广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目

环境影响报告书

建设单位：广东冠豪高新技术股份有限公司

编制单位：广东一方环保科技有限公司

二〇二六年六月

目 录

概述 1
1 总则 37
1.1 编制依据 37
1.2 评价目的与重点 41
1.3 区域环境功能区划 41
1.4 环境影响识别与评价因子 57
1.5 评价标准 58
1.6 评价等级 67
1.7 评价范围 83
1.8 环境保护目标 84
2 现有项目回顾性分析 98
2.1 现有项目历次环评审批及验收情况 98
2.2 现有项目基本情况 102
2.3 现有项目生产工艺及产排污分析 115
2.4 现有项目污染源与污染防治措施 123
2.5 环评批复及落实情况 163
2.6 总量控制情况 180
2.7 现有项目存在的主要环境问题 180
3 工程分析 182
3.1 项目概况 182
3.2 工程分析 194
4 环境现状调查与评价 224
4.1 自然环境概况 224
4.2 区域污染源调查 234
4.3 环境空气质量现状调查与评价 245
4.4 海洋环境质量现状调查与评价 259
4.5 地表水环境质量现状调查与评价 269
4.6 地下水环境质量现状调查与评价 278
4.7 声环境质量现状调查与评价 290
4.8 土壤环境质量现状调查与评价 292
4.9 生态环境现状调查与评价 307
5 环境影响预测与评价分析 309

5.1 施工期环境影响分析 309
5.2 大气环境影响预测与评价 310
5.3 海洋环境影响预测与评价 404
5.4 地下水环境影响预测与评价 407
5.5 声环境影响预测与评价 437
5.6 固体废物环境影响评价分析 441
5.7 土壤环境影响预测与评价 445
5.8 生态环境影响分析 451
6 环境风险评价 453
6.1 评价工作程序 453
6.2 评价目的及内容 453
6.3 风险调查 454
6.4 环境风险等级判定 456
6.5 环境风险识别 456
6.6 风险事故情形 463
6.7 源项分析 463
6.8 大气风险预测与评价 465
6.9 地表水环境风险影响分析 478
6.10 地下水风险事故影响分析 480
6.11 环境风险管理 481
6.12 环境风险应急预案 488
6.13 小结 493
6.14 环境风险自查表 494
7 环境保护措施及其可行性分析 498
7.1 废气污染防治措施及其可行性分析 498
7.2 废水污染防治措施及其可行性分析 505
7.3 运行期噪声污染防治措施 506
7.4 地下水污染防治措施 507
7.5 固体废物污染防治措施 510
7.6 土壤污染防治措施 512
7.7 环保投资估算 513
8 环境影响经济损益分析 514
8.1 环境保护投资估算 514

8.2 环境影响经济损失 514
8.3 项目实施后的社会经济效益简要分析 516
8.4 环境经济损失—项目效益总评价 516
8.5 小结 517
9 环境管理与监测计划 518
9.1 环境管理机制 518
9.2 施工期环境管理 520
9.3 营运期环境管理与监测计划 520
9.4 环保设施“三同时”竣工验收 526
10 评价结论 536
10.1 项目概况 536
10.2 环境现状评价结论 536
10.3 污染物总量控制 538
10.4 环境影响预测结论 538
10.5 环境风险评价结论 541
10.6 环境保护措施 542
10.7 环境影响经济损益分析 544
10.8 环境管理与监测计划结论 544
10.9 综合评价结论 545

概述

一、项目由来

广东冠豪高新技术股份有限公司（后文简称“冠豪高新”）位于广东省湛江市湛江经济技术开发区（详见图 1），是经广东省人民政府批准，由原湛江冠豪纸业有限公司改制而成的股份公司，是国家级重点高新技术企业，注册资本 283885.7176 万元人民币，1993 年筹建，1995 年初建成投产，是国内首家大规模生产热敏纸的专业公司和国内目前生产设备及工艺最先进的大型无碳复写纸、不干胶标签材料生产基地。2003 年 6 月首次公开发行股票，在上海证券交易所上市。2020 年 4 月，入选国务院国资委“科改示范企业”名单。

中国加入 WTO 后，机遇与挑战并存。中国经济环境必然改善与国内市场巨大潜力的优势，都将吸引着国际资本和技术向中国转移，在这场国际化的竞争中，广东冠豪高新技术股份有限公司正继续凭借着先进的技术优势与管理水平，充分利用自身的知名度和名牌产品，积极参与国际竞争，全方位开拓市场，在国内特种纸行业领跑。

冠豪高新 PM2（厂区内设置有多条纸机生产线，此处指 2 号纸机生产线）主要生产工业用热敏原纸，现有浆内施胶剂制备系统为外购 AKD 施胶剂乳液和阳离子松香胶乳液，经卸料泵泵送到储罐储存备用，然后经过泵送、计量、过滤、稀释后供纸机生产使用。由于外购的施胶剂成本高，且存在施胶剂交期长，产品质量受气温变化和储存时间影响极易水解变质，影响施胶效果和食品安全等问题；同时根据冠豪高新的战略规划，PM2 将逐步由热敏原纸转型生产食品包装纸（防油纸、白牛皮、镀铝原纸等），原浆内施胶外购阳离子松香胶和 AKD 乳液浆内施胶已经不适应食品包装的相关的食品安全要求，急需改造浆内施胶剂制备系统。因此，冠豪高新拟在厂区已建一期工程 PM2 湿式联合造纸车间内实施 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目（以下简称“本项目”）。

二、项目建设主要内容

本项目位于广东冠豪高新技术股份有限公司现有厂区用地范围内，总投资 993 万元，占地面积约为 694m^2，本次技改项目完成后全厂总占地面积 744503.72m^2，不新增占地。本次技改项目依托现有一期工程 PM2 湿式联合造纸车间进行建设，对现有制备系统进行技改，实现 AKD 施胶剂乳液和阳离子松香胶乳液的自制生产，公辅设施新建导热油机组系统、制冷机组系统、纯水机组系统及废气处理系统，技改后年生产 1750 吨 AKD 施胶抗水剂、7230 吨松香胶，均用于厂内纸品生产，不外售。

广东省湛江市
行政区划示意图
广西壮族自治区
广东省
罗鉴江
省
廉江市
东
江
秧花江
雷州
吴川市
广
青
遂溪县
湛江市
项目位置
北
年
运
雷州市
东海岛
河
雷州湾
硇洲岛
南
部
湾
徐闻县
海
琼州海峡

图 1　项目地理位置图

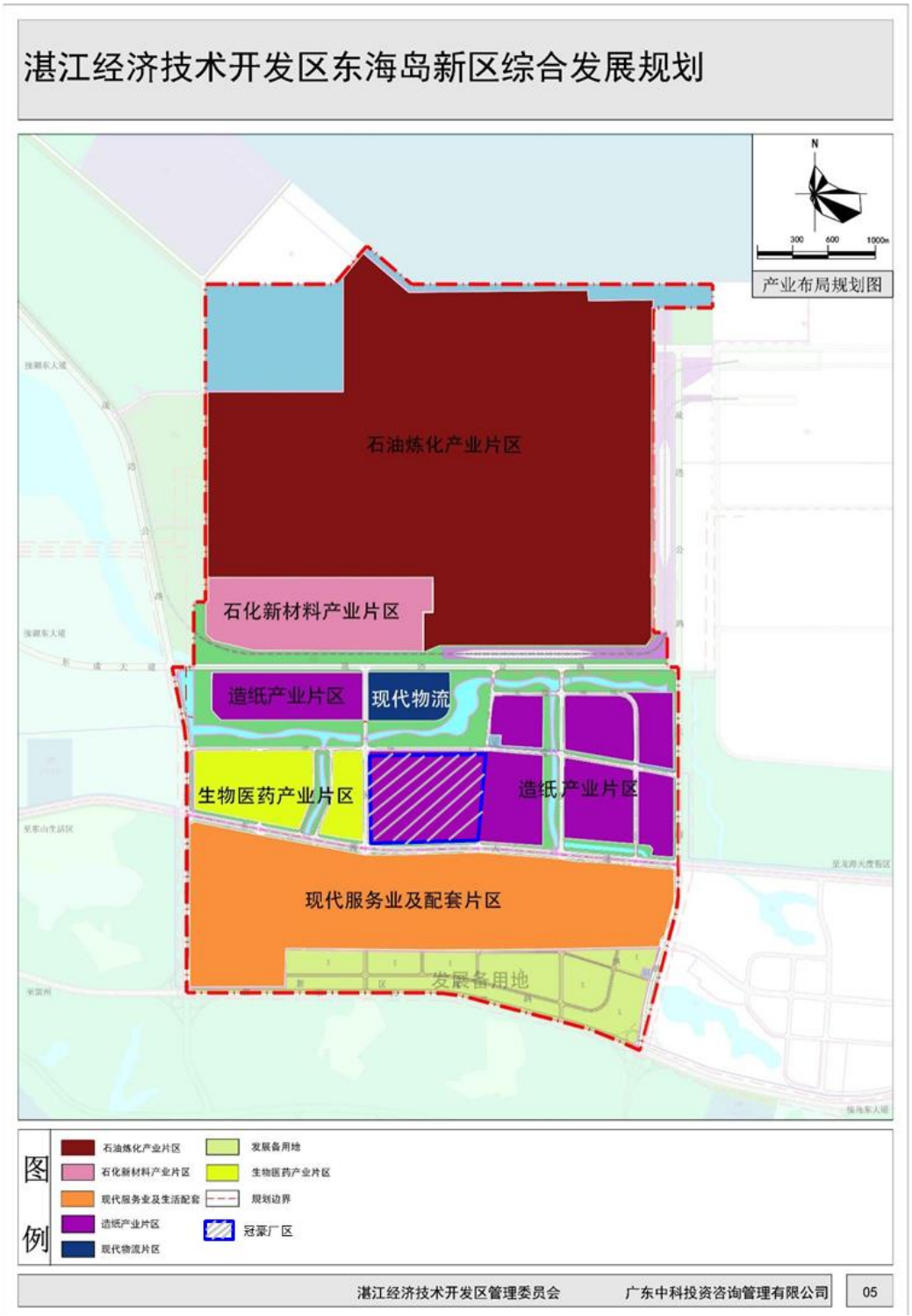


图 2　本项目与东海岛新区位置关系图

三、环评报告编制过程

本项目生产 AKD 抗水施胶剂以及阳离子松香胶，主要用途是作为造纸助剂，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“C2662 专项化学用品制造”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护条例》的有关规定，同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用化学产品制造 266（造纸助剂），应编制环境影响报告书。为此，广东冠豪高新技术股份有限公司委托广东一方环保科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。环评单位接到任务后，对本项目进行现场踏勘、资料收集和调研。并结合区域环境保护相关规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环境影响评价技术导则及规范，编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目环境影响报告书》，呈送生态环境主管部门审批。

项目环境影响评价工作程序如图 3 所示。

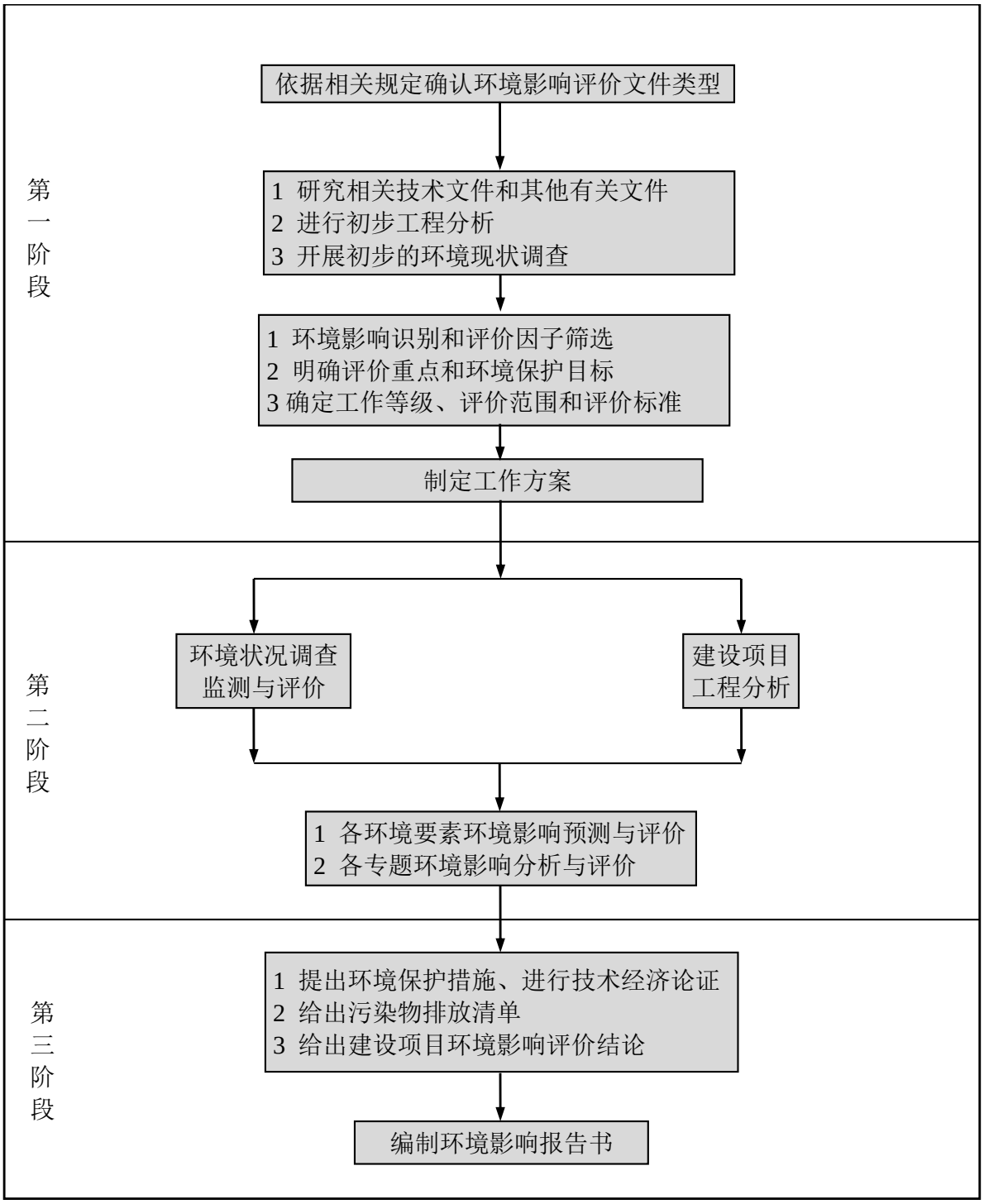


图 3　环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

1、与产业政策相符性分析

（1）与《产业结构调整指导目录》（2024年本）相符性分析

本项目生产AKD施胶抗水剂和阳离子松香胶，主要用途是作为造纸助剂，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和禁止类，属于允许类项目。

综上所述，本项目与《产业结构调整指导目录》（2024年本）是相符的。

（2）与《市场准入负面清单》（2025年版）相符性分析

经查阅《市场准入负面清单（2025年）》，本项目不属于禁止准入类，与《市场准入负面清单（2025年）》相符。

2、与生态环境分区管控要求相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发“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“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的规定：

1）生态环境分区管控

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

2）重点管控单元

以推动产业转型升级、强化污染减排，提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），省级以上工业园区重点管控单元：依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

3）“一核一带一区”区域管控要求

沿海经济带一东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产

业布局。

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

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

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

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

本项目选址位于东海岛新区，属于重点管控单元，位于沿海经济带一东西两翼地区。东海岛新区已依法开展规划环评，制定突发环境事件应急预案，并严格落实规划环评的管理要求；本项目在厂区现有占地范围内进行建设，为造纸配套产业，生产造纸所需化学品，项目不新建锅炉，仅建设1台电导热油炉，生产用水采用鉴江原水，生

活用水采用市政给水，厂区综合废水依托已建一期工程污水处理站进行处理，有机废气和粉尘经“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后达标排放。因此，与《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符合。

（2）与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2024〕52号）相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2024〕52 号），本项目位于湛江产业转移工业园-东海岛新区片区-（含湛江经济技术开发区东海岛片区）（编号 ZH44081120011）重点管控单元。相符性分析详见下表。

表 1　与湛江生态环境分区管控要求相符性分析

管控维度	湛江产业转移工业园-东海岛新区片区-（含湛江经济技术开发区东海岛片区）（编号ZH44081120011）	本项目
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展石油化工、造纸、生物医药、新材料、海洋高新产业、现代物流等产业以及建成区搬迁企业。 1-2.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	1.本项目生产 AKD 施胶抗水剂和阳离子松香胶，属于造纸配套产业。 2.本项目不属于《市场准入负面清单》禁止类，本项目符合国家和地方产业政策和园区布局规划等要求。本项目不涉及禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。
能源资源利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。 2-2.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。 2-3.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。 2-4.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	1.本项目所属行业无清洁生产水平标准，且不属于“两高”行业。 2.本项目积极开展资源循环利用，减少能源消耗。 3.本项目配套建设的导热油炉使用电加热方式。 4.本项目生产用水依托厂区现有净水站和供水设施，生活用水采用市政供给，不涉及地下水的开采。
污染物排放管控	3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。 3-2.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。 3-3.【大气/综合类】加强对包装印刷、石化、化工、工业涂装等涉 VOC_S 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 3-4.【大气/限制类】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%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 3-5.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化光催化、低温等离子治理设	1.本项目主要污染物排放总量要控制在规划环评总量的控制要求以内。 2.本项目严格落实环评报告提出的环境质量及污染物排放管控要求。 3.本项目生产过程产生少量有机废气，项目不设置原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施。 4.根据项目工程分析核算内容，有机废气产生速率＜3kg/h，项目采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”工艺对有机废气进行处理，外排浓度可到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准限值要求。 5.本项目属于造纸配套，不属于石化重点行业企

	施；其中，石化重点行业企业排放的特征污染物(VOCs 和非甲烷总经等）应设置废气收集系统，经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。 3-6.【大气/限制类】石化、化工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。 3-7.【水/限制类】石化、造纸等行业企业应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减水污染物排放总量。 3-8.【水/限制类】向东简污水处理厂等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入污水集中处理设施。	业，项目采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”工艺对有机废气进行处理，未使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施。 6.项目不设锅炉。本项目废气治理采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理工艺，生产过程产生的颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准限值要求。 7.本项目不属于石化、造纸等行业。 8.本项目产生的废水依托厂区现有污水处理设施处理达标后通过园区市政管网排放到东海岛东面排污区，不向东简污水处理厂等污水集中处理设施排放工业废水。
环境风险防控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。 4-3.【风险/鼓励引导类】鼓励石化、化工、造纸等行业大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准的危险废物处理设施。 4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案 4-5.【风险/综合类】园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。	1.本项目对涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 2.不涉及。 3.本项目建立较完善的风险管理与应急体系，严格落实环境风险防控要求。 4.本项目对硫酸铝储罐设置有围堰，化学品储存区设置有防渗处理，同时企业有建立三级防控体系，制定有突发环境事件事件应急预案并定期进行演练。 5.根据大气环境预测结果，本项目无需设置环境防护距离。

3、与《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）》（湛府函〔2023〕172号）相符性分析

规划提出：构建以绿色重化工业为核心，先进制造为支撑，专业贸易和休闲旅游为特色的主导产业体系。其中，绿色重化工业包括绿色石化、绿色钢铁、绿色造纸三大优势主导产业，先进制造包括新材料、装备制造、精细化工、生物医药等四大延伸制造产业，以及大宗商品专业贸易和滨海休闲旅游等特色服务产业。……至2035 年，规划构建四个重点产业集聚园区，推动优势工业集聚增效发展。

石化产业工业园：围绕中科炼化一体化、巴斯夫等龙头项目，建设以原油加工、乙烯生产一体化的重化产业基地，并延伸中下游产业链，发展日化制品、医药中间体等精细化工产业。

钢铁产业工业园：围绕宝钢湛江钢铁龙头项目，建设钢铁冶炼、金属加工、装备制造一体化的钢铁产业基地。

新材料产业工业园：加快石化、钢铁等中下游产业延伸发展，推动化工新材料、金属新材料集聚布局。

医药及造纸工业园：围绕冠豪高新、双林生物等龙头企业，发展特种纸、医药及血液制品生产。

本项目位于医药及造纸工业园，生产AKD施胶抗水剂和阳离子松香胶，属于造纸配套产业。

综上所述，本项目与《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）》（湛府函〔2023〕172号）是相符的。

4、与相关环保政策相符性分析

（1）与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》相符性分析

本项目不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物等新污染物，符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》要求。

（2）与《广东省水污染防治条例》的符合性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》相符，详见下表。

表 2 项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析一览表

《广东省水污染防治条例》	本项目情况	相符性
第三章 水污染防治的监督管理		
第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	本项目将在依法进行环境影响评价并取得环评批文后方开始动工建设。	相符
第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。……禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。	本项目产生的废水依托厂区现有污水处理站进行处理，现有工程已申领排污许可证，在本项目正式投运之前将申领新的排污许可证。	相符
第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。	本项目产生的废水依托厂区现有污水处理站进行处理，根据厂区实际建设情况，已在废水排放口设置有标识牌。	相符
第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目综合废水进入厂区现有污水处理站处理，废水收集、输送管道将按“三同时”要求进行建设。	相符
第四章 水污染防治措施-第一节 工业水污染防治		
第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。……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。……向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。	项目综合废水进入厂区现有污水处理站进行处理后，达标外排到东海岛东面排污区。	相符
第二十九条 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。……	本项目生产过程中不生成水，仅对设备进行定期清洗以及地面清洗，根据核算，废水产生量约为 $10.34m^3/d$。	相符
第五章 饮用水水源保护和流域特别规定		
第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目……禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目……	本项目不在饮用水水源保护区一级保护区、二级保护区及准保护区范围内。	相符

（3）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划提出：建设人海和谐的沿海经济带。沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效。鼓励有条件的沿海工业园区、大型建设项目根据近岸海域环

境功能区划、海水动力条件和海底工程设施情况，将排污口深海设置，实行离岸达标排放。……以大项目带动大治理。合理优化滨海新区空间布局，加强对水源、生态核心等战略性资源的保护，防止开发建设行为向生态用地无序扩张。鼓励新区按照绿色、智能、创新要求，推广绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式，使用先进环保节能材料和技术工艺标准，打造绿色智慧滨海新城。

本项目生产造纸用助剂（AKD施胶抗水剂、阳离子松香胶），不属于两高行业，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）禁止类及限制类。本项目不排放重点污染物，项目综合废水依托厂区现有污水处理站进行处理后，经污水管网排入东海岛批准的东面排污区。

综上所述，本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（4）与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）相符性分析

方案提出：（十七）推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业自备电厂（站）全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配置布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。

本项目不设置锅炉，新增导热油炉采用电加热方式，不使用燃料。项目产生的有机废气和粉尘经“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后，由 21m 排气筒达标排放，废水处理过程产生的恶臭依托现有生物除臭装置处理后由 20m 排气筒达标排放；工业固体废物及生活垃圾均委外妥善处理。

综上所述，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》是相符的。

（5）与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》提出：“禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组。

推进服役期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，推进广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园等园区集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤（油、生物质）电站或锅炉”。

本项目配套1台电加热导热油炉，不设锅炉。生产过程中管道保温等其他工艺供热由厂区现有180t/h燃煤锅炉以及1台80t/h、1台50t/h天然气锅炉提供，松香熔化工序供热由新建的电加热导热油炉提供。项目产生的有机废气和粉尘经“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后，由21m排气筒达标排放；废水依托厂区已建一期废水处理站进行处理后回用到厂区生产，废水处理过程产生的恶臭依托现有生物除臭装置处理后由20m排气筒达标排放；工业固体废物及生活垃圾均委外妥善处理。

因此，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（6）与《湛江市危险化学品禁限控目录（试行）》相符性分析

根据《湛江市危险化学品禁限控目录（试行）》：

“2 禁止部分

本《目录》附件 1“全市禁止部分”所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、经营和使用。国家在特定行业可豁免使用的，从其规定。

3 限制和控制部分

3.1 全市工业化生产过程中只允许生产、经营、使用和储存本《目录》附件2所列危险化学品。未列入本《目录》的其他危险化学品，只能以符合国家标准的试剂的形式进行流通。.....”

本项目产品及原辅料均不属于《湛江市危险化学品禁限控目录（试行）》附件 1“全市禁止部分”所列危险化学品。原辅料马来酸酐属于《湛江市危险化学品禁限控目录（试行）》附件2所列危险化学品，即属于“限制和控制部分”。

要求如下：

“1.4生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定，对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。作业场所应设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。鼓励危险化学品单位结合实际，按照法规及标准要求，设置配套危险化学品仓储设施，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等精准、有效。”

本项目储存危险化学品的仓库设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施。

本项目符合《湛江市危险化学品禁限控目录（试行）》相关要求。

5、与东海岛新区综合规划环评及审查意见相符性分析

（1）用地相符性分析

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划》，规划 “一廊、两轴、三片区、多节点”的功能结构。一廊：保留现状龙腾河水系，两侧控制20-50m的防护绿地，形成生态廊道，提升工业园区的环境质量。两轴：分别指沿东成大道形成的产业轴和沿东海大道形成的生活轴。三片：即石化产业片区、一般产业片区和生活配套片区。结合东成大道和东海大道，把规划区划分成南北三个片区，东成大道北面为石化产业片区、南面为一般产业片区，东海大道南面为生活配套片区。多节点：以规划区内的社区中心，打造片区的重要节点。东海岛新区的发展定位为：世界级现代石化及新材料产业园、国际一流高端特种造纸产业园，集生态居住、文化娱乐、商务办公、商业服务等为一体的区域配套服务中心。

建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。

本项目生产AKD施胶抗水剂、阳离子松香胶，为造纸用助剂，项目选址位于二类工业用地，属于一般产业片区范围内，本项目位于造纸片区，生产产品用于企业自身。因此，本项目符合东海岛新区的产业定位，用地符合园区的用地规划。

（2）与东海岛新区综合规划环评审查意见相符性分析

根据《关于＜湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书审查意见＞的审查意见》（环审〔2023〕53 号），本项目与东海岛新区规划环评审查意见相符性分析情况见下表。

表 3　本项目与东海岛新区规划环评审查意见相符性情况

序号	规划环评审查意见	本项目建设情况	相符性
1	（一）坚持绿色发展和区域协同发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，统筹推进东海岛全域及港区一体化发展，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控方案的衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于规划区内的造纸产业区范围内，本项目生产造纸用助剂（AKD 施胶抗水剂、阳离子松香胶），产品用于企业内部使用，符合《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）》的产业布局及用地规划要求。	相符
2	（二）根据国家和地方碳达峰行动方案、应对气候变化“十四五”专项规划和节能减排工作要求，推进东海岛新区绿色低碳转型发展，优化产业、能源、交通运输、土地利用等《规划》内容，促进减污降碳协同增效。统筹推进东海岛各企业资源能源高效利用，加快推进集中供热设施建设，中科炼化厂区确需保留的动力中心到 2024 年底前完成煤改气。	本项目积极进行减污降碳，项目不设置锅炉，新增的导热油炉使用电加热方式，生产过程产生的粉尘、有机废气均经收集处理后达标排放。	相符
3	（三）严格控制发展规模，合理确定时序安排。从区域环境质量改善和环境风险防范角度，严格控制东海岛新区石化化工、造纸等产业发展规模。按《报告书》要求落实区域大气、水环境污染物削减方案，并按期完成集中供热、污水收集处理、中水回用、工业固废及污泥处置等基础设施建设，确保支撑规划的实施。	1、本项目生产属于造纸配套产业，项目不设置锅炉，生产过程中不生成水，设备及地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备废水等依托厂区现有污水处理站进行处理，工业固废均按要求处理处置。 2、本项目严格落实新增污染物的区域削减方案。	相符
4	（四）严格空间管控，优化功能布局。加强对东海岛新区内及周边集中居住区防护。按照化工园区相关管理要求，明确石化化工片区范围并实现封闭化管理。东海岛新区开发范围和土地利用应符合相关国土空间规划，并严格控制在城镇开发边界内。严格管控围填海活动，除国家重大战略项目外禁止新增围填海。	本项目无需设置防护距离，项目用地符合国土空间规划，本项目不涉及围填海。	相符
5	（五）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、广东省大气、水、土壤污染防治及广东省、湛江市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，严格落实东海岛新区污染物减排方案和《报告书》提出的中水回用要求，通过提升中科炼化挥发性有机物治理、规划期内配套关停东兴炼厂以及农村生活污水的收集处理等有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域	1、本项目符合省市生态环境分区管控要求， 2、本项目设备及地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备废水等依托厂区现有污水处理站进行处理，本项目产生的有机废气收集处理，废气处理工艺采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”，减少有机废气的排放。	相符

序号	规划环评审查意见	本项目建设情况	相符性
	生态环境质量持续改善。		
6	（六）严格入区项目生态环境准入，提升石化、造纸等行业中水回用比例，提高清洁生产水平和污染治理水平，落实排污许可制度，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。入区项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平，促进产业发展与生态环境保护相协调。	1、本项目设备及地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备废水等依托厂区现有污水处理站进行处理，废气采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理达标后排气筒高空排放，减少污染物的排放。 2、项目的生产工艺、设备、资源能源利用效率、污染治理等均达到较先进水平。	相符
7	（七）加强环境基础设施建设。加快地表水供水、集中供热和污水集中处理管网建设，加强管理，确保基础设施运行正常，稳定达标排放。加快推进供热范围内分散锅炉退出和中科炼化动力中心煤改气进程，强化中水回用措施的落实。一般工业固体废物及污泥、危险废物应依法依规收集、安全妥善处理处置。	1、本项目生活用水由市政供给，生产用水采用鉴江引水工程原水，经厂内净水站处理后使用。 2、本项目不设锅炉，本项目设备及地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备废水等依托厂区现有污水处理站进行处理。 3、本项目一般工业废物、危险废物均分类安全处置。	相符
8	（八）健全环境监测体系，强化环境风险防范。结合东海岛各功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物排放种类、环境敏感目标方位等，建立环境空气、地表水自动监控体系；定期开展东海岛新区及周边环境空气中苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物、地下水水质、排污口附近海域的海水水质、海域沉积物、生物资源等跟踪监测。建立东海岛各产业片区和港区环境风险联防联控、应急响应联动机制及信息管理平台，定期开展演练，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目所在地符合东海岛新区规划功能分区，项目按照国家要求制定了自行监测计划。风险方面与园区实行联动，保障区域安全。	相符

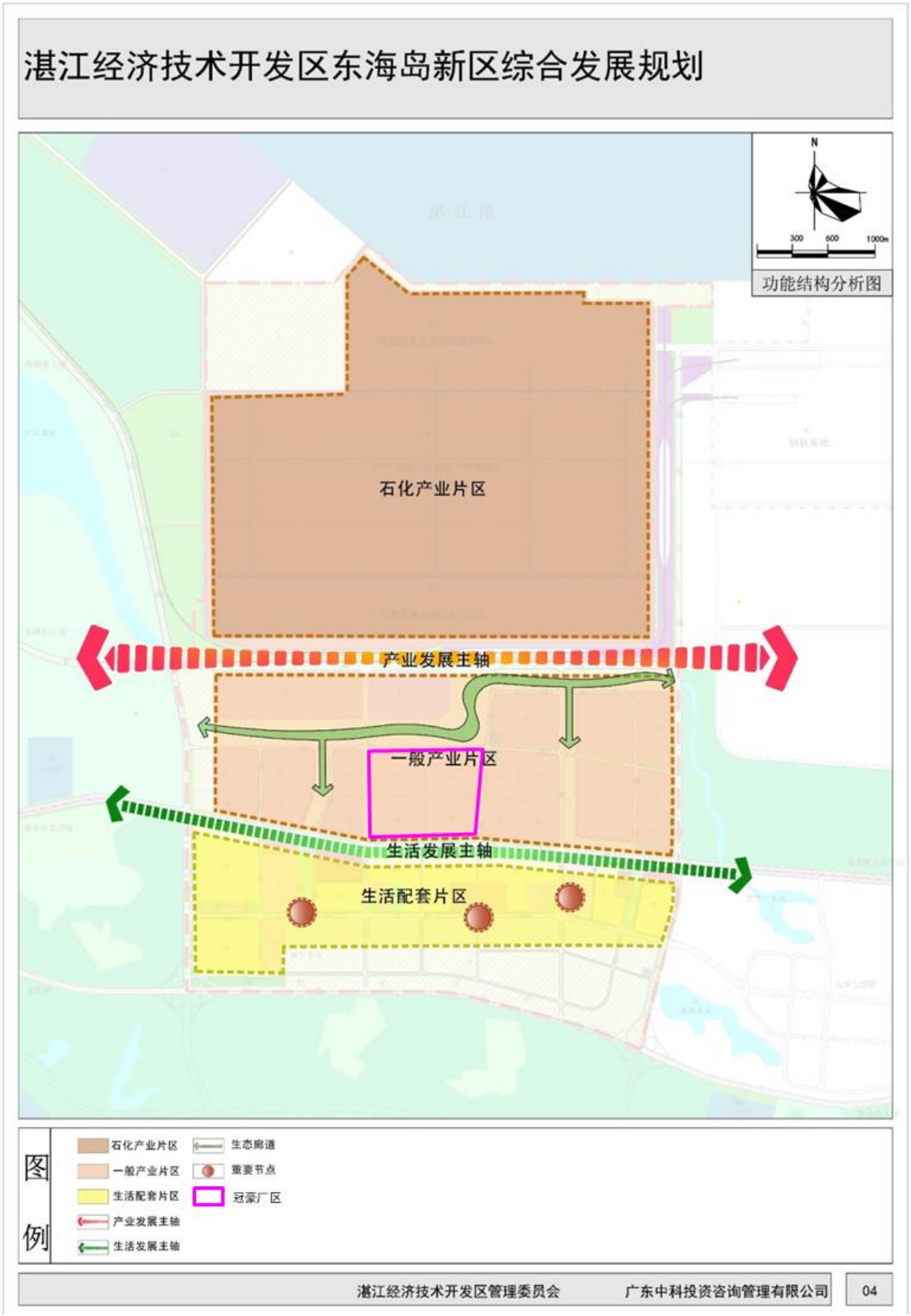


图 4　本项目与东海岛新区功能结构位置关系图

（3）本项目与东海岛新区规划环评园区生态环境准入清单相符性情况

表 4　园区生态环境准入清单相符性分析

管控类型	管控要求	本项目建设情况	相符性
空间布局约束	（1）东海岛新区属于《湛江市东海岛城市总体规划（2013-2030）》中“一城三区三基地”中的中国南方现代石化基地、中国南方高端造纸基地，东海岛新区发展定位为世界级现代石化及新材料产业园、国际一流高端特种造纸产业园和生物医药产业园，集生态居住、文化娱乐、商务办公、商业服务等为一体的区域配套服务中心。重点发展石化及新材料、造纸、生物医药等。新入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求；禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 （2）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。 （3）石化及新材料、造纸、生物医药等产业工艺、水耗、能耗、水资源利用效率、污染物排放强度均达清洁生产先进水平。	（1）符合现行有效的《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求；不属于国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 （2）不属于“两高”项目。 （3）项目属于造纸配套产业，无相关无清洁生产水平标准，废气经处理后可达标排放，生产废水经处理后回用于纸机系统不外排。	相符
污染物排放管控	1、严格落实总量控制：①东海岛新区近期 SO_2、NO_X、PM_{10}、VOCs 的总量分别为 1169t/a、2491t/a、634t/a 和 1542t/a；东海岛新区远期 SO_2、NO_X、PM_{10}、VOCs 的总量分别为 1175t/a、2629t/a、692t/a 和 1604t/a。②东海岛新区近期废水排放量、COD、氨氮、总氮排放总量分别为 1268.10 万 t/a、571.62t/a、34.69t/a、205.49t/a；东海岛新区远期废水排放量、COD、氨氮、总氮排放总量分别为 1486.75 万 t/a、686.08t/a、47.13t/a、256.97t/a。 2、石化新材料、造纸、生物医药等行业，涉及排放挥发性有机物的项目，推广使用低 VOCs 含量的原辅材料，车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 排放量大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标，有行业排放标准的按其相关规定执行，重点行业VOCs去除效率不低于 90%（其中，中科炼化、石油化工企业有机废气去除效率不低于 97%），并落实总量指标来源。对于中科炼化等挥发性有机物排放量大的石油化工企业，应采取严格的 VOCs 收集处理措施：对于高浓度挥发性有机物，建议采用催化氧化处理工艺，将有害的挥发性有机物燃烧转化为二氧化碳和水，烟气中的污染物浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015）特别排放限值要求。对于事故情况下的有机废气采用火炬燃烧处理，减少挥发性有机物的排放。采用浮顶罐储存轻质油品，如汽油、柴油、煤油、石脑油、粗裂解汽油、芳烃等轻油储罐采用内浮顶储罐，原油采用外浮顶储罐。同	1.本项目排放总量已含于园区总量中。 2.本项目排放挥发性有机物，根据项目工程分析核算内容，VOCs 产生速率＜3kg/h，项目采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”工艺对有机废气进行处理，排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准限值要求；项目不设置浮顶	相符

	时设置油气回收处理装置，减少挥发性有机物的排放；污水站恶臭气体采用生物处理工艺进行处理后的废气引入锅炉进行焚烧；尽量采用密闭工艺，放空气体进气体回收及火炬系统进行处理。汽车装车、火车装车、液体码头、罐区均要设置油气回收设施，减少挥发性有机物的排放量。 3、中科炼化自建污水处理站处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 直接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572—2015)表 1 直接排放标准和《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段一级标准三者中的较严值，深海排放东海岛东面排污区；冠豪高新、湛江中纸企业废水经自建污水处理厂进行处理后达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸生产企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者通过园区市政污水管网排放东海岛东面排污区。除中科炼化、冠豪高新、湛江中纸以外，其他入园工业企业生产废水需经预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和相关行业废间接排放标准的严者纳入相应的污水处理厂（石化产业园区污水处理厂、东简污水处理厂）进行集中处理统一排放，石化新材料产业废水由石化产业园区污水处理厂进行处理后通过园区管网排入东海岛东面排污区，其他造纸企业、生物医药及其他已经投产的综合企业废水排入东简污水处理厂进行处理后排入东海岛东面排污区，根据规划分析，本次东海岛新区石化、造纸企业废水排放量较大，鉴于纳污海域水环境容量有限，污染物排放量占比已较高，石油炼化企业、造纸企业作为庞大的用水和排水大户，应严格控制废水排放，落实地方部门制定的总量替代方案。 4、禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。 5、按照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1 号）要求，建立健全环境管理体系，按照跟踪监测监测计划要求，定期评估并发布区域环境质量状况，公开园区及入园企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实等情况，公开、共享监测结果，接受社会监督。 6、园区在规划实施中，要有效实施节能降碳减排措施，推动园区绿色低碳发展。	罐，污水处理站产生的恶臭气体采用生物处理工艺进行处理后达标排放。 3、本项目新增废水产生量约 10.34m^3/d，依托厂区现有污水处理站处理后，回用于厂区现有纸机喷淋系统以及密封水系统，全厂废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者后，经园区市政管网排入东海岛东面深海排污区。 4.不向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等，制定了监测计划要求。	
资源利用效率	1、东海岛新区现状已经投产企业自主供热，中科炼化自建燃煤热电厂满足企业的用热需求，冠豪高新采用燃煤、燃气锅炉进行供热，双林制药采用燃气锅炉进行供热，东海岛新区规划依托湛江京信发电有限公司进行集中供热。预计于 2024 年 1 月可以实现集中供热。届时，除中科炼化锅炉煤改气后予以保留，其他锅炉将全部关停。 2、贯彻清洁生产要求，从源头减少污染物产生和排放。有行业清洁生产标准的新入园项目要达到相应行业清洁生产先进水平，现有不符合要求的企业须通过整治提升达到清洁生产要求。 3、园区集中供热设施建成后，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	本项目不设置锅炉。废气、废水等均处理后达标排放，减少污染物排放。	相符
环境风险防控	1、重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测	本项目厂区实施分区防渗，有毒有害物质的生产	相符

	装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 2、涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。 3、强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展环境安全隐患排查。 4、园区管理部门应编制园区风险应急预案，并定期进行宣传教育和演习，提升园区风险防控及应急处置能力。 5、园区集中污水处理站应设置配套的事故应急池，园区内所有产生废水的企业也应根据环评要求设置足够容积的事故应急池，防止事故废水处理不达标外排至地表水。 6、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，并根据《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）、《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》（粤环办〔2020〕51号）的要求编制环境风险应急预案。 7、园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边村庄、园区内外村庄及学校等敏感点的环境影响，确保环境安全。 8、完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业—园区—区域三级事故应急体系。落实有效的事故风险防范措施，防范污染事故发生。园区应落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，避免因发生事故对周围环境造成污染，切实保障龙腾河、红星水库、湛江湾等地表水体水环境安全。	装置，储罐和管道或者建设污水处理池、应急池等均进行重点防渗。不涉重金属污染物排放。厂区已设置有2座座事故应急池，可满足事故需求。风险情况下废水暂存应急事故池，不会外排到龙腾河，不会对龙腾河水生生态环境造成明显不利影响。	

6、与VOCs相关规范要求的相符性分析

（1）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

本项目行业类别为C2662专项化学用品制造，属于《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）中的化学原料和化学制品制造业，相符性分析分别如表5，根据分析，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的要求。

（2）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无组织废气控制要求的相符性分析

本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的无组织废气控制要求相符性分析见表6，本项目符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的规定。

表 5 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	本项目情况	相符性
源头削减						
1	产品	研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品。	推荐	（10）	本项目生产的产品为 AKD 施胶抗水剂和阳离子松香胶，为造纸助剂，属于低 VOCs 产品	相符
2		农药行业采用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，生产水基化类农药制剂。	推荐	（10）	本项目不属于农药行业。	相符
3	生产工艺	农药行业采用水相法、生物酶法合成等技术。	推荐	（10）	本项目不属于农药行业。	相符
4		使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	推荐	（10）	本项目不涉及。	/（推荐要求）
5	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	推荐	（10）	本项目使用无泄漏泵	相符
6	循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统。	推荐	（10）	本项目采用密闭式循环水冷却系统。	/相符
过程控制						
7	储罐	涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥30m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c）采用气相平衡系统。	要求	（1）	本项目不属于涂料、油墨及胶粘剂工业。	相符
8		其他化工行业：储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，符合下列规	要求	（2）	本项目不涉及此种储罐。	相符

		定之一： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； c）采用气相平衡系统； d）采用其他等效措施。				
9		浮顶罐： a）罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙，浮顶边缘密封不应有破损； b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，采取密封措施； d）除储罐排空作业外，浮顶始终漂浮于储存物料的表面； e）自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启； f）边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密闭良好，并定期检查定压是否符合设定要求； g）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均浸入液面下	要求	（1）、（2）		
10		固定顶罐： a）罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭； c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求	要求	（1）、（2）		
11	物料输送	液态物料应采用密闭管道，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。	要求	（1）、（2）	本项目液态物料投加采用无泄漏泵和密闭管道。	相符

12		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	（1）、（2）	本项目固态物料投料使用人工投料，固态物料投料量少，投料时间短，投料口上方安装集气罩对投料过程粉尘进行收集，符合要求	相符
13		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式	推荐	（10）	本项目按照相关要求开展。	相符
14	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。	要求	（1）、（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
15		装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，应下列规定之一：a）排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；b）排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
16	投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目液态物料投加采用无泄漏泵和密闭管道。	相符
17		粉状、粒状 VOCs 物料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，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目固态物料投料使用人工投料，固态物料投料量少，投料时间短，投料口上方安装集气罩对投料过程粉尘进行收集，符合要求。	相符
18		VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
19		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	推荐	（10）	本项目按照相关要求开展。	相符
20	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目反应釜尾气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
21		反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	要求	（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
22	分离精制	离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目不涉及。	相符

23		干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥废气排至VOCs废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目不涉及。	相符
24		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等排至VOCs废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目不涉及。	相符
25		分离精制后的VOCs母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	（2）	本项目不涉及。	相符
26	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，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。	要求	（1）	本项目不涉及。	相符
27	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
28	配料加工及包装	VOCs物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
29		载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	（1）、（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
30	非正常排放	开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置。	推荐	（10）	本项目按照相关要求开展。	相符
31	设备与管线组件泄漏	载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，开展LDAR工作。	要求	（1）、（2）	本项目密封点数量＜2000个	相符
32		按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄			本项目按照相关要求开展。	相符

		漏检测： a）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次； b）法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次； c）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测； d）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。				
33		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	推荐	（11）	本项目按照相关要求开展。	相符
34		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500μmol/mol。	要求	（1）、（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
35		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值≤500μmol/mol；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤100μmol/mol。	推荐	（11）	本项目按照相关要求开展。	相符
36		当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。	要求	（1）、（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
37		若泄漏浓度超过 10000μmol/mol，企业宜在 48 小时内进行首次尝试维修。	推荐	（11）	本项目按照相关要求开展。	相符
38	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥200μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	要求	（1）、（2）	本项目生产工艺过程不产生废水，仅有设备清洗废水。	相符

39		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥200μmol/mol，符合下列规定之一： a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效措施。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
40	循环冷却水	对于开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。	要求	（2）	本项目循环冷却水系统为闭式。	相符
特别控制要求						
41	储罐	储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
42		涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥20m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30m^3 的挥发性有机液体储罐： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%； c）采用气相平衡系统。	要求	（1）	本项目不涉及。	相符
43		其他化工行业：储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于	要求	（2）	本项目不涉及。	相符

		外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式； b）采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； c）采用气相平衡系统。				
44	装载	装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa＜27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m^3，应符合下列规定之一： a）排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 90%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
45	投料	涂料、油墨及胶粘剂工业高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	要求	（1）	本项目不涉及。	相符
46	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（1）	本项目不涉及。	相符
47	实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应 VOCs 废气收集处理系统。	要求	（1）	本项目不涉及。	相符
48	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符
49		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，符合下列规定之一： a） 采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系	要求	（1）、（2）	本项目不涉及。	相符

		统。				
末端治理						
50	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	要求	（1）、（2）	本项目集气罩符合要求。	相符
51		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	（1）、（2）	本项目废气收集系统在负压下运行。	相符
52	末端治理与排放水平	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。	推荐	（10）	本项目不涉及。	/（推荐措施）
53		水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	推荐	（10）	本项目不涉及。	相符
54		1、 涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h，处理效率≥80%； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	要求	（1）、（2）	本项目生产有机废气有组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值，无组织废气可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	相符
55	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	（7）	本项目生产车间有机废气采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”工艺，处理设置符合相关要求。	相符
56		催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	（8）	本项目不涉及。	相符
57		蓄热燃烧：a）预处理工艺应根据废气的成分、性质和	推荐	（9）	本项目不涉及。	相符

		污染物的含量等因素进行选择；b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。				
58		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	（2）	本项目按照相关要求开展。	相符
环境管理						
59	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	（10）、（14）	本项目应按要求建立含 VOCs 原辅材料台账。	相符
60		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求	（10）	本项目应按要求建立密封点台账。	相符
61		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求	（10）	本项目不涉及。	相符
62		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	要求	（10）	本项目不涉及。	相符
63		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCs）检测浓度等信息。	要求	（10）	本项目不涉及。。	相符
64		建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	要求	（10）	本项目不涉及。	相符
65		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求	（10）	本项目应按要求建立非正常工况排放台账。	相符

66		建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。	要求	（10）	本项目不涉及火炬。	相符
67		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求	（10）	本项目应按要求建立事故排放台账。	相符
68		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	要求	（10）、（14）	本项目应按要求建立废气治理装置运行状况、设施维护台账。	相符
69		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	（14）	本项目应按建立危废台账。	相符
70		台账保存期限不少于 3 年。	要求	（1）、（2）、（10）	本项目台账保存期限应不少于 3 年。	相符
71	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	（1）、（2）	本项目危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行管理，符合要求。	相符
其他						
72	建设项目 VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	（12）	本项目总量指标符合要求。	相符
73	总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	要求	（12）、（13）	本项目核算按照要求进行。	相符

文件依据：
（1）涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准（GB 37824-2019）
（2）挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 38722-2019）
（3）排污单位自行监测技术指南农药制造工业（HJ 987-2018）
（4）排污单位自行监测技术指南化肥工业-氮肥（HJ 948.1-2018）

（5）排污单位自行监测技术指南涂料油墨制造（HJ 1087-2020）
（6）排污单位自行监测技术指南无机化学工业（HJ 1138—2020）
（7）吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026-2013）
（8）催化燃烧法工业有机废气治理工程技术（HJ 2027-2013）
（9）蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 1093-2020）
（10）重点行业挥发性有机物综合治理方案（环大气〔2019〕53 号）
（11）广东省环境保护厅关于印发《广东省泄漏检测与修复（LDAR）实施技术规范》等三项技术规范的通知（粤环函〔2016〕1049 号）
（12）广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知（粤环发〔2019〕2 号）
（13）广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知（粤环函〔2019〕243 号）
（14）广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知（粤环办函〔2020〕19 号）

表 6　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

类别	DB44/2367-2022 要求		本项目情况	相符性
VOCs 物料存储无组织排放控制要求	通用要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目原料均有专门的仓库、储罐储存。	相符
		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本项目物料储存于室内或专门的储罐区域。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合（DB44/2367-2022）5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	本项目不设置 VOCs 物料储罐。	相符
		VOCs 物料储库、料仓应当满足（DB44/2367-2022）3.7 对密闭空间的要求。	本项目物料仓库符合要求。	相符
	挥发性有机液体储罐特别控制要求	储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	本项目不涉及。	相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	本项目液态 VOCs 物料采用管道输送。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状	粉体物料投加采用人工投加方式，物	相符

		带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	料投加时间短，采取包围式集气罩进行粉尘收集。	
挥发性有机液体装载	装载方式	挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。	本项目 VOCs 物料装载按照相关要求开展。	相符
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者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，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态物料投加采用物泄漏泵，粉体物料投加采用人工投加方式，物料投加时间短，采取包围式集气罩进行粉尘收集。	相符
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	化学反应	化学反应无组织排放控制应当符合下列规定： a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应当保持密闭。	本项目反应设备废气处理符合要求。反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	相符
	真空系统	真空系统应当采用干式真空泵，真空排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应当密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	相符
	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，	本项目 VOCs 物料配料加工过程，采用密闭设备或密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符

		废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	VOCs 物料使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	相符
	其他要求	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	企业应根据规定建立台账，台账保存期限不少于 3 年。	相符
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本项目通风量符合相关要求。	相符
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目按照相关要求开展。	相符

7、结论

经分析，本项目的建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等产业政策的要求，符合地方国土空间总体规划、广东省及湛江市生态环境分区管控的相关要求，符合园区规划及规划环评要求，符合地方相关生态环境保护规划的要求。

五、关注的主要环境问题及采取的环境保护措施

本次环评重点关注的主要环境问题为本项目运营期的废气、废水、危险废物和风险等对环境的影响程度和范围，并通过提出污染治理措施、环境风险防范措施，以最大程度地降低本项目对周边环境及敏感点的影响。

1、废气污染防治措施

（1）生产废气

AKD蜡粉熔化、加热乳化及松香熔化、改性过程将产生少量有机废气，投料过程产生少量粉尘，废气中的主要污染物为非甲烷总烃和颗粒物，采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后由21m高排气筒排放，污染物排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）排放标准限值要求。

（2）污水处理站臭气

项目新增废水依托厂区现有污水处理站进行处理后外排，其废水处理过程将产生恶臭气体，采用生物除臭工艺处理后，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值要求。

2、废水污染防治措施

本项目废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓水、喷淋废水，以及员工生活污水，废水产生量3098.21m^3/a（约10.34m^3/d），经收集后进入厂区现有污水处理站处理，然后进入中水回用系统，回用到厂区现有纸机的喷淋系统以及密封水系统，不外排。全厂外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表1与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值后通过园区排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放。

3、噪声污染防治措施

本项目噪声污染源主要为生产过程中使用的生产设备噪声，本项目采取选用低噪设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备需加防振垫；以及经

厂房隔声，西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他厂界噪声达到3类标准。

4、固体废物污染防治措施

本项目产生的一般固体废物非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂，经收集后交由相关单位回收利用或综合处置，危险废物危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等收集后定期交有相应危废处理资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门定期统一清运处置。各类固废采取分类收集、分类处置后，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，不会对外环境产生不利影响。

5、环境风险污染防治措施

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，在发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，避免发生废气事故排放。当发生危废泄漏、储罐泄漏、火灾事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。

事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的三级防控体系的要求，建立多级事故废水收集系统，本项目地表水环境风险可控。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，严格落实地下水污染防治措施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险可控。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域国土空间规划等相关规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施及风险防范和应急措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险可防控，因此，从环保角度分析，广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目的建设是可行的。

1 总则

1.1编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；

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

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 09 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日施行；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；

（13）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

（14）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 10 月 24 日第二次修订）；

（15）《地下水管理条例》（国令第 748 号）；

（16）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施)；

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

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文），2012 年 8 月 7 日；

（19）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

（20）《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24

号）；

（21）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（22）《市场准入负面清单（2025年版）》，2025年04月16日实施

（23）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（24）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（25）《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号），2025年1月1日实施；

（26）《危险废物转移管理办法》（部令第23号），2022年1月1日实施；

（27）《危险化学品目录》（2022年调整版）；

（28）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）。

1.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

（1）《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修订；

（2）《广东省水污染防治条例》，2021年9月29日修订；

（3）《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日修订；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日修订；

（5）《广东省城乡生活垃圾处理条例》，2016年1月1日实施；

（6）《广东省节约能源条例》，2010年3月31日修订；

（7）《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）；

（8）《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）；

（9）《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）；

（10）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；

（11）《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕7号）；

（12）《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府

函〔2014〕41 号）》；

（13）《广东省人民政府关于优化调整湛江市部分饮用水水源地保护区的批复》（粤府函〔2022〕286 号）；

（14）《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023 年）》（粤环函〔2023〕450 号）；

（15）《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023 年）》；

（16）《湛江市人民政府关于印发湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湛府〔2020〕65 号）；

（17）《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）；

（18）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（19）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（20）《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）；

（21）《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》；

（22）《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》（粤府函〔2020〕71 号）；

（23）《广东省人民政府关于延长广东省“三线一单”生态环境分区管控方案有效期的通知》粤府函〔2025〕248 号；

（24）《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2024〕52 号）；

（25）《湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》；

（26）《湛江市城市声环境功能区划分(2020 年修订)》（湛环〔2020〕282 号）；

（27）《湛江市减污降碳协同增效实施方案》（湛环［2023］299 号）；

（28）《湛江市近岸海域环境功能区划》，湛江市人民政府，2007 年 6 月；

（29）《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；

（30）《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（湛府〔2021〕36 号）；

（31）《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》；

（32）《湛江市人民政府关于印发湛江市制造业高质量发展“十四五”规划的通知》（湛府〔2021〕45 号）；

（33）《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕475

号）；

（34）《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（粤府函〔2023〕248 号）；

（35）《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）》（湛府函〔2023〕172 号）。

1.1.3 环境影响评价技术规范及相关标准

（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》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（14）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（15）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（16）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2023-2013）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；

（18）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日发布）；

（19）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）；

（20）《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；

（21）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；

（22）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-

2020）。

1.1.4 其他相关依据

（1）环评委托书；

（2）广东冠豪高新技术股份有限公司历次环评报告、环评批文及竣工环境保护验收报告；

（3）《国家排污许可证》（证书编号为：91440800617803532R001P）；

（4）《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2023〕53 号）；

（5）建设单位提供的其它相关设计资料。

1.2评价目的与重点

1.2.1 评价目的

（1）通过工程分析，掌握本项目工程内容以及主要环境影响因素、污染物产生和排放的变化情况，为环境影响预测和评价分析提供基础；

（2）通过调查厂址周围地区的环境特征及环境质量现状，掌握评价区域目前的环境现状特征；预测分析正常工况及非正常工况下本项目对周围环境的影响程度和范围；

（3）从环境保护角度，从产业政策、相关规划、环境影响、环境风险等方面，综合论证本项目的环境可行性，为建设单位的设计和建设提供参考，并为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据，最终实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

1.2.2 评价重点

根据本项目污染物排放特征及项目所在区域环境质量现状，确定本次环评重点内容为：

（1）工程分析，分析本项目各类污染物的产生和排放情况；

（2）环境影响预测评价，特别是分析本项目产生的各类大气污染物和水污染物排放对周围环境的影响；

（3）环境风险评价。

（4）环境保护措施及其可行性论证。

1.3区域环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区划

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号）本项目所在地及评价范围环境空气均属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3096-2026）二级标准。区域大气环境功能区划详见图1.3-1。

1.3.2 地表水环境功能区划

本项目附近主要的地表水体为龙腾河和红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），红星水库为III类水体，水库功能为“工农”，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据已审查通过的《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》（环审〔2023〕53号），龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本项目所在区域地表水环境功能区划见图1.3-2。

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕41号）》、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）及《广东省人民政府关于优化调整湛江市部分饮用水水源地保护区的批复》（粤府函〔2022〕286号）、《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》（粤环函〔2023〕450号）、《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023 年）》、《湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集》，本项目选址及评价范围均不涉及水源保护区范围。本项目与周边最近的饮用水源保护区五一水库距离为1600m。详见图1.3-3。

1.3.3 海洋环境功能区划

本项目生产废水和生活污水经厂区已建污水处理站处理后，经市政管网排入已批准的东海岛东面海域排污区。

东海岛东面排污区是湛江钢铁基地筹建时批准的排污区（环审〔2008〕263号），根据《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2007〕344号）以及湛江市环境保护局和湛江市海洋与渔业局以湛环〔2007〕10号文件《关于湛江钢铁基地项目废水排污管道排放口设置方案的意见》，同意确定东海岛东面排污区（以110°36′06″E，20°59′12″N为中心，排污区半径1262m，排污区面积5km^2）。现状深海排放口已纳入广东省重点入海排污口监管系统。

（1）近岸海域功能区划

根据《关于调整湛江近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函〔2007〕344号），东海岛东面海域水质为G15东海岛东三类区和G14南三岛—龙海天二类区，分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三、二类标准。本项目及排污口与近岸海域功能区划关系详见图1.3-4。

表 1.3-1 近岸海域环境功能区划情况一览表

序号	功能区名称	国家代码	所属地区	主导功能	水质保护目标	
					功能区类别	水质目标
G14	南三岛—龙海天二类区	GDG14BⅡ	市区	度假旅游；风景旅游；海岸防护工程；养殖；增殖；海底管线	二	二
G15	东海岛东三类区	GDG15CⅢ	市区	工业	三	三

（2）海洋环境功能区划

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》，东海岛批准的东面排污区属于特殊用海区，本项目及排污口与海洋环境功能区划关系详见图1.3-5。

1.3.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地浅层地下水功能区划为粤西东海岛地质灾害易发区（代码：H094408002S06），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，矿化度为0.05~0.3g/L，现状水质类别为I～V，地下水功能区保护目标类别为III类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目所在地深层地下水功能区划为粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区（代码：H094408001P01深），地貌类型为平原与台地区，地下水类型为孔隙水，现状水质类别为I～V，地下水功能区保护目标类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

地下水功能区划见图 1.3-6~1.3-7。

1.3.5 声环境功能区划

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》（湛环〔2020〕282号），

项目所在的东海岛新区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，厂界相邻的先锋路和东海大道执行4a类标准；西厂界距离先锋路约12m，南厂界距东海大道约60m，故西侧厂界先锋路的20±5m范围内区域执行4a类标准，其他厂界噪声执行3类标准；厂界200m评价范围内敏感点噪声执行2类标准。具体见图1.3-8。

1.3.6 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目属于重点管控单元，不涉及生态保护红线。

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（湛环〔2024〕52号），本项目所在的湛江大型产业园区东海岛片区属于湛江市重点管控单元，不涉及生态保护红线。具体见图1.3-9～图1.3-11。

1.3.7 环境功能区划小结

本项目所在区域环境功能区划汇总详见表1.3-2。

表 1.3-2 建设项目所属功能区区划分类

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	环境空气质量功能区	二类功能区，执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准		
2	地表水环境功能区	红星水库	工农	III类
		龙腾河	/	IV 类
3	近岸海域环境功能区	东海岛东部深海排放口海水水质目标为第三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准		
4	声环境功能区	3、4a 类功能区，西侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。		
5	地下水环境功能区	东海岛浅层地下水划定为粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区（H094408002S06），深层地下水划定为深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区（H094408001P01（深）），为III类水质目标		
6	生态环境管控单元	重点管控单元，不涉及优先保护单元及生态红线		
7	是否水源保护区	否		
8	是否基本农田保护区	否		
9	是否人口密集区	否		
10	是否污水处理厂集水范围	否		

图 1.3-1　大气环境功能区划图

图 1.3-2 项目周边水系图

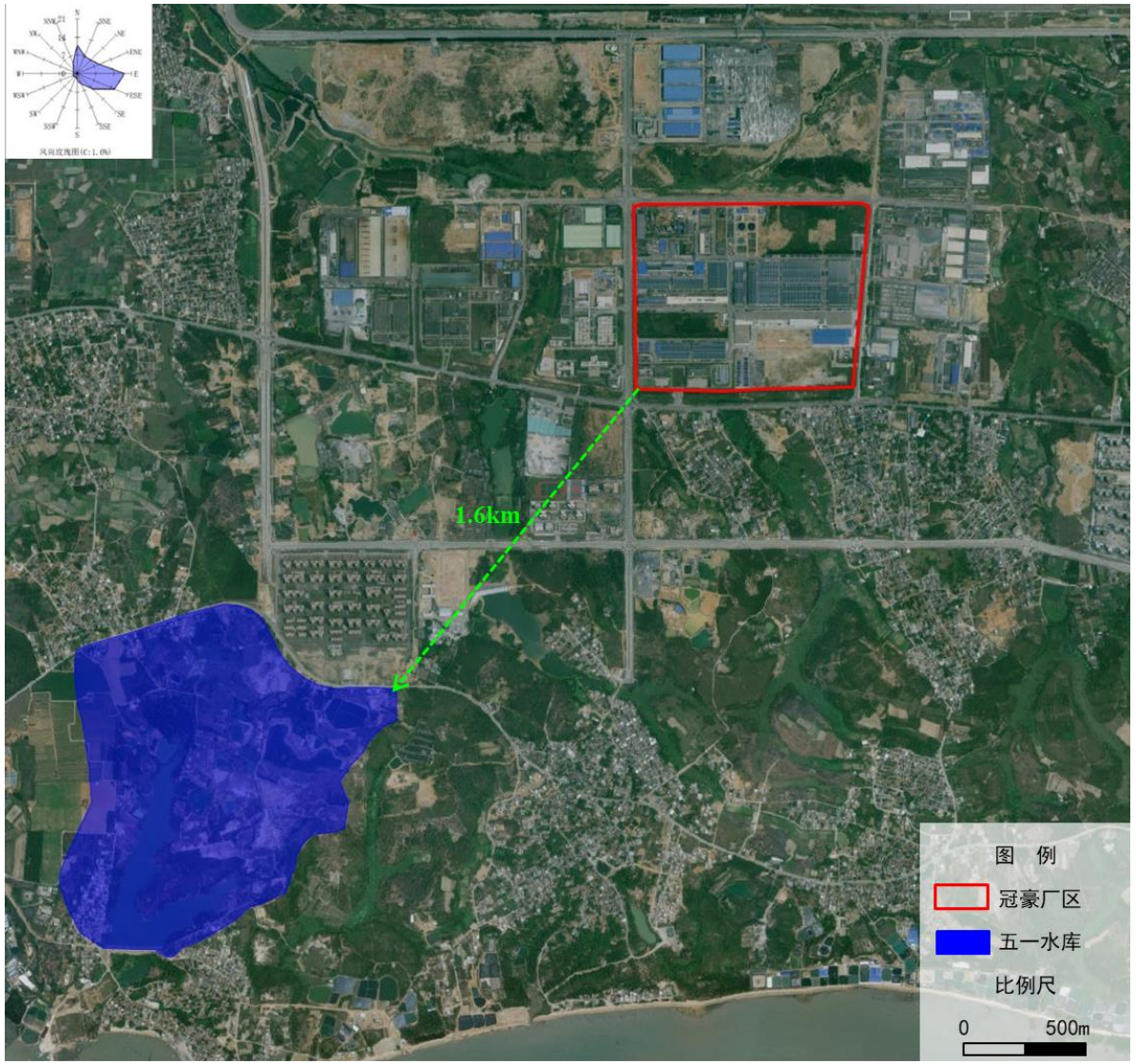
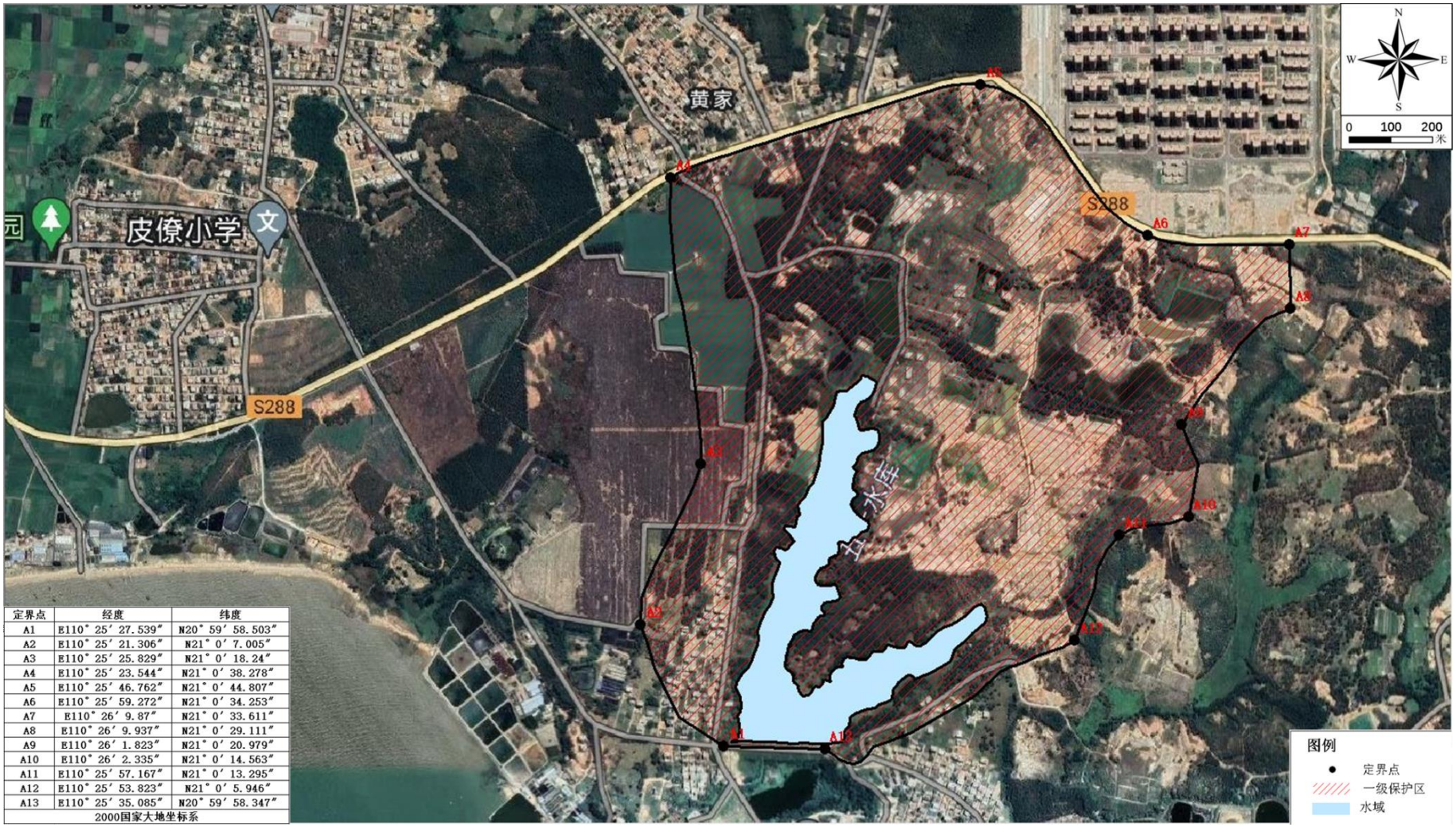


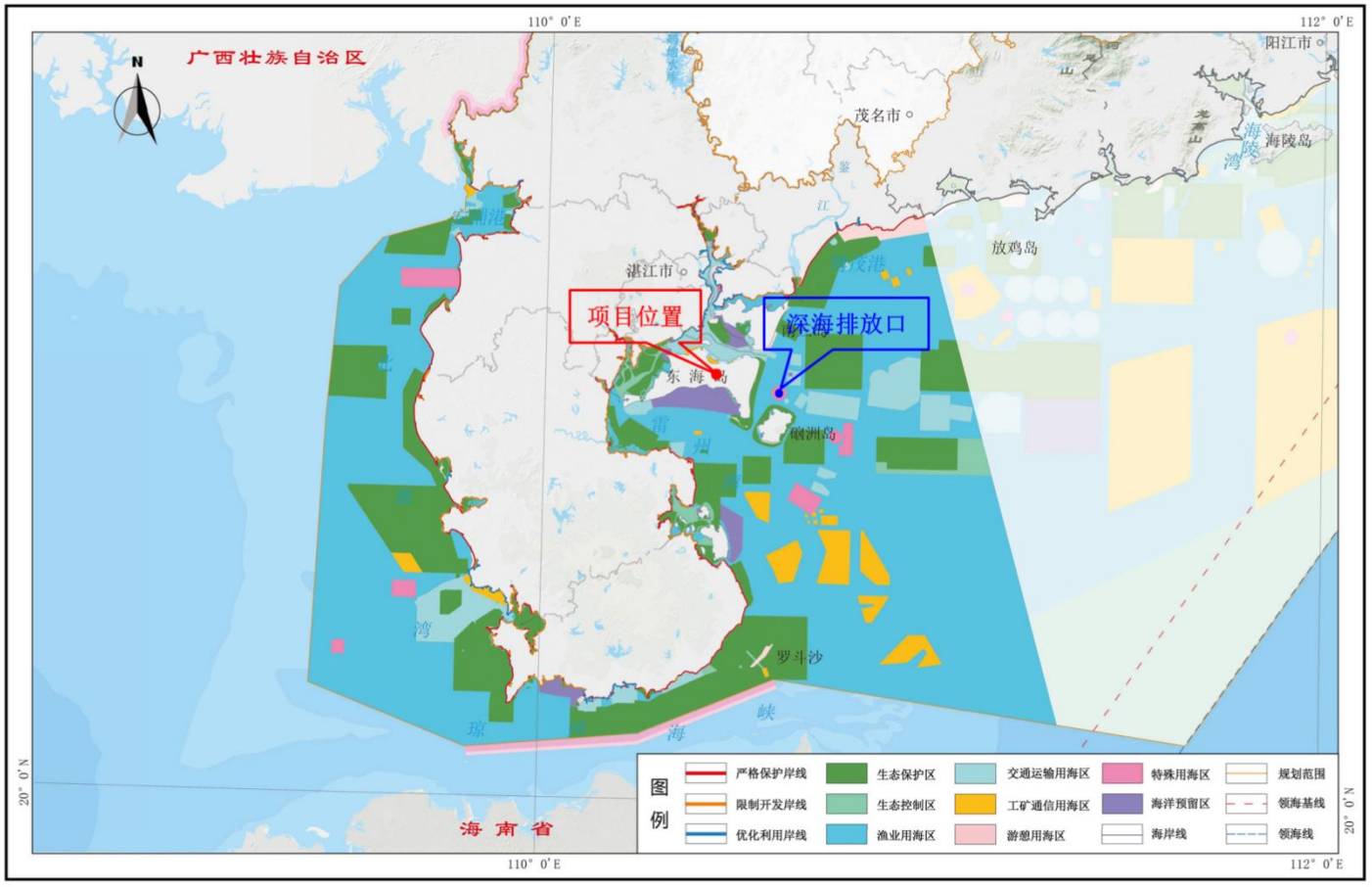
图 1.3-3a　项目与周边最近饮用水源保护区位置图



定界点	经度	纬度
A1	E110° 25′ 27.539″	N20° 59′ 58.503″
A2	E110° 25′ 21.306″	N21° 0′ 7.005″
A3	E110° 25′ 25.829″	N21° 0′ 18.24″
A4	E110° 25′ 23.544″	N21° 0′ 38.278″
A5	E110° 25′ 46.762″	N21° 0′ 44.807″
A6	E110° 25′ 59.272″	N21° 0′ 34.253″
A7	E110° 26′ 9.87″	N21° 0′ 33.611″
A8	E110° 26′ 9.937″	N21° 0′ 29.111″
A9	E110° 26′ 1.823″	N21° 0′ 20.979″
A10	E110° 26′ 2.335″	N21° 0′ 14.563″
A11	E110° 25′ 57.167″	N21° 0′ 13.295″
A12	E110° 25′ 53.823″	N21° 0′ 5.946″
A13	E110° 25′ 35.085″	N20° 59′ 58.347″
2000国家大地坐标系		

图 1.3-3b　五一水库饮用水水源保护区范围图

广东省海岸带分区发展及管控规划图-雷州半岛



比例尺1:500000（高斯-克吕格投影，标准纬线为30°）

广东省自然资源厅
2024年12月
编制

图 1.3-4 海洋功能区划图

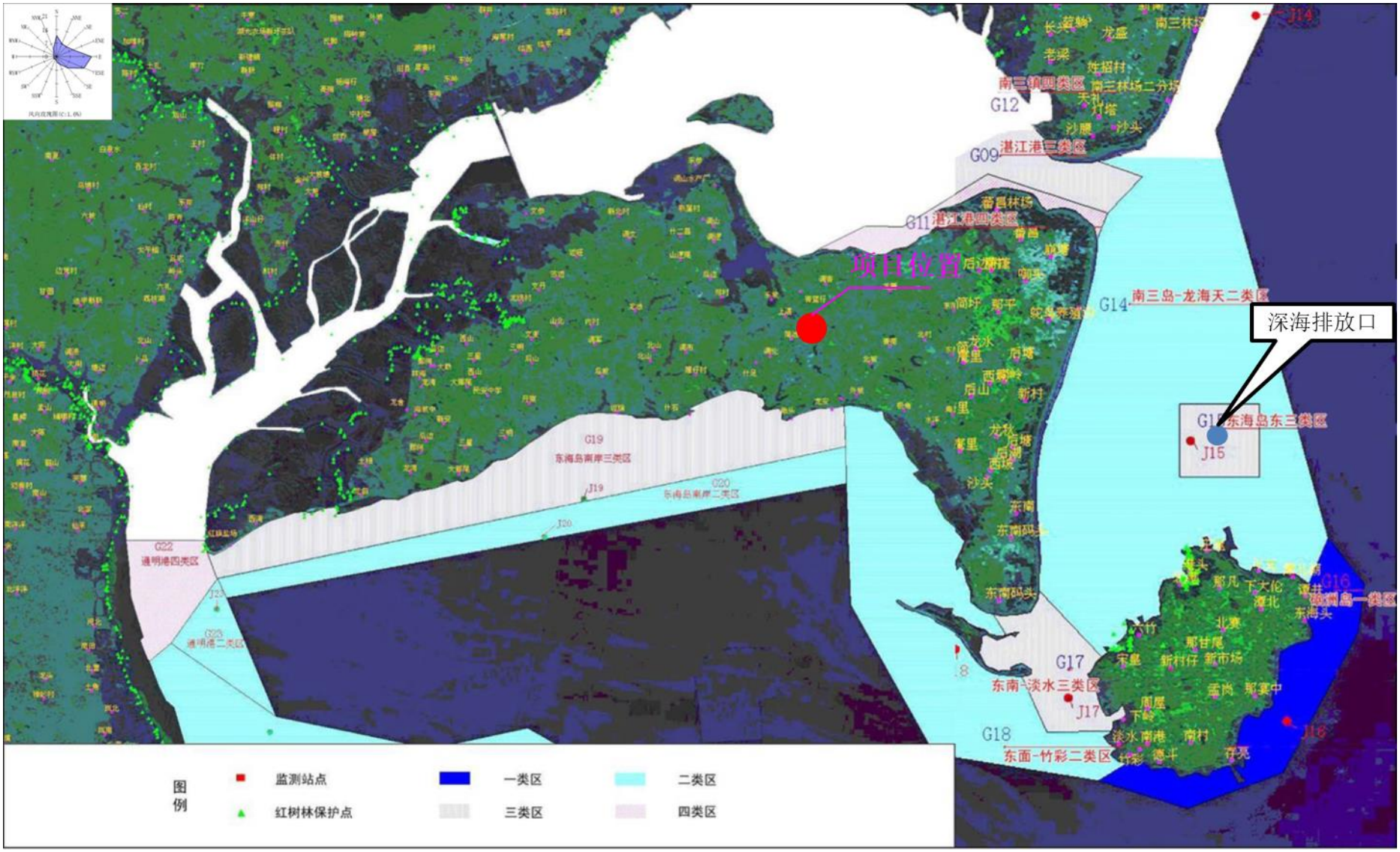


图 1.3-5　近岸海域功能区划图

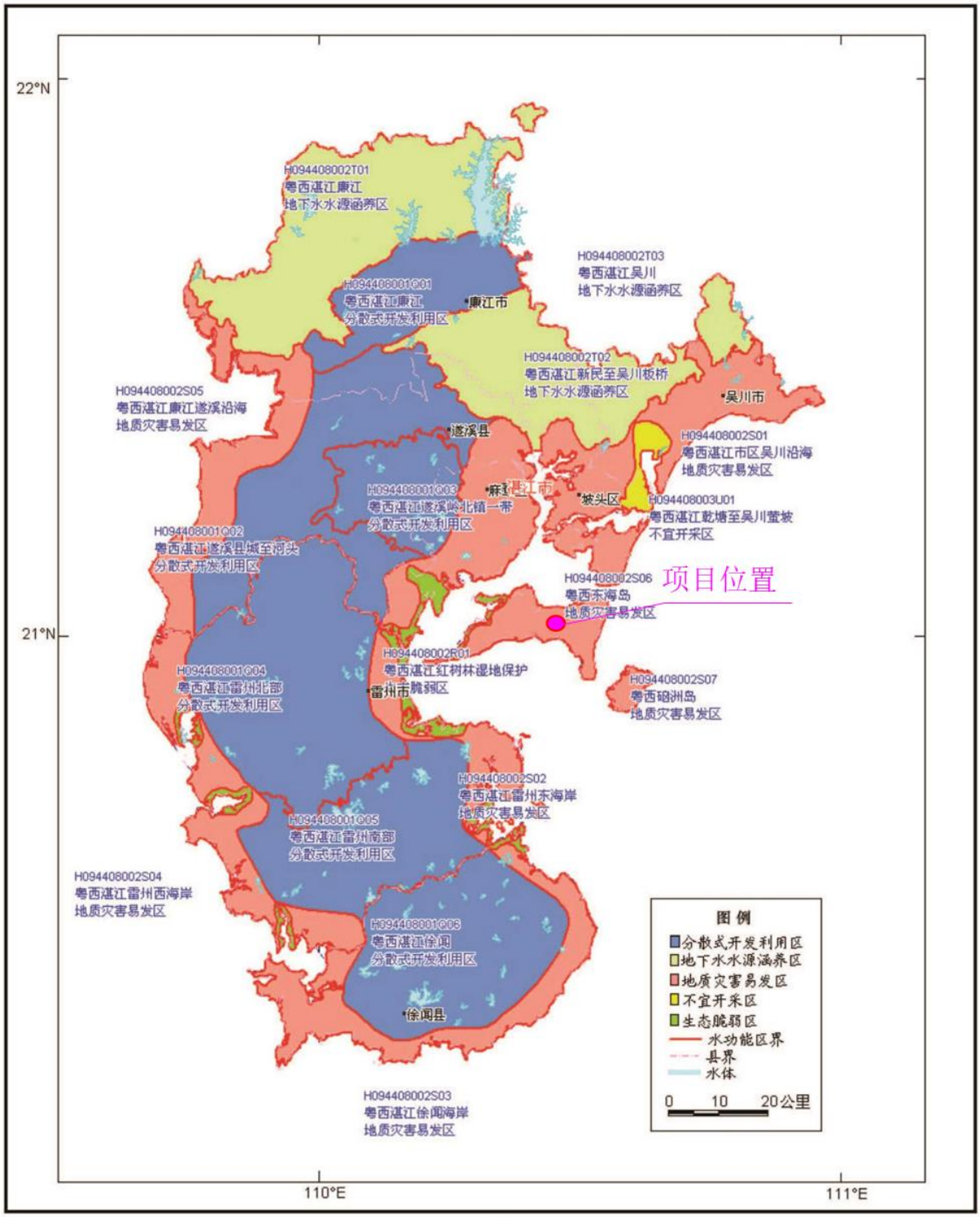


图 1.3-6　浅层地下水功能区划图

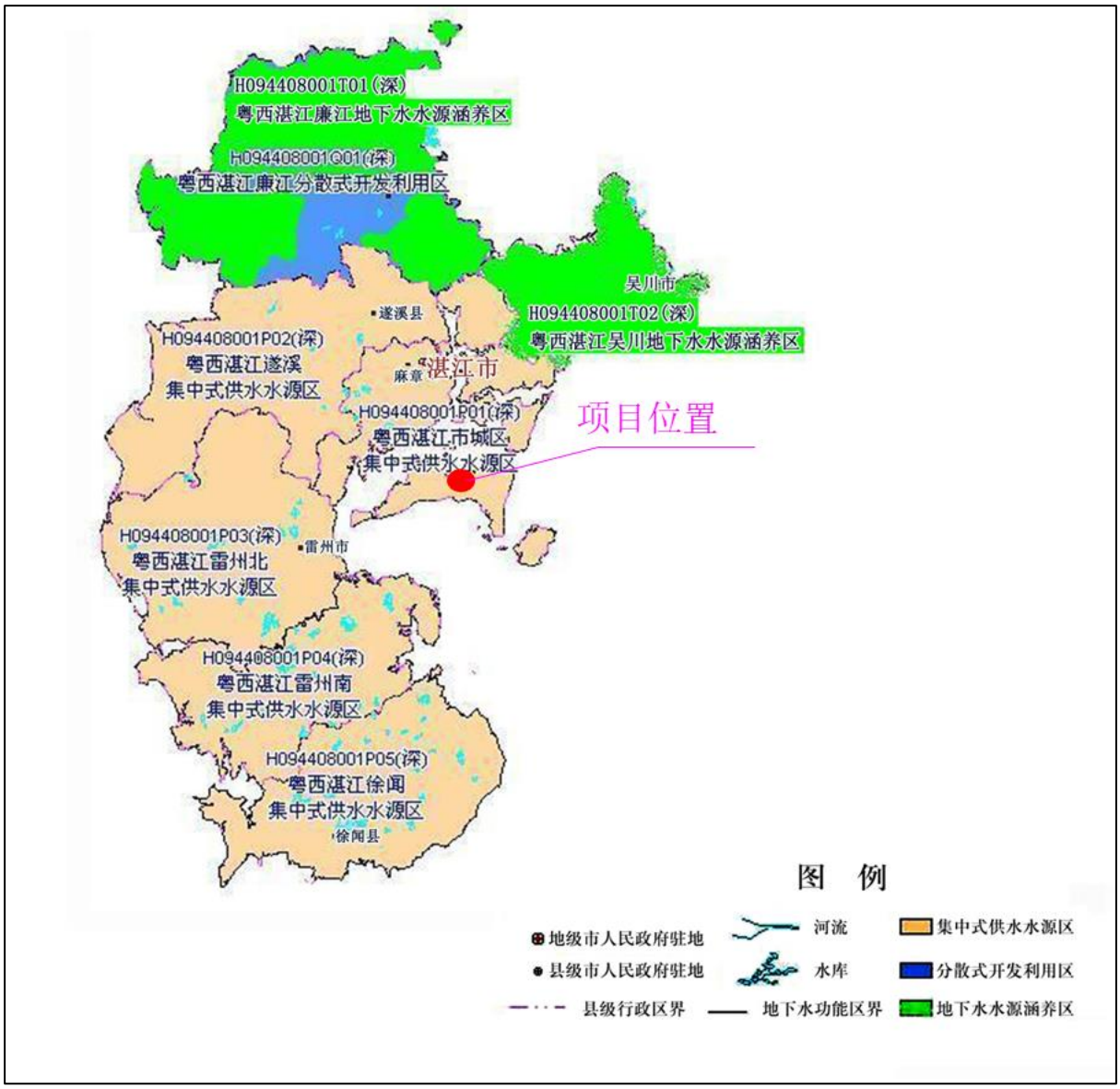


图 1.3-7　深层地下水功能区划图

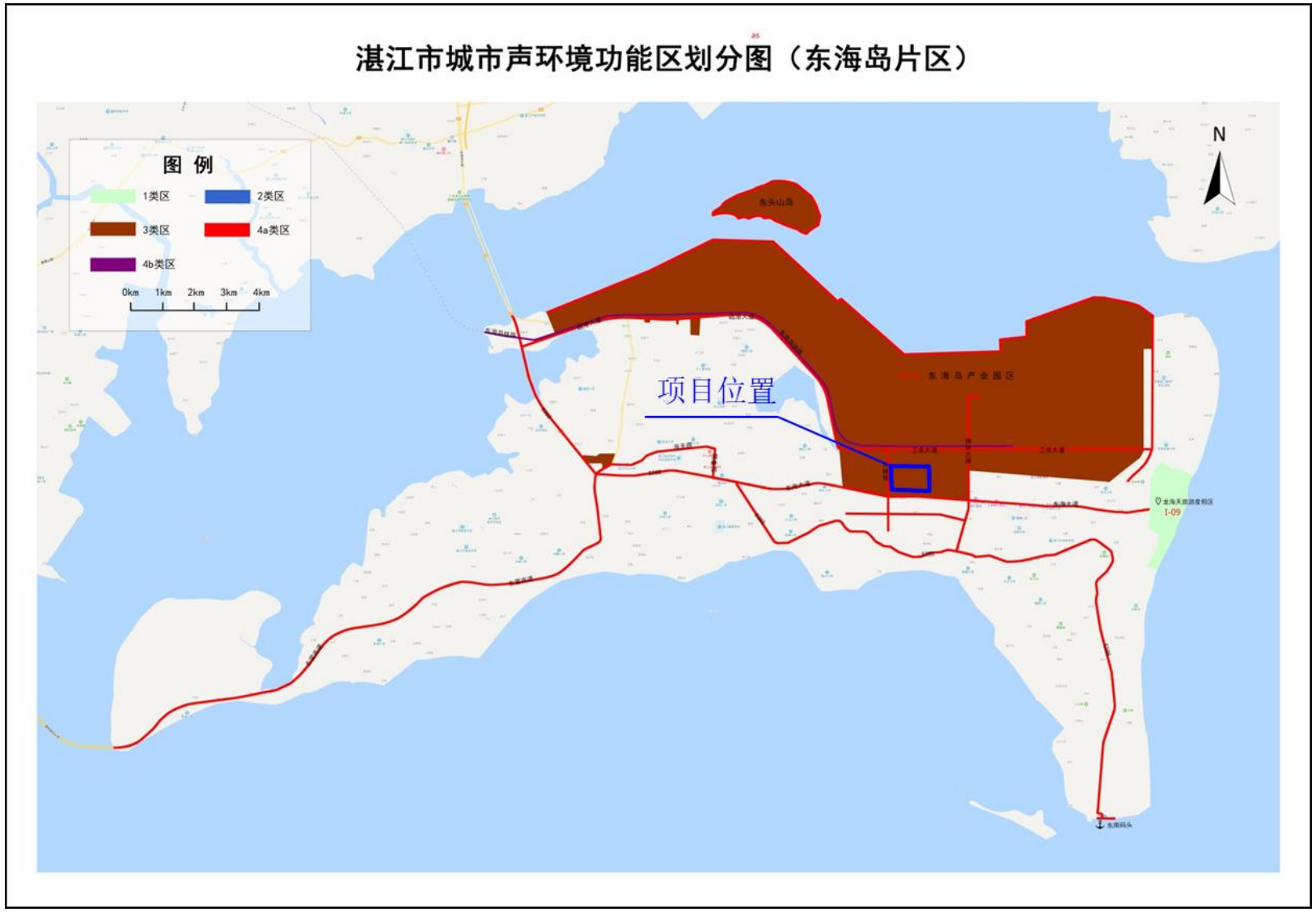


图 1.3-8　声环境功能区划图

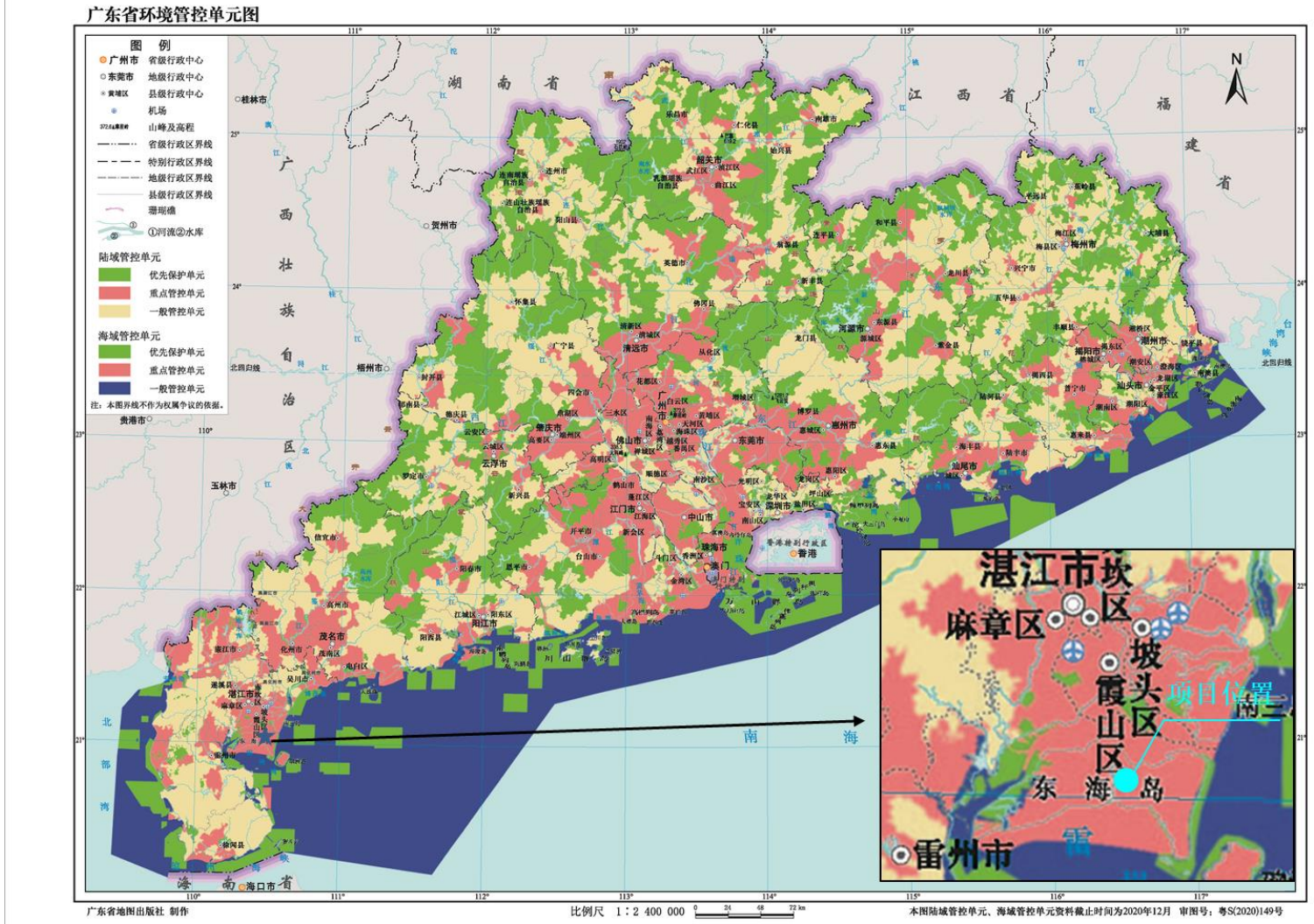


图 1.3-9 本项目与广东省生态环境分区管控位置关系图

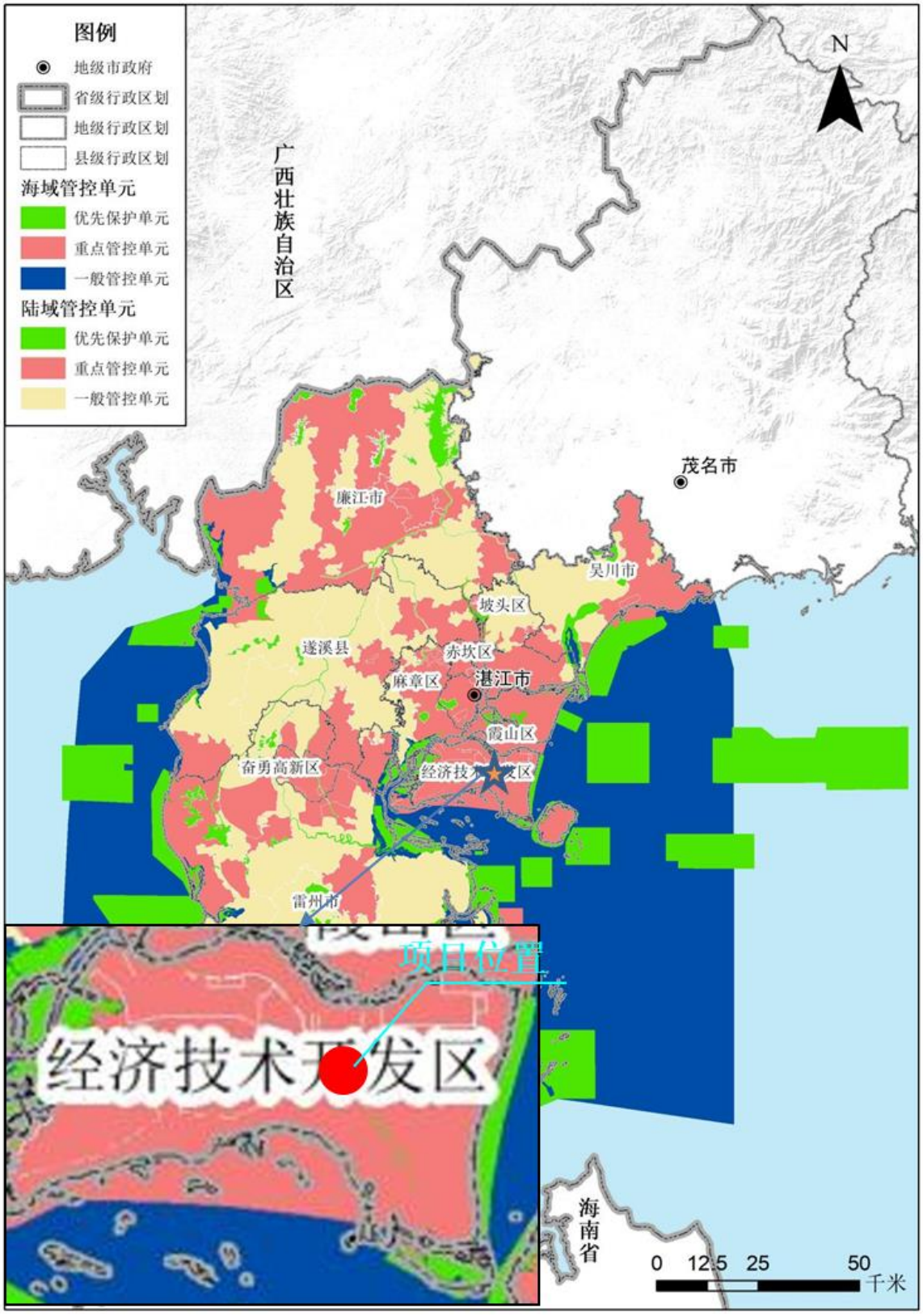


图 1.3-10　本项目与湛江市生态环境分区管控位置关系图

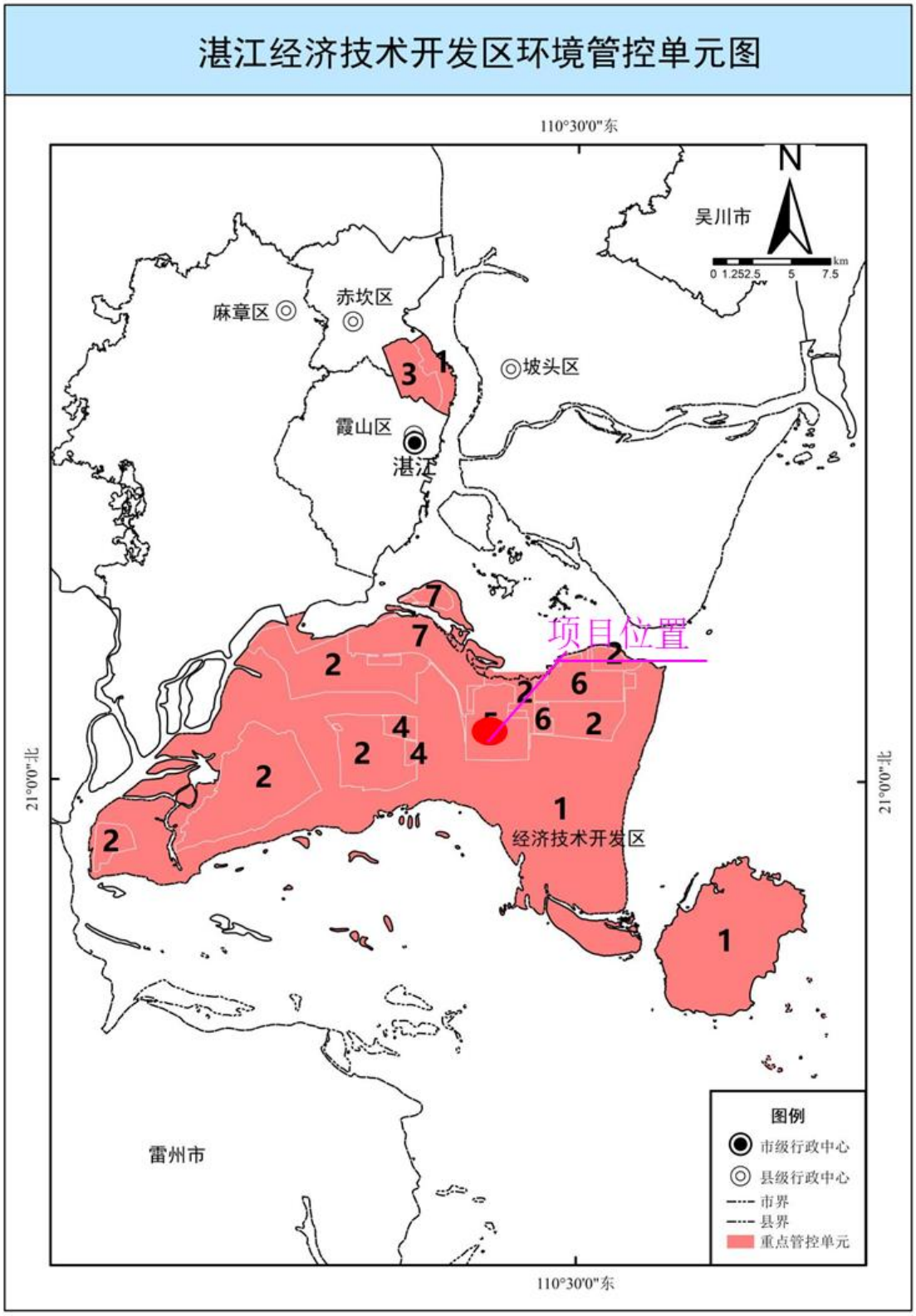


图 1.3-11　本项目与湛江经济技术开发区环境管控单元位置关系图

1.4环境影响识别与评价因子

1.4.1 环境影响因子识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，识别本项目的环境影响因素详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别结果

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较小	局部	可
		声环境	—	较小	短	较小	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较小	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	较小	长期	大	局部	可
		环境空气	—	较小	长期	较大	局部	可
		声环境	—	较小	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	较小	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较小	长期	较小	较大	可
注：1.本表中“+”为有利影响，“—”为不利影响；2.以上为正常工况。								

1.4.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度
	影响预测	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、VOCs、NH_3、H_2S
	总量控制因子	VOCs
地表水	现状评价	水温、pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氟化物、粪大肠菌群
	影响预测	/
	总量控制因子	/
海洋环境	现状评价	pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量
	影响预测	/
	总量控制因子	/

地下水	现状评价	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO^{3-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数。
	影响分析	COD_{Mn}、NH_3-N、石油类
土壤	现状评价	pH 值、砷、镉、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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃
	影响分析	石油烃
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 LeqdB（A）
	影响分析	
固体废物	现状评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响分析	

1.5评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域及评价范围均为大气环境二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；NH_3、H_2S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。

表 1.5-1a 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位	标准来源
1	SO_2	年平均	60	20	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
		24 小时平均	150	50		
		1 小时平均	500	150		
2	NO_2	年平均	40	30		
		24 小时平均	80	50		
		1 小时平均	200	200		

序号	污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位	标准来源
3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	10		
4	O_3	日最大 8 小时平均	160	160	$\mu g/m^3$	
		1 小时平均	200	200		
5	PM_{10}	年平均	60	50		
		24 小时平均	120	100		
6	$PM_{2.5}$	年平均	30	25		
		24 小时平均	60	50		

备注：过渡阶段指 2026 年 3 月 1 日~2030 年 12 月 31 日。

表 1.5-1b 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	TSP	年平均	200	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
		24 小时平均	300		
2	NH_3	1 小时平均	200	$\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
3	H_2S	1 小时平均	10		
4	TVOC	8 小时均值	600		
5	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准
6	臭气浓度	1 小时平均	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

1.5.1.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域红星水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，龙腾河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（注明的除外）

序号	项目	III类标准值	IV 类标准值
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（无量纲）	6-9	
3	DO≥	5	3
4	高锰酸盐指数≤	6	10
5	SS	80	
6	CODcr≤	20	30
7	BOD_5≤	4	6

序号	项目	III类标准值	IV 类标准值
8	氨氮≤	1.0	1.5
9	总磷（以 P 计）≤	0.2（湖、库 0.05）	0.3（湖、库 0.1）
10	总氮（湖、库、以 N 计）≤	1.0	1.5
11	铜≤	1.0	1
12	锌≤	1.0	2
13	氟化物（以 F^- 计）≤	1.0	1.5
14	硒≤	0.01	0.02
15	砷≤	0.05	0.1
16	汞≤	0.0001	0.001
17	镉≤	0.005	0.005
18	铬（六价）≤	0.05	0.05
19	铅≤	0.05	0.05
20	挥发酚≤	0.005	0.01
21	石油类≤	0.05	0.5
22	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3
23	硫化物≤	0.2	0.5
24	粪大肠菌群（个/L）≤	10000	20000

1.5.1.3 海水水质标准

根据《关于调整湛江近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函〔2007〕344 号）、《湛江市海洋功能区划》和《湛江市环境保护规划（2006-2020）》，G14 南三岛—龙海天二类区（GDG14BII）、G15 东海岛东三类区（GDG15CIII）海水水质分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类、第三类标准。相关评价因子标准限值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 海水水质标准单位：mg/L（注明的除外）

项目	第二类	第三类
水温（℃）	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃	人为造成水温上升不超过当时当地 4℃
pH（无量纲）	7.8～8.5，同时不超过海域正常变动范围 0.2pH 单位	6.8～8.8，同时不超过海域正常变动范围 0.5pH 单位
溶解氧>	5	4
化学需氧量≤	3	4
无机氮（以 N 计）≤	0.030	0.40
活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.03	
石油类≤	0.05	0.30

1.5.1.4 地下水环境质量标准

评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值详见表 1.5-4。

表 1.5-4　地下水环境质量标准 单位：mg/L，PH 除外

序号	监测指标	III类	序号	监测指标	III类
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	15	铅≤	0.01
2	氨氮≤	0.50	16	镉≤	0.01
3	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）≤	450	17	铁≤	0.3
4	色度≤	15	18	镍≤	0.02
5	硝酸盐≤	20	19	铜≤	1.00
6	挥发酚≤	0.002	20	锌≤	1.00
7	溶解性总固体≤	1000	21	铬(六价)≤	0.05
8	阴离子表面活性剂≤	0.3	22	锰≤	0.10
9	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）≤	3.0	23	氟化物≤	1.00
10	六价铬≤	0.05	24	硫化物≤	0.02
11	硫酸盐≤	250	25	亚硝酸盐≤	1.00
12	氯化物≤	250	26	氰化物≤	0.05
13	砷≤	0.01	27	总大肠菌群（CFU/100mL）≤	100
14	汞≤	0.001			

1.5.1.5 声环境质量标准

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（湛环〔2020〕282 号），项目所在地声环境评价范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，其中西厂界属于 4a 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。具体见表 1.5-5。

表 1.5-5　声环境质量标准（GB3096-2008）（dB（A））

类别	适用范围	昼间	夜间
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55
4a 类	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55

1.5.1.6 土壤环境质量标准

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类和第二类用地筛选值标准，评价范围内农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风筛选值，详见表 1.5-6～表 1.5-7。

表 1.5-6　土壤环境质量标准　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	砷	20	40*
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯苯	250	2256
38	苯并（a）蒽	5.5	15
39	苯并（a）芘	0.55	1.5
40	苯并（b）荧蒽	5.5	15
41	苯并（k）荧蒽	55	151
42	䓛	490	1293
43	二苯并〔a,h〕蒽	0.55	1.5
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	石油烃	826	4500

备注：*土壤评价范围内土壤类型均为南方水稻土，土壤砷污染风险筛选值按土壤环境背景值40mg/kg。

表 1.5-7　农用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铜≤	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	50	100
2	锌≤		200	200	250	300
3	镍≤		60	70	100	190
4	铅≤	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	镉≤	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
6	铬≤	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
7	砷≤	水田	30	30	25	20
		其他	70	40	30	25
8	汞≤	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

（1）有组织废气

本项目产品 AKD 施胶抗水剂乳液、阳离子松香胶乳液属于合成树脂材料，项目不涉及单体生产，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准的适用范围，该标准适用于现有合成树脂工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，以及合成树脂工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。

故本项目 AKD 施胶抗水剂乳液生产线、阳离子松香乳液生产线废气的非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准限值要求。

污水处理站产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求。

表 1.5-8 废气有组织排放标准一览表

废气类型	排放口编号	排放口高度/m	污染物	排放标准		执行标准
				排放浓度/（mg/m^3）	排放速率/（kg/h）	
熔化釜废气、反应釜废气、投料粉尘	DA017	21	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
			颗粒物	20	/	
			单位产品非甲烷总烃排放量	0.3kg/t 产品	/	
污水处理站废气	DA004	20	NH_3	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			H_2S	/	4.9	
			臭气浓度	6000（无量纲）		

（2）无组织废气

企业边界无组织 NMHC、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中的无组织排放限值，NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准限值要求。厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 挥发性有机物排放限值。

表 1.5-9 废气无组织排放标准一览表

控制范围	污染物	排放标准（mg/m^3）	标准来源
厂界	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 大气污染物排放浓度限值
	非甲烷总烃	4.0	
	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20（无量纲）	
厂内	非甲烷总烃	6（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3
		20（监控点处任意一次浓度值）	

1.5.2.2 水污染物排放标准

本项目生产废水和生活污水进入厂内污水处理站处理后，进入中水回用系统回用于厂内现有纸机喷淋系统和密封水系统，不外排。

（1）现有项目排放标准

根据已审批环评，企业外排废水执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者。

表 1.5-10 现有项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	GB3544-2008 表 2 造纸企业标准	执行标准（较严者）
pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
SS	mg/L	10	30	10
COD_{Cr}	mg/L	50	80	50
BOD_5	mg/L	10	20	10
氨氮	mg/L	5（8）	8	5
总磷	mg/L	0.5	0.8	0.5
总氮	mg/L	15	12	12
色度	倍	30（倍）	50（倍）	30（倍）
单位产品基准排水量	t/t 浆	/	20	20

（2）本项目实施后排放标准

本项目产品 AKD 施胶抗水剂乳液、阳离子松香胶乳液属于合成树脂材料，根据原辅材料理化性质，本项目不涉及重金属。本项目产生的综合废水与现有工程废水一同

进入厂区废水站进行处理，项目完成后不新增全厂废水排放量以及污染物排放总量。本项目完成后全厂外排废水执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者。经对比，各污染物排放浓度未发生变化。

表 1.5-11 本项目实施后废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	单位	GB18918-2002 一级 A 标准	GB3544-2008 表 2 造纸企业标准	GB31572-2015 表 1 直接排放限值	执行标准（较严者）
pH	无量纲	6-9	6-9	6-9	6-9
SS	mg/L	10	30	30	10
COD_{Cr}	mg/L	50	80	60	50
BOD_5	mg/L	10	20	20	10
氨氮	mg/L	5（8）	8	8	5
总磷	mg/L	0.5	0.8	1	0.5
总氮	mg/L	15	12	40	12
色度	倍	30（倍）	50（倍）	/	30（倍）
单位产品基准排水量	t/t 浆	/	20	/	20

1.5.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运营期西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1.5-12 运营期厂界噪声执行标准

项目	标准值 dB（A）		标准来源
	3 类	4 类	
昼间	65	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
夜间	55	55	

1.5.2.4 固体废物

固体废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）、一般工业固废应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1.6评价等级

1.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式AERSCREEN对项目的大气环境评价工作进行分级。根据工程分析，本评价选择PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、NH_3、H_2S作为本项目的特征污染物，分别计算其最大落地浓度占标率P_i及第i个污染物的地面浓度达标限值10%时对应的最远距离$D_{10\%}$。

P_i的定义为：

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

式中：P_i——第i个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面质量浓度，mg/Nm^3；

Co_i——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/Nm^3。

表 1.6-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018 版本 V2.6.507）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，具体估算模型参数表见表 1.6-2。

筛选气象：项目所在地 2005 年~2024 年的气温记录最低 2.7℃，最高 38.8℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

土地利用类型：项目位于广东省湛江市东海岛新区内，根据区域土地利用规划，周边土地利用类型均为建设用地，项目周边 3km 范围内建设用地占比超过 50%，详见图 1.6-1，因此，项目所在地土地利用类型选取为城市。

区域湿度条件：项目所在地位于湿润地区，因此，区域湿度条件为潮湿。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季；AERMET 通用地表类型为农作地和城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。

岸边熏烟：项目所在周边 3km 范围内有大型水体红星水库及东海岛南部海域，故

本次考虑岸边熏烟。

表 1.6-2　估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	26 万人
最高环境温度/℃		38.8
最低环境温度/℃		2.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	■是□否
	岸线距离	2800
	岸线方向/°	0

