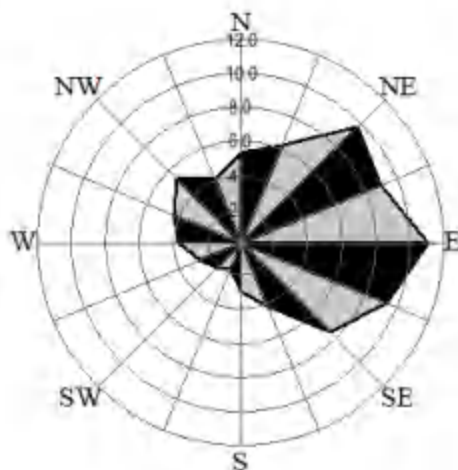
图 6.3-2 怀集县近 20 年（2003 年-2022 年）逐月平均风速变化曲线

(3) 风向及风频

根据 2003 年-2022 年风向资料统计，怀集县近 20 年风频最高的风向为 ENE 风，频率为 10.98%；其次为 NNE 风，频率为 9.65%。

表 6.3-6 怀集县近20年（2003年-2022年）各风向频率（%）

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WS W | W | WN W | NW | NN W | C |
|----|------|------|------|-------|------|------|----|------|------|------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| 风频 | 6.28 | 9.65 | 8.91 | 10.98 | 9.23 | 7.45 | 4 | 2.92 | 1.64 | 2.05 | 2.61 | 3.68 | 4.29 | 5.29 | 4.09 | 5.34 | 11.7 |



全年，静风11.70%

图 6.3-3 怀集县近 20 年（2003 年-2022 年）风向玫瑰图

6.3.1.3 地面气象观测资料调查

(1) 平均温度的月变化

根据怀集气象站（2022-01-01 到 2022-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的逐月变化，见下 6.3-7 表。由表可知，怀集县 2022 年全年平均温度介于 10.42°C ~ 29.19°C ，月平均温度在 7 月份最高为 29.19°C ，全年平均温度为 21.62°C 。

表 6.3-7 怀集县2022年平均温度的月变化（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 温度 | 13.86 | 10.42 | 20.23 | 21.39 | 23.57 | 27.40 | 29.19 | 28.34 | 27.82 | 24.02 | 21.33 | 11.93 |

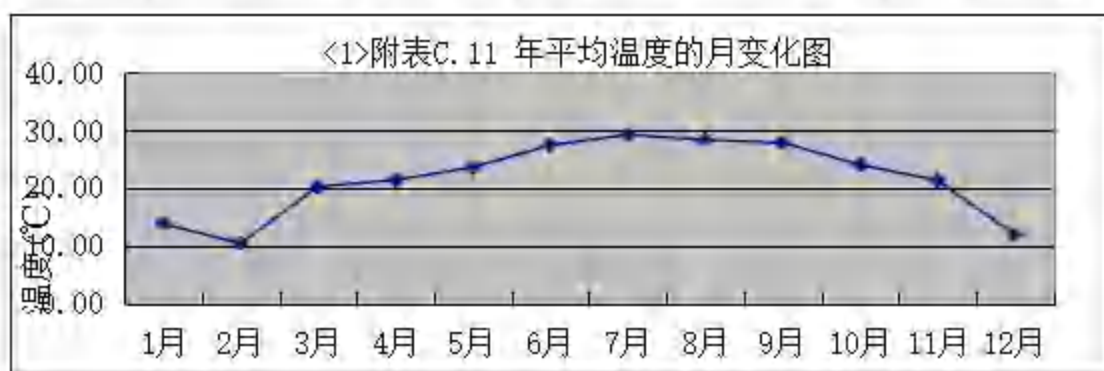


图 6.3-4 怀集县 2022 年平均温度月变化图

(2) 平均风速的月变化

根据怀集气象站（2022-01-01 到 2022-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的逐月变化，见下表。

表 6.3-8 怀集县2022年年平均风速的月变化（单位： m/s ）

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 1.58 | 1.83 | 1.87 | 1.79 | 1.58 | 1.89 | 2.10 | 1.88 | 1.78 | 2.26 | 1.80 | 2.15 |

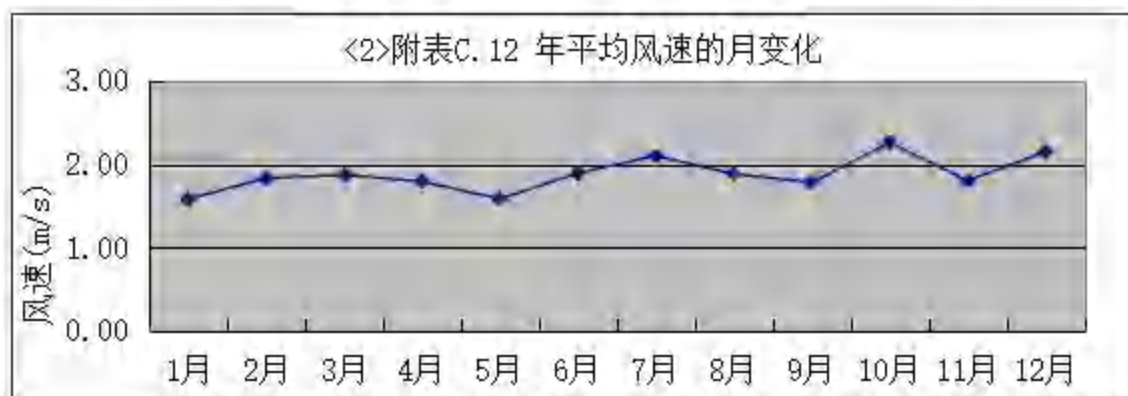


图 6.3-5 怀集县 2022 年平均风速的月变化图

怀集县 2022 年风速最大的月份为 10 月 (2.26m/s)，2022 年全年平均风速为 1.88m/s。

(3) 各季小时平均风速的日变化

根据怀集气象站 (2022-01-01 到 2022-12-31) 的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见下表 6.3-9。

表 6.3-9 怀集县2022年年各季小时平均风速的日变化

| 时间 | 1时 | 2时 | 3时 | 4时 | 5时 | 6时 | 7时 | 8时 | 9时 | 10时 | 11时 | 12时 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.56 | 1.51 | 1.56 | 1.48 | 1.46 | 1.37 | 1.33 | 1.27 | 1.44 | 1.56 | 1.84 | 2.00 |
| 夏季 | 1.75 | 1.62 | 1.65 | 1.59 | 1.56 | 1.63 | 1.38 | 1.41 | 1.61 | 1.85 | 2.02 | 2.14 |
| 秋季 | 1.59 | 1.40 | 1.48 | 1.36 | 1.51 | 1.38 | 1.34 | 1.11 | 1.40 | 1.85 | 2.16 | 2.50 |
| 冬季 | 1.72 | 1.60 | 1.62 | 1.52 | 1.49 | 1.50 | 1.55 | 1.35 | 1.44 | 1.65 | 1.88 | 1.85 |
| 时间 | 13时 | 14时 | 15时 | 16时 | 17时 | 18时 | 19时 | 20时 | 21时 | 22时 | 23时 | 24时 |
| 春季 | 2.20 | 2.20 | 2.22 | 2.13 | 2.19 | 2.19 | 1.91 | 1.89 | 1.66 | 1.58 | 1.63 | 1.71 |
| 夏季 | 2.48 | 2.45 | 2.70 | 2.50 | 2.53 | 2.61 | 2.39 | 2.14 | 1.93 | 1.74 | 1.69 | 1.63 |
| 秋季 | 2.67 | 2.59 | 2.79 | 2.80 | 2.73 | 2.55 | 2.24 | 2.08 | 2.01 | 1.83 | 1.74 | 1.67 |
| 冬季 | 2.01 | 2.12 | 2.22 | 2.17 | 2.32 | 2.37 | 2.36 | 2.26 | 2.06 | 1.89 | 1.83 | 1.70 |

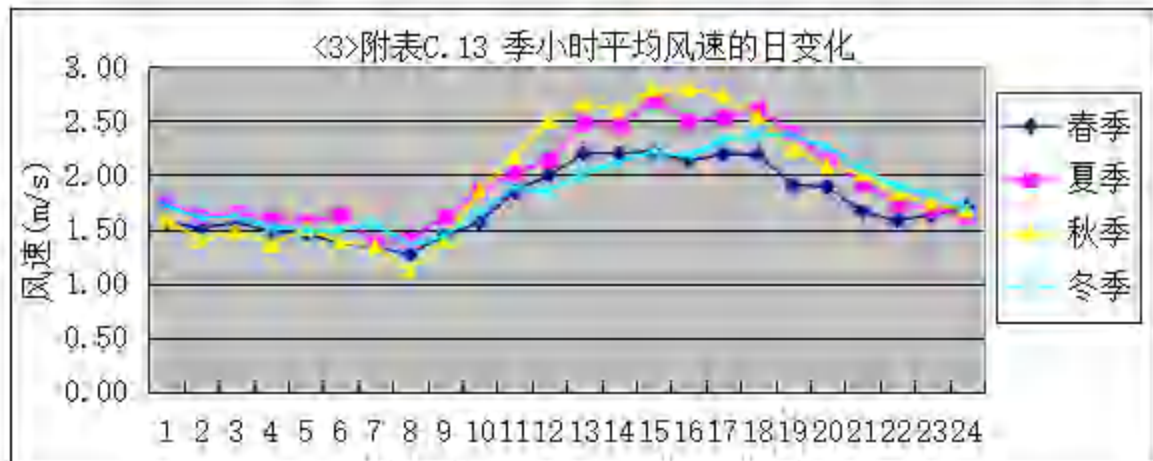


图 6.3-6 怀集县 2022 年平均风速的日变化图

上表可知，在春季，怀集县小时平均风速在 13/15 时达到最大，为 2.22m/s；在夏季，怀集县小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.70m/s；在秋季，怀集县小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.8m/s；在冬季，怀集县小时平均风速在 18 时达到最大，为 2.37m/s。

(4) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据怀集县气象站 (2022-01-01 到 2022-12-31) 的气象观测，得到该地区 2022 年平均风频的月变化，详见表 6.3-10，平均风频的季变化、年均风频详见表 6.3-11。

表 6.3-10 怀集县2022年平均风频的月变化

| 风向 风频 (%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一月 | 10.89 | 8.47 | 9.95 | 12.63 | 15.59 | 8.87 | 5.78 | 3.76 | 3.36 | 0.94 | 1.34 | 2.55 | 2.82 | 4.70 | 3.63 | 4.70 | 0.00 |
| 二月 | 9.82 | 9.38 | 15.77 | 14.29 | 14.43 | 7.14 | 5.95 | 2.83 | 1.34 | 1.19 | 1.34 | 1.64 | 4.32 | 3.87 | 3.42 | 3.27 | 0.00 |
| 三月 | 8.20 | 8.60 | 12.23 | 11.16 | 17.34 | 6.99 | 10.08 | 8.33 | 3.23 | 2.15 | 1.75 | 2.02 | 2.02 | 1.08 | 1.88 | 2.96 | 0.00 |
| 四月 | 6.94 | 11.39 | 12.08 | 12.08 | 18.06 | 5.97 | 4.72 | 6.81 | 3.06 | 1.81 | 1.94 | 1.53 | 5.42 | 1.39 | 3.61 | 3.19 | 0.00 |
| 五月 | 6.99 | 9.95 | 11.96 | 12.77 | 13.98 | 9.41 | 7.39 | 7.66 | 5.11 | 1.48 | 0.81 | 1.88 | 2.15 | 2.55 | 2.55 | 3.36 | 0.00 |
| 六月 | 5.14 | 4.31 | 6.11 | 8.47 | 17.78 | 13.47 | 14.72 | 12.64 | 4.17 | 2.08 | 1.94 | 1.39 | 2.78 | 0.83 | 1.53 | 2.08 | 0.56 |
| 七月 | 4.30 | 5.91 | 10.75 | 13.58 | 17.34 | 9.41 | 10.89 | 10.08 | 2.82 | 1.61 | 1.48 | 1.61 | 4.30 | 1.34 | 3.23 | 1.34 | 0.00 |
| 八月 | 3.63 | 4.97 | 8.20 | 13.04 | 20.83 | 10.48 | 9.41 | 8.74 | 4.30 | 3.09 | 2.69 | 0.81 | 2.69 | 2.69 | 1.88 | 2.55 | 0.00 |
| 九月 | 9.03 | 11.39 | 15.56 | 13.33 | 13.06 | 5.69 | 3.06 | 3.61 | 3.19 | 1.25 | 1.94 | 2.92 | 4.17 | 2.64 | 3.47 | 5.69 | 0.00 |
| 十月 | 13.04 | 15.46 | 15.99 | 12.50 | 13.84 | 3.36 | 3.63 | 2.69 | 2.96 | 1.08 | 2.15 | 1.21 | 2.69 | 1.75 | 2.42 | 5.24 | 0.00 |
| 十一月 | 9.58 | 9.17 | 10.56 | 8.33 | 17.78 | 10.69 | 8.19 | 7.08 | 4.72 | 1.94 | 1.39 | 1.81 | 1.67 | 1.81 | 1.53 | 3.75 | 0.00 |
| 十二月 | 8.60 | 13.04 | 21.37 | 11.02 | 10.22 | 3.49 | 1.61 | 1.75 | 2.96 | 2.96 | 1.88 | 2.15 | 5.91 | 4.70 | 4.03 | 4.30 | 0.00 |

表 6.3-11 怀集县2022年平均风频的季变化及年均风频

| 风向 风频 (%) | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 7.38 | 9.96 | 12.09 | 12.00 | 16.44 | 7.47 | 7.43 | 7.61 | 3.80 | 1.81 | 1.49 | 1.81 | 3.17 | 1.68 | 2.67 | 3.17 | 0.00 |
| 夏季 | 4.35 | 5.07 | 8.38 | 11.73 | 18.66 | 11.10 | 11.64 | 10.46 | 3.76 | 2.26 | 2.04 | 1.27 | 3.26 | 1.63 | 2.22 | 1.99 | 0.18 |
| 秋季 | 10.58 | 12.04 | 14.06 | 11.40 | 14.88 | 6.55 | 4.95 | 4.44 | 3.62 | 1.42 | 1.83 | 1.97 | 2.84 | 2.06 | 2.47 | 4.90 | 0.00 |
| 冬季 | 9.77 | 10.32 | 15.69 | 12.59 | 13.38 | 6.48 | 4.40 | 2.78 | 2.59 | 1.71 | 1.53 | 2.13 | 4.35 | 4.44 | 3.70 | 4.12 | 0.00 |
| 全年 | 8.00 | 9.34 | 12.53 | 11.93 | 15.86 | 7.91 | 7.12 | 6.35 | 3.45 | 1.80 | 1.72 | 1.79 | 3.40 | 2.44 | 2.76 | 3.54 | 0.05 |

气象统计1风频玫瑰图

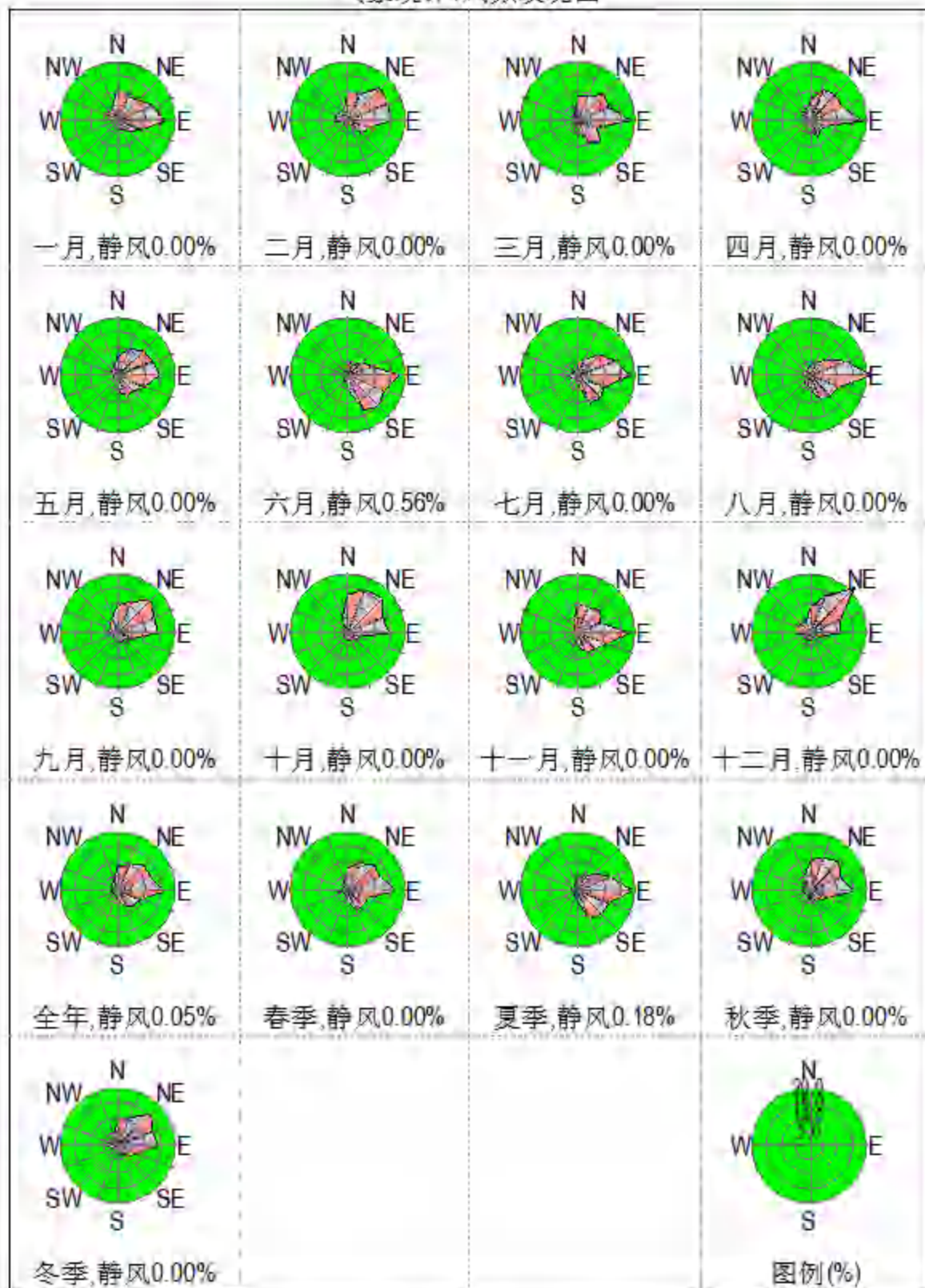


图 6.3-7 怀集县 2022 年气象统计风频玫瑰图

气象统计1风速玫瑰图

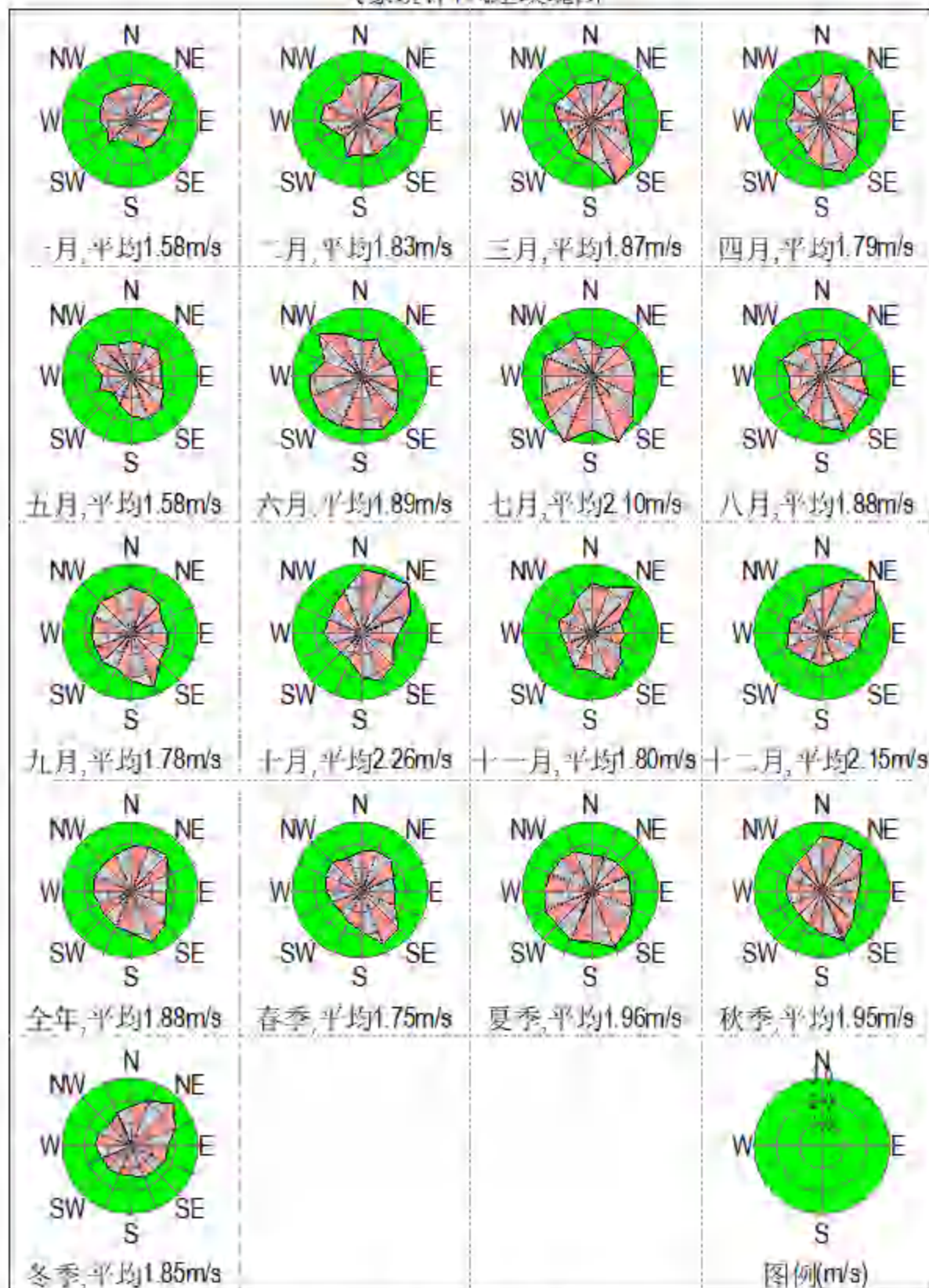


图 6.3-8 怀集县 2022 年气象统计风速玫瑰图

6.3.2 预测模式及预测参数

6.3.2.1 预测因子

本次评价选取的大气环境影响评价预测因子为：NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、H₂S、NH₃等，共 9 个因子作为预测因子。

6.3.2.2 预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.3.2.3 背景浓度取值

NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}采用 2022 年怀集监测站逐日数据浓度值；TSP、TVOC、非甲烷总烃、H₂S、NH₃则委托深圳市碧有科技有限公司于 2024 年 3 月 4 日~3 月 10 日在项目所在地、龙湾小学进行采样实测。各污染物背景浓度取值如下表：

表 6.3-12 各污染物背景浓度取值

| 污染物 | PM ₁₀ (24h) | PM _{2.5} (24h) | SO ₂ (24h) | NO ₂ (24h) | TSP (24h) | TVOC (8h) | 氨 (1h) | H ₂ S (1h) | 非甲烷 总烃 (1h) |
|--|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|---------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| 背景浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3-79 | 2-60 | 2-9 | 2-24 | 61-147 | 40.4- 99.7 | 20-40 | ND | 310-600 |
| 背景 取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1h均值 | 7 | 7 | 7 | 7 | 99.7 | 40 | 0.5 | 600 |
| | 8h均值 | 7 | 7 | 7 | 7 | 99.7 | 7 | 7 | 7 |
| | 日均值 (95%保 证率) | 56 (95%保 证率) | 36 (95%保 证率) | 8 (98%保 证率) | 13 (98%保 证率) | 147 | 7 | 7 | 7 |
| | 年均值 | 22.9 | 17.8 | 4.7 | 8.4 | 7 | 7 | 7 | 7 |

注：硫化氢的监测结果均为未检出，其背景值取检出限的一半。

6.3.3 预测范围及计算点

(1) 预测范围：

项目的预测范围以项目厂区调和车间的东北角落为原点（0，0），其地理位置坐标为 N23°55'32.778"、E113°12'30.54"，以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，网格点间距为 50m，建立本次大气预测坐标系统。

(2) 计算点：

预测计算点包括 2 个主要方面：环境空气敏感区、预测范围内的网格点。

项目将环境敏感区中的环境空气保护目标均作为计算点。主要的环境空气保护目标详见表 6.3-13。

表 6.3-13 大气环境评价范围内环境保护目标坐标及高程一览表

| 序号 | 名称 | 环境保护目标坐标/m | | 地面高程 (m) |
|----|----------|------------|-------|-------------|
| | | X | Y | |
| 1 | 黄屋村 | 118 | -89 | 55.41 |
| 2 | 龙湾村 | 33 | 170 | 56.69 |
| 3 | 梁屋村 | 452 | -82 | 52.3 |
| 4 | 鸿景城东苑 | -145 | 169 | 58.5 |
| 5 | 竹巷村 | 161 | 367 | 60.92 |
| 6 | 大塘村 | 474 | 481 | 57.26 |
| 7 | 世纪明珠 | 673 | 469 | 54.82 |
| 8 | 怀集实验小学 | 775 | 716 | 54.81 |
| 9 | 新塘内村 | 1040 | 343 | 55.42 |
| 10 | 白屋村 | 727 | 1286 | 54.45 |
| 11 | 谭变村 | 1208 | 1640 | 55.31 |
| 12 | 谭云村 | 1833 | 1973 | 56.44 |
| 13 | 谭云村小学 | 2050 | 2148 | 62.89 |
| 14 | 罗屋村 | 492 | 1378 | 55.86 |
| 15 | 朗头村 | 95 | 1961 | 61.54 |
| 16 | 谭舍小学 | -272 | 2493 | 60 |
| 17 | 谭舍村 | -296 | 2512 | 59.98 |
| 18 | 桥头村 | -368 | 1958 | 59.17 |
| 19 | 沙牛寨 | -374 | 1652 | 66.19 |
| 20 | 陈屋埗 | -266 | 1051 | 76.67 |
| 21 | 怀集特殊教育学校 | -2136 | 1369 | 71.07 |
| 22 | 致远实验学校 | -969 | 804 | 59.58 |
| 23 | 双塘村 | -729 | 648 | 76.89 |
| 24 | 官塘村 | -1679 | 221 | 68.57 |
| 25 | 怀集碧桂园 | -2461 | 322 | 72.03 |
| 26 | 悦景康城 | -2010 | -201 | 77.84 |
| 27 | 鸿景城北苑 | -1300 | -357 | 53.07 |
| 28 | 南巴村 | -524 | -177 | 54.97 |
| 29 | 怀集县妇幼保健院 | -843 | -26 | 73.64 |
| 30 | 紫龙帝景 | -422 | -86 | 59.73 |
| 31 | 下圩 | -308 | -104 | 53.11 |
| 32 | 龙湾小学 | -368 | 34 | 62.77 |
| 33 | 盘寨村 | -73 | -411 | 54.79 |
| 34 | 黄苗村 | 528 | -579 | 55.07 |
| 35 | 盘寨小学 | -31 | -958 | 55.47 |
| 36 | 上车村 | -548 | -1096 | 53.79 |

| 序号 | 名称 | 环境保护目标坐标/m | | 地面高程 (m) |
|----|----------|------------|-------|-------------|
| | | X | Y | |
| 37 | 鸿景城 | -843 | -712 | 55.4 |
| 38 | 怀集城东中学 | -1866 | -585 | 60.52 |
| 39 | 跃龙雅苑 | -1607 | -736 | 60.26 |
| 40 | 汇星花园 | -1637 | -946 | 60.63 |
| 41 | 皇御花园 | -1974 | -868 | 60.75 |
| 42 | 文贤社区 | -1324 | -1289 | 51.6 |
| 43 | 方凯华府 | -1090 | -1283 | 51.09 |
| 44 | 黄金海岸 | -2281 | -1710 | 48.97 |
| 45 | 方圆滨江一号 | -1697 | -1752 | 49.02 |
| 46 | 高第社区 | -2347 | -1997 | 55.51 |
| 47 | 下塔村 | -1703 | -2285 | 72.34 |
| 48 | 上塔村 | -2208 | -2364 | 58.9 |
| 49 | 怀集职业技术学校 | -2130 | -2364 | 67.74 |
| 50 | 山门村 | 1017 | -163 | 55.69 |
| 51 | 大圳坑 | 1636 | -1696 | 78.18 |
| 52 | 莫幽村 | 2316 | -1690 | 49.93 |
| 53 | 怀城城区 | -1910 | -650 | 61.26 |

6.3.4 污染源排放清单

6.3.4.1 本项目正常工况污染源排放清单

本项目正常工况的污染源排放源强清单详见表 6.3-14、表 6.4-15。

6.3.4.2 本项目非正常工况污染源排放清单

根据前文工程分析，本项目非正常工况污染源排放源强详见表 6.3-16。

6.3.4.3 与项目有关的拟建、在建污染源

项目特征污染因子包括： NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨。

根据调查，项目评价范围内主要为怀城镇及山地，评价范围内自基准年（2022年）后至今无已通过环评审批、未验收的拟建、在建污染源。

表 6.3-14 本项目点源参数表（正常工况）

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 出口内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气温 度/℃ | 年排放小时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率 | |
|----|-------------------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------|-------|-------------------|------------|
| | | X | Y | | | | | | | | 污染物 | 排放速率(kg/h) |
| 1 | 天然气燃烧废气 (DA001) | -38 | -33 | 55 | 15 | 0.25 | 10.5 | 100 | 7200 | 正常工况 | SO ₂ | 0.035 |
| | | | | | | | | | | | NO ₂ | 0.093 |
| | | | | | | | | | | | PM ₁₀ | 0.035 |
| | | | | | | | | | | | PM _{2.5} | 0.0175 |
| 2 | 酯化车间工艺废气 (DA002) | -25 | 22 | 55 | 15 | 0.65 | 15.1 | 25 | 7200 | 正常工况 | 非甲烷总烃 | 0.268 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 0.268 |
| 3 | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | -7 | -24 | 55 | 15 | 0.45 | 11.4 | 25 | 7200 | 正常工况 | 非甲烷总烃 | 0.022 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 0.022 |

注：①以项目厂区调和车间的东北角落为原点(0,0)，其地理位置坐标为N23°55'32.778"、E113°12'30.54"。

②本项目DA001排气筒PM_{2.5}按PM₁₀的1/2计算。③NO_x：NO按1:1计算。

表 6.3-15 本项目面源参数表（正常工况）

| 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/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | |
|-----|-------|----------|-----|----------|--------|--------|-------------|-------------|----------|-------|----------------|---------|------------------|-------|-------|
| | | X | Y | | | | | | | | TSP | 氨 | H ₂ S | TVOC | 非甲烷总烃 |
| 1# | 酯化车间 | -18 | 24 | 55 | 15 | 29 | 5 | 8.4 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.124 | 0.124 |
| 2# | 低聚物车间 | -24 | -34 | 55 | 7 | 7 | 5 | 5.1 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.03 | 0.03 |
| | | 11 | -38 | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | -82 | | | | | | | | | | | | |
| | | -10 | -82 | | | | | | | | | | | | |
| | | -9 | -64 | | | | | | | | | | | | |
| -26 | -62 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3# | 储罐区 | -11 | 71 | 55 | 25 | 14 | 5 | 7 | 7200 | 正常工况 | — | — | — | 0.042 | 0.042 |
| 4# | 调和车间 | -20 | -11 | 55 | 37 | 27 | 5 | 5.1 | 7200 | 正常工况 | 0.009 | 0.00014 | 0.000006 | 0.011 | 0.011 |

注：①面源高度按车间总高度1/2计；酯化车间总高度为16.8m，调和车间总高度为10.2m，低聚物车间总高度为10.2m。

②储罐区面源高度按储罐高度计算，本项目储罐区的储罐均为35m³，储罐高度均为7m，则面源高度按7m计算。

表 6.3-16 本项目点源参数表（非正常工况）

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 底部海拔 高度/m | 排气筒 高度/m | 出口内 径/m | 烟气流速 (m/s) | 烟气温 度/℃ | 年排放小 时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率 | |
|----|----------------------|-------------|-----|--------------|-------------|------------|---------------|------------|--------------|----------|---------|-------------|
| | | X | Y | | | | | | | | 污染物 | 排放速率 (kg/h) |
| 1 | 酯化车间工艺废气 (DA002) | -25 | 22 | 55 | 15 | 0.65 | 15.1 | 25 | 7200 | 非正常工况 | 非甲烷总烃 | 1.341 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 1.341 |
| 2 | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | -7 | -24 | 55 | 15 | 0.45 | 11.4 | 25 | 7200 | 非正常工况 | 非甲烷总烃 | 0.055 |
| | | | | | | | | | | | TVOC | 0.055 |

注：①以项目厂区调和车间的东北角落为原点（0，0），其地理位置坐标为N23°55'32.778"、E113°12'30.54"。

②本项目DA001排气筒PM_{2.5}按PM₁₀的1/2计算。

③NO_x：NO₂按1:1计算。

6.3.5 预测模式及其参数

6.3.5.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围，本评价选择 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

6.3.5.2 区域地形参数

原始地形数据分辨率不得小于 90m，地形图见下图 6.3-9。

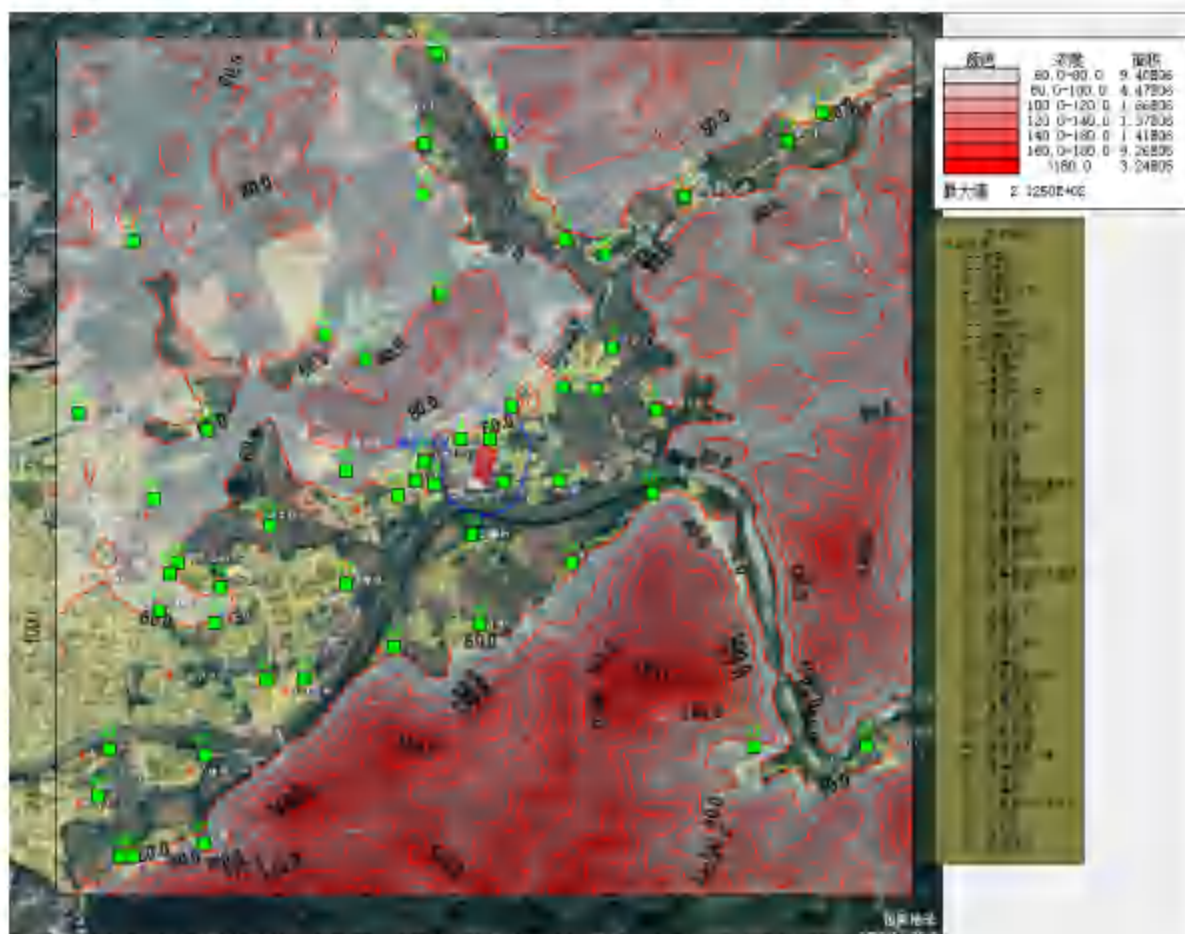


图 6.3-9 项目评价范围内的地形示意图

6.3.5.3 地表特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本评价以正北方向为 0 度，将评价范围分为 1 个扇区，地表特征参数按照地表类型为“落叶林”，地面特征参数均按地表湿度类型为“潮湿气候”的参数化方案选取。

本次大气预测地面特征参数详见下表。

表 6.3-17 AERMOD地面特征参数

| 地表类型 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|------|-------|--------------|-------|-------|-----|
| 落叶林 | 0-360 | 冬季（12,1,2月） | 0.12 | 0.4 | 0.5 |
| | 0-360 | 春季（3,4,5月） | 0.12 | 0.3 | 1.0 |
| | 0-360 | 夏季（6,7,8月） | 0.12 | 0.2 | 1.3 |
| | 0-360 | 秋季（9,10,11月） | 0.12 | 0.4 | 0.8 |

6.3.5.4 相关参数选项

本项目大气预测相关参数选择见下表。

表 6.3-18 大气预测相关参数选择

| 参数 | 设置 |
|--------------------------|-------------------------------|
| 是否考虑地形高程 | 是，考虑地形高程影响 |
| 是否考虑预测点离地高 | 否（不考虑，预测点在地面上） |
| 是否考虑烟囱出口下洗现象 | 是 |
| 是否计算总沉积 | 不考虑 |
| 是否计算干沉积 | 不考虑 |
| 计算湿沉积 | 不考虑 |
| 是否使用AERMOD的BETA选项 | 否 |
| 是否考虑建筑物下洗 | 否 |
| 是否考虑城市效应 | 否 |
| 是否考虑NO ₂ 化学反应 | NO ₂ 考虑，其他污染因子不考虑。 |
| 是否考虑全部源速度优化 | 是 |
| 是否考虑仅对面源速度优化 | 否 |
| 是否考虑扩散过程的衰减 | SO ₂ 考虑，其他污染因子不考虑。 |
| 是否考虑浓度的背景值叠加 | 是 |
| 气象起止日期 | 2022-01-01至2022-12-31 |
| 计算网格间距 | (-2500m,2500m) 50m |

6.3.6 预测方案及评价内容

6.3.6.1 预测方案

根据《2022年肇庆市环境状况公报》，肇庆市2022年城市环境空气质量为达标区。根据项目实际情况并结合导则有关要求，设置了4种预测方案，详见下表。

表 6.3-19 大气预测情景组合

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测因子 | 预测内容 | 评价内容 |
|----------|------------------|------------|--|--------------------------|--|
| 达标区域评价项目 | 本项目新增污染源 | 正常排放 | 非甲烷总烃、氨、H ₂ S | 短期浓度（1小时均值） | 最大浓度占标率 |
| | | | TVOC | 短期浓度（8小时均值） | |
| | | | SO ₂ 、NO ₂ | 短期浓度（日均值、1小时均值）长期浓度（年均值） | |
| | | | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP | 短期浓度（日均值）长期浓度（年均值） | |
| | 新增污染源+其他在建、拟建污染源 | 正常工况 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ | 短期浓度（日均值）长期浓度（年均值） | 叠加环境质量浓度后，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。 |
| | | | TVOC | 短期浓度（8小时均值） | |
| | | | 非甲烷总烃、氨、H ₂ S | 短期浓度（1小时均值） | |
| 本项目新增污染源 | 非正常排放 | 非甲烷总烃、TVOC | 短期浓度（1小时均值） | 最大浓度占标率 | |
| 大气环境保护距离 | 新增污染源 | 正常工况 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、H ₂ S、TVOC、氨 | 短期浓度 | 大气环境保护距离 |

6.3.6.2 评价内容

(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，预测评价叠加大气环境质量现状浓度+其他在建、拟建污染源-区域削减污染源（本评价范围内无上述拟建、在建污染源及替代污染源）后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

(3) 非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 正常排放下，污染物厂界外短期浓度达标情况及大气环境保护距离设置情况。

6.3.7 预测结果及分析评价

6.3.7.1 项目新增污染源正常工况贡献质量浓度预测结果及评价

(1) SO₂ 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 SO₂ 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-20 本项目SO₂贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------|--------------|-------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 1.0514 | 22061119 | 500 | 0.21 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.12 | 220108 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0254 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 0.8476 | 22040913 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.075 | 220908 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0178 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 0.7428 | 22012517 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0462 | 220108 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0047 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 1.231 | 22052206 | 500 | 0.25 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.2378 | 220704 | 150 | 0.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.037 | 平均值 | 60 | 0.06 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 0.5183 | 22080304 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0295 | 220611 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 0.426 | 22070104 | 500 | 0.09 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0228 | 221023 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 0.5854 | 22101603 | 500 | 0.12 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0265 | 221016 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0014 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 0.499 | 22102302 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0275 | 221023 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 0.5189 | 22111317 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0355 | 220423 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 0.4614 | 22110405 | 500 | 0.09 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0202 | 221104 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.3275 | 22070104 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0144 | 221223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.2707 | 22102302 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0153 | 221023 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.2607 | 22102302 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0147 | 221023 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 0.4693 | 22090518 | 500 | 0.09 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0198 | 221223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 0.3552 | 22102324 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0195 | 221227 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.3199 | 22012022 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0331 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.322 | 22012022 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0327 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 0.3647 | 22101423 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0255 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.381 | 22050121 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0228 | 220908 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 1.0124 | 22011604 | 500 | 0.2 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0584 | 220116 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 怀集特殊 教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.3165 | 22101922 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0417 | 220108 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0041 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 致远实验 学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 0.5041 | 22080805 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.05 | 221120 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 0.852 | 22121501 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0656 | 220114 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0105 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.4175 | 22061702 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0711 | 221117 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0119 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 怀集碧桂 园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.3273 | 22090922 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0448 | 221117 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 0.5822 | 22021101 | 500 | 0.12 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0681 | 220211 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0092 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城北 苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 0.51 | 22093004 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0774 | 221112 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0223 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 0.7835 | 22112218 | 500 | 0.16 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1374 | 220826 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0382 | 平均值 | 60 | 0.06 | 达标 |
| 怀集县妇 幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 0.9721 | 22022622 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1014 | 220210 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0225 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 0.7679 | 22073104 | 500 | 0.15 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1325 | 220820 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0387 | 平均值 | 60 | 0.06 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 0.9596 | 22021317 | 500 | 0.19 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1787 | 220218 | 150 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0525 | 平均值 | 60 | 0.09 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 0.8388 | 22072106 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.136 | 220829 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0401 | 平均值 | 60 | 0.07 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 0.8673 | 22082318 | 500 | 0.17 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.108 | 220109 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0203 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 0.6088 | 22111017 | 500 | 0.12 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0479 | 220503 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 0.5176 | 22032723 | 500 | 0.1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0639 | 220109 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 0.5316 | 22052401 | 500 | 0.11 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0861 | 220403 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0147 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 0.5988 | 22072802 | 500 | 0.12 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0958 | 220913 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0248 | 平均值 | 60 | 0.04 | 达标 |
| 怀集城东 中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.3837 | 22090624 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0492 | 220826 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0139 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 0.4215 | 22092419 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0755 | 220912 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 0.4038 | 22052724 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0654 | 220427 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.364 | 22050803 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.061 | 220912 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0118 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.3916 | 22052904 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0578 | 220207 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0131 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.4074 | 22042903 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0513 | 220918 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0129 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.2668 | 22091702 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0374 | 220304 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0087 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 方圆滨江 一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.2965 | 22111823 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0389 | 220913 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.2954 | 22010304 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0384 | 220917 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.2988 | 22090301 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0323 | 220905 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0057 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.2841 | 22112707 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0302 | 220919 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 怀集职业 技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.2778 | 22010605 | 500 | 0.06 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0294 | 221236 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0058 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 0.5464 | 22091720 | 500 | 0.11 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0243 | 220108 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0022 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.3735 | 22101604 | 500 | 0.07 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0256 | 221210 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.2744 | 22010518 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0351 | 220101 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 0.3791 | 22092924 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0483 | 220521 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0132 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 网格 | -350,450 | 84.4 | 1小时 | 4.6912 | 22011421 | 500 | 0.94 | 达标 |
| | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.5927 | 220702 | 150 | 0.4 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.1054 | 平均值 | 60 | 0.18 | 达标 |

正常排放下， SO_2 在网格点内的最大1小时平均质量浓度贡献值为 $4.6912\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.94%；最大日平均质量浓度贡献值为 $0.5927\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.4%；最大年平均质量浓度贡献值为 $0.1054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.18%。预测结果显示，网格点处 SO_2 的贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(2) NO_2 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 NO_2 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-21 本项目 NO_2 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 2.5143 | 22061119 | 200 | 1.26 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.2871 | 220108 | 80 | 0.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0608 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 2.0269 | 22040918 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1793 | 220908 | 80 | 0.22 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0425 | 平均值 | 40 | 0.11 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 1.7764 | 22012517 | 200 | 0.89 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1104 | 220106 | 80 | 0.14 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0113 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -143,169 | 58.66 | 1小时 | 2.9439 | 22052206 | 200 | 1.47 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.5687 | 220704 | 80 | 0.71 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0884 | 平均值 | 40 | 0.22 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 1.2394 | 22080304 | 200 | 0.62 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0706 | 220611 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0102 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| 太塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 1.0187 | 22070104 | 200 | 0.51 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0544 | 221023 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 1.4 | 22101603 | 200 | 0.7 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0633 | 221016 | 80 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 1.1934 | 22102302 | 200 | 0.6 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0657 | 221023 | 80 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0025 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 1.241 | 22111317 | 200 | 0.62 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0849 | 220423 | 80 | 0.11 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 1.1035 | 22110405 | 200 | 0.55 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0483 | 221104 | 80 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0025 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.7833 | 22070104 | 200 | 0.39 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0345 | 221223 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0017 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.6474 | 22102302 | 200 | 0.32 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0365 | 221023 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.6234 | 22102302 | 200 | 0.31 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.035 | 221023 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 1.1223 | 22090518 | 200 | 0.56 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0474 | 221223 | 80 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 0.8495 | 22102324 | 200 | 0.42 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0465 | 221227 | 80 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.7649 | 22012022 | 200 | 0.38 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0792 | 221208 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.77 | 22012022 | 200 | 0.39 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0781 | 221208 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 0.8721 | 22101423 | 200 | 0.44 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0611 | 221208 | 80 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.9111 | 22050121 | 200 | 0.46 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0545 | 220908 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 陈屋垌 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 2.421 | 22011604 | 200 | 1.21 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1396 | 220116 | 80 | 0.17 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0095 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| 怀集特殊 教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.757 | 22101922 | 200 | 0.38 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0998 | 220108 | 80 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0097 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 致远实验 学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 1.2056 | 22080805 | 200 | 0.6 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1196 | 221120 | 80 | 0.13 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.019 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 2.0376 | 22121501 | 200 | 1.02 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1569 | 220114 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0251 | 平均值 | 40 | 0.06 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.9985 | 22061702 | 200 | 0.5 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1701 | 221117 | 80 | 0.21 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0285 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| 怀集碧桂 园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.7826 | 22090922 | 200 | 0.39 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1072 | 221117 | 80 | 0.13 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0186 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 1.3922 | 22021101 | 200 | 0.7 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1629 | 220211 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.022 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 鸿景城北 苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 1.2197 | 22093004 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1852 | 221112 | 80 | 0.23 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0534 | 平均值 | 40 | 0.13 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 1.8736 | 22112218 | 200 | 0.94 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.3286 | 220326 | 80 | 0.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0914 | 平均值 | 40 | 0.23 | 达标 |
| 怀集县妇 幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 2.3246 | 22022622 | 200 | 1.16 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.2424 | 220210 | 80 | 0.3 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0538 | 平均值 | 40 | 0.13 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 1.8365 | 22073104 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.3168 | 220820 | 80 | 0.4 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0925 | 平均值 | 40 | 0.23 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 2.2947 | 22021317 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.4273 | 220218 | 80 | 0.53 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.1255 | 平均值 | 40 | 0.31 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 2.0059 | 22072106 | 200 | 1 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.3252 | 220829 | 80 | 0.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0958 | 平均值 | 40 | 0.24 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 2.0741 | 22082318 | 200 | 1.04 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.2583 | 220109 | 80 | 0.32 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0485 | 平均值 | 40 | 0.12 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 1.4559 | 22111017 | 200 | 0.73 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1146 | 220503 | 80 | 0.14 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0085 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|------------|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 1.2377 | 22032723 | 200 | 0.62 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1527 | 220109 | 80 | 0.19 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0165 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 1.2713 | 22052401 | 200 | 0.64 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.206 | 220403 | 80 | 0.26 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0353 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 1.432 | 22072802 | 200 | 0.72 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.2291 | 220913 | 80 | 0.29 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0594 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |
| 怀集城东 中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.9177 | 22090624 | 200 | 0.46 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1176 | 220826 | 80 | 0.15 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0332 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 1.0079 | 22092419 | 200 | 0.5 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1805 | 220912 | 80 | 0.23 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0369 | 平均值 | 40 | 0.09 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 0.9656 | 22052724 | 200 | 0.48 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1563 | 220427 | 80 | 0.2 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.033 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.8705 | 22050803 | 200 | 0.44 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1459 | 220912 | 80 | 0.18 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0283 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.9364 | 22052904 | 200 | 0.47 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1381 | 220207 | 80 | 0.17 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0313 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.9743 | 22042903 | 200 | 0.49 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1227 | 220918 | 80 | 0.15 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0309 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.6381 | 22091702 | 200 | 0.32 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0895 | 220304 | 80 | 0.11 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0207 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 方圆滨江 一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.7091 | 22111823 | 200 | 0.35 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0931 | 220913 | 80 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0209 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.7063 | 22010304 | 200 | 0.35 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0919 | 220917 | 80 | 0.11 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0192 | 平均值 | 40 | 0.05 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.7145 | 22090301 | 200 | 0.36 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0772 | 220905 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0136 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.6795 | 22112707 | 200 | 0.34 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0722 | 220919 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0155 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| 怀集职业 技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.6642 | 22010605 | 200 | 0.33 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0703 | 221226 | 80 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 40 | 0.03 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 1.3067 | 22091720 | 200 | 0.65 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0581 | 220108 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0053 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.8931 | 22101604 | 200 | 0.45 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0611 | 221210 | 80 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.6562 | 22010518 | 200 | 0.33 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.0839 | 220101 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0028 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 0.9066 | 22092924 | 200 | 0.45 | 达标 |
| | | | 日平均 | 0.1154 | 220521 | 80 | 0.14 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0315 | 平均值 | 40 | 0.08 | 达标 |
| 网格 | -350,450 | 84.4 | 1小时 | 11.2188 | 22011421 | 200 | 5.61 | 达标 |
| | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 1.4173 | 220702 | 80 | 1.77 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.2521 | 平均值 | 40 | 0.63 | 达标 |

正常排放下， NO_2 在网格点内的最大1小时平均质量浓度贡献值为 $11.2188\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为5.61%；最大日平均质量浓度贡献值为 $1.4173\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为1.77%；最大年平均质量浓度贡献值为 $0.2521\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.63%。预测结果显示，网格点处 NO_2 的贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(3) PM_{10} 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-22 本项目 PM_{10} 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度 增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----|--------------|-------------|----------|--|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 115,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.12 | 220108 | 150 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0254 | 平均值 | 70 | 0.04 | 达标 |
| 龙湾村 | 33-170 | 56.65 | 日平均 | 0.075 | 220908 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0178 | 平均值 | 70 | 0.03 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.0462 | 220108 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0047 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.2378 | 220704 | 150 | 0.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.037 | 平均值 | 70 | 0.05 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0295 | 220611 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0228 | 221023 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0265 | 221016 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0014 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0275 | 221023 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0355 | 220423 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0202 | 221104 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0144 | 221223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0153 | 221023 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0003 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0147 | 221023 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0198 | 221223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0195 | 221227 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0331 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0327 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0255 | 221208 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0228 | 220908 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0584 | 220116 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0417 | 220108 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0041 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.05 | 221120 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 双塘村 | -129,643 | 74.82 | 日平均 | 0.0656 | 220114 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0103 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0711 | 221117 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0119 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 怀集碧桂 园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0448 | 221117 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0681 | 220211 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0092 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 鸿景城北 苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0774 | 221112 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0223 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.1374 | 220826 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0382 | 平均值 | 70 | 0.05 | 达标 |
| 怀集县妇 幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.1014 | 220210 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0225 | 平均值 | 70 | 0.03 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.1325 | 220820 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0387 | 平均值 | 70 | 0.06 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.1787 | 220218 | 150 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0525 | 平均值 | 70 | 0.07 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.136 | 220829 | 150 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0401 | 平均值 | 70 | 0.06 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.108 | 220109 | 150 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0203 | 平均值 | 70 | 0.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.0479 | 220503 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.0639 | 220109 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0861 | 220403 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0147 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城 | -343,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.0958 | 220913 | 150 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0248 | 平均值 | 70 | 0.04 | 达标 |
| 怀集城东 中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0492 | 220326 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0139 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0755 | 220912 | 150 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0654 | 220427 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.061 | 220912 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0118 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1269 | 51.97 | 日平均 | 0.0578 | 220207 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0131 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0513 | 220918 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0129 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0374 | 220304 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0087 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 方圆滨江 一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0389 | 220913 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0384 | 220917 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2385 | 69.21 | 日平均 | 0.0323 | 220905 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0057 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0302 | 220919 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 怀集职业 技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0294 | 221226 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0058 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0243 | 220108 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0022 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0256 | 221210 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 真凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0351 | 220101 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0483 | 220521 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0132 | 平均值 | 70 | 0.02 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.5927 | 220702 | 150 | 0.4 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.1054 | 平均值 | 70 | 0.15 | 达标 |

