

潮州市中原陶瓷颜料有限公司

陶瓷颜料生产改建项目

生态环境影响报告书

建设单位：潮州市中原陶瓷颜料有限公司

编制单位：广州市博绿环保科技有限公司

2026 年 9 月

目 录

1 前 言	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	3
1.3 项目关注的主要环境问题	3
1.4 产业政策相符性分析	4
1.5 政策规划相符性分析	4
1.6 环评报告书的主要结论	29
2 总 则	30
2.1 编制依据	30
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	34
2.3 环境功能区划	36
2.4 评价标准	43
2.5 评价工作等级	52
2.6 评价范围	68
2.7 环境保护目标	71
3 现有工程回顾性分析	76
3.1 现有工程概况	76
3.2 现有工程回顾性分析	78
3.3 现有工程生产工艺流程及产污环节	84
3.4 现有工程水平衡分析	91
3.5 现有工程污染源分析	96
4 改建项目概况及工程分析	113
4.1 改建项目工程概况	113
4.2 改建项目生产工艺及产污环节分析	126
4.3 改建项目污染源强分析	142
4.4 改建前后“三本账”情况	163
4.5 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析	165
4.6 总量控制	165
5 生态环境现状调查与评价	167
5.1 自然环境概况	167
5.2 地表水环境质量现状调查与评价	170
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	182
5.4 环境空气质量现状调查与评价	191

5.5 环境噪声现状调查与评价	195
5.6 土壤环境质量现状监测与评价	198
5.7 生态现状调查与评价	208
6 生态环境影响预测与评价	209
6.1 施工期环境影响分析	209
6.2 地表水环境影响分析	212
6.3 大气环境影响预测与评价	222
6.4 声环境影响分析	325
6.5 固体废物影响分析	329
6.6 地下水环境影响分析	330
6.7 土壤环境影响分析	342
6.8 生态环境影响分析	354
6.9 环境风险评价	354
7 生态环境保护措施及可行性分析	379
7.1 废气处理措施及其可行性分析	379
7.2 废水处理措施及可行性分析	390
7.3 噪声污染防治措施	391
7.4 固体废物防治措施	392
7.5 地下水污染防治措施	394
7.6 土壤污染防治措施	400
7.7 环保投资一览表	402
7.8 “三同时”竣工验收	402
8 生态环境影响经济损益分析	406
8.1 环保费用估算	406
8.2 环境经济损益分析	406
8.3 项目经济与社会效益	407
8.4 小结	407
9 生态环境管理与监测计划	408
9.1 环境管理	408
9.2 环境监测计划	410
9.3 污染物排放清单	413
10 碳排放生态环境影响评价	416
10.1 碳排放核算	416
10.2 碳排放评价	417
10.3 与碳排放政策相符性分析	418
10.4 碳减排措施可行性论证	419

10.5 碳排放管理与监测计划	419
10.6 碳排放生态环境影响结论	421
11 生态环境影响评价结论	422
11.1 建设项目基本情况	422
11.2 评价区域环境质量现状	422
11.3 环境影响分析	423
11.4 污染防治措施	426
11.5 总量控制建议指标	429
11.6 公众参与结论	430
11.7 环境影响经济损益分析结论	430
11.8 综合结论	430
附件 1 环评委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 《关于潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目环境影响报告表的批复》 （潮环建〔2010〕2 号）	错误！未定义书签。
附件 5 《关于潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目竣工环境保护验收的函》 （潮环验〔2010〕22 号）	错误！未定义书签。
附件 6 企业排污许可证	错误！未定义书签。
附件 7-1 产品成分分析报告（圆子红颜料）	错误！未定义书签。
附件 7-2 产品成分分析报告（钴黑颜料）	错误！未定义书签。
附件 8-1 原材料成分报告（锡锭）	错误！未定义书签。
附件 8-2 原材料成分报告（氧化钴）	错误！未定义书签。
附件 8-3 原材料成分报告（氧化铬绿）	错误！未定义书签。
附件 8-4 原材料成分报告（石英）	错误！未定义书签。
附件 8-4 原材料成分报告（贝灰）	错误！未定义书签。
附件 9 环境现状质量监测报告	错误！未定义书签。
附件 10 现有工程废气、噪声检测报告	错误！未定义书签。
附件 11 煅烧窑废气检测报告	错误！未定义书签。
附件 12 用地证明	错误！未定义书签。
附件 13 类比检测报告	错误！未定义书签。
附件 14 投资项目代码	错误！未定义书签。
附件 15 总量申请指标复函	错误！未定义书签。