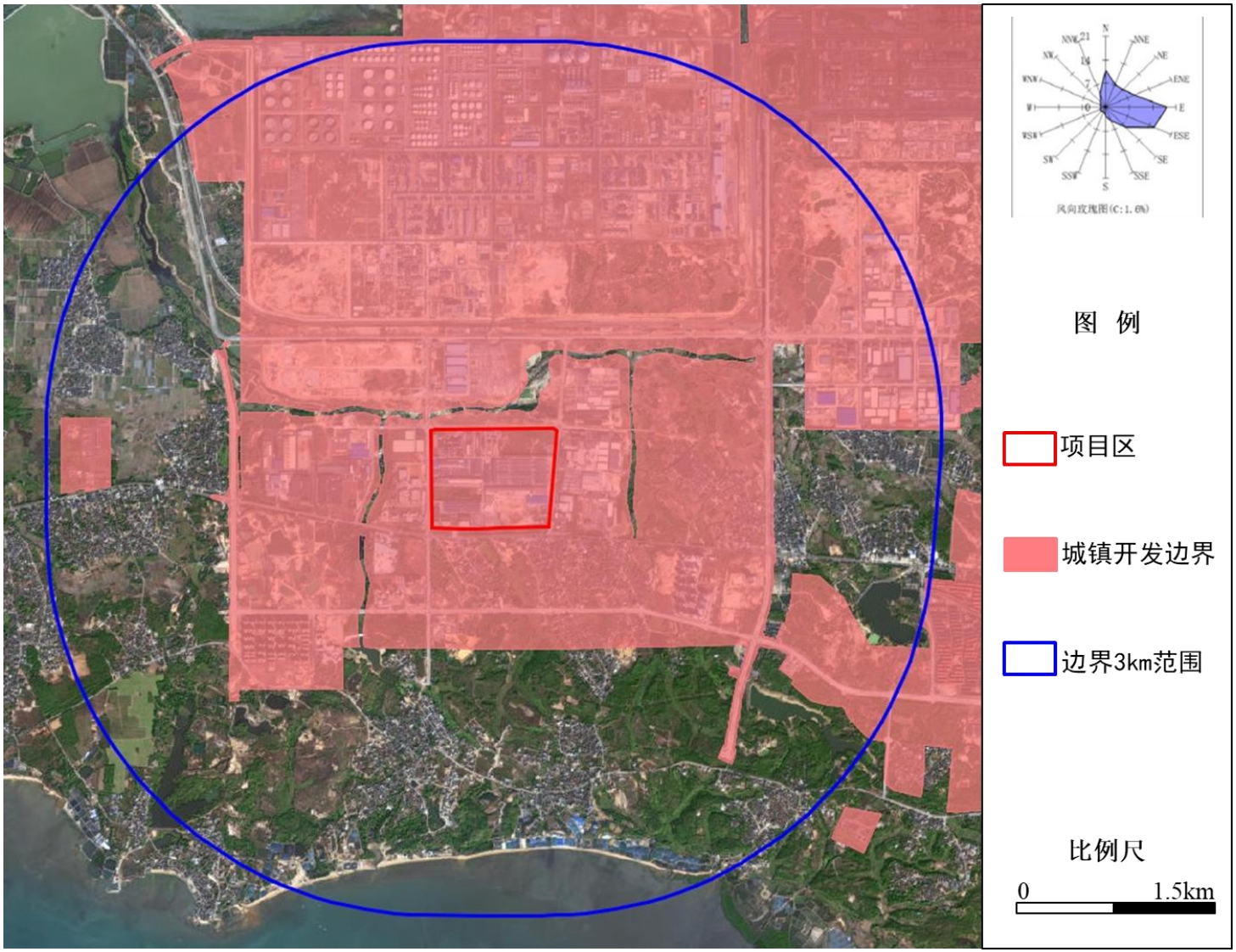


图 1.6-1　项目周边 3km 范围城镇开发用地示意图

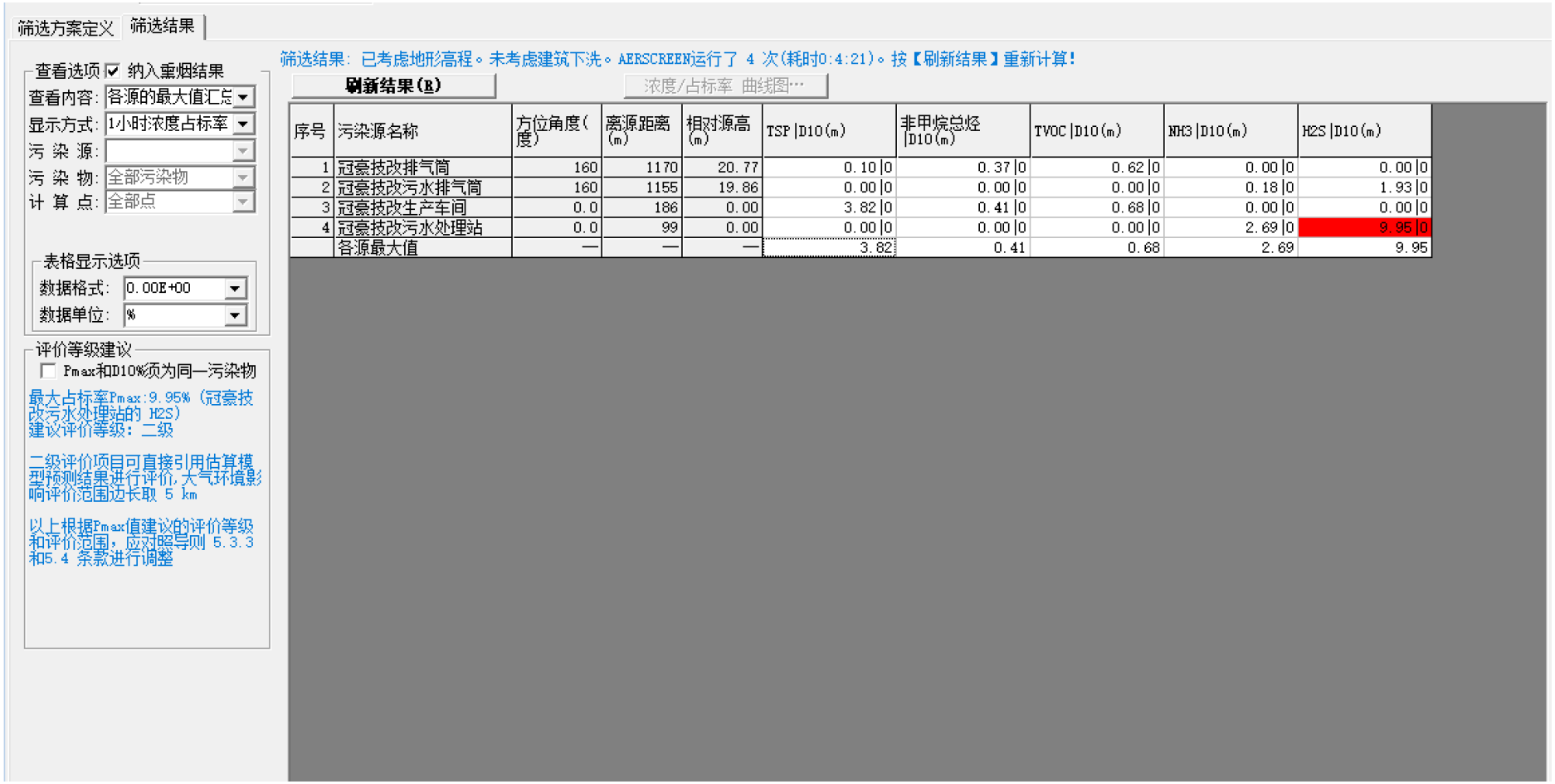
表 1.6-3　有组织源强一览表

装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子及源强（kg/h）						
	x	y	高程	高度/m	内径/m	温度/℃		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	非甲烷总烃	TVOC	NH_3	H_2S
生产车间废气处理系统	-419	29	16	21	0.6	25	10000	0.013	0.0065	0.013	0.085	0.085	/	/
污水处理系统	-26	269	12	20	0.2	25	1500	/	/		/	/	0.0049	0.0009

表 1.6-4　本项目无组织面源源强一览表

序号	车间名称	面源海拔高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	评价因子源强（kg/h）				
							TSP	非甲烷总烃	TVOC	NH_3	H_2S
1	生产车间	17	36	371	0	4	0.043	0.011	0.011	/	/
2	污水站恶臭气体	12	195	71	0	2	/	/		0.0027	0.0005

备注：生产车间面源高度取车间高度 1/2，本项目设备均位于 1 层，单层车间高度为 8m；污水处理站面源高度取污泥浓缩池高度，约为 2m。



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	TVOC |D10(m)	NH3 |D10(m)	H2S |D10(m)
1	冠豪技改排气筒	160	1170	20.77	0.10 |0	0.37 |0	0.62 |0	0.00 |0	0.00 |0
2	冠豪技改污水排气筒	160	1155	19.86	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.18 |0	1.93 |0
3	冠豪技改生产车间	0.0	186	0.00	3.82 |0	0.41 |0	0.68 |0	0.00 |0	0.00 |0
4	冠豪技改污水处理站	0.0	99	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	2.69 |0	9.95 |0
	各源最大值	—	—	—	3.82	0.41	0.68	2.69	9.95

图 1.6-2　估算模型计算结果汇总图

由估算结果可见，本项目污染物排放中，最大占标率Pmax为污水处理站无组织排放的H_2S，为9.95%。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为二级。由于“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业，故评价等级应提高一级，因此，本项目大气环境影响评价等级为一级。

1.6.2 海洋环境

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）5.1 评级等级判定：根据建设项目海洋生态环境影响类型和影响程度，评价等级划分为 1、2、3 级。

本项目产生的综合废水依托厂区现有污水处理站进行处理，然后进入中水回用系统回用于厂区现有纸机的喷淋系统以及密封水系统，不外排。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）5.1 评级等级判定：依托现有入海排放口排放废水，且未新增排放污染物的建设项目，评级等级为 3 级。

经判定，本项目海洋生态环境评价等级为 3 级。重点评价依托现有排放口的环境可行性。

1.6.3 地表水环境

根据工程分析，本项目新增废水产生量约为 10.34m^3/d。此部分废水依托厂区现有污水处理站进行处理，然后进入中水回用系统回用于厂区现有纸机的喷淋系统以及密封水系统，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.6.4 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附表 A（地下水环境影响评价行业分类表），项目属于“L85 专用化学品制造”，确定本次评价地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

本项目位于东海岛新区，东海岛浅层地下水划定为地质灾害易发区，深层地下水划定为集中式供水水源区。根据《湛江市人民政府关于印发湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湛府〔2020〕65 号），评价区不涉及集中式饮

用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区，但项目周边目前部分居民饮用仍取自地下水，为分散式饮用水源，地下水敏感程度为“较敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“评价等级分级表”，判定本项目地下水环境影响评价等级为一级。

表 1.6-7 地下水评价等级确定表

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

1.6.5 声环境

本项目位于东海岛新区，根据区域声环境功能区划，项目所在区域属于 3 类、4 类区，项目建设前后厂区噪声级变化<3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于评价项目噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，噪声评价按三级评价进行。具体见表 1.6-10。

表 1.6-8 声环境评价等级确定表

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类、4 类
建设前后敏感点噪声增量	＞5dB(A)	3-5dB(A)	＜3dB(A)	＜3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			
判定结果				三级

1.6.6 土壤环境

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）并结合本项目的特点可知，本项目为土壤环境污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目属于附录A土壤环境影响评价项目类别HJ964-2018附录A中的“化学原料和化学制品制造”项目，属于I类项目。本项目全厂用地面积为744503.72m^2，占地规模为大型。本项目最近居民点位为距厂界约72m处郑东村，周边的基本农田、耕地最近距离分别1.6km、676m，本项目土壤环境敏感程度分级判

定为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价工作等级为一级。

表 1.6-9 土壤环境评价工作等级划分

占地规模 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	-	-

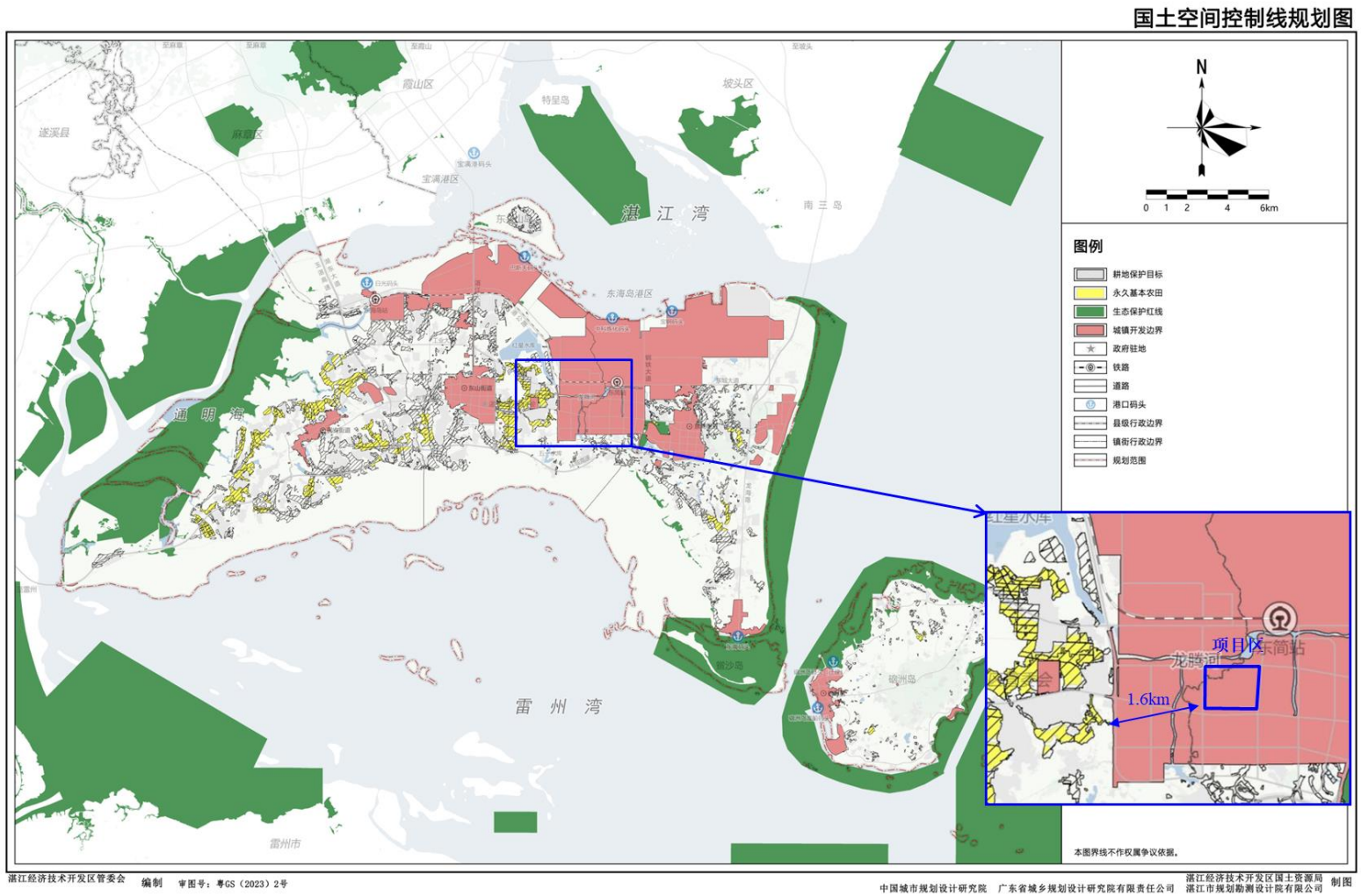


图 1.6-3 国土空间规划叠图

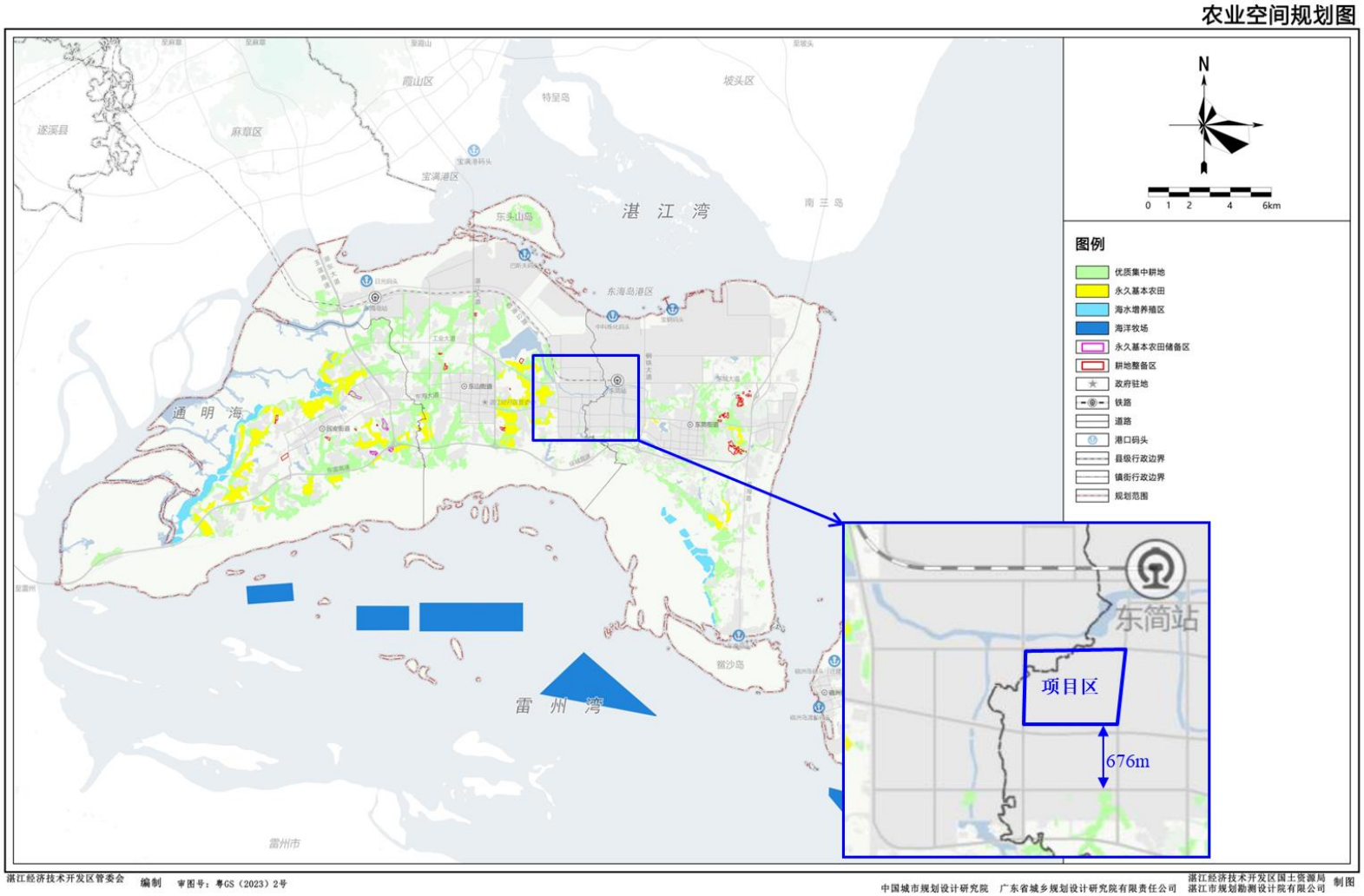


图 1.6-4 农业空间规划叠图

1.6.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目位于已批准规划环评的东海岛新区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，因此，本项目进行生态影响简单分析。

1.6.8 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价工作等级。

（1）P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值（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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q--每种危险物质的最大存在总量，t。

Qn--每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据工程分析结果，本次技改项目涉及的主要风险物质为废导热油、废机油等。由于本次技改项目危险废物与现有工程所产生的危险废物存放在同一危废暂存间，生产所需原辅料与现有工程原辅料放置于同一原料仓，废水处理依托现有污水处理站进行处理、其所需化学品进行共用，故需同时考虑位于同一风险单元的物料情况。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的 B.2，本项目生产过程涉及的其他原辅料急性毒性类别判定情况如下：

表 1.6-10　本项目原辅材料急性毒性判定结果表

序号	危险物质	急性毒性 LD_{50}（mg/kg）	类别	临界量/t	是否属于 B.2 风险物质
1	氧氯化锆	3500	类别 5	/	否
2	松香	2800	类别 5	/	否
3	马来酸酐	400	类别 4	/	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目危险物质识别见下表。

表 1.6-11　本项目 Q 值计算表

序号	危险物质	储存位置	最大储存量/t	临界量/t	临界量取值依据	Q 值
1	导热油	生产车间导热油炉	4	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质	0.0016
2	马来酸酐*	原料仓	20	50	参照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2，对应健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.4
		生产装置	0.3	50		0.006
		管道	0.01	50		0.0002
3	98%硫酸*	污水处理站储罐区	56	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1	5.6
4	废机油、废矿物油、废导热油、废环烷油等	危废暂存间	15	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质	0.006
5	其他危险废物	危废暂存间	20	50	参照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2，对应健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.4
合计						6.4138

备注：由于马来酸酐急性毒性浓度较低，接近类别 3，故本次参照附录 B. 2 将其纳入 Q 值计算。

综上，本项目 Q=6.4138，1≤Q＜10。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）

5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 1.6-12　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、**氧化工艺**、过氧化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质使用、贮存，因此，M=5，本项目为 M4。

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），本项目 Q 为 1.4116，M 分值 5，为 M4；按照下表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 1.6-13　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级，本项目为 P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

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

表 1.6-14　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

根据上表对大气环境敏感性的分级，本项目位于东海岛新区，周边 5km 的人口大于 5 万人，因此大气环境敏感程度分级为 E1。

②地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 1.6-15　地表水环境敏感程度分级

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

表 1.6-16　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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 1.6-17　环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性
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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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

本项目生产废水和生活污水经厂区自建污水处理站处理后，经园区污水管网排入东海岛东面排污区。东海岛东面的纳污海域水质要求为三类，因此，本项目地表水功能敏感性分区为“低敏感 F3”。

本项目深海排放口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上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标硇洲岛海洋资源自然保护区，因此本项目环境敏感目标分级为“S1”。

综上，确定本项目地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区 E2”。

③地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 及以上时，取相对高值。

表 1.6-18 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 1.6-19 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感性
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 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.6-20　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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	

根据对比分析，项目所在地深层地下水功能区划为深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区，地下水功能区划属于较敏感 G2。

根据收集的水文地质报告，本项目所在区域包气带防污性能分级为 D1。

综上所述，地下水环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”。

（3）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。本项目危险物质危险性为 P4，大气环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”，地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区 E2”，地下水环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”。

表 1.6-21　建设项目环境风险潜势分析

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。

根据上表对本项目环境风险潜势划分，本项目大气、地下水环境风险环境潜势均为Ⅲ，地表水环境风险环境潜势为Ⅱ。

（4）评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分见下表。

表 1.6-22 风险评估等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目大气、地下水风险评价等级均为二级，地表水风险评价等级为三级。

1.7评价范围

1.7.1 大气环境评价范围

本项目 Pmax 为 9.95%，D10%为 0，由于属于化工行业评价等级进行提级处理，大气环境影响评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围边长为 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

综上，确定本项目评价范围为厂区为中心边长 5km 的矩形范围，评价范围见图 1.8-1。

1.7.2 海洋环境评价范围

本项目废水经厂区已建污水处理站处理后全部回用，不新增废水排放量，现有项目废水经市政管网排入东海岛批准的东面排污区，评价范围为以东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约为 1012km^2。

1.7.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水评价等级为一级。以分水岭为边界，确定调查评价区面积约 35km^2。评价范围见图 1.8-1。

1.7.4 声环境评价范围

声环境评价范围为本项目用地范围及其边界向外延伸 200m 包络线范围内。评价范围见图 1.8-1。

1.7.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响类项目，土壤评价等级为一级，厂界外扩 1km 范围作为土壤评价范围。本项目总体评价范围见图 1.8-1。

1.7.6 环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气环境风险评价范围为以项目为中心，项目边界外扩 5km 的区域，地表水风险评价范围为海域评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。本项目环境风险评价范围见图 1.8-1。

1.7.7 小结

本项目评价工作等级及评价范围汇总见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	厂址为中心，边长 6km×6km 的矩形区域
2	地表水环境（海洋环境）	三级	以东海岛为中心，包括湛江湾及其湾外海域，东西向最大距离约 45km，南北约 45km，覆盖水域面积约为 1012km^2
3	声环境	三级	项目用地边界向外延伸 200m 包络线范围内
4	地下水	一级	以分水岭为边界，合计评价范围 35km^2
5	土壤环境	一级	边界外扩 1km 范围
6	生态环境	简单分析	/
7	环境风险	大气、地下水二级，地表三级	大气环境风险评价范围以项目为中心，项目边界外扩 5km 的范围，地表水、地下水风险评价范围分别与地表水、地下水环境评价范围一致。

1.8环境保护目标

1.8.1 大气及风险环境保护目标

本项目大气及风险环境保护目标见表 1.8-1.

表 1.8-1 大气及风险环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	坐标（m）		相对项目方位	与厂界最近距离（m）	人数(个)	敏感因素
			X	Y				
1	东坡村	居民	-3034	1296	西北	2659	360	环境风险保护目标
2	赵屋	居民	-3222	776	西	2650	210	
3	什足村	居民	-3654	-697	西南	2956	660	
4	什足小学	学生	-3603	-1146	西南	3159	330	
5	皮寮	居民	-3858	-1667	西南	3377	330	
6	皮寮小学	学生	-3746	-1665	西南	3384	510	
7	东及村	居民	-4443	1594	西北	4398	485	
8	郑边村	居民	-4932	1498	西北	4909	320	
9	东山村	居民	-4120	519	西	3882	510	
10	鱼弄	居民	-4889	-1298	西南	4811	225	
11	谭息	居民	-4478	-1246	西南	4352	280	
12	龟头村	居民	-2148	-2700	西南	2811	350	
13	龟头小学	学校	-2328	-2881	西南	3070	100	
14	极角小学	学校	2240	-2834	东南	2952	300	
15	南坡村	居民	2782	383	东	2171	280	
16	东简圩	居民	3333	1437	东北	3162	259	
17	东简村	居民	3525	650	东北	3144	5000	
18	石磊村	居民	4634	248	东	4275	310	
19	弄坡	居民	5040	-571	东南	4776	180	
20	北塘村	居民	4749	-920	东南	4522	100	
21	赤岭	居民	4559	-1263	东南	4413	420	
22	坑里小区	居民	3271	-731	东南	2978	12672	
23	宝钢安置小区	居民	3314	-935	东南	3005	6000	
24	迈奴小区	居民	3372	-1226	东南	3170	30336	
25	蕃昌小区	居民	3809	-789	东南	3563	6912	
26	那笼	居民	3758	-1263	东南	3610	350	
27	东简街道	居民	3780	-703	东南	3537	650	
28	龙腾小区	居民	4144	-1388	东南	3741	32448	
29	潭水塘	居民	3009	-1958	东南	3160	225	
30	菴里村	居民	3719	-2383	东南	4042	455	
31	菴里下村	居民	3470	-3858	东南	4875	296	
32	水洋村	居民	3112	-2408	东南	3500	210	
33	衙口山	居民	4211	-2614	东南	4561	410	
34	东简中学	学生	4156	1173	东北	3880	651	
35	东简小学	学生	4047	1045	东北	3715	194	
36	德才中学	学生	4403	918	东北	4155	600	
37	湛江经开区第十三小学	学生	3754	-1467	东南	3641	6000	

38	瑞民医院	医院	4343	172	东南	4023	300	
39	东简医院	医院	4147	-487	东南	3890	400	
40	南村	居民	-2879	978	西	2430	300	环境空气二类区、环境风险保护目标
41	简池村	居民	-2149	256	西	1582	430	
42	调伦村	居民	-2595	-114	西南	1954	500	
43	调伦小学	学校	-2518	-80	西南	2047	160	
44	黄家村	居民	-2336	-1227	西南	2011	290	
45	中科炼化安置小区 1 期	居民	-1385	-1086	西南	1160	10000	
46	湛江开发区第六小学	学校	-1222	-1094	西南	970	5400	
47	龙安村	居民	-528	-1694	南	1305	830	
48	龙安小学	学校	-617	-2254	南	1888	100	
49	龙安卫生站	医院	-536	-2176	南	1788	20	
50	中科炼化倒班公寓	居民	-731	-751	西南	382	2688	
51	郑西村	居民	-202	-470	南	76	160	
52	郑东村	居民	321	-445	南	72	180	
53	调东	居民	467	-783	南	412	100	
54	北坡村	居民	834	-483	东南	270	100	
55	后村	居民	1031	-878	东南	678	120	
56	北园村	居民	598	-1050	东南	694	300	
57	青南小学	学校	968	-1311	东南	975	600	
58	外坡村	居民	612	-1918	东南	1478	720	
59	东简街道农村卫生站	医院	886	-2270	东南	1940	25	
60	坡西村	居民	1505	160	东南	930	310	
61	坡头仔	居民	1831	-375	东南	1312	1000	
62	石岭	居民	2239	-1123	东南	1852	50	
63	南坡南村	居民	2594	86	东南	2016	300	
64	龙安下村	居民	-487	2708	南	2484	100	
65	极角	居民	1919	-2336	东南	2355	530	

1.8.2 地表水环境保护目标

本项目附近主要的地表水体为红星水库、龙腾河，其水质目标分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类、Ⅳ类标准。

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕41 号）》、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划

分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）及《广东省人民政府关于优化调整湛江市部分饮用水水源地保护区的批复》（粤府函〔2022〕286 号）、《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023 年）》（粤环函〔2023〕450 号）、《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023 年）》，本项目评价范围不涉及水源保护区，也不涉及其他地表水环境保护目标。

表 1.8-2　地表水环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	相对项目方位	与厂界最近距离（m）
1	红星水库	水库	西北	2316
2	龙腾河	河流	北	68

1.8.3　地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1，地下水环境保护目标为评价范围内热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区、集中式饮用水源（在用、备用、应急水源）。

根据调查，地下水评价范围内不涉及热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地深层地下水功能区划为粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区（代码：H094408001P01 深），地貌类型为平原与台地区，地下水类型为孔隙水，现状水质类别为Ⅰ～Ⅴ，地下水功能区保护目标类别为Ⅲ类。

1.8.4　声环境保护目标

声环境评价范围为厂界边界外延 200m。声环境保护目标为评价范围内的居民区、学校和医院等。

根据调查，本项目声环境评价范围内环境保护目标见表 1.8-3。

表 1.8-3　声环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	人口数量/人	方位	距离/m
1	郑西村	居民	160	南	76
2	郑东村	居民	180	南	72

1.8.5　土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3，本项目土壤保护目标为土壤评价范围内的耕地、园地、牧草地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等。

根据《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）》（湛府函〔2023〕172 号）及对评价范围内的土壤保护目标现状调查，本项目评价范围内分布有居民区、农田，详见表 1.8-4。

表 1.8-4　土壤环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	人口数量/人	方位	与厂界距离/m
1	郑西村	居民	160	南	76
2	郑东村	居民	180	南	72
3	调东	居民	100	南	412
4	北坡村	居民	100	东南	270
5	后村	居民	120	东南	678
6	北园村	居民	300	东南	694
7	青南小学	学校	600	东南	975
8	坡西村	居民	310	东南	930
9	中科炼化倒班公寓	居民	2688	西南	382
10	湛江开发区第六小学	学校	5400	西南	970
11	北园村耕地	耕地	/	南	676
12	先丰村耕地	耕地	/	西南	866

1.8.6　生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态环境评价范围为项目占地范围内。无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区和国家重点文物保护单位等，未发现珍稀和保护性动植物、矿产资源等生态保护目标。

1.8.7　海洋环境保护目标

海洋环境保护目标详见表 1.8-5。

表 1.8-5　海洋环境保护目标一览表

序号	名称	方位	距东海岛东面深海排放口距离（km）	保护范围/主要保护对象	环境保护要求	特性	类别
1	特呈岛海洋保护区	东北	~26	东至:110°26′45″、西至:110°24′51″、南至:21°08′07″、北至:21°09′26″，面积 455.0 hm^2，主要保护对象为红树林。	1.严格保护红树林及其生态系统；2.加强保护区海洋生态环境监测；3.执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态环境敏感保护目标
2	通明海海洋保护区	西	~35	东至:110°19′39″、西至:110°09′34″、南至:20°57′40″、北至:21°08′03″，面积 13103.8 hm^2，主要保护对象为红树林。	1.保护通明海红树林；2.严格控制养殖污染和水体富营养化，防止外来物种入侵；3.加强保护区海洋生态环境监测；4.执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态保护关注点
3	硇洲岛南海洋保护区	东南	~13	东至:110°36′06″、西至:110°30′43″、南至:20°47′02″、北至:20°49′59″，主要保护对象为海洋生态系统。	1.保护海洋生态系统；2.加强保护区海洋生态环境监测；3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态保护关注点
4	南渡河口海洋保护区	西南	~44	东至:110°12′06″、西至:110°10′59″、南至:20°51′00″、北至:20°53′12″，主要保护对象为红树林。	1.加强红树林保护；2.加强保护区海洋生态环境监测； 3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	海洋和海岸自然生态保护区	海域生态保护关注点
5	湛江南三岛鲎类自然保护区	东北	~18	E110°37.3′N21°11.8′、E110°38.9′N21°11.8′、E110°37.5′N21°08.1′、E110°35.4′N21°08.1′，面积 2186 hm^2，主要保护对象为中国	按保护区法规管理，维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性，保护珍稀生物物种。	野生动物	海域生态环境敏感保护目标

序号	名称	方位	距东海岛东面深海排放口距离（km）	保护范围/主要保护对象	环境保护要求	特性	类别
				蚩、圆尾蚩及其生境。			
6	后海岛北海洋保护区（中华白海豚市级自然保护区）	南	~27	东至:110°28′59″、 西至:110°25′59″、 南至:20°43′59″、 北至:20°46′00″， 主要保护对象为中华白海豚及其生境。	严格保护中华白海豚及其生境；2.加强保护区海洋生态监测；3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	野生动物	海域生态保护关注点
7	东里海洋保护区	南	~24	东至:110°26′58″、 西至:110°24′07″、 南至:20°49′59″、 北至:20°51′31″， 主要保护对象为雷州东里栉江珧及其生境	1.严格保护雷州东里栉江珧及其生境；2.加强保护区海洋生态环境监测；3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。	野生动物	海域生态保护关注点
8	湛江硇洲岛海洋资源自然保护区	东南	~3.5	东南丛礁增殖区： 1.E110°40′30″, N20°54′00″； 2.E110°37′20″, N20°54′00″； 3.E110°36′00″, N20°52′00″； 4.E110°36′00″, N20°48′00″； 5.E110°39′00″, N20°48′00″； 6.E110°42′00″, N20°51′00″。 海珍资源保护区： 1.E110°32′20″, N20°54′00″； 2.E110°32′00″, N20°51′00″； 3.E110°36′00″, N20°48′00″； 4.E110°30′00″, N20°48′00″； 5.E110°42′00″, N20°58′00″； 6.E110°39′00″, N20°57′00″； 7.E110°35′07″, N20°58′00″；	按保护区法规管理，维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性，保护珍稀生物物种。	海洋特别保护区	海域生态保护关注点

序号	名称	方位	距东海岛东面深海排放口距离（km）	保护范围/主要保护对象	环境保护要求	特性	类别
				主要保护对象为龙虾、杂色鲍、江珧、海胆、丛礁生态环境。			
9	硇洲岛东海洋保护区	东南	~10	东至:110°40′59″、 西至:110°37′00″、 南至:20°49′00″、 北至:20°53′59″， 主要保护对象为鲍鱼、龙虾等珍稀渔业品种及礁盘生态系统。	1.严格保护鲍鱼、龙虾等珍稀渔业品种及礁盘生态系统；2.加强保护区海洋生态环境监测；3.执行海水水质一类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准	海洋特别保护区	海域生态保护关注点
10	雷州湾农渔业区	南	~27	东至:110°39′09″、 西至:110°07′39″、 南至:20°15′15″、 北至:21°00′59 东海岛海草床生态系统以及龙虾、石斑鱼、栉江珧等重要渔业品种	1.保护东海岛海草床生态系统；2.保护龙虾、石斑鱼、栉江珧等重要渔业品种；3. 严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵；4.加强渔港环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海；5.执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准	渔业水域	海域生态环境敏感保护目标
11	黄花鱼幼鱼保护区	东	0	湛江港口至硇洲岛周围 20m 水深以内海域，主要保护对象为黄花鱼幼鱼渔业资源。	保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，期间禁止底拖网渔船和拖虾渔船以及捕捞幼鱼幼虾为主的其它作业渔船进入生产。	渔业水域	海域生态环境敏感保护目标
12	幼鱼幼虾保护区	东南	0	位于徐闻外罗港-鉴江口水深 20m 以浅海区，主要保护对象为幼鱼幼虾渔业资源。	保护期为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，期间禁止底拖网渔船和拖虾渔船以及捕捞幼鱼幼虾为主的其它作业渔船进入生产	渔业水域	海域生态环境敏感保护目标
13	广东特呈岛国家级海洋公园	东北	~25	1. E 110°25′22″，N 21°10′9″； 2. E 110°24′44″，N 21°9′21″； 3. E 110°25′18″，N 21°8′10″； 4. E 110°27′18″，N 21°6′13″；	按保护区法规管理，维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性，保护珍稀生物物种。	海洋特别保护区	海域生态环境敏感保护目标

序号	名称	方位	距东海岛东面深海排放口距离（km）	保护范围/主要保护对象	环境保护要求	特性	类别
				5. E 110°28′25″，N 21°6′27″； 6. E 110°28′19″，N 21°7′28″； 7. E 110°27′7″，N 21°8′16″； 8.E 110°26′43″，N 21°9′53″； 主要保护对象为特呈岛及其附近海域生态系统兼顾生态旅游			
14	特呈岛旅游休闲娱乐区	东北	~29	位于 13 项广东特呈岛国家级海洋公园内	执行海水水质二类标准	景观用水标准	海域水环境敏感保护目标
15	南三岛旅游休闲娱乐区	东北	~16	位于湛江南山岛猴仔坪红树林自然保护区内	执行海水水质二类标准	景观用水标准	海域水环境敏感保护目标
16	东海岛旅游休闲娱乐区	东南	~6	位于东海岛龙海天度假旅游区内。	执行海水水质二类标准	景观用水标准	海域水环境敏感保护目标

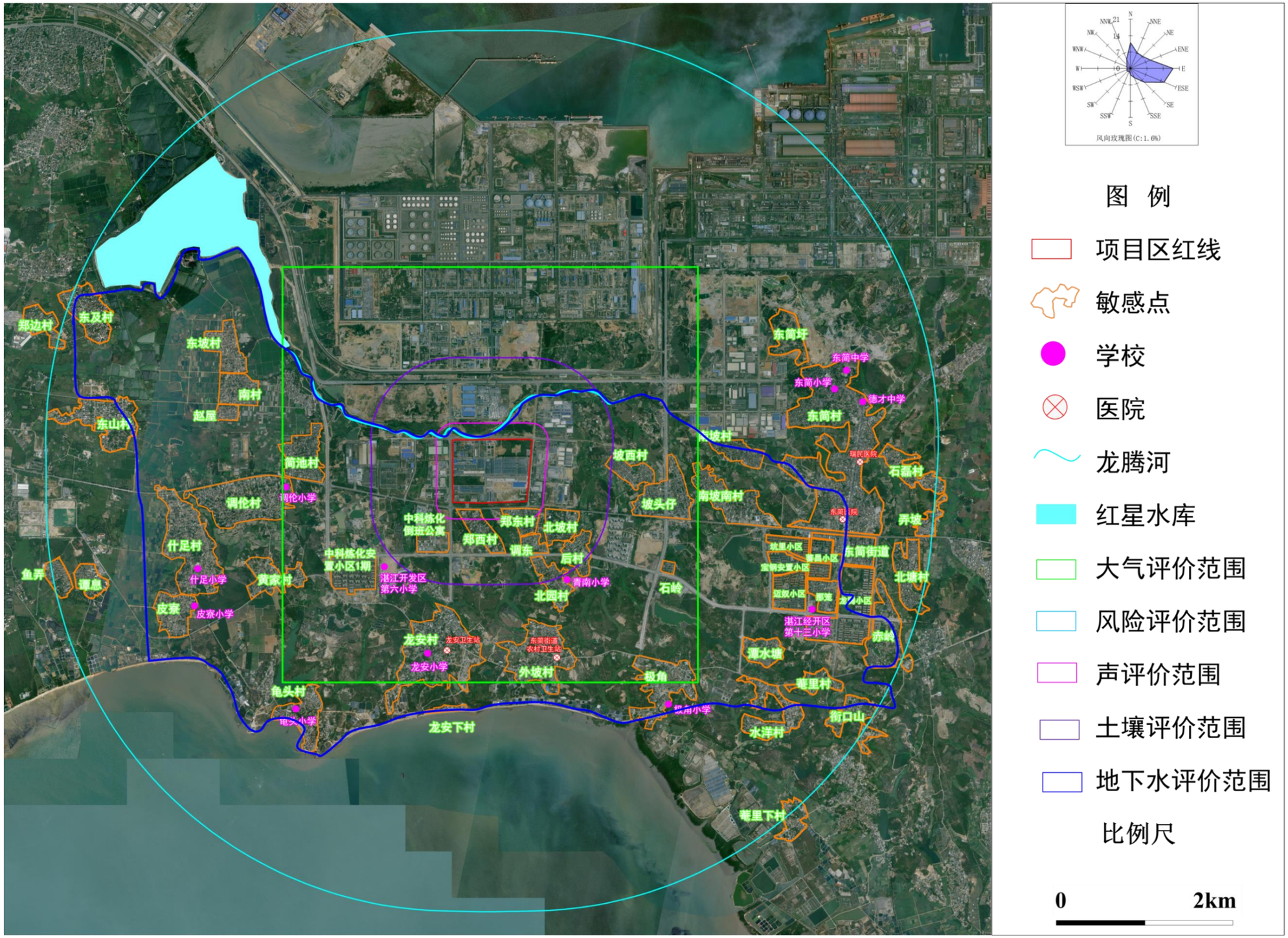


图 1.8-1　项目评价范围及敏感点分布图

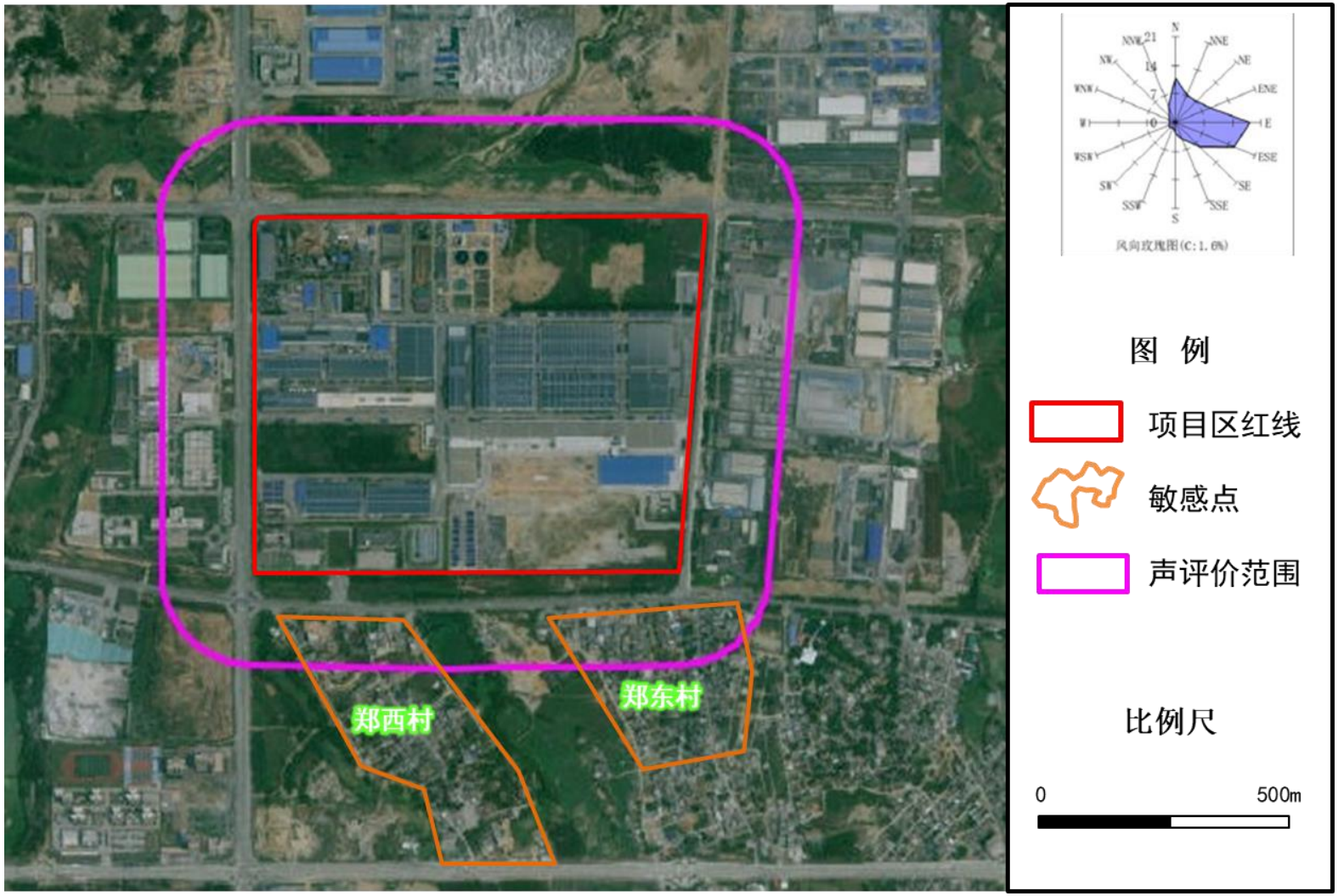


图 1.8-2　声环境评价范围及敏感点分布图

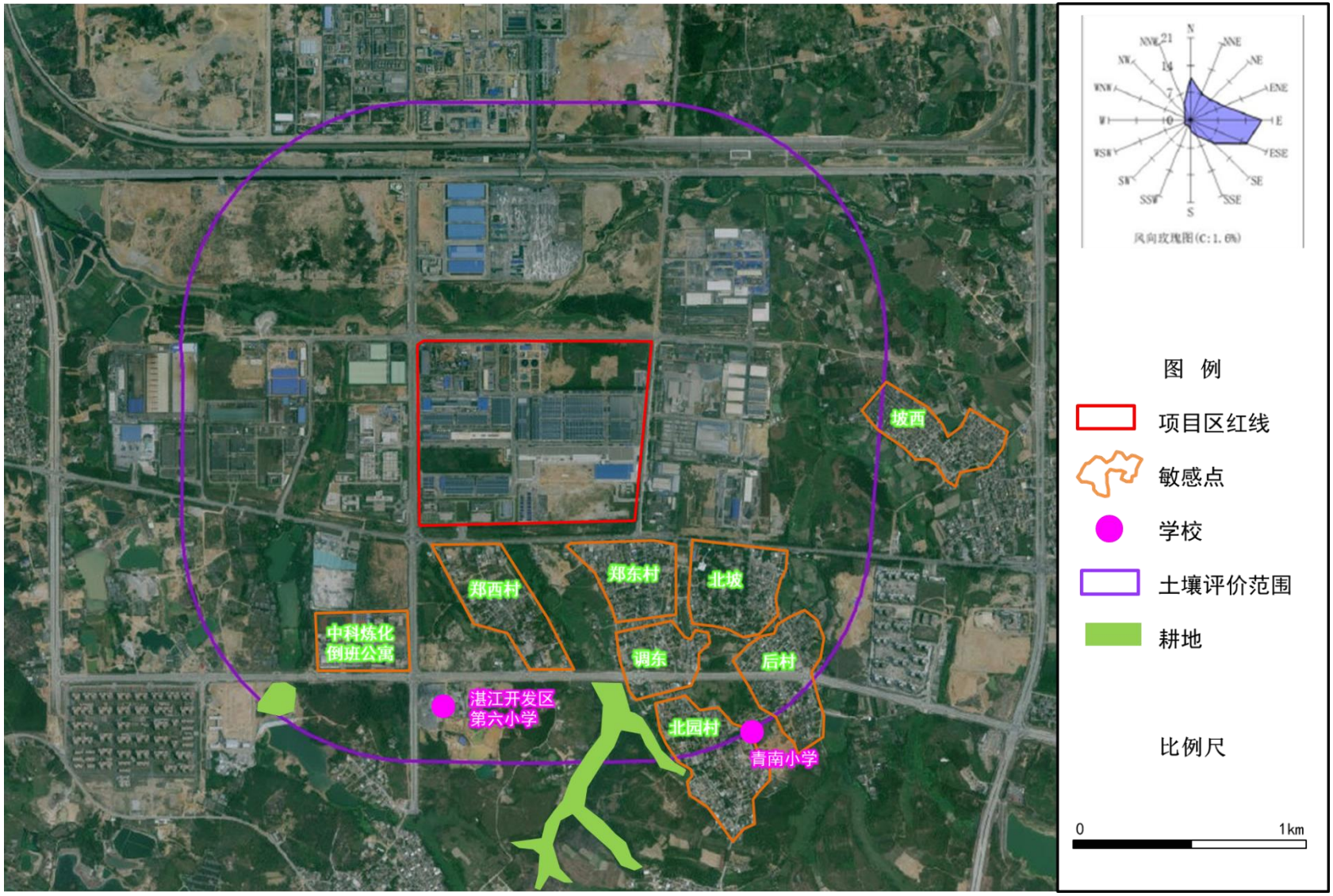


图 1.8-3　土壤评价范围及敏感点分布图

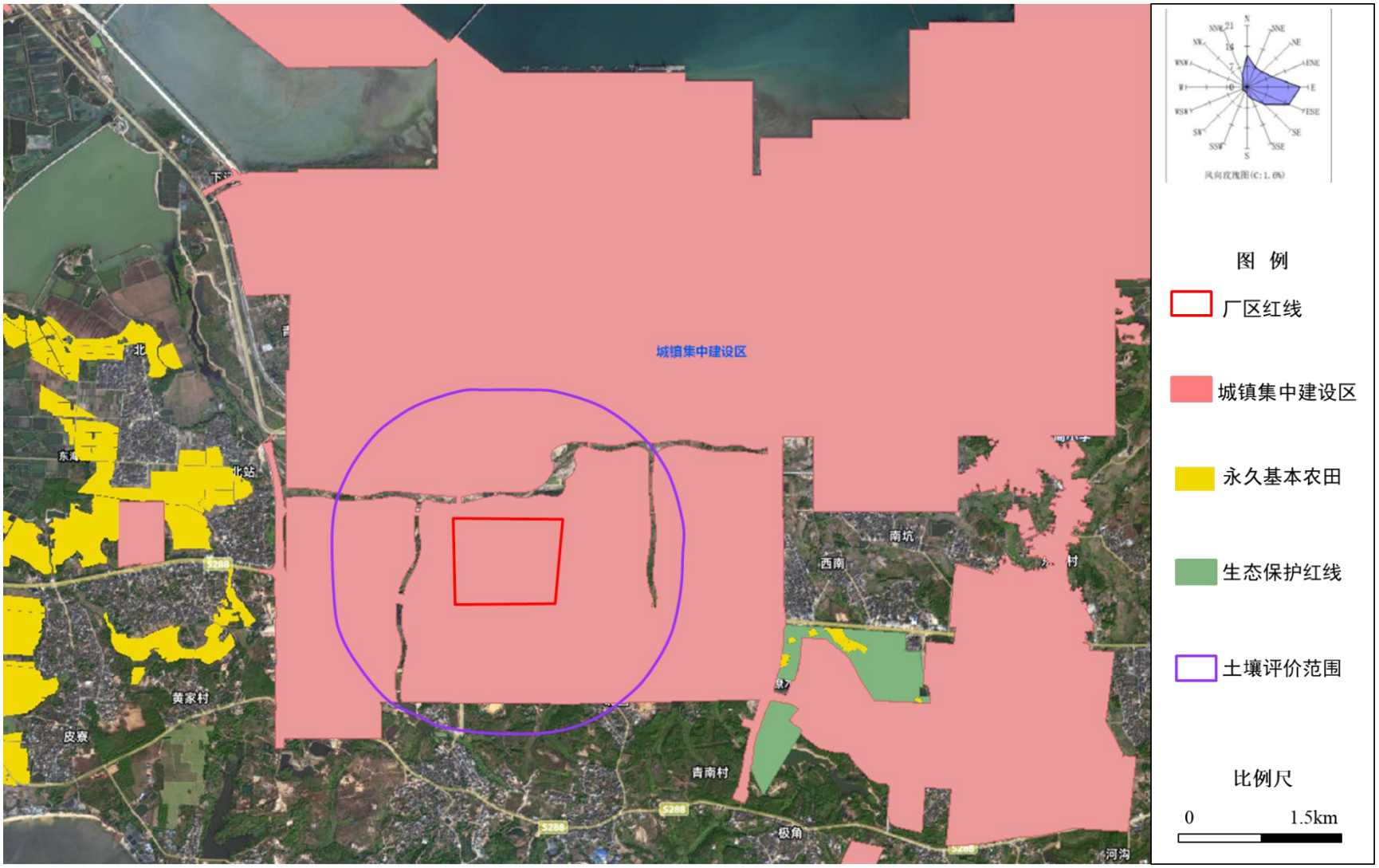
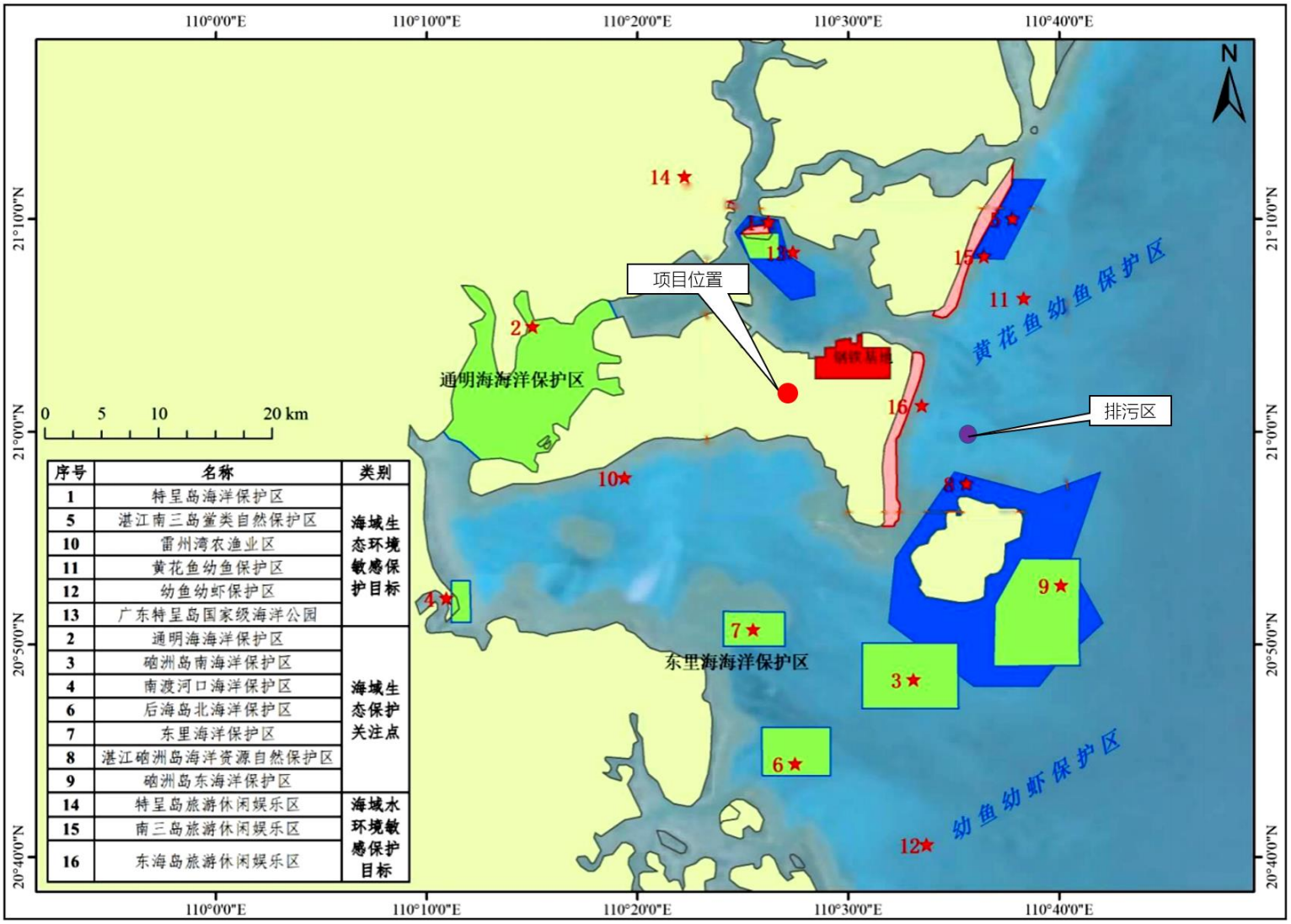


图 1.8-4　项目与广东省三区三线位置关系图



序号	名称	类别
1	特呈岛海洋保护区	海域生态环境敏感保护目标
5	湛江南三岛鲨类自然保护区	
10	雷州湾农渔业区	
11	黄花鱼幼鱼保护区	
12	幼鱼幼虾保护区	
13	广东特呈岛国家级海洋公园	
2	通明海海洋保护区	海域生态保护关注点
3	硇洲岛南海洋保护区	
4	南渡河口海洋保护区	
6	后海岛北海洋保护区	
7	东里海洋保护区	
8	湛江硇洲岛海洋资源自然保护区	
9	硇洲岛东海洋保护区	
14	特呈岛旅游休闲娱乐区	海域水环境敏感保护目标
15	南三岛旅游休闲娱乐区	
16	东海岛旅游休闲娱乐区	

图 1.8-5　海洋环境保护目标分布图

2 现有项目回顾性分析

广东冠豪高新技术股份有限公司于 1993 年筹建，1995 年初建成投产，位于湛江市东海岛东海大道 313 号，主要从事纸制品制造、新型膜材料制造等。

2.1现有项目历次环评审批及验收情况

广东冠豪高新技术股份有限公司至今共进行过 7 次环境影响评价及 6 次验收，各次环保手续的具体情况详见下文及表 2.1-1。冠豪公司于 2026 年 3 月 10 已取得湛江市生态环境局颁发的《国家排污许可证》（证书编号为：91440800617803532R001P），有效期限为：2026 年 3 月 10 日至 2031 年 3 月 9 日为止。

（1）已批已验工程概况

①冠豪公司一期工程环评及验收情况

环评批复情况：《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目环境影响报告书》于 2011 年 1 月 21 日获得广东省环境保护厅审批同意建设（批复文号为：粤环审〔2011〕25 号），**建设规模及产品方案**：1）广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目一期环评设计建设内容：包括 1 条纸机；3 条无碳复写、热敏涂布机；2 条小型不干胶涂布机；1 套锅炉。产品为无碳纸、热敏纸、格拉辛纸；2）广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期建设：包括 1 条纸机，5 条无碳复写、热敏涂布机。产品为无碳纸、热敏纸、不干胶纸；3）广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目三期建设：新建涂布白卡纸生产线，产品为涂布白卡纸。

验收情况：2015 年 5 月，建设单位委托广东省监测中心编制《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》，并于 2015 年 6 月 15 日获得广东省环境保护厅关于《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目（一期工程）》竣工环境保护验收同意正式投入生产（粤环审〔2015〕266 号）。一期验收内容包括：新建 1 条产能共计 12.5 万吨特种纸生产线、新建 4 条涂布纸生产线及搬迁旧厂区 2 条涂布生产线主体工程，总产能为 11.89 万 t/a 的涂布纸；配套建设 1 台 180t/h 锅炉和 1 台 25t/h 辅助锅炉等辅助设施；

2019 年 3 月，建设单位委托广东粤绿环境工程中心编制《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》，

并于 2019 年 11 月 6 日获得湛江市生态环境局关于广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目（二期工程）竣工固体废物污染防治措施验收意见的函（湛环审〔2019〕70 号）。二期验收内容为：搬迁旧厂区 2 条涂布生产线，总产能为 4.8 万吨；新建 2 条小型不干胶生产线，总产能为 6.33 万吨/年； 25t/h 辅助备用锅炉已停用并拆除。

备注：由于公司建设发展需要，冠豪公司目前正在建设二期工程（部分已验收），为区分项目名称及方便表达，“广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目”统称为“一期工程”，还未开工建设、验收的内容则不再建设（该部分在二期工程中进行改建，具体建设情况以二期工程为准）；上述一期、二期验收均为《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目》的验收。

根据建设单位提供的资料，冠豪公司一期工程项目目前还有 1 条 12.5 万 t/a 的特种纸生产线、1 条年产 50 万吨涂布白卡纸生产线及其辅助设施、以及 3.67 万 t/a 的不干胶标签纸生产线未进行投产验收，此后也不在基地环评中进行建设。

②冠豪公司污泥焚烧项目环评及验收概况

2016 年 7 月，广东冠豪高新技术股份有限公司委托广东森海环保装备工程有限公司编制完成了《广东冠豪高新技术股份有限公司污泥焚烧利用项目环境影响报告书》，湛江市环境保护局于 2016 年 10 月 21 日对该项目以湛环建〔2016〕106 号文出具批复意见；

2018 年 2 月 14 日，获得湛江市环境保护局关于《广东冠豪高新技术股份有限公司污泥焚烧利用项目》竣工环境保护验收意见的函（湛函审[2018]006 号）。

③冠豪公司 5#涂布线环评及验收概况

2022 年，建设单位决定在原有热熔胶不干胶生产线的基础上进行改扩建，故编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司新增涂布生产线及 5#涂布生产线技术改造项目环境影响报告表》，并于 2022 年 4 月取得批复意见（湛开环建〔2022〕6 号），批复内容：对原有的一条不干胶涂布线（年产 3 万 t/a 的涂布纸）进行升级改造，建成后年产纸塑基多层复合新型包装材料 21500 万 m^2/a（3.346 万 t/a）、新增一条涂布生产线及一套涂料制备系统，建成后新增年产涂布薄膜纸 4350 万 m^2/a。

2022 年 11 月 18 日，取得竣工环境保护验收意见。

④污泥纤维板资源化利用项目环评情况

2022 年，广东冠豪高新技术股份有限公司拟利用公司湛江基地东海厂区废水处理

站经压滤后的造纸污泥以及从公司湛江基地太平厂区回收的造纸污泥制成污泥纤维板，故编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司年产 13500 吨造纸污泥纤维板资源化利用项目环境影响报告表》，并于 2022 年 8 月取得该项目的批复（湛开环建〔2022〕12 号），该项目建设内容为：年产 1.35 万 t/a 的污泥纤维板。

2024 年 11 月 9 日，取得竣工环境保护验收意见。

⑤冠豪公司二期工程环评情况

2022 年，广东冠豪高新技术股份有限公司拟调整分期建设方案，将原审批项目（一期工程项目）中未验收部分的产能调整到二期投产，并对原拟建的燃煤锅炉进行调整，故编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程环境影响报告书》，并于 2022 年 1 月取得该项目的批复（湛环建〔2022〕6 号），该项目建设内容为：年产 30 万 t/a 的涂布白卡纸、6 万 t/a 的特种纸、4 万 t/a 的涂布纸。

根据建设进度安排，项目进行分期验收，已于 2025 年 8 月 12 日取得一阶段竣工环境保护验收意见，验收内容为：1 条年产 30 万 t/a 的涂布白卡纸生产线、1 条 6 万 t/a 的特种纸生产线。

（2）已批在建工程概况

①冠豪公司二期工程环评情况

2022 年，广东冠豪高新技术股份有限公司拟调整分期建设方案，将原审批项目（一期工程项目）中未验收部分的产能调整到二期投产，并对原拟建的燃煤锅炉进行调整，故编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程环境影响报告书》，并于 2022 年 1 月取得该项目的批复（湛环建〔2022〕6 号），该项目建设内容为：年产 30 万 t/a 的涂布白卡纸、6 万 t/a 的特种纸、4 万 t/a 的涂布纸。

根据建设进度安排， 4 万 t/a 涂布纸生产线仍在建设中，待建设完成后进行验收。

②特种纤维复合材料中试试验线项目环评情况

2023 年，广东冠豪高新技术股份有限公司拟利用 PET 聚酯纤维进行反渗透膜支撑材料的研发、试验、生产验证，故编制了《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环境影响报告表》，并于 2023 年 9 月取得该项目的批复（湛开环建〔2023〕25 号），该项目建设内容为：年产反渗透膜支撑材约 0.22 万 t/a，且该项目至今仍在建设中，未进行验收。

③14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环评情况

2024 年，冠豪高新根据中国纸业“三五四”发展要求，结合自身发展的需要和国内

需求等情况，提出了：以做强做大涂布新材料及相关产业为战略定位，大力发展特种新材料做足增量业务，向精密涂布转型，提升产品附加值，2025 年力争实现精密涂布产能 1 亿方以上，故编制了《广东冠豪高新股份有限公司 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环境影响报告表》，于 2024 年 11 月取得该项目的批复（湛开环建〔2024〕32 号），该项目建设内容为：新增产品产能为 10068 万 m^2/a 的数码烫画膜（约 10949t/a），其中单面数码烫画膜约 5034 万 m^2/a，双面数码烫画膜约 5034 万 m^2/a。

表 2.1-1　企业相关环保手续及实际建设情况一览表

项目名称	环评情况		项目实际验收情况		备注
	批复文号	批复内容/批复产能	验收批复/时间	验收内容/验收产能	
《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目环境影响报告书》	粤环审〔2011〕25 号	年产 50 万 t/a 的涂布白卡纸、25 万 t/a 的特种纸；17 万 t/a 的涂布纸；10 万 t/a 的不干胶标签纸	粤环审〔2015〕266 号	年产 12.5 万 t/a 的特种纸、11.89 万 t/a 的涂布纸	该项目简称为“一期工程”，分三期验收，目前已完成了两期验收，还有 1 条 12.5 万 t/a 的特种纸生产线、1 条年产 50 万吨涂布白卡纸生产线及其辅助设施、0.31 万 t/a 的涂布纸和 3.67 万 t/a 的不干胶标签纸未开工建设且未验收，未验收部分此后也不再建设
			湛环审〔2019〕70 号	4.8 万 t/a 的涂布纸、6.33 万 t/a 的不干胶标签纸	
《广东冠豪高新技术股份有限公司污泥焚烧利用项目环境影响报告书》	湛环建〔2016〕106 号	主要建设内容为将现有项目的 1 台 180t/h 循环流化床锅炉由燃煤改为燃煤＋污泥混合料	湛函审〔2018〕006 号	已通过环保验收，180t/h 循环流化床锅炉由通过燃煤＋污泥混合料进行燃烧处理	已验收
《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程环境影响报告书》	湛环建〔2022〕6 号	年产 30 万 t/a 的涂布白卡纸、6 万 t/a 的特种纸、4 万 t/a 的涂布纸	2025 年 8 月 12 日	年产 30 万 t/a 的涂布白卡纸、6 万 t/a 的特种纸	项目进行分期验收，4 万 t/a 涂布纸仍在建设中暂未验收
《广东冠豪高新技术股份有限公司新增涂布生产线及 5#涂布生产线技术改造项目环境影响报告表》	湛开环建〔2022〕6 号	年产纸塑基多层复合新型包装材料 21500 万 m^2/a（3.346 万 t/a）、涂布薄膜纸 4350 万 m^2/a	2022 年 11 月 18 日	年产纸塑基多层复合新型包装材料 21500 万 m^2/a（3.346 万 t/a）、涂布薄膜纸 4350 万 m^2/a	已验收
《广东冠豪高新技术股份有限公司年产	湛开环建〔2022〕	年产污泥纤维板 1.35 万 t/a	2024 年 11 月 9 日	年产污泥纤维板 1.35 万	已验收

13500 吨造纸污泥纤维板资源化利用项目环境影响报告表》	12 号			t/a	
《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环境影响报告表》	湛开环建〔2023〕25 号	生产反渗透膜支撑材约 2200t/a	/	/	已批在建工程，均未投产验收
《广东冠豪高新股份有限公司 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环境影响报告表》	湛开环建〔2024〕32 号	生产 10068 万 m^2/a 的数码烫画膜（约 10949t/a），其中单面数码烫画膜约 5034 万 m^2/a，双面数码烫画膜约 5034 万 m^2/a	/	/	已批在建工程，均未投产验收
注：1、由于建设单位拟投资建设二期工程项目，为区分项目名称及方便表达，“广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目”统称为“一期工程”，且一期工程中还未建设、未验收的内容不再建设。 2、《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程》统称为“二期工程”，该项目已完成一阶段验收。					

2.2现有项目基本情况

2.2.1 建设内容

根据原环评及验收文件，并结合建设单位实际生产情况，现有项目建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目建设情况一览表

工程类别		已审批工程内容	实际建设情况
主体工程	涂布白卡纸生产线	1 条产能 30 万 t/a 涂布白卡纸生产线	1 条产能 30 万 t/a 涂布白卡纸生产线
	涂布生产线	6 条涂布生产线，总产能 21.2744 万 t/a	4 条涂布生产线，总产能 17.1744 万 t/a
	不干胶生产线	2 条合计产能 6.346 万 t/a 不干胶生产线	2 条合计产能 6.346 万 t/a 不干胶生产线
	污泥纤维板生产线	1 条产能为 13500t/a 的污泥纤维板生产线	1 条产能为 13500t/a 的污泥纤维板生产线
	特种纸生产线	2 条合计产能 18.5 万 t/a 特种纸生产线	2 条合计产能 18.5 万 t/a 特种纸生产线
	反渗透膜支撑材生产线	1 条产能 0.22 万吨反渗透膜支撑材生产线	已批在建
	数码烫画膜生产线	2 条合计产能 10068 万 m^2 数码烫画膜生产线	已批在建
辅助工程	动力车间	设置 1 台 180t/h 燃煤锅炉（配套	1 台 180t/h 燃煤锅炉（配套建设 1

		建设 1 台 30MW 汽轮发电机组）和 2 台 80t/h 燃气锅炉	台 30MW 汽轮发电机组），1 台 80t/h 燃气锅炉和 1 台 50t/h 燃气锅炉
	仓储和其他	原料堆场及各类仓库（原料仓库、化学品仓库、产品库、半成品库等）、维修它车间、化验检验中心、办公楼、产品研发中心、食堂等	原料堆场及各类仓库（原料仓库、化学品仓库、产品库、半成品库等）、维修它车间、化验检验中心、办公楼、产品研发中心、食堂等
公用工程	给水	生产用水采用鉴江引水工程的原水，设置 2 座净水站，处理规模分别为 450t/h（10800t/d）和 450t/h（10800t/d）	生产用水采用鉴江引水工程的原水，设置 2 座净水站，处理规模分别为 450t/h（10800t/d）和 450t/h（10800t/d）
	排水	厂区自建污水管网	厂区自建污水管网
	供电	厂内自建发电机组（30MW 汽轮机及 30MW 发电机），不足的用电，由各车间 35kV 变电所 10kV 高压配电室以 10kV 电缆线路向车间 10kV 变压器和高压电动机供电	厂区自建 30MW 汽轮机及 30MW 发电机，各车间配备有 35kV 变电所 10kV 高压配电室以 10kV 电缆线路
环保工程	废水处理措施	一期工程：设置 1 座处理规模为 10000m^3/d 的处理站（处理工艺“格分流预处理+混合生化处理+砂滤池”），全厂废水经处理达标后，部分回用，剩余部分东海岛东面深海排放 二期工程：设置 1 座处理规模为 10000m^3/d 的处理站（处理工艺“沉淀物化处理+好氧活性污泥生化处理+Fenton 深度处理”），全厂废水经处理达标后，部分回用，剩余部分东海岛东面深海排放	设置 2 座污水处理站，一期工程污水处理站处理规模为 10000m^3/d（处理工艺“物化+水解酸化+氧化沟+纤维滤池”），二期工程处理规模为 10000m^3/d（处理工艺“沉淀物化处理+好氧活性污泥生化处理+Fenton 深度处理”），并在尾端设置有回用水池以及在线监测装置
	废气处理措施	燃煤锅炉废气：经静电除尘+脱硫除尘+SNCR 脱硝处理后高空排放	180t/h 燃煤锅炉废气处理设施：经“SNCR 法脱硝+SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”处理后，由一根 150m 高排气筒（DA001）高空排放
		输煤系统废气：输煤系统尽量封闭，各落料点废气收集处理后高空排放	输送皮带粉尘处理设施：布袋除尘处理后，由一根 20m 高排气筒（DA003）高空排放
			煤粉仓粉尘处理设施：布袋除尘处理后，由一根 20m 高排气筒（DA005）高空排放
		污水处理站臭气：经生物除臭后高空排放	一期工程污水处理站臭气处理设施：经生物除臭处理后，由一根 20m 高排气筒（DA004）高空排放
		不干胶车间有机废气：活性炭吸附处理后高空排放	不干胶车间有机废气处理设施：活性炭吸附处理后，由一根 15m 高排气筒（DA006）高空排放

		涂料制备有机废气：UV 光解+活性炭吸附处理后高空排放	涂料制备车间废气处理设施：UV 光解+活性炭吸附处理后，由一根 15m 高排气筒（DA007）高空排放
		涂料制备工序有机废气：二级活性炭吸附处理后高空排放	13#涂布线有机废气处理设施：活性炭吸附处理后，由一根 15m 高排气筒（DA008）高空排放
		熔胶工序有机废气：二级活性炭吸附处理后高空排放	5#涂布线有机废气处理设施：“二级活性炭+静电吸附”处理后，由一根 15m 高排气筒（DA009）高空排放
		燃气锅炉废气：低氮燃烧后高空排放	80t/h 燃气锅炉废气处理设施：经低氮燃烧后，由一根 30m 高排气筒（DA010）高空排放
			50t/h 燃气锅炉废气处理设施：经低氮燃烧后，由一根 30m 高排气筒（DA011）高空排放
		污泥恶臭气体：“喷淋塔+干燥棉+活性炭”处理后高空排放	纤维板生产污泥恶臭废气处理设施：经水喷淋+活性炭吸附处理后，由一根 15m 高排气筒（DA012）高空排放
		污水处理站臭气：生物除臭后高空排放	二期工程污水处理站臭气处理设施：经生物除臭处理后，由一根 20m 高排气筒（DA013）高空排放
		二期工程涂料制备废气：“UV 光解+活性炭吸附”处理后高空排放	暂未建设
		高温辊压工序有机废气：活性炭吸附处理后高空排放	暂未建设
		涂料制备和涂布干燥有机废气：二级活性炭吸附处理后高空排放	暂未建设
	噪声处理措施	通过合理布局、选用低噪声 设备、设置隔声、减振等措施减少噪声对周围影响	选用低噪声设备，对车间进行合理布局，并设置隔声措施
	固废处置措施	危险废物暂存危废间，委托有资质单位进行处置；一般工业固废进行综合利用或者妥善处置；生活垃圾委托环卫部门统一清运	危险废物暂存危废间，委托有资质单位进行处置；一般工业固废进行综合利用或者妥善处置；生活垃圾委托环卫部门统一清运

2.2.2 产品方案

现有项目已批已验产品产能为 30 万 t/a 涂布白卡纸、17.1744 万 t/a 涂布纸、6.346 万 t/a 不干胶、13500t/a 污泥纤维板、18.5 万 t/a 特种纸，已批在建产品产能为 3 万 t/a 涂布纸、0.22 万吨反渗透膜支撑材、10068 万 m^2 数码烫画膜，全厂已审批产品总产能见下表所示。

表 2.2-2　现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	审批产能	建设状态	备注
1	涂布白卡纸	30 万 t/a	已批已验	/
2	特种纸	18.5 万 t/a	已批已验	主要为无碳、热敏、热升华原纸
3	涂布纸	21.1744 万 t/a	已批已验：17.1744 万 t/a 已批在建：3 万 t/a	包括无碳纸、热敏纸、热升华转印纸和热敏纸、热升华转印纸、涂布薄膜纸等
4	不干胶标签纸	6.346 万 t/a	已批已验	主要为水胶膜类不干胶、纸塑基多层复合新型包装材料
6	污泥纤维板	1.35 万 t/a	已批已验	/
7	反渗透膜支撑材	0.22 万 t/a	已批在建	/
8	数码烫画膜	10068 m^2/a	已批在建	约 10949t/a，包括单面数码烫画膜和双面数码烫画膜

2.2.3　生产定员及工作制度

现有项目全年工作 330 天，生产车间实行 3 班工作制，每班 8 小时；各职能部门、科室管理及技术部门实行单班制，每天 8 小时。

劳动定额人员为 2071 人，厂内有职工食堂和宿舍，约 1071 人在厂内食宿，其余 1000 人均不在厂区内住宿。

2.2.4　四至情况及总平面布置

2.2.4.1　四至情况

现有项目位于湛江市东海岛东海大道 313 号，基地位于广东省湛江市湛江经济开发区东海岛新区，北面为创业路，隔路为空地以及龙腾河；南面为东海岛大道，大道对面为郑东村、郑西村；西面为先锋路，隔路为广东双林生物制药有限公司、广东宝信实业有限公司；东面分布企业有湛江市沪湛冶金辅料有限公司、港江章连营桩有限公司、湛江中翰科技实业有限公司，东南角为湛江东腾饲料有限公司。项目四至情况具体见图 2.2-1 所示。

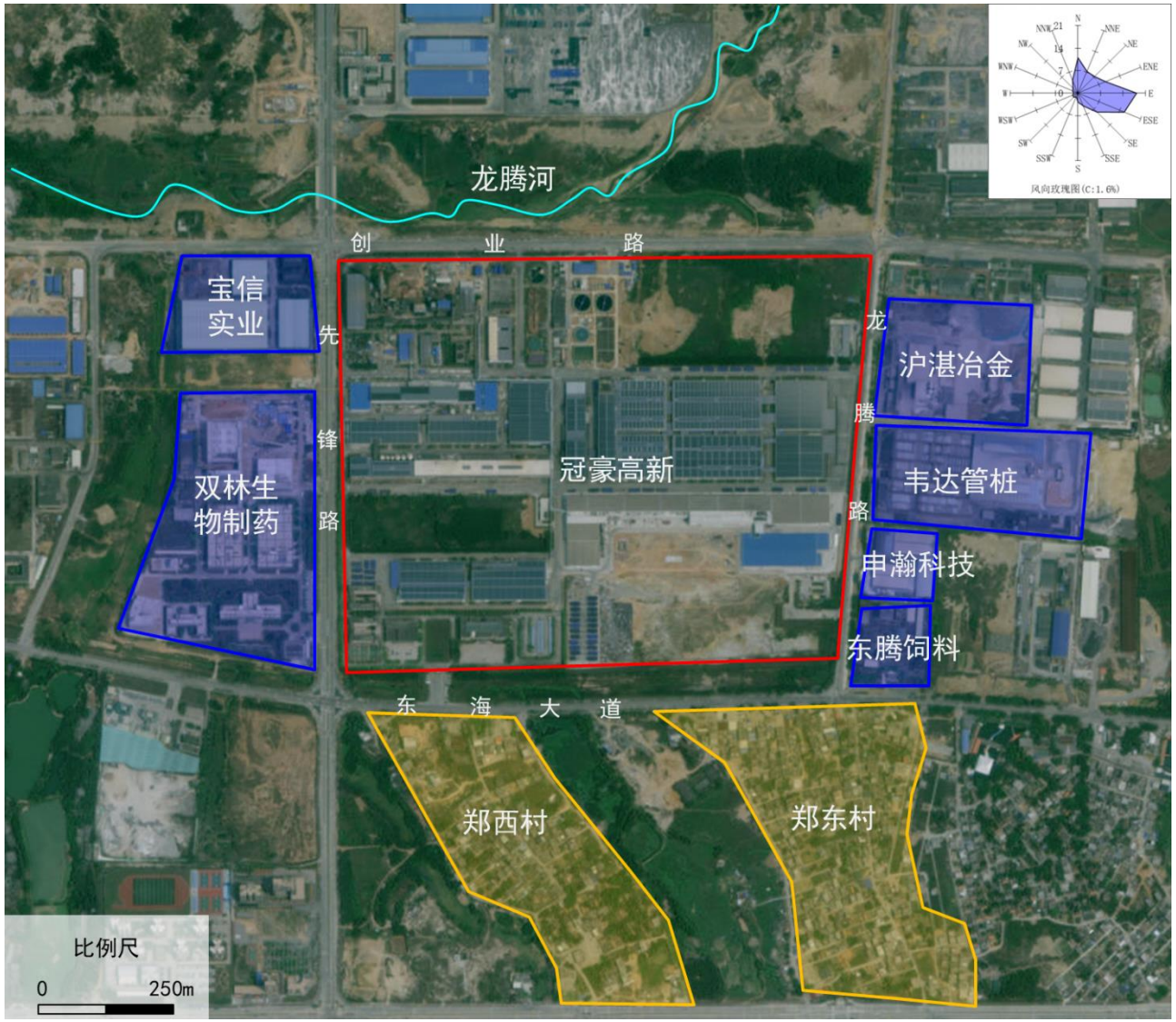

龙腾河
创 业 路
宝信
实业
先
锋
路
双林生
物制药
冠豪高新
龙
腾
路
沪湛冶金
韦达管桩
申瀚科技
东腾饲料
东 海 大 道
郑西村
郑东村
比例尺
0
250m
风向玫瑰图(C:1.6%)

图 2.2-1　项目四至图

2.2.4.2 总平面布置

现有项目厂内主要建筑物包湿式联合造纸厂房、涂布造纸车间、浆板库、原料仓库、成品仓库、干煤棚、锅炉间、污水处理站、办公楼和宿舍等，厂区实景见图 2.2-2，总体平面布局见图 2.2-3 所示。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>集水池</td><td>初沉池</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>水解酸化池及氧化沟</td><td>二沉池</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Fenton 深度处理药剂存放区</td><td>污泥浓缩池</td></tr>
</table>

燃气锅炉	锅炉排气筒
臭气处理装置（碱洗塔+生物滤池）	污水处理站臭气排气筒

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>原料仓库</td><td>生产车间</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>车间内景</td><td>热电站及烟气处理装置</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>事故应急池</td><td>干煤棚</td></tr>
</table>

图 2.2-2　厂区部分实景图

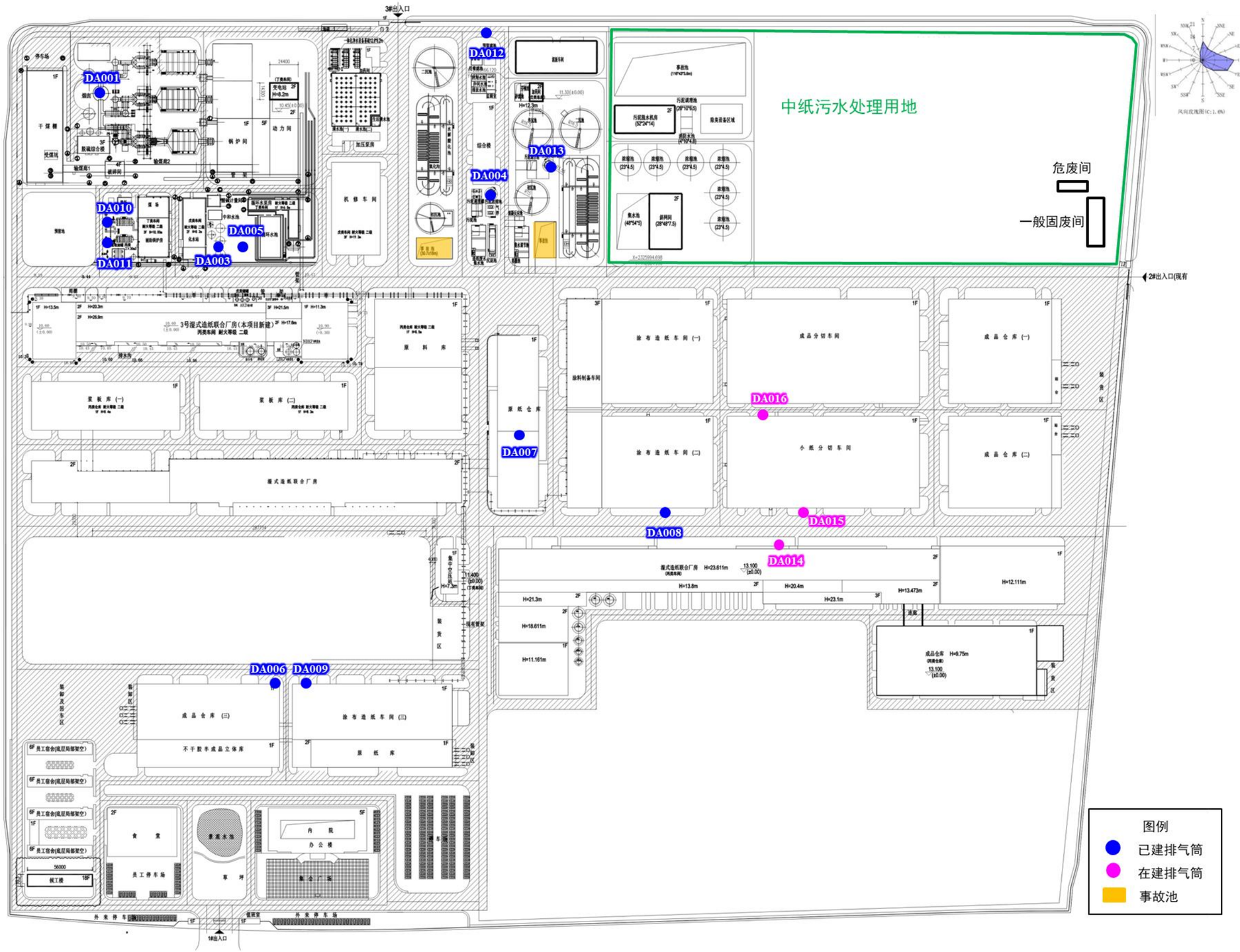


图 2.2-3　现有项目厂区平面布置图

2.2.5 原辅材料

根据调查和建设单位提供的资料，现有项目原辅材料用量见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有项目原辅材料使用情况一览表

序号	物料名称	使用量（t/a）	备注
1	无碳纸涂布原纸	28198	外购
2	热敏纸涂布原纸	18332	外购
3	淋膜 PEK 底纸	10300	外购
4	面纸	28620	外购
5	铜板型面纸	11190	外购
6	双胶型面纸	8250	外购
7	膜类面纸	19180	外购
8	漂白针叶木浆 NBKP	279066	外购
9	漂白阔叶木浆 LBKP	349465	外购
10	化机浆 BCTMP	341373	外购
11	聚酯网	22550	外购
12	毛布	198080	外购
13	干网	18060	外购
14	生石灰	20800	外购
15	造纸污泥	13000	厂内
16	废浆渣	3000	厂内
17	废木材、棉纤维	5000	外购
18	聚酯纤维	2310	外购

表 2.2-4 化学品消耗情况一览表

序号	物料名称	使用量（t/a）
1	AKD	545
2	阳离子淀粉	1169.8
3	助留剂	24
4	表面施胶剂	185
6	滑石粉	17308.3
7	碳酸钙	5672.59
10	CMC	3164
11	消泡剂	23
12	杀菌剂	13
13	氢氧化钠	120
14	PVA	443.35
15	胶乳	2496.1

16	染料	312.3
21	分散剂	85
22	松香	1899.2
23	硫酸铝	807.5
24	二氧化硅	43.03
25	硬化剂	29.36
26	增稠剂	39.36
27	BOPET 薄膜	9807.2
28	润湿剂	19.68
29	空心球	5876.3
30	高岭土	7928.2

2.2.6 主要生产设备

根据企业提供资料，现有工程主要生产设备如下：

表 2.2-5 现有已批已验主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量
1	**	**
2	**	**
3	**	**
4	**	**
5	**	**
6	**	**
7	**	**
8	**	**
9	**	**
10	**	**
11	**	**
12	**	**
13	**	**
14	**	**
15	**	**
16	**	**
17	**	**
18	**	**
19	**	**
20	**	**
21	**	**

22	**	**
23	**	**
24	**	**
25	**	**
26	**	**
27	**	**
28	**	**
29	**	**
30	**	**
31	**	**
32	**	**
33	**	**
34	**	**
35	**	**
36	**	**
37	**	**

表 2.2-7 现有已批在建工程生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	**	**	**
2	**	**	**
3	**	**	**
4	**	**	**
5	**	**	**
6	**	**	**
7	**	**	**
8	**	**	**
9	**	**	**
10	**	**	**
11	**	**	**
12	**	**	**
13	**	**	**
14	**	**	**
15	**	**	**
16	**	**	**
17	**	**	**
18	**	**	**
19	**	**	**
20	**	**	**

序号	设备名称	单位	数量
21	**	**	**
涂料制备系统			
22	**	**	**
23	**	**	**
24	**	**	**
25	**	**	**
26	**	**	**
27	**	**	**
28	**	**	**
29	**	**	**
30	**	**	**
14#涂布线			
31	**	**	**
32	**	**	**
33	**	**	**
34	**	**	**
35	**	**	**
36	**	**	**
37	**	**	**
38	**	**	**
39	**	**	**
40	**	**	**
41	**	**	**
42	**	**	**
43	**	**	**
44	**	**	**
45	**	**	**
46	**	**	**
47	**	**	**
48	**	**	**
15#涂布线			
49	**	**	**
50	**	**	**
51	**	**	**
52	**	**	**
53	**	**	**
54	**	**	**
55	**	**	**

序号	设备名称	单位	数量
56	**	**	**
57	**	**	**
58	**	**	**
59	**	**	**
60	**	**	**
61	**	**	**
62	**	**	**
63	**	**	**
64	**	**	**
65	**	**	**
66	**	**	**

2.3现有项目生产工艺及产排污分析

（1）已批已验工程工艺流程及产污环节

已批已验工程主要进行涂布原纸以及涂布纸、不干胶、污泥纤维板的生产，各产品生产工艺如下。

①无碳、热敏纸原纸（特种纸）：采用商品漂白木浆，经制浆车间碎解、除渣、磨浆、配浆后送造纸车间，纸机采用长网纸机，造纸车间经上浆系统、流浆箱、成形部、压榨部、烘干部、施胶、压光整饰、卷取、复卷、完成包卷后送成品库或涂布车间。

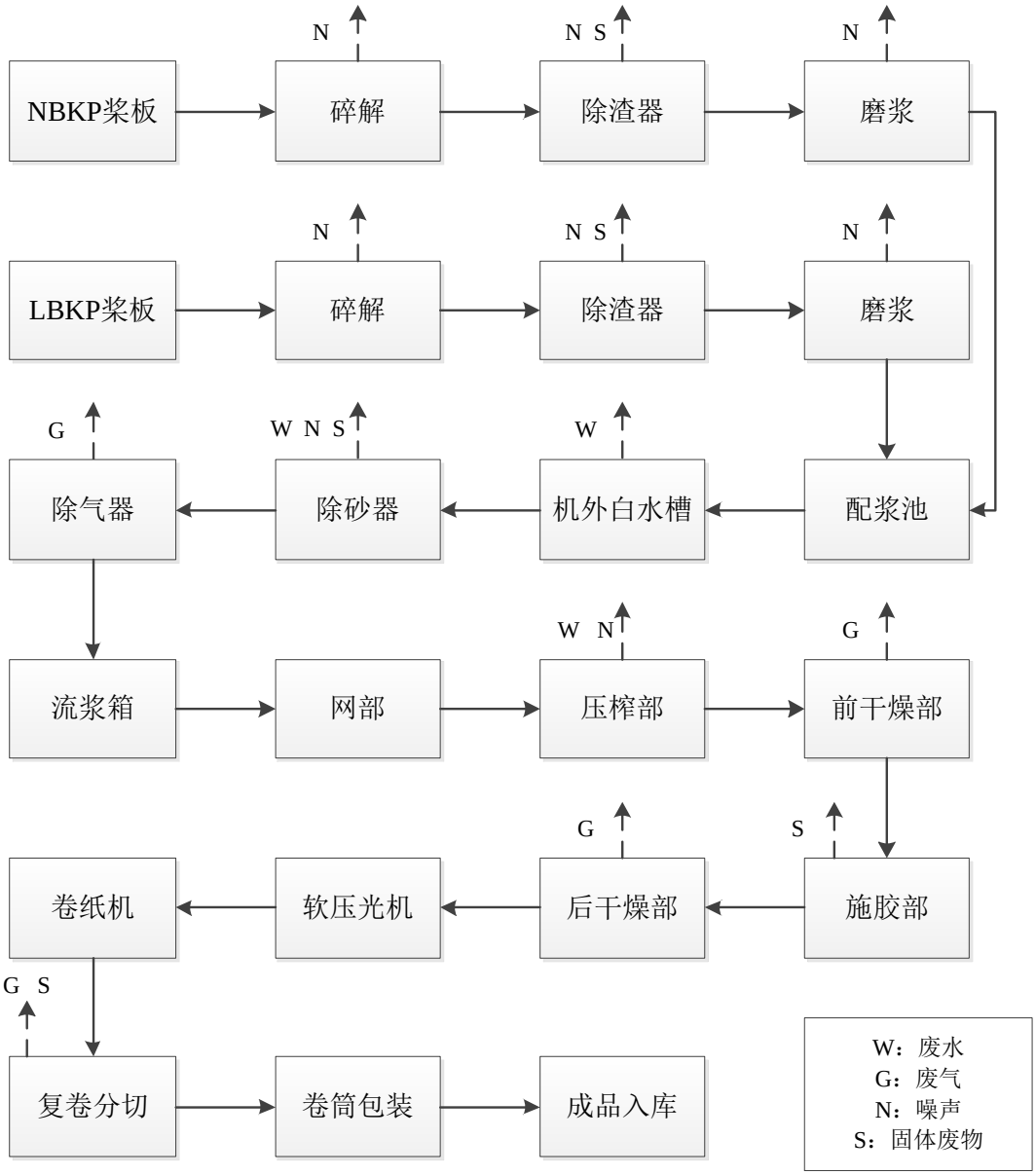


图 2.3-1　无碳、热敏纸原纸工艺流程图

②无碳复写纸、热敏纸（涂布纸）：采用高级无碳、热敏纸原纸，用涂料经涂布机涂布、干燥、润湿、卷取、半成品、分切、包卷后送成品库。

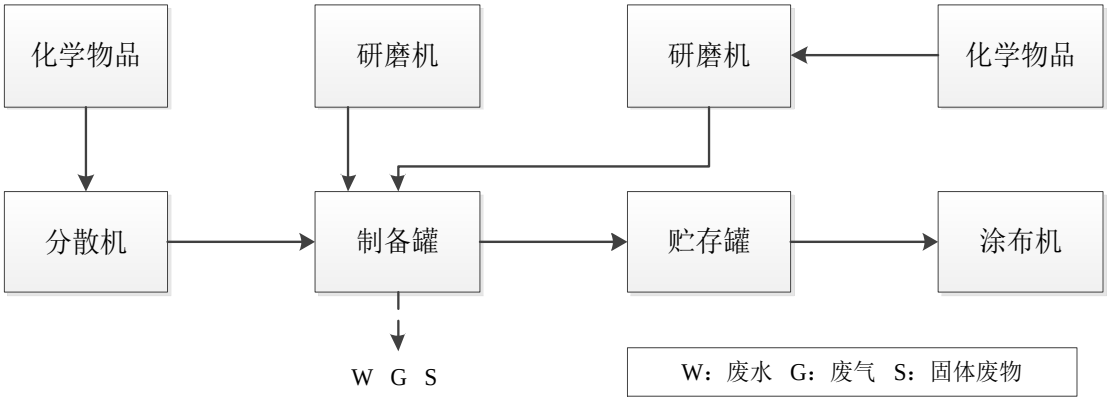


图 2.3-2　涂布纸生产前涂料制备工艺流程图

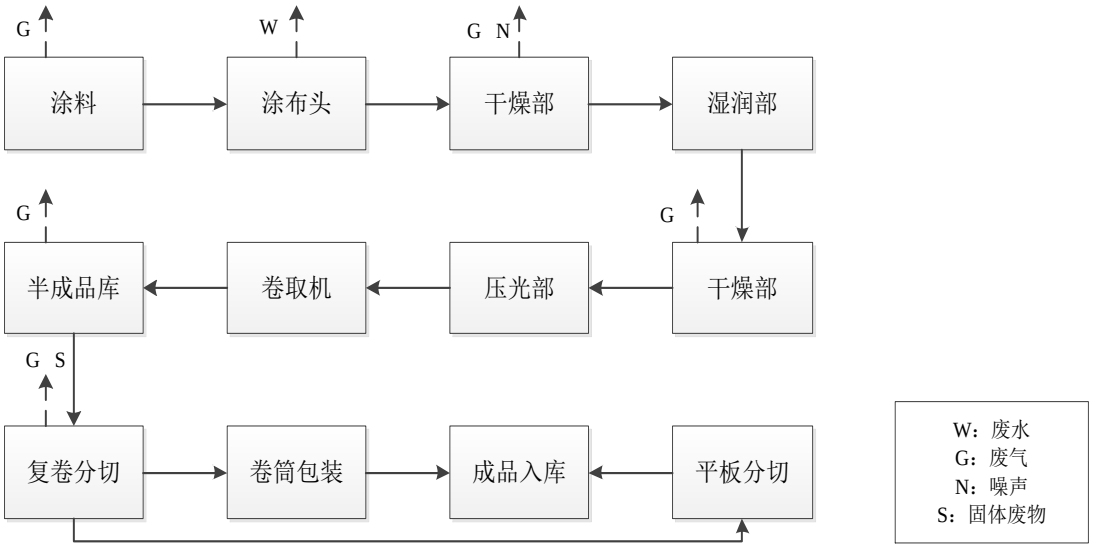


图 2.3-3　无碳复写纸、热敏纸生产工艺流程图

③不干胶纸：采用建设单位特制的格拉辛纸或离型纸为底纸，热敏纸或商品铜版纸、双胶纸、膜类制品等为面纸，经涂硅、涂胶、复合等处理，生产不干胶纸。

不予公示

图 2.3-4　不干胶生产工艺流程图

④涂布薄膜纸：通过对涂料原材料进行混合搅拌制成水性涂料后，再基材上进行

涂布、压光和分切等，最后包装入库。

不予公示

图 2.3-5　涂布薄膜生产中水性涂料制备工艺流程图

不予公示

图 2.3-6　涂布薄膜生产线工艺流程

⑤纸塑基多层复合材料：现有项目中，纸塑基多层复合材料的生产，需先制备热熔胶，再通过涂布机进行涂胶，经电晕处理与底材进行复合，经收卷、分切等工序后，包装入库。

不予公示

图 2.3-7　纸塑基多层复合材料产品工艺流程图

⑥污泥纤维板：主要利用公司湛江基地东海厂区废水处理站经压滤后的造纸污泥以及从公司湛江基地太平厂区回收的造纸污泥合计 13000 吨/年，通过碎浆、成型、压榨、烘干等工艺制成污泥纤维板，其工艺流程及产污环节如下所示：

不予公示

图 2.3-8　污泥纤维板产品工艺流程及产污环节

⑦特种纸：利用外购浆板进行原纸制造，并对原纸进行浸胶等表面处理形成特种纸。

a.备浆工段工艺流程

浆料处理工艺流程简述：商品浆（针（阔）叶化学木浆、化机浆）和部分干损纸，

通过链板输送机进入碎浆机，经水力碎浆机进行间歇碎解后，泵送至贮存浆池，再泵送至盘磨机进行磨浆，磨后浆进入成浆池，再经泵送至混合池进行配料。

b.抄纸与完成工段工艺流程

原料与白水经配料泵与阀门调节流量后，经过在线混合器混合，然后进入混合池，调浓后泵送至机前池，后送至高位箱，与浓白水混合后经冲浆泵送至流浆箱，再经过网部过滤脱水成形，压榨、干燥、表胶，再干燥、压光、卷取、复卷、分切、包装、入库。

不予公示

图 2.3-9　原纸生产工艺流程图

c.造纸化学品工艺流程

化学品分为湿部与表胶化学品两部分。

湿部化学品与表胶化学品制备工艺流程：商品辅料，经制备罐分散后，经粗滤进入贮存槽，通过泵计量，过滤并筛选除渣，最后进入投加点。

不予公示

图 2.3-10　湿部化学品与表胶化学品制备工艺流程图

表胶化学品上料站处理工艺流程：制备好的胶料，经粗滤进入循环槽，通过泵计量，上机前先过滤，然后送上表胶机，表胶机回流经过滤/筛选除渣，进入循环槽循环使用。

不予公示

图 2.3-11　表胶化学品上料站处理工艺流程图

⑧涂布白卡纸

生产工艺流程见下图。

不予公示

图 2.3-12　涂布白卡纸生产工艺流程图

（2）已批在建工程工艺流程及产污环节：

（一）冠豪公司二期工程（在建涂布纸）：

根据《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程环境影响报告书》及其批复文件，冠豪公司二期工程主要进行原纸生产，并对生产的原纸进行涂布加工，形成特种纸、涂布纸、涂布白卡纸。原纸生产主要包括备浆以及纸的抄造工艺，涂布主要为对原纸表面进行浸胶、涂布、染色处理，加工成客户所需产品。目前已完成特种纸、涂布白卡纸生产线的验收，涂布纸生产线仍在建设中，此部分仅对涂布纸生产工艺进行描述。

①涂布工艺流程

涂布工艺包括涂料制备与涂布两个部分。

A、涂料制备

不予公示

图 2.3-13　涂料制备工艺流程图

B、涂布

不予公示

图 2.3-14　涂布工艺流程图

（二）特种纤维复合材料中试试验线项目

根据《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环境影响报告表》及其批复文件，特种纤维复合材料中试试验线项目主要利用 PET 聚酯纤维等原材料，进行反渗透膜支撑材料的研发、试验、生产验证。项目通过分散、稀释、成型、烘干、高温辊压等工艺制成反渗透膜支撑材料产品，其工艺流程及产污环节如下所示：

不予公示

图 2.3-15 反渗透膜支撑材料产品工艺流程及产污环节

（三）14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目

根据《广东冠豪高新技术股份有限公司 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环境影响报告表》及其批复文件，14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目生产工艺流程如下所示：

不予公示

图 2.3-16　涂料制备工艺流程图

工艺简述：

①原料蒸煮：本项目涂料混合前应先对 PVA 进行蒸煮，其蒸煮温度为 95~100℃，蒸煮时间为 2h，目的为将 PVA 溶解于水中，而非熔融。根据 PVA 的 MSDS 等资料可知，本项目使用的 PVA 为聚乙烯醇，当温度大于 80℃时，可溶于热水中。同时，根据

建设单位提供的资料，溶于水后的 PVA 即维持稳定的液体状态，不会随着温度的降低而重新析出。PVA 即聚乙烯醇，其沸点为 150~230℃，而本项目蒸煮的温度在 95~100℃，故蒸煮过程中仅将其进行溶解，不会产生有机废气。

②投料：本项目使用的原料中，液体原料均为桶包装，固体原料为袋包装，故项目采用人工投料的方式投入对应的物料储存罐内；再通过物料输送管道自动定量输送至涂料混合罐中。投料过程中，碳酸钙、二氧化硅、硬化剂等粉状原料会逸散出少量的粉尘。

③涂料混合：所有原辅料均在混合罐内进行搅拌混合，每罐料搅拌时间约 1h，工作温度约 18-26℃，根据各原辅料的成分及理化性质，由于丁苯胶乳中含有少量的挥发份，故此过程中会产生少量的有机废气。

④过滤、暂存：将混合后的涂料通过滤芯为 25μm 的过滤器进行过滤，去除杂质或较大粒状的物质后，将制备好的涂料暂存于储罐内，过滤器滤芯需定期进行更换，此过程中会产生废滤芯。

不予公示

图 2.3-17　14#涂布机生产工艺流程图

不予公示

图 2.3-18　15#涂布机生产工艺流程图

工艺简述：

①电晕：基材在涂布前需先经过电晕和超声波清洁进行处理。电晕的处理原理：在处理设备上施加高频、高压电，使其产生高频、高压放电，产生细小密集的紫蓝色火花。空气电离后产生的各种离子在强电场的作用下，加速并冲击处理装置内的塑料薄膜。使塑料分子的化学键断裂而降解，增加表面粗糙度和表面积。

②超声波清洁：为避免基材表面存在的尘粒影响后续涂布的效果，经电晕处理后的基材在除尘辊电机内，在超声波的作用下进行清洁，去除基材表面的细微颗粒。

③涂布：将配制好的涂料通过管道泵送至涂布生产线上的涂料槽中，基材在涂布生产线上经过半浸在涂料槽中的涂料辊，纸面与涂料辊接触上料。按涂布厚度要求，风刀口控制风量，将多余涂料吹下流入槽中，涂料槽中未使用完的涂料收集后回用于生产。

本项目 14#涂布机仅进行正面涂布，生产单面数码烫画膜，15#涂布机进行正、背面涂布，生产双面数码烫画膜。

④干燥：每次涂布后均需进行干燥，烘干温度均为 130~170℃，且均通过蒸汽进行供热。14#涂布线每次烘干时间在 21~36s 左右，其中，14#涂布机内 1#涂布头后烘干时间为 36s，2#涂布头后烘干时间为 33s；15#涂布机内，1#涂布头后烘干时间为 21s，2#涂布头后烘干时间为 33s，3#涂布头后烘干时间为 30s。

⑤冷却：涂布结束后，需对成品进行冷却，本项目通过冷水进行间接冷却，不需更换冷却水，不会有废水产生。

2.4现有项目污染源与污染防治措施

2.4.1 废水

2.4.1.1 废水治理措施

根据建设单位提供的资料，冠豪高新目前自建有 2 座污水处理站，且污水处理站内设置有回用水池。回用水池部分经处理后的废水通过专用中水输送管道，送至锅炉脱硫系统中的工艺水箱里，用中水代替原工业清水，回用于锅炉烟气脱硫，剩余部分通过明渠自流至排放池。项目回用水经锅炉脱硫后会产生脱硫废水，经沉淀池处理达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》要求后，排入污水处理站进一步处理。

同时，根据现有项目环评、批复及企业实际运行情况，冠豪公司已批已验工程废水主要来自“一期工程”和“二期工程”中浆板碎浆制浆造纸整个过程产生的生产废水，地面与设备清洗废水和职工日常生活产生的生活污水等。

现有项目产生的废水依照“清污分流、污污分治”的处理原则，项目生产废水经厂区污水处理站进行处理，生活污水经三级化粪池处理后与生产废水一并进入厂区污水处理站进行处理，废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2008）一级 A 标准的较严值要求后，经专管排入东海岛东部海域。

已批已验一期工程污水处理站处理规模为 10000m^3/d，处理工艺为“格分流预处理+混合生化处理+砂滤池”，具体工艺流程如下图所示。

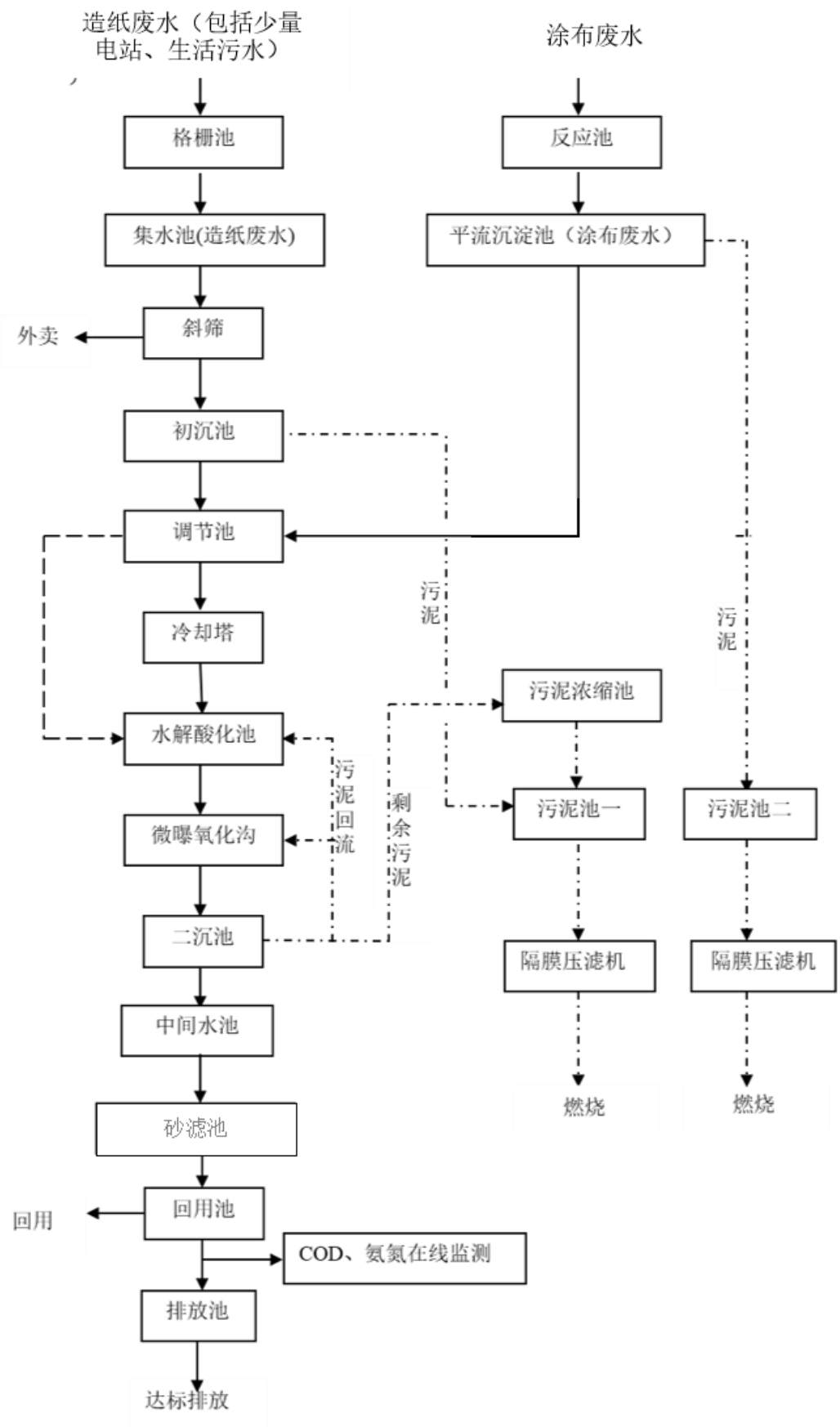


图 2.4-1　已批已验一期工程污水处理站工艺流程图

一期污水处理站具体工艺流程：

<1>预处理段：

预处理段工艺流程主要包括格栅、集水池、反应池、平流沉淀池、斜筛、U 型双效气浮机、初沉池、调节池。

1) 反应池

涂布造纸废水由车间泵送至反应池，在反应池内设置 1 台搅拌机，让涂布废水充分反应。

2) 平流沉淀池

涂布废水经格栅后自流入平流沉淀池，池内设行车式刮泥机，先去除涂布废水中的易沉降物质，减轻后级气浮处理的负荷，同时降低水温，保证溶气效率。

3) 格栅

造纸废水由车间自流至格栅池，在格栅内设置 1 道回转式机械格栅以拦截粗大悬浮物体，产生的栅渣打包后由人工定期清理并定期外运。

4) 斜筛

造纸废水需要利用斜滤网进行过滤处理，去掉部分悬浮物质，以减少对后续系统的冲击。斜滤网的孔径为 80 目，经过滤网被截留的大部分 SS，主要是纤维。采用高位斜滤网回收废浆，筛网截留的纸浆纤维，在重力的作用下，有向下滑的惯性，其角度愈大，就愈有利于纸浆纤维的滑落。以最大限度回收废水中的纤维，去除废水中的悬浮物，减轻后端处理的负荷。从高位斜筛落下的制浆纤维运至场外回收。

5) 初沉池

为了进一步减少运行负荷，设置初沉池将悬浮物进一步有效去除。初沉池为辐流式沉淀池，其运行稳定，耐冲击负荷。池内的污泥自流至污泥池一进行处理。

6) 调节池

涂布造纸废水与造纸废水在调节池中充分混合，调匀水质及水量，减少后续系统的冲击负荷。调节池设置潜水搅拌器满足水质调节要求。当冬季水温符合生化要求时，调节池出水可直接进入水解酸化池，当水温较高时，则用冷水泵泵至冷却塔进行降温处理。

7) 冷却塔

造纸废水夏季温度较高，达 40~50℃，需要利用冷却塔冷却至 35~38℃，废水温度较高需降温后才能进入生化池，将冷却塔置于水解酸化池之上，选用无填料喷雾冷却

塔，规格 Q=500m^3/h，△t=10℃。

<2>生化处理段：

生化处理段工艺流程主要包括水解酸化池、微曝氧化沟、二沉池。

8) 水解酸化池

在水解酸化池中，来调节池的混合废水与二沉池回流污泥充分混合。水解酸化池是按照活性污泥种群组成动力学的规律而设置的，创造合适的微生物生长条件并选择出絮凝性细菌。水解酸化池还可有效地抑制丝状菌的大量繁殖，克服污泥膨胀，提高生物系统运行的稳定性。设置营养盐投加装置，将营养盐投加于水解酸化池，满足好氧反应所需的营养要求。水解酸化池废水自流进入微曝氧化沟。

9) 微曝氧化沟

其基本原理是基于工业废水处理的防止污泥膨胀 AB 反应器。在 AB 段中，游离（胶体状的）菌体将迅速地氧化掉可生物降解 COD，但不会降解那些难以降解的 COD。AB 反应器中生物菌体的活性由其很高的氧摄取速率，其值约为 100-200 mg O_2/ g MLSS.h。而在普通活性污泥系统中此速率仅为 5-10 mg O_2/ g MLSS.h。它充分利用微生物在对污水中有机物生物转化初期，即水解酸化阶段（项目混合污水水温较高，很容易在其收集、输送和处理站的预处理工段如均衡、初沉过程中产生水解酸化反应）所产生的大量易降解物质，如小分子挥发性脂肪酸(VFA)，在 AB 段中形成有利于高活性微生物的生长环境。氧化沟出水自流入二沉池。

10) 二沉池

经微曝氧化沟好氧处理的废水自流进入二沉池。二沉池设计为辐流沉淀式，在此进行泥水分离，部分污泥回流至水解酸化池和微曝氧化沟，剩余污泥由污泥泵输送到污泥浓缩池，二沉池上清液流进入深度处理系统。

<3>深度处理段

深度处理段工艺流程主要包括砂滤池和回用水池。

11) 中间水池

设置提升泵，提升至砂滤池。

12) 砂滤池

滤池闲置期，石英砂在自身重力作用下处于压实状态。运行时，污水沿配水槽跌落经石英砂过滤后，去除水中的杂质，随着运行时间的延长，石英砂截留杂质越来越多，滤层阻力效果不断增大。石英砂滤池主要去除水中的悬浮物，结合投加药剂可去

除部分 CODcr、BOD_5、总磷、总氮等污染物，是污水深度处理的重要设备。

13) 回用水池

为保证系统出水的有效回用设置回用水池。回用水池部分经处理后的废水通过专用专用中水输送管道，送至锅炉脱硫系统中的工艺水箱里，用中水代替原工业清水，回用于锅炉烟气脱硫，剩余部分通过明渠自流至排放池，明渠安装巴歇尔槽和在线监测系统。

14) 排放水池

排放水池安装提升泵，将处理后的水加压送至排水总管。

<4>污泥处理系统

15) 污泥浓缩池

污泥浓缩池入流污泥由中心管流入池中部，上清液从溢流堰流出，浓缩后的污泥从池底排出，由于重力的作用，污泥中的空隙水被挤出，达到浓缩的效果。

16) 污泥池

污泥池由造纸污泥池一和涂布污泥池二构成，初沉池污泥直接进入污泥池一；二沉池剩余污泥进入污泥浓缩池，经浓缩后，进入污泥池一；平流沉淀池和双效 U 型气浮机的涂布污泥直接进入污泥池二。