正常排放下， PM_{10} 在网格点最大日均质量浓度贡献值为 $0.5927\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为0.4%；最大年均质量浓度贡献值为 $0.1054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.15%。预测结果显示，网格点处 PM_{10} 的贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(4) $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-23 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.06 | 220108 | 75 | 0.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0127 | 平均值 | 35 | 0.04 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,-170 | 56.65 | 日平均 | 0.0375 | 220908 | 75 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0089 | 平均值 | 35 | 0.03 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.0231 | 220108 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.1189 | 220704 | 75 | 0.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0185 | 平均值 | 35 | 0.05 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0148 | 220611 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0114 | 221023 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0132 | 221016 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0138 | 221023 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0177 | 220423 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0101 | 221104 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0072 | 221223 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0076 | 221023 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0073 | 221023 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0099 | 221223 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0097 | 221227 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0166 | 221206 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0163 | 221208 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0128 | 221208 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0114 | 220908 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0292 | 220116 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0209 | 220108 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.025 | 221120 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.0328 | 220114 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0053 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0356 | 221117 | 75 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.006 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 怀集碧桂 园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0224 | 221117 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0039 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0341 | 220211 | 75 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0046 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 鸿景城北 苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0387 | 221112 | 75 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0112 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.0687 | 220826 | 75 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0191 | 平均值 | 35 | 0.05 | 达标 |
| 怀集县妇 幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.0507 | 220210 | 75 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0113 | 平均值 | 35 | 0.03 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.0662 | 220820 | 75 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0193 | 平均值 | 35 | 0.06 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.0893 | 220218 | 75 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0262 | 平均值 | 35 | 0.07 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.068 | 220829 | 75 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.02 | 平均值 | 35 | 0.06 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.054 | 220109 | 75 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0101 | 平均值 | 35 | 0.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.024 | 220503 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.0319 | 220109 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0431 | 220403 | 75 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0074 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城 | -343,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.0479 | 220913 | 75 | 0.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0124 | 平均值 | 35 | 0.04 | 达标 |
| 怀集城东 中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0246 | 220826 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0377 | 220912 | 75 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0077 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0327 | 220427 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.0305 | 220912 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0059 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.0289 | 220207 | 75 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0257 | 220918 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0063 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0187 | 220304 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0043 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 方圆滨江 一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0195 | 220913 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0044 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0192 | 220917 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2385 | 69.21 | 日平均 | 0.0161 | 220905 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0151 | 220919 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0032 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 怀集职业 技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0147 | 221226 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0121 | 220108 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0128 | 221210 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 真凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0175 | 220101 | 75 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0241 | 220521 | 75 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0066 | 平均值 | 35 | 0.02 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.2963 | 220702 | 75 | 0.4 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.0527 | 平均值 | 35 | 0.15 | 达标 |

正常排放下， $\text{PM}_{2.5}$ 在网格点最大日均质量浓度贡献值为 $0.2963\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.4%；最大年平均质量浓度贡献值为 $0.0527\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%。预测结果显示，网格点处 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(5) TSP 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 TSP 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-24 本项目 TSP 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 1.2293 | 220101 | 300 | 0.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0682 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,-170 | 56.65 | 日平均 | 0.6764 | 220115 | 300 | 0.23 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0384 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.1971 | 220205 | 300 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0099 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.6138 | 220114 | 300 | 0.2 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0669 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.3177 | 220115 | 300 | 0.11 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0665 | 220324 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0657 | 220324 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0026 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0437 | 220324 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0016 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.213 | 220115 | 300 | 0.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0456 | 221223 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0231 | 221223 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.009 | 220209 | 300 | 0 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0003 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0106 | 220209 | 300 | 0 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0003 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.1065 | 220115 | 300 | 0.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0208 | 221125 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0313 | 220214 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0008 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0304 | 220214 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0008 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0282 | 220214 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.026 | 220116 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0204 | 221014 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0016 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.021 | 220108 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.0903 | 220103 | 300 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0054 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 双塘村 | -129,643 | 74.82 | 日平均 | 0.0364 | 220114 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0044 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类 型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0537 | 221225 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0064 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集碧桂 园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0324 | 221223 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0347 | 220211 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0037 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 鸿景城北 苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0998 | 220225 | 300 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0123 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.2575 | 220906 | 300 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0529 | 平均值 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 怀集县妇 幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.0615 | 221116 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0103 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.3625 | 220114 | 300 | 0.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0763 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.48 | 220118 | 300 | 0.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.1282 | 平均值 | 200 | 0.06 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.386 | 221225 | 300 | 0.13 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0709 | 平均值 | 200 | 0.04 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.2667 | 220119 | 300 | 0.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0397 | 平均值 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.1527 | 221210 | 300 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0051 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.1364 | 221209 | 300 | 0.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0516 | 221221 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0093 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 鸿景城 | -343,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.0861 | 220314 | 300 | 0.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 怀集城东 中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0591 | 220115 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0617 | 220115 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0071 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0338 | 220906 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0064 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.0533 | 220115 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0051 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1269 | 51.97 | 日平均 | 0.0379 | 220116 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0063 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0557 | 221218 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率% | 是否超标 |
|----------|--------------|-------------|------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|------|------|
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0208 | 221123 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0034 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0296 | 220116 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0039 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0217 | 220314 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2385 | 69.21 | 日平均 | 0.0249 | 221218 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0246 | 220116 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0259 | 220116 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.071 | 220205 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0157 | 221210 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 真凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0155 | 220212 | 300 | 0.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0675 | 220115 | 300 | 0.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.006 | 平均值 | 200 | 0 | 达标 |
| 网格 | -50,0 | 55.2 | 日平均 | 5.3466 | 220526 | 300 | 1.78 | 达标 |
| | -50,0 | 55.2 | 年平均 | 2.2516 | 平均值 | 200 | 1.13 | 达标 |

正常排放下，TSP在网格点内的最大日均质量浓度贡献值为 $5.3466\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率1.78%，最大年均质量浓度贡献值为 $2.2516\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率1.13%。预测结果显示，网格点处TSP贡献值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

(6) 非甲烷总烃贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-25 本项目非甲烷总烃贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 (m) | 浓度类型 | 浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率% | 是否超标 |
|-------|--------------|-------------|------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 75.9407 | 22102718 | 2000 | 3.8 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 104.6295 | 22032422 | 2000 | 5.23 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 39.1179 | 22121004 | 2000 | 1.96 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 82.8968 | 22050120 | 2000 | 4.14 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度类 型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 64.9788 | 22011502 | 2000 | 3.25 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 36.1417 | 22032423 | 2000 | 1.81 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 29.7255 | 22032423 | 2000 | 1.49 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 24.5329 | 22032423 | 2000 | 1.23 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 33.105 | 22011506 | 2000 | 1.66 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 19.3497 | 22122306 | 2000 | 0.97 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 9.3655 | 22092303 | 2000 | 0.47 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 7.3962 | 22052822 | 2000 | 0.37 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 8.0017 | 22052822 | 2000 | 0.4 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 27.7607 | 22011502 | 2000 | 1.39 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 10.9286 | 22102406 | 2000 | 0.55 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 17.345 | 22021406 | 2000 | 0.87 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 16.8916 | 22021406 | 2000 | 0.84 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 14.6432 | 22021406 | 2000 | 0.73 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 11.7907 | 22011004 | 2000 | 0.59 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 17.0359 | 22082602 | 2000 | 0.85 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 12.7292 | 22092903 | 2000 | 0.64 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 36.6811 | 22010306 | 2000 | 1.83 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 24.1198 | 22091123 | 2000 | 1.21 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 14.7675 | 22083001 | 2000 | 0.74 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 9.8306 | 22083001 | 2000 | 0.49 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 9.2762 | 22082503 | 2000 | 0.46 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 21.1952 | 22090606 | 2000 | 1.06 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 49.2166 | 22090606 | 2000 | 2.46 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 23.7579 | 22082503 | 2000 | 1.19 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 51.7112 | 22090606 | 2000 | 2.59 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 52.9354 | 22070105 | 2000 | 2.65 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 62.7136 | 22022504 | 2000 | 3.14 | 达标 |
| 盘寨村 | -33,-411 | 54.81 | 1小时 | 61.1982 | 22070806 | 2000 | 3.06 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 35.1148 | 22121006 | 2000 | 1.76 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 23.0666 | 22070806 | 2000 | 1.15 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 22.6228 | 22020505 | 2000 | 1.13 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 30.1898 | 22031422 | 2000 | 1.51 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 23.1809 | 22011507 | 2000 | 1.16 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 21.1523 | 22011507 | 2000 | 1.06 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 15.5351 | 22070105 | 2000 | 0.78 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 /m | 浓度类 型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|----------------|----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 20.8865 | 22011507 | 2000 | 1.04 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 18.4541 | 22011606 | 2000 | 0.92 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 20.3744 | 22011606 | 2000 | 1.02 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 9.6618 | 22112324 | 2000 | 0.48 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 14.8702 | 22011606 | 2000 | 0.74 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 9.6489 | 22031422 | 2000 | 0.48 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 13.4371 | 22121824 | 2000 | 0.67 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 14.3013 | 22011606 | 2000 | 0.72 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 14.642 | 22011606 | 2000 | 0.73 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 26.0043 | 22121307 | 2000 | 1.3 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 7.158 | 22032519 | 2000 | 0.36 | 达标 |
| 莫函村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 6.8044 | 22102718 | 2000 | 0.34 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 25.848 | 22011507 | 2000 | 1.29 | 达标 |
| 网格 | -50,300 | 63.4 | 1小时 | 173.3556 | 22021406 | 2000 | 8.67 | 达标 |

正常工况下，非甲烷总烃在网格点内的最大1小时均值质量浓度贡献值为173.3556μg/m³，占标率8.67%。预测结果显示，网格点处的非甲烷总烃贡献值均达到参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）1小时浓度值。

(7) TVOC 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的TVOC贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-26 本项目TVOC贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 /m | 浓度类 型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------|--------------|----------------|----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 8小时 | 25.3304 | 22010124 | 600 | 4.22 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 8小时 | 15.8334 | 22112508 | 600 | 2.64 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 8小时 | 8.4973 | 22020508 | 600 | 1.42 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 8小时 | 20.9385 | 22110408 | 600 | 3.49 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 8小时 | 11.1915 | 22080308 | 600 | 1.87 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 8小时 | 4.7973 | 22032424 | 600 | 0.8 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 8小时 | 4.8382 | 22110924 | 600 | 0.81 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 8小时 | 3.1025 | 22032424 | 600 | 0.52 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 8小时 | 4.2353 | 22011524 | 600 | 0.71 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 8小时 | 3.0706 | 22122308 | 600 | 0.51 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 8小时 | 1.7298 | 22122308 | 600 | 0.29 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度类 型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 8小时 | 0.975 | 22052824 | 600 | 0.16 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 8小时 | 1.0002 | 22052824 | 600 | 0.17 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 8小时 | 3.4711 | 22011508 | 600 | 0.58 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 8小时 | 1.5237 | 22112508 | 600 | 0.25 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 8小时 | 2.1702 | 22021408 | 600 | 0.36 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 8小时 | 2.1126 | 22021408 | 600 | 0.35 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 8小时 | 1.9128 | 22011508 | 600 | 0.32 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 8小时 | 1.7431 | 22011608 | 600 | 0.29 | 达标 |
| 陈屋垌 | -266,1051 | 75.59 | 8小时 | 2.1296 | 22082608 | 600 | 0.35 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 8小时 | 1.881 | 22010808 | 600 | 0.31 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 8小时 | 4.6351 | 22010308 | 600 | 0.77 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 8小时 | 3.015 | 22091124 | 600 | 0.5 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 8小时 | 3.0963 | 22111724 | 600 | 0.52 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 8小时 | 2.0083 | 22083008 | 600 | 0.33 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 8小时 | 2.5003 | 22021108 | 600 | 0.42 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 8小时 | 3.9508 | 22092108 | 600 | 0.66 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 8小时 | 12.752 | 22092108 | 600 | 2.13 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 8小时 | 4.4819 | 22100524 | 600 | 0.75 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 8小时 | 12.4551 | 22011824 | 600 | 2.08 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 8小时 | 16.2913 | 22022708 | 600 | 2.72 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 8小时 | 13.4922 | 22082208 | 600 | 2.25 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 8小时 | 15.3669 | 22011908 | 600 | 2.56 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 8小时 | 9.8037 | 22121008 | 600 | 1.63 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 8小时 | 4.5354 | 22011908 | 600 | 0.76 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 8小时 | 3.4397 | 22102224 | 600 | 0.57 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 8小时 | 5.5759 | 22100208 | 600 | 0.93 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 8小时 | 3.0449 | 22092108 | 600 | 0.51 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 8小时 | 3.8546 | 22090608 | 600 | 0.64 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 8小时 | 2.5747 | 22091308 | 600 | 0.43 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 8小时 | 3.0738 | 22090608 | 600 | 0.51 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 8小时 | 2.6133 | 22100208 | 600 | 0.44 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 8小时 | 2.5696 | 22042624 | 600 | 0.43 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 8小时 | 1.4532 | 22100208 | 600 | 0.24 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 8小时 | 1.8588 | 22011608 | 600 | 0.31 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 8小时 | 1.6107 | 22100208 | 600 | 0.27 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 8小时 | 1.6796 | 22121824 | 600 | 0.28 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程/m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间(YYMDDHH) | 评价标准 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 占标率% | 是否超标 |
|----------|-------------|--------|------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|------|------|
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 8小时 | 1.7877 | 22011608 | 600 | 0.3 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 8小时 | 1.8303 | 22011608 | 600 | 0.31 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 8小时 | 4.6995 | 22020508 | 600 | 0.78 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 8小时 | 1.329 | 22121008 | 600 | 0.22 | 达标 |
| 莫函村 | 2316,-1690 | 50.74 | 8小时 | 1.357 | 22010124 | 600 | 0.23 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 8小时 | 3.2771 | 22092108 | 600 | 0.55 | 达标 |
| 网格 | 0-100 | 54.8 | 8小时 | 53.4677 | 22101924 | 600 | 8.91 | 达标 |

正常工况下，TVOC在网格点内的最大8小时均值质量浓度贡献值为 $53.4677\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率8.91%。预测结果显示，网格点处的TVOC贡献值均达到参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(8) NH_3 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 NH_3 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-27 本项目 NH_3 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程/m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间(YYMDDHH) | 评价标准 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 占标率% | 是否超标 |
|--------|-----------|--------|------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 0.138 | 22011306 | 200 | 0.07 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 0.1278 | 22033006 | 200 | 0.06 | 达标 |
| 梁屋村 | -452,-82 | 52.74 | 1小时 | 0.0411 | 22121307 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 0.1041 | 22021721 | 200 | 0.05 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 0.0698 | 22011502 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 0.0236 | 22032423 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 0.0245 | 22032423 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 0.0162 | 22032423 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 0.0383 | 22011521 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 0.0135 | 22122306 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.0064 | 22092303 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.0034 | 22020923 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.0039 | 22020923 | 200 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 0.0201 | 22011502 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.34 | 1小时 | 0.0074 | 22010104 | 200 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.0117 | 22021406 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.0113 | 22021406 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.32 | 1小时 | 0.0099 | 22021406 | 200 | 0 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度类 型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.0081 | 22011204 | 200 | 0 | 达标 |
| 陈屋垅 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 0.0059 | 22011004 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.0054 | 22121506 | 200 | 0 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 0.0328 | 22010306 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.32 | 1小时 | 0.0067 | 22091123 | 200 | 0 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.0111 | 22121903 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.0063 | 22121903 | 200 | 0 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 0.0061 | 22112602 | 200 | 0 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-337 | 53.51 | 1小时 | 0.0306 | 22022504 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 0.0658 | 22011507 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 0.0126 | 22040822 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 0.0919 | 22022504 | 200 | 0.05 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 0.0758 | 22090606 | 200 | 0.04 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 0.0612 | 22121903 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-111 | 54.81 | 1小时 | 0.0607 | 22041805 | 200 | 0.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 0.0373 | 22121006 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 0.0374 | 22120905 | 200 | 0.02 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 0.0176 | 22020505 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 0.026 | 22031422 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.0178 | 22011507 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 0.0215 | 22011507 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 0.0086 | 22122304 | 200 | 0 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.0188 | 22011507 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.0139 | 22011606 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.0197 | 22121824 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.0072 | 22112324 | 200 | 0 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.0109 | 22011606 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.007 | 22031422 | 200 | 0 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.0092 | 22121824 | 200 | 0 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.0091 | 22011606 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.0096 | 22011606 | 200 | 0 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 0.0163 | 22121307 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.0047 | 22011517 | 200 | 0 | 达标 |
| 莫函村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.0038 | 22021205 | 200 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 0.0213 | 22011507 | 200 | 0.01 | 达标 |
| 网格 | -50,0 | 52.2 | 1小时 | 0.2914 | 22061003 | 200 | 0.15 | 达标 |

正常工况下， NH_3 在网格点内的最大1小时均值质量浓度贡献值为 $0.2914\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率15%。预测结果显示，网格点处的 NH_3 贡献值均达到参照执行的《环境影响

评价技术导则《大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(9) H₂S 贡献值预测结果

本项目新增污染源正常工况的 H₂S 贡献质量浓度预测结果见下表所示。

表 6.3-28 本项目 H₂S 贡献值质量浓度预测结果表

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 /m | 浓度类 型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|----------------|----------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 0.0059 | 22011306 | 10 | 0.06 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 0.0055 | 22033006 | 10 | 0.05 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 0.0018 | 22121307 | 10 | 0.02 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 0.0045 | 23021721 | 10 | 0.04 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 0.003 | 23011502 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 0.001 | 22032423 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 0.0011 | 22032423 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 0.0007 | 22032423 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 0.0016 | 23011521 | 10 | 0.02 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 0.0006 | 22122306 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.0003 | 23092303 | 10 | 0 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.0001 | 22030923 | 10 | 0 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.0002 | 22030923 | 10 | 0 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 0.0009 | 22011502 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 0.0003 | 23010104 | 10 | 0 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.0005 | 23021406 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.0005 | 23021406 | 10 | 0 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 0.0004 | 22021406 | 10 | 0 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.0004 | 22011204 | 10 | 0 | 达标 |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 0.0003 | 22011004 | 10 | 0 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.0002 | 22121506 | 10 | 0 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 0.0014 | 23010306 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 0.0003 | 23091123 | 10 | 0 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.0005 | 22121903 | 10 | 0 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.0003 | 22121903 | 10 | 0 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 0.0003 | 22112602 | 10 | 0 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 0.0013 | 23022504 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 0.0028 | 23011507 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 0.0005 | 23041822 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 0.0039 | 22022504 | 10 | 0.04 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 /m | 浓度类 型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|----------------|----------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|----------|
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 0.0033 | 22090606 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 0.0026 | 22121903 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 0.0026 | 22041805 | 10 | 0.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 0.0012 | 22121006 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 0.0016 | 22120905 | 10 | 0.02 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 0.0008 | 22020505 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 0.0011 | 22031422 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.0008 | 22011507 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 0.0009 | 22011507 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 0.0004 | 22122304 | 10 | 0 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.0008 | 22011507 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.0006 | 22011606 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.0008 | 22121824 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.0003 | 22112324 | 10 | 0 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.0005 | 22011606 | 10 | 0 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.0003 | 22031422 | 10 | 0 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.0004 | 22121824 | 10 | 0 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.0004 | 22011606 | 10 | 0 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.0004 | 22011606 | 10 | 0 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 0.0007 | 22121307 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.0002 | 22011517 | 10 | 0 | 达标 |
| 莫函村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.0002 | 22021205 | 10 | 0 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 0.0009 | 22011507 | 10 | 0.01 | 达标 |
| 网格 | -50,0 | 52.2 | 1小时 | 0.0125 | 22061003 | 10 | 0.12 | 达标 |

正常工况下， H_2S 在网格点内的最大1小时均值质量浓度贡献值为 $0.0125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.12%。预测结果显示，网格点处的 H_2S 贡献值均达到参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

6.3.7.2 正常工况下项目源、相关源及叠加背景后情况分析

(1) SO_2 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和98%保证率日均值浓度/全年均值浓度的 SO_2 预测结果详见下表6.3-29。

表 6.3-29 正常工况下SO₂叠加区域源及背景浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程m | 浓度类型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 μg/m ³ | 叠加背景后的浓度 μg/m ³ | 评价标准 μg/m ³ | 占标率% | 是否超标 |
|--------|-----------|-------|------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|------|
| 黄屋村 | 113,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.12 | 220108 | 8 | 8.12 | 150 | 5.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0254 | 平均值 | 4.7 | 4.7254 | 60 | 7.88 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 日平均 | 0.075 | 220908 | 8 | 8.075 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0178 | 平均值 | 4.7 | 4.7178 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.0462 | 220108 | 8 | 8.0462 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0047 | 平均值 | 4.7 | 4.7047 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.2378 | 220704 | 8 | 8.2378 | 150 | 5.49 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.037 | 平均值 | 4.7 | 4.737 | 60 | 7.89 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0295 | 220611 | 8 | 8.0295 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 4.7 | 4.7042 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0228 | 221023 | 8 | 8.0228 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 4.7 | 4.7018 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0265 | 221016 | 8 | 8.0265 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0014 | 平均值 | 4.7 | 4.7014 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0275 | 221023 | 8 | 8.0275 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 4.7 | 4.7011 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0355 | 220423 | 8 | 8.0355 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 4.7 | 4.7015 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0202 | 221104 | 8 | 8.0202 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 4.7 | 4.7011 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 59.09 | 日平均 | 0.0144 | 221223 | 8 | 8.0144 | 150 | 5.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 4.7 | 4.7007 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0153 | 221023 | 8 | 8.0153 | 150 | 5.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 4.7 | 4.7005 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0147 | 221023 | 8 | 8.0147 | 150 | 5.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 4.7 | 4.7004 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0198 | 221223 | 8 | 8.0198 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 4.7 | 4.7012 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0195 | 221227 | 8 | 8.0195 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 4.7 | 4.7009 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0331 | 221208 | 8 | 8.0331 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 4.7 | 4.701 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0327 | 221208 | 8 | 8.0327 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 4.7 | 4.701 | 60 | 7.83 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0255 | 221208 | 8 | 8.0255 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 4.7 | 4.7015 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0228 | 220908 | 8 | 8.0228 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 4.7 | 4.7018 | 60 | 7.84 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DBH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 陈屋垆 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0584 | 220116 | 8 | 8.0584 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 4.7 | 4.704 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0417 | 220108 | 8 | 8.0417 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0041 | 平均值 | 4.7 | 4.7041 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.05 | 221120 | 8 | 8.05 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 4.7 | 4.708 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.0656 | 220114 | 8 | 8.0656 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0105 | 平均值 | 4.7 | 4.7105 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0711 | 221117 | 8 | 8.0711 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0119 | 平均值 | 4.7 | 4.7119 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0448 | 221117 | 8 | 8.0448 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | 4.7 | 4.7078 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0681 | 220211 | 8 | 8.0681 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0092 | 平均值 | 4.7 | 4.7092 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0774 | 221112 | 8 | 8.0774 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0223 | 平均值 | 4.7 | 4.7223 | 60 | 7.87 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.1374 | 220826 | 8 | 8.1374 | 150 | 5.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0382 | 平均值 | 4.7 | 4.7382 | 60 | 7.9 | 达标 |
| 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.1014 | 220210 | 8 | 8.1014 | 150 | 5.4 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0225 | 平均值 | 4.7 | 4.7225 | 60 | 7.87 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.1325 | 220820 | 8 | 8.1325 | 150 | 5.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0387 | 平均值 | 4.7 | 4.7387 | 60 | 7.9 | 达标 |
| 下圩 | -808,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.1787 | 220218 | 8 | 8.1787 | 150 | 5.45 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0525 | 平均值 | 4.7 | 4.7525 | 60 | 7.92 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.136 | 220829 | 8 | 8.136 | 150 | 5.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0401 | 平均值 | 4.7 | 4.7401 | 60 | 7.9 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.108 | 220109 | 8 | 8.108 | 150 | 5.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0203 | 平均值 | 4.7 | 4.7203 | 60 | 7.87 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.0479 | 220503 | 8 | 8.0479 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 4.7 | 4.7036 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.0639 | 220109 | 8 | 8.0639 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 4.7 | 4.7069 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 上车村 | -546,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0861 | 220403 | 8 | 8.0861 | 150 | 5.39 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0147 | 平均值 | 4.7 | 4.7147 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 53.29 | 日平均 | 0.0958 | 220913 | 8 | 8.0958 | 150 | 5.4 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0248 | 平均值 | 4.7 | 4.7248 | 60 | 7.87 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0492 | 220826 | 8 | 8.0492 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0139 | 平均值 | 4.7 | 4.7139 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0755 | 220912 | 8 | 8.0755 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | 4.7 | 4.7154 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0654 | 220427 | 8 | 8.0654 | 150 | 5.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 4.7 | 4.7138 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.061 | 220912 | 8 | 8.061 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0118 | 平均值 | 4.7 | 4.7118 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.0578 | 220207 | 8 | 8.0578 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0131 | 平均值 | 4.7 | 4.7131 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0513 | 220918 | 8 | 8.0513 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0129 | 平均值 | 4.7 | 4.7129 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0374 | 220304 | 8 | 8.0374 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0087 | 平均值 | 4.7 | 4.7087 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0389 | 220913 | 8 | 8.0389 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | 4.7 | 4.7088 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0384 | 220917 | 8 | 8.0384 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 4.7 | 4.708 | 60 | 7.85 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 日平均 | 0.0323 | 220905 | 8 | 8.0323 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0057 | 平均值 | 4.7 | 4.7057 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0302 | 220919 | 8 | 8.0302 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 4.7 | 4.7065 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0294 | 221226 | 8 | 8.0294 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0058 | 平均值 | 4.7 | 4.7058 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0243 | 220108 | 8 | 8.0243 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0022 | 平均值 | 4.7 | 4.7022 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0256 | 221210 | 8 | 8.0256 | 150 | 5.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | 4.7 | 4.7013 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 真凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0351 | 220101 | 8 | 8.0351 | 150 | 5.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 4.7 | 4.7012 | 60 | 7.84 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0483 | 220521 | 8 | 8.0483 | 150 | 5.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0132 | 平均值 | 4.7 | 4.7132 | 60 | 7.86 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.5927 | 220702 | 8 | 8.5927 | 150 | 5.73 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.1054 | 平均值 | 4.7 | 4.8054 | 60 | 8.01 | 达标 |

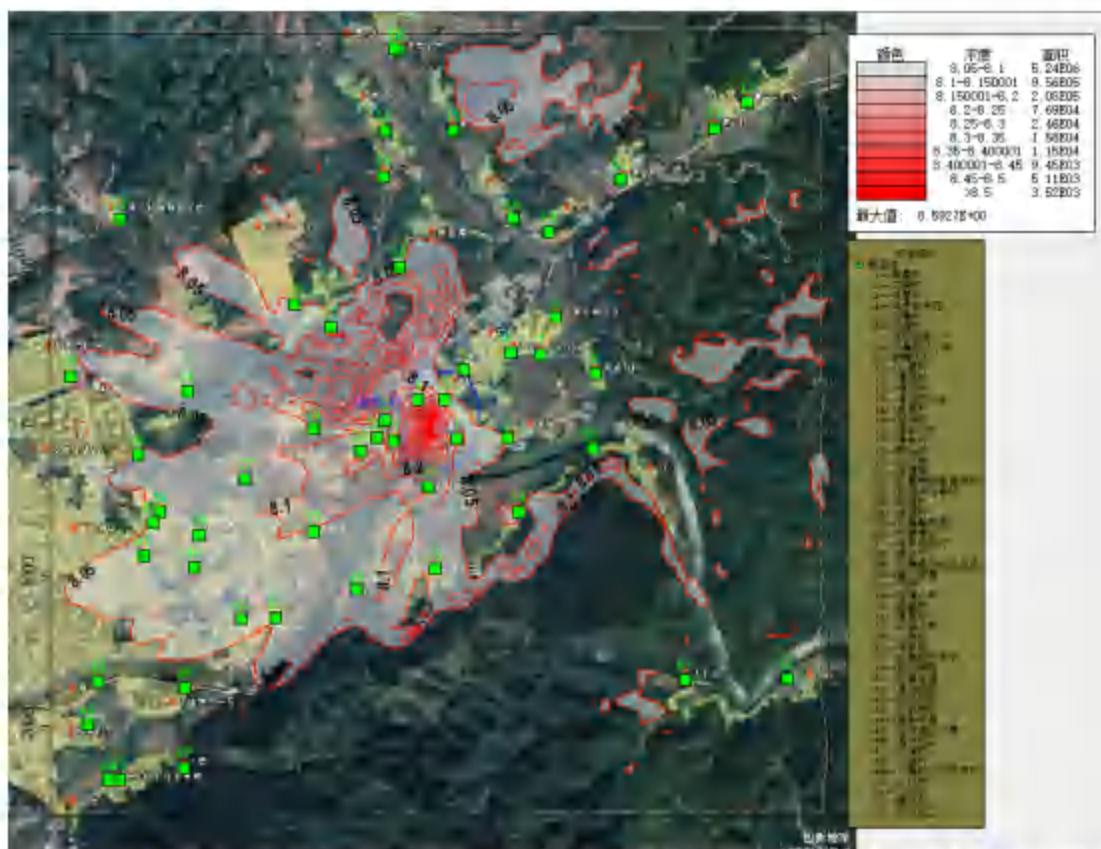


图 6.3-10 SO₂正常排放叠加 98%保证率日均值后的日均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

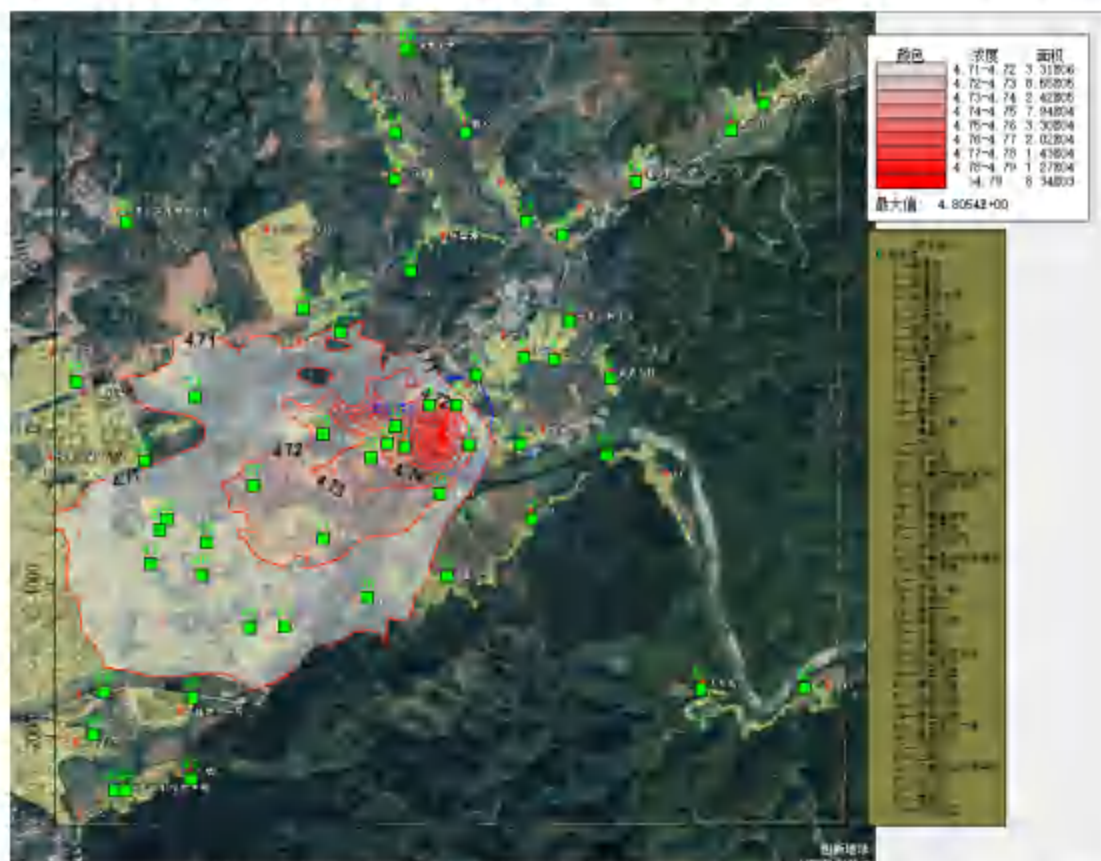


图 6.3-11 SO₂正常排放叠加年均值后的年均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

预测结果显示，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及敏感点处的 SO₂ 的预测结果均未出现超标现象，其叠加背景值后的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

(2) NO₂ 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 98% 保证率日均值浓度、全年均值浓度的 NO₂ 预测结果详见下表 6.3-29。

表 6.3-30 正常工况下 NO₂ 叠加区域源及背景浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|--------|-----------|--------|------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.2871 | 220108 | 18 | 18.2871 | 80 | 23.86 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0608 | 平均值 | 8.4 | 8.4608 | 40 | 21.15 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 日平均 | 0.1793 | 220908 | 18 | 18.1793 | 80 | 23.72 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0425 | 平均值 | 8.4 | 8.4425 | 40 | 21.11 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.1104 | 220108 | 18 | 18.1104 | 80 | 22.64 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0113 | 平均值 | 8.4 | 8.4113 | 40 | 21.03 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.5687 | 220704 | 18 | 18.5687 | 80 | 23.21 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0884 | 平均值 | 8.4 | 8.4884 | 40 | 21.22 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0706 | 220611 | 18 | 18.0706 | 80 | 22.59 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0102 | 平均值 | 8.4 | 8.4102 | 40 | 21.03 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0544 | 221023 | 18 | 18.0544 | 80 | 22.57 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 8.4 | 8.4042 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0633 | 221016 | 18 | 18.0633 | 80 | 22.58 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | 8.4 | 8.4035 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0657 | 221023 | 18 | 18.0657 | 80 | 22.58 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0025 | 平均值 | 8.4 | 8.4025 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0849 | 220423 | 18 | 18.0849 | 80 | 22.61 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 8.4 | 8.4035 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0483 | 221104 | 18 | 18.0483 | 80 | 22.56 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0025 | 平均值 | 8.4 | 8.4025 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0345 | 221223 | 18 | 18.0345 | 80 | 22.54 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0017 | 平均值 | 8.4 | 8.4017 | 40 | 21 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0365 | 221023 | 18 | 18.0365 | 80 | 22.55 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 8.4 | 8.4011 | 40 | 21 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.035 | 221023 | 18 | 18.035 | 80 | 22.54 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 8.4 | 8.4009 | 40 | 21 | 达标 |
| 罗屋村 | 402,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0474 | 221223 | 18 | 18.0474 | 80 | 22.56 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 8.4 | 8.4029 | 40 | 21.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0465 | 221227 | 18 | 18.0465 | 80 | 22.56 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | 8.4 | 8.4021 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0792 | 221208 | 18 | 18.0792 | 80 | 22.6 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | 8.4 | 8.4023 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0781 | 221208 | 18 | 18.0781 | 80 | 22.6 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | 8.4 | 8.4023 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0611 | 221208 | 18 | 18.0611 | 80 | 22.58 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 8.4 | 8.4036 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0545 | 220908 | 18 | 18.0545 | 80 | 22.57 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 8.4 | 8.4042 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 陈屋塘 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.1396 | 220116 | 18 | 18.1396 | 80 | 22.67 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0095 | 平均值 | 8.4 | 8.4095 | 40 | 21.02 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0998 | 220108 | 18 | 18.0998 | 80 | 22.62 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0097 | 平均值 | 8.4 | 8.4097 | 40 | 21.02 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.1196 | 221120 | 18 | 18.1196 | 80 | 22.65 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.019 | 平均值 | 8.4 | 8.419 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.1569 | 220114 | 18 | 18.1569 | 80 | 22.7 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0251 | 平均值 | 8.4 | 8.4251 | 40 | 21.06 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.1701 | 221117 | 18 | 18.1701 | 80 | 22.71 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0285 | 平均值 | 8.4 | 8.4285 | 40 | 21.07 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.1072 | 221117 | 18 | 18.1072 | 80 | 22.63 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0186 | 平均值 | 8.4 | 8.4186 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.1629 | 220211 | 18 | 18.1629 | 80 | 22.7 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.022 | 平均值 | 8.4 | 8.422 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.1852 | 221112 | 18 | 18.1852 | 80 | 22.73 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0534 | 平均值 | 8.4 | 8.4534 | 40 | 21.13 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.3286 | 220826 | 18 | 18.3286 | 80 | 23.91 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0914 | 平均值 | 8.4 | 8.4914 | 40 | 21.23 | 达标 |
| 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.2424 | 220210 | 18 | 18.2424 | 80 | 22.8 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0538 | 平均值 | 8.4 | 8.4538 | 40 | 21.13 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.3168 | 220820 | 18 | 18.3168 | 80 | 22.9 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0925 | 平均值 | 8.4 | 8.4925 | 40 | 21.23 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.4273 | 220218 | 18 | 18.4273 | 80 | 23.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.1255 | 平均值 | 8.4 | 8.5255 | 40 | 21.31 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.3252 | 220829 | 18 | 18.3252 | 80 | 22.91 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0958 | 平均值 | 8.4 | 8.4958 | 40 | 21.24 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 盘寨村 | | 54.81 | 日平均 | 0.2583 | 220109 | 18 | 18.2583 | 80 | 23.82 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0485 | 平均值 | 8.4 | 8.4485 | 40 | 21.12 | 达标 |
| 黄苗村 | 526,-529 | 55.07 | 日平均 | 0.1146 | 220503 | 18 | 18.1146 | 80 | 22.64 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0085 | 平均值 | 8.4 | 8.4085 | 40 | 21.02 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.1527 | 220109 | 18 | 18.1527 | 80 | 22.69 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0165 | 平均值 | 8.4 | 8.4165 | 40 | 21.04 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.206 | 220403 | 18 | 18.206 | 80 | 22.76 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0353 | 平均值 | 8.4 | 8.4352 | 40 | 21.09 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.2291 | 220913 | 18 | 18.2291 | 80 | 22.79 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0594 | 平均值 | 8.4 | 8.4594 | 40 | 21.15 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.1176 | 220826 | 18 | 18.1176 | 80 | 22.65 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0332 | 平均值 | 8.4 | 8.4332 | 40 | 21.08 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.1805 | 220912 | 18 | 18.1805 | 80 | 22.73 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0369 | 平均值 | 8.4 | 8.4369 | 40 | 21.09 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.1563 | 220427 | 18 | 18.1563 | 80 | 22.7 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.033 | 平均值 | 8.4 | 8.433 | 40 | 21.08 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.1459 | 220912 | 18 | 18.1459 | 80 | 22.68 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0283 | 平均值 | 8.4 | 8.4283 | 40 | 21.07 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.1381 | 220207 | 18 | 18.1381 | 80 | 22.67 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0313 | 平均值 | 8.4 | 8.4313 | 40 | 21.08 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.1227 | 220918 | 18 | 18.1227 | 80 | 22.65 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0309 | 平均值 | 8.4 | 8.4309 | 40 | 21.08 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0895 | 220304 | 18 | 18.0895 | 80 | 22.61 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0207 | 平均值 | 8.4 | 8.4207 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0931 | 220913 | 18 | 18.0931 | 80 | 22.62 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0209 | 平均值 | 8.4 | 8.4209 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0919 | 220917 | 18 | 18.0919 | 80 | 22.61 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0192 | 平均值 | 8.4 | 8.4191 | 40 | 21.05 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 日平均 | 0.0772 | 220905 | 18 | 18.0772 | 80 | 22.6 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0136 | 平均值 | 8.4 | 8.4136 | 40 | 21.03 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0722 | 220919 | 18 | 18.0722 | 80 | 22.59 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0155 | 平均值 | 8.4 | 8.4155 | 40 | 21.04 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0703 | 221226 | 18 | 18.0703 | 80 | 22.59 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 8.4 | 8.4138 | 40 | 21.03 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0581 | 220108 | 18 | 18.0581 | 80 | 22.57 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0053 | 平均值 | 8.4 | 8.4053 | 40 | 21.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价 标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标 率% | 是否 超标 |
|------|--------------|---------------|----------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|----------|----------|
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0611 | 221210 | 18 | 18.0611 | 80 | 22.58 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 8.4 | 8.403 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 莫幽村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0839 | 220101 | 18 | 18.0839 | 80 | 22.6 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0028 | 平均值 | 8.4 | 8.4028 | 40 | 21.01 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.1154 | 220521 | 18 | 18.1154 | 80 | 22.64 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0315 | 平均值 | 8.4 | 8.4315 | 40 | 21.08 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 1.4173 | 220702 | 18 | 19.4173 | 80 | 24.27 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.2521 | 平均值 | 8.4 | 8.6521 | 40 | 21.63 | 达标 |

预测结果显示，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及敏感点处的 NO_2 的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。



图 6.3-12 NO_2 正常排放叠加 98%保证率日均值后的日均浓度等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

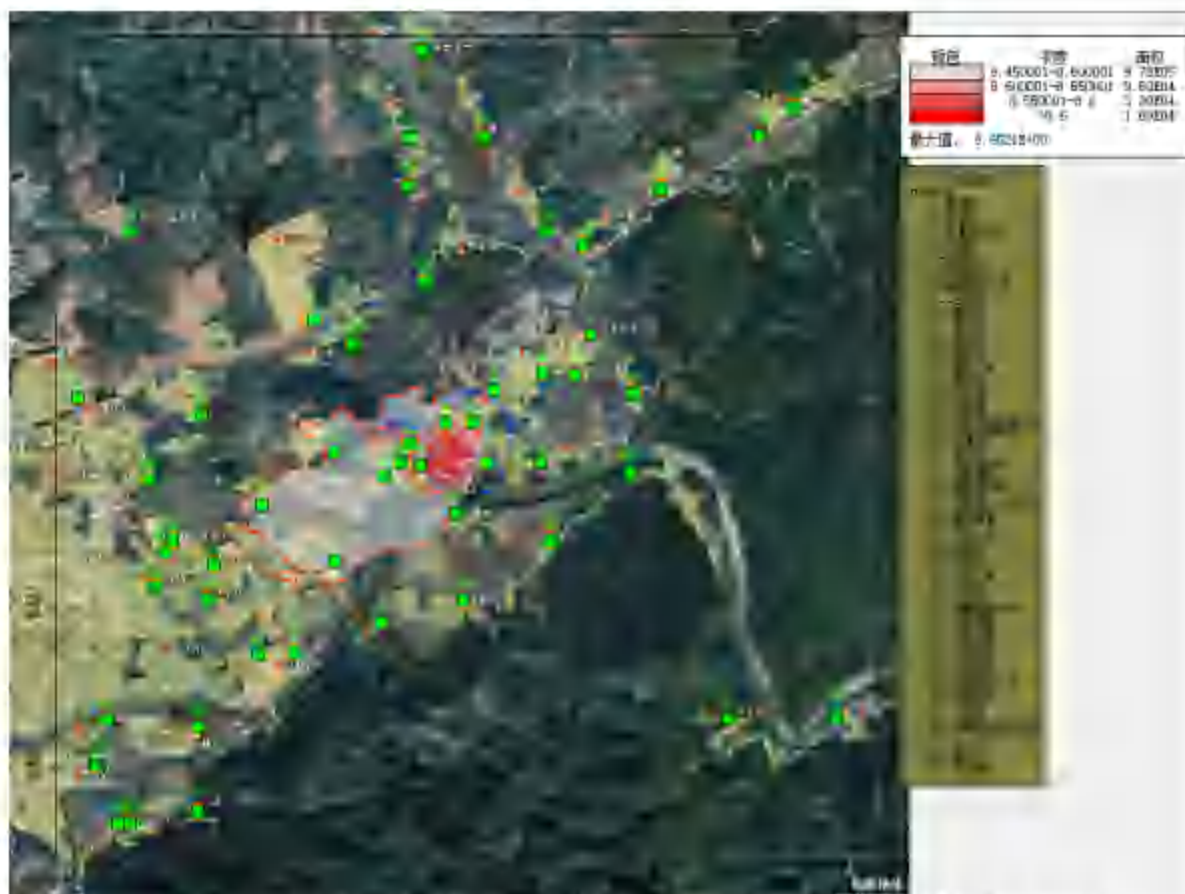


图 6.3-13 NO₂正常排放叠加年均值后的年均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

(3) PM₁₀预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 95%保证率日均值浓度/全年均值浓度的 PM₁₀预测结果详见下表。

表 6.3-31 正常工况下PM₁₀叠加背景浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 μg/m ³ | 叠加背景后的浓度 μg/m ³ | 评价标准 μg/m ³ | 占标率% | 是否超标 |
|-------|-----------|--------|------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.12 | 220108 | 56 | 56.12 | 150 | 37.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0254 | 平均值 | 22.9 | 22.9254 | 70 | 32.75 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 日平均 | 0.075 | 220908 | 56 | 56.075 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0178 | 平均值 | 22.9 | 22.9178 | 70 | 32.74 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.0462 | 220108 | 56 | 56.0462 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0047 | 平均值 | 22.9 | 22.9047 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.2378 | 220704 | 56 | 56.2378 | 150 | 37.49 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.037 | 平均值 | 22.9 | 22.937 | 70 | 32.77 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0295 | 220611 | 56 | 56.0295 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0042 | 平均值 | 22.9 | 22.9042 | 70 | 32.72 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DBH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 大塘村 | 474,481 | 37.31 | 日平均 | 0.0228 | 221023 | 56 | 56.0228 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 22.9 | 22.9018 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0265 | 221016 | 56 | 56.0265 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0014 | 平均值 | 22.9 | 22.9014 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0275 | 221023 | 56 | 56.0275 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 22.9 | 22.9011 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0355 | 220423 | 56 | 56.0355 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 22.9 | 22.9015 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0202 | 221104 | 56 | 56.0202 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 22.9 | 22.9011 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 59.09 | 日平均 | 0.0144 | 221223 | 56 | 56.0144 | 150 | 37.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 22.9 | 22.9007 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0153 | 221023 | 56 | 56.0153 | 150 | 37.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 22.9 | 22.9005 | 70 | 32.71 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0147 | 221023 | 56 | 56.0147 | 150 | 37.34 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 22.9 | 22.9004 | 70 | 32.71 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0198 | 221223 | 56 | 56.0198 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 22.9 | 22.9012 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0195 | 221227 | 56 | 56.0195 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 22.9 | 22.9009 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0331 | 221208 | 56 | 56.0331 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 22.9 | 22.901 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0327 | 221208 | 56 | 56.0327 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | 22.9 | 22.901 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0255 | 221208 | 56 | 56.0255 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | 22.9 | 22.9015 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0228 | 220908 | 56 | 56.0228 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 22.9 | 22.9018 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0584 | 220116 | 56 | 56.0584 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 22.9 | 22.904 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0417 | 220108 | 56 | 56.0417 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0041 | 平均值 | 22.9 | 22.9041 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.05 | 221120 | 56 | 56.05 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | 22.9 | 22.903 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.0656 | 220114 | 56 | 56.0656 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0105 | 平均值 | 22.9 | 22.9105 | 70 | 32.73 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DBH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0711 | 221117 | 56 | 56.0711 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0119 | 平均值 | 22.9 | 22.9119 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0448 | 221117 | 56 | 56.0448 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | 22.9 | 22.9078 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0681 | 220211 | 56 | 56.0681 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0092 | 平均值 | 22.9 | 22.9092 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0774 | 221112 | 56 | 56.0774 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0223 | 平均值 | 22.9 | 22.9223 | 70 | 32.75 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 59.02 | 日平均 | 0.1374 | 220826 | 56 | 56.1374 | 150 | 37.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0382 | 平均值 | 22.9 | 22.9382 | 70 | 32.77 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健 院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.1014 | 220210 | 56 | 56.1014 | 150 | 37.4 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0225 | 平均值 | 22.9 | 22.9225 | 70 | 32.75 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.1325 | 220820 | 56 | 56.1325 | 150 | 37.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0287 | 平均值 | 22.9 | 22.9387 | 70 | 32.77 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.1787 | 220218 | 56 | 56.1787 | 150 | 37.45 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0525 | 平均值 | 22.9 | 22.9525 | 70 | 32.79 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.136 | 220829 | 56 | 56.136 | 150 | 37.42 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0401 | 平均值 | 22.9 | 22.9401 | 70 | 32.77 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.108 | 220109 | 56 | 56.108 | 150 | 37.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0203 | 平均值 | 22.9 | 22.9203 | 70 | 32.74 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 59.07 | 日平均 | 0.0479 | 220503 | 56 | 56.0479 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0036 | 平均值 | 22.9 | 22.9036 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 59.47 | 日平均 | 0.0639 | 220109 | 56 | 56.0639 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 22.9 | 22.9069 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0861 | 230403 | 56 | 56.0861 | 150 | 37.39 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0147 | 平均值 | 22.9 | 22.9147 | 70 | 32.74 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.20 | 日平均 | 0.0958 | 220913 | 56 | 56.0958 | 150 | 37.4 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0248 | 平均值 | 22.9 | 22.9248 | 70 | 32.75 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0492 | 220826 | 56 | 56.0492 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0139 | 平均值 | 22.9 | 22.9139 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0755 | 220912 | 56 | 56.0755 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | 22.9 | 22.9154 | 70 | 32.74 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0654 | 220427 | 56 | 56.0654 | 150 | 37.38 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0138 | 平均值 | 22.9 | 22.9138 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-863 | 61.57 | 日平均 | 0.061 | 220912 | 56 | 56.061 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0118 | 平均值 | 22.9 | 22.9118 | 70 | 32.73 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.0578 | 220207 | 56 | 56.0578 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0131 | 平均值 | 22.9 | 22.9131 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0513 | 220918 | 56 | 56.0513 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0129 | 平均值 | 22.9 | 22.9129 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0374 | 220304 | 56 | 56.0374 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0087 | 平均值 | 22.9 | 22.9087 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0389 | 220913 | 56 | 56.0389 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | 22.9 | 22.9088 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0384 | 220917 | 56 | 56.0384 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.008 | 平均值 | 22.9 | 22.908 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 日平均 | 0.0323 | 220905 | 56 | 56.0323 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0057 | 平均值 | 22.9 | 22.9057 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 上塔村 | -2308,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0302 | 220919 | 56 | 56.0302 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 22.9 | 22.9065 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0294 | 221226 | 56 | 56.0294 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0058 | 平均值 | 22.9 | 22.9058 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0243 | 220108 | 56 | 56.0243 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0022 | 平均值 | 22.9 | 22.9022 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0256 | 221210 | 56 | 56.0256 | 150 | 37.35 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | 22.9 | 22.9013 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0351 | 220101 | 56 | 56.0351 | 150 | 37.36 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0012 | 平均值 | 22.9 | 22.9012 | 70 | 32.72 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0483 | 220521 | 56 | 56.0483 | 150 | 37.37 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0132 | 平均值 | 22.9 | 22.9132 | 70 | 32.73 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.5927 | 220702 | 56 | 56.5927 | 150 | 37.73 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.1054 | 平均值 | 22.9 | 23.0054 | 70 | 32.86 | 达标 |

预测结果显示，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及敏感点处的PM₁₀的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

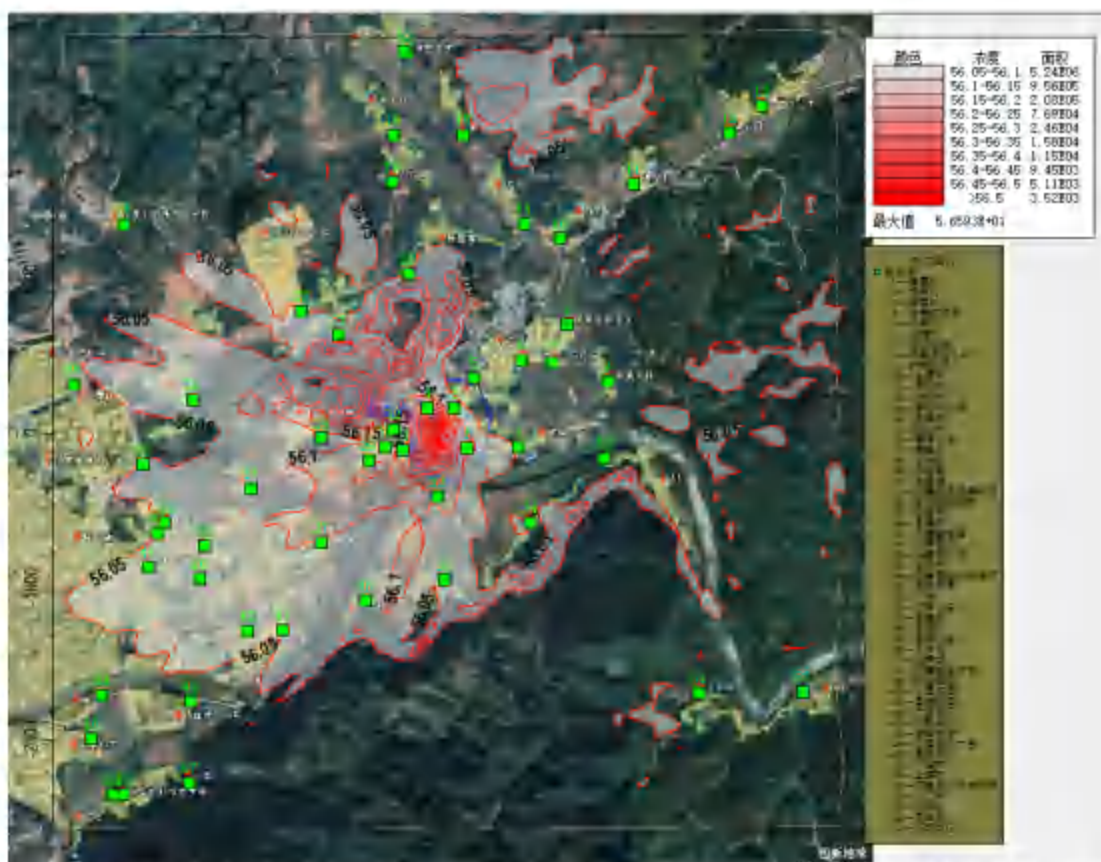


图 6.3-14 PM₁₀ 正常排放叠加 95%保证率日均值后的日均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