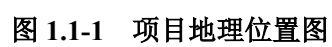
1 前言

1.1 建设项目的特点

陶瓷色釉料工业是陶瓷上游行业，以往陶瓷色釉料依赖进口，随着国内陶瓷色釉料工业技术逐渐成熟，整体水平与国外差距正逐渐缩小。色釉料行业近年在国内逐渐发展，产品在国内及欧洲、南美、中东、东南亚等世界各地具有强大的市场前景。

潮州市中原陶瓷颜料有限公司（以下简称“中原公司”）位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（中心地理坐标为：东经 116°36'44.963"，北纬 23°36'29.726"），根据原环评《潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目环境影响报告表》及批复（潮环建〔2010〕2 号）的申报资料：现有工程年产陶瓷颜料 6600 吨（其中圆子红 3000 t/a、锆铁红 3000t/a、锆黄 600t/a），主要生产设备有：38 米隧道窑 1 座、28 米隧道窑 1 座、8 立方米梭式窑 8 条、8 吨球磨机 5 台、2 吨球磨机 50 台、粉碎机 3 台、雷蒙机 3 台等。现有工程于 2010 年 5 月 14 日通过原潮州市环境保护局的竣工环保验收（潮环验〔2010〕22 号）；2020 年 9 月 3 日取得《排污许可证》（编号：91445100764946162A001V），并于 2023 年 11 月 10 日完成排污许可证延续手续。现因企业发展需要，改建项目取消锆铁红、锆黄产品生产，新增钴颜料的生产，增加圆子红产能，改建后圆子红系列颜料生产规模为 5000t/a、钴颜料生产规模为 1600t/a。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》的有关规定，建设过程中或建成投产后可能对环境产生影响的新建、改建、改扩建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26——44、涂料、油墨、颜料及其类似产品制造 264——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别，需编制生态环境影响报告书。

因此，潮州市中原陶瓷颜料有限公司委托广州市博绿环保科技有限公司承担该项目的生态环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，依据建设单位提供有关资料和现场踏勘调查情况，对选址周围各环境要素进行了现状调查和监测，并根据建设项目的建设规模、污染物产排源强及其拟采取的“三废”处理措施，分析和预测建设项目投产运行后可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响对策和措施，为生态环境主管部门审批提供依据。



1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，生态环境影响报告书（表）编制阶段。具体评价工作程序见图 1.2-1。