17) 污泥脱水机

造纸污泥和涂布污泥分别由单偏心螺杆泵输送，经絮凝剂投加和混合后至隔膜压滤机上。该设备可去除混合污泥中的水分，使其易于转运及燃烧。

现有已批已验二期工程污水处理站处理规模为 10000m^3/d，处理工艺为“沉淀物化处理+好氧活性污泥生化处理+Fenton 深度处理”，具体工艺流程见图所示：

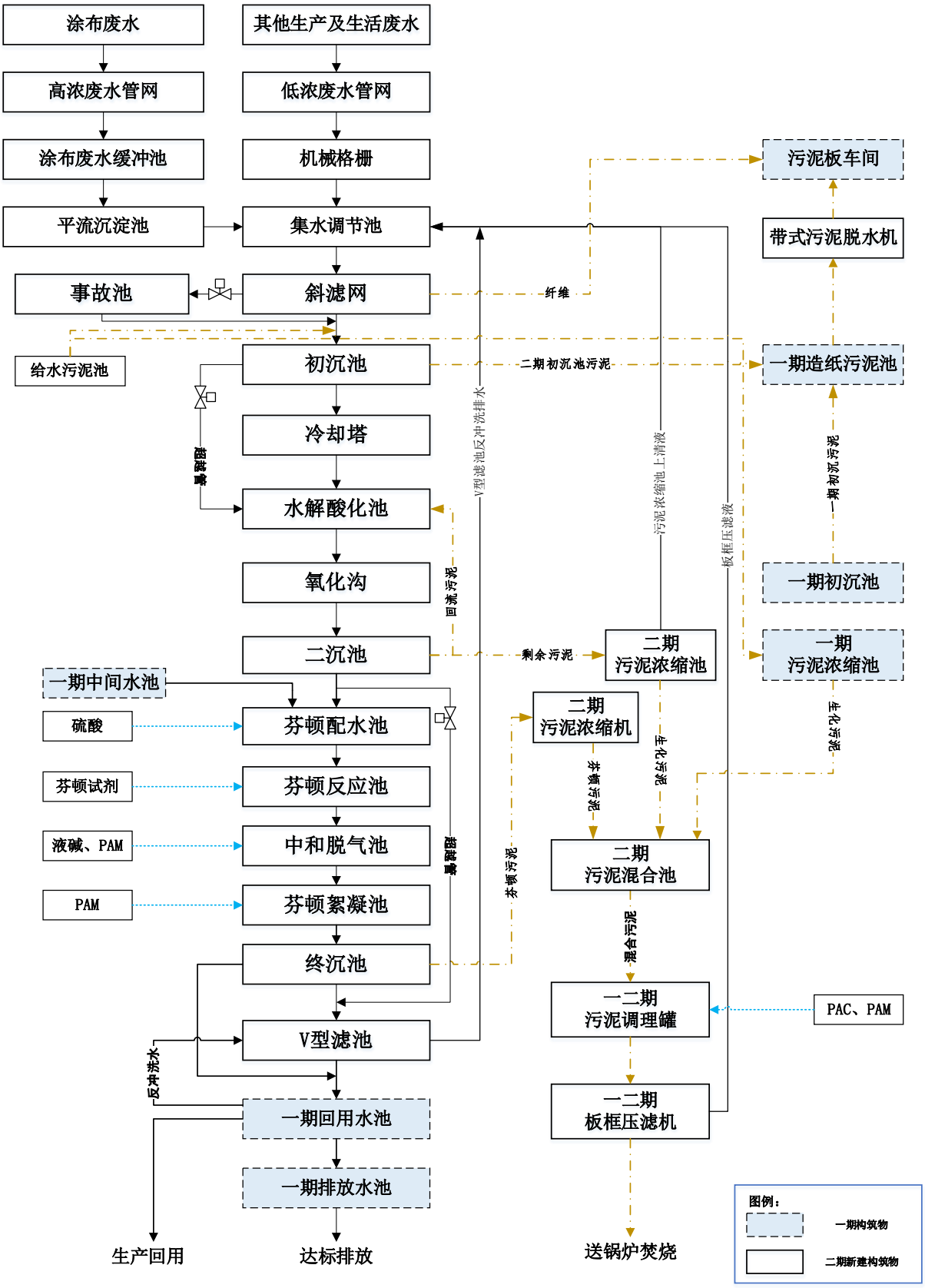


图 2.4-2　二期工程废水处理站工艺流程图

工艺描述：

（1）涂布废水缓冲池

涂布废水由车间泵送至涂布废水缓冲池，在缓冲池内设置有 3 台搅拌器，同时设置了液碱、PAC 投加管道，让涂布废水充分混合反应。混合反应后的废水通过涂布废水提升泵泵送至平流沉淀池。

（2）涂布废水平流沉淀池

在平流沉池的反应区投加 PAM 进行絮凝反应后，进入沉淀区进行泥水分离。平流沉淀池内设有行车式刮泥机，平流沉淀池的上清液自流进入集水调节池与低浓废水混合，底部沉淀的污泥泵送至一期涂布污泥池收集。

（3）事故池

事故池容积约 4600m^3。当来水水质突变或水量突增时，可通过集水池提升泵将部分废水直接泵送至事故池暂存，或废水经过斜滤网过滤后自流进入事故池暂存。待来水稳定及废水处理系统稳定后，再通过事故池废水提升泵将废水缓慢均匀的泵入斜滤网进水主管进行后续处理。

（4）格栅

造纸废水由车间自流至格栅池，在格栅池内设置 2 套回转式机械格栅以拦截粗大悬浮物，产生的栅渣打包后由工人定期清理。

（5）集水池

造纸废水经过格栅自流进入集水池，涂布废水平流沉淀池上清液自流进入集水池。集水池设有 2 台双曲面搅拌器，对来水进行充分搅拌混合。集水池主要起到调节水质水量的作用。集水池提升泵房设有 3 台废水提升泵，水质水量正常稳定的情况下，废水直接泵送至斜滤网；水质异常或来水水量过大时，废水可部分泵送至事故池暂存。

（6）斜滤网

集水池废水泵送至斜滤网进行过滤处理，去掉部分悬浮物质，以减少对后续系统的冲击。斜滤网的孔径为 80 目，经过滤网被截留的大部分 SS，主要是纤维。采用高位斜滤网回收废浆，筛网截留的纸浆纤维，在重力的作用下，有向下滑的惯性，其角度愈大，就愈有利于纸浆纤维的滑落。以最大限度回收废水中的纤维，去除废水中的悬浮物，减轻后端处理的负荷。斜滤网回收的废浆自流至收浆池，废浆脱水后运至场外回收利用。集水池的出水自流进入初沉池，水量过大时可通过阀门控制，将部分废水分流进入事故池暂存。

（7）初沉池

废水自流进入初沉池，在初沉池中通过重力分离作用，进一步去除废水中的悬浮物。初沉池为辐流式沉淀池，其运行稳定，耐冲击负荷。初沉池污泥泵送至一期的造纸污泥池收集，初沉池上清液溢流进入出水井。初沉池出水井废水水温符合生化要求的情况下，可直接自流进入水解酸化池；当水温较高时，废水通过初沉池提升泵泵送至冷却塔进行降温处理。

（8）冷却塔

造纸废水夏季温度较高达 40~50℃，需要利用冷却塔冷却至 35~38℃后方可进入生化池。将冷却塔置于水解酸化池之上，选用横流式冷却塔，规格 Q=500m^3/h，设计进水温度 48℃，设计出水温度 35℃，湿球温度 28℃，△t≈13℃。

（9）水解酸化池

在水解酸化池中，来自初沉池的混合废水与二沉池回流污泥充分混合。水解酸化池是按照活性污泥种群组成动力学的规律而设置的，创造合适的微生物生长条件并选择出絮凝性细菌。水解酸化池还可有效地抑制丝状菌的大量繁殖，克服污泥膨胀，提高生物系统运行的稳定性。设置营养盐投加装置，将营养盐投加于水解酸化池，满足好氧反应所需的营养要求。水解酸化池废水自流进入氧化沟。

（10）氧化沟

其基本原理是基于工业废水处理的防止污泥膨胀 AB 反应器。在 AB 段中，游离（胶体状的）菌体将迅速地氧化掉可生物降解 COD，但不会降解那些难以降解的 COD。AB 反应器中生物菌体的活性由其很高的氧摄取速率，其值约为 100-200gO_2/gMLSS.h。而在普通活性污泥系统中此速率仅为 5-10mgO_2/gMLSS.h。它充分利用微生物在对污水中有机物生物转化初期，即水解酸化阶段（本项目混合污水水温较高，很容易在其收集、输送和处理站的预处理工段如均衡、初沉过程中产生水解酸化反应）所产生的大量易降解物质，如小分子挥发性脂肪酸（VFA），在 AB 段中形成有利于高活性微生物的生长环境。氧化沟出水自流入二沉池。

（11）二沉池

经氧化沟好氧处理的废水自流进入二沉池。二沉池设计为辐流沉淀式，在此进行泥水分离，部分污泥回流至水解酸化池和氧化沟，剩余污泥由污泥泵输送到生化污泥浓缩池，二沉池上清液溢流进入出水井。二沉池出水井的废水通过二沉池提升泵泵送进入芬顿反应池，在二沉池出水达标的情况下，废水可通过旁通管道（超越芬顿系统）

直接泵送至 V 型滤池。

（12）芬顿反应池

在芬顿反应池的配水区投加 H_2SO_4 和 IOP，在芬顿反应区投加芬顿药剂 H_2O_2 与 $FeSO_4$，利用芬顿反应对废水进行高级氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H_2O_2 与 Fe^{2+}，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基(OH・)，而具有强氧化能力的羟基自由基与废水中的有机物反应，可氧化分解有机物，从而降低废水中单纯依靠微生物难以降解的 COD。芬顿反应池出水自流进入中和脱气池。

（13）中和脱气池

因为废水进行芬顿反应的 pH 值保持在 3~5，芬顿反应池出水偏酸性，需要投加液碱回调节其 pH 值；芬顿反应会产生较多的气体，中和脱气反应池还起到脱去废水中气体的作用。由于 Fe^{3+}本身是非常好的混凝剂，所以只需在絮凝区投加 PAM，即可使污水中的铁泥发生混凝反应。在这个过程中除了发生混凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。中和脱气池出水自流入终沉池。

（14）终沉池

发生混凝反应后的废水在终沉池沉淀泥水分离，以进一步降低废水的 SS。沉淀的污泥通过污泥泵输送到芬顿污泥浓缩机浓缩后自流进入污泥混合池，终沉池上清液自流至 V 型滤池。

（15）V 型滤池

经过沉淀的废水中仍然含有一部分更加细小的悬浮颗粒。V 型滤池可以分离这些悬浮物。V 型滤池内装填了大量的过滤填料，具有巨大的比表面积，悬浮颗粒或沉淀、或粘附、或吸附在填料的表面，从而起到将悬浮物去除的效果。V 型滤池出水自流进入现有回用水池。

V 型滤池反冲洗利用回用水池的水。反冲洗排水排入污水站内的生产废水管，并自流至集水调节池。

（16）回用水池

为保证系统出水的有效回用设置回用水池。回用水池部分经处理后的废水回用于生产，剩余部分通过明渠自流至排放池。

（17）排放水池

排放水池安装外排水泵，将处理达标后的废水加压送至排水总管，排放水池安装在线监测系统。

2.4.1.2 已批已验废水排放达标性分析及排放情况

（1）已批已验工程废水达标分析及排放情况

①水质达标分析

污水处理站出水水质指标执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准的较严值要求。

冠豪高新设置有 2 座污水处理站，共用同一个排放口，企业在污水处理站总排放口（DW001）设置有一套在线监测设施。根据企业提供的 2025 年 1 月~12 月废水在线监测数据年报，废水在线监测结果见表 2.4-1a 所示。根据广东华清检测技术有限公司于 2025 年 7 月对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2502997），对总排放口 DW001 其他污染物的监测结果见表 2.4-1b 所示。

表 2.4-1a 污水处理设施出水水质 2025 年在线监测统计结果

监测时间	化学需氧量（mg/L）	pH（无量纲）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）
1 月均值	30.13	6.80	0.27	0.02	0.47
2 月均值	24.76	6.80	0.31	0.02	0.71
3 月均值	20.00	3.90	0.08	0.02	0.51
4 月均值	22.08	-	0.05	0.03	0.66
5 月均值	27.58	-	0.12	0.03	0.69
6 月均值	25.11	-	0.10	0.15	0.68
7 月均值	22.81	-	0.10	0.06	0.76
8 月均值	22.65	-	0.11	0.04	0.73
9 月均值	26.01	-	0.30	0.02	1.22
10 月均值	22.48	-	0.14	0.15	0.76
11 月均值	28.42	-	0.07	0.02	0.51
12 月均值	25.74	-	0.25	0.02	0.73
年度平均值	24.81	5.83	0.16	0.05	0.70
排放标准	50	6-9	5	0.8	12

表 2.4-1b DW001 出水水质监测结果 单位：mg/L

采样日期	2025 年 7 月 25 日	
采样点位	厂区总排口（DW001）	
样品状态	无色、气味微弱、微浊、无浮油	
检测项目	检测结果	标准限值
悬浮物	5	10

色度（倍）	2	30
五日生化需氧量	4.0	10
石油类	0.06	1
挥发酚	ND	0.5
硫化物	ND	1

脱硫废水出水水质执行《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》要求，脱硫废水经沉淀池处理后排入污水处理站。根据广东华清检测技术有限公司于 2025 年 12 月对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2504584）对已批已验工程自建污水处理站厂区总排口（DW001）、脱硫废水排放口（DW002）的检测，具体检测结果见下表所示。

表 2.4-2　脱硫废水设施出水水质监测结果 单位：mg/L

采样日期	2025 年 12 月 17 日	
采样点位	脱硫废水排放口（DW002）	
样品状态	浅黄、弱气味、微浊、无浮油	
检测项目	检测结果	标准限值
pH（无量纲）	7.6	6~9
总汞	ND	0.05
总砷	0.00341	0.5
总铅	0.00247	1
总镉	0.00211	0.1

综上所述，已批已验工程脱硫废水出水水质可达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》要求；污水处理站出水水质可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准的较严值要求，故已批已验工程废水可达标排放。

②排放情况分析

根据建设单位提供的 2026 年在线统计资料，已批已验工程排水量范围为 6660.6816m^3/d ~12113.8086m^3/d，平均排水量约为 9349.32m^3/d，实际平均生产工况基本可达到满负荷生产的 93%，计算可得冠豪公司已批已验工程满负荷生产情况下全年废水量约 10053.03m^3/d（3418030.14m^3/a），满足已审批环评中已批已验工程废水排放量（10228.45m^3/d，3434654m^3/a）的要求。已批在建工程废水排放量约 362.47m^3/d（111582.2m^3/a），即已审批项目（已批已验+已批在建）废水排放量约 10415.5m^3/d

（3529612.3m^3/a），满足已审批环评核算的全厂废水量（10466.2m^3/d，3546236m^3/a）要求。

已批已验工程使用的原料为浆板，再加上项目工艺为非脱墨和漂白的简单水力机械制浆工艺，所以原料浆板的成分较简单，不含其他有毒有害物质，《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）仅对含氯漂白规定了特征污染物，但已批已验工程不需脱墨和漂白，废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 和色度等常规污染物。

根据冠豪高新 2025 年度排污许可执行年报，已批已验工程主要水污染物排放情况为：COD_{Cr}98.643t/a、氨氮 0.592t/a、总氮 2.764t/a。结合 2025 年度废水在线监控系统的监测数据均值以及 2025 年 7 月总排口出水水质实测值等数据，计算其他水污染物排放量如下：

表 2.4-3　已批已验工程废水其他污染物排放情况一览表

污水来源	污染物名称	排放浓度（mg/L）	标准限值	排放量(t/a)
综合废水	废水量	10053.03m^3/d	/	3418030.14
	BOD_5	4.0	10	13.67
	SS	5	10	17.09
	总磷	0.05	0.8	0.17

综上，已批已验工程主要水污染物的排放情况见下表。

表 2.4-4　已批已验工程废水主要污染物排放情况一览表

污水来源	污染物名称	排放量(t/a)
综合废水	废水量	3418030.14m^3/a （10053.03m^3/d）
	COD_{Cr}	98.643
	BOD_5	13.67
	SS	17.09
	氨氮	0.592
	总磷	0.17
	总氮	2.764

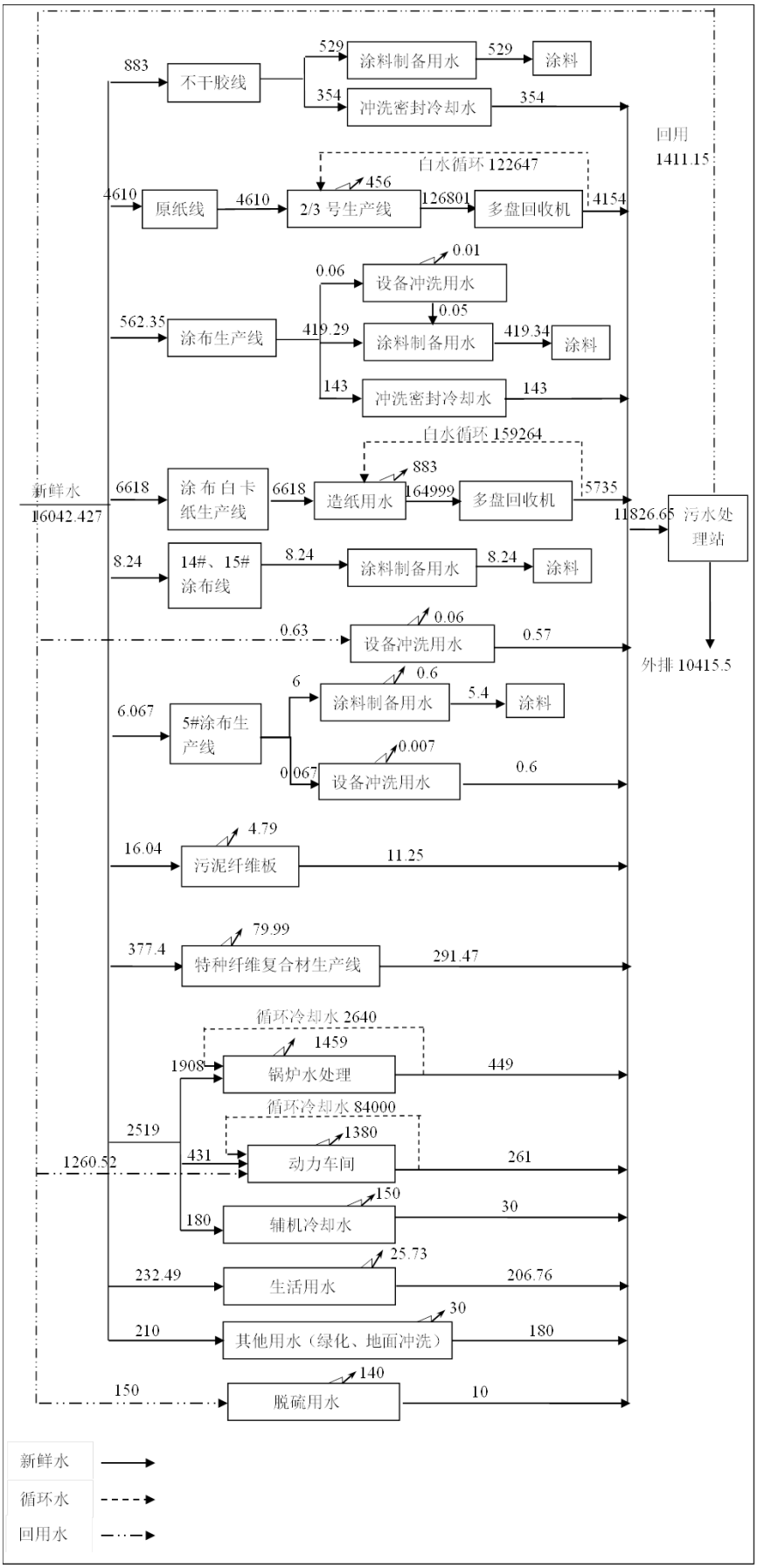


图 2.4-3　已审批工程实际水平衡图（单位：t/d）

2.4.1.3 已批在建工程废水污染物产排情况

（1）特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程已批在建涂布纸生产线废水污染物产排情况

由于二期工程进行分期验收，目前已于 2025 年 8 月对特种纸以及涂布白卡纸完成了验收，涂布生产线暂未验收。根据已审批《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程环境影响报告书》内容可知，涂布生产线废水产生量约为 71m^3/d（约 24140m^3/a），经二期工程污水处理站处理后，引入东海岛东面的排污区深海排放。

表 2.4-5 二期工程在建部分废水排放情况一览表

污染物	治理措施	污染物排放		
		废水排放量/（m^3/a）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
COD_{cr}	经二期工程污水处理站处理后，通过现有排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放	24140（71m^3/d）	50	1.21
BOD_5			10	0.24
SS			10	0.24
NH_3-N			1	0.02
总氮			4	0.1
总磷			0.5	0.01

（2）特种纤维复合材料中试试验线项目废水污染物产排情况

根据已审批《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环境影响报告表》内容可知，该项目废水污染源主要为生产废水、生活污水和地面清洗废水等。其中，生产废水产生量为废水量为 1078102m^3/a，其中 219772m^3 回用于动力车间及污泥纤维板工艺化浆池，外排水量约 858332m^3/a；项目地面清洗废水排放量为 210.62m^3/a；生活污水排放量为 1398.62m^3/a，即总排水量约 87442.2m^3/a（257.18m^3/d）。根据该项目环评报告及批复文件，特种纤维复合材料中试试验线项目外排废水依托一期工程污水处理站处理后，引入东海岛东面的排污区深海排放。

表 2.4-6 特种纤维复合材料中试试验线项目水污染物排放情况一览表

工序	污染物	污染物排放		
		废水排放量/（m^3/a）	排放质量浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
生产过程、地面清洗、员工生活	COD_{cr}	87442.2	26.57	2.32
	SS		10	0.874
	NH_3-N		0.64	0.056

（3）14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目废水污染物产排情况

根据已审批《广东冠豪高新技术股份有限公司 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环评报告表》内容可知，该项目废水污染源主要为设备清洗废水，其产生量约为194.13m^3/a，依托一期工程污水处理站处理后，回用于生产不外排。

综上，已批在建工程废水排放情况汇总如下。

表 2.4-7 已批在建工程废水排放情况汇总（单位：t/a）

污染物名称	二期工程在建部分排放量	特种纤维复合材料中试试验线项目排放量	14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目排放量	汇总
废水量	24140（71m^3/d）	87442.2（291.47m^3/d）	0	111582.2（362.47m^3/d）
COD_{Cr}	1.21	2.32	0	3.53
BOD_5	0.24	/	0	0.24
SS	0.24	0.874	0	1.114
氨氮	0.02	0.056	0	0.076
总氮	0.1	/	0	0.1
总磷	0.01	/	0	0.01

2.4.1.4 现有项目废水污染物汇总

根据上文对已批已验工程废水产排情况及已批在建工程中废水产排情况分析可知，现有项目废水总产排情况如下表所示：

表 2.4-8 现有项目废水总排放情况汇总一览表

污水来源	污染物名称	现有项目实际排放量 (t/a)			已审批工程最终许可总量(t/a)	是否达标
		已批已验项目排放量	已批在建工程排放量	汇总		
现有项目综合废水	废水量	3418030.14（10053.03m^3/d）	111582.2（362.47m^3/d）	352.96 万（10415.5m^3/d）	354.625 万（10466.2m^3/d）	是
	COD_{Cr}	98.643	3.53	102.173	144.142	是
	BOD_5	13.67	0.24	13.91	31.578	是
	SS	17.09	1.114	18.204	32.151	是
	氨氮	0.592	0.076	0.668	3.378	是
	总磷	0.17	0.01	0.18	1.301	是
	总氮	2.764	0.1	2.864	12.401	是

2.4.2 废气

2.4.2.1 已批已验工程废气污染物产排情况及达标分析

已批已验工程废气有组织排放污染源主要为：锅炉燃料尾气、不干胶及涂料制备有机废气、煤仓碎煤废气、输送粉尘、13#涂布生产线产生有机废气、5#涂布线产生的有机废气、污水处理站恶臭以及食堂油烟。现有项目无组织排放污染源主要是煤棚产生的粉尘废气、涂布过程中产生的有机废气以及污水处理站产生的恶臭。

①180t/h 燃煤锅炉废气

现有项目设置一台 180t/h 循环流化床锅炉，主要燃料为煤，并掺烧项目污水处理站产生的污泥，产生的锅炉废气污染物主要为 SO_2、NOx、颗粒物、烟气浓度、汞及其化合物和二噁英，经燃烧后直接通过“SNCR 法脱硝+ SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”治理设施处理后，由一根 150m 高排气筒高空排放。

A、达标情况分析

根据企业 2025 年 1 月~12 月废气在线监测数据年报，180t/h 燃煤锅炉废气在线结果见下表 2.4-9 所示。根据根据广东华清检测技术有限公司于 2025 年 5 月对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2502075），对 DA001 其他污染物的监测结果见表 2.4-10 所示。

表 2.4-9　180t/h 燃煤锅炉废气排放口（DA001）2025 年度在线监测统计结果

监测时间	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		总烟气流量 m^3
	平均浓度 mg/m^3	总排放量 kg	平均浓度 mg/m^3	总排放量 kg	平均浓度 mg/m^3	总排放量 kg	
1 月	1.31	200.55	10.12	1,669.15	28.37	4237.59	217287577.98
2 月	1.62	268.69	3.79	556.99	17.12	2504.93	139019703.00
3 月	1.43	378.39	8.65	2,163.35	24.76	5998.30	239580682.00
4 月	1.50	287.01	14.54	2,805.98	32.09	5746.91	217196951.50
5 月	1.57	267.69	4.07	518.41	21.43	3557.88	234364145.00
6 月	2.24	450.56	2.59	682.85	23.31	4736.81	262464810.50
7 月	2.68	570.54	5.41	1,182.09	25.92	5630.25	282326610.50
8 月	2.68	642.00	2.26	537.64	20.49	4944.70	314599602.00
9 月	2.94	571.61	1.87	393.15	20.07	3951.36	270404150.00
10 月	3.02	677.98	2.7494	570.10	23.13	5291.54	293188319.73
11 月	3.21	674.66	2.47	535.86	25.05	5398.42	273583229.00
12 月	3.39	699.00	8.21	299.01	17.16	4017.81	225989205.00
平均值	2.30	474.06	5.56	992.88	23.24	4668.04	247500415.52
排放标准	≤10	-	≤35	-	≤50	-	-
年排放总量	-	5688.68	-	11914.57	-	56016.51	2970004986.21

表 2.4-10　已批已验工程 180t/h 燃煤锅炉废气自行监测结果（DA001）

采样日期	2025 年 5 月 27 日		烟囱高度（米）	150	
净化方式	SNCR 法脱硝+ SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫		燃料种类	煤	
采样位置	监测项目		监测结果	标准限值	达标情况
180t/h 燃煤锅炉废气排放口（DA001）	烟气参数	含氧量（%）	9.99	6（基准含氧量）	/
		标杆流量（m^3/h）	208918	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（mg/m^3）	ND	/	/
		排放速率（kg/h）	ND	0.03	达标
	林格曼黑度（级）		＜1	≤1	达标

根据江西志科检测技术有限公司于 2026 年 1 月 13 日对冠豪公司 180t/h 锅炉废气中二噁英排放情况的监测报告（报告编号：ZK2506240702C，采样日期 2025 年 12 月 15 日），其中对 180t/h 锅炉二噁英检测结果见下表所示。

表 2.4-11　已批已验工程锅炉废气排放口二噁英自行监测结果

采样位置	检测项目		检测结果				标准限值	达标情况
			样品 1	样品 2	样品 3	平均值		
180t/h 燃煤锅炉废气排放口（DA001）	二噁英	标干风量（m^3/h）	279433	266025	269368	271609	/	/
		排放浓度 ng-TEQ/m^3	0.0099	0.038	0.030	0.026	0.1	达标

由上文对锅炉废气（DA001）中各污染物排放情况监测结果可知，已批已验工程中燃煤锅炉产生的废气 SO_2、NOx、颗粒物、汞及其化合物、林格曼黑度均达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 大气污染物排放浓度限值要求以及《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发[2015]164 号）中超低排放要求；二噁英可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相关要求。

B、排放情况分析

根据 2025 年度在线监测结果可知，颗粒物排放量约为 5.69t/a，SO_2 排放量约为 11.92t/a，NOx 排放量约为 56.02t/a。

由上文分析可知，180t/h 的燃煤锅炉废气经“SNCR 法脱硝+SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”治理设施处理后，汞及其化合物未能达到检出限，本次评价以检出限的一半核算其排放情况，则排放浓度以 0.0013mg/m^3 计，计算可得汞及其化合物

的排放速率为 0.0002kg/h；二噁英的平均排放速率为 2.6×10^{-11}g-TEQ/h。由检测报告可知，建设单位委托监测期间，企业生产工况约为 99~100%，根据现有项目环评及建设单位提供的资料，现有项目年工作 340d（8160h），经核算，满负荷情况下，现有 180t/h 的燃煤锅炉废气各污染物排放速率为：汞及其化合物：0.0002kg/h、二噁英：2.6×10^{-11}g-TEQ/h；排放量为：汞及其化合物：0.002t/a、二噁英：2.2×10^{-7}g-TEQ/a。故现有项目 180t/h 的燃煤锅炉废气排放情况如下表所示：

表 2.4-12　根据实测估算已批已验工程燃煤锅炉废气排放情况一览表

污染源	收集效率	污染物		处理措施	排放量 t/a	排气筒
锅炉废气	100%	SO_2	有组织	SNCR 法脱硝+SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫	11.92	DA001
		NOx			56.02	
		颗粒物			5.69	
		汞及其化合物			0.002	
		二噁英			2.2×10^{-7} g-TEQ/a	

②煤粉仓、碎煤机粉尘

现有项目锅炉主要燃料为煤，项目在碎煤及煤粉输送过程会产生粉尘，输送皮带产生的粉尘经布袋除尘设施处理后，由一根 20m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA003；煤仓碎煤过程产生的粉尘经脉冲袋式除尘装置处理后，由一根 32m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA005。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2503959，采样日期 2025 年 10 月 20 日），其中对现有项目有组织废气检测结果见下表所示。

表 2.4-13　已批已验工程输送皮带粉尘和煤仓碎煤粉尘监测结果

采样位置	检测项目		检测结果	标准限值	达标情况
输送皮带除尘排放口（DA003）	颗粒物	标干风量（m^3/h）	8101	/	/
		排放浓度（mg/m^3）	29.0	120	达标
		排放速率（kg/h）	0.23	4.8	达标
煤仓除尘装置排放口（DA005）	颗粒物	标干风量（m^3/h）	10153	/	/
		排放浓度（mg/m^3）	28	120	达标
		排放速率（kg/h）	0.28	21.6	达标

由检测结果可知，已批已验工程中输送皮带产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后、

煤仓碎煤过程中产生的粉尘经“布袋除尘器”处理后，颗粒物排放均可达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准要求。

B、排放排情况分析

建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次评价以 100%计），根据现有项目环评及建设单位提供的资料，现有项目年工作 340d（8160h），经核算，满负荷情况下，现有输送皮带装置中粉尘排放速率为 0.23kg/h，排放量为 1.88t/a；现有煤仓碎煤过程中粉尘排放速率为 0.28kg/h，排放量为 2.28t/a。根据《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目竣工环境保护验收报告》，布袋除尘器对颗粒物去除效率达到 90%，收集效率以 90%计。

故现有项目运输皮带装置处和煤仓碎煤过程中粉尘的产排情况如下表所示：

表 2.4-14　根据实测估算现有项目输送皮带粉尘和煤仓碎煤粉尘排放情况一览表

污染源	收集措施	污染物		排放量 t/a	排放速率 kg/h	处理措施	处理效率	排气筒
运输皮带装置	装置密闭收集，仅保留物料运输口	颗粒物	有组织	1.88	0.23	布袋除尘器	90%	DA003
			无组织	2.09	0.26	/	/	
煤仓碎煤过程	集气罩收集	颗粒物	有组织	2.28	0.28	脉冲袋式除尘装置	90%	DA005
			无组织	2.53	0.31	/	/	
合计				8.78	1.08	/	/	/

③不干胶车间有机废气

现有项目不干胶车间有机废气主要在上胶部分和烘干工序产生，通过上胶室和烘干室密闭收集后，经活性炭吸附装置处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA006。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2504331，采样日期 2025 年 11 月 18 日），其中对 DA006 有组织废气检测结果见下表所示。

表 2.4-15　已批已验工程不干胶车间有机废气监测结果（DA006）

检测项目 \ 采样点位		4#涂布机 VOC 废气处理前	4#涂布机 VOC 废气排放口（DA006）	标准限值	达标情况
VOCs	标干风量（m^3/h）	2923	2876	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	1.6	0.88	80（60）	达标

	排放速率（kg/h）	0.0046	0.0026	/	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。					

由检测结果可知，已批已验工程中不干胶车间有机废气经“活性炭吸附装置”处理后，非甲烷总烃可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值与《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段限值的较严值要求；TVOC 可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的较严值（≤80mg/m^3）的要求。

B、排放情况分析

已批已验工程中不干胶车间产生的有机废气经“活性炭吸附装置”处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA006。由上表可知，不干胶车间生产过程中产生的 VOCs 有组织产生速率为 0.0046kg/h，有组织排放速率为 0.0026kg/h；现有项目年工作时间以 340d（8160h）计，故 VOCs 的有组织产生量为 0.038t/a，有组织排放量为 0.004t/a，因此可算出，“活性炭吸附装置”对 VOCs 的处理效率为 43%。

现有项目不干胶车间有机废气主要在上胶和烘干工序产生，通过上胶室和烘干室进行密闭负压收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）：单层密闭负压空间的收集效率以 90%计。

故现有项目不干胶车间中有机废气的产排情况如下表所示：

表 2.4-16　根据实测估算已批已验工程不干胶车间有机废气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
不干胶车间	90%（整室密闭收集）	VOCs	有组织	0.038	0.0046	活性炭吸附装置	43%	0.021	0.0026	DA006
			无组织	0.004	0.0005	/	/	0.004	0.0005	

④涂料制备车间废气

已批已验工程涂料制备车间的废气主要为涂料制备过程中产生的有机废气以及投料过程中产生的粉尘。根据建设单位提供的资料，已批已验工程涂料制备车间有机废气主要在搅拌罐搅拌时产生，废气通过搅拌罐及管道密闭收集，基本上为密闭抽风；同时，涂布制备车间内原料通过上料机的密闭管道输送到搅拌机内，且搅拌时会关闭

上料口的盖子，故投料过程中产生的粉尘经密闭负压收集。收集到的有机废气和粉尘经“活性炭吸附装置”处理后，由一根 17m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA007。

A、达标情况分析

根据肇庆市新创华科环境检测有限公司对冠豪公司进行的 2024 年第二季度污染物排放情况的监测报告（报告编号：ZQXC2405044，采样日期 2024 年 5 月 29 日），其中对 DA007 有组织废气检测结果见下表所示。

表 2.4-17　已批已验工程涂料制备车间废气监测结果（DA007）

检测项目 \ 采样点位		涂料车间废气处理设施排放口（DA007）	标准限值	达标情况
非甲烷总烃	标干风量（m^3/h）	741	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.88	60	达标
	排放速率（kg/h）	6.5×10^{-4}	/	达标
VOCs	标干风量（m^3/h）	738	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.92	80（60）	达标
	排放速率（kg/h）	6.8×10^{-4}	/	达标
颗粒物	标干风量（m^3/h）	4.5	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	＜20	120	达标
	排放速率（kg/h）	＜0.015	3.66	达标
注：1、根据现有项目环评、批复及排污许可证，涂料制备车间中有机废气 VOCs 包括非甲烷总烃和 TVOC，根据现有项目环评及批复文件，VOCs 排放限值参考《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中 “平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”第II时段排放标准和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求中的较严值。 2、建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。 3、颗粒物的检测方法为《固体污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及其修改单，该方法检出限为 $20mg/m^3$，检测结果中“＜$20mg/m^3$”指未检出。				

由检测结果可知，已批已验工程中涂料制备车间产生的废气经“活性炭吸附装置”处理后，有机废气 VOCs（包括非甲烷总烃和 TVOC）可满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中“平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”第II时段排放标准和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求中的较严值的要求；颗粒物可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准要求。

B、排放情况分析

已批已验工程中涂料车间产生的有机废气、颗粒物经“活性炭吸附装置”处理后，由一根 17m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA007。由上表可知，涂料车间产生的

颗粒物经“活性炭吸附装置”处理后，颗粒物未能达到检出限，本次评价以检出限的一半核算其排放情况，则涂料车间产生的颗粒物经处理后，排放浓度均以 10mg/m^3 计；建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次评价以 100%计），根据现有项目环评及建设单位提供的资料，现有项目年工作 340d（8160h），经核算，满负荷情况下，现有项目涂料车间产生的颗粒物排放速率为 0.00005kg/h，排放量为 0.0004t/a；非甲烷总烃排放速率为 0.00065kg/h，排放量为 0.005t/a；VOCs 排放速率为 0.00068kg/h，排放量为 0.006t/a；由检测结果可知，涂料制备车间中有机废气 VOCs 的排放速率大于非甲烷总烃的排放速率，故认为不干胶车间中还存在其他非烷烃类的有机废气，因此，本次评价将其他非烷烃类的有机废气以 TVOC 表征，根据 VOCs 和非甲烷总烃排放情况的监测数据，可推算出涂料制备车间中 TVOC 的排放速率为 0.00003kg/h，排放量为 0.001t/a。

由于 DA007 的处理前无检测数据，故本次评价涂料制备车间中废气治理设施的处理效率计算参考《广东冠豪高新技术股份有限公司新增涂布生产线及 5#涂布生产线技术改造项目竣工环境保护验收报告》中，涂料制备车间废气中废气处理前的平均产生速率：颗粒物 0.033kg/h、非甲烷总烃 0.09kg/h（年工作时间以 8160h 计，则颗粒物产生量为 0.27t/a、非甲烷总烃的产生量为 0.73t/a），处理后的平均排放速率：颗粒物 0.005kg/h、非甲烷总烃为 0.005kg/h（年工作时间以 8160h 计，则颗粒物的排放量为 0.04t/a、非甲烷总烃的排放量为 0.04t/a），可推算出“活性炭吸附装置”对颗粒物的处理效率为 85%、对非甲烷总烃的处理效率为 95%。

现有项目涂料制备过程中产生的废气均通过设备密闭负压收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）：单层密闭负压空间的收集效率以 90%计。

故现有项目涂料制备车间废气的产排情况如下表所示：

表 2.4-18　根据实测估算已批已验工程涂料制备车间废气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
涂料制备车间	90%（设备密闭收集）	颗粒物	有组织	0.003	0.0004	活性炭吸附装置	85%	0.0004	0.000045	DA007
			无组织	0.0003	0.00004	/	/	0.0003	0.00004	
		非甲烷总烃	有组织	0.1	0.012	活性炭吸附装置	95%	0.005	0.00065	
			无组织	0.011	0.001	/	/	0.011	0.001	
		TVOC	有组织	0.02	0.003	活性炭吸附装置	95%	0.001	0.00003	
			无组织	0.002	0.001	/	/	0.002	0.001	

合计	VOCs	有组织	0.12	0.015	活性炭吸附装置	95%	0.006	0.00068	
		无组织	0.013	0.002	/	/	0.013	0.002	
		合计	0.133	0.017	/	/	0.019	0.00268	
	颗粒物		0.0033	0.00044	/	/	0.0007	0.000085	
注：1、本次评价涂料制备车间中废气排放量根据冠豪公司进行的2024年第二季度污染物排放情况的监测报告计算得到； 2、本次评价涂料制备车间中废气治理设施“活性炭吸附装置”的处理效率根据《广东冠豪高新技术股份有限公司新增涂布生产线及5#涂布生产线技术改造项目竣工环境保护验收报告》的检测数据计算得到； 3、涂料制备车间为一期工程及涂布技改项目建设内容，故本次评价计算涂料制备车间废气产排情况时，通过实测的有组织废气排放情况结合收集、处理效率进行倒推，从而估算得到无组织废气产排量。									

⑤13#涂布线有机废气

已批已验工程中13#涂布线有机废气主要为涂料制备过程中产生的有机废气以及涂布过程中产生的有机废气。根据建设单位提供的资料，已批已验工程涂料制备车间有机废气主要在搅拌罐搅拌时产生，涂料制备过程中有机废气经搅拌罐密闭收集、涂布过程中产生的有机废气通过集气罩进行。收集到的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后，由一根15m高排气筒高空排放，排气筒编号为DA008。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2504331，采样日期2025年11月18日），其中对DA008有组织废气检测结果见下表所示。

表2.4-19　已批已验工程13#涂布线有机废气监测结果（DA008）

检测项目 \ 采样点位		13#涂布机VOC废气处理前	13#涂布机VOC废气排放口（DA008）	标准限值	达标情况
VOCs	标干风量（m^3/h）	5147	5133	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	1.22	0.2	80	达标
	排放速率（kg/h）	0.0063	0.001	1.13	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为99%~100%（本次以100%计）。					

由检测结果可知，已批已验工程中13#涂布线产生的废气经“二级活性炭吸附装置”处理后，有机废气VOCs可满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中“平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”第II时段排放标准和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大

气污染物特别排放限值要求中的较严值。

B、排放情况分析

已批已验工程中 13#涂布线产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA008。由上表可知，13#涂布线生产过程中产生的有机废气中非甲烷总烃有组织产生速率为 0.0063kg/h，有组织排放速率为 0.001kg/h；现有项目年工作时间以 340d（8160h）计，故非甲烷总烃的有组织产生量为 0.051t/a，有组织排放量为 0.008t/a，因此可算出，“二级活性炭吸附装置”对 VOCs 的处理效率为 84%。

现有项目 13#涂布线生产过程中，涂料制备过程中有机废气经搅拌罐密闭收集、涂布过程中产生的有机废气通过集气罩进行收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）：单层密闭负压空间的收集效率以 90%计、外部集气罩的收集效率以 30%计，而由于现有项目 13#涂布线产生的有机废气均通过同一套处理设施及排气筒进行处理，无法明确区分有组织废气中涂料制备过程和涂布过程中有组织废气的收集量，故本次评价 13#涂布线收集措施的收集效率时，按平均值 60%计。

故现有项目 13#涂布线中有机废气的产排情况如下表所示：

表 2.4-20　根据实测估算已批已验工程 13#涂布线有机废气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
13#涂布线	60%（设备密闭收集、集气罩收集）	VOCs	有组织	0.051	0.0063	二级活性炭吸附装置	84%	0.008	0.001	DA008
			无组织	0.034	0.0042	/	/	0.034	0.0042	

⑥5#涂布线有机废气

已批已验工程 5#涂布线有机废气主要为溶胶和涂胶复合过程中产生的有机废气。根据建设单位提供的资料，溶胶和涂胶复合过程中产生的有机废气经集气罩进行，收集到的有机废气经“二级活性炭+静电吸附装置”处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA009。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2503959，采样日期 2025 年 10 月 20 日），其中对 DA009 有组织废气检测结果见

下表所示。

表 2.4-21　已批已验工程 5#涂布线有机废气监测结果（DA009）

采样点位 检测项目		5#涂布机 VOC 废气处理前	5#涂布机 VOC 废气排放口（DA009）	标准限值	达标情况
VOCs	标干风量（m^3/h）	2844	2759	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	1.39	0.28	80（60）	达标
	排放速率（kg/h）	0.0038	0.0008	/	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。					

由检测结果可知，已批已验工程中 5#涂布线产生的废气经“二级活性炭+静电吸附装置”处理后，有机废气 VOCs 可满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求中的较严值的要求。

B、排放情况分析

已批已验工程中 5#涂布线产生的有机废气经“二级活性炭+静电吸附装置”处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA009。由上表可知，5#涂布线生产过程中产生的有机废气 VOCs 有组织产生速率为 0.0038kg/h，有组织排放速率为 0.0008kg/h；现有项目年工作时间以 340d（8160h）计，故 VOCs 的有组织产生量为 0.032t/a，有组织排放量为 0.007t/a，因此可算出，“二级活性炭+静电附装置”对 VOCs 的处理效率为 79%。

现有项目 5#涂布线生产过程中有机废气经集气罩进行收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）：外部集气罩的收集效率以 30%计。

故现有项目 5#涂布线中有机废气的产排情况如下表所示：

表 2.4-22　根据实测估算已批已验工程 5#涂布线有机废气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
5#涂布线	30%（集气罩收集）	VOCs	有组织	0.032	0.0038	二级活性炭+静电吸附装置	79%	0.007	0.0008	DA009
			无组织	0.072	0.009	/	/	0.072	0.009	

⑦一期工程污水处理站废气

已批已验一期工程污水处理站臭气主要产生于污泥浓缩池，经对各污泥浓缩池采

用加盖封闭的形式负压抽风收集，污水处理过程中产生的臭气经除臭处理系统处理后，由一根 20m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA004。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的日常监测（报告编号：RFS2502997，采样日期 2025 年 12 月 18 日），其中对 DA004 有组织废气检测结果见下表所示。

表 2.4-23　已批已验一期工程污水处理站废气监测结果（DA004）

检测项目 \ 采样点位		污水处理站泥池除臭处理系统排放口（DA004）	标准限值	达标情况
氨	标干风量（m^3/h）	3096	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	1.58	/	/
	排放速率（kg/h）	4.9×10^{-3}	8.7	达标
硫化氢	标干风量（m^3/h）	3096	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.249	/	/
	排放速率（kg/h）	7.7×10^{-4}	0.58	达标
臭气浓度		1320	2000	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。				

由检测结果可知，已批已验一期工程污水处理过程中产生的臭气经除臭系统处理后，硫化氢、氨、臭气浓度无组织排放监控浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准限值的要求。

B、排放情况分析

已批已验一期工程污水处理过程中产生的臭气经除臭系统处理后，由一根 20m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA004。根据建设单位提供的资料，现有项目污水处理站臭气采用“生物过滤除臭法”进行处理，根据现有项目运行经验，处理效率为 80%以上，本次评价取 80%。

建设单位通过对各污泥浓缩池采用加盖封闭的形式，对污水处理站臭气进行负压抽风收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）：单层密闭负压空间的收集效率以 90%计。

故一期污水处理过程中臭气的产排情况如下表所示：

表 2.4-24　根据实测估算一期工程污水处理站臭气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
污水处理站	90%（对池体加盖密闭收集）	NH_3	有组织	0.2	0.025	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.04	0.0049	DA004
			无组织	0.022	0.003	/	/	0.022	0.003	
		H_2S	有组织	0.033	0.004	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.0071	0.0008	
			无组织	0.004	0.0004	/	/	0.004	0.0004	

⑧ 污泥纤维板恶臭气体

已批已验工程污泥纤维板生产过程中产生的恶臭气体经“水喷淋+活性炭吸附”处理后，由一根 15m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA012。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2502997，采样日期 2025 年 7 月 24 日），其中对有组织废气监测结果见下表所示：

表 2.4-25　纤维板废气监测结果（DA012）

检测项目 \ 采样点位		纤维板废气排放口（DA012）	标准限值	达标情况
标干风量（m^3/h）		8545	/	/
硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.283	/	/
	排放速率（kg/h）	2.4×10^{-3}	0.33	达标
氨	排放浓度（mg/m^3）	3.29	/	/
	排放速率（kg/h）	2.8×10^{-2}	4.9	达标
臭气浓度	浓度（无量纲）	1320	2000	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。				

由检测结果可知，已批已验工程中纤维板废气经“水喷淋+活性炭吸附”处理后，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求。

B、排放情况分析

由于 DA012 的处理前无检测数据，故本次评价纤维板臭气废气治理设施的处理效率计算参考《广东冠豪高新技术股份有限公司年产 13500 吨造纸污泥纤维板资源化利用项目竣工环境保护验收报告》中，项目年工作时间以 340d（8160h）计，废气处理前的平均产生速率：氨 0.0015kg/h、硫化氢 0.0004kg/h，处理后的平均排放速率：氨 0.0005kg/h、硫化氢 0.0002kg/h，可推算出“水喷淋+活性炭吸附”对氨的处理效率约为 67%、对硫化氢的处理效率约为 50%。

纤维板生产过程中烘干臭气经集气罩进行收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）：外部集气罩的收集效率以 30%计。

故纤维板生产过程臭气的产排情况如下表所示：

表 2.4-26　根据实测估算纤维板臭气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
纤维板烘干工序	30%（集气罩收集）	NH_3	有组织	0.611	0.085	水喷淋+活性炭吸附	67%	0.202	0.028	DA012
			无组织	1.425	0.198	/	/	1.425	0.198	
		H_2S	有组织	0.035	0.005	水喷淋+活性炭吸附	50%	0.017	0.0024	
			无组织	0.081	0.011	/	/	0.081	0.011	

⑨燃气锅炉废气

已批已验二期工程设置的 1 台 80t/h 燃气锅炉和 1 台 50t/h 燃气锅炉，分别经低氮燃烧+FRG 烟气循环后，由 2 根 30m 高排气筒高空排放，排气筒编号分别为 DA010、DA011。

A、达标情况分析

根据企业实际运行情况以及提供的资料，180t/h 燃煤锅炉基本满足全厂蒸汽需求，故 2 台天然气锅炉自验收之后就处于备用状态未启用，无有效在线监测数据，故本次采用广州佳境有限公司对冠豪公司进行的验收监测（报告编号：GZJJ25030304，采样日期 2025 年 4 月 15 日~16 日），监测结果如下：

表 2.4-27　80t/h 燃气锅炉废气监测结果（DA010）

检测项目		检测日期	检测频次及检测结果				执行标准标准值	达标判定
			1	2	3	均值		
氧含量（%）		2025.04.15	5.0	4.8	5.1	5.0	3	---
标干流量（m^3/h）			18928	17848	19921	18899	---	---
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）		2.8	3.6	2.5	3.0	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		3.2	4.0	2.8	3.3	5	达标
	排放速率（kg/h）		5.30×10^{-2}	6.43×10^{-2}	4.98×10^{-2}	5.57×10^{-2}	---	---
SO_2	排放浓度（mg/m^3）		ND	ND	ND	ND	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		/	/	/	/	35	达标

	排放速率（kg/h）		/	/	/	/	---	---
NO_x	排放浓度（mg/m^3）		23	23	22	23	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		26	26	25	26	50	达标
	排放速率（kg/h）		0.435	0.411	0.438	0.428	---	---
林格曼黑度			＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	达标
氧含量（%）		2025.04.16	4.9	4.8	5.1	4.9	3	---
标干流量（m^3/h）			17873	20903	18940	19239	---	---
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）		2.7	3.0	2.7	2.8	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		3.0	3.3	3.1	3.1	5	达标
	排放速率（kg/h）		4.83×10^{-2}	6.27×10^{-2}	5.11×10^{-2}	5.40×10^{-2}	---	---
SO_2	排放浓度（mg/m^3）		ND	ND	ND	ND	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		/	/	/	/	35	达标
	排放速率（kg/h）		/	/	/	/	---	---
NO_x	排放浓度（mg/m^3）		22	22	21	22	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		25	24	24	24	50	达标
	排放速率（kg/h）		0.393	0.460	0.398	0.417	---	---
林格曼黑度			＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	达标

表 2.4-28　50t/h 燃气锅炉废气监测结果（DA011）

检测项目		检测日期	检测频次及检测结果				执行标准标准值	达标判定
			1	2	3	均值		
氧含量（%）		2025.04.15	6.8	6.5	6.6	6.6	3.5	
标干流量（m^3/h）			13149	14315	13746	13737	---	---
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）		2.5	3.6	4.8	3.6	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		3.1	4.3	5.8	4.4	10	达标
	排放速率（kg/h）		3.29×10^{-2}	5.15×10^{-2}	6.60×10^{-2}	5.01×10^{-2}	---	---
SO_2	排放浓度（mg/m^3）		ND	ND	ND	ND	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		/	/	/	/	35	达标
	排放速率（kg/h）		/	/	/	/	---	---
NO_x	排放浓度		26	24	27	26	---	---

	（mg/m^3）							
	折算浓度（mg/m^3）		32	29	33	31	50	达标
	排放速率（kg/h）		0.342	0.344	0.371	0.352	---	---
林格曼黑度			＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	达标
氧含量（%）		2025.04.16	6.4	6.7	6.5	6.5	3.5	
标干流量（m^3/h）			12547	13739	13163	13150	---	---
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）		4.9	5.3	5.1	5.1	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		5.9	6.5	6.2	6.2	10	达标
	排放速率（kg/h）		6.15×10^{-2}	7.28×10^{-2}	6.71×10^{-2}	6.71×10^{-2}	---	---
SO_2	排放浓度（mg/m^3）		ND	ND	ND	ND	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		/	/	/	/	35	达标
	排放速率（kg/h）		/	/	/	/	---	---
NO_x	排放浓度（mg/m^3）		24	27	26	26	---	---
	折算浓度（mg/m^3）		29	33	31	31	50	达标
	排放速率（kg/h）		0.301	0.371	0.342	0.338	---	---
林格曼黑度			＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	＜1 级	达标

由检测结果可知，已批已验工程中 2 台燃气锅炉废气经低氮燃烧处理后，80t/h 天然气锅炉燃烧废气 DA010 排放口 SO_2、颗粒物、林格曼黑度监测结果均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 中以气体为燃料的锅炉大气污染物排放浓度限值，氮氧化物符合《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）中 50mg/m^3 的标准限值要求；50t/h 天然气锅炉燃烧废气 DA011 排放口 SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度监测结果均符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中特别排放限值要求。

B、排放情况分析

根据《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程（一阶段）竣工环境保护验收报告》中的数据，满负荷生产工况下 2 台天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放总量核算结果见表 2.4-29。

表 2.4-29　天然气锅炉废气污染物排放总量

序号	污染物	排放量（t/a）
1	颗粒物	4.77
2	SO_2	2.05
3	NO_X	32.3

⑩二期工程污水处理站臭气

已批已验二期工程污水处理站臭气主要产生于污泥浓缩池，经对各污泥浓缩池采用加盖封闭的形式负压抽风收集，污水处理过程中产生的臭气经除臭处理系统处理后，由一根 20m 高排气筒高空排放，排气筒编号为 DA013。

A、达标情况分析

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测报告（报告编号：RFS2504584，采样日期 2025 年 12 月 18 日），其中对污水处理站臭气有组织废气检测结果见下表所示。

表 2.4-30　已批已验工程污水处理站废气监测结果（DA013）

检测项目 \ 采样点位		污水处理站泥池除臭处理系统排放口（DA013）	标准限值	达标情况
标干风量（m^3/h）		3894	/	/
氨	排放浓度（mg/m^3）	0.99	/	/
	排放速率（kg/h）	3.9×10^{-3}	8.4	达标
硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.282	/	/
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-3}	0.58	达标
臭气浓度	浓度（无量纲）	1320	2000	达标
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。				

由检测结果可知，已批已验二期工程污水处理过程中产生的臭气经生物除臭系统处理后，硫化氢、氨、臭气浓度无组织排放监控浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准限值的要求。

B、排放情况分析

根据建设单位提供的资料，现有项目污水处理站臭气采用“生物过滤除臭法”进行处理，根据二期工程竣工环境保护验收报告，生物过滤除臭法处理效率为 80%以上，本次评价取 80%。

建设单位通过对各污泥浓缩池采用加盖封闭的形式，对污水处理站臭气进行负压抽风收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）：单层密闭负压空间的收集效率以 90%计。

故现有项目二期工程污水处理过程中臭气的产排情况如下表所示：

表 2.4-31 根据实测估算已批已验二期工程污水处理站臭气产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
污水处理站	90%（对池体加盖密闭收集）	NH_3	有组织	0.14	0.019	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.028	0.0039	DA013
			无组织	0.016	0.002	/	/	0.016	0.002	
		H_2S	有组织	0.04	0.006	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.008	0.0011	
			无组织	0.004	0.0001	/	/	0.004	0.0001	

⑧食堂油烟

已批已验工程产生的食堂油烟经静电净化器处理后，由一根 12m 高排气筒高空排放。

A、达标情况分析

根据华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2503959，采样日期 2025 年 10 月 21 日），其中油烟废气检测结果见下表所示。

表 2.4-32 已批已验工程油烟废气监测结果（DA004）

检测项目 \ 采样点位		油烟废气排放口	标准限值	达标情况
油烟	标干风量（m^3/h）	8334	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.7	2.0	/
注：建设单位委托监测期间，生产工况为 99%~100%（本次以 100%计）。				

由检测结果可知，已批已验工程中食堂油烟经静电净化器处理后，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准（$2mg/m^3$）的要求。

B、排放情况分析

已审批项目油烟废气设置油烟净化器进行处理后经专用烟管排放，油烟净化器处理效率为 85%计算。由上表可算出，已批已验项目食堂油烟排放量为 0.011t/a。

⑨无组织废气

A.达标情况

根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的自行监测（报告编号：RFS2504331，采样日期 2025 年 11 月 19 日），现有项目厂界的上风向和下风向分别进

行了布点监测，并在厂区涂布车间外进行了厂区内无组织废气的监测，监测项目为颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，其监测结果见下表。

表 2.4-33 厂界无组织排放废气浓度监测结果一览表（单位：mg/m^3，臭气浓度无量纲）

监测点位	监测项目	监测结果	标准限值	达标情况
		2024 年 5 月 30 日		
无组织废气上风向参照点 1#	非甲烷总烃	0.10	4	达标
	TSP	0.108	1	达标
	氨	0.089	1.5	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	臭气浓度	＜10	20	达标
无组织废气下风向监控点 2#	非甲烷总烃	0.56	4	达标
	TSP	0.166	1	达标
	氨	0.157	1.5	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	臭气浓度	14	20	达标
无组织废气下风向监控点 3#	非甲烷总烃	0.30	4	达标
	TSP	0.212	1	达标
	氨	0.219	1.5	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	臭气浓度	15	20	达标
无组织废气下风向监控点 4#	非甲烷总烃	0.14	4	达标
	TSP	0.297	1	达标
	氨	0.213	1.5	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	臭气浓度	15	20	达标
涂布车间外 5#	非甲烷总烃	0.10	6	达标

根据上表知，已批已验工程厂界处主要污染物颗粒物、非甲烷总烃无组织排放监控浓度可以满足广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中第二时段厂界无组织排放监控浓度限值要求，污水处理站恶臭气体中的硫化氢、氨无组织排放监控浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准限值；厂区非甲烷总烃无组织排放监控浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 要求。

B、产排情况分析

Ⅰ.原纸车间、涂布车间、不干胶车间粉尘

根据现有已批复项目环评报告，各条生产线卷取及复卷部位会产生纸毛（粉尘），

此部分废气经全厂通风后无组织排放。由于此部分废气无组织排放，无法根据现有工程实际监测数据进行污染物排放量核算，因此本次核算参照原批复环评中废气产排污系数，复卷及剪切过程中粉尘无组织排放量按照占纸品总量的 0.01‰进行核算，一期工程已批已验工程产品总产能为 32.19 万 t/a，即各生产车间粉尘排放量约为 3.22t/a。

Ⅱ.涂布车间有机废气

现有项目无碳复写纸和热敏纸生产线配制环保型水性涂料进行涂布，水性涂料原料包括高岭土、碳酸钙、染料、聚乙烯醇、丁苯胶乳等物料，由于烘干温度不高于150℃，聚乙烯醇、丁苯胶乳等有机物的熔点较高，故有机聚合物不会受热分解产生有机废气，涂布过程中产生的有机废气主要为丁苯胶乳中未聚合的单体，根据企业提供的胶乳成分监测报告，挥发分含量约为 0.005%~0.01%，本次核算以 0.01%计，现有项目丁苯胶乳使用量为 837.8t，则现有项目一期工程涂布烘干工序产生有机废气为0.084t/a。

2.4.2.2 已批在建工程废气污染物

（一）冠豪公司二期工程已批在建涂布纸生产线废气污染物产排情况分析

《广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目二期工程》已于 2022 年 1 月取得环评批复（湛环建〔2022〕6 号），项目进行分阶段验收，已于 2025 年 8 月完成一阶段验收，其污染物产排情况已在 2.4.2.1 章节进行分析，涂布纸仍在建设过程中。根据该项目环评资料，已批在建工程主要大气污染物为涂料制备工序及涂布工序产生的少量有机废气，其废气产排情况见下表所示。

表 2.4-34 二期工程在建涂布纸废气产排情况一览表

污染源	污染物		处理前		处理工艺	处理后		排放位置
			产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
涂料制备	非甲烷总烃	有组织	0.10	0.816	活性炭吸附装置	0.02	0.163	DA014（15m）
		无组织	0.011	0.091		0.011	0.091	
涂布	非甲烷总烃	无组织	0.138	1.125	车间通风	0.138	1.125	/
生产车间	粉尘	无组织	0.426	3.46		0.426	3.64	/

（二）已批在建特种纤维复合材料中试试验线项目废水污染物产排情况

根据广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环评报告表内容可知，该项目大气污染源主要为生产过程中产生的有机废气、恶臭废气以及食

堂油烟等，其废气产排情况见下表所示。

表 2.4-35 特种纤维复合材料项目废气产排情况一览表

污染物		收集/治理措施	风量 m³/h	排放情况			排放位置
				排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
非甲烷总烃	有组织	经密闭车间收集后，经二级活性炭吸附装置进行处理	10000	0.108	0.015	1.5	DA015

（三）14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目

根据广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目环评报告表内容可知，该项目大气污染源主要为投料过程产生的粉尘、涂料混合制备过程中产生的有机废气以及涂布后干燥过程产生的有机废气等，废气产排情况见下表所示。

表 2.4-36 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目废气产排情况一览表

污染源	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	设计风量（m³/h）	处理设施	排气筒高度
生产过程	VOCs	有组织	0.227	0.028	2.8	0.114	0.014	1.4	10000	二级活性炭吸附装置（处理效率 50%）	15m
		无组织	0.025	0.003	/	0.025	0.003	/			
	颗粒物	无组织	0.05	0.02	/	0.05	0.02	/	/	车间通风	/

2.4.2.3 现有项目废气污染物汇总

根据前文分析结果，现有项目废气污染物排放情况具体见下表所示：

表 2.4-37 现有项目废气各污染物排放情况一览表

污染物名称	排放量（t/a）			排污许可证许可排放量（t/a）	是否达标
	已批已验工程	已批在建工程	实际总排放量		
SO_2	13.97	/	13.97	28.76	是
NOx	88.32	/	88.32	105.3	是
汞及其化合物	0.002	/	0.002	/	/
二噁英	2.2×10^{-7}g-TEQ/a	/	2.2×10^{-7}g-TEQ/a	/	/
颗粒物	22.58	3.885	26.465	27.02	是
VOCs	0.39	1.7322	2.1222	4.4392*	是
NH_3	1.733	0.099	1.832	1.98*	是
H_2S	0.1211	0.0022	0.1233	0.2*	是

备注：①*表示已审批环评核算数据；

②根据已审批环评，未对汞及其化合物和二噁英核算排放量，表格中已批已验工程实际排放量根据监测数据计算所得。

2.4.3 噪声

2.4.3.1 噪声治理措施

现有项目主要噪声源为各类生产设备，如生产厂区的水力碎浆系统、水泵、浆泵、造纸机、磨浆机和风机，锅炉房的锅炉、风机和水泵等，根据现有项目实际运营情况，主要设备噪声源强约 80~110dB(A)。

现有项目采取以下噪声防治措施：

（1）合理布局，在设备选型中选用低噪声设备:

（2）将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播:

（3）在气动噪声设备上设置相应的消声装置:

（4）对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道剑采取柔性连接，防止振动造成的伤害。

2.4.3.2 噪声污染源达标性分析

现有项目生产设备等固定噪声源已采取有效措施进行隔声降噪，根据广东华清检测技术有限公司对冠豪公司进行的常规监测（报告编号：RFS2503959，采样日期 2025 年 10 月 20 日），对厂界四周噪声进行了布点监测，其监测结果见下表。

表 2.4-38　现有工程厂界噪声监测结果（单位：dB(A)）

编号	监测点位	监测结果 L_{eq}		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东厂界外 1m	60	51	65	55
N2	项目南厂界外 1m	55	49	65	55
N3	项目西厂界外 1m	60	48	70	55
N4	项目北厂界外 1m	64	52	65	55

由检测结果可知，项目西厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，其余厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

2.4.4 固体废物

2.4.4.1 已批已验工程固体废物源强

现有项目固体废物产生环节主要是于各生产车间抄浆造纸工段的浆渣、污水处理站产生的剩余污泥、动力车间产生的炉渣、脱硫石膏、灰渣等。

危废暂存间设置情况：占地面积为 200m^2，危废暂存间做防腐、防渗处理，使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、并由专用袋子运送至有资质单位集中处置。

一般固废暂存间设置情况：冠豪公司现有项目已设置 8 座一般固废暂存点，包括废纸房（占地面积约 500m^2）、废浆间（占地面积约 100m^2）、污泥纤维板车间（占地面积约 250m^2）、煤渣罐（占地面积约 6m^2）、煤灰罐（占地面积约 7.2m^2）、石膏库房（占地面积约 45m^2）、污泥间（占地面积约 300m^2）、吨桶存放间（占地面积约 2052m^2），即现有一般固废暂存间总面积约为 3260.2m^2，一般固废暂存间做好地面硬底化措施，规范管理，妥善放置后交由有能力单位拉运处置。

根据建设单位提供的资料及危废转移联单等，已批已验工程固废实际年产生量及处理方式详见下表：

表 2.4-39　已批已验工程固废年产生量及处理方式

序号	污染物	实际年产生量（t/a）	性质	处理去向
1	浆渣	0（连同废水进入污水处理站，混入污泥）	一般固体废物	/
2	边角料（废纸）	5581.036	一般固体废物	收集后定期由相关单位回收利用
3	废边角料（塑料薄膜）	70	一般固体废物	
4	炉渣	1222.38	一般固体废物	
5	除尘器灰	23319.92	一般固体废物	
6	脱硫石膏	2566.084	一般固体废物	
7	污泥	9502	一般固体废物	收集后作为锅炉燃料
8	废包装材料	4.5	一般固体废物	收集后交由相关单位综合利用
9	边角料（纤维板）	1500	一般固体废物	
10	车间沉降粉尘	1.125	一般固体废物	
11	废离子交换树脂	1.6	一般固体废物	
12	净水站污泥	2000	一般固体废物	
13	生活垃圾	348.96	一般固体废物	由环卫部门统一清运
14	废矿物油	30.239	危险废物	委托广东同畅环境科技有限公司进行处理
15	废油漆、废油漆桶	1.359	危险废物	

16	废油桶	5.52	危险废物	
17	废活性炭	1.872	危险废物	
18	废热熔胶	4.67	危险废物	
19	实验室废液	0.245	危险废物	
20	废环烷油	1	危险废物	
21	废有机溶剂	21.501	危险废物	
22	废包装材料（化工料）	1.5	危险废物	
23	废催化剂	25m^3（每 3 年更换一次）	危险废物	
24	废电池	4.018	危险废物	由厂家回收处理

2.4.4.2 已批在建工程固体废物源强

（1）二期工程固体废物产排情况

根据二期工程环评报告书以及已验收内容可知，二期工程项目未验收涂布生产线运营期产生的固废主要有废水处理站污泥、废包装材料、废活性炭、废电池等。二期工程固体废物产生情况见下表所示。

表 2.4-40 二期工程未验收涂布生产线固体废物产生情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	处置去向
污泥	一般固废	521.48	收集后用作一期已建锅炉燃料
废包装材料	一般固废	0.3	收集后外售处理
废矿物油	危险废物	1	委托有资质单位进行处理
废电池	危险废物	1	
废活性炭	危险废物	0.972	

（2）特种纤维复合材料中试试验线项目固体废物产排情况

根据已审批《特种纤维复合材料中试试验线项目环境影响报告表》内容可知，运营期产生的固废主要有生产过程产生的废弃原材料和边角料、废包装材料、废气处理产生的废活性炭、设备维修产生的废润滑油、废油桶、含油废抹布和手套以及员工的生活垃圾。该项目固体废物产生情况见下表所示。

表 2.4-41 特种纤维复合材料中试试验线项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	处置去向
1	废弃原材料	一般固废	23.1	收集后外售处理
2	废边角料		144	收集后外售处理
3	废包装材料		0.05	收集后外售给相关资源回收公司
4	废矿物油	危险废物	0.05	委托有资质单位进行处理

5	废油桶		0.01	
6	含油废抹布等		0.01	
7	废活性炭		2.124	
8	生活垃圾	一般固废	11.1	环卫部门统一清运

（3）14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目固体废物产排情况

根据已审批《14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目环境影响报告表》内容可知，项目运营期产生的固废主要为原料使用工序产生的废包装袋、废包装桶；生产过程中产生的不合格产品和边角料、废滤芯、废活性炭、废矿物油、废油桶和废手套和含油废抹布。该项目固体废物产生情况见下表所示。

表 2.4-42　14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目固体废物产生情况一览表

序号	类别	固废名称	产生量（t/a）	处置方式
1	一般固废	不合格产品和边角料	607.325	经收集后外售给回收商综合利用
2		废包装袋	0.39	
3	危险废物	废包装桶	1.5	收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置
4		废滤芯	0.5	
5		废活性炭	1.247	
6		废矿物油	0.4	
7		废油桶	0.012	
8		废手套和含油废抹布	0.1	

2.4.5　现有项目污染物源强汇总

根据前文分析，现有项目污染源汇总情况见下表所示。

表 2.4-43　现有项目污染物排放情况一览表

项目分类	污染物	单位	现有项目实际排放量			排污许可证总量	已审批工程已审批总量
			已批已验项目排放量（固废为产生量）	已批在建工程排放量（固废为产生量）	合计		
废气	SO_2	t/a	13.97	/	13.97	28.76	28.76
	NO_X	t/a	88.32	/	88.32	105.3	105.3
	汞及其化合物	t/a	0.002	/	0.002	/	/
	二噁英	g-TEQ/a	2.2×10^{-7}	/	2.2×10^{-7}	/	/
	颗粒物	t/a	22.58	3.885	26.465	26.57（主要排放口）	27.02

		VOCs	t/a	0.39	1.7322	2.1222	/	4.4392
		NH_3	t/a	1.733	0.099	1.832	/	1.98
		H_2S	t/a	0.1211	0.0022	0.1233	/	0.2
废水		废水量	万 m^3/a	341.8	11.16	352.96	/	354.625
			m^3/d	10053.03	328.18	10381.21	/	10466.2
		CODcr	t/a	93.11	3.53	96.64	133.14	144.142
		BOD_5	t/a	13.67	0.24	13.91	/	31.578
		氨氮	t/a	17.09	1.114	18.204	3.31	3.378
		SS	t/a	0.41	0.076	0.486	/	32.151
		总磷	t/a	0.06	0.01	0.07	/	1.301
		总氮	t/a	1.91	0.1	2.01	12.39	12.401
固废	一般固废	浆渣	t/a	0（与废水进入污水处理站，混入污泥）	0	0	0	0
		污泥纤维边角料	t/a	1500	0	1500	0	0
		不合格品和边角料	t/a	5651.036	895.25	6546.286	0	0
		废包装材料	t/a	4.5	0.75	5.25	0	0
		车间沉降粉尘	t/a	0	1.125	1.125	0	0
		废离子交换树脂	t/a	1.6	0	1.6	0	0
		炉渣	t/a	1222.38	0	1222.38	0	0
		除尘器灰	t/a	23319.92	0	23319.92	0	0
		脱硫石膏	t/a	2566.084	0	2566.084	0	0
		污泥	t/a	9502	521.48	10023.48	0	0
	危险废物	废矿物油	t/a	30.239	1.45	31.689	0	0
		废包装材料（化工料）	t/a	1.5	1.8	3.3	0	0
		废油桶	t/a	5.52	0.022	5.542	0	0
		含油废抹布	t/a	0	0.01	0.01	0	0
		废活性炭	t/a	1.872	2.219	4.091	0	0
		废热熔胶	t/a	4.67	0	4.67	0	0
		实验室废液	t/a	0.245	0	0.245	0	0
		废环烷油	t/a	1	0	1	0	0
		废有机溶剂	t/a	21.501	0	21.501	0	0
		废电池	t/a	4.018	1	5.018	0	0
		废催化剂	$m^3/3a$	25	0	25	0	0
		废滤芯	t/a	0	0.5	0.5	0	0
	其他	生活垃圾	t/a	348.96	11.1	360.06	0	0

备注：已审批环评未对汞及其化合物以及二噁英进行总量核算，但排污许可证自行监测中要求对其进行监测，故本次对其实际排放量进行补充核算。

2.5环评批复及落实情况

冠豪高新历次环评审批、验收情况以及实际建设情况对比见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有项目环评批复及实际建设情况对比一览表

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
特种纸及涂布纸产业基地项目	粤环审〔2011〕25 号	1	广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目选址位于湛江市湛江经济技术开发区东海岛新区。拟建一条 50 万吨/年涂布白卡纸生产线；两条合计 25 万吨/年涂布原纸生产线；多条合计 17 万吨/年涂布纸生产线；2 条不干胶生产线。配套动力车间拟建四台 150t/h 锅炉（三备一用）、三台 25MW 背压式汽轮机及 25MW 发电机等。项目所需漂白针叶木浆、漂白阔叶木浆、化机浆等从市场购入	广东冠豪高新技术股份有限公司特种纸及涂布纸产业基地项目选址位于湛江市湛江经济技术开发区东海岛新区。项目新建 1 条产能共计 12.5 万吨造纸生产线、新建 4 条及搬迁旧厂区 2 条共计 11.89 万吨涂布生产线主体工程、搬迁旧厂区 2 条涂布共计 4.8 万吨生产线、新建 2 条共计 6.33 万吨小型不干胶生产线主体工程；配套 1 台 180t/h 锅炉和 1 台 25t/h 辅助锅炉等辅助设施；1 座处理能力为 10000m^3/d 的污水处理站。项目所需漂白针叶木浆、漂白阔叶木浆、化机浆等从市场购入	粤环审[2015]266 号	1 条 12.5，万 t/a 的特种纸生产线、1 条年产 50 万吨涂布白卡纸生产线及其辅助设施、0.31 万 t/a 的涂布纸生产线和 3.67 万 t/a 的不干胶标签纸生产线未开工建设以及验收，此部分不在基地项目环评中继续建设。
		2	应按照“节能、降耗、减污、增效”原则，采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，持续提高清洁生产水平，确保项目清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（试行）中“清洁生产先进企业”要求	项目已按照“节能、降耗、减污、增效”原则，采用了先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，持续提高清洁生产水平，确保项目清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（试行）中“清洁生产先进企业”要求		
		3	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的原则建设废水收集处理系统、给排水系统和中水回用系统。进一步提高造纸生产线白水的循环利用，全厂的水重复利用率不得低于 90%。项目各类废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）较严值后，再经深度处理回用于生产工段，回用剩余废水经东海岛新区污	项目已按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的原则建设废水收集处理系统、给排水系统。根据一期工程水平衡，造纸生产线白水全部进行循环利用，水重复利用率超过 90%。根据现有一期工程验收监测数据及常规监测，项目各类废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			水管网统一排入东海岛南部海域，项目外排水量应控制在 20852m^3/d 以内	排放标准》（GB3544-2008）较严值后，部分回用于烟气脱硫，经东海岛新区污水管网统一排入东海岛南部海域，现有项目外排水量为 3893m^3/d，未超过环评要求		
		4	采取有效的大气污染防治措施，最大限度地减少污染物排放。项目动力车间应严格执行“以热定电”要求，发电应仅用于满足本项目需求，不对外并网供电，总热效率、热电比年平均应分别不低于 84.5%、452%；配套的循环流化床锅炉燃煤含硫率应控制在 0.6%以下，锅炉采用低氮燃烧技术，并配套脱硫、脱硝和除尘装置，其去除效率分别不得低于 91%、40%和 99.9%，确保大气污染物排放符合广东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB44/612-2009）第 3 时段排放限值要求，达标烟气通过 150m 高排气筒排放。燃料煤堆场应具备防风、抑尘、遮挡设施，输煤系统应尽量全封闭，各落料点的含尘废气经收集、处理，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求后，通过 20m 高排气筒排放；废水处理站产生的臭气经收集处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求后，通过 20m 高排气筒排放。应加强日常管理，尽量减低烘干、涂布等生产过程及干煤棚、污泥浓缩池的大气污染物无组织排放，并按报告书评价要求，在干煤棚和废水处理站周围设置不少于 50m 的卫生防护距离	项目已采取有效的大气污染防治措施，最大限度地减少污染物排放。项目动力车间已严格执行“以热定电”要求，发电应仅用于满足本项目需求，不对外并网供电，总热效率、热电比年平均应分别不低于 84.5%、452%；配套的循环流化床锅炉燃煤含硫率为 0.6%以下，锅炉采用低氮燃烧技术，并配套“SNCR 法脱硝+ SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”烟气处理设施，经验收监测，其去除效率分别为 91%、40%和 99.9%，满足批复要求，各大气污染物排放均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 大气污染物排放浓度限值要求以及《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发【2015】164 号）中超低排放要求，达标烟气通过 150m 高排气筒排放。燃料煤堆场已设置防风、抑尘、遮挡设施，输煤系统已全封闭，各落料点的含尘废气经收集、处理，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求后，通过 20m 高排气筒排放；废水处理站产生的臭气经收集处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
				后，通过 20m 高排气筒排放。已加强日常管理，通过污泥浓缩池加盖处理等措施，尽量减低烘干、涂布等生产过程及干煤棚、污泥浓缩池的大气污染物无组织排放，并按报告书评价要求，在干煤棚和废水处理站周围设置了 50m 的卫生防护距离		
		5	应选用低噪声设备，合理布局，并采取有效的消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（东、西、北侧）及 4 类（南侧）声功能区限值要求	项目已选用低噪声设备，合理布局，并采取有效的消声、隔声、减振等降噪措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（东、西、北侧）及 4 类（南侧）声功能区限值要求		
		6	应按照分类收集和综合利用的原则建立固体废物收集处理系统，并妥善处理处置不可利用的固体废物，防止造成二次污染。按报告书要求，废涂料、废染料等列入《国家危险废物名录》的，其污染防治须按照国家和广东省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置；废水处理站污泥经危险特性鉴别鉴定后，若属于危险废物则交由有资质单位处理处置；分切工段产生的边角废纸、抄浆造纸工段产生的筛渣等全部回用于项目的化浆生产；锅炉运行产生的煤渣、煤灰等一般工业固体废物应按照湛江市相关要求进行综合利用或妥善处理处置；生活垃圾应委托环卫部门统一收集处理。危险废物和一般工业固体废物在厂内的暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求	已按照分类收集和综合利用的原则建立固体废物收集处理系统，并妥善处理处置不可利用的固体废物，防止造成二次污染。按报告书要求，废涂料、废染料等列入《国家危险废物名录》的，其污染防治须按照国家和广东省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置；废水处理站污泥经收集后压滤作为已建锅炉燃料；分切工段产生的边角废纸、抄浆造纸工段产生的筛渣等外售处理；锅炉运行产生的煤渣、煤灰等一般工业固体废物应按照湛江市相关要求进行综合利用或妥善处理处置；生活垃圾应委托环卫部门统一收集处理。危险废物和一般工业固体废物在厂内的暂存分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
				（GB18599-2020）的要求		
		7	应结合东海岛新区应急预案，针对本项目在丙烯酰胺、溶剂油、松香、聚乙烯醇、丙烯酸等有毒有害危险化学品的储运和使用过程中可能发生的事故，制定并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，加强应急演练，建立健全环境事故应急体系，确保环境安全。应按报告书要求设置足够容积的事故废水应急池（兼做消防废水池），确保事故污水不外排	项目已制定并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，加强应急演练，建立健全环境事故应急体系，确保环境安全。并设置一座 3500m^3 的事故废水应急池（兼做消防废水池），确保事故污水不外排		
		8	应按有关要求规范设置各类排污口和标识，安装主要污染物在线监控装置，并与当地环保部门联网。实施报告书提出的环境监测计划，定期对污染物排放口进行监测对比，发现问题及时解决	企业已按有关要求规范设置各类排污口和标识，安装了废水以及锅炉废气在线监控装置，并与当地环保部门联网。企业已实施报告书提出的环境监测计划，委托有资质的检测公司定期对污染物排放口进行监测对比，发现问题及时解决		
		9	项目主要污染物排放总量控制指标为 CODcr 426t/a、NH_3-N 11t/a、SO_2 471t/a、NOx793t/a	根据现有一期项目排污许可证，主要污染物排放总量控制指标为 CODcr 161.556t/a、NH_3-N 5t/a、SO_2 185.396t/a、NOx 185.396t/a，未超出环评要求		
		10	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实	项目环保投资已纳入工程投资概算并予以落实		
		11	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，环保设施须经我厅检查同意，主体工程方可投入试生产，并按规定向我厅申请项目竣工环境保护验收	现有项目建设已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并已完成竣工环境保护验收		
污泥焚烧利用项目	湛环建〔2016〕106 号	1	项目位于湛江经济技术开发区东海岛新区广东冠豪高新技术股份有限公司厂区内，主要建设内容为将现有项目的 1 台 180t/h 循环流化床锅	项目位于湛江经济技术开发区东海岛新区广东冠豪高新技术股份有限公司厂区内，主要建设内容为将现有项目的 1 台	湛环审[2018]006 号	/

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			炉由燃煤改为燃煤+污泥混合料，污泥为现有项目污水处理设施产生。	180t/h 循环流化床锅炉由燃煤改为燃煤+污泥混合料，污泥为现有项目污水处理设施产生		
		2	改造后，锅炉烟气依托现有脱硝脱硫除尘处理系统处理后，通过 150m 高烟囱排放，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物排放浓度应满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求，二噁英排放浓度应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求	锅炉烟气依托现有脱硝脱硫除尘处理系统处理后，通过 150m 高烟囱排放，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发【2015】164 号）中超低排放要求要求，二噁英排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求		
		3	规范设置污泥堆场，落实防渗防漏措施，并采取有效防臭措施确保厂界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求	已规范设置污泥堆场，落实防渗防漏措施，并采取有效防臭措施确保厂界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求		
		4	污泥堆场清洗废水等新增废水依托现有项目污水处理站处理	污泥堆场清洗废水等新增废水依托现有项目污水处理站处理		
		5	落实减震、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求	已落实减震、隔声、消声等降噪措施，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求		
		6	锅炉灰渣须按有关规定综合利用或妥善处理	锅炉灰渣已按有关规定外售综合处理		
		7	项目建设和运营须按有关规定征得其他相关部门同意。项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。须按规定程序申请项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用	现有项目建设已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并已完成竣工环境保护验收		
特种纸及涂布纸产	湛环建〔2022〕	1	项目位于湛江经济技术开发区东海岛东海大道 313 号广东冠豪高新技术股份有限公司现有厂	项目新增建筑面积为 127314m^2，主要建设内容包括湿式联合造纸厂房、成品仓	2025 年 8 月 12 日已	4 万吨涂布纸仍在建设过程中，

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
业基地项目二期工程	6 号		区内，新增建筑面积 127314m^2，主要建设内容为湿式联合造纸厂房、成品仓库、碎浆车间、涂布白卡纸生产车间、净水站、锅炉房、污水处理站等，生产规模为年产 6 万吨特种纸、4 万吨涂布纸和 30 万吨涂布白卡纸	库、碎浆车间、涂布白卡纸生产车间、净水站、锅炉房、污水处理站等，生产规模为年产 6 万吨特种纸、30 万吨涂布白卡纸（已验收）和 4 万吨涂布纸（在建）	通过一阶段验收	暂未进行验收
		2	2 台 80 吨/小时燃气锅炉须采取低氮燃烧技术，其产生的燃烧废气经治理措施处理达标后分别通过 2 根 30 米高排气筒排放，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的燃气锅炉大气污染物排放限值，其中氮氧化物排放执行《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）的有关要求（50mg/m^3）	项目建设 1 台 80t/h 燃气锅炉和 1 台 50t/h 燃气锅炉，均采用低氮燃烧技术，燃烧废气经治理措施处理达标后分别通过 2 根 30m 高排气筒（DA010、DA011）排放。根据监测结果，80t/h 燃气锅炉废气可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中的燃气锅炉大气污染物排放限值，其中氮氧化物可达到《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）的有关要求（50mg/m^3）；50t/h 燃气锅炉废气可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值要求		
		3	涂料制备废气通过制备罐密封负压收集，经治理设施处理达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 中的大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求的较严值后通过 15 米高排气筒排放	仍在建设中，暂未验收		
		4	污水处理站产生的废气收集经生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关排放要求后通过 20 米高排气筒排放	污水处理站臭气经“碱洗塔+生物滤池”处理后，由 20m 排气筒 DA013 排放，废气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
		5	加强环境管理，强化设备维护，须采取有效措施严格控制废气无组织排放，其中：厂界废气无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的厂界二级标准限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的周界外最高浓度限值；厂区内车间外 VOCs 无组织排放须按照《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）的要求，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”，其中监控点浓度执行特别排放限值	根据监测结果，厂界废气无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的厂界二级标准限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的周界外最高浓度限值；车间外 VOCs 无组织排放满足（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求		
		6	严格落实水污染防治措施。二期工程实施后全厂工业用水改用鉴江枢纽引水工程的原水，水重复利用率不得低于 90%，生产废水、地面与设备清洗废水以及生活污水经厂内污水处理站处理达标后部分回用于废气脱硫工序、动力车间，剩余达标尾水通过配套建设专管接入东海岛工业尾水总管 2#泵站，最终引至东海岛东面排污区深海排放，执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的新建造纸企业水污染物排放限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准的较严值要求	项目设置了 1 座给水站，用于处理鉴江枢纽引水工程的原水，根据项目实际用排水情况，经计算水重复利用率达到 96%。项目综合废水经新建的 10000m^3/d 污水处理系统处理后，经专管接入东海岛工业尾水总管 2#泵站，引至东海岛东面排污区深海排放。根据验收监测结果，外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的新建造纸企业水污染物排放限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准的较严值要求		
		7	采取有效防渗措施，做好污染分区防治工作，其中污水处理站、化学品仓库、危险废物暂存间、污泥堆放区、备浆车间等重点污染防治区域须严格按有关技术规范要求采取防渗措施，防止造成土壤、地下水污染	已按照环评要求进行分区防渗处理，污水处理站、化学品仓库、危险废物暂存间、污泥堆放区、备浆车间等重点污染防治区域已严格按有关技术规范要求采取防渗措施		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
		8	主要噪声源设备应采用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准要求	项目已尽量采用低噪声设备，并采取了隔声、消声、减振等降噪措施。根据监测结果，西面厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求		
		9	固体废物须按有关规定妥善处理，其中生产过程中产生的废矿物油、废油桶等各类危险废物须按有关规定进行收集贮存，定期交由有相应处置资质的单位进行妥善处理；员工办公生活垃圾定期交由环卫部门统一清运	项目产生的固体废物均按照有关规定进行妥善处理，产生的废润滑油、废油桶等危险废物暂存于厂区危废间，委托有资质单位进行处置；一般工业固废委托相关单位进行处理；生活垃圾由环卫部门统一清运		
		10	严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，防止发生危险物质泄漏、火灾或爆炸造成环境污染，结合环境风险因素制定完善的环境风险应急预案，与区域事故应急系统联动，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全	项目设置了 1 座 4600m^3 的事故应急池，并制定了《广东冠豪高新技术股份有限公司突发环境事件应急预案》，通过湛江市生态环境局备案（备案号：440808-2024-0017-M）		
新增涂布生产线及 5# 涂布生产线技术改造项目	湛开环建〔2022〕6 号	1	项目主要建设内容：(1)利用现有不干胶车间，对原有的 1 条热熔胶不干胶生产线中的涂布机进行升级改造，新增 1 台变压器、1 台分切机、1 套熔胶系统(用于配制压敏胶)，建成后年产纸塑基多层复合新型包装材料 2.15 亿平方米(3.346 万 t/a)；(2)利用现有涂布车间，新增一条涂布生产线，新增 1 套涂料制备系统、1 台涂布机、1 台分切机，建成后年产涂布薄膜纸 4350 万平方米。涂布生产线中的涂布薄膜为新增产品，不干胶生产线中的产品产能没有发生变化，只对涂布机进行升级改造及增加熔胶系统。	已落实。项目实际已建设验收产能为年产纸塑基多层复合新型包装材料 2.15 亿平方米（3.346 万 t/a）、年产涂布薄膜纸 4350 万平方米	2022 年 11 月 18 日通过自主验收	/
		2	营运期涂料制备工序、涂布车间投料过程产生	已落实。涂布薄膜生产过程中涂料制备		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			的颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；熔胶工序、涂胶复合废气有组织排放参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求中及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求的较严值。	过程中产生的有机废气、投料工序产生的粉尘，水性涂料制备工序及涂布工序产生的 VOCs 经 UV 光解+二级活性炭进行吸附处理，通过 17m 高的排气筒 DA007 排放；涂料制备过程中产生的有机废气、涂布工序产生少量的有机废气经二级活性炭进行吸附处理，通过 15m 高的排气筒 DA008 排放放；熔胶、涂胶复合工序产生的 VOCs 经过滤棉+二级活性炭进行吸附处理，通过 15m 高的排气筒 DA009 排放		
		3	项目营运期不干胶车间投料过程产生的颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求及无组织排放限值要求；厂界的无组织 VOCs 排放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限值要求；厂区无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织特别排放限值	已落实。根据监测结果，不干胶车间投料粉尘可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要；项目厂界无组织废气颗粒物、VOCs 可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值要求，厂区无组织非甲烷总烃可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 要求		
		4	严格落实水污染防治措施。项目营运期无生产废水产生，员工生活废水依托原有污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中较严值后，由排污专管排放进入东海岛东部海域	已落实。项目运营期生产过程中无生产废水排放；员工生活废水依托原有污水处理站处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中较严值要求后，由排污专管排放进入东海岛东部海域		
		5	通过采取选取低噪声的设备、基础减振、建筑隔音等综合降噪措施控制项目各类噪声源的噪声排放。运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	已落实。根据监测结果，项目东、西、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南侧厂界噪声可达到《工业企业		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			标准，南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准	厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准		
		6	严格落实固体废物分类处理处置要求。运营期项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 号起施行）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等有关规定	已落实。项目产生的一般工业固体废物经收集后委托相关单位进行回收利用或处理；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期处理		
年产 13500 吨造纸污泥纤维板资源化利用项目	湛开环建〔2022〕12 号	1	项目总占地面积为 1810m^2，利用该公司湛江基地东海岛厂区废水处理站经压滤后的造纸污泥以及从该公司湛江基地太平厂区回收的造纸污泥合计 13000 吨/年(含水率 30%)、该公司湛江基地东海岛厂区造纸车间经斜网过滤回收的废浆渣 3000 吨/年(含水率 70%)以及 5000 吨/年的废木纤、棉纤维等为原料，采用搅碎浆、搅拌、成型、压滤、烘干等工艺形成年产 13500 吨的污泥纤维板(含水率 10%左右)的生产能力。	项目实际占地面积 1810m^2，利用本厂区废水站产生的造纸污泥、废浆渣、废木纤、棉纤维以及太平厂区的造纸污泥为原料，经过碎浆、搅拌、成型、压滤、烘干等工序，制成污泥纤维板(含水率 10%左右)，年产量为 13500 吨	2024 年 11 月 9 日通过自主验收	/
		2	扩建项目所产生的生活废水和未回用的生产废水依托公司污水处理系统处理达标后通过现有排放口排入园区市政排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放，执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的新建造纸企业水污染物排放限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准的较严值要求	已落实。项目生产废水经厂内已建污水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的新建造纸企业水污染物排放限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准的较严值要求后，通过现有排放口排入园区市政排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放		
		3	营运期扩建项目主要产生臭气浓度、硫化氢、	烘干工序产生的恶臭气体经收集后，由		

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			氨等恶臭气体机颗粒物。扩建项目烘干工艺产生的臭气、氨、硫化氢通过废气收集罩收集后经“喷淋塔+干燥棉+活性炭吸附”工艺处理后引至 15 米高排气筒排放，有组织排放的臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准要求；其它工序产生的臭气、氨、硫化氢通过采取喷洒生物除臭剂抑制无组织恶臭气体产生、运营过程中车间密闭、原料堆放区采用隔板阻隔臭气与外面空气接触等措施，降低恶臭气体排放；扩建项目无组织排放臭气浓度、氨、硫化氢厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界二级新扩改标准限值要求；无组织排放颗粒物厂界执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准要求	“水喷淋+活性炭吸附”装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准要求后，经 1 根 15m 排气筒 DA013 高空排放；项目采取对车间密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体无组织排放。根据监测结果，厂界无组织恶臭气体可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界二级新扩改标准限值要求，颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准要求		
		4	通过采取选取低噪声的设备、基础减振、建筑隔音等综合降噪措施控制项目各类噪声源的噪声排放。运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	已落实。项目已采取降噪措施，根据监测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		
		5	运营期项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号令）中的有关标准和《广东省固体废物污染环境防治条例》等有关规定。危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及公告 2013 年第 36 号文中确定的修改单内容	已落实。项目产生的一般工业固体废物经收集后委托相关单位进行回收利用或处理；危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期处理		
特种纤维复合材料	湛开环建〔2023〕	1	广东冠豪高新技术股份有限公司特种纤维复合材料中试试验线项目位于湛江市东海岛东海大	/	/	暂未验收，仍在建设中

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
中试试验线项目	25 号		道 313 号。项目占地面积约 3000m^2，均利用现有厂房，不新增用地，项目扩建后全厂总占地面积为 744503.72m^2。项目拟建设一条反渗透膜支撑材生产线，主要原辅材料为聚酯纤维（PET 涤纶）、分散剂、消泡剂，生产工艺为投料-分散-稀释-输送-成型脱水烘缸烘干-高温辊压-冷却、分切收卷-成品，建成后预计年产反渗透膜支撑材 2200 吨。项目总投资 18000 万元，其中环保投资 180 万元			
		2	项目营运期产生的废水主要为生活污水及生产废水（工艺废水、车间地面清洗废水）。项目生活污水依托一期工程已建三级化粪池处理后与生产废水一并进入一期工程建设的污水处理站处理达标后全部回用于厂区绿化，执行《城市污水再生利用一城市杂用水水质》（GBT18920-2020）“城市绿化”标准要求			
		3	项目营运期产生的废气主要为辊压工序产生的有机废气、臭气浓度以及食堂油烟。项目非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；厂界无组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；项目厂区内无组织有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。食堂油烟废气排放浓度达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中表 2 标准限值			

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
		4	项目应通过采取选择低噪声的设备、合理布置各设备位置、做好设备保养、保持设备运行良好等措施控制项目各类噪声源的噪声排放。营运期东、西、北厂界均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；南面靠近东海大道一侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准			
		5	营运期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 号起施行）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定，交由有资质单位处理处置			
14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目	湛开环建〔2024〕32 号	1	广东冠豪高新技术股份有限公司 14#15#膜基新材料精密涂布生产线项目位于湛江市东海岛东海大道 313 号广东冠豪高新技术股份有限公司厂区内，利用现有厂房进行扩建，不新增生产车间。项目占地面积 7255.24 平方米，建筑面积 7780.81 平方米。项目拟新增数码烫画膜 10068 万 m^2/a（约 10949t/a），其中单面数码烫画膜年产量约 5034 万 m^2/a，双面数码烫画膜年产量约 5034 万 m^2/a。项目总投资 11687 万元，其中环保投资 20 万元	/	/	暂未验收，仍在建设中
		2	项目营运期废气主要包括涂料制备过程产生的有机废气和投料粉尘、涂布工序产生的有机废气。废气经处理后，有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 应满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2			

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			大气污染物特别排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 中大气污染物排放限值两者的较严值要求；厂界无组织排放的非甲烷总烃、TVOC 应满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放限值要求，厂界无组织排放的颗粒物应满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求，厂区内 VOCs 无组织排放限值应满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）三者较严值要求			
		3	项目营运期废水主要为涂料制备系统产生的设备清洗废水和冷却水；项目设备清洗过程中用水来自于现有项目中水回用系统，产生的设备清洗废水依托一期工程现有污水处理站进行处理，现有污水处理站的出水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准的较严值要求，部分回用于企业全厂用水，剩余部分排入东海岛东部海域，本项目扩建完成后，不新增全厂外排废水量；项目依托一期工程现有冷却系统进行冷却，不新增冷水机			
		4	项目应通过采取选择低噪声的设备、合理布置各设备位置、做好设备保养、保持设备运行良好等措施控制项目各类噪声源的噪声排放。营运期项目东、西、北侧厂界噪声执行《工业企			

项目名称	批复文号	序号	环评批文中要求	实际落实情况	验收文号	备注
			业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求			
		5	营运期项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；项目产生的危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存间依托现有工程，占地面积为 200 平方米，最大储存量 200t；危险废物按照要求分类收集、暂存，定期交由有资质单位处理；生活垃圾及时由环卫部门统一清运			
		6	项目建成后，全厂大气污染物排放总量为：颗粒物 27.02t/a、$SO_2$28.76t/a、NOx105.3t/a、VOCs4.4392t/a，与现有工程及在建工程的排放总量相比，SO_2、NOx 排放量不变，颗粒物和 VOCs 排放量分别增加了 0.05t/a 和 0.139t/a			

2.6总量控制情况

（1）水污染物总量

由已批已验项目的核算情况以及已批在建项目已审批环评内容可知，现有项目主要水污染物排放量与相应总量控制指标符合性分析如下表所示。

表 2.6-1　已审批项目主要水污染物排放量一览表

序号	污染物	已审批总量指标		现有项目实际排放量			是否符合总量要求
		排污许可证排放量（t/a）	已审批环评全厂排放总量（t/a）	已批已验工程实际排放量（t/a）	已批在建工程排放量（t/a）	合计排放量（t/a）	
1	废水量	/	354.625 万	341.803 万	11.158 万	352.96 万	符合
2	COD_{Cr}	133.14	144.142	98.643	3.53	102.173	符合
3	氨氮	3.31	3.378	0.592	0.076	0.668	符合
4	总氮	12.39	12.401	2.764	0.1	2.864	符合

（2）大气污染物总量

由已审批项目的生产情况和废气监测报告分析可知，现有项目主要大气污染物排放量与相应总量控制指标符合性分析如下表所示。

表 2.6-2　已审批项目主要大气污染物排放量一览表

序号	污染物	已审批总量指标		现有项目排放量			是否符合总量要求
		排污许可证排放量（t/a）	已审批环评全厂排放总量（t/a）	已批已验工程实际排放量（t/a）	已批在建工程排放量（t/a）	合计排放量（t/a）	
1	SO_2	28.76	28.76	13.97	/	13.97	符合
2	NOx	105.3	105.3	88.32	/	88.32	符合
3	VOCs	/	4.4392	0.39	1.7322	2.1222	符合
4	TSP	26.57	27.02	22.58	3.885	26.465	符合

综上所述，已审批项目各污染物实际排放情况符合排污许可证及环评审批的总量控制要求。

2.7现有项目存在的主要环境问题

（1）现有项目环保投诉情况

根据建设单位提供的资料以及当地生态环境主管部门查询的信息，广东冠豪高新技术股份有限公司近几年没有环保投诉记录。

（2）现有项目存在的主要问题及整改措施

根据相关资料、结合现场调查，冠豪公司现有工程均履行环评、环保竣工验收制度等三同时环保手续，基本落实环评批复的各项环保设施、措施。

根据现场踏勘，现有厂区较为整洁，分别设有危险废物临时贮存场所和一般固废临时贮存场所，现有的固废暂存场所设置已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，设有防晒、防流失、防渗等设施，并按照要求设置有标识牌，各类固体废物分类收集存放，无乱堆乱放现象；各类生产废气分别经处理系统处理后达标排放；现有工程建立日常污染源监测计划，并设立有较为完善环保档案制度。总体上，现有工程落实了相关污染防治治理措施要求和环境管理、日常污染源监测计划要求。同时建设单位已在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报。故现有项目均已按相关规定实施，暂不存在明显需整改的环境问题。

3 工程分析

3.1项目概况

3.1.1 项目基本信息

项目名称：广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目；

建设单位：广东冠豪高新技术股份有限公司；

行业类别：C2662 专项化学用品制造；

项目性质：技改；

建设地点：湛江市开发区东海岛东海大道 313 号（厂区中心点坐标 E110°27′18.18″，N21°01′16.64″），本次技改在现有项目厂区内进行，不新增占地；

生产规模：年产 AKD 施胶抗水剂 1750t/a，阳离子松香胶 7230t/a；

投资规模：993 万元，其中环保投资 86 万元；

占地面积：本次技改项目不新增占地，技改完成后全厂占地面积保持现有不变，为 744503.72m^2；本次技改部分用地面积约 694m^2；

劳动定员：9 人，均在厂区内食宿；

工作制度：年工作 300 天，采用 4 班制，每班 8 小时，年运行 7200h。

3.1.2 产品方案

本次技改项目主要进行造纸所需助剂的生产，原批复主产品类型及规模不发生变化，本次技改项目产品方案见下表所示。

表 3.1-1 技改项目产品方案一览表

序号	产品	产能	产品去向	包装规格
1	AKD 施胶抗水剂	1750 吨/年	冠豪内部使用	部分直接泵送至生产线，部分吨桶暂存
2	阳离子松香胶	7230 吨/年	冠豪内部使用	

项目产品未颁布国家标准，参照中国纸业岳阳林纸企业内部检验标准 YZ/GL-30-04-2021《化工原材料质量评审和处置规定》要求，AKD 施胶抗水剂产品质量标准见表 3.1-2 所示，阳离子松香胶产品质量标准见表 3.1-3 所示。

表 3.1-2　AKD 施胶抗水剂产品质量标准

项目	优等品
外观	乳白色乳液
固含量（%）	15±1
粘度（CPS）	≤20
pH	2.0-4.0
离子性	阳离子
保质期	3 个月

表 3.1-3　阳离子松香胶产品质量标准

项目	优等品
外观	乳白色液体
固含量（%）	35±1
粘度（CPS)	<50
pH	2.0-4.0
有效含量（%）	≥20%

3.1.3　建设内容

本项目不新增用地，本项目建设内容及与现有项目的关系见表 3.1-4。

表 3.1-4　　本项目工程组成一览表

类别	工程名称	本次拟建情况	与现有/已审批项目的依托关系
主体工程	PM2 车间（湿式联合造纸厂房）	一栋一层（局部两层），为现有构筑物。本次技改工程位于一层，占地面积为 694m^2	依托现有构筑物进行建设
配套工程	仓库	依托现有原料仓库存放本项目所需原辅料	依托现有工程
	一般固废间	拆除厂区现有位于东门的一般固废间，在厂区西北角预留用地新建一座 2775m^2 一般固废暂存间	新建
	危废仓	拆除现有危废间，在厂区西北角预留用地新建一座 300m^2 危废暂存间	新建
公共工程	供水	本项目生产用水、冷却水依托现有的供水（鉴江原水）管网及现有净水站进行供给；设备清洗用水依托现有项目的中水回用系统进行供水。	依托现有工程
	供电	由市政供电管网和现有工程的热电站供给，本次扩建项目不新增备用发电机。	依托现有工程
	供热	管道保温等其他工艺供热由厂区现有 180t/h 燃煤锅炉以及 1 台 80t/h、1 台 50t/h 天然气锅炉提供	依托现有工程
		新增 1 台 3t/h 电加热导热油炉，功率 90KW，温度 210℃，用于松香	新建工程

		熔化工序供热	
	供冷	新建 1 台制冷量为 100kW 制冷机组	新建工程
	软化水系统	新建 1 台 5t/h 脱盐水机组	新建工程
环保工程	污水治理工程	本项目废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓水以及员工生活污水，生产废水依托现有污水处理站进行处理，生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理	依托现有工程
	废气治理工程	本项目营运期间大气污染物主要包括投料过程中产生的粉尘和生产过程中产生的有机废气。 ①项目投料粉尘以及生产过程中产生的有机废气，经收集后，通过“水喷淋+二级活性炭吸附装置”进行处理，尾气通过 21m 高的排气筒排放； ②松香破碎过程产生的粉尘，以及硫酸铝水溶液制备投料过程产生的粉尘经车间通风散气后，无组织排放；	新建工程
		③废水依托现有废水处理站处理，产生的恶臭气体依托现有“生物碱洗塔+生物滤池”处理后排放	依托现有工程
	噪声治理工程	合理调整设备布置，主要生产设备安装减振垫，采用隔声、距离衰减等治理措施	新建工程
	固废处理工程	非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂等一般固废经收集后外售给回收商综合利用；危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等危险废物经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运	新建工程

3.1.4 平面布局

本次技改项目在厂区现有 PM2 湿式联合造纸厂房内进行，生产线均布置在厂房内西侧空余区域，原料依托厂区现有原料库进行存储。本次技改工程与厂区现有工程的位置关系见图 3.1-1 所示，技改工程平面布局见下图 3.1-2 所示。

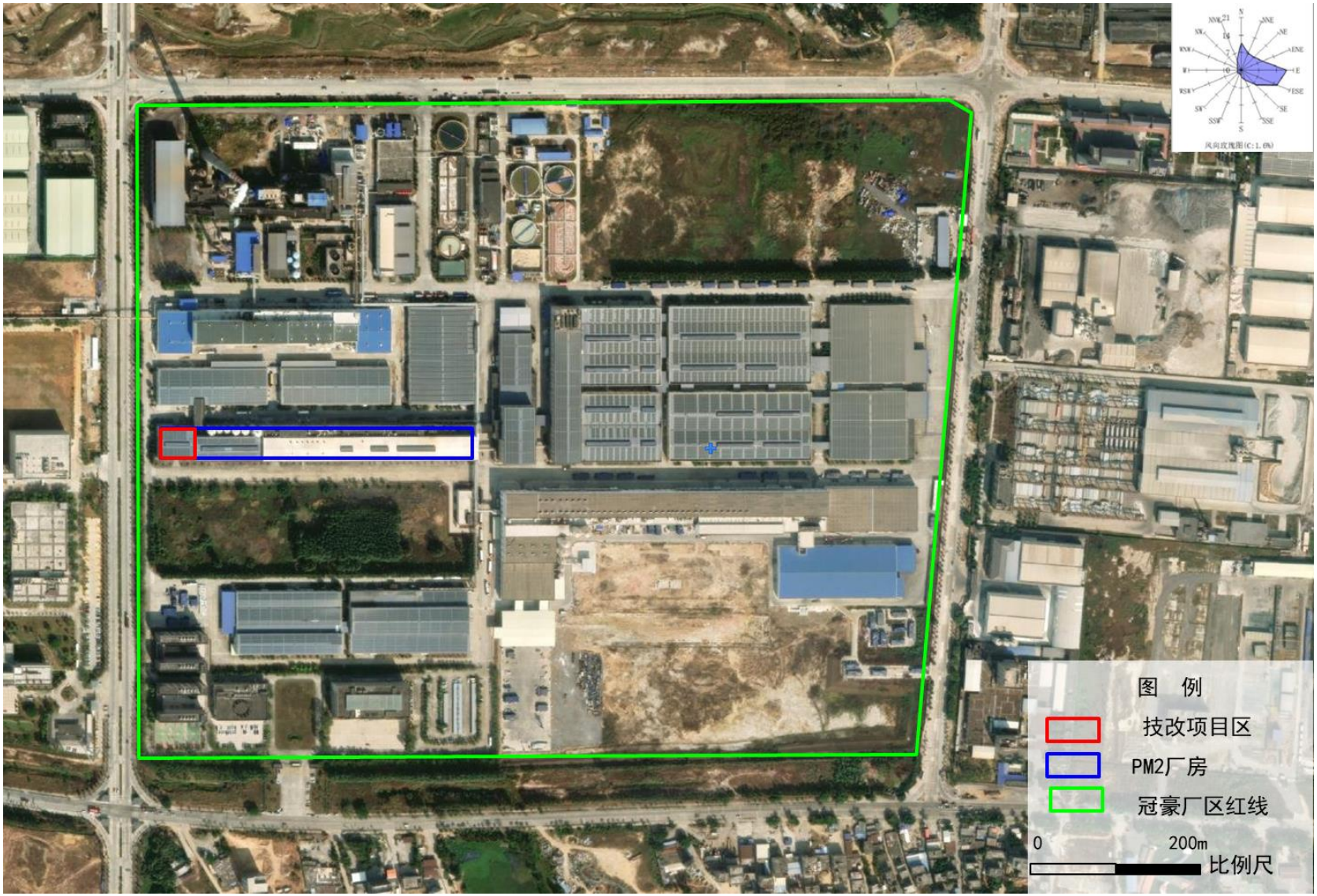


图 3.1-1　本次技改项目与厂区现有工程位置图

不予公示

图 3.1-2　技改工程平面布局图

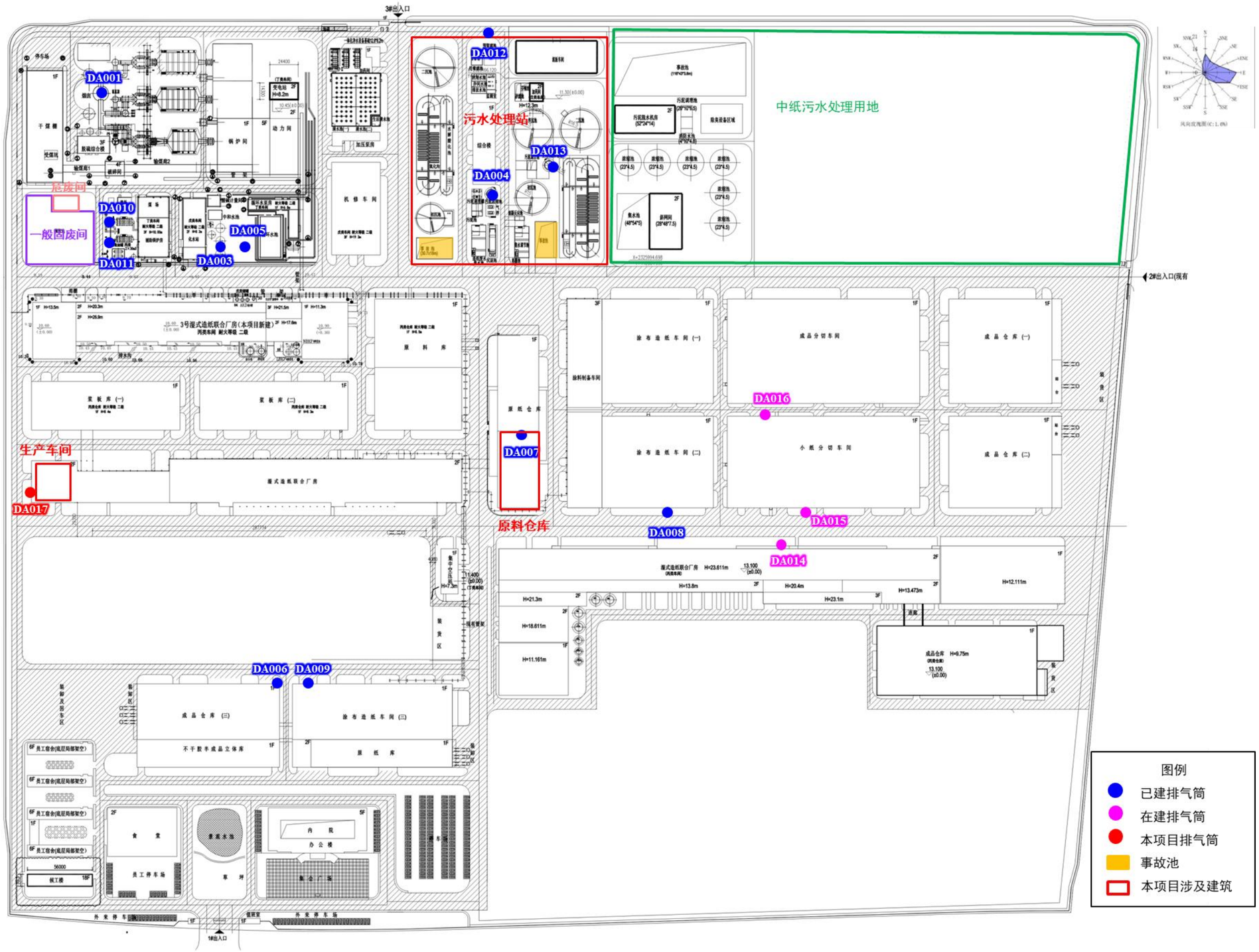


图 3.1-3　本项目完成后全厂平面布置图

3.1.5 辅助及公用工程

3.1.5.1 软化水系统

本次技改项目在 AKD 抗水施胶剂以及阳离子松香胶生产过程中需要使用软水，新增建设一套软化水装置，处理规模为 5t/h。

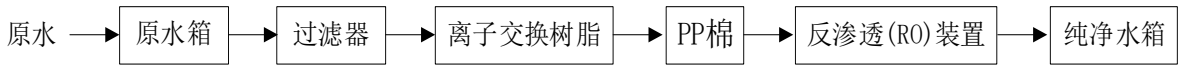


图 3.1-4 纯水制备工艺流程图

3.1.5.2 给水

依托现有给水系统，厂区现状设置有 2 座净水站，生产用水采用鉴江引水工程原水，生活用水采用市政供水。

生产给水系统可依托性分析：

根据建设单位提供的资料，一期工程已建净水站日处理能力为 15000m^3/d，二期工程已建净水站处理能力为 10800m^3/d，即现有项目净水站总处理能力为 25800m^3/d。企业给水均为鉴江原水，由净水站处理后再通过供水泵房送至各车间使用。根据现有项目水平衡，现有已批已验及已批在建项目所需的新鲜水总量约 16042.43m^3/d，故现有项目净水站处理能力仍有 9757.57m^3/d 的余量。本项目生产所需新鲜用水量约 28.31m^3/d，仅占剩余处理能力的 0.3%，故本项目依托厂区现有给水系统是可行的。

3.1.5.3 排水

项目实行雨污分流，雨水经雨水管收集后就近排入雨水管网；项目产生的综合废水经收集后依托厂区现有污水处理站处理后回用于纸机喷淋系统以及密封水系统，不外排。

污水处理站可依托性分析：

建设单位已设置有 2 座污水处理站，处理总规模为 20000m^3/d。根据回顾性分析，已批已验现有项目满负荷工况废水排放量约 10053.03t/d，此外，根据已审批项目环评报告及批复等相关文件，已批在建工程特种纤维复合材料中试试验线项目废水产生量为 291.47t/d，14#15#膜基新材料项目废水产生量为 0.57t/d。根据现有项目水平衡，已审批项目需要进入厂区现有污水处理站的废水总量约 11826.65t/d，因此，现有污水处

理站尚有 8173.35t/d 的处理能力接纳本项目废水。

本项目废水产生量约为 10.34t/d，仅占厂区现有污水处理站剩余处理能力的 0.11%。因此，本项目依托厂区现有废水处理系统是可行的。

3.1.5.4 供电

依托现有供电系统，由市政供电管网和现有工程的热电站供给，本次新增 1 台 SCB18-800/10/0.4kV 干式变压器。

3.1.5.5 供热

本次技改项目供热由厂区现有锅炉以及新建的电加热导热油炉提供，其中，1 台 3t/h 电加热导热油炉用于松香熔化加热，生产中管道保温等其他工艺供热由厂区现有 180t/h 燃煤锅炉以及 1 台 80t/h、1 台 50t/h 天然气锅炉提供。

供热工程可依托性分析：

冠豪厂区蒸汽由 180t/h 燃煤锅炉以及 1 台 80t/h、1 台 50t/h 天然气锅炉提供，根据企业提供资料，蒸汽最大生产量为 320t/h，目前厂区已审批工程蒸汽最大使用量为 190t/h，蒸汽余量为 130t/h。本项目 AKD 施胶抗水剂生产过程中蒸汽用量约为 0.03t/t 产品（即 52.5t/a），阳离子松香胶生产过程中蒸汽用量约为 0.04t/产品（即 289.2t/a），即本次项目合计用蒸汽用量约为 343t/a（约 0.041t/h），约仅占蒸汽余量的 0.03%，故本项目依托厂区现有供热工程是可行的。

3.1.5.6 储运

本项目依托厂区现有原料库进行原辅料的储存；项目产品经泵直接输送到纸机生产线进行生产。

3.1.5.7 供冷

本次技改项目新建 1 台制冷量为 100kW 制冷机组，生产过程需要 8℃低温水冷媒消耗量约为 22785GJ（861kW），低温水循环量约为 70.4 万 t/a。