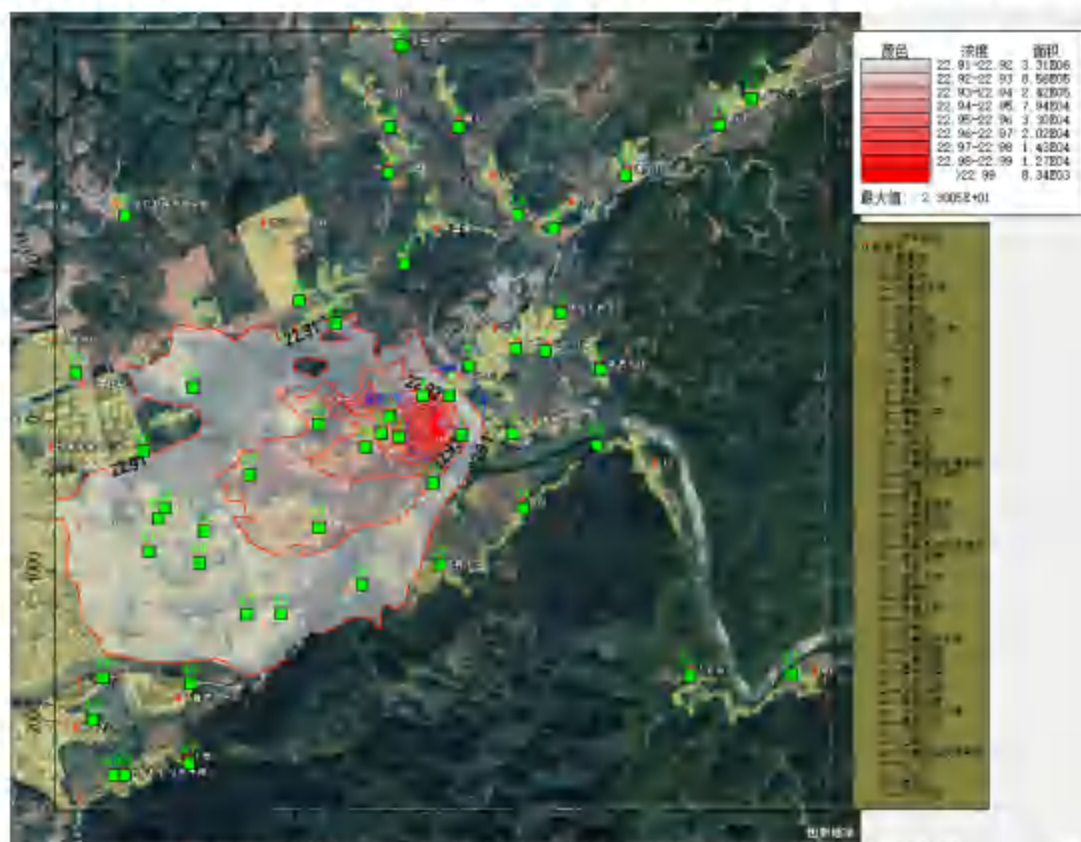


图 6.3-15 PM₁₀ 正常排放叠加年均值后的年均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

(4) PM_{2.5}预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 95%保证率日均值浓度/全年均值浓度后的 PM_{2.5}预测结果详见下表。

6.3-32。

表 6.3-32 正常工况的PM_{2.5}叠加背景浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 0.06 | 220108 | 36 | 36.06 | 75 | 48.08 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0127 | 平均值 | 17.8 | 17.8127 | 35 | 50.89 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 日平均 | 0.0375 | 220908 | 36 | 36.0375 | 75 | 48.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0089 | 平均值 | 17.8 | 17.8089 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.0231 | 220108 | 36 | 36.0231 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | 17.8 | 17.8024 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.1189 | 220704 | 36 | 36.1189 | 75 | 48.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0185 | 平均值 | 17.8 | 17.8185 | 35 | 50.91 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.0148 | 220611 | 36 | 36.0148 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | 17.8 | 17.8021 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0114 | 221023 | 36 | 36.0114 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 17.8 | 17.8009 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0132 | 221016 | 36 | 36.0132 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 17.8 | 17.8007 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0138 | 221023 | 36 | 36.0138 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 17.8 | 17.8005 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 日平均 | 0.0177 | 220423 | 36 | 36.0177 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 17.8 | 17.8007 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0101 | 221104 | 36 | 36.0101 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 17.8 | 17.8005 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0072 | 221223 | 36 | 36.0072 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 17.8 | 17.8004 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.0076 | 221023 | 36 | 36.0076 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0002 | 平均值 | 17.8 | 17.8002 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0073 | 221023 | 36 | 36.0073 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0002 | 平均值 | 17.8 | 17.8002 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.0099 | 221223 | 36 | 36.0099 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 17.8 | 17.8006 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0097 | 221227 | 36 | 36.0097 | 75 | 48.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0004 | 平均值 | 17.8 | 17.8004 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 谭善小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0166 | 221208 | 36 | 36.0166 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 17.8 | 17.8005 | 35 | 50.86 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0163 | 221208 | 36 | 36.0163 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | 17.8 | 17.8005 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0128 | 221208 | 36 | 36.0128 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | 17.8 | 17.8007 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.0114 | 220908 | 36 | 36.0114 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | 17.8 | 17.8009 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 陈屋垅 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0292 | 220116 | 36 | 36.0292 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 17.8 | 17.802 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.0209 | 220108 | 36 | 36.0209 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.002 | 平均值 | 17.8 | 17.802 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.025 | 221120 | 36 | 36.025 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 17.8 | 17.804 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.0328 | 220114 | 36 | 36.0328 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0053 | 平均值 | 17.8 | 17.8053 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0356 | 221117 | 36 | 36.0356 | 75 | 48.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.006 | 平均值 | 17.8 | 17.806 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0224 | 221117 | 36 | 36.0224 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0039 | 平均值 | 17.8 | 17.8039 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0341 | 220211 | 36 | 36.0341 | 75 | 48.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0046 | 平均值 | 17.8 | 17.8046 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 日平均 | 0.0387 | 221112 | 36 | 36.0387 | 75 | 48.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0112 | 平均值 | 17.8 | 17.8112 | 35 | 50.89 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.0687 | 220826 | 36 | 36.0687 | 75 | 48.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0191 | 平均值 | 17.8 | 17.8191 | 35 | 50.91 | 达标 |
| 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.0507 | 220210 | 36 | 36.0507 | 75 | 48.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0113 | 平均值 | 17.8 | 17.8113 | 35 | 50.89 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.0662 | 220820 | 36 | 36.0662 | 75 | 48.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0193 | 平均值 | 17.8 | 17.8193 | 35 | 50.91 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.0893 | 220218 | 36 | 36.0893 | 75 | 48.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0262 | 平均值 | 17.8 | 17.8262 | 35 | 50.93 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.068 | 220829 | 36 | 36.068 | 75 | 48.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.02 | 平均值 | 17.8 | 17.82 | 35 | 50.91 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.054 | 220109 | 36 | 36.054 | 75 | 48.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0101 | 平均值 | 17.8 | 17.8101 | 35 | 50.89 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.024 | 220503 | 36 | 36.024 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | 17.8 | 17.8018 | 35 | 50.86 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.0319 | 220109 | 36 | 36.0319 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | 17.8 | 17.8035 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0431 | 220403 | 36 | 36.0431 | 75 | 48.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0074 | 平均值 | 17.8 | 17.8074 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.0479 | 220913 | 36 | 36.0479 | 75 | 48.06 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0124 | 平均值 | 17.8 | 17.8124 | 35 | 50.89 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0246 | 220826 | 36 | 36.0246 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 17.8 | 17.8069 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0377 | 220912 | 36 | 36.0377 | 75 | 48.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0077 | 平均值 | 17.8 | 17.8077 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0327 | 220427 | 36 | 36.0327 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | 17.8 | 17.8069 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.0305 | 220912 | 36 | 36.0305 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0059 | 平均值 | 17.8 | 17.8059 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.0289 | 220207 | 36 | 36.0289 | 75 | 48.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 17.8 | 17.8065 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0257 | 220918 | 36 | 36.0257 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | 17.8 | 17.8065 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0187 | 220304 | 36 | 36.0187 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0043 | 平均值 | 17.8 | 17.8043 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0195 | 220913 | 36 | 36.0195 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0044 | 平均值 | 17.8 | 17.8044 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0192 | 220917 | 36 | 36.0192 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.004 | 平均值 | 17.8 | 17.804 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 日平均 | 0.0161 | 220905 | 36 | 36.0161 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 17.8 | 17.8029 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0151 | 220919 | 36 | 36.0151 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0032 | 平均值 | 17.8 | 17.8032 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0147 | 221226 | 36 | 36.0147 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | 17.8 | 17.8029 | 35 | 50.87 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.0121 | 220108 | 36 | 36.0121 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | 17.8 | 17.8011 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0128 | 221210 | 36 | 36.0128 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 17.8 | 17.8006 | 35 | 50.86 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0175 | 220101 | 36 | 36.0175 | 75 | 48.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | 17.8 | 17.8006 | 35 | 50.86 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间YYMMDDHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|------|------------|-------|------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0241 | 220521 | 36 | 36.0241 | 75 | 48.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0066 | 平均值 | 17.8 | 17.8066 | 35 | 50.88 | 达标 |
| 网格 | -100,-50 | 54.1 | 日平均 | 0.2963 | 220702 | 36 | 36.2963 | 75 | 48.4 | 达标 |
| | -100,-100 | 53.6 | 年平均 | 0.0527 | 平均值 | 17.8 | 17.8527 | 35 | 51.01 | 达标 |

预测结果显示，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及敏感点处的 $\text{PM}_{2.5}$ 的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

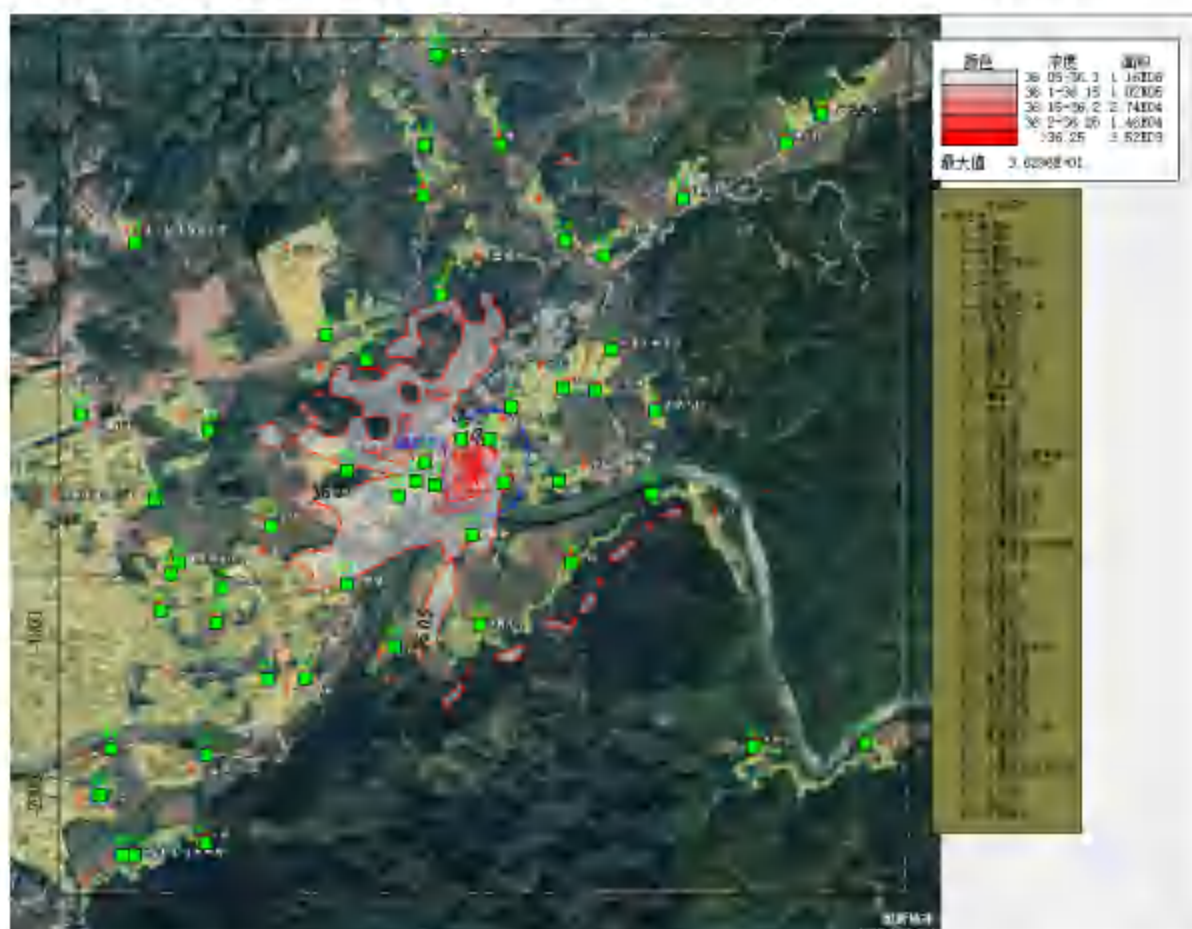


图 6.3-16 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放叠加 95%保证率日均值后的日均浓度等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

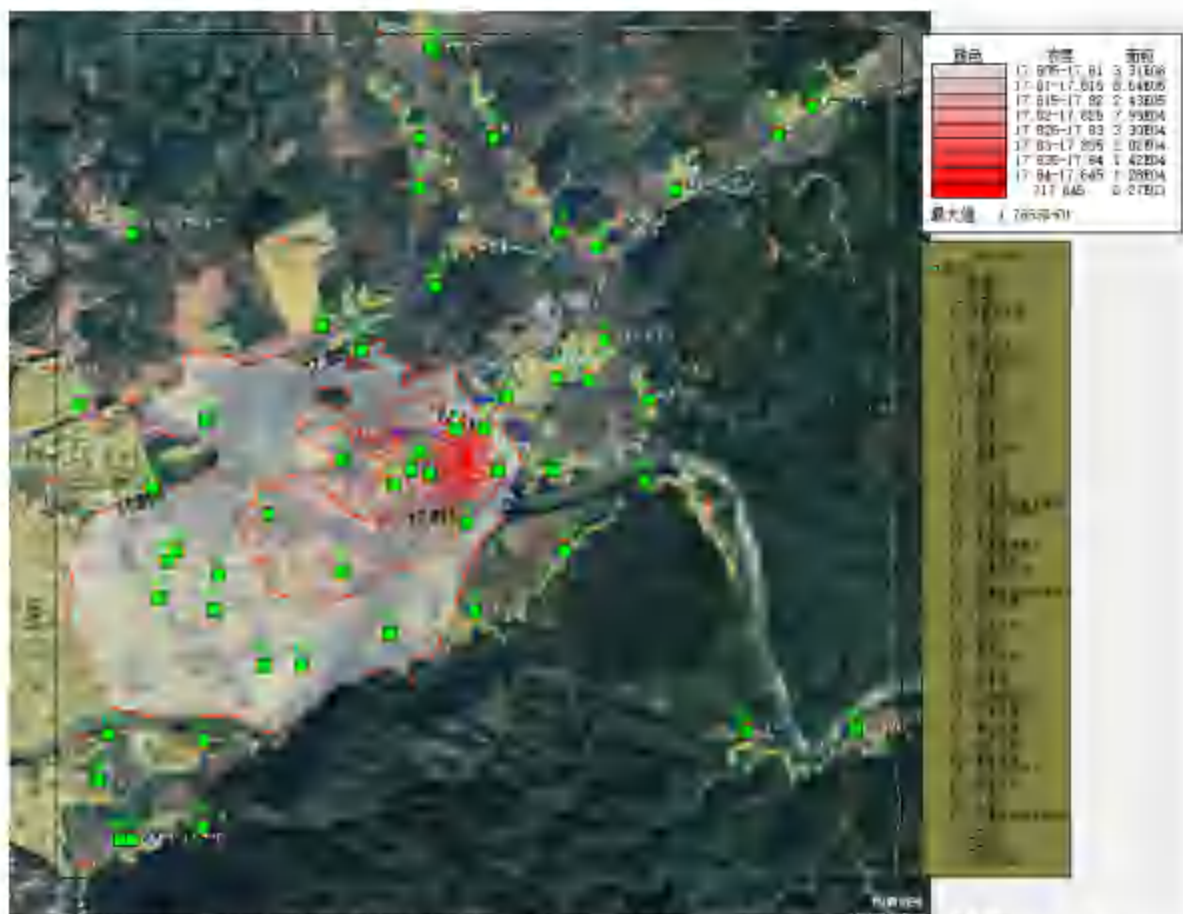


图 6.3-17 PM_{2.5} 正常排放叠加年均值后的年均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

(5) TSP 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和日均值浓度后的 TSP 预测结果详见下表 6.3-33。

表 6.3-33 正常工况的TSP叠加背景浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|-------|-----------|--------|------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 日平均 | 1.2293 | 220101 | 147 | 148.2293 | 300 | 49.41 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0682 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 日平均 | 0.6764 | 220115 | 147 | 147.6764 | 300 | 49.23 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0384 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 日平均 | 0.1971 | 220205 | 147 | 147.1971 | 300 | 49.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0099 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 日平均 | 0.6138 | 220114 | 147 | 147.6138 | 300 | 49.2 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0669 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 日平均 | 0.3177 | 220115 | 147 | 147.3177 | 300 | 49.11 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0088 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 日平均 | 0.0665 | 220324 | 147 | 147.0665 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.003 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 日平均 | 0.0657 | 220324 | 147 | 147.0657 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0026 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 日平均 | 0.0437 | 220324 | 147 | 147.0437 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0016 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 新塘内村 | 1040,543 | 55.29 | 日平均 | 0.213 | 220115 | 147 | 147.213 | 300 | 49.07 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0021 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 日平均 | 0.0456 | 221223 | 147 | 147.0456 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.001 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 日平均 | 0.0231 | 221223 | 147 | 147.0231 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0005 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 日平均 | 0.009 | 220209 | 147 | 147.009 | 300 | 49 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0003 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 日平均 | 0.0106 | 220209 | 147 | 147.0106 | 300 | 49 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0003 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 日平均 | 0.1065 | 220115 | 147 | 147.1065 | 300 | 49.04 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0015 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 日平均 | 0.0208 | 221125 | 147 | 147.0208 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0009 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 日平均 | 0.0313 | 220214 | 147 | 147.0313 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0008 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 日平均 | 0.0304 | 220214 | 147 | 147.0304 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0008 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 日平均 | 0.0282 | 220214 | 147 | 147.0282 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0011 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 日平均 | 0.026 | 220116 | 147 | 147.026 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0013 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 日平均 | 0.0204 | 221014 | 147 | 147.0204 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0016 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 日平均 | 0.021 | 220108 | 147 | 147.021 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0018 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 日平均 | 0.0903 | 220103 | 147 | 147.0903 | 300 | 49.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0054 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 日平均 | 0.0364 | 220114 | 147 | 147.0364 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0044 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 日平均 | 0.0537 | 221225 | 147 | 147.0537 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0064 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 日平均 | 0.0324 | 221223 | 147 | 147.0324 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0035 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 日平均 | 0.0347 | 220211 | 147 | 147.0347 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0037 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.31 | 日平均 | 0.0998 | 220225 | 147 | 147.0998 | 300 | 49.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0123 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 日平均 | 0.2575 | 220906 | 147 | 147.2575 | 300 | 49.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0529 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 怀集县妇幼保健 院 | -843,-26 | 73.94 | 日平均 | 0.0615 | 221116 | 147 | 147.0615 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0103 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 日平均 | 0.3625 | 220114 | 147 | 147.3625 | 300 | 49.12 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0763 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 日平均 | 0.48 | 220118 | 147 | 147.4799 | 300 | 49.16 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.1282 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 日平均 | 0.386 | 221225 | 147 | 147.386 | 300 | 49.13 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0709 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 日平均 | 0.2667 | 220119 | 147 | 147.2667 | 300 | 49.09 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0397 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 日平均 | 0.1527 | 221210 | 147 | 147.1527 | 300 | 49.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0051 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 日平均 | 0.1364 | 221209 | 147 | 147.1364 | 300 | 49.05 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0078 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 日平均 | 0.0516 | 221221 | 147 | 147.0516 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0093 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 日平均 | 0.0861 | 220314 | 147 | 147.0861 | 300 | 49.03 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0154 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 日平均 | 0.0591 | 220115 | 147 | 147.0591 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0065 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 日平均 | 0.0617 | 220115 | 147 | 147.0617 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0071 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 日平均 | 0.0338 | 220906 | 147 | 147.0338 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0064 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 日平均 | 0.0533 | 220115 | 147 | 147.0533 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0051 | 平均值 | / | / | 200 | / | / |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 日平均 | 0.0379 | 220116 | 147 | 147.0379 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0063 | 平均值 | | | 200 | | |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 日平均 | 0.0557 | 221218 | 147 | 147.0557 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0069 | 平均值 | | | 200 | | |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 日平均 | 0.0208 | 221123 | 147 | 147.0208 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0034 | 平均值 | | | 200 | | |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 日平均 | 0.0296 | 220116 | 147 | 147.0296 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0039 | 平均值 | | | 200 | | |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 日平均 | 0.0217 | 220314 | 147 | 147.0217 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | | | 200 | | |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 日平均 | 0.0249 | 221218 | 147 | 147.0249 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | | | 200 | | |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 日平均 | 0.0246 | 220116 | 147 | 147.0246 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0024 | 平均值 | | | 200 | | |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 日平均 | 0.0259 | 220116 | 147 | 147.0259 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0023 | 平均值 | | | 200 | | |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 日平均 | 0.071 | 220205 | 147 | 147.071 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0029 | 平均值 | | | 200 | | |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 日平均 | 0.0157 | 221210 | 147 | 147.0157 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0006 | 平均值 | | | 200 | | |
| 莫幽村 | 2316,-1690 | 50.74 | 日平均 | 0.0155 | 220212 | 147 | 147.0155 | 300 | 49.01 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.0007 | 平均值 | | | 200 | | |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 日平均 | 0.0675 | 220115 | 147 | 147.0675 | 300 | 49.02 | 达标 |
| | | | 年平均 | 0.006 | 平均值 | | | 200 | | |
| 网格 | -50,0 | 55.2 | 日平均 | 5.3466 | 220526 | 147 | 152.3466 | 300 | 50.78 | 达标 |
| | | | 年平均 | 2.2516 | 平均值 | | | 200 | | |

预测结果显示，项目正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的TSP的预测结果（叠加区域污染源及背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

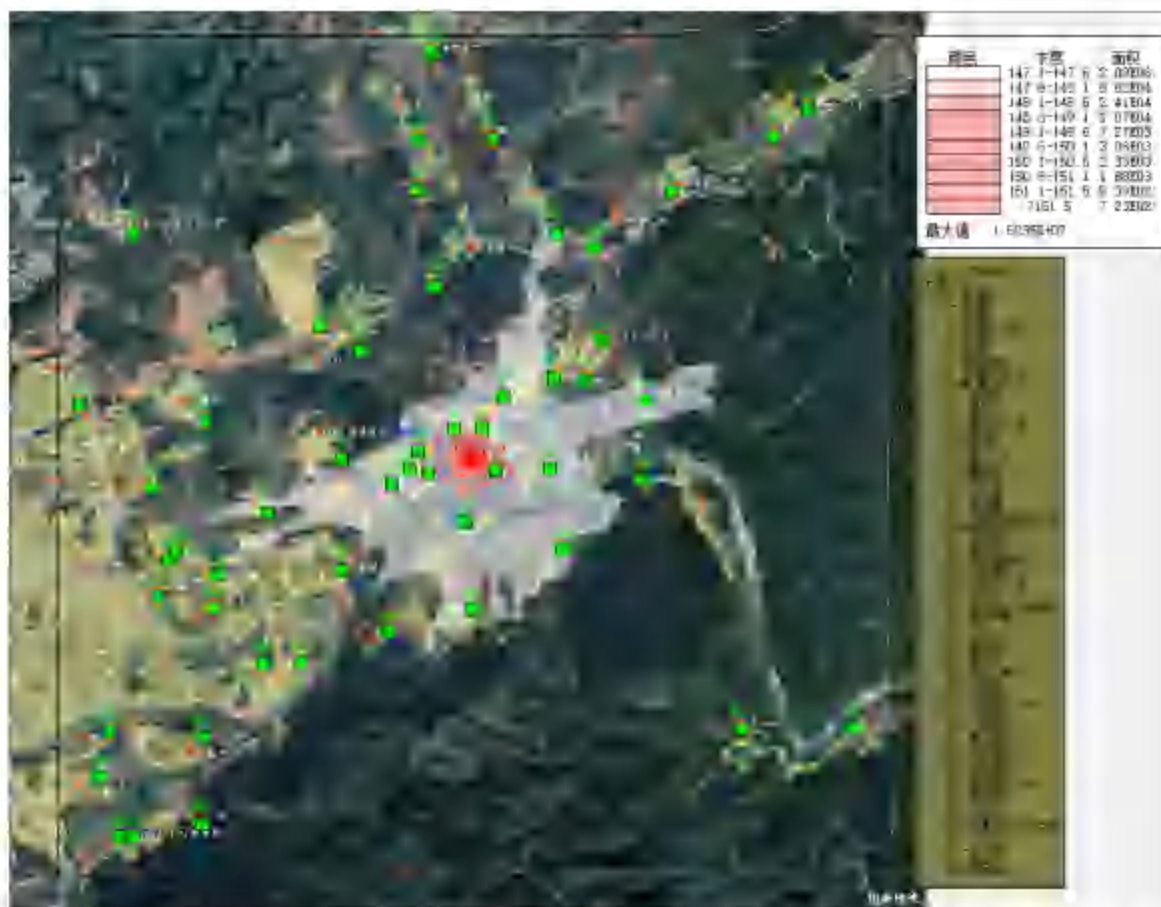


图 6.3-18 TSP 正常排放叠加背景值后的日均浓度等值线图 (单位:ug/m³)

(6) 非甲烷总烃预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 1 小时均值浓度后的非甲烷总烃预测结果详见下表 6.3-34。

表 6.3-34 正常工况的非甲烷总烃叠加区域背景 1 小时均值浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 μg/m ³ | 叠加背景后的浓度 μg/m ³ | 评价标准 μg/m ³ | 占标率% | 是否超标 |
|--------|----------|--------|------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 75.9407 | 22102718 | 600 | 675.9407 | 2000 | 33.8 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 104.6295 | 22032422 | 600 | 704.6295 | 2000 | 35.23 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 39.1179 | 22121004 | 600 | 639.1179 | 2000 | 31.96 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 82.8968 | 22050120 | 600 | 682.8967 | 2000 | 34.14 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 64.9788 | 22011502 | 600 | 664.9788 | 2000 | 33.25 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 36.1417 | 22032423 | 600 | 636.1417 | 2000 | 31.81 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 29.7255 | 22032423 | 600 | 629.7255 | 2000 | 31.49 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 24.5329 | 22032423 | 600 | 624.5329 | 2000 | 31.23 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 33.105 | 22011506 | 600 | 633.105 | 2000 | 31.66 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 白屋村 | 727,1386 | 54.16 | 1小时 | 19.3497 | 22122306 | 600 | 619.3497 | 2000 | 30.97 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 9.3655 | 22092303 | 600 | 609.3655 | 2000 | 30.47 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 7.3962 | 22052822 | 600 | 607.3962 | 2000 | 30.37 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 8.0017 | 22052822 | 600 | 608.0016 | 2000 | 30.4 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 27.7607 | 22011302 | 600 | 627.7606 | 2000 | 31.39 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 10.9286 | 22102406 | 600 | 610.9286 | 2000 | 30.55 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 17.345 | 22021406 | 600 | 617.345 | 2000 | 30.87 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 16.8916 | 22021406 | 600 | 616.8916 | 2000 | 30.84 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1953 | 59.22 | 1小时 | 14.6432 | 22021406 | 600 | 614.6432 | 2000 | 30.73 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 11.7907 | 22011004 | 600 | 611.7907 | 2000 | 30.59 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 17.0359 | 22082602 | 600 | 617.0359 | 2000 | 30.85 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 12.7292 | 22092903 | 600 | 612.7292 | 2000 | 30.64 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 36.6811 | 22010306 | 600 | 636.6811 | 2000 | 31.83 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 24.1198 | 22091123 | 600 | 624.1198 | 2000 | 31.21 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 14.7675 | 22083001 | 600 | 614.7675 | 2000 | 30.74 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 9.8306 | 22083001 | 600 | 609.8306 | 2000 | 30.49 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 9.2762 | 22082503 | 600 | 609.2762 | 2000 | 30.46 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 59.51 | 1小时 | 21.1952 | 22090606 | 600 | 621.1952 | 2000 | 31.06 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 49.2166 | 22090606 | 600 | 649.2166 | 2000 | 32.46 | 达标 |
| 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 23.7579 | 22082503 | 600 | 623.7579 | 2000 | 31.19 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 51.7112 | 22090606 | 600 | 651.7112 | 2000 | 32.59 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 59.24 | 1小时 | 32.9354 | 22070105 | 600 | 632.9354 | 2000 | 32.65 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 62.7136 | 22022504 | 600 | 662.7136 | 2000 | 33.14 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 61.1982 | 22070806 | 600 | 661.1982 | 2000 | 33.06 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 35.1148 | 22121006 | 600 | 635.1148 | 2000 | 31.76 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 23.0666 | 22070806 | 600 | 623.0665 | 2000 | 31.15 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 22.6228 | 22020505 | 600 | 622.6228 | 2000 | 31.13 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 30.1898 | 22031422 | 600 | 630.1898 | 2000 | 31.51 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 23.1809 | 22011307 | 600 | 623.1809 | 2000 | 31.16 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 21.1523 | 22011307 | 600 | 621.1523 | 2000 | 31.06 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 15.5351 | 22070105 | 600 | 615.5351 | 2000 | 30.78 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 20.8865 | 22011307 | 600 | 620.8865 | 2000 | 31.04 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 18.4541 | 22011606 | 600 | 618.4541 | 2000 | 30.92 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间YYMMDD DHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|----------|-------------|-------|------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 20.3744 | 22011606 | 600 | 620.3744 | 2000 | 31.02 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 9.6618 | 22112324 | 600 | 609.6618 | 2000 | 30.48 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 14.8702 | 22011606 | 600 | 614.8702 | 2000 | 30.74 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 9.6489 | 22031422 | 600 | 609.6489 | 2000 | 30.48 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 13.4371 | 22121824 | 600 | 613.4371 | 2000 | 30.67 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 14.3013 | 22011606 | 600 | 614.3013 | 2000 | 30.72 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 14.642 | 22011606 | 600 | 614.642 | 2000 | 30.73 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 26.0043 | 22121307 | 600 | 626.0043 | 2000 | 31.3 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 7.158 | 22032519 | 600 | 607.158 | 2000 | 30.36 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 6.8044 | 22102718 | 600 | 606.8044 | 2000 | 30.34 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 25.848 | 22011507 | 600 | 625.848 | 2000 | 31.29 | 达标 |
| 网格 | -50,300 | 63.4 | 1小时 | 173.3556 | 22021406 | 600 | 773.3557 | 2000 | 38.67 | 达标 |



正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的非甲烷总烃的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的结果均符合参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）1小时浓度限值。

(7) TVOC 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 8 小时均值浓度后的 TVOC 预测结果详见下表 6.3-35。

表 6.3-35 正常工况的TVOC叠加区域背景1小时均值浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|----------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 8小时 | 25.3304 | 22010124 | 99.7 | 125.0304 | 600 | 20.84 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 8小时 | 15.8334 | 22112508 | 99.7 | 115.5334 | 600 | 19.26 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 8小时 | 8.4973 | 22020508 | 99.7 | 108.1973 | 600 | 18.03 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 8小时 | 20.9385 | 22110408 | 99.7 | 120.6385 | 600 | 20.11 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 8小时 | 11.1915 | 22080308 | 99.7 | 110.6915 | 600 | 18.48 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 8小时 | 4.7973 | 22082424 | 99.7 | 104.4973 | 600 | 17.42 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 8小时 | 4.8382 | 22110924 | 99.7 | 104.5382 | 600 | 17.42 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 8小时 | 3.1025 | 22032424 | 99.7 | 102.8025 | 600 | 17.13 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 8小时 | 4.2353 | 22011524 | 99.7 | 103.9353 | 600 | 17.32 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 8小时 | 3.0706 | 22122308 | 99.7 | 102.7706 | 600 | 17.13 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 8小时 | 1.7298 | 22122308 | 99.7 | 101.4298 | 600 | 16.9 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 8小时 | 0.975 | 22052824 | 99.7 | 100.675 | 600 | 16.78 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 8小时 | 1.0002 | 22052824 | 99.7 | 100.7002 | 600 | 16.78 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 8小时 | 3.4711 | 22011508 | 99.7 | 103.1711 | 600 | 17.2 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 8小时 | 1.5237 | 22112508 | 99.7 | 101.2237 | 600 | 16.87 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 8小时 | 2.1702 | 22021408 | 99.7 | 101.8702 | 600 | 16.98 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 8小时 | 2.1126 | 22021408 | 99.7 | 101.8126 | 600 | 16.97 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1959 | 59.22 | 8小时 | 1.9128 | 22011508 | 99.7 | 101.6127 | 600 | 16.94 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 8小时 | 1.7431 | 22011608 | 99.7 | 101.4431 | 600 | 16.91 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 8小时 | 2.1296 | 22082608 | 99.7 | 101.8295 | 600 | 16.97 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 8小时 | 1.881 | 22010808 | 99.7 | 101.5809 | 600 | 16.93 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 8小时 | 4.6351 | 22010308 | 99.7 | 104.3351 | 600 | 17.39 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 8小时 | 3.015 | 22091124 | 99.7 | 102.715 | 600 | 17.12 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 8小时 | 3.0963 | 22111724 | 99.7 | 102.7963 | 600 | 17.13 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 8小时 | 2.0083 | 22083008 | 99.7 | 101.7082 | 600 | 16.95 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 8小时 | 2.5003 | 22021108 | 99.7 | 102.2003 | 600 | 17.03 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 8小时 | 3.9508 | 22092108 | 99.7 | 103.6508 | 600 | 17.28 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 8小时 | 12.752 | 22092108 | 99.7 | 112.452 | 600 | 18.74 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健 院 | -843,-26 | 73.94 | 8小时 | 4.4819 | 22100524 | 99.7 | 104.1819 | 600 | 17.36 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 8小时 | 12.4551 | 22011824 | 99.7 | 112.1551 | 600 | 18.69 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 8小时 | 16.2915 | 22022708 | 99.7 | 115.9915 | 600 | 19.33 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 8小时 | 13.4922 | 22082208 | 99.7 | 113.1922 | 600 | 18.87 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 8小时 | 15.3669 | 22011908 | 99.7 | 115.0669 | 600 | 19.18 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 8小时 | 9.8037 | 22121008 | 99.7 | 109.5037 | 600 | 18.25 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 8小时 | 4.5354 | 22011908 | 99.7 | 104.2354 | 600 | 17.37 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 8小时 | 3.4397 | 22102224 | 99.7 | 103.1897 | 600 | 17.19 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 8小时 | 5.5759 | 22100208 | 99.7 | 105.2759 | 600 | 17.55 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 8小时 | 3.0449 | 22092108 | 99.7 | 102.7449 | 600 | 17.12 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 8小时 | 3.8546 | 22090608 | 99.7 | 103.5546 | 600 | 17.26 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 8小时 | 2.5747 | 22091308 | 99.7 | 102.2747 | 600 | 17.05 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 8小时 | 3.0738 | 22090608 | 99.7 | 102.7738 | 600 | 17.13 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 8小时 | 2.6133 | 22100208 | 99.7 | 102.3133 | 600 | 17.05 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 8小时 | 2.5696 | 22042624 | 99.7 | 102.2696 | 600 | 17.04 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 8小时 | 1.4532 | 22100208 | 99.7 | 101.1532 | 600 | 16.86 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 8小时 | 1.8588 | 22011608 | 99.7 | 101.5588 | 600 | 16.93 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 8小时 | 1.6107 | 22100208 | 99.7 | 101.3106 | 600 | 16.89 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 8小时 | 1.6796 | 22121824 | 99.7 | 101.3796 | 600 | 16.9 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 8小时 | 1.7877 | 22011608 | 99.7 | 101.4877 | 600 | 16.91 | 达标 |
| 怀集职业技术 学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 8小时 | 1.8303 | 22011608 | 99.7 | 101.5303 | 600 | 16.92 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 8小时 | 4.6995 | 22020508 | 99.7 | 104.3995 | 600 | 17.4 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.34 | 8小时 | 1.329 | 22121008 | 99.7 | 101.029 | 600 | 16.84 | 达标 |
| 莫幽村 | 2316,-1690 | 50.74 | 8小时 | 1.357 | 22010124 | 99.7 | 101.057 | 600 | 16.84 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-630 | 61.36 | 8小时 | 3.2771 | 22092108 | 99.7 | 102.9771 | 600 | 17.16 | 达标 |
| 网格 | -50,300 | 63.4 | 8小时 | 53.4677 | 22101924 | 99.7 | 153.1677 | 600 | 25.53 | 达标 |

正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的 TVOC 的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值后的结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参

考限值。

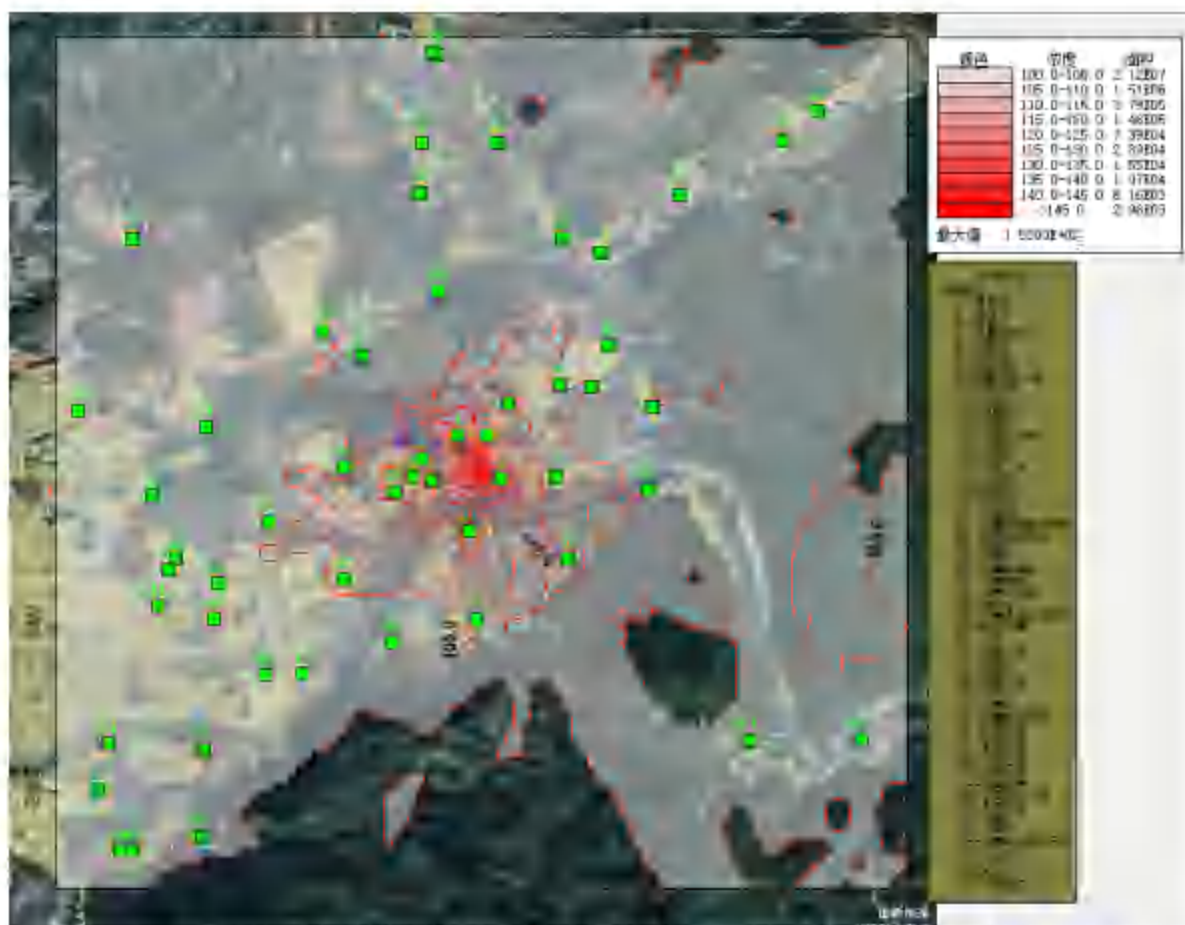


图 6.3-20 TVOC 正常排放叠加背景值的 8 小时均值浓度等值线图 (单位:ug/m³)

(8) NH₃ 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源(本项目评价范围内无上述污染源)和 1 小时均值浓度后的 NH₃ 预测结果详见下表 6.3-36。

表 6.3-36 正常工况的 NH₃ 叠加区域背景 1 小时均值浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 μg/m ³ | 叠加背景后的浓度 μg/m ³ | 评价标准 μg/m ³ | 占标率% | 是否超标 |
|-------|----------|--------|------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 0.138 | 22011306 | 40 | 40.138 | 200 | 20.07 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 0.1278 | 22033006 | 40 | 40.1278 | 200 | 20.06 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 0.0411 | 22121307 | 40 | 40.0411 | 200 | 20.02 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 0.1041 | 22021721 | 40 | 40.1041 | 200 | 20.05 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 0.0698 | 22011502 | 40 | 40.0698 | 200 | 20.03 | 达标 |
| 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 0.0236 | 22032423 | 40 | 40.0236 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 0.0245 | 22032423 | 40 | 40.0245 | 200 | 20.01 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 0.0162 | 22082423 | 40 | 40.0162 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 0.0383 | 22011521 | 40 | 40.0383 | 200 | 20.02 | 达标 |
| 白屋村 | 737,1286 | 54.16 | 1小时 | 0.0135 | 22122306 | 40 | 40.0135 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.0064 | 22092303 | 40 | 40.0064 | 200 | 20 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.0034 | 22020923 | 40 | 40.0034 | 200 | 20 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.0039 | 22020923 | 40 | 40.0039 | 200 | 20 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 0.0201 | 22011502 | 40 | 40.0201 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 0.0074 | 22010104 | 40 | 40.0074 | 200 | 20 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.0117 | 22021406 | 40 | 40.0117 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.0113 | 22021406 | 40 | 40.0113 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 0.0099 | 22021406 | 40 | 40.0099 | 200 | 20 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.0081 | 22011204 | 40 | 40.0081 | 200 | 20 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 0.0059 | 22011004 | 40 | 40.0059 | 200 | 20 | 达标 |
| 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.0054 | 22121506 | 40 | 40.0054 | 200 | 20 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 0.0328 | 22010306 | 40 | 40.0328 | 200 | 20.02 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 0.0067 | 22091123 | 40 | 40.0067 | 200 | 20 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.0111 | 22121903 | 40 | 40.0111 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.0063 | 22121903 | 40 | 40.0063 | 200 | 20 | 达标 |
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 0.0061 | 22112602 | 40 | 40.0061 | 200 | 20 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 0.0306 | 22022504 | 40 | 40.0306 | 200 | 20.02 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 0.0658 | 22011507 | 40 | 40.0658 | 200 | 20.03 | 达标 |
| 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 0.0126 | 22041822 | 40 | 40.0126 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 0.0919 | 22022504 | 40 | 40.0919 | 200 | 20.05 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 0.0758 | 22090606 | 40 | 40.0758 | 200 | 20.04 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 0.0612 | 22121903 | 40 | 40.0612 | 200 | 20.03 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.31 | 1小时 | 0.0607 | 22041805 | 40 | 40.0607 | 200 | 20.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 0.0273 | 22121006 | 40 | 40.0273 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 0.0374 | 22120905 | 40 | 40.0374 | 200 | 20.02 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.32 | 1小时 | 0.0176 | 22020505 | 40 | 40.0176 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 0.026 | 22031422 | 40 | 40.026 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.0178 | 22011507 | 40 | 40.0178 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 0.0215 | 22011507 | 40 | 40.0215 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 汇星花园 | 1637,946 | 60.96 | 1小时 | 0.0086 | 22122304 | 40 | 40.0086 | 200 | 20 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间YYMMDD DHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|----------|-------------|-------|------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.0188 | 22011507 | 40 | 40.0188 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.0139 | 22011606 | 40 | 40.0139 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.0197 | 22121824 | 40 | 40.0197 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.0072 | 22112324 | 40 | 40.0072 | 200 | 20 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.0109 | 22011606 | 40 | 40.0109 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.007 | 22031422 | 40 | 40.007 | 200 | 20 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.0092 | 22121824 | 40 | 40.0092 | 200 | 20 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.0091 | 22011606 | 40 | 40.0091 | 200 | 20 | 达标 |
| 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.0096 | 22011606 | 40 | 40.0096 | 200 | 20 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 0.0163 | 22121307 | 40 | 40.0163 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.0047 | 22011517 | 40 | 40.0047 | 200 | 20 | 达标 |
| 莫幽村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.0038 | 22021205 | 40 | 40.0038 | 200 | 20 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 0.0213 | 22011507 | 40 | 40.0213 | 200 | 20.01 | 达标 |
| 网格 | -50,0 | 55.2 | 1小时 | 0.2914 | 22061003 | 40 | 40.2914 | 200 | 20.15 | 达标 |

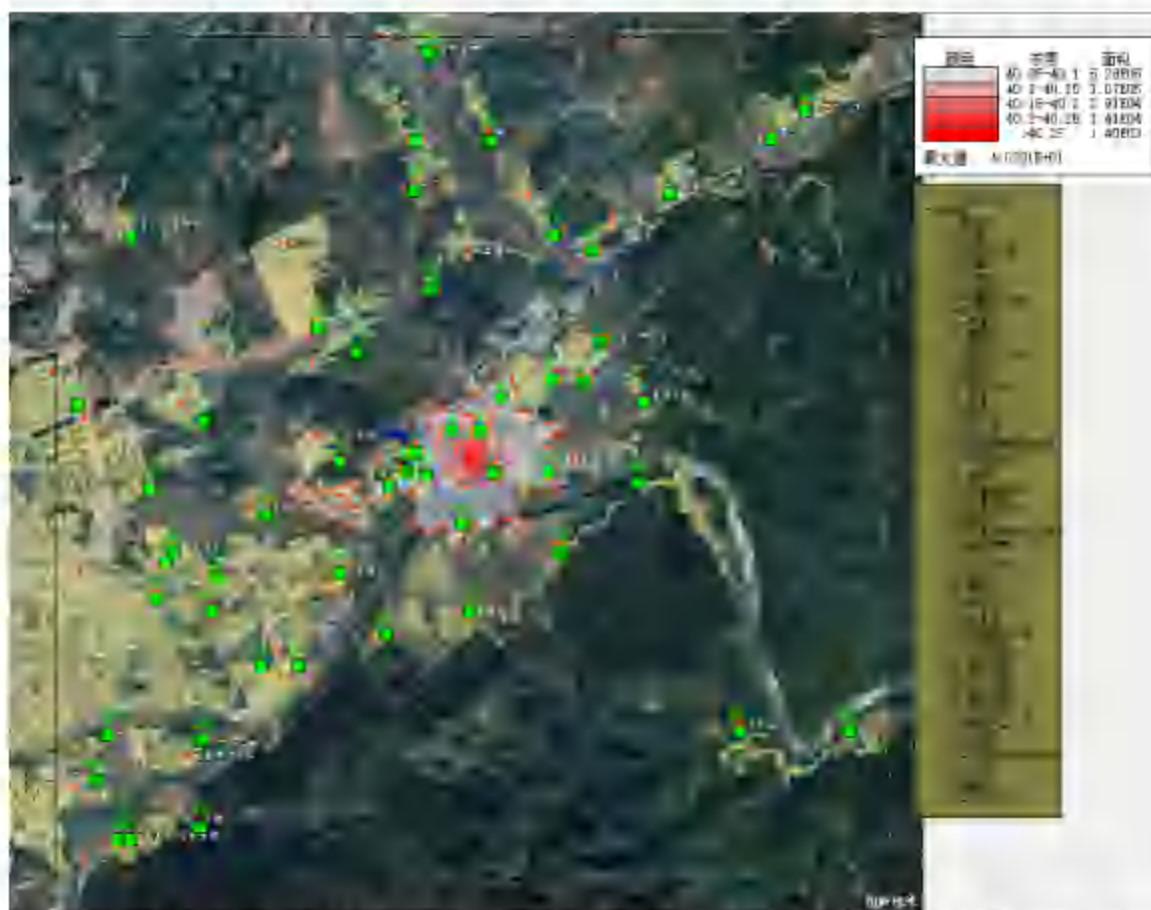


图 6.3-21 NH_3 正常排放叠加背景值的 1 小时均值浓度等值线图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的 NH_3 的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值的结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(9) H_2S 预测结果

项目正常工况下新增污染源再叠加区域拟建、在建污染源（本项目评价范围内无上述污染源）和 1 小时均值浓度后的 H_2S 预测结果详见下表 6.3-36。

表 6.3-37 正常工况的 H_2S 叠加区域背景 1 小时均值浓度的预测结果

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面高程 m | 浓度类型 | 浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | 是否超标 |
|----------|------------|--------|------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------|------|
| 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 0.0059 | 22011306 | 0.5 | 0.5059 | 10 | 5.06 | 达标 |
| 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 0.0055 | 22033006 | 0.5 | 0.5055 | 10 | 5.05 | 达标 |
| 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 0.0018 | 22121307 | 0.5 | 0.5018 | 10 | 5.02 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 0.0045 | 22021721 | 0.5 | 0.5045 | 10 | 5.04 | 达标 |
| 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 0.003 | 22011502 | 0.5 | 0.503 | 10 | 5.03 | 达标 |
| 犬塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 0.001 | 22032423 | 0.5 | 0.501 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 0.0011 | 22032423 | 0.5 | 0.5011 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 0.0007 | 22032423 | 0.5 | 0.5007 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 0.0016 | 22011521 | 0.5 | 0.5016 | 10 | 5.02 | 达标 |
| 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 0.0006 | 22122306 | 0.5 | 0.5006 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 0.0003 | 22092303 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 0.0001 | 22020923 | 0.5 | 0.5001 | 10 | 5 | 达标 |
| 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 0.0002 | 22020923 | 0.5 | 0.5002 | 10 | 5 | 达标 |
| 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 0.0009 | 22011502 | 0.5 | 0.5009 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 0.0003 | 22010104 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 0.0005 | 22021406 | 0.5 | 0.5005 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 0.0005 | 22021406 | 0.5 | 0.5005 | 10 | 5 | 达标 |
| 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 0.0004 | 22021406 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 0.0004 | 22011204 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 陈屋埗 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 0.0003 | 22011004 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 0.0002 | 22121506 | 0.5 | 0.5002 | 10 | 5 | 达标 |
| 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 0.0014 | 22010306 | 0.5 | 0.5014 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 0.0003 | 22091123 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 0.0005 | 22121903 | 0.5 | 0.5005 | 10 | 5 | 达标 |
| 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 0.0003 | 22121903 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |

| 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 m | 浓度 类型 | 浓度 增量 μg/m ³ | 出现时间 YYMMDD DHH | 背景 浓度 μg/m ³ | 叠加背景 后的浓度 μg/m ³ | 评价 标准 μg/m ³ | 占标 率% | 是否 超标 |
|--------------|--------------|---------------|----------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 0.0003 | 22112602 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 0.0013 | 22022504 | 0.5 | 0.5013 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 0.0028 | 22011507 | 0.5 | 0.5028 | 10 | 5.03 | 达标 |
| 怀集县妇幼保健 院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 0.0005 | 22041822 | 0.5 | 0.5005 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 0.0039 | 22022504 | 0.5 | 0.5039 | 10 | 5.04 | 达标 |
| 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 0.0033 | 22090606 | 0.5 | 0.5033 | 10 | 5.03 | 达标 |
| 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 0.0026 | 22121903 | 0.5 | 0.5026 | 10 | 5.03 | 达标 |
| 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 0.0026 | 22041805 | 0.5 | 0.5026 | 10 | 5.03 | 达标 |
| 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 0.0012 | 22121006 | 0.5 | 0.5012 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 0.0016 | 22120905 | 0.5 | 0.5016 | 10 | 5.02 | 达标 |
| 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 0.0008 | 22020605 | 0.5 | 0.5008 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 0.0011 | 22031422 | 0.5 | 0.5011 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 0.0008 | 22011507 | 0.5 | 0.5008 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 0.0009 | 22011507 | 0.5 | 0.5009 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 0.0004 | 22122304 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 0.0008 | 22011507 | 0.5 | 0.5008 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 0.0006 | 23011606 | 0.5 | 0.5006 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 0.0008 | 22121824 | 0.5 | 0.5008 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 0.0003 | 22112324 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 0.0005 | 22011606 | 0.5 | 0.5005 | 10 | 5 | 达标 |
| 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 0.0003 | 22031422 | 0.5 | 0.5003 | 10 | 5 | 达标 |
| 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 0.0004 | 22121824 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 0.0004 | 23011606 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 怀集职业技术 学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 0.0004 | 22011606 | 0.5 | 0.5004 | 10 | 5 | 达标 |
| 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 0.0007 | 22121307 | 0.5 | 0.5007 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 0.0002 | 22011517 | 0.5 | 0.5002 | 10 | 5 | 达标 |
| 莫凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 0.0002 | 22021205 | 0.5 | 0.5002 | 10 | 5 | 达标 |
| 怀城城区 | -1910,-630 | 61.36 | 1小时 | 0.0009 | 22011507 | 0.5 | 0.5009 | 10 | 5.01 | 达标 |
| 网格 | -50,0 | 55.2 | 1小时 | 0.0125 | 22061003 | 0.5 | 0.5125 | 10 | 5.12 | 达标 |

正常排放情况下，评价范围内各网格点及环境敏感点处的 H₂S 的预测结果（叠加背景值后的预测结果）均未出现超标现象，其叠加背景值的结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