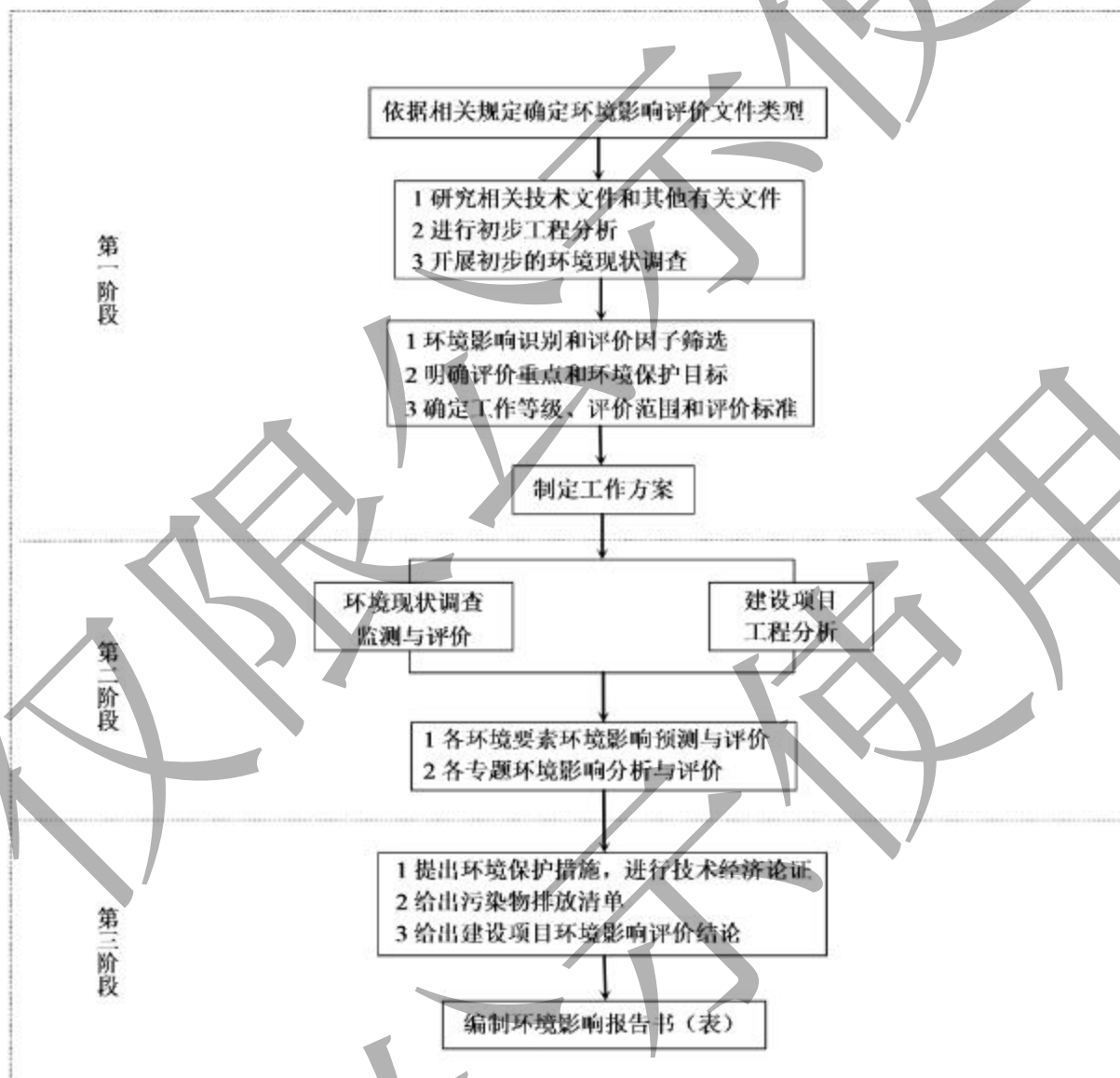


图 1.2-1 改建项目环境影响评价工作程序

1.3 项目关注的主要环境问题

本改建项目运营期生产废水不外排，主要关注废气排放、生产固废、噪声等对周围环境的影响问题，需特别关注投料、出料等过程中产生的粉尘，煅烧和烘干燃料废气对周围大气环境的影响。

1.4 产业政策相符性分析

本改建项目生产的陶瓷颜料主要包括圆子红系列和钴系列陶瓷颜料，其中圆子红系列颜料采用“制锡粉粒-混料-一次煅烧-自然冷却-湿式球磨-烘干-粉碎-二次煅烧-自然冷却-研磨-拼混包装”的工艺生产，钴系列颜料采用“混料-煅烧-自然冷却-研磨-拼混包装”的工艺生产，原辅材料主要包括圆子红系列——锡锭、石英、贝灰、氧化铬绿，钴系列——氧化钴、氧化铝、石英，根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）和《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）对照，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类的项目、不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中限制类和淘汰类的项目，表明本项目的建设与国家及地方产业政策相符。