3.1.6 主要原辅材料

本项目所需所需主要原辅材料如下表所示：

表 3.1-5　技改项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	规格	日用量（t/d）	年用量（t/a）	最大储存量（t）	储存位置	形态	包装规格	包装形式
AKD 施胶抗水剂									
1.1	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1.2	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1.3	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1.4	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1.5	**	**	**	**	**	**	**	**	**
阳离子松香胶									
2.1	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2.2	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2.3	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2.4	**	**	**	**	**	**	**	**	**

原辅材料理化性质见下表所示：

表 3.1-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS 号	理化性质	危险性	毒理特征
1	**	**	**	**	**	**
2	**	**	**	**	**	**
3	**	**	**	**	**	**
4	**	**	**	**	**	**
5	**	**	**	**	**	**
6	**	**	**	**	**	**
7	**	**	**	**	**	**

3.1.7 主要生产设备

本次技改项目生产所需主要设备见下表所示。

表 3.1-7 技改项目主要生产设备一览表

设备名称	单位	数量	备注
AKD 施胶抗水剂			
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
阳离子松香胶			
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
公辅设施			

**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**

主要生产设备产能匹配性分析：

表 3.1-8　主要生产设备与产能匹配性分析

生产线	设备名称	容积	数量	单台设备设计产能（t/批）	每批次运行时长（h）	年运行时间（h）	产能（t/a）	设计产量（t/a）	产能利用率（%）
**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

综上，AKD 施胶抗水剂主要生产设备产能达到 1867t/a，可满足项目设计产品产能要求，产能利用率达到 93.73%；阳离子松香胶主要生产设备产能达到 7500t/a，可满足项目设计产品产能要求，产能利用率达到 96.4%。因此本项目主要生产设备与设计产能相匹配。

3.1.8　资（能）源消耗

本项目所需要的资（能）源为电能、热能及水资源，主要消耗量见表 3.1-9。

表 3.1-9　能源消耗情况一览表

序号	能耗工质	单位	消耗量
1	新鲜水	m^3/年	11758.1
2	电	万 Kwh/a	236.98
3	蒸汽	t/a	343

3.2工程分析

3.2.1 生产工艺及产污环节

3.2.1.1 AKD 施胶抗水剂生产工艺及产污环节

（1）生产工艺流程

AKD 常温下是蜡状固体，不溶于水，须制成乳液才能作为施胶剂，因此生产时需先将 AKD 熔化，与加热搅拌后的乳化剂一同泵入均质机中得到超微细化，冷却后与水混合均匀。因 AKD 不溶于水、乳化剂既具有亲水端又具有疏水端，则形成乳化剂包裹着 AKD 以水为稀释剂的乳状液体，形成稳定的施胶剂产品。整个产品的生产过程为物理反应，不存在化学反应，产品有效成分仍为原料 AKD。AKD 施胶抗水剂生产可分为 AKD 蜡粉熔化、水相配置、均质、成品调配等过程，其工艺流程简述如下：

不予公示

图 3.2-1　AKD 施胶抗水剂生产工艺流程及产污节点图

不予公示

图 3.2-2　AKD 生产设备连接图

（2）产污环节

本项目工作最高温度在 75~80℃，按照原料理化性质，使用的乳化剂主要成分为淀粉，不属于易挥发物质；根据 AKD 的技术指标可知，其熔点在 50℃左右，因此，项目 AKD 蜡粉的熔化过程以及后续加热乳化过程可能产生有机废气。

AKD 施胶抗水剂生产过程中产生的废气包括 AKD 蜡粉熔化、加热乳化过程产生的有机废气以及投料过程产生的粉尘；废水主要为反应釜日常清洗废水。其产排污情况汇总于表 3.2-1。

表 3.2-1　AKD 施胶抗水剂生产过程产排污情况一览表

类别	产生工序	污染源	污染物	处理措施
废水	反应釜清洗	反应釜清洗废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	依托厂区现有自建污水处理站处理后，东海岛东面排污区深海排放
	喷淋塔	喷淋塔废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	
废气	AKD 蜡粉熔化、加热乳化	AKD 熔化釜废气、乳化釜废气	少量非甲烷总烃、臭气浓度	经“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”设施处理后，经 21m 高排气筒排放
	投料工序	投料废气	粉尘	
噪声	生产过程	各生产设备	等效连续 A 声级	隔声、消声、吸声、减振等
固体废物	生产过程	废包装材料	废包装材料	收集后委托相关单位进行处理
	废气处理	废活性炭	废活性炭	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的公司进行处置
	产品过滤	滤渣	滤渣	

3.2.1.2　阳离子松香胶生产工艺及产污环节

（1）生产工艺流程

不予公示

图 3.2-3　阳离子松香胶生产工艺流程图

不予公示

图 3.2-4　阳离子松香胶生产设备连接图

（2）产污环节

阳离子松香胶生产过程中乳化剂加热最高温度为125℃，根据原辅料理化性质，乳化剂（DMDAAC，二甲基二烯丙基氯化铵）不属于挥发性有机溶剂，其分解温度在140~180℃之间，故未达到分解温度，因此项目使用的乳化剂在生产过程中不会产生有机物；生产过程中产生的废气包括松香破碎粉尘、投料粉尘、反应釜废气；废水主要为反应釜日常清洗废水。

阳离子松香胶生产产排污情况汇总于表3.2-2。

表3.2-2　阳离子松香胶产排污情况一览表

类别	产生工序	污染源	污染物	处理措施
废水	生产设备清洗	清洗废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	依托厂区现有自建污水处理站处理后，东海岛东面排污区深海排放
	喷淋塔	喷淋塔废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	
废气	松香破碎	破碎粉尘	颗粒物	经“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”设施处理后，经21m高排气筒排放
	反应固态物料投料	投料粉尘	颗粒物	
	熔解松香、松香改性反应	反应釜废气	少量非甲烷总烃、臭气浓度	
噪声	生产过程	各生产设备	等效连续A声级	隔声、消声、吸声、减振等
固体废物	生产过程	废包装材料	废包装材料	松香废包装桶由原厂家回收，马来酸酐废包装材料委托有资质单位进行处置，其他废包装材料由相关单位综合处理
	废气处理	废活性炭	废活性炭	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的公司进行处置
	产品过滤	滤渣	滤渣	

3.2.2　物料平衡

不予公示

3.2.3　蒸汽平衡

根据企业提供资料，AKD 施胶抗水剂生产过程中蒸汽用量约为 0.03t/t 产品（即

52.5t/a），阳离子松香胶生产过程中蒸汽用量约为 0.04t/产品（即 289.2t/a），即本次项目合计用蒸汽用量约为 343t/a。

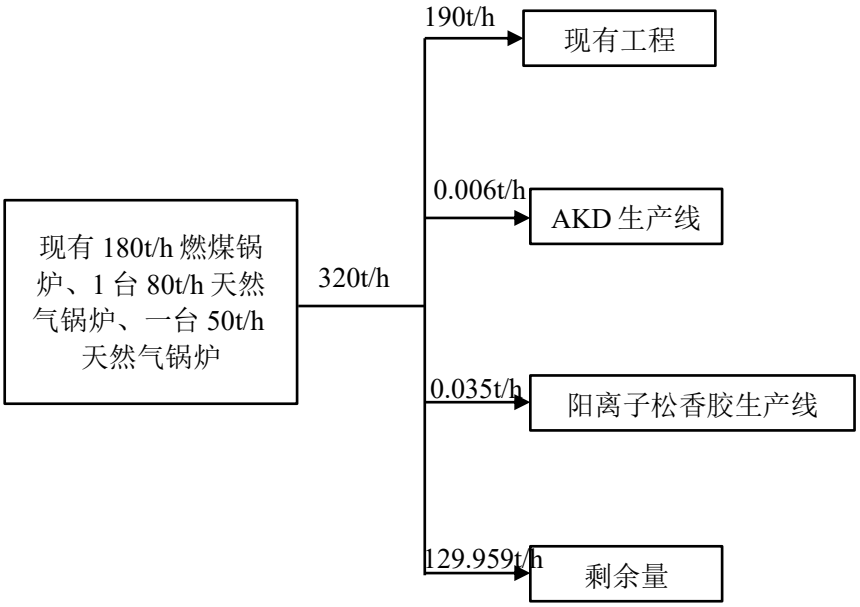


图 3.2-5　　本项目蒸汽平衡图

3.2.4　水平衡

（1）设备清洗用水

根据建设单位提供的资料，各生产设备需定期清洗，清洗情况见表 3.2-5 所示，生产设备清洗用水量约 59.14m^3/a、0.2m^3/d。产污系数按 0.9 计算，则产生废水量 53.23m^3/a、0.18m^3/d。

表 3.2-5　生产设备清洗情况一览表

设备名称		数量	单台设备单次清洗水量	年清洗次数	用水量
AKD	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
阳离子松香胶	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
合计					59.14m^3/a

（2）地面清洗用水

本项目生产区域建筑面积为 694.8m^2。生产区域车间地面平均两周清洗一次，年清洗 24 次，参考《建筑给水排水设计标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2019 年第 171 号）中表 3.2.2，“停车库地面冲洗水”，冲洗用水指标为 2~3L/m^2·次（本次取值 2.5L/m^2·次），则冲洗水用量为 1.74m^3/次，41.76m^3/a（0.14m^3/d），产污系数按 0.9 计算，则清洗废水产生量为 1.57m^3/次，折合 0.13m^3/d、37.58m^3/a。

（3）纯水制备用水

本项目设置一套纯水系统，提供项目生产所需的纯水，根据建设单位提供资料，AKD 施胶抗水剂用纯水约为 0.762t/t 产品（即 1333.5m^3/a）、阳离子松香胶用纯水约为 0.496t/t 产品（即 3586.08m^3/a）。

根据上述数据，预计本项目纯水用量为 4919.58m^3/a（约 16.40m^3/d），纯水水源为项目净水站处理后的水，通过成熟工艺的纯水设备将其制成纯水，纯水制备效率约为 70%。则本项目制备需要新鲜水 7027.97m^3/a（约 23.43m^3/d），浓水产生量为 2108.4m^3/a，即 7.03m^3/d。

纯水系统工作过程中需要定期进行反冲洗，反冲洗废水中含有较多的悬浮物和杂质。根据建设单位提供设计资料，纯水系统平均每 5 天约反冲洗 2 次（按年生产时间 340 天计，即 1360 次/a），每次反冲洗用水量约为 4.5m^3，则反冲洗用水量为 612m^3/a，即 2.04m^3/d，反冲洗废水产污系数按 90%计算，则反冲洗废水量为 550.8m^3/a，即 1.84m^3/d。

（4）水喷淋系统用水

本项目生产车间有机废气一套“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”废气处理系统处理，处理废气风量为 10000m^3/h，喷淋塔液气比为 2.0L/m^3，则水喷淋洗涤塔的循环水量为 20m^3/h，480m^3/d，拟设置一个 1 个容积 2m^3 的循环水池。循环水在喷淋过程中因为蒸发而损耗，损耗量约为循环水量的 1%，损耗量约为 4.8m^3/d，则 1632m^3/a，则需定期补充水量为 1632m^3/a。

喷淋洗涤塔循环水池的水每个季度更换一次，则更换水量为 1 个×2m^3/次×4 次/a=8m^3/a（约 0.03m^3/d）。

（5）制冷水系统用水

本项目制冷水系统为闭式系统，蒸发水量很小，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）规定，闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0‰，根据企业提供资料，本项目制冷水系统循环水量为 86m^3/h，补充水量为 100m^3/a，

0.33m^3/d。根据企业提供资料，制冷水系统无需进行更换。

（6）生活用水

本项目新增工作人员 9 人，人员全部在厂内食宿。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）居民生活用水定额表中城镇居民－小城镇，工作人员用水量按 140L/人·天计，则生活用水量为 378m^3/a（1.26m^3/d），废水产生量按用水量的 90%计，则废水产生量为 340.2m^3/a（1.13m^3/d）。

本项目水平衡见下图所示。

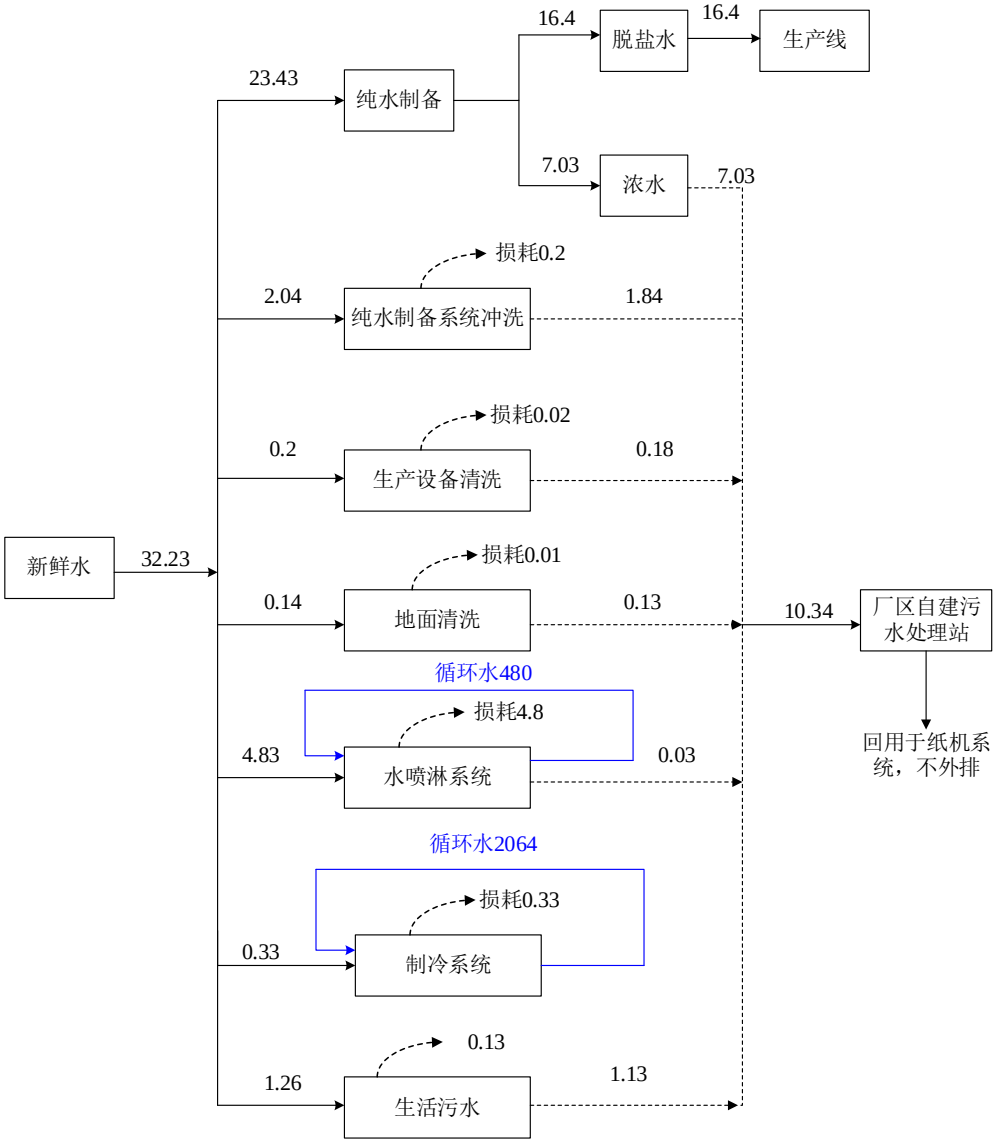


图 3.2-6　本项目水平衡图（单位：m^3/d）

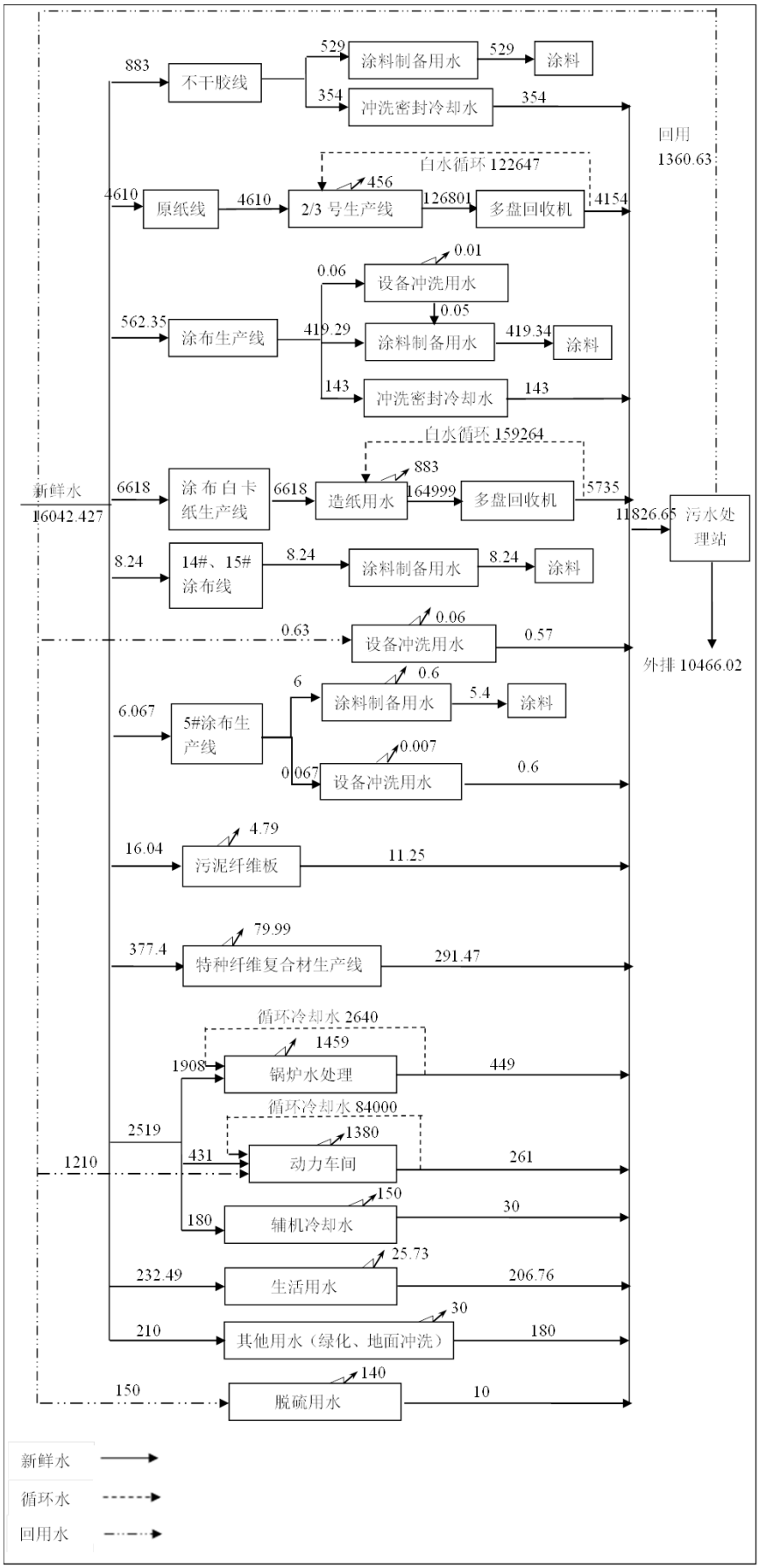


图 3.2-7　现有已审批环评水平衡图（单位：m^3/d）

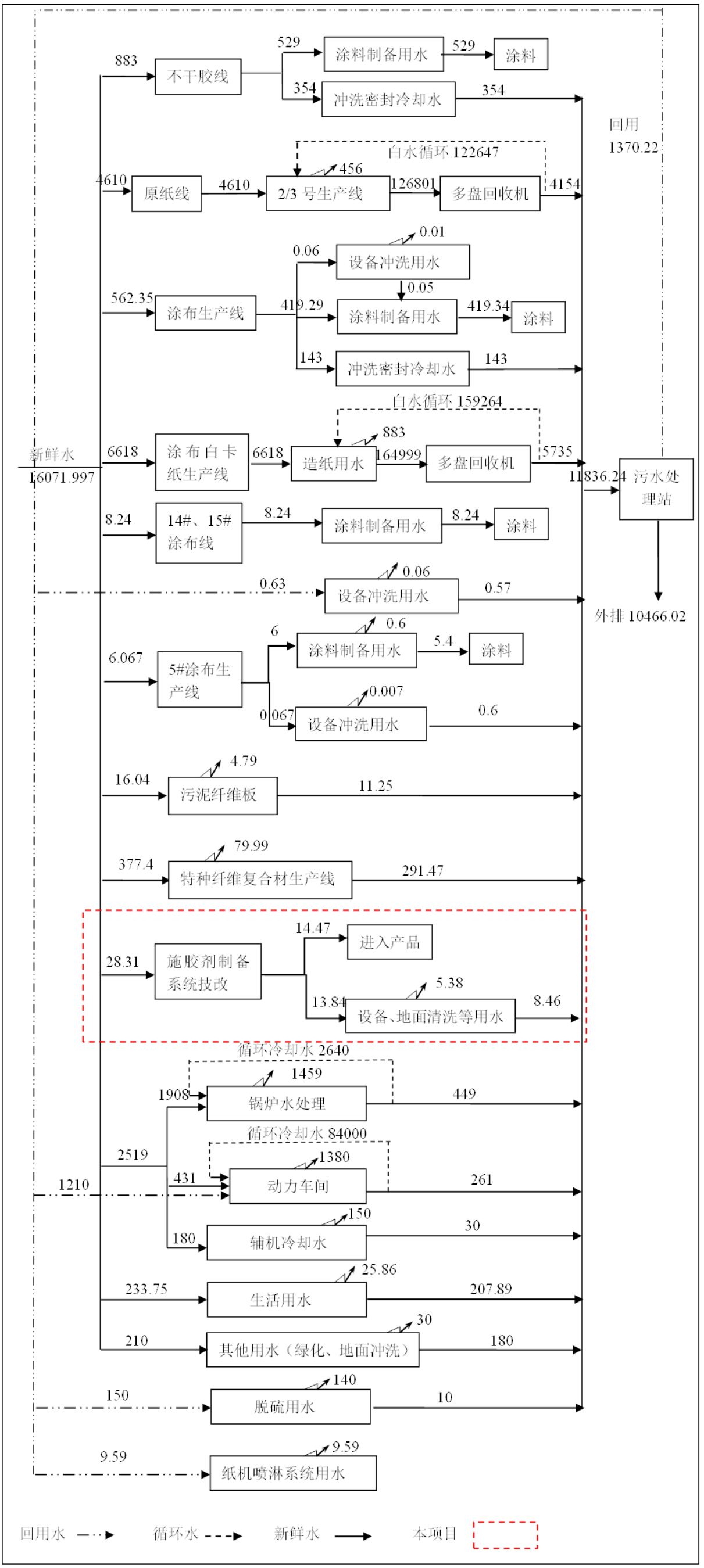


图 3.2-8　本项目完成后全厂水平衡图（单位：m^3/d）

3.2.5 污染物源强分析

3.2.5.1 废气源强核算

（1）AKD 施胶抗水剂生产废气源强分析

根据前文产污环节分析，AKD 施胶抗水剂生产过程产生的废气主要为 AKD 蜡粉熔化、加热乳化过程产生的有机废气以及固态物料投料过程产生的粉尘。

①有机废气

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2662 专项化学用品制造行业系数手册”中无对应系数可参考，本次参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——2669 其他专用化学品制造行业系数手册》中水基型胶黏剂-物理混合-挥发性有机物产生系数：0.12kg/吨-产品，本项目 AKD 施胶抗水剂产量为 1750t/a，则熔化、乳化等工艺过程 NMHC 产生量约为 0.21t/a。

②臭气

本项目使用的原辅料均为安全无毒、不含重金属且挥发性小的材料。在配料、加热、乳化等过程中，会挥发出少量异味，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度对其进行日常监管。本项目恶臭污染物主要在 AKD 蜡粉熔化时产生，与有机废气一同进入“水喷淋＋干式过滤箱+两级活性炭吸附”装置处理，经处理后引至楼顶排放。

③投料粉尘

AKD 生产过程中使用的固态物料为 AKD 蜡粉、氧氯化锆、亚甲基双萘磺酸钠，使用量约为 213.5t/a，硫酸铝水溶液制备投料过程会产生少量投料粉尘，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），无组织排放源强按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。本次投料过程颗粒物产生量保守按照 0.2‰计，则投料过程产生的颗粒物为 0.043t/a。

④硫酸铝水溶液制备过程投料粉尘

硫酸铝水溶液制备投料过程会产生少量投料粉尘，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），无组织排放源强按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。本次投料过程颗粒物产生量保守按照 0.2‰计，AKD 施胶抗水剂生产硫酸铝使用量为 52.2t/a，则投料过程粉尘产生量约为 0.011t/a。

AKD 施胶抗水剂生产过程废气产生情况汇总如下：

表 3.2-6 AKD 施胶抗水剂生产废气产生情况一览表

序号	污染物	产生工序	产生量
1	AKD 蜡熔化、加热乳化	非甲烷总烃	0.21t/a
2	颗粒物	AKD 制备投料工序	0.043t/a
		硫酸铝水溶液制备投料工序	0.011t/a
		小计	0.054t/a

（2）阳离子松香胶生产污染物源强分析

根据前文产排污环节分析，阳离子松香胶生产过程中产生的废气主要为松香破碎粉尘及硫酸铝投料粉尘、松香熔化过程产生的有机废气。

①松香破碎粉尘

本项目使用的松香需进行破碎，将大块松香破碎成小块状（后续投料过程仍为块状，非粉状物料，基本无粉尘产生），其在破碎过程中会产生少量的松香破碎粉尘。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年 12 月，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著；张良璧、刘敬严编译），一级破碎粉尘产生系数为 0.25kg/t（破碎料），本项目松香总用量为 1446t/a，则松香破碎粉尘产生量为 0.362t/a。

②硫酸铝投料粉尘

硫酸铝水溶液制备投料过程会产生少量投料粉尘，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），无组织排放源强按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。本次投料过程颗粒物产生量保守按照 0.2‰计，AKD 施胶抗水剂生产硫酸铝使用量为 1807.5t/a，则投料过程粉尘产生量约为 0.362t/a。

③松香熔化及改性有机废气

松香熔化及改性过程中会产生少量有机废气，有机废气产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——2663 林产化学品制造行业系数手册》中松香（原料为松脂）的产物系数：0.8kg/t·松香产品，本项目松香年使用量为 1446t/a，则熔化及改性过程产生的有机废气约为 1.157t/a。

阳离子松香胶生产过程废气产生情况汇总如下：

表 3.2-7 阳离子松香胶生产废气产生情况一览表

序号	污染物	产生工序	产生量
1	非甲烷总烃	松香熔化及改性	1.157t/a
2	颗粒物	松香破碎	0.362t/a

		硫酸铝水溶液制备投料工序	0.362t/a
		小计	0.724t/a

（3）生产车间废气收集方式、处理方式及产排核算

①废气收集方式及风量核算

生产过程中投料、松香破碎过程产生的粉尘设置集气罩进行收集，反应釜在生产过程中处于密闭状态，有机废气经密闭管道收集后进入废气处理装置。

a.集气罩风量

本项目采用集气罩对投料粉尘进行收集，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），采用上吸伞型罩，罩口排风量为 L，L 的计算公式为

$$L=1.4\times P\times h\times Vx$$

式中：

L—集气罩排风量，m^3/s；

P—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m；

Vx—罩口截面风速，m/s，一般取 0.25～2.5m/s，本报告按 0.5m/s 计。

本项目在 AKD 反应釜、松香熔化釜投料口、松香破碎机以及硫酸铝卸料口上方 0.6m 处各设置 1 个的圆形罩（直径 1.0m），根据上述公式，计算得到单个集气罩的排风量为 $0.42m^3/s$，$1512m^3/h$，考虑到管道系统的压力损失（管道较长）以及漏风，本项目单个集气罩所需的排风量为 $2000m^3/h$。共计 4 个集气罩收集工位，即风量总计 $8000m^3/h$。

b.反应釜风量

本项目松香熔解釜、AKD 反应釜、乳化釜均为密闭设备，项目在反应过程中，装置处于密闭状态，生产过程中涉挥发性有机物的物料挥发、反应过程中产生的有机废气均通过法兰连接管道，通过废气管道直接收集。

废气收集管道直径约为 10cm，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》可知，套接管收集形式的断面风速≥2.0m/s（本项目取 2.5m/s），则一套生产设备所需风量为 2.5m/s（风速）×(π×0.1²）m^2（截面积）×3600=$45m^3/h$，考虑管道压力损失，本项目取每个釜套管风量为 100 m^3/h。项目共 3 套生产设备，即所需风量为 $300m^3/h$。

综上，以上各废气收集点综合所需风量约为 $8300m^3/h$，根据设计资料，本项目风

机风量为 10000m^3/h，可满足废气收集需求。

②废气处理工艺及去除效率

生产车间废气经收集后引至一套“水喷淋＋干式过滤箱+二级活性炭吸附”设施处理后，经 21m 高排气筒排放，根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），以喷淋、冲激、水膜为原理类的湿式除尘装置除尘效率≥80%，本次评价颗粒物去除效率取 80%。

根据《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 3.3-3 废气治理效率参考值进行核算，喷淋吸收对有机废气处理效率为 10%，参照《2021 年主要污染物总量减排核算技术指南》表 2-1 中，一次性活性炭吸附法对有机废气的治理效率为 30%。

根据《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），当存在两种或两种以上治理设施组合治理时，治理效率应按以下公式计算：

$$\eta=1-（1-\eta_1）\times（1-\eta_2）\times…（1-\eta_i）$$

式中，η_i——污染控制设施 i 的治理效率。

则“水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附”设施的挥发性有机物处理效率为 $\eta=1-（1-0.1）\times（1-0.3）\times（1-0.3）=55.9\%$

保守起见，取“水喷淋＋干式过滤箱+两级活性炭吸附”设施对有机废气的综合治理效率为 50%。

③废气产排核算

本项目生产车间废气的产排情况见表 3.2-8。

表 3.2-8　生产车间有机废气排气筒 DA017 产排情况一览表

污染物	收集方式/效率	风量 m^3/h	排放方式	产生情况			排放情况			排放标准
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
非甲烷总烃	密闭管道 100%	10000	有组织	19	0.19	1.367	9.5	0.095	0.684	60mg/m^3
颗粒物	集气罩 60%	10000	有组织	6.49	0.065	0.467	1.29	0.013	0.093	20mg/m^3
	/	/	无组织	/	0.043	0.311	/	0.043	0.311	/

根据上表核算可知，生产车间废气排气筒 DA017 排放的非甲烷总烃、颗粒物有组织排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改

单）中表 5 大气污染物特别排放限值。

单位产品非甲烷总烃排放量核算：

由于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，包含 2024 年修改单）中表 5 有对合成树脂单位产品非甲烷总烃排放量作出规定，单位产品非甲烷总烃排放量应≤0.3kg/t 产品。结合表 3.2-9 可知，非甲烷总烃排放量为 0.684t/a，AKD 施胶抗水剂以及阳离子松香胶总产能为 8980t/a，即本项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.076kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，包含 2024 年修改单）的要求。

（3）污水处理站臭气

本次技改项目产生的综合废水依托厂区已建污水处理站进行处理，自建污水处理站的恶臭主要来源于废水、废水处理污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。污水处理系统内臭气的主要产生源是污水处理区、预处理区以及污泥处理区。

根据现有工程污水处理站废气监测结果，一期废水处理站废气排放速率为：$NH_3$0.0049kg/h、H_2S 0.0008kg/h，二期废水处理站废气排放速率为：$NH_3$0.0039kg/h、H_2S 0.0011kg/h。经计算，现有废水处理站废气排放速率均值为：$NH_3$0.0044kg/h、H_2S 0.0009kg/h，现有工程废水量为 10053.03t/d，类比可得本项目新增废水处理过程废气排放速率为：NH_3 4×10^{-6}kg/h、H_2S 8.6×10^{-7}kg/h。

根据前文回顾分析，现有污水处理站通过对各污泥浓缩池采用加盖封闭的形式，对污水处理站臭气进行负压抽风收集，处理工艺为生物除臭，废气收集效率为 90%，去除效率为 80%。本次技改项目废水处理新增恶臭气体产排情况见表 3.2-9。

表 3.2-90　本项目废水处理新增恶臭气体产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污水处理站	90%（对池体加盖密闭收集）	NH_3	有组织	0.00015	1.8×10^{-5}	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.00003	4×10^{-6}
			无组织	0.00002	2.5×10^{-6}	/	/	0.00002	2.5×10^{-6}
		H_2S	有组织	0.00004	4.9×10^{-6}	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.000007	8.6×10^{-7}
			无组织	0.000004	4.9×10^{-7}	/	/	0.000004	4.9×10^{-7}

表 3.2-10　本项目完成后废水处理恶臭气体产排情况一览表

污染源	收集效率	污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
污水处理站	90%（对池体加盖密闭收集）	NH_3	有组织	0.2	0.025	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.04	0.0049	DA004
			无组织	0.022	0.003	/	/	0.022	0.0027	
		H_2S	有组织	0.033	0.004	除臭系统（生物过滤除臭）	80%	0.007	0.0009	
			无组织	0.004	0.0005	/	/	0.004	0.0005	

（4）设备动静密封点泄漏无组织废气

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（试行），设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

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

式中：

$E_{设备}$—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，kg；

ti—统计期内密封点 i 的运行时间，h；

$e_{TOCs,i}$—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{voc,i}}{WF_{TOC,i}} = 1$ 计。

本项目每 3d 进行 1 次设备动静密封点密封性能检查，若发生泄漏可在 24h 内修复，则根据《广东省石油化工行业 VOC 排放量计算方法（试行）》中 2.1 设备动静密封点泄漏运行时间计算单次泄漏时间为 48h，根据同类型企业实际运行资料，本项目年生产 340 天发生设备动静密封点泄漏的次数约为 1 次，则本项目设备动静密封点阀、泵、法兰、连接件等的泄漏运行时间取值 ti 为 48h。

用系数法计算密封点 i 的 TOCs 泄漏速率 e_{TOC} 的计算公式为：

$$e_{TOC}=\sum_{i=1}^{n}\left(FA_i \times WF_{TOC,i} \times N_i\right)$$

式中：e_{TOC}—密封点的 TOC 泄漏速率，kg/h；

FA_i—密封点 i 泄漏系数，kg/h/排放源，参考；

$WF_{VOC,i}$——流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$——流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i—密封点的个数。

根据项目设计方案与设备布置情况，估算本项目的各动静密封点个数及泄漏的有机废气量计算结果如表所示。

表 3.2-11　泄漏速率计算结果

序号	设备类型	FA_i 密封点 i 泄露系数 kg/h 排放源	$WF_{TOC,i}$	N_i 密封点的个数（个）	e_{TOC} 密封点的 toc 泄露速率（kg/h）
1	阀	0.00403	0.999	120	0.4831
2	泵	0.0199	0.999	30	0.5964
3	法兰、连接件	0.00183	0.999	100	0.1828
4	开口阀	0.0017	0.999	26	0.0442
5	采样连接系统	0.0150	0.999	4	0.0599
6	其他	0.00597	0.999	36	0.2147

注：FA_i 参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.1-2 数值取值。

表 3.2-12　设备动静密封点泄漏量计算结果

序号	设备类型	$e_{TOC,i}$（kg/h）	$\frac{WF_{VOC,i}}{WF_{TOC,i}}$	ti（h）	$E_{设备}$（kg/a）
1	阀	0.4831	1	48	23.19
2	泵	0.5964	1	48	28.63
3	法兰、连接件	0.1828	1	48	8.77
4	开口阀	0.0442	1	48	2.12
5	采样连接系统	0.0599	1	48	2.88
6	其他	0.2147	1	48	10.31
合计					75.9

综上，本项目的设备动静密封点有机废气产生量（以非甲烷总烃为表征）为 0.076t/a。

（5）新增交通污染源排放情况

本项目拟采用重型运输柴油车，平均运输能力为 30 吨/辆，本项目使用的原料总量

约为 4069.4 吨/年，项目生产的产品为厂内自用不进行外售，则总运输物料量为 4069.4 吨/年，至少需要运输 136 车次/年，保守起见，取本项目运输车次为 200 车次/年，每车次平均路程约为 100km。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352-2016）I型试验排放限值（6a 阶段）（第一类车）进行估算，各污染物排放限值见下表。

表 3.2-13　机动车排气污染物排放限值

污染物	CO	THC	NMHC	NOx	PM_{10}
限值（mg/km）	700	100	68	60	4.5

根据上表数据，核算得到新增运输过程交通污染物排放情况详见下表。

表 3.2-14　机动车排气污染物排放源强

车流量	行驶路程	污染物排放源强 t/a				
车次/a	km/a	CO	THC	NMHC	NOx	PM_{10}
200	20000	0.014	0.002	0.0014	0.0012	0.0001

（6）非正常排放的废气

非正常排放指生产过程中停开车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有处理效率等情况下的排放。

本项目非正常排放的废气主要是废气处理设施发生故障时的排放，按最不利原则，各废气处理设施均发生故障导致各废气经收集但未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况及应对措施见表 3.2-15。

表 3.2-15　非正常工况废气源强一览表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常工况排放速率(kg/h)	非正常工况排放量(t/a)	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA017（21m）	废气处理装置发生故障，废气处理效率为 0	非甲烷总烃	0.19	1.367	1	1
		颗粒物	0.065	0.467	1	1
DA004（20m）	废气处理装置发生故障，废气处理效率为 0	NH_3	1.8×10^{-5}	0.00015	1	1
		H_2S	4.9×10^{-6}	0.00004	1	1

（7）废气排放汇总

根据上述分析，本项目废气排放情况见表 3.2-16 所示。

表 3.2-16　本项目废气产排情况汇总表

污染源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况			治理措施	去除率%	排气筒	污染物排放情况		
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
投料、松香破碎	粉尘	10000	6.49	0.065	0.467	水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附	80	DA017（21m）	1.29	0.013	0.093
AKD 蜡粉熔化即加热乳化、松香熔化及改性	非甲烷总烃		19	0.19	1.367		50		9.5	0.095	0.684
污水处理	NH_3	1500	16.67	0.025	0.2	碱洗+生物滤池	80	DA004（20m）	3.27	0.0049	0.04
	H_2S		2.67	0.004	0.033		80		1.8	0.0027	0.007
生产车间无组织排放	颗粒物			0.038	0.311	车间通风	/	/	/	0.038	0.311
	非甲烷总烃（设备动静密封点）			0.011	0.076		/	/	/	0.011	0.076
污水处理站无组织排放	NH_3			0.003	0.022	绿植吸收		/	/	0.003	0.022
	H_2S			0.0005	0.004			/	/	0.0005	0.004

备注：污水处理站废气源强为本项目实施后源强。

3.2.5.2 废水源强核算

根据前文产排污环节分析，本项目产生的废水包括生产设备清洗废水、车间定期清洗废水、纯水系统废水、喷淋设备产生的废水以及员工生活污水。

（1）设备清洗废水

根据水平衡，设备清洗废水产生量约为 53.23m^3/a。参考经验数据，设备清洗废水中各污染物取值为 COD_{Cr} 1300mg/L、BOD_5 450mg/L、NH_3-N 35mg/L、SS 800mg/L。

（2）车间清洗废水

根据前文水平衡分析，车间地面清洗废水产生量约为 37.58m^3/a，参考经验数据，各污染物取值为 COD_{Cr} 600mg/L、BOD_5 200mg/L、NH_3-N 40mg/L、石油类 50mg/L。

（3）软水制备产生的废水

根据前文水平衡分析，软水制备工序浓水产生量为 2108.4m^3/a，设备反冲洗水产生量约为 550.8m^3/a，即软水制备设备废水产生量约为 2659.2m^3/a。

根据《反渗透浓水的处理工艺在纯水制备中的应用》（李海玲，节能与环保，2019 年 9 月），纯水制备中的反渗透浓水中 COD 浓度约 120~200mg/L，本评价取 200mg/L，根据《VMD 处理反渗透浓水操作参数及水质评价》（温培源等，水处理技术，2011 年 7 月），反渗透浓水 NH_3-N 浓度约为 5mg/L，Na^+、Mg^{2+}、K^+、Ca^{2+}等含量为 232.8mg/L，本评价取 COD_{Cr} 200mg/L、NH_3-N 5mg/L、盐分 250mg/L。

（4）喷淋废水

根据前文水平衡，喷淋洗涤塔循环水池的水每个季度更换一次，更换水量约为 8m^3/a。

喷淋废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，根据喷淋塔对废气吸收效率，可得喷淋塔吸收的有机废气量约为 0.123t，废水中有机化合物浓度约为 75mg/L；经查阅资料，1000mg-有机化合物可折合成 499~813mgCODcr，本次评价取 800mg，BOD_5/COD 系数比为 0.084，则喷淋塔废水中 COD_{Cr}浓度为 60mg/L，BOD_5浓度约 5mg/L，同时结合废气处理设施对废气污染因子吸收情况，NH_3-N 取值 50mg/L，SS 取 50mg/L。

（5）生活污水

本项目新增额定员工 9 人，员工生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）居民生活用水定额表中城镇居民－小城镇，工作人

员用水量按 140L/人·天计，员工生活用水 378m^3/a，1.26m^3/d，排污系数按 90%计算，则生活污水产生量 340.2m^3/a，1.13m^3/d。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、NH_3-N。依据生活污水的污染物浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污系数手册”五区（广东）的城镇生活源水污染物产生系数确定。COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 的产生浓度分别为 285mg/L、150mg/L、28.3mg/L、250mg/L。根据《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD_{Cr}为 15%，BOD_5为 9%，SS 为 30%，NH_3-N 为 3%。

综上，本次技改项目废水产排情况如下表所示。废水经处理后全部回用于纸机喷淋系统，不外排。

表 3.2-17　技改项目废水产排情况一览表

污染源		废水排放量（m^3/a）	污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类
1	生产设备清洗废水	53.23	产生浓度（mg/L）	1300	450	800	35	48.4
			产生量（t/a）	0.07	0.02	0.04	0.002	0.003
2	车间地面清洗废水	37.58	产生浓度（mg/L）	600	200	/	40	50
			产生量（t/a）	0.023	0.008	/	0.002	0.002
3	纯水设备废水	2659.2	产生浓度（mg/L）	/	/	200	5	/
			产生量（t/a）	/	/	0.532	0.013	/
4	喷淋废水	8	产生浓度（mg/L）	60	5	50	50	/
			产生量（t/a）	0.0005	0.00004	0.0004	0.004	/
产生量小计		2758.01	产生浓度（mg/L）	33.41	11.43	208.42	6.19	1.62
			产生量（t/a）	0.092	0.032	0.575	0.017	0.005
生活污水		385.56	产生浓度（mg/L）	285	150	250	28.3	/
			产生量（t/a）	0.097	0.051	0.085	0.010	/
化粪池处理后生活污水		385.56	产生浓度（mg/L）	242	136.5	175	27.4	/
			产生量（t/a）	0.082	0.046	0.060	0.009	/
混合废水合计（进入污水处理站）		3098.21（10.34m^3/d）	产生浓度（mg/L）	56.34	25.16	204.75	8.52	1.44
			产生量（t/a）	0.175	0.078	0.634	0.026	0.0050
混合废水合计（污水处理站处理后）		3098.21（10.34m^3/d）	产生浓度（mg/L）	50	10	10	5	1
			产生量（t/a）	0.15	0.03	0.03	0.02	0.003

3.2.5.3 噪声源强核算

本项目噪声污染源主要为生产过程中使用的生产设备噪声，本项目主要噪声源详见下表。

表 3.2-18　主要噪声设备源强一览表（室内声源）

车间	噪声源	噪声源强		降噪措施		空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时间（h）	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声压级/dB(A)	与声源距离/m	工艺	降噪效果/dB(A)	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）
AKD施胶抗水剂生产装置	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-454.34	14.86	2	5.5	75	24	15	60	1
	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-451.3	11.4	2	5	75	24	15	60	1
	**	85	1	基础减震、低噪声选型	5	-437.73	7.07	2	6	80	24	15	65	1
	**	85	1	基础减震、低噪声选型	5	-453.31	7.54	2	4.5	80	24	15	65	1
	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-449.04	7	1	7	75	24	15	60	1
	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-456.51	9.40	1	7	75	24	15	60	1
阳离子松香胶生产装置	**	90	1	基础减震、低噪声选型	5	-439.03	20.46	2	8	85	24	15	70	1
	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-440.71	11.53	2	4.5	75	24	15	60	1
	**	85	1	基础减震、低噪声选型	5	-437.73	7.07	2	6	80	24	15	65	1
	**	85	1	基础减震、低噪声选型	5	-432.9	9.86	2	6.5	80	24	15	65	1
	**	80	1	基础减震、低噪声选型	5	-428.81	7.63	1	7	75	24	15	60	1
	**	90	1	基础减震、低噪声选型	5	-430.48	15.81	1	6	85	24	15	70	1
	**	75	1	基础减震、	5	-455.04	33.02	2	6	70	24	15	55	1

车间	噪声源	噪声源强		降噪措施		空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时间（h）	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声压级/dB(A)	与声源距离/m	工艺	降噪效果/dB(A)	X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）
				低噪声选型										

表 3.2-19　本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		声源源强		空间相对位置			声源控制措施	运行时段
			声压级/dB(A)	与声源距离/m	X	Y	Z		
1	废气收集、处理设施	喷淋塔	80	1	-461.16	20.27	0	减振、隔声、消声	0:00~24:00
2		泵	80	1	-460.6	15.81	0		0:00~24:00
3		风机	95	1	-460.23	6.14	0		0:00~24:00

3.2.5.4 固体废物源强核算

根据项目的性质及特点，本项目产生的固体废物包含一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物包括非化工品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂。

①非化工料废包材

根据前文原辅材料理化性质，氧氯化锆、松香、马来酸酐、乳化剂（DMDAAC）属于有毒有害化学品，其包装材料应纳入危险废物进行管理，但由于松香包装桶由原厂家回收，故不列入危废管理，在此处进行核算。其余原辅材料中的废包装材料属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW17 可再生类废物中的 900-003-S17、900-005-S17，产生量约为 6.5t/a，经收集后暂存于一般固废暂存间，委托资源利用公司回收利用。

表 3.2-20 非化工料废包材产生情况一览表

序号	物料名称	年使用量	包装规格	包装袋（桶）数量	单个包装重量	废包装袋（桶）产生量
1	**	0.875t	25kg/袋	35	60g	0.002t/a
2	**	210t	25kg/袋	8400	60g	0.504t/a
3	**	52.5t	25kg/袋	2100	60g	0.126t/a
		1807.5t	50kg/袋	72300	60g	4.338t/a
4	**	152.25t	1000kg/桶	153	10kg	1.53t/a
5	**	1446t	225kg/桶	6427	7kg	44.99t/a
合计						51.49t/a

②废水处理站污泥

废水生化处理过程会有生化污泥产生，污泥的产生系数为 1.25t/tCOD_{Cr}，每去除 1tCOD_{Cr} 则产生 1.25t 生化污泥，根据水污染物源强计算，本项目废水 COD_{Cr} 产生量约为 0.343t/a，生化处理过程 COD_{Cr} 的去除量约为 0.2t/a，则生化污泥产生量约为 0.25t/a（含水率约 80%），属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW07 污泥，代码 900-009-S07。

③制纯水设备废离子交换树脂

制纯水设备每 2 年需要更换一次离子交换树脂，滤芯更换量约为 0.3t/次，废滤芯

属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码 900-009-S59，废过滤材料。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物包括危化品废包材、过滤杂质、废气处理废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等。

①化工料废包材

本项目使用的马来酸酐、氧氯化锆、乳化剂（DMDAAC）属于有毒有害化学品，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沾染有毒有害物质的废包装材料属于危险废物，危废类别为 HW49，代码 900-041-49。经核算产生量约为 3.166t/a，经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废处理单位进行处置。

表 3.2-22　化工料废包材产生情况一览表

序号	物料名称	年使用量	包装规格	包装袋（桶）数量	单个包装重量	废包装袋（桶）产生量
1	**	108.45t	25kg/袋	4338	60g	0.26t/a
2	**	2.625t	25kg/袋	105	60g	0.006t/a
3	**	289.2	1000kg/桶	290	10kg	2.9t/a
合计						3.166t/a

②过滤杂质

AKD 施胶抗水剂生产过程中将产生少量滤渣，主要成分为氧氯化锆、AKD 以及杂质，其产生量约为 1.486t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，过滤杂质属于危险废物，危废类别为 HW49，代码 900-04149。收集后暂存在项目危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位进行处置

阳离子松香胶生产过程中过滤工序将产生少量滤渣，主要成分为松香、马来酸酐及杂质，其产生量约为 5.349t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，过滤杂质属于危险废物，危废类别为 HW13，代码 265-103-13。收集后暂存在项目危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位进行处置。

③废活性炭

本项目生产过程中的有机废气设置一套“水喷淋+干式过滤箱+二级活性炭吸附装置”进行处理。由工程分析可知，本项目生产过程中有组织有机废气产生量为 1.367t/a，经“二级活性炭吸附装置”处理后有机废气有组织排放量为 0.684t/a，则经二级活性炭吸附装置处理的有机废气的量为 0.683t/a。根据《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 3.3-3 废气治理效率参考值”，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，则本项目蜂窝煤活性炭的吸附容量取 15%，计算得理论上本项目压包桶暂存过程中有机废气处理设施所需新鲜活性炭的量为 4.553t/a。

根据设计单位提供的资料，本次评价二级活性炭吸附装置中，单个活性炭抽屉设计规格为 0.6m×0.5m×0.3m，每个性炭吸附装置中设有 18 个蜂窝状活性炭抽屉，则每个活性炭箱中蜂窝状活性炭的装填量约为 1.62m^3，则本项目二级活性炭吸附装置中活性炭的实际装填总量为 3.24m^3，蜂窝煤活性炭的密度取 0.35g/cm^3（350kg/m^3），则项目活性炭装置中每次更换活性炭的量为 1.134t/次，因此，本次评价活性炭更换次数=活性炭理论填装量÷实际装填量=4.553÷1.134=4 次。为保证吸附效率，建议每个季度需更换一次活性炭，则活性炭更换量为 4.536t/a。因此，本项目二级活性炭吸附装置废活性炭产生量为 5.22t/a（其中，活性炭更换量为 4.536t/a，吸附废气量为 0.683t/a）。废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49，代码 900-039-49，收集后暂存在项目危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位进行处置。

④废导热油

项目阳离子松香胶生产过程中电加热导热油炉的导热油装填量约为 4t，类比同类型企业，废导热油一般 5 年更换一次，则每次更换量为 4t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废导热油属于危险废物，危废类别为 HW08，代码 900-249-08。更换后暂存在项目危险废物暂存间，定期交由有资质的危废处理单位进行处置。

⑤废机油、废油桶

本项目设备维修过程中会产生少量的废机油、废油桶等，产生量约为 0.3t/a。

废机油、废油桶属于《国家危险废物名录（2025 年版）》危险废物类别为 HW08 的危险废物，代码 900-249-08，即其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，委托有资质的单位进行处置。

危险废物产生情况汇总如下：

表 3.2-23　本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化工料废包材	HW49	900-041-49	3.166	原辅料使用	固态	马来酸酐、氧氯化锆等	马来酸酐、氧氯化锆等	1 年	T/In	交由有相应处理资质的单位处置
2	过滤杂质	HW13	265-103-13	5.349	阳离子松香胶生产	固态	松香、马来酸酐、杂质等	马来酸酐	1 年	T	
		HW49	900-041-49	1.486	AKD 生产	固态	氧氯化锆、AKD 以及杂质	氧氯化锆	1 年	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	5.22	废气治理	固态	含重金属灰分	有机废气	1 年	T	
4	废导热油	HW08	900-249-08	4t/5a	导热油炉	液态	含重金属催化剂	废导热油	5 年	T，I	
5	废机油、废油桶	HW08	900-249-08	0.3	设备维修	固态	灰分	矿物油	1 年	T，I	

备注：T 毒性，I 易燃性，In 感染性。

（3）生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目拟新增员工 9 人，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 9kg/d，即 2.7t/a，由环卫部门定期统一清运处置。

综上，项目固体废物产排情况见下表所示。

表 3.2-24　项目固体废物产排情况一览表

序号	类别	代码	固体废物名称	产生量（t/a）	处理措施
1	一般工业固体废物	900-003-S17、900-005-S17	非化工料废包材	51.49	松香废包装桶由原厂家回收，其他一般固废委托资源利用公司回收利用
2		900-009-S07	废水处理生化污泥	0.25	
3		900-009-S59	制纯水设备废滤芯	0.25t/2a	
4	危险废物	900-041-49	化工料废包材	3.166	委托有资质的公司处置
5		265-103-13	阳离子松香胶过滤杂质	5.349	
6		900-041-49	AKD 施胶抗水剂过滤杂质	1.486	
7		900-039-49	废气处理废活性炭	5.22	
8		900-249-08	废导热油	4t/5a	
9		900-249-08	废机油、废油桶	0.3	
10	生活垃圾	/	生活垃圾	2.7	环卫部门清运
合计	生活垃圾			2.7	环卫部门清运
	一般工业固废			51.99	松香废包装桶由原厂家回收，其他一般固废委托资源利用公司回收利用
	危险废物			19.521	委托有资质的公司处置

3.2.5.5 污染物排放“三本账”

本项目完成前后全厂污染物产排“三本账”见下表所示。

表 3.2-25　技改前后项目污染物排放“三本账”（单位：t/a）

序号	类别	污染物	现有项目排放量		技改项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放总量	技改前后排放变化量
			环评核定排放量	实际排放量				
1	废气	SO_2	28.76	13.97	/	0	28.76	/
2		NOx	105.3	88.32	/	0	105.3	/
3		颗粒物	27.02	26.465	0.404	0	27.424	+0.404
4		VOCs	4.4392	3.1674	0.76	0	5.1992	+0.76

5		汞及其化合物	/	0.002	/	0	0.0005	/
6		NH_3	1.98	1.832	0.00005	0	1.98005	+0.00005
7		H_2S	0.2	0.1233	0.00001	0	0.20001	+0.00001
8		二噁英	/	2.2×10^{-7}	/	0	0.0006	/
9	综合废水（经过厂区污水站处理后）	废水量	354.625 万（10466.2 m^3/d）	352.96 万（10381.2 $1m^3/d$）	0	0	354.625 万（10466.2 m^3/d）	0
10		COD_{Cr}	144.142	96.64	0	0	144.142	0
11		BOD_5	31.578	13.91	0	0	31.578	0
12		氨氮	3.378	18.204	0	0	3.378	0
13		SS	32.151	0.486	0	0	32.151	0
14		总磷	1.301	0.07	0	0	1.301	0
15		总氮	12.401	2.01	0	0	12.401	0

3.2.6 总量控制

（1）总量控制因子

根据《关于做好建设项目主要污染物排放总量指标保障工作的通知》（湛环函〔2022〕94 号），要求将氮氧化物、化学需氧量、氨氮和挥发性有机物等排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

结合国家及广东省总量控制要求并根据建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目污染物总量控制指标为 VOCs。

（2）水污染物总量控制

本项目废水不外排，因次不新增水污染物总量控制指标；本项目完成后，维持现有已审批总量，即全厂 COD_{Cr}、NH_3-N、总氮排放总量分别控制在 144.202t/a、3.378t/a、12.401t/a。

（3）大气污染物总量控制

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）：珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。

本项目所在区域不属于珠三角地区，且上一年度环境空气质量年评价浓度达标，故 VOCs 总量指标实行等量削减替代。本项目主要废气污染物 VOCs 新增排放量为 0.76t/a；本项目完成后，建议全厂主要废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 排放总量分别控制在 28.76t/a，105.3t/a，27.43t/a，5.2t/a。

表 3.2-26　污染物总量一览表（单位：t/a）

类别	项目	已审批总量	本项目新增总量	技改后全厂总量
水	COD_{Cr}	144.142	0	144.142
	氨氮	3.378	0	3.378
	总氮	12.401	0	12.401
	总磷	1.301	0	1.301
大气	SO_2	28.76	/	28.76
	NOx	105.3	/	105.3
	颗粒物	27.02	0.404	27.424
	VOCs	4.4392	0.76	5.1992

4 环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目建设地点位于湛江市开发区东海岛东海大道 313 号（厂区中心点坐标 E110°27′18.18″，N21°01′16.64″）。

湛江市位于中国大陆的最南端，是我国华南沿海的开放港口城市，位于北纬 20°15'~21°55'，东经 109°40'~110°55'之间，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市区南部，北纬 20°54'~21°08'，东经 110°09'11"~110°33'22"之间，陆域面积约 286 平方公里，最长处 32 公里，最宽处 11 公里，呈带状。东海岛与赤坎一霞山片区隔海相望，通过长约 6.8 公里的东北大堤与霞山区相连，陆距 22 公里，海距 10-14 公里。

4.1.2 气象气候特征

湛江地处北回归线以南的低纬地区，属于热带北缘季风气候（简称北热带季风气候），终年受海洋气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑。温度适宜，气温年平均气温在 22.7℃～23.5℃，由北向南递增，南北相差 1.5℃。雨量充沛，年平均雨量 1395.5～1723.1 毫米。4-9 月为多雨季节，8 月雨量最多；10-3 月雨量较少，12 月最少。日照时间长，年平均日照时数 1714.8～2038.2 小时，光热资源十分丰富。

湛江气象站近 20 年主要气候资料见下表：

表 4.1-1 湛江气象站近 20 年主要气候资料统计表（2005-2024 年）

序号	项目	数值
1	平均气压 hpa	1005.4
2	平均相对湿度%	82.8
3	年平均风速(m/s)	3.1
4	平均气温（℃）	23.5
5	平均降水量 mm	1705.1

6	多年平均水汽压 hPa	24.9
7	日照时长 h	1846.8
8	静风频率%	0.7
9	极大风速 m/s	52.7（999015.0/NW） 出现时间：2015 年 10 月 4 日
10	多年实测平均极大风速 m/s	30.3
11	雷暴日数 Day	76.5
12	大风日数 Day	5.5
13	冰雹日数 Day	0.7
14	多年平均最高温度（℃）	36.4
15	多年平均最低温度（℃）	5.9
16	极端最高气温（℃）及出现的时间	38.8 出现时间：2024 年 4 月 30 日
17	极端最低气温（℃）及出现的时间	2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
18	年平均相对湿度（%）	74.7
19	最大日降水量（mm）及出现的时间	270.9 出现时间：2023 年 10 月 19 日
20	年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1123.2mm 出现时间：2021 年

4.1.3 地形地貌

湛江的陆地大部分由半岛和岛屿组成，地势大致是中轴高，东西两侧低，南北高而中间低，起伏和缓，多为平原和台地。全市土地总面积中，平原占 66%，丘陵占 30.6%，山区占 3.4%。陆地水面（包括水库、山塘、池塘、江河）占 6.4%。

湛江所辖五县四区均面向海洋，海岸线总长 2023.6 公里，其中大陆海岸线 1243.7 公里、岛岸线 779.9 公里，海岸线系数（海岸线长度与国土面积之比）为 0.16，即每平方公里国土的海岸线长 162 米。

湛江主要岛屿有东海岛、南三岛、硇洲岛、特呈岛、调顺岛、东头山岛、南屏岛等。

其中东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 10～50m 之间。全岛地貌形态分为两个类型：侵蚀—剥蚀—构造地貌类型，东海岛大部分属此地貌类型；海蚀—海积地貌，主要分布在沿海一带。

4.1.4 地质构造

调查评价区在区域地质构造位置上处于华南褶皱系粤西隆起区云开大山隆起南部、雷琼断陷东北部，经历了加里东期、海西—印支期、燕山期和喜马拉雅期四个构造阶

段，地质构造较复杂；印支期以前以褶皱和区域变质作用为主，燕山期以来断裂活动和岩浆侵入喷发作用较强。以东西向遂溪大断裂为界，北侧主要有北东向信宜—廉江大断裂带，燕山期控制了中、酸性岩浆侵入；南侧为雷琼断陷，北东向、北西向及东西向基底断裂发育，新生代断裂活动造成基底断陷沉降，控制沉积作用和基性火山喷发，形成区内广泛分布的玄武质火山岩。

调查评价区见有四条推测基底断裂经过。北东向基底断裂有 F5、F7、F8 等 3 条断裂，走向 40°～60°，推测 F5、F8 倾向南东，F7 倾向北西，倾角较陡；北西向基底断裂为 F18，走向 310～330°，推测倾向南西，倾角较陡。

北东向基底断裂主要形成于燕山期，为压剪性；新生代断裂呈不同程度的张性或张剪性复活，控制沉积作用及基性火山喷发；部分断裂现今仍有活动，控制了部分岸线、海叉和河流的延伸方向，是主要的控震和发震构造，是形成地热异常的主要热源通道之一。北西向基底断裂形成于燕山期，为压剪性；新生代呈张性或张剪性复活，活动性较强，控制沉积作用及火山口分布，控制现代地貌形态发育，是现今主要的发震构造，是形成地热异常的主要热源通道之一。

4.1.5 区域水文地质概况

（1）地下水类型及富水性

根据岛内含水介质特征和地下水的赋存条件、水力特征，将岛内地下水划分为松散岩类孔隙水和火山岩类孔洞裂隙水两大类。

松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水力特征和开采条件又可分为浅层潜水—微承压水（浅层水，含水层埋深小于 30m）；中层承压水（含水层埋深 30~200m）；深层承压水（含水层埋深 200~500m）和超深层承压水（含水层埋深一般大于 500m）。

（2）水文地质特征

①松散岩类孔隙水

1）浅层水

分布广泛，补给条件好，水资源丰富，是分散性饮用水和农业灌溉的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。该层根据含水层的水力特征，又可以分为砂堤砂地孔隙潜水和潜水—微承压水两个亚类。

砂堤砂地孔隙潜水：砂堤砂地潜水主要呈带状或垄状分布于东海岛沿海地带。含水层属风成海成粉细砂，局部夹有中粗砂、粉土，厚度一般 1～3m，最厚 15.0m。直

接接受大气降雨补给。富水性中等~贫乏。水化学类型为 HCO_3-Ca、HCO_3·SO_4-Ca 型水，沿海一带及养虾塘旁受海水影响水化学类型变成 Cl-Na 型水。溶解性总固体 317～18295mg/L，pH 值 6.5～6.9。

潜水—微承压水：岛内广泛分布，含水层以湛江组上部砂层为主，一般有 1～4 层，富水性丰富—贫乏，水化学类型从台地的 HCO_3·SO_4－Ca、HCO_3·Cl－Ca·Na、HCO_3-Mg·Ca 型水，逐渐过渡到海滨的 Cl-Na 型水。溶解性总固体为 89～15747mg/L，pH 值 3.1～7.5。

2）中层承压水

岛内均有分布。含水层岩性主要为第四系湛江组砂、砾层。含水层有 4～8 层，单层厚 3～50m，总厚度 30～60m。水化学类型以 Cl-Na、HCO_3-Ca 和 HCO_3·Cl-Ca 等型水为主。溶解性总固体 127.17～12892.36mg/L，pH 值 3.5～8.6。富水性较好，水量多为极丰富和丰富。该层地下水埋深适中、水量丰富，开采较为方便，是目前岛内开采地下水的主要层位。由于养虾塘及钢铁基地长期大量开采中层承压水，已形成局部水位降落漏斗。

3）深层承压水

岛内广泛分布，含水层为新近系下洋组海相砾砂、含砾粗砂、粗砂为主，局部为中砂、细砂。含水层埋深一般在 200～500m。含水层有 1～10 层，单层厚度 3.5～50.0m，总厚度一般在 50～150m，富水性以丰富为主，次为中等；水化学类型单一，多为 HCO_3-Na 和 HCO_3·Cl-Na 型水，溶解性总固体 73.38～330.05mg/L，pH 值 6.9～8.4。

4）超深层承压水

岛内广泛分布，含水层埋深一般大于 500m。含水层为古近系涠洲组砂层，局部为下洋组砂砾层，一般有 3～15 个含水层，总厚度 12～185m。水位埋深 18～45m，由于埋深大，补给及径流条件较差，富水性分为丰富～中等，水温在 43～46℃，溶解性总固体 290.54～358.64mg/L。水化学类型为 HCO_3·Cl-Na，pH 值 7.9～8.3，为中性～弱碱性水，目前多用于洗浴疗养。

②火山岩孔洞裂隙水

火山岩孔洞裂隙水主要分布于东海岛东简镇溪头田村—龙水岭一带，富水性不均一，在同一地区钻孔出水量及泉水流量相差较大，其富水性主要受控于火山岩的孔洞裂隙发育程度、岩性、厚度及补给条件。含水层为气孔状玄武岩、风化破碎玄武岩及

凝灰岩。厚度 5～24m。富水性丰富—贫乏，水位埋深 2.1～30.0m。水化学类型为 SO_4·Cl-Na·Mg 和 Cl·SO_4-Ca·Na，溶解性总固体 205.84～340.80mg/L，pH 值 5.9～6.7，水质良好。是高台地地区主要开采层位。

（3）补径排条件

东海岛位于具多层结构松散岩类构成的雷琼自流盆地的东北隅。地表的松散岩类孔隙、火山岩类孔洞裂隙及火山喷发通道，以及隔水层尖灭和错开形成的“天窗”将各含水层串通，成为降水向下渗透补给的良好途径。地下水形成后，以高台地为中心向四周呈辐射状径流。在径流过程中，不断地接受垂向和水平补给及排泄，并相互转化，最后耗于人工开采、或向区外排泄。

①地下水补给条件

从地下水的长期动态观测资料说明，岛内地下水以当地大气降雨补给为主，兼有地表水下渗补给和区外地下水的侧向补给。潜水和潜水～微承压水的水位动态曲线，与降雨动态曲线基本一致。变幅随含水层的埋藏深度增加而减小，直至消失。水位曲线峰谷出现时间逐渐滞后于降雨。中层承压水水位峰谷值出现的时间，比降雨滞后 2～3 个月；深层承压水水位峰谷值出现的时间，比与之对应的降水曲线的峰谷值滞后 5～6 个月。据此，将岛内地下水补给特点大致划为两大类型：

1）降雨及地表水渗入补给型

砂堤砂地孔隙潜水：分布于东海岛边岸砂堤砂地，含水层由细砂、中砂和粉土组成。松散，透水性极强。大气降雨是其主要的补给来源，其次是凝结水的补给。此外，在下伏中层承压水水位高于其水位地段，如遇隔水层缺失的“天窗”或弱隔水层时，尚可获得中层承压水的顶托补给。

松散岩类孔隙潜水和潜水—微承压水：主要分布于剥蚀侵蚀台地、冲洪积平原和海蚀阶地浅部。含水层埋深一般小于 30m，由全新世～早更新世上部之砂、砂砾和粉土构成，结构松散，透水性强，因地形被切割透水层裸露，有利于降雨补给。此外，尚可获得渠道和稻田水的渗漏和回归水的补给。

火山岩孔洞裂隙水：主要分布于东海岛龙水岭周围的火山岩台地地段。含水层主要由玄武岩及其风化残积土，以及少量火山碎屑岩构成。其孔洞、节理裂隙及孔隙发育，透水性强，有利于降雨渗入补给。

2）越流补给型

潜水—微承压水越流补给承压水：主要在地表标高大于 10m 的地段，潜水—微承

压水的水位高于下伏承压水的水位。其水位差由地势高（一般标高 30～40m）的补给～径流区到地势较高（一般标高 10～20m）的补给—径流区，再到地势低（一般标高 5～10m）的排泄区逐渐变小。在水头压力作用下，潜水—微承压水通过火山喷发通道、隔水层缺失的“天窗”以及弱隔水层缓慢地入渗补给下伏的中层承压水。

承压水顶托补给上覆潜水—微承压水：主要在地面标高小于 10m 地段，中层承压水水位标高普遍较潜水—微承压水水位高 0.20～0.50m。在水头差压力作用下，下伏中层承压水通过弱透水层顶托补给上覆潜水—微承压水。

②径流与排泄条件

浅层潜水—微承压水的径流与排泄：岛内浅层水主要由当地大气降水补给，故径流区与补给区的范围基本一致，而等水位线的形态与地形等高线相似，显示其径流方向是从地势高处指向地势低处。岛内以地势较高的台地为中心，向四周地势较低的地带流动，东部则以地势较高的龙水岭、马仔岭一带为中心向地势较低的西北、东南方向流动。水力坡度与地形和岩性关系密切，在平原区一般为 0.5‰～1‰，台地区一般为 1‰～5‰。其中，砂堤砂地潜水以浅循环为主，径流微弱，大部分沿岸边溢出和潜流入海及表面蒸发；北海组潜水、湛江组微承压水，多分布在平原区或台地区，当含水层接受补给后，一部分以浅循环为主，沿切割沟谷、岸边排泄和溢出，或潜流入海以及侧向或顶托补给砂堤砂地潜水，另一部分则耗于人工开采和越流补给下伏承压水；火山岩孔洞裂隙水获得降雨补给后，首先表现为调节储存，流向明显受地形限制，产生水平径流和垂直径流，水平径流是以火山锥为中心，呈放射状流动，径流条件良好；垂直径流是在水头压力作用下，越流补给下伏承压水。火山岩孔洞裂隙水一部分在玄武岩台地前缘溢出形成泉水，常形成溢出带，一部分垂直或侧向补给孔隙承压水或排泄于海和人工开采。

承压水的径流和排泄：承压水垂向补给为主，同时接受南部侧向补给，承压水接受补给后主要表现在水头压力的增加，成为弹性储存。在水平方向上，由水头压力高区向低区径流，由于浅层水是承压水的主要补给来源，深部承压水的流向与浅层水相似，但往深部这种现象变得不明显，总体上从高台地向海岸流动；在垂直方向上，含水层埋深增加地下水交替变慢，在台地区从浅至深水位逐层下降，在水头压力作用下产生逐层补给；在沿海及河谷低地（标高小于 10m）则水位逐层上升，在水头压力下出现逐层顶托补给。承压水主要排泄于海和耗于人工开采，由于受北侧城区和调查内大量开采的影响，形成地下水降落漏斗，径流主要向漏斗中心汇聚并耗于开采。

（4）地下水各含水层间的水力联系

东海岛在尚未大规模开采中、深层承压水之前，在地面标高小于 15m 的局部地段，中层承压水水位标高普遍高于潜水—微承压水水位，存在着顶托补给现象。但在大规模集中开采以后，承压水水位逐年下降，目前部分区域中层承压水水位已比潜水—微承压水水位低，导致补给方向发生改变，原来中层承压水顶托补给潜水—微承压水区域变为接受潜水—微承压水的越流补给区。

供水井串层开采也会导致地下水越流。东海岛黏性土层分布广泛，是岛内地下水系统中天然的浅、中、深分隔层。一直以来，东海岛居民、企事业单位均以开采地下水作为主要供水来源，而村民的开采井多为非专业的打井队施工，成井时未进行分层止水，造成开采深度内各含水层的地下水互相串通，开采井成了串层通道，埋下了中深层地下水污染、海水入侵的隐患。

（5）地下水水位动态

浅层地下水以受降水补给为主，局部地段接受地表水体（河溪、水库及灌溉渠道）的持续或间歇性的渗漏入渗补给。水位的升降与降水关系最密切。孔隙承压水的水位动态受气候、潮汐和开采等因素的影响。降水主要引起承压水水位的年变化，变化强度随含水层埋深的增加而减弱。水位峰谷值均较雨、旱季滞后 2~3 月，即承压水年内最高水位出现在旱季（11 月~翌年 3 月），最低水位出现在雨季（7~9 月）。年水位变幅：中层承压水一般 0.15~4m，深层承压水一般 1.5~4.6m。在距海 1~3km 的陆地，承压水水位受潮汐升降的影响，承压水水位年平均变幅 0.09~0.42m，往本岛“内陆”和向深部减小。降水对地下水的影响是随含水层埋深增加而减弱。由浅至深，影响时间和变幅逐渐滞后和变小。

4.1.6 水文特征

（1）陆域水文

东海岛无较大河流，区内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小；区内红星水库及龙腾河为东海岛主要地表水体，另有官节了水库、极角水库等小水库、山塘多座。

红星水库是东海岛最大水库，其储水主要作为农业灌溉用水和淡水养殖。水库集雨面积 28km^2，水面面积 0.925km^2，校核水位为 4.26m，设计水位为 4.17m，正常水位 3.7m，死水位 1.2m；正常库容 610 万 m^3，死库容 80.8 万 m^3；平均水深为 2.7m，最深

为 4～5m。

龙腾河是东海岛最大河流，该河自东向西从中科炼化南部流过，在红星水库以东约 200m 处分为两支，一支汇入红星水库，另一支绕红星水库南边界和西边界后入海。龙腾河长 12.5km，河面宽约 10～40m 不等，平均坡降 1.34‰，集雨面积 38km^2。

（2）海洋水文

1、雷州湾

雷州湾位于雷州半岛东侧。雷州湾位于广东省湛江市东海岛、硇洲岛与今雷州市、徐闻县之间，因临雷州半岛而得名。海湾伸入内陆，海水终年温暖不冻。雷州湾东有硇洲岛，北有东海岛，西接雷州港，南达徐闻县外罗口，海域总面积 900 平方公里，水深 8～28 米，潮间带面积达 88.6 平方公里，滩涂广阔，湾内渔业资源丰富，主要有墨吉对虾、日本对虾、海蜇、黄花、鲳鱼和青鳞等。

雷州湾是中国沿岸中华白海豚的一个十分重要的栖息地。雷州湾中华白海豚种群的数量超过 200 头。雷州湾的中华白海豚是在中国沿岸新发现的一个种群，其种群数量仅次于珠江口种群的第二大种群。

2、湛江湾

湛江海湾位于粤西雷州半岛的东北侧，又名麻斜海，曾称广州湾，1974 年改此名，为湛江市最大的港湾。大致可分为三个部分：五里山港区、麻斜海区和港口区。港湾南北走向，从大黄江口直至石门港纵深长度 60 多公里，水域面积 1419 平方公里，海岸线总长 467.1 公里，其中深水岸线 97.4 公里，浅水岸线 369.7 公里。港湾东西两岸连接大陆，南有南三岛、特呈岛、东头山岛、东海岛、硇洲岛等岛屿为天然屏障，港内水深浪静，航道宽阔，回淤较少，四季不冻，为天然深水良港。

3、潮汐

根据湛江港验潮站（110° 24′ 45.00″ E，21° 11′ 01.05″ N）、硇洲站 1975~2004 年水文资料和其它相关统计分析。

①潮型

湛江湾附近海区的潮汐，主要是太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南海后形成的。潮型判别值（Hk1+HO1）/HM2 分别为 0.85 和 1.02，均小于 2.0，属不正规半日潮性质。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然海域。因地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，

落潮流速大于涨潮流速。

②潮位特征值

平均海平面：2.00m；平均高潮位：2.08m；平均低潮位：0.92m；历年最高潮位：6.647m（1980 年 7 月 22 日）；历年最低潮位：-0.73m；平均潮差：2.17m；最大潮差：4.51m；平均涨潮历时：6h50min；平均落潮历时：5h30min。

4、潮流

①湛江湾潮流

湛江湾受地形影响，潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动，到大黄江锚地分成两股，一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支：一支顺主航道方向流动，另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外，南三河还有一股水流来自南海，涨潮时由东向西流入港区，在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出湛江湾，而有少量顺南三河流出。

潮流流速一年四季有所不同，秋季较大，春季较小。湾内航道流速的一般特点是：落潮流速大于涨潮流速，表层流速大于底层流速，落潮历时小于涨潮历时。调顺岛附近海区流速较大，涨、落潮最大流速分别为 47cm/s 和 63cm/s；该区域的涨潮流向主要向北，落潮流向主要向南。湛江湾麻斜以南至湾口海区，它是本湾海域最宽的区域，深槽、浅滩地形分布较多，流速、流向差异较大，实测涨潮垂向平均流速为 41.5~77.2cm/s，落潮垂向平均流速为 46.3~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中特呈岛西侧深槽涨潮最大流速为 55cm/s，落潮最大流速为 77cm/s；东海岛北侧深槽，涨潮最大流速为 76cm/s，落潮最大流速为 138cm/s；湛江湾口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为 79cm/s，落潮最大流速可达 183cm/s。

②湛江湾口外海区

湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区，由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速 25.3~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为 29.2~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。

5、外海波浪分布

湛江湾开口向东，外海波浪可由口门向湾内传递，对湾内波浪分布有一定的影响。外海波浪根据硇洲海洋站 1982~2004 年的波浪资料进行统计分析。波型：该海域波浪是以风浪为主，年出现频率约为 80%；涌浪出现频率较少，约为 20%。波浪分布特征：

波浪主要出现在 NE~E~SE 方位，常浪向 ENE 向，次常浪向 SE 向，频率分别为 23.49%、17.11%；强浪向 ESE 向，最大 H1/10 波高 6.1m（1997 年 8 月 22 日 10 时，9713 号热带气旋引起），平均波周期 3.4s。硇洲站年平均波高 1m。

6、水温和盐度的变化特征

夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午 10 时开始温度升高，14~15 时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上 5~7 时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达 8m 深度为限，8m 深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。

由于湛江湾海域同时受纳河水、海水，咸淡水混合，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为 21.174‰（底层），最小含盐度为 1.009‰（表层）。冬季海区实测最大含盐度为 30.762‰（底层），最小含盐度为 23.437‰（表层）。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从 3.5~5.3‰，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。

4.1.7 植被土壤特征

湛江市天然林主要种类有 52 科 76 种，主要的有樟科、番荔枝科、桃金娘科、桑科、红树科、无患子科、柿树科、楝科、大戟科、壳斗科等。比较名贵的树种有胭脂、沙罗、樟木、苦楝、土沉香、红椎、酸枝、箭毒木等。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要有鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英砂。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有 1～2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为 1～10m，土壤母质多为

冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。

4.2区域污染源调查

本项目位于湛江经济开发区东海岛东海大道 313 号。周边评价区域内共计现有、已建、在建企业 35 家，周边区域企业现状基本情况，详见下表 4.2-1。

表 4.2-1　大气评价范围内现状企业情况一览表

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
1	中科（广东）炼化有限公司	2000	947.65	新汽油、航煤、柴油、催化重油浆、液化燃料、丁二烯、乙烯 C5、环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、MEA、DEA、TEA、粗 DEA、N-1、聚乙烯、聚丙烯、EVA、化工 C8C9、裂解燃料油、苯、甲苯、混合二甲苯、硫磺、硫酸铵等。	C251 精炼石油产品制造	环审〔2010〕279 号	自主验收（2021 年 6 月）	91440800590061902J001P	440811-2020-0003-H	投产
	中国石化湛江东兴石油化工有限公司 18 万 Nm^3/hPOX 装置及配套工程	168	中科厂区内	设计生产有效气 18 万 Nm^3/h，正常生产氢气 12 万 Nm^3/h	C261 基础化学原料制造	湛环建〔2016〕105 号	自主验收（2021 年 5 月）	4.41E+15	/	投产
	中科（广东）炼化有限公司中科合资广东炼化一体化项目新建船	依托中科人员		总罐容为 10 万 m^3，低硫船用燃料油年周转量约 100 万吨	G594 危险品仓储	湛开环建〔2020〕12 号	/	/	/	投产

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	用燃料油仓储设施项目（中科厂区内）									
	中国石化集团石油商业储备有限公司湛江东海岛原油商业储备基地工程（中科厂区内）	80		12 台单罐容积为 $12.5\times10^4m^3$ 的浮顶储罐。	G594 危险品仓储	湛环建〔2020〕24 号	自主验收（2021.5.14）	91440803068487273 8002V	440808-2021-001-H	投产
	中国石油化工股份中科（广东）炼化有限公司 10 万 t/a 顺丁橡胶柔性装置项目	134		10 万 t/a 镍系顺丁橡胶装置，兼顾 6 万 t/a 稀土顺丁橡胶的生产（不同时），并配套建设必要的公用工程及辅助设施	C265 合成材料制造	湛环建〔2017〕87 号	/	/	/	在建
	中科（广东）炼化有限公司新建 2 号 EVA 项目	43		1 套 10 万 t/a 乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA)生产装置	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造	湛环建〔2022〕54 号	/	/	/	在建
	中科（广	39		新建 1 套 10 万 t/a	C2619 其他	湛环建〔2024〕	/	/	/	在建

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	东）炼化有限公司醋酸乙烯项目			醋酸乙烯装置，以及配套的公用工程、储运工程、环保工程及其辅助生产设施	基础化学原料制造	13 号				
	中科（广东）炼化有限公司顺丁橡胶装置项目	70		丁二烯 12 万 t/a	C2652 合成橡胶制造	湛环建〔2025〕12 号	/	/	/	在建
	中科（广东）炼化有限公司化工消瓶颈改造项目	依托中科人员		对下游裂解汽油加氢装置、芳烃抽提装置、丁二烯抽提装置进行改造，同时新增生产丁二烯 1.25 万 t/a、不凝气 0.06 万 t/a、重组分 0.08 万 t/a	C261 基础化学原料制造	湛环建〔2025〕29 号	/	/	/	拟建
2	太古环保（湛江）有限公司	300	12	废矿物油综合利用 5 万 t/a、废包装桶清洗回收翻新循环利用 30 万个 la、危险废物焚烧处置 2.5 万 t/a	N772 环境治理业	湛环建〔2018〕24 号	/	/	/	在建
3	湛江实华化工有限公司	139	9	30 万 t/a 过氧化氢、14 万 t/a 裂解碳九及裂解焦油综合利用	C261 基础化学原料制造及 265 合成材料制造	湛开环建〔2020〕10 号	自主验收（2022.3.26）	91440800MA51G45J2T001V	440808-2021-017-H	投产
4	湛江众和化工有限	90	5.33	7.5 万 t/a 裂解 C5 原料预处理和	C261 基础化学原料制	湛环建〔2021〕18 号	/	/		投产

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	公司			6000 吨/年 FFS 重包装膜袋项目	造及 C292 塑料制品业					
5	南京金三力橡胶有限公司湛江分公司	15	0.27	年产聚氨酯胶混 60 吨、特种胶轮 50 吨	C291 橡胶制品业	湛环建〔2021〕20 号	自主验收（2021.6.15）	91440811MA4UP51WXA001X	440808-2021-016-L	投产
6	新华粤（湛江）资源综合优化利用科技有限公司	74	7.33	10 万 t/a 环氧乙烷综合利用和 20 万 t/a 二氧化碳废气资源利用	C266 专用化学产品制造	湛环建〔2021〕18 号	自主验收（2023.03.15）	91440800MA5157WE1N001V	/	投产
7	湛江德弘石化有限公司	48	1.86	年产混合醇 8000 吨/年，汽车防冻液单元年产汽车防冻液 1 万 t/a。	N772 环境治理业、C261 基础化学原料制造、C266 专用化学产品制造	湛环建〔2022〕23 号	/	/	/	在建
8	湛江中捷精创新材料科技有限公司	99	2.29	年产锂电池电解液有机溶剂——碳酸乙烯酯 12 万 t/a，食品级液体二氧化碳 8.16 万 t/a	C261 基础化学原料制造	湛环建〔2022〕30 号	/	/	/	在建
9	湛江东腾饲料有限公司	103	1.89	1.5 万吨水产饲料	C132 饲料加工	与环评文件合订(2002.8.13)	环验〔2011〕023 号	9144080073312705X4002Z	440808-2019-004-L	投产
10	广东冠豪高新技术股份有限	1600	74.45	无碳复写纸、热敏纸原纸 12.5 万 t/a；不干胶纸	C222 造纸	粤环审〔2011〕25 号 湛环建〔2022〕	粤环审〔2015〕266 号	91440800617803532R001P	440811-2021-0031-M	一期投产 一阶段已

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	公司			6.33t/a；无碳复写纸、热敏纸 17 万 t/a		6 号				投产，二阶段在建
				数码烫画膜 10068 万 m^2/a（约 10949t/a）	C2223 加工纸制造、C2921 塑料薄膜制造、C2645 涂料制造	湛开环建〔2024〕32 号				在建
11	广东冠豪新材料研发有限公司	2	0.001（冠豪高新厂区内）	年研发试验微胶囊 200 吨	M7320 工程和技术研究和试验发展	湛开环建〔2022〕22 号	/	/	/	在建
12	广东恒诚制药有限公司	400	11.16	胶囊剂 3 亿粒/a、外用酊剂 600 万瓶/a、颗粒剂 2500t/a、片剂 25 亿片/a、口服散剂 300t/a、外用散剂 2000t/a、丸剂 300t/a、露剂 1000 万瓶/a、糖浆剂和合剂共 375 万瓶/a、口服酒剂 250 万瓶/a、口服酊剂 850 万瓶/a、口服溶液剂 2500 万支/a、外用溶液剂 1000 万瓶/a、茶剂 30t/a、搽剂 2000	C273 中药饮片加工、C274 中成药生产	湛环建〔2014〕53 号	湛环审〔2016〕126 号	91440800752891547 6001U	440808-2019-005-L	投产

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
				万支/a。						
13	广东双林生物制药有限公司	524	14.82	免疫球蛋白、白蛋白、凝血因子、静注人免疫球蛋白70万支、狂犬病人免疫球蛋白260万支、破伤风人免疫球蛋白160万支、乙型肝炎人免疫球蛋白8万支和人免疫球蛋白4万支	C276生物药品制品制造	湛环建〔2011〕53号	湛环审〔2016〕118号	91440800232100924M001V	440808-2019-013-L	一期投产，其余在建
						湛环建〔2018〕22号	/			
						湛环建〔2022〕25号	/			
						湛环建〔2024〕25号	/			
14	湛江恒翔机电设备制造有限公司	25	1.77	机电设备制造；机电工程安装；销售：有色金属、五金、耐火保温材料	C381电机制造	湛开环建〔2014〕24号	湛开环验〔2017〕2号	91440800090174062W001W	440808-2019-010-L	投产
15	湛江华德力混凝土有限公司	112	4	年产混凝土100万m^3	C302石膏、水泥制品及类似制品制造	湛开环〔2010〕33号	湛开环验〔2015〕3号	91440800582997989L001Z	440808-2019-010-L	投产
16	湛江市韦达管桩有限公司	568	9.96	年产600万m^3先张法预应力高强混凝土管桩（PHC）	C302石膏、水泥制品及类似制品制造	湛开环建〔2014〕17号	湛开环验〔2017〕30号	91440800091769340P002X	440808-2020-003-L	投产

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
17	湛江申翰科技实业有限公司	35	0.35	年产 80 万吨炼钢辅料、3 万吨金属铸造，主要包括烧结用粉剂产品 24 万吨，铁水预处理系列产品 15.2 万吨，高炉系列产品 36 万吨，钢包精炼系列产品 4.8 万吨，年产金属铸造产品约 3 万吨	C339 有色金属铸造	湛开环建〔2015〕25 号	湛开环验〔2016〕21 号	91440800351265510000 1Q	440808-2020-002-L	投产
18	湛江盛宝科技有限公司	40	0.4	锰碳球、氧化钢材 5 万吨、钢卷冷却剂产品 5 万吨、冶炼用废钢产品 20 万吨等	C339 金属制品制造	湛开环建〔2015〕21 号	湛开环验〔2019〕4 号	91440800073493723 2001W	无要求	投产
19	广东华德力电气有限公司	180	4	年产高压配电柜 1000 台、低压配电柜 2800 台、配电箱 800 台	C382 输配电及控制设备制造	湛开环建〔2016〕12 号	湛开环验〔2017〕1 号	91440800731477929 8001V	440808-2019-012-L	投产
20	湛江市沪湛冶金辅料有限公司	20	7.97	镁球、镁碳球、钢粉等	C339 金属制品制造	湛开环建〔2013〕33 号	/	91440800568205164G001P	无要求	投产
21	湛江诚通物流有限公司	40	28.83	仓储	G592 通用仓储	湛开环建〔2017〕19 号	自主验收（2022.04.29）	无需进行	无要求	投产
22	湛江圣大钢结构有限公司	40	2.67	年产 2 万吨钢构件	C331 结构性金属制品制造	湛开环建〔2019)30 号	自主验收	登记管理	440808-2021-015-L	投产

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
23	广东泽金工程设备有限公司	40	7.89	冶金工业设备配套制造	C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造	湛开环建〔2020〕11 号	自主验收	91440800MA4UTN2K9W001W	440808-2021-018-L	投产
24	湛江市粤海自来水有限公司	10	0.65	供水 9000m^3/d	D461 自来水生产和供应	湛开环建〔2014〕3 号	湛开环验〔2014〕16 号	登记管理	440808-2021-024-L	投产
25	湛江市鹏港混凝土有限公司	80	1.81	年产 100 万 m^3 混凝土	C302 石膏、水泥制品及类似制品制造	湛开环建〔2013〕1 号	湛开环验〔2015〕11 号	91440800684459268 2001X	440808-2020-001-L	投产
26	湛江市绿城环保再生资源有限公司	360	6.33	年处理 11.7 万吨危险废物	N772 环境治理业	湛环建〔2021〕61 号	/	/	/	在建
28	湛江天诚生物降解材料有限公司 5000 吨年 PPC 二元醇产业化装置项目一期（年产 200t 助剂项目）	33	20	5000 吨/年 PPC 二元醇	C261 基础化学原料制造	湛环建〔2023〕76 号	/	/	/	在建
29	广东明昊化工有限公司	40	4.33	年产 5000 吨三乙基铝	C2614 有机化学原料制造	湛环建〔2024〕50 号	/	/	/	在建
30	广东省特	60	1.87	年检验检测锅炉	M7452 检	湛开环建	/	/	/	在建

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	种设备检测研究院			200 台、压力容器 3500 台、压力管道 1600km、起重机械 600 台、电梯 1000 部、安全阀 24000 台、常压油罐车 2700 台	测服务	〔2021〕20 号				
31	湛江东岛冶金辅料有限公司	200	6.33	年综合利用技术、物化技术、焚烧技术处理处置危险废物，共计 18 个类别、14 万吨	N7724 危险废物治理	粤环审〔2021〕197 号	/	/	/	在建
32	中冶宝钢湛江钢铁技术服务有限公司	500	6.46	年检修车辆 200 辆，年检修设备仪器 120 套，年加工制造铸锻辊 1 万件、辊芯 1 万件、异形件 1 万件、轴承座 1 万件、机构间 1 万件、部件修复 1 万件	C4330 专用设备修理、C3399 其他未列明金属制品制造	湛开环建〔2016〕13 号	/	/	/	已投产
33	广东祺俊贸易有限公司	30	1.299	年维修德国 ZF 产品 600 套	C4320 通用设备修理	湛开环建〔2019〕3 号	/	/	/	已投产
34	湛江经济技术开发区东海岛开发投资有限公司（配套园	9	1.55	日处理污水 4000 立方米	C 4620 污水处理及其再生利用	湛环建〔2023〕22 号	/	/	/	在建

序号	进驻企业名称	人数	占地面积（ha）	主要产品	行业类别	环评批复文号	竣工环保验收情况	排污许可证	应急预案备案文号	目前状态
	污水厂）									
35	广东振东新材料有限公司	99	1.64	造纸淀粉年产量为41000t/a	C1391 淀粉及淀粉制品制造、C2661 化学试剂和助剂制造	湛环建〔2026〕7 号	/	/	/	在建

4.3环境空气质量现状调查与评价

4.3.1 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），环境空气质量评价指标为六项基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项基本污染物全部达标即为环境空气质量达标区。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管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。

本项目位于湛江市开发区东海岛新区内，评价范围为以项目厂址为中心区域、边长为 6km 的矩形区域，评价范围涉及湛江市。根据环境质量现状数据及气象资料的可获得性和代表性，本次评价选取 2024 年作为评价基准年。

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/sjfb/content/post_2015301.html），2024 年度湛江市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物年评价浓度均达到二级标准。2024 年湛江市各常规污染物浓度值统计见下表。

表 4.3-1 湛江市基本污染物环境质量现状统计表（单位：μg/m³）

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
1	SO_2	年平均质量浓度	9	60	达标
2	NO_2	年平均质量浓度	12	40	达标
3	PM_{10}	年平均质量浓度	33	60	达标
4	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	30	达标
5	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	800	4000	达标
6	O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	134	160	达标

备注：本项目拟投产日期为 2026 年 9 月，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中规定的过渡阶段（2026 年 3 月 1 日~2030 年 12 月 31 日），故标准值采用过渡阶段浓度限值标准。

综上所述，湛江市 2024 年环境空气六项基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、O_3 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的要求。因此，2024 基准年湛江市属于环境空气质量达标区。

4.3.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气质量二类区，根据湛江市环境空气质量站点位置分布情况，本次评价选取湛江环保局宿舍国控点 2024 年连续一年的环境质量监测数据进行分析，

基本检测因子包括 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3。湛江环保局宿舍站点位于本项目西北侧约 19.71km 处，监测站点位置信息见表 4.3-2，基本污染物环境质量现状统计见表 4.3-3。

表 4.3-2 环境空气监测站点信息

站点名称	站点位置	站点级别	站点坐标经纬度		站点与项目位置关系	
			经度	纬度	方位	距离
环保局宿舍	湛江市环保局宿舍	国控	E：110.4019	N：21.1997	西北	19.71km

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状结果统计表（单位：μg/m³）

序号	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
1	SO_2	年平均质量浓度	9	20 60*	达标
		24 小时平均浓度第 98 百分位数	20	50 150*	达标
2	NO_2	年平均质量浓度	12	30 40*	达标
		24 小时平均浓度第 98 百分位数	22	50 80*	达标
3	PM_{10}	年平均质量浓度	32	50 60*	达标
		24 小时平均浓度第 95 百分位数	60	100 120*	达标
4	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	25 30*	达标
		24 小时平均浓度第 95 百分位数	47	50 60*	达标
5	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	800	4000	达标
6	O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	134	160	达标

备注：“*”为过渡阶段（2026 年 3 月 1 日~2030 年 12 月 31 日）浓度限值标准。

根据项目区域基本污染物环境质量现状监测结果分析可知，2024 年湛江市环保局宿舍站点 SO_2、NO_2 年平均质量浓度及 24 小时平均浓度第 98 百分位数、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的要求。

4.3.3 其他污染物环境质量现状补充监测

4.3.3.1 监测布点及监测项目

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况，结合项目所在地气候特征，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次引用已审批《湛江中纸纸

业有限公司中国纸业南方基地高端包装新材项目（变更）环境影响报告书》中委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 25 日至 3 月 31 日的补充监测数据。本次评价环境空气质量现状监测共布设 2 个监测点，各点位具体情况见表 4.3-5，监测点位置见图 4.3-1。

表 4.3-5　环境空气质量现状补充监测点一览表

序号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	项目区	TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S、臭气浓度	厂内	/
A2	简池村		西面	376

图 4.3-1 大气监测布点图

4.3.3.2 监测时间和频次

各监测因子监测频率如下：

表 4.3-6 环境空气质量现状监测采样时间和频率一览表

序号	监测因子	监测要求		
		1 小时浓度	日均浓度	8 小时浓度
1	TSP	/	连续监测 7 天，每天监测 1 次，每次采样至少 24h	/
2	非甲烷总烃	连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min	/	/
3	臭气浓度	连续采样 7 天，相隔 2h 采一个瞬时样，共采集 4 次，取其最大值		
4	TVOC	/	/	连续采样 7 天，每天监测 1 次，每天连续取样至少 8 小时
5	氨	连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min	/	/
6	硫化氢	连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min	/	/
采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速等。				

4.3.3.3 采样和分析方法

各污染物环境空气质量现状监测项目分析方法及检出限如下。

表 4.3-7 监测项目分析方法及检出限一览表

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	TSP	HJ1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	BT25S 电子天平	7μg/m^3
2	非甲烷总烃	HJ 604-2017 《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》	F60 气相色谱仪 GC-9790 II 气相色谱仪	0.07mg/m^3
3	臭气浓度	HJ 1262-2022 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》		无量纲
4	TVOC	HJ 644-2013 《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	
5	氨	HJ 533-2009 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01mg/m^3

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
6	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11.2	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.001mg/m^3

4.3.3.4 监测结果

根据广东中科检测技术股份有限公司出具的监测报告，环境空气质量现状补充监测气象参数见表 4.3-8~表 4.3-9，评价区域内其他污染物环境空气质量现状监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-8 A1 点位环境空气质量监测期间气象参数

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2025.03.25	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.26	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.27	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.28	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.29	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.30	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2025.03.31	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

表 4.3-9　A2 点位环境空气质量监测期间气象参数

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
2025.03.25	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.26	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.27	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.28	**	**	**	**	**	**	晴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.29	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.30	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
	**	**	**	**	**	**	
2025.03.31	**	**	**	**	**	**	阴
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	
	**	**	**	**	**	**	

表 4.3-10 大气监测结果一览表

点位名称	监测时间	监测项目	单位	监测结果						
				2025.03.25	2025.03.26	2025.03.27	2025.03.28	2025.03.29	2025.03.30	2025.03.31
A1	日均	TSP	μg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	非甲烷总烃	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	硫化氢	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	氨	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	08:00	臭气浓度	-	**	**	**	**	**	**	**
	10:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	12:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	14:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	8 小时均值	TVOC	μg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
A2	日均	TSP	μg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	非甲烷总烃	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**

	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	硫化氢	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	2:00-3:00	氨	mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	8:00-9:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	14:00-15:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	20:00-21:00		mg/m^3	**	**	**	**	**	**	**
	08:00	臭气浓度	-	**	**	**	**	**	**	**
	10:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	12:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	14:00		-	**	**	**	**	**	**	**
	8 小时均值	TVOC	μg/m^3	**	**	**	**	**	**	**

4.3.3.5 评价标准及方法

（1）评价标准

根据环境空气功能区划分析结果，评价范围内环境空气质量功能区属于二类区。TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；TVOC、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；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）标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。详见表 1.5-1。

（2）评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子小时浓度和日均浓度值变化范围、超标率及变化规律。其表达式为：

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

式中：Pi,j—i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci,j—i 类污染物实测浓度，mg/Nm^3；

Csi—i 类污染物的评价标准值，mg/Nm^3。

当 Pi,j≤1 时说明环境质量达标，Pi,j＞1 时说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

4.3.3.6 评价结果

根据本项目其他污染物环境空气质量现状的监测结果，本项目其他污染物环境质量现状监测结果评价汇总见下表。

表 4.3-11 各监测点位评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1	TSP	日均值	300μg/m^3	**	**	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2mg/m^3	**	**	0	达标
	H_2S	小时值	0.01mg/m^3	**	**	0	达标
	NH_3	小时值	0.2mg/m^3	**	**	0	达标
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	**	**	0	达标
	TVOC	8 小时均值	600μg/m^3	**	**	0	达标
A2	TSP	日均值	300μg/m^3	**	**	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2mg/m^3	**	**	0	达标
	H_2S	小时值	0.01mg/m^3	**	**	0	达标
	NH_3	小时值	0.2mg/m^3	**	**	0	达标
	臭气浓度	一次值	20（无量纲）	**	**	0	达标
	TVOC	8 小时均值	600μg/m^3	**	**	0	达标

4.3.4 小结

（1）根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》数据，本项目所在区域属于空气质量达标区。

（2）根据补充监测结果表明，本项目所在区域大气评价范围内各补充监测点 TSP 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；TVOC、H_2S、NH_3 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求；臭气浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

因此，本项目评价区域环境空气质量现状符合二类功能区的要求。

4.4海洋生态环境现状调查与评价

4.4.1 海水水质现状调查与评价

4.4.1.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）的相关规定，3 级评价海水水质现状调查站位数量要求≥2 个。为了解海洋生态环境评价范围内海水水质情况，本次评价引用广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于 2023 年 10 月 27 日~29 日 1 个站位的海水水质监测数据，并委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 10 月 26 日补充 1 个站位的监测。调查站位及调查内容见表 4.4-1，站位示意图见图 4.4-1。

表 4.4-1 东海岛东部海域环境质量调查点位情况一览表

站位编号	经度	纬度（）	海域位置	执行标准
P1	110°35'31.41"E	20°59'14.02"N	2025 年 10 月 26 日	GB3097-1997 中第三类标准
P2	110°33'28.15"E	21°33'28.152"N	2023 年 10 月 27 日-29 日	GB3097-1997 中第二类标准

4.4.1.2 监测指标

监测指标包括 pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、BOD5、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发性酚、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）。

4.4.1.3 采样方法及采样层次

海水水质采样严格按照《海洋监测规范第 3 部分：样品采集、贮存与运输》（GB17378.3-2007）以及《近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测》（HJ 442.3-2020）的相关规定进行。采样层次按照《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）的相关规定，石油类采集表层样品。其他因子水深小于等于10m 深时，采集表层样品；水深大于 10m 小于等于 50m 深时，采集表层和底层样品；水深大于 50m 时，采集表层和 50m 层样品。

4.4.1.4 监测方法

海水水质各指标检测方法、检出限见下表所示。

表 4.4-2 海水水质各指标检测方法、检出限、主要仪器一览表

序号	指标	检测方法	检出限	主要仪器
1	**	**	**	**
2	**	**	**	**
3	**	**	**	**
4	**	**	**	**
5	**	**	**	**
6	**	**	**	**
7	**	**	**	**
8	**	**	**	**
9	**	**	**	**
10	**	**	**	**
11	**	**	**	**
12	**	**	**	**
13	**	**	**	**
14	**	**	**	**
15	**	**	**	**
16	**	**	**	**
17	**	**	**	**
18	**	**	**	**
19	**	**	**	**
20	**	**	**	**
21	**	**	**	**

4.4.1.5 监测结果

海水水质监测结果见表 4.4-3 所示。

表 4.4-3　各监测点位水质监测结果一览表

海水站位		P1			P2
层位		表层	底层	平均值	表层
pH	无量纲	**	**	**	**
盐度	‰	**	**	**	**
水温	℃	**	**	**	**
溶解氧	mg/L	**	**	**	**
悬浮物	mg/L	**	**	**	**
COD_{Mn}	mg/L	**	**	**	**
BOD_5	mg/L	**	**	**	**
活性磷酸盐	mg/L	**	**	**	**
硝酸盐氮	mg/L	**	**	**	**
亚硝酸盐氮	mg/L	**	**	**	**
氮	mg/L	**	**	**	**
无机氮	mg/L	**	**	**	**
石油类	mg/L	**	**	**	**
挥发酚	μg/L	**	**	**	**
硫化物	μg/L	**	**	**	**
砷	μg/L	**	**	**	**
铅	μg/L	**	**	**	**
铬	μg/L	**	**	**	**
镉	μg/L	**	**	**	**
汞	μg/L	**	**	**	**
铜	μg/L	**	**	**	**
锌	μg/L	**	**	**	**

备注：P1 点位若仅有 1 层样品有检出，计算平均值时未检出样品监测结果采用检出限的 1/2 计算。

4.4.1.6　评价方法

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409—2025）的相关规定，海水水质现状评价采用单一站位的单因子标准指数法，指数公式参考 HJ2.3 附录 D。分层采样的点位采用多层数据的平均值进行评价。

①一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：$S_{i,j}$——i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$——i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$——i 污染物的评价标准，mg/L。

②DO 的标准指数为：

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

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

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；DOf=（491-2.65S）/（33.5+T）；

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；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，°C。

③pH 的标准指数为：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 的实测值；

pH_{su}——pH 评价标准的上限值；

pH_{sd}——pH 评价标准的下限值。

4.4.1.7 评价结果

各站位海水水质指标评价结果见表 4.4-4 所示。

表 4.4-4 各监测站位水质评价结果一览表

序号	指标	P1	P2
1	pH	**	**
2	溶解氧	**	**
3	COD_{Mn}	**	**
4	BOD_5	**	**
5	活性磷酸盐	**	**
6	无机氮	**	**

7	石油类	**	**
8	挥发酚	**	**
9	硫化物	**	**
10	砷	**	**
11	铅	**	**
12	铬	**	**
13	镉	**	**
14	汞	**	**
15	铜	**	**
16	锌	**	**

根据海水水质现状调查结果可知，P1 站位海水水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准；P2 站位海水水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。

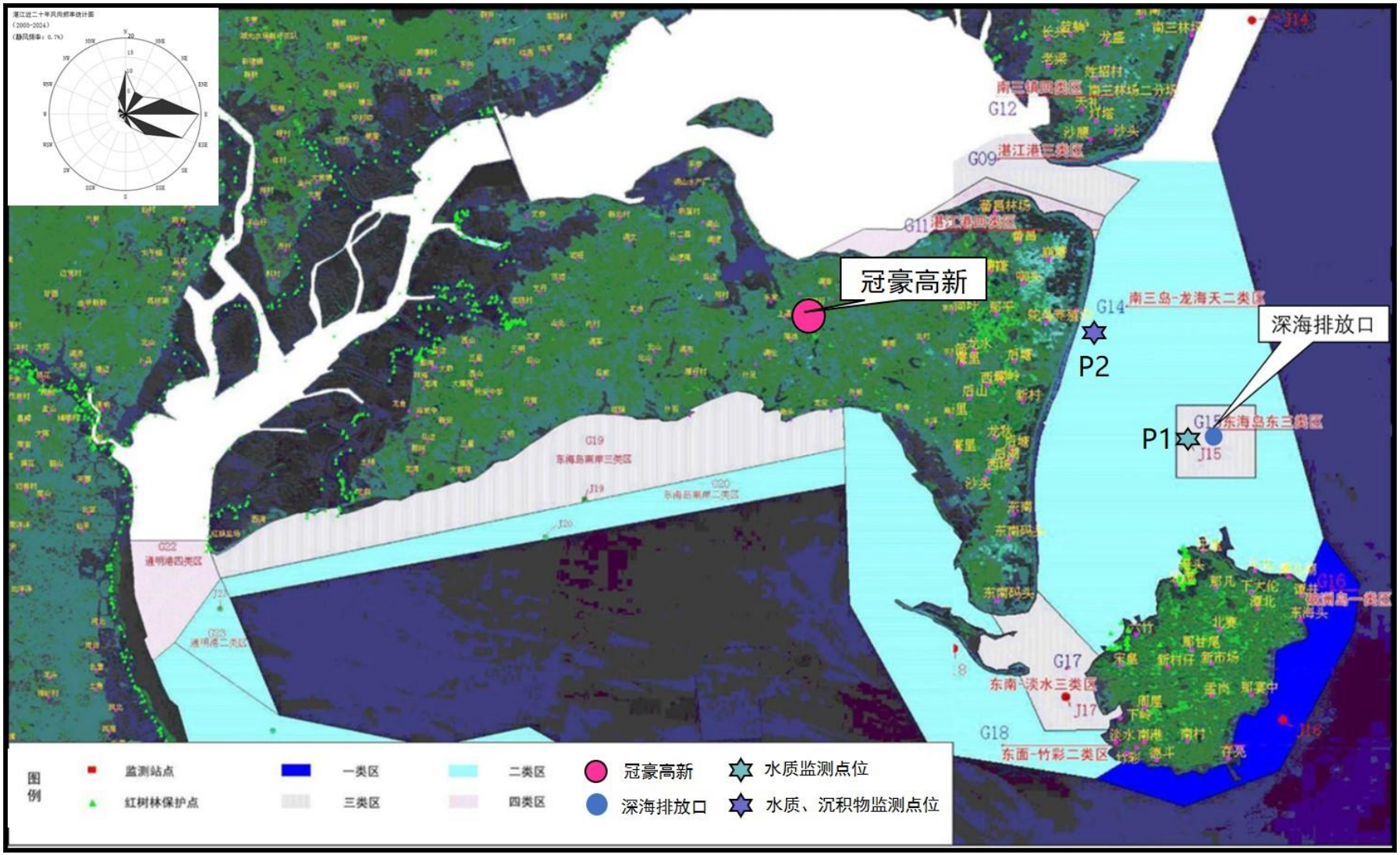


图 4.4-1　海洋生态环境现状监测点位位置示意图（海水水质、沉积物）

图 4.4-2 海洋生态环境现状调查点位位置示意图（生物质量、渔业资源）

4.4.2 海洋沉积物现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）的相关规定，对于海洋沉积物的现状调查与评价，3 级评价项目应收集所在海域沉积物数据资料，分析资料代表性，定量或定性分析评价各因子的环境现状及特点。

为此，本次环评收集了广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于 2023 年 10 月对海洋沉积物的现状调查数据进行分析。

4.4.2.1 监测点位

监测单位与海水水质 P2 点位一致，具体信息详见表 4.4-1、图 4.4-1。

4.4.2.2 监测指标

监测指标包括：硫化物、石油类、有机碳、汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷。

4.4.2.3 调查与分析方法

调查采样及分析方法根据《海洋监测规范》（GB17378-2007）、《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）进行。各指标监测方法见表 4.4-5。

表 4.4-5 海洋沉积物调查项目分析方法一览表

序号	指标	检测方法	检出限
1	**	**	**
2	**	**	**
3	**	**	**
4	**	**	**
5	**	**	**
6	**	**	**
7	**	**	**
8	**	**	**
9	**	**	**
10	**	**	**

4.4.2.4 监测结果

P2 站位海洋沉积物各指标监测结果见表 4.4-6 所示。

表 4.4-6 海洋沉积物各指标监测结果一览表

序号	指标	单位	P2 站位监测结果
1	**	$\times10^{-6}$	**
2	**		**
3	**		**
4	**		**
5	**		**
6	**		**
7	**		**
8	**		**
9	**		**
10	**	$\times10^{-2}$	**

4.4.2.5 评价结果

海洋沉积物现状评价采用单项指数法。各指标标准指数见表 4.4-7 所示。

表 4.4-7 海洋沉积物评价结果一览表

序号	指标	标准指数
1	**	**
2	**	**
3	**	**
4	**	**
5	**	**
6	**	**
7	**	**
8	**	**
9	**	**
10	**	**

根据本次收集到的 P2 站位的海洋沉积物监测数据可知，P2 站位海洋沉积物监测结果符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准，海洋沉积物质量现状较好。

4.4.3 海洋生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409—2025）的相关规定，3 级评价项目应收集所在海域生物现状资料，分析资料的代表性，定量或定性分析评价生物质量各评价因子的环境现状及特点。

本次评价引用《******环境影响报告书》中对湛江港海域的海洋生物质量现状调查成果，调查时间为2023年10月（秋季），点位位置示意图见图4.4-2。

（1）生物体质量调查

调查结果显示：海洋鱼类和甲壳类生物体中除石油烃外，其余检测指标的含量均符合相应环境功能区质量标准，没有站位出现超标现象。鱼类石油烃超标率为40%，超标样品为沙氏棱鳀和皮氏叫姑鱼；甲壳类超标率为33.33%，超标样品分别为近缘新对虾。其他类(鱼类、甲壳类)生物体各因子均符合相应质量标准，没有站位出现超标现象。总体上，秋季鱼类和甲壳类受到一定的石油烃污染，其余生物体质量状况较好。

（2）海洋生态与渔业资源现状调查

A.叶绿素a和初级生产力调查结果

调查海区表层水体叶绿素 a 含量的变化范围为**mg/m^3，平均值为**mg/m^3。调查海域的初级生产力的变化范围为**mg·C/(m^2·d)，平均值为**mg·C/(m^2·d)。

B.浮游植物调查结果

调查共记录浮游植物**门**属**种（含定性）。其中以硅藻门出现的种类为最多，为**属**种，占总种数的**%；甲藻门出现**属**种，占总种数的**%。硅藻门的圆筛藻出现种类数最多（**种），其次是硅藻门的菱形藻和海链藻，均为**种。

表 4.4-8 浮游植物种类组成表

门类	属数	种类数（含个别未定种的属）	种类所占比例（%）
硅藻	**	**	**
甲藻	**	**	**
蓝藻	**	**	**
裸藻	**	**	**
合计	**	**	**

以优势度 Y 大于 0.02 为判断标准，本次调查的海域浮游植物优势种出现了 1 种，属于硅藻门的中肋骨条藻（Skeletonema Costatum）。中肋骨条藻的优势度为**，丰度占调查海区总丰度的**%，该优势种在整个调查区域分布广泛，在 8 个调查站位中均有出现，而且各站位的丰度很高，优势特征也较突出。

调查海区浮游植物丰度变化范围为**cells/m^3，平均值为**cells/m^3 。

浮游植物丰度组成以硅藻占绝对优势，其丰度占各站总丰度的**%，平均为**%，硅藻在 8 个测站中均有出现；甲藻其丰度占各站总丰度的**%，平均为**%，甲藻在 7

个测站中均有出现；蓝藻其丰度占各站总丰度的**%，平均为**%，蓝藻仅在 1 个站位有出现；裸藻则出现在 3 个站位。

肋骨条藻（Shannon-wiener）在各站位的丰度占比呈绝对优势，其多样性指数范围为**，平均为**，Pielou 均匀度指数范围为**，平均为**。

C.浮游动物调查结果

调查共记录浮游动物**个生物类群**0 种。

以优势度≥0.02 为判断标准，调查海域在调查期间浮游动物的优势种有**，为调查海域的第一优势种。

表 4.4-9 浮游动物的优势种及优势度表

中文名	拉丁文	优势度	百分比(%)
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**
**	**	**	**

各站浮游动物湿重生物量变化幅度为**mg/m^3，平均生物量为**mg/m^3。在个体数量分布方面，浮游动物密度变化幅度为**ind./m^3，平均密度**ind./m^3。

4.5地表水环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测布点及监测项目

项目所在地周边水体为龙腾河及红星水库，水质目标分别为Ⅳ类及Ⅲ类，水环境质量分别执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅳ类标准及Ⅲ类标准。为了解周边水体水质现状，需对其进行环境质量现状监测，本次地表水环境质量现状调查数据引用广东中科检测技术股份有限公司于 2023 年 9 月 21 日至 9 月 23 日对龙腾河及红星水库现状监测数据（报告编号：GDZKBG20230803003）进行评价。监测内容见表 4.5-1。

表 4.5-1 地表水监测断面及监测项目一览表

编号	监测断面位置	水体	监测项目
W1	钢铁配套园区规划雨水排放口上游约 1km	龙腾河	水温、pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、
W2	钢铁配套园区规划雨水排放口下游约 1km	龙腾河	
W3	红星水库上游	红星水库	
W4	红星水库下游	红星水库	

			铅、氟化物、粪大肠菌群

4.5.2 监测时间及频次

2023 年 9 月 21 日至 9 月 23 日连续采样 3 天，每天监测一次。

图 4.5-1 地表水监测断面图

4.5.3 采样和分析方法

生态环境部发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定，参照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）进行采样。各项目的分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 地表水水质监测方法及检出限

序号	监测指标	检测方法及依据	检出限	主要仪器
1	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	/	BANTE 903P 多参数水质测量仪
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	/	
4	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	JF2004 电子天平
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	滴定管
6	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	LRH-70 生化培养箱
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
9	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
10	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05 mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
11	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
12	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	AFS-230E 双道原子荧光光度计
13	汞		0.3μg/L	
14	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09μg/L	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪
15	镉		0.05μg/L	
16	锌		0.67μg/L	
17	铜		0.08μg/L	
18	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计
19	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计