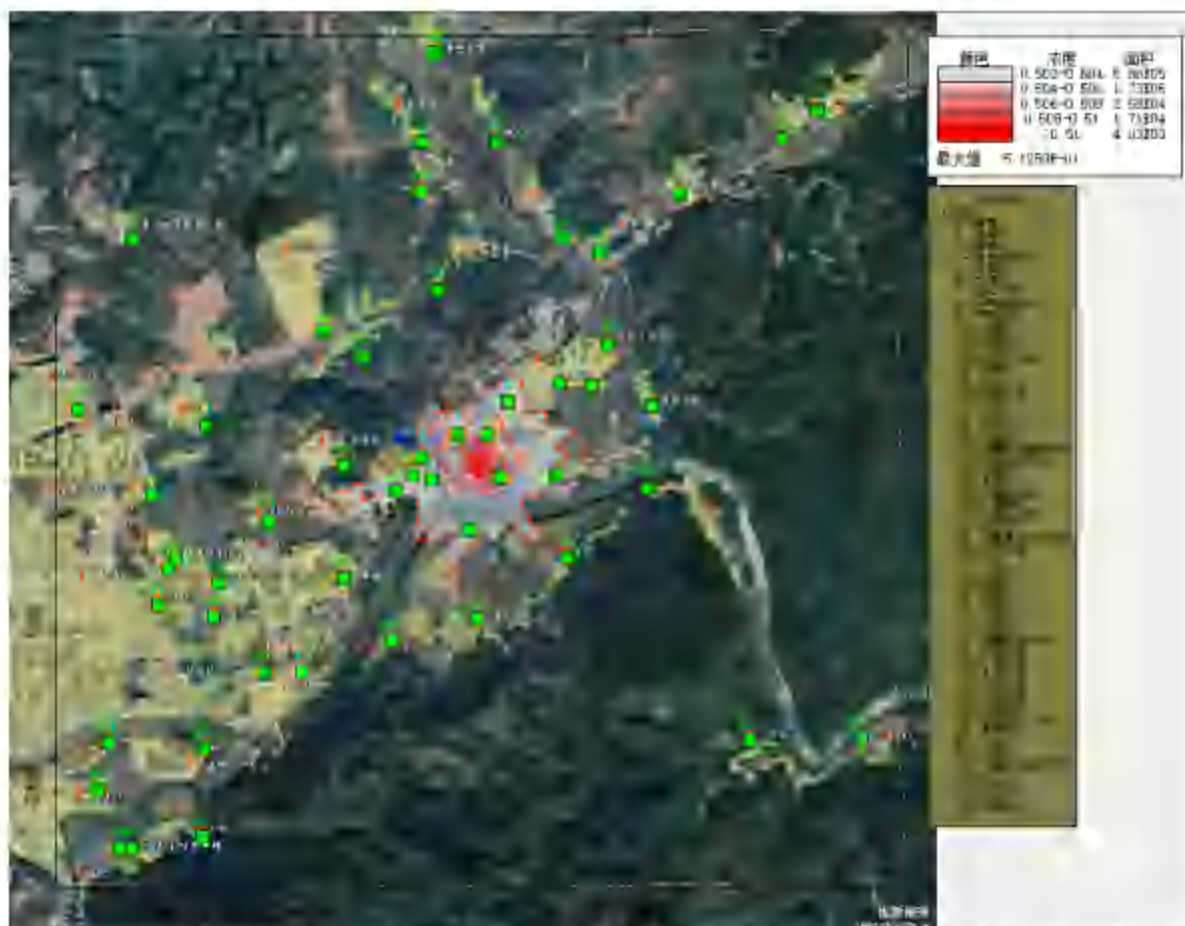


图 6.3-22 H₂S 正常排放叠加背景值的 1 小时均值浓度等值线图 (单位:ug/m³)

6.3.7.3 非正常工况预测分析

项目非正常工况下为考虑废气处理设施故障，生产废气未经处理而直接排放，其非正常工况环境影响预测结果详见下表。

表 6.3-38 本项目非正常工况的污染物排放预测结果

| 污染物 | 点名称 | 点坐标(x,y) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(μg/m ³) | 出现时间(Y/M/D DHH) | 评价标准(μg/m ³) | 占标率% | 是否超标 |
|-------|----------|----------|---------|--------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------|------|
| 非甲烷总烃 | 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 145.6206 | 22042118 | 2000 | 7.28 | 达标 |
| | 龙湾村 | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 104.6296 | 22032422 | 2000 | 5.23 | 达标 |
| | 梁屋村 | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 73.379 | 22090701 | 2000 | 3.67 | 达标 |
| | 鸿景城东苑 | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 126.2117 | 22070504 | 2000 | 6.31 | 达标 |
| | 竹巷村 | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 87.388 | 22080304 | 2000 | 4.37 | 达标 |
| | 大塘村 | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 76.296 | 22052822 | 2000 | 3.81 | 达标 |
| | 世纪明珠 | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 59.6111 | 22061222 | 2000 | 2.98 | 达标 |
| | 怀集实验小学 | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 50.5516 | 22052822 | 2000 | 2.53 | 达标 |
| 新塘内村 | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 33.888 | 22010517 | 2000 | 1.69 | 达标 | |

| 污染物 | 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 (m) | 浓度 类型 | 浓度增量 (μ g/m ³) | 出现时间 (YYMM DDHH) | 评价标准 (μ g/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----------|--------------|--------------|-----------------|----------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| 非甲烷 总烃 | 白屋村 | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 22.6437 | 22052822 | 2000 | 1.13 | 达标 |
| | 谭变村 | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 24.743 | 22052822 | 2000 | 1.24 | 达标 |
| | 谭云村 | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 21.521 | 22052822 | 2000 | 1.08 | 达标 |
| | 谭云村小学 | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 23.8169 | 22052822 | 2000 | 1.19 | 达标 |
| | 罗屋村 | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 31.9216 | 22090401 | 2000 | 1.6 | 达标 |
| | 朗头村 | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 23.0864 | 22081904 | 2000 | 1.15 | 达标 |
| | 谭舍小学 | -272,2493 | 60 | 1小时 | 17.3508 | 22021406 | 2000 | 0.87 | 达标 |
| | 谭舍村 | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 16.8968 | 22021406 | 2000 | 0.84 | 达标 |
| | 桥头村 | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 26.4692 | 22090805 | 2000 | 1.32 | 达标 |
| | 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 31.2878 | 22090805 | 2000 | 1.56 | 达标 |
| | 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 54.9237 | 22082602 | 2000 | 2.75 | 达标 |
| | 怀集特殊教育 学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 43.2131 | 22092903 | 2000 | 2.16 | 达标 |
| | 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 56.8459 | 22091123 | 2000 | 2.84 | 达标 |
| | 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 81.2833 | 22091123 | 2000 | 4.06 | 达标 |
| | 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 41.3556 | 22083001 | 2000 | 2.07 | 达标 |
| | 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 28.3419 | 22083001 | 2000 | 1.42 | 达标 |
| | 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 27.3627 | 22082503 | 2000 | 1.37 | 达标 |
| | 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 47.3585 | 22091905 | 2000 | 2.37 | 达标 |
| | 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 89.2661 | 22042701 | 2000 | 4.46 | 达标 |
| | 怀集县妇幼保 健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 70.1091 | 22082503 | 2000 | 3.51 | 达标 |
| | 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 105.14 | 22060302 | 2000 | 5.26 | 达标 |
| | 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 113.0449 | 22060923 | 2000 | 5.65 | 达标 |
| | 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 108.0247 | 22082503 | 2000 | 5.4 | 达标 |
| | 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 96.4425 | 22081804 | 2000 | 4.82 | 达标 |
| | 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 54.8189 | 22042620 | 2000 | 2.74 | 达标 |
| | 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 45.658 | 22093024 | 2000 | 2.28 | 达标 |
| | 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 36.6943 | 22092101 | 2000 | 1.83 | 达标 |
| | 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 57.1861 | 22090202 | 2000 | 2.86 | 达标 |
| | 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 34.8367 | 22091905 | 2000 | 1.74 | 达标 |
| | 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 38.3553 | 22060305 | 2000 | 1.92 | 达标 |
| 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 36.8432 | 22070105 | 2000 | 1.84 | 达标 | |
| 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 33.7938 | 22060305 | 2000 | 1.69 | 达标 | |

| 污染物 | 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 (m) | 浓度 类型 | 浓度增量 (μ g/m ³) | 出现时间 (YYMM DDHH) | 评价标准 (μ g/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|-----------|-----------|--------------|-----------------|----------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| 非甲烷 总烃 | 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 28.4479 | 22090202 | 2000 | 1.42 | 达标 |
| | 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 31.8354 | 22042621 | 2000 | 1.59 | 达标 |
| | 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 19.1392 | 22090623 | 2000 | 0.96 | 达标 |
| | 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 17.4014 | 22090202 | 2000 | 0.87 | 达标 |
| | 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 19.7615 | 22090202 | 2000 | 0.99 | 达标 |
| | 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 28.2579 | 22100204 | 2000 | 1.41 | 达标 |
| | 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 16.0154 | 22100204 | 2000 | 0.8 | 达标 |
| | 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 20.0102 | 22100204 | 2000 | 1 | 达标 |
| | 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 45.7132 | 22090701 | 2000 | 2.29 | 达标 |
| | 大圳坑 | 1636-1696 | 73.84 | 1小时 | 19.7305 | 22042620 | 2000 | 0.99 | 达标 |
| | 真凶村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 20.0995 | 22102718 | 2000 | 1 | 达标 |
| | 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 30.1944 | 22042701 | 2000 | 1.51 | 达标 |
| | 网格 | -450,250 | 70.4 | 1小时 | 129.8391 | 22083001 | 2000 | 6.49 | 达标 |
| | TVOC | 黄屋村 | 118,-89 | 56.1 | 1小时 | 145.6206 | 22042718 | 1200 | 12.14 |
| 龙湾村 | | 33,170 | 56.65 | 1小时 | 104.6296 | 22032422 | 1200 | 8.72 | 达标 |
| 梁屋村 | | 452,-82 | 52.74 | 1小时 | 73.379 | 22090701 | 1200 | 6.11 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | | -145,169 | 58.66 | 1小时 | 126.2117 | 22070504 | 1200 | 10.52 | 达标 |
| 竹巷村 | | 161,367 | 60.8 | 1小时 | 87.388 | 22080304 | 1200 | 7.28 | 达标 |
| 大塘村 | | 474,481 | 57.31 | 1小时 | 76.296 | 22052822 | 1200 | 6.36 | 达标 |
| 世纪明珠 | | 673,469 | 54.57 | 1小时 | 59.6111 | 22061222 | 1200 | 4.97 | 达标 |
| 怀集实验小学 | | 775,716 | 54.91 | 1小时 | 50.5516 | 22052822 | 1200 | 4.21 | 达标 |
| 新塘内村 | | 1040,343 | 55.29 | 1小时 | 33.888 | 22010517 | 1200 | 2.82 | 达标 |
| 白屋村 | | 727,1286 | 54.16 | 1小时 | 22.6437 | 22052822 | 1200 | 1.89 | 达标 |
| 谭变村 | | 1208,1640 | 55.09 | 1小时 | 24.743 | 22052822 | 1200 | 2.06 | 达标 |
| 谭云村 | | 1833,1973 | 56.11 | 1小时 | 21.521 | 22052822 | 1200 | 1.79 | 达标 |
| 谭云村小学 | | 2050,2148 | 61.01 | 1小时 | 23.8169 | 22052822 | 1200 | 1.98 | 达标 |
| 罗屋村 | | 492,1378 | 55.46 | 1小时 | 31.9216 | 22090401 | 1200 | 2.66 | 达标 |
| 朗头村 | | 95,1961 | 62.84 | 1小时 | 23.0864 | 22081904 | 1200 | 1.92 | 达标 |
| 谭舍小学 | | -272,2493 | 60 | 1小时 | 17.3508 | 22021406 | 1200 | 1.45 | 达标 |
| 谭舍村 | | -296,2512 | 60.27 | 1小时 | 16.8968 | 22021406 | 1200 | 1.41 | 达标 |
| 桥头村 | | -368,1958 | 59.22 | 1小时 | 26.4692 | 22090805 | 1200 | 2.21 | 达标 |
| 沙牛寨 | -374,1652 | 65.3 | 1小时 | 31.2878 | 22090805 | 1200 | 2.61 | 达标 | |
| 陈屋塆 | -266,1051 | 75.59 | 1小时 | 54.9237 | 22082602 | 1200 | 4.58 | 达标 | |

| 污染物 | 点名称 | 点坐标 (x,y) | 地面 高程 (m) | 浓度 类型 | 浓度增量 (μ g/m ³) | 出现时间 (YYMM DDHH) | 评价标准 (μ g/m ³) | 占标 率% | 是否 超标 |
|------|----------|--------------|-----------------|----------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| TVOC | 怀集特殊教育学校 | -2136,1369 | 70.31 | 1小时 | 43.2131 | 22092903 | 1200 | 3.6 | 达标 |
| | 致远实验学校 | -969,804 | 60.09 | 1小时 | 56.8459 | 22091123 | 1200 | 4.74 | 达标 |
| | 双塘村 | -729,648 | 74.82 | 1小时 | 81.2833 | 22091123 | 1200 | 6.77 | 达标 |
| | 官塘村 | -1679,221 | 67.17 | 1小时 | 41.3556 | 22083001 | 1200 | 3.45 | 达标 |
| | 怀集碧桂园 | -2461,322 | 70.72 | 1小时 | 28.3419 | 22083001 | 1200 | 2.36 | 达标 |
| | 悦景康城 | -2010,-201 | 77.03 | 1小时 | 27.3627 | 22082503 | 1200 | 2.28 | 达标 |
| | 鸿景城北苑 | -1300,-357 | 53.51 | 1小时 | 47.3585 | 22091905 | 1200 | 3.95 | 达标 |
| | 南巴村 | -524,-177 | 55.02 | 1小时 | 89.2661 | 22042701 | 1200 | 7.44 | 达标 |
| | 怀集县妇幼保健院 | -843,-26 | 73.94 | 1小时 | 70.1091 | 22082503 | 1200 | 5.84 | 达标 |
| | 紫龙帝景 | -422,-86 | 59.42 | 1小时 | 105.14 | 22060302 | 1200 | 8.76 | 达标 |
| | 下圩 | -308,-104 | 53.24 | 1小时 | 113.0449 | 22060923 | 1200 | 9.42 | 达标 |
| | 龙湾小学 | -368,34 | 62.77 | 1小时 | 108.0247 | 22082503 | 1200 | 9 | 达标 |
| | 盘寨村 | -73,-411 | 54.81 | 1小时 | 96.4425 | 22081804 | 1200 | 8.04 | 达标 |
| | 黄苗村 | 528,-579 | 55.07 | 1小时 | 54.8189 | 22042620 | 1200 | 4.57 | 达标 |
| | 盘寨小学 | -31,-958 | 55.47 | 1小时 | 45.658 | 22093024 | 1200 | 3.8 | 达标 |
| | 上车村 | -548,-1096 | 53.82 | 1小时 | 36.6943 | 22092101 | 1200 | 3.06 | 达标 |
| | 鸿景城 | -843,-712 | 55.29 | 1小时 | 57.1861 | 22090202 | 1200 | 4.77 | 达标 |
| | 怀集城东中学 | -1866,-585 | 60.98 | 1小时 | 34.8367 | 22091905 | 1200 | 2.9 | 达标 |
| | 跃龙雅苑 | -1607,-736 | 59.54 | 1小时 | 38.3553 | 22060305 | 1200 | 3.2 | 达标 |
| | 汇星花园 | -1637,-946 | 60.96 | 1小时 | 36.8432 | 22070105 | 1200 | 3.07 | 达标 |
| | 皇御花园 | -1974,-868 | 61.57 | 1小时 | 33.7938 | 22060305 | 1200 | 2.82 | 达标 |
| | 文贤社区 | -1324,-1289 | 51.97 | 1小时 | 28.4479 | 22090202 | 1200 | 2.37 | 达标 |
| | 方凯华府 | -1090,-1283 | 50.87 | 1小时 | 31.8354 | 22042621 | 1200 | 2.65 | 达标 |
| | 黄金海岸 | -2281,-1710 | 48.3 | 1小时 | 19.1392 | 22090623 | 1200 | 1.59 | 达标 |
| | 方圆滨江一号 | -1697,-1752 | 48.77 | 1小时 | 17.4014 | 22090202 | 1200 | 1.45 | 达标 |
| | 高第社区 | -2347,-1997 | 54.84 | 1小时 | 19.7615 | 22090202 | 1200 | 1.65 | 达标 |
| | 下塔村 | -1703,-2285 | 69.21 | 1小时 | 28.2579 | 22100204 | 1200 | 2.35 | 达标 |
| | 上塔村 | -2208,-2364 | 55.63 | 1小时 | 16.0154 | 22100204 | 1200 | 1.33 | 达标 |
| | 怀集职业技术学校 | -2130,-2364 | 61.8 | 1小时 | 20.0102 | 22100204 | 1200 | 1.67 | 达标 |
| | 山门村 | 1017,-163 | 57.05 | 1小时 | 45.7132 | 22090701 | 1200 | 3.81 | 达标 |
| | 大圳坑 | 1636,-1696 | 73.84 | 1小时 | 19.7305 | 22042620 | 1200 | 1.64 | 达标 |
| | 莫幽村 | 2316,-1690 | 50.74 | 1小时 | 20.0995 | 22102718 | 1200 | 1.67 | 达标 |
| | 怀城城区 | -1910,-650 | 61.36 | 1小时 | 30.1944 | 22042701 | 1200 | 2.52 | 达标 |
| 网咯 | -450,250 | 70.4 | 1小时 | 467.2434 | 22092903 | 1200 | 38.94 | 达标 | |

本评价假设的非正常工况为考虑工艺有机废气处理设施故障造成废气超标排放。预测结果显示，在假定的非正常工况（具体情形见前文表 6.3-16），工艺废气污染因子（TVOC、非甲烷总烃）在格点处最大落地浓度占标率均小于 100%，未超出《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中所解释的标准要求，然而，贡献值较正常工况明显增大。

因此，本次评价要求建设单位在实际生产中严格生产管理活动，加强生产管理，做好生产设施启动、停车、检修、操作培训等工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度减少非正常工况对区域大气环境的影响。

6.3.8 大气环境保护距离的计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目在正常工况下评价范围内各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时平均浓度、日均浓度）要求，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.3.9 大气环境影响评价结论

本项目大气环境影响预测结果显示：

①项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨等污染物短期浓度（1 小时均值浓度、3 小时均值浓度、日均浓度）贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

②项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

③叠加现状浓度后，项目所排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 在预测网格点的质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；非甲烷总烃的质量浓度预测结果符合参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中所解释的标准要求；硫化氢、氨、TVOC 的质量浓度预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

④非正常工况下，非甲烷总烃预测结果满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中所解释的标准要求，TVOC 的贡献值预测结果均

符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，然而，贡献值较正常工况明显增大。

⑤项目正常工况下厂界外各网格点的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时均值、8 小时均值、24 小时均值）要求，故项目无需设置大气环境保护距离。

6.3.10 污染物排放量核算

项目排放污染物统计详见表 6.3-39~表 6.3-40。非正常工况废气源强详见表 6.3-41。

表 6.3-39 项目大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 年排放量 (t/a) |
|---------|----------------------|--------------------|------------------------------|----------------|---------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | 天然气燃烧废气 (DA001) | SO ₂ | 19 | 0.035 | 0.249 |
| 2 | | NO _x | 50 | 0.093 | 0.67 |
| 3 | | 颗粒物 | 19 | 0.035 | 0.249 |
| 4 | | 黑度 | ≤1级 | / | / |
| 5 | 酯化车间工艺废气 (DA002) | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | 14.9 | 0.268 | 1.931 |
| 6 | | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | --- | --- |
| 7 | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | 3.4 | 0.022 | 0.16 |
| 8 | | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | --- | --- |
| 合计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | SO ₂ | | | 0.249 |
| | | NO _x | | | 0.67 |
| | | 颗粒物 | | | 0.249 |
| | | 黑度 | | | / |
| | | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | | | 2.091 |
| | | 臭气浓度 | | | / |

表 6.3-40 项目大气污染物无组织排放量核算表

| 污染源 | 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 | | 排放量 (t/a) | |
|---------|--------|-------|--------------|--|-----------------------|--------------|---------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 | | |
| 酯化车间 | 生产工艺过程 | NMHC | 无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001) 第二时段无组织排放标准 | 4.0mg/m ³ | 0.508 | |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1新改扩建二级标准 | 20 (无量纲) | | |
| 低聚物生产车间 | 生产工艺过程 | NMHC | 无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001) 第二时段无组织排放标准 | 4.0mg/m ³ | 0.021 | |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1新改扩建二级标准 | 20 (无量纲) | | |
| 调和车间 | 投料过程 | 颗粒物 | 无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001) 第二时段无组织排放标准 | 1.0mg/m ³ | 0.008 | |
| 储罐呼吸废气 | 储罐 | 非甲烷总烃 | 储罐设置水封装置吸收废气 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001) 第二时段无组织排放标准 | 4.0mg/m ³ | 0.244 | |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1新改扩建二级标准 | 20 (无量纲) | | |
| 动静密封点 | 动静密封点 | 非甲烷总烃 | 无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44 27-2001) 第二时段无组织排放标准 | 4.0mg/m ³ | 0.7 | |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1新改扩建二级标准 | 20 (无量纲) | | |
| 污水站臭气 | 自建污水站 | 氨 | 定期喷洒除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1新改扩建二级 | 1.5mg/m ³ | 0.001 | |
| | | 硫化氢 | | | 0.06mg/m ³ | | 0.00004 |
| | | 臭气浓度 | | | 20 (无量纲) | | |
| 无组织排放核算 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | 0.008 | | |
| | | | 非甲烷总烃 | | 1.473 | | |
| | | | 氨 | | 0.001 | | |
| | | | 硫化氢 | | 0.00004 | | |
| | | | 臭气浓度 | | | | |

表 6.3-41 项目大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|---------------------|------------|
| 1 | SO ₂ | 0.249 |
| 2 | NO _x | 0.67 |
| 3 | 颗粒物 | 0.257 |
| 4 | 黑度 | / |
| 5 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) | 3.564 |
| 6 | 臭气浓度 | / |
| 7 | 氨 | 0.001 |
| 8 | 硫化氢 | 0.00004 |

表 6.3-42 项目大气污染物非正常排放核算表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|-------------|--|---------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|---|
| 酯化车间工艺废气 | “喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”废气处理设施故障, 处理效率为0 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) | 74.5 | 1.341 | 1-12 | 1-4 | 对净化措施进行定期检修, 发现事故发生时, 立即停止生产, 进行抢修, 在净化设施未维修好前, 不进行生产 |
| | | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | — | | | |
| 低聚物生产车间工艺废气 | “喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”废气处理设施故障, 处理效率为0 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) | 8.5 | 0.055 | 1-12 | 1-4 | |
| | | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | — | | | |

6.3.11 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.3-43。

表 6.3-43 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 | ≥2000t/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 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、硫化氢、氨、TVOC、臭气浓度) | | | | 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 checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 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"/> | | |
| 现状评价 | 评价基准年 | (2022) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的监测数据 <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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟代替的污染源 <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"/> | |
| | | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS AED I <input type="checkbox"/> | CALPUF F <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测范围 | 边长≥50km <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} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢) | | | 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值 | C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> | | C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长 (2-12) h | | C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | C非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | C叠加不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | R≤-20% <input type="checkbox"/> | | | R>20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、烟气黑度、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度) | | | 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: (TSP、非甲烷总烃、硫化氢、氨、TVOC、臭气浓度) | | | 监测点位数 (1) | | 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 | SO ₂ : (0.249) t/a | | NO _x : (0.67) t/a | | 颗粒物: (0.257) t/a 挥发性有机污染物: (3.564) t/a | | |

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。

6.4 运营期固体废物影响分析

6.4.1 固废产生情况

项目运营期的固体废弃物产生及排放情况详见表 6-1。

表 6.4-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

| 序号 | 固体废物 | 产生量 (t/a) | 类别 | 处置措施 |
|----|-------------|-----------|------------------------|-----------------------------|
| 1 | 生活垃圾 | 12 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运 |
| 2 | 一般物料的废包装材料 | 15.13 | 一般工业固废 (代码900-005-S17) | 交由具有一般工业 固体处理能力的单 位处理 |
| 3 | 污泥 | 0.9 | 一般工业固废 (代码150-001-S07) | |
| 4 | 废RO膜及废滤芯 | 0.15 | 一般工业固废 (代码900-009-SS9) | |
| 5 | 废活性炭 | 36.3 | 危险废物HW49 (900-039-49) | 交具有相关危险 废物经营许可证 的单位处置 |
| 6 | 废干燥过滤棉 | 0.2 | 危险废物HW49 (900-039-49) | |
| 7 | 沾染化学原料的废包装桶 | 0.063 | 危险废物HW49 (900-041-49) | |
| 8 | 分流废渣 | 17.5 | 危险废物HW11 (900-013-11) | |
| 9 | 酯化废水 | 206 | 危险废物HW13 (265-102-13) | |
| 10 | 废导热油 | 0.1 | 危险废物HW08 (900-249-08) | |
| 11 | 废催化剂 | 13.5 | 危险废物HW50 (261-151-50) | |

6.4.2 固体废物性质及影响分析

项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般原料废包装材料、污水站污泥、软水制水系统的废滤芯及废 RO 膜、沾染化学原料的废包装桶、废活性炭、废干燥过滤棉、分流废渣、酯化废水、废导热油、废催化剂等。本项目固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。

本项目所产生的固体废物中含有危险废物，危险废物主要为沾染化学原料的废包装桶、废活性炭、废干燥过滤棉、分流废渣、酯化废水、废导热油、废催化剂等。建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。沾染化学原料的废包装桶、废活性炭、废干燥过滤棉、分流废渣、酯化废水、废导热油、废催化剂等危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；并按相关规定办理本项目危险废物的运输转移。项目规划建设有专门的危险废物贮存间，建设单位将按照《危险废物贮存

《污染控制标准》(GB18597—2023)的要求建设,做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。生活垃圾每日由环卫部门清理运走,堆放点应定期进行清洁消毒,杀灭害虫,以免散发恶臭,滋生蚊蝇。一般原料废包装材料、污水站污泥、软水制水系统的废滤芯及废RO膜均属于一般工业固废,收集后交给一般工业固废处理能力的单位处理。项目的固体废弃物如能按此方法处理,并加强监督管理,则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显的影响。

从上述分析可知,只要严格管理,并进行合理处置,不在厂内形成长期堆积,不非法排入环境,本项目产生的固体废弃物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.4.3 危险废物环境影响分析

6.4.3.1 贮存场所(设施)污染防治措施

危险废物暂存场按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的有关要求设计、建设、运行,做好安全防护、环境监测及应急措施,地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面,并配套防雨淋、防晒、防流失等措施,以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期对清理危险废物,对产生的危险废物进行分区摆放,对危废间进行明确的警示标识,做好运营及管理,杜绝出现危险废物泄漏问题。

表 6.4.2 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 转运周期 | 每周转量 |
|---------|-------------|--------|------------|----------|-------|------------------|------|------|------|--------|
| 危废间 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 36.3 | 五金仓库内 | 25m ² | 袋装 | 10t | 1次季 | 9.075t |
| | 废干燥过滤棉 | HW49 | 900-039-49 | 0.2 | | | 桶装 | 0.1t | 1次季 | 0.05t |
| | 沾染化学原料的废包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.063 | | | 桶装 | 0.5t | 1次季 | 0.016t |
| | 分馏废渣 | HW11 | 900-013-11 | 17.5 | | | 桶装 | 4.5t | 1次季 | 4.375t |
| | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 0.1 | | | 袋装 | 34t | 1次年 | 0.1t |
| | 废催化剂 | HW50 | 261-151-50 | 13.5 | | | 桶装 | 4t | 1次季 | 3.375t |
| 车间废液暂存区 | 酯化废水 | HW13 | 265-102-13 | 206 | 酯化车间 | 10m ² | 桶装 | 5t | 1次周 | 5t |

6.4.3.2 运输过程的污染防治措施

具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收

集危险废物，由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇入到收集容器及设备中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

6.4.3.3 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中对危险废物贮存的要求实施，危险废物堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.4.4 运营期固废环境影响分析小结

项目产生的固体废物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

6.5 运营期环境噪声影响评价

6.5.1 噪声源

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括生产线设备、水泵、风机等机械运行噪声，源强约 70-95dB（A）。

类比同类设备噪声源数据，项目主要高噪声设备源强情况见表 6.5-1~表 6.5-2。

表 6.5-1 本项目主要设备噪声源强 (室内声源) 单位: dB (A)

| 建筑名称 | 声源名称 | 装置数量/台 | 单台噪声源强/dB(A) | 叠加噪声源强/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距离室内边界距离/m | | | | 室内边界噪声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物及减振插入损失dB(A) | 建筑物外噪声/dB(A) | | | |
|-------|---------|--------|--------------|--------------|--------|----------|-----|-----|------------|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|------|-----------------|--------------|-----|-----|-----|
| | | | | | | X | Y | Z | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 |
| 酯化车间 | 计量罐 | 4 | 70 | 76.0 | 隔声、减振 | -17 | 24 | 5.5 | 17 | 14 | 12 | 1 | 52 | 52 | 52 | 65 | 昼夜 | 25 | 32 | 32 | 32 | 45 |
| | 反应釜/反应柱 | 8 | 75 | 84.0 | 隔声、减振 | -17 | 21 | 1 | 17 | 11 | 12 | 4 | 60 | 60 | 60 | 63 | 昼夜 | 25 | 40 | 40 | 40 | 43 |
| | 精馏塔/分馏釜 | 10 | 75 | 85.0 | 隔声、减振 | -6 | 20 | 1 | 6 | 10 | 23 | 5 | 63 | 62 | 61 | 63 | 昼夜 | 25 | 43 | 41 | 41 | 43 |
| | 换热器 | 26 | 70 | 84.1 | 隔声、减振 | -6 | 20 | 5.5 | 6 | 10 | 23 | 5 | 62 | 61 | 60 | 63 | 昼夜 | 25 | 42 | 40 | 40 | 42 |
| | 物料泵 | 35 | 85 | 100.4 | 隔声、减振 | -28 | 23 | 1 | 28 | 13 | 1 | 2 | 76 | 77 | 90 | 84 | 昼夜 | 25 | 56 | 56 | 69 | 64 |
| | 真空泵 | 9 | 85 | 94.5 | 隔声、减振 | -27 | 24 | 1 | 27 | 14 | 2 | 1 | 70 | 71 | 78 | 84 | 昼夜 | 25 | 50 | 51 | 58 | 63 |
| | 空压机 | 2 | 90 | 93.0 | 隔声、减振 | -5 | 13 | 1 | 5 | 3 | 24 | 12 | 71 | 74 | 69 | 69 | 昼夜 | 25 | 51 | 54 | 49 | 49 |
| | 制冷机组 | 2 | 85 | 88.0 | 隔声、减振 | -3 | 24 | 1 | 3 | 14 | 26 | 1 | 69 | 64 | 64 | 77 | 昼夜 | 25 | 49 | 44 | 44 | 57 |
| 调和车间 | 调和罐 | 3 | 75 | 79.8 | 隔声、减振 | -11 | -5 | 1 | 11 | 22 | 26 | 5 | 55 | 54 | 54 | 57 | 昼夜 | 25 | 35 | 34 | 34 | 37 |
| | 灌装机 | 1 | 75 | 75.0 | 隔声、减振 | -13 | -19 | 1 | 13 | 8 | 24 | 19 | 50 | 51 | 50 | 50 | 昼夜 | 25 | 30 | 31 | 29 | 29 |
| 低聚物车间 | 搅拌罐/滴加罐 | 21 | 70 | 83.2 | 隔声、减振 | -1 | -49 | 5.5 | 15 | 42 | 33 | 4 | 58 | 58 | 58 | 62 | 昼夜 | 25 | 38 | 37 | 37 | 42 |
| | 真空泵 | 2 | 85 | 88.0 | 隔声、减振 | 3 | -81 | 1 | 13 | 10 | 35 | 36 | 63 | 63 | 62 | 62 | 昼夜 | 25 | 43 | 43 | 42 | 42 |
| | 物料泵 | 10 | 85 | 95.0 | 隔声、减振 | 10 | -49 | 1 | 6 | 42 | 42 | 4 | 72 | 69 | 69 | 74 | 昼夜 | 25 | 52 | 49 | 49 | 54 |
| | 空压机 | 2 | 90 | 93.0 | 隔声、减振 | -6 | -79 | 1 | 22 | 12 | 26 | 34 | 68 | 68 | 67 | 67 | 昼夜 | 25 | 47 | 48 | 47 | 47 |
| 锅炉房 | 蒸汽锅炉 | 1 | 95 | 95.0 | 隔声、减振 | -27 | -48 | 1 | 43 | 43 | 5 | 3 | 69 | 69 | 73 | 76 | 昼夜 | 25 | 49 | 49 | 52 | 55 |
| | 导热油炉 | 1 | 95 | 95.0 | 隔声、减振 | -29 | -57 | 1 | 45 | 34 | 3 | 12 | 69 | 69 | 76 | 70 | 昼夜 | 25 | 49 | 49 | 55 | 50 |

表 6.5-2 项目室外噪声源强调查表

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 /dB(A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|--------------|----------|-----|----|----------------|---------|------|
| | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 锅炉风机 (DA001) | -40 | -53 | 1 | 95 | 减振垫、消声器 | 昼夜 |
| 2 | 废气风机 (DA002) | -11 | 18 | 17 | 85 | 减振垫、消声器 | 昼夜 |
| 3 | 废气风机 (DA003) | -13 | -59 | 11 | 85 | 减振垫、消声器 | 昼夜 |
| 4 | 冷却塔 (酯化车间) | -39 | 25 | 1 | 90 | 减振垫 | 昼夜 |
| 5 | 冷却塔 (低聚物车间) | -22 | -65 | 1 | 90 | 减振垫 | 昼夜 |

6.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定,选用预测模式,应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室内声源等效室外声源源功率级计算方法

如图 B.1,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p1} = L_{p2} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

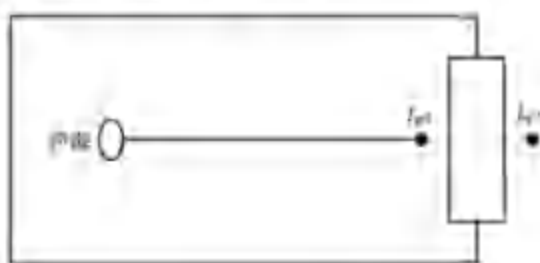


图 B.1 室内声源等效为室外声源源功率级

也可按照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。

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

式中: L_w ——点声源源功率级 (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

在一面墙中心， $Q=2$ 。当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ 。当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数。 $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， 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 。

然后按下式公式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：

$$L_{p2i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{L_{p1ij}/10} \right)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB 。

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

式中： 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。

(2) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级 (从 $63Hz$ 到 $8000Hz$ 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{scr} + A_{misc}$$

式中： A ——倍频带衰减， dB 。

D_c ——指向性校正， dB 。它描述点声源的等效连续声压级与声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0dB$ 。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减， dB 。

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB。

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB。

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_{p_i}(r)$ 可按以下公式计算:

$$L_{p_i}(r) = L_{p_i}(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按以下公式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{(L_{p_i}(r) + \Delta Li) / 10} \right)$$

式中: $L_{p_i}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB。

ΔLi ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式下式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{AW} - D - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带, 一般可选中心频率为 500Hz 倍频带作估算。

6.5.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准; 项目声环境敏感点 (黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑) 的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

6.5.4 预测结果及分析评价

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021), 本项目运营期间厂界噪声排放预测结果见表 6.5-3, 敏感点的噪声影响预测结果见表 6.5-4。

表 6.5-3 项目运营期厂界声环境影响预测与评价

| 序号 | 预测点 | 贡献值dB(A) | | 评价标准 | | | 达标分析 |
|----|-----|----------|------|------|---------|---------|------|
| | | 昼间 | 夜间 | 标准类别 | 昼间dB(A) | 夜间dB(A) | |
| 1 | 东厂界 | 31.5 | 31.5 | 2类 | ≤60 | ≤50 | 达标 |
| 2 | 南厂界 | 38.2 | 38.2 | 2类 | ≤60 | ≤50 | 达标 |
| 3 | 西厂界 | 45.9 | 45.9 | 2类 | ≤60 | ≤50 | 达标 |
| 4 | 北厂界 | 21.6 | 21.6 | 2类 | ≤60 | ≤50 | 达标 |

表 6.5-4 项目周边敏感点噪声预测结果 (单位: dB (A))

| 声环境保护 目标名称 | 背景值 | | 噪声标准值 | | 噪声贡献值 | | 噪声预测值 | | 较现状增量 | | 超/达标情况 | |
|-----------------|-----|----|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|-----|--------|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 黄屋村 | 57 | 45 | ≤60 | ≤50 | 23.6 | 23.6 | 57.0 | 45.0 | 0 | 0 | 达标 | 达标 |
| N4龙湾村 (项目北面) | 56 | 48 | ≤60 | ≤50 | 24.1 | 24.1 | 56.0 | 48.0 | 0 | 0 | 达标 | 达标 |
| 鸿景城东苑 | 57 | 45 | ≤60 | ≤50 | 18.2 | 18.2 | 57.0 | 45.0 | 0 | 0 | 达标 | 达标 |
| N6龙湾村 (项目西面) | 56 | 48 | ≤60 | ≤50 | 28.5 | 28.5 | 56.0 | 48.1 | 0 | 0.1 | 达标 | 达标 |

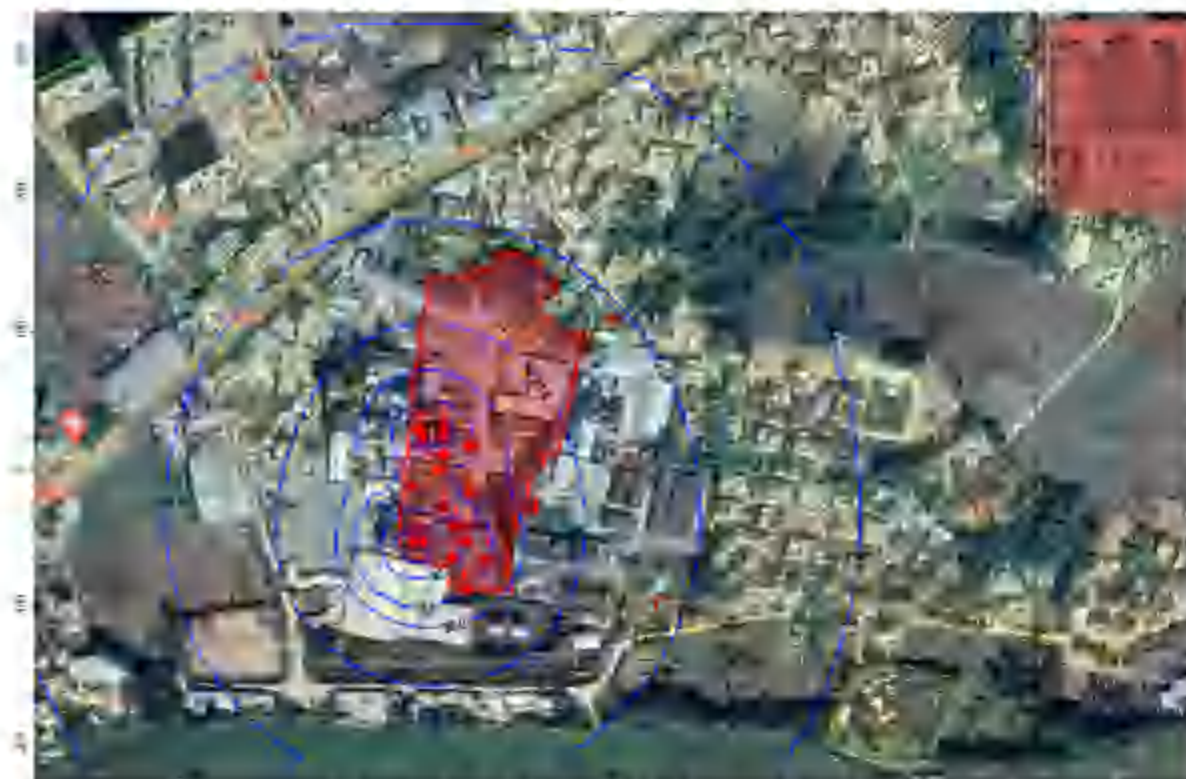


图 6.5-1 项目噪声预测贡献值等声值线图

上表预测结果可知,项目设备噪声经厂房隔声、基础减振、消声等措施处理后,厂界预测点处噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求;敏感点高平村处的预测结果可满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)2类标准的限值要求。综合分析,只要建设单位落实好各类设备的减噪措施,项目噪声可实现达标排放,对周围声环境质量及声环境敏感点的影响不大。

6.5.5 建设项目声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表详见下表 6.5-5。

表 6.5-5 建设项目声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 type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200m <input type="checkbox"/> | | 小于 200m <input type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/> | | 国外标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区 <input type="checkbox"/> | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 3 类区 <input type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/> | 4b 类区 <input type="checkbox"/> |
| | 评价年度 | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> | | 近期 <input type="checkbox"/> | 中期 <input type="checkbox"/> | 远期 <input type="checkbox"/> | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> | | 收集资料 <input type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 已有资料 <input type="checkbox"/> | | 研究成果 <input type="checkbox"/> | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200m <input type="checkbox"/> | | 小于 200m <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 固定位置监测 <input type="checkbox"/> | | 自动监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 监测因子: (LeqA) | | 监测点位数 (4) | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不可行 <input type="checkbox"/> | |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项 | | | | | | | |

6.6 运营期地下水环境影响评价

6.6.1 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)及《广东省地下水功能区划》(2009年),项目所在区域的浅层地下水功能区划属于北江肇庆怀集地下水水源涵养区(代码: H054412002T01),地下水类型为裂隙水,水质保护目标为II类,执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的II类水质。

6.6.2 水文地质条件调查

6.6.2.1 区域地质条件调查

(一) 区域地质地貌

本区域位于怀集县怀城镇,该区地貌单元总体属丘陵地貌,局部见丘间盆地。区

内总体地势较高，地形起伏较大，南部较低、北部相对较高。丘陵区地势较高，沟壑纵横、植被发育，自然斜坡坡度一般 $10\sim 30^\circ$ ，斜坡上除局部有村间道路或简易土路外通行较难。低丘山体大部分植被发育，生态环境保持较好，人类工程活动主要表现为修建公路、铁路、工业区等的挖填方工程对原地貌进行了改造。

山区多常住人口居住，村落均位于丘间盆地。该区人类工程活动形成的人工边坡坡高一般 $2\sim 10\text{m}$ ，自然丘顶高程约 $91\sim 253\text{m}$ 。丘间盆地区地势较平坦、地形起伏较小，地表主要为城镇、村落、耕地、水塘等。本项目所在区域怀集城区位于工作区东北部绥江两岸，建筑密集、道路纵横交错，楼高一般 $3\sim 10$ 层，主要为砖混或框架结构；自然村落零星分布于丘间盆地中，村落规模多不大，民宅高一般 $1\sim 3$ 层，以砖木结构或砖混结构为主。耕地主要种植水稻、花生、蔬菜，灌溉沟渠、河溪交错、水量较丰富。水塘规模均较小，水深约 $1.5\sim 2\text{m}$ 。盆地地表高程约 $54\sim 63\text{m}$ 。

丘陵区地表主要为坡残积土和全~强风化岩覆盖，坡脚土层较坡顶较厚，土性主要为粉质黏土，局部含碎岩块，厚度一般 $15\sim 20\text{m}$ 。自然斜坡植被发育，主要生长桉树、杂草、杂树。丘间盆地地表分布较厚的冲积土和耕植土层，土性主要为粉质黏土，局部夹砂土、淤泥类土等。此外城镇、村落、公路等地段地表也分布一定厚度的填土。

(二) 水文条件

怀集县的河流有“一江八河二十一水”之称。一江是绥江。八河是凤岗、中洲、梁村、冷坑、闸岗、柑洞、诗洞、燕岩等河流。流域面积大于 100km^2 以上的河流，有北江一级支流绥江主流，上帅水，太平水，马宁水，大岗水，冷坑水，闸岗水，柑洞水，凤岗水，茶岩水，桃花水，永固水，金装水等13条，均属珠江流域，总集雨面积 4138km^2 。金装水（燕岩水）是贺江二级支流，属西江水系。怀集县多年平均径流量为 $40.58\times 10^8\text{m}^3$ ，丰水年为 $57.18\times 10^8\text{m}^3$ ，枯水年 $25.59\times 10^8\text{m}^3$ 。

区域水量受大气降雨量影响大，年际变幅大，年内分配不均匀，一般夏、秋季节降雨量多，河流水量充沛，遇暴雨溢满两岸，局部危害大量农田和水利设施。冬春季降雨少，河流量锐减，少量溪流出现断流。

(三) 区域地质背景

(1) 地层

根据区域地质资料，怀集县出露的地层从老到新有寒武系、泥盆系、石炭系、侏罗系、白垩系和第四系。

①寒武系 (E)

包括牛角河组、高滩组和水石组，在怀集县东南部、西部及中部地区大面积分布，面积约 1014km²，占总面积的 29.01%。牛角河组，主要岩性为硅质板岩、碳质板岩、粉砂质板岩互层；高滩组，为变余杂砂岩、粉砂质板岩夹条带状灰岩、变余凝灰质砂岩和粉砂岩；水石组，为条纹或条带状板岩、粉砂质板岩，夹变余长石、石英砂岩和凝灰质板岩。

②泥盆系 (D)

包括杨溪组 (D_{1-2f})、老虎头组 (D_{1-2t})、桂头群 (D_{1-2g})、信都组 (D_{2x})、东岗岭组 (D_{2d})、春湾组 (D_{2-3c})、融县组 (D_{2r})、天子岭组 (D_{3t})。主要分布在怀集县西部、中部、东部，面积约 242km²，占总面积的 6.92%。中下统杨溪组：下部为杂砾岩、石英砂砾岩夹砂岩，上部为砂岩及粉砂岩夹含砾砂岩。老虎头组：下部石英质砾岩、砂砾岩、含砾砂岩，上部石英砂岩、粉砂岩及粉砂质泥岩。桂头群：主要有砾岩、石英砂岩、粉砂质页岩为主；中统信都组：为砂岩、泥岩夹泥质灰岩、赤铁矿及细砂岩。东岗岭组：主要为钙质粉砂质泥岩、含碳质粉砂质泥灰岩、瘤状灰岩；中上统春湾组：岩性以细砂岩为主，夹泥岩、钙质泥岩及薄层灰岩。上统融县组：为灰岩及白云质灰岩；天子岭组：下部中~厚层状生物屑泥晶灰岩夹少量白云质灰岩，上部薄层条带状泥晶灰岩。

③石炭系 (C)

包括下统石磴子组 (C_{1s}) 和连县组 (C_{1l})，主要分布于怀集县西南桥头镇地区，面积约 52km²，占总面积的 1.49%。石磴子组岩性为中~厚层状生物碎屑粉晶灰岩夹白云岩和泥灰岩；连县组则为中~厚层状白云质灰岩和白云岩。

④侏罗系 (J)

中统麻笼组，分布于汶朗镇北部地区，面积约 24km²，占总面积的 0.69%。岩性主要为砾岩、砂砾岩、粗砂岩及粉砂岩和泥岩。

⑤白垩系 (K)

为上统南雄群 (K_{2n}) 和三丫江组 (K_{2y})，分布于怀集县中部和西南部一带，面积 555km²，占总面积的 15.83%。南雄群岩性主要为砾岩、砂砾岩、含砾砂岩、砂岩、粉砂岩等。三丫江组为沉火山角砾岩、砾岩、砂岩、粉砂岩、沉凝灰岩、流纹岩、凝灰岩、安山岩等。

⑥第四系 (Q)

包括上更新统黄岗组 (Q_{3phg}) 和全新统大湾镇组 (Q_{hbw})，主要分布于怀集县西部冷坑、马宁、岗坪、大岗、梁村、桥头及中部怀城等地区，面积约 228km²，占总面积的 6.52%。岩性为河流冲洪积砾、砂、粘土等。

怀集县地层情况具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 区域地层一览表

| 界 | 系 | 统 | 组(群) | 代号 | 厚度 (m) | 主要岩性 | |
|------|----------------|------|-------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 新生界 | 第四系 | 全新统 | 大湾镇组 | Q _{hbw} | 12 | 砾石、砂、粘土 | |
| | | 上更新统 | 黄岗组 | Q _{3phg} | 16 | 砾石、砂、粘土、亚粘土 | |
| 中生界 | 白垩系 | 上统 | 三丫江组 | K _{3yr} | 45.5 | 沉火山角砾岩、砾岩、砂岩、粉砂岩、沉凝灰岩、流纹岩、凝灰岩、安山岩等 | |
| | | | 青墟群 | K _{2V} | 1800 | 砾岩、砂砾岩、砂岩、粉砂岩 | |
| 中生界 | 侏罗系 | 中统 | 麻笕组 | J _{3m} | 1100 | 砾岩、砂砾岩、粗砂岩、粉砂岩和泥岩 | |
| | | | 泥盆系 | 下统 | 连县组 | C ₁ | 403 |
| 上古生界 | 泥盆系 | 下统 | 石砚子组 | C _{1s} | 455 | 中一厚层状生物碎屑粉晶灰岩夹白云岩和泥质灰岩 | |
| | | | 上统 | 天子岭组 | D _{1t} | 1042 | 上部薄层条带状泥晶灰岩，下部中一厚层状生物屑泥晶灰岩、夹泥岩、钙质泥岩及薄层灰岩 |
| | | 中上统 | 融县组 | D _{1r} | 538.7 | 灰岩及白云质灰岩 | |
| | | | 春湾组 | D _{1-2G} | 610 | 细砂岩为主，夹泥岩、钙质泥岩及薄层灰岩 | |
| | | 中统 | 东岗岭组 | D _{1d} | 141 | 钙质粉砂质泥岩、含碳质粉砂质泥灰岩、瘤状灰岩 | |
| | | | 信都组 | D _{1x} | 130 | 砂岩、泥岩为主，夹泥质灰岩 | |
| | | | 中下统 | 桂头群 | D _{1-2G} | 190-440 | 石英砂岩、砂质页岩 |
| | | | | 老虎头组 | D _{1J} | 537 | 上部石英砂岩、粉砂岩及粉砂质泥岩，下部石英砾岩、砂砾岩、含砾砂岩 |
| | | 杨溪组 | D _{1-2Y} | 258 | 上部砂岩、粉砂岩夹含砾砂岩，下部杂砾岩、砂砾岩、石英砂砾岩夹砂岩 | | |
| | | 下古生界 | 寒武系 | | 水石组 | Є ₅ | 3200 |
| 高滩组 | Є ₆ | | | | 1500 | 变余杂砂岩、夹条带状灰岩、变余凝灰质砂岩和粉砂岩 | |
| 牛角河组 | Є ₇ | | | | 2500 | 板岩、硅质板岩、砾质板岩、粉砂质板岩互层 | |



图 6.6-1 区域地质图

(2) 岩石

怀集县岩浆岩以侵入岩为主，广泛分布于北部洽水、中洲、下帅、蓝钟、凤岗、南部诗洞、永固及西部桥头等地，面积约 1380km²，占总面积的 39.48%。岩性以黑云母花岗岩、晶洞花岗岩、花岗闪长岩、石英闪长斑岩、石英斑岩为主。侵入时代包括奥陶—志留纪、晚侏罗世、早白垩世。本次勘察场区内无岩浆岩。

(3) 地质构造

怀集县大地构造位置位于粤西加里东隆起带，经历了多次构造运动。自泥盆纪以来已露出海面，形成上古生代地块。海西运动期间曾经下陷，接受泥盆、石炭纪沉积。印支运动以褶皱运动为主，形成紧密褶皱断裂带。强烈的燕山运动主要为断裂运动，形成一系列北东向构造为主、北西向及近南北向构造为辅的构造格局，并侵入大量花岗岩。

根据勘察场区位置及区域地质资料，邻近本次勘察场区的地质构造是豆腐磨断裂。但该断裂不是怀集的主要断裂，其活动性低，对勘察场区基本无影响。

表 6.6-2 怀集县主要断裂一览表

| 断裂组 | 断裂名称 | 位置 | 产状 | 断裂特征 |
|------|----------|----------------------|----------------------------|--|
| 北东向组 | 白莲圩断裂 | 濠区东部由阳山白莲圩延伸至濠区东部佛子江 | 北北东向延伸, 局部倾向南东, 倾角 45° | 切穿古生界变质岩和晚侏罗世花岗岩体, 为逆断层 |
| | 汶坑断裂 | 汶坑镇南东, 向怀城方向延伸 | 北东向延伸 | 断裂北西盘为南雄群红层, 南东盘则以古生界变质岩为主, 南西端为第四系覆盖, 为逆断层 |
| | 石羊山—旱坑断裂 | 濠区中洲石羊山至旱坑一带 | 走向 40°-50°, 倾向北西 | 为中生界和盆断裂, 上盘为下古生界或石组板岩, 砂岩, 下盘则为中生界麻坡组砾岩, 砂砾岩-砂岩, 泥岩和南雄群红层为主, 为逆断层 |
| 北西向组 | 上滑断裂 | 肩田至下河 | 呈北西西 290° 延伸, 倾向南西, 倾角 80° | 上盘为南雄群红层, 下盘为古生代-中生代变质岩, 为正断层 |
| | 青坑—石屋断裂 | 濠区西部青坑至石屋一带 | 北西向延伸, 产状及性质不明 | 断层北东盘为南雄群红层, 南西盘为信都组砂岩, 泥岩, 夹灰岩 |
| 南北向组 | 桐油石—桃花断裂 | 从连南桐油石向南进入濠区石室, 向南延伸 | 呈南北向延伸, 产状, 性质不明 | 贯穿北部花岗岩, 向南延伸切断古生界, 中生界地层和早白垩世花岗岩体 |
| | 水尾—白郎断裂 | 濠区北西水尾至白郎一带 | 呈南北向延伸, 产状性质不明 | 发育于晚侏罗世早白垩世花岗岩体内, 局部地段见白色硅化壳、石英脉 |

6.6.2.2 区域水文地质特征

根据区域水文地质调查, 区域地下水根据地层的含水特征, 主要为第四系冲积孔隙水及层状岩类风化裂隙水, 其水文地质特征叙述如下:

(一) 第四系冲积层孔隙水

分布于西北角县城一带, 为绥江河河漫滩冲积, 含孔隙潜水, 地下水主要受绥江河水的直接补给。富水性较强。水质与河水水质相当。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca}$ 型, PH 值 6.5~7, 矿化度 $< 0.10\text{mg/L}$ 。

(二) 层状岩类裂隙水

含水岩组为白垩系砂质页岩与细粒砂岩互层、泥盆系中细粒砂岩夹炭质页岩及寒武系细粒石英砂岩、粉砂岩。上部岩石风化较强, 风化裂隙较发育。所以地下水主要表现为风化裂隙水, 局部具承压性。据调查, 泉水多以散流形式渗出, 少量为股流, 泉流量一般为 $0.014 \sim 0.901\text{L/s}$, 枯季径流模数 $2.67\text{L/(s}\cdot\text{km}^2)$, 富水性弱。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca Mg}$ 型, pH 值 5.74~7.6, 矿化度 $0.15 \sim 0.232\text{g/L}$ 。

6.6.2.3 场地水文地质调查

本次调查参考引用《怀集县东邦林化产品有限公司松脂池场地岩土工程勘察报告》中关于厂区的勘察调查结果。

(一) 场区地形地貌

厂区位于怀集县龙湾管理辖区内, 南靠绥江, 属山间盆地冲积隐伏可溶性灰岩地

貌。场地经人工回填，较平坦

(二) 地层岩性

据钻孔揭露，场地揭露地层为第四系冲积层（ Q^al ），表层为人工填土层（ Q^{ml} ），下伏基岩为下石炭系灰岩（ C_1 ），据其成因及物理力学性质，可划分为 4 个工程地质层，自上而下分述如下：

①第四系人工填土层（ Q^{ml} ）

场地第四系人工填土层为杂填土，灰~灰黄色、黄红色，由粘性土、砂、碎石、混凝土块等组成，硬质物约占 20~40%，很湿，稍经压实。该层在场地内自东向西变薄或尖灭。层底标高-1.85~0.30m，层底埋深及厚度 0.50~1.80m，平均厚 0.91m。