1.5 政策规划相符性分析

1.5.1 用地规划相符性

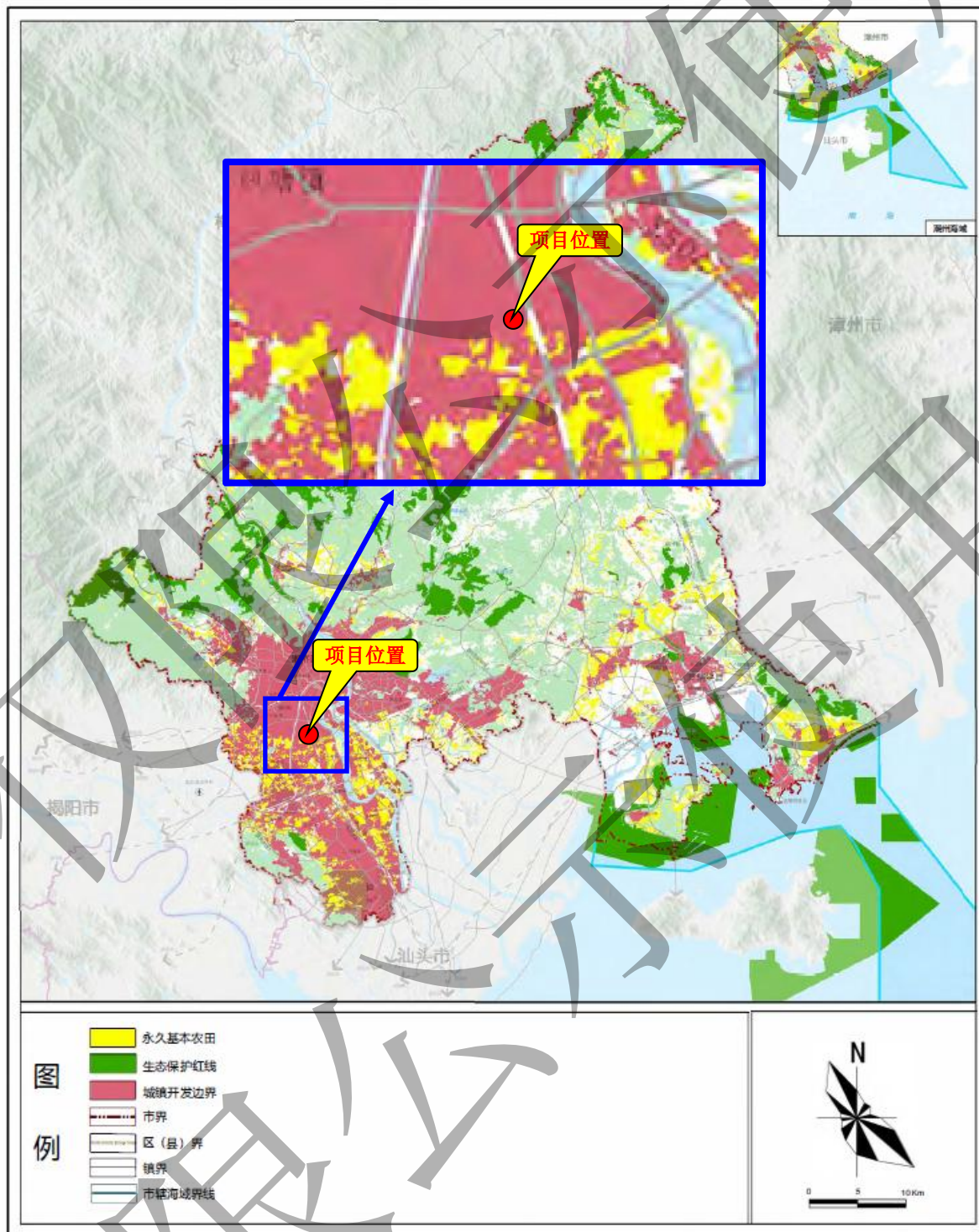
根据《潮州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的内容可知（详见图1.5-1（a）），本项目所在地在城镇开发边界内，不属于生态保护红线、永久基本农田，项目选址符合《潮州市国土空间总体规划（2021-2035年）》规划的要求。

根据《潮安区国土空间总体规划（2021-2035年）》的内容可知（详见图1.5-1（b）），本项目所在地在城镇开发边界内，不属于生态保护红线、永久基本农田，项目选址符合《潮安区国土空间总体规划（2021-2035年）》规划的要求。

根据《潮安区浮洋镇国土空间总体规划（2021-2035年）》的内容可知（详见图1.5-1（c）），本项目所在地为工业用地，不属于居住、基本农田、自然保护区等非建设区，项目选址符合《潮安区浮洋镇国土空间总体规划（2021-2035年）》土地使用规划的要求。