4.5.4 监测结果

各监测断面地表水水质监测结果见表 4.5-3 所示。

表 4.5-3 各断面监测结果一览表（单位：mg/L，粪大肠菌群、水温、pH 除外）

监测断面	W1			W2			W3			W4		
采样时间	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23
水温（℃）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
pH 值(无量纲)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
溶解氧	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
悬浮物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
化学需氧量	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
五日生化需氧量	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
氨氮	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
总磷	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
石油类	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
阴离子表面活性剂	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
硫化物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
砷	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
汞	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铅	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
锌	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铜	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
六价铬	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

氟化物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
粪大肠菌群(MPN/L)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

备注：“L”表示未检出。

4.5.5 评价标准及方法

（1）评价标准

根据地表水环境功能区划识别结果，龙腾河断面按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准进行评价，红星水库按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准进行评价。详见表 1.5-2。

（2）评价方法

水质现状评价采用《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法。

①一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：$S_{i,j}$——i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$——i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$——i 污染物的评价标准，mg/L。

②DO 的标准指数为：

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

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

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_f=468/（31.6+T），T 为水温（℃）；

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；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，°C。

③pH 的标准指数为：

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

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

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

pH_j——pH 的实测值；

pH_{su}——pH 评价标准的上限值;

pH_{sd}——pH 评价标准的下限值。

4.5.6 评价结果

各监测断面的监测项目污染指数见表 4.5-4。

4.5.7 小结

根据引用的补充监测结果表明，龙腾河监测断面各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求，红星水库评价水质现状除五日生化需氧量、悬浮物出现超标现象，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。个别因子超标原因可能是：①周边农田施肥农用残留物进入水体；②项目所在园区开发面积变大，集雨面积变小，导致地表水体自净能力降低。

整治措施：

红星水库位于龙腾河下游，针对红星水库水质现状超标现象，报告建议进一步加强实施东海岛新区龙腾河沿岸村庄坡西、青南村、南坡、青南北坡、南园村等生活污水的集中收集进入东简污水处理厂，避免生活污水排入龙腾河。同时开发区拟对龙腾河以及上游水库进行综合整治工程，主要内容包括：①对龙腾河全段进行清淤疏浚以及护岸整治；②对汇入龙腾河的上游支流如东简镇支流、先丰水库支流、南坑村支流等进行全段清淤疏浚；③对龙腾河及支流现状排污管道以及提升泵站进行改造。随着区域水环境治理措施的落实，红星水库的水质将会逐步得到改善。

表 4.5-4 地表水环境质量污染指数计算结果一览表

监测断面	W1			W2			W3			W4		
采样时间	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23	2023.9.21	2023.9.22	2023.9.23
pH 值	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
溶解氧	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
悬浮物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
化学需氧量	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
五日生化需氧量	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
氨氮	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
总磷	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
石油类	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
阴离子表面活性剂	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
硫化物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
砷	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
汞	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铅	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
锌	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铜	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
六价铬	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
氟化物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
苯	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
甲苯	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
二甲苯 **	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	/
二甲苯 **	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	/
粪大肠菌群	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

4.6地下水环境质量现状调查与评价

4.6.1 2024 年东海岛东简镇龙安村地下水位动态监测资料

东海岛东简镇龙安村 2024 年地下水位动态监测现状数据引用湛江市堂庭科技有限公司的监测数据，水位监测结果如下表 4.6-1。

表 4.6-1 东海岛东简镇龙安村 2024 年地下水位动态监测结果一览表

月份 水位 (m)	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
埋深	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
标高	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

4.6.2 水位调查

本次技改项目地下水评价等级为一级，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对一级项目布点要求如下：

一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3-5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“评价工作等级为一级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水水位动态监测资料，评价期内应至少开展一期地下水水位监测”。

综上，本次评价已掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水水位动态监测资料（2024 年全年地下水水位动态监测数据），故本次地下水水位进行一期调查，水位调查数据引用已审批《湛江中纸纸业有限公司中国纸业南方基地高端包装新材项目（变更）环境影响报告书》中的内容，详细调查情况见表 4.6-2，点位分布见图 4.6-1。

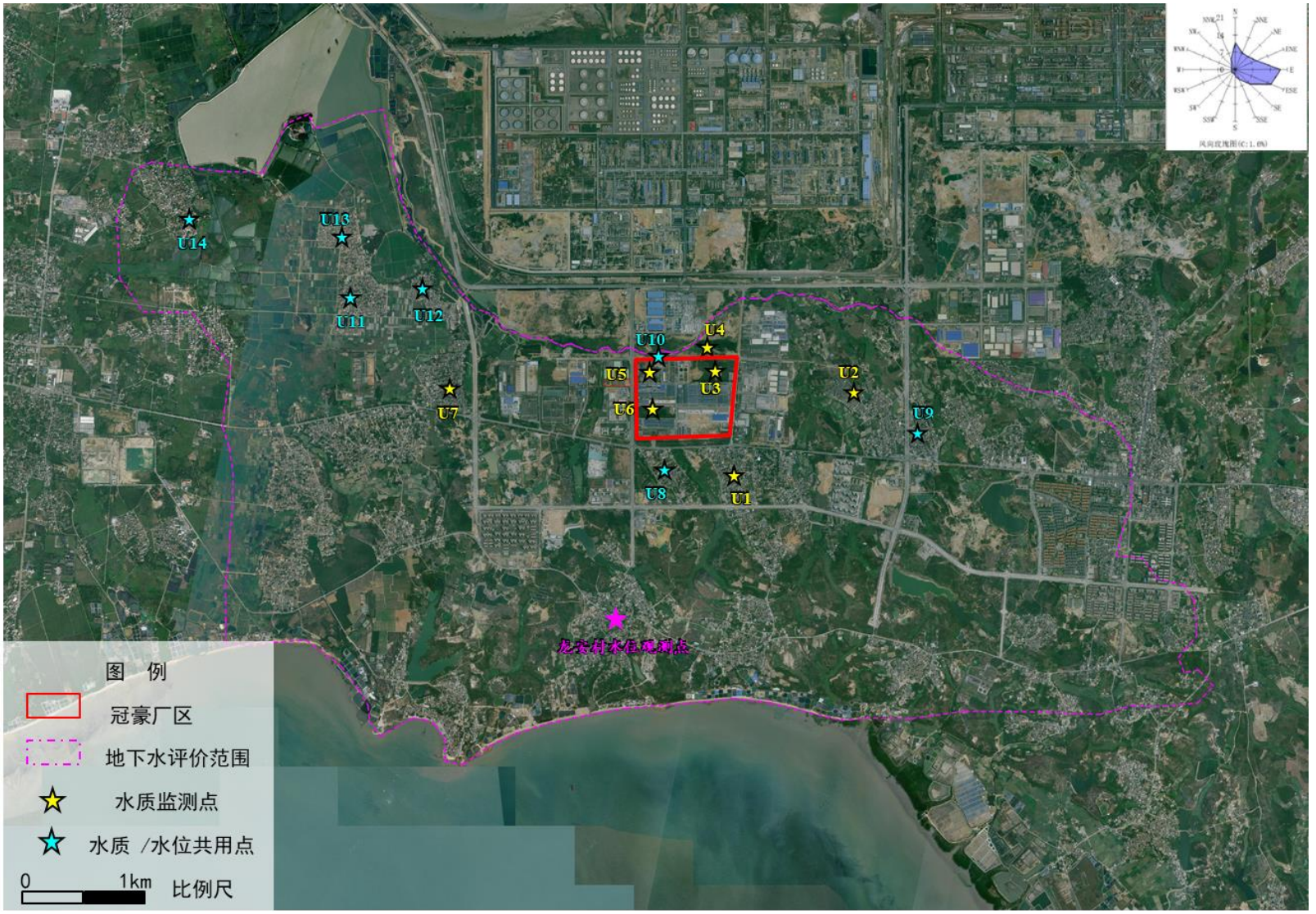


图 4.6-1 地下水监测布点图

表 4.6-2　引用水位调查结果一览表　单位：m

编号	位置	经度（°）	纬度（°）	井深	水位埋深	水位标高	调查时间	
U1	**	**	**	**	**	**	**	枯水期
U2	**	**	**	**	**	**	**	
U3	**	**	**	**	**	**	**	
U4	**	**	**	**	**	**	**	
U5	**	**	**	**	**	**	**	
U6	**	**	**	**	**	**	**	
U7	**	**	**	**	**	**	**	
U8	**	**	**	**	**	**	**	
U9	**	**	**	**	**	**	**	
U10	**	**	**	**	**	**	**	
U11	**	**	**	**	**	**	**	
U12	**	**	**	**	**	**	**	
U13	**	**	**	**	**	**	**	
U14	**	**	**	**	**	**	**	

4.6.3　地下水水质现状调查

4.6.3.1　点位布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“一级评价项目……原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。”

本次技改项目地下水环境质量现状调查主要在项目区及周边敏感点进行，引用已审批《湛江中纸纸业有限公司中国纸业南方基地高端包装新材项目（变更）》中的 7 个地下水水质监测点位（厂区附近地下水流向大致为由南向北流向龙腾河，U1、U2、U7 位于建设项目场地上游和两侧，U3~U6 位于建设项目场地及其下游影响区）。

表 4.6-3　地下水环境质量现状监测点布设情况（引用）

监测点编号	监测点位置	监测项目	频次
U1	郑东村	八大离子：Ca^{2+}、Mg^{2+}、K^{+}+Na^{+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^{-}、SO_4^{2-} 基本水质因子：pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、	连续监测 1 天，每天采样 1 次
U2	坡西村		
U3	地块二内		
U4	地块二外北侧		
U5	地块三用地内		

监测点编号	监测点位置	监测项目	频次
U6	地块四用地内	溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数。	
U7	简池村		

4.6.3.2 监测时间与监测频次

监测时间为 2025 年 3 月 27 日~2025 年 3 月 28 日。每个监测点采样 1 天，每天采样 1 次。

4.6.3.3 采样和分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的规定进行，各项目分析方法详见表 4.6-4。

表 4.6-4 地下水水质监测因子分析方法及检出限

序号	监测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	pH	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	PHS-3C pH 计	/
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	/	5.0mg/L
3	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023（11.1）《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	/
4	氟化物（F^-）	HJ 84-2016《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》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006mg/L
5	氯化物（Cl^-）			0.007mg/L
6	硝酸盐 NO_3^-（以 N 计）			0.016mg/L
7	硫酸盐（SO_4^{2-}）			0.018mg/L
8	挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
9	高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T 5750.7-2023（4.1）《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》	/	0.05mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025mg/L
11	Na^+	HJ 812-2016《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02mg/L
12	K^+			0.02mg/L
13	Mg^{2+}			0.02mg/L
14	Ca^{2+}			0.03mg/L
15	CO_3^{2-}	DZ/T 0064.49-2021《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	/	5mg/L（定限量）
16	HCO_3^-			5mg/L（定限

				量）
17	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）	SPX-150A 智能生化培养箱	/
18	细菌总数	HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	DHP-9052 电热恒温培养箱	/
19	亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.003mg/L
20	氰化物	GB/T 5750.5-2023（7.1）《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.002mg/L
21	六价铬	GB/T 5750.6-2023（13.1）《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004mg/L
22	砷	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E	0.0003mg/L
23	汞		双道原子荧光光度计	0.00004mg/L
24	铅	HJ 700-2014 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009mg/L
25	镉			0.00005mg/L
26	铁			0.00082mg/L
27	锰			0.00012mg/L

4.6.3.4 监测结果

各监测点位地下水环境质量现状监测结果见表所示。

表 4.6-5　地下水监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果						
			U1 郑东村	U2 坡西村	U3 地块二	U4 地块二外北侧	U5 地块三	U6 地块四	U7 简池村
1	pH 值	无量纲	**	**	**	**	**	**	**
2	总硬度	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
3	溶解性总固体	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
4	硫酸盐	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
5	氯化物	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
6	挥发酚	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
7	氨氮	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
8	硝酸盐氮	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
9	亚硝酸盐氮	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
10	氰化物	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
11	氟化物	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
12	耗氧量	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
13	总大肠菌群	MPN/100mL	**	**	**	**	**	**	**
14	菌落总数	CFU/mL	**	**	**	**	**	**	**
15	碳酸盐	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
16	重碳酸盐	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
17	钾离子	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
18	钠离子	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
19	钙离子	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
20	镁离子	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
21	六价铬	mg/L	**	**	**	**	**	**	**

22	铁	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
23	锰	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
24	镉	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
25	铅	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
26	汞	mg/L	**	**	**	**	**	**	**
27	砷	mg/L	**	**	**	**	**	**	**

4.6.3.5 评价标准及方法

（1）评价标准

本项目地下水水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，相关水质项目标准见表 1.5-4。

（2）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。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$Pi= Ci / Cs,i$$

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Cs,i—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②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：

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

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

上述式中：$S_{pH,j}$—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。

4.6.3.6 评价结果

本次调查各监测点位水质现状评价结果见表 4.6-6 所示。

表 4.6-6　各监测点位水质标准指数一览表

序号	监测项目	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7
1	pH 值	**	**	**	**	**	**	**
2	总硬度	**	**	**	**	**	**	**
3	溶解性总固体	**	**	**	**	**	**	**
4	硫酸盐	**	**	**	**	**	**	**
5	氯化物	**	**	**	**	**	**	**
6	挥发酚	**	**	**	**	**	**	**
7	氨氮	**	**	**	**	**	**	**
8	硝酸盐氮	**	**	**	**	**	**	**
9	亚硝酸盐氮	**	**	**	**	**	**	**
10	氰化物	**	**	**	**	**	**	**
11	氟化物	**	**	**	**	**	**	**
12	耗氧量	**	**	**	**	**	**	**
13	总大肠菌群	**	**	**	**	**	**	**
14	菌落总数	**	**	**	**	**	**	**
15	六价铬	**	**	**	**	**	**	**
16	铁	**	**	**	**	**	**	**
17	锰	**	**	**	**	**	**	**
18	镉	**	**	**	**	**	**	**
19	铅	**	**	**	**	**	**	**
20	汞	**	**	**	**	**	**	**
21	砷	**	**	**	**	**	**	**

4.6.3.7 小结

根据地下水功能区划，调查评价区内地下水水质保护目标为Ⅲ类。由监测和评价结果可知：浅层地下水除铁、锰等指标超标外，其它各项检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。铁、锰超标与原生地质环境有关，铁、锰地下水环境背景值受当地的地形地貌、岩土性质、气象水文条件、水动力条件等宏量组分的影响，主要是当地的氧化还原环境的影响。

4.6.4 包气带污染现状调查

4.6.4.1 监测布点及监测因子

根据导则要求：“对于一级、二级的改、扩建项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，”，本次引用《湛江中纸纸业有限公司中国纸业南方基地高端包装新材项目（变更）环境影响报告书》中委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 25 日对污水处理站调节池用地包气带的监测结果，湛江中纸污水处理站用地位于冠豪高新二期污水处理站东侧，且调节池与二期污水处理站距离较近约 80m，具体点位见表 4.6-7 和图 4.6-2。

表 4.6-7　包气带环境质量现状监测点布设情况

点位编号	采样位置	监测项目
中纸污水处理调节池 G1	0~20cm	pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数

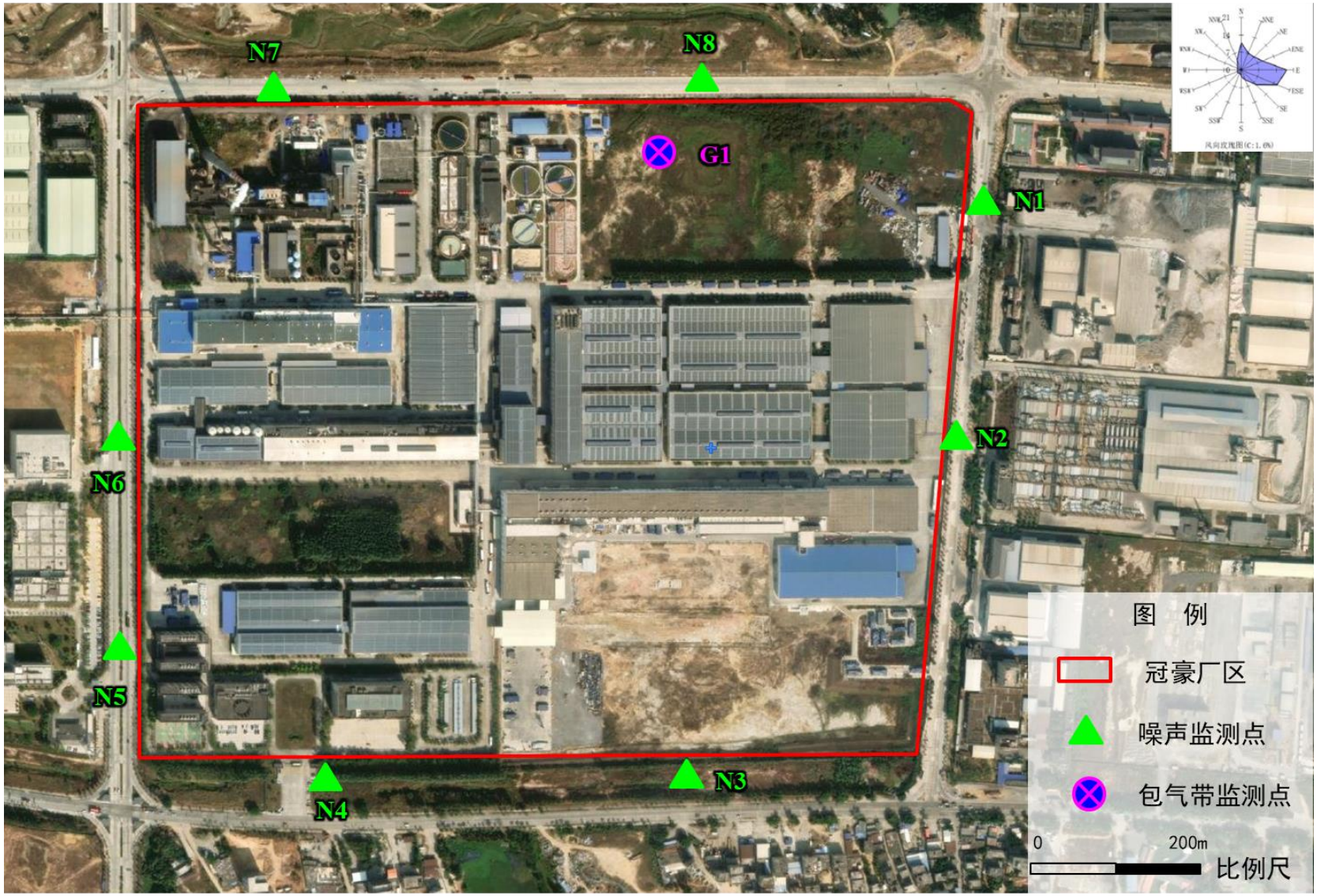


图 4.6-2　包气带、噪声监测布点图

4.6.4.2 采样及分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中的规定进行，各项目分析方法详见前文表 4.6-2。

4.6.4.3 监测结果

本项目包气带污染现状监测结果见表 4.6-8。

表 4.6-8 包气带监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目	G1	
	0~20cm	60cm~80cm
pH 值（无量纲）	**	**
氨氮	**	**
总硬度	**	**
硝酸盐	**	**
亚硝酸盐	**	**
挥发性酚类	**	**
氰化物	**	**
砷	**	**
汞	**	**
铬（六价）	**	**
铅	**	**
氟化物	**	**
镉	**	**
铁	**	**
锰	**	**
溶解性总固体	**	**
高锰酸盐指数	**	**
硫酸盐	**	**
氯化物	**	**
总大肠杆菌群（MPN/100mL）	**	**
菌落总数（CFU/mL）	**	**

4.6.4.4 评价标准及评价方法

评价标准及方法详见前文表 4.6.3.5。

4.6.4.5 评价结果

本项目包气带污染现状监测结果见表 4.6-9。

表 4.6-9 包气带水质评价结果一览表

监测项目	G1	
	0~20cm	60cm~80cm
pH 值（无量纲）	**	**
氨氮	**	**
总硬度	**	**
硝酸盐	**	**
亚硝酸盐	**	**
挥发性酚类	**	**
氰化物	**	**
砷	**	**
汞	**	**
铬（六价）	**	**
铅	**	**
氟化物	**	**
镉	**	**
铁	**	**
锰	**	**
溶解性总固体	**	**
高锰酸盐指数	**	**
硫酸盐	**	**
氯化物	**	**
总大肠杆菌群（MPN/100mL）	**	**
菌落总数（CFU/mL）	**	**

4.6.4.6 小结

监测结果表明，本项目厂区包气带各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

4.7声环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合项目所在区域的自然环境、社会环境、人群分布等特点，共在厂界布设 8 个监测点，监测等效连续 A 声级，声环境评价范围内敏感点引用引用广州佳境有限公司于 2025 年 4 月 15 日至 4 月 16 日的监测数据（报告编号：GZJJ25030304），具体位置见表 4.7-1 和图 4.6-2。

表 4.7-1 噪声监测点位布设情况一览表

编号	监测点位置	监测项目
N1	东北面厂界边界外 1m 处	等效连续 A 声级
N2	东面厂界边界外 1m 处	
N3	东南面厂界边界外 1m 处	
N4	南面厂界边界外 1m 处	
N5	西南面厂界边界外 1m 处	
N6	西面厂界外 1m 处	
N7	东北面厂界边界外 1m 处	
N8	北面厂界边界外 1m 处	
N9	郑东村	
N10	郑西村	

4.7.2 监测时间及频次

本次评价委托广州市初心环境技术有限公司于 2026 年 3 月 20 日~21 日进行了噪声监测，监测时段为昼间（8:00～17:00）和夜间（22:00～次日 0:00），连续监测 2 天，每天 2 次。

引用数据监测时间为 2025 年 4 月 15 日~16 日，监测时段为昼间（8:00～17:00）和夜间（22:00～次日 0:00），连续监测 2 天，每天 2 次。

4.7.3 监测方法

按《声环境质量标准（GB3096-2008）》中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

4.7.4 监测结果及评价

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；先锋路的 20m 范围内区域执行 4a 类标准，本次各监测点位声环境质量监测结果如表 4.7-2 所示。

表 4.7-2 噪声监测结果一览表

监测日期	监测位置	监测项目及结果（单位：dB(A)）					
		昼间噪声值	标准值	评价	夜间噪声值	标准值	评价
2026.3.20	N1 东北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**

	N2 东面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N3 东南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N4 南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N5 西南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N6 西面厂界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N7 东北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N8 北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
2025.4.15	N9 郑东村	**	**	**	**	**	**
	N10 郑西村	**	**	**	**	**	**
2026.3.21	N1 东北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N2 东面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N3 东南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N4 南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N5 西南面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N6 西面厂界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N7 东北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
	N8 北面厂界边界外 1m 处	**	**	**	**	**	**
2025.4.16	N9 郑东村	**	**	**	**	**	**
	N10 郑西村	**	**	**	**	**	**

4.7.5 小结

由上表监测结果可知，本项目西厂界声环境质量监测点的昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值的要求，其他厂界声环境质量监测点的昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求。声环境评价范围内敏感点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求。

4.8土壤环境质量现状调查与评价

4.8.1 监测点位

根据国家土壤信息服务平台信息，本项目土壤评价范围内土壤类型均为南方水稻土，见图 4.7-1。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价需要布设 11 个采样点（占地范围内布设 5 个柱状样、2 个表层样、占地范围外布设 4 个表层样）。

本次土壤环境质量现状监测引用已审批《湛江中纸纸业有限公司中国纸业南方基地高端包装新材项目（变更）环境影响报告书》中委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 25 日~26 日的监测结果，以及已审批《广东振东新材料有限公司年产 7 万吨造纸淀粉及淀粉基改性新材料项目（一期）环境影响报告书》中委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 10 月 26 日的监测结果，点位布设见表 4.8-1 及图 4.8-1。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）：“7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。”，“7.4.5……7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子；其他监测点位可仅监测特征因子。”本项目土壤评价范围只有 1 种土壤类型，因此设置 S3 柱状样的表层样监测完整的基本因子与特征因子，符合导则监测因子要求。

表 4.8-1 土壤监测点位布设情况一览表

监测点编号	监测点位置	采样位置	监测项目	执行标准	备注
S1	调节池	0~50cm 50cm-150cm、150-300cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）等 9 项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地	引用中纸变更环评
S2	中水回用车间	0~50cm 50cm-150cm、150-300cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）等 9 项		
S3	污泥接收间	0~50cm	pH、砷、镉、铬（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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）等47项		
		50cm-150cm、150-300cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等9项		
S4	锅炉房	0~50cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等9项		
		50cm-150cm、150-300cm			
S5	湿式造纸联合厂房	0~50cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等9项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地	
		50cm-150cm、150-300cm			
S6	膜处理车间	0~20cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）等9项		
S7	仓库	0~20cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等9项		
S8	郑西村	0~20cm	pH、砷、镉、铬（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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）等47项	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）第一类用地	
S9	坡西村外农田	0~20cm	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}~C_{40}）等10项	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)	

S10	北侧空地	0~20cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等 9 项	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）第二类用地	
S11	振东厂界外西南侧空地	0-20cm	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）等 9 项		引用振东环评

图 4.8-1 土壤监测布点图

4.8.2 监测时间及频次

广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 25 日对 S1、S3、S5、S9 进行采样，于 2025 年 3 月 26 日对 S2、S4、S6-S8、S10 进行采样；同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 10 月 26 日对 S11 进行采样，监测 1 次，采样 1 天，每天采样 1 次。

4.8.3 采样和分析方法

土壤各监测因子分析方法及检出限如下。

表 4.8-2 监测指标分析方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
1	氧化还原电位	HJ 746-2015 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	STEH-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV
2	阳离子交换量	NY/T 295-1995 《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol/kg（+）
3	渗滤率（饱和导水率）	LY/T 1218-1999 《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
4	土壤容重	NY/T 1121.4-2006 《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》	YP5002 电子天平	——	g/cm^3
5	孔隙度	LY/T 1215-1999 《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%
6	pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	——	无量纲
7	砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
8	汞			0.002	mg/kg
9	铅	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
10	镉			0.01	mg/kg
11	六价铬	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
12	铬	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4	mg/kg
13	锌			1	mg/kg
14	铜			1	mg/kg
15	镍			3	mg/kg
16	硝基苯	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联	0.09	mg/kg
17	苯胺			0.01	mg/kg
18	2-氯酚			0.06	mg/kg

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
19	苯并〔a〕蒽		用仪	0.1	mg/kg
20	苯并〔a〕芘			0.1	mg/kg
21	苯并〔b〕荧蒽			0.2	mg/kg
22	苯并〔k〕荧蒽			0.1	mg/kg
23	䓛			0.1	mg/kg
24	二苯并〔a,h〕蒽			0.1	mg/kg
25	茚并〔1,2,3-cd〕芘			0.1	mg/kg
26	萘			0.09	mg/kg
27	石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg
28	四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
29	氯仿			0.0011	mg/kg
30	氯甲烷			0.0010	mg/kg
31	1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
32	1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
33	1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
34	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
35	反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
36	二氯甲烷			0.0015	mg/kg
37	1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
38	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
39	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
40	四氯乙烯			0.0014	mg/kg
41	1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
42	1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
43	三氯乙烯			0.0012	mg/kg
44	1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
45	氯乙烯			0.0010	mg/kg
46	苯			0.0019	mg/kg
47	氯苯			0.0012	mg/kg
48	1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
49	1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
50	乙苯			0.0012	mg/kg
51	苯乙烯			0.0011	mg/kg
52	甲苯			0.0013	mg/kg
53	间,对-二甲苯			0.0012	mg/kg
54	邻-二甲苯			0.0012	mg/kg

4.8.4 监测结果

本项目评价区域土壤监测结果见表 4.8-3，厂区土壤理化性质记录结果见表 4.8-4。

表 4.8-3a 农用地土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	S9（0-20cm）
pH 值	无量纲	**
砷	mg/kg	**
汞	mg/kg	**
铅	mg/kg	**
镉	mg/kg	**
六价铬	mg/kg	**
铬	mg/kg	**
锌	mg/kg	**
铜	mg/kg	**
镍	mg/kg	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	**

表 4.8-3b 土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	S3			S8
		0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-20cm
pH 值	无量纲	**	**	**	**
砷	mg/kg	**	**	**	**
汞	mg/kg	**	**	**	**
铅	mg/kg	**	**	**	**
镉	mg/kg	**	**	**	**
六价铬	mg/kg	**	**	**	**
铜	mg/kg	**	**	**	**
镍	mg/kg	**	**	**	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	**	**	**	**

四氯化碳	mg/kg	**	**	**	**
氯仿	mg/kg	**	**	**	**
氯甲烷	mg/kg	**	**	**	**
1,1-二氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
1,2-二氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
1,1-二氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
二氯甲烷	mg/kg	**	**	**	**
1,2-二氯丙烷	mg/kg	**	**	**	**
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
四氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	**	**	**	**
三氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	**	**	**	**
氯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
苯	mg/kg	**	**	**	**
氯苯	mg/kg	**	**	**	**
1,2-二氯苯	mg/kg	**	**	**	**
1,4-二氯苯	mg/kg	**	**	**	**
乙苯	mg/kg	**	**	**	**
苯乙烯	mg/kg	**	**	**	**
甲苯	mg/kg	**	**	**	**
间,对-二甲苯	mg/kg	**	**	**	**
邻-二甲苯	mg/kg	**	**	**	**
硝基苯	mg/kg	**	**	**	**
苯胺	mg/kg	**	**	**	**
2-氯酚	mg/kg	**	**	**	**
苯并〔a〕蒽	mg/kg	**	**	**	**
苯并〔a〕芘	mg/kg	**	**	**	**
苯并〔b〕荧蒽	mg/kg	**	**	**	**
苯并〔k〕荧蒽	mg/kg	**	**	**	**
䓛	mg/kg	**	**	**	**
二苯并〔a,h〕蒽	mg/kg	**	**	**	**
茚并〔1,2,3-cd〕芘	mg/kg	**	**	**	**
萘	mg/kg	**	**	**	**

表 4.8-3c 土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	S1			S2			S4			S5			S6	S7	S10	S11
		0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH 值	无量纲	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
砷	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
汞	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铅	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镉	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
六价铬	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铜	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镍	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 4.8-4a 土壤理化性质记录表

点位名称		S1			S2			S3			S6	S7
层次		0～0.5m	1.2～1.4m	2.5～2.7m	0～0.5m	1.1～1.3m	2.6～2.8m	0～0.5m	1～1.2m	2.6～2.8m	0～0.2m	0～0.2m
现场调查	颜色	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	结构	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	质地	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	砂砾含量（%）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	其他异物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	氧化还原电位（mV）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
实验测定	阳离子交换量（cmol/kg）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	饱和导水率/(mm/min)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	土壤容重/（g/cm^3）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	孔隙度（%）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 4.8-4b　土壤理化性质记录表

点位名称		S4			S5			S8	S9	S10	S11
层次		0～0.5m	1.1～1.3m	2.5～2.7m	0～0.5m	1.1～1.3m	2.6～2.8m	0～0.2m	0～0.2m	0～0.2m	0~0.2m
现场调查	颜色	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	结构	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	质地	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	砂砾含量（%）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	其他异物	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	氧化还原电位（mV）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
实验测定	阳离子交换量（cmol/kg）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	饱和导水率/(mm/min)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	土壤容重/（g/cm^3）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	孔隙度（%）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

4.8.5 评价标准及方法

（1）评价标准

本项目评价区内的建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第一类和第二类用地标准；项目区附近自然村农田土执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风筛选值，详见表 1.5-6 和表 1.5-7。

（2）评价方法

采用单因子污染指数法：

$$Pi=Ci/Si$$

其中：P_i—土壤环境质量指数；

C_i—土壤环境质量的实测值，mg/kg；

S_i—土壤环境质量评价标准，mg/kg。

4.8.6 监测结果评价

评价区域内各监测点各项指标标准指数计算结果见表 4.8-5。

表 4.8-5a 农用地土壤环境质量评价结果

检测项目	S9（0-20cm）
砷	**
汞	**
铅	**
镉	**
六价铬	**
铬	**
锌	**
铜	**
镍	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	**

表 4.8-5b 土壤环境质量评价结果

检测项目	S3			S8
	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-20cm
砷	**	**	**	**
汞	**	**	**	**

铅	**	**	**	**
镉	**	**	**	**
六价铬	**	**	**	**
铜	**	**	**	**
镍	**	**	**	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	**	**	**	**
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,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	**	**	**	**
䓛	**	**	**	**
二苯并〔a,h〕蒽	**	**	**	**
茚并〔1,2,3-cd〕芘	**	**	**	**
萘	**	**	**	**

表 4.8-5c　土壤环境质量评价结果

检测项目	S1			S2			S4			S5			S6	S7	S10	S11
	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-50cm	50cm-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
砷	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
汞	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铅	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
六价铬	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
铜	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
镍	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
石油烃（C_{10}-C_{40}）	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

4.8.7 小结

根据监测结果表明，评价区内的建设用地土壤样品的所有监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类、第二类用地筛选值；项目区附近农田土壤样品的所有监测指标均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风筛选值，说明项目所在地土壤环境质量较好。

4.9生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及生态环境敏感区，项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求，可以不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

①区域生态概括

项目所在区域的气候带为南亚热带，演替顶极植被类型主要为常绿阔叶林，南亚热带常绿阔叶林的物种多样性最大值超过 100 种。东海岛位于热带北缘，在热带季风海洋性气候的孕育下，植被组成种类丰富，热带性强，地带性植被的顶极群落属热带季雨林型的常绿季雨林，并发育着较强的雨林景相。但由于开发活动的干扰，原生林已不复存在，目前除村边地段有小片较完整的林段残存外，大面积的丘陵地均为次生植被类型，为常绿季雨林较典型的类型，林相的外貌和结构等仍能反映出过去森林植被的历史原貌及其热带林的特征，林地主要分布南部地区。

项目及周边区域内林相生态系统主要是桉树林和马尾松林，草地面积较小，人工植被类型主要是农作物（农田和园地）。水生生态系统主要是河流、水库以及池塘。园林植物主要是榕树、谷木、红车、雀梅藤、海桐等。

人工植被中的农作物群落是现状植被的重要类型，是粮食和经济作物主产地，农作物种类以水稻、番薯、花生和玉米等为主。果树种植主要是香蕉等旱作物。

②陆生生态环境现状

项目所在地主要为荒坡地，已经平整完毕，属于园区规划用地范围。现状植被由于人为干扰较严重，林龄不大，结构简单，种类较少，周围覆盖人工种植的尾叶桉、香蕉林、杂草等；园区及周边区域无珍稀动物种类，不涉及自然保护区，陆地野生动物主要有各种鸟类、爬行类和两栖类动物，如海鸥、白鹭、夜鹭、水鸭、麻雀、八哥、

斑鸠、水蛇、泥蛇、金环蛇、银环蛇、蜥蜴、田鼠、野兔和水獭等，项目及周边区域内未发现有国家一、二类重点保护动物。

③水生生态环境现状

园区及周边区域陆地水生动物主要是饲养塘虾，近海附近有文昌鱼和圆尾蛏分布。

④生态环境影响评价分析

本项目位于湛江市经济技术开发区东海岛新区内，目前该地块的现状为已平整后的空地，无珍惜濒危受保护动植物。本项目运营期产生的污染物可以做到达标排放，因此本项目营运期对周围的生态环境影响较小。

本项目处于已开发城镇工业区，非偏僻区域，受人为影响因素较大，不存在野生珍稀动植物或珍稀濒危物种，主要存在的动物为昆虫等，在项目投产后，由于噪声等污染将影响部分动物迁居，但本项目生产无需带入新物种，不会影响当地生态结构平衡。由于项目所在地块均已平整，接下来将采取硬底化措施，防止生产产生的污废水对土壤及地下水造成污染。综上，不存在水土流失、外来物种入侵、区域污染等生态问题。

本项目运营期生态环境影响主要表现在间接影响方面，影响对象为项目周边植被、土壤和动物，与项目外排废气各污染物可以做到达标排放，因此本项目营运期对周围的生态环境影响较小。

5 环境影响预测与评价分析

5.1施工期环境影响分析

5.1.1 施工工程概述

根据企业提供资料并结合现场调查，本次技改项目在现有厂区范围内进行，本次施工不涉及土建工程，主要为厂区设备重新布设和新设备的安装。

本项目在施工期主要污染物有大气污染物、废水、噪声以及固体废物。

大气污染物：设备安装及运输车辆产生的扬尘及其排放的尾气。

废水：主要是建筑施工人员的生活污水、设备清洗的冲洗水。

噪声：各种设备安装机械运转噪声。

固体废物：施工期间在运输和安装各种设备过程中产生的各种废包装塑料袋、废纸及施工人员产生的生活垃圾等。

5.1.2 环境空气影响分析

本项目施工期产生的大气污染物主要是设备安装及运输车辆产生的扬尘及其排放的尾气。

由于本次技改项目在现有厂区范围内进行，施工期主要是将原有设备进行升级改造，并安装新设备，其中施工人员所使用的生活设施均为沿用厂区原有生活区配套设施，故无需进行大型施工，不会大规模破坏拟建地。项目虽不进行大型工程建设，但仍需要运输设备等，在车辆过往、设备移动和安装时会产生一定的扬尘，特别是在大风、干燥季节，产生的扬尘更多，一般施工扬尘的影响范围主要集中在施工场地周边100m 左右的范围，与本次项目地点距离最近的居民点区约 460m（距厂界约 76m），项目区内的施工扬尘对空气环境及附近居民产生的影响较小。

燃油尾气主要污染物是 CO、NO_2、烟尘等，由于设备安装施工中运输车辆和大多数施工机械为移动排放源，排放分散，且各个单体排气量较小，燃油尾气直接排放对周围环境质量不会造成明显的不良影响。

为减少施工期废气对评价区空气环境的影响，在施工期间应采取以下空气污染防治措施：对施工场地和车辆运输道路应定期洒水抑尘。经采取以上措施后，施工扬尘对评价区空气环境影较小。

5.1.3 废水影响分析

项目施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工机械设备及车辆清洗水，以及雨天时地表径流。设备冲洗水主要污染物为悬浮物，生活污水污染物以 COD 为主，因为项目区内场地已铺水泥，地表径流污染物主要为悬浮物，并带有少量泥沙。在施工期间项目产生的施工废水均使用厂区现有污水管网收集到污水处理设施处理，再通过园区市政污水管网排放至东海岛东面深海排污区。施工期间产生的施工废水污染物比较简单且水量较少，故项目对受纳水体的影响不明显。

5.1.4 噪声影响分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声，如设备运输车辆的交通噪声等。施工机械噪声强度在 90~100 dB（A）之间，具有噪声高、无规则、突发性等特点，对环境的影响是局部范围内的、短期的，随着施工结束，其影响也随之消失。由于项目施工地点距离周边居民点区大约 460m，施工噪声经自然衰减后，对其声环境影响很小。

5.1.5 固体废物对环境的影响

本项目施工期固体废物主要为设备安装时产生的废包装塑料袋、废纸等固体废物及施工人员产生的生活垃圾等。设备安装时产生的废包装塑料袋、废纸等固体废物和生活垃圾按照相关要求存放在指定地点，由环卫部门统一清运。采取上述措施后，施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.2大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象特征调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本评价调查了湛江市气象站的近 20 年（2005~2024 年）主要气象统计资料。

湛江气象站是基本气象站，气象站编号 59658，位于湛江市麻章区湖光镇海洋大学东面（郊外），地理坐标为：经度 110.3022°E，纬度 21.1547°N，距离本项目所在地约 20km，两地自然气候条件基本一致，属同一气候区，本气象资料具有代表性，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

表 5.2-1 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
湛江气象站	59658	基本气象站	110.3022°E	21.1547°N	20	53.3m	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点中心坐标		相对厂址中心点的距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度	20	2024	WRF 模式	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速
110.3022°E	21.1547°N				

5.2.1.1 近 20 年气象资料统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中的要求，本次评价收集了湛江气象站近 20 年（2005 年-2024 年）累年气象统计资料，具体的调查与统计结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 近 20 年气象数据统计表（2005-2024 年）

序号	项目	数值
1	平均气压 hpa	**
2	平均相对湿度%	**
3	年平均风速(m/s)	**
4	平均气温（℃）	**
5	平均降水量 mm	**
6	多年平均水汽压 hPa	**
7	日照时长 h	**
8	静风频率%	**
9	极大风速 m/s	**
10	多年实测平均极大风速 m/s	**
11	雷暴日数 Day	**
12	大风日数 Day	**
13	冰雹日数 Day	**
14	多年平均最高温度（℃）	**
15	多年平均最低温度（℃）	**
16	极端最高气温（℃）及出现的时间	**
17	极端最低气温（℃）及出现的时间	**

18	年平均相对湿度（%）	**
19	最大日降水量（mm）及出现的时间	**
20	年最小降水量（mm）及出现的时间	**

湛江气象站近 20 年风向频率玫瑰图见图 5.2-1 所示。

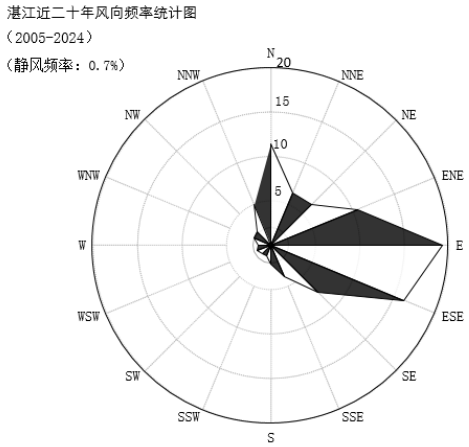


图 5.2-1　项目所在区风向玫瑰图（2005-2024 年）

湛江气象站近 20 年累年平均风速、气温、风频等统计结果见表 5.2-4 和表 5.2-5。

表 5.2-4　近 20 年累年风速、气温、风频等月平均值

月份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
6	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
8	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
11	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
12	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 5.2-5　近 20 年累年风速、气温、风频等年平均值

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2005	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2006	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2007	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2008	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2009	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2010	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2011	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2012	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2013	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2014	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2015	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2016	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2017	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2018	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2019	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2020	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2021	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2022	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2023	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
2024	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
累年均值	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

5.2.1.2 2024 年地面气象资料

由湛江气象站 2024 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：温度、风向、风速、总云量和低云量数据。

（1）温度

2024 年项目所在地气温大致在 17.31~29.23℃之间变化，气温的季节性变化明显。

表 5.2-6 2024 年平均温度的月变化情况一览表

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(℃)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

不予公示

图 5.2-2 2024 年平均温度月变化曲线图

（2）风速

2024 年项目地风速大致在 1.84~3.52m/s 之间变化，冬春季节风速较大，夏秋季节风速较小。

表 5.2-7 2024 年平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

不予公示

图 5.2-3 2024 年平均风速月变化曲线图

表 5.2-8 2024 年季小时平均风速的日变化一览表

风速(m/s)~~-~~小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
夏季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
秋季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
冬季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
风速(m/s)~~-~~小时(h)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
春季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
夏季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

秋季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
冬季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

不予公示

图 5.2-4　2024 年季小时平均风速日变化情况曲线图

（3）风向

评价区域各风向年均风频的月、季变化及年均风频见表 5.2-9，风频率玫瑰图见图 5.2-5，风速玫瑰图见 5.2-6。由图表可见，从各季节风向分布来看，春季、夏季均以东风、东南风为主，出现频率分别为 35.91%/17.93%、13.72%/18.61%；秋季以北风为主，出现频率为 22.44%；冬季以东北风、东风为主，出现频率为 11.06%和 26.92%。

因此，项目所在地区春夏季节盛行风为东风、东南风，秋冬季节盛行北风、东北风，春、夏季大气污染物主要向西、西北方向输送，秋、冬季大气污染物主要向南、西南方向输送。

表 5.2-9　2024 年全年年均风频的月变化和年均风频的季变化及年均风频一览表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
二月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
三月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
四月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
五月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
六月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
七月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
八月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
九月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
十月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
十一月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
十二月	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
春季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
夏季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
秋季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
冬季	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
全年	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

不予公示

图 5.2-5　2024 年风频玫瑰图

不予公示

图 5.2-6　2024 年风速玫瑰图

5.2.2 预测方案及参数

5.2.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），考虑周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，环境空气质量预测范围为 6km×6km 的矩形。

5.2.2.2 评价因子

本项目营运期的废气污染源为工艺废气和污水处理站臭气，排放的污染物主要为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、VOCs、NH_3、H_2S、TSP。本次无需预测二次污染物 $PM_{2.5}$，由于本项目排放 PM_{10}，本项目将 $PM_{2.5}$ 作为一次污染物进行预测评价。

本次大气环境影响评价选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S 作为预测因子。

5.2.2.3 预测内容

①项目正常排放情况下，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项目正常排放情况下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度和评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或其短期浓度叠加后的达标情况；

③项目非正常排放情况下，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率；

④计算项目大气环境防护距离。

表 5.2-10 设定预测内容和评价要求

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
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	NMHC、TVOC、NH_3、H_2S	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
			PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均质量浓度、年平均质量浓度	
	新增污染源-区域削减污染源+其他	正常排放	NMHC、TVOC、NH_3、H_2S	小时平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证

	在建、拟建污染源		PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	日平均质量浓度、年平均质量浓度	率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NMHC、TVOC、NH_3、H_2S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 、NMHC、TVOC、NH_3、H_2S	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.2.4 预测模型及参数

1、预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“当项目评价基准年内存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率超过 35%时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步预测”“当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟”。

本次技改工程排气筒与东海岛南部雷州湾海岸线最近距离约为 2.8km，估算模型考虑岸边熏烟，根据湛江市近 20 年气象统计资料可知，静风频率为 0.7%，且估算的最大 1h 平均质量浓度最大占标率为 7.6%，不超过环境质量标准，故本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

2、计算点

以本项目中心点为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，本次预测选用直角坐标网格，网格步长 50m。

项目周边各环境敏感点的经纬度坐标及对应的本地坐标详见下表。

表 5.2-11　敏感点本地坐标情况一览表

序号	名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	东坡村	-3034	1296	6.83
2	南村	-2879	978	6.43
3	简池村	-2149	256	16.21
4	调伦村	-2595	-114	15.97
5	调伦小学	-2518	-80	17.79
6	东简街道农村卫生站	886	-2270	26.44
7	黄家村	-2336	-1227	17.1
8	中科炼化安置小区 1 期	-1385	-1086	21.39
9	湛江开发区第六小学	-1222	-1094	16.47
10	龙安村	-528	-1694	23.71
11	龙安小学	-617	-2254	23.14
12	龙安卫生站	-536	-2176	22.91
13	中科炼化倒班公寓	-731	-751	21.86
14	郑西村	-202	-470	13.4
15	郑东村	321	-445	25.12
16	调东	467	-783	29.75
17	北坡村	834	-483	18.07
18	后村	1031	-878	23.47
19	北园村	598	-1050	36.56
20	青南小学	968	-1311	26.27
21	外坡村	612	-1918	39.39
22	坡西村	1505	160	19.19
23	坡头仔	1831	-375	19.57
24	极角	1919	-2336	32.38
25	极角小学	2240	-2834	17.56
26	龟头村	-2148	-2700	11.77
27	龟头小学	-2328	-2881	5.62
28	石岭村	2239	-1123	34.02
29	南坡南村	2594	86	20.78
30	南坡村	2782	383	18.63

3、地形数据

地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用 SRTM3 格式，分辨率为 90m，不考虑建筑物下洗现象。本项目所在区域等高线地形图见下图。

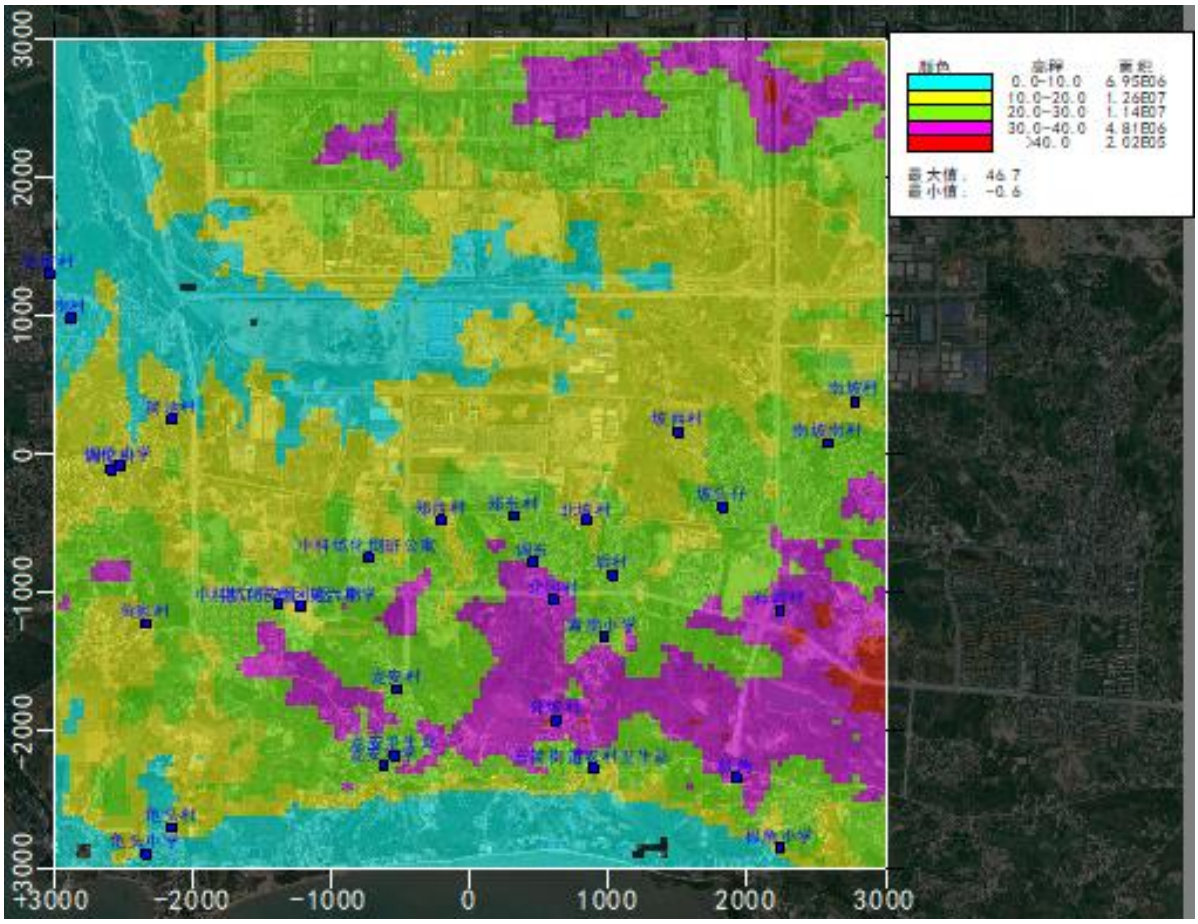


图 5.2-7　项目所在区域等高线地形图

4、地表参数选取

评价区域内地形主要为城市，本次按一个扇区进行取值，其地表类型参数见下表。

表 5.2-12　地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

5、气象数据

地面气象数据采用湛江国家基本气象站 2024 年逐时风向、风速、气温、总云量和

低云量数据；高空气象数据采用湛江国家基本气象站提供的数值模拟产品：2024 年项目所在地近地面至高空 5000 米范围内不同高层的气温、露点温度、风向及风速，该数据的时间分辨率是逐日两次（8 时与 20 时），地面气象站和高空气象站信息详见下表。

表 5.2-13 地面气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	数据年份	气象要素名称
			经度	纬度			
湛江气象站	59658	基本站	110.3	21.15	53.4	2024	风向、风速、气温、总云量和低云量

表 5.2-14 高空气象数据信息一览表

模拟点坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
110.3000	21.1500	2024	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模拟生成

6、背景值

本评价选取 2024 年作为评价基准年，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 采用湛江市 2024 年基准年全年现状浓度值进行叠加，按照大气导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，取保证率日平均浓度对应的背景值，特征污染物 TSP、非甲烷总烃、VOCs、NH_3、H_2S 的环境背景值选取 2025 年相同监测时段各监测点位平均值中的最大值作为背景值。

表 4.3-3 监测站点基本污染物环境质量现状监测结果一览表（单位：μg/m³，CO 除外）

日期	SO_2	NO_2	CO（mg/m³）	O_3-8h	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2024/1/1	**	**	**	**	**	**
2024/1/2	**	**	**	**	**	**
2024/1/3	**	**	**	**	**	**
2024/1/4	**	**	**	**	**	**
2024/1/5	**	**	**	**	**	**
2024/1/6	**	**	**	**	**	**
2024/1/7	**	**	**	**	**	**
2024/1/8	**	**	**	**	**	**
2024/1/9	**	**	**	**	**	**
2024/1/10	**	**	**	**	**	**
2024/1/11	**	**	**	**	**	**

2024/1/12	**	**	**	**	**	**
2024/1/13	**	**	**	**	**	**
2024/1/14	**	**	**	**	**	**
2024/1/15	**	**	**	**	**	**
2024/1/16	**	**	**	**	**	**
2024/1/17	**	**	**	**	**	**
2024/1/18	**	**	**	**	**	**
2024/1/19	**	**	**	**	**	**
2024/1/20	**	**	**	**	**	**
2024/1/21	**	**	**	**	**	**
2024/1/22	**	**	**	**	**	**
2024/1/23	**	**	**	**	**	**
2024/1/24	**	**	**	**	**	**
2024/1/25	**	**	**	**	**	**
2024/1/26	**	**	**	**	**	**
2024/1/27	**	**	**	**	**	**
2024/1/28	**	**	**	**	**	**
2024/1/29	**	**	**	**	**	**
2024/1/30	**	**	**	**	**	**
2024/1/31	**	**	**	**	**	**
2024/2/1	**	**	**	**	**	**
2024/2/2	**	**	**	**	**	**
2024/2/3	**	**	**	**	**	**
2024/2/4	**	**	**	**	**	**
2024/2/5	**	**	**	**	**	**
2024/2/6	**	**	**	**	**	**
2024/2/7	**	**	**	**	**	**
2024/2/8	**	**	**	**	**	**
2024/2/9	**	**	**	**	**	**
2024/2/10	**	**	**	**	**	**
2024/2/11	**	**	**	**	**	**
2024/2/12	**	**	**	**	**	**
2024/2/13	**	**	**	**	**	**
2024/2/14	**	**	**	**	**	**
2024/2/15	**	**	**	**	**	**
2024/2/16	**	**	**	**	**	**
2024/2/17	**	**	**	**	**	**
2024/2/18	**	**	**	**	**	**
2024/2/19	**	**	**	**	**	**

2024/2/20	**	**	**	**	**	**
2024/2/21	**	**	**	**	**	**
2024/2/22	**	**	**	**	**	**
2024/2/23	**	**	**	**	**	**
2024/2/24	**	**	**	**	**	**
2024/2/25	**	**	**	**	**	**
2024/2/26	**	**	**	**	**	**
2024/2/27	**	**	**	**	**	**
2024/2/28	**	**	**	**	**	**
2024/2/29	**	**	**	**	**	**
2024/3/1	**	**	**	**	**	**
2024/3/2	**	**	**	**	**	**
2024/3/3	**	**	**	**	**	**
2024/3/4	**	**	**	**	**	**
2024/3/5	**	**	**	**	**	**
2024/3/6	**	**	**	**	**	**
2024/3/7	**	**	**	**	**	**
2024/3/8	**	**	**	**	**	**
2024/3/9	**	**	**	**	**	**
2024/3/10	**	**	**	**	**	**
2024/3/11	**	**	**	**	**	**
2024/3/12	**	**	**	**	**	**
2024/3/13	**	**	**	**	**	**
2024/3/14	**	**	**	**	**	**
2024/3/15	**	**	**	**	**	**
2024/3/16	**	**	**	**	**	**
2024/3/17	**	**	**	**	**	**
2024/3/18	**	**	**	**	**	**
2024/3/19	**	**	**	**	**	**
2024/3/20	**	**	**	**	**	**
2024/3/21	**	**	**	**	**	**
2024/3/22	**	**	**	**	**	**
2024/3/23	**	**	**	**	**	**
2024/3/24	**	**	**	**	**	**
2024/3/25	**	**	**	**	**	**
2024/3/26	**	**	**	**	**	**
2024/3/27	**	**	**	**	**	**
2024/3/28	**	**	**	**	**	**
2024/3/29	**	**	**	**	**	**

2024/3/30	**	**	**	**	**	**
2024/3/31	**	**	**	**	**	**
2024/4/1	**	**	**	**	**	**
2024/4/2	**	**	**	**	**	**
2024/4/3	**	**	**	**	**	**
2024/4/4	**	**	**	**	**	**
2024/4/5	**	**	**	**	**	**
2024/4/6	**	**	**	**	**	**
2024/4/7	**	**	**	**	**	**
2024/4/8	**	**	**	**	**	**
2024/4/9	**	**	**	**	**	**
2024/4/10	**	**	**	**	**	**
2024/4/11	**	**	**	**	**	**
2024/4/12	**	**	**	**	**	**
2024/4/13	**	**	**	**	**	**
2024/4/14	**	**	**	**	**	**
2024/4/15	**	**	**	**	**	**
2024/4/16	**	**	**	**	**	**
2024/4/17	**	**	**	**	**	**
2024/4/18	**	**	**	**	**	**
2024/4/19	**	**	**	**	**	**
2024/4/20	**	**	**	**	**	**
2024/4/21	**	**	**	**	**	**
2024/4/22	**	**	**	**	**	**
2024/4/23	**	**	**	**	**	**
2024/4/24	**	**	**	**	**	**
2024/4/25	**	**	**	**	**	**
2024/4/26	**	**	**	**	**	**
2024/4/27	**	**	**	**	**	**
2024/4/28	**	**	**	**	**	**
2024/4/29	**	**	**	**	**	**
2024/4/30	**	**	**	**	**	**
2024/5/1	**	**	**	**	**	**
2024/5/2	**	**	**	**	**	**
2024/5/3	**	**	**	**	**	**
2024/5/4	**	**	**	**	**	**
2024/5/5	**	**	**	**	**	**
2024/5/6	**	**	**	**	**	**
2024/5/7	**	**	**	**	**	**

2024/5/8	**	**	**	**	**	**
2024/5/9	**	**	**	**	**	**
2024/5/10	**	**	**	**	**	**
2024/5/11	**	**	**	**	**	**
2024/5/12	**	**	**	**	**	**
2024/5/13	**	**	**	**	**	**
2024/5/14	**	**	**	**	**	**
2024/5/15	**	**	**	**	**	**
2024/5/16	**	**	**	**	**	**
2024/5/17	**	**	**	**	**	**
2024/5/18	**	**	**	**	**	**
2024/5/19	**	**	**	**	**	**
2024/5/20	**	**	**	**	**	**
2024/5/21	**	**	**	**	**	**
2024/5/22	**	**	**	**	**	**
2024/5/23	**	**	**	**	**	**
2024/5/24	**	**	**	**	**	**
2024/5/25	**	**	**	**	**	**
2024/5/26	**	**	**	**	**	**
2024/5/27	**	**	**	**	**	**
2024/5/28	**	**	**	**	**	**
2024/5/29	**	**	**	**	**	**
2024/5/30	**	**	**	**	**	**
2024/5/31	**	**	**	**	**	**
2024/6/1	**	**	**	**	**	**
2024/6/2	**	**	**	**	**	**
2024/6/3	**	**	**	**	**	**
2024/6/4	**	**	**	**	**	**
2024/6/5	**	**	**	**	**	**
2024/6/6	**	**	**	**	**	**
2024/6/7	**	**	**	**	**	**
2024/6/8	**	**	**	**	**	**
2024/6/9	**	**	**	**	**	**
2024/6/10	**	**	**	**	**	**
2024/6/11	**	**	**	**	**	**
2024/6/12	**	**	**	**	**	**
2024/6/13	**	**	**	**	**	**
2024/6/14	**	**	**	**	**	**
2024/6/15	**	**	**	**	**	**

2024/6/16	**	**	**	**	**	**
2024/6/17	**	**	**	**	**	**
2024/6/18	**	**	**	**	**	**
2024/6/19	**	**	**	**	**	**
2024/6/20	**	**	**	**	**	**
2024/6/21	**	**	**	**	**	**
2024/6/22	**	**	**	**	**	**
2024/6/23	**	**	**	**	**	**
2024/6/24	**	**	**	**	**	**
2024/6/25	**	**	**	**	**	**
2024/6/26	**	**	**	**	**	**
2024/6/27	**	**	**	**	**	**
2024/6/28	**	**	**	**	**	**
2024/6/29	**	**	**	**	**	**
2024/6/30	**	**	**	**	**	**
2024/7/1	**	**	**	**	**	**
2024/7/2	**	**	**	**	**	**
2024/7/3	**	**	**	**	**	**
2024/7/4	**	**	**	**	**	**
2024/7/5	**	**	**	**	**	**
2024/7/6	**	**	**	**	**	**
2024/7/7	**	**	**	**	**	**
2024/7/8	**	**	**	**	**	**
2024/7/9	**	**	**	**	**	**
2024/7/10	**	**	**	**	**	**
2024/7/11	**	**	**	**	**	**
2024/7/12	**	**	**	**	**	**
2024/7/13	**	**	**	**	**	**
2024/7/14	**	**	**	**	**	**
2024/7/15	**	**	**	**	**	**
2024/7/16	**	**	**	**	**	**
2024/7/17	**	**	**	**	**	**
2024/7/18	**	**	**	**	**	**
2024/7/19	**	**	**	**	**	**
2024/7/20	**	**	**	**	**	**
2024/7/21	**	**	**	**	**	**
2024/7/22	**	**	**	**	**	**
2024/7/23	**	**	**	**	**	**
2024/7/24	**	**	**	**	**	**

2024/7/25	**	**	**	**	**	**
2024/7/26	**	**	**	**	**	**
2024/7/27	**	**	**	**	**	**
2024/7/28	**	**	**	**	**	**
2024/7/29	**	**	**	**	**	**
2024/7/30	**	**	**	**	**	**
2024/7/31	**	**	**	**	**	**
2024/8/1	**	**	**	**	**	**
2024/8/2	**	**	**	**	**	**
2024/8/3	**	**	**	**	**	**
2024/8/4	**	**	**	**	**	**
2024/8/5	**	**	**	**	**	**
2024/8/6	**	**	**	**	**	**
2024/8/7	**	**	**	**	**	**
2024/8/8	**	**	**	**	**	**
2024/8/9	**	**	**	**	**	**
2024/8/10	**	**	**	**	**	**
2024/8/11	**	**	**	**	**	**
2024/8/12	**	**	**	**	**	**
2024/8/13	**	**	**	**	**	**
2024/8/14	**	**	**	**	**	**
2024/8/15	**	**	**	**	**	**
2024/8/16	**	**	**	**	**	**
2024/8/17	**	**	**	**	**	**
2024/8/18	**	**	**	**	**	**
2024/8/19	**	**	**	**	**	**
2024/8/20	**	**	**	**	**	**
2024/8/21	**	**	**	**	**	**
2024/8/22	**	**	**	**	**	**
2024/8/23	**	**	**	**	**	**
2024/8/24	**	**	**	**	**	**
2024/8/25	**	**	**	**	**	**
2024/8/26	**	**	**	**	**	**
2024/8/27	**	**	**	**	**	**
2024/8/28	**	**	**	**	**	**
2024/8/29	**	**	**	**	**	**
2024/8/30	**	**	**	**	**	**
2024/8/31	**	**	**	**	**	**
2024/9/1	**	**	**	**	**	**

2024/9/2	**	**	**	**	**	**
2024/9/3	**	**	**	**	**	**
2024/9/4	**	**	**	**	**	**
2024/9/5	**	**	**	**	**	**
2024/9/6	**	**	**	**	**	**
2024/9/7	**	**	**	**	**	**
2024/9/8	**	**	**	**	**	**
2024/9/9	**	**	**	**	**	**
2024/9/10	**	**	**	**	**	**
2024/9/11	**	**	**	**	**	**
2024/9/12	**	**	**	**	**	**
2024/9/13	**	**	**	**	**	**
2024/9/14	**	**	**	**	**	**
2024/9/15	**	**	**	**	**	**
2024/9/16	**	**	**	**	**	**
2024/9/17	**	**	**	**	**	**
2024/9/18	**	**	**	**	**	**
2024/9/19	**	**	**	**	**	**
2024/9/20	**	**	**	**	**	**
2024/9/21	**	**	**	**	**	**
2024/9/22	**	**	**	**	**	**
2024/9/23	**	**	**	**	**	**
2024/9/24	**	**	**	**	**	**
2024/9/25	**	**	**	**	**	**
2024/9/26	**	**	**	**	**	**
2024/9/27	**	**	**	**	**	**
2024/9/28	**	**	**	**	**	**
2024/9/29	**	**	**	**	**	**
2024/9/30	**	**	**	**	**	**
2024/10/1	**	**	**	**	**	**
2024/10/2	**	**	**	**	**	**
2024/10/3	**	**	**	**	**	**
2024/10/4	**	**	**	**	**	**
2024/10/5	**	**	**	**	**	**
2024/10/6	**	**	**	**	**	**
2024/10/7	**	**	**	**	**	**
2024/10/8	**	**	**	**	**	**
2024/10/9	**	**	**	**	**	**
2024/10/10	**	**	**	**	**	**

2024/10/11	**	**	**	**	**	**
2024/10/12	**	**	**	**	**	**
2024/10/13	**	**	**	**	**	**
2024/10/14	**	**	**	**	**	**
2024/10/15	**	**	**	**	**	**
2024/10/16	**	**	**	**	**	**
2024/10/17	**	**	**	**	**	**
2024/10/18	**	**	**	**	**	**
2024/10/19	**	**	**	**	**	**
2024/10/20	**	**	**	**	**	**
2024/10/21	**	**	**	**	**	**
2024/10/22	**	**	**	**	**	**
2024/10/23	**	**	**	**	**	**
2024/10/24	**	**	**	**	**	**
2024/10/25	**	**	**	**	**	**
2024/10/26	**	**	**	**	**	**
2024/10/27	**	**	**	**	**	**
2024/10/28	**	**	**	**	**	**
2024/10/29	**	**	**	**	**	**
2024/10/30	**	**	**	**	**	**
2024/10/31	**	**	**	**	**	**
2024/11/1	**	**	**	**	**	**
2024/11/2	**	**	**	**	**	**
2024/11/3	**	**	**	**	**	**
2024/11/4	**	**	**	**	**	**
2024/11/5	**	**	**	**	**	**
2024/11/6	**	**	**	**	**	**
2024/11/7	**	**	**	**	**	**
2024/11/8	**	**	**	**	**	**
2024/11/9	**	**	**	**	**	**
2024/11/10	**	**	**	**	**	**
2024/11/11	**	**	**	**	**	**
2024/11/12	**	**	**	**	**	**
2024/11/13	**	**	**	**	**	**
2024/11/14	**	**	**	**	**	**
2024/11/15	**	**	**	**	**	**
2024/11/16	**	**	**	**	**	**
2024/11/17	**	**	**	**	**	**
2024/11/18	**	**	**	**	**	**

2024/11/19	**	**	**	**	**	**
2024/11/20	**	**	**	**	**	**
2024/11/21	**	**	**	**	**	**
2024/11/22	**	**	**	**	**	**
2024/11/23	**	**	**	**	**	**
2024/11/24	**	**	**	**	**	**
2024/11/25	**	**	**	**	**	**
2024/11/26	**	**	**	**	**	**
2024/11/27	**	**	**	**	**	**
2024/11/28	**	**	**	**	**	**
2024/11/29	**	**	**	**	**	**
2024/11/30	**	**	**	**	**	**
2024/12/1	**	**	**	**	**	**
2024/12/2	**	**	**	**	**	**
2024/12/3	**	**	**	**	**	**
2024/12/4	**	**	**	**	**	**
2024/12/5	**	**	**	**	**	**
2024/12/6	**	**	**	**	**	**
2024/12/7	**	**	**	**	**	**
2024/12/8	**	**	**	**	**	**
2024/12/9	**	**	**	**	**	**
2024/12/10	**	**	**	**	**	**
2024/12/11	**	**	**	**	**	**
2024/12/12	**	**	**	**	**	**
2024/12/13	**	**	**	**	**	**
2024/12/14	**	**	**	**	**	**
2024/12/15	**	**	**	**	**	**
2024/12/16	**	**	**	**	**	**
2024/12/17	**	**	**	**	**	**
2024/12/18	**	**	**	**	**	**
2024/12/19	**	**	**	**	**	**
2024/12/20	**	**	**	**	**	**
2024/12/21	**	**	**	**	**	**
2024/12/22	**	**	**	**	**	**
2024/12/23	**	**	**	**	**	**
2024/12/24	**	**	**	**	**	**
2024/12/25	**	**	**	**	**	**
2024/12/26	**	**	**	**	**	**
2024/12/27	**	**	**	**	**	**

2024/12/28	**	**	**	**	**	**
2024/12/29	**	**	**	**	**	**
2024/12/30	**	**	**	**	**	**
2024/12/31	**	**	**	**	**	**

5.2.2.5 预测源强

本次大气环境影响评价除了针对本项目新增废气对周边环境及敏感点的影响，还叠加周边已批在建源、拟建源、削减源的运营期废气对环境敏感点的影响。

本项目正常工况下有组织废气污染源及无组织废物污染源排放参数见表 5.2-15 和表 5.2-16，非正常工况污染源排放参数见表 5.2-17，评价范围内在建、拟建相关污染源排放参数见表 5.2-18 和表 5.2-19，区域削减源排放参数见表 5.2-20 和表 5.2-21。

表 5.2-15 本项目新增有组织废气排放参数一览表

装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子及源强（kg/h）						
	x	y	高程	高度/m	内径/m	温度/℃		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	非甲烷总烃	TVOC	NH_3	H_2S
生产车间废气处理系统	-419	29	16	21	0.6	25	10000	0.013	0.0065	0.013	0.095	0.095	/	/
污水处理系统	-26	269	12	20	0.2	25	1500	/	/	/	/	/	0.0049	0.0009

备注：$PM_{2.5}$按照PM_{10}的50%取值。

表 5.2-16 本项目无组织面源源强一览表

序号	车间名称	面源海拔高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	评价因子源强（kg/h）				
							TSP	非甲烷总烃	TVOC	NH_3	H_2S
1	生产车间	17	36	371	0	4	0.043	0.011	0.011	/	/
2	污水站恶臭气体	12	195	71	0	2	/	/	/	0.0027	0.0005

表 5.2-17 本项目非正常工况污染源排放参数一览表

装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子及源强（kg/h）						
	x	y	高程	高度/m	内径/m	温度/℃		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	非甲烷总烃	TVOC	NH_3	H_2S
生产车间废气处理系统	-419	29	16	21	0.6	25	10000	0.065	0.0325	0.065	0.19	0.19	/	/

污水处理系统	-26	269	12	20	0.2	25	1500	/	/	/	/	/	0.0259	0.004

表 5.2-18　评价范围内在建拟建污染源有组织废气排放参数一览表

企业	装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子源强（kg/h）						
		x	y	高程	高度（m）	内径（m）	温度（℃）		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	VOCs	NH_3	H_2S
中科（广东）炼化有限公司	G1-焚烧炉（TO炉）废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2#-RTO	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2#上料废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3#上料废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	顺丁CO炉G1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA096	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA093	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA097	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA098	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA050	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA044	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA055	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	DA080	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA101	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
太古环保	G3 加热炉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G4 有机废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G5 焚烧烟气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G6 甲类仓库 A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G7 甲类仓库 B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G8 丙类仓库 B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G9 丙类仓库 A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G10 预处理及配伍	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G11 固化车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
绿城环保	DA01	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA02	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

再生资源	DA03	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA04	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA05	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA06	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA08	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA10	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
中捷	焚烧炉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	1-辛烯	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
德弘石化	G01	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	G02	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
明昊化工	DA001	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
东岛冶金	1#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	4#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	5#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	6#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	7#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	8#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	9#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	10#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	12#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	13#	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
天诚生物	FQ-001	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

冠豪高新	涂料制备废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	膜基新材料	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	特纤中试	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
湛江中纸	化学浆集束烟囱	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	化机浆碱回收炉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	石灰仓废气	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	化机浆灰库	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	特种纸烘干	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	化机浆废水处理	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	化学浆废水处	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	理														
	固废综合资源利用	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	污泥干化	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	固废综合利用仓库	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
振东新材料	DA001	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA003	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 5.2-19 评价范围内在建拟建污染源无组织废气排放参数一览表

企业	车间名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	评价因子源强（kg/h）				
		X	Y						TSP	NMHC	TVOC	NH_3	H_2S
中科炼化	循环水场	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	装置区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	醋酸储罐区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	动静密封点	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	乙烯裂解装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	裂解汽油	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	加氢装置												
	芳烃抽提装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丁二烯抽提装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	碳四炔烃加氢装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
太古环保	罐区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	焚烧车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	污水站	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	甲类仓库A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	甲类仓库B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丙类仓库B	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丙类仓库A	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	预处理及配伍	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
双林	污水站	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
绿城环保	含油废水处理车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	含油固体处理车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	废乳化液处理车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	焚烧车间粉料仓	**	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**
	储罐及装卸区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

	丙类仓库	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	污水处理站	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
中捷	污水站	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	循环冷却水站挥发	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	碳酸乙烯酯装置气密泄漏	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	α-烯烃气密性泄漏	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
德弘石化	储罐大小呼吸	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	设备动静密封点泄漏	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	循环水场	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	固体工业盐干燥、打包	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
明昊化工	三乙基铝生产装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
东岛冶金	消石灰仓	**	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**
	活性炭仓	**	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**
	卸料大厅	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	破碎车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	预处理车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	熔炼线石灰仓	**	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**

	熔炼线活性炭仓	**	**	**	**		**	**	**	**	**	**	**
	废矿物油蒸馏装置	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	含油污泥热解相分离装置区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	污泥间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	物化及废水车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丁类罐区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丙类罐区	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	乙类固废库	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	丙类固废库	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
天诚生物	储罐	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	储罐	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	储罐	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	储罐	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	甲类车间动静密封点	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
冠豪高新	涂布车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	涂料制备车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	膜基新材料车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	特纤中试车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

湛江中纸	制浆备料系统	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	特种纸车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	污水处理站	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	固废利用	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	储罐大小呼吸	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
振东新材料	生产车间	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 5.2-20a 中科炼化削减源（点源）

	装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子源强（kg/h）			
		x	y	高程	高度（m）	内径（m）	温度（℃）		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC
中科炼化消瓶颈项目改造前排放源	DA096	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA093	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA097	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA098	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA050	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA044	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA055	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA080	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	DA101	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

表 5.2-20b 中科炼化削减源（面源）

中科炼化消瓶颈项目改造前排放源	车间名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	评价因子源强（kg/h）
		X	Y						非甲烷总烃
	乙烯裂解装置	**	**	**	**	**	**	**	**
	裂解汽油加氢装置	**	**	**	**	**	**	**	**
	芳烃抽提装置	**	**	**	**	**	**	**	**
	丁二烯抽提装置	**	**	**	**	**	**	**	**

表 5.2-21 冠豪高新削减源

装置	排气筒坐标			排气筒参数			废气量（m^3/h）	评价因子源强（kg/h）		
	x	y	高程	高度（m）	内径（m）	温度（℃）		PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP
广东冠豪高新技术股份有限公司 180t/h 燃煤锅炉	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

5.2.3 预测结果

5.2.3.1 新增污染源正常工况下的短期浓度及长期浓度达标情况

（1）PM_{10}短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，PM_{10} 短期浓度和长期贡献值预测结果详见表 5.2-22 和图 5.2-8、图 5.2-9。

对于 PM_{10} 日平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 0.12443μg/m^3，占标率 0.01%；各敏感点浓度增量最大值为 0.0269μg/m^3，占标率为 0.02%。

对于 PM_{10} 年平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 0.035μg/m^3，占标率 0.06%；各敏感点浓度增量最大值为 0.00355μg/m^3，占标率为 0.01%。

因此，PM_{10} 短期浓度贡献值占标率≤100%，长期浓度贡献值占标率≤30%，均达标。

（2）$PM_{2.5}$短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，$PM_{2.5}$ 短期浓度和长期贡献值预测结果详见表 5.2-23 和图 5.2-10、图 5.2-11。

对于 $PM_{2.5}$ 日平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 0.06221μg/m^3，占标率 0.1%；各敏感点浓度增量最大值为 0.0148μg/m^3，占标率为 0.02%。

对于 $PM_{2.5}$ 年平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 0.0175μg/m^3，占标率 0.06%；各敏感点浓度增量最大值为 0.00178μg/m^3，占标率为 0.01%。

因此，$PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值占标率≤100%，长期浓度贡献值占标率≤30%，均达标。

（3）TSP 短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，TSP 短期浓度和长期贡献值预测结果详见表 5.2-24 和图 5.2-12、图 5.2-13。

对于 TSP 日平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 6.33196μg/m^3，占标率 2.11%；各敏感点浓度增量最大值为 0.58576μg/m^3，占标率为 0.20%。

对于 TSP 年平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 2.16596μg/m^3，占标率 1.08%；各敏感点浓度增量最大值为 0.05126μg/m^3，占标率为 0.03%。

因此，TSP 短期浓度贡献值占标率≤100%，长期浓度贡献值占标率≤30%，均达标。

（4）非甲烷总烃短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，非甲烷总烃短期浓度贡献值预测结果详见表 5.2-25 和图 5.2-14。

对于非甲烷总烃小时平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 7.2969μg/m^3，占标率 0.36%；各敏感点浓度增量最大值为 2.34505μg/m^3，占标率为 0.12%。

因此，非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率≤100%，达标。

（5）TVOC 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，TVOC 短期浓度贡献值预测结果详见表 5.2-26 和图 5.2-15。

对于 TVOC 8 小时平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 2.49597μg/m^3，占标率 0.42%；各敏感点浓度增量最大值为 0.67526μg/m^3，占标率为 0.11%。

因此，TVOC 短期浓度贡献值占标率≤100%，达标。

（6）NH_3 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，NH_3 短期浓度贡献值预测结果详见表 5.2-27 和图 5.2-16。

对于 NH_3 小时平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 5.58478μg/m^3，占标率 3.29%；各敏感点浓度增量最大值为 0.83985μg/m^3，占标率为 0.42%。

因此，NH_3 短期浓度贡献值占标率≤100%，达标。

（7）H_2S 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，H_2S 短期浓度贡献值预测结果详见表 5.2-28 和图 5.2-17。

对于 H_2S 小时平均浓度，网格最大地面浓度点浓度增量为 1.2194μg/m^3，占标率 12.19%；各敏感点浓度增量最大值为 0.15553μg/m^3，占标率为 1.56%。

因此，H_2S 短期浓度贡献值占标率≤100%，达标。

表 5.2-22　正常工况下 PM_{10} 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	0.00671	240825	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00069	平均值	60.0	0.00	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	0.01603	241010	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00193	平均值	60.0	0.00	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	0.01395	240523	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00157	平均值	60.0	0.00	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	0.0143	240523	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00162	平均值	60.0	0.00	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.00813	240809	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00041	平均值	60.0	0.00	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	0.01607	240730	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00134	平均值	60.0	0.00	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	0.02342	240730	120.0	0.02	达标
				年平均	0.00168	平均值	60.0	0.00	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	0.01788	240812	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00201	平均值	60.0	0.00	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	0.01369	240810	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00127	平均值	60.0	0.00	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	0.01082	240810	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00089	平均值	60.0	0.00	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	0.01186	240810	120.0	0.01	达标

				年平均	0.00095	平均值	60.0	0.00	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	0.01883	240524	120.0	0.02	达标
				年平均	0.00266	平均值	60.0	0.00	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	0.02851	240227	120.0	0.02	达标
				年平均	0.00355	平均值	60.0	0.01	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	0.0296	240928	120.0	0.02	达标
				年平均	0.00112	平均值	60.0	0.00	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	0.01732	240925	120.0	0.01	达标
				年平均	0.0007	平均值	60.0	0.00	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	0.01611	240815	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00073	平均值	60.0	0.00	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	0.01753	240928	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00059	平均值	60.0	0.00	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.01414	240929	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00057	平均值	60.0	0.00	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.01064	240925	120.0	0.01	达标
				年平均	0.0004	平均值	60.0	0.00	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.00874	240809	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00051	平均值	60.0	0.00	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	0.01729	240827	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00047	平均值	60.0	0.00	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	0.00745	240807	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00031	平均值	60.0	0.00	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.00538	240929	120.0	0.00	达标
				年平均	0.0002	平均值	60.0	0.00	达标

24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	0.00769	240611	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00065	平均值	60.0	0.00	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.00744	240820	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00035	平均值	60.0	0.00	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.01029	240827	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00026	平均值	60.0	0.00	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.00779	240827	120.0	0.01	达标
				年平均	0.00026	平均值	60.0	0.00	达标
28	网格	-400,-100	14.10	日平均	0.12443	241110	120.0	0.10	达标
		-550,50	10.60	年平均	0.035	平均值	60.0	0.06	达标

表 5.2-23　正常工况下 $PM_{2.5}$ 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	0.00335	240825	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00035	平均值	30.0	0.00	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	0.00801	241010	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00096	平均值	30.0	0.00	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	0.00698	240523	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00078	平均值	30.0	0.00	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	0.00715	240523	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00081	平均值	30.0	0.00	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.00406	240809	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00021	平均值	30.0	0.00	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	0.00803	240730	60.0	0.01	达标

				年平均	0.00067	平均值	30.0	0.00	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	0.01171	240730	60.0	0.02	达标
				年平均	0.00084	平均值	30.0	0.00	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	0.00894	240812	60.0	0.01	达标
				年平均	0.001	平均值	30.0	0.00	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	0.00684	240810	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00064	平均值	30.0	0.00	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	0.00541	240810	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00044	平均值	30.0	0.00	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	0.00593	240810	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00048	平均值	30.0	0.00	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	0.00941	240524	60.0	0.02	达标
				年平均	0.00133	平均值	30.0	0.00	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	0.01425	240227	60.0	0.02	达标
				年平均	0.00178	平均值	30.0	0.01	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	0.0148	240928	60.0	0.02	达标
				年平均	0.00056	平均值	30.0	0.00	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	0.00866	240925	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00035	平均值	30.0	0.00	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	0.00805	240815	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00036	平均值	30.0	0.00	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	0.00876	240928	60.0	0.01	达标
				年平均	0.0003	平均值	30.0	0.00	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.00707	240929	60.0	0.01	达标

				年平均	0.00028	平均值	30.0	0.00	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.00532	240925	60.0	0.01	达标
				年平均	0.0002	平均值	30.0	0.00	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.00437	240809	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00026	平均值	30.0	0.00	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	0.00865	240827	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00024	平均值	30.0	0.00	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	0.00372	240807	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00015	平均值	30.0	0.00	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.00269	240929	60.0	0.00	达标
				年平均	0.0001	平均值	30.0	0.00	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	0.00384	240611	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00032	平均值	30.0	0.00	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.00372	240820	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00018	平均值	30.0	0.00	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.00514	240827	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00013	平均值	30.0	0.00	达标
37	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.00389	240827	60.0	0.01	达标
				年平均	0.00013	平均值	30.0	0.00	达标
28	网格	-400,-100	14.10	日平均	0.06221	241110	60.0	0.10	达标
		-550,50	10.60	年平均	0.0175	平均值	30.0	0.06	达标

表 5.2-24　正常工况下 TSP 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	0.03313	240825	300.0	0.01	达标

				年平均	0.00369	平均值	200.0	0.00	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	0.19844	240829	300.0	0.07	达标
				年平均	0.01044	平均值	200.0	0.01	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	0.08259	240522	300.0	0.03	达标
				年平均	0.00795	平均值	200.0	0.00	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	0.09077	240522	300.0	0.03	达标
				年平均	0.00837	平均值	200.0	0.00	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.06174	241129	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00283	平均值	200.0	0.00	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	0.12469	240930	300.0	0.04	达标
				年平均	0.00816	平均值	200.0	0.00	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	0.20451	240319	300.0	0.07	达标
				年平均	0.01264	平均值	200.0	0.01	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	0.1379	240319	300.0	0.05	达标
				年平均	0.01356	平均值	200.0	0.01	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	0.09527	240810	300.0	0.03	达标
				年平均	0.00841	平均值	200.0	0.00	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	0.06477	240810	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00527	平均值	200.0	0.00	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	0.07257	240810	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00574	平均值	200.0	0.00	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	0.21469	240730	300.0	0.07	达标
				年平均	0.02782	平均值	200.0	0.01	达标

13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	0.58576	241129	300.0	0.20	达标
				年平均	0.05126	平均值	200.0	0.03	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	0.37158	240912	300.0	0.12	达标
				年平均	0.01457	平均值	200.0	0.01	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	0.10926	240925	300.0	0.04	达标
				年平均	0.00649	平均值	200.0	0.00	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	0.25765	240612	300.0	0.09	达标
				年平均	0.009	平均值	200.0	0.00	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	0.23074	240912	300.0	0.08	达标
				年平均	0.00513	平均值	200.0	0.00	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.06854	240929	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00406	平均值	200.0	0.00	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.05866	240929	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00287	平均值	200.0	0.00	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.05628	241129	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00339	平均值	200.0	0.00	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	0.08799	240816	300.0	0.03	达标
				年平均	0.00355	平均值	200.0	0.00	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	0.13957	240329	300.0	0.05	达标
				年平均	0.0038	平均值	200.0	0.00	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.03474	240929	300.0	0.01	达标
				年平均	0.00105	平均值	200.0	0.00	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	0.02888	240611	300.0	0.01	达标
				年平均	0.00345	平均值	200.0	0.00	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.08162	240612	300.0	0.03	达标

				年平均	0.00237	平均值	200.0	0.00	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.04519	240827	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00174	平均值	200.0	0.00	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.04924	240816	300.0	0.02	达标
				年平均	0.00149	平均值	200.0	0.00	达标
28	网格	-200,0	18.10	日平均	6.33196	240815	300.0	2.11	达标
		-200,0	17.10	年平均	2.16596	平均值	200.0	1.08	达标

表 5.2-25 正常工况下非甲烷总烃贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	1.00874	24081603	2000.0	0.05	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	1.57155	24081904	2000.0	0.08	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	1.37038	24042524	2000.0	0.07	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	1.42438	24042524	2000.0	0.07	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	1.19534	24080921	2000.0	0.06	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	1.37481	24061422	2000.0	0.07	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	1.56588	24093004	2000.0	0.08	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	1.73692	24102221	2000.0	0.09	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	1.5086	24060304	2000.0	0.08	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	1.25407	24083001	2000.0	0.06	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	1.29297	24060304	2000.0	0.06	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	2.03017	24072806	2000.0	0.10	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	1.61762	24081822	2000.0	0.08	达标

14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	2.01822	24081505	2000.0	0.10	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	1.67083	24092903	2000.0	0.08	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	1.71684	24080721	2000.0	0.09	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	1.4374	24081505	2000.0	0.07	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	2.34505	24092903	2000.0	0.12	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	1.28299	24092903	2000.0	0.06	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	1.46523	24080921	2000.0	0.07	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	1.40297	24092721	2000.0	0.07	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	1.36677	24082403	2000.0	0.07	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	1.01782	24092903	2000.0	0.05	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.91724	24060404	2000.0	0.05	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	1.89253	24082005	2000.0	0.09	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.85787	24092721	2000.0	0.04	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	1.1068	24092721	2000.0	0.06	达标
28	网格	-150,0	19.90	1 小时	7.2969	24082402	2000.0	0.36	达标

表 5.2-26　正常工况下 TVOC 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	8 小时	0.16273	24111624	600.0	0.03	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	8 小时	0.44904	24101024	600.0	0.07	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	8 小时	0.28582	24052708	600.0	0.05	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	8 小时	0.29527	24052708	600.0	0.05	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	8 小时	0.2386	24080924	600.0	0.04	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	8 小时	0.27464	24050808	600.0	0.05	达标

7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	8 小时	0.35647	24091108	600.0	0.06	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	8 小时	0.40268	24061124	600.0	0.07	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	8 小时	0.41225	24081008	600.0	0.07	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	8 小时	0.31849	24081008	600.0	0.05	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	8 小时	0.3503	24081008	600.0	0.06	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	8 小时	0.55088	24061124	600.0	0.09	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	8 小时	0.5171	24101108	600.0	0.09	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	8 小时	0.67526	24081508	600.0	0.11	达标
15	调东	467,-783	29.75	8 小时	0.36243	24092524	600.0	0.06	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	8 小时	0.48813	24081508	600.0	0.08	达标
17	后村	1031,-878	23.47	8 小时	0.43287	24081508	600.0	0.07	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	8 小时	0.40505	24092908	600.0	0.07	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	8 小时	0.20995	24092524	600.0	0.03	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	8 小时	0.24904	24080924	600.0	0.04	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	8 小时	0.32459	24082724	600.0	0.05	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	8 小时	0.2335	24082408	600.0	0.04	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	8 小时	0.16033	24092908	600.0	0.03	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	8 小时	0.21278	24061124	600.0	0.04	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	8 小时	0.23684	24082008	600.0	0.04	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	8 小时	0.19805	24082724	600.0	0.03	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	8 小时	0.18832	24092724	600.0	0.03	达标
28	网格	-200,0	19.90	8 小时	2.49597	24081508	600.0	0.42	达标

表 5.2-27　正常工况下 NH_3 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.16796	24082401	200.0	0.08	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.12831	24042524	200.0	0.06	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.0937	24122118	200.0	0.05	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.0987	24083103	200.0	0.05	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.17334	24072405	200.0	0.09	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.20239	24093005	200.0	0.10	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.22109	24031922	200.0	0.11	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.13535	24091403	200.0	0.07	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.25625	24073001	200.0	0.13	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.15905	24073001	200.0	0.08	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.12496	24081001	200.0	0.06	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.23995	24060404	200.0	0.12	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.83985	24073001	200.0	0.42	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.48046	24112922	200.0	0.24	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.3356	24072405	200.0	0.17	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.17606	24092421	200.0	0.09	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.21866	24092903	200.0	0.11	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.31859	24112922	200.0	0.16	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.15799	24091623	200.0	0.08	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.12588	24091405	200.0	0.06	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.34202	24081321	200.0	0.17	达标

22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.20832	24061224	200.0	0.10	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.10757	24061203	200.0	0.05	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.06495	24060404	200.0	0.03	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.18843	24091222	200.0	0.09	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.18838	24081321	200.0	0.09	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.0886	24092721	200.0	0.04	达标
28	网格	-50,200	19.90	1 小时	6.58478	24073001	200.0	3.29	达标

表 5.2-28　正常工况下 H_2S 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.03179	24082401	10.0	0.32	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.04976	24052304	10.0	0.50	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.03754	24083103	10.0	0.38	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.03927	24083103	10.0	0.39	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.05439	24072405	10.0	0.54	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.04312	24061422	10.0	0.43	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.05588	24091403	10.0	0.56	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.05158	24093004	10.0	0.52	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.05573	24081921	10.0	0.56	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.04268	24081921	10.0	0.43	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.0438	24081001	10.0	0.44	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.07463	24060404	10.0	0.75	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.15553	24073001	10.0	1.56	达标

14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.11217	24080921	10.0	1.12	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.13239	24072405	10.0	1.32	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.06191	24091602	10.0	0.62	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.07034	24092903	10.0	0.70	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.11791	24112922	10.0	1.18	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.05509	24091623	10.0	0.55	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.04424	24091405	10.0	0.44	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.06539	24081321	10.0	0.65	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.05003	24081502	10.0	0.50	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.0386	24061203	10.0	0.39	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.02613	24060404	10.0	0.26	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.05502	24081105	10.0	0.55	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.04061	24081321	10.0	0.41	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.03447	24092721	10.0	0.34	达标
28	网格	-150,0	19.90	1 小时	1.2194	24073001	10.0	12.19	达标

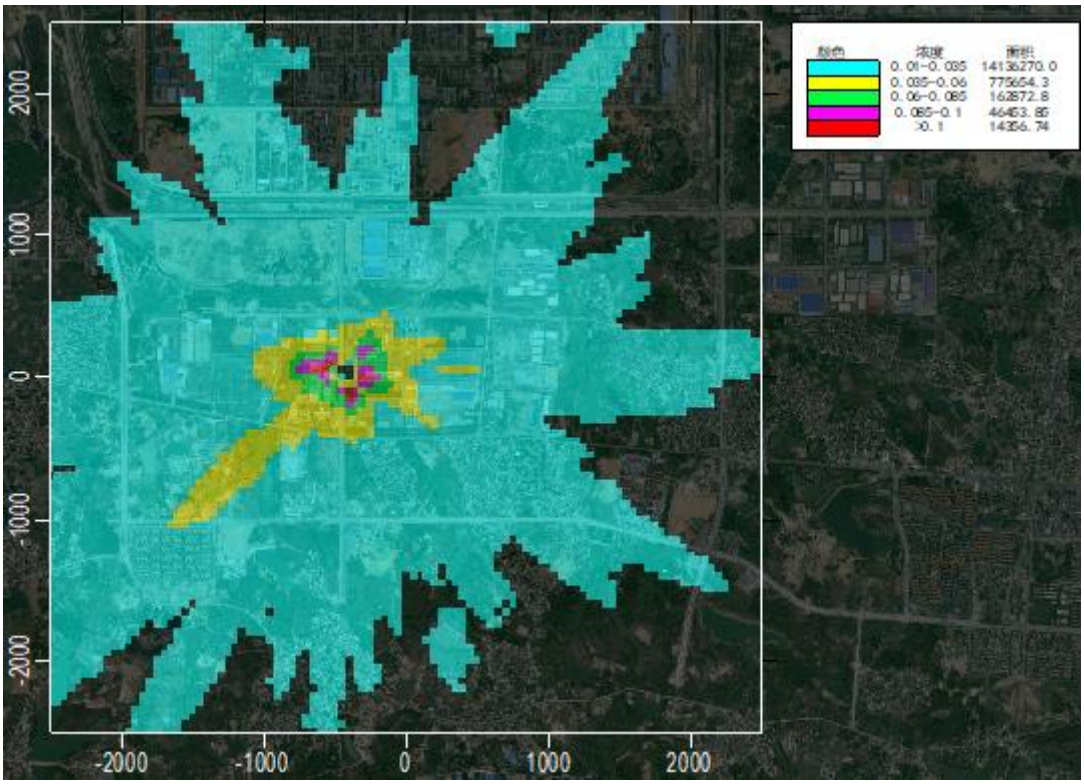


图 5.2-8　PM_{10} 日均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

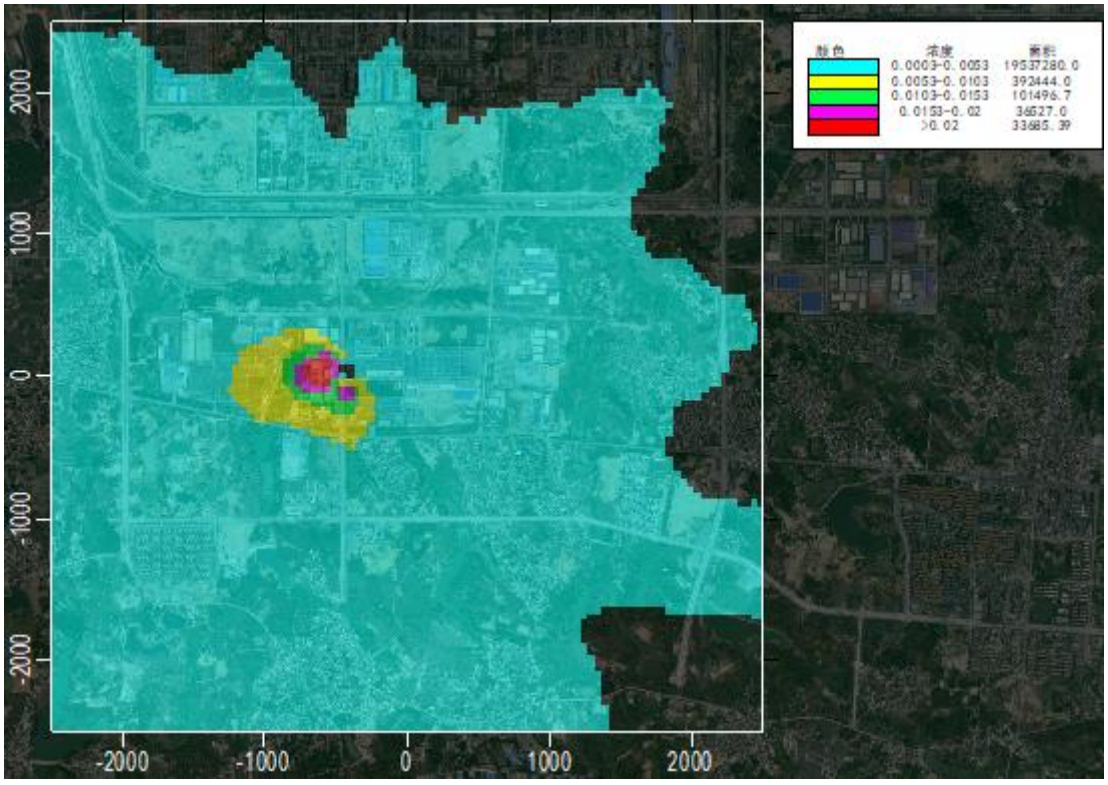


图 5.2-9　PM_{10} 年均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

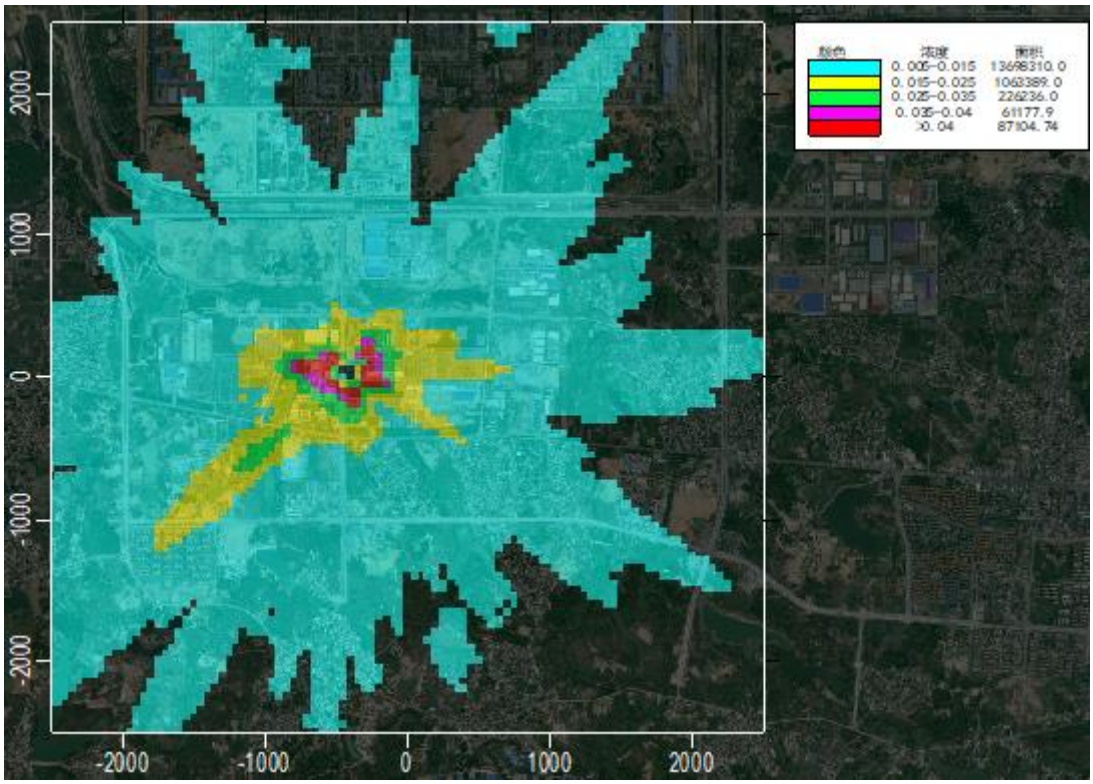


图 5.2-10　$PM_{2.5}$日均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

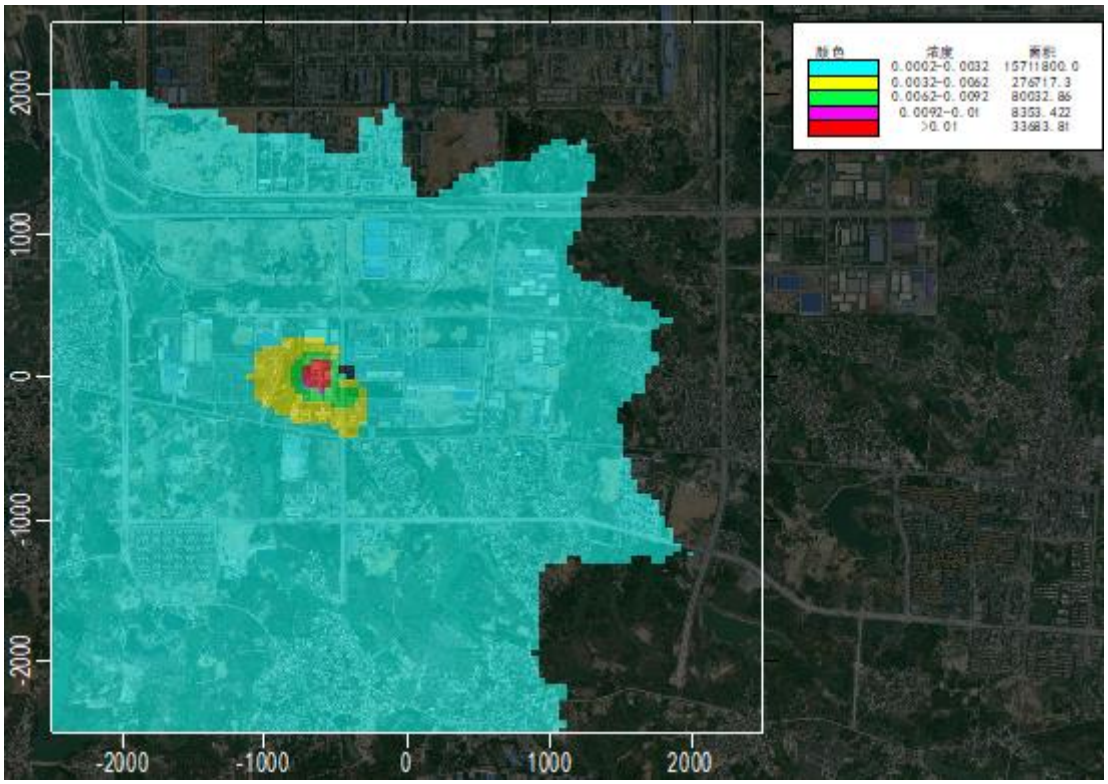


图 5.2-11　$PM_{2.5}$年均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

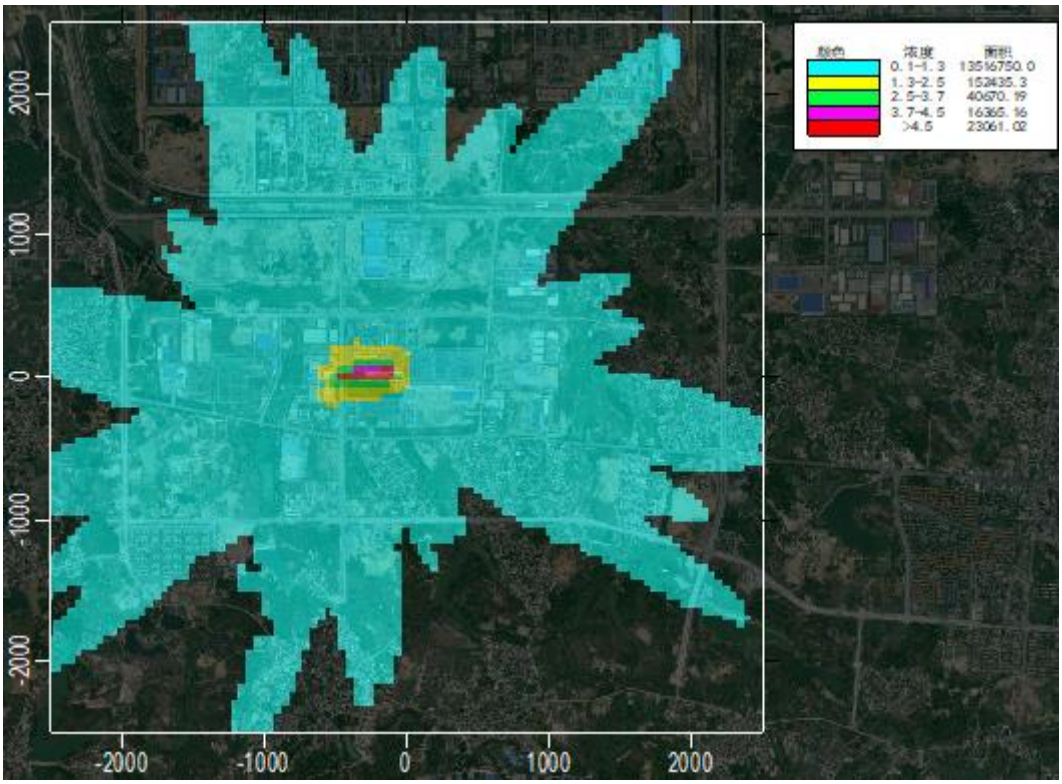


图 5.2-12　TSP 日均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

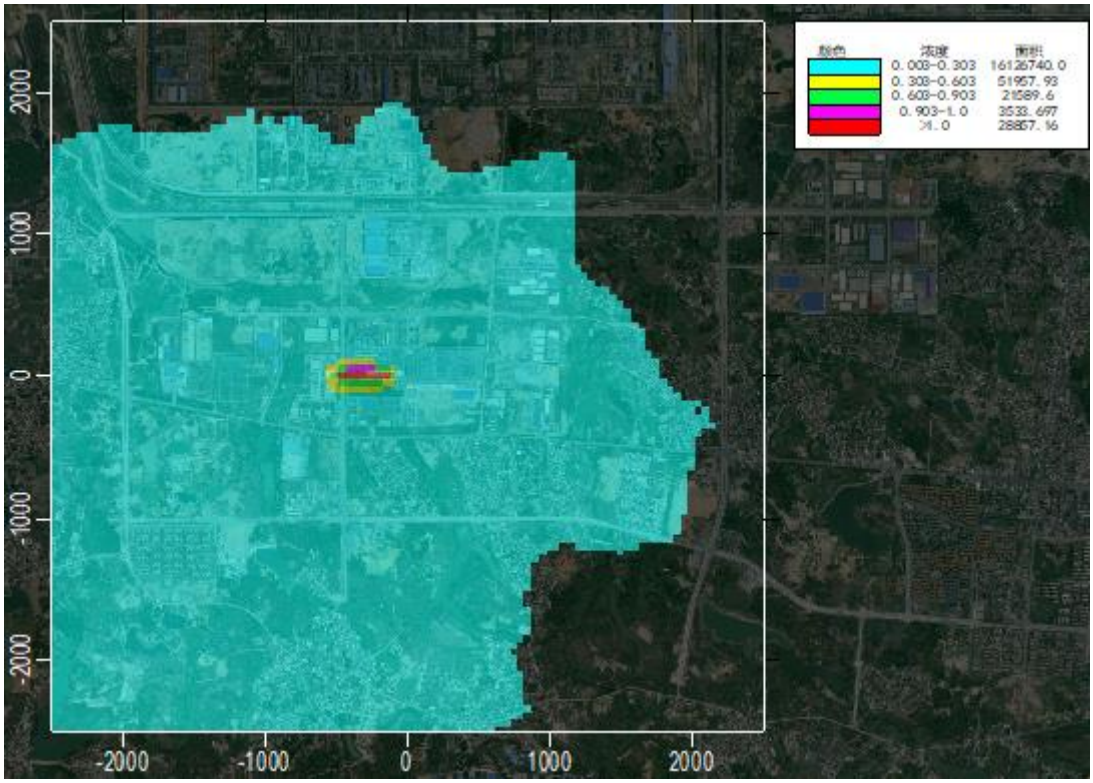


图 5.2-13　TSP 年均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

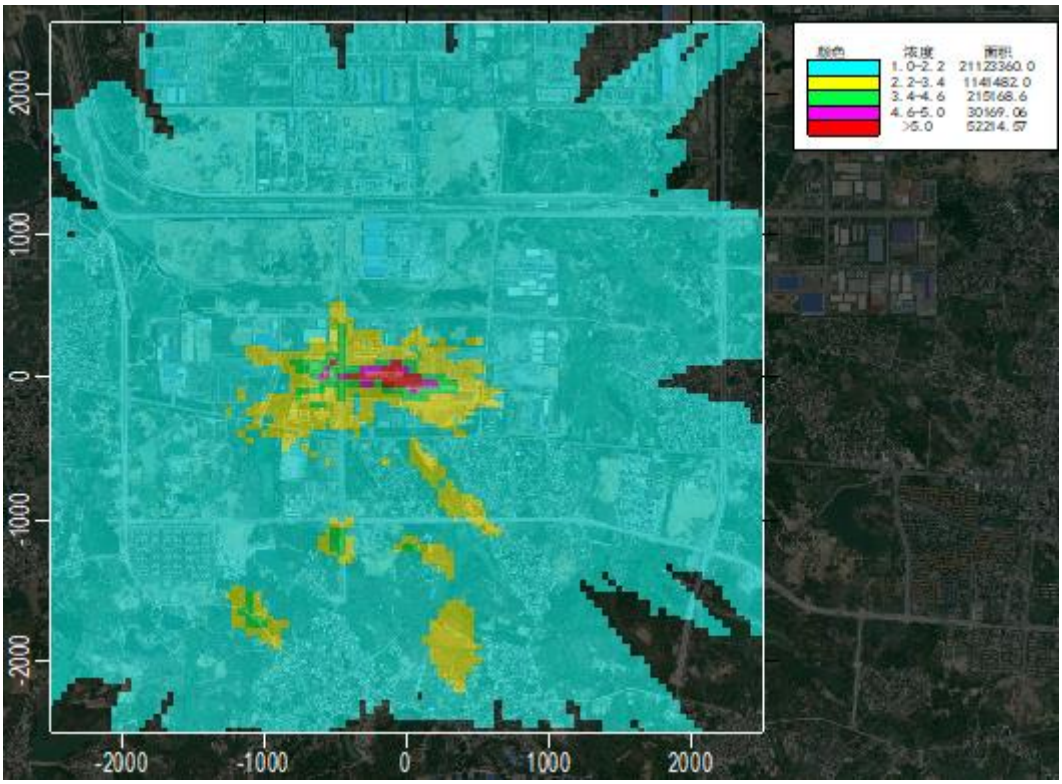


图 5.2-14　非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

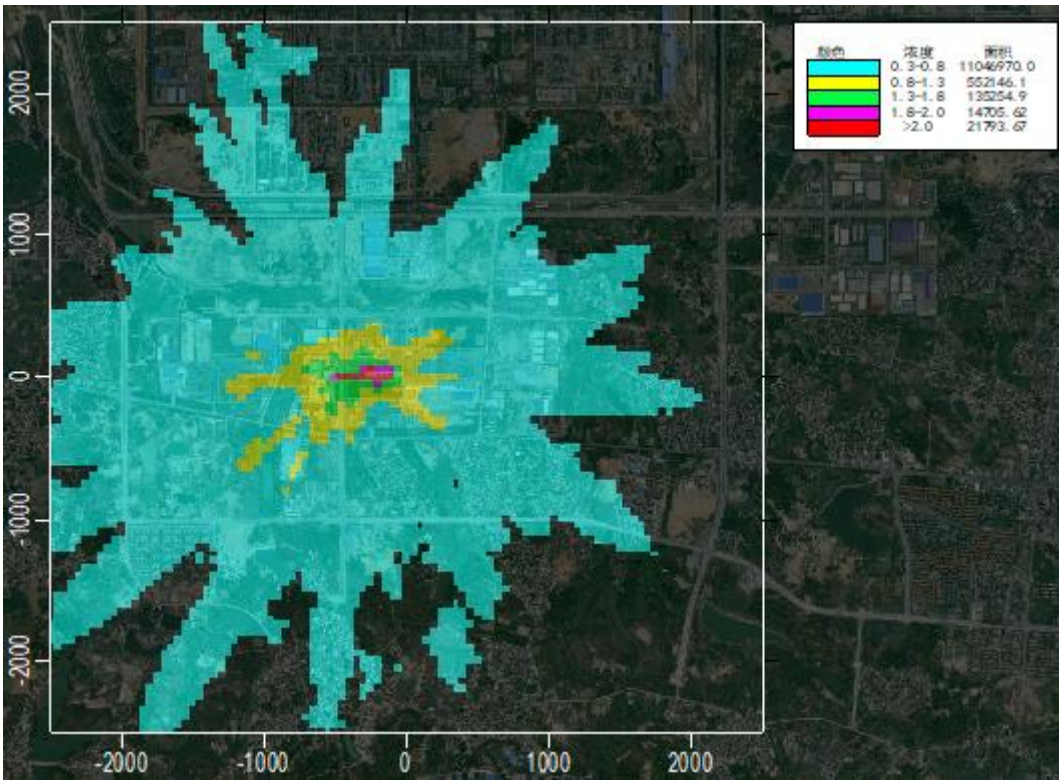


图 5.2-15　TVOC8 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

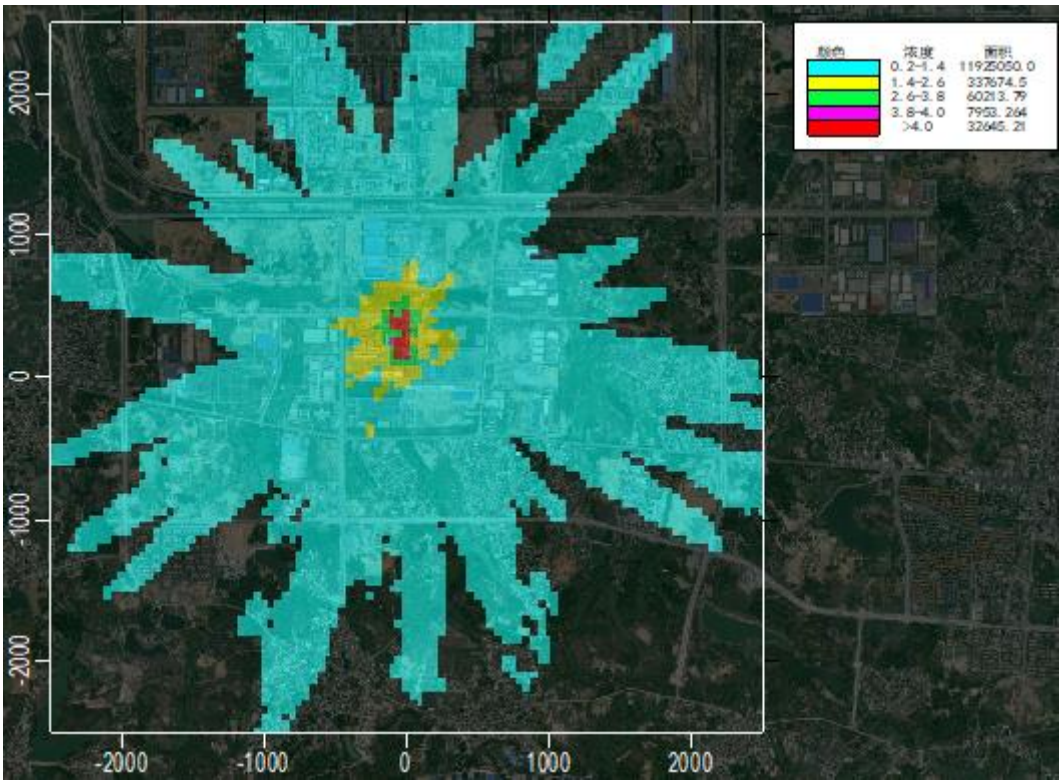


图 5.2-16　NH_3 1 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

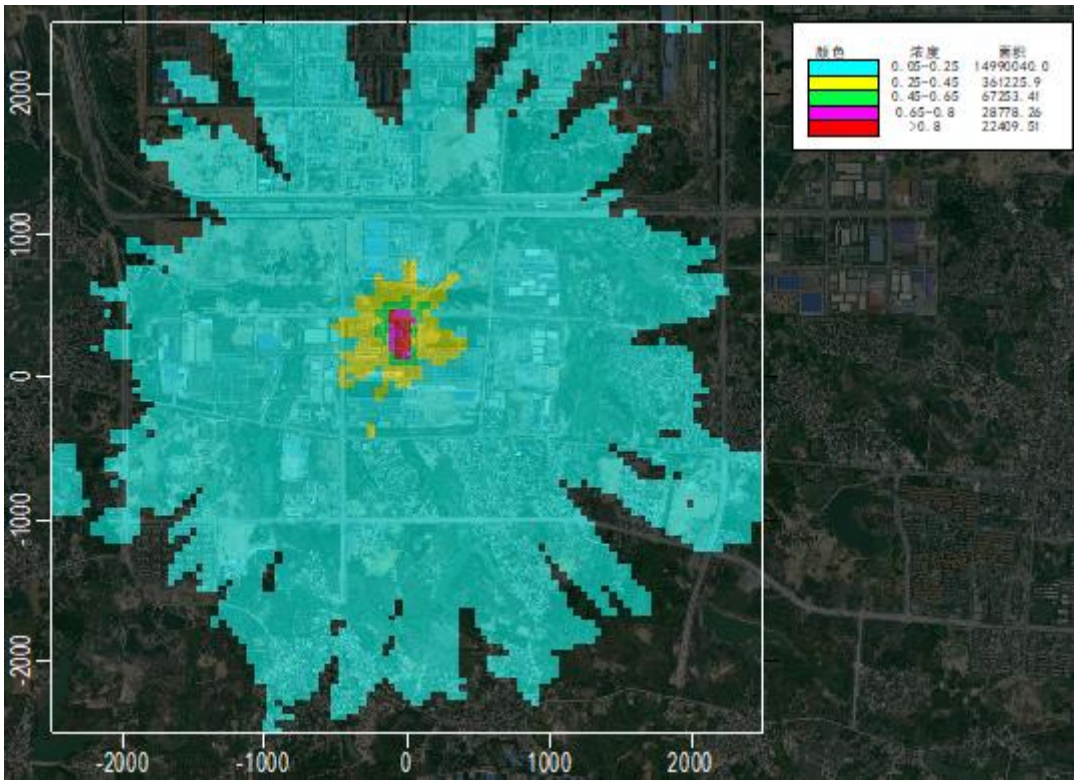


图 5.2-17　H_2S1 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

5.2.3.2 正常工况下最终浓度预测结果及评价

本项目拟投产日期为 2026 年 9 月，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中规定的过渡阶段（2026 年 3 月 1 日~2030 年 12 月 31 日），故本次预测标准值采用过渡阶段浓度限值标准。