②第四系冲积层（ Q^al ）

场地第四系冲积层厚度不大，为 2.80~6.60m，根据物理力学性质，可划分为 2 个工程地质层，自上而下分述如下：

②-1、粘土

灰黄色、土黄色、黄红色，湿，可塑偏硬塑，局部硬塑。摇振无反应，表面光滑，土质均匀，粘性强。该层各孔均见分布，厚度变化较大。层底埋深 2.80~6.70m，层底标高-7.05~-230m，厚度 2.80~6.30m，平均厚 4.81m。

②-2、粉土

灰黄色、浅灰白色，局部夹砾、卵石，母岩成分为砂岩及石英，呈中微风状，较坚硬，摇振反应迅速，土质均匀，粘性差。层底埋深 5.30~7.20m，层底标高-7.20~-5.50m，厚度 0.80~2.20m，平均 1.50m。

③微风化灰岩

灰色夹肉红色、浅灰白色，显晶质结构，层状构造，岩石网格状裂隙发育，多为方解石充填，岩芯完整，呈 10~40cm 柱状为主，岩质新鲜、较坚硬，锤击声脆。与土层接触处岩面多见溶蚀现象。该层各孔均揭露到，岩面起伏较大，无规律性。岩面埋深 2.80~7.20m，岩面标高-7.20~-2.30m，揭露厚度 3.00~3.20m，平均 3.14m。

(三) 地下水赋存类型及埋藏特征

(1) 地下水赋存类型及埋藏特征

场地内地下水类型主要为岩溶水，赋存于③层微风化灰岩岩面及其溶蚀裂隙中，属承压型水，主要接受上游地下水的侧向补给。其余各工程地质层均属弱透水层，含

水微弱，透水性差。场地地下水埋深 1.15~2.30m，较浅。据室内土工试验，综合地区经验场地环境属 II 类。

(2) 地下水补径排条件

大气降水为本场区地下水的补给源。对包气带及风化岩带而言，大部分降水属暂时性洪流，且能迅速排出场外，少部份降水会渗入包气带及风化岩带中，并以潜流的形式渗出场外或被气候蒸发，具有径流途径短、赋水条件差的特点。就场区而言，地下水总体由西北向东南径流和排泄。

(3) 地下水动态

本区总体上每年的十二月至次年三月份为枯水期，五月至九月为丰水期，其他时间段为平水期，区内地下水动态变化与季节和降雨量有密切关系，流量与降雨量呈正相关关系，泉流量峰值均出现在丰水期，而且一般较降雨时间滞后 1~2 天，进入旱季时往往出现断流。本区地下水泉流量年变化幅度一般在 3~5 倍。

据区域水文地质资料，本区区域性的地下水位动态变幅一般为 1.5~3.0m。但河沟沿岸地下水不但受降雨影响，而且受河水顶托影响，水位随河水的升降较明显，由于水位上升，地下水向河流排泄受阻，水位被抬高，造成沿河一带的地下水位动态与河流水位一致。

6.6.3 地下水环境影响分析

6.6.3.1 正常工况下的地下水环境影响分析

本项目所在区域用水均不取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用，因此不会造成地下水水位下降等影响。

项目潜在的污染源主要是项目的液态化学品储罐区、化学品仓库、生产装置区（酯化车间、调和车间、低聚物生产车间）、危险废物暂存仓、自建污水处理站、事故应急池等，本项目存在潜在污染源的场地地面均已硬化，若液态化学品、危险废物或废水发生渗漏，污染物一般不会穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。因此在正常状况下，扩建项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

6.6.3.2 非正常工况的地下水环境影响预测与分析

项目非正常状况对地下水水质的影响主要考虑相关池体、液体储罐区等防渗设施破损等原因导致有毒有害物质、污染物泄漏的状况，所携带的污染物质下渗通过包气

带进入到地下水系统中可能会对地下水产生的影响。

为分析项目由于突发事件影响导致的污染物质渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)提供的常用地下水的评价预测模型，基于解析法模型，设定的事故情形考虑污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

一、情景设置

(1) 泄漏点：

事故情形一：考虑酯化废水收集桶所在地面破损的泄漏点。

事故情形二：自建污水处理站的集水池（调节池）破损的泄漏点。

(2) 预测因子及泄漏量：

本次评价选取 COD、氨氮作为预测因子。

①地下水影响预测情景 1：

本项目酯化废水经收集后暂存于废水收集桶内（吨桶储存），并存放于酯化车间的废液暂存点（面积约 10 m²，设有围堰）泄漏源强，本项目酯化废水采用吨桶储存，单桶容量 1 吨，假设废液暂存区域内地面发生破损，破损后有 1 桶酯化废液发生泄漏，泄漏量为 1m³，其中 COD_{Cr} 浓度约 13700mg/L、NH₃-N 浓度为 79.51mg/L。

②地下水影响预测情景 2：

自建污水处理站的集水池（调节池）的最大有效容积约 20m³，泄漏量保守计算按最大有效容积考虑，为 20m³，泄漏废水主要对地下水环境带来的影响的因子为 COD_{Cr}、NH₃-N，根据工程分析，进入自建污水处理站的综合废水进水水质浓度分别约 COD_{Cr} 浓度 555.2mg/L、NH₃-N 浓度 19.3mg/L。

(3) 污染源概化及泄漏影响预测时间

将污染源概化为点源浓度边界。

污染物泄漏影响预测时间定为 100d、1000d、3650d。

(4) 预测含水层

项目厂址地下水为潜水-承压水类型，由于承压含水层里深较大（③微风化灰岩，含水层埋深平均为 2.8-7.2 米）且含水层顶板透水性很弱，故本项目只考虑污染物泄漏对潜水含水层的影响。项目所在地潜水含水层主要由粘土、粉土组成，由于上述土层透水性微弱，厚度大，根据野外钻孔情况，上述含水层平均厚度共计为 4.81m，参

考导则附表 B.1，本评价含水层渗透系数按 $1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 评价。

(5) 预测工况确定

本次地下水预测考虑事故工况废液暂存区、自建污水处理站的废水收集池中物质泄漏，此工况为突发事故工况、不属于终年连续发生。故本项目该工况事故污染物的泄漏考虑为瞬时泄漏。

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

二、预测模型及水文地质条件概化

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，采用解析法，使用连续注入示踪剂——平面瞬时点源模型，具体模式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi m \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(1-u)^2 y^2}{4D_L t} + \frac{x^2}{4D_T t} \right]}$$

式中： $C(x,y,t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L 。

t ——时间， d 。 M ——承压含水层的厚度， m 。

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量， kg 。

u ——水流速度， m/d 。 n_e ——有效孔隙度，无量纲。

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d 。 D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d 。

(2) 预测参数

本项目地下水相关预测参数见下表。

表 6.6-3 本项目事故情形的地下水环境影响预测参数

| 污染物 | 事故情形1 | | 事故情形2 | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | COD _{Mn} | 氨氮 | COD _{Mn} | 氨氮 |
| 标准浓度 (mg/L) | 2.0 (II类标准) | 0.1 (II类标准) | 2.0 (II类标准) | 0.1 (II类标准) |
| 污染物浓度 (mg/L) | 6165 | 79.51 | 250 | 19.3 |
| 事故工况源强 (kg/次) | 6.165 | 0.08 | 5 | 0.386 |
| 事故工况泄漏量 (m ³ /次) | 1 | | 20 | |
| M (m) | n_e | | u | |
| 4.8 | 0.468 | | 0.00214m/d | |
| D_L | D_T | | | |
| 0.1m ² /d | 0.01m ² /d | | | |

注：①根据勘察报告，孔隙度平均值0.468；。

②水流速度u：根据达西公式有 $u=K \cdot I/n$ 。本项目场地包气带的渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；I根据水位监测资料综合确定（取 $I=0.01$ ）；n取0.468。则计算得水流速度 $u=0.00214 \text{m/d}$ 。

③纵向弥散系数采用粘土经验系数（ $0.05-0.1 \text{m}^2/\text{d}$ ），取 $0.1 \text{m}^2/\text{d}$ ；

④横向y方向的弥散系数DT：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此DT取 $0.01 \text{m}^2/\text{d}$ 。

⑤根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析的 COD_{Mn} （即耗氧量）和 COD_{Cr} 的相关性表明，其关系为 COD_{Mn} （即耗氧量）=（ $0.2 \sim 0.7$ ） COD_{Cr} ，本次评价的地下水环境影响预测取值按 COD_{Mn} （即耗氧量）=0.45 COD_{Cr} 计。项目泄漏情形1的 COD_{Cr} 浓度为 13700mg/L ，则 COD_{Mn} 为 6165mg/L ；泄漏情形2的 COD_{Cr} 浓度为 555.2mg/L ，则 COD_{Mn} 为 250mg/L 。

三、预测结果分析

项目所在区域地下水水质保护目标为II类，本次评价地下水预测与分析按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中II类标准规定作为本次预测超标临界线，按污染因子的最低方法检出限（ COD_{Mn} 检出限 0.05mg/L 、氨氮检出限 0.01mg/L ）作为本次预测的影响临界线，预测结果如下：

表 6.6-4 事故工况的地下水污染物预测浓度及影响范围

| 污染因子 | 污染时间 (d) | 下游最大预测浓度 (mg/L) | 超标范围 (m ²) | 最远超标距离 (m) | 影响范围 (m ²) | 最远影响距离 (m) | |
|------|-------------------|-----------------|------------------------|------------|------------------------|------------|--------|
| 情形1 | COD _{Mn} | 100 | 68.918 | 143 | 12.214 | 281 | 18.214 |
| | | 1000 | 6.892 | 494 | 25.14 | 1958 | 47.14 |
| | | 3650 | 1.888 | ∕ | ∕ | 5275 | 80.811 |
| | 氨氮 | 100 | 0.894 | 88 | 10.214 | 176 | 14.214 |
| | | 1000 | 0.089 | ∕ | ∕ | 873 | 32.14 |
| | | 3650 | 0.025 | ∕ | ∕ | 1302 | 44.811 |
| 情形二 | COD _{Mn} | 100 | 55.895 | 134 | 12.214 | 276 | 17.214 |
| | | 1000 | 5.589 | 404 | 23.14 | 1879 | 46.14 |
| | | 3650 | 1.531 | ∕ | ∕ | 4961 | 78.811 |
| | 氨氮 | 100 | 4.313 | 154 | 13.214 | 246 | 16.214 |
| | | 1000 | 0.432 | 578 | 27.14 | 1492 | 41.14 |
| | | 3650 | 0.118 | 241 | 23.811 | 3576 | 68.811 |

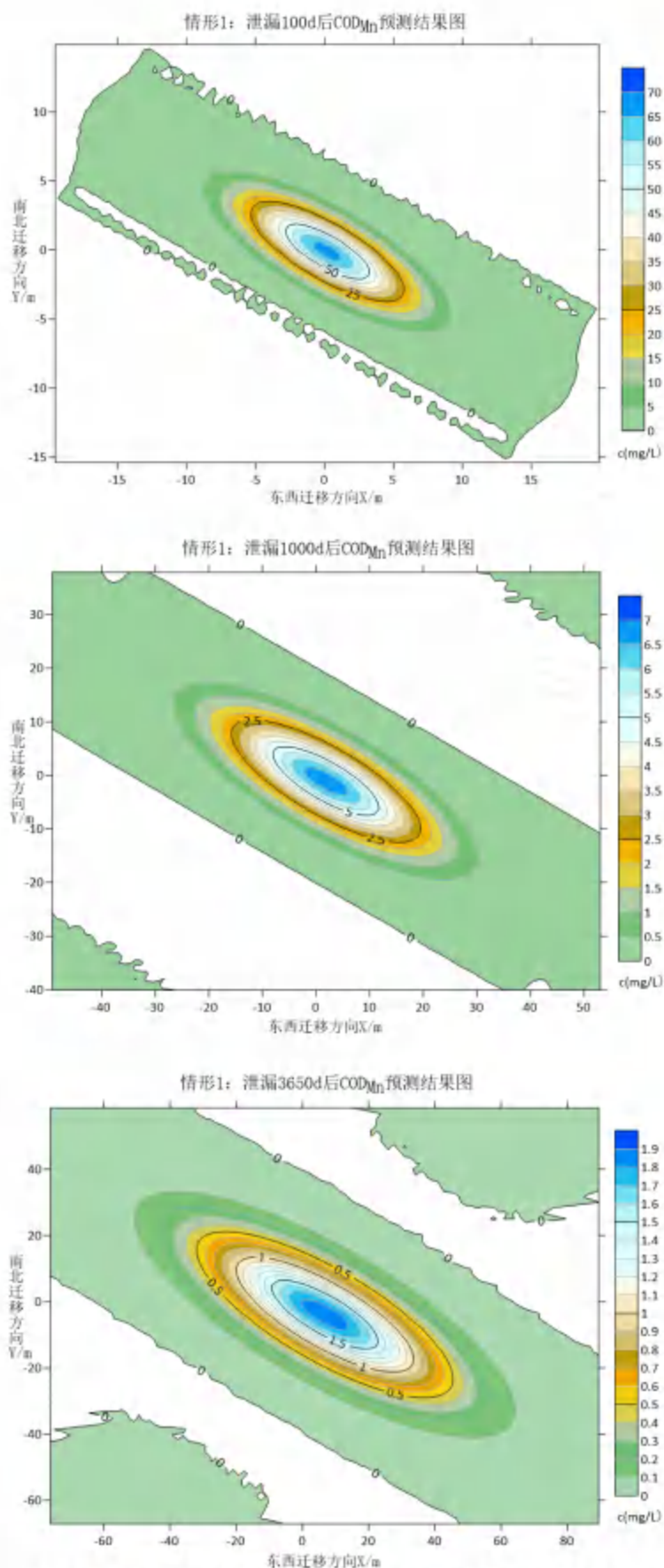


图 6.6-2 事故情形 1 废水泄漏的 COD_{Mn} 预测结果

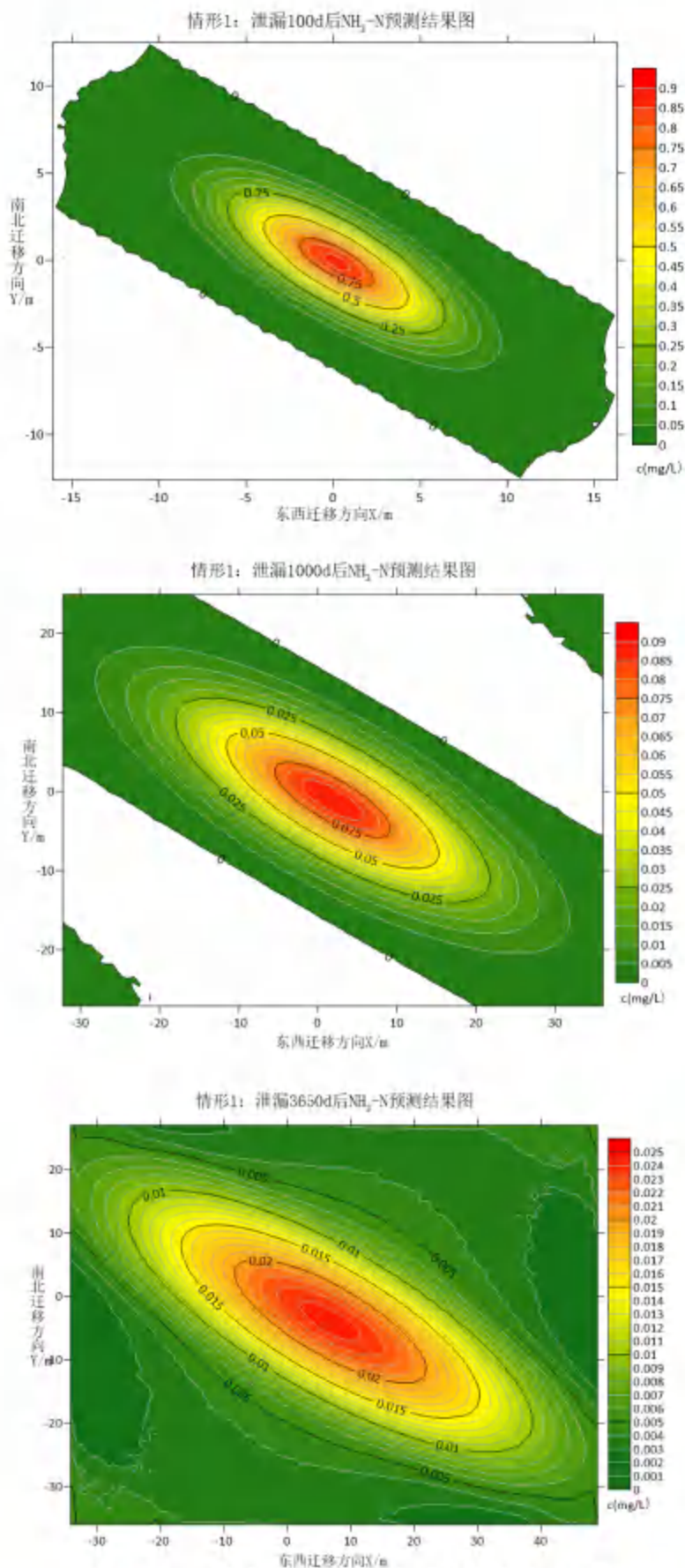


图 6.6-3 事故情形 1 废水泄漏的氨氮预测结果

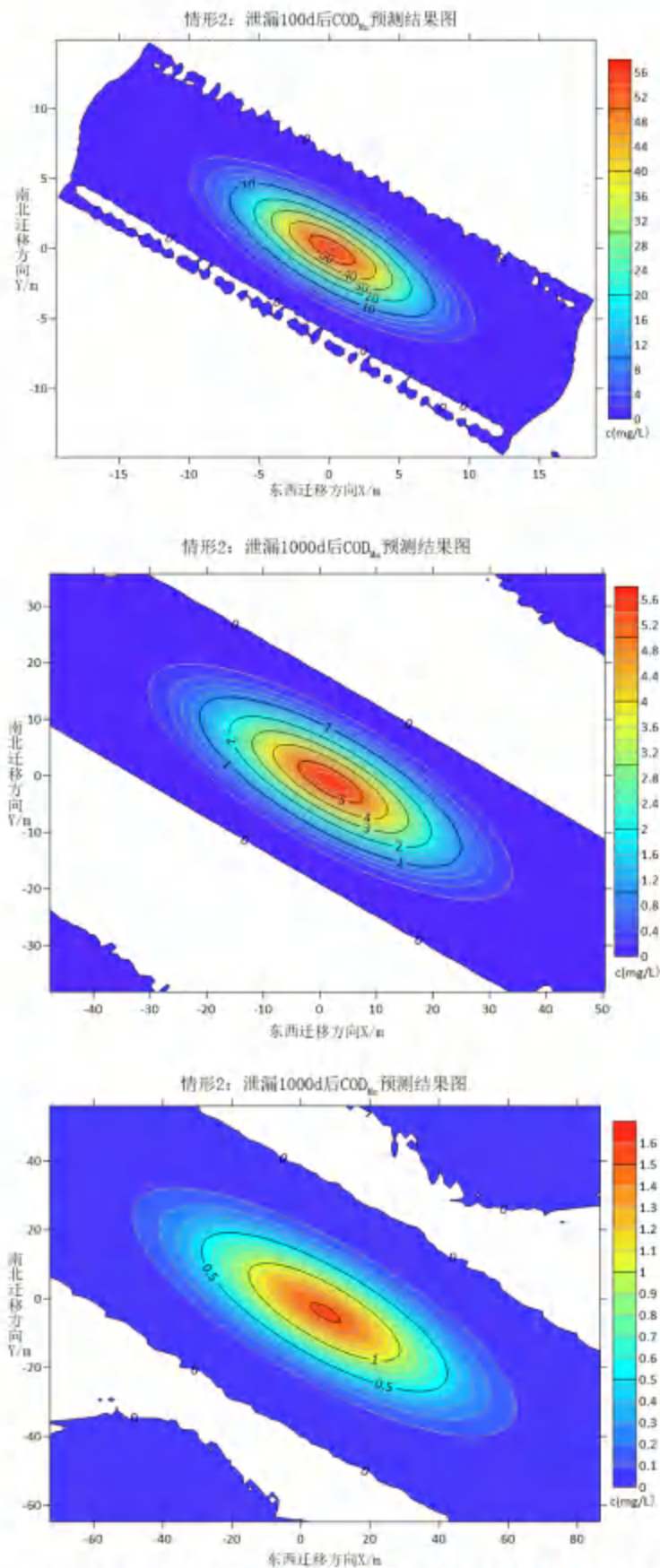
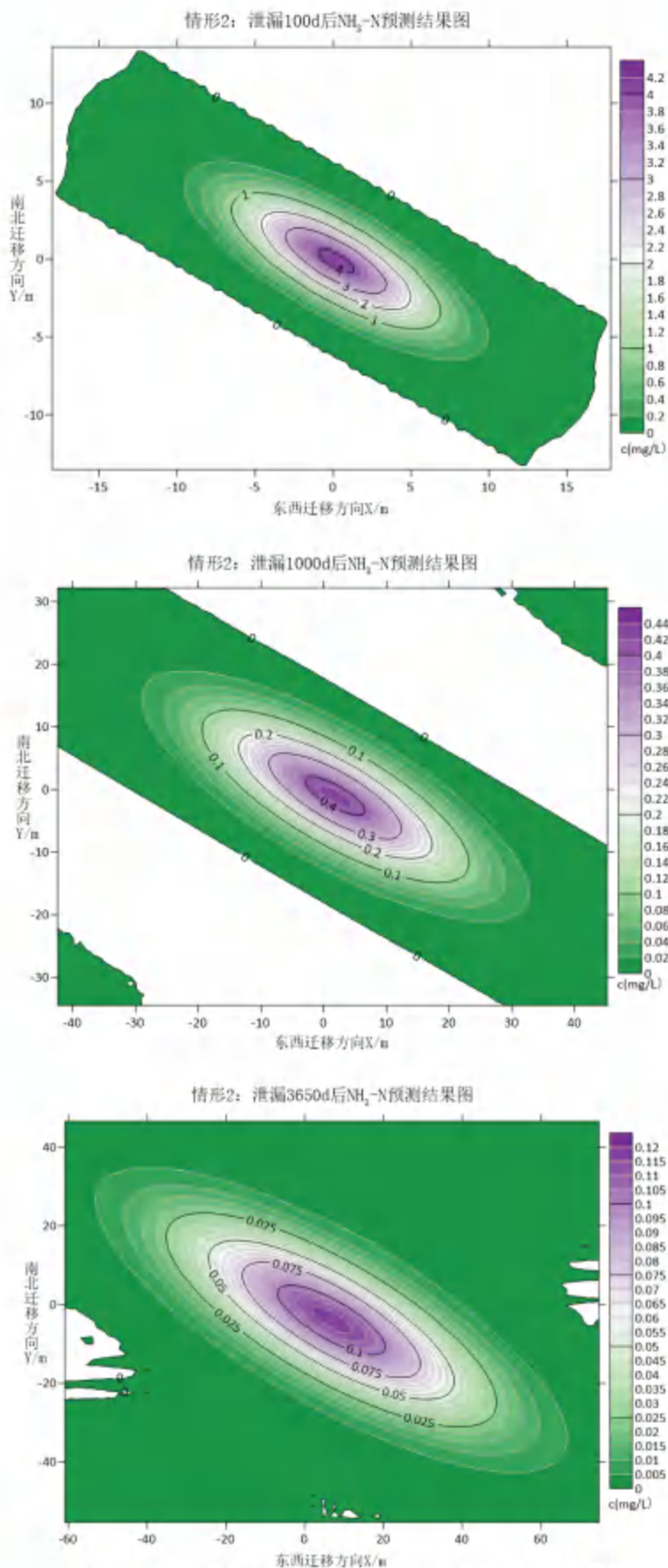


图 6.6-4 事故情形 2 废水泄漏的 COD_{Mn} 预测结果



事故情形 1, 酯化废水泄漏的网格点浓度预测结果表明:

①泄漏后 100 天

泄漏发生后第 100 天时, 泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 68.918mg/L , 超标距离最远为 12.214m , 预测范围内的超标面积为 143 m^2 , 影响距离 (浓度贡献值大于 0.05mg/L) 最远为下游 18.214m , 预测范围内的影响面积为 281 m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.894mg/L , 超标距离最远为 10.214m , 预测范围内的超标面积为 88 m^2 , 影响距离 (浓度贡献值大于 0.01mg/L) 最远为下游 14.214m , 预测范围内的影响面积为 176 m^2 。上述超标范围内均位于厂区内, 不存在地下水环境敏感目标。

②泄漏后 1000 天

泄漏发生后第 1000 天时, 泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 6.892mg/L , 超标距离最远为 25.14m , 预测范围内的超标面积为 494 m^2 , 影响距离 (浓度贡献值大于 0.05mg/L) 最远为下游 47.14m , 预测范围内的影响面积为 1958 m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.089mg/L , 无超标带; 影响距离 (浓度贡献值大于 0.01mg/L) 最远为下游 32.14m , 预测范围内的影响面积为 873 m^2 。上述超标范围内均位于厂区内, 不存在地下水环境敏感目标。

③泄漏后 3650 天

泄漏发生后第 3650 天时, 泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 1.888mg/L , 预测范围内均未出现超标现象; 影响距离 (浓度贡献值大于 0.05mg/L) 最远为下游 80.811m , 预测范围内的影响面积为 5275 m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.025mg/L , 预测范围内均未出现超标现象; 影响距离 (浓度贡献值大于 0.01mg/L) 最远为下游 44.811m , 预测范围内的影响面积为 1302 m^2 。泄漏点下游六价铬最大浓度为 0.008mg/L , 未出现超标带, 影响距离 (浓度贡献值大于 0.004mg/L) 最远为下游 112.205m , 预测范围内的影响面积为 1041 m^2 。上述超标范围内均位于厂区内, 不存在地下水环境敏感目标。

事故情形 2, 自建污水站集水池的废水泄漏后网格点浓度预测结果表明:

①泄漏后 100 天

泄漏发生后第 100 天时, 泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 55.895mg/L , 超标距离最远为 12.214m , 预测范围内的超标面积为 134 m^2 , 影响距离 (浓度贡献值大于 0.05mg/L) 最远为下游 17.214m , 预测范围内的影响面积为 276 m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 4.315mg/L , 超标距离最远为 13.214m , 预测范围内的超标面积为 154 m^2 ,

影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 16.214m，预测范围内的影响面积为 246 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

②泄漏后 1000 天

泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 5.589mg/L，超标距离最远为 23.14m，预测范围内的超标面积为 404 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 46.14m，预测范围内的影响面积为 1879 m²。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.432mg/L，超标距离最远为 27.14m，预测范围内的超标面积为 578 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 41.14m，预测范围内的影响面积为 1492 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

③泄漏后 3650 天

泄漏发生后第 3650 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 1.531mg/L，预测范围内均未出现超标现象；影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 78.811m，预测范围内的影响面积为 4961 m²。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.118mg/L，超标距离最远为 23.811m，预测范围内的超标面积为 241 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 68.811m，预测范围内的影响面积为 3576 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

四、预测结论

通过对地下水污染源在事故工况发生的生产废水泄漏进行预测发现，考虑到项目选址及周边区域不开采利用地下水，不会对周边地下水位造成影响；项目非正常工况废水事故排放，对周边地下水环境质量存在一定影响，不同预测时期的 COD_{Mn}、氨氮均出现不同程度的超标现象，该超标范围内无地下水环境敏感点。预测结果显示，在设定的事故工况下，事故发生 100d、100d 及 3600d 后在下游方向会出现预测因子的超标带。根据变化规律和计算分析数据，预测污染影响范围随着时间推移不断扩大。

从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。建设单位需严格按照要求落实本环评提出的地下水污染防治措施和分区防渗措施，严格生产管理，严防事故排放。

6.7 运营期土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目属污染影响型项目，项目土壤环境影响途径识别见表 6.7-1。土壤环境影响源及因子识别情况见表 6.7-2。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同阶段 | 污染影响型 | | | |
|------|-------|------|------|----|
| | 地面漫流 | 大气沉降 | 垂直渗入 | 其他 |
| 施工期 | | | | |
| 运营期 | | ✓ | ✓ | |

表 6.7-2 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 | 土壤污染特征因子 | 备注 |
|--------|---------|-----------|-------------------|---|------------|
| 危废仓库 | 危废暂存 | 垂直入渗 | 危险废物中的有机物 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 危废仓库防渗系统破损 |
| 自建污水站 | 废水收集池 | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 池体破损泄漏 |
| 物料存放区 | 原料存放 | 大气沉降、垂直入渗 | 挥发性有机物、TVOC、非甲烷总烃 | 挥发性有机物 | 容器破损泄漏 |
| 废气处理装置 | 废气处理 | 大气沉降 | TVOC、非甲烷总烃 | 挥发性有机物 | 连续排放 |

6.7.2 废水、废液垂直入渗对土壤影响

6.7.2.1 正常工况对土壤环境影响分析

运营期间外排的废水主要为生活污水、初期雨水、检测废水、废气处理设施废水等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类等，以上废水均进入厂区自建污水处理站处理达标后排放。本项目设置有自建污水处理站、危险废物仓库、原料储罐、产品储罐、仓库、生产装置区等，上述设施的相应防渗层如若发生破损，有可能会造成污染物泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据地下水污染防治措施章节的内容可知，本项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对于危废仓库、生产装置区、储罐区、仓库、自建污水处理站等采取严格防渗防渗。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

项目危废仓库严格按照《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染

控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定设计、建设、运行,废液暂存区按要求做好防渗措施,项目建成后对周边土壤的影响较小,同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。

因此,只要各个环节得到良好控制,可以将本项目对土壤的影响降到最低。且项目涉及的物料均不存在《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的重金属、易造成生物蓄积或土壤污染的有机污染物,在做好相关地下水及土壤污染防治措施、场地硬化和防渗基础上,对选址土壤环境影响不大。

6.7.2.2 非正常工况的垂直入渗对土壤环境影响评价

(1) 土壤污染风险的工程单元

本项目存在土壤渗入污染风险的单元为废水收集池,考虑未经处理的废水及其污染物垂直入渗情形。

(2) 土壤污染物

本项目废水污染物含有石油类等,其土壤污染因子以石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)表征。

因此,根据项目污染物类型、种类和特性,结合项目土壤污染的途径,确定土壤污染物为石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)。

(3) 模拟预测单元的选择

本次模拟预测单元以废水收集池为典型代表。

(4) 预测情景设定

假设废水收集池的防渗层破损、防渗性能降低,未经处理的废水穿过防渗层及垂直防渗系统直接进入下游土壤环境。

(5) 预测因子确定

参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),本项目选取预测因子为:

废水收集池中的废水泄漏入渗土壤的情形,其中的石油类污染物泄漏渗入土壤后以石油烃($C_{10}\sim C_{40}$)表征。

(6) 预测方法及预测模型选择

本项目土壤预测选择《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)E.2作为本项目预测方法,即一维非饱和溶质运移模型预测方法。该方法适用

于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景,

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(7) 模型及其参数选取

① 预测模型

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测。该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件, 可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

② 土壤参数

根据土壤柱状样点的土壤理化性质调查情况可知, 项目厂区土壤柱状样点各层次揭露的土壤质地均为砂土, 其 0-150cm 的饱和导水率平均值为 6.08mm/min (875.52cm/d), 项目土壤层的土壤水力参数见下表。

表 6.7-3 项目土壤水力参数和溶质运移参数一览表

| 土壤层次 (cm) | 土壤质地 | 饱和含水率 Q_s | 残余含水量 Q_r | 土壤水分保持参数 | | 饱和导水率 K_s (cm/d) | 倒水函数中曲 度参数 I | 土壤密度 (g/cm ³) |
|--------------|------|-------------|-------------|-----------------------|------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | A (cm ⁻¹) | n | | | |
| 0-150 | 砂土 | 0.43 | 0.045 | 0.145 | 2.68 | 875.5 | 0.5 | 1.16 |

注：土壤水力参数引用 HYDRUS 软件推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考 T1 土壤理化性质调查结果的 0-150cm 的均值，饱和导水率 $K_s=875.5\text{cm/d}$ ，土壤密度 1.16g/cm^3 。

③边界条件

上边界：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界-可积水，溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界。

下边界：设定为自由排水，溶质运移的边界条件上边界设定为零浓度梯度边界。

④污染物泄漏浓度

本项目选取石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）作为预测因子。其泄漏浓度按初期雨水中石油类浓度计，具体见下表。

表 6.7-4 项目污染物泄漏浓度情况一览表

| 污染物 | 石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ） |
|-----|----------------------------|
| 浓度 | 15mg/L |

(8) 预测结果

本项目设定 4 个土壤影响观测点，分别为 $N1=10\text{cm}$ 、 $N2=30\text{cm}$ 、 $N3=50\text{cm}$ 、 $N4=100\text{cm}$ 、 $N5=150\text{cm}$ 。预测见下图 6.7-1。

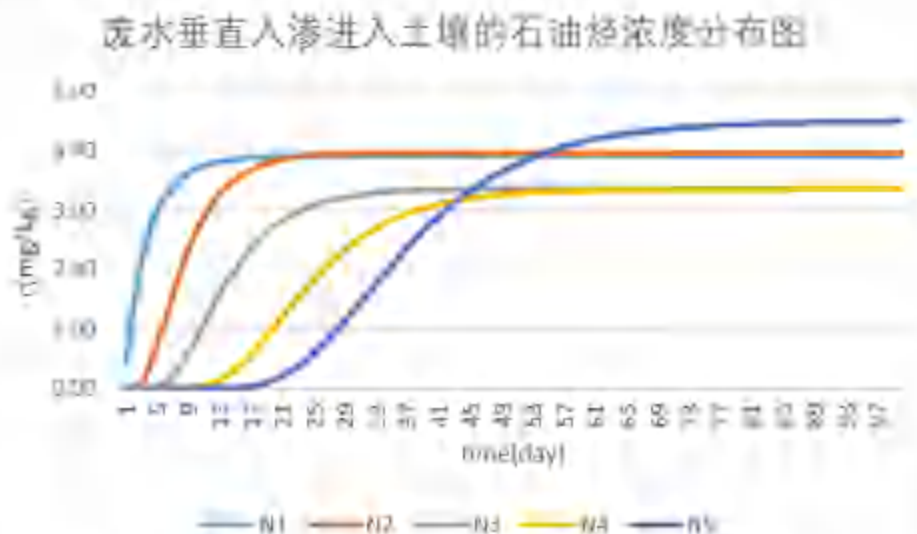


图 6.7-1 不同深度土壤中污染物浓度-时间变化示意图

根据预测结果，废水渗入土壤，同一观测土层处的石油烃浓度先逐渐升高，当废水入渗一定时间后，土壤中各观测点污染物浓度在到达各自峰值。其中：在泄漏 23d 后， $N1$ 观测点处石油烃达到最大值 3.91mg/kg ；泄漏 44d 后， $N2$ 观测点处石油烃达到最大值 3.98mg/kg ；泄漏 62d 后， $N3$ 观测点处石油烃达到最大值 3.37mg/kg ；泄漏

69d后，N4观测点处石油烃达到最大值3.35mg/kg；泄漏81d后，N4观测点处石油烃达到最大值4.45mg/kg。因此，发生废水泄漏后土壤中石油烃预测结果的最大量为4.45mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响。

可见，当项目生产废水发生泄漏后，污染物会在土壤中垂直下渗，污染土壤。因此，建设单位需对废水收集设施、危废间、原料仓库、生产装置区等采取重点防渗措施，且安排专人对各上述设施的防渗系统进行定期检查，一旦发现泄漏现象，马上采取措施清理污染物，则污染物泄漏对土壤环境的影响可控。

6.7.3 废气排放对附近土壤的累积影响

(1) 预测因子

本项目土壤影响的主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC表征）等，挥发性有机物随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，可能对局地土壤环境中的挥发性有机物含量产生影响。

根据废气排放情况，项目废气中多为有机物，无重金属等具有累积性强的污染物，综合考虑有机废气的排放影响，选取废气中排放的挥发性有机物为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E推荐的预测方法计算废气排放对附近土壤的累计影响。

①单位质量土壤中某种物质的增量

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

式中： ΔS ——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg。

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。取挥发性有机物排放源强3.564t/a，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气评价范围土壤内；

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

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

ρ_b ——表层土壤容重， $kg\ m^{-3}$ 。项目土壤容重取 $1060kg\ m^{-3}$ ；

A——预测评价范围，m²。本评价取土壤评价范围 1000000 m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a；本次评价预测 5 年、10 年、20 年、30 年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质现状值，g/kg；本项目用现状土壤最大监测值作为参照。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③预测结果

本项目挥发性有机物的排放对土壤的累计影响见表 5.6-3。

表 5.6-3 预测结果可知，项目排放的废气中挥发性有机物的年排放量较低，运行 5-30 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的挥发性有机物的预测值满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

表 6.7-5 项目废气污染物（挥发性有机物）对土壤累积影响预测

| 污染物 | I _s (g/a) | n(a) | ΔS | 增量占 标率 | S _b | S | 预测值 占标率 | 标准值 |
|------------|----------------------|------|---------|-----------|----------------|---------|------------|---------|
| | | | (mg/kg) | | (mg/kg) | (mg/kg) | | (mg/kg) |
| 挥发性 有机物 | 3564000 | 5 | 84.057 | 1.22% | 0.017 | 84.074 | 1.22% | 6890.03 |
| | 3564000 | 10 | 168.113 | 2.44% | 0.017 | 168.130 | 2.44% | 6890.03 |
| | 3564000 | 20 | 336.226 | 4.88% | 0.017 | 336.243 | 4.88% | 6890.03 |
| | 3564000 | 30 | 504.340 | 7.32% | 0.017 | 504.357 | 7.32% | 6890.03 |

备注：①标准值选取：本项目挥发性有机物评价标准参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价非甲烷总烃标准值，即 6890.03mg/kg。

②背景值选取：挥发性有机物参照《GB36600-2018》中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限的1/2，即0.017mg/kg。

6.7.4 土壤环境影响评价小结

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：一是垂直渗漏；二是大气沉降。

项目危险废物仓库等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物填埋污染控制标准》有关规范设计，另外，生产装置区、仓库、

储罐、废水处理设施及事故池等按要求做好防渗、防腐、防风、防雨措施，项目正常运行过程对周边土壤的影响较小。废水垂直入渗预测结果显示，废水渗入土壤，同一观测土层处的石油烃浓度先逐渐升高，当废水入渗一定时间后，土壤中各观测点污染物浓度在到达各自峰值后不变。发生废水泄漏后土壤中石油烃预测结果的最大量为 4.45mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响。

项目挥发性有机物的年排放量较低，由预测可知，项目排放的废气中挥发性有机物的年排放量较低，运行 5-30 年后，项目评价范围内及占地范围外建设用地的挥发性有机物的预测值满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目的运行对周围土壤环境产生影响较小。

综上所述，本项目对土壤环境的影响较小。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 6.7-6 土壤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 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 占地规模 | (1.667) hm ² | | | |
| | 敏感目标信息 | 见表2.5-3 | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ） | | | |
| | 全部污染物 | 废水：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、石油类 废气：挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂ 、黑度 | | | |
| | 特征因子 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、挥发性有机物 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ，较敏感 <input type="checkbox"/> ，不敏感 <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价工作等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 理化特性 | 表5.6-3-表5.6-4 | | | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0-0.2m |
| | | 柱状样点数 | 5 | 0 | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、4-5m |
| 现状监测因子 | pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、 | | | | |

| | | | | |
|------|--|--|--|------|
| | | 四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、屈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。 | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 与上文现状监测因子相同 | | |
| | 评价标准 | GB15618 [☑] ；GB36600 [☑] ；表D.1 [□] ；表D.2 [□] ；其他() | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物 | | |
| | 预测方法 | 附录E [☑] ；附录F [□] ；其他 [☑] | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围(1000000m ²)；影响程度(较小) | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) [☑] ；b) [□] ；c) [□] ； 不达标结论：a) [□] ；b) [□] | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 [☑] ；源头控制 [☑] ；过程防控 [☑] ；其他(跟踪监测) | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 |
| | | 1 | pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃 | 3年一次 |
| | 信息公开指标 | / | | |
| 评价结论 | 项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置混凝土地面以及基础防渗措施，加强对废气处理设施的管理维护，则项目建设不会对土壤环境造成不良影响 | | | |

7. 环境保护措施及其经济技术论证

7.1 项目主要污染防治措施

本项目所采用的污染防治措施具体详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目主要污染防治措施一览表

| 污染项目 | | 防治措施 |
|------|---|---|
| 废气 | 锅炉及导热油炉 天然气燃烧废气 (DA001) | 采用低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气经一根15m的非气筒 (DA001) 排放 |
| | 酯化车间工艺废气 (DA002) | 收集措施: 直接从计量罐、反应釜、接收罐等的出气口设置管道收集废气。 处理措施: 各工艺环节收集的废气一起进入同一套设计处理能力为18000m ³ /h的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置处理后, 由同一根15m的排气筒 (DA002) 排放。 |
| | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | 收集措施: 管道收集废气。 处理措施: 各环节收集的废气一起进入同一套设计处理能力为6500m ³ /h的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置处理后, 由一根15m的排气筒 (DA003) 排放。 |
| | 污水站臭气 | 定期喷洒除臭剂, 污水站臭气无组织排放。 |
| | 无组织排放废气 | 加强车间通风, 加强车间通风。 |
| 废水 | 生活污水 检测废水 废气处理设施定期更换废水 初期雨水 | 项目生活污水经三级化粪池预处理, 初期雨水经厂内初期雨水池收集后, 再与检测废水、废气处理设施定期更换废水一同汇入现有项目已建的自建废水处理站进一步处理达标后, 排入绥江。 |
| 固废 | 废活性炭 | 交具有相关危险废物经营许可证的单位处置 |
| | 废干燥过滤棉 | |
| | 沾染化学原料的废包装桶 | |
| | 分馏废渣 | |
| | 酯化废水 | |
| | 废导热油 | 交给一般工业固废处理能力的单位处理。 |
| | 废催化剂 | |
| | 一般物料的废包装材料 | |
| | 污泥 | |
| | 废RO膜及废滤芯 | |
| 生活垃圾 | 交给环卫部门统一清运。 | |
| 噪声 | ①优先选用低噪声设备; ②合理布置声源位置, 安装时设置基础减振垫, 机房四壁作吸声处理等; ③加强设备维护。 | |

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 有机废气处理工艺的比选

项目工艺废气的主要污染因子包括挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC表征）、臭气浓度等。目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，见表 7.2-1。

根据本项目废气排放特点，项目废气污染因子以挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC表征）、HCl、臭气浓度为主，其中挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC表征）的成分主要为乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、四氢糠醇、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、茨烯等，乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸均可溶于水。本项目废气污染物浓度不高，不适宜采用催化燃烧、催化氧化等工艺；同时 UV 光催化氧化具有处理效率低的缺点。因此，综合比选，项目工艺过程有机废气拟采用“活性炭吸附”工艺进行处理；同时，为进一步提高废气处理效率、处理生产异味，企业在“二级活性炭吸附装置”前，串联加装“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器”对废气进行预处理。综合考虑，项目废气处理工艺选用“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+活性炭吸附”工艺，其中酯化车间的工艺废气采用“二级活性炭吸附工艺”，低聚物车间的工艺废气则采用“一级活性炭吸附工艺”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，“吸收法”、“吸附法”均属于处理挥发性有机物的可行技术。本项目工艺废气采用“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一二级活性炭吸附”的工艺进行处理，选用的废气处理措施是符合《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）表 C.1 有关要求，属于可行技术。

表 7.2-1 常见有机废气治理技术的适用范围及优缺点

| 工艺类型 特点 | 吸附浓缩-催化氧化法 | UV光催化氧化处理 装置 | 活性炭吸附法 | 催化氧化法 (或RCO) | 直接燃烧法 (或RTO) | 生物分解法 |
|------------|---|---|--|---|--|--|
| 净化技术原理 | 有机结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势,达到节能、降耗、环保、经济等目的。 | 利用人工紫外线灯管产生的真空紫外光来活化光催化材料,氧化吸附在催化剂表面的TVOC | 利用活性炭内部孔隙结构发达,比表面积大,对各种有机物具有高效吸附能力原理。 | 利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学反应温度条件,从而实现节能、安全的目的。 | 利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的。 | 利用有机物作为微生物的营养物质,通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。 |
| 适宜净化气体 | 大风量、低浓度、不含尘、干燥、高温废气。例如:涂装、化工、电子等生产废气 | 小风量、低浓度、不含尘、常温废气。例如:化工、油烟等。 | 小风量、低浓度、不含尘、常温废气。例如:涂装、洁净室通风换气。 | 小风量、高浓度、不含尘、高温或常温废气。如:烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。 | 大风量、中高度、含催化剂、有毒物质废气。例如:光电、印刷、制药等产生废气。 | 大风量、低浓度、常温气体。如:污水处理厂等产生废气。 |
| 净化效率 | 稳定保持在80%以上。 | 正常运行情况下净化效率可达40-60%左右。 | 初期净化效率可达90%,需要经常更换。 | 可长期保持95%以上。 | 可长期保持95%以上。 | 微生物活性好时可达70%,净化效果不稳定。 |
| 使用寿命 | 催化剂和活性炭1年以上,设备正常工作达5年以上。 | 高能紫外灯管寿命三年以上,设备寿命十年以上。 | 活性炭每个月需更换,设备正常工作达10年以上。 | 催化剂4年以上,设备正常工作达10年以上。 | 设备正常工作达10年以上。 | 养护困难,需频繁添加药剂,控制PH值、温度。 |
| 投资费用 | 高投资费用 | 中低等投资费用 | 低投资费用 | 中高等投资费用 | 较高的投资费用 | 非常高的投资费用 |
| 运行费用 | 所使用的活性炭必须经常更换,能耗高,运行维护成本很高。 | 系统用电量较小,能耗低,维护运营成本较低。 | 所使用的活性炭必须经常更换,运行维护成本很高。 | 除风机能耗外,其他运行费用较低。 | 需不间断地提供燃料维持燃烧,运行维护费用最高 | 运行维护费用较高,需经常投放药剂,以保持微生物活性。 |
| 污染 | 会造成环境二次污染。 | 无二次污染。 | 会造成环境二次污染 | 无二次污染 | 无二次污染 | 易产生污泥、污水。 |
| 其他 | ①较为成熟工艺; ②废气温度需要稳定在250℃,能耗大; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³ 。 | ①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过40℃; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³ | ①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过40℃; ③被处理废气浓度不高于1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换 | ①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗电量) | ①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于4000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗气量) | ①较为成熟工艺; ②微生物培养周期较长,并且需要定期加入营养液; ③容易产生污泥 |

7.2.2 废气处理工艺的选择

综合各类有机废气处理工艺的优缺点及适用条件比选，确定项目工艺废气采用“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一、二级活性炭吸附”工艺进行处理。

废气处理工艺流程见图 7.2-1。



图 7.2-1 工艺废气的废气治理设施流程图

7.2.3 废气处理措施技术可行性分析

(1) 废气收集措施及风量可行性分析

本项目计量罐废气、反应釜工艺废气、储罐呼吸废气均在排气阀设管收集。项目各产污环节的收集情况见下表。

表 7.2-2 项目工艺废气收集措施及设计处理风量一览表

| 污染源 | 数量 | 废气收集方式及尺寸 | 控制速率 | 计算风量 (m³/h) | 捕集效率 |
|------------------|-----|---------------------------|------|-------------|------|
| 酯化车间 | | | | | |
| 计量罐 | 4个 | 密闭收集，由排气阀连接管道收集，管径100mm | 8m/s | 226×4=904 | 95% |
| 反应釜 | 4个 | 密闭收集，由排气阀连接管道收集，管径200mm | 8m/s | 904×4=3616 | |
| 反应柱 | 4个 | 密闭收集，由排气阀连接管道收集，管径160mm | 8m/s | 579×4=2316 | |
| 精馏塔及分馏釜配套的物料接收槽罐 | 9个 | 密闭收集，由接收槽出口连接管道收集，管径200mm | 8m/s | 904×9=8136 | |
| 合计（酯化车间） | | | | 14972 | 95% |
| 低聚物车间 | | | | | |
| 滴加罐 搅拌罐 | 21个 | 密闭收集，由排气阀连接管道收集，管径100mm | 8m/s | 226×21=4746 | 95% |
| 合计（低聚物车间） | | | | 4746 | 95% |

综合分析，本项目拟在酯化车间设置一套设计处理能力为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置处理酯化车间经收集的有机废气，在低聚物生产车间设置一套设计处理能力为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置处理低聚物生产车间经收集的有机废气，废气处理设施的设计处理规模合理。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3-3-2，“设备废气排口直连”的废气收集效率为 95%。本项目反应釜及计量罐/滴加罐、精馏塔及分馏塔配套的接收罐等均为密闭容器，不涉及人员进出，物料投放后投放口关闭，仅有排气阀设置套管对废气进行收集，该种方式的废气收集方式的废气捕集效率可达 95%以上。收集措施高效、合理。

(2) 废气处理设施可行性分析

建设单位拟设 1 套设计处理能力为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置、1 套设计处理能力为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置处理经工艺废气。

各工艺原理及简介具体如下：

(1) 碱液喷淋预处理

生物滤池前段设有废气洗涤塔，采用碱液喷淋预处理，该预处理属两相逆向流填料废气吸收塔，废气气体从塔体下方进气口沿切向进入废气吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。经过处理后的废气从上端排气管进入生物除臭系统。

(2) 生物滤池除臭原理

经碱液喷淋预处理的臭气进入微生物滤池，废气中的恶臭污染物经附着生长在填料层上的微生物和循环液联合进行生物净化处理。在生物滤池内，通过废气中恶臭污染物与含微生物的喷淋液逆向接触，促使恶臭物质从气相转入液相，并以液膜的形式进一步与附着生长在填料层表面的微生物菌群进行传质、吸附生化反应，使废气中的大部分恶臭物质能得以去除，最终实现臭气的达标排放。

本工艺是将除臭填料充填到除臭滤池中后，通过挂膜，使其表面形成一定厚度的

生物膜，把具有脱臭能力的各种优势菌群固定。含臭气体自下向上通过填料空间，恶臭成份被截留并分解；填料上部间歇喷水，保证填料的湿润，为微生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。

(3) 活性炭吸附

经“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器”处理后的废气再进入“二级活性炭吸附”或“一级活性炭吸附”装置进行处理。活性炭吸附是一种处理有机废气较为普遍采用的治理方法，其工艺设计较为成熟，是传统的治理方法之一。活性炭孔隙率大，具有大量的微细孔和巨大的比表面积，能有选择性地迅速吸附有机气体分子，吸附量大，这些优良的性能使活性炭成了常用的较为行之有效的吸附材料，也是目前处理效果最为稳定的方法之一。本项目未被UV光解净化器分解的废气及部分被分解成小分子的有机废气通过活性炭吸附床时被活性炭吸附，其有机废气处理效率约为50-90%。

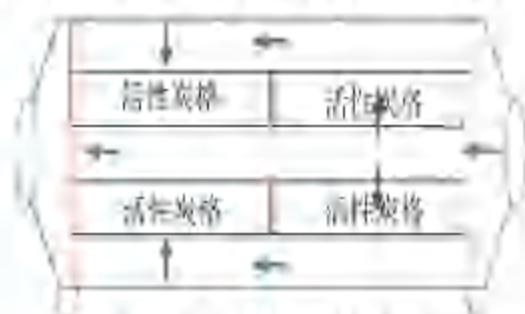


图 7.1-2 项目活性炭箱示意图

项目活性炭吸附装置采用蜂窝状活性炭，密度为 $0.35\sim 0.6\text{g}/\text{cm}^3$ （本次评价取 $0.55\text{g}/\text{cm}^3$ ），其碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。本项目每个活性炭吸附箱内设置 2 个活性炭层，每层并排设有 2 个碳格，废气从箱体侧面抽入，废气经挡板分流后经活性炭吸附处理后经箱体另外一侧排出，单个活性炭的炭格高 0.2m 、每个碳箱 2 个碳格总高度 $0.4\text{m} > 0.3\text{m}$ ；活性炭箱装载蜂窝状活性炭后气体流速低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，废气中不含颗粒物，废气温度经预处理后低于 40°C ，符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标要求：“废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于 40°C ；颗粒炭过滤风速 $< 0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $< 0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $< 1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm ，颗粒活性炭碘值不低于 $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ ”。因此，本项目活性炭吸附装置的设计参数合理，能有效确保废气稳定达标排放。

③综合处理效果

综合分析，建设单位拟设置1套设计处理能力为18000m³/h的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置、1套设计处理能力为6500m³/h的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”处理工艺有机废气。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3废气治理效率参考值，生物降解-生物过滤法的VOCs去除效率为25%。参考参考《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法对有机物治理效率可达45-80%；本次评价一级活性炭的处理效率按50%计算，二级活性炭吸附装置的串联效率=1-(1-50%)×(1-50%)=75%。结合前文项目废气污染物产生情况分析，可汇总得废气处理设施的处理效果，见下表。

表 7.2-3 项目工艺废气经处理前后污染物产排情况

| 大气污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 处理效率 | 排放情况 | | 执行标准 | |
|----------------------|------|-------------------------|------------|------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h |
| 酯化车间工艺废气 (DA002) | NMHC | 74.5 | 1.341 | 80% | 14.9 | 0.268 | 80 | |
| | TVOC | | | | | | 100 | |
| 低聚物车间工艺废气 (DA003) | NMHC | 8.5 | 0.055 | 60% | 3.4 | 0.022 | 80 | |
| | TVOC | | | | | | 100 | |

上表可知，项目生产工艺废气经上述措施处理后，DA001、DA002排气筒所排放的非甲烷总烃、TVOC能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，实现达标排放。

由于生物滤池、活性炭吸附床均属于技术成熟的除尘工艺，其操作容易、运行费用低，评价认为采用上述处理工艺对工艺废气进行处理在技术可行。

7.3 水污染防治措施及可行性分析

7.3.1 水污染防治措施

项目锅炉用水预处理系统（即软水处理系统）的浓水收集后回用于冷却塔补充水，不外排；项目酯化废水污染物浓度较高，作为有机废液交给有相关危险废物经营许可证的单位处置。

本项目外排废水主要包括员工生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定

期更换废水等，主要污染物包括 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、石油类等。项目生活污水经三级化粪池预处理后，与初期雨水、检测废水、废气治理设施定期更换废水一同汇入现有已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。

7.3.2 水污染防治措施可行性分析

7.3.2.1 废水处理设施及工艺简介

本项目运营期间的生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ）、检测废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ （ $27\text{m}^3/\text{a}$ ）、废气处理设施定期更换废水产生量为 $0.412\text{m}^3/\text{d}$ （ $123.6\text{m}^3/\text{a}$ ）、初期雨水产生量 $583\text{m}^3/\text{a}$ （年降雨按 160 天计，日初期雨水产生量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ ），则合计废水总产生量为 $1453.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.542\text{m}^3/\text{d}$ ），上述废水主要污染物包括 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、石油类等。本项目废水处理拟依托现有项目已建的厂内自建污水处理站进行处理，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，废气处理设施定期更换废水、检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。

生产废水处理站的工艺流程详见下图：



图 7.3-1 项目厂内自建污水处理站的工艺流程图

工艺说明：

调节池：均质均量，确保进入后续处理系统废水水质、水量的稳定性。同时预曝

气防止悬浮物沉降。

混凝沉淀：混凝沉淀法，主要是在混凝剂 PAC、PAM 的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。混凝剂的投入，因混凝剂为电解质，在废水中形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和作用，形成绒粒沉降。混凝沉淀法不但可以去除废水中粒径为 10^{-3} ~ 10^{-6} mm 的细小悬浮颗粒，而且还能去除色度、油分、微生物、氮和磷、重金属以及部分有机物等，是较好的预处理方法。

水解酸化池：水解细菌将水中溶解的油类、脂类、蛋白质、表面活性剂等复杂有机物降解为简单的小分子有机物，同时在产酸菌的作用下将大分子物质，难于生物降解的物质转化为易于生物降解的小分子物质。经过水解酸化处理，废水的 B/C 值得到提高，有利于后续生化系统的正常运行，提高有机污染物的去除率。

好氧池：本项目好氧池采用生物膜接触氧化法，兼有活性污泥法的特点，是由附着在填料上的微生物组成的菌群与污水中有机污染物充分混合接触并进而降解吸收分解的场所。曝气的作用是向池内供给微生物增长及分解有机物所必需的氧气，并起混合搅拌作用，使菌群与有机物充分接触。实践表明，良好的微生物菌群与充足的氧气，是生物膜接触氧化法正常运行的两个必要条件。在好氧情况下，自养菌中的亚硝化菌可以利用水中的溶解氧和无机碳源将氨氮先转化为亚硝酸盐， $\text{NH}_4^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{CO}_2$ 。接着进一步把亚硝酸盐转化为无害的硝酸盐， $\text{NO}_2^- + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$ 。

二沉池：污水经过接触氧化后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入沉淀池进行固液分离。

清水池：生化系统经沉淀出水后达标排放。

污泥处理系统：污水处理过程污泥产生工序多，且污泥总量大。一般混凝沉淀污泥含水率在 96%~98%、生化污泥含水率在 99%，污泥脱水前一般先采用 24h 的重力浓缩，使污泥含水率小于 98%，然后再加药调理进入叠螺脱水机进行脱水干化，脱水后污泥含水率 80%左右。废水处理站不设脱水污泥堆场，脱水污泥作为固废统一堆放定时外运，四周应有防渗、防漏、防雨水等措施。

7.3.2.2 废水处理设施的技术可行性分析

(1) 废水处理效率及可行性分析

项目运营期间生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定期更换废水的行

染物以 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类等为主。根据工程分析，上述废水的综合污染物及其浓度分别为 pH 值 6-9、COD_{Cr} 555.2mg/L、BOD₅ 236 mg/L、SS 431.3mg/L、氨氮 19.3mg/L、石油类 6.2mg/L，可生化性较好。因此，为确保废水达标排放，建设单位拟依托现有项目已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺。

本项目选用的相关废水处理工艺其效率参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)、《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ 2047—2015)、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—林产化学工业等有关资料。

表 7.3-1 废水处理工艺的处理效率取值表

| 工艺 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 石油类 | 来源 |
|---------------|-------------------|------------------|--------|--------|-----|-------------------------------------|
| 混凝反应+沉淀 | 30% | | | | | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—林产化学工业 |
| | 30% | 30% | 70% | 0 | 0 | 本评价取值 |
| 水解酸化 | 80% | | | | 85% | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—林产化学工业 |
| | 80% | 10-30% | 30-50% | | | 《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ 2047-2015) |
| 好氧(接触氧化) | 60-90% | 70-95% | 70-90% | 50-80% | | 《水解酸化处理技术氨氮去除率分析及优化方案》(HJ2009-2011) |
| | 60% | | | 60% | 85% | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—林产化学工业 |
| 水解酸化+好氧(接触氧化) | 80% | 90% | | 50% | 70% | 本项目取值 |
| 二沉池 | | | 70% | | | 本项目取值 |

综合以上分析，项目自建污水处理站的处理效果、水污染物产排情况详见下表。

表 7.3-2 综合废水及工艺构筑物处理效果一览表

| 项目 | pH | SS | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | 石油类 | |
|--------------------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------|-------|-------|-----|
| 产生浓度 (mg/L) | 6-9 | 431.3 | 555.2 | 236 | 19.3 | 6.2 | |
| 混凝反应+沉淀 | 处理效率% | — | 70% | 30% | 30% | 0 | 0 |
| | 出水浓度 (mg/L) | 6-9 | 129 | 389 | 165 | 19.3 | 6.2 |
| 水解酸化+好氧+二沉池 | 处理效率% | — | 70% | 80% | 90% | 60% | 70% |
| | 出水浓度 (mg/L) | 6-9 | 39 | 78 | 17 | 7.7 | 1.9 |
| 综合处理效率 | — | 91.0% | 86.0% | 93.0% | 60.0% | 70.0% | |
| 最终出水水质 (mg/L) | 6-9 | 39 | 78 | 17 | 8 | 2 | |
| 广东省《水污染物排放限值》(DB44 26-2001) 第二时段一级标准 | 6-9 | ≤60 | ≤90 | ≤20 | ≤10 | ≤5 | |

综合分析，项目运营期间所产生的生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定期更换废水依托现有项目已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，可有效降低废水中 COD_{Cr} 和悬浮物的浓度，经处理后的出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放。因此，采用该工艺设施处理是技术可行的。

（2）水量可行性分析

本项目运营期间的生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ）、检测废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ （ $27\text{m}^3/\text{a}$ ）、废气处理设施定期更换废水产生量为 $0.412\text{m}^3/\text{d}$ （ $123.6\text{m}^3/\text{a}$ ）、初期雨水产生量 $583\text{m}^3/\text{a}$ （年降雨按 160 天计，日初期雨水产生量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ ），则合计废水总产生量为 $1453.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.542\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目上述废水依托现有项目已建的一座 $20\text{m}^3/\text{d}$ 自建污水处理站进行处理，可满足本项目运营期间所产生的上述废水的处理规模需求。项目污水处理设施的处理规模可行。

综上，该措施可有效处理本项目运营期间所产生的污水，其处理规模设计合理，其处理后的水质能够满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，实现达标排放，从技术上分析是可行的。

7.4 运营期噪声防治措施及可行性分析

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括容器配套的搅拌机组、水泵、风机等机械运行噪声，源强约 65-100dB（A）。为了确保本项目厂界噪声达标排放，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

①优先选用低噪声设备，如低噪声水泵、风机、冷却塔等，从声源上降低噪声源强。

②合理布置项目声源位置，将高噪声设备置于专用机房内，安装时设置基础减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

上述措施可降低噪声 20-25dB（A），厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，则项目噪声经治理后能满足环境保护的要求。因此上述措施技术可行。

7.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性

本项目各类固废产生及处置情况详见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目固废产生处置情况

| 序号 | 固体废物 | 产生量 (t/a) | 类别 | 处置措施 |
|----|-------------|-----------|------------------------|-----------------------------|
| 1 | 生活垃圾 | 12 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运 |
| 2 | 一般物料的废包装材料 | 15.13 | 一般工业固废 (代码900-005-S17) | 交由具有一般工业 固体处理能力的单 位处理 |
| 3 | 污泥 | 0.9 | 一般工业固废 (代码150-001-S07) | |
| 4 | 废RO膜及废滤芯 | 0.15 | 一般工业固废 (代码900-009-S59) | |
| 5 | 废活性炭 | 36.3 | 危险废物HW49 (900-039-49) | 交具有相关危险 废物经营许可证 的单位处置 |
| 6 | 废干燥过滤棉 | 0.2 | 危险废物HW49 (900-039-49) | |
| 7 | 沾染化学原料的废包装桶 | 0.063 | 危险废物HW49 (900-041-49) | |
| 8 | 分馏废渣 | 17.5 | 危险废物HW11 (900-013-11) | |
| 9 | 酯化废水 | 206 | 危险废物HW13 (265-102-13) | |
| 10 | 废导热油 | 0.1 | 危险废物HW08 (900-249-08) | |
| 11 | 废催化剂 | 13.5 | 危险废物HW50 (261-151-50) | |

一、危险废物暂存及处置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定,本项目危险废物贮存应满足(不限于)以下要求:

(1) 一般要求

所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施,也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存,否则,按易爆、易燃危险品贮存。在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放;除外的必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装等。

(2) 危险废物贮存容器

应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)等。

(3) 危险废物贮存设施的选址与设计原则

①危险废物集中贮存设施的选址

项目危废储存间为临时暂存间，但仍应按照相关规定进行选址，地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。设施底部必须高于地下水最高水位。应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外等。

②危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置等。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

表 7.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 转运周期 | 每周周转量 |
|---------|-------------|--------|------------|-----------|-------|------------------|------|------|------|--------|
| 危废间 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 36.3 | 五金仓库内 | 25m ² | 袋装 | 10t | 1次季 | 9.075t |
| | 废干燥过滤棉 | HW49 | 900-039-49 | 0.2 | | | 桶装 | 0.1t | 1次季 | 0.05t |
| | 沾染化学原料的废包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.063 | | | 桶装 | 0.5t | 1次季 | 0.016t |
| | 分馏废渣 | HW11 | 900-013-11 | 17.5 | | | 桶装 | 4.5t | 1次季 | 4.375t |
| | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 0.1 | | | 袋装 | 34t | 1次年 | 0.1t |
| | 废催化剂 | HW50 | 261-151-50 | 13.5 | | | 桶装 | 4t | 1次季 | 3.375t |
| 车间废液暂存区 | 酯化废水 | HW13 | 265-102-13 | 206 | 酯化车间 | 10m ² | 桶装 | 5t | 1次周 | 5t |

(4) 危险废物的堆放

基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚的高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危险废物堆要防风、防雨、防晒，并设置围堰，防止危险废物泄漏进入外环境。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的危险废物暂存点里。总贮存量不超过 300Kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(5) 运输过程的污染防治措施

具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇入到收集容器中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

(6) 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

二、一般工业固废暂存点要求

一般原料废包装材料、污水站的污泥、废 RO 膜及废滤芯均属于一般工业固废，收集后交给一般工业固废处理能力的单位处理。生活垃圾则交环卫部门统一清运。

对于一般固体废物临时堆放场，应按相关要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

① 储存、处置场所应采取防止粉尘污染的措施。

② 一般工业固体废物储存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

③ 储存、处置场所使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝，挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④ 储存、处置场所的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

⑤ 储存、处置场所的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

采取本评价提出的固废处置措施后，项目所有的固废处理方式均能符合相关规定，处理方法较为妥善得当。从以上分析，是较为可行的，项目产生固废对环境的影响不大。

7.6 地下水污染防治措施可行性分析

7.6.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，按照“源头控制，末端防治，污染监控，应急

响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、仓库、污水储存设施采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：建立完善的监测制度，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6.1 地下水分区防渗

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，因此，地下水污染防治措施以场地防渗为主。根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点，本项目厂区应实行分区防渗，根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》有关要求，按照包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型等，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点污染防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，一般污染防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。具体划分原则详见下表 7.6-1。

表 7.6-1 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|-------|-----------|----------|---------|--|
| 重点防渗区 | 弱 | 易-难 | 有毒有害污染物 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。 |
| | 中-强 | 难 | | |
| 一般防渗区 | 中-强 | 易 | 有毒有害污染物 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。 |
| | 弱 | 易-难 | 其他类型 | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 难 | 其他类型 | 一般地面硬化。 |
| | 中-强 | 易 | | |

本项目属于专用化学品的制造。对照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》附表 C.7，相关单元污染控制难易程度如下。

表 C.7 专用化学产品制造业典型装置单元，区域污染控制难易程度分级表

| 序号 | 装置(单元、设施)名称 | 污染控制难易程度 | 备注 |
|----|-------------|----------|----|
| 1 | 化工装置区 | ● | |
| 2 | 储罐 | ● | |
| 3 | 桶化 | ● | |
| 4 | 化学品仓库 | ◎ | |
| 5 | 化学试剂库 | ● | |
| 6 | 药剂池 | ● | |
| 7 | 废水收集池 | ● | |
| 8 | 废水管道 | ● | |
| 9 | 事故水池 | ◎ | |

注：◎—污染易控制区，●—污染难控制区

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防渗区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中可根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要调整。

根据区域水文地质调查，本项目所在区域的天然包气带防污性能为中等；本项目生产装置区（即各生产车间）、储罐区、自建废水处理设施、废水收集池均属于污染控制程度为难的单元；本项目不涉及排放《有毒有害水污染物名录》中列出的有毒有害污染物，需参照表 7.6-1 的污染物控制难易程度、污染物类型对场地进行分区防控：

表 7.6-2 本项目地下水污染分区防治措施表

| 序号 | 厂区分 | 具体产生单元 | 防渗系数的要求 | 防渗建议措施 |
|----|-------|-----------------------------------|--|---|
| 1 | 重点防渗区 | 危险废物暂存间。 | 等效黏土防渗层 Mb $\geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行。 | 可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。 |
| 2 | 一般防渗区 | 生产车间、自建污水处理站、储罐区、仓库、事故池、一般固废暂存点等。 | 等效粘土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 | 地面使用抗渗钢筋混凝土，对于混凝土中间的伸缩缝及与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填充料达到防渗的目的。 |
| 3 | 简单防渗区 | 上述区域外的其他区域，包括生产车间、办公室、电房等。 | 一般地面硬化。 | 采用水泥硬化地面。 |

(1) 重点防渗区

本项目重点防渗区：主要为危险废物暂存间等。

①加强以上重点污染防渗区地面及池体防渗能力、防腐蚀能力。

②应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗。重点污染防渗区防渗层的防渗性能应不低于6m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料涂刷或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。

(2) 一般防渗区：

主要包括生产车间、自建污水处理站、储罐区、仓库、事故池、主车间的施胶区等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) II类场进行设计，一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数为 10^{-7} cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)第6.2.1条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区

对于基本上不产生污染物的简单防渗区如上述区域外的办公室、电房等，不采取专门针对地下水污染的防治措施，采取一般地面硬化措施。

7.6.3 地下水具体防渗措施合理性分析

本项目厂区内危险废物暂存间、各生产车间、自建污水处理站、储罐区、仓库、事故池、一般固废暂存点等均按相关规范要求采取严格防渗漏措施后，由于有耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。同时，建设单位应结合场地基础防渗能力，对不同区域采取相应的防渗防腐措施。在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产 and 治污设施及涉污管道的定期巡检和检修制度和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。

综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的原辅料和危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

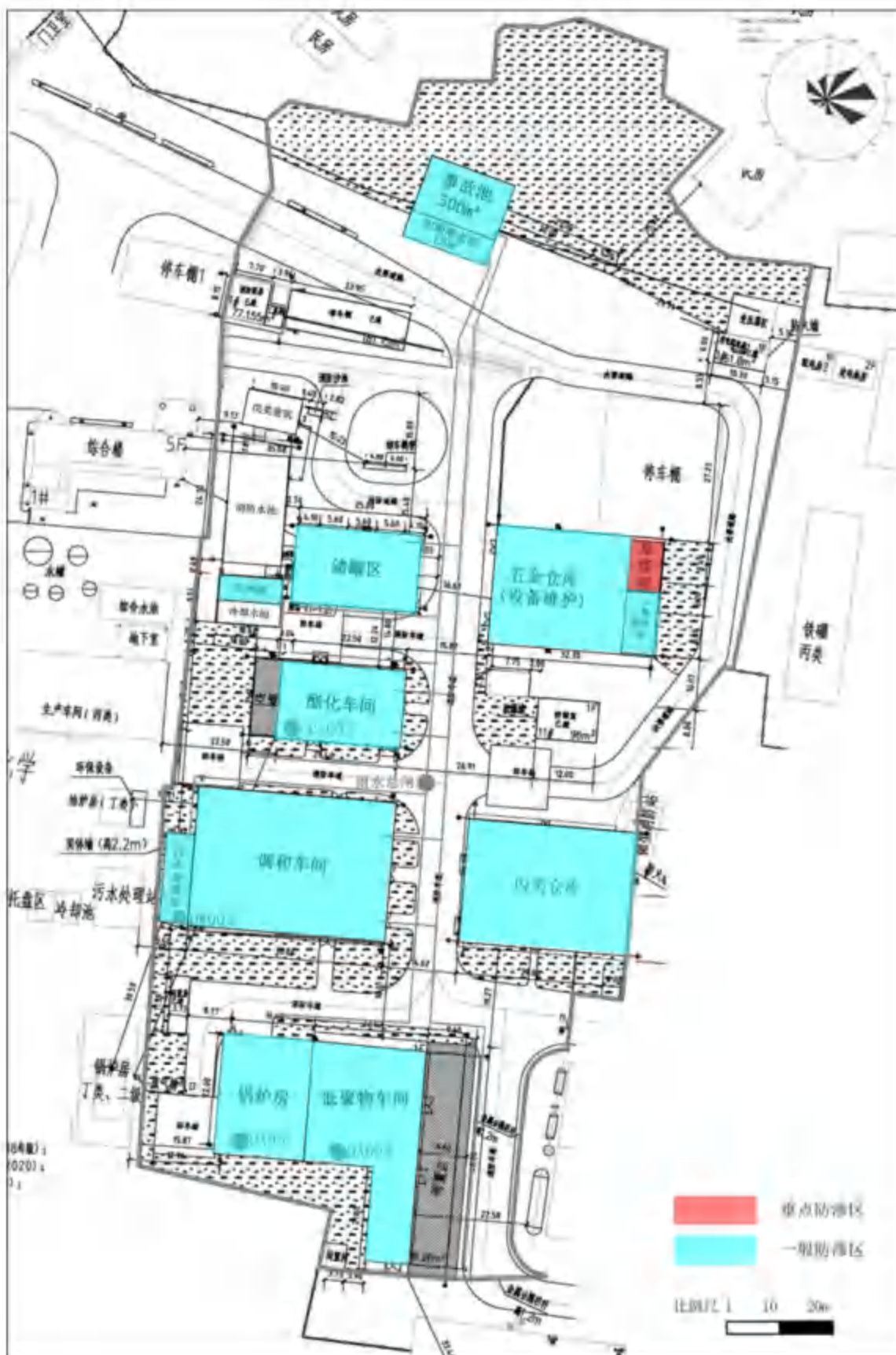


图 7.6-1 项目分区防渗图

7.7 土壤污染防治措施

7.7.1 源头控制措施

项目建设运营过程对土壤污染的主要途径为大气沉降、垂直入渗。故本项目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，对厂区采取相应的措施，以将大气污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从化学品储存和使用、污染处理装置等全过程控制，对各种污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.7.2 过程控制措施

（一）大气沉降污染途径过程控制措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对废气治理系统。

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对容器、管道、阀门、接口等处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）应定期对废气处理设施等进行维护。做好对设施运行状况的检查和维护。

（3）喷淋塔的循环液应做到及时更换，活性炭吸附箱中填充的活性炭应定时更换，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

（4）应针对喷淋塔、活性炭吸附装置等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

（5）环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

（6）本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

（二）垂直入渗污染途径过程控制措施

本项目针对垂直入渗污染途径采取储罐围堰、危废间设置围堰、事故应急池、地面硬化等措施。

(1) 储罐围堰、危废间设置围堰、事故应急池等截留措施

对于项目事故状态废水，须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

物料储罐需设置围堰，事故情况下，泄漏的废水可得到有效截留。项目储罐区均设有围堰，同时设置容积事故应急池，在储罐、化学品仓储点发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故排放。

(2) 地面硬化

项目厂区地面均进行硬化处理，对储罐、化学品仓储点及运输通道、污水处理构筑物、事故池体底部及四周等可能存在跑冒滴漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，避免污染周边土壤。

采取上述垂直入渗污染途径治理措施后，本项目事故工况下废水、化学品等不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

7.7.3 土壤污染防治措施可行性论证

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，保证“三废”的达标排放，对周围环境产生的影响较小。本项目拟采用本环评建议措施，从技术和经济上是可行的。

8. 环境风险评价

8.1 风险评价总则

8.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 8.1-1。

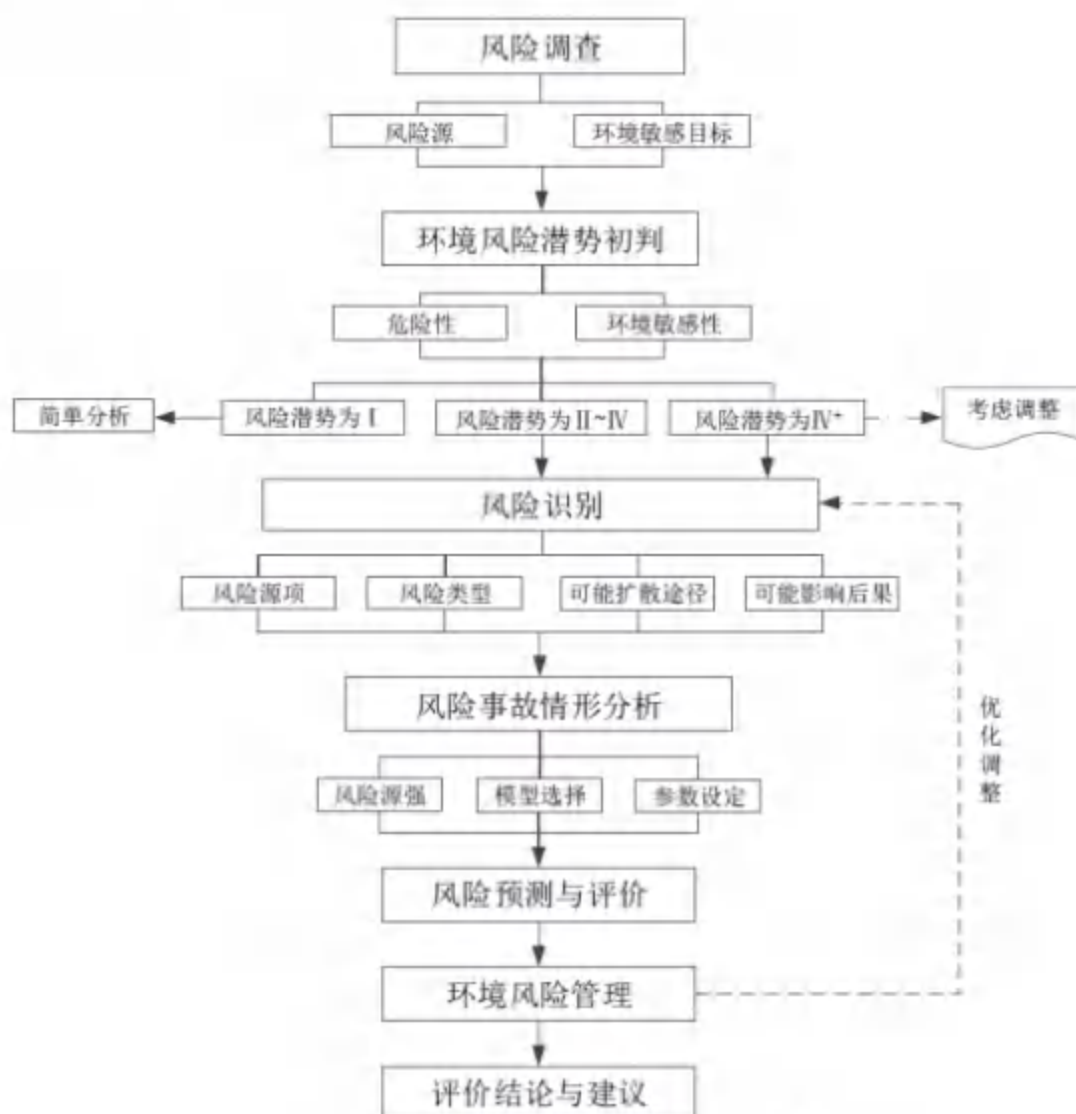


图 8.1-1 环境风险评价流程

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

8.2.1.1 风险物质及其性质

本项目所生产的产品包括：乙酸异冰片酯、丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、丙烯酸酯低聚物。

项目涉及的化学原料主要为：乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苈烯、阻聚剂（对苯二酚）、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇、松香改性树脂、光引发剂（2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯、苯甲酰甲酸甲酯等）。项目锅炉使用管道天然气为燃料。

相关物质的理化性质详见工程分析内容（表 4.1-3~表 4.1-8，表 4.3-2）。

8.2.1.2 生产工艺特点

本项目主要为感光固化材料的生产。项目涉及化学反应及危险化学品的贮存和使用，所涉及的化学物料包括乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苈烯、阻聚剂（对苯二酚）、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇、松香改性树脂、光引发剂（2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯、苯甲酰甲酸甲酯等）、异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、丙烯酸酯低聚物等。生产过程涉及化学反应，且涉危险物质的储存。综合调查，生产具有以下特点：

（1）本项目异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯的生产在反应釜内进行，丙烯酸酯低聚物的生产在搅拌釜内进行，各种液体物料的输送过程均为管道。

（2）反应及搅拌过程均需加热，温度为 60~120℃，不属于高温工序；且不涉及高压工序；生产用热采用管道天然气为燃料，厂内不设置储气罐。

（3）项目化学品生产属于连续性生产行业，原材料、产品在存储、使用及输送过程存在一定的风险，易造成环境风险事故发生。

8.2.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征详见表 8.2-1、图 7.2-1。

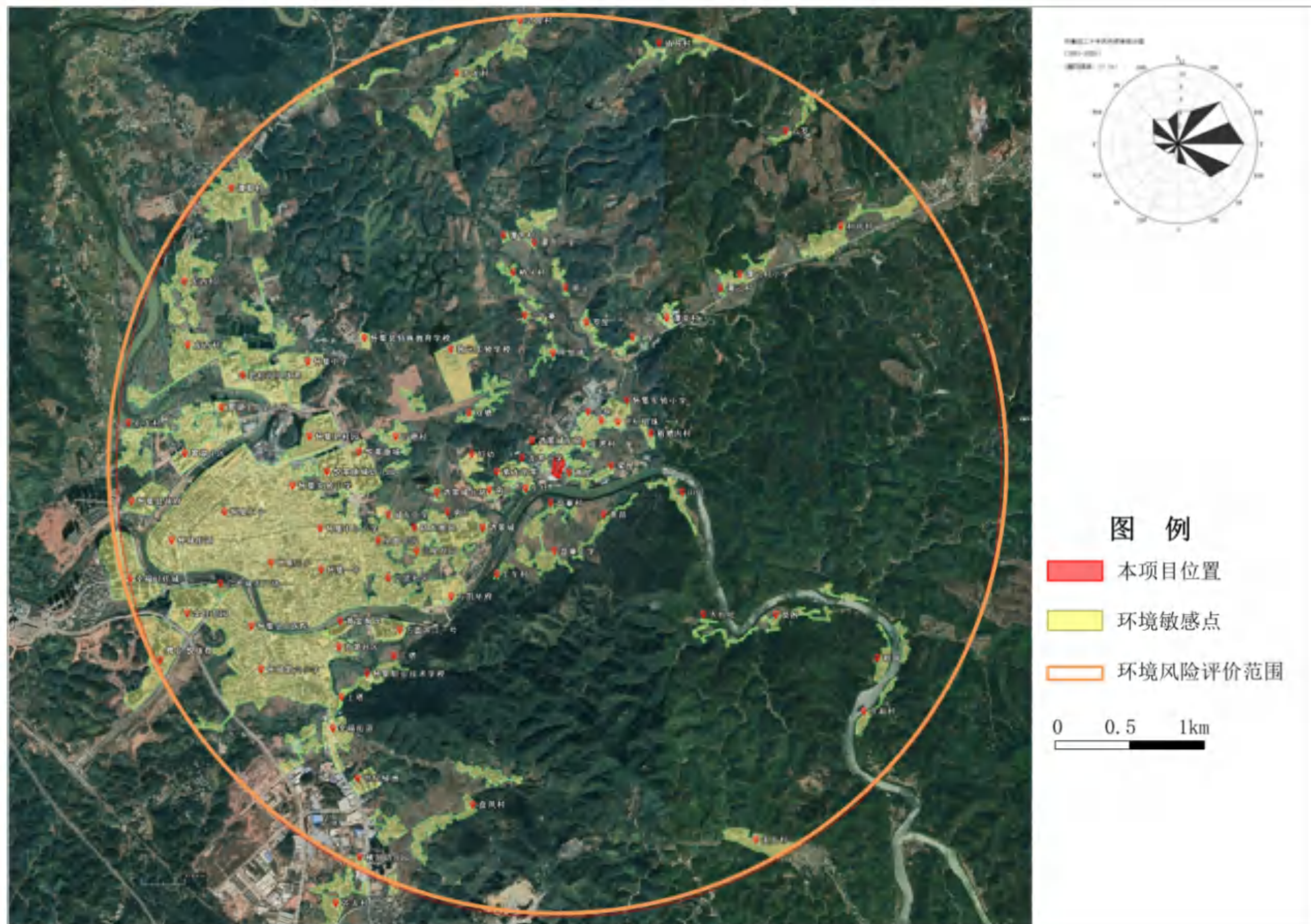


图 8.2-1 项目环境风险评价范围及敏感点分布图

表 8.2-1 建设项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | |
|----|------------|------|---------|-----|--------|
| | 厂址周边5km范围内 | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 与厂界距离 m | 属性 | 人口数(人) |
| 1 | 黄屋村 | 东面 | 80 | 居民点 | 100 |
| 2 | 龙湾村 | 北面 | 10 | 居民点 | 500 |
| 3 | 梁屋村 | 东面 | 410 | 居民点 | 100 |
| 4 | 鸿景城东苑 | 西北面 | 105 | 居民点 | 500 |
| 5 | 竹巷村 | 东北面 | 395 | 居民点 | 150 |
| 6 | 大塘村 | 东北面 | 500 | 居民点 | 200 |
| 7 | 世纪明珠 | 东北面 | 690 | 居民点 | 200 |
| 8 | 怀集实验小学 | 东北面 | 870 | 学校 | 400 |
| 9 | 新塘内村 | 东北面 | 960 | 居民点 | 200 |
| 10 | 白屋村 | 东北面 | 1315 | 居民点 | 150 |
| 11 | 谭变村 | 东北面 | 1920 | 居民点 | 200 |
| 12 | 谭云村 | 东北面 | 2590 | 居民点 | 200 |
| 13 | 谭云村小学 | 东北面 | 2900 | 学校 | 80 |
| 14 | 罗屋村 | 东北面 | 1320 | 居民点 | 200 |
| 15 | 朗头村 | 北面 | 1830 | 居民点 | 50 |
| 16 | 谭舍小学 | 西北面 | 2370 | 学校 | 80 |
| 17 | 谭舍村 | 西北面 | 2500 | 居民点 | 300 |
| 18 | 桥头村 | 西北面 | 1870 | 居民点 | 200 |
| 19 | 沙牛寨 | 西北面 | 1520 | 居民点 | 150 |
| 20 | 陈屋塘 | 北面 | 1110 | 居民点 | 200 |
| 21 | 怀集特殊教育学校 | 西北面 | 2460 | 学校 | 80 |
| 22 | 致远实验学校 | 西北面 | 1165 | 学校 | 100 |
| 23 | 双塘村 | 西北面 | 865 | 居民点 | 200 |
| 24 | 官塘村 | 西北面 | 1655 | 居民点 | 300 |
| 25 | 怀集碧桂园 | 西北面 | 2450 | 居民点 | 500 |
| 26 | 悦景康城 | 西面 | 1925 | 居民点 | 400 |
| 27 | 鸿景城北苑 | 西南面 | 1425 | 居民点 | 300 |
| 28 | 南巴村 | 西南面 | 430 | 居民点 | 200 |
| 29 | 怀集县妇幼保健院 | 西北面 | 320 | 医院 | |
| 30 | 紫龙帝景 | 西面 | 340 | 居民点 | 400 |
| 31 | 下圩 | 西南面 | 235 | 居民点 | 100 |
| 32 | 龙湾小学 | 西面 | 270 | 学校 | 200 |
| 33 | 盘寨村 | 南面 | 290 | 居民点 | 500 |
| 34 | 黄苗村 | 东南面 | 695 | 居民点 | 100 |
| 35 | 盘寨小学 | 南面 | 855 | 学校 | 100 |
| 36 | 上车村 | 西南面 | 1160 | 居民点 | 50 |
| 37 | 鸿景城 | 西南面 | 885 | 居民点 | 400 |

环境
空气

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | |
|----|------------|-----|------|------|------|
| 38 | 怀集城东中学 | 西南面 | 1775 | 学校 | 120 |
| 39 | 跃龙雅苑 | 西南面 | 1520 | 居民点 | 200 |
| 40 | 汇星花园 | 西南面 | 1765 | 居民点 | 200 |
| 41 | 皇御花园 | 西南面 | 2000 | 居民点 | 400 |
| 42 | 文贤社区 | 西南面 | 2020 | 居民点 | 200 |
| 43 | 方凯华府 | 西南面 | 1590 | 居民点 | 200 |
| 44 | 黄金海岸 | 西南面 | 2760 | 居民点 | 500 |
| 45 | 方圆滨江一号 | 西南面 | 2365 | 居民点 | 500 |
| 46 | 高第社区 | 西南面 | 3040 | 居民点 | 600 |
| 47 | 下塔村 | 西南面 | 2790 | 居民点 | 200 |
| 48 | 上塔村 | 西南面 | 3220 | 居民点 | 200 |
| 49 | 怀集职业技术学校 | 西南面 | 3050 | 学校 | 350 |
| 50 | 山门村 | 东南面 | 980 | 居民点 | 50 |
| 51 | 大圳坑 | 东南面 | 2355 | 居民点 | 50 |
| 52 | 莫幽村 | 东南面 | 2785 | 居民点 | 50 |
| 53 | 怀城城区 | 西面 | 1935 | 居民点 | 3000 |
| 54 | 罗龙村 | 西北面 | 3915 | 居民点 | 50 |
| 55 | 武屋村 | 西北面 | 4805 | 居民点 | 50 |
| 56 | 庙背村 | 东北面 | 4535 | 居民点 | 50 |
| 57 | 云罗 | 东北面 | 4285 | 居民点 | 50 |
| 58 | 利凤村 | 东北面 | 3550 | 居民点 | 150 |
| 59 | 谭勒村 | 西北面 | 4250 | 居民点 | 200 |
| 60 | 龙西村 | 西北面 | 3335 | 居民点 | 300 |
| 61 | 怀集中学 | 西北面 | 2885 | 学校 | 300 |
| 62 | 碧桂园玫瑰湾 | 西北面 | 3115 | 居民点 | 400 |
| 63 | 石龙村 | 西面 | 4010 | 居民点 | 200 |
| 64 | 翠湖小区 | 西面 | 3690 | 居民点 | 200 |
| 65 | 翠湖半岛小学 | 西面 | 3920 | 居民点 | 100 |
| 66 | 悦景康城幼儿园 | 西面 | 2615 | 学校 | 90 |
| 67 | 怀集实验小学 | 西面 | 3005 | 学校 | 250 |
| 68 | 怀集第五小学 | 西南面 | 3775 | 学校 | 150 |
| 69 | 怀集县政府 | 西面 | 4400 | 行政办公 | |
| 70 | 怀集中心小学 | 西南面 | 2735 | 学校 | 350 |
| 71 | 怀集第三小学 | 西南面 | 3410 | 学校 | 180 |
| 72 | 怀集第一中学 | 西南面 | 2830 | 学校 | 360 |
| 73 | 幸福时代城 | 西南面 | 4535 | 居民点 | 500 |
| 74 | 金佳花园 | 西南面 | 4085 | 居民点 | 300 |
| 75 | 合盈城市广场 | 西南面 | 3875 | 居民点 | 500 |
| 76 | 腾业·悦珑郡(在建) | 西南面 | 4665 | 居民点 | 1000 |
| 77 | 怀集县中医院 | 西南面 | 3885 | 医院 | 500 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
|--------------|---|---------|-----------|-------------|----------|----------|--|
| | 78 | 怀城第六小学 | 西南面 | 4030 | 学校 | 400 | |
| | 79 | 幸福街道居住区 | 西南面 | 3285 | 居民点 | 1000 | |
| | 80 | 世纪绿洲 | 西南面 | 4126 | 居民点 | 200 | |
| | 81 | 横洞幼儿园 | 西南面 | 5000 | 学校 | 90 | |
| | 82 | 苍龙村 | 西南面 | 5000 | 居民点 | 350 | |
| | 83 | 盘凤村 | 西南面 | 3650 | 居民点 | 50 | |
| | 84 | 美女村 | 东南面 | 4630 | 居民点 | 50 | |
| | 85 | 秋风村 | 东南面 | 4240 | 居民点 | 50 | |
| | 86 | 共和村 | 东南面 | 4475 | 居民点 | 50 | |
| | 厂址周边500m范围内人口数小 | | | | | 2950人 | |
| | 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | 23380人 | |
| | 管段周边200m范围内 | | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离m | 属性 | 人口数 | |
| | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | |
| 每公里管段人口数(最大) | | | | | 无 | | |
| 大气环境敏感程度E值 | | | | | E2 | | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | 24h内流经范围/km | | | |
| | 1 | 绥江 | III类水 | | | | |
| | 2 | | | | | | |
| | 内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标 | | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离 m | | |
| | 1 | 无 | | | | | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 下游厂界距离 m | |
| | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E3 | |

8.2.3 风险评价工作等级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值(Q)：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 8.2-2 本项目风险物质储存情况一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 最大存在量qn/t | 临界量(吨) | 该种危险物质Q值 |
|-------|---------------------------|------------|-----------|--------|----------|
| 1 | 丙烯酸异冰片酯 | 5888-33-5 | 50 | 100 | 0.5 |
| 2 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 7534-94-3 | 50 | 200 | 0.25 |
| 3 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 66492-51-1 | 35 | 200 | 0.175 |
| 4 | 四氢呋喃丙烯酸酯 | 2399-48-6 | 35 | 200 | 0.175 |
| 5 | 乙酸 | 64-19-7 | 34 | 10 | 3.4 |
| 6 | 丙烯酸 | 79-10-7 | 35 | 100 | 0.35 |
| 7 | 甲基丙烯酸 | 79-41-4 | 34 | 50 | 0.68 |
| 8 | 苡烯 | 79-92-5 | 64 | 50 | 1.28 |
| 10 | 对苯二酚阻聚剂 | 123-31-9 | 2 | 100 | 0.02 |
| 11 | 2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基磷酸乙酯（光引发剂） | 84434-11-7 | 2.5 | 200 | 0.0125 |
| 12 | 天然气 | 74-82-8 | 0.001 | 10 | 0.0001 |
| 项目Q值Σ | | | | | 6.8426 |

注：①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）的推荐临界量为50t；危害水环境物质（急性毒性类别1）的推荐临界量为100t。结合前文表8.2-1的物质危险性识别结果，甲基丙烯酸、苡烯属于健康危险急性毒性物质（类别2、类别3），临界量取50t；丙烯酸异冰片酯、丙烯酸、阻聚剂对苯二酚均属于危害水环境物质（急性毒性类别1），临界量为100t。

②根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A突发环境事件风险物质及临界量清单，危害水环境物质（慢性毒性类别2）的临界量为200t，甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基磷酸乙酯（光引发剂）属于水生危害类别2，其临界量取值200t。

综合上表可知，项目 Q 值为 6.8426， $1 \leq Q < 10$ 。

（2）评价工作等级的确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.2-3 确定评价工作等级。

表 8.2-3 评价工作等级划分

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

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

根据前文第二章的等级判定结果，项目大气的环境风险评价工作等级为二级评价，地表水的环境风险评价工作等级为三级评价，地下水的环境风险评价工作等级为简单分析。综合判定，本项目的环境风险评价等级为二级评价。

8.3 环境风险识别

8.3.1 危险物质风险识别

本项目所生产的产品包括：乙酸异冰片酯、丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、丙烯酸酯低聚物。

项目涉及的化学原料主要为：乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、阻聚剂（对苯二酚）、环状三羟甲基丙烷甲缩醛、四氢糠醇、松香改性树脂、光引发剂（2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯、苯甲酰甲酸甲酯等）。同时，本项目锅炉使用管道天然气为燃料。

上述物质中，其中涉及环境风险物质的主要为丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、阻聚剂（对苯二酚）、光引发剂（2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯）、天然气，以上物质主要分布在化学原料暂存点、储罐区、生产车间生产装置区等，风险类型主要为泄漏，火灾、爆炸伴生/次生物。

风险物质数量及其分布详见下表。

表 8.3-1 本项目风险物质及其分布情况一览表

| 危险物质名称 | CAS号 | 是否 危险 化学 品 | 健康危险急性毒 性物质 | 危害水生环境 | 是否 环境 风险 物质 | 最大存在量 ¹ | | |
|--------------------|------------|---------------------|----------------|----------|----------------------|--------------------|----|------------|
| | | | | | | 储罐 | 仓库 | 计量罐 中间槽 |
| 乙酸异冰片酯 | 125-12-2 | 否 | | 水生危害-类别3 | 否 | 40 | 10 | 10 |
| 丙烯酸异冰片酯 | 5888-33-5 | 否 | 急性毒性-类别5 | 水生危害-类别1 | 是 | 40 | 10 | 10 |
| 甲基丙烯酸异冰片酯 | 7534-94-3 | 否 | 急性毒性-类别5 | 水生危害-类别2 | 是 | 40 | 10 | 10 |
| 环三羟甲基丙烷甲缩 醛丙烯酸酯 | 66492-51-1 | 否 | 急性毒性-类别5 | 水生危害-类别2 | 是 | 20 | 5 | 10 |
| 四氢呋喃丙烯酸酯 | 2399-48-6 | 否 | 急性毒性-类别4 | 水生危害-类别2 | 是 | 20 | 5 | 10 |
| 丙烯酸酯低聚物 | | 否 | | | 否 | 0 | 40 | 21.6 |
| 乙酸 | 64-19-7 | 是 | | | 是 | 30 | 0 | 4 |
| 丙烯酸 | 79-10-7 | 是 | 急性毒性-类别4 | 水生危害-类别1 | 是 | 30 | 0 | 5 |

| 危险物质名称 | CAS号 | 是否 危险 化学 品 | 健康危险急性毒 性物质 | 危害水生环境 | 是否 环境 风险 物质 | 最大存在量 ¹ | | |
|-----------------------------------|------------|---------------------|----------------|----------|----------------------|--------------------|----|------------|
| | | | | | | 储罐 | 仓库 | 计量罐 中间槽 |
| 甲基丙烯酸 | 79-41-4 | 是 | 急性毒性-类别3 | 水生危害-类别3 | 是 | 30 | 0 | 4 |
| 琥珀 | 79-92-5 | 是 | 急性毒性-类别2 | 水生危害-类别1 | 是 | 60 | 0 | 4 |
| 松香改性树脂 | | 否 | | | 否 | 144 | 0 | 1.5 |
| 环状三羟甲基丙烷 甲缩醛 | 5187-23-5 | 否 | 急性毒性-类别5 | 水生危害-类别3 | 否 | 30 | 0 | 4 |
| 四氢糠醇 | 97-99-4 | 否 | 急性毒性-类别4 | 水生危害-类别3 | 否 | 30 | 0 | 4 |
| 对苯二酚阻聚剂 | 123-31-9 | 是 | 急性毒性-类别4 | 水生危害-类别1 | 是 | 0 | 2 | 0 |
| 2,4,6-三甲基苯甲酰 基苯基膦酸乙酯(光 引发剂) | 84434-11-7 | 否 | | 水生危害-类别2 | 是 | 0 | 1 | 1.5 |
| 苯甲酰甲酸甲酯 (光引发剂) | 15206-55-0 | 否 | | | 否 | 0 | 1 | 1.5 |
| 天然气(甲烷) | 74-82-8 | 是 | | | 是 | 0.001t(管道中) | | |

注：厂内不设备用天然气储罐，项目最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内管道容积约为1.5m³，天然气密度为0.7174kg/m³，则天然气最大存在量约为0.001t。

8.3.2 生产系统的危险性识别

8.3.2.1 储运设施危险性识别

本项目上述化学品类物料输送过程绝大部分通过管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转、法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发中毒事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中毒事故。

④物体打击或重物碰撞可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒事故。

项目生产装置区、储罐区等均设有不同规模的液体储罐。厂区储罐与各生产车间之间的物料主要通过管道进行转移。化工行业储运系统危险性分析详见表 8.3-2。

综合以上分析，本项目主要危险源为输送管道及化学品储罐。

表 8.3-2 化工行业储运系统危险性分析

| 装置/设备名称 | 潜在风险事故 | 事故产生模式 | 预防措施 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 物料输送管道 | 阀门、法兰以及管道破裂、泄漏 | 物料泄漏并引发中毒 | 合理设计，加强巡检，关闭上游阀门，准备灭火 |
| 槽车、接收站及罐区的管线 | 阀门、法兰以及管道破裂、泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | 加强巡检，采取封堵措施 |
| 储罐和储罐区 | 阀门、管道破裂泄漏 | 物料泄漏并引发火灾 | 加强巡检，采取封堵措施 |
| | 储罐破裂、支腿 | 物料泄漏并引发火灾、爆炸 | 加强巡检，准备消防器材和灭火、灾 |

8.3.2.2 生产设施危险性识别

1、危险废物进料过程产生环境风险识别

项目液态物料储存于储罐、原料桶内，生产过程通过液泵打至装置内。在进料过程中，风险因素主要为原料桶、储罐、计量罐破损后发生化学品泄漏。

2、生产过程的环境风险识别

企业生产过程中主要生产设备为计量罐、反应釜、精馏塔等，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏或反应釜内物料反应过于剧烈，急剧放热可能会引起危险化学品燃烧，导致火灾、爆炸。企业生产过程主要在计量罐、反应釜、精馏塔等设备中完成，且反应物料中有危险化学品，一旦发生泄漏或者火灾、爆炸事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，影响车间及周边的环境空气质量。

8.3.3 环保设施风险识别

1、废水处理过程环境风险识别

本项目酯化废水收集暂存于废水收集桶暂存，作为高浓废液（危险废物）交给有相应危险废物处理资质的单位外运处置；生活污水及初期雨水经厂内自建污水处理站处理达标后，排入绥江。项目自建污水处理站故障，或管道破裂、污水池破损等原因，可能导致废水超标排放进入地表水，对纳污水体造成污染；废水环境风险事故还表现在发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管道排入地表水体。本项目设置有事故应急池收集事故工况废水，同时，本项目厂区设置雨水管道紧急切断阀。因此，当发生事故时，项目消防废水及事故废水均能有效收集，地表水事故分析主要分析项目废水事故措施的可行性。

2、废气处理过程环境风险识别

项目各类废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

3、危险废物泄漏环境风险识别

危险废物的储存或运输过程发生泄漏，废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤，使地下水污染。

8.3.4 事故引发的伴生/次生风险识别

企业生产过程中主要涉及的物料均属可燃物质，会发生火灾事故，从而产生次生CO、CO₂、NO_x等对大气环境造成影响。

本项目在火灾爆炸事故中泄漏的物料经燃烧后会转化为CO₂和水、CO、烟尘、NO_x等。在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为CO、烟尘、NO_x等，浓度范围在数十至数百mg/m³之间，对下风向的环境空气质量在短期内有一定的影响。



图 8.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

8.3.5 环境风险识别结果

本项目风险识别详见表 8.3-3。项目危险单位分布情况见图 8.3-2。

图 8.3-2 项目危险单元分布图

表 8.3-3 项目环境风险识别表

| 危险单元 | 风险源 | 所涉及危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 (伴生/次生污染物) |
|-----------|-------------------------------------|--|----------|------------|--------------|------------------------|
| 生产设施 | 生产装置区 (酯化车间、调和车间、低聚物车间等生产车间的装置区) | 异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、对苯二酚、光引发剂、管道天然气 | 泄漏、火灾、爆炸 | 环境空气 | 下风向居民 | CO、CO ₂ |
| | | | | 地表水 | 下游地表水 | 消防废水、COD _{Cr} |
| | | | | 地下水、土壤 | 地下水、土壤 | 消防废水、COD _{Cr} |
| 储罐区 仓库 | 储罐 桶装原料 袋装原料 桶装产品 | 异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、对苯二酚、光引发剂、管道天然气 | 泄漏、火灾、爆炸 | 环境空气 | 下风向居民 | CO、CO ₂ |
| | | | | 地表水 | 下游地表水 | 消防废水、COD _{Cr} |
| | | | | 地下水、土壤 | 地下水、土壤 | 消防废水、COD _{Cr} |
| 废气处理设施 | 废气处理设施 | 非甲烷总烃 TVOC 颗粒物 | 事故排放 | 环境空气 | 下风向居民 | CO、CO ₂ |
| 废水处理设施 | 自建污水处理站 | COD _{Cr} 、氨氮 | 事故排放 | 地表水 | 下游地表水 | COD _{Cr} 、氨氮 |
| 危废仓 | 危废仓 | 危险废物 | 泄漏 | 地表水、地下水、土壤 | 下游地表水 | |

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10⁻⁴ 年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。参照导则附录 E 泄漏频率的推荐值，同时类比国内外相关统计数据，确定本项目风险事故主要源项有：

①化学品泄漏事故风险：危险化学品储存过程的泄漏事故，主要为异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苡烯、对苯二酚、光引发剂等泄漏事故。

②废水泄漏事故风险：废水处理设施发生故障，或废水收集池发生破损，未经处理废水直接泄漏进入外环境。

③火灾、爆炸事故风险：易燃及可燃物质泄漏、遇明火发生火灾，火灾次生污染物排放对周边环境产生危害。

综上，确定本项目的风险事故情形详见表 8.4-1。

表 8.4-1 风险事故情形设定

| 事故编号 | 最大可信事故 | 危险单元 | 主要风险物质 | 环境影响途径 | 事故概率 | | 备注 |
|------|-----------------------------|-------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| | | | | | 数值 | 来源 | |
| 事故1 | 原料及产品储罐等发生泄漏 (泄漏孔径为10mm) | 储罐区 | 乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苧烯 | 大气环境、地表水、地下水、土壤 | 1×10^{-4} a | 导则附录E | 挥发性较大, 泄漏后易挥发进入大气, 且具有一定毒性 |
| 事故2 | | | 异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、光引发剂 | 地表水、地下水、土壤 | 1×10^{-4} a | 导则附录E | 挥发性较小 |
| 事故3 | 自建污水处理站发生故障、废水池破损、废水泄漏 | 生产区 | pH COD _{Cr} 氨氮 石油类 | 地表水、地下水、土壤 | 2.4×10^{-6} (m·a) | 导则附录E | --- |
| 事故4 | 可燃化学物料等泄漏并引起火灾 | 化学品仓库 | CO | 燃烧生成次生伴生污染物进入大气环境 | 8.7×10^{-5} (罐·a) | 《环境风险评价实用技术和方法》 | --- |

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 化学品泄漏环境风险事故的源项分析

(1) 液体泄漏量计算

厂内设有 1 个 35m^3 的常压乙酸储罐、1 个 35m^3 的常压丙烯酸储罐、1 个 35m^3 的常压甲基丙烯酸储罐、2 个苧烯 35m^3 的常压丙烯酸储罐、8 个 24m^3 的产品储罐（储存异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯等产品）。当上述物料的储罐破损等发生泄漏事故时，大量泄漏的液体将在储存区地面形成液池。假设发生泄漏的破裂口是规则的，孔径为 10mm，泄漏时间按 30min 计算。液体泄漏速度可利用柏努利方程计算，具体公式为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_0 ——液体泄漏速度， kg/s ；

C_d ——液体泄漏系数，假设泄漏孔为直径 10mm 的圆形，取 $C_d=0.65$ ；

A ——裂口面积， m^2 ， $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ； ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa，常压 $P=101325\text{Pa}$ ； g ——重力加速度， $g=9.81\text{m/s}^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。假设裂口在储罐底部 0.5m 处，各储罐充装系数为 85%。取各物料的最大储罐发生泄漏，即原料储罐 35m^3 ($\Phi 2.65\text{m} \times 7\text{m}$) 裂口之上高度为按 5.5m 计算， 24m^3 的产品储罐 ($\Phi 2.6\text{m} \times 5.5\text{m}$) 裂口之上高度按 4.2m 计。

根据以上公式，计算得本项目液体原料泄漏量情况，见下表 8.4-2。

表 8.4-2 项目危险化学品泄漏速度与泄漏量

| 物料名称 | 密度 (kg/m^3) | 裂口面积 (m^2) | 裂口之上 液位高度 (m) | 泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间 (min) | 泄漏量 (kg) |
|---------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| 乙酸 | 1050 | 0.0000785 | 5.5 | 0.556 | 30 | 1000.8 |
| 丙烯酸 | 1051 | 0.0000785 | 5.5 | 0.557 | 30 | 1002.6 |
| 甲基丙烯酸 | 1015 | 0.0000785 | 5.5 | 0.538 | 30 | 968.4 |
| 苡烯 | 900 | 0.0000785 | 5.5 | 0.477 | 30 | 858.6 |
| 丙烯酸异冰片酯 | 986 | 0.0000785 | 4.2 | 0.456 | 30 | 820.8 |
| 甲基丙烯酸异冰片酯 | 983 | 0.0000785 | 4.2 | 0.455 | 30 | 819 |
| 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 1099 | 0.0000785 | 4.2 | 0.509 | 30 | 916.2 |
| 四氢呋喃丙烯酸酯 | 1064 | 0.0000785 | 4.2 | 0.493 | 30 | 887.4 |
| 2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯 | 1155 | | | 0.014 | 30 | 25 |

注：2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯（光引发剂）采用 25kg 桶装储存，1 次泄漏按 1 整桶全部泄漏计算，泄漏时间为 30min。

(2) 液体蒸发量计算

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.4 气象参数要求，二级评价需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、 $1.5\text{m}/\text{s}$ 风速、温度 25°C 、相对湿度 50%。

当温度高于物料的沸点时，会大量蒸发，蒸发所需热量来自液体本身。本项目涉及的环境风险物质在常温常压下的沸点分别为乙酸 117°C 、丙烯酸 140.9°C 、甲基丙烯酸 163°C 、苡烯 159°C 、2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯 456°C （不属于挥发性有机物）、丙烯酸异冰片酯 $119\text{-}121^\circ\text{C}$ 、甲基丙烯酸异冰片酯 $127\text{-}129^\circ\text{C}$ 、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 78°C 、四氢呋喃丙烯酸酯 87°C ，则泄漏时（环境温度为 25°C ）均未超过溶液的沸点，泄漏时储罐区内环境温度均比较低，造成以上化学物质闪蒸、热量蒸发量非常少，则项目物料泄漏的蒸发主要是由于液池表面气流运动而产生的质量蒸发。质量蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐公式：

$$Q_e = ap \frac{M}{R T_0} a^{(2+n)} r^{(2+n)}$$

式中：Q_e——质量蒸发速度，kg/s；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

a_n——大气稳定度系数，见表 8.4-3；

R——气体常数，J/mol·k，R=8,314 J/mol·k；

P——液体表面蒸汽压，Pa；T₀——环境温度，k；取 T₀=298.15k；

r——液池半径，m。原料储罐区围堰面积为 350.46 m²，等效半径 r_原=10.6m；
产品储罐在调和车间内，车间设置有围堰、面积约 150 m²，等效半径 r_产=6.9m。