（1）PM_{10} 短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，PM_{10} 最终浓度预测结果详见表 5.2-29 和图 5.2-18、图 5.2-19。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点保证率日平均最大浓度为 65.64465μg/m^3，占标率 54.70%；敏感点保证率日平均最大浓度为 60.97702μg/m^3，占标率为 50.81%。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点年平均最大浓度为 37.33503μg/m^3，占标率 62.23%；敏感点年平均最大浓度为 32.80876μg/m^3，占标率为 54.68%。

（2）$PM_{2.5}$ 短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，$PM_{2.5}$ 最终浓度预测结果详见表 5.2-30 和图图 5.2-20、图 5.2-21。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点保证率日平均最大浓度为 50.36263μg/m^3，占标率 83.94%；敏感点保证率日平均最大浓度为 47.4767μg/m^3，占标率为 79.13%。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点年平均最大浓度为 24.52909μg/m^3，占标率 81.76%；敏感点年平均最大浓度为 22.27247μg/m^3，占标率为 74.24%。

（3）TSP 短期浓度和长期贡献值预测结果

正常工况下，TSP 最终浓度预测结果详见表 5.2-31 和图 5.2-22、图 5.2-23。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点保证率日平均最大浓度为 129.7314μg/m^3，占标率 43.24%；敏感点保证率日平均最大浓度为 110.8896μg/m^3，占标率为 36.96%。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点年平均最大浓度为 86.20303μg/m^3，占标率 43.10%；敏感点年平均最大浓度为 74.62663μg/m^3，占标率为 37.31%。

（4）非甲烷总烃短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，非甲烷总烃最终浓度预测结果详见表 5.2-32 和图 5.2-24。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点小时平均最大浓度为 1586.406μg/m^3，占标率 79.32%；敏感点小时平均最大浓度为 545.7896μg/m^3，占标率为 27.29%。

（5）TVOC 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，TVOC 最终浓度预测结果详见表 5.2-33 和图 5.2-25。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点 8 小时平均最大浓度为 364.0266μg/m^3，占标率 60.67%；敏感点小时平均最大浓度为 202.75896μg/m^3，占标率为 33.70%。

（6）NH_3 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，NH_3 最终浓度预测结果详见表 5.2-34 和图 5.2-26。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点小时平均最大浓度为 66.80039μg/m^3，占标率 33.40%；敏感点小时平均最大浓度为 4.88624μg/m^3，占标率为 2.44%。

（7）H_2S 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，H_2S 短期浓度贡献值预测结果详见表 5.2-35 和图 5.2-27。

叠加背景浓度、区域拟建在建污染源、区域削减源后，网格点小时平均最大浓度为 3.95337μg/m^3，占标率 39.53%；敏感点小时平均最大浓度为 0.56123μg/m^3，占标率为 5.61%。

表 5.2-29　正常工况下 PM_{10} 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.23134	平均值	32.4071	32.63844	60.0	54.40	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.40166	平均值	32.4071	32.80876	60.0	54.68	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.26908	平均值	32.4071	32.67618	60.0	54.46	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.28233	平均值	32.4071	32.68943	60.0	54.48	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.010818	241115	60.0	60.01082	120.0	50.01	达标
				年平均	0.07807	平均值	32.4071	32.48517	60.0	54.14	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.16305	平均值	32.4071	32.57015	60.0	54.28	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	0.000046	241115	60.0	60.00005	120.0	50.00	达标
				年平均	0.22389	平均值	32.4071	32.63099	60.0	54.38	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	0.00029	241115	60.0	60.00029	120.0	50.00	达标
				年平均	0.24451	平均值	32.4071	32.65161	60.0	54.42	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	0.001923	241115	60.0	60.00192	120.0	50.00	达标
				年平均	0.16654	平均值	32.4071	32.57364	60.0	54.29	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	0.000511	241115	60.0	60.00051	120.0	50.00	达标
				年平均	0.13088	平均值	32.4071	32.53798	60.0	54.23	达标

11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	0.000755	241115	60.0	60.00076	120.0	50.00	达标
				年平均	0.1343	平均值	32.4071	32.5414	60.0	54.24	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	0.011341	241115	60.0	60.01134	120.0	50.01	达标
				年平均	0.31714	平均值	32.4071	32.72424	60.0	54.54	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	0.256954	241115	60.0	60.25695	120.0	50.21	达标
				年平均	0.29698	平均值	32.4071	32.70408	60.0	54.51	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	0.764477	241115	60.0	60.76448	120.0	50.64	达标
				年平均	0.16834	平均值	32.4071	32.57544	60.0	54.29	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	0.236847	241115	60.0	60.23685	120.0	50.20	达标
				年平均	0.11398	平均值	32.4071	32.52108	60.0	54.20	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	0.977016	241115	60.0	60.97702	120.0	50.81	达标
				年平均	0.14538	平均值	32.4071	32.55248	60.0	54.25	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	0.477142	241115	60.0	60.47714	120.0	50.40	达标
				年平均	0.1193	平均值	32.4071	32.5264	60.0	54.21	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.106548	241115	60.0	60.10655	120.0	50.09	达标
				年平均	0.09098	平均值	32.4071	32.49808	60.0	54.16	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.097961	241115	60.0	60.09796	120.0	50.08	达标
				年平均	0.09089	平均值	32.4071	32.49799	60.0	54.16	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.011883	241115	60.0	60.01188	120.0	50.01	达标
				年平均	0.08029	平均值	32.4071	32.48739	60.0	54.15	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	0.301369	241115	60.0	60.30137	120.0	50.25	达标
				年平均	0.17262	平均值	32.4071	32.57972	60.0	54.30	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	0.289043	241115	60.0	60.28904	120.0	50.24	达标
				年平均	0.12529	平均值	32.4071	32.53239	60.0	54.22	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.032341	241115	60.0	60.03234	120.0	50.03	达标

				年平均	0.06696	平均值	32.4071	32.47406	60.0	54.12	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	0.0	241115	60.0	60.0	120.0	50.00	达标
				年平均	0.09366	平均值	32.4071	32.50076	60.0	54.17	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.414787	241115	60.0	60.41479	120.0	50.35	达标
				年平均	0.10008	平均值	32.4071	32.50718	60.0	54.18	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.222916	241115	60.0	60.22292	120.0	50.19	达标
				年平均	0.13981	平均值	32.4071	32.54691	60.0	54.24	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.358227	241115	60.0	60.35823	120.0	50.30	达标
				年平均	0.09062	平均值	32.4071	32.49772	60.0	54.16	达标
28	网格	-550,100	10.40	日平均	2.644653	241223	63.0	65.64465	120.0	54.70	达标
		-650,200	5.40	年平均	4.92793	平均值	32.4071	37.33503	60.0	62.23	达标

表 5.2-30　正常工况下 $PM_{2.5}$ 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	0.070782	241112	47.0	47.07078	60.0	78.45	达标
				年平均	0.11737	平均值	22.07104	22.18841	30.0	73.96	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	0.090611	241112	47.0	47.09061	60.0	78.48	达标
				年平均	0.20143	平均值	22.07104	22.27247	30.0	74.24	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	0.024075	241112	47.0	47.02407	60.0	78.37	达标
				年平均	0.13478	平均值	22.07104	22.20582	30.0	74.02	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	0.026024	241112	47.0	47.02602	60.0	78.38	达标
				年平均	0.1414	平均值	22.07104	22.21244	30.0	74.04	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.042988	241112	47.0	47.04299	60.0	78.40	达标

				年平均	0.04013	平均值	22.07104	22.11117	30.0	73.70	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	0.120369	241112	47.0	47.12037	60.0	78.53	达标
				年平均	0.08173	平均值	22.07104	22.15277	30.0	73.84	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	0.134316	241112	47.0	47.13432	60.0	78.56	达标
				年平均	0.11213	平均值	22.07104	22.18317	30.0	73.94	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	0.204529	241112	47.0	47.20453	60.0	78.67	达标
				年平均	0.1224	平均值	22.07104	22.19344	30.0	73.98	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	0.105911	241112	47.0	47.10591	60.0	78.51	达标
				年平均	0.08344	平均值	22.07104	22.15448	30.0	73.85	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	0.063152	241112	47.0	47.06315	60.0	78.44	达标
				年平均	0.06588	平均值	22.07104	22.13692	30.0	73.79	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	0.072865	241112	47.0	47.07286	60.0	78.45	达标
				年平均	0.06751	平均值	22.07104	22.13855	30.0	73.80	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	0.116524	241112	47.0	47.11652	60.0	78.53	达标
				年平均	0.15801	平均值	22.07104	22.22905	30.0	74.10	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	0.246563	241112	47.0	47.24656	60.0	78.74	达标
				年平均	0.14186	平均值	22.07104	22.2129	30.0	74.04	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	0.36232	241115	47.0	47.36232	60.0	78.94	达标
				年平均	0.08486	平均值	22.07104	22.1559	30.0	73.85	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	0.114433	241115	47.0	47.11443	60.0	78.52	达标
				年平均	0.05805	平均值	22.07104	22.12909	30.0	73.76	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	0.476696	241115	47.0	47.4767	60.0	79.13	达标
				年平均	0.07437	平均值	22.07104	22.14541	30.0	73.82	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	0.232941	241115	47.0	47.23294	60.0	78.72	达标

				年平均	0.06188	平均值	22.07104	22.13292	30.0	73.78	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.052036	241115	47.0	47.05204	60.0	78.42	达标
				年平均	0.04666	平均值	22.07104	22.1177	30.0	73.73	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.047569	241115	47.0	47.04757	60.0	78.41	达标
				年平均	0.04729	平均值	22.07104	22.11833	30.0	73.73	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.04414	241112	47.0	47.04414	60.0	78.41	达标
				年平均	0.04086	平均值	22.07104	22.1119	30.0	73.71	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	0.15107	241115	47.0	47.15107	60.0	78.59	达标
				年平均	0.09069	平均值	22.07104	22.16173	30.0	73.87	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	0.140934	241115	47.0	47.14093	60.0	78.57	达标
				年平均	0.06547	平均值	22.07104	22.13651	30.0	73.79	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.045387	241112	47.0	47.04539	60.0	78.41	达标
				年平均	0.03473	平均值	22.07104	22.10577	30.0	73.69	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	0.080067	241112	47.0	47.08007	60.0	78.47	达标
				年平均	0.04721	平均值	22.07104	22.11825	30.0	73.73	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.204109	241115	47.0	47.20411	60.0	78.67	达标
				年平均	0.05085	平均值	22.07104	22.12189	30.0	73.74	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.110512	241115	47.0	47.11051	60.0	78.52	达标
				年平均	0.06789	平均值	22.07104	22.13893	30.0	73.80	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.172985	241115	47.0	47.17299	60.0	78.62	达标
				年平均	0.04461	平均值	22.07104	22.11565	30.0	73.72	达标
28	网格	-550,100	10.40	日平均	5.362633	240126	45.0	50.36263	60.0	83.94	达标
		-650,200	5.40	年平均	2.45805	平均值	22.07104	24.52909	30.0	81.76	达标

表 5.2-31　正常工况下 TSP 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	日平均	1.73262	241019	104.5	106.2326	300.0	35.41	达标
				年平均	0.47877	平均值	73.35715	73.83591	200.0	36.92	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	日平均	4.26271	240403	104.5	108.7627	300.0	36.25	达标
				年平均	1.17356	平均值	73.35715	74.53071	200.0	37.27	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	日平均	3.07303	240813	104.5	107.573	300.0	35.86	达标
				年平均	0.73528	平均值	73.35715	74.09243	200.0	37.05	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	日平均	3.18823	240607	104.5	107.6882	300.0	35.90	达标
				年平均	0.77484	平均值	73.35715	74.13199	200.0	37.07	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	日平均	0.78775	241030	104.5	105.2878	300.0	35.10	达标
				年平均	0.14708	平均值	73.35715	73.50423	200.0	36.75	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	日平均	2.06267	240523	104.5	106.5627	300.0	35.52	达标
				年平均	0.50373	平均值	73.35715	73.86088	200.0	36.93	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	日平均	3.35794	240524	104.5	107.8579	300.0	35.95	达标
				年平均	0.71949	平均值	73.35715	74.07664	200.0	37.04	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	日平均	3.32455	241120	104.5	107.8245	300.0	35.94	达标
				年平均	0.82066	平均值	73.35715	74.17781	200.0	37.09	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	日平均	2.1456	241102	104.5	106.6456	300.0	35.55	达标
				年平均	0.50468	平均值	73.35715	73.86182	200.0	36.93	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	日平均	1.68677	241030	104.5	106.1868	300.0	35.40	达标
				年平均	0.35653	平均值	73.35715	73.71368	200.0	36.86	达标

11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	日平均	1.59844	240228	104.5	106.0984	300.0	35.37	达标
				年平均	0.37273	平均值	73.35715	73.72987	200.0	36.86	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	日平均	5.24015	240830	104.5	109.7402	300.0	36.58	达标
				年平均	1.21901	平均值	73.35715	74.57616	200.0	37.29	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	日平均	6.38957	240210	104.5	110.8896	300.0	36.96	达标
				年平均	1.26948	平均值	73.35715	74.62663	200.0	37.31	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	日平均	2.73152	240807	104.5	107.2315	300.0	35.74	达标
				年平均	0.56176	平均值	73.35715	73.91891	200.0	36.96	达标
15	调东	467,-783	29.75	日平均	1.35347	240913	104.5	105.8535	300.0	35.28	达标
				年平均	0.2646	平均值	73.35715	73.62175	200.0	36.81	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	日平均	3.2541	241221	104.5	107.7541	300.0	35.92	达标
				年平均	0.43133	平均值	73.35715	73.78848	200.0	36.89	达标
17	后村	1031,-878	23.47	日平均	1.53404	240913	104.5	106.034	300.0	35.34	达标
				年平均	0.26114	平均值	73.35715	73.61829	200.0	36.81	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	日平均	0.70796	240426	104.5	105.208	300.0	35.07	达标
				年平均	0.1669	平均值	73.35715	73.52405	200.0	36.76	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	日平均	0.70297	240815	104.5	105.203	300.0	35.07	达标
				年平均	0.15442	平均值	73.35715	73.51157	200.0	36.76	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	日平均	0.89814	240814	104.5	105.3981	300.0	35.13	达标
				年平均	0.14941	平均值	73.35715	73.50655	200.0	36.75	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	日平均	1.60183	240629	104.5	106.1018	300.0	35.37	达标
				年平均	0.25379	平均值	73.35715	73.61094	200.0	36.81	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	日平均	1.13878	240926	104.5	105.6388	300.0	35.21	达标
				年平均	0.22373	平均值	73.35715	73.58088	200.0	36.79	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	日平均	0.3062	240426	104.5	104.8062	300.0	34.94	达标

				年平均	0.07182	平均值	73.35715	73.42897	200.0	36.71	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	日平均	1.07401	241120	104.5	105.574	300.0	35.19	达标
				年平均	0.24233	平均值	73.35715	73.59948	200.0	36.80	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	日平均	0.8428	240926	104.5	105.3428	300.0	35.11	达标
				年平均	0.13508	平均值	73.35715	73.49223	200.0	36.75	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	日平均	0.71094	241221	104.5	105.2109	300.0	35.07	达标
				年平均	0.15667	平均值	73.35715	73.51382	200.0	36.76	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	日平均	0.84792	240915	104.5	105.3479	300.0	35.12	达标
				年平均	0.12609	平均值	73.35715	73.48324	200.0	36.74	达标
28	网格	-550,100	10.40	日平均	25.23135	240614	104.5	129.7314	300.0	43.24	达标
		-650,200	5.40	年平均	12.84588	平均值	73.35715	86.20303	200.0	43.10	达标

表 5.2-32　正常工况下非甲烷总烃叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	138.666	24060722	340.0	478.666	2000.0	23.93	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	205.7896	24093005	340.0	545.7896	2000.0	27.29	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	183.1859	24093005	340.0	523.1859	2000.0	26.16	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	184.6991	24093005	340.0	524.6991	2000.0	26.23	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	73.47774	24100524	340.0	413.4777	2000.0	20.67	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	90.9492	24031922	340.0	430.9492	2000.0	21.55	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	62.29118	24092501	340.0	402.2912	2000.0	20.11	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	85.9318	24081821	340.0	425.9318	2000.0	21.30	达标

9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	121.73	24080724	340.0	461.73	2000.0	23.09	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	118.6692	24080724	340.0	458.6692	2000.0	22.93	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	120.8313	24080724	340.0	460.8313	2000.0	23.04	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	114.0907	24073001	340.0	454.0907	2000.0	22.70	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	100.083	24092501	340.0	440.083	2000.0	22.00	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	142.1748	24080724	340.0	482.1747	2000.0	24.11	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	141.1472	24073001	340.0	481.1472	2000.0	24.06	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	90.19941	24081001	340.0	430.1994	2000.0	21.51	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	110.2852	24100524	340.0	450.2852	2000.0	22.51	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	120.7309	24073001	340.0	460.7309	2000.0	23.04	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	94.84127	24100524	340.0	434.8413	2000.0	21.74	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	65.44706	24081001	340.0	405.4471	2000.0	20.27	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	144.0484	24102220	340.0	484.0484	2000.0	24.20	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	93.9327	24072405	340.0	433.9327	2000.0	21.70	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	70.99283	24102220	340.0	410.9928	2000.0	20.55	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	42.87622	24100422	340.0	382.8762	2000.0	19.14	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	85.30001	24072405	340.0	425.3	2000.0	21.27	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	91.5534	24112922	340.0	431.5534	2000.0	21.58	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	92.91887	24061224	340.0	432.9189	2000.0	21.65	达标
28	网格	-250,1550	19.60	1 小时	1246.406	24093005	340.0	1586.406	2000.0	79.32	达标

表 5.2-33　正常工况下 TVOC 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	8 小时	8.67389	24060724	191.0	199.6739	600	33.28	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	8 小时	6.64573	24082108	191.0	197.6457	600	32.94	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	8 小时	5.6955	24082108	191.0	196.6955	600	32.78	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	8 小时	5.85208	24082108	191.0	196.8521	600	32.81	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	8 小时	3.95837	24110624	191.0	194.9584	600	32.49	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	8 小时	4.07489	24091108	191.0	195.0749	600	32.51	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	8 小时	3.91891	24060724	191.0	194.9189	600	32.49	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	8 小时	4.14648	24061124	191.0	195.1465	600	32.52	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	8 小时	5.42824	24080724	191.0	196.4282	600	32.74	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	8 小时	5.25032	24080724	191.0	196.2503	600	32.71	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	8 小时	5.3359	24080724	191.0	196.3359	600	32.72	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	8 小时	6.29228	24061124	191.0	197.2923	600	32.88	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	8 小时	6.01216	24072408	191.0	197.0122	600	32.84	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	8 小时	7.12452	24073008	191.0	198.1245	600	33.02	达标
15	调东	467,-783	29.75	8 小时	8.69515	24073008	191.0	199.6951	600	33.28	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	8 小时	5.65111	24110624	191.0	196.6511	600	32.78	达标
17	后村	1031,-878	23.47	8 小时	6.22082	24112924	191.0	197.2208	600	32.87	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	8 小时	6.44857	24073008	191.0	197.4486	600	32.91	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	8 小时	5.00737	24081008	191.0	196.0074	600	32.67	达标

20	外坡村	612,-1918	39.39	8 小时	4.85233	24110624	191.0	195.8523	600	32.64	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	8 小时	11.18677	24112924	191.0	202.1868	600	33.70	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	8 小时	8.46294	24102224	191.0	199.4629	600	33.24	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	8 小时	6.30163	24102224	191.0	197.3016	600	32.88	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	8 小时	3.77098	24061124	191.0	194.771	600	32.46	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	8 小时	5.64217	24091608	191.0	196.6422	600	32.77	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	8 小时	11.11415	24112924	191.0	202.1142	600	33.69	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	8 小时	11.75896	24112924	191.0	202.759	600	33.79	达标
28	网格	-200,1750	19.60	8 小时	173.0266	24112924	191.0	364.0266	600	60.67	达标

表 5.2-34　正常工况下 NH_3 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	2.38014	24082401	0.0175	2.39764	200.0	1.20	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	3.39225	24100320	0.0175	3.40975	200.0	1.70	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	4.62277	24060722	0.0175	4.64027	200.0	2.32	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	4.59881	24060722	0.0175	4.61631	200.0	2.31	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.81296	24112922	0.0175	0.83046	200.0	0.42	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	1.42615	24093005	0.0175	1.44365	200.0	0.72	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	2.43631	24073001	0.0175	2.45381	200.0	1.23	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	2.43473	24100524	0.0175	2.45223	200.0	1.23	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	1.56825	24072405	0.0175	1.58575	200.0	0.79	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	1.15613	24102220	0.0175	1.17363	200.0	0.59	达标

11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	1.28196	24102220	0.0175	1.29946	200.0	0.65	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	2.91219	24073001	0.0175	2.92969	200.0	1.46	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	4.86874	24091222	0.0175	4.88624	200.0	2.44	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	3.74293	24091222	0.0175	3.76043	200.0	1.88	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	1.82557	24091222	0.0175	1.84307	200.0	0.92	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	4.37123	24061224	0.0175	4.38873	200.0	2.19	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	2.92005	24091222	0.0175	2.93755	200.0	1.47	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.74214	24091222	0.0175	0.75964	200.0	0.38	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	1.54252	24091222	0.0175	1.56002	200.0	0.78	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.63744	24112922	0.0175	0.65494	200.0	0.33	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	2.7846	24081321	0.0175	2.8021	200.0	1.40	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	3.32369	24092902	0.0175	3.34119	200.0	1.67	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.68947	24081001	0.0175	0.70697	200.0	0.35	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	2.87669	24082004	0.0175	2.89419	200.0	1.45	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	1.44819	24061224	0.0175	1.46569	200.0	0.73	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	2.05903	24072405	0.0175	2.07653	200.0	1.04	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	1.99544	24092903	0.0175	2.01294	200.0	1.01	达标
28	网格	-250,1550	19.60	1 小时	66.78289	24092903	0.0175	66.80039	200.0	33.40	达标

表 5.2-35　正常工况下 H_2S 叠加预测结果一览表

序号	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)	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.39515	24091221	0.0005	0.39565	10.0	3.96	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.54243	24091403	0.0005	0.54293	10.0	5.43	达标

3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.41264	24091403	0.0005	0.41314	10.0	4.13	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.43516	24091403	0.0005	0.43566	10.0	4.36	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.26297	24072405	0.0005	0.26347	10.0	2.63	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.31491	24061205	0.0005	0.31541	10.0	3.15	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.46749	24081001	0.0005	0.46799	10.0	4.68	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.38417	24101101	0.0005	0.38467	10.0	3.85	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.34881	24102220	0.0005	0.34931	10.0	3.49	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.29492	24102220	0.0005	0.29542	10.0	2.95	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.2802	24102220	0.0005	0.2807	10.0	2.81	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.56073	24102220	0.0005	0.56123	10.0	5.61	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.49488	24091222	0.0005	0.49538	10.0	4.95	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.43404	24091623	0.0005	0.43454	10.0	4.35	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.4185	24091623	0.0005	0.419	10.0	4.19	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.35889	24092903	0.0005	0.35939	10.0	3.59	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.35213	24092903	0.0005	0.35263	10.0	3.53	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.38706	24091623	0.0005	0.38756	10.0	3.88	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.29726	24061203	0.0005	0.29776	10.0	2.98	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.35988	24072405	0.0005	0.36038	10.0	3.60	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.33939	24081105	0.0005	0.33989	10.0	3.40	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.26071	24081105	0.0005	0.26121	10.0	2.61	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.25042	24061203	0.0005	0.25092	10.0	2.51	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.23903	24082004	0.0005	0.23953	10.0	2.40	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.21509	24061224	0.0005	0.21559	10.0	2.16	达标

26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.25547	24090306	0.0005	0.25597	10.0	2.56	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.20651	24081502	0.0005	0.20701	10.0	2.07	达标
28	网格	-750,200	19.60	1 小时	3.95287	24100524	0.0005	3.95337	10.0	39.53	达标

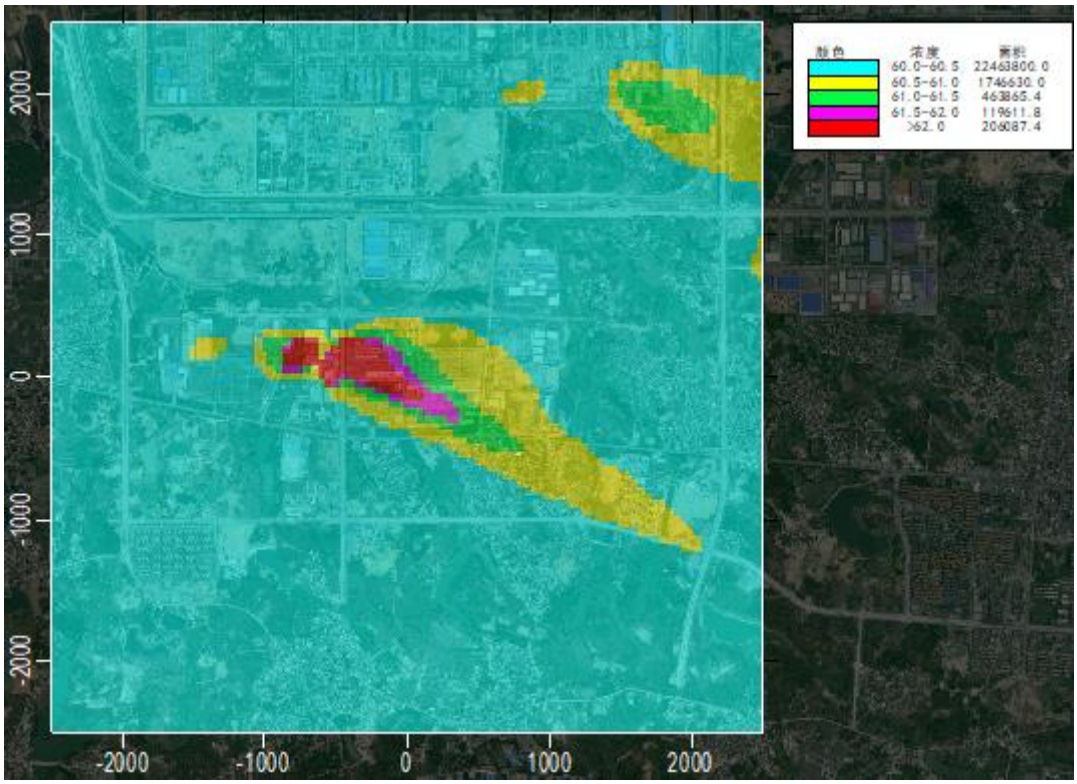


图 5.2-18　PM_{10} 日均浓度保证率叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

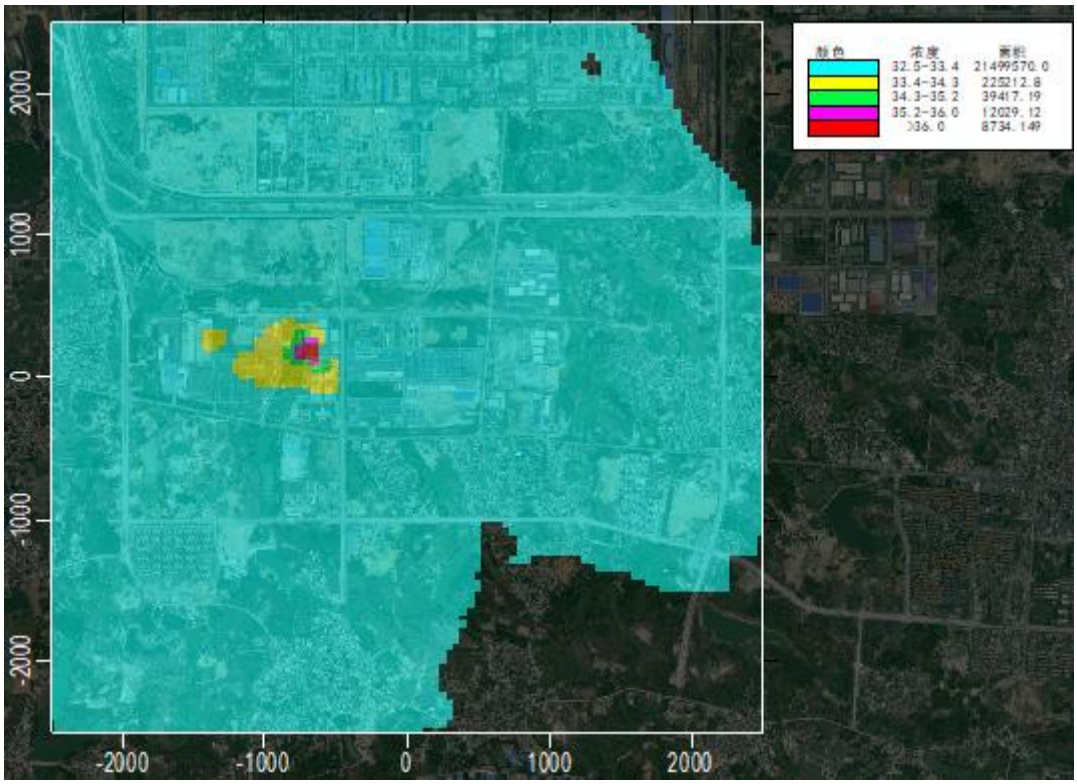


图 5.2-19　PM_{10} 年均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

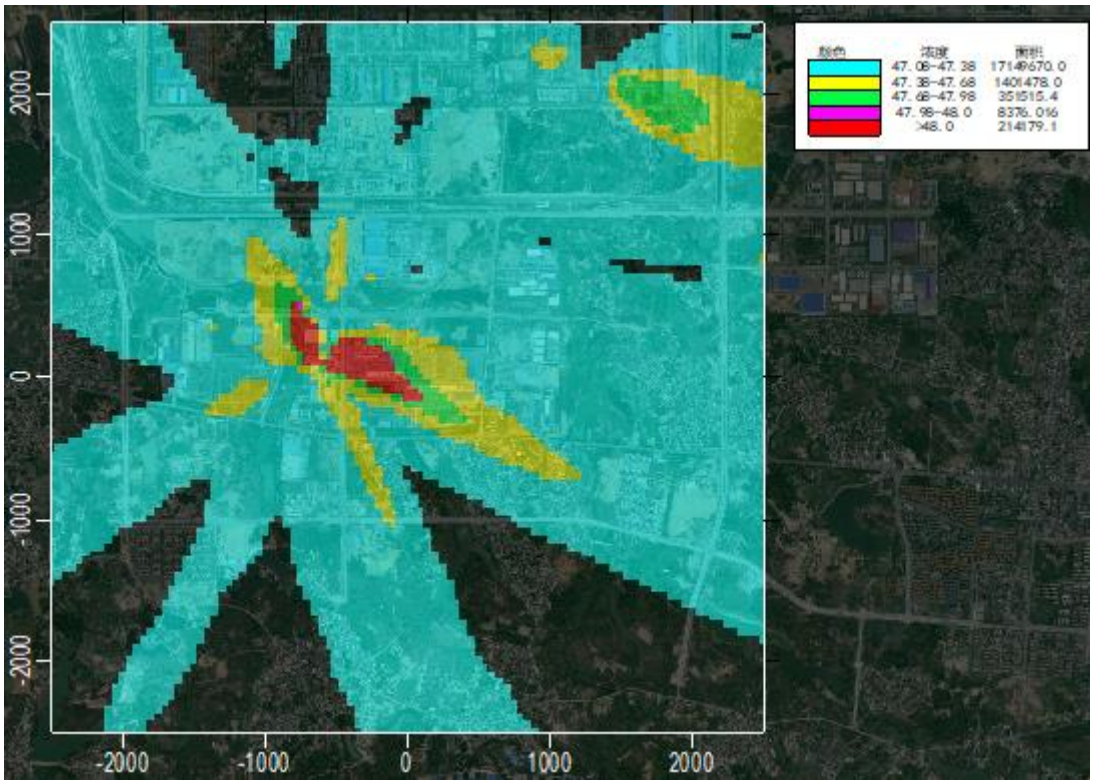


图 5.2-20　$PM_{2.5}$日均浓度保证率叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

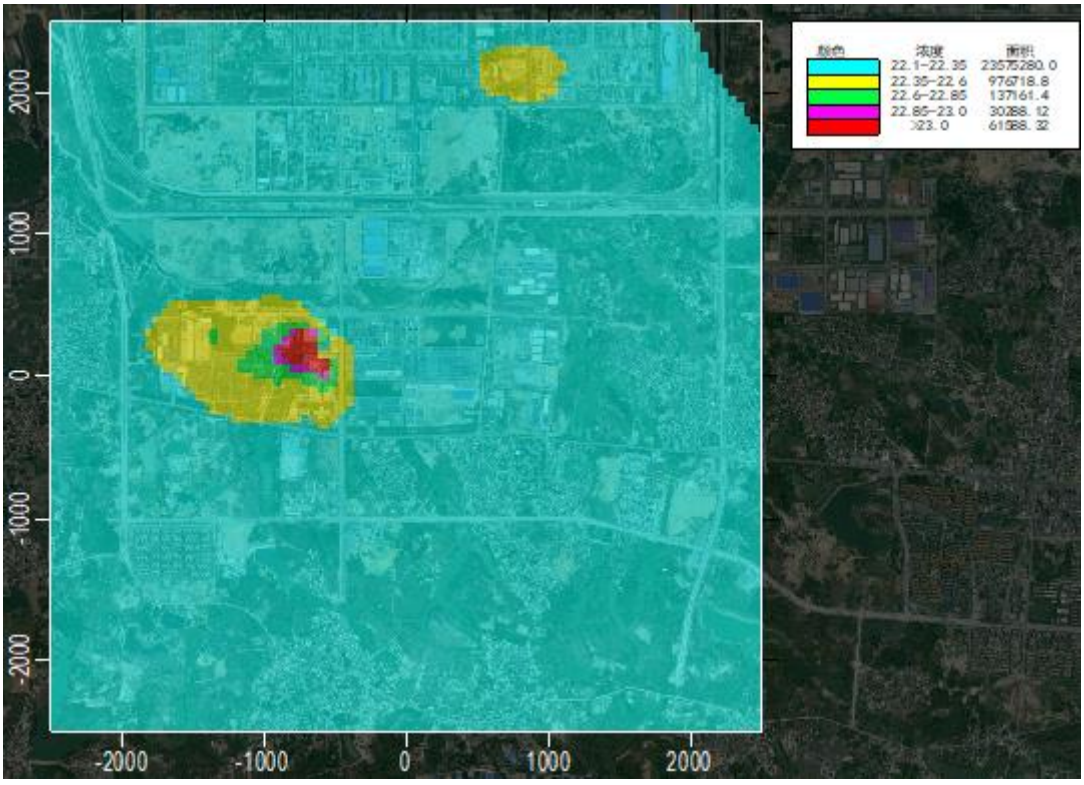


图 5.2-21　$PM_{2.5}$年均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

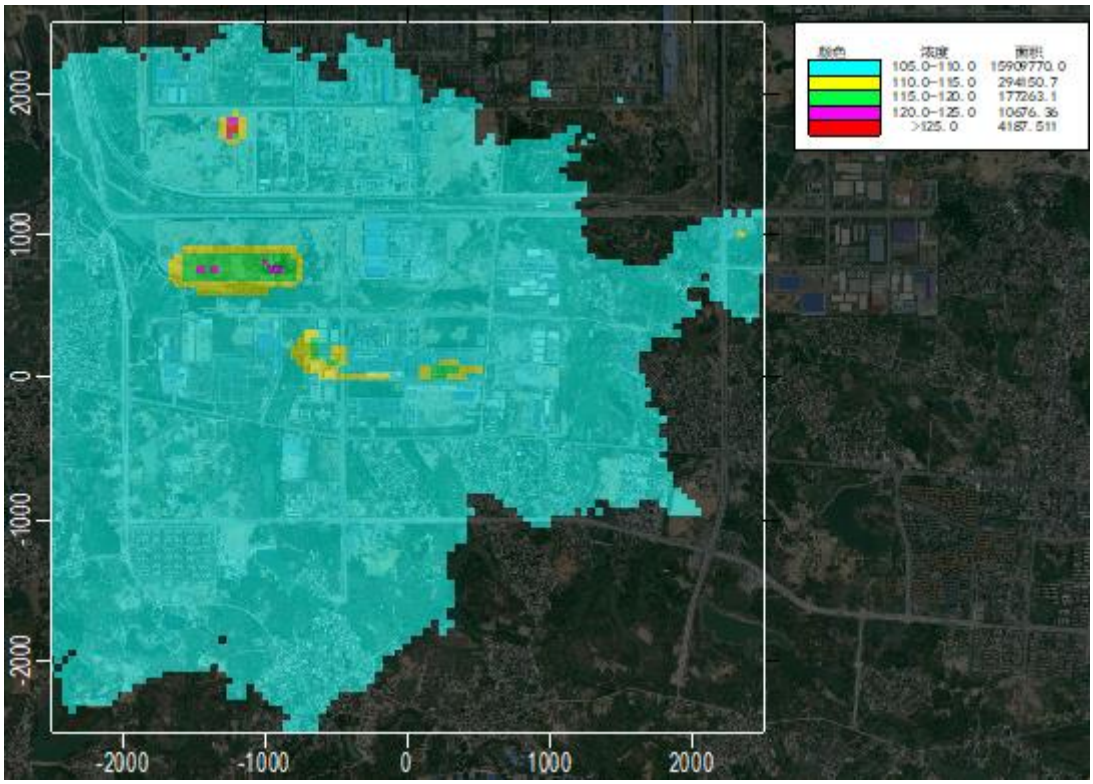


图 5.2-22　TSP 日均浓度保证率叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

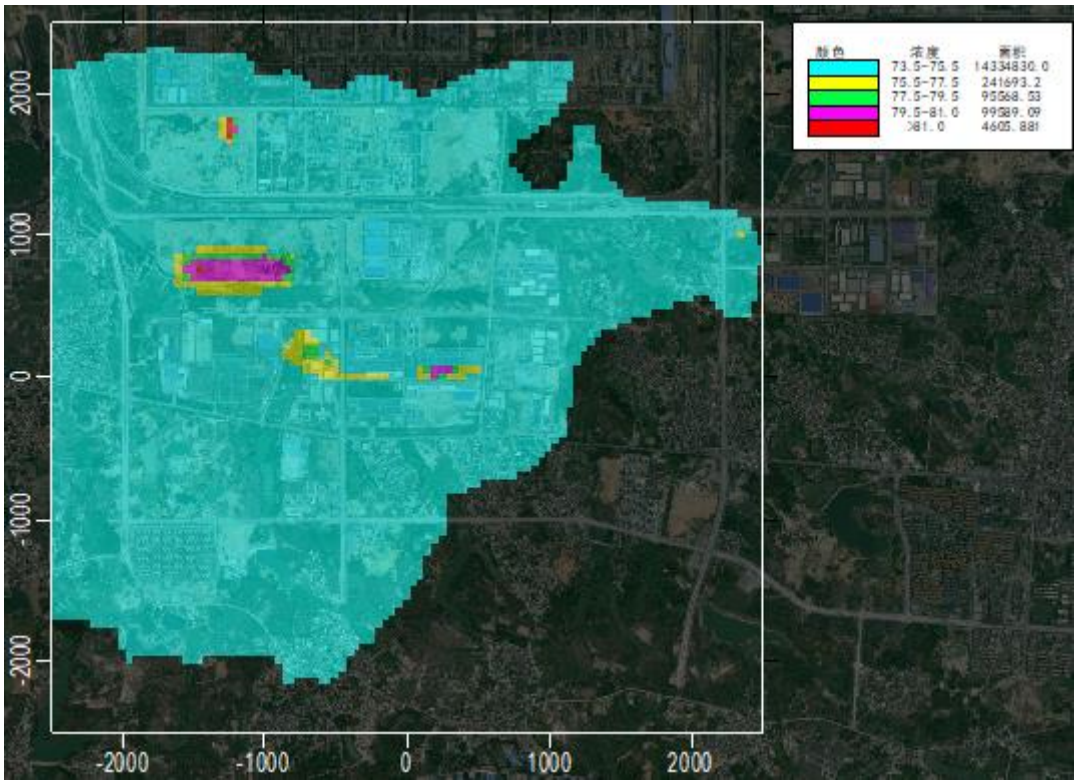


图 5.2-23　TSP 年均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

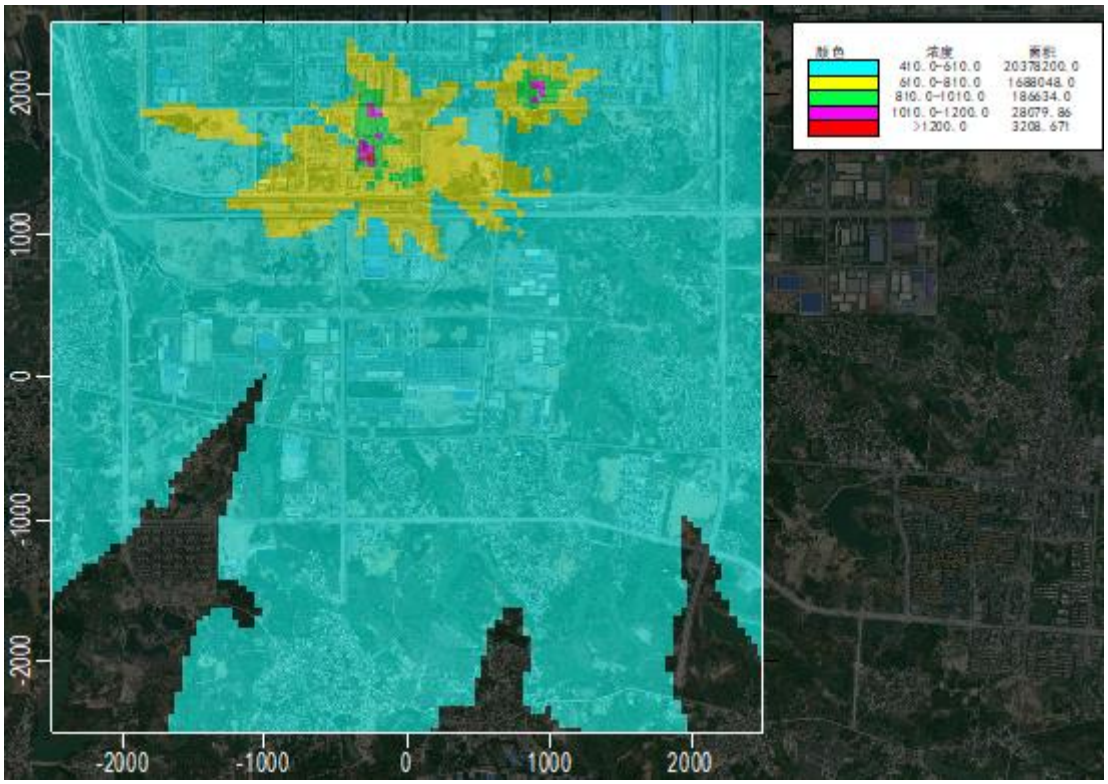


图 5.2-24　非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

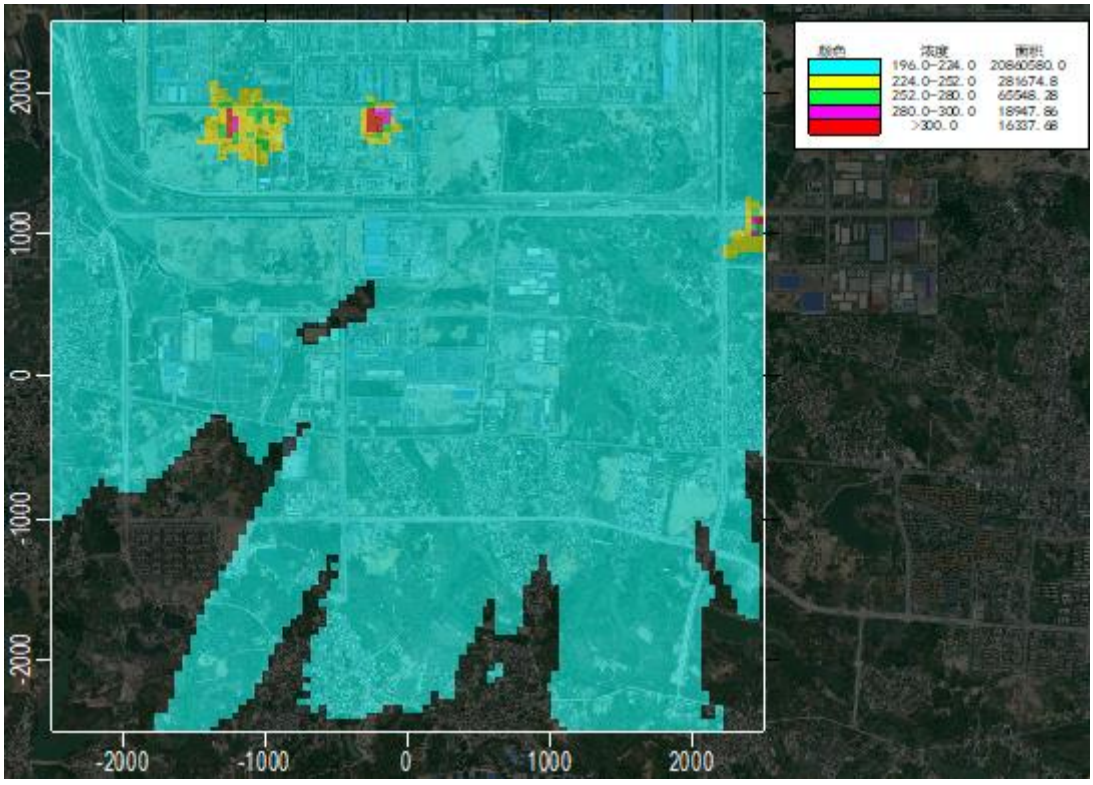


图 5.2-25　TVOC8 小时平均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

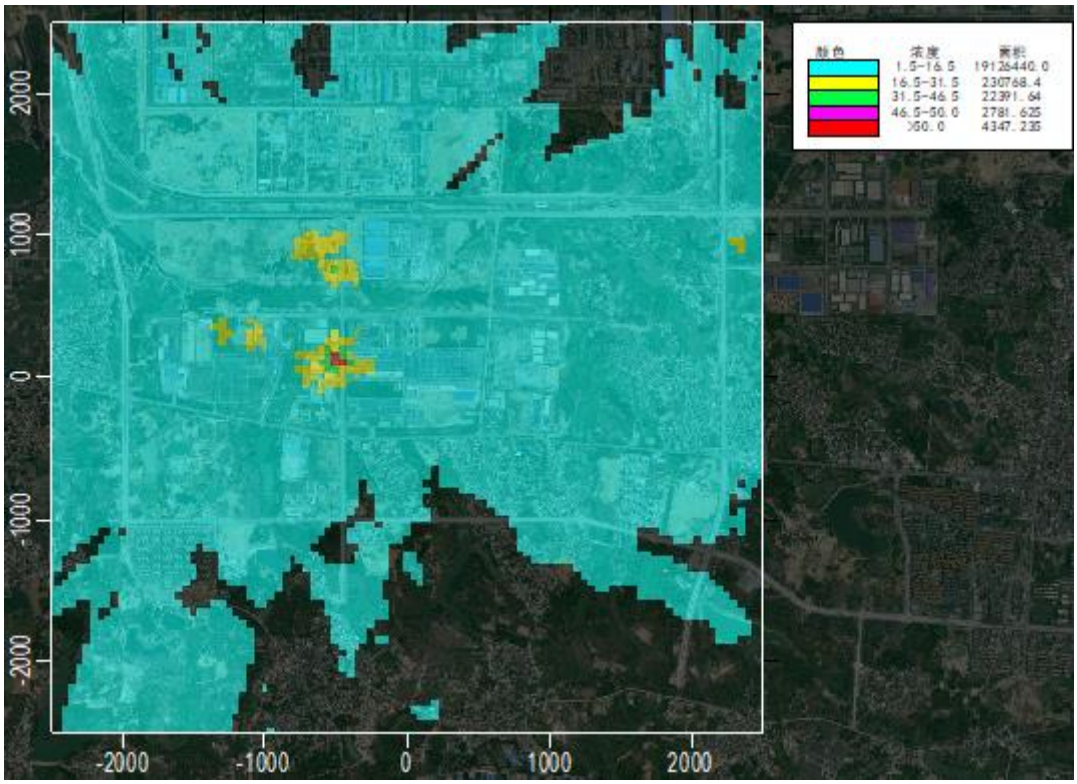


图 5.2-26　$NH_3$1 小时平均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

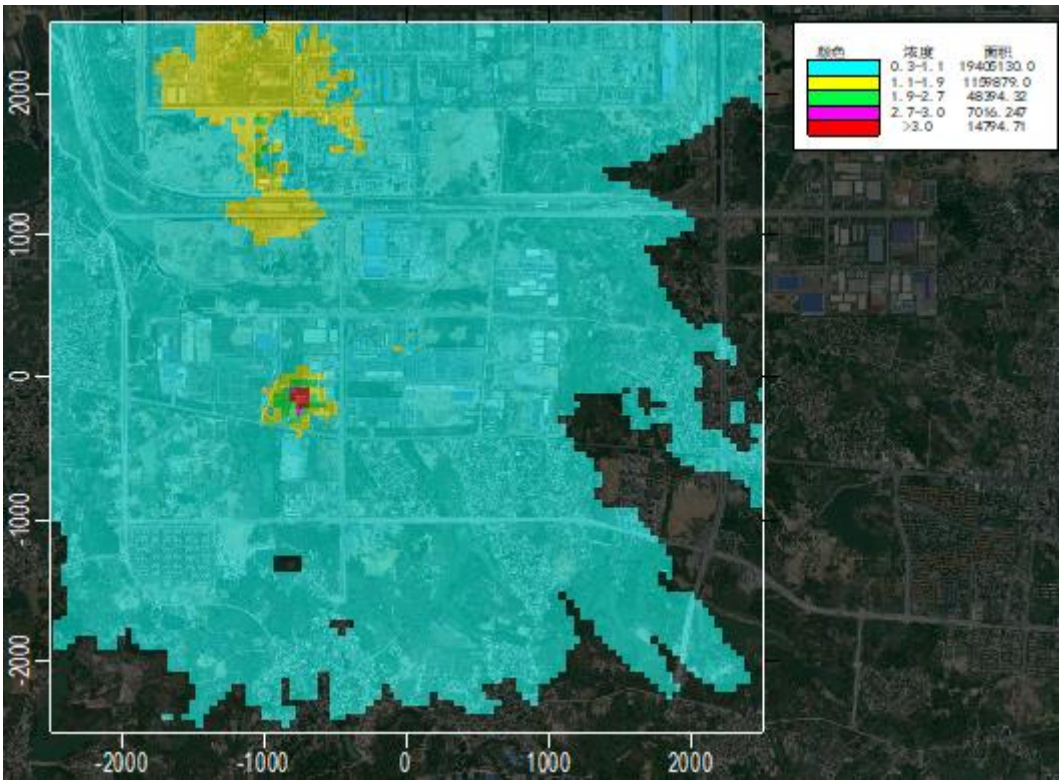


图 5.2-27　H_2S1 小时平均浓度叠加预测值空间分布图（单位：μg/m^3）

5.2.3.3 非正常工况预测结果分析

非正常工况下的废气污染主要表现在：①生产车间废气处理设施发生故障，导致颗粒物、非甲烷总烃未经处理从而排放到大气；②污水处理站臭气处理设施发生故障，导致恶臭气体未能处理从而排放到大气。计算得到非正常排放情况下各污染物预测结果见表 5.2-36~表 5.2-42，地面最大小时平均浓度增值分布见图 5.2-28~图 5.2-34。

表 5.2-36　非正常工况下 PM_{10} 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.52376	24082506	360.0	0.15	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.83545	24081904	360.0	0.23	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.73286	24042524	360.0	0.20	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.75969	24042524	360.0	0.21	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.6146	24080921	360.0	0.17	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.71924	24061422	360.0	0.20	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.83681	24093004	360.0	0.23	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.93327	24060901	360.0	0.26	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.80342	24060304	360.0	0.22	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.67557	24060304	360.0	0.19	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.69376	24060304	360.0	0.19	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	1.09587	24072806	360.0	0.30	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.90659	24081822	360.0	0.25	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	1.01299	24081505	360.0	0.28	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.84122	24091705	360.0	0.23	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.89056	24080721	360.0	0.25	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.75925	24081505	360.0	0.21	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	1.22152	24092903	360.0	0.34	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.63158	24093006	360.0	0.18	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.78876	24080921	360.0	0.22	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.73296	24082824	360.0	0.20	达标

22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.71848	24082403	360.0	0.20	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.51055	24092903	360.0	0.14	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.49823	24060404	360.0	0.14	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.92355	24082005	360.0	0.26	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.45832	24082824	360.0	0.13	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.58345	24092721	360.0	0.16	达标
28	网格	-300,0	19.90	1 小时	3.21005	24090518	360.0	0.89	达标

表 5.2-37 非正常工况下 $PM_{2.5}$ 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.26648	24082506	180.0	0.15	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.42505	24081904	180.0	0.24	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.37286	24042524	180.0	0.21	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.38651	24042524	180.0	0.21	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.31269	24080921	180.0	0.17	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.36593	24061422	180.0	0.20	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.42574	24093004	180.0	0.24	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.47482	24060901	180.0	0.26	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.40876	24060304	180.0	0.23	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.34371	24060304	180.0	0.19	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.35296	24060304	180.0	0.20	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.55755	24072806	180.0	0.31	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.46125	24081822	180.0	0.26	达标

14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.51538	24081505	180.0	0.29	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.42799	24091705	180.0	0.24	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.45309	24080721	180.0	0.25	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.38629	24081505	180.0	0.21	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.62147	24092903	180.0	0.35	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.32133	24093006	180.0	0.18	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.4013	24080921	180.0	0.22	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.37291	24082824	180.0	0.21	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.36554	24082403	180.0	0.20	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.25976	24092903	180.0	0.14	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.25348	24060404	180.0	0.14	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.46988	24082005	180.0	0.26	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.23318	24082824	180.0	0.13	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.29684	24092721	180.0	0.16	达标
28	网格	-300, 0	19.90	1 小时	1.63319	24090518	180.0	0.91	达标

表 5.2-38 非正常工况下 TSP 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	1.11813	24081603	900.0	0.12	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	4.11229	24082924	900.0	0.46	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	1.36175	24042524	900.0	0.15	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	1.42776	24042524	900.0	0.16	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	1.47116	24112922	900.0	0.16	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	2.9401	24093005	900.0	0.33	达标

7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	4.43039	24031922	900.0	0.49	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	2.56515	24031922	900.0	0.29	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	1.91824	24073001	900.0	0.21	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	1.49058	24101101	900.0	0.17	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	1.46451	24101101	900.0	0.16	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	4.1331	24081821	900.0	0.46	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	5.93741	24102220	900.0	0.66	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	7.27796	24091222	900.0	0.81	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	2.86704	24092903	900.0	0.32	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	6.17511	24061224	900.0	0.69	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	4.76571	24091222	900.0	0.53	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	2.52696	24092903	900.0	0.28	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	1.86764	24092903	900.0	0.21	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	1.56068	24072405	900.0	0.17	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	2.00911	24081620	900.0	0.22	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	3.27177	24092902	900.0	0.36	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	1.21524	24092903	900.0	0.14	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.86499	24060404	900.0	0.10	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	2.47277	24061224	900.0	0.27	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.99111	24081321	900.0	0.11	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	1.29814	24081620	900.0	0.14	达标
28	网格	-150,0	19.90	1 小时	30.80914	24082402	900.0	3.42	达标

表 5.2-39 非正常工况下非甲烷总烃贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	1.74588	24082506	2000.0	0.09	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	2.78482	24081904	2000.0	0.14	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	2.44285	24042524	2000.0	0.12	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	2.53231	24042524	2000.0	0.13	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	2.04867	24080921	2000.0	0.10	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	2.39748	24061422	2000.0	0.12	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	2.78936	24093004	2000.0	0.14	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	3.1109	24060901	2000.0	0.16	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	2.67806	24060304	2000.0	0.13	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	2.25191	24060304	2000.0	0.11	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	2.31252	24060304	2000.0	0.12	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	3.65291	24072806	2000.0	0.18	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	3.02197	24081822	2000.0	0.15	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	3.37665	24081505	2000.0	0.17	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	2.80408	24091705	2000.0	0.14	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	2.96852	24080721	2000.0	0.15	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	2.53084	24081505	2000.0	0.13	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	4.07173	24092903	2000.0	0.20	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	2.10525	24093006	2000.0	0.11	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	2.6292	24080921	2000.0	0.13	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	2.4432	24082824	2000.0	0.12	达标

22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	2.39493	24082403	2000.0	0.12	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	1.70185	24092903	2000.0	0.09	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	1.66075	24060404	2000.0	0.08	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	3.07852	24082005	2000.0	0.15	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	1.52774	24082824	2000.0	0.08	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	1.94484	24092721	2000.0	0.10	达标
28	网格	-300,0	19.90	1 小时	10.70018	24090518	2000.0	0.54	达标

表 5.2-40　非正常工况下 TVOC 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	1.87588	24081603	1200	0.16	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	2.96396	24081904	1200	0.25	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	2.5918	24042524	1200	0.22	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	2.69054	24042524	1200	0.22	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	2.21968	24080921	1200	0.18	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	2.57355	24061422	1200	0.21	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	2.96056	24093004	1200	0.25	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	3.26541	24102221	1200	0.27	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	2.84763	24060304	1200	0.24	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	2.36972	24083001	1200	0.20	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	2.44923	24060304	1200	0.20	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	3.85663	24072806	1200	0.32	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	3.12861	24081822	1200	0.26	达标

14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	3.70654	24081505	1200	0.31	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	3.02945	24091705	1200	0.25	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	3.2011	24080721	1200	0.27	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	2.70282	24081505	1200	0.23	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	4.38091	24092903	1200	0.37	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	2.33333	24093006	1200	0.19	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	2.77983	24080921	1200	0.23	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	2.57277	24082824	1200	0.21	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	2.56424	24082403	1200	0.21	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	1.86875	24092903	1200	0.16	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	1.74762	24060404	1200	0.15	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	3.43179	24082005	1200	0.29	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	1.60134	24092721	1200	0.13	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	2.07922	24092721	1200	0.17	达标
28	网格	-300,0	19.90	1 小时	12.34119	24090518	1200	1.03	达标

表 5.2-41　非正常工况下 NH_3 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.24325	24081603	200.0	0.12	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.43321	24052304	200.0	0.22	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.33234	24083103	200.0	0.17	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.34456	24083103	200.0	0.17	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.43446	24072405	200.0	0.22	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.37349	24061422	200.0	0.19	达标

7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.46571	24091403	200.0	0.23	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.44792	24093004	200.0	0.22	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.43759	24081921	200.0	0.22	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.3479	24081921	200.0	0.17	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.36701	24081001	200.0	0.18	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.59368	24060404	200.0	0.30	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.83988	24073001	200.0	0.42	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.86515	24080921	200.0	0.43	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	1.15845	24072405	200.0	0.58	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.52902	24091602	200.0	0.26	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.56835	24092903	200.0	0.28	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.5529	24072405	200.0	0.28	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.46057	24091623	200.0	0.23	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.3711	24091405	200.0	0.19	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.46175	24080705	200.0	0.23	达标
22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.43024	24081502	200.0	0.22	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.32643	24061203	200.0	0.16	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.23013	24060404	200.0	0.12	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.47734	24081105	200.0	0.24	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.29069	24080705	200.0	0.15	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.30024	24092721	200.0	0.15	达标
28	网格	-50,200	19.90	1 小时	6.58478	24073001	200.0	3.29	达标

表 5.2-42 非正常工况下 H_2S 贡献值预测结果一览表

序号	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
1	南村	-2879,978	6.43	1 小时	0.0384	24081603	10.0	0.38	达标
2	简池村	-2149,256	16.21	1 小时	0.06865	24052304	10.0	0.69	达标
3	调伦村	-2595,-114	15.97	1 小时	0.05243	24083103	10.0	0.52	达标
4	调伦小学	-2518,-80	17.79	1 小时	0.05449	24083103	10.0	0.54	达标
5	东简街道农村卫生站	886,-2270	26.44	1 小时	0.07055	24072405	10.0	0.71	达标
6	黄家村	-2336,-1227	17.10	1 小时	0.05927	24061422	10.0	0.59	达标
7	中科炼化安置小区 1 期	-1385,-1086	21.39	1 小时	0.07471	24091403	10.0	0.75	达标
8	湛江开发区第六小学	-1222,-1094	16.47	1 小时	0.07103	24093004	10.0	0.71	达标
9	龙安村	-528,-1694	23.71	1 小时	0.07142	24081921	10.0	0.71	达标
10	龙安小学	-617,-2254	23.14	1 小时	0.05617	24081921	10.0	0.56	达标
11	龙安卫生站	-536,-2176	22.91	1 小时	0.05879	24081001	10.0	0.59	达标
12	中科炼化倒班公寓	-731,-751	21.86	1 小时	0.09653	24060404	10.0	0.97	达标
13	郑西村	-202,-470	13.40	1 小时	0.15553	24073001	10.0	1.56	达标
14	郑东村	321,-445	25.12	1 小时	0.14196	24080921	10.0	1.42	达标
15	调东	467,-783	29.75	1 小时	0.18333	24072405	10.0	1.83	达标
16	北坡村	834,-483	18.07	1 小时	0.08427	24091602	10.0	0.84	达标
17	后村	1031,-878	23.47	1 小时	0.09199	24092903	10.0	0.92	达标
18	北园村	598,-1050	36.56	1 小时	0.0871	24072405	10.0	0.87	达标
19	青南小学	968,-1311	26.27	1 小时	0.07382	24091623	10.0	0.74	达标
20	外坡村	612,-1918	39.39	1 小时	0.05942	24091405	10.0	0.59	达标
21	坡西村	1505,160	19.19	1 小时	0.0736	24080705	10.0	0.74	达标

22	坡头仔	1831,-375	19.57	1 小时	0.06841	24081502	10.0	0.68	达标
23	极角	1919,-2336	32.38	1 小时	0.05215	24061203	10.0	0.52	达标
24	龟头村	-2148,-2700	11.77	1 小时	0.03635	24060404	10.0	0.36	达标
25	石岭村	2239,-1123	34.02	1 小时	0.07572	24081105	10.0	0.76	达标
26	南坡南村	2594,86	20.78	1 小时	0.04609	24080705	10.0	0.46	达标
27	南坡村	2782,383	18.63	1 小时	0.04758	24092721	10.0	0.48	达标
28	网格	-50,200	19.90	1 小时	1.2194	24073001	10.0	12.19	达标

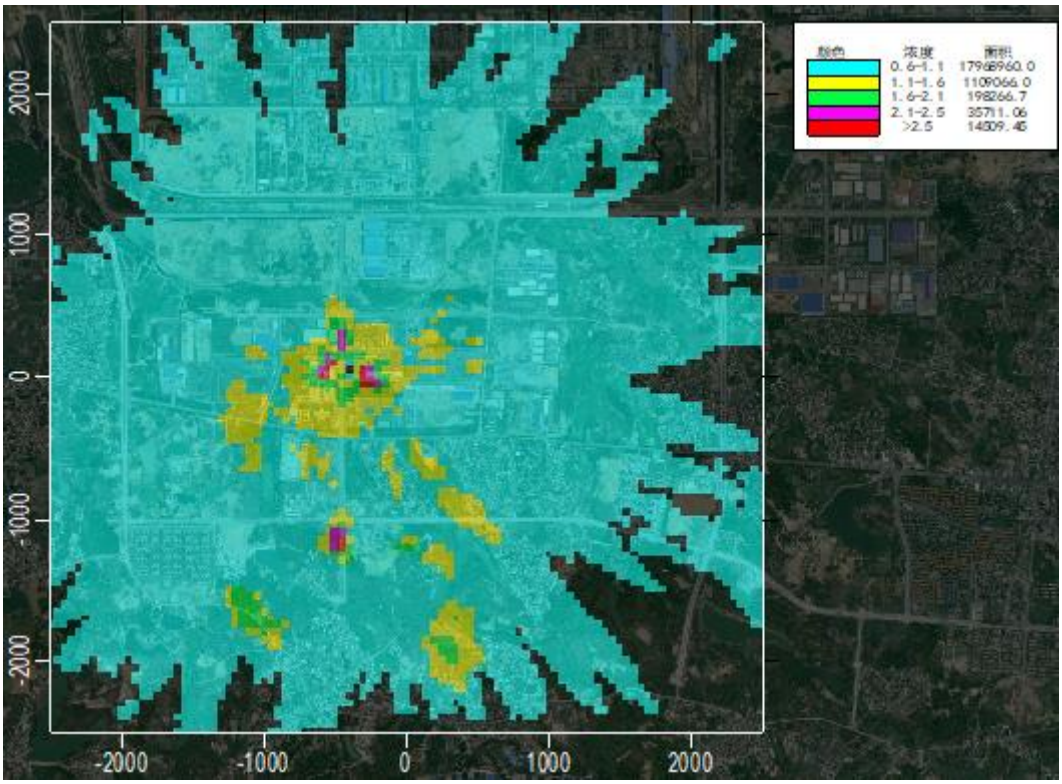


图 5.2-28 非正常工况 PM_{10} 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

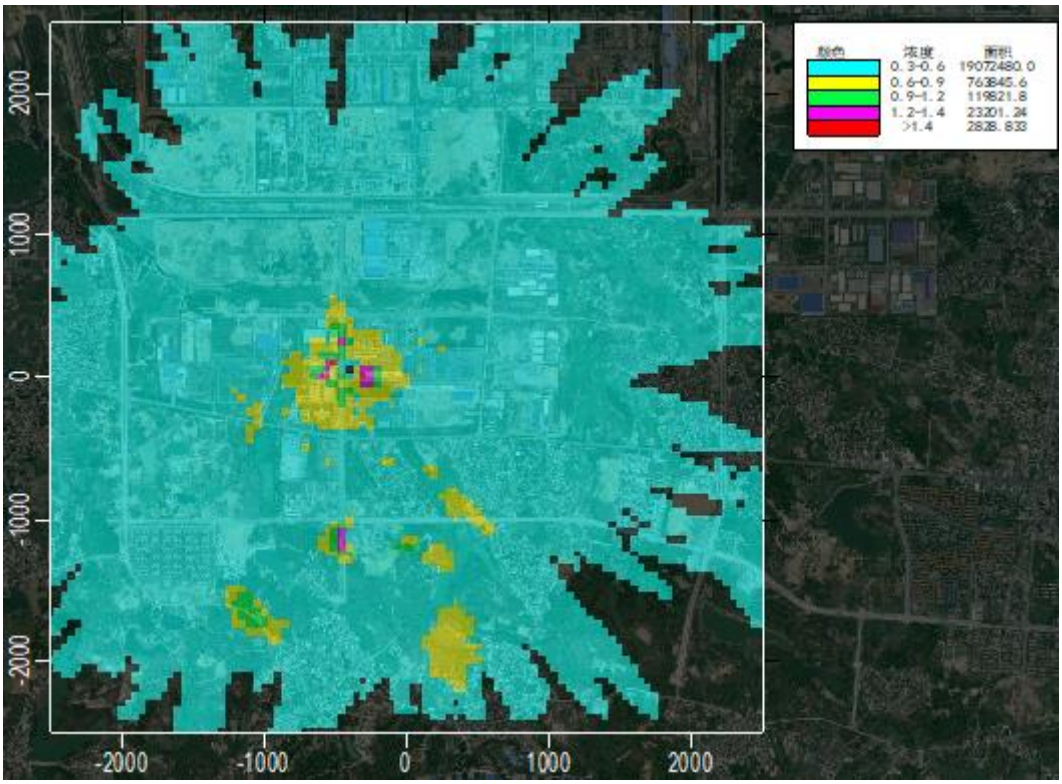


图 5.2-9 非正常工况 $PM_{2.5}$ 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

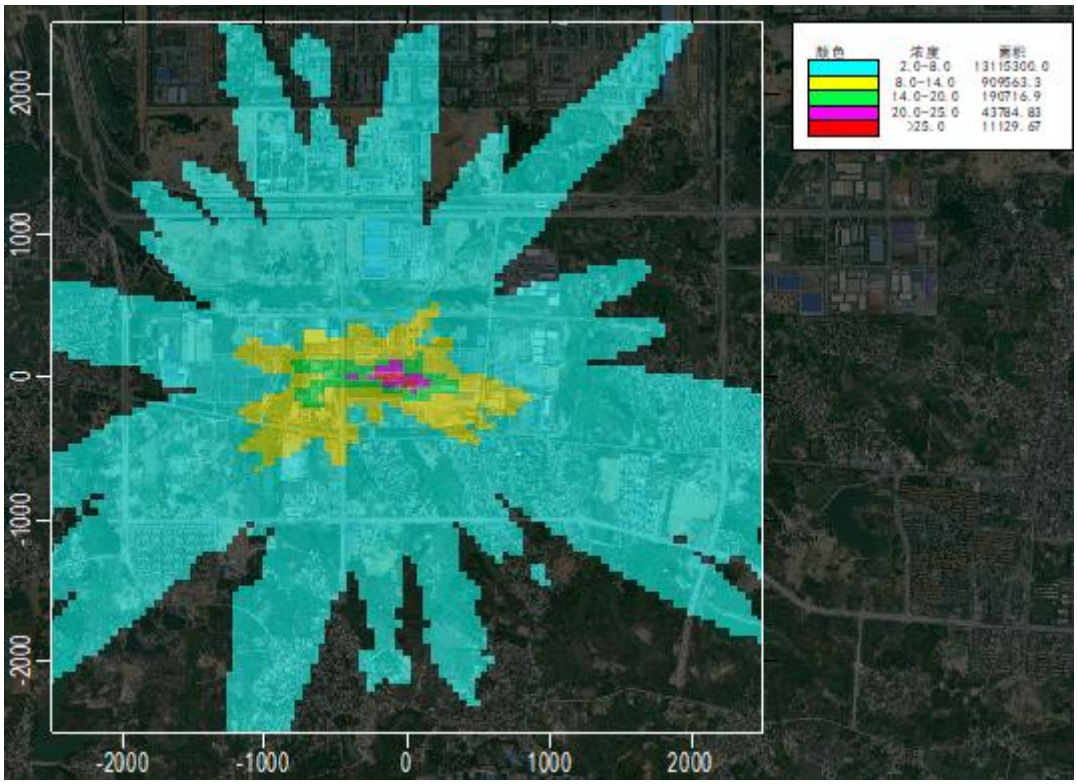


图 5.2-30　非正常工况 TSP 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

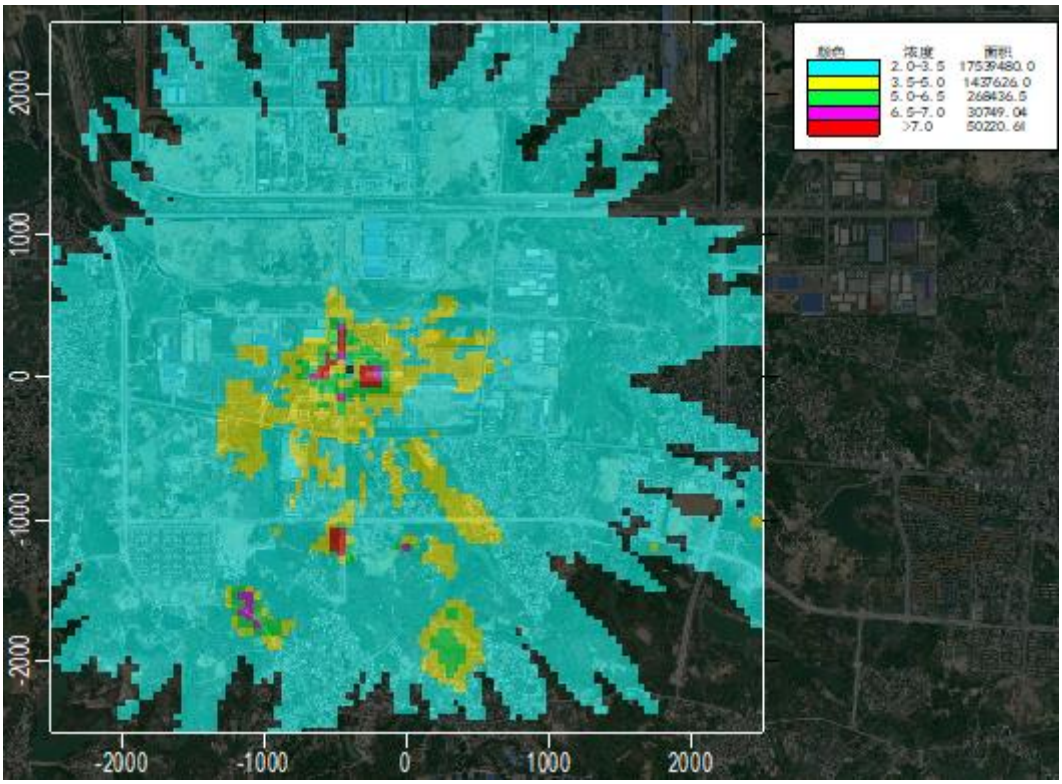


图 5.2-31 非正常工况非甲烷总烃小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

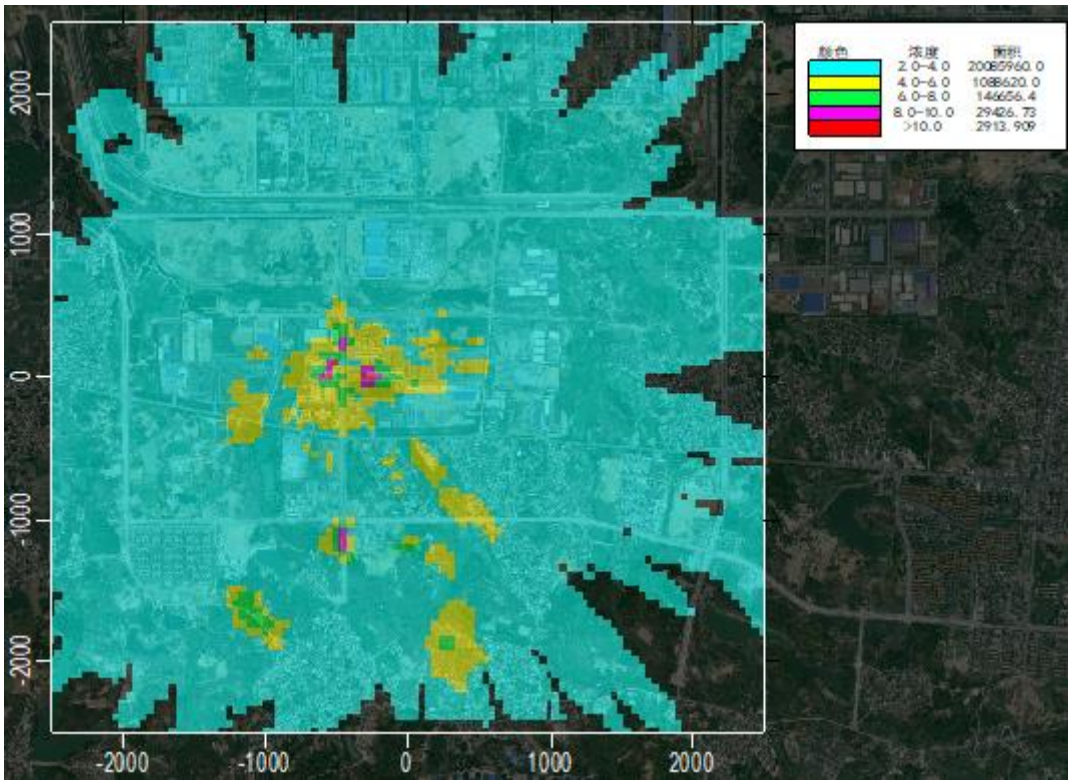


图 5.2-32 非正常工况 TVOC 1 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

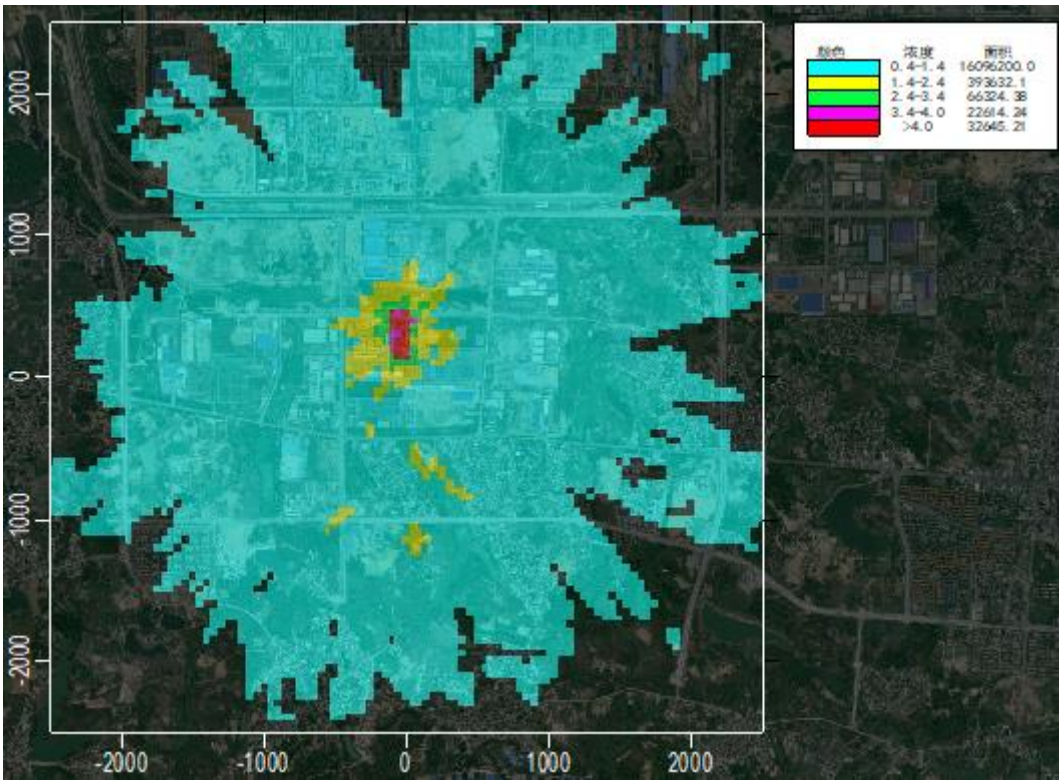


图 5.2-33 非正常工况 NH_3 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

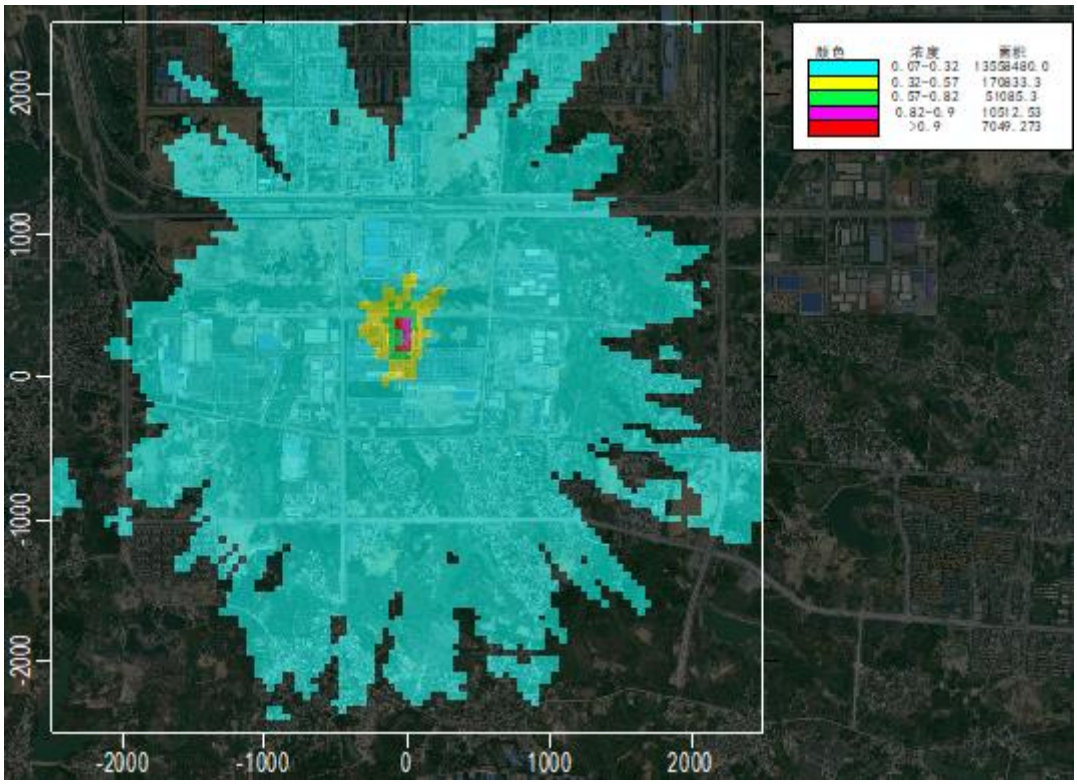


图 5.2-34 非正常工况 H_2S 小时平均浓度贡献值空间分布图（单位：μg/m^3）

5.2.3.4 大气防护距离

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

结合项目建设情况，叠加厂区已建污染源，根据预测结果可知，正常排放情况下，项目厂界浓度满足大气污染物场界浓度值，厂界外大气污染物短期浓度贡献值也满足环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

5.2.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次技改项目污染物排放量核算结果见表 5.2-43~表 5.2-46。

表 5.2-43 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/（mg/m^3）	核算排放速率限值/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA017	颗粒物	1.29	0.013	0.093

	（21m）	非甲烷总烃	9.5	0.095	0.684
2	DA004（20m）	NH_3	0.003	4×10^{-6}	0.00003
		H_2S	0.001	8.6×10^{-7}	0.000007
一般排放口合计		颗粒物			0.093
		非甲烷总烃			0.684
		NH_3			0.00003
		H_2S			0.000007
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.093
		非甲烷总烃			0.684
		NH_3			0.00003
		H_2S			0.000007

表 5.2-44 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	投料粉尘	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	1	0.311
2	设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	6（1h 平均浓度） 20（任意一次值）	0.076
3	废水处理站	NH_3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.00002
4		H_2S	/		0.06	0.000004
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			颗粒物		0.311	
			非甲烷总烃		0.076	
			NH_3		0.00002	
			H_2S		0.000004	

表 5.2-45 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.404
2	非甲烷总烃	0.76
3	NH_3	0.00005
4	H_2S	0.00001

表 5.2-46 非正常工况大气污染物排放量核算表

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常工况排放速率(kg/h)	非正常工况排放浓度(mg/m^3)	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA017（21m）	废气处理装置发生故障，废气处理效率为 0	颗粒物	0.065	6.49	1	2
		非甲烷总烃	0.19	19	1	2
DA004（20m）		NH_3	0.025	16.67	1	2
		H_2S	0.004	2.67	1	2

5.2.5 小结

根据区域环境空气基本污染物现状调查，项目所在地处于环境空气质量达标区，且评价范围不涉及一类区。

（1）项目正常排放情况下，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（2）本项目新增污染源叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度均符合环境质量标准，未出现超标现象，因此项目正常排放情况下对周边大气环境的影响属于可接受范围；

（3）在非正常工况下，从项目排放的污染物进行预测结果可知，未出现超标现象，但建设单位仍应做好各项事故防护措施，日常做好设备维护工作，防止废气事故排放。

（4）正常工况下本项目各污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，因此按要求不需设置大气防护距离。

5.2.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下所示。

表 5.2-47 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑	二级☐	三级□
	评价范围	边长=50km☐	边长 5~50km☐	边长=5km☑
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a☐	500~2000t/a☐	＜500t/a☑

工作内容		自查项目						
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S）			包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑		地方标准☐	附录 D☑		其他标准☐	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区 ☑	一类区和二类区☐			
	环境基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据☐			现状补充监测 ☑	
	现状评估	达标区 ☑			不达标区☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源☐	其他在建、本项目污染源☐		区域污染源 ☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS ☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网络模型☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☑		
	预测因子	预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S）			包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐		$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率＞100%☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑			$C_{叠加}$不达标☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐			k＞-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S）			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S）			监测点位数（1）		无监测☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受☐						
	大气环境防护距离	距厂界最远（ 0 ）m						
	污染源年排放量	颗粒物：（0.404）t/a	非甲烷总烃：（0.76）t/a	NH_3：（0.00005）t/a	H_2S：（0.00001）t/a			
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.3地表水（海洋）环境影响分析

5.3.1 废水排放方案

本项目新增废水依托厂区现有污水处理系统进行处理后，回用于纸机喷淋系统以及密封水系统，不外排。厂区现有外排废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 制浆和造纸联合企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求后通过园区市政管网排放东海岛东面深海排放区。

5.3.2 依托厂区现有污水处理站的可行性

根据前文回顾性分析，已批已验现有项目满负荷工况废水排放量约 10053.03t/d，此外，根据已审批项目环评报告及批复等相关文件，已批在建工程特种纤维复合材料中试试验线项目废水产生量为 291.47t/d，14#15#膜基新材料项目废水产生量为 0.57t/d。

根据现有项目水平衡，已审批项目需要进入厂区现有污水处理站的废水总量约 11826.65t/d，回用水量为 1360.63t/d，排放量约为 10466t/d。项目已设置有 2 座污水处理站，处理总规模为 20000m^3/d，因此，现有污水处理站尚有 8173.35t/d 的处理能力接纳本项目废水。本项目废水产生量约为 10.34t/d，仅占厂区现有污水处理站剩余处理能力的 0.11%。

根据前文回顾性分析对已批已验工程废水产排及达标情况分析可知，现有工程废水经污水处理站处理后均能达标排放，本项目废水产生量较小，对现有废水处理站的水量以及水质冲击影响较小，经处理后废水均能达标，对受纳海域海水水质环境影响可接受。

5.3.3 小结

本项目设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓水、喷淋废水以及员工生活污水依托厂区现有污水处理站处理后全部回用，不外排，不会对附近地表水（海洋）环境产生明显不利影响。

5.3.4 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如下。

表 5.3-2　地表水环境影响环境评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区☐；饮用水取水口；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地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区☐；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☐；间接排放 ☑；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；径流☐；水域面积☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物 ☑；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐</td><td colspan="2">水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级 A☐；三级 B☑</td><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级☐</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☐；在建☐；拟建☐；其他☐；</td><td>拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；即有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发☐；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☑；
平水期☐；
枯水期☐；
冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类☐；II类☐；III类 ☑；IV类☐；V类☐；
近岸海域：第一类☐；第二类☐；第三类☐；第四类☐
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 ☑；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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☐</td><td>达标区☐
不达标区☐</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□；正常工况□；非正常工况□；
污染控制可减缓措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合去外满足水环境保护要求□
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）域环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放量情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方法</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动 ☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（生产废水出水口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">（pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷）</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目
	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。		

5.4地下水环境影响预测与评价

5.4.1 地下水文地质现状调查

根据收集到的资料，地下水文地质情况如下：

5.4.1.1 调查评价区地形地貌及土壤

根据现场调查，调查评价区地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东接玄武岩台地边界，西为海积平原。地貌形态分为两个类型：侵蚀—剥蚀—构造地貌类型，大部分属此地貌类型；海蚀—海积地貌，主要分布在沿海一带。目前调查评价区内人类工程活动主要表现为石化等大型工业建设，局部为民房、道路等，工程活动十分活跃，对地质环境条件的改造力度较大。

调查评价区主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英砂。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有 1～2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为 1～10m，土壤母质多为冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。

5.4.1.2 调查区地质特征

综合本次野外调查及收集资料，勘探深度范围内均为第四系沉积堆积物，一般具有水平成层分布特点。调查区范围内所见地层按其地质年代和成因类型由老到新可划分为 5 部分：

(1)湛江组(Qz)：局部出露于调查评价区内，岩性为杂色黏土、粉土、粉质黏土、黏土、砾石和砂互层，属三角洲相沉积。

(2)北海组(Qb)：成片出露于调查评价区地表。岩性较稳定，具二元结构，下部以棕黄、褐黄、褐红色的砾石、砾砂为主，上部为棕红、褐黄、土黄色粉质黏土、粉土，

属洪冲积相沉积。

(3)徐闻组(Qxw)：调查评价区东北角零星出露。为湖光岩组火山岩风化残积土，以红色、褐红色黏土为主，局部为粉质黏土，含玄武岩风化碎块。

(4)新寮组(Qxi)：呈条带状少量分布于调查评价区北部。岩性以黄、浅黄、灰黄、灰白色细砂为主，局部为中砂、粉细砂、贝壳砂层。属海风混合堆积。

(5)灯笼沙组(Qdl)：主要分布于调查评价区西部海湾、滨海、海叉、海成阶地等地带。岩性主要为灰、深灰、灰黑色淤泥、淤泥质黏土、粉土，局部夹黏土和含炭黏土。属滨海、三角洲相沉积。

5.4.1.3 调查评价区地质构造

调查评价区在区域地质构造位置上处于华南褶皱系粤西隆起区云开大山隆起南部、雷琼断陷东北部，经历了加里东期、海西—印支期、燕山期和喜马拉雅期四个构造阶段，地质构造较复杂；印支期以前以褶皱和区域变质作用为主，燕山期以来断裂活动和岩浆侵入喷发作用较强。以东西向遂溪大断裂为界，北侧主要有北东向信宜—廉江大断裂带，燕山期控制了中、酸性岩浆侵入；南侧为雷琼断陷，北东向、北西向及东西向基底断裂发育，新生代断裂活动造成基底断陷沉降，控制沉积作用和基性火山喷发，形成区内广泛分布的玄武质火山岩。

调查评价区见有 4 条推测基底断裂经过。北东向基底断裂有 F5、F7、F8 等 3 条断裂，走向 40°～60°，推测 F5、F8 倾向南东，F7 倾向北西，倾角较陡；北西向基底断裂为 F18，走向 310～330°，推测倾向南西，倾角较陡。

北东向基底断裂主要形成于燕山期，为压剪性；新生代断裂呈不同程度的张性或张剪性复活，控制沉积作用及基性火山喷发；部分断裂现今仍有活动，控制了部分岸线、海叉和河流的延伸方向，是主要的控震和发震构造，是形成地热异常的主要热源通道之一。北西向基底断裂形成于燕山期，为压剪性；新生代呈张性或张剪性复活，活动性较强，控制沉积作用及火山口分布，控制现代地貌形态发育，是现今主要的发震构造，是形成地热异常的主要热源通道之一。

5.4.1.4 包气带结构特征

根据区域水文地质和区内地下水环评资料，调查评价区内包气带的厚度一般 1~5m，少数地区 5~10m 或小于 1m，局部地区大于 10m，自上而下分为土壤带、中间带及毛细水带三带。其中，土壤带厚度一般 0.2~1.5m，岩性主要为粉土、粉质黏土，富含有

机质；中间带厚度一般 0.5~1m，岩性多为黏土、粉质黏土；毛细水带厚度一般 0.8~2m，多为黏土、粉土、粉质黏土，在细小的孔隙中保持有毛细水。

包气带厚度 1.54～4.12m，地层均为第四系，岩性主要为杂填土、含黏性土中粗砂。其中：杂填土，厚 1.54～3.20m，平均厚度 2.61m，渗透系数 9.80×10-3cm/s，分布连续、稳定；含黏性土中粗砂，厚 0.92m，渗透系数 2.60×10-3cm/s。按平均厚度加权，综合渗透系数为 7.92×10-3cm/s，包气带透水性总体评价为中等透水。区域包气带总体评价防污染性能等级为弱。

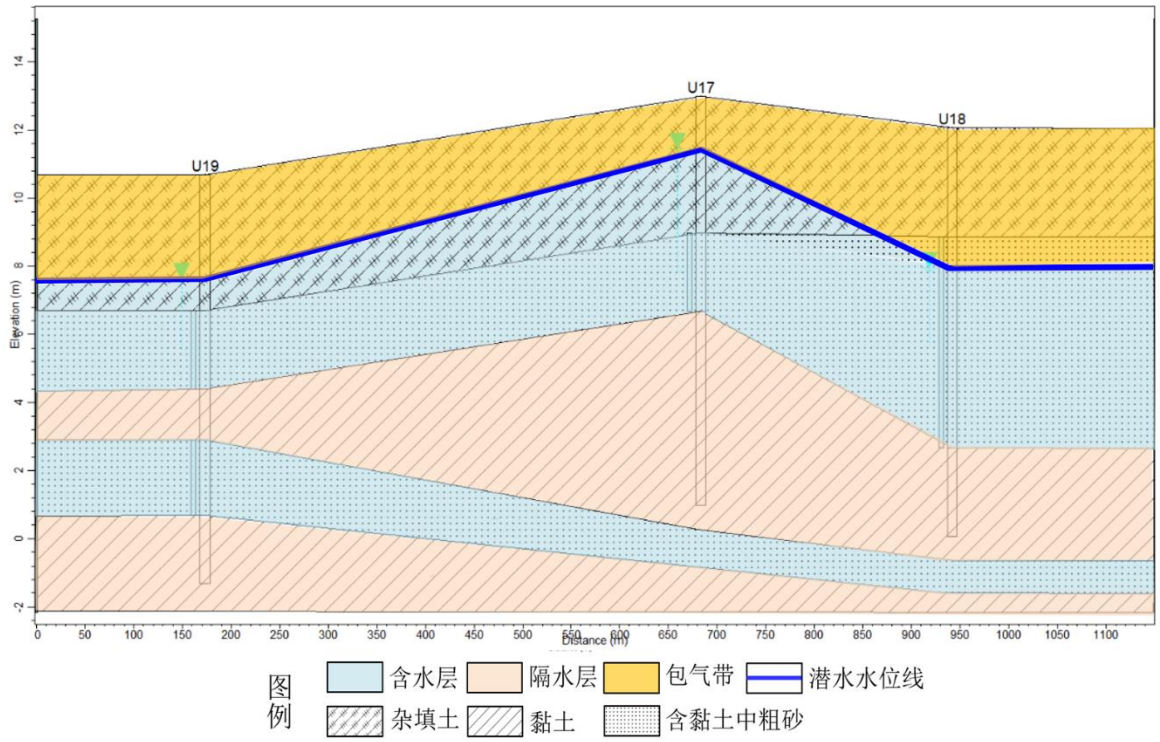


图 5.4-1　水文地质剖面示意图

5.4.1.5　调查区地下水类型及其水文地质特征

（1）地下水类型及含水层富水性特征

根据调查和收集勘探资料，调查区内主要分布松散岩类孔隙水，揭露深度范围内地下水为浅层水（潜水～微承压水），在 800m 以浅范围内的松散岩类含水层主要分布于涠洲组、下洋组及湛江组中，其次局部分布于北海组和上更新统、全新统各成因类型的堆积层中。松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水力特征和开采条件又可分为潜水—微承压水（浅层水），包括砂堤砂地孔隙潜水和孔隙潜水—微承压水（含水层埋深小于 30m）)、中层承压水（含水层埋深 30～200m）、深层承压水（含水层埋深 200～500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深一般大于 500m）四个亚类。

①浅层水

区内分布广泛，补给条件好，地下水资源丰富。根据含水层的水力特征，又可以分为砂堤砂地孔隙潜水和潜水—微承压水两个亚类。

砂堤砂地孔隙潜水：主要呈带状或垄状分布于沿海地带，含水层为风成海成细砂，局部夹有中粗砂、粉细砂，厚度变化较大，富水性为中等～贫乏，直接接受降雨补给，与下伏微承压水水力联系密切。

潜水—微承压水：分布广泛，含水层主要为北海组下部砂砾层及湛江组上部砂层、次为灯笼沙组及曲界组砂层，含水层岩性以中砂为主、粗砂、细砂次之，富水性为丰富～贫乏。pH 值多为 4.02～8.74，以 6.5～7.65 的中性水居多，其次为 5.0～6.4 的弱酸性水；铁离子含量多为 0.05～1.83mg/L，其中，除南三镇田头环村、东简镇井头村一带含量大于 0.3mg/L 呈星点状分布外，其余绝大部分地段含量小于 0.3mg/L；锰含量多为＜0.01～2.53mg/L，其中，大部分地段含量小于 0.05mg/L，含量大于 0.05mg/L 者则呈星散分布于南三镇田头环村、东简镇井头村及雷州东里镇南包东村等地。水化学类型在空间分布上具有明显的分带性，即从台地的 HCO_3-Ca·Na、HCO_3·Cl-Ca·Na 型水，逐渐过渡到海滨的 Cl-Na 型水。

②中层承压水

分布广泛，含水层由湛江组和下洋组砂性土组成，岩性以砾砂、粗砂、中砂为主，富水性为极丰富～中等。该层地下水埋深适中、水量丰富，含水层埋深一般在 30～200m，开采较为方便，是目前调查评价区内开采地下水的主要层位，由于长期大量开采中层承压水，已形成了以主要开采区为中心的区域水位降落漏斗。pH 值 3.54～7.81，以 6.5～7.5 的中性水为主，其次为 5.0～6.4 的弱酸性水，仅在东简镇后湖村养虾场一带为小于 5 的强酸性水；铁离子含量 0.07～80.88mg/L，受地下水背景值的影响，区内大部分地段中层承压水总铁含量大于 0.3mg/L，只有少部分玄武岩台地区含量小于 0.3mg/L，具有总体上自西北向东南总铁含量增高、且铁含量小于 0.3mg/L 以及大于 10mg/L 的地段多呈星点状分布的变化规律。水化学类型以 Cl-Na、HCO_3·Cl-Na·Ca、HCO_3-Na 和 HCO_3-Na·Mg 等型水为主。

③深层承压水

分布较广，含水层主要为新近系下洋组砂砾层为主，局部为湛江组砂层；含水层岩性主要为砾砂、含砾粗砂、中粗砂，局部为中细砂，含水层埋深一般 200～500m，富水性多为极丰富～丰富，局部中等。是目前调查区内开采地下水的主要层位之一，

已形成了以主要开采区为中心的区域水位降落漏斗。溶解性总固体为 99.26～250.86mg/L，多为矿化度较低的淡水：pH 值 6.34～7.80，以中性水为主；铁离子含量多为 0.25～15mg/L，受地下水背景值的影响，区内大部分地段深层承压水总铁含量大于 0.3mg/L，仅局部地区深层承压水总铁含量小于 0.3mg/L，如湛江钢铁基地及东简镇龙海天水厂一带总铁含量小于 0.3mg/L；锰含量多为 0.01～7.3mg/L，除南三岛南三镇滘脊小学、南三镇湴蛇村、东海岛东简镇东简水厂、东简镇南园村等地段大于 0.1mg/L 较高外，其余地段均小于 0.1mg/L。水化学类型多为 HCO_3-Na、HCO_3-Na·Mg、HCO_3·SO_4—Na·Mg 和 HCO_3·Cl-Na 型水。

④超深层承压水

分布较广，含水层主要为古近系涠洲组砂层，局部为下洋组砂砾层，含水层埋深一般大于 500m，局部超过 800m；由于埋深大，补给及径流条件较差，富水性多为中等，局部丰富。溶解性总固体 1362.92～2096.66mg/L；pH 值 7.47～8.38，为中略偏碱性水；铁离子含量均大于 0.3mg/L；锰含量 0.005～0.34mg/L，大部分地段低于 0.1mg/L；总硬度 0.25～6.56mmol/L，为软水；水化学类型以 Cl·HCO_3-Na 和 Cl-Na 型水为主。

此外，在东北部分布极小面积的火山碎屑岩孔隙裂隙水。

（2）地下水补径排条件和渗透性

调查评价区位于具多层结构松散岩类构成的雷琼自流水盆地的东北隅，地表的松散岩类孔隙、火山岩类孔洞裂隙、火山喷发通道以及隔水层尖灭和错开形成的“天窗”将各含水层串通，成为降水向下渗透补给的良好途径。地下水形成后，调查评价区东侧高台地地下水向西径流，在径流过程中，不断地接受垂向和水平补给及排泄，并相互转化，最后排泄于南海。

其中：

松散岩类砂堤砂地孔隙潜水以降水补给为主，受降水影响明显，水位在降雨当天开始上升，2～3 天可达到最高值；每年 5 月进入雨季后水位便迅速上升，8、9 月份最高，10 月份后随着降雨量减少而下降，年水位变幅 0.8～6.0m，由于受凝结水补给，泉流量丰枯水期变幅不大，为 1.57～3.31 倍。

松散岩类孔隙潜水—微承压水以降水补给为主，局部地段受地表水体的渗漏入渗或开采影响，水位的升降与降水关系最密切，水位峰谷值出现时间与降雨峰谷值出现时间基本一致。水位峰值一般出现在 8～10 月，谷值一般出现在翌年 2、3 月；水位年平均变幅一般 2.5～3.8m，因开采分散而量不大，且有充分的降水补给，未形成区域水位降落漏斗。

松散岩类孔隙承压水水位动态受气候、潮汐和开采等因素的影响。降水主要引起承压水水位的年变化，变化强度随含水层埋深的增加而减弱；水位峰谷值均较雨、旱季滞后2～3 月，即承压水年内最高水位出现在旱季（11 月～次年 3 月），最低水位出现在雨季（7～9 月）；中层承压水年水位变幅一般 0.15～6m。

5.4.2 调查区地下水流场分布特征

根据收集到的资料，调查区地下水流场按水类型可分为松散岩类孔隙水流场、火山岩孔洞裂隙水流场。其中，松散岩类孔隙水流场按埋藏类型又可分为松散岩类孔隙潜水—微承压水流场和松散岩类孔隙承压水流场两类。总体上：松散岩类孔隙潜水—微承压水、火山岩孔洞裂隙水不是区内地下水主开采层，地下水流场基本保持天然状态；而区内长期大量开采量中、深层承压水形成了水位降落漏斗，地下水流场也因此产生了变化，即在漏斗区地下水向降落漏斗中心汇流。地下水同位素年龄的变化也反映了地下水流场的变化。

（1）浅层地下水流场变化特征

调查区内浅层地下水主要是松散岩类孔隙潜水—微承压水，地下水总体是自东向西径流，但细部流向与地势形态分布密切相关。区内浅层地下水部分汇流至红星水库，部分分别往北、往南渗流入海。

（2）中层承压水流场变化特征

中层承压水不仅是调查区内地下水的主要开采层位，也是整个湛江市区地下水的主要开采层位，因此，岛内流场受中心城区开采影响较大。据广东省水文地质地质大队 1:5 万水文地质调查资料，2015 年中层承压水水位高程总体上是以湛江市区西北部向东边递降，并在湛江市平乐—南油地段及霞山区宝满村一带形成两个降落漏斗中心，其次在临东—铺仔一带形成以临东为中心的次一级降落漏斗，漏斗中心最大降深达22.96m（水位标高-12.93m），但局部地下水水位出现了明显升降，主要表现为赤坎区火车北站、康顺路、霞山区霞湖公园、麻章区湖光镇志满农场及东海岛开发区民安镇政府、文参村旧羽绒厂和东山镇旧糖厂等水位略有上升，而临东水厂、麻章区湖光镇海军农场、高阳分场及坡头区南三岛南油旅游渡假区、特呈岛和乾塘镇等地水位降幅明显。并形成了坡头、南三镇、特呈岛和乾塘镇等次一级降落漏斗中心。

从同位素测年值曲线看，同位素 δD 值与 δO18 值低值区，主要分布于湛江市区的霞山区、麻章区湖光镇等地，均为中层承压水持续开采区，也是地下水水位持续下降

区；其中，霞山区更是中层承压水严重超采区，中层承压地下水交替强烈。同位素 3H 值高值区分布情况与 δO18 值及 δD 值的刚好相反，即 3H 值高值区分布与 δO18 值及 δD 值低值区分布基本一致，反映该地段中层承压水补给较慢。

从不同时期中层承压水水位升降看，在 2010～2015 年间，5 年间中层承压水水位呈现出剧烈的不规则局部升降变化关系。中层承压水水位大部分处于上升趋势，局部呈下降趋势，5 年间水位上升了 0.04～5.03m，以霞山区平乐村冷冻厂上升最大，上升了 4.59～5.03m，其次为霞湖公园、赤坎康顺路、赤坎坛头坡上村、赤坎调顺岛火车东站、上升幅度均大于 2.50m。局部地段 5 年间水位下降地段主要位于地下水下游排泄区，水位下降了 0.20～2.55m，以东山镇旧糖厂下降最快，下降了 2.55m，其次为东海岛民安镇西湾盐场、麻章区湖光镇海军农场等地，降幅均大于 1.40m。但从 2000～2015 年平均水位变幅看，中层承压水水位在这 10 年间处于缓慢的下降阶段，下降最快的为南三岛南油旅游渡假区、东山镇旧糖厂等地，水位下降大于 5m，其次为霞山区平乐村冷冻厂、临东水厂，湖光镇海军农场，坡头区南油合作路、及东海岛民安镇西湾村盐场、民安镇政府内、等地水位持续下降较大外，降幅一般大于 2.00m，其余地区地下水水位均呈缓慢下降或上升趋势。最大升幅位于霞山为 5.29m。

综上所述，目前调查区中层承压水流场总体上呈现为缓慢的上升阶段，从 2010 年以来，中层承压水流场出现了急剧升降变化，水位最大升幅大于 5.00m 及最大降幅大于 2.00m。说明市区中层承压水流场变化极不平衡，霞山区平乐村冷冻厂、临东水厂降落漏斗中心正在逐渐扩大和加深；霞山霞湖公园、赤坎区火车北站和赤坎康顺路等地中层承压水流场有明显改善；坡头区南油合作路、东海岛东山镇旧糖厂等地则缓慢持续下降。

（3）深层承压水流场变化特征

湛江市区开采深层承压水对岛内流场也有一定影响。从深层承压水水位高程分布情况来看，2015 年市区深层承压水流场总体上表现为从湛江市周边地区向霞山区平乐—麻斜一带汇聚的过程。深层承压水仅有霞山区平乐冷冻厂—麻斜一个降落漏斗中心，中心区地下水水位高程在-20m 以下；2015 年湛江市区深层承压水流场总体上仍然以湛江市霞山区平乐村冷冻厂—麻斜一带为径流汇聚方向。但局部地下水流场出现了明显改变，主要表现为在赤坎调顺岛一带、东海岛开发区文参村旧羽绒厂等地次一级降落漏斗中心。从同位素测年值曲线看，同位素 δD 值、δO18 值及 3H 值高值区主要分布于深层承压水降落漏斗中心区及其周边地区，该区域深层承压地下水交替强烈，同位素

δD 值、δO18 值及 3H 值高值均分布深层承压水持续开采区和地下水水位持续下降区。说明该区域中层承压水对深层承压水补给较慢，同时，深层承压水可能得到超深层承压水的越流补给。

从不同时期深层承压水水位升降来看，在 2010～2015 年间，漏斗中心中的赤坎区调顺岛电厂、平乐村冷冻厂、赤坎区火车北站等地水位上升大于 2m，其次为上游补给区黄略镇中心小学、下游排泄区东海岛文参村旧羽绒厂水位呈上升趋势，上升幅度为 11.56～1.96m，市区其余地区深层承压水水位均处于下降趋势，5 年间水位下降了 0.05～1.76m，以坡头区麻斜部队驻地 1 号水站降幅最大，达 1.76m。其次为东山镇旧糖厂降幅为 1.71m。在 2000～2015 年平均水位变幅看，深层承压水水位在这 10 年间总体呈加速下降趋势，但出现了缓慢上升迹象，水位降幅较 2005 年前明显减少。局部地段还出现了快速上升的情况，如调顺岛电厂、东海岛文参村旧羽绒厂，水位上升分别了 2.95 和 2.34m；其余地段地下水位均呈持续下降或加速下降的趋势，最大降幅区位于坡头区坡头水厂、坡头区麻斜部队 1 号水站、东海岛东山镇旧糖厂，水位降幅分别为 9.78m、5.22m 和 5.03m，其余地区地下水水位降幅一般为 1.15～3.77m，水位升、降幅明显大于 2010～2015 年的平均水位升、降幅度。

综上所述，目前市区深层承压水流场总体上呈缓慢下降趋势，但从 2005 年以来，深层承压水流场出现了明显的升降变化，局部地下水流场还出现了升降互换的反复变化现象，地下水流场极不稳定。

5.4.2.1 调查区地下水化学特征

根据收集的区内水样分析结果，区域浅层地下水水化学类型以 HCO_3—Ca·Na 为主，此外还有 HCO_3·Cl-Na、Cl·HCO_3·SO_4-Na·Ca、HCO_3-Na·Ca、SO_4·Cl-Na·Ca 型。

5.4.2.2 地下水动态特征

1、地下水水位动态特征

（1）潜水—微承压水

地下水以大气降水补给为主，局部地段受地表水体（水库、渠道）的持续或间歇性的渗漏入渗或开采影响。水位的升降与降水关系最密切。

①孔隙潜水—微承压水

水位峰谷值出现时间与岛内降雨量峰谷值出现时间基本一致。水位峰值一般出现

在 8、9 月，谷值一般出现在翌年 4 月。水位年平均变幅，从地势高处的台地到滨海平原边岸有减小的趋势，一般 0.5～3.64m，最大 5.37m，最小 0.12m。因开采分散而量不大，以及有充分的降水补给，未形成区域水位降落漏斗。

②火山岩孔洞裂隙潜水

主要受气候影响，显示出雨水型动态特征，局部地段受开采和地表水影响。水位一般 12～4 月份最低，7～10 月份最高。水位升降与降水量波动在时间上基本吻合，但随深度增加稍有滞后，水位一般在降水 1～2 天后明显上升，5～6 天达到顶峰。水位变幅从高台地到低台地递减，年变幅 0.64～3.89m。泉流量一般 4～5 月份最小，9～10 月份最大，变幅 1～3 倍。水温受气温直接影响，但随深度增加而减小，年变幅 1～4℃。