表 8.4-3 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件 | n | a |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定 (A、B) | 0.2 | 3.846×10 ⁻³ |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10 ⁻³ |
| 稳定 (E、E') | 0.3 | 5.285×10 ⁻³ |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“蒸发时间应结合物质特征、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下可按 15-30min 计”。本项目液池蒸发时间按 30min 考虑。根据质量蒸发计算公式进行计算。

表 8.4-4 项目物料泄漏事故蒸发量计算

| 风险事故情形描述 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间 (min) | 最大释放或者泄漏量 (kg) | 液池蒸发速率 (kg/s) | 泄漏蒸发时间 min | 泄漏液池蒸发量 (kg) | 气象数据 |
|----------|----------------|------|----------------|------------|----------------|---------------|------------|--------------|-----------|
| 液池蒸发 | 乙酸 | 大气 | 0.556 | 30 | 1000.8 | 0.03 | 30 | 54 | E, 1.5m/s |
| | 丙烯酸 | 大气 | 0.557 | 30 | 1002.6 | 0.009 | 30 | 16.2 | E, 1.5m/s |
| | 甲基丙烯酸 | 大气 | 0.538 | 30 | 968.4 | 0.003 | 30 | 5.4 | E, 1.5m/s |
| | 苡烯 | 大气 | 0.477 | 30 | 858.6 | 0.018 | 30 | 32.4 | E, 1.5m/s |
| | 丙烯酸异冰片酯 | 大气 | 0.456 | 30 | 820.8 | / | 30 | / | E, 1.5m/s |
| | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 大气 | 0.455 | 30 | 819 | / | 30 | / | E, 1.5m/s |
| | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 大气 | 0.509 | 30 | 916.2 | / | 30 | / | E, 1.5m/s |
| | 四氢呋喃丙烯酸酯 | 大气 | 0.493 | 30 | 887.4 | / | 30 | / | E, 1.5m/s |

注：项目产品（异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯）的蒸汽压非常低（13~75Pa），常温常压下基本不挥发，其计算的液池蒸发速率非常小，不考虑其形成液池后的蒸发量。

(3) 火灾爆炸源项分析

项目参与燃烧的物质主要为生产使用的各类有机物及各类产品、危废仓的废活性炭等，燃烧位置设定为储罐区、车间、危废仓等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）F.15公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中的碳含量，根据物料化学分子式，本项目产品含碳量在60%~75.6%之间；本次评价取中间值69%；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6%，取3%；

Q——参与燃烧的物质质量（t/s）。本项目大部分原材料均储存在储罐中，考虑以丙类仓库的小桶装可燃物料发生泄漏及由此引发火灾事故，其最大泄漏量共计80t（主要为已分装的桶装产品）。假设火灾延续3小时，考虑有一半的可燃物料参与燃烧，50%部分被消防控制未参与燃烧，则 $Q=80 \times 50\% \div 10800=0.0037\text{t/s}$ 。

综上，计算得CO产生量为0.178kg/s。

8.4.2.2 废水泄漏事故源项分析

本项目运营期间的生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ）、检测废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ （ $27\text{m}^3/\text{a}$ ）、废气处理设施定期更换废水产生量为 $0.412\text{m}^3/\text{d}$ （ $123.6\text{m}^3/\text{a}$ ）、初期雨水产生量 $583\text{m}^3/\text{a}$ （年降雨按160天计，日初期雨水产生量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ ），则合计废水总产生量为 $1453.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.542\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目废水处理拟依托现有项目已建的厂内自建污水处理站进行处理，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，废气处理设施定期更换废水、检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达标后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。

上述废水主要污染物包括pH值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、石油类等，废水发生泄漏或超标排放，会对周围地表水、地下水及土壤环境造成影响。

8.5 风险后果预测与分析

8.5.1 危险化学品泄漏预测与分析

8.5.1.1 预测模型选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录G，本评价选用

SLAB 模型和 AFTOX 模型进行预测，其中：

(1) SLAB 模型：

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

(2) AFTOX 模型：

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体的排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置。

(3) 气体性质判断标准

①理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。

R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续、瞬时两种形式：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{g(Q^2 \rho_{rel}) \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)^{1/2}}{U_r^3}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_e \rho_{rel}^{1/2}) \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)^{1/2}}{U_r^3}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 。

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 。

Q ——连续排放烟羽的速率， kg/s 。

Q_e ——瞬时排放的物质质量， kg 。

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即泄漏源的直径 m ；本项目按液池直径计算。

U_r ——10m 高处风速， m/s 。本项目按最不利气象条件风速 1.5m/s 计算。

判定连续排放还是瞬时，可以通过对比时间 T_a 和污染物到达最近的受体点（网

格或敏感)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:

X——事故发生地与计算点的距离, m。

U_r ——10 m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的。当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬间排放。

②判断标准

对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体; 对于瞬时排放, $R_i > 0.04$ 为重质气体, $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时, 说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散, 也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析, 分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟, 选取影响范围最大的结果。

项目最近敏感点为 10m 的龙湾村, 风速按 1.5m 计算, $T=2 \times 10/1.5=13.3s < T_d$ (1800s), 为连续排放。风险物质的泄漏 R_i 计算结果、预测模型判定结果见下表。

表 8.5-1 大气风险预测模型的判定结果

| 物质名称 | ρ_a (kg/m ³) | ρ_{rel} (kg/m ³) | Q_i (kg/s) | D_{rel} (m) | R_i | 气体类型 | 预测模型 |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------|---------|
| 乙酸 | 1.293 | 3.491 | 0.03 | 21.2 | 0.126 | 轻质气体 | AFTOX模型 |
| 丙烯酸 | 1.293 | 3.168 | 0.009 | 21.2 | 0.083 | 轻质气体 | AFTOX模型 |
| 甲基丙烯酸 | 1.293 | 3.840 | 0.003 | 21.2 | 0.06 | 轻质气体 | AFTOX模型 |
| 苡烯 | 1.293 | 6.077 | 0.018 | 21.2 | 0.115 | 轻质气体 | AFTOX模型 |
| CO | 1.293 | 1.250 | 0.222 | | $\rho_{rel} < \rho_a$ | 轻质气体 | AFTOX模型 |

8.5.1.2 大气环境风险预测模型主要参数表

项目大气环境风险预测模型的主要参数见下表。

表 8.5-2 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | | | | | |
|------|-----------|-------------|-------|-------|-------|------|-------------|
| 基本情况 | 污染物 | 乙酸 | 丙烯酸 | 甲基丙烯酸 | 苡烯 | CO | |
| | 事故源类型 | 化学品泄漏 | 化学品泄漏 | 化学品泄漏 | 化学品泄漏 | 火灾次生 | |
| | 毒性终点浓度-1 | 610 | 180 | | | 380 | |
| | 毒性终点浓度-2 | 86 | 46 | | | 95 | |
| | 事故源经度 (°) | 112.1230266 | | | | | 112.1231425 |
| | 事故源纬度 (°) | 23.5534408 | | | | | 23.5532448 |

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|------|-----------|---------|
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象条件 |
| | 风速 (m/s) | 1.5000 |
| | 环境温度 (°C) | 25.00 |
| | 相对湿度 (%) | 50.0 |
| | 稳定度 | F (稳定) |
| 其他参数 | 地表粗糙度 (m) | 0.1 |
| | 是否考虑地形 | 否 |
| | 地形数据精度 | 90m |

注：乙酸、CO的毒性终点浓度来源于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H。根据附录H说明，“上述物质的PAC数值由美国能源部 (Department of Energy, DOE) 于2016年5月公布，毒性终点浓度-1对应PAC-3，毒性终点浓度-2对应 PAC-2。”因此，附录H未列出其余风险物质的毒性终点浓度，本评价查阅美国EPA公布的PAC Rev.29，其中丙烯酸的PAC-3为180mg/m³ (毒性终点浓度-1)、PAC-2为46mg/m³ (毒性终点浓度-2)。未查到关于苯烯、甲基丙烯酸的PAC浓度资料，不对其进行预测。

8.5.1.3 环境风险事故情形分析及事故后果预测

(1) 乙酸泄漏预测结果

项目乙酸泄漏的下风向不同距离处预测结果详见表 8.5-3、表 8.5-4。

表 8.5-3 乙酸泄漏的下风向不同距离预测结果表

| 污染物 | 下风向距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围 (m) | 大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围 (m) |
|-----|-----------|--------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 乙酸 | 10 | 0.1 | 123.6000 | 610 | / | 86 | 90 |
| | 50 | 0.6 | 175.7300 | | | | |
| | 100 | 1.1 | 77.4680 | | | | |
| | 150 | 1.7 | 44.0770 | | | | |
| | 200 | 2.2 | 28.8440 | | | | |
| | 250 | 2.8 | 20.5490 | | | | |
| | 300 | 3.3 | 15.4930 | | | | |
| | 350 | 3.9 | 12.1650 | | | | |
| | 400 | 4.4 | 9.8461 | | | | |
| | 450 | 5.0 | 8.1596 | | | | |
| | 500 | 5.6 | 6.8908 | | | | |
| | 600 | 6.7 | 5.1339 | | | | |
| | 700 | 7.8 | 3.9966 | | | | |
| | 800 | 8.9 | 3.2140 | | | | |
| 900 | 10.0 | 2.6501 | | | | | |

| 污染物 | 下风向距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m) | 大气毒性终点浓度-2(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m) |
|-----|----------|-------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| | 1000 | 11.1 | 2.2290 | | | | |
| | 1200 | 13.3 | 1.6507 | | | | |
| | 1400 | 15.6 | 1.2795 | | | | |
| | 1500 | 16.7 | 1.1589 | | | | |
| | 1600 | 17.8 | 1.0647 | | | | |
| | 1800 | 20.0 | 0.9119 | | | | |
| | 2000 | 22.2 | 0.7937 | | | | |
| | 3000 | 43.3 | 0.4643 | | | | |
| | 3500 | 50.9 | 0.3785 | | | | |
| | 4000 | 57.4 | 0.3170 | | | | |
| | 4500 | 65.0 | 0.2711 | | | | |
| | 5000 | 70.6 | 0.2356 | | | | |

表 8.5-4 乙酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表

| 敏感点名称 | 最大浓度时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|--------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 黄屋村 | 38.1696 5 | 38.1696 | 38.1696 | 38.1696 | 38.1696 | 38.1696 | 0 | 0 | 0 |
| 龙湾村 | 83.9455 5 | 83.9455 | 83.9455 | 83.9455 | 83.9455 | 83.9455 | 0 | 0 | 0 |
| 梁屋村 | 6.9551 10 | 0 | 6.9551 | 6.9551 | 6.9551 | 6.9551 | 0 | 0 | 0 |
| 鸿景城东苑 | 30.9341 5 | 30.9341 | 30.9341 | 30.9341 | 30.9341 | 30.9341 | 0 | 0 | 0 |
| 竹巷村 | 7.3067 5 | 7.3067 | 7.3067 | 7.3067 | 7.3067 | 7.3067 | 0 | 0 | 0 |
| 大塘村 | 5.3155 10 | 0 | 5.3155 | 5.3155 | 5.3155 | 5.3155 | 0 | 0 | 0 |
| 世纪明珠 | 3.3676 10 | 0 | 3.3676 | 3.3676 | 3.3676 | 3.3676 | 0.1399 | 0 | 0 |
| 怀集实验小学 | 2.3935 10 | 0 | 2.3935 | 2.3935 | 2.3935 | 2.3935 | 1.853 | 0 | 0 |
| 新塘内村 | 2.0647 15 | 0 | 0 | 2.0647 | 2.0647 | 2.0647 | 1.9762 | 0 | 0 |
| 白屋村 | 1.2656 15 | 0 | 0 | 1.2656 | 1.2656 | 1.2656 | 1.2655 | 0.0003 | 0 |
| 谭变村 | 0.7898 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.7898 | 0.7897 | 0.7214 | 0 |
| 谭云村 | 0.5398 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5398 | 0.5398 | 0.5398 | 0.2508 |
| 谭云村小学 | 0.4669 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4656 | 0.4669 | 0.4224 |
| 罗屋村 | 1.2597 15 | 0 | 0 | 1.2597 | 1.2597 | 1.2597 | 1.2596 | 0.0004 | 0 |
| 朗头村 | 0.8390 20 | 0 | 0 | 0 | 0.839 | 0.839 | 0.8389 | 0.6626 | 0 |
| 谭舍小学 | 0.6047 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.6047 | 0.6046 | 0.6045 | 0.0616 |
| 谭舍村 | 0.5648 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5648 | 0.5648 | 0.5648 | 0.1659 |
| 桥头村 | 0.8165 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.8165 | 0.8164 | 0.7006 | 0 |
| 沙牛寨 | 1.0581 20 | 0 | 0 | 0 | 1.0581 | 1.0581 | 1.058 | 0.0756 | 0 |
| 陈屋塘 | 1.6559 15 | 0 | 0 | 1.6559 | 1.6559 | 1.6559 | 1.6539 | 0 | 0 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|----------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 怀集特殊教育学校 | 0.5766 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5766 | 0.5765 | 0.5765 | 0.1305 |
| 致远实验学校 | 1.5375 15 | 0 | 0 | 1.5375 | 1.5375 | 1.5375 | 1.5371 | 0 | 0 |
| 双塘村 | 2.4142 10 | 0 | 2.4142 | 2.4142 | 2.4142 | 2.4142 | 1.8443 | 0 | 0 |
| 官塘村 | 0.9517 20 | 0 | 0 | 0 | 0.9517 | 0.9517 | 0.9516 | 0.3393 | 0 |
| 怀集碧桂园 | 0.5796 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5796 | 0.5795 | 0.5795 | 0.1212 |
| 悦景康城 | 0.7872 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.7872 | 0.7871 | 0.7212 | 0 |
| 鸿景城北苑 | 1.1462 20 | 0 | 0 | 0 | 1.1462 | 1.1462 | 1.1462 | 0.0116 | 0 |
| 南巴村 | 6.5267 10 | 0 | 6.5267 | 6.5267 | 6.5267 | 6.5267 | 0 | 0 | 0 |
| 怀集县妇幼保健院 | 2.6140 10 | 0 | 2.614 | 2.614 | 2.614 | 2.614 | 1.4857 | 0 | 0 |
| 紫龙帝景 | 8.8740 5 | 8.874 | 8.874 | 8.874 | 8.874 | 8.874 | 0 | 0 | 0 |
| 下圩 | 13.8930 5 | 13.893 | 13.893 | 13.893 | 13.893 | 13.893 | 0 | 0 | 0 |
| 龙湾小学 | 11.8022 5 | 11.8022 | 11.8022 | 11.8022 | 11.8022 | 11.8022 | 0 | 0 | 0 |
| 盘寨村 | 10.8238 5 | 10.8238 | 10.8238 | 10.8238 | 10.8238 | 10.8238 | 0 | 0 | 0 |
| 黄苗村 | 3.3325 10 | 0 | 3.3325 | 3.3325 | 3.3325 | 3.3325 | 0.1773 | 0 | 0 |
| 盘寨小学 | 2.4565 10 | 0 | 2.4565 | 2.4565 | 2.4565 | 2.4565 | 1.7788 | 0 | 0 |
| 上车村 | 1.5477 15 | 0 | 0 | 1.5477 | 1.5477 | 1.5477 | 1.5473 | 0 | 0 |
| 鸿景城 | 2.3332 10 | 0 | 2.3332 | 2.3332 | 2.3332 | 2.3332 | 1.9401 | 0 | 0 |
| 怀集城东中学 | 0.8718 20 | 0 | 0 | 0 | 0.8718 | 0.8718 | 0.8717 | 0.5935 | 0 |
| 跃龙雅苑 | 1.0581 20 | 0 | 0 | 0 | 1.0581 | 1.0581 | 1.058 | 0.0756 | 0 |
| 汇星花园 | 0.8780 20 | 0 | 0 | 0 | 0.878 | 0.878 | 0.8779 | 0.575 | 0 |
| 皇御花园 | 0.7501 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.7501 | 0.75 | 0.7243 | 0 |
| 文贤社区 | 0.7407 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.7407 | 0.7407 | 0.7198 | 0.0001 |
| 方凯华府 | 1.0005 20 | 0 | 0 | 0 | 1.0005 | 1.0005 | 1.0004 | 0.1884 | 0 |
| 黄金海岸 | 0.4930 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.493 | 0.4928 | 0.493 | 0.3904 |
| 方圆滨江一号 | 0.6063 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.6063 | 0.6063 | 0.6061 | 0.0597 |
| 高第社区 | 0.4394 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4304 | 0.4394 | 0.426 |
| 下塔村 | 0.4907 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4907 | 0.4905 | 0.4907 | 0.3952 |
| 上塔村 | 0.4080 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3615 | 0.408 | 0.4056 |
| 怀集职业技术学校 | 0.4376 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4275 | 0.4376 | 0.4254 |
| 山门村 | 2.0014 15 | 0 | 0 | 2.0014 | 2.0014 | 2.0014 | 1.9472 | 0 | 0 |
| 大圳坑 | 0.6096 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.6096 | 0.6095 | 0.6094 | 0.0537 |
| 莫凶村 | 0.4919 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4919 | 0.4917 | 0.4918 | 0.3913 |
| 怀城城区 | 0.7820 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.782 | 0.782 | 0.7236 | 0 |
| 罗龙村 | 0.3168 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.026 | 0.3034 | 0.3168 |
| 武屋村 | 0.2255 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0312 | 0.2255 |
| 庙背村 | 0.2593 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0931 | 0.2593 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|------------|-----------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 云罗 | 0.2815/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0019 | 0.1858 | 0.2815 |
| 利凤村 | 0.3596/55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1602 | 0.3594 | 0.3596 |
| 谭勒村 | 0.2846/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0025 | 0.1996 | 0.2846 |
| 龙西村 | 0.3899/50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2969 | 0.3899 | 0.3892 |
| 怀集中学 | 0.4700/45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.469 | 0.47 | 0.4204 |
| 碧桂园玫瑰湾 | 0.4258/45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4062 | 0.4258 | 0.4191 |
| 石龙村 | 0.3070/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0141 | 0.2808 | 0.307 |
| 翠湖小区 | 0.3420/55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0889 | 0.3406 | 0.342 |
| 翠湖半岛小学 | 0.3162/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0252 | 0.3024 | 0.3162 |
| 悦景康城幼儿园 | 0.5332/30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5332 | 0.5332 | 0.5332 | 0.2738 |
| 怀集实验小学 | 0.4460/45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4401 | 0.446 | 0.4276 |
| 怀集第五小学 | 0.3321/55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0581 | 0.3284 | 0.3321 |
| 怀集县政府 | 0.2715/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0007 | 0.1407 | 0.2715 |
| 怀集中心小学 | 0.5034/30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5034 | 0.5034 | 0.5034 | 0.3661 |
| 怀集第三小学 | 0.3789/50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.249 | 0.3789 | 0.3786 |
| 怀集第一中学 | 0.4816/45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4814 | 0.4818 | 0.4087 |
| 幸福时代城 | 0.2593/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0931 | 0.2593 |
| 金佳花园 | 0.2997/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0085 | 0.2589 | 0.2997 |
| 合盈城市广场 | 0.3210/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0331 | 0.3114 | 0.321 |
| 腾业·悦珑郡(在建) | 0.2453/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0573 | 0.2453 |
| 怀集县中医院 | 0.3199/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0312 | 0.3095 | 0.3199 |
| 怀城第六小学 | 0.3051/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0124 | 0.2753 | 0.3051 |
| 幸福街道居住区 | 0.3976/50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3268 | 0.3976 | 0.3964 |
| 世纪绿洲 | 0.2959/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0063 | 0.2454 | 0.2959 |
| 横洞幼儿园 | 0.1865/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0116 | 0.1865 |
| 苍龙村 | 0.1865/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0116 | 0.1865 |
| 盘凤村 | 0.3469/55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1068 | 0.3461 | 0.3469 |
| 美女村 | 0.2494/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0659 | 0.2494 |
| 秋风村 | 0.2855/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0027 | 0.2035 | 0.2855 |
| 共和村 | 0.2649/60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0004 | 0.1131 | 0.2649 |

最不利气象条件下，乙酸泄漏时未出现大气毒性终点-1级浓度（ $610\text{mg}/\text{m}^3$ ）。出现大气毒性终点-2级浓度（ $86\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向90m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。



图 8.5-1 乙酸泄漏大气环境风险影响预测结果图

(2) 丙烯酸泄漏预测结果

项目丙烯酸泄漏的下风向不同距离处预测结果详见表 8.5-5、表 8.5-6。

表 8.5-5 丙烯酸泄漏的下风向不同距离预测结果表

| 污染物 | 下风向距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围 (m) | 大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围 (m) |
|-----|-----------|--------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 丙烯酸 | 10 | 0.1 | 37.0810 | 180 | / | 46 | 50 |
| | 50 | 0.6 | 52.7180 | | | | |
| | 100 | 1.1 | 23.2400 | | | | |
| | 150 | 1.7 | 13.2230 | | | | |
| | 200 | 2.2 | 8.6532 | | | | |
| | 250 | 2.8 | 6.1646 | | | | |
| | 300 | 3.3 | 4.6480 | | | | |
| | 350 | 3.9 | 3.6495 | | | | |
| | 400 | 4.4 | 2.9538 | | | | |
| | 450 | 5.0 | 2.4479 | | | | |
| | 500 | 5.6 | 2.0672 | | | | |
| | 600 | 6.7 | 1.5402 | | | | |

| 污染物 | 下风向距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m) | 大气毒性终点浓度-2(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m) |
|-----|----------|-------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| | 700 | 7.8 | 1.1990 | | | | |
| | 800 | 8.9 | 0.9642 | | | | |
| | 900 | 10.0 | 0.7950 | | | | |
| | 1000 | 11.1 | 0.6687 | | | | |
| | 1200 | 13.3 | 0.4952 | | | | |
| | 1400 | 15.6 | 0.3839 | | | | |
| | 1500 | 16.7 | 0.3477 | | | | |
| | 1600 | 17.8 | 0.3194 | | | | |
| | 1800 | 20.0 | 0.2736 | | | | |
| | 2000 | 22.2 | 0.2381 | | | | |
| | 2500 | 27.8 | 0.1773 | | | | |
| | 3000 | 43.3 | 0.1393 | | | | |
| | 3500 | 50.9 | 0.1136 | | | | |
| | 4000 | 57.4 | 0.0951 | | | | |
| | 4500 | 65.0 | 0.0813 | | | | |
| | 5000 | 70.6 | 0.0707 | | | | |

表 8.5-6 丙烯酸泄漏的环境风险敏感点预测结果表

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|--------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 黄屋村 | 11.4509 5 | 11.4509 | 11.4509 | 11.4509 | 11.4509 | 11.4509 | 0 | 0 | 0 |
| 龙湾村 | 25.1837 5 | 25.1837 | 25.1837 | 25.1837 | 25.1837 | 25.1837 | 0 | 0 | 0 |
| 梁屋村 | 2.0865 10 | 0 | 2.0865 | 2.0865 | 2.0865 | 2.0865 | 0 | 0 | 0 |
| 鸿景城东苑 | 9.2802 5 | 9.2802 | 9.2802 | 9.2802 | 9.2802 | 9.2802 | 0 | 0 | 0 |
| 竹巷村 | 2.1920 5 | 2.192 | 2.192 | 2.192 | 2.192 | 2.192 | 0 | 0 | 0 |
| 大塘村 | 1.5946 10 | 0 | 1.5946 | 1.5946 | 1.5946 | 1.5946 | 0 | 0 | 0 |
| 世纪明珠 | 1.0103 10 | 0 | 1.0103 | 1.0103 | 1.0103 | 1.0103 | 0.042 | 0 | 0 |
| 怀集实验小学 | 0.7181 10 | 0 | 0.7181 | 0.7181 | 0.7181 | 0.7181 | 0.5559 | 0 | 0 |
| 新塘内村 | 0.6194 15 | 0 | 0 | 0.6194 | 0.6194 | 0.6194 | 0.5929 | 0 | 0 |
| 白屋村 | 0.3797 15 | 0 | 0 | 0.3797 | 0.3797 | 0.3797 | 0.3797 | 0.0001 | 0 |
| 谭变村 | 0.2369 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2369 | 0.2369 | 0.2164 | 0 |
| 谭云村 | 0.1619 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1619 | 0.1619 | 0.1619 | 0.0752 |
| 谭云村小学 | 0.1401 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1397 | 0.1401 | 0.1267 |
| 罗屋村 | 0.3779 15 | 0 | 0 | 0.3779 | 0.3779 | 0.3779 | 0.3779 | 0.0001 | 0 |
| 朗头村 | 0.2517 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2517 | 0.2517 | 0.2517 | 0.1988 | 0 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|----------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 谭舍小学 | 0.1814 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1814 | 0.1814 | 0.1814 | 0.0185 |
| 谭舍村 | 0.1694 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1694 | 0.1694 | 0.1694 | 0.0498 |
| 桥头村 | 0.2449 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2449 | 0.2449 | 0.2102 | 0 |
| 沙牛寨 | 0.3174 20 | 0 | 0 | 0 | 0.3174 | 0.3174 | 0.3174 | 0.0227 | 0 |
| 陈屋垌 | 0.4968 15 | 0 | 0 | 0.4968 | 0.4968 | 0.4968 | 0.4962 | 0 | 0 |
| 怀集特殊教育学校 | 0.1730 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.173 | 0.173 | 0.173 | 0.0392 |
| 致远实验学校 | 0.4613 15 | 0 | 0 | 0.4613 | 0.4613 | 0.4613 | 0.4611 | 0 | 0 |
| 双塘村 | 0.7243 10 | 0 | 0.7243 | 0.7243 | 0.7243 | 0.7243 | 0.5533 | 0 | 0 |
| 官塘村 | 0.2855 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2855 | 0.2855 | 0.2855 | 0.1018 | 0 |
| 怀集碧桂园 | 0.1739 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1739 | 0.1739 | 0.1739 | 0.0363 |
| 悦景康城 | 0.2361 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2361 | 0.2361 | 0.2163 | 0 |
| 鸿景城北苑 | 0.3439 20 | 0 | 0 | 0 | 0.3439 | 0.3439 | 0.3439 | 0.0035 | 0 |
| 南巴村 | 1.9580 10 | 0 | 1.958 | 1.958 | 1.958 | 1.958 | 0 | 0 | 0 |
| 怀集县妇幼保健院 | 0.7842 10 | 0 | 0.7842 | 0.7842 | 0.7842 | 0.7842 | 0.4457 | 0 | 0 |
| 紫龙帝景 | 2.6622 5 | 2.6622 | 2.6622 | 2.6622 | 2.6622 | 2.6622 | 0 | 0 | 0 |
| 下圩 | 4.1679 5 | 4.1679 | 4.1679 | 4.1679 | 4.1679 | 4.1679 | 0 | 0 | 0 |
| 龙湾小学 | 3.5406 5 | 3.5406 | 3.5406 | 3.5406 | 3.5406 | 3.5406 | 0 | 0 | 0 |
| 盘寨村 | 3.2471 5 | 3.2471 | 3.2471 | 3.2471 | 3.2471 | 3.2471 | 0 | 0 | 0 |
| 黄苗村 | 0.9998 10 | 0 | 0.9998 | 0.9998 | 0.9998 | 0.9998 | 0.0532 | 0 | 0 |
| 盘寨小学 | 0.7369 10 | 0 | 0.7369 | 0.7369 | 0.7369 | 0.7369 | 0.5336 | 0 | 0 |
| 上车村 | 0.4643 15 | 0 | 0 | 0.4643 | 0.4643 | 0.4643 | 0.4642 | 0 | 0 |
| 鸿景城 | 0.6999 10 | 0 | 0.6999 | 0.6999 | 0.6999 | 0.6999 | 0.582 | 0 | 0 |
| 怀集城东中学 | 0.2615 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2615 | 0.2615 | 0.2615 | 0.178 | 0 |
| 跃龙雅苑 | 0.3174 20 | 0 | 0 | 0 | 0.3174 | 0.3174 | 0.3174 | 0.0227 | 0 |
| 汇星花园 | 0.2634 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2634 | 0.2634 | 0.2634 | 0.1725 | 0 |
| 皇御花园 | 0.2250 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.225 | 0.225 | 0.2173 | 0 |
| 文贤社区 | 0.2222 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2222 | 0.2222 | 0.216 | 0 |
| 方凯华府 | 0.3001 20 | 0 | 0 | 0 | 0.3001 | 0.3001 | 0.3001 | 0.0565 | 0 |
| 黄金海岸 | 0.1479 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1479 | 0.1478 | 0.1479 | 0.1171 |
| 方圆滨江一号 | 0.1819 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1819 | 0.1819 | 0.1818 | 0.0179 |
| 高第社区 | 0.1318 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1291 | 0.1318 | 0.1278 |
| 下塔村 | 0.1472 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1472 | 0.1472 | 0.1472 | 0.1185 |
| 上塔村 | 0.1224 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1084 | 0.1224 | 0.1217 |
| 怀集职业技术学校 | 0.1313 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1282 | 0.1313 | 0.1276 |
| 山门村 | 0.6004 15 | 0 | 0 | 0.6004 | 0.6004 | 0.6004 | 0.5841 | 0 | 0 |
| 大圳坑 | 0.1829 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1829 | 0.1829 | 0.1828 | 0.0161 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 30min | 40min | 50min | 60min |
|------------|-----------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 莫凶村 | 0.1476 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1476 | 0.1475 | 0.1475 | 0.1174 |
| 怀城城区 | 0.2346 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2346 | 0.2346 | 0.2171 | 0 |
| 罗龙村 | 0.0950 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0078 | 0.091 | 0.095 |
| 武屋村 | 0.0676 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0093 | 0.0676 |
| 庙背村 | 0.0778 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0279 | 0.0778 |
| 云罗 | 0.0845 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0006 | 0.0557 | 0.0845 |
| 利凤村 | 0.1079 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0481 | 0.1078 | 0.1079 |
| 谭勒村 | 0.0854 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0007 | 0.0599 | 0.0854 |
| 龙西村 | 0.1170 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0891 | 0.117 | 0.1168 |
| 怀集中学 | 0.1410 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1407 | 0.141 | 0.1261 |
| 碧桂园玫瑰湾 | 0.1277 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1219 | 0.1277 | 0.1257 |
| 石龙村 | 0.0921 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0042 | 0.0842 | 0.0921 |
| 翠湖小区 | 0.1026 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0267 | 0.1022 | 0.1026 |
| 翠湖半岛小学 | 0.0949 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0076 | 0.0907 | 0.0949 |
| 悦景康城幼儿园 | 0.1600 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.0821 |
| 怀集实验小学 | 0.1338 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.132 | 0.1338 | 0.1283 |
| 怀集第五小学 | 0.0996 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0174 | 0.0985 | 0.0996 |
| 怀集县政府 | 0.0815 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0422 | 0.0815 |
| 怀集中心小学 | 0.1510 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.1098 |
| 怀集第三小学 | 0.1137 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0747 | 0.1137 | 0.1136 |
| 怀集第一中学 | 0.1445 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1444 | 0.1445 | 0.1226 |
| 幸福时代城 | 0.0778 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0279 | 0.0778 |
| 金佳花园 | 0.0899 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0025 | 0.0777 | 0.0899 |
| 合盈城市广场 | 0.0963 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0099 | 0.0934 | 0.0963 |
| 腾业·悦珑郡(在建) | 0.0736 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0172 | 0.0736 |
| 怀集县中医院 | 0.0960 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0094 | 0.0928 | 0.096 |
| 怀城第六小学 | 0.0915 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0037 | 0.0826 | 0.0915 |
| 幸福街道居住区 | 0.1193 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.098 | 0.1193 | 0.1189 |
| 世纪绿洲 | 0.0888 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0019 | 0.0736 | 0.0888 |
| 横洞幼儿园 | 0.0559 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0035 | 0.0559 |
| 苍龙村 | 0.0559 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0035 | 0.0559 |
| 盘凤村 | 0.1041 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.032 | 0.1038 | 0.1041 |
| 美女村 | 0.0748 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0198 | 0.0748 |
| 秋风村 | 0.0856 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0008 | 0.061 | 0.0856 |
| 共和村 | 0.0795 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0339 | 0.0795 |



图 8.5-2 丙烯酸泄漏大气环境风险影响预测结果图

最不利气象条件下，丙烯酸泄漏时未出现大气毒性终点-1级浓度（ $180\text{mg}/\text{m}^3$ ）。出现大气毒性终点-2级浓度（ $46\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 50m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。

(3) 火灾次生 CO 泄漏预测结果

项目火灾次生 CO 的下风向不同距离处预测结果详见表 8.5-7、表 8.5-8。

表 8.5-7 火灾次生 CO 的下风向不同距离预测结果表

| 污染物 | 下风向距离 (m) | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m^3) | 大气毒性终点浓度-1 (mg/m^3) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围 (m) | 大气毒性终点浓度-2 (mg/m^3) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围 (m) |
|-----|-----------|--------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|
| CO | 10 | 0.1 | 63.339 | 380 | 90 | 95 | 270 |
| | 50 | 0.6 | 670.280 | | | | |
| | 100 | 1.1 | 372.330 | | | | |
| | 150 | 1.7 | 227.020 | | | | |
| | 200 | 2.2 | 152.140 | | | | |
| | 250 | 2.8 | 109.370 | | | | |
| | 300 | 3.3 | 82.728 | | | | |
| | 350 | 3.9 | 65.006 | | | | |
| | 400 | 4.4 | 52.596 | | | | |
| | 450 | 5.0 | 43.549 | | | | |

| 污染物 | 下风向距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-1最远影响范围(m) | 大气毒性终点浓度-2(mg/m ³) | 大气毒性终点浓度-2最远影响范围(m) |
|-----|----------|-------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| | 500 | 5.6 | 36.736 | | | | |
| | 600 | 6.7 | 27.305 | | | | |
| | 700 | 7.8 | 21.208 | | | | |
| | 800 | 8.9 | 17.020 | | | | |
| | 900 | 10.0 | 14.009 | | | | |
| | 1000 | 11.1 | 11.765 | | | | |
| | 1200 | 13.3 | 8.690 | | | | |
| | 1400 | 15.6 | 6.721 | | | | |
| | 1500 | 16.7 | 6.081 | | | | |
| | 1600 | 17.8 | 5.582 | | | | |
| | 1800 | 20.0 | 4.772 | | | | |
| | 2000 | 22.2 | 4.148 | | | | |
| | 2500 | 27.8 | 3.082 | | | | |
| | 3000 | 33.3 | 2.417 | | | | |
| | 3500 | 38.9 | 1.968 | | | | |
| | 4000 | 44.4 | 1.647 | | | | |
| | 4500 | 50.0 | 1.407 | | | | |
| | 5000 | 55.6 | 1.223 | | | | |

表 8.5-8 火灾次生CO的环境风险敏感点预测结果表

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 10min | 20min | 30min | 60min | 90min | 120min | 150min | 180min |
|--------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 黄屋村 | 163.780 5 | 163.780 | 163.780 | 163.780 | 163.780 | 163.780 | 163.780 | 163.780 | 163.780 |
| 龙湾村 | 301.620 5 | 301.620 | 301.620 | 301.620 | 301.620 | 301.620 | 301.620 | 301.620 | 301.620 |
| 梁屋村 | 20.4107 5 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 | 20.4107 |
| 鸿景城东苑 | 97.296 5 | 97.296 | 97.296 | 97.296 | 97.296 | 97.296 | 97.296 | 97.296 | 97.296 |
| 竹巷村 | 20.6166 5 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 | 20.6166 |
| 大塘村 | 18.5654 10 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 | 18.5654 |
| 世纪明珠 | 14.1503 10 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 | 14.1503 |
| 怀集实验小学 | 10.9096 10 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 | 10.9096 |
| 新塘内村 | 9.6522 15 | 0 | 9.6522 | 9.6522 | 9.6522 | 9.6522 | 9.6522 | 9.6522 | 9.6522 |
| 白屋村 | 6.2994 15 | 0 | 6.2994 | 6.2994 | 6.2994 | 6.2994 | 6.2994 | 6.2994 | 6.2994 |
| 谭变村 | 4.0039 25 | 0 | 0 | 4.0039 | 4.0039 | 4.0039 | 4.0039 | 4.0039 | 4.0039 |
| 谭云村 | 2.7724 30 | 0 | 0 | 2.7724 | 2.7724 | 2.7724 | 2.7724 | 2.7724 | 2.7724 |
| 谭云村小学 | 2.4051 35 | 0 | 0 | 0 | 2.4051 | 2.4051 | 2.4051 | 2.4051 | 2.4051 |
| 罗屋村 | 6.2654 15 | 0 | 6.2654 | 6.2654 | 6.2654 | 6.2654 | 6.2654 | 6.2654 | 6.2654 |
| 朗头村 | 4.2408 20 | 0 | 4.2408 | 4.2408 | 4.2408 | 4.2408 | 4.2408 | 4.2408 | 4.2408 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 10min | 20min | 30min | 60min | 90min | 120min | 150min | 180min |
|----------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 谭舍小学 | 3.0962 25 | 0 | 0 | 3.0962 | 3.0962 | 3.0962 | 3.0962 | 3.0962 | 3.0962 |
| 谭舍村 | 2.8975 30 | 0 | 0 | 2.8975 | 2.8975 | 2.8975 | 2.8975 | 2.8975 | 2.8975 |
| 桥头村 | 4.1327 20 | 0 | 4.1327 | 4.1327 | 4.1327 | 4.1327 | 4.1327 | 4.1327 | 4.1327 |
| 沙牛寨 | 5.2694 20 | 0 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 |
| 陈屋埗 | 7.9741 15 | 0 | 7.9741 | 7.9741 | 7.9741 | 7.9741 | 7.9741 | 7.9741 | 7.9741 |
| 怀集特殊教育学校 | 2.9563 30 | 0 | 0 | 2.9563 | 2.9563 | 2.9563 | 2.9563 | 2.9563 | 2.9563 |
| 致远实验学校 | 7.4649 15 | 0 | 7.4649 | 7.4649 | 7.4649 | 7.4649 | 7.4649 | 7.4649 | 7.4649 |
| 双塘村 | 10.9859 10 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 | 10.9859 |
| 官塘村 | 4.7751 20 | 0 | 4.7751 | 4.7751 | 4.7751 | 4.7751 | 4.7751 | 4.7751 | 4.7751 |
| 怀集碧桂园 | 2.9713 30 | 0 | 0 | 2.9713 | 2.9713 | 2.9713 | 2.9713 | 2.9713 | 2.9713 |
| 悦景康城 | 3.9914 25 | 0 | 0 | 3.9914 | 3.9914 | 3.9914 | 3.9914 | 3.9914 | 3.9914 |
| 鸿景城北苑 | 5.6705 15 | 0 | 5.6705 | 5.6705 | 5.6705 | 5.6705 | 5.6705 | 5.6705 | 5.6705 |
| 南巴村 | 20.0743 5 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 | 20.0743 |
| 怀集县妇幼保健院 | 11.7061 10 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 | 11.7061 |
| 紫龙帝景 | 20.8548 5 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 | 20.8548 |
| 下圩 | 16.8118 5 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 | 16.8118 |
| 龙湾小学 | 19.0940 5 | 19.094 | 19.094 | 19.094 | 19.094 | 19.094 | 19.094 | 19.094 | 19.094 |
| 盘寨村 | 19.9258 5 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 | 19.9258 |
| 黄苗村 | 14.0459 10 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 | 14.0459 |
| 盘寨小学 | 11.1407 10 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 | 11.1407 |
| 上车村 | 7.5091 15 | 0 | 7.5091 | 7.5091 | 7.5091 | 7.5091 | 7.5091 | 7.5091 | 7.5091 |
| 鸿景城 | 10.6849 10 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 | 10.6849 |
| 怀集城东中学 | 4.3974 20 | 0 | 4.3974 | 4.3974 | 4.3974 | 4.3974 | 4.3974 | 4.3974 | 4.3974 |
| 跃龙雅苑 | 5.2694 20 | 0 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 | 5.2694 |
| 汇星花园 | 4.4270 20 | 0 | 4.427 | 4.427 | 4.427 | 4.427 | 4.427 | 4.427 | 4.427 |
| 皇御花园 | 3.8116 25 | 0 | 0 | 3.8116 | 3.8116 | 3.8116 | 3.8116 | 3.8116 | 3.8116 |
| 文贤社区 | 3.7659 25 | 0 | 0 | 3.7659 | 3.7659 | 3.7659 | 3.7659 | 3.7659 | 3.7659 |
| 方凯华府 | 5.0030 20 | 0 | 5.003 | 5.003 | 5.003 | 5.003 | 5.003 | 5.003 | 5.003 |
| 黄金海岸 | 2.5368 30 | 0 | 0 | 2.5368 | 2.5368 | 2.5368 | 2.5368 | 2.5368 | 2.5368 |
| 方圆滨江一号 | 3.1043 25 | 0 | 0 | 3.1043 | 3.1043 | 3.1043 | 3.1043 | 3.1043 | 3.1043 |
| 高第社区 | 2.2658 35 | 0 | 0 | 0 | 2.2658 | 2.2658 | 2.2658 | 2.2658 | 2.2658 |
| 下塔村 | 2.5254 30 | 0 | 0 | 2.5254 | 2.5254 | 2.5254 | 2.5254 | 2.5254 | 2.5254 |
| 上塔村 | 2.1060 35 | 0 | 0 | 0 | 2.106 | 2.106 | 2.106 | 2.106 | 2.106 |
| 怀集职业技术学校 | 2.2564 35 | 0 | 0 | 0 | 2.2564 | 2.2564 | 2.2564 | 2.2564 | 2.2564 |
| 山门村 | 9.4005 15 | 0 | 9.4005 | 9.4005 | 9.4005 | 9.4005 | 9.4005 | 9.4005 | 9.4005 |
| 大圳坑 | 3.1206 25 | 0 | 0 | 3.1206 | 3.1206 | 3.1206 | 3.1206 | 3.1206 | 3.1206 |

| 敏感点名称 | 最大浓度 时间(min) | 10min | 20min | 30min | 60min | 90min | 120min | 150min | 180min |
|------------|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 莫凶村 | 2.5311 30 | 0 | 0 | 2.5311 | 2.5311 | 2.5311 | 2.5311 | 2.5311 | 2.5311 |
| 怀城城区 | 3.9666 25 | 0 | 0 | 3.9666 | 3.9666 | 3.9666 | 3.9666 | 3.9666 | 3.9666 |
| 罗龙村 | 1.6393 45 | 0 | 0 | 0 | 1.6393 | 1.6393 | 1.6393 | 1.6393 | 1.6393 |
| 武屋村 | 1.2572 50 | 0 | 0 | 0 | 1.2572 | 1.2572 | 1.2572 | 1.2572 | 1.2572 |
| 庙背村 | 1.3553 50 | 0 | 0 | 0 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 |
| 云罗 | 1.4587 45 | 0 | 0 | 0 | 1.4587 | 1.4587 | 1.4587 | 1.4587 | 1.4587 |
| 利凤村 | 1.8591 40 | 0 | 0 | 0 | 1.8591 | 1.8591 | 1.8591 | 1.8591 | 1.8591 |
| 谭勒村 | 1.4743 45 | 0 | 0 | 0 | 1.4743 | 1.4743 | 1.4743 | 1.4743 | 1.4743 |
| 龙西村 | 2.0139 35 | 0 | 0 | 0 | 2.0139 | 2.0139 | 2.0139 | 2.0139 | 2.0139 |
| 怀集中学 | 2.4210 30 | 0 | 0 | 2.421 | 2.421 | 2.421 | 2.421 | 2.421 | 2.421 |
| 碧桂园玫瑰湾 | 2.1968 35 | 0 | 0 | 0 | 2.1968 | 2.1968 | 2.1968 | 2.1968 | 2.1968 |
| 石龙村 | 1.5894 45 | 0 | 0 | 0 | 1.5894 | 1.5894 | 1.5894 | 1.5894 | 1.5894 |
| 翠湖小区 | 1.7691 40 | 0 | 0 | 0 | 1.7691 | 1.7691 | 1.7691 | 1.7691 | 1.7691 |
| 翠湖半岛小学 | 1.6366 45 | 0 | 0 | 0 | 1.6366 | 1.6366 | 1.6366 | 1.6366 | 1.6366 |
| 悦景康城幼儿园 | 2.7393 30 | 0 | 0 | 2.7393 | 2.7393 | 2.7393 | 2.7393 | 2.7393 | 2.7393 |
| 怀集实验小学 | 2.2993 35 | 0 | 0 | 0 | 2.2993 | 2.2993 | 2.2993 | 2.2993 | 2.2993 |
| 怀集第五小学 | 1.7180 40 | 0 | 0 | 0 | 1.718 | 1.718 | 1.718 | 1.718 | 1.718 |
| 怀集县政府 | 1.4095 50 | 0 | 0 | 0 | 1.4095 | 1.4095 | 1.4095 | 1.4095 | 1.4095 |
| 怀集中心小学 | 2.5894 30 | 0 | 0 | 2.5894 | 2.5894 | 2.5894 | 2.5894 | 2.5894 | 2.5894 |
| 怀集第三小学 | 1.9574 40 | 0 | 0 | 0 | 1.9574 | 1.9574 | 1.9574 | 1.9574 | 1.9574 |
| 怀集第一中学 | 2.4805 30 | 0 | 0 | 2.4805 | 2.4805 | 2.4805 | 2.4805 | 2.4805 | 2.4805 |
| 幸福时代城 | 1.3553 50 | 0 | 0 | 0 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 | 1.3553 |
| 金佳花园 | 1.5518 45 | 0 | 0 | 0 | 1.5518 | 1.5518 | 1.5518 | 1.5518 | 1.5518 |
| 合盈城市广场 | 1.6612 45 | 0 | 0 | 0 | 1.6612 | 1.6612 | 1.6612 | 1.6612 | 1.6612 |
| 腾业·悦珑郡(在建) | 1.3065 50 | 0 | 0 | 0 | 1.3065 | 1.3065 | 1.3065 | 1.3065 | 1.3065 |
| 怀集县中医院 | 1.6556 45 | 0 | 0 | 0 | 1.6556 | 1.6556 | 1.6556 | 1.6556 | 1.6556 |
| 怀城第六小学 | 1.5792 45 | 0 | 0 | 0 | 1.5792 | 1.5792 | 1.5792 | 1.5792 | 1.5792 |
| 幸福街道居住区 | 2.0531 35 | 0 | 0 | 0 | 2.0531 | 2.0531 | 2.0531 | 2.0531 | 2.0531 |
| 世纪绿洲 | 1.5319 45 | 0 | 0 | 0 | 1.5319 | 1.5319 | 1.5319 | 1.5319 | 1.5319 |
| 横洞幼儿园 | 1.1937 55 | 0 | 0 | 0 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 |
| 苍龙村 | 1.1937 55 | 0 | 0 | 0 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 | 1.1937 |
| 盘凤村 | 1.7940 40 | 0 | 0 | 0 | 1.794 | 1.794 | 1.794 | 1.794 | 1.794 |
| 美女村 | 1.3193 50 | 0 | 0 | 0 | 1.3193 | 1.3193 | 1.3193 | 1.3193 | 1.3193 |
| 秋风村 | 1.4788 45 | 0 | 0 | 0 | 1.4788 | 1.4788 | 1.4788 | 1.4788 | 1.4788 |
| 共和村 | 1.3790 50 | 0 | 0 | 0 | 1.379 | 1.379 | 1.379 | 1.379 | 1.379 |



图 8.5-3 火灾次生 CO 大气环境风险影响预测结果图

本次评价的火灾次生 CO 预测假设发生点为丙类仓库（桶装及袋装物料储存仓库）。最不利气象条件下，丙类仓库火灾次生 CO 时出现大气毒性终点-1 级浓度（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 90m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。出现大气毒性终点-2 级浓度（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 270m，该范围涉及的敏感点包括黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑。

8.5.1.4 有毒有害气体大气伤害概率估算

前文预测结果显示，本项目相关污染物的大气毒性终点-1 级浓度、大气毒性终点-2 级浓度出现范围内存在常住居民。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关要求，“关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。”

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：

P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_c]$$

其中：

A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_c ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附表 I.2 几种物质的参数，相关情形的死亡率 P_E 值计算结果见下表。

表 3.5-9 各大气环境风险事故情形的死亡率计算结果一览表

| 事故情形 | 污染物 | 涉及敏感点 | 预测气象 | 接触的质量浓度 (mg/m^3) | 接触时间 (min) | A_i | B_i | n | Y | P_E |
|------|-----|-------|------|------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 火灾次生 | CO | 黄屋村 | 最不利 | 163.780 | 15 | -7.4 | 1 | 1 | 0.41 | 0.00 |
| | | 龙湾村 | | 301.620 | 15 | | | | 1.02 | 0.00 |
| | | 鸿景城东苑 | | 97.296 | 15 | | | | -0.11 | 0.00 |

根据以上计算，本项目大气环境风险事故的死亡率 P_E 为 0。

8.5.2 废水泄漏的水环境影响分析

本项目地表水环境风险评价等级为三级。根据风险事故情形分析，本项目地表水环境风险主要为事故状态下废水处理设施的生产废水未经处理排入地表水环境。

根据前文的非正常工况废水排放的预测结果，由于本项目外排废水量相对于绥江流量很小，非正常工况废水排放不会对绥江的水质造成较大冲击，在预测区域内绥江 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 叠加现状背景值的预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》

（GB3838—2002）中的 III 类标准；然而其浓度增量较正常工况有所增大。单位应加

强自建污水处理站的日常维护管理，定期检修，派专人负责环保工作，落实应急措施等，杜绝非正常工况的发生。

8.5.3 地下水环境风险影响分析

项目非正常情况对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地主要由素填土、粘土、粉土等多种土层组成，包气带防污性能中等，若废水或废液发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成一定的污染影响。事故状态对地下水水质的影响主要是废水事故渗泄漏时，所携带的污染物质下渗通过包气带进入到地下水系统中可能会对地下水产生的影响。根据前文废水泄漏造成的地下水环境影响预测结果可知：

(1) 事故情形 1，酯化废水泄漏的网格点浓度预测结果显示：

① 泄漏后 100 天

泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 68.918mg/L ，超标距离最远为 12.214m ，预测范围内的超标面积为 143m^2 ，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L ）最远为下游 18.214m ，预测范围内的影响面积为 281m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.894mg/L ，超标距离最远为 10.214m ，预测范围内的超标面积为 88m^2 ，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L ）最远为下游 14.214m ，预测范围内的影响面积为 176m^2 。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

② 泄漏后 1000 天

泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 6.892mg/L ，超标距离最远为 25.14m ，预测范围内的超标面积为 494m^2 ，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L ）最远为下游 47.14m ，预测范围内的影响面积为 1958m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.089mg/L ，无超标带；影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L ）最远为下游 32.14m ，预测范围内的影响面积为 873m^2 。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

③ 泄漏后 3650 天

泄漏发生后第 3650 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 1.888mg/L ，预测范围内均未出现超标现象；影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L ）最远为下游 80.811m ，预测范围内的影响面积为 5275m^2 。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.025mg/L ，预测范围内均未出现超标现象；影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L ）最远为下游 44.811m ，

预测范围内的影响面积为 1302 m²。泄漏点下游六价铬最大浓度为 0.008mg/L，未出现超标带，影响距离（浓度贡献值大于 0.004mg/L）最远为下游 112.205m，预测范围内的影响面积为 1041 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

(2) 事故情形 2，自建污水站集水池的废水泄漏后网格点浓度预测结果显示：

① 泄漏后 100 天

泄漏发生后第 100 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 55.895mg/L，超标距离最远为 12.214m，预测范围内的超标面积为 134 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 17.214m，预测范围内的影响面积为 276 m²。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.315mg/L，超标距离最远为 13.214m，预测范围内的超标面积为 154 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 16.214m，预测范围内的影响面积为 246 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

② 泄漏后 1000 天

泄漏发生后第 1000 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 5.589mg/L，超标距离最远为 23.14m，预测范围内的超标面积为 404 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 46.14m，预测范围内的影响面积为 1879 m²。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.432mg/L，超标距离最远为 27.14m，预测范围内的超标面积为 578 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 41.14m，预测范围内的影响面积为 1492 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

③ 泄漏后 3650 天

泄漏发生后第 3650 天时，泄漏点下游 COD_{Mn} 最大浓度为 1.531mg/L，预测范围内均未出现超标现象；影响距离（浓度贡献值大于 0.05mg/L）最远为下游 78.811m，预测范围内的影响面积为 4961 m²。泄漏点下游氨氮最大浓度为 0.118mg/L，超标距离最远为 23.811m，预测范围内的超标面积为 241 m²，影响距离（浓度贡献值大于 0.01mg/L）最远为下游 68.811m，预测范围内的影响面积为 3576 m²。上述超标范围内均位于厂区内，不存在地下水环境敏感目标。

从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。建设单位需严格按照要求落实本环评提出的地下水污染防治措施和分区防渗措施，严格生产管

理，严防事故排放。

8.6 环境风险防范措施及应急要求

8.6.1 风险管理及防范措施

8.6.1.1 总图布置安全防范措施

项目厂址内车间、储罐区、仓库等构筑物的布置、防火安全设计，执行《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）[2018年版]、《建筑设计防火规范》。根据厂房的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口和疏散距离。项目总平面布置和仓库、生产车间内部分设备布置严格执行有关防火、防泄漏规定。厂区和建筑物按规定划分等级，保证各建筑物之间留有足够安全距离。厂区的布置、通道的设置等都要满足人员紧急疏散和消防的要求。厂区设有应急救援设施及救援通道、应急疏散设施等。

8.6.1.2 风险管理措施

本项目通过对污染事故的风险评价，拟加强安全生产管理，制定重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施方案及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

- (1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。
- (2) 厂内应设立管理岗位，执行严格的物料领用和管理制度，防止危险品外流。
- (3) 各类危险物品应按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。
- (4) 设置事故应急收储体系，在出现故障后立即检修，确保应急收储体系处在正常状态下。
- (5) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

8.6.1.3 生产区的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护员工、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。常见事故的防范措施：

(1) 为防范生产过程中物料泄漏的发生，应经常对管道、各类泵进行检查，发现有破损的问题，及时维修更换。

(2) 严格按照操作要求进行生产，尽可能避免因操作失误而导致物料泄漏。

(3) 生产过程中发现有泄漏时，应立即停止生产，找出泄漏原因并及时处理。

为防范反应釜内的化学反应过于剧烈，应严格按照产品物料安全生产比例及步骤投加物料，定时检查反应釜生产情况；定期检查冷却塔运行情况，确保冷却效果。

8.6.1.4 物料泄漏风险防范措施

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心的设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 装卸时防泄漏措施：在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