（2）孔隙承压水水位动态特征

孔隙承压水水位动态受气候、潮汐和开采等因素的影响。降水主要引起承压水水位的年变化，变化强度随含水层埋深的增加而减弱。水位峰谷值均较雨、旱季滞后 2～3 月，即承压水年内最高水位出现在旱季（11 月～次年 3 月），最低水位出现在雨季（7～9 月）。年水位变幅：中层承压水一般 0.3～3.1m，深层承压水一般 0.6～5.8m。从九十年代开始，东海岛近海大力发展海水养殖，为了给虾池补充淡水，施工许多机井，由于长期大量开采地下水，部分地段形成了水位降落漏斗。随着试验区大型企业的落户，开采量的增加，漏斗中心水位降深不断加大、漏斗面积逐年扩展，必然给生产和生活造成直接经济损失。目前，中层承压水漏斗中心不明显，只有零星小型降落漏斗；深层承压水开采量不大，未形成降落漏斗。在区域水位降落漏斗中心，承压水水位动态受开采影响明显，受降水的影响不明显。在距海 1～3km 的陆地，承压水水位受潮汐升降的影响，承压水水位年平均变幅 0.09～0.42m，往内陆和向深部减小。

总之，大气降水对地下水的影响是随含水层埋深增加而减弱，由浅至深，影响时间和变幅逐渐滞后和变小。

2、地下水水质动态特征

岛内地下水水质动态，主要受控于降水和人类活动。不同类型的地下水受影响程度各不一样。

（1）潜水—微承压水

①松散岩类孔隙潜水—微承压水

据本次取样及多年监测资料，该类地下水大部分地段水质比较稳定，各元素含量历年虽有变化，但变化趋势不明显，这些变化主要由于地下水水位季节性升降过程对

水位变动带介质的溶解，以及渗水带的物质加入所引起。变化的基本特征为：pH 值及微量元素含量丰水期较枯水期高，而溶解性总固体、总硬度、常量元素则相反。局部地段水质由于受工业“三废”和生活污水的影响而变差。

②火山岩孔洞裂隙潜水

地下水年水质动态比较稳定，反映在水化学类型上未发现随时间的推移而改变，仅各元素含量有微小的变化。从枯水期到丰水期大部分地区 NH4+、SO42-和 NO3-增高，溶解性总固体和 pH 值降低，但变幅很微。这是由于降水将风化分解和毛细作用而聚集地面的可溶性物质直接带给地下水的缘故。

（2）松散岩类孔隙承压水水质动态

据调查成果与收集多年监测资料比较，这类地下水的水化学类型始终都较稳定。就是在区域水位降落漏斗范围，承压水的水化学成分变幅也不大。总体上反映了某些化学元素含量呈减少趋势，但减幅甚小。这主要与激发补给量增加对原水具有一定的稀释作用有关。如中层承压水中 NH_4^+、溶解性总固体、TFe 含量丰水期较枯水期低，特别是 TFe 含量丰水期较枯水期呈 2~4 倍下降。深层承压水及超深层承压水丰、枯水期化学元素含量没有多大变化。此外，工业“三废”的污染，局部地段浅部承压水具有 SO_4^{2-}、NH_4^+含量明显增高现象。

5.4.2.3 地下水开发利用现状

根据《湛江经济技术开发区（不含建成区）水资源保护与利用专项规划(审批稿)》（2022年12月）可知，东海岛地下水可开采资源量如下：

（1）潜水~微承压水为3221万m^3/a。其中：火山岩孔洞裂隙水为184万m^3/a，砂堤砂地松散岩类孔隙潜水为302万m^3/a，不含砂堤砂地的浅层孔隙潜水～微承压水为2735万m^3/a。

（2）承压水为9070万m^3/a。其中：中层水为6281万m^3/a；深层承压水为2013万m^3/a，超深层承压水为776万m^3/a。即东海岛地下水总的可开采量为12291万m^3/a。东海岛地下水总的现状开采量约为4350.11万m^3/a，为总可开采量的35.4%，未超采。

根据《湛江市地下水管理办法》，东海岛不属于超采区，结合《湛江市城区地下水压采方案》中资料，经开区（东海岛）现有取水许可证12个，批准的年取水量为1259.48万立方米，结合市政供水管网覆盖范围进度，2025年12月底前，注销12家单位地下水取水许可证，封停水井，关停后，地下水水位和压力将逐渐自然恢复，符合生

态环境分区管控中严格控制地下水开采的要求。东海岛无地下水水源保护区。

5.4.2.4 地下水污染源调查

调查评价区内地下水污染来源主要有工业污染、生活污染及农业污染。

（1）工业污染：是工业生产过程中产生的废渣、废水和废气对周围环境造成污染。近几年来，在东海岛经济开发区的部分污染企业逐渐投产，企业类型以钢铁、石化、医药及建材等行业为主，一旦工业废水未经处理就地排放、直接排入或事故泄漏，将导致流放废水的地段、海湾、河段等遭受污染。

（2）生活污染：主要是废水、垃圾、粪便。东海岛内以城镇为中心地段，人口众多，居住密集，生活废物产生量大，是区内主要的片状生活污染源；其它各乡、村人中相对较稀少，且村与村之间都有一定距离，其生活废物较少，是区内点状生活污染源。如东山镇农业银行一带浅层地下水氨氮、硝酸盐超标。

（3）农业污染：农药及化肥的施用是农业生产过程中产生的主要污染源，均属面污染源。农药、化肥施放区主要是水稻田区，水稻田区往往是民井所在地，由于民井浅，水位埋深浅（一般井深3～5m，水位埋深0.5～3m），农药、化肥成分很容易渗入地下流入井里，污染地下水。

5.4.2.5 地下水与地表水之间的水力联系

调查区内地表水体有红星水库和龙腾河，红星水库水源主要来自龙腾河。在枯水季节，地下水水位高于龙腾河河水水位，地下水溢出补给龙腾河；在丰水季节大雨、暴雨期间，地表径流迅速抬高龙腾河水位，当河水水位高于地下水水位时，河水补给地下水。

5.4.3 地下水环境影响预测分析

5.4.3.1 正常工况

本项目原料及废弃物严禁在室外露天堆放，各车间地面、地下水池均采用涂布环氧树脂玻璃钢进行严格防渗漏防腐蚀处理。在项目各生产工序运行正常的情况下，物料均在完全密闭的管道及桶装中，管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。因此，在正常情况下，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源，因此本次环评不对正常工况下进行预测分析。

5.4.3.2 非正常工况

非正常工况主要指污水处理站硬化面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

1、泄漏点的设定

根据本项目的总图设计方案，在厂区的废水处理池、危废暂存间等这些部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及厂区所在区域的水文地质条件，本次评价事故工况泄漏点设定为集水池池池底渗漏和危废暂存间出现地面破损。

2、源强设定

在生产运营期间，只有在各类废污水收集管网或废污水处理建筑物出现破损、生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物才可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景主要设定为危废暂存间出现地面破损，选择石油类作为影响预测因子；集水池池底渗漏，选择 COD_{Mn} 和氨氮作为影响预测因子；

具体预测需要的源强设定

①污水池底出现总长 10m、宽 5mm 的裂缝，面积为 0.05m^2，泄漏量计算如下：

$$Q=A\times K\times T$$

其中 A：渗漏面积，m^2；K：包气带垂向渗透系数，m/d，最大值为 m/d；T：时间，d。在防渗系统破裂的情况下，计算的渗漏量为 m^3/d。

$$Q=A*K*T=8.47m/d\times 0.05m^2=0.42m^3/d。$$

②危废暂存间出现地面破损（长 5m、宽 5mm 的裂缝），废油类包装桶发生泄漏从而进入地下水，渗透系数计算如下：

$$k_{h,} = k_{h,water}\left(\frac{\rho_l}{\rho_w}\right)\left(\frac{\mu_w}{\mu_l}\right)$$

$k_{h,}$ 为某种流体在某种土壤中的渗透系数

$k_{h,\ water}$为水在某种土壤中的渗透系数，根据区域调查资料，地块渗透系数为 7.92×10^{-3}cm/s，参考柴油密度取值为870kg/m^3，水密度取值为1000kg/m^3。

所以：

$$k_{h,\ 柴油}=7.92\times10^{-3}\times\left(\frac{0.87}{1}\right)\times\left(\frac{1.01\times10^{-3}}{8\times10^{-3}}\right)=8.7\times10^{-6}m/s$$

（说明：20℃时，水的动力粘度μw为1.01×10^{-3}Pa.s，柴油的动力粘度为8×10^{-3}Pa·s）

废油类渗漏量：

$$Q= A*K*T =8.7\times10^{-6}m/s\times86400s/d\times0.025m^2=0.02m^3/d。$$

表 5.4-1　非正常工况源强设定表

渗漏点	情形设定	特征污染物	渗漏量（m^3/d）	浓度 mg/L	评价标准
集水池	池底裂缝	COD_{Mn}*	0.42	346	3.0
		氨氮		1.35	0.5
危废暂存间	废油类泄漏，地面破损	石油类	0.02	870	0.05

注：①石油类标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水限值(0.05mg/L)；

②本次预测中COD_{Cr}按比例折算为COD_{Mn}，对于不同水质中COD_{Cr}和COD_{Mn}呈线性关系：$COD_{Cr}=kCOD_{Mn}+b$，其中：k为折算比例，b为修正系数，经验数据研究表明，折算系数k范围为2~5之间，本次COD_{Cr}/COD_{Mn} 折算系数选取2.5折算。

图 5.4-2　泄漏点位置示意图

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测

仅针对发生渗漏后的第 100 天、365 天、1000 天、5 年、10 年、15 年、20 年的地下水污染情况进行预测。

4、预测范围及边界条件

本次地下水评价范围是完整的水文地质单元，地形上呈现四周高中间低的汇流盆地特征。地下水模拟区的四周为地下水的分水岭，为地下水流线边界，流量为零。龙腾河为地下水的主要排泄路径，贯穿整个模拟区。本次数值模拟的范围与地下水评价范围一致，确定本次地下水数值模拟范围见图 5.4-3。

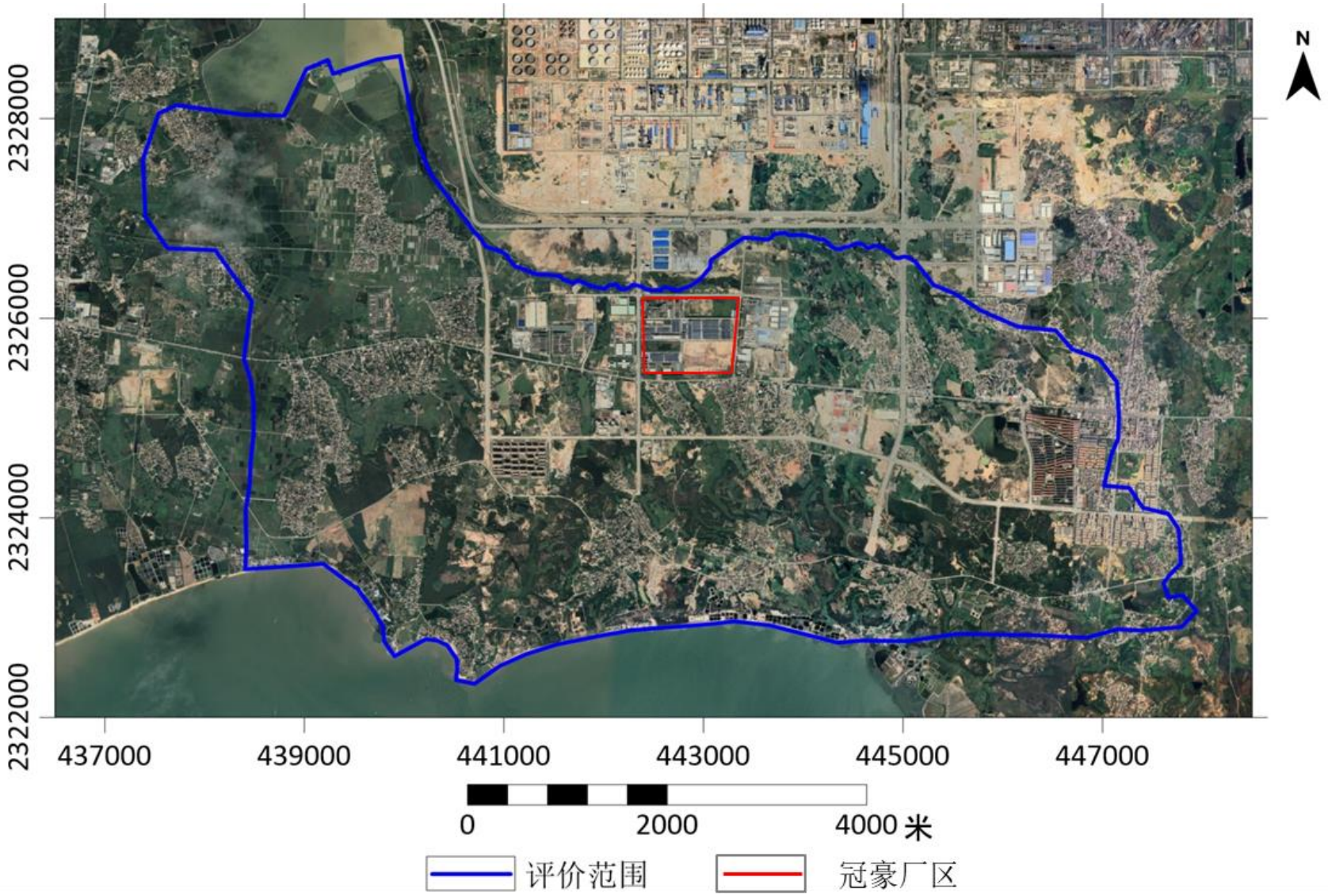

N
2328000
2326000
2324000
2322000
437000
439000
441000
443000
445000
447000
0
2000
4000 米
评价范围
冠豪厂区

图 5.4-3　　预测范围图

5、模拟区水文地质概化和预测模型选取

（1）研究区域地形

本次研究区域地形采用区域 1：10000 地形图获取评价范围内的地形情况，详见图 5.4-4。

（2）场地水文地质概况和含水层概化

本次模拟仅需要计算潜水含水层。地层建模参考场地新钻的监测井和工程勘察资料所揭示的地下地层结构。本区域地下潜水含水层的地层为海陆交错沉积的砂泥互层结构，含水层的为中粗砂且分选较差。所以，本次模拟把潜水含水层概化为一层，单层厚度为 15 米。潜水含水层概化为各向同性、稳定地下水流系统。

①源汇项概化

模拟区的源汇项主要包括补给项和排泄项。含水层的补给项主要为大气降水的垂直入渗面状垂直补给；排泄项以蒸发和河流、溪流排泄为主。目标含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界与系统外发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给等。

②地下水流动特征

模拟区内，含水层主要接受大气降水入渗补给。地下水从模拟区的高部位往附近的溪流和河流排泄。从空间上看，评价区地下水流整体上以水平运动为主的流动特征。本次模拟将评价区的地下水流作为三维稳定流场处理。

③水力特性

地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；含水层分布广、厚度大，在常温常压下地下水运动符合达西定律；考虑污染物运移以及软件的特点，地下水运动可概化成空间三维流；地下水水位在枯、丰两个时期变化幅度不大（变幅约为 1.0～3.0 米），视为稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，但没有明显的方向性，所以参数概化成各向同性。

④地下水和地表水联系

本区的第四系土层的孔隙水含水层与水塘连通性较好。因此，本区潜水与地表水体间联系较密切。

综上所述，评价区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

（3）预测模型选取

①软件选择

本次工作选用 GMS 模拟软件中的 MODFLOW 和 MT3DMS 建模。MODFLOW 是一款专门用于孔隙介质中地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MT3DMS 可以用来模拟可溶性污染物在地下水中的对流、弥散和扩散作用和一些基本的化学反应。

②水动力场数值模型

含水层的补给项主要是大气降水和边界侧向补给，排泄项主要是河流排泄和蒸发排泄。三维地下水流动模型可以用下面偏微分方程和初始边界条件描述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_{xx}\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_{yy}\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(K_{zz}\dfrac{\partial h}{\partial z}\right)+w=\mu_s\dfrac{\partial h}{\partial t} \\ h(x,y,z,t)|_{t=0}=h_0(x,y,z) \\ h(x,y,z,t)|_{(x,y,z)\in B_1}=h_1(x,y,z,t) \\ -K_n\dfrac{\partial h}{\partial n}|_{(x,y,z)\in B_2}=q(x,y,z,t) \end{cases}$$

式中：

K_{xx}、K_{yy}、K_{zz}为沿 x,y,z 方向的渗透系数；

h 为边界水头；

w 为补给量和排泄量；

u_s为单位储水系数

t 为时间；

$h_0(x,y,z)$为流场初始水位；

B_1为一类边界条件；

B_2为二类边界条件；

$q(x,y,z,t)$二类边界上单位面积已知流量。

③溶质运移数学模型

本次对污染物运移模型的识别和计算，受到资料的限制，模拟过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物衰减。目前对这些作用参数的准确获取还存在困难，从保守型角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

地下水动力弥散方程及定解条件如下：

$$
\begin{cases}
\text{控制方程：} \\
R\theta\dfrac{\partial C}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x}\left(D_{ij}\dfrac{\partial c}{\partial x}\right)-\dfrac{\partial}{\partial y}(\theta v_i C)-WC_s-WC-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\overline{C} \\
\text{初始条件：} \\
C(x,y,z,0)=C_0(x,y,z) \\
\text{定解条件：} \\
C(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=c(x,y,z,t) \\
\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}\Big|_{\Gamma_2}=f_i(x,y,z,t) \\
(\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}-q_i C)\big|_{\Gamma_2}=g_i(x,y,z,t)
\end{cases}
$$

ρ_b——介质密度，kg/(dm)^3；

θ——介质孔隙度，无量纲；

C——组分的浓度，g/L；

$\bar{C}$——介质骨架吸附的溶液浓度，g/kg；

t——时间，d；

x,y,z——空间位置坐标，m；

D_{ij}——水动力弥散系数张量，m^2/d；

W——水流的源汇项，l/d；

C_S——组分的浓度，g/L；

λ_1——溶解相一级反应速率，l/d；

λ_2——吸附相反应速率，l/d；

$C_0(x,y)$——已知浓度分布；

Ω——模型模拟区域；

Γ_2——通量边界；

$c(x,y,z,t)$——定浓度边界上的浓度分布。

$f_i(x,y,z,t)$——边界$_{\Gamma_2}$上已知的弥散通量函数。

$g_i(x,y,z,t)$——$_{\Gamma_3}$上已知的对流-弥散总的通量函数。

（4）边界条件及参数设置

①模型参数和初始条件给定

东海岛年平均降雨量 1376.4 毫米。在模型计算中，大气降水入渗补给量采用 MODFLOW 的 Recharge（补给）模块来处理。

项目区域地下水排泄以蒸发和河流排泄为主。蒸发排泄根据地表最大蒸发量和极限蒸发深度确定。在模型计算中，采用 MODFLOW 中蒸发模块（EVT，常规蒸发模块）来处理。根据本区的经验，极限蒸发深度取 3 米，最大蒸发量对应高程取地表高程。

本区地下水和地表水联系密切。地下水在向低洼地排泄的过程中，同时也补充地下水。参考实际地表径流情况，模拟范围内建立了多条溪流。在模型计算中，采用 MODFLOW 中的溪流模块（Stream）。

②含水层数值模型处理

应用 GMS 软件采用矩形剖分，剖分时考虑工作区的边界。平面上离散为 20 米×20 米的矩形网格，有效网格数量为 68419。根据工作区的水文地质勘查成果，确定潜水含水层的参数。

表 5.4-2 潜水含水层参数表

含水层参数	潜水含水层
水平渗透系数(m/d)	0.8
垂直渗透系数(m/d)	0.08
储水系数	0.2
横向弥散度(m)	10
纵向弥散度(m)	1

③稳定流场

在模拟期内，采用 2025 年 4 月地下水监测数据插值的水位等值线做为模型的初始水位，得到初始流场。通过降雨补给量、蒸发、径流排泄、地表水文地质参数等来校正初始流场，得到最终的稳定流场。

④溶质模型参数取值

在本场地溶质运移模型中，横向弥散度取 10m，纵向弥散度取 1m，孔隙度取 0.3；不考虑介质对污染物的吸附引起的迟滞和反应。

6、地下水流场预测结果分析

通过软件自动计算，本模型的地下水流场模拟结果见图 5.4-5。模拟地下水流场图和实测地下水流场图总体一致，说明本次建立的数值模型基本合理，可以用于地下水环境影响预测评价。

选取了实际测量的水位数据和模拟结果的水头高度做了对比。对比结果显示，地下流场预测结果的误差在 0~1 米左右。

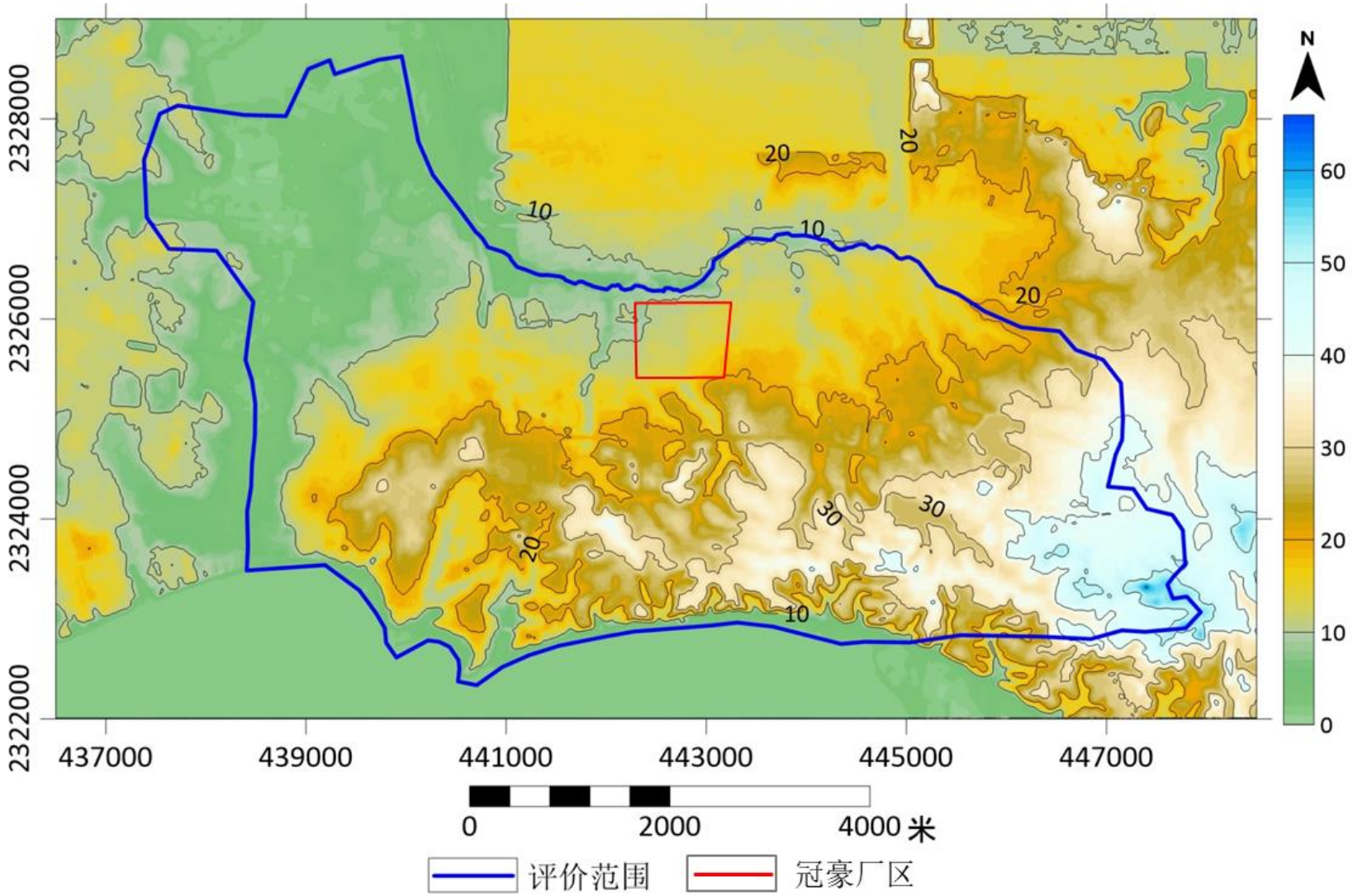


图 5.4-4　研究区域地形图

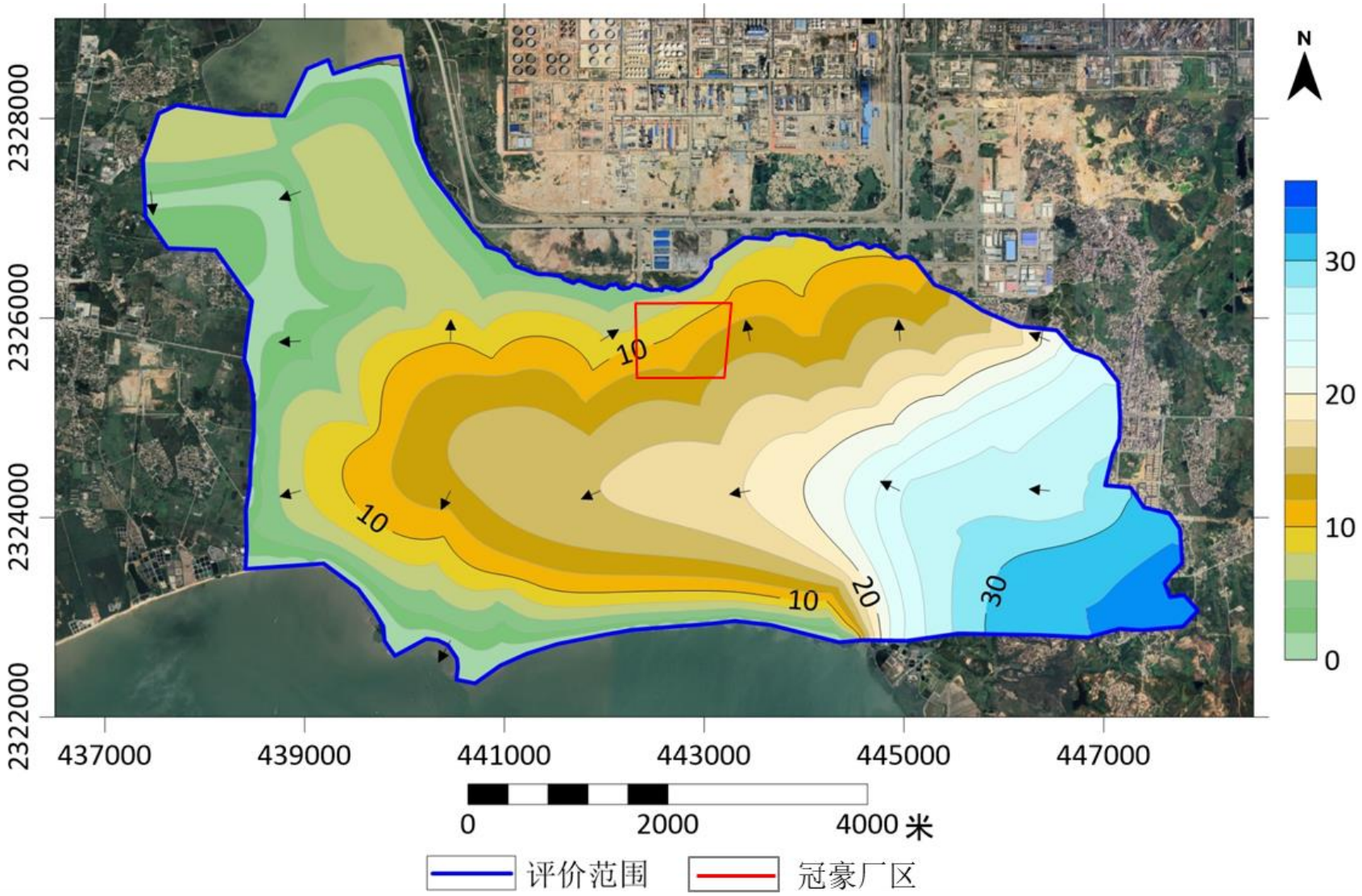


图 5.4-5　地下潜水含水层流场模拟结果

7、预测结果分析

（1）危废暂存间泄漏对地下水环境影响预测结果分析

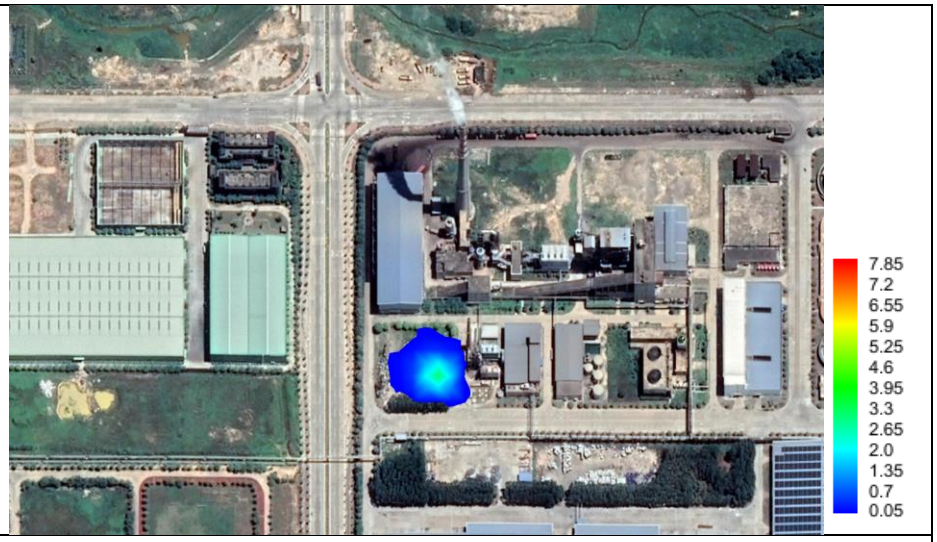
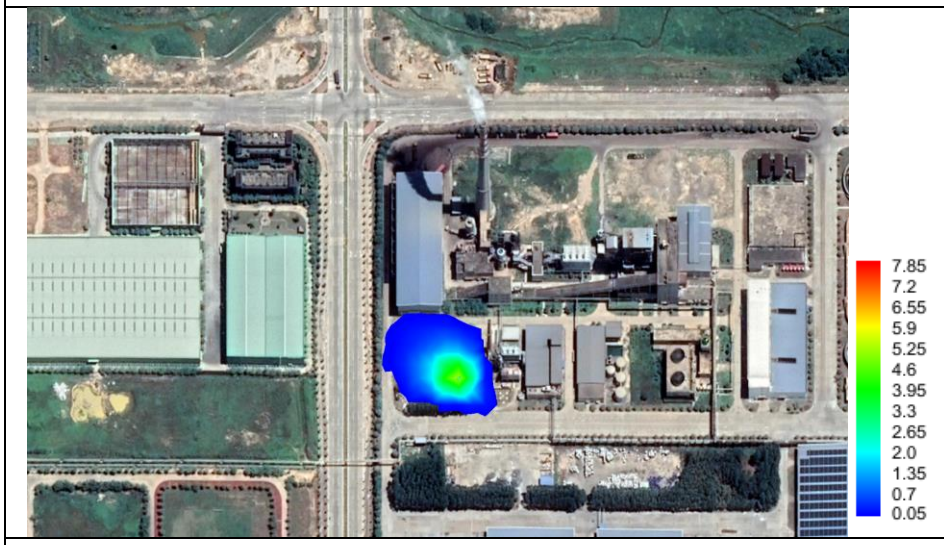
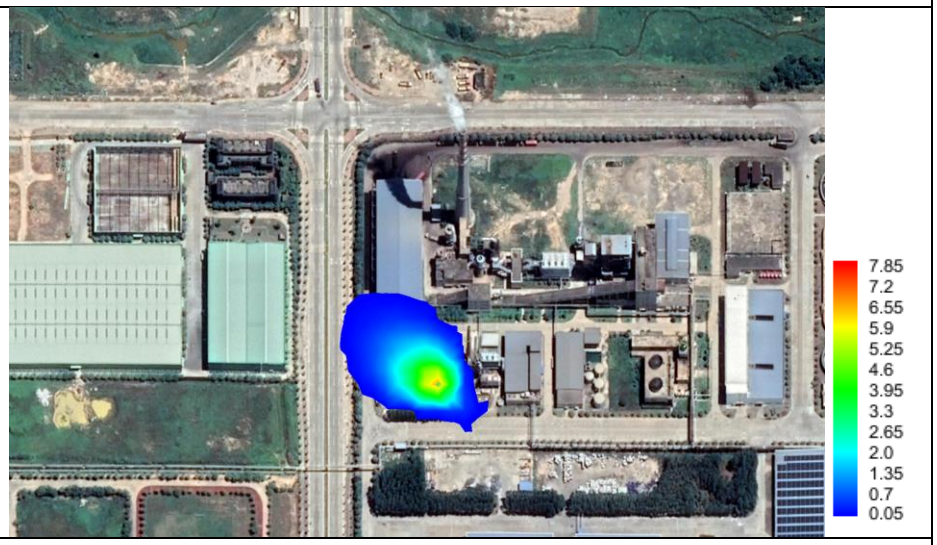
污染物泄漏进入地下水后，存在多种过程对其迁移产生影响：对流、弥散和混合作用。在对流作用下，污染物随着地下水一起发生迁移；在弥散作用下，污染物在运移过程中，由浓度高的地方向浓度低的地方迁移；混合作用下，污染物会发生稀释。整体上，在地下水流的控制下，污染物往地下水下游方向迁移。

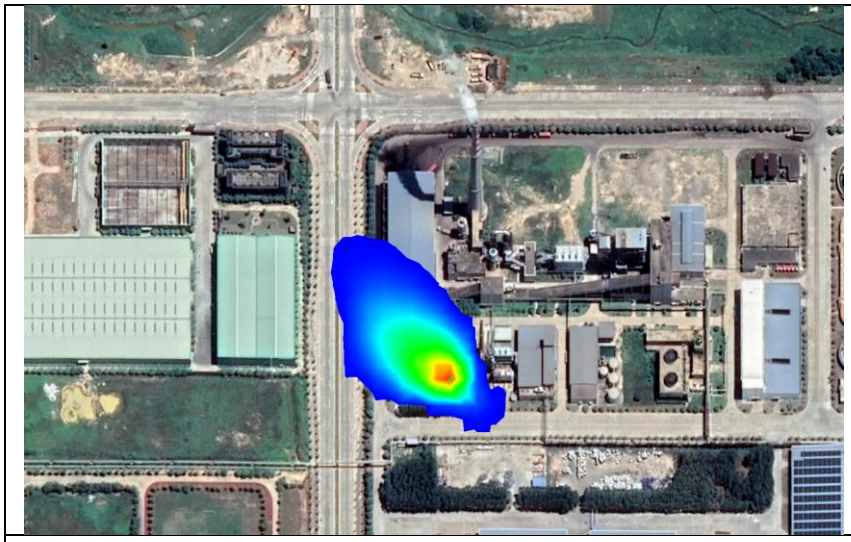
本次模拟危废暂存间泄漏导致污水污染地下水含水层，选取污染物石油类作为特征因子。在潜水含水层中，污染石油类的污染晕的时空变化特征如表 5.4-3 和图 5.4-6 所示。潜水含水层的污染物逐渐向北西方向迁移，污染物的影响面积随时间不断扩大，浓度逐渐降低。在石油类泄露 365 天后，污染晕石油类最高浓度值为 3.10mg/L，石油类最高浓度超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水限值(0.05mg/L)的面积 2713 平方米，最大迁移距离为 40 米。渗漏第 10 年，石油类浓度最高值为 7.76mg/L，石油类最高浓度超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水限值(0.05mg/L)的面积 11495 平方米，最大迁移距离为 132 米。渗漏第 20 年后，石油类浓度最高值为 8.12 mg/L，石油类最高浓度超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水限值(0.05mg/L) 的面积 15667 平方米，最大迁移距离为 184 米。

在整个污染物石油类的迁移过程中，污染物石油类流往龙腾河方向迁移。迁移路径没有经过农田，对下游影响有限。

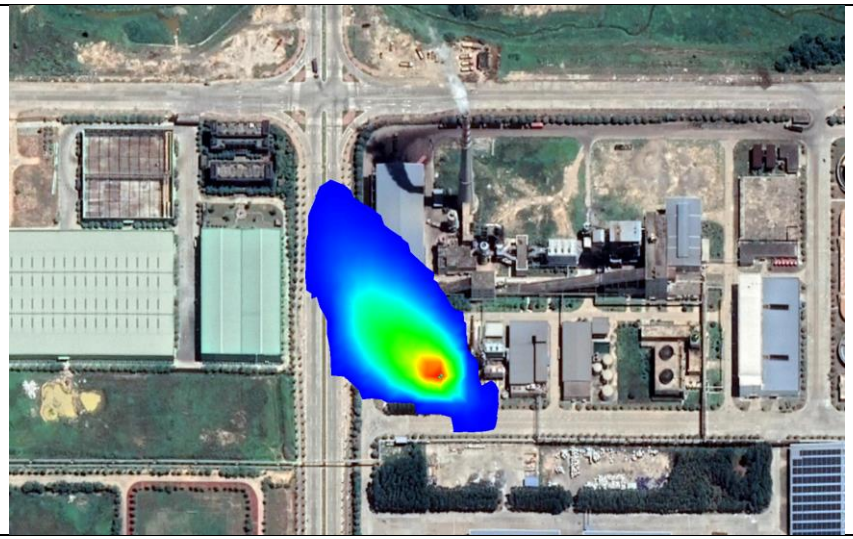
表 5.4-3　危废暂存间泄漏石油类迁移预测结果统计

时间	最远超标距离（米）	超标面积(平方米)	评价范围内污染物最高浓度（mg/L）
渗漏后 100 天	26	1414	1.07
渗漏后 365 天	40	2713	3.10
渗漏后 1000 天	64	5034	5.51
渗漏后 5 年	90	7658	6.77
渗漏后 10 年	132	11495	7.76
渗漏后 15 年	163	14121	8.05
渗漏后 20 年	184	15667	8.12

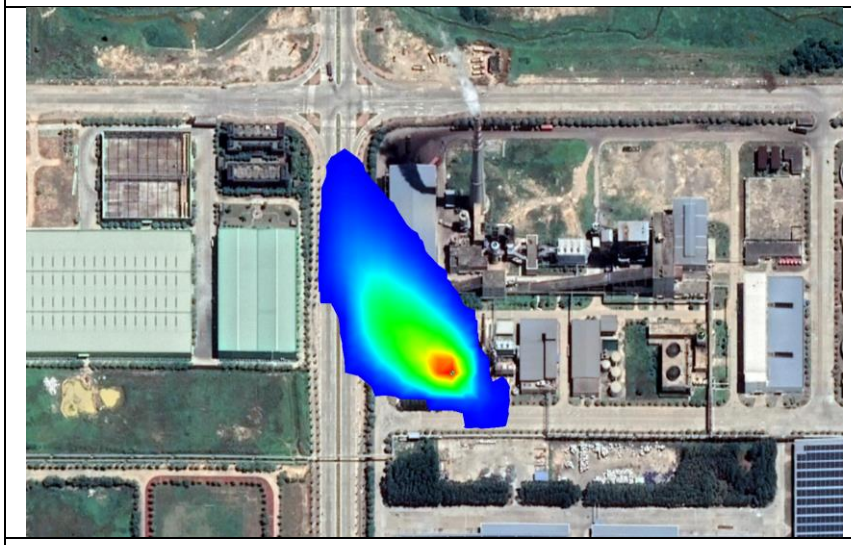
<table>
<tr><td>
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>泄漏 100d</td><td>泄漏 365d</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>泄漏 1000d</td><td>泄漏 5 年</td></tr>
</table>



泄漏 10 年



泄漏 15 年



泄漏 20 年

图 5.4-6　危废暂存间泄漏潜水含水层中石油类浓度预测结果图

（2）集水池池底裂缝泄漏对地下水环境影响预测结果分析

本次模拟集水池池底发生裂缝，集水池池水泄漏至地下水潜水含水层。选取特征因子 COD_{Mn} 和氨氮作为预测因子，研究污染物在潜水含水层的运移规律。

①COD_{Mn}

在潜水含水层中，污染物 COD_{Mn} 的污染晕的时空变化特征如表 5.4-4 和图 5.4-7 所示。潜水含水层的污染物逐渐向北方向迁移，污染物的影响面积随时间不断扩大，浓度逐渐降低。渗漏 365 天后，污染晕 COD_{Mn} 最高浓度值为 22.9mg/L，COD_{Mn} 最高浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限值(3mg/L）的面积 4135 平方米，最大迁移距离为 51 米。渗漏第 10 年，COD_{Mn} 浓度最高值为 49.1mg/L，COD_{Mn} 最高浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限值(3mg/L）的面积 23778 平方米，最大迁移距离为 216 米。渗漏第 20 年后，COD_{Mn} 浓度最高值为 50.4 mg/L，COD_{Mn} 最高浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限值(3mg/L）的面积 45496 平方米，最大迁移距离为 342 米。

在整个污染物 COD_{Mn} 的迁移过程中，污染物 COD_{Mn} 流往龙腾河方向迁移。迁移路径没有经过农田，对下游的农田影响有限。

表 5.4-4 集水池泄漏 COD_{Mn} 迁移预测结果统计

时间	最远超标距离（米）	超标面积(平方米)	评价范围内污染物最高浓度（mg/L）
渗漏后 100 天	30	2427	8.3
渗漏后 365 天	51	4135	22.9
渗漏后 1000 天	91	7874	37.7
渗漏后 5 年	134	13136	44.5
渗漏后 10 年	216	23778	49.1
渗漏后 15 年	292	35018	50.1
渗漏后 20 年	342	45496	50.4

②氨氮

在潜水含水层中，污染物氨氮的污染晕的时空变化特征如表 5.4-5 和 5.4-8 所示。潜水含水层的污染物逐渐向北方向迁移，污染物的影响面积随时间不断扩大，浓度逐渐降低。渗漏第 365 天，污染晕氨氮最高浓度 0.089mg/L，氨氮浓度没有超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限值(0.5mg/L）。渗漏第 5 年后，染晕氨氮最高浓度值为 0.173mg/L，氨氮浓度没有超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限

值(0.5mg/L)。20 年后，污染物氨氮浓度最高值为 0.196mg/L。在整个污染物氨氮的迁移过程中，氨氮始终没有超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水限值(0.5mg/L)。

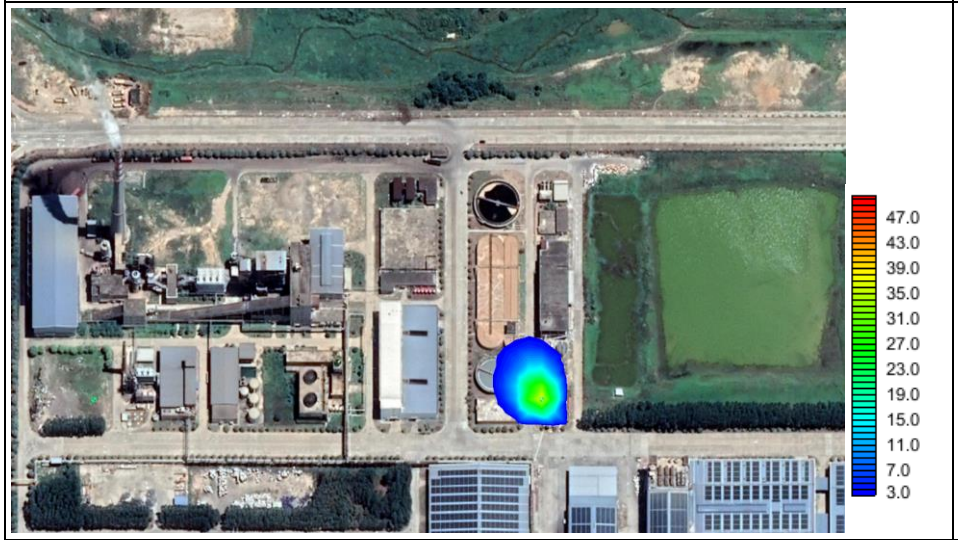
在整个污染物氨氮的迁移过程中，污染物氨氮逐渐迁移至龙腾河，由于污染物浓度低，对下游影响有限。

表 5.4-5 集水池泄漏氨氮迁移预测结果统计

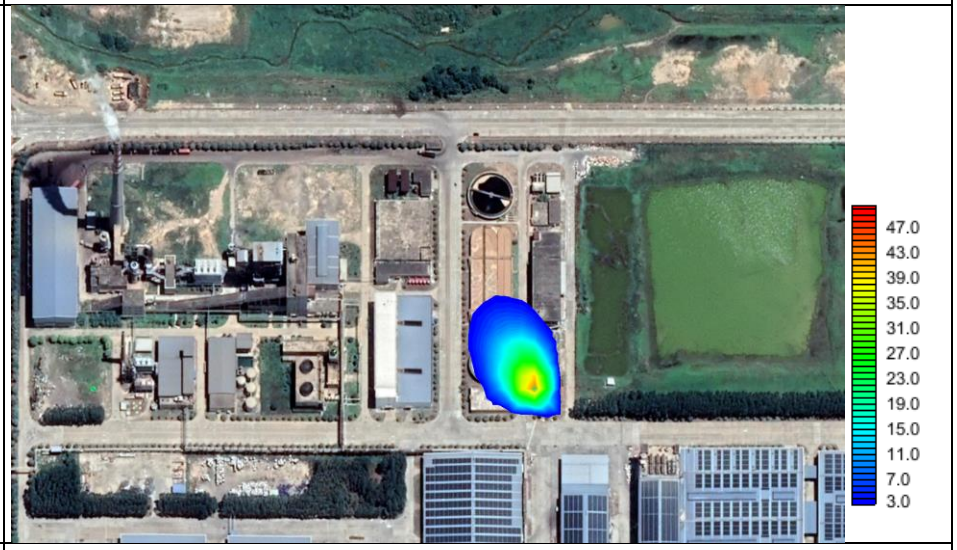
时间	最远超标距离（米）	超标面积(平方米)	评价范围内污染物最高浓度（mg/L）
渗漏后 100 天	-	-	0.033
渗漏后 365 天	-	-	0.089
渗漏后 1000 天	-	-	0.147
渗漏后 5 年	-	-	0.173
渗漏后 10 年	-	-	0.191
渗漏后 15 年	-	-	0.195
渗漏后 20 年	-	-	0.196

泄漏 100d

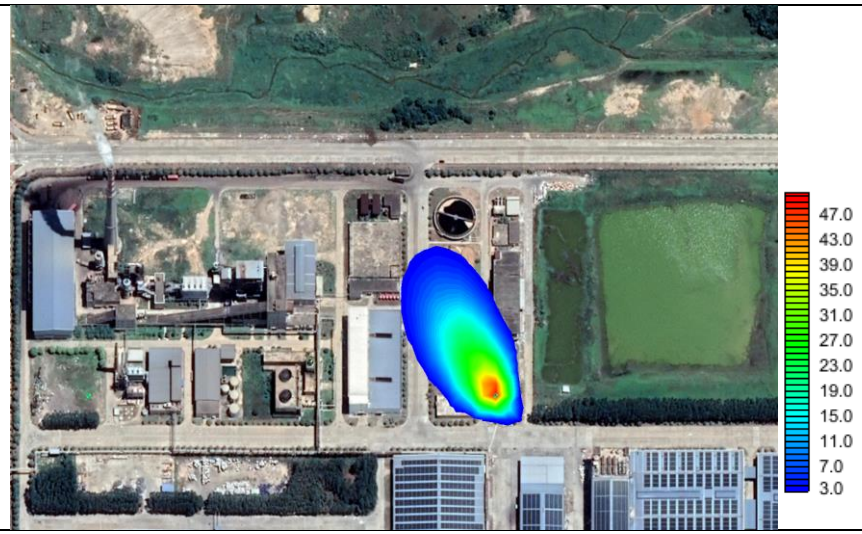
泄漏 365d



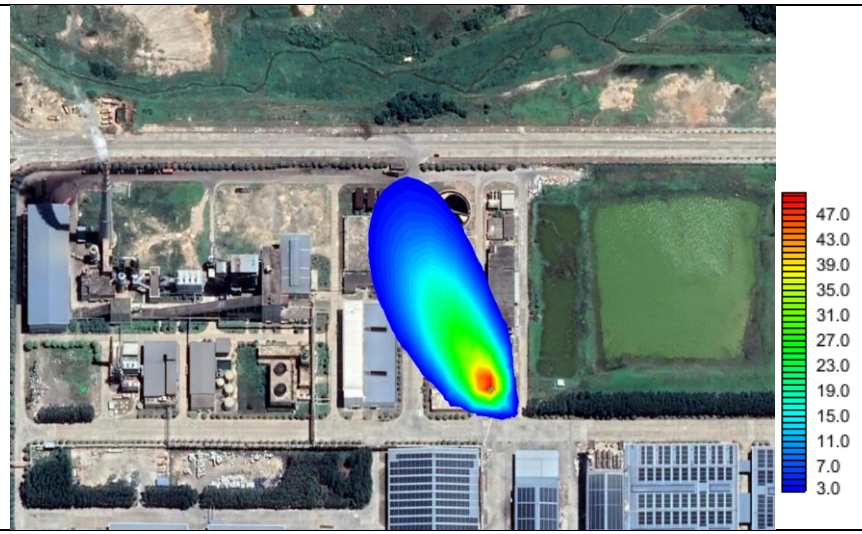
泄漏 1000d



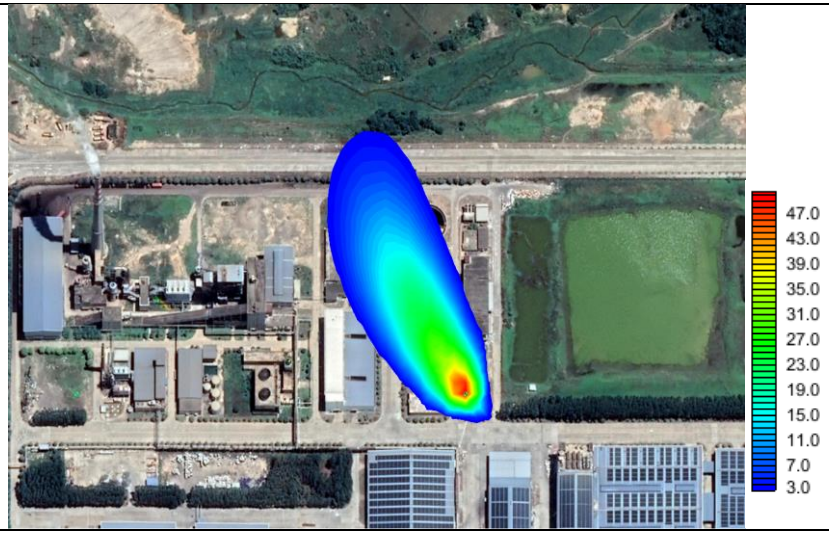
泄漏 5 年



泄漏 10 年

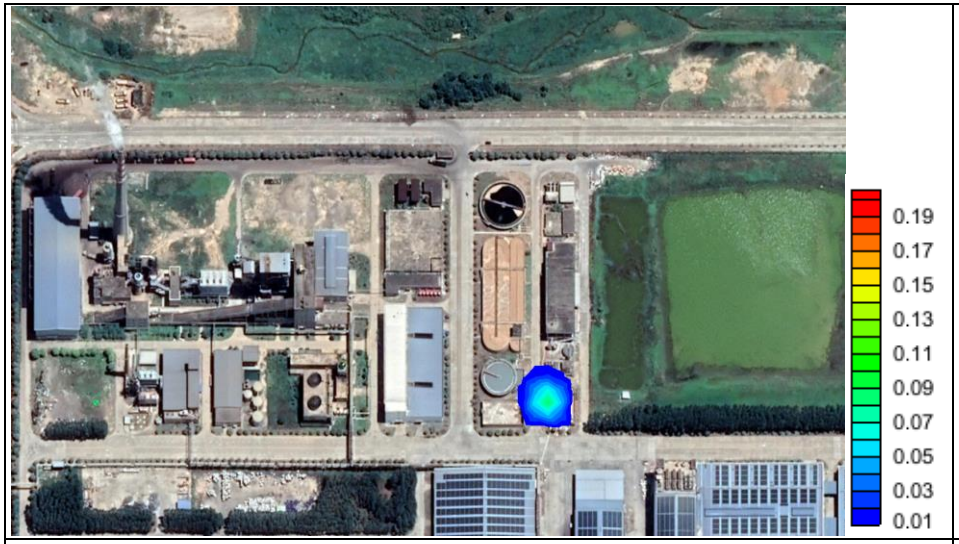


泄漏 15 年

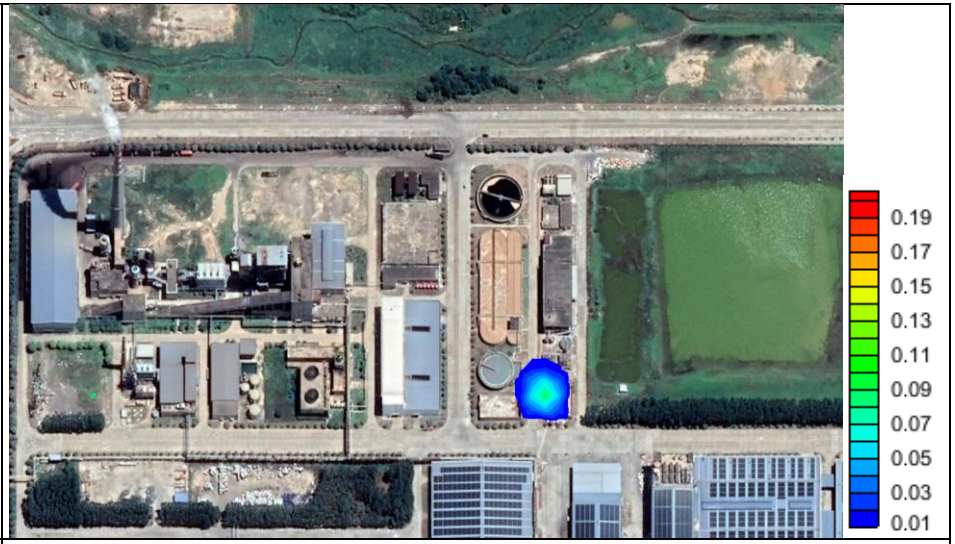


泄漏 20 年

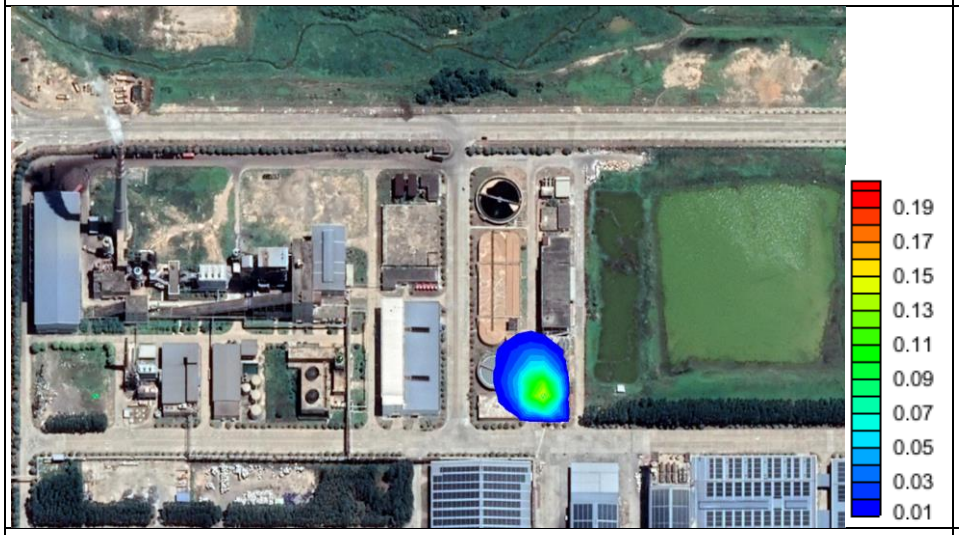
图 5.4-7　集水池池底裂缝泄漏潜水含水层中 COD_{Mn} 浓度预测结果图



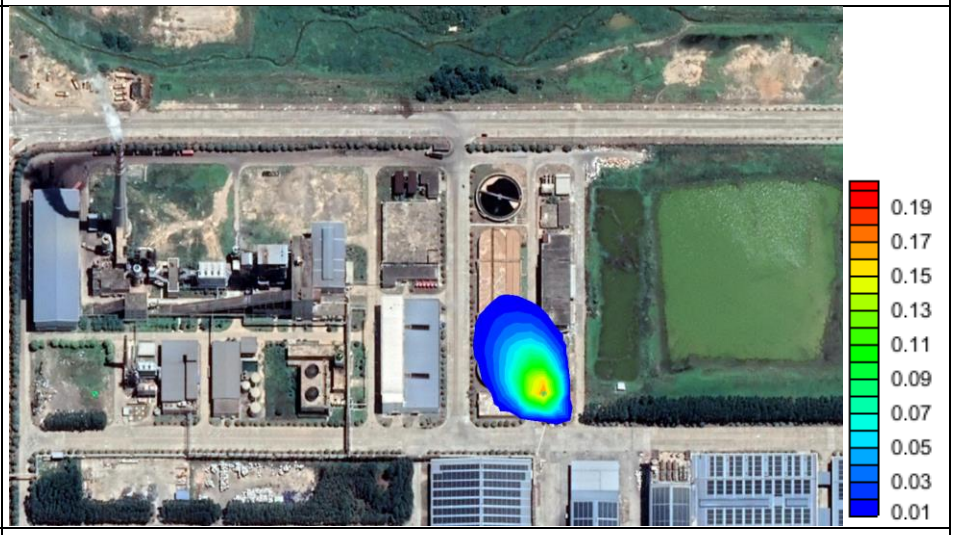
泄漏 100d



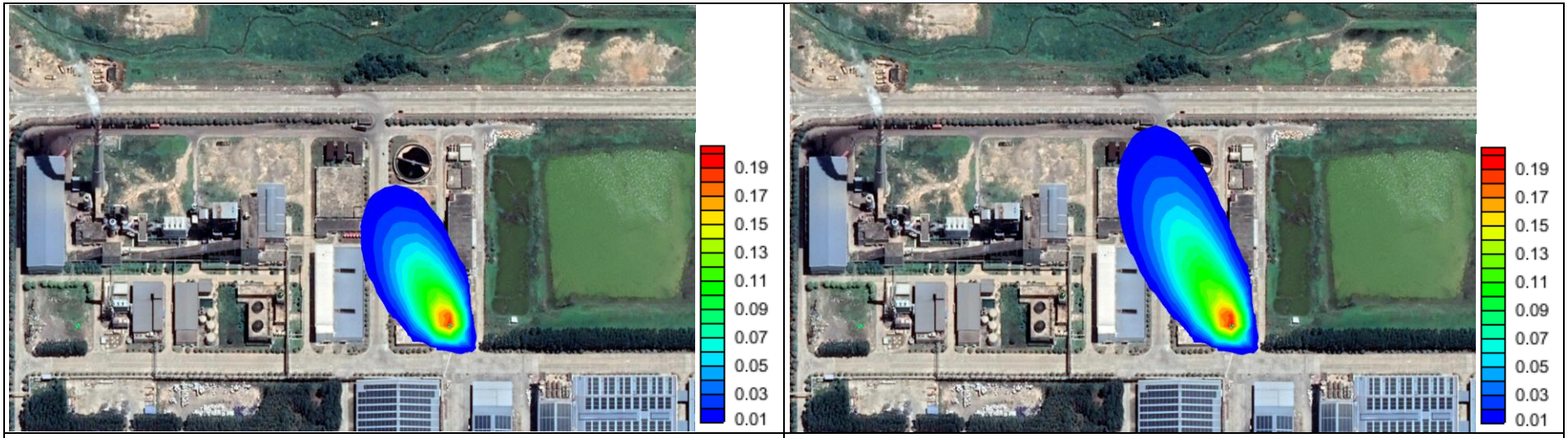
泄漏 365d



泄漏 1000d



泄漏 5 年



泄漏 10 年　　泄漏 15 年

泄漏 20 年

图 5.4-8　集水池池底裂缝泄漏潜水含水层中氨氮浓度预测结果图

5.4.4 小结

正常工况下，本项目在厂区均落实硬底化措施等相应的地下水保护措施，同时厂区污水管网（可视管段）等均进行防渗处理，不会对地下水造成影响。

非正常工况下，主要设定为危废暂存间地面破损废油类渗漏以及集水池池底渗漏，选择石油类、COD_{Mn}、氨氮作为影响预测因子。预测结果显示：

（1）危废暂存间地面破损废油类渗漏时，如果不能及时发现，石油类在渗漏 365 天后最高浓度为 3.10mg/L，超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水限值（0.5mg/L），最远迁移距离 40 米；渗漏 20 年后，石油类最高浓度值为 8.12mg/L，最远迁移距离 184m。

（2）集水池池底渗漏时，如果不能及时发现，COD_{Mn}在渗漏 365 天后最高浓度为 22.9mg/L，超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）三类水限值（3mg/L），最远迁移距离 51 米；渗漏 20 年后，COD_{Mn}最高浓度值为 50.4mg/L，最远迁移距离 342m。氨氮在整个迁移过程中，均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）三类水限值（0.5mg/L）。

非正常工况下，在整个污染物的迁移过程中，污染物流往附近龙腾河方向迁移、排泄。本项目危废暂存间泄漏点离龙腾河最近距离约 243m，渗漏 20 年后，石油类最远迁移距离 184m，未到达龙腾河；集水池泄漏点离龙腾河最近距离约 250m，渗漏 20 年后，COD_{Mn}最远迁移距离 342m，将到达龙腾河。迁移路径没有经过农田、居住区等敏感区域。因此，为了更好地控制对地下水的影响，本项目集水池和危废暂存间应落实严格的防漏防渗措施，项目建成运营后，应加强地下水监测，加强集水池池体以及危废暂存间的检查巡视，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，迅速对污水进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.5声环境影响预测与评价

5.5.1 主要噪声源分布情况

本项目主要噪声源详见前文 3.2.5.3 内容。

5.5.2 评价标准

本项目运营期西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类功能区排放限值要求，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放限值要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。评价范围内敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

5.5.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m2；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。

（2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：$L_{p1i(T)}$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

（3）在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

（5）按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

（6）预测点的预测等效声级（Leq）计算：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb}—预测点背景值，dB(A)；

（7）预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)}=L_{oct(r_0)}-20\lg(r/r_0)-8$$

式中：$L_{oct(r)}$—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct(r0)}$—参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；r_0=1

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)}=L_{oct(r_0)}-20\lg(r)-8$$

5.5.4 预测结果

本次评价通过上述噪声预测模式对本项目噪声源进行预测，预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂界噪声预测结果与达标分析情况一览表

预测方位	生产区距厂界/敏感点距离	时段	贡献值（dB(A)）	背景值（dB(A)）	预测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
东厂界	894m	昼间	17	62	62	65	达标

预测方位	生产区距厂界/敏感点距离	时段	贡献值（dB(A)）	背景值（dB(A)）	预测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
		夜间	17	51	51	55	达标
南厂界	357m	昼间	25	60	60	65	达标
		夜间	25	50	50	55	达标
西厂界	16m	昼间	52	62	63	70	达标
		夜间	52	51	55	55	达标
北厂界	370m	昼间	25	61	61	65	达标
		夜间	25	50	50	55	达标

5.5.5 声环境影响评价结论

由预测结果可知，在采取隔声、减振、消声措施及距离衰减后，可以确保西侧厂区边界 1m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准的要求，其余厂区边界 1m 处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，不会对周边声环境造成明显影响。

5.5.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表详见表 5.5-2。

表 5.5-2 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□ 二级□ 三级☑					
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	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□ 已有资料☑ 研究成果□					
声环境影响最大 A 预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□					
	预测范围	200m☑ 大于 200m □ 小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（2）		（）无监测

工作内容		自查项目
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.6固体废物环境影响评价分析

5.6.1 固体废物产生情况

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶等属于危险废物，合计其危险废物类别、代码及去向详见前文 3.2.5.4 章节。

一般工业固体废物包括非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂等，经收集后交由相关单位回收利用。

各类固体废物产生及处理情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目各类固体废物产生及处理情况表

序号	类别	代码	固体废物名称	产生量（t/a）	处理措施
1	一般工业固体废物	900-003-S17、900-005-S17	非化工料废包材	51.49	松香废包装桶由原厂家回收，其他一般固废委托资源利用公司回收利用
2		900-009-S07	废水处理生化污泥	0.25	
3		900-009-S59	制纯水设备废滤芯	0.25t/2a	
4	危险废物	900-041-49	化工料废包材	3.166	委托有资质的公司处置
5		265-103-13	阳离子松香胶过滤杂质	5.349	
6		900-041-49	AKD 施胶抗水剂过滤杂质	1.486	
7		900-039-49	废气处理废活性炭	5.22	
8		900-249-08	废导热油	4t/5a	
9		900-249-08	废机油、废油桶	0.3	
10	生活垃圾	/	生活垃圾	2.7	环卫部门清运
合计	生活垃圾			2.7	环卫部门清运
	一般工业固废			51.99	松香废包装桶由原厂家回收，其他一般固废委托资源利用公司回收利用
	危险废物			19.521	委托有资质的公司处置

5.6.2 固体废物主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

（1）侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观和人们的正常生活与工作。

（2）污染土壤：固体废物堆放场所如果没适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

（3）污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

（4）污染大气：固体废物堆放和运输过程中会产生有害气体，污染大气。此外，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下会进入大气，从而污染大气。

（5）影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

5.6.3 固体废物环境影响分析

5.6.3.1 一般固体废物环境影响分析

一般工业固体废物的堆放会占用区域有限的土地资源，若堆放不当还可能严重污染土壤，经雨水淋溶后，将会逐渐迁移并进一步影响周边的地表水系，严重时还可能影 响地表水的生态环境。固体废物在收运、堆放过程中，若未做密封处理，经日晒、风吹、雨淋等作用，可能挥发出废气、颗粒物。因此，固体废物的不适当堆置或处置，将对视界景观、环境卫生、人体健康和生态环境造成不可忽视的影响。

本项目产生的一般工业固废经妥善收集，暂存于厂内的一般固废暂存间，主要回用于生产。一般固废暂存间需采取防风、防雨、防渗等措施。经采取上述有效措施后，一般工业固体废物对区域环境的影响较小。

5.6.3.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物收集贮存的环境影响分析

本项目危废暂存间用于暂存生产过程产生的危险废物。危废暂存间的建设及废物

暂存过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求：

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，并对危险废物贮存容器、危险废物贮存设施选址与设计、危险废物贮存设施运行与管理、危险废物贮存设施的安全防护与监测都作出具体的要求。

除常温常压下不水解、不挥发的危险废物外，必须将危险废物装入容器中；危险废物贮存容器必须完好无损，其材质和衬里要与危险废物相容；液体危险废物要可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

危险废物贮存设施选址必须地质结构稳定，设施底部必须高于地下水最高水位，应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害的地区，应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，应位于居民中心区常年最大风频的下风向。危险废物贮存设施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、气体导出口及气体净化装置，可以存放装载液体、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。

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；危险废物产生者和危险废物和危险废物贮存设施经营者必须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、熟料、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位的名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年。

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（2）危险废物运输的环境影响分析

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2023 年第 13 号）相关标准；

卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

危险废物从产生环节运输到贮存场所的途中，可能会由于地面不平，员工操作疏忽等原因发生散落、泄漏等事故。若不能及时得到有效的清理处置，危险废物有可能进入周边水环境，污染水体水质，影响水生生物生长，更严重的可能对接触污染水体后的人产生伤害。因此，项目须加强危险废物运输的日常管理、排查隐患，使运输的整个过程都得到控制，保证对环境不产生污染危害。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到100%无害化处理或综合利用，对环境影响较极小。

（3）危险废物委托利用处置的环境影响分析

本项目产生的危废大部分回用于生产，其余委托外部有资质单位处置。建设单位应对项目产生的各类固废实行分类收集和暂存，并应建立危废台账，并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5.6.3.3 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾由环卫部门集中收集处理。若生活垃圾清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

本项目厂区生活垃圾由市政环卫部门垃圾收集站统一收集处理，基本不会对周边环境产生不利影响。

5.6.4 固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等属于危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

一般工业固体废物包括非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂等，经收集后交由相关单位回收利用。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。本项目一般固废尽可

能进行利用。生活垃圾由环卫部门集中收集处理。在采取上述分类处理处置措施的情况下本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5.7土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级。本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 进行土壤环境影响分析和评价。

5.7.1 土壤环境影响类型及途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本项目为危险废物和一般固废综合利用项目，运营期产生的污染物可能会通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗或其他途径进入到土壤，对土壤环境造成影响。

5.7.2 土壤环境影响识别

（1）大气沉降型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，其主要污染物为工业废气中的重金属、二噁英、酸碱性气体等，降落到地表后可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。本项目排放的废气主要为颗粒物以及有机废气，不存在大气沉降影响。

（2）地面漫流型：事故状态下产生的废水（液）直接排入外环境，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。本项目废水收集输送采用密封管道，各处理池体均做好防渗处理，因此正常运行情况下对土壤环境无影响。

（3）垂直入渗型：物料在堆放、运输、储存过程中通过扩散、渗漏等直接或间接的影响土壤。本项目固体废物储存场所按要求进行防渗处理，因此正常运行情况下对土壤无影响。

根据本项目特点分析，项目对土壤环境的影响主要来自废气排放及事故状态下的废水（液）泄漏。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.7-2。

表 5.7-1　项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表 5.7-2　项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
危险废物暂存间	废油桶	垂直下渗	石油烃等	石油烃	事故

5.7.3　垂直入渗影响预测

根据工程分析，本项目废水、废液渗漏对土壤造成影响的源头主要包括废水处理系统及收集管道、事故应急池、危废暂存间储存容器以及生产车间反应釜成品罐等设施破损、泄漏。本项目各车间均做了必要的防渗、防漏等安全措施，透水性较差。在做好各项防渗措施，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渗漏现象，避免污染土壤。因此，正常工况下，本项目不会发生废水渗漏影响土壤环境的情况。

项目废水渗漏对土壤环境的影响主要在非正常工况下，即土壤环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本项目非正常工况具体表现为危险废物暂存间发生废油类泄漏同时地面破损导致废油类物质进入土壤从而造成污染。

5.7.3.1　预测评价范围及时段

本项目土壤评价等级为一级，其预测评价范围与现状调查范围一致，为项目用地范围及其边界向外延伸 1000m 包络线范围内。选取运营期作为预测重点时段。

5.7.3.2　情景设定

非正常状况下，若危废暂存间地面防渗层发生破裂，同时废油类液体危险废物发生泄漏可能对土壤环境造成威胁。因此，本项目设定以下泄漏情景：危废暂存间地面

防渗层破损后长时间未进行处理，废油类物质（废矿物油、废导热油等）连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 100 天。

5.7.3.3 预测标准

本项目位于规划园区，且位于厂区现有占地范围内，危废暂存间附近土壤均为二类建设用地，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）筛选值的第二类用地土壤污染风险筛选值，具体见表 5.7-3。

表 5.7-3 本项目土壤评价因子执行标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	建设用地 GB36600-2018 二类用地筛选值
1	石油烃	4500

（4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境影响评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对危废暂存间存储的废油类物质垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

1）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，%。

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

3）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。

本项目上边界采用连续点源情景，即 E.6，连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

$$c(z,t) = c_0 \qquad t > 0,\ z = 0 \qquad \text{（E.6）}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leqslant t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \qquad \text{（E.7）}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z} = 0 \qquad t > 0,\ z = L \qquad \text{（E.8）}$$

（5）参数设定

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。本次预测由于已知条件有局限性，仅考虑水分运动、溶质运移，不考虑热量传输及根系吸水作用。参数设置见下表 5.7-4。

表 5.7-4 垂直入渗预测参数表

参数	单位	意义	数值		取值依据
c	mg/L	污染物介质中的浓度	石油烃	870	纯物质泄漏
D	m^2/d	弥散系数	10		经验值
q	m/d	渗流速率	0.71		根据水文地质勘察测定值
z	m	沿 z 轴的距离	3		本次预测设定
t	d	时间变量	100		本次预测设定
θ	%	土壤含水率	28		经验值
ρ	g/cm^3	土壤密度	1.87		/

（6）预测结果

根据模型计算结果，废油类渗漏进入土壤后： ①发生渗漏事故后，短期内对表层土壤（0~50cm 深度）环境影响最为严重，约 30 天后，污染物在表层土壤中的浓度将达到峰值 0.87mg/cm^3，折算成土壤中的含量为 465.2mg/kg；②发生渗漏事故后约 30 天，污染物到达-300cm 处；③发生事故约 100 天后，污染物在各层土壤中的浓度均达到峰值；预测结果具体如图 5.7-1 和图 5.7-2 所示。

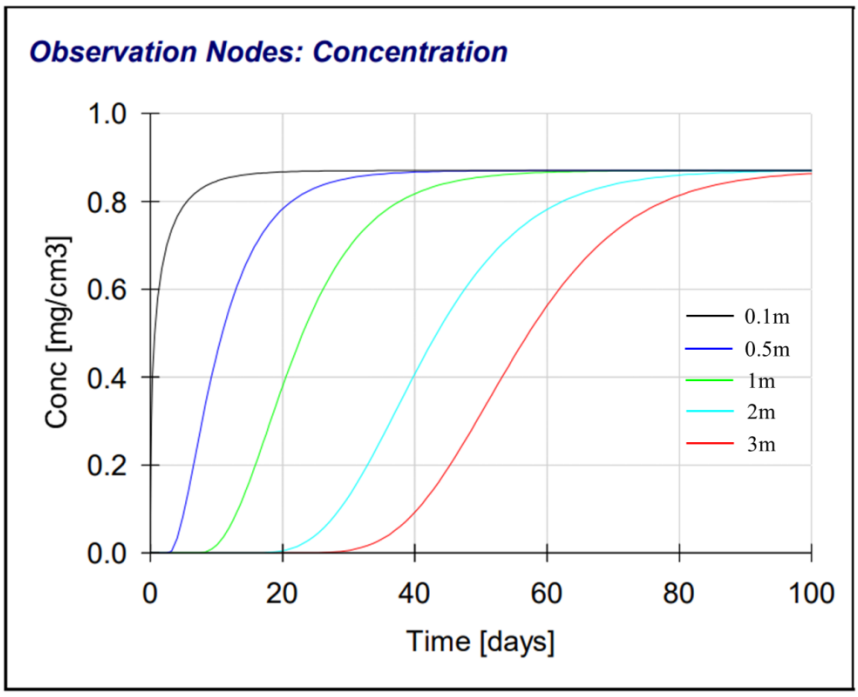


图 5.7-1　不同深度处石油烃浓度随时间变化曲线图

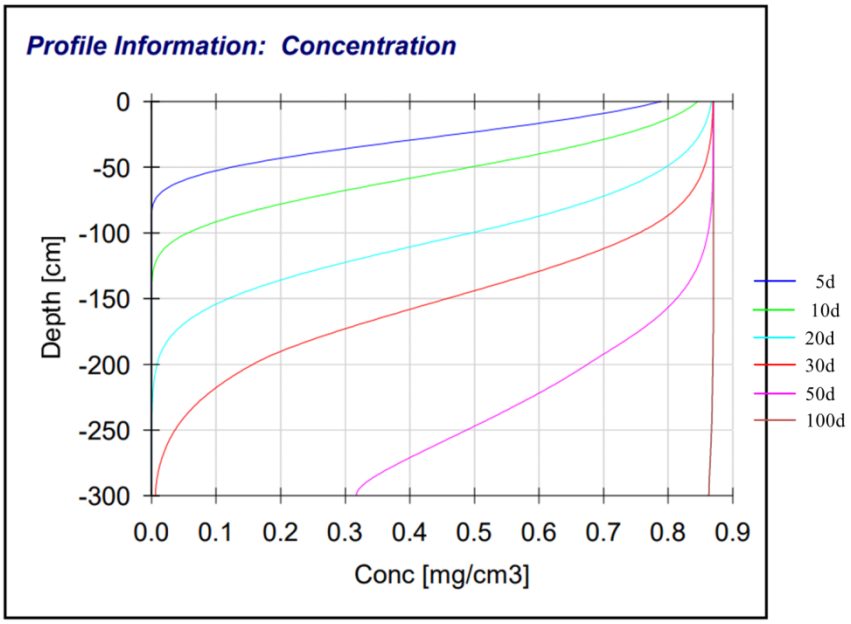


图 5.7-2　不同深度处石油烃浓度随时间变化曲线图

5.7.4　小结

根据对危废暂存间的垂直入渗影响分析，废油类泄漏渗漏的石油烃垂直入渗的预测结果对土壤的影响较小，预测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》二类用地筛选值标准，对局部土壤影响不大。

建设单位在运行中应参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等土壤环境管理的相关要求，在运行中加强土壤污染状况调查、风险评估、风险管控、治理与修复等措施；并加强跟踪监测与评价，一旦发现土壤污染现象，应及时采取有效措施保护和改善土壤环境，或委托专业单位消除土壤污染危害。综上所述，本项目土壤环境影响可接受。

5.7.5 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（74.45）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">评价范围内涉及 10 个集中居住区以及学校，分别为中科炼化倒班公寓、郑西村、郑东村、调东村、北坡村、坡西村、北园村、后村、青南小学、湛江开发区第六小学，距离约为 72～970m</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">PM_{10}、NH_3、H_2S、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类√；II 类√；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级√；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化性质</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃（C10~C40）等 47 项</td><td></td></tr>
</table>

现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618√；BG36600√；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}）			
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（1000m 范围） 影响程度（达标）			
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	表层土壤：pH、砷、镉、铬（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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）等 47 项	5 年 1 次	
	信息公开指标	本项目投产后，根据广东省和湛江市相关要求公开			
评价结论		土壤环境影响可以接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

5.8生态环境影响分析

5.8.1 陆生生态环境影响分析与评价

本项目运营期间对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域内的生态植被造成影响，在采取有效的废气治理措施后，本项目排放的废气能够达到标准要求，并且浓度较低，不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

5.8.2 水生生态环境影响分析与评价

本项目厂区设应急事故池，风险情况下废水暂存应急事故池，不会外排到龙腾河，不会对龙腾河水生生态环境造成明显不利影响。

5.8.3 生态环境影响自查表

本项目生态环境影响自查表如下所示。

表 5.8-1 生态环境影响自查表

工作内内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□	
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□	
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）	
评价等级		一级□ 二级□ 三级□	生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ ）km^2	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□	
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□	
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□	
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□	
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□	
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□	
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□	
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□	
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□	
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。			

6 环境风险评价

6.1评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作程序如下图 6.1-1 所示。

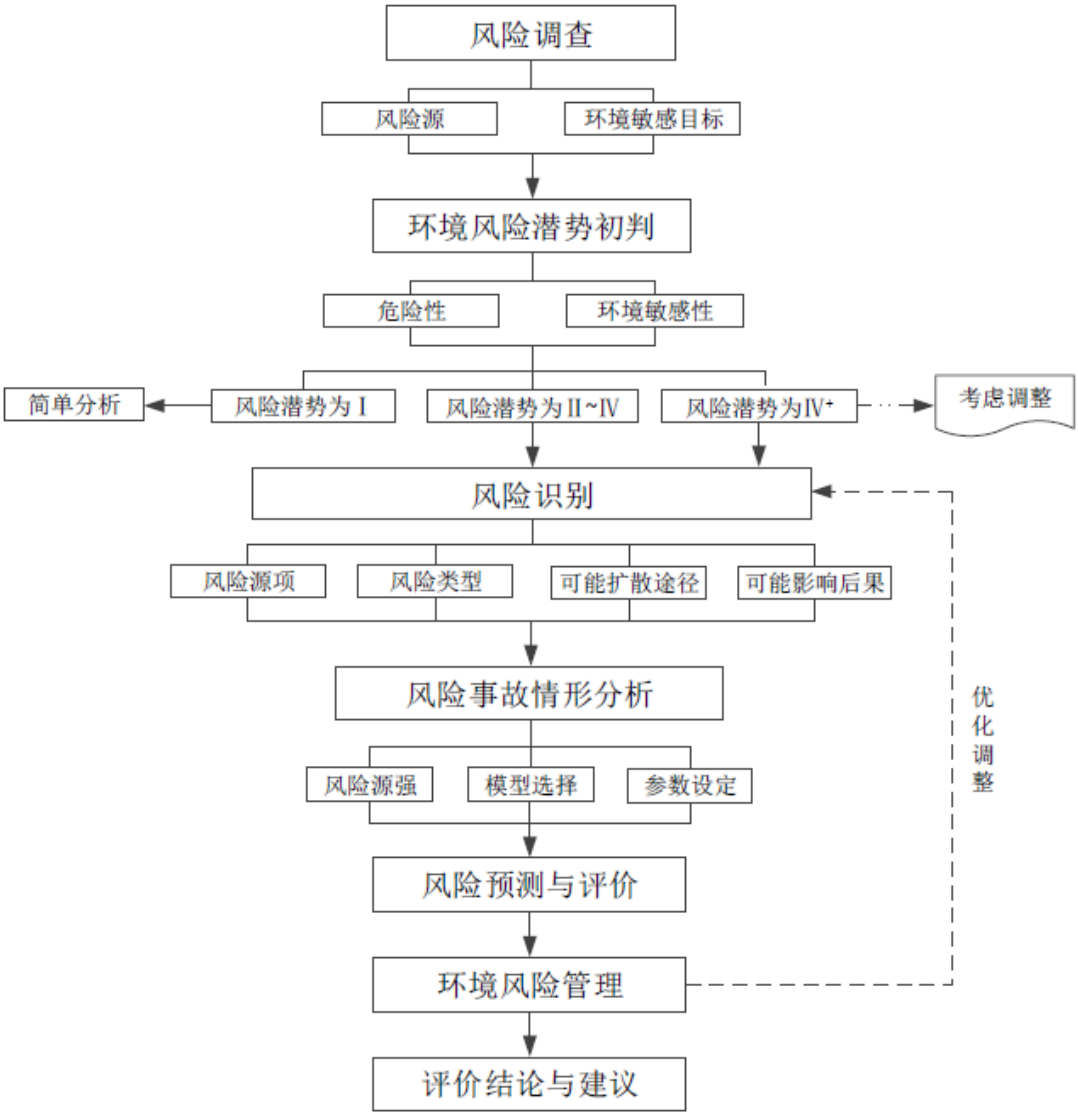


图 6.1-1　环境风险评价工作流程图

6.2评价目的及内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

为了降低建设项目事故率、损失并使环境影响达到可接受水平，本次环境风险评

价分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

6.3风险调查

6.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中有关规定，对建设项目的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行物质危险性判定。本项目不涉及燃料使用，无中间产品、副产品的产生，最终产品 AKD 施胶抗水和阳离子松香胶不属于风险物质。本项目生产涉及到的风险物质主要为松香、马来酸酐、氧氯化锆、油类物质（废导热油和废矿物油）等。

6.3.2 环境风险目标调查

本项目环境敏感目标调查结果如下所示。

表 6.3-1 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	评价范围内人口数
	1	东坡村	西北	2659	居民	360
	2	赵屋	西	2650	居民	210
	3	什足村	西南	2956	居民	660
	4	什足小学	西南	3164	学校	330
	5	皮寮	西南	3380	居民	330
	6	皮寮小学	西南	3396	学校	510
	7	南村	西	2430	居民	300
	8	简池村	西	1582	居民	430
	9	调伦村	西南	1954	居民	500
	10	调伦小学	西南	2047	学校	160
	11	黄家村	西南	2011	居民	290
	12	中科炼化安置小区 1 期	西南	1160	居民	10000
	13	湛江开发区第六小学	西南	970	学校	5400
	14	龟头村	西南	2811	居民	350
	15	龟头小学	西南		学校	100

类别	环境敏感特征					
	16	龙安村	南	1305	居民	830
	17	龙安小学	南	1888	学校	100
	18	龙安卫生站	南	1788	医院	20
	19	中科炼化倒班公寓	西南	382	居民	2688
	20	郑西村	南	76	居民	160
	21	郑东村	南	72	居民	180
	22	调东	南	412	居民	100
	23	北坡村	东南	270	居民	100
	24	后村	东南	678	居民	120
	25	北园村	东南	694	居民	300
	26	青南小学	东南	975	学校	600
	27	外坡村	东南	1478	居民	720
	28	东简街道农村卫生站	东南	1940	医院	25
	29	坡西村	东南	930	居民	310
	30	坡头仔	东南	1312	居民	1000
	31	石岭	东南	1852	居民	50
	32	南坡村	东	2171	居民	280
	33	南坡南村	东南	2016	居民	300
	34	龙安下村	南	2484	居民	100
	35	极角	东南	2355	居民	530
	36	极角小学	东南	2952	学校	300
	37	东及村	西北	4398	居民	485
	38	郑边村	西北	4909	居民	320
	39	东山村	西	3882	居民	510
	40	鱼弄	西南	4811	居民	225
	41	谭息	西南	4352	居民	280
	42	东简圩	东北	3162	居民	259
	43	东简村	东北	3144	居民	5000
	44	石磊村	东	4275	居民	310
	45	弄坡	东南	4776	居民	180
	46	北塘村	东南	4522	居民	100
	47	赤岭	东南	4413	居民	420
	48	坑里小区	东南	2978	居民	12672
	49	宝钢安置小区	东南	3005	居民	6000
	50	迈奴小区	东南	3170	居民	30336
	51	蕃昌小区	东南	3563	居民	6912
	52	那笼	东南	3610	居民	350
	53	东简街道	东南	3537	居民	650
	54	龙腾小区	东南	3741	居民	32448
	55	潭水塘	东南	3160	居民	225
	56	菴里村	东南	4042	居民	455
	57	菴里下村	东南	4875	居民	296
	58	水洋村	东南	3500	居民	210

类别	环境敏感特征					
	59	衔口山	东南	4561	居民	410
	60	东简中学	东北	3880	学生	651
	61	东简小学	东北	3715	学生	194
	62	德才中学	东北	4155	学生	600
	63	湛江经开区第十三小学	东南	3641	学生	6000
	64	瑞民医院	东南	4023	医院	300
	65	东简医院	东南	3890	医院	400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					540
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					133206
	大气环境敏感程度 E 值					E1
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	东海岛东面海域	三类			/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	硇洲岛海洋资源自然保护区	海上自然保护区	一类		13000
	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	与下游厂界距离/m
	1	深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区	集中式饮用水水源	III类	本项目包气带的垂向渗透系数为 9.26×10^{-4} cm/s，因此，项目场地包气带防污性能为 D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

6.4环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），确定本项目风险评价工作等级。具体分级情况见章节 1.6.7。

根据章节 1.6.7 评价等级划分情况可知，本项目大气、地下水环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级。

6.5环境风险识别

6.5.1 物质风险识别

本次技改项目使用的原辅料其风险性见前文 3.1.6 章节。根据 HJ169-2018 附录 B，本项目涉及的风险物质包括：松香、马来酸酐、氧氯化锆、导热油、废机油、其他危险废物等。

表 6.5-1 项目风险物质识别情况表

序号	危险物质	储存位置	最大储存量/t	临界量/t	临界量取值依据
1	导热油	生产车间导热油炉	4	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质
2	松香	原料仓	100	/	/
		生产装置	4	/	/
		管道	0.25	/	/
3	马来酸酐	原料仓	20	50	参照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2，对应健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）
		生产装置	0.3	50	
		管道	0.01	50	
4	氧氯化锆	原料仓	0.5	/	/
		生产装置	0.006	/	/
		管道	0.0001	/	/
5	废机油、废矿物油、废导热油等	危废暂存间	15	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质
6	其他危险废物	危废暂存间	20	50	参照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2，对应健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）

6.5.2 风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

危险物质向环境转移的途径识别：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

6.5.3 风险单元识别

根据总图布置、各生产单元位置、项目原辅料理化性质以及风险事故类型，对项目的风险单元进行识别，主要为生产系统的风险识别以及储运系统的风险识别，具体如下：

（1）生产系统风险识别

①在生产过程中，若发生输送管道破裂、生产装置损坏或密封失效等情况，均会导致危险化学品泄漏，导致附近大气、地表水、地下水及土壤等环境受到污染。

②本项目生产设备主要为反应釜等，工艺介质多为易燃易爆，装置设计为密闭操作系统，所有易燃易爆物料均置于密闭的设备和管道中，但如果管道、阀门、容器、反应器、机泵和其它设备、设施等损坏或密封失效，引起泄漏释放出可燃物料遇明火、静电火花或高热将造成火灾、爆炸事故。

③生产过程中，物料在设备管道的输送流动时，与容器、管道摩擦分离产生的静电电荷，如果不能及时有效的消除，将引起静电荷积聚，发生放电反应，易导致火灾、爆炸事故。

④本项目生产设备处使用的电气设备较多，电气绝缘不好、接地不良、短路、漏电、过载等将会造成触电事故，而由此产生的电火花，如周围环境有可燃气体，有发生火灾、爆炸事故的危险；同样，由于生产区基本属于爆炸和火灾危险环境而未采用相适应的防爆电气设备或电气设备防爆失效，也会造成火灾、爆炸的危险。

⑤本项目生产过程中的压力容器和压力管道，如结构不合理，材质不符合要求；焊接质量差；管道超压运行，致使管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏。当管道超压时，不能自动泄压；或操作失误等原因，有可能引起物理爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

（2）储运系统风险识别

本项目在厂区内设置有原料库、一般固废暂存间、危废间等，用于储存存贮项目生产所需的原辅料以及生产过程产生的一般固废、危险废物。

在储存过程中，若发生储存容器爆炸或者破损，将导致化学物质以及危险废物泄漏，泄漏的化学原料、危险废物进入周边土壤和地下水将造成一定影响；同时项目部分原辅料以及产生的废油类可以燃烧，若遇明火将发生火灾事故，还可能导致中毒和环境污染的风险，甚至引起冲击波破坏作用，对企业本身及周边造成破坏

综上，本项目的主要危险单元为生产车间、原料仓库和危废暂存库。具体识别结果见下表：

表 6.5-1　项目风险单元识别情况

危险单元	主要设备名称	物料	危险特性
生产车间	生产线反应釜、导热油炉等	马来酸酐、导热油等	泄漏、火 灾、爆炸
原料仓库	储存容器	松香、马来酸酐等	泄漏、火灾
危险废物暂存间	危险废物储存容器	废导热油、废矿物油等	泄漏

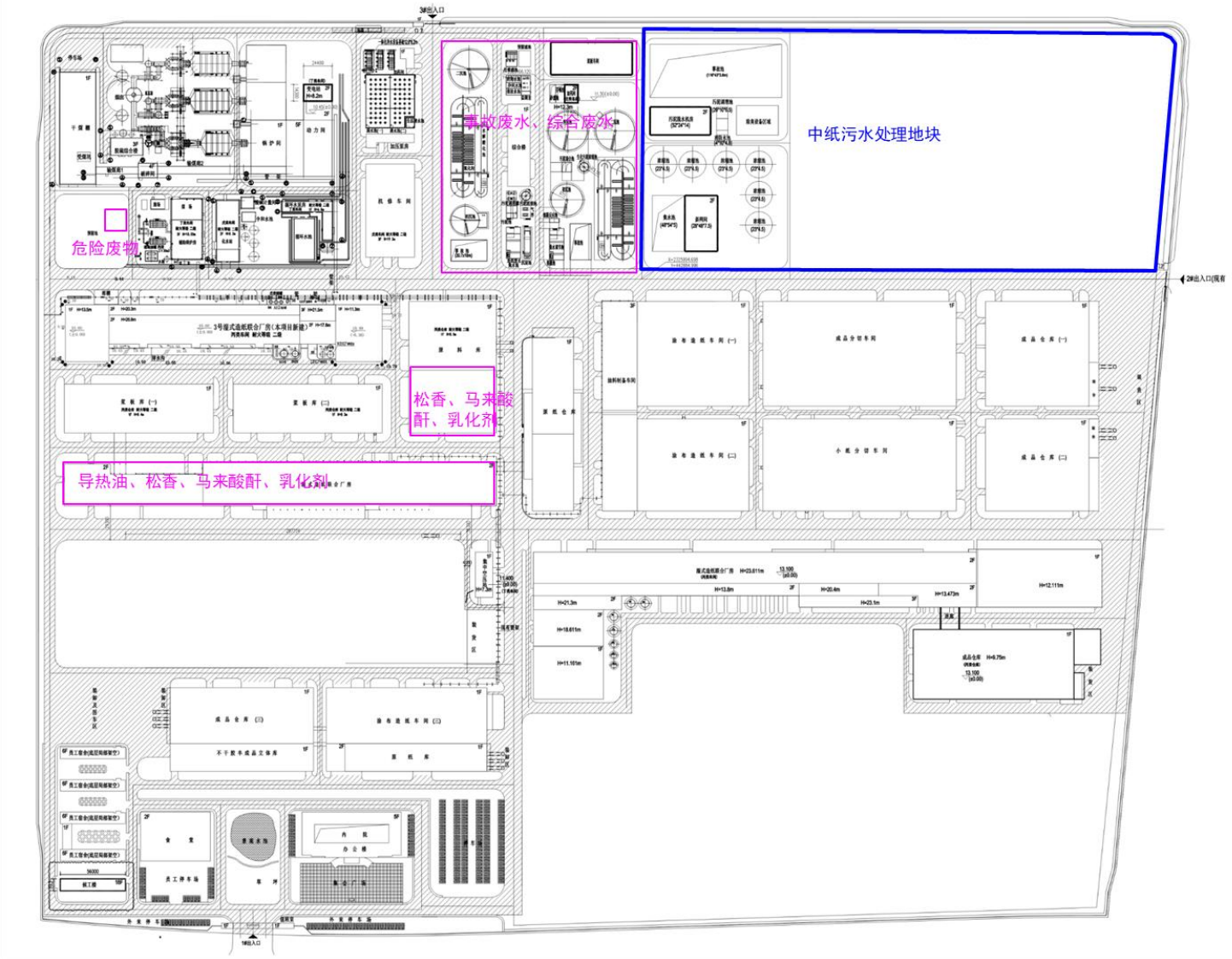


图 6.5-1　本次技改项目风险单元分布图

6.5.4 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据上文物质及生产系统危险性识别结果，项目产生的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示：

本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据上文物质及生产系统危险性识别结果，项目产生的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示：

表 6.5-2 项目可能发生的环境风险类型及危害分析表

突发事故	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移 的可能途径
危险物质泄漏事故	①反应釜泄漏 ②导热油炉泄漏	①生产过程各工艺系统和设备故障； ②防渗层破裂、储罐损坏引发泄漏； ③管道密封性损坏、老化引发泄漏； ④操作不当、监管不到位引发泄漏	①通过大气扩散转移； ②泄漏物料通过厂区土壤，污染土壤，进一步下渗污染地下水 ③泄漏化学品进入附近水体内，危害水生环境
污染物事故排放	①废气、废水处理装置发生故障，污染物不达标外排 ②危险废物未妥善处理、含水危险废物泄漏	设备故障、操作不当、监管不到位引发	①通过大气扩散转移； ②泄漏物料通过厂区土壤，污染土壤，进一步下渗污染地下水 ③泄漏化学品进入附近水体内，危害水生环境
火灾爆炸次生污染事故	①油类物质泄 漏导致火灾爆炸产生的次生污染物污染周边大气； ②项目使用的松香遇明火导致火灾爆炸，产生的次生污染物污染周边环境 ③消防废水污染外环境	①设备故障、老化、失效引发火灾和爆炸； ②操作不当、监管不到位、产生明火等引发火灾爆炸	①通过大气扩散转移； ②消防废水若未及时收集，可能进入周边地表水体。

6.5.5 风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别结果如下表所示。

表 6.5-3 项目主要环境风险事故情形一览表

事故情形	具体风险类型	可能原因	扩散途径	可能受影响的环境保护目标
危险化学品泄漏	①生产车间反应釜泄漏 ②生产车间导热油炉泄漏 ③危废暂存间废油类物质泄漏	①生产过程各工艺系统和设备故障 ②防渗层破裂、储罐损坏引发泄漏 ③管道密封性损坏、老化引发泄漏 ④操作不当、监管不到位引发泄漏。	①泄漏物料通过厂区土壤，污染土壤，进一步下渗污染地下水 ②泄漏的危险化学品进入附近水体内，危害水生环境	地表水环境、地下水环境、土壤环境
污染物事故排放	①生产废气处理系统出现故障，颗粒物、有机废气未经处理直接排放到大气 ②废水处理站处理废气处理系统出现故障，恶臭气体未经处理直接排放到大气 ③废水处理系统发生故障，生产废水未经处理直接排放到受纳水体	设备故障、管理不善引发	向大气环境扩散 向纳污水体排放	厂区员工 大气评价范围内人群 地表水环境
火灾爆炸	①生产车间 ②原料仓松香 ③危废暂存间	①由于机械故障，导热油炉等设备维修保养不当引发爆炸管理不善，引发火灾 ②管理不善引发火灾	火灾产生的 CO、SO_2、TSP 进入大气环境	厂区员工 邻近厂区边界人群

6.6风险事故情形

在以上风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的重点风险源进行分析。因此本项目风险事故情形设定为：废矿物油等油类物质储存介质发生破裂，物料发生泄漏，引发火灾，产生次生 CO、SO_2 有害气体进入空气。

表 6.6-1 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏频率	事故持续时间
危废暂存间	废油类	废导热油、废矿物油	火灾	大气	封闭铁桶	泄漏	2.4×10^{-6}/a	30mim

6.7源项分析

（1）危废暂存间废油类泄漏量

根据企业提供资料，废油类采用桶装形式暂存于危废暂存间，包装规格为 200kg/桶。本次采用最不利情况单次泄漏时发生整桶泄漏，则泄漏量为 200kg。

（2）伴生/次生污染物排放量

本项目主要储存的易燃风险物质主要为柴油，火灾爆炸过程中考虑危险物质未完全燃烧释放危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，故本次伴生/次生污染物主要对 CO 及 SO_2 进行影响分析。

①CO

本次评价选取常温常压下为液态的废油类，其包装桶发生破裂导致废油类泄漏进而发生火灾爆炸的情形，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中公式进行计算。根据泄漏物质的理化性质，泄漏有可能发生火灾事故。发生火灾事故时，除了热辐射，还会产生大量的浓烟及产生新的污染物（CO）。不完全燃烧 CO 产生速率可采用下式计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：Gco－CO 的产生量，kg/s；

C－物质中碳的质量百分比含量，%，本次评价参考油品值按 85%计；

q－化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6%，本次计算取中间值 3%；

Q－参与燃烧的物质量，t/s；本项目易燃物质主要为废油类，包装规格为桶

装，其燃烧速度按物质燃烧速率公式进行计算，经查阅相关资料可得其燃烧速度约为0.02kg/（m^2/s）；燃烧面积按着火废油桶及周边 4 个相邻的废油桶同时燃烧计算，废油桶规格为：200kg/桶，直径以 0.7m，高 0.6m 计，则其燃烧面积为 2m^2，可计算得到参与燃烧的物质量为 0.00004t/s。

物质燃烧速率计算公式如下：

$$\frac{d_m}{d_t}=\frac{0.001H_c}{C_p(T_b-T_a)+H_{vap}}$$

式中：d_m/d_t——燃烧速率，kg/（m^2/s）

H_c——液体燃烧热，J/kg

H_{vap}——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg

C_p——恒压比热容，J/（kg·K）

T_a——环境温度，K

T_b——沸点，K

经计算，本项目油类物质火灾事故中的 CO 污染物产生速率为 0.003kg/s。

②SO_2

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中公式计算不完全燃烧 SO_2 产生速率：

$$G_{SO2}=2BS$$

式中：G_{SO2}－SO_2 的产生量，kg/h；

B－物质燃烧量，kg/h；

S－物质中硫的含量，%，取 0.2%。

经计算，本项目废油类物质火灾事故中的 SO_2 污染物产生速率为 0.0002kg/s。

（3）大气环境风险预测源强汇总

本次拟进行大气环境风险的各污染物源强汇总于表 6.6-2 所示。

表 6.6-2 大气环境风险预测污染物源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或者泄漏量（kg）	气象条件	泄漏液池蒸发量（kg）
1	危废暂存间废矿物油泄漏，发生火灾	危废暂存间	CO	大气扩散	0.003	30	/	最不利气象	0
			SO_2	大气扩散	0.0002	30	/	最不利气象	0

	事故								

6.8大气风险预测与评价

6.8.1 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型。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。

根据经验，本次采用 AFTOX 模型进行预测。

6.8.2 预测范围与计算点

预测范围：危险物质泄漏液体质量蒸发污染物气团，以项目中心区为原点，本项目边界外扩 3km 的区域。

计算点：一般计算点，评价范围内网格点；特殊计算点，评价范围内敏感点。

6.8.3 气象参数

本项目大气风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

6.8.4 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取，其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 6.8-1 泄漏物质大气毒性终点浓度一览表

序号	危险物质	毒性重点浓度-1（mg/m3）	毒性重点浓度-2（mg/m3）
1	CO	380	95
2	SO_2	79	2

6.8.5 预测参数

本项目大气预测主要参数见表 6.8-2。

表 6.8-2　本项目大气预测模型参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	110.446273
	事故源纬度/（°）	21.025896
	事故源类型	危废暂存间废矿物油泄漏引发火灾
环境参数	气象条件	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其它参数	地表粗糙度（cm）	3
	地形精度（m）	90

6.8.6　预测结果

（1）火灾爆炸伴生物质 CO

危废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 CO 最不利气象条件下的预测结果见下表所示。

表 6.8-3　CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	8.59E+01	150	1.67E+00	2.17E+01
20	2.22E-01	1.48E+02	160	1.78E+00	1.98E+01
30	3.33E-01	1.18E+02	170	1.89E+00	1.81E+01
40	4.44E-01	9.39E+01	180	2.00E+00	1.67E+01
50	5.56E-01	7.75E+01	190	2.11E+00	1.54E+01
60	6.67E-01	6.54E+01	200	2.22E+00	1.42E+01
70	7.78E-01	5.60E+01	300	3.33E+00	7.61E+00
80	8.89E-01	4.85E+01	400	4.44E+00	4.80E+00
90	1.00E+00	4.23E+01	500	5.56E+00	3.34E+00
100	1.11E+00	3.72E+01	1000	1.11E+01	1.07E+00
110	1.22E+00	3.30E+01	2000	2.22E+01	3.75E-01
120	1.33E+00	2.95E+01	3000	3.76E+01	2.19E-01
130	1.44E+00	2.65E+01	4000	4.99E+01	1.49E-01
140	1.56E+00	2.39E+01	5000	6.23E+01	1.11E-01

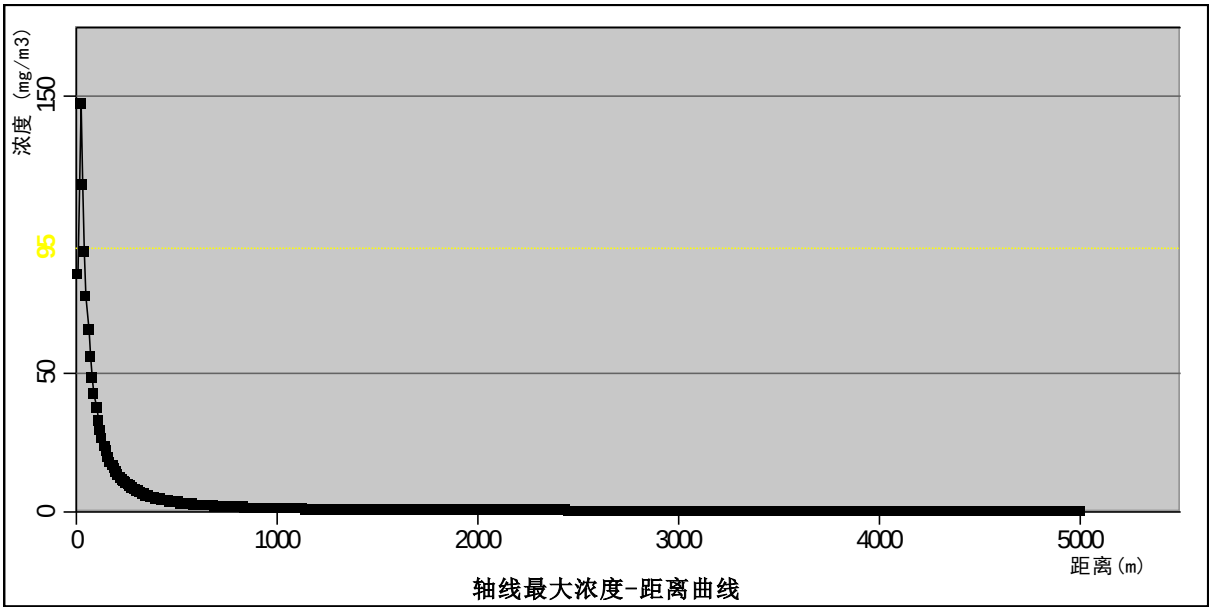


图 6.8-1　最不利气象条件下火灾产生 CO 轴线最大浓度—距离曲线图

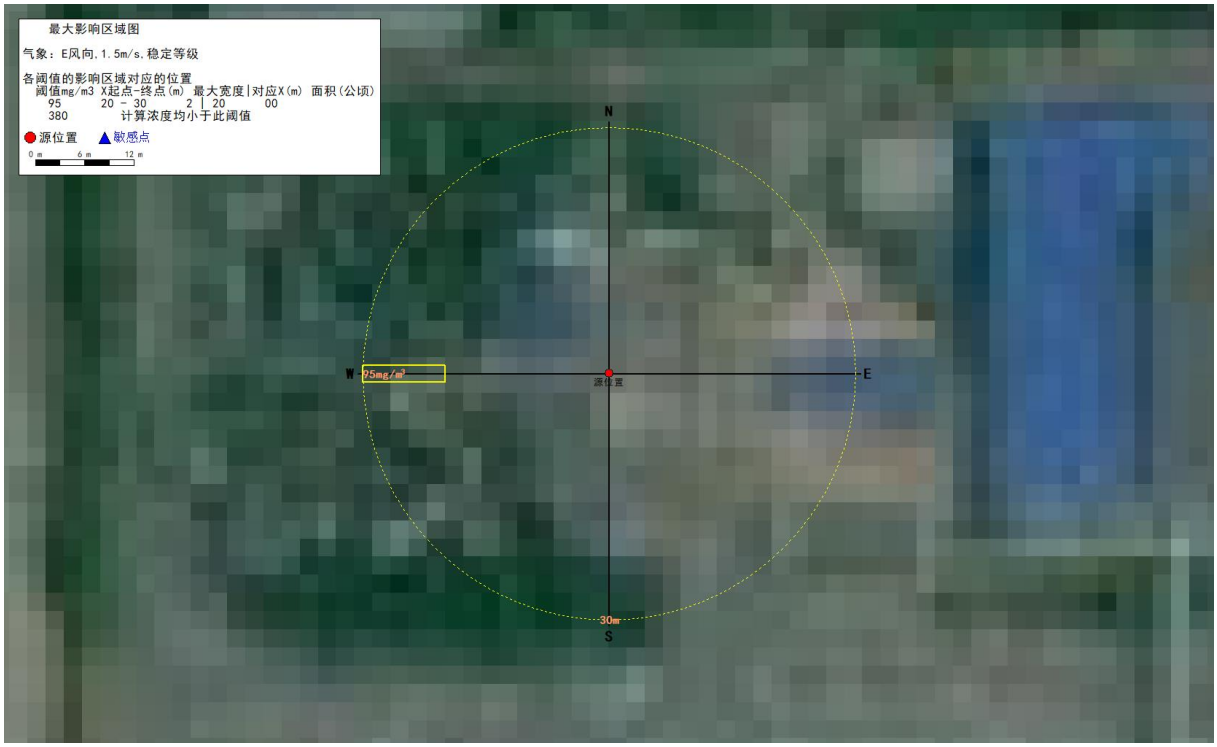


图 6.8-2　最不利条件下火灾产生 CO 最大影响范围

根据预测结果，在最不利气象条件下，危废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 CO 扩散预测浓度达不到毒性终点浓度-1（380mg/m^3），在 30m 处达到毒性终点浓度-2（95 mg/m^3）。各敏感点处预测结果见表 6.8-4。

由预测结果可得，危废暂存间最近敏感点为郑西村（距离约 417m），大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2 影响范围内无敏感点，本项目最不利气象条件下，危

废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 CO 扩散对项目周边各环境敏感点影响较小。

综上所述，可以认为在最不利气象条件下，危废暂存间废油类泄漏引发火灾产生 CO 扩散对周围环境敏感点的影响可接受。

表 6.8-4 各敏感点处危废暂存间废油类泄漏引发火灾产生 CO 扩散预测结果情况（F 类）

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	东坡村	3239	0	0.197782|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.039163	0.19775	0.197782	0.197782	0.197782	0.197782
2	南村	2973	0	0.221758|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.215309	0.221758	0.221758	0.221758	0.221758	0.221375
3	简池村	2079	0	0.357456|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.357456	0.357456	0.357436	0.357436	0.357436	0.357436	0.002969	0.0
4	调伦村	2500	0	0.279487|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.279487	0.27947	0.27947	0.27947	0.27947	0.279243	0.00218
5	调伦小学	2423	0	0.291403|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.291403	0.291387	0.291387	0.291387	0.291387	0.287901	0.000071
6	东简街道农村卫生站	2412	0	0.293178|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.293178	0.293161	0.293161	0.293161	0.293161	0.288071	0.000034
7	黄家村	2523	0	0.276092|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.276092	0.276076	0.276076	0.276076	0.276076	0.275995	0.004934
8	中科炼化安置小区 1 期	1644	0	0.488862|20	0.0	0.0	0.0	0.488862	0.488862	0.488862	0.488831	0.488831	0.488831	0.001462	0.0	0.0
9	湛江开发区第六小学	1525	0	0.540361|20	0.0	0.0	0.0	0.540361	0.540361	0.540361	0.540331	0.540331	0.540218	0.0	0.0	0.0
10	龙安村	1684	0	0.473442|20	0.0	0.0	0.0	0.473442	0.473442	0.473442	0.473412	0.473412	0.473412	0.011277	0.0	0.0
11	龙安小学	2249	0	0.321871|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.321871	0.321871	0.32185	0.32185	0.32185	0.32185	0.169028	0.0
12	龙安卫生站	2155	0	0.340738|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.340738	0.340738	0.340719	0.340719	0.340719	0.340719	0.032861	0.0
13	中科炼化倒班公寓	934	0	1.203074|15	0.0	0.0	1.203074	1.203074	1.203074	1.203074	1.203008	1.059327	0.0	0.0	0.0	0.0
14	郑西村	417	0	4.61925|5	4.61925	4.61925	4.61925	4.61925	4.61925	4.61925	0.226488	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	郑东村	563	0	2.802727|10	0.0	2.802727	2.802727	2.802727	2.802727	2.802727	2.802557	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	调东	911	0	1.254331|10	0.0	1.254331	1.254331	1.254331	1.254331	1.254331	1.254269	0.853575	0.0	0.0	0.0	0.0
17	北坡村	1018	0	1.041574|15	0.0	0.0	1.041574	1.041574	1.041574	1.041574	1.041519	1.041208	0.0	0.0	0.0	0.0
18	后村	1388	0	0.619638|15	0.0	0.0	0.619638	0.619638	0.619638	0.619638	0.619599	0.619599	0.497851	0.0	0.0	0.0
19	北园村	1203	0	0.787482|15	0.0	0.0	0.787482	0.787482	0.787482	0.787482	0.787435	0.787435	0.000234	0.0	0.0	0.0

20	青南小学	1637	0	0.491651|20	0.0	0.0	0.0	0.491651	0.491651	0.491651	0.491622	0.491622	0.491622	0.000894	0.0	0.0
21	外坡村	1982	0	0.380981|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.380981	0.380981	0.380957	0.380957	0.380957	0.380029	0.0	0.0
22	坡西村	1616	0	0.500186|20	0.0	0.0	0.0	0.500186	0.500186	0.500186	0.500158	0.500158	0.500158	0.000227	0.0	0.0
23	坡头仔	1951	0	0.389076|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.389076	0.389076	0.389054	0.389054	0.389054	0.386063	0.0	0.0
24	极角	3035	0	0.215731|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.191582	0.215731	0.215731	0.215731	0.215731	0.215694
25	极角小学	3621	0	0.170421|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.073979	0.170415	0.170421	0.170421	0.170421
26	龟头村	3339	0	0.189911|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.007159	0.188758	0.189911	0.189911	0.189911	0.189911
27	龟头小学	3592	0	0.172262|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.092401	0.172262	0.172262	0.172262	0.172262
28	石岭村	2562	0	0.270497|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.270497	0.270481	0.270481	0.270481	0.270481	0.27047	0.013765
29	南坡南村	2694	0	0.252953|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.252953	0.252937	0.252937	0.252937	0.252937	0.252937	0.123857
30	南坡村	2912	0	0.227982|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.226883	0.227982	0.227982	0.227982	0.227982	0.22568
31	赵屋	3238	0	0.197863|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.039707	0.197833	0.197863	0.197863	0.197863	0.197863
32	什足村	3614	0	0.170862|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.078343	0.170859	0.170862	0.170862	0.170862
33	什足小学	3670	0	0.167389|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04633	0.167325	0.167389	0.167389	0.167389
34	皮寮	4089	0	0.14488|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004	0.055823	0.144809	0.14488	0.14488
35	皮寮小学	3985	0	0.149953|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000136	0.106091	0.149953	0.149953	0.149953
36	东及村	4420	0	0.13057|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000421	0.095128	0.130568	0.13057
37	郑边村	4843	0	0.115554|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001166	0.089176	0.115554
38	东山村	3813	0	0.159057|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005959	0.155621	0.159057	0.159057	0.159057
39	鱼弄	4692	0	0.120555|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.011054	0.116455	0.120555
40	谭息	4281	0	0.136265|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005556	0.129993	0.136265	0.136265
41	东简圩	3992	0	0.149602|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000113	0.102835	0.149602	0.149602	0.149602
42	东简村	3951	0	0.15168|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000323	0.120785	0.15168	0.15168	0.15168
43	石磊村	5001	0	0.110271|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00005	0.041343	0.110271
44	弄坡	5418	0	0.04589|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000202	0.04589

45	北塘村	5172	0	0.098478|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.008366	0.098478
46	赤岭	5054	0	0.107938|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.027541	0.107938
47	坑里小区	3684	0	0.16654|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.039654	0.166434	0.16654	0.16654	0.16654
48	宝钢安置小区	3767	0	0.161657|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.012878	0.160462	0.161657	0.161657	0.161657
49	迈奴小区	3898	0	0.154441|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0011	0.138892	0.154441	0.154441	0.154441
50	蕃昌小区	4224	0	0.138727|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.012877	0.136509	0.138727	0.138727
51	那笼	4279	0	0.13635|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005734	0.130281	0.13635	0.13635
52	东简街道	4182	0	0.140592|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.022005	0.139698	0.140592	0.140592
53	龙腾小区	4684	0	0.120831|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.012195	0.117231	0.120831
54	潭水塘	3850	0	0.157018|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002978	0.149934	0.157018	0.157018	0.157018
55	菴里村	4677	0	0.121072|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.013267	0.11787	0.121072
56	菴里下村	5371	0	0.058057|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000466	0.058057
57	水洋村	4172	0	0.141042|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.024735	0.140335	0.141042	0.141042
58	衔口山	5219	0	0.091864|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004664	0.091864
59	东简中学	4685	0	0.120796|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.012048	0.117137	0.120796
60	东简小学	4547	0	0.12572|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000018	0.04695	0.125505	0.12572
61	德才中学	4864	0	0.114881|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000805	0.083345	0.114881
62	湛江经开区第十三小学	4335	0	0.134002|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002227	0.120066	0.134002	0.134002
63	瑞民医院	4706	0	0.120076|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00926	0.114969	0.120076
64	东简医院	4521	0	0.126687|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000039	0.056495	0.126578	0.126687
65	龙安下村	2623	0	0.262134|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.262134	0.262118	0.262118	0.262118	0.262118	0.262118	0.052978

表 6.8-5 最不利气象条件火灾事故源项及事故后果基本信息

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">危废暂存间废油类泄漏，引发火灾，不完全燃烧产生 CO，对周围大气及人群造成影响</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">火灾、爆炸伴生/次生污染物</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td>操作温度/℃</td><td>/</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>CO</td><td>最大存在量/t</td><td>/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.003</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CO</td><td colspan="2">指标</td><td>浓度值/（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>30</td><td colspan="2">0.33</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

（2）火灾爆炸伴生物质 SO_2

危废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 SO_2 最不利气象条件下的预测结果见下表所示。

表 6.8-6 SO_2 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	1.11E-01	5.73E+00	150	1.67E+00	1.45E+00
20	2.22E-01	9.84E+00	160	1.78E+00	1.32E+00
30	3.33E-01	7.87E+00	170	1.89E+00	1.21E+00
40	4.44E-01	6.26E+00	180	2.00E+00	1.11E+00
50	5.56E-01	5.17E+00	190	2.11E+00	1.02E+00
60	6.67E-01	4.36E+00	200	2.22E+00	9.49E-01
70	7.78E-01	3.74E+00	300	3.33E+00	5.07E-01
80	8.89E-01	3.23E+00	400	4.44E+00	3.20E-01
90	1.00E+00	2.82E+00	500	5.56E+00	2.23E-01
100	1.11E+00	2.48E+00	1000	1.11E+01	7.10E-02
110	1.22E+00	2.20E+00	2000	2.22E+01	2.50E-02
120	1.33E+00	1.96E+00	3000	3.76E+01	1.46E-02
130	1.44E+00	1.76E+00	4000	4.99E+01	9.93E-03
140	1.56E+00	1.59E+00	5000	6.24E+01	7.37E-03

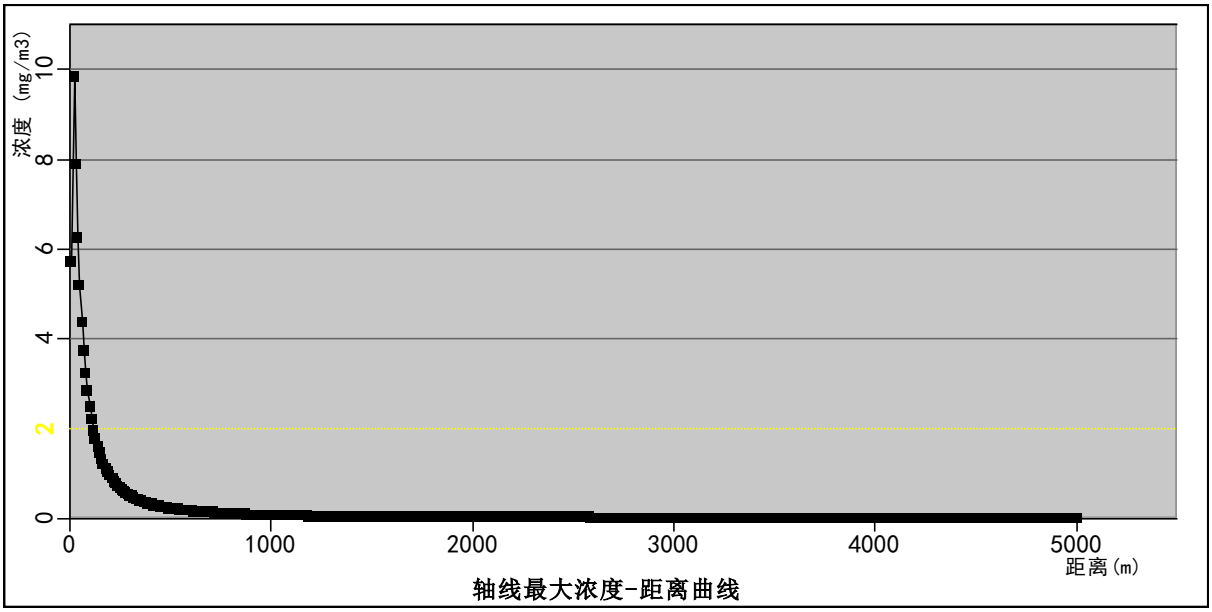


图 6.8-3　最不利气象条件下火灾产生 SO_2 轴线最大浓度—距离曲线图

图 6.8-4　最不利条件下火灾产生 SO_2 最大影响范围

根据预测结果，在最不利气象条件下，危废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 SO_2 扩散预测浓度达不到毒性终点浓度-1（79mg/m^3），在 110m 毒性终点浓度-2（2mg/m^3）。各敏感点处预测结果见表 6.8-7。

由预测结果可得，危废暂存间最近敏感点为郑西村（距离约 417m），大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2 影响范围内无敏感点，本项目最不利气象条件下，危

废暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 SO_2 扩散对项目周边各环境敏感点影响较小。

综上所述，可以认为在最不利气象条件下，危废暂存间废油类泄漏引发火灾产生 SO_2 扩散对周围环境敏感点的影响可接受。

表 6.8-7 各敏感点处危废暂存间废油类泄漏引发火灾产生 SO_2 扩散预测结果情况（F 类）

序号	名称	X	Y	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	东坡村	3239	0	0.013185|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002611	0.013183	0.013185	0.013185	0.013185	0.013185
2	南村	2973	0	0.014784|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.014354	0.014784	0.014784	0.014784	0.014784	0.014758
3	简池村	2079	0	0.02383|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02383	0.02383	0.023829	0.023829	0.023829	0.023829	0.000198	0.0
4	调伦村	2500	0	0.018633|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.018633	0.018631	0.018631	0.018631	0.018631	0.018616	0.000145
5	调伦小学	2423	0	0.019427|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.019427	0.019426	0.019426	0.019426	0.019426	0.019193	0.000005
6	东简街道农村卫生站	2412	0	0.019545|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.019545	0.019544	0.019544	0.019544	0.019544	0.019205	0.000002
7	黄家村	2523	0	0.018406|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.018406	0.018405	0.018405	0.018405	0.018405	0.0184	0.000329
8	中科炼化安置小区 1 期	1644	0	0.032591|20	0.0	0.0	0.0	0.032591	0.032591	0.032591	0.032589	0.032589	0.032589	0.000097	0.0	0.0
9	湛江开发区第六小学	1525	0	0.036024|20	0.0	0.0	0.0	0.036024	0.036024	0.036024	0.036022	0.036022	0.036015	0.0	0.0	0.0
10	龙安村	1684	0	0.031563|20	0.0	0.0	0.0	0.031563	0.031563	0.031563	0.031561	0.031561	0.031561	0.000752	0.0	0.0
11	龙安小学	2249	0	0.021458|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.021458	0.021458	0.021457	0.021457	0.021457	0.021457	0.011269	0.0
12	龙安卫生站	2155	0	0.022716|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.022716	0.022716	0.022715	0.022715	0.022715	0.022715	0.002191	0.0
13	中科炼化倒班公寓	934	0	0.080205|15	0.0	0.0	0.080205	0.080205	0.080205	0.080205	0.080201	0.070622	0.0	0.0	0.0	0.0
14	郑西村	417	0	0.30795|5	0.30795	0.30795	0.30795	0.30795	0.30795	0.30795	0.015099	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	郑东村	563	0	0.186849|10	0.0	0.186849	0.186849	0.186849	0.186849	0.186849	0.186837	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	调东	911	0	0.083622|10	0.0	0.083622	0.083622	0.083622	0.083622	0.083622	0.083618	0.056905	0.0	0.0	0.0	0.0
17	北坡村	1018	0	0.069438|15	0.0	0.0	0.069438	0.069438	0.069438	0.069438	0.069435	0.069414	0.0	0.0	0.0	0.0
18	后村	1388	0	0.041309|15	0.0	0.0	0.041309	0.041309	0.041309	0.041309	0.041307	0.041307	0.03319	0.0	0.0	0.0
19	北园村	1203	0	0.052499|15	0.0	0.0	0.052499	0.052499	0.052499	0.052499	0.052496	0.052496	0.000016	0.0	0.0	0.0

20	青南小学	1637	0	0.032777|20	0.0	0.0	0.0	0.032777	0.032777	0.032777	0.032775	0.032775	0.032775	0.00006	0.0	0.0
21	外坡村	1982	0	0.025399|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.025399	0.025399	0.025397	0.025397	0.025397	0.025335	0.0	0.0
22	坡西村	1616	0	0.033346|20	0.0	0.0	0.0	0.033346	0.033346	0.033346	0.033344	0.033344	0.033344	0.000015	0.0	0.0
23	坡头仔	1951	0	0.025938|25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.025938	0.025938	0.025937	0.025937	0.025937	0.025738	0.0	0.0
24	极角	3035	0	0.014382|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.012772	0.014382	0.014382	0.014382	0.014382	0.01438
25	极角小学	3621	0	0.011361|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004932	0.011361	0.011361	0.011361	0.011361
26	龟头村	3339	0	0.012661|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000477	0.012584	0.012661	0.012661	0.012661	0.012661
27	龟头小学	3592	0	0.011484|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00616	0.011484	0.011484	0.011484	0.011484
28	石岭村	2562	0	0.018033|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.018033	0.018032	0.018032	0.018032	0.018032	0.018031	0.000918
29	南坡南村	2694	0	0.016864|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.016864	0.016862	0.016862	0.016862	0.016862	0.016862	0.008257
30	南坡村	2912	0	0.015199|40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.015126	0.015199	0.015199	0.015199	0.015199	0.015045
31	赵屋	3238	0	0.013191|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002647	0.013189	0.013191	0.013191	0.013191	0.013191
32	什足村	3614	0	0.011391|45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005223	0.011391	0.011391	0.011391	0.011391
33	什足小学	3670	0	0.011159|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003089	0.011155	0.011159	0.011159	0.011159
34	皮寮	4089	0	0.009659|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003722	0.009654	0.009659	0.009659
35	皮寮小学	3985	0	0.009997|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000009	0.007073	0.009997	0.009997	0.009997
36	东及村	4420	0	0.008705|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000028	0.006342	0.008705	0.008705
37	郑边村	4843	0	0.007704|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000078	0.005945	0.007704
38	东山村	3813	0	0.010604|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000397	0.010375	0.010604	0.010604	0.010604
39	鱼弄	4692	0	0.008037|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000737	0.007764	0.008037
40	谭息	4281	0	0.009084|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00037	0.008666	0.009084	0.009084
41	东简圩	3992	0	0.009973|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000008	0.006856	0.009973	0.009973	0.009973
42	东简村	3951	0	0.010112|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000022	0.008052	0.010112	0.010112	0.010112
43	石磊村	5001	0	0.007351|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.002756	0.007351
44	弄坡	5418	0	0.003059|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013	0.003059

45	北塘村	5172	0	0.006565|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000558	0.006565
46	赤岭	5054	0	0.007196|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.001836	0.007196
47	坑里小区	3684	0	0.011103|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002644	0.011096	0.011103	0.011103	0.011103
48	宝钢安置小区	3767	0	0.010777|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000859	0.010697	0.010777	0.010777	0.010777
49	迈奴小区	3898	0	0.010296|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000073	0.009259	0.010296	0.010296	0.010296
50	蕃昌小区	4224	0	0.009248|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000858	0.009101	0.009248	0.009248
51	那笼	4279	0	0.00909|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000382	0.008685	0.00909	0.00909
52	东简街道	4182	0	0.009373|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001467	0.009313	0.009373	0.009373
53	龙腾小区	4684	0	0.008055|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000813	0.007815	0.008055
54	潭水塘	3850	0	0.010468|50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000199	0.009996	0.010468	0.010468	0.010468
55	菴里村	4677	0	0.008071|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000884	0.007858	0.008071
56	菴里下村	5371	0	0.00387|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000031	0.00387
57	水洋村	4172	0	0.009403|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001649	0.009356	0.009403	0.009403
58	衔口山	5219	0	0.006124|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000311	0.006124
59	东简中学	4685	0	0.008053|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000803	0.007809	0.008053
60	东简小学	4547	0	0.008381|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.00313	0.008367	0.008381
61	德才中学	4864	0	0.007659|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000054	0.005556	0.007659
62	湛江经开区第十三小学	4335	0	0.008933|55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000148	0.008004	0.008933	0.008933
63	瑞民医院	4706	0	0.008005|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000617	0.007665	0.008005
64	东简医院	4521	0	0.008446|60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003	0.003766	0.008439	0.008446
65	龙安下村	2623	0	0.017476|30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.017476	0.017475	0.017475	0.017475	0.017475	0.017475	0.003532

表 6.8-8 最不利气象条件火灾事故源项及事故后果基本信息

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">危废暂存间废油类泄漏，引发火灾，不完全燃烧产生 SO_2，对周围大气及人群造成影响</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">火灾、爆炸伴生/次生污染物</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td>操作温度/℃</td><td>/</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>SO_2</td><td>最大存在量/t</td><td>/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.0002</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">SO_2</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>79</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2</td><td>110</td><td colspan="2">1.22</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

6.9地表水环境风险影响分析

本项目的设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备废水、喷淋废水和生活污水经厂区自建污水处理系统处理后，达标排放至东面深海排污区。

当收集废水的管道发生破裂、堵塞时，将导致废水不能进入污水收集池而发生泄漏，或火灾爆炸产生的消防废水可能造成污染的废水在厂区地面漫流。因此，项目应严格废水收集设施管理，确保废水得到有效收集，坚决杜绝废水事故性排放情况的发生。

1、非正常工况下废水产生节点分析

（1）废水处理设施发生故障

当废水处理设施发生故障时，项目生产产生的生产废水无法经过厂内处理达标再排入市政管网。

（2）危险化学品泄漏

项目生产过程中需要使用化学药品，同时设置成品储罐，主要涉及区域为生产车间、原料仓库、危险废物暂存间等。

（3）火灾爆炸事故消防废水

发生火灾爆炸时，立即启动消防水系统进行消防灭火，因此会产生一定的消防污水，主要产生的区域为危废暂存间和生产车间。

2、收集措施

（1）非正常工况下的生产废水对周边地表水环境的环境影响分析

厂区设置有污水收集池及事故应急池，污水收集池排放管与事故应急池连通。在废水处理设施发生故障时，废水存储在收集池，同时企业应视情况调整生产时间；在废水收集池无法容纳生产活动产生的废水时，可排放至事故应急池内暂存。因此，本项目非正常工况下的废水是不会对周边地表水造成影响的。

（2）非正常工况下的化学品泄漏对周边地表水环境的环境影响分析

本次环评要求在生产车间放置液体化学品的储罐区域设置能完全满足该区域储罐装载量的围堰，确保储罐完全泄漏时，泄漏的液体化学品将先在围堰区域内储存，不会溢出污染外环境。同时，围堰区域通过专用管道与事故应急池连通，发生泄漏事故时，泄漏的物质会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池。若发生危险化学品、危废、废水等污染物泄漏，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，故事故状态下泄漏的化学品不会进入市政污水管网、雨水管网等。因此，本项目风险物质发生泄漏，可以把泄漏物料控制在厂区内，避免进入周边水环境。

（3）火灾爆炸事故消防废水对周边地表水环境的环境影响分析

厂区内设有雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，雨水管网与应急池通过应急水泵相连，雨水管总出口处设置应急阀门，设置三级防控体系。当柴油储罐区发生火灾事故时，发现人员应立即汇报上级，开启阀门，防止消防废水通过雨水管排入外环境；厂区设置有事故应急池，通过立即开启厂区雨出口水总阀，产生的消防废水通过事故应急池附近的雨水井、事故应急池的连通管道及水泵输送入事故应急池内。因此产生的消防废水基本可控制在厂区内，不进入周围水环境。

3、废水泄漏对周边地表水环境的环境影响分析

（1）根据项目厂区及其周边地形图，本项目相对于龙腾河高程较高，一旦厂区发生废水（包括厂区生产废水、液体化学品和消防废水）泄漏，废水将可能会顺着地势，由地势高的地方流入地势低的地方，造成龙腾河的水环境污染。本项目在液体化学品储罐设置围堰，在厂区红线设置有围墙，可以有效阻挡废水流出厂区，及时废水阻断外泄途经，即不会对龙腾河的水环境造成不良影响。

（2）三级防控是以实现达标排放和满足应急处置为原则，建设污染源头、过程处

理和最终排放的机制。其中一级防控措施为将污染物控制在生产车间、装置区、罐区，本项目主要通过设置储罐区围堰、托盘和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防空网，使液态物料发生泄漏后，将首先被围堰/托盘等防泄漏装置进行阻隔、收集，不会泄漏至厂房外。二级防控措施为将事故废水控制在企业内，项目第二级防控措施包括：建设单位应在厂界修建废水沟渠，先将泄漏物料及废水封堵在边沟；同时在企业内部设置有事故应急池，通过管道连接围堰及事故应急池等，确保大量泄漏的液态物料能够通过管道输送入事故应急池内；项目消防废水、生产废水等也可通过管道及泵输送至事故应急池内；此外，建设单位还将在企业各雨污排放口处设置截止阀，一旦发生事故，将立即打开截止阀，防止事故废水通过雨水管道排至外环境；因此，二级防控措施能确保切断事故废水与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的外环境污染。三级防控措施为了确保生产非正常工况下不发生水环境污染事件，主要是通过与周边企业、东海岛新区应急管理部门等的配合，控制事故废水不排入外部水体（龙腾河）。

采取上述措施后，本项目事故废水收集的措施是可行和有效的，可以防止事故废水不会外排到地表水体中。

6.10 地下水风险事故影响分析

生产废水中各污染物浓度均高于《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建制浆和造纸联合生产企业中水污染物排放的标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 要求与广东省《水污染物排放限值》（DB44-26-2001）第二时段一级标准等相关标准要求，及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值，同时项目产生含水危险废物（废润滑油、废导热油）。若项目生产废水或危险废物暂存间发生泄漏事故，未及时采取有效措施使泄漏得到有效控制，则对地下水造成污染。

正常工况下，本项目在全厂均落实硬底化措施等相应的地下水保护措施，同时厂区污水收集管网等均进行防渗处理，不会对地下水造成影响。根据地下水环境影响分析章节，主要对污水处理站硬化面出现破损，危废暂存间地面破损废油类渗漏等非正常工况进行影响预测分析。在非正常工况下，当危废间废油类泄漏时，整个预测时段石油类均超标，最远迁移距离为 184m，超出厂界，对周边地下水影响明显；污水处理站集水池泄漏情况下，整个预测时段氨氮均未超标，COD 出现超标现象，渗漏 20 年后

将到达龙腾河。因此，为了更好地控制对地下水的影响，本项目废水处理站池体以及危险废物暂存间应落实严格的防漏防渗措施，项目建成运营后，应加强地下水监测，加强污水池体、罐体、危险废物暂存间的检查巡视，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，迅速对污水、化学品进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

因此本项目需采取有效的防止废水、危废泄漏的措施，制订环境风险应急预案，杜绝废水、危废泄漏造成地下水污染。

6.11 环境风险管理

6.11.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.11.2 环境风险防范措施

6.11.2.1 危险物质风险防范措施

项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统，化学品贮存区等做建筑防腐。

根据本项目特点，提出以下措施：

（1）储存场所符合消防安全条件。各类化学品生产单元、化学品储槽（罐）、堆场等建筑物的选址，建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都满足消防安全要求：化学品贮区布置远离易发生火灾的油罐区、原料堆场等，储槽（罐）的放置符合安全要求，储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

（2）各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。仓库工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查码垛是否牢固，查包装是否渗漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

（3）建立工业卫生、环境监测及管理系统。对工厂的正常运行进行管理。当事故

发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

6.11.2.2 生产装置区风险防范措施

（1）制定岗位操作规范，操作规程上墙。

（2）物料进出口阀、燃料系统阀、防爆门设计规范，针对阀门、法兰、管线接口处等易发生跑冒滴漏部位应定期检查、维护，保证灵活好用。

（3）防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材。

（4）保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集。

（5）重要部位要用防火材料保护，防烧毁。

（6）在生产工艺中的带压设备如塔、容器等处设置安全阀及放空系统，具有安全联锁装置，以保证人身安全和设备完好。

（7）精心操作，平稳操作，加强设备检查，在年检时对塔、罐等大型设备要作探伤检查，出现疑点，一定要检修好才能运行。

6.11.2.3 火灾爆炸风险防范措施

为了避免或减少火灾发生，在原料仓库、导热油炉四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被它用的技术设施，以保证用水安全。消防废水不能直接排放，须经监测处理达标后方可外排。

对于消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置；同时在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警阀。

储槽、储罐等各类存储危险化学品应与周围的厂房以及其他的存储装置保持一定的防火间距。

6.11.2.4 事故排放风险防范措施

（1）废水事故排放

①事故废水的收集处理

根据项目建设情况，目前已建设有两座事故应急池（一期工程事故应急池3500m^3、二期工程事故应急池4600m^3），并在雨水管网以及污水管网排入外环境处设置了截止阀。充分考虑可能排入该事故池系统的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、发生事故的储罐或装置的消防水量，事故池可接纳3小时的生产事故废水，

如果故障短时间内（如3小时内）无法排除，应停止生产，关闭全厂出水控制闸阀，待厂外污水处理设施恢复正常运行，且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

建议在正常情况下保证事故池和各储罐围堰内不能存放废水或其它水，下雨时通过事故池观察口进入事故池而积聚的少量雨水及时排空，当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏和消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，然后及时进行必要的处理。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

项目事故状态下的废水收集系统见图6.11-1。

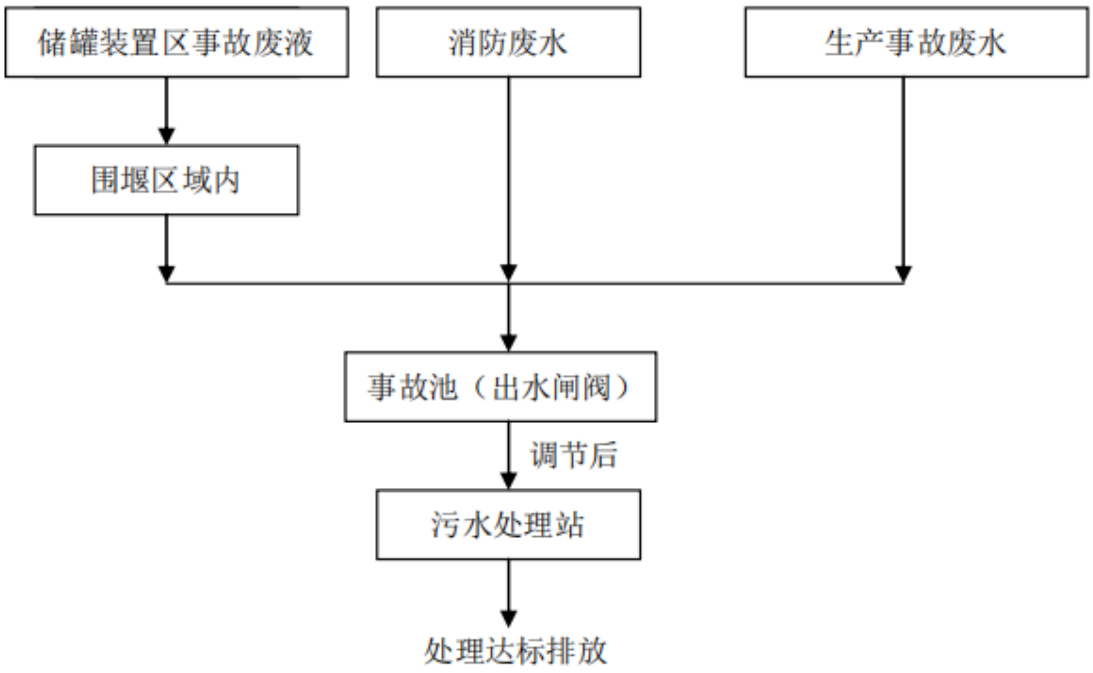


图 6.11-1　事故废水收集系统

②围堰设置

本项目生产车间设置有成品罐、原料罐，已按照规范设置围堰，围堰内设泵、管线与厂区事故池相连，正常情况下应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间或储罐发生泄漏事故，首先将事故泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站处理后达标排放。

③事故应急池设置

本项目区发生火灾爆炸事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防废水产生时间短，产生量大，不易控制，一经厂区雨水管网后直接进入外界水体

环境，从而使含有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染。

事故应急池的设置参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中的相关规定。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$ 指对收集系统范围内不同装置分别计算（$V_1+V_2-V_3$），取其中最大值。

式中：V_1—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m^3。本项目在生产车间设置硫酸铝水溶液储罐，容积为50m^3，因此可得V1=50m^3。

V_2—发生事故的装置的消防水量，m^3。本项目位于现有造纸生产车间内，不新增占地面积以及建筑面积，故不新增消防废水的产生量。

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。根据项目涉及情况，在硫酸铝水溶液储罐设置有围堰并对其进行防渗处理，按最大危险化学品储存容积计，V3=50m^3。

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的水量，m^3。一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水将存放在污水处理站调节池内，不进入应急收集系统，故V4=0 m^3。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3，$V_5=10\times q\times F$。q为降雨强度（mm），按日平均降雨量计算（q=qa/n，qa为多年平均降雨量，多年降雨量为1500mm，n为年均降雨日数，按天150天计）；F为必须进入事故池废水收集系统的雨水汇水面积（ha）。本项目位于现有造纸生产车间内，不新增占地面积以及建筑面积，故不新增汇水区域以及事故时的雨水量。

应急事故废水的最大量计算如下表所示。

表 6.11-1 本项目事故废水计算情况一览表

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{总}$
50	0	50	0	0	0

综上，本项目不新增事故废水。建设单位已于2024年6月28日完成《广东冠豪高新技术股份有限公司突发环境事件应急预案》的备案（备案号：440808-2024-0017-M），根据《应急预案》，厂区已设置的2座事故应急池事故应急池完全可以满足全厂消防废水和事故废水的暂存要求。因此，本项目完成后，现有应急池容量可满足全厂应急需求。

一般情况下企业生产设施发生泄漏的可能性较小，且事故发生后较易控制，可将风险控制在车间内；污水处理系统出现自身故障或由其他外部因素影响而发生故障的几率相对较大，若污水处理站发生事故，导致污水无法处理达标，可将该污水排入事故池中暂存。

（2）雨水系统设计

项目实施“雨污分流”，同时雨水实施“清污分流”。清洁雨水进入厂区清洁雨水收集系统后经厂区雨水管网外排，事故状态下的雨水分批打入污水处理站进行处理后外排。

上述厂区风险防范措施及雨水收集系统示意见图 6.11-2 和图 6.11-3。

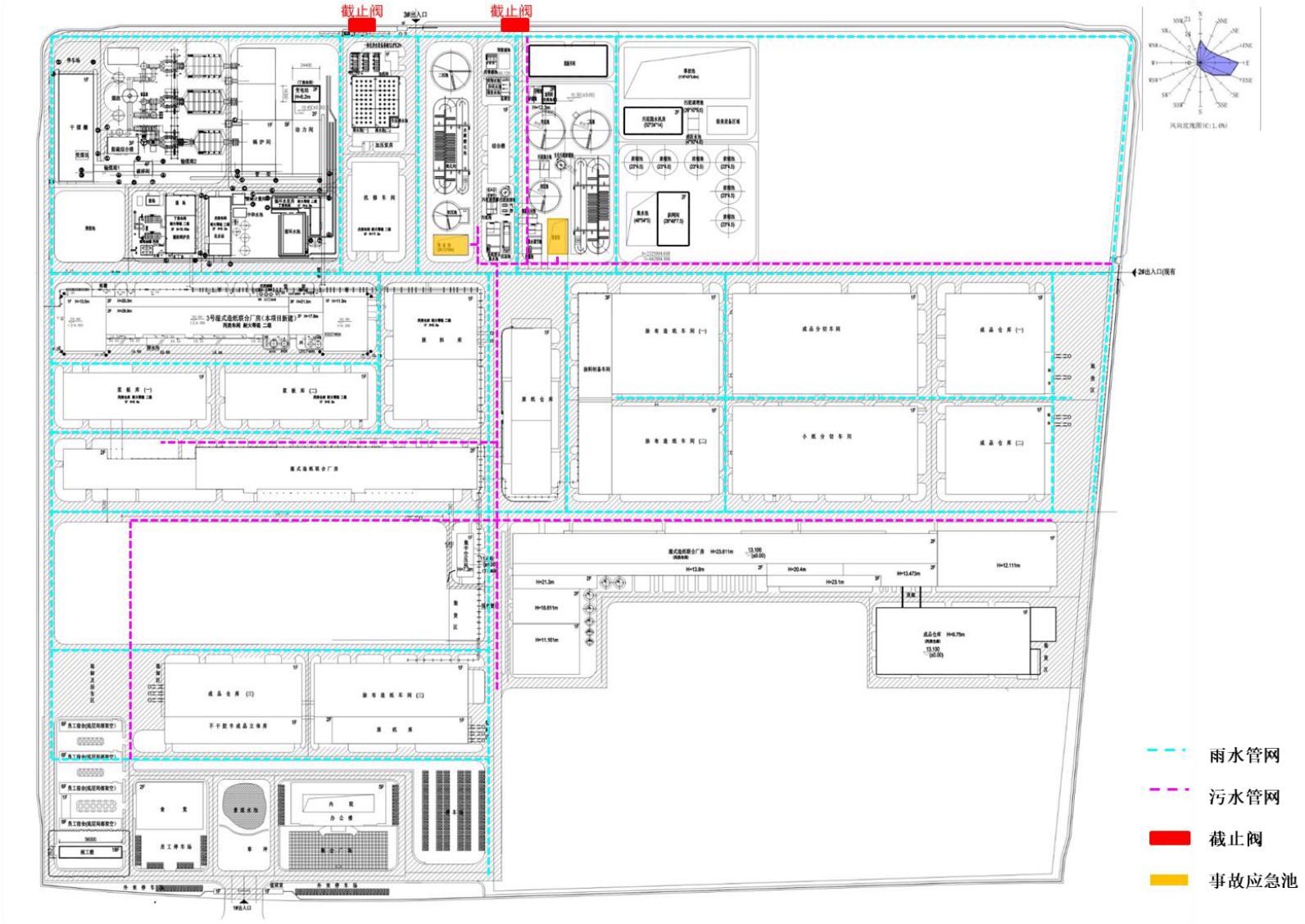


图 6.11-2　厂区雨污管网、事故应急池及截止阀位置图

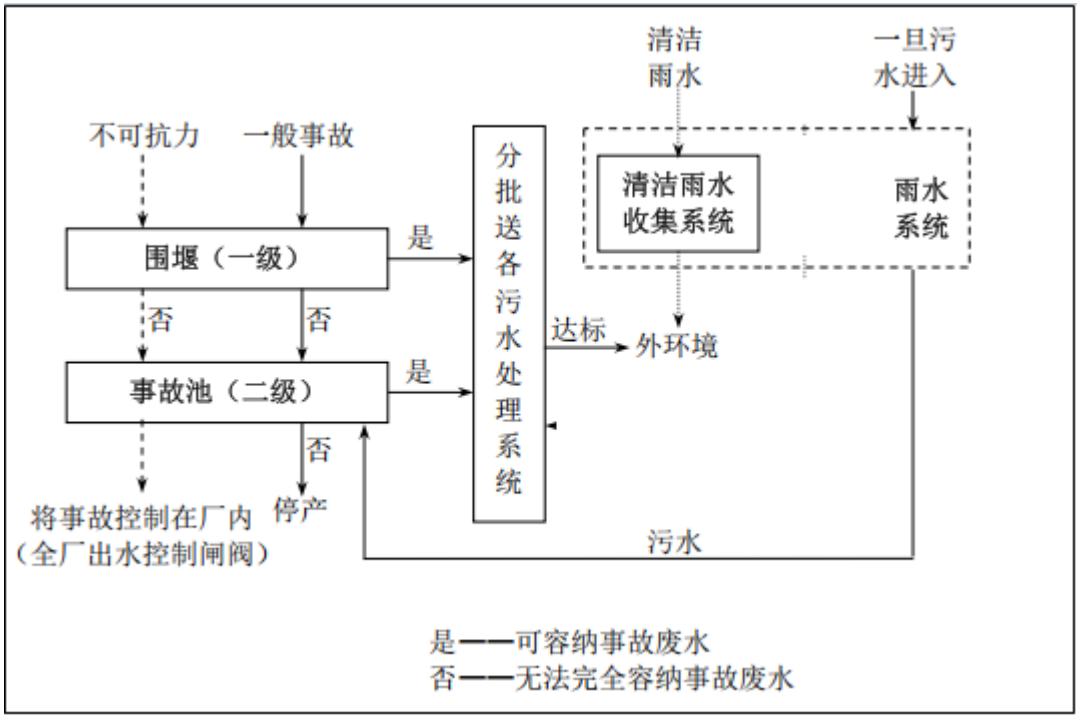


图 6.11-3　全厂雨、污水风险防范措施示意图

（4）废气事故排放

①本项目废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，在设计过程中选用耐酸碱材料，并充分考虑设施的抗击、抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时做出反应及有效的应对。

②建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的责职、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。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。

③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。

④事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，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，有关人员应学会自救互救。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。本项目使用的危险废物由具有化学品运输资质的单位采用专用车辆运

进、运出。建设单位不负责原料和化学原料的收集和运输。

⑤正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通意外，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。。

（5）危险废物事故排放

本项目产生的含水危险废物主要为废润滑油、废导热油，采用桶装方式密闭暂存于厂内危险废物暂存间，与其他危险废物分开存放，委托有资质单位定期处置，且危险废物暂存间做好防风防雨防渗措施，可有效防止其对地下水以及周边土壤的污染影响。

6.11.2.5 地下水环境事故风险防范措施

（1）合理划分防渗区。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（2）分区防治。针对重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分区设置防治措施，厂区防治划分及防渗建议见后文表7.4-1。

（3）建立风险事故应急响应。

6.12 环境风险应急预案

项目投入运行后，建设单位需针对本项目编制环境风险应急预案，并每三年修订一次，对项目投入运行后可能发生的各类环境事故风险提出有效的应对措施并定期加以演练，不断细化相关内容，有效应对环境风险。

6.12.1 制定环境风险事故应急预案的目的

根据《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），企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

6.12.2 环境风险事故应急预案的基本要求

生态环境主管部门对企业环境应急预案备案进行指导和管理，适用于以下事故应急预案备案：

（1）可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；

（2）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；

（3）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；

（4）其他应当纳入适用范围的企业。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

6.12.3 环境风险应急预案的职责

（1）企业是制定环境应急预案的责任主体，根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。

企业可以自行编制环境应急预案，也可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案。委托相关专业技术服务机构编制的，企业指定有关人员全程参与。

（2）环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

（3）企业按照以下步骤制定环境应急预案：

①成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

②开展环境风险评估和应急资源调查。

③编制环境应急预案。

④评审和演练环境应急预案。

⑤签署发布环境应急预案。

（4）企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

（5）企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

6.12.4 应急预案的联动与衔接

（1）应急联动总体要求

考虑事故触发具有不确定性，本项目位于湛江东海岛新区，项目厂内环境风险防控系统应纳入湛江东海岛新区环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（2）与区域应急预案联动

积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，建议厂区利用大数据、人工智能等技术手段，设置事故预警系统，建设安全生产风险监测预警系统，强化安全生产风险的分类分级管控，为重点监管、精准执法、科学施策提供支撑，有效遏制重特大事故。建立本建设项目与周边企业（如双林生物公司、东腾饲料公司）、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与周边企业及区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知相关管理部门，降低环境风险影响。

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏、废气废水超标排放等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向地方环境风险应急中心报告，启动联动应急预案。当发生环境风险事故超出厂区处置能力或可能扩大范围造成整个区域的影响时，应立即向地方环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

6.12.5 环境风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图6.12-1所示。

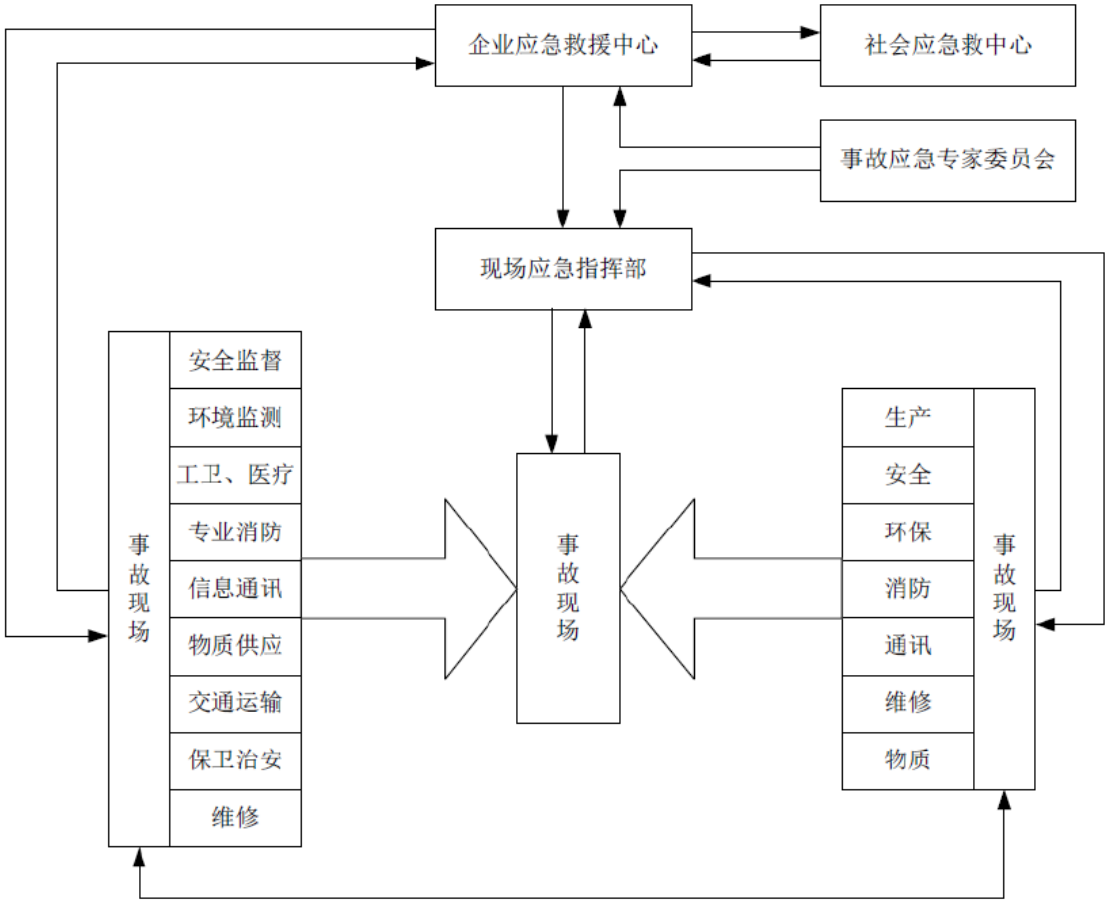


图 6.12-1　企业风险事故应急组织系统基本框架图

6.12.6 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

（1）设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

（2）制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

（3）明确职责，并落实到单位和有关人员。

（4）制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

（5）对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

（6）为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

6.12.7 风险事故应急计划

本项目必须在平时拟定事故应急计划，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急、防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 6.12-1　突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：各生产装置区、储罐区、危化品仓及危废仓、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

本评价要求，建设单位应借鉴上表编制本项目事故环境风险预案并与湛江市东海岛新区风险管理建立联动机制。

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的环境危

害，减少事故造成的损失。建设单位必须制定切实可行的环境风险事故应急预案，以便事故发生时，能及时分别采取针对性措施，把事故造成的环境影响降至最低程度。

6.13 小结

（1）项目危险因素

项目的主要环境风险单元包括生产区、原料仓及危险废物暂存间危险物质泄漏蒸发对大气的影响；废气处理设施、废水收集措施故障导致废气废水事故排放的风险；项目风险物质发生火灾对大气的影响；危险物质运输过程的风险。

（2）环境敏感性及事故环境影响

本项目选择在最不利气象条件下，危险废物暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生的伴生/次生污染物CO和SO_2事故情形作为最大可信事故进行分析。

最不利气象条件下，危险废物暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生CO扩散预测浓度达不到大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3），在30m处达到毒性终点浓度-2（95mg/m^3），但其影响范围内无居民等敏感目标；

最不利气象条件下，危险废物暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生SO_2扩散预测浓度达不到大气毒性终点浓度-1（79mg/m^3），在110m处达到毒性终点浓度-2（2mg/m^3），但其影响范围内无居民等敏感目标。

（3）环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求。本项目发生火灾可以依托厂区现有2个事故应急收集池，以满足火灾事故状态下的消防废水收集。本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

6.14 环境风险自查表

项目风险环境影响评价自查表见表6.14-1。

表 6.14-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	乳化剂（DMDAAC）	导热油	废油类	其他危险废物
		存在总量 t	40	4	15	20
		名称	松香	马来酸酐	PVA	/
		存在总量 t	100	20	50.2	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 540 人		5km 范围内人口数 144320 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□
			包气带防污特性	D1☑	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10☑	10≤Q＜100□	Q＞100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2☑	E3□	
		地下水	E1☑	E2□	E3□	
环境风险潜势	大气	IV+□	IV□	III☑	II□	I□
	地表水	IV+□	IV□	III□	II☑	I□
	地下水	IV+□	IV□	III☑	II□	I□
评价等级	大气	一级□	二级 ☑□	三级□	简单分析□	
	地表水	一级□	二级□	三级 ☑	简单分析□	
	地下水	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、爆炸引发半生或次生污染物排放 ☑			
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑	地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法	经验估算法	其他估算法	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□	
		预测结果	（1）危废暂存间废油类泄漏发生火灾产生 CO 最不利气象条件下，预测浓度达不到大气毒性终点浓度-1，在 30m 处达到毒性终点浓度-2，但其影响范围内无居民等敏感目标； （2）危废暂存间废油类泄漏发生火灾产生 SO_2			

			最不利气象条件下，预测浓度达不到大气毒性终点浓度-1，在 110m 处达到毒性终点浓度-2，但其影响范围内无居民等敏感目标。
	地表水	最近环境敏感目标/，到达时间/h	
	地下水	下游厂区边界到达时间/ d	
		最近环境敏感目标/，到达时间/ h	
重点风险防范措施		为了更好地防止本项目使用危险物质泄漏，或遇明火发生火灾，本次评价提出以下风险防范措施： ①制定严格的操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故； ②设置事故应急池； ③定期检查、维护化学品储存容器； ④在化工仓、危化仓等明显位置张贴禁用明火的告示； ⑤在化工仓。附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性； ⑥严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。 ⑦制定项目环境风险事故应急预案。	
评价结论与建议		本项目采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完善的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环境配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。在采取相应的风险预防和应急措施，以及加强管理，本项目可最大限度地降低环境风险，本项目环境风险水平在可接受的范围内。 建议：严格落实各项风险防范措施，在运行期加强员工风险防范意识，积极开展事故应急演练。	
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。			

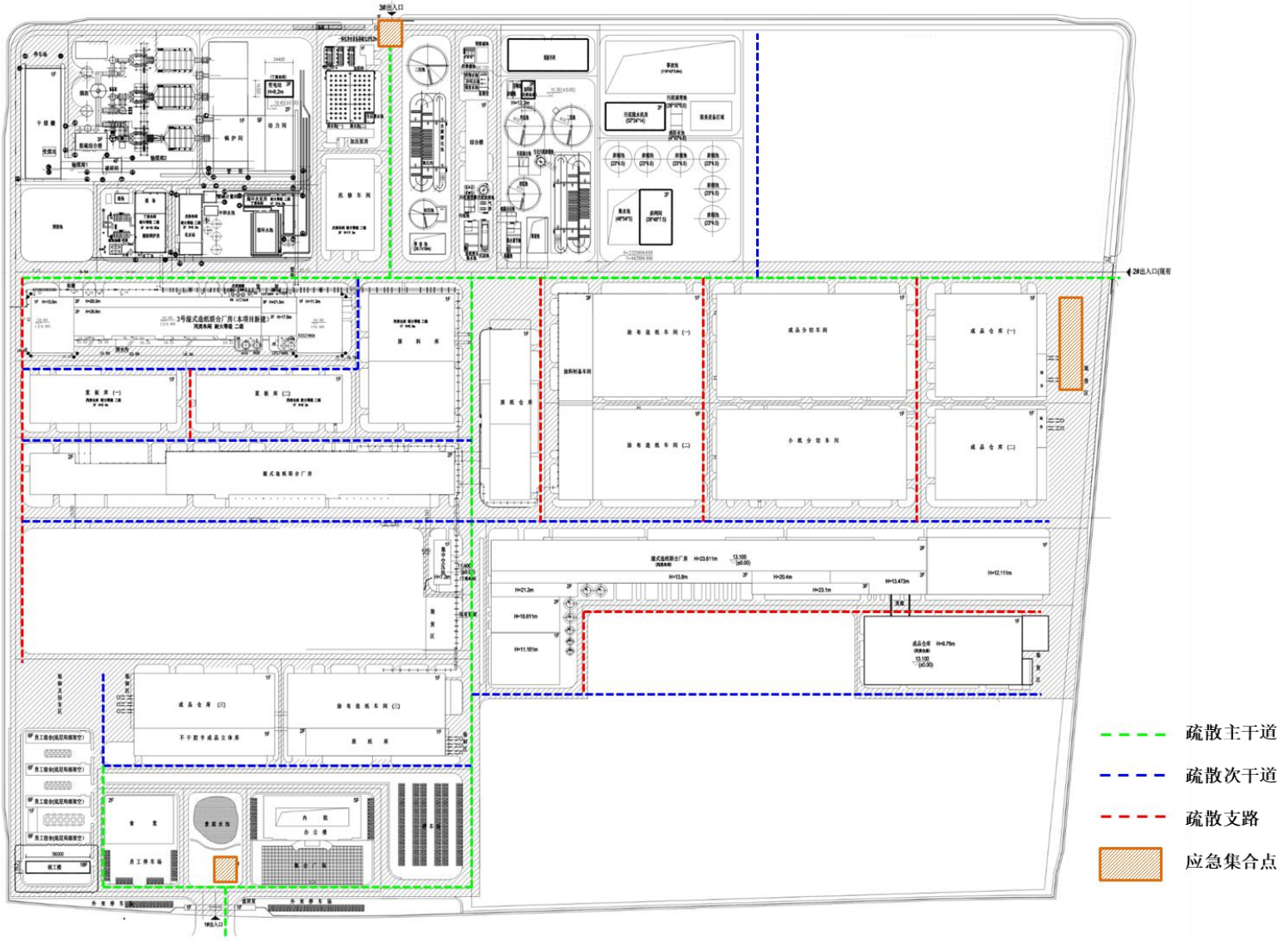


图 6.14-1　应急疏散路线图

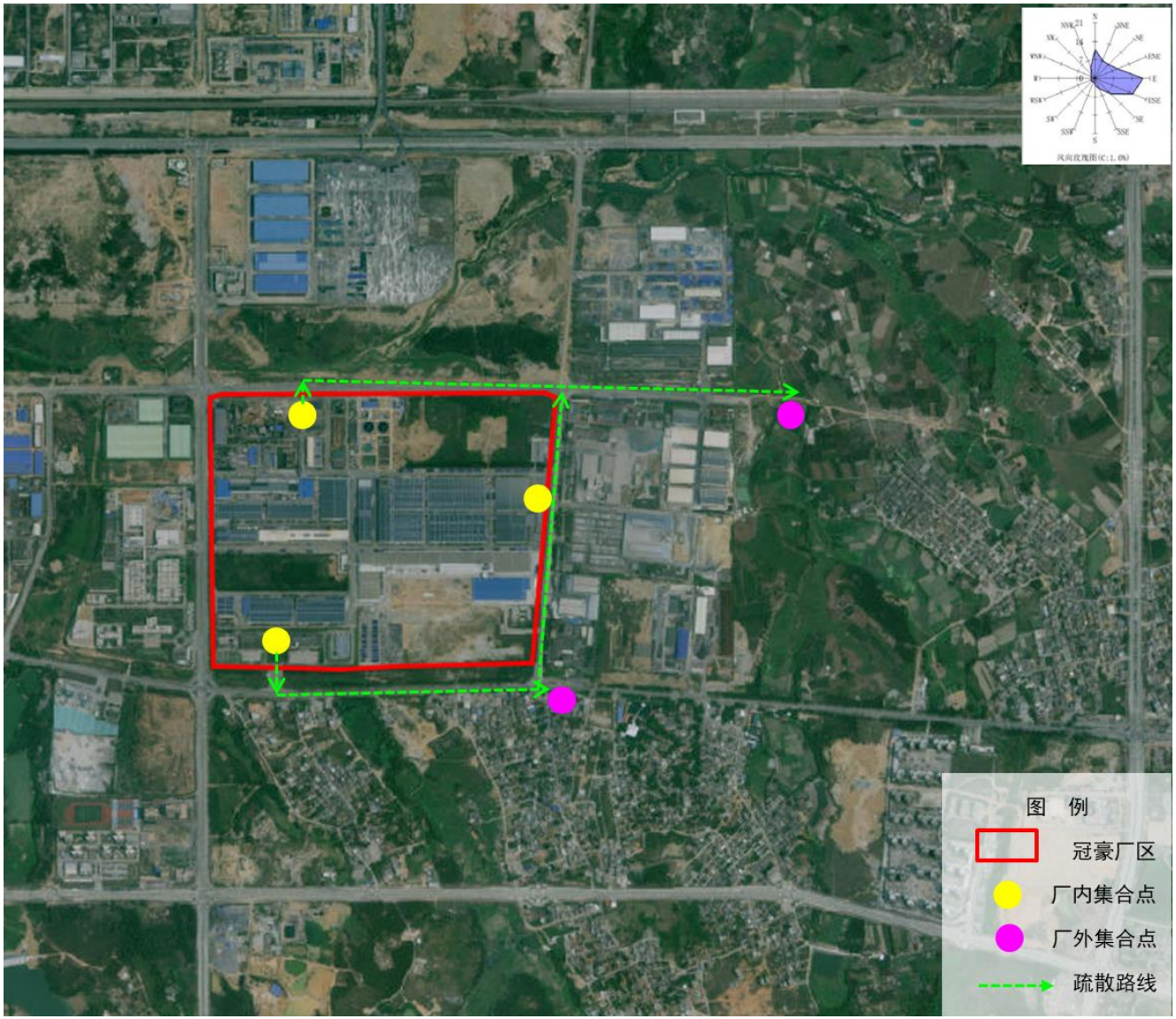


图 6.14-2 厂外应急疏散路线、安置场所示意图

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1废气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 挥发性有机废气治理措施及技术可行性分析

（1）工艺选择

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）表 C.1 有机废气及恶臭废气（氨、硫化氢）的治理方法主要有冷凝法、吸收法、吸附法、生物法和焚烧法等。

①冷凝法

主要是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

②吸收法

吸收净化法是化工废气治理方法中一种重要的、常用的方法，它是利用废气中各混合组分在选定的吸收剂中溶解度不同，或者其中某一种或多种组分与吸收剂中活性组分发生化学反应，达到将有害物从废气中分离出来，净化废气的目的一种方法。

吸收过程可分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收的主要分离原理是气态污染物在吸收剂中的不同溶解能力。而化学吸收的主要分离原理是气态污染物与吸收剂中活性组分的选择性反应能力。

③直接燃烧法

直接燃烧法亦称为热氧化法、热力燃烧法。本法的特点：工艺简单、设备投资小；适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热。

④催化燃烧法

催化燃烧法是把废气加热到 200～300℃经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理。该法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理仍存在投资大、运行成本高的缺点。

⑤吸附法

(a)直接活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，可达到 90%的净化率，设备简单、投资小。例如，对于三苯废气，活性炭达到饱和时吸附量约 35%，应用于净化设备可取 20～25%的吸附量，即每吨活性炭可吸附 200～250kg 的“三苯”气体。由于系统不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，导致装卸、运输等过程中造成二次污染，并且经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用相当高。

(b)吸附--回收法

该法利用活性炭等吸附剂吸附“三苯”废气，接近饱和后用过热水蒸汽反吹活性炭进行脱附再生，水蒸汽与脱附出来的“三苯”气体经冷凝、分离，可回收“三苯”液体。该法净化效率较高，但要求提供必要的蒸汽量。

(c)吸附--催化燃烧法

应用新型活性炭，吸附接近饱和后引入热空气加热活性炭，使废气脱附出来进入催化燃烧床进行无焰燃烧净化处理，热气体在系统中循环使用。该法将低浓度的有机废气通过活性炭将其浓缩成高浓度的有机废气再通过催化燃烧床将其彻底净化。

⑥生物法

废气生物净化技术实质上就是通过附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中的污染物转化为简单的无机物(CO_2、H_2O 和 SO_4^{2-}等)和微生物细胞质的过程。其中，废气中的 VOCs 分解为二氧化碳、水等无机物；含硫恶臭污染物中的硫转化为硫化氢并进一步转化为环境中稳定的硫酸盐；含氮污染物中的氮转化为环境中稳定的硝酸盐或氮气。

其优点是生物处理技术具有处理效果好、投资及运行费用低、安全性好、无二次污染、易于管理等优点；同时，由于废气生物处理吸收剂的再生可直接通过吸收剂中微生物的作用来实现，而不需要像理化吸收和吸附那样的专门设备，从而简化了工艺流程和工业设备，降低运行操作费用。其缺点是由于氧化分解速度较慢，生物过滤需要很大的接触表面，过滤介质的适宜 pH 值范围也难以控制。

表 7.1-1 有机废气处理措施比选

序号	治理方法	处理原理	使用处理的废气	优点	缺点	处理效率/%
1	活性炭吸附法	活性炭要具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学	大风量、低浓度	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后	不适合用于高温、高含尘的有机废气，也不适	根据活性炭年更换量确定

		性质稳定，耐酸碱，耐水，耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。		溶剂可回收。	合适度大的环境，需要定期更换饱和活性炭，会造成二次污染，运行成本较高。	
2	溶剂吸收法	吸收过程是根据有机物相似相溶原理，常采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂，使 VOCs 从气相转移到液相中，然后对吸收液进行解吸处理，回收其中的 VOCs，同时使溶剂得以再生。	大风量、低浓度、水溶性高	对处理大风量、常温、低浓度有机废气比较有效且费用低，而且能将为污染物转化为有用产品。	不适合用于高温、高浓度废气，对有机成分选择性大，需配备加热解析回收装置，设备体积较大，运行成本较高。	10~80%
3	热力燃烧法	利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质。破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理非甲烷总烃的目的。通常采用不锈钢材质的管式换热器做热回收；系统的热效率一般为 40%到 75%，有机物净化率可达 90%以上。	高浓度、小风量	适合小风量，高浓度的气体处理，对于连续排放气体的场合，使用设备简单，投资少，操作方便，占地面积少。	废气中可燃物浓度较低时，必须借助辅助燃料来实现燃烧	60~90%
4	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO_2 和 H_2O，进而有效去除工业废气中的污染物质。	大风量、低浓度	设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点。	成分复杂的废气或难以降解的非甲烷总烃，体积大和停留时间长，占地面积大，选用不同的填料，降解效果参差不齐。	20~30%
5	废气冷凝回	冷凝回收法是把	小风量、高	主要用于高	该法需要有	60~90%

	收法	废气直接导入冷凝器或先经吸附吸收后，解析的浓缩废气导入冷凝器，冷凝液经分离可回收有价值的有机物	浓度	沸点和高浓度的非甲烷总烃污染气体的回收，适用的浓度范围>5%（体积），其流程简单、回收率高	附设的冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大，同时冷凝后尾气仍然含有一定浓度的有机物	

（2）技术可行性

项目采用“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”工艺去除有机废气。

①喷淋吸收塔

喷淋吸收塔工作流程：废气由引风机从下部引入吸收塔，经过填料层，废气最终与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从吸收塔上端排气管排出。吸收液（喷淋酸液、碱液、水）在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

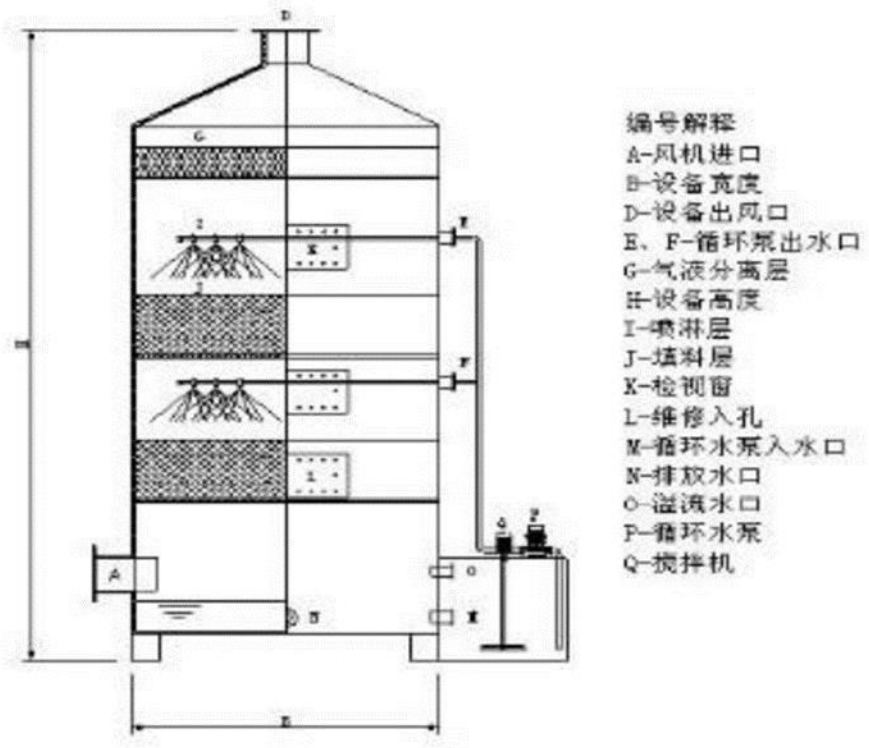


图 7.1-1 喷淋塔工作原理示意图

②活性炭吸附

活性炭吸附废气的原理为：在一定的温度和压力下，当活性炭与废气接触时，有

机废气及恶臭气体吸附于活性炭的细孔中。气、固相开始接触时，对有机废气中的挥发性物质的吸附是主要过程，在活性炭的众多微孔中，分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军，活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔（半径小于 20（埃）=10-10）米、过渡孔（半径为 20~1000nm）、大孔（半径为 1000~100000nm），使它具有很大的内表面，比表面积为 900~1500m^2/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物和色素等。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40）×10^{-8}cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。

表 7.1-2　活性炭吸附装置主要参数一览表

序号	处理对象（产污位置）	设施名称		参数指标	主要参数
1	蜡粉熔化、松香熔化及改性过程中产生的有机废气	二级活性炭吸附装置	设计风量		10000m^3/h
			一级	装置尺寸（mm）	2000*1600*1500
				活性炭填充尺寸（mm）	1800*1500*600
				单个抽屉尺寸	600*500*300
				抽屉排布	单层横向 3 个抽屉，纵向 3 个抽屉，单层共 9 个抽屉
				活性炭类型	蜂窝状
				活性炭密度（kg/m^3）	350
				碳层数量（层）	2
				活性炭装填厚度（mm）	300*2 层=600
				过滤风速（m/s）	0.52
				停留时间（s）	0.58
				过滤面积（m^2）	5.4
				活性炭量（t）	0.567
			二级	装置尺寸（mm）	2000*1600*1500
				活性炭填充尺寸	1800*1500*600

				（mm）	
				单个抽屉尺寸	600*500*300
				抽屉排布	单层横向 3 个抽屉，纵向 3 个抽屉，单层共 9 个抽屉
				活性炭类型	蜂窝状
				活性炭密度（kg/m^3）	350
				碳层数量（层）	2
				活性炭装填厚度（mm）	300*2 层=600
				过滤风速（m/s）	0.52
				停留时间（s）	0.58
				过滤面积（m^2）	5.4
				活性炭量（t）	0.567

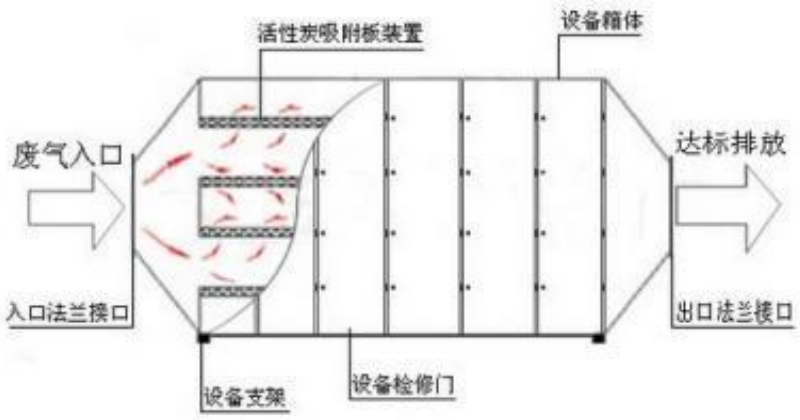


图 7.1-2　活性炭吸附装置结构示意图

由上表可知，本项目活性炭吸附箱气体流速为 0.52m/s，停留时间为 0.58s，装填厚度均为 600mm，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s，废气停留时间保持 0.5~1s，装填厚度不低于 600mm”的要求，故废气处理装置有效可行。

同时根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)采用吸附法处理有机废气时，可采用过滤、洗涤、冷凝、预吸附等方式对废气进行预处理，参考生态环境部发布的《2021 年主要污染物总量减排核算技术指南》（环办综合函〔2021〕487 号），一次活性炭吸附法对有机废气治理效率为 30%。本项目有机废气采用的吸收法和吸附法均为《排污许可证申请与核发技术规范　专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）废气污染防治可行技术，对有机废气去除效率可达 50%，因此项目废气处理可行。

7.1.2 污水处理站臭气治理措施及技术可行性分析

本项目新增废水产生，依托厂区现有污水处理站进行处理达标后回用不外排，污水在生化过程中繁殖分解水中有机物会产生一定数量的 NH_3、H_2S 等恶臭气体。根据厂区实际建设情况，污水处理站臭气经“生物洗涤塔+生物滤池”处理后排气筒高空排放，根据其日常监测结果，废水处理站臭气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

7.1.3 无组织废气治理措施

本项目运营期间拟采取无组织排放控制措施如下：

（1）本项目生产装置拟采用先进的工艺技术和设备，生产管理采用先进的计算机控制系统，并且采取切实可行的措施防止物料泄漏；生产装置排放的挥发性物质和不凝气全部密闭收集送入相关处理装置和排放系统；加强运营期设备和管道的管理，设备维修的同时进行物料密闭回收；建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡检制度，发现泄漏及时消除等。通过采取以上措施，可以有效控制生产装置废气无组织排放。

同时建设单位拟按照相关要求，定期对各装置可能存在泄漏的泵、阀门、管线的密封连接点进行泄漏检测，及时根据监测数据进行消漏。尽可能减少各类废气无组织排放。

（2）对加料口、反应釜（罐）排气等废气无组织排放源应采用全空间或局部空间收集系统。在生产过程中，本项目反应釜为密闭设备，投加液体物料过程、物料分散搅拌过程在密闭情况下进行，仅有排气管与废气收集管相连，反应釜内物料反应均在密闭的情况下进行，反应完成后再打开排空阀，排空阀和集气管相连，连接处密封性良好，同时抽风系统保证反应釜内微负压，因此产生的无组织废气量很少。

（3）加强生产管理和车间通风，生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数。

（4）为了减少恶臭气体的影响，企业对污泥脱水机房保持良好的通风条件，定时清洗污泥脱水机；在污水处理站周围及厂区广植花草树木，厂内道路两边种植乔木、灌木等，厂界边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响。总体而言，污水站无组织恶臭气体对周边环境的影响不大。

综上所述，企业采取严格的污染防治措施，确保项目投运后各项污染物均达标排放，本着严格总量控制要求和考虑远期环保科技进步，鼓励企业采用更先进的治理措

施。

7.1.4 经济可行性分析

本项目废气治理措施投资金额 50 万元，占项目总投资的 5.04%。因此，本项目废气治理措施在经济上可行。

7.2废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水污染防治措施技术可行性分析

（1）废水处理措施及排放情况

根据前文废水工程分析情况可知，本次技改项目废水主要包括设备清洗废水、车间地面清洗废水、纯水制备产生的浓水、纯水制备设备反冲洗废水、水喷淋废水以及员工生活污水。项目综合废水产生量为 3098.21m^3/a（约 10.342m^3/d），经收集后排入现有污水处理站进行处理，然后进入中水回用系统，回用到纸机喷淋系统以及密封水系统，不外排。

根据已审批环评，外排废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者后，排入东海岛东部海域。

（2）废水依托现有污水处理站处理的可行性分析

厂区共设置有 2 座污水处理站，根据实际建设情况，两套废水处理系统采用同一套进水管道，然后分配到两座处理系统进行处理，处理后的废水经同一个排放口进行外排，两套废水处理系统无法完全独立分割，故本次依托可行性分析包含两座废水处理系统。一期工程污水处理站其设计处理能力为 10000m^3/d，处理工艺为“格分流预处理+混合生化处理+砂滤池”（一期工程已批已验污水处理站工艺流程详见图 2.4-1）；二期工程污水处理站设计处理能力为 10000m^3/d，处理工艺为“沉淀物化处理+好氧活性污泥生化处理+Fenton 深度处理”。两座污水处理站均采用三级处理方式，经处理后，废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 新建造纸企业中水污染物排放的标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2008）一级 A 标准的较严值要求后，经厂区同一排放口进入园区专管排入东海岛东部海域。

根据前文回顾性分析，已批已验现有项目满负荷工况废水排放量约 10053.03t/d，此外，根据已审批项目环评报告及批复等相关文件，已批在建工程特种纤维复合材料

中试试验线项目废水产生量为 291.47t/d，14#15#膜基新材料项目废水产生量为 0.57t/d。

根据现有项目水平衡，已审批项目需要进入厂区现有污水处理站的废水总量约 11826.65t/d，回用水量为 1360.63t/d，排放量约为 10466t/d。厂区已建污水处理站处理总规模为 20000m^3/d，因此，现有污水处理站尚有 8173.35t/d 的处理能力接纳本项目废水。本项目废水产生量约为 10.34t/d，占厂区现有污水处理站剩余处理能力的 0.11%。现有污水处理站目前有足够的余量接纳本项目排放的废水。因此，本项目建成后，项目的运行不会对现有污水处理站的水量以及水质造成冲击，经处理后废水仍能达标排放。

7.2.2 经济可行性分析

本项目需新增废水收集管道建设，投资金额 6 万元，占项目总投资的 0.6%。因此，本项目废水治理措施在经济上可行。

7.3运行期噪声污染防治措施

7.3.1 噪声治理措施

本项目营运期噪声主要来源于生产车间中各类机械运转过程中产生的噪声。噪声防治对策从以下环节着手。

（1）设备选型

尽量选用低噪声设备，给水泵、真空泵、车间引风机等均采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

（2）采用建筑物隔声

对于部分体积较小、噪声量较大的设备，采取设置独立的操作室和控制机房的建筑隔声方式，对于室外风机等采取消声器的基础上通过周围其他建筑物隔声减少对厂界的噪声贡献。

（3）噪声消声、减振措施

主要噪声设备采取隔声、消音、减振等综合降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的柔性接头（口）。噪声源的降噪值在10~20dB(A)。

（4）交通噪声污染防治

针对车辆运输过程中对沿途敏感目标所产生的影响，应合理规划运输路线和运输

时间，尽量避开居民区、学校、医院等噪声敏感区域，以及居民午休和夜间休息时间；同时机动车辆应定期保养，及时维修，保持技术性能良好，避免噪声污染。

7.3.2 技术可行性

本项目所有生产设备均设置于厂房内、进行基础减振，泵类采用柔性连接，风机加装消声器等隔声降噪，同时厂区绿化程度较好，可降低噪声20～30dB(A)，根据预测，各厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求。本项目噪声治理措施可行。

7.3.3 经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约6万元，在建设单位可承受范围内，此外，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

7.4地下水污染防治措施

7.4.1 地下水污染防治措施

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、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、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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

主要包括厂内污染区地面的防渗、防腐措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗、防腐，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗、防腐措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

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。

7.4.2 分区防渗

根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

本次技改工程在现有生产车间内进行，新建危废暂存间以及一般固废暂存间，全厂防渗分区设置如下：

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要为污水处理站、原料仓库、危废暂存间、事故应急池、备浆车间等。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括一般固废暂存间、涂布车间、锅炉房等。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括综合楼、停车场、厂区道路等。

污染防治区应设置防渗层。一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层，重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6m厚渗透系数为1.0×10^{-10}cm/s的粘土层。

表 7.4-1 全厂防渗工程污染防治分区表

分区	污染区	防渗系数的要求	防渗建议措施
重点防渗区	污水处理站、原料仓库、危废暂存间、事故应急池、备浆车间	参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2023），满足 $K\leq10^{-10}$cm/s	建议采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗
一般防渗区	一般固废暂存间、涂布车间、锅炉房	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）满足 $K<10^{-7}$cm/s	通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。
简单防渗区	综合楼、停车场、厂区道路等	$K<10^{-5}$cm/s	正常粘土夯实

图 7.4-1　全厂地下水污染分区防渗图

7.4.3 地下水监控

（1）地下水监控点布置

根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，布置地下水监测点。详见第九章监测计划。

（2）地下水污染应急措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

本工程在采取污水处理及相应防控措施的情况下，不会对地下水造成污染；厂内分区采取严格的防渗措施，防止污染物进入地下水环境，并设置地下水污染监控井，建立覆盖场地的地下水长期监控系统，制定地下水应急管理程序，一旦发生污染事件，依照应急预案进行污染防控，可有效防止地下水遭受污染。

7.4.4 经济可行性

本项目分区防渗等措施投资 10 万元，占项目总投资的 1%，占比较小，在建设单位可承受范围内，本项目地下水治理措施在经济上是可行的。

7.5固体废物污染防治措施

7.5.1 处置方案

本项目产生的固体废物主要包括一般固体废物、危险废物以及职工生活垃圾。本

项目采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的产生。产生的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量回收和综合利用，不能利用采取其它有效处置措施。

本项目产生的一般固体废物非危化品废包材（废松香包装桶原厂家回收）、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂，经收集后交由相关单位回收利用或综合处置，危险废物危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶等收集后定期交有相应危废处理资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门定期统一清运处置。

7.5.2 危险固废暂存处污染防治措施

本项目危险废物统一收集，并暂时存放于危险废物暂存间，再交由有资质的单位进行处置。本项目危废储存场所基本情况见下表。

表 7.5-1 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	产生量 t/a	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	化工料废包材	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	300m^2	3.166	袋装	2 个月
		过滤杂质	HW13	265-103-13			5.349	桶装	6 个月
			HW49	900-041-49			1.486	桶装	6 个月
		废活性炭	HW49	900-039-49			5.15	桶装	6 个月
		废导热油	HW08	900-249-08			4t/5a	桶装	3 个月
		废机油、废油桶	HW08	900-249-08			0.3	桶装	6 个月

对于本项目内临时存放的危险固废，拟设置专用贮存堆放场所，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

此外，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

（1）危废的收集的要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）危废的贮存的要求

厂区危险废物贮存间的建设和管理应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的措施，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，危险废物贮存间地面防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数满足≤10^{-10}cm/s；堆放地应有防倾漏事故的应急措施，渗漏液应收集处理，不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域。堆放危险废物的场所应配备消防设备。固体废物贮存间属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

7.5.3 经济可行性分析

本项目固废治理措施投资4万元，占项目总投资的0.4%，占比较小，本项目固废治理措施在经济上是可行的。

7.6土壤污染防治措施

7.6.1 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

（1）源头控制

加强对废气处理设施的运行监管，有效减少废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

（2）过程控制

过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面通过废气处理设施稳定运行，加强非正常工况污染排放的控制，项目厂区应加

强绿化措施。

废水或者危险化学品可通过地面漫流的方式流入地面造成污染土壤，应根据建设项目所在地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控、储罐区地面硬化和在储罐区设置围堰，以防止土壤环境污染。

废水或者危险化学品可通过垂直入渗的方式流入土壤造成污染土壤，应根据建设项目的特点以及生产工艺的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理。防渗工程参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计。根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

7.6.2 经济可行性分析

本项目分区防渗等措施投资 10 万元，占项目总投资的 1%，占比较小，在建设单位可承受范围内，本项目土壤治理措施在经济上是可行的。

7.7环保投资估算

本项目总投资为 993 万元，环保措施投资 86 万元，环保投资占总投资的 8.67%。环保投资见表 8.3-1。

环保设施投资估算一览表

序号	污染类型	环保措施	投资（万元）
1	废水	污水收集管网敷设	6
2	废气	1 套“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”装置、排气筒、集气罩、废气管道等	50
3	固废	危险固废暂存间、一般固废暂存间等	4
4	噪声	减振、消声、隔声等	6
5	地下水、土壤	防渗措施等	10
6	环境风险	罐区设置围堰、应急预案等	10
7	合计	/	86

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是指对项目的环境影响因子做出投资费用和经济损益的评价，即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)，根据理论发展多年的实践经验，任何项目工程都不可能对全部环境影响因子做出经济评价，因此，环境影响经济损益分析的重点，主要是对工程的主要影响因子做出投资和经济损益的评价以及项目环境影响的费用－效益总体分析评价。

8.1环境保护投资估算

8.1.1 环境保护设施建设费用

本项目建设过程中需在废水治理、废气治理、固体废物的收集处理和噪声治理等环境保护工作上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施落实到位。根据建设单位提供的资料，主要环保投资用于大气污染防治和水污染的防治。本项目总投资 993 万元，环保投资为 86 万元，环保投资占 8.67%。

8.1.2 环境保护设施运转费用

项目运营后环境保护设施的运转费（简称为环保年费用）用主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82～18.18%，取平均数 15%，本项目投产后环保年费用约为 12.9 万元。

8.2环境影响经济损失

8.2.1 资源和能源消耗的损失

本项目消耗的资源和能源主要是电能、热能、水资源和生产原料（RE 值），经估算约为 4000 万元/年。

本项目在生产过程中对能源和资源进行了比较充分的利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

8.2.2 排放污染物的环境污染损失

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所

排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

（1）施工期环境影响损失

本项目需要新建危废暂存间，进行设备安装，新建废气处理设施等，施工期周期较短，环境影响较小，因此项目在采取严格的污染防治措施进行环境保护后，项目在施工期造成的环境影响损失相对较小。

（2）正常运营环境影响损失

本项目正常运营过程中，产生的污染物经相应的处理设施处理后均能够达标排放。

项目用总投资额的 8.67%的经费进行水、气、声、固废的污染治理。环保投资的投入，使生产废水及生活污水达标排放，废气达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求；固体废物得到妥善地处置；厂界噪声达标，不影响周围居民的正常工作和生活；主要污染物削减量均得到较大幅度削减。同时，可节约用水费用，节省原材料购买费用，免交超标排污费，减少对周边环境污染造成的损失费。

本项目新增敷设废水收集管道，生产废水通过污水管道排至现有已建污水处理站处理后进入中水回用系统，回用于纸机喷淋系统以及密封水系统，不外排。厂区尾水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者后，经市政管网排入东海岛批准的东面排污区。

本项目投料、松香破碎产生的粉尘以及蜡粉熔化、松香熔化、松香改性产生的有机废气经一套“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理，再通过 21 米高排气筒高空排放，粉尘和有机废气排放浓度均可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）要求；废水处理产生的恶臭气体依托现有生物除臭系统处理后，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；硫酸铝水溶液制备投料粉尘以及松香破碎粉尘经车间通风后无组织排放，可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单要求。

本项目噪声污染源主要为生产过程中使用的生产设备噪声，本项目采取选用低噪设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备需加防振垫；以及经

厂房隔声，降低对项目周围声环境的影响，确保项目厂界噪声达标排放。

本项目产生的一般固体废物非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂，经收集后交由相关单位回收利用或综合处置，危险废物危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等收集后定期交有相应危废处理资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门定期统一清运处置。各类固废采取分类收集、分类处置后，本项目产生的固体废物均得到妥善处理。

如对环境保护设施进行完善的管理，保证设施正常运行，使污染物达标排放，则对周围环境影响不大。达标排放的污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。因此，本项目具有良好的环境经济效益。

（3）事故性环境影响损失

本项目运营过程中如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等，也就是环境补偿性损失。环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

8.3项目实施后的社会经济效益简要分析

本项目的投产不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和地方增加税收，同时为就业群众提供了稳定的劳动岗位和较高的经济收入，有助于推动当地的社会经济发展：

①给当地带来了多个就业岗位和就业机会。

②本项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益。

③本项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，拉动经济的发展，会带来间接经济效益。

④每年为当地带来大额税收收入。

8.4环境经济损失—项目效益总评价

8.4.1 环保费用与项目总投资的比例

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括：

“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费(公关及业务活动费)等。该部分环保费用约为 12.9 万元/年。

HJ＝（环境保护投资+环保年费用）/项目总投资

＝（86+12.9）/993＝9.96%

8.4.2 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染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。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 4.5 倍计算，约 387 万元/年。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS＝（环境保护投资+环保年费用）/减少的环境污染损失

＝（86+12.9）/387＝25.56%

8.4.3 环保投资的总经济效益

ES＝（减少的环境污染损失－环保年费用）/环境保护投资

＝（387-12.9）/86＝4.35

8.4.4 综合分析

（1）HJ 值分析

本项目的环保费用占总投资的 9.96%，比较合适。投入资金已足够落实环保措施防治环境污染，环保投资比较符合企业的实际需求。

（2）HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.7%~50%之间。本项目 HS 值为 25.56%，比较正常。

（3）环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.35，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.35 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

8.5小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此项目建设从环境经济效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，以减少和缓解建设项目生产运行对环境造成的影响。

由于建设项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地的水、空气、土壤等环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证建设项目的所有环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，以利于环境保护管理部门的监督和管理。

9.1环境管理机制

9.1.1 健全组织机构

根据生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前两项由专职人员负责，后四项由厂内的生产、运行、维修和管理等人员兼职。

环保组织网络的特点是：

（1）厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；

（2）以环保设施正常运行的管理为核心；

（3）巡回检查和生态环境主管部门共同监督，加强控制防治对策的实施；

（4）提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；

（5）利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；

（6）通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

9.1.2 明确管理职责和制度

9.1.2.1 管理职责

（1）厂内环保主管负责人

主管负责人是厂区环保方面的指导者，应该全面了解厂区生产及环保的相关关系及情况，其主要职责是：

①及时掌握生产和环保工作的全面动态情况；

②审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划，针对不同岗位应提出相应指导方向；

③监督全厂环保工作的实施；

④解决生态环境部门提出的关于各项生产环保工作的疑问；

⑤协调厂内外各有关部门和环保组织间的关系。

（2）厂内环保部门

厂环保部门是厂区的专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，核实制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导实施厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

（3）厂内环保兼职人员

厂内各个环保设备的运行需要由涉及相关工艺的生产车间人员兼职负责。生产过程中每个岗位、每个班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

（4）厂内监督巡回检查人员

厂内监督巡回检查人员主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。可由运行班次负责人、生产调度人员兼职组成，每个班次设一至二人。人员可根据实际情况通知维修部门进行检修，也需要经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

（5）厂内环保设备维修保养人员

厂内环保设备维修保养由生产维修部门兼职完成。除基本生产工作要求外，同时应具备维修环保设备及了解其运行原理、功用及环保要求等知识。

（6）环境监测分析化验人员

厂内监测分析化验由专职技术人员组成，同时配备环境监测分析实验仪器。环境监测分析化验人员的主要任务是：根据监测制度，对厂内气、水等排放影响进行日常测试。人员在完成采样、分析、报告的工作后，应建立分析结果技术档案，并且在取样同时，应记录生产运行工况。

（7）工艺技术改造人员

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职组成，其职责主要是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

9.1.2.2 管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保管理制度。例如：

（1）各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；

（2）各种污染防治对策控制工艺参数；

（3）各种环保设施检查、维护、保养规定；

（4）环境监测采样分析方法及点位设置；

（5）厂区及厂外环境监测制度；

（6）环境监测年度计划；

（7）环境保护工作实施计划；

（8）固体废物综合利用管理办法；

（9）绿化工作年度计划；

（10）厂内环境保护工作管理办法。

9.2施工期环境管理

施工单位及建设单位应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，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强项目施工过程中的环境管理，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度。

9.3营运期环境管理与监测计划

9.3.1 管理要求

本项目建成投产后，其环境管理工作应纳入建设单位环境管理工作体系，并按项目要求的原则，在搞好生产管理的同时，搞好环境管理。建立健全的环境管理制度，对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。主要职责如下：

（1）应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

（2）监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与 控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

（3）对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如水泵、风机、抽水泵等。

（4）制定污染源和区域环境空气、地下水的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

（5）加强对原料和废物的运输管理，在运输过程中，采用密闭运输，防止废渣散落，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

（6）加强对主要岗位上岗人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和宣传。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

（7）加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度，同时建议投产初期地方环保局加强督察，发现问题，及时解决，使处理设施处于良好工作状态。

（8）排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放科学化、定量化的手段。按照生态环境部、广东省生态环境厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

营运期环境管理计划见表 9.3-1 所示。

表 9.3-1　营运期环境管理计划一览表

项目	管理内容	实施机构
一、正常工况		

污染源监控	废气	①密切注意企业排污点动态，定期维护、保养环保设备， 定期检查应急措施物资，防止废气直接排放。②废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口；如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。条件许可时，对主要排放源的环保处理设施的关键运行参数安装在线监测设施。	建设单位
	废水	专人维护设备、定期更换易损配件，确保处理效率稳定，污染物达标排放。	
	噪声	维护、管理噪声减缓设备，在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。	
	固体废物	①集中管理，堆存场地按有关工程规范建设维护，做好防渗等。②应在厂区固废堆放场位置设置环保标志牌，设置防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。	
	危险废物	编制危险废物管理计划、应急预案；危险废物贮存场所落实“三防”措施，搬运过程做好防护准备。	
风险防范措施		①接触到危险化学品的人员必须了解危险化学品的性质、危害特性和发生意外时的应急措施；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。②危险化学品库房结构完整、通风，远离热源火源，保持整洁，设置泄漏报警装置及事故应急池。③具体详细措施参见第 7 章环境风险评价。	建设单位
环境监测		①按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。对营运期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，将相应环保信息进行公开。②在线监测设备应进行日常巡检、日常维护保养、设备 校准和校验。③因检修、停炉或市场因素导致停产造成污染源自动监控系统仪器需停用一个月以上时，应向环保部门提交污染源自动监测设施停用报告，对仪器进行废液排空、清洗管路、清洗探头等必要的停机保养维护工作，必要时可将烟（管）道上安装的部分设备拆下保存，以免损坏	建设单位、监测单位
台账管理		①应对本项目所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。②对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档。	建设单位
信息公开		根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81 号）执行。	建设单位
二、非正常工况			
废气、废水污染事故		①制定污染事故应急预案，并落实相关防护措施。②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	建设单位
环境风险事故排放		①执行环境风险分析与评价章节中的环境风险防范措施	建设单位

	及事故风险应急救援措施。②增加环境质量监测的监测频次，并进行环境跟踪监测。③将泄漏源信息、监测数据上报给相应主管部门。	

9.3.2 环境监测计划

9.3.2.1 污染源监测计划

本项目建成投产后，公司设置环境监测部门，承担全厂的环境监测任务，主要应包括：

（1）制定全厂的监测计划和工作方案；

（2）负责全厂的污染源监测，并建立污染源和厂内环境档案；

（3）分析监测结果和变化趋势，及时向有关部门反映，防止事故的发生；

（4）参加本厂环保设施竣工验收和污染事故调查。

废水、废气、噪声监测根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、的要求，具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 营运期污染源监测计划一览表

类别	排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	制定依据
废气	有组织	DA017	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）
		DA004	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
	无组织	厂界外 1m 处	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）
			NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
		生产车间外 1m 处	挥发性有机物（非甲烷总烃）	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）
废水	直接排放	废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）
			pH、总磷、总氮、石油类、SS	1 次/周	
			BOD_5	1 次/月	
噪声	/	厂界外 1m 处	噪声	1 次/季度	《排污单位自行监

					测技术指南 总则》（HJ819-2017）

9.3.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测可按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求开展，具体见表 9.3-3 所示。

表 9.3-3 环境质量监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	制定依据
大气	简池村	臭气浓度、H_2S、氨、TSP、非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
地下水	上游对照点：东简仔村 厂区：废水处理站集水池附近、危废暂存间附近 下游：厂区地块北侧空地（近龙腾河一侧）	水位、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、锰、镍、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、溶解性总固体，共 24 项[a]	1 次/年	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
土壤（表层土）	厂区：废水处理站集水池附近、危废暂存间附近 地块外：郑西村	pH、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）、等 10 项	1 次/3 年	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

9.3.2.3 环境应急监测计划

当发生事故性排放时，应进行 24 小时监控，情况严重时还应该停产抢修，直至处理设施恢复正常方可复产。事故情况下，大气监测点的布置应根据风向并主要考虑项目附近的敏感点进行设置；污水应急监测点在废水总排放口处设置采样点进行监测。

考虑应急监测时间紧，同时需进行多个水监测断面以及大气监测点的采样监测，因此建设单位应联系社会力量联动监测。一旦出现事故，则多单位联合进行应急监测。

同时，防止本项目排放的废水对附近水体、排放废气对周围大气环境等造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

9.3.3 监测资料规范化

各监测资料均要按规定的格式进行整理统计，保存原始记录，每年应定期向当地生态环境行政主管部门报告废气及废水处理设施的运行情况，提交相关的监测报告。建立完整的监测档案，方便备查。

本项目的建成将促进区域的经济发展，鉴于目前国内外的技术现状，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。因此，为保障本项目废气及废水处理设施正常运行，并减轻环境影响，应切实做好环境保护管理与监督以及环境监测计划工作。

9.3.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口，包括水、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。本项目排污口规范化管理见表 9.3-4。

表 9.3-4 排污口规范化管理要求

项目	主要要求内容
污水排放口规范化设置	1、污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定。 2、排污口须满足采样监测要求，经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置满足采样要求的采样井或采样渠。
废气排放口规范化设置	1、有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。 2、排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GBT16157-1996）和《污染源监测技术规范》的归档设计。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。
固体废物贮存场所规范化设置	1、产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。
排污口标志牌设置	1、一切排污口和固体废物贮存、处置产生，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。 2、环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。 3、一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。危险废物贮存场设置警示性标志牌。

9.4环保设施“三同时”竣工验收

本项目“三同时”验收内容见表 9.4-1，污染物排放清单见表 9.4-2，排污信息清单见表 9.4-3~表 9.4-8。

表 9.4-1　项目“三同时”验收一览表

类别	防治对象	防治设施	数量(套)	污染物	标准要求	验收标准
废水	生产设备清洗废水	厂区自建污水处理站	2	pH、COD_{cr}、SS、氨氮、BOD_5、总氮、总磷、石油类	pH：6-9 COD_{cr}：50mg/L SS：10mg/L 氨氮：5mg/L BOD_5：10mg/L 总氮：12mg/L 总磷：0.5mg/L	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者
	车间地面清洗废水					
	纯水制备装置废水					
	喷淋塔废水					
	生活污水					
废气（有组织）	投料、破碎废气	“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后，21m 排气筒排放	1	颗粒物	20mg/m^3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
	AKD 蜡粉熔化、加热乳化废气			非甲烷总烃	60mg/m^3	
	松香熔化废气、改性废气					
	污水处理站臭气	“生物洗涤塔+生物滤池”处理，20m 排气筒排放	1	NH_3、H_2S、臭气浓度	NH_3：8.7kg/h H_2S：0.56kg/h 臭气浓度：6000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
废气（无组织）	厂区无组织废气	/	/	颗粒物	1mg/m^3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 9 大气污染物排放浓度限值
				非甲烷总烃	4mg/m^3	
				NH_3	1.5mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
				H_2S	0.06mg/m^3	
				臭气浓度	20（无量纲）	
	车间外无组织废气	/	/	非甲烷总烃	6mg/m^3（1h 平均浓度）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

					20mg/m^3（任意一次值）	（DB44/2367-2022）表 3 挥发性有机物排放限值
噪声	生产设备	减振、安装消声器、厂房隔声、设置隔声罩			3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 4 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固体废物	危险废物	危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布交有资质单位处置				危废处置协议
	一般工业固废	非危化品废包材（废松香包装桶由原厂家回收）、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂收集后委外处理				委外合同
	生活垃圾	定期由环卫部门清理外运				/
环境风险	生产车间、危废仓、罐区、事故应急池等进行防渗措施，并在罐区设置围堰					

表 9.4-2　污染物排放清单

排放源	污染工序		污染物	处理措施	排放速率（浓度）	排放量	执行标准	标准限值	
								速率	浓度
大气污染物	有组织废气	投料、破碎工序	颗粒物	“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”处理后，21m 高排气筒高空排放	0.013kg/h	0.093t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	/	20mg/m^3
		AKD 蜡粉熔化、加热乳化工序	非甲烷总烃		0.095kg/h	0.684t/a		/	60mg/m^3
		松香熔化、改性工序							
		污水处理站	NH_3	依托现有，经生物除臭系统处理后，20m 排气筒排放	4×10^{-6}kg/h	0.00003t/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	8.7kg/h	/
			H_2S		8.6×10^{-7}kg/h	0.000007/a		4.9kg/h	/
			臭气浓度		/	/		6000（无量纲）	
	无组织废气	生产废气	颗粒物	车间通风，绿植吸收	/	0.311t/a	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-	/	1mg/m^3

							2015，含 2024 年修改单）		
			非甲烷总烃		/	0.076t/a	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	/	6mg/m^3（1h 平均浓度） 20mg/m^3（任意一次浓度）
			NH_3		/	0.00002t/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	1.5mg/m^3
			H_2S		/	0.000004t/a		/	0.06mg/m^3
			臭气浓度		/	/		20（无量纲）	
水污染物	综合废水		废水量	进入厂区已建污水处理站进行处理，回用于纸机喷淋系统，不外排	3098.21m^3/a		《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者	/	
			COD_{Cr}		50mg/L	0.15t/a		/	50mg/L
			BOD_5		10mg/L	0.03t/a		/	10mg/L
			SS		10mg/L	0.03t/a		/	10mg/L
			氨氮		5mg/L	0.02t/a		/	5mg/L
固体废物	一般工业固废	原辅料使用	非危化品废包材	废松香包装桶由原厂家回收；其他一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，委托相关单位回收或综合利用	/	0	/	/	/
		废水处理	污泥		/	0		/	/
		纯水制备	废离子交换树脂		/	0		/	/
	危险废物	原辅料使用	危化品废包材	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/	/
		阳离子松香胶及 AKD 生产	过滤杂质		/	0		/	/
		废气处理	废活性炭		/	0		/	/

		导热油炉	废导热油		/	0		/	/
		设备维修	废机油、废油桶		/	0		/	/
	生活垃圾	员工日常办公、生活	生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理	/	0	/	/	/
噪声	生产设备	机械噪声		噪声值约为 60~105dB（A）。经消声、减振、建筑隔声等处理后，各厂界的昼间及夜间噪声均满足相应标准			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 4 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	

表 9.4-3　基本信息表

基本信息				
排污单位名称	广东冠豪高新技术股份有限公司		行业类别	C2662 专项化学用品制造
建设项目名称	广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目		建设地点	湛江市经济技术开发区东海岛东海大道 313 号
排污许可证管理类别	重点管理		预计投产时间（含试运行阶段）	2026 年 9 月
主要产品及设计产能				
序号	主要产品名称	设计生产能力	计量单位	备注
1	AKD 施胶抗水剂	1750	t/a	/
2	阳离子松香胶	7230	t/a	/
主要原辅材料及燃料				
序号	主要原料/辅料名称	设计年使用量	计量单位	备注
1	氧氯化锆	2.625	t/a	AKD 施胶抗水剂生产线
2	亚甲基双萘磺酸钠	0.875	t/a	
3	AKD 蜡粉	210	t/a	
4	硫酸铝	52.5	t/a	
5	AKD 乳化剂（淀粉）	152.25	t/a	
6	松香	1446	t/a	阳离子松香胶生产线
7	顺酐（马来酸酐）	108.45	t/a	
8	硫酸铝	1807.5	t/a	
9	乳化剂（DMDAAC）	289.2	t/a	
10	导热油	4	t/a	

表 9.4-4 大气污染物有组织排放信息表

排放口名称	投料、AKD 蜡粉熔化、松香熔化及改性废气排放口					
排放口类型	一般排放口			排放口编号	DA017	
排气筒高度（m）	21			排气筒内径（m）	0.6	
烟气温度（℃）	35			其他信息	/	
产污情况						
生产线名称	产污环节	生产设施名称	生产设施数量	污染物名称	污染防治设施名称	污染防治设施工艺
AKD 生产线、阳离子松香胶生产线	投料、松香破碎、AKD 蜡粉熔化及加热乳化、松香熔化及改性过程	反应釜、均质机、破碎机等	1 套	颗粒物、非甲烷总烃	粉尘、有机废气废气处理系统	水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附
排放情况						
污染物种类	排放标准	浓度限值	速率限值	许可排放量	监测设施	监测频次
颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值	20mg/m^3	/	0.093t/a	☑手工监测 ☐自动监测	1 次/半年
非甲烷总烃		60mg/m^3	/	0.684t/a	☑手工监测 ☐自动监测	1 次/半年
其他信息						
/						

表 9.4-5 大气污染物有组织排放信息表

排放口名称	污水处理站废气排放口		
排放口类型	一般排放口	排放口编号	DA004
排气筒高度（m）	20	排气筒内径（m）	0.2
烟气温度（℃）	25	其他信息	/
产污情况			

生产线名称	产污环节	生产设施名称	生产设施数量	污染物名称	污染防治设施名称	污染防治设施工艺
废气处理设施	废水生化处理、污泥浓缩	污泥干化臭气	1 套	NH_3、H_2S、臭气浓度	投料、干燥破碎筛分、包装废气处理系统	布袋除尘、旋风除尘
排放情况						
污染物种类	排放标准	浓度限值	速率限值	许可排放量	监测设施	监测频次
NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	8.7kg/h	0.00003t/a	☑手工监测 □自动监测	1 次/年
H_2S		/	4.9kg/h	0.000007/a	☑手工监测 □自动监测	1 次/年
臭气浓度		6000（无量纲）		/	☑手工监测 □自动监测	1 次/年
其他信息						
/						

表 9.4-6 大气污染物无组织排放信息表

序号	污染物种类	排放标准	浓度限值	许可排放量	监测频次	其他信息
1	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）	1.0mg/m^3	0.311t/a	1 次/季度	/
2	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	6mg/m^3（1h 平均浓度） 20mg/m^3（任意一次浓度）	0.076t/a	1 次/半年	/
3	NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5mg/m^3	0.00002t/a	1 次/年	/
4	H_2S		0.06mg/m^3	0.000004t/a	1 次/年	/
5	臭气浓度		20（无量纲）	/	1 次/年	/

表 9.4-7　水污染物排放信息表

排放口名称	综合废水总排放口				
排放口类型	主要排放口		排放口编号	FS-01	
排放去向	进入水体		受纳水体或污水厂名称	东海岛东部海域	
产污情况					
废水来源	污染物名称		污染防治设施名称	污染防治设施工艺	
生产设备清洗废水、地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮		已建废水处理系统	一期污水处理站：格分流预处理+混合生化处理+砂滤池 二期污水处理站：沉淀物化处理+好氧活性污泥生化处理+Fenton 深度处理	
生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮				
排放情况					
污染物种类	排放标准	浓度限值	许可排放量	监测设施	监测频次
pH	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者	6-9（无量纲）	/	☐手工监测 ☑自动监测	自动监测
COD_{Cr}		50mg/L	0.16t/a	☐手工监测 ☑自动监测	自动监测
BOD_5		10mg/L	0.03t/a	☑手工监测 ☐自动监测	1 次/月
SS		10mg/L	0.03t/a	☑手工监测 ☐自动监测	1 次/周
氨氮		5mg/L	0.02t/a	☐手工监测 ☑自动监测	自动监测

表 9.4-8 噪声及工业固体废物管理信息表

<table>
<tr><td colspan="7">噪声排放信息</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生产时段</td><td rowspan="2">厂界位置</td><td rowspan="2" colspan="2">排放标准名称</td><td colspan="3">排放限值</td></tr>
<tr><td colspan="2">昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>昼间 6:00-22:00</td><td rowspan="2">东厂界、南厂界、北厂界</td><td rowspan="4" colspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td colspan="2" rowspan="2">65</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>夜间 22:00-6:00</td></tr>
<tr><td>昼间 6:00-22:00</td><td rowspan="2">西厂界</td><td colspan="2" rowspan="2">70</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>夜间 22:00-6:00</td></tr>
<tr><td colspan="7">工业固体废物管理信息</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>名称</td><td colspan="2">危废代码/一般工业固体废物种类</td><td colspan="2">去向</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="3">一般工业固废</td><td>非危化品废包材</td><td>/</td><td>900-003-S17、900-005-S17</td><td colspan="2" rowspan="3">废松香包装桶由原厂家回收，其他一般固废委托资源利用公司回收利用</td><td></td></tr>
<tr><td>污水生化处理污泥</td><td>/</td><td>900-009-S07</td><td></td></tr>
<tr><td>废离子交换树脂</td><td>/</td><td>900-009-S59</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">危险废物</td><td>化工料废包材</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td colspan="2" rowspan="6">委托有资质单位进行处理</td><td></td></tr>
<tr><td>阳离子松香胶过滤杂质</td><td>HW13</td><td>265-103-13</td><td></td></tr>
<tr><td>AKD 施胶抗水剂过滤杂质</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td></td></tr>
<tr><td>废活性炭</td><td>HW49</td><td>900-039-49</td><td></td></tr>
<tr><td>废导热油</td><td>HW08</td><td>900-249-08</td><td></td></tr>
<tr><td>废机油、废油桶</td><td>HW08</td><td>900-249-08</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">工业固体废物自行贮存/利用/处置设施信息</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>设施类型</td><td>能力</td><td colspan="2">面积</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>危废暂存间</td><td>自行贮存设施</td><td>50t</td><td colspan="2">300m^2</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>一般固废暂存间</td><td>自行贮存设施</td><td>500t</td><td colspan="2">2775m^2</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">其他信息</td></tr>
<tr><td colspan="7">/</td></tr>
</table>

10 评价结论

10.1 项目概况

广东冠豪高新技术股份有限公司位于广东省湛江市湛江经济技术开发区，是经广东省人民政府批准，由原湛江冠豪纸业有限公司改制而成的股份公司，是国家级重点高新技术企业，注册资本 283885.7176 万元人民币，1993 年筹建，1995 年初建成投产，是国内首家大规模生产热敏纸的专业公司和国内目前生产设备及工艺最先进的大型无碳复写纸、不干胶标签材料生产基地。

企业 PM2 纸机主要生产工业用热敏原纸，现有浆内施胶剂制备系统为外购 AKD 施胶剂乳液和阳离子松香胶乳液，经卸料泵泵送到储罐储存备用，然后经过泵送、计量、过滤、稀释后供纸机生产使用。由于外购的施胶剂成本高，且存在施胶剂交期长，产品质量受气温变化和储存时间影响极易水解变质，影响施胶效果和食品安全等问题，故需要对现有浆内施胶剂制备系统进行改造。

本次技改项目位于广东冠豪高新技术股份有限公司现有用地范围内，本次技改工程总投资 993 万元，占地面积约为 694m^2，本次技改项目完成后全厂总占地面积 744503.72m^2，不新增占地。本次技改项目依托现有一期工程 PM2 湿式联合造纸车间进行建设，对现有制备系统进行技改，实现施胶剂以及阳离子淀粉的自制生产，公辅设施新建导热油机组系统、制冷机组系统、纯水机组系统及废气处理系统，技改后年生产 1750 吨 AKD 施胶抗水剂、7230 吨松香胶，均用于厂内纸品生产，不外售.

10.2 环境现状评价结论

10.2.1 大气环境

（1）根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》数据，本项目所在区域属于空气质量达标区。

（2）根据补充监测结果表明，本项目所在区域大气评价范围内各补充监测点 TSP 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；TVOC、H_2S、NH_3 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求；臭气浓度监测值达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

因此，本项目评价区域环境空气质量现状符合二类功能区的要求。

10.2.2 地表水环境

根据监测结果表明，龙腾河监测断面各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）IV类标准限值的要求，红星水库评价水质现状除五日生化需氧量、悬浮物出现超标现象，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。个别因子超标原因可能是：①周边农田施肥农用残留物进入水体；②项目所在园区开发面积变大，集雨面积变小，导致地表水体自净能力降低。

10.2.3 海洋环境

（1）根据海水水质现状调查结果可知，P1 站位海水水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准；P2 站位海水水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。

（2）根据本次收集到的 P2 站位的海洋沉积物监测数据可知，P2 站位海洋沉积物监测结果符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准，海洋沉积物质量现状较好。

10.2.4 地下水环境

根据地下水功能区划，调查评价区内地下水水质保护目标为Ⅲ类。由监测和评价结果可知：浅层地下水除铁、锰等指标超标外，其它各项检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。铁、锰超标与原生地质环境有关，铁、锰地下水环境背景值受当地的地形地貌、岩土性质、气象水文条件、水动力条件等宏量组分的影响，主要是当地的氧化还原环境的影响。

10.2.5 声环境

根据声环境监测结果可知，本项目西厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求；评价范围内敏感点噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

10.2.6 土壤环境

根据监测结果表明，本项目所在区域建设用地土壤监测点位中各监测点位的土壤监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地相应标准，项目区附近农田土壤样品的所有监测指标均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 农用地土壤污染风筛选值，项目所在地土壤环境质量较好。

10.3 污染物总量控制

（1）水污染物总量控制

本项目废水不外排；本项目完成后，维持现有已审批总量，即全厂 COD_{Cr}、NH_3-N、总氮排放总量分别控制在 144.202t/a、3.398t/a、12.401t/a。

（2）大气污染物总量控制

本项目主要废气污染物颗粒物、VOCs 新增排放量分别为 0.404t/a，0.76t/a；技改完成后，建议全厂主要废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 排放总量分别控制在 28.76t/a，105.3t/a，27.43t/a，5.2t/a。

10.4 环境影响预测结论

10.4.1 大气环境影响分析

（1）正常工况

①项目新增污染源正常排放下污染物非甲烷总烃、TVOC、NH_3、H_2S 小时浓度贡献值，PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 日均浓度贡献值占标率均≤100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 年均浓度贡献值占标率均≤30%；

②叠加现状浓度和区域拟建在建项目的环境影响后，各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

（2）非正常工况下

预测结果表明，非正常排放情况下，网格点均未出现超标现象，但建设单位仍应做好各项事故防护措施，日常做好设备维护工作，防止废气事故排放。

（3）大气环境防护距离

根据预测结果可知，正常排放情况下，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限

值，厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值的要求，因此无须设置大气环境防护距离。

综上所述：本项目投产后，生产过程排放的污染物对环境有一定影响，但环境质量标准能满足功能区划的要求；正常生产时环境中的各类大气污染物对周围环境影响可以接受；厂界污染物实现达标排放；根据预测结果，无需设置大气环境防护距离；在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度分析，本项目的大气环境影响总体可行。

10.4.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备设备产生的废水以及员工生活污水，废水产生量 3098.216m^3/a（约 10.34m^3/d）。综合废水经过收集进入厂区已建污水处理站处理，然后进入中水回用系统，回用到纸机喷淋系统和密封水系统，不外排。厂区尾水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的严者后，经市政管网排入东海岛批准的东面排污区。

10.4.3 地下水环境影响分析

正常工况下，本项目在厂区均落实硬底化措施等相应的地下水保护措施，同时厂区污水管网（可视管段）等均进行防渗处理，不会对地下水造成影响。

非正常工况下，主要设定为危废暂存间地面破损废油类渗漏以及集水池池底渗漏，选择石油类、COD_{Mn}、氨氮作为影响预测因子。预测结果显示：

（1）危废暂存间地面破损废油类渗漏时，如果不能及时发现，石油类在渗漏 365 天后最高浓度为 3.10mg/L，超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水限值（0.5mg/L），最远迁移距离 40 米；渗漏 20 年后，石油类最高浓度值为 8.12mg/L，最远迁移距离 184m。

（2）集水池池底渗漏时，如果不能及时发现，COD_{Mn}在渗漏 365 天后最高浓度为 22.9mg/L，超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）三类水限值（3mg/L），最远迁移距离 51 米；渗漏 20 年后，COD_{Mn}最高浓度值为 50.4mg/L，最远迁移距离 342m。氨氮在整个迁移过程中，均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）三类水限值

（0.5mg/L）。

非正常工况下，在整个污染物的迁移过程中，污染物流往附近龙腾河方向迁移、排泄。本项目危废暂存间泄漏点离龙腾河最近距离约 243m，渗漏 20 年后，石油类最远迁移距离 184m，未到达龙腾河；集水池泄漏点离龙腾河最近距离约 250m，渗漏 20 年后，COD_{Mn}最远迁移距离 342m，将到达龙腾河。迁移路径没有经过农田、居住区等敏感区域。因此，为了更好地控制对地下水的影响，本项目集水池和危废暂存间应落实严格的防漏防渗措施，项目建成运营后，应加强地下水监测，加强集水池池体以及危废暂存间的检查巡视，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，迅速对污水进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

10.4.4 声环境影响预测结论

本项目各噪声设备经采用消声、减振、厂房隔声等降噪措施，并经距离衰减后，西厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类限值要求，其余厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，对区域环境影响不大。因此项目运行不会造成扰民影响。

10.4.5 固体废物环境影响分析结论

（1）本项目实施后，对产生的固体废物根据可否再生利用、处理程度等进行分类收集，首先考虑回收及综合利用，确实无利用价值的废物进行焚烧或填埋等无害化处理，做到固体废物的资源化、减量化和无害化。

（2）建设单位针对不同类型固体废物采取合理的处理处置措施，相应配备完善的贮存设施。本项目产生的一般固体废物非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂，其中废松香包装桶由原厂家回收，其他一般固废经收集后交由相关单位回收利用或综合处置；危险废物危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶等收集后定期交有相应危废处理资质单位处理处置；生活垃圾由环卫部门定期统一清运处置。

（3）严格按照有关固体废物管理规定对固体废物进行管理、处理和处置，本项目生产过程中产生的固体废物对周围环境的影响在可接受范围内。

10.4.6 土壤环境影响预测结论

（1）根据对危废暂存间废油类物质的垂直入渗影响分析，渗漏的石油烃垂直入渗的预测结果对土壤的影响较小，预测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》二类用地筛选值标准，对局部土壤影响不大。

（2）建设单位在运行中应参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等土壤环境管理的相关要求，在运行中加强土壤污染状况调查、风险评估、风险管控、治理与修复等措施；并加强跟踪监测与评价，一旦发现土壤污染现象，应及时采取有效措施保护和改善土壤环境，或委托专业单位消除土壤污染危害。综上所述，本项目土壤环境影响可接受。

10.4.7 生态环境影响分析

本项目运营期间对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域内的生态植被造成影响，在采取有效的废气治理措施后，本项目排放的废气能够达到标准要求，并且浓度较低，不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

本项目厂区设应急事故池，风险情况下废水暂存应急事故池，不会外排到龙腾河，不会对龙腾河水生生态环境造成明显不利影响。

10.5 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

项目的主要环境风险单元包括生产区、原料仓及危险废物暂存间危险物质泄漏蒸发对大气的影响；废气处理设施、废水收集措施故障导致废气废水事故排放的风险；项目风险物质发生火灾对大气的影响；危险物质运输过程的风险。

（2）环境敏感性及事故环境影响

①大气环境风险预测与评价

本项目选择在最不利气象条件下，危废暂存间废油桶泄漏风险事故情形引发火灾产生的伴生/次生污染物 CO 和 SO_2 事故情形作为最大可信事故进行分析。

最不利气象条件下，危险废物暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生CO扩散预测浓度达不到大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3），在30m处达到毒性终点浓度-2（95mg/m^3），但其影响范围内无居民等敏感目标；

最不利气象条件下，危险废物暂存间废油类物质泄漏引发火灾产生 SO_2 扩散预测

浓度达不到大气毒性终点浓度-1（79mg/m^3），在 110m 处达到毒性终点浓度-2（2mg/m^3），但其影响范围内无居民等敏感目标。

②本项目在生产车间的储罐设置可存放最大泄漏物料量和事故废水的围堰，并配套建设截流设施、输送管网，可将事故废水输送到厂区已建事故应急池。为了阻断事故废水进入外环境，企业已设置“三级防控措施”。通过采取建设单位和园区应急联动，本项目事故废水不会对周边地表水造成影响，地表水环境风险可控。

③根据预测分析，本项目废水处理设施正常情况下不会影响到地下水，但在集水池底发生泄漏以及危废暂存间发生泄漏并且防渗层破裂会对地下水造成比较大的影响，因此，需要定期检测废水治理措施水池、危废暂存间储存容器及其防渗层的完整性，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求。本项目发生火灾可以依托厂区现有已建的事故应急收集池，以满足火灾事故状态下的消防废水收集。本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

10.6 环境保护措施

10.6.1 废气污染防治措施

本次技改项目产生的废气主要为投料产生的粉尘，AKD 蜡粉熔化及松香熔化、改性过程产生的有机废气，松香破碎过程产生的粉尘，废水处理过程产生的恶臭气体。

（1）投料及破碎过程产生的粉尘

建设单位在 AKD 蜡粉熔化釜、松香反应釜投料口、松香破碎机以及硫酸铝卸料口

上方上方设置有集气罩，投料以及破碎过程产生的粉尘经收集后进入“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”设施处理后，经 21m 高排气筒排放。

（2）有机废气

AKD 蜡粉熔化、加热乳化及松香熔化、改性过程产生的有机废气，建设单位在 AKD 蜡粉熔化釜、乳化釜、松香反应釜投料口上方设置有集气罩，项目在反应过程中，反应釜装置处于密闭状态，有机废气经密闭管道收集引至一套“水喷淋+干式过滤箱+两级活性炭吸附”设施处理后，经 21m 高排气筒排放，外排废气可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）排放标准限值。

（3）废水处理产生的恶臭

本项目产生的综合废水依托厂区现有污水处理站进行处理，根据实际建设情况，污水处理站臭气经“生物碱洗塔+生物滤池”处理后高空排放，NH_3、H_2S、臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求。

10.6.2 废水污染防治措施

本项目生产废水主要为生产设备清洗废水、地面清洗废水、纯水制备装置产生的浓水以及反冲洗废水、喷淋废水，以及员工生活污水，废水产生量 3098.21m^3/a（约 10.34m^3/d）。综合废水依托厂区现有污水处理站处理后进入中水回用系统，回用于纸机喷淋系统，不外排。厂区外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 1 与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值后通过园区排污管网引入东海岛东面的排污区深海排放。

10.6.3 噪声污染防治措施

本项目噪声污染源主要为生产过程中使用的生产设备噪声，本项目采取选用低噪设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备需加防振垫；以及经厂房隔声，东厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

10.6.4 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”

相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。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，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

10.6.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的一般固体废物非危化品废包材、污水生化处理污泥、制纯水设备更换的废离子交换树脂，经收集后交由相关单位回收利用或综合处置，危险废物危化品废包材、过滤杂质、废活性炭、废导热油、废机油、废油桶及废含油抹布等收集后定期交有相应危废处理资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门定期统一清运处置。各类固废采取分类收集、分类处置后，本项目产生的固体废物均得到妥善处理。

10.6.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测等措施，确保项目厂区内土壤及评价范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

10.6.7 环境风险防范措施

生产车间的储罐设置有围堰，并对生产车间、危废暂存间等进行地面仿佛防渗处理，厂区已建 2 座事故应急池（一期工程事故应急池 3500m^3、二期工程事故应急池 4600m^3），且在雨水管网以及污水管网排入外环境处设置了截止阀，事故状态下可阻断事故废水流入外环境从而造成影响。企业已按照要求编制突发环境事件应急预案，建立有三级防控体系并定期开展应急演练。综上，企业在落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会经济效益。项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

10.8 环境管理与监测计划结论

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测、地下水、土壤等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

10.9 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求，建设单位于 2026 年 2 月 24 日在广东冠豪高新技术股份有限公司官方网站上进行了第一次项目环评信息公示；环境影响报告书征求意见稿编制完成后，于 2026 年 5 月 11 日至 2026 年 5 月 22 日进行了第二次信息公示，采取网络平台、报纸公开、张贴公告三种方式同步公开。

本项目在网站首次公开环境影响评价信息期间及征求意见稿公示期间（网上公示、张贴通告、登报纸同步进行），均未收到公众关于本项目的反馈意见。

建设单位在运营过程中，坚持环保优先的原则，落实本报告提出的各项环境保护措施，保证资金到位，环保工程“三同时”，尤其要注意运营期废水、废气、噪声的达标排放，杜绝扰民现象，减少项目建设后对环境的影响，建设单位要对本项目进行一定的解释和宣传，加强各级领导与周围群众的沟通，密切企群关系，争取公众更广泛的理解和支持。

10.10 综合评价结论

本项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。本项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受，项目主要污染物总量指标纳入湛江市污染物排放总量控制计划。因此，从环保角度分析，广东冠豪高新技术股份有限公司 PM2 浆内施胶剂制备系统技改项目的建设是可行的。