(2) 液体物料储存处设围堰，地面设置防渗材料，当发生物料泄漏时可将泄漏物料收集在围堰范围内，围堰容积不小于生产区最大罐体的容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。

8.6.1.5 消防废水风险防范措施

(一) 导流沟、截流措施的设置：

对生产车间、仓库、储罐区、危废暂存间等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

①生产车间、丙类仓库、储罐区等可能发生含有对水环境有污染的物料、碳四及以上的液化烃泄漏漫流的装置单元，需要按《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/S 1190-2013)有关要求，设置不低于 150mm 的围堰或配套排水设施。

②生产车间内需设置集水沟槽、排水口，或在围堰设置排水闸板等作为排水设施；储罐区需设置围堰，其有效容积不得小于 1 个最大储罐的有效容积。其排水口下游设置水封井。事故导流沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层；事故导流沟通过专管连接至事故应急池。保证事故生产废水、泄漏废液、受污染消防废水能够通过事故导流沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下阀门打开，通向市政雨水管

网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即关闭雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

(二) 应急池设置：

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY 08190-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)，事故废水量如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 ；

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

① 泄漏物料量 V_1

装置泄漏物料量中储罐以储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，取其最大值。本项目风险识别以扩建后全厂所有装置、储罐为识别目标，识别其最大泄漏量，见表 8.6-1。

表 8.6-1 收集系统范围内发生事故的物料量 V_1

| 序号 | 装置名称 | 最大单罐泄漏物料 V_1 (m^3) |
|-------------|---|---------------------------------|
| 储罐区 (原料储罐区) | | |
| 1 | 35 m^3 乙酸储罐 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |
| 2 | 35 m^3 丙烯酸储罐 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |
| 3 | 35 m^3 甲基丙烯酸储罐 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |
| 4 | 35 m^3 苡烯储槽 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |
| 5 | 35 m^3 环状三羟甲基丙烷甲缩醛 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |
| 6 | 35 m^3 四氢糠醇 (单个储罐最大储存量 30 m^3) | 30 |

| 序号 | 装置名称 | 最大单罐泄漏物料V1 (m ³) |
|--------------------|--|------------------------------|
| 产品储罐区 (调和车间) | | |
| 7 | 24m ³ 产品储罐 (单个储罐最大储存量20m ³) | 20 |
| 松香原料储罐区 (低聚物车间储罐区) | | |
| 8 | 15m ³ 松香原料储罐 (单个储罐最大储存量12m ³) | 12 |
| 最大取值 (V1的确定) | | |
| 9 | 原料储罐 | 30 |

根据以上分析,项目V₁取上述一个最大储罐——30m³的液体量,即V₁=30m³。

②消防水量 V₂

项目所设储罐包括室外原料储罐区 (乙类)、调和车间内的产品储罐区、低聚物车间内的松香原料储罐区等,厂区主要建筑物则包括酯化车间 (乙类)、调和车间 (丙类)、低聚物车间 (丙类)、产品仓库 (丙类)、五金仓库 (戊类)、锅炉房 (丙类)。根据《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) 和《消防给水及消防栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 的规定,查找本项目建成后全厂区各单元对应的消防给水量和火灾延续时间,并计算消防用水量,详见下表。

表 8.6-2 厂区各单元对应的消防水量

| 序号 | 主项名称 | 火灾危险性类别 | 室内消防用水量L/S | 室外消防用水量L/S | 总消防用水量L/S | 灭火时间h | 消防用水量m ³ |
|----|---|---------|------------|------------|-----------|-------|---------------------|
| 1 | 酯化车间 (V=7606.4m ³ , h=16.8m) | 乙类 | 10 | 25 | 35 | 3 | 378 |
| 2 | 调和车间 (V=10575.5m ³ , h=10.2m) | 丙类 | 20 | 25 | 45 | 3 | 486 |
| 3 | 低聚物生产车间 (V=9095.3m ³ , h=10.2m) | 丙类 | 20 | 25 | 45 | 3 | 486 |
| 4 | 锅炉房 (V=4248.9m ³ , h=10.2m) | 丁类 | 10 | 15 | 25 | 2 | 180 |
| 5 | 产品仓库 (V=3069m ³ , h=14.7m) | 丁类 | 10 | 15 | 25 | 2 | 180 |
| 6 | 五金仓库 (V=7054m ³ , h=19.8m) | 戊类 | 10 | 15 | 25 | 2 | 180 |
| 7 | 储罐区 (V=576m ³ , h=8m) | 乙类 | | 15 | 15 | 4 | 216 |

据此,本项目的消防水量按上述各建筑的对应消防水量的最大值进行计算,即

$$V_2 = (20+25L/s) \times 3600 \times 3h \div 1000 = 486m^3。$$

③转移物料量 V₃

根据前文分析，本项目为 V_1 一个最大储罐—— 35m^3 原料储罐的液体量，即 $V_1=30\text{m}^3$ 。根据企业提供的资料，项目每个罐区均设置有独立围堰，其围堰可容纳 1 个最大储罐的物料泄漏量，故 V_3 按 30m^3 考虑。

④生产废水量 V_2 ：

根据工程分析结果，厂区运营期间的生产废水主要包括生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、检测废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ 、废气处理设施定期更换废水产生量为 $0.412\text{m}^3/\text{d}$ 、初期雨水产生量日初期雨水产生量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ ，则合计废水总产生量为 $6.542\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目上述废水均进入厂内自建污水处理站进行处理，污水站设有 1 个有效容积不小于 20m^3 的集水池，则事故工况下废水储存于污水站配套的集水池内，不进入事故池系统，按 $V_4=0$ 考虑。

⑤事故工况的降雨量 V_5 ：

$$V_5=10\times q\times F;$$

式中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量：

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；怀集地区多年平均降雨量为 1650.68mm ；

n ——年平均降雨日数；怀集区年平均降雨日数 160 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

通过计算可得，怀集地区的日均降雨量为 10.32mm 。本项目生产区域占地面积 8570m^2 ，扣除绿地面积、辅房及其他配套建筑占地面积等面积后，汇雨区面积为 0.51579m^2 ，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10qF=10\times 10.32\times 0.51579=53.23\text{m}^3$ 。

⑥ V_6 ：

$V_6=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=30+486-30+53.23=539.23\text{m}^3$ 。一次事故废水主要污染物及其浓度参考前文初期雨水的水质情况，其 COD_{Cr} 浓度 733mg/L 、 BOD_5 浓度 245mg/L 、氨氮浓度 5.6mg/L 、SS 浓度 396mg/L 、石油类浓度 15mg/L 。废水量较大，如若未经妥善收集处理而直接排入地表水体，会对周边地表水体的水质造成影响，使水体受到污染。

结合本项目的具体实际情况，现有项目设置有一个 500m^3 的事故应急池、1 个 120m^3 的初期雨水池，能够满足一次环境风险事故的应急要求。

（三）雨水切断阀：

根据选址厂房情况，本项目雨水沟及切断阀的设施情况为：

①本项目厂区内设有雨水沟，可收集事故工况的雨水及消防废水。

②建设单位拟在市政雨水接入井设置雨水截断阀，当发生风险事故时切断雨水截断阀，防止事故工况的雨水进入市政雨水管网。

因此，通过自建事故应急池、污水站专用集水池、厂内初期雨水池、雨水切断阀联动等措施，很难发生危险物质进入周边地表水环境的事故，即便发生泄漏情况，在多重措施的防护下，事故废水可控制在厂区内。

8.6.1.6 工艺废气事故排放风险防范措施

（1）设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集稳定性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据废气治理设施的使用规范，及时更换活性炭、布袋等，确保其对大气污染物的处理效率。

（2）操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

（3）合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免因超载引发的设备故障等。

8.6.1.7 火灾事故防范应急措施

按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制定动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓等消防设施。消防栓用水量、消防给水管道、消防栓配置、消防水池的配置应符合《建筑设计防火规范 GB 50016-2014[2018年版]》的相关要求；灭火器的配置应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）进行。

8.6.1.8 物质泄漏事故相关人员疏散方案

前文预测结果显示：

①乙酸泄漏：最不利气象条件的影响范围为 90m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。

②丙烯酸泄漏：最不利气象条件的影响范围为 50m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。

③火灾次生 CO：项目火灾次生 CO 风险：最不利气象条件的影响范围为 270m，主要影响的敏感点为黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑。事故发生 15min 内完成疏散未出现死亡率。

因此，出现可燃物质泄漏及引发火灾，其次生污染物 CO 事故，应疏散 270m 范围内的人群，着重考虑首先疏散黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑相关住户及人员等。在 15 分钟内撤离，15 分钟内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

(1) 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织人员，厂长作为总负责人。

(2) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏和火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配带适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

(3) 疏散范围

根据前文风险源预测的结果，出现火灾事故及由此次产生大量 CO，应疏散

270m 范围内的人群，着重考虑首先疏散黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑相关住户及人员等。

(4) 撤离路线

本项目设有警戒疏散组，负责出现事故时及时对厂内人员和的疏导。

发生事故时，厂区人员自行撤离到疏散点处集合，并根据指挥撤离出厂外。警戒疏散组负责及时清点本厂工作人员和现场救助人员人数，并应组织相关人员有秩序地疏散，并根据事故的影响估计指明的厂内集合地点。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

(5) 非事故原发点、非现场人员的紧急疏散

当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

事故报警后，本厂应急指挥部发出撤离命令，接命令后，警戒疏散组成员组织疏散，人员接通知后，自行撤离到安全区域。

(6) 周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对外周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

当事故危及周边单位、居住区，由应急总指挥部下命令，通讯联络组向政府以及周边单位、居住区发送事故报警信息。事态严重紧急时，通讯联络组直接联系政府发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。

周边区域的工厂、社区人员的疏散重点考虑 300m 范围内的人群，根据泄漏时的风向、疏散至下风向指定集合点。厂外疏散路线见图 8.6-1。



图 8.6-1 厂区外疏散路线及厂内应急集合点示意图

(7) 人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

(8) 事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施，并由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远距离疏散。

8.6.1.9 其他风险事故应急措施

(1) 因各种原因发生泄漏、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区域，进行紧急疏散、救护。

如发生泄漏，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏可以用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无

害处理后废弃。一旦废气治理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产。

(2) 一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，启动紧急防火措施。物料泄漏时应将泄漏物质收集至桶中，存放于危废暂存间，然后交由有资质的单位处理。

(3) 建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物资、通讯、宣传等应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

(4) 成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(5) 事故发生时，应迅速将危险区域的人员撤离至安全区域，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

正常情况下发生运输污染事故的概率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。建设单位必须做好风险防范和减缓措施，杜绝风险事故的发生。

8.6.2 三级联动响应机制

一、响应分级

事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即，三级（车间级）预警，二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

二、响应条件

即将发生或已经发生以下事故时，应当立即启动应急预案：

III级：潜在的紧急状态

(1) 化学品有轻微泄漏（桶装泄漏少于两桶，储罐轻微泄漏），并未引起中毒

事故；

(2) 危险废物少量泄漏，并未引起中毒事故；

(3) 废水出现泄漏影响周围环境；

II级：有限的紧急状态

(1) 废气治理设施配套污染治理设施运行不正常，可能造成污染物的超标排放，影响周围环境；

(2) 废水事故排放，影响周围水环境；

(3) 在物料仓库内的化学品发生泄漏，且泄漏量达到一定程度，影响范围控制在仓库围堰内；或储罐等化学品发生大量泄漏，已不能控制在围堰内，但通过导流渠可以进入到废水处理设施中的；

(4) 危险废物发生较大量泄漏，但影响范围控制在危废仓围堰内；

(5) 使用水或化学灭火剂可能产生被污染的水流，被污染的水流被截留在厂区内。

I级：完全紧急状态

(1) 废水大量直接外排，污染周边水环境；

(2) 废气治理设施配套污染治理设施失效，造成废气污染物的超标排放，污染周围大气环境；

(3) 事故废水、消防废水等污水外泄，造成周边水环境污染。

(4) 车间或仓库发生大型火灾，并火灾蔓延，可能引起邻近建筑物的火灾事故引起连锁反应，甚至发生爆炸。

三、响应程序

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表。

表 8.6-3 预警、响应、指挥机构、预案对应表

| 序号 | 预警分级 | 响应分级 | 指挥机构分级 | 预案体系分级 |
|----|------|------|--------------------|---------------|
| 1 | 一级预警 | 一级响应 | 怀集应急指挥部 | 怀集应急预案 |
| 2 | 二级预警 | 二级响应 | 山水公司应急指挥部 | 山水公司应急预案 |
| 3 | 三级预警 | 三级响应 | 山水公司负责人或现场负责人（班组长） | 现场处置方案、专项应急预案 |

发生重大突发环境事件时，事故发生人员立即通过报警器通知应急值指挥部领导和厂区员工，应急值指挥部总指挥在5分钟内初步查看现场后，立即上报镇应急办和市环保局应急办，并启动本企业应急预案，同时应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全厂人员，进入紧急状态。应急指挥部召集本企业全部应急人员，在30分钟之内集中待命，物资保障组在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给抢险救援人员紧急配发防护装备和应急物资。在外来救援队伍到来之前，各应急小组坚决服从应急指挥部的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行紧急的抢险和人员疏散、隔离工作。

发生较大突发环境事件时，事故发生人员在做好自身防护时，立即报告部门负责人和山水公司应急领导小组，公司应急值班领导在5分钟内初步查看现场后，召集本公司的应急人员在30分钟之内集中待命，同时应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全厂人员，进入紧急状态。物资保障组在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给抢险救援人员紧急配发防护装备和应急物资。各应急小组坚决服从应急指挥部的统一指挥，在保证自身安全的情况下，立即进入抢险救援状态，进行紧急抢险、环境监测和厂区人员疏散、隔离工作。

发生一般突发环境事件时，事故发生人及时上报给车间当班负责人，说明具体情况，车间负责人立即查看现场后报告应急指挥部，同时启动Ⅲ级响应及相应的应急预案，并按照Ⅲ级响应开始组织车间应急小组及时进行应急工作。

8.6.3 污染应急监测

8.6.3.1 水污染源监测

监测点布设：厂区雨水排放口。

监测项目：水温、pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。

监测频次：1小时取样一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）

8.6.3.2 大气污染源监测

监测点布设：厂界、周边环境敏感点（黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑等）

监测项目：根据物料泄漏情况，监测丙烯酸、乙酸等，发生火灾爆炸事故时还应监测 SO_2 、烟尘、CO等。

监测频次：1小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》。

8.6.4 环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》

（环发〔2015〕4号）的要求，本项目应当编制环境风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 8.6-4 环境风险应急预案主要内容及要求

| 项目 | 重点内容及要求 |
|-----------|---|
| 总则 | 1、说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2、简述预案编制的依据，包括法律法规、规章、上位预案等。 3、说明本单位应急预案体系的构成情况。 4、事件分级标准。 |
| 企业概况 | 包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等。 |
| 应急组织体系与职责 | 1、明确企业的应急救援组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责。 2、明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议。 |
| 环境风险分析 | 根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施。 |
| 企业内部预警机制 | 内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。 |
| 应急处置 | 明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分别建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等。 |
| 后期处置 | 对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等作出规定。 |
| 应急保障 | 人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安维护、通信保障、科技支撑。 |
| 监督管理 | 应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩。 |
| 其他 | 专项应急预案和现场处置方案。 |
| 附则 | 名词术语、预案解释、修订情况、实施日期。 |
| 附件 | 应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表 |

8.7 环境风险评价结论与建议

8.7.1 项目危险因素

项目所涉及的主要风险物质为丙烯酸异冰片酯、甲基丙烯酸异冰片酯、环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯、四氢呋喃丙烯酸酯、乙酸、丙烯酸、甲基丙烯酸、苈烯、对苯二酚、2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯（光引发剂）、管道天然气、废水、危险废物等，主要分布在储罐区、仓库、废水处理设施、危废间等。本项目潜在的环境风险主要为：

①危险化学品泄漏，导致污染物排入环境从而造成大气、地表水、地下水及土壤污染等环境风险。

②废水泄漏事故，从而对地表水、地下水及土壤污染等环境风险。

③易燃化学品泄漏遇明火发生火灾，火灾次生污染物排放对周边环境产生危害。

8.7.2 环境敏感性及事故影响

8.7.2.1 环境敏感性

本项目环境风险评价等级为二级，本项目大气环境风险评价范围为以项目为中心、半径 5km 的圆形区域。根据调查，项目厂址周边 500m 范围内的人口数大于 1000 人，大气环境敏感程度 E 值为 E1。地表水环境敏感程度 E 值为 E2。地下水环境敏感程度 E 值为 E3。

8.7.2.2 环境风险影响预测结果

根据环境风险预测与分析结果：

①最不利气象条件下，乙酸泄漏时未出现大气毒性终点-1 级浓度（ $610\text{mg}/\text{m}^3$ ）。出现大气毒性终点-2 级浓度（ $86\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 90m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。因此，乙酸泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。

②最不利气象条件，丙烯酸泄漏时未出现大气毒性终点-1 级浓度（ $180\text{mg}/\text{m}^3$ ）。出现大气毒性终点-2 级浓度（ $46\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围为下风向 50m，该范围在厂区范围内，预测影响范围内没有常住居民敏感目标。因此，丙烯酸泄漏事故对周围环境及敏感点影响较小。

③可燃物泄漏及火灾事故的次生/伴生预测结果可知，最不利气象条件下，HCN

大气毒性终点-1级浓度 ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为下风向 590m ，该范围内没有常住居民敏感目标；出现大气毒性终点-2级浓度 ($7.3\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为下风向 910m ，该范围内没有常住居民敏感目标，该范围涉及的敏感点包括黄屋村、龙湾村、鸿景城东苑。

④项目厂区按相关要求实行分区防渗，并建立完善的废水泄漏收集、暂存措施，事故工况废水、废液泄漏对区域地表水及地下水环境影响较小。

8.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目需落实的环境风险防范措施具体如下：

(1) 建设单位应对仓库、罐区、生产车间、污水处理构筑物及管道、危废暂存点等区域的防泄漏、防腐蚀措施以及分区防渗措施。

(2) 项目储罐区、仓库、生产车间等均需设置围堰/漫坡/防火堤，其中储罐防火堤容积不小于1个最大罐体的容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内；化学品仓库及制胶车间的漫坡等高度不低于 150mm 。本项目必须设置容积足够的事故应急池（其有效容积不得低于 500m^3 ，1个有效容积 120m^3 初期雨水池）。

(3) 厂区雨水总排口设置有截流措施，雨水口处设置雨水阀门。

(4) 企业建立有废气处理设施的维护保养制度，可避免其事故排放，同时制定了废气处理设施的事故应急方法及事故状态下人员疏散通道、安置办法。

(5) 现场隔离及敏感点应急响应机制：如发生物质泄漏及火灾爆炸等环境风险事故，应第一时间通知附近居民及疏散居民，并按事故状态进行区域管制与警戒，限制无关人员和无关车辆进入警戒区，以防止事故扩大或人员伤亡，在 15min 内撤离到事故上风向 300m 外，对周围环境及敏感点的影响不大。

(6) 建设单位应制定厂区的专项环境应急预案和现场处置预案，形成一整套的厂区风险事故应急预案体系，减少事故带来的危害。

8.7.4 环境风险评价结论与建议

在严格落实本报告中提出的各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响，环境风险在可控范围内。建设单位应按照《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）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）和《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕

101号)等相关规定,制定厂区的专项环境应急预案和现场处置预案,形成一整套厂区风险事故应急预案体系。综上所述,在采取有效的预防措施和应急措施后,本项目环境风险水平可控。

8.8 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见下表 8.8-1。

表 8.8-1 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 | 丙烯酸异冰片酯 | 环三羟甲基丙烷甲缩醛丙烯酸酯 | 甲基丙烯酸异冰片酯 | 四氢呋喃丙烯酸酯 |
| | | 存在总量 t | 50 | 50 | 35 | 35 |
| | | 名称 | 乙酸 | 丙烯酸 | 甲基丙烯酸 | 玻璃 |
| | | 存在总量 t | 34 | 35 | 34 | 64 |
| | | 名称 | 对苯二酚 | 2,4,6-三甲基苯甲酰基苯基膦酸乙酯 | 管道天然气 | |
| | 存在总量 t | 2 | 2.5 | 0.001 | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数2950人 | | 5 km 范围内人口数23380人 | |
| | | | 每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大) | | _____人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | F2 | F3 <input type="checkbox"/> |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | S2 <input type="checkbox"/> | S3 |
| 地下水 | | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | G3 | |
| | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | D2 | D3 <input type="checkbox"/> | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | $Q < 1$ | $1 \leq Q < 10$ | $10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/> | $Q > 100$ | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 | M4 <input type="checkbox"/> | |
| | P 值 | P1 | P2 | P3 <input type="checkbox"/> | P4 | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 | E2 | E3 | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | E3 | | |
| 环境风险潜势 | -IV <input type="checkbox"/> | IV | III | II | I | |
| 评价等级 | 一级 | | 二级 | 三级 | 简单分析 | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 | | 易燃易爆 | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 | | |
| | 影响途径 | 大气 | | 地表水 | 地下水 | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 | 经验估算法 <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 | AFTOX | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | | 预测结果 | 乙酸大气毒性终点浓度-1最大影响范围___m 丙烯酸大气毒性终点浓度-1最大影响范围___m CO大气毒性终点浓度-1最大影响范围90___m 乙酸大气毒性终点浓度-2最大影响范围90___m 丙烯酸大气毒性终点浓度-2最大影响范围50___m CO大气毒性终点浓度-2最大影响范围270___m | | | |
| | 地表水 | | 最近环境敏感目标___, 到达时间___b | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间___d 最近环境敏感目标___, 到达时间___d | | | | |
| 重点风险防范措施 | 建立事故应急池、储罐区围堰、雨水切断阀、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设化学品仓库、储罐区、危废仓库等重点区域、应急预案、各有关职能部门加强监督指导, 企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制, 加强职工的安全生产教育等。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | 风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响, 在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下, 本项目的环境风险水平是可以接受的。 | | | | | |

注：“□”为勾选项，“____”为填写项。

9. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，分析项目的环境影响和经济价值，并将其纳入项目的经济评价中去，以判断项目的环境影响对建设项目的可行性会产生多大的影响。即对环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用－效益总体分析评价。

9.1 社会经济效益

9.1.1 社会效益

项目建设将带动并促进当地经济的快速增长，提高当地的就业率，增加税收，推动区域经济发展，带来巨大的社会效益。项目的建设能更好地推动产业结构的优化、城市化水平的提高、投资环境的改善、人民生活水平的提高等。具体表现为以下几个方面：

- (1) 拉动经济内需，促进资源合理配置。
- (2) 提高地方经济实力，促进经济增长。
- (3) 提高区域创新能力、推动产业结构升级。
- (4) 为地区提供就业岗位，完善区域社会配套设施的建设。

9.1.2 经济效益

本项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，有助于当地的经济的发展。

本项目总投资 12500 万元人民币，年产异冰片酯类产品 7000 吨、丙烯酸酯类产品 8000 吨。项目的经济效益较好，项目达到设计生产能力后，其含增值税的年产值达 30000.00 万元，达产后预计税收达 2037 万元。因此，本项目可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

9.2 环境效益

9.2.1 环保投资

根据工程分析和工程建设对环境影响的预测可知，项目建成后，产生的废气、废水、噪声和固体废弃物将对其周围环境产生一定的影响。因此必须投入足够的资金，建设相应的污染治理措施，以保证各类环境影响降低到最小程度，达到保护环境的目标。经估算，本项目环保投资约 120 万元，约占总投资的 0.96%，详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目环保投资估算

| 序号 | 项目 | | 治理设施内容 | 投资额 (万元) |
|----|----------|---------|--|---------------|
| 1 | 水环境保护措施 | 生活污水 | 三级化粪池 | 0 (土建工程已含) |
| | | 自建污水处理站 | 20m ³ /d 的污水处理站，采用“混凝沉淀—水解酸化—二级好氧”工艺。 | 0 (依托原有) |
| | | 环境风险 | 事故废水池、雨水收集池等。 | 29 |
| 2 | 废气污染防治措施 | 工艺废气 | 2套“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器—二级活性炭吸附”工艺装置—2根15m排气筒 | 60 |
| | | 天然气燃烧废气 | 低氮燃烧技术—1根15m排气筒 | 20 |
| 3 | 噪声防治措施 | | 吸隔声材料及减隔振设施等。 | 5 |
| 4 | 固废污染防治措施 | 一般固废存 | 一般固废暂存点 | 5 |
| | | 危险废物 | 危废房 | |
| | | 生活垃圾 | 垃圾收集点，交环卫部门清运。 | |
| 5 | 地下水防治措施 | | 场地分区防渗。 | 5 |
| 合计 | | | | 780 |

9.2.2 环保设施运行费用

本项目营运后环境保护设施的运转费用主要为废气处理费用、危废处理费用、废水处理费用、折旧费、排污费和环保监测费等管理费用（包括工资和业务费）。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为 50 万元。

9.2.3 水体污染经济损失

水体污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水未经处理直接排放，使其水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。项目营运期外排废水主要为生活污水、生产废水等。本项目生活污水、生产废水经处理达标后排放，对水体污染经济损失较小。

9.2.4 空气污染经济损失

空气污染经济损失主要指大气污染物未经处理直接排放对人群健康、生态的影响，从而造成腐蚀和损害而产生的经济损失。项目大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度等，经治理达标后方可排放，对区域大气环境影响不大，造成的大气污染经济损失较小。

9.2.5 噪声影响经济损失

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括生产线设备、水泵、风机等机械运行噪声，源强约 65-100dB (A)。本项目设备噪声采取相应的隔声、减振、消声等措施进行治理，其预测结果显示厂界噪声达标排放，其造成环境噪声值的增量不大，则生产噪声影响经济损失非常小。

9.2.6 效益分析

本评价的环境损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。新建项目的建设将减小对受纳环境的压力，使项目所在区域的环境质量得到一定的改善。但这需要在相应环保措施投资的基础上，加强管理，严格有效的控制项目施工及运营期产生的各类污染物，使各项污染经过处理达标后排放，减少生产过程中排放的进入环境中的量，固体废物得到妥善的处置，从而降低项目对环境造成的不利影响。如果不落实必要的环保投资，企业就要为自身污染物的排放缴纳超标排污费，而且周边环境的污染使周围人群的健康受损，企业亦须为此承担责任，企业的形象受损，将影响企业的长足发展。

9.3 小结

综上所述，本项目具有较大的社会效益，不但能够继续发挥区域优势，同时，也有利于更加广泛地引进外资及技术设备，促进当地经济可持续发展。项目在落实各项环保措施后，在正常营运情况下所排放的污染物造成的环境损失不大。因此，项目具有较大的社会经济和环境效益，该项目的规划建设是可行的。

10. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及运营期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保障。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 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，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定责，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。项目环保机构设置示意图见下图。



图 10.1-1 建设项目环保机构设置示意图

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

表 10.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责一览表

| 机构设置 | 人员组成 | 主要职责及工作内容 |
|--------------|-------------|---|
| 主管环保 副总经理 | 厂长级领导 1人 | ①协助总经理制定公司环保方针和监督措施。 ②负责指导环保科的各项具体工作。 |
| 环境保护 管理部门 | 部门主管1人 | ①部门主管副总管理全厂各项环境保护工作。 ②编制全厂环保工作计划、规划。 ③组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。 ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案。 ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 ⑧事故状态环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或专家协同解决。 |
| | 成员2人 | |

10.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 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程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强本项目的环境管理，根据本报告提出的环境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；增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；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、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，建议对本项目开展环境管理体系 ISO14000 的认证和清洁生产审核工作，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，采取切实可行的安全防范措施，建立火灾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。

10.2 污染物排放清单管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）：“9.2 给出污染

物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。”

10.2.1 工程组成要求

生产过程中保持已审批并建设完成后的生产车间及主要生产设备不发生变化，各项环保措施不发生变化，确保工艺过程有机废气、天然气燃烧烟气、无组织排放废气、生活污水及生产废水等有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

10.2.2 原辅材料组分要求

本项目所使用的原辅材料按表 4-3-1 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代生产所用原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自更改危险废物的去向。

10.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 10.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

| 类别 | 污染源 | 污染防治措施 | 运行参数 |
|----|-------------------------|--|------------------------------|
| 废气 | 天然气燃烧废气 (DA001) | 处理措施：低氮燃烧技术，1根15m排气筒。 | 风量 1861m ³ /h |
| | 酯化车间工艺废气 (DA002) | 收集措施：设备出气口设置管道收集。 处理措施：1套“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置，1根15m排气筒。 | 风量18000 m ³ /h |
| | 低聚物车间工艺废气 (DA003) | 收集措施：设备出气口设置管道收集。 处理措施：1套“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置，1根15m排气筒。 | 风量6500 m ³ /h |
| 废水 | 生活污水、检测废水、废气处理设施废水、初期雨水 | 自建废水处理站，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺。 | 20m ³ /d |
| 固废 | 危险废物 | 设危废暂存间收集，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 | — |
| | 一般工业固废 | 设一般工业固废暂存点收集，定期交给有相应一般工业固废处理能力的单位处理 相关单位处理或利用。 | — |
| | 生活垃圾 | 由环卫部门统一清运处理。 | — |
| 噪声 | 设备噪声 | 选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。 | — |

10.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下表所示。

表 10.2-2 本项目污染源排放清单一览表

| 分类 | 污染源 | 主要污染控制因子 | 环保措施及污染物排放情况 | | | | | 排放方式 | 执行标准 | 标准值 | 排气筒高度 | 排放口数量 |
|------------------|-------------------------|---|--|-----------|-----------------------|---------------------|-----------|---|---|----------------------|-------|-------|
| | | | 工程措施及设计参数 | 运行参数 | 处理效率 | 排放浓度 | 排放量 (t/a) | | | | | |
| 废水 | 生活污水、检测废水、废气处理设施废水、初期雨水 | 废水量 | 措施：自建污水处理设施，采用“混凝沉淀-水解酸化-二级氧化法”工艺。 处理规模：20m ³ /d | 每日 24h | | | 1453.6 | 排入绥江 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | | 1个 | |
| | | pH值 | | | | 6-9 | | | | | | |
| | | COD _{Cr} | | | 83.8% | 90mg/L | 0.131 | | | 90mg/L | | |
| | | BOD ₅ | | | 91.5% | 20 mg/L | 0.029 | | | 20mg/L | | |
| | | SS | | | 86.1% | 60 mg/L | 0.087 | | | 60mg/L | | |
| | | 氨氮 | | | 48.2% | 10 mg/L | 0.015 | | | 10mg/L | | |
| | | 石油类 | | | 19.4% | 5mg/L | 0.007 | | | 5mg/L | | |
| 废气 | 天然气燃烧废气 (DA001) | SO ₂ | 低氮燃烧技术 | 每日 24h | | 19mg/m ³ | 0.249 | 有组织 | 广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461号) | 30mg/m ³ | 15m | 1个 |
| | | 烟尘 | | | | 19mg/m ³ | 0.249 | | | 20mg/m ³ | | |
| | | 烟气黑度 | | | | 1级别 | | | | ≤1级 | | |
| | | NO _x | | | | 50mg/m ³ | 0.67 | | | 50 mg/m ³ | | |
| 酯化车间工艺废气 (DA002) | TVOC | 收集：出气口设管收集 处理：“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”。 规模：18000m ³ h。 | 每日 24h | 80% | 14.9mg/m ³ | 1.931 | 有组织 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表1 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 | 100mg/m ³ | 15m | 1个 | |
| | NMHC | | | | | | | | 80mg/m ³ | | | |
| | 臭气浓度 | | | | | | | | 2000 (无量纲) | | | |

| 分类 | 污染源 | 主要污染控制因子 | 环保措施及污染物排放情况 | | | | 排放方式 | 执行标准 | 标准值 | 排气筒高度 | 排放口数量 | |
|----|--|-------------------------|--|-----------|----------------------------|----------------------|-------|--|--|--|-------|-----------|
| | | | 工程措施及设计参数 | 运行参数 | 处理效率 | 排放浓度 | | | | | | 排放量 (t/a) |
| 废气 | 低聚物车间 工艺废气 (DA003) | TVOC | 收集：出气口设管收集 处理：“喷淋预处理+生物 滤池+干燥过滤器+一级活 性炭吸附”。 规模：6500m ³ /h | 每日 24h | 60% | 3.4mg/m ³ | 0.16 | 有组织 | 广东省地方标准《固定污染源 挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1 | 100mg/m ³ | 15m | 1个 |
| | | NMHC | | | | | | | | 80mg/m ³ | | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | | | 2000 (无量纲) | | |
| | 无组织排放 废气 | 非甲烷总烃 | 无组织排放 | 每日 24h | | | 1.473 | 无组织 排放 | 广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27- 2001)第二时段无组织排放 监控点浓度限值 | 4.0 mg/m ³ | | |
| | | 颗粒物 | | | | | | | | 1.0 mg/m ³ | | |
| | | NH ₃ | | | | | | | | 1.0kg/a | | |
| | | H ₂ S | | | | | | | | 0.04kg/a | | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | | | 20 (无量 纲) | | |
| | | | | | | | | | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1新扩改建 二级标准 | 1.5 mg/m ³ 0.06mg/m ³ ≤20 (无量纲) | | |
| | 噪声 | 生产设备噪声 | 设备噪声采取隔声、减 震、消声等防治措施 | | 昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A) | | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准排放限值 | 昼间≤60dB (A)。 夜间≤50dB (A) | | | |
| 固废 | 废活性炭 废干燥过滤棉 蒸馏废渣 废催化剂 废包装桶 酯化废水 废导热油 | 危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理 | | | | | | 妥善暂存，符合环保相关规定。 | | | | |
| | 一般原料废包装材料 废滤芯及废RO膜 污泥 | 一般工业固废交给一般工业固废处理能力的单位处理 | | | | | | 妥善暂存，符合环保相关规定。 | | | | |
| | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运 | | | | | | 妥善暂存，符合环保相关规定。 | | | | |

10.2.5 污染物排放总量控制指标

根据工程分析结果，确定分配给本项目的污染物总量控制指标见下表。

表 10.2-3 本项目总量控制指标表

| 污染物 | 总量控制污染物 | 总量控制指标 (t/a) | 备注 |
|-------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| 废水污染物 | COD _{Cr} | 0.131 | |
| | 氨氮 | 0.015 | |
| 大气污染物 | 挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC) | 3.564 | 含有组织排放量、无组织排放量。 |
| | NO _x | 2.46 (原有项目已分配总量，无需增加) | |

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

10.2.6 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 10.2-4 拟设置的排污口及执行标准

| 类别 | 排放口 | 执行标准 | |
|------------|----------------------------|--|--|
| 废气 污染物 | 工艺有机废气排放口 (DA002~DA003) | NMHC TVOC | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 |
| | | 臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 |
| | 天然气燃烧废气 (DA001) | SO ₂ | 广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| | | 烟尘 | |
| | | 烟气黑度 | |
| | | NO _x | 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461号)“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/立方米” |
| | 厂界无组织排放监控点 | 非甲烷总烃 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准 |
| | | 颗粒物 | |
| | | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准 |
| | | 硫化氢 臭气浓度 | |
| 厂区内无组织排放限值 | NMHC (非甲烷总烃) | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 | |

| 类别 | 排放口 | | 执行标准 |
|------|--------------|--|---|
| 水污染物 | 厂区废水总排放口 | pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准 |
| 噪声 | 厂界四周 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类 |
| 固体废物 | 危废仓库、一般固废暂存点 | | 《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) |

10.2.7 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

(1) 为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目采取在原料仓库、储罐区、装置区等设置围堰、缓坡等截流事故废水，以防止发生事故泄漏后危险物质泄漏进入周边环境。

(3) 厂区配套设置总共 500m³ 的事故应急池、1 个 120m³ 的初期雨水池，用于暂存事故废水及初期雨水，确保事故状态下收集消防废水，确保不对外环境产生影响。

(4) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

(5) 项目运营期间应定期组织职工进行应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

10.2.8 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

10.3 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被及时发现并加以解决，以保证在发展的同时，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。

10.3.1 污染源监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）要求开展自行监测工作，建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测。本项目污染源监测计划如下表 10.3-1：

表 10.3-1 本项目污染源监测计划

| 项目 | 监测点位 | 排放口类型 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|---------|----------------------|---------|--|--------------------|-----|
| 废气监测计划 | 天然气燃烧废气 DA001 | 一般排放口 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度 | 半年一次 | |
| | 酯化车间工艺废气 DA002 | 一般排放口 | NMHC、TVOC、臭气浓度 | 半年一次 | |
| | 低聚物生产车间工艺废气 DA002 | 一般排放口 | NMHC、TVOC、臭气浓度 | 半年一次 | |
| | 厂界 | | NMHC、TVOC、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 | 半年一次 | 厂界 |
| | 厂区内 | | NMHC | 半年一次 | 厂区内 |
| 废水监测计划 | 厂区废水总排放口 | 一般排放口 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮 | 每季度一次 | 排放口 |
| | | | SS、石油类 | 半年一次 | |
| 噪声源监测计划 | 厂界 | 等效连续A声级 | 等效连续A声级 | 每个季度1次 每次监测昼间噪声 | 厂界 |

10.3.2 环境质量跟踪监测计划

项目环境质量跟踪监测计划具体见下表 10.3-2：

表 10.3-2 项目运营期环境质量跟踪监测计划一览表

| 项目 | 监测点位 | 监测项目 | 监测内容 | 监测频次 |
|-------------|----------------------------------|---|-------|----------|
| 环境空气质量监测计划 | 企业下风向厂界外的敏感点 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、TVOC、氨、H ₂ S、臭气浓度 | 污染物浓度 | 一年1次 |
| 地表水环境质量监测计划 | 项目排污口上游500m、下游100m及下游2500m，共3个断面 | pH、COD _{Mn} 、SS、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、总氮 | 污染物浓度 | 发生事故后及时测 |
| 地下水环境质量监测计划 | 项目上游1个地下水监测点，下游设2个地下水监测点 | 水位、pH、氨氮、耗氧量 | 污染物浓度 | 一年1次 |
| 土壤环境质量监测计划 | 厂区西边界 | pH、挥发性有机物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₁) | 污染物含量 | 3年1次 |

10.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关生态环境部门。

当发生非正常排放时，应严格监控，及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

10.3.4 监测数据分析和处理

环境监测数据对以后环境管理有着重要的价值，通过这些数据可看出以后的环境量的变化是否与预期结果相符，为今后制定或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求为：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位），统计数据，环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

10.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图

形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

(1) 废气排放口：

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求，采样口与环境监测部门共同确认。

项目设 3 个生产废气排放口，其高度应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）有关规定。

(2) 废水排放口：

本项目设有 1 个厂区废水总排放口，该排放口为依托现有项目已建排放口。废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》和 HJ 91.1 等相关要求；根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）要求进行设置。

(3) 固定噪声源：

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界处，对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场：

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

(4) 设置标志牌要求：

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

10.5 环保措施验收要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的有

关规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。具体如下：

①以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

②建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

③需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

④验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

⑤建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表 10.5-1 本项目竣工环保验收一览表

| 序号 | 污染物 | | | | 环保设施 | 验收执行标准 | 监测点位 |
|-----------------|-------|---------------|------------------|--|---|--|------------------------|
| | 要素 | 污染源 | 污染物因子 | 核准排放量t/a | | | |
| 1 | 废气 | 天然气燃烧废气 | SO ₂ | 0.249 | 低氮燃烧技术, 15m排气筒 | 广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函(2021)461号) | DA001 排气筒 |
| | | | 烟尘 | 0.249 | | | |
| | | | 烟气黑度 | | | | |
| | | | NO _x | 0.67 | | | |
| | | 酯化车间 工艺废气 | TVOC | 1.931 | 收集: 出气口设管收集 处理: “喷淋预处理-生物滤池-干燥过滤器-二级活性炭吸附”。 规模: 18000m ³ ·h。 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准 | DA002 排气筒 |
| | | | NMHC | | | | |
| | | | 臭气浓度 | | | | |
| | | 低聚物车间 工艺废气 | TVOC | 0.16 | 收集: 出气口设管收集 处理: “喷淋预处理-生物滤池-干燥过滤器-一级活性炭吸附”。 规模: 6500m ³ ·h | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准 | DA003 排气筒 |
| | | | NMHC | | | | |
| | | | 臭气浓度 | | | | |
| | | 无组织排放 废气 | 非甲烷总烃 | 1.473 | 无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 新扩改建二级标准 | 厂界无 组织排 放监控 点 |
| | | | 颗粒物 | 0.008 | | | |
| | | | NH ₃ | 1.0kg/a | | | |
| | | | H ₂ S | 0.04kg/a | | | |
| | | | 臭气浓度 | — | | | |
| 厂区内无组织 排放监测点 | 非甲烷总烃 | 1.473 | 厂区内无组织排放 | 广东省地方标准《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 监测点 | | |

| 序号 | 污染物 | | | | 环保设施 | 验收执行标准 | 监测点位 |
|----|------|-------------------------|-------------------|----------|--|---|-------|
| | 要素 | 污染源 | 污染物因子 | 核准排放量t/a | | | |
| 2 | 废水 | 生活污水、检测废水、废气处理设施废水、初期雨水 | 废水量 | 1453.6 | 措施：自建污水处理设施，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级氧化法”工艺，处理达标后排入绥江。 处理规模：20m ³ /d | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 | WS-01 |
| | | | pH值 | / | | | |
| | | | COD _{Cr} | 0.131 | | | |
| | | | BOD ₅ | 0.029 | | | |
| | | | SS | 0.087 | | | |
| | | | 氨氮 | 0.015 | | | |
| | | | 石油类 | 0.007 | | | |
| 3 | 噪声 | 设备噪声 | L _{Aeq} | / | 隔声、消音、减振等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | 四周厂界 |
| 4 | 固体废物 | 一般固废 | 生活垃圾 | 12 | 环卫部门清运 | 满足环保要求 | / |
| | | | 一般物料废包装材料 | 15.13 | 交由具有一般工业固体处理能力的单位处理 | | |
| | | | 污泥 | 0.9 | | | |
| | | | 废RO膜及废滤芯 | 0.15 | | | |
| | | | 废活性炭 | 36.3 | 交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理 | | |
| | | | 废干燥过滤棉 | 0.2 | | | |
| | | | 沾染化学原料的废包装桶 | 0.063 | | | |
| | | | 分馏废渣 | 17.5 | | | |
| | | | 酯化废水 | 206 | | | |
| | | | 废导热油 | 0.1 | | | |
| | | | 废催化剂 | 13.5 | | | |

11. 评价结论

11.1 项目概况

广东山水化工有限公司感光固化材料改建项目选址于广东省肇庆市怀集县怀城镇怀城街道工业大道龙湾，中心地理位置坐标为 E112°12'49.723"，N23°55'23.681"。项目总投资 12500 万元人民币，总用地面积约 16670 m²，总建筑面积 7133.4 m²，主要建筑物包括酯化车间、调和车间、低聚物生产车间、锅炉房、丙类仓库、储罐区、变电站、办公设施等。本项目专业从事松节油深加工产品、感光固化材料的研发和生产，项目建成后，不再生产原有的脂松香及松节油，而是以外购的松节油深加工衍生物——茨烯为主要原料生产异冰片酯，并以外购松香改性树脂、其他化学原料等为原料生产丙烯酸酯类产品。项目建成后，预计年产 15000 吨感光固化材料产品，其中异冰片酯类产品 7000 吨、丙烯酸酯类产品 8000 吨。项目劳动定员 80 人，每日三班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天，全年工作 7200 小时。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量

本项目所在地属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

环境空气质量现状监测与评价表明，大气环境监测点的 TSP、NO_x 能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。非甲烷总烃的 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的 1 小时浓度标准。硫化氢、氨、TVOC 的相关浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度一次值浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目二级厂界标准值。监测期间环境质量现状良好。

而根据地方环保网站公布的 2022 年监测统计数据，2022 年肇庆市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第

90百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。综合分析，项目所在区域为达标区。

总体而言，建设项目所在区域环境空气质量现状良好。

11.2.2 地表水环境质量

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），本项目纳污河段——绥江（怀集县城至广宁怀集交界段）的水环境功能区划为综合用水功能区，水质保护目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

地表水现状监测及统计结果可知，项目附近的绥江的水质现状监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。综上，项目所在区域地表水环境质量现状较好，能够满足相应水功能区划要求。

11.2.3 环境噪声

本项目所在地的声功能区划为2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。由环境噪声监测结果可知，项目厂界四周各监测点、环境噪声敏感点的噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。项目所在区域声环境质量较好。

11.2.4 地下水环境质量现状

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在地浅层地下水属于北江肇庆怀集地下水水源涵养区（代码：H054412002T01），水质目标为Ⅱ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准。

由监测结果可见，项目所在地区的各地下水监测点的监测项目均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准。总体而言，评价区域内的地下水环境质量良好，能够满足功能区划要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

监测结果显示，项目厂内样点（T1~T7）的土壤因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值；T3、T10、T11样点的土壤因子监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准》(GB36600-2018)一类用地的筛选值;T9样点中的重金属及无机物监测结果均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)相关标准,其他因子监测结果可满足参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)一类用地的筛选值。项目所在区域土壤环境质量现状良好。

11.3 项目的环境影响预测与评价结论

11.3.1 水环境影响评价结论

根据运营期地表水环境影响预测可知,本项目正常工况下废水排放浓度达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准后,依托现有项目已建排放口排入绥江,排放的污染物对绥江水质影响较小,绥江排放点下游各距离处的预测结果均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准。

在本项目非正常工况排放时,绥江排放点下游各距离的预测结果满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准,但其贡献值较正常工况有所增大。因此建设单位必须加强环境管理,做好事故防范措施,杜绝非正常排放情况的发生,确保废水经处理达标后排放,严禁事故废水排放,减少对纳污水体的污染负荷。

因此,从地表水环境影响的角度分析,本项目具备环境可行性。

11.3.2 环境空气影响预测与评价结论

本项目大气环境影响预测结果显示:

①项目新增污染源在正常排放下,评价范围内网格点处 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨等污染物短期浓度(1小时均值浓度、8小时均值浓度、日均浓度)贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

②项目新增污染源在正常排放下,评价范围内网格点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP的年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

③叠加现状浓度后,项目所排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP在预测网格点的质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准;非甲烷总烃的质量浓度预测结果符合参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社)中所解释的标准要求;硫化氢、氨、TVOC的质量浓度预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

④非正常工况下，非甲烷总烃预测结果满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中所解释的标准要求，TVOC的贡献值预测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，然而，贡献值较正常工况明显增大。

⑤项目正常工况下厂界外各网格点的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即 1 小时均值、8 小时均值、24 小时均值）要求，故项目无需设置大气环境保护距离。

11.3.3 声环境影响预测与评价结论

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪声，包括生产线设备、水泵、风机等机械运行噪声，源强约 70-95dB（A）。声环境影响预测结果表明，项目设备噪声经厂房隔声、基础减振、消声等措施处理后，厂界预测点处噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；敏感点高平村处的预测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的限值要求。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，项目噪声可实现达标排放，对周围声环境质量及声环境敏感点的影响不大。

11.3.4 固体废物环境影响分析结论

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般原料废包装材料、废离子交换树脂、废耐火材料、废布袋、热能中心的燃烧炉渣及灰渣、湿式除尘的沉渣、污水处理站污泥、工艺筛选的金属杂质、木质废料及边料碎屑、沾染危废的废包装材料、制胶过滤废渣、废胶渣、含油抹布及废手套、废机油、废导热油、废催化剂等。项目固废综合利用及处置较好，固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在厂区附近形成堆积，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响。

11.3.5 地下水环境影响分析结论

通过对地下水污染源在事故工况发生的生产废水泄漏进行预测发现，考虑到项目选址及周边区域不开采利用地下水，不会对周边地下水位造成影响；项目非正常工况废水事故排放，对周边地下水环境质量存在一定影响，不同预测时期的 COD_{Mn}、氨氮均出现不同程度的超标现象，该超标范围内无地下水环境敏感点。预测结果显示，在设定的事故工况下，事故发生 100d、100d 及 3600d 后在下游方向会出现预测因子

的超标带。根据变化规律和计算分析数据，预测污染影响范围随着时间推移不断扩大。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

11.3.6 土壤环境影响分析结论

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：一是垂直入渗；二是废气排放。项目危废储存区、生产装置区、储罐区、物料暂存点按要求做好防渗、防腐、防风、防雨措施，项目运行对周边土壤影响较小。项目排放废气中非甲烷总烃/TVOC的年排放量低，占地范围内外土壤中石油烃的预测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。本项目对土壤环境的影响是可接受的。

11.4 风险评价结论

本项目潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，按要求拟定风险事故应急预案并与肇庆市、怀集镇的环境应急预案联动。因此，当发生风险事故时启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降到最低程度，环境风险水平可以接受。

11.5 污染防治措施与对策

11.5.1 废水治理设施

项目锅炉用水预处理系统（即软水处理系统）的浓水收集后回用于冷却塔补充水，不外排；项目酯化废水污染物浓度较高，作为有机废液交给有相关危险废物经营许可证的单位处置。

本项目外排废水主要包括员工生活污水、检测废水、初期雨水、废气治理设施定期更换废水等，主要污染物包括 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、石油类等。项目生活污水经三级化粪池预处理后，与初期雨水、检测废水、废气治理设施定期更换废

水一同汇入现有已建的厂内自建污水处理站进行处理，采用“混凝沉淀+水解酸化+二级好氧”工艺，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。检测废水、生活污水和初期雨水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，依托现有项目废水总排放口排入绥江。

11.5.2 废气治理设施

项目酯化车间工艺废气的主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC 表征）、臭气浓度等。建设单位拟在计量罐、反应釜、精馏塔及分馏釜配套的接收槽等设备排气阀/换气口/出气口等位置连接管道收集废气，总风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，其收集废气的收集效率可达 95% 以上，其中蒸馏塔废气均经配套的二级冷凝系统进行冷凝处理后，其不凝气在减压蒸馏塔配套的接收槽换气口收集，经收集后与其他工艺废气（计量罐废气、反应釜废气）一起引入同一套设计处理能力为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+二级活性炭吸附”工艺装置进行处理，处理效率为 80%；经处理后由同 1 个 15m 的排气筒（自编号 DA002）排放。经处理后 DA002 排气筒所排放的非甲烷总烃、TVOC 能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，实现达标排放。

本项目低聚物生产车间工艺废气的主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃、TVOC 表征）、臭气浓度等。建设单位拟在滴加罐、搅拌釜等设备排气阀/换气口/出气口等位置连接管道收集废气，总风量为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ，其收集废气的收集效率可达 95% 以上，经收集的废气引入同一套设计处理能力为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池+干燥过滤器+一级活性炭吸附”工艺装置进行处理，处理效率为 60%，经处理后由同 1 个 15m 的排气筒（自编号 DA003）排放。经处理后 DA003 排气筒所排放的非甲烷总烃、TVOC 能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，实现达标排放。

本项目设有一台 2t/h 的蒸汽锅炉，1 台 200MJ/h （即 47780kcal/h ）的燃天然气导热油炉，采用管道天然气作为燃料，天然气为清洁能源，且上述设备均采用采用先进低氮燃烧技术，燃烧过程产生少量污染物烟尘、 NO_x 、 SO_2 ，燃烧烟气全部收集后通过 15m 排气筒（DA001）排放；所排尾气中的烟尘、 SO_2 、黑度执行广东省《锅炉大

气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值,NO_x执行《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461号)低于50毫克/立方米的有关要求。

项目无组织排放废气主要为TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等,主要来源于未被废气收集措施收集的工艺废气(即设备动静密封泄漏废气)、储罐呼吸废气、分装废气、粉料投料粉尘、自建污水站臭气等。企业应加强生产车间的通风,加强绿化措施,确保无组织排放废气达标排放。

11.5.3 设备噪声治理设施

企业应落实的噪声污染防治措施包括:

- ①优先选用低噪声设备,如低噪声水泵、风机、冷却塔、真空泵等,从声源上降低噪声源强;
- ②合理布置项目声源位置,将高噪声设备置于专用机房内,安装时设置基础减振垫,机房四壁作吸声处理,并安装隔声门等;
- ③加强设备维护,确保设备处于良好的运转状态。

11.5.4 固体废物处理处置方案

(1)废气治理设施的废活性炭、废干燥过滤棉、蒸馏废渣、废催化剂、沾染化学原料的废包装桶、酯化废水、废导热油,均属于危险废物,交具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

(2)一般原料废包装材料、废滤芯、废RO膜、污泥,均属于一般工业固废,收集后交给一般工业固废处理能力的单位处理。

(3)生活垃圾,由环卫部门上门收集外运处理。

11.5.5 地下水及土壤防护措施

土壤及地下水防护措施以场地防渗为主,主要对象包括生产装置区、储罐区、原料暂存区、污水收集设施、污水处理设施、危废暂存间、一般固废临时暂存点等。

根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点,本项目厂区应实行分区防渗,根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南(试行)〉和〈废弃井封井回填技术指南(试行)〉的通知(环办土壤函〔2020〕72号)》有关要求,按照包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型等,将项目所在区域划分为重点污染防渗区、一

般污染防治区和简单防渗区。

11.6 总量控制建议指标

项目废气总量控制指标包含有组织、无组织排放废气，主要污染物为挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫等。建议分配给本项目的大气污染物总量控制指标为：挥发性有机物 3.564t/a、二氧化硫 6.12t/a、氮氧化物 2.46t/a。

项目废水总量控制指标包含 COD_{Cr}、氨氮等。建议分配给本项目的水污染物总量控制指标为：COD_{Cr} 排放量 0.131t/a、氨氮排放量 0.015t/a。

11.7 产业政策、规划符合性分析结论

本项目符合产业发展政策，符合国家产业政策和地方相关产业结构调整要求，厂址用地符合用地性质要求；满足对当地环境的要求，拟建项目所在区域的水、气、声的环境容量尚存，为了保证项目建成运行后不会对当地的环境造成明显影响，建设单位必须完善本报告提出的污染防治措施，防治设施建成后，项目的选址合理、合法。

11.8 环境经济损益分析结论

项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

11.9 公众意见采纳情况

11.10 环保措施建议

- 1、按照“三同时”要求，落实本评价提出的相关环保治理设施的建设。
- 2、建设单位应加强环境管理，规范厂内各种环保治理设施的监控与管理，保证环保治理设施稳定运行，尽可能减少污染物的外排量。
- 3、通过规范管理和加强人员培训，实现规范化操作，防止污染事故的发生，落实环评提出的风险防范措施和应急预案，尽可能减少事故发生对环境的污染影响。
- 4、严格按照报批的生产范围、生产工艺和生产规模进行建设和生产。如若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得生态环境部门审批同意后方可实施。

11.11 综合结论

广东山水化工有限公司感光固化材料改建项目的建设符合国家和广东省产业政策；选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划；其建成投产后，将给区域带来较大的经济效益、良好的社会效益以及环境效益。

本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好化学品储存、输送、使用等污染防治和风险防范工作，落实对工艺废气和生产废水的治理措施，则本项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。