潮州市国土空间总体规划（2021—2035年）

市域国土空间控制线规划图



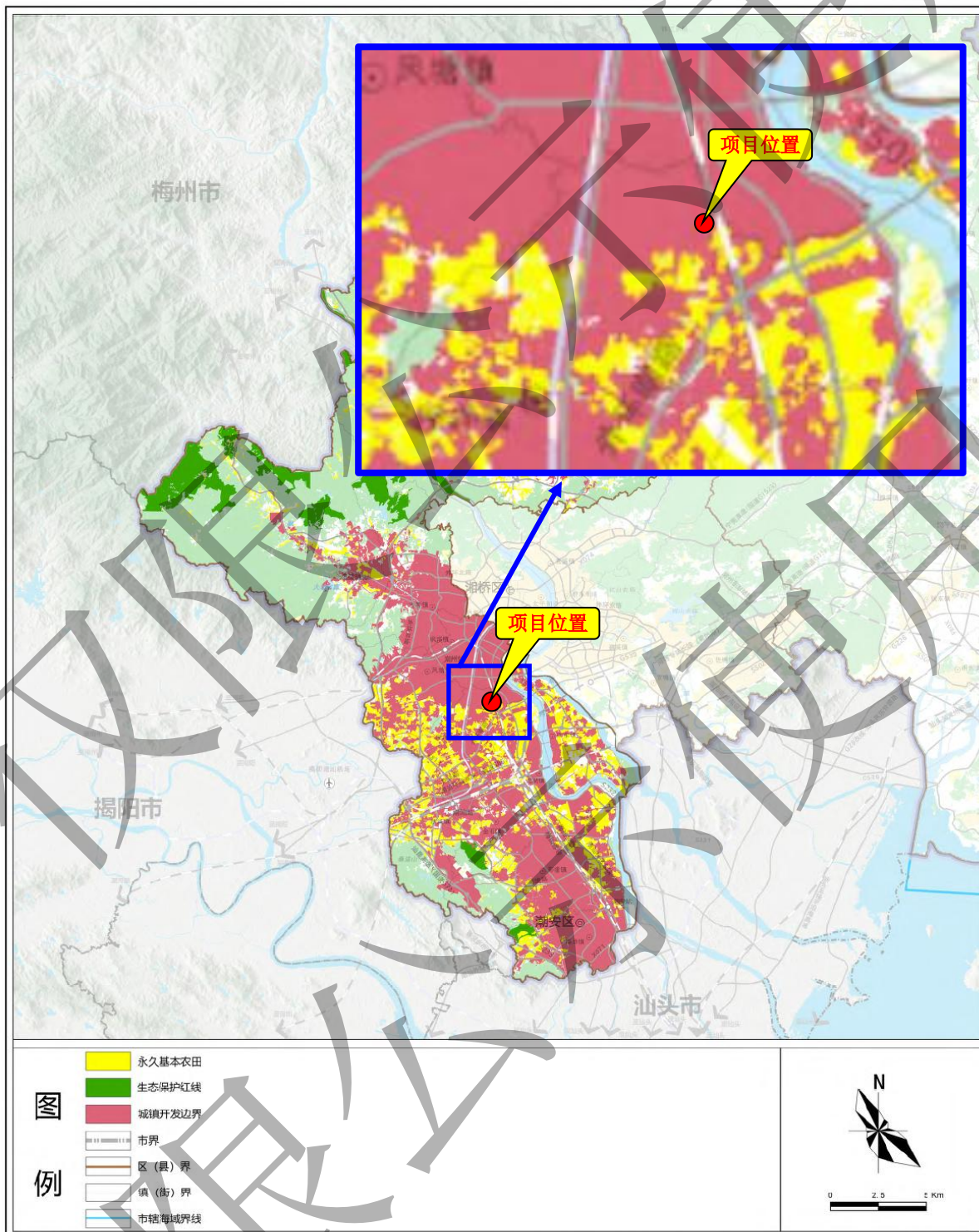
潮州市人民政府
2023年7月

编制单位：广东省城乡规划设计研究院有限责任公司、上海同济城市规划设计研究院有限公司、广东省科学院广州地理研究所、潮州市自然资源规划勘测中心、广东省地质调查院有限公司 联合编制

图 1.5-1 (a) 潮州市国土空间总体规划图

潮安区国土空间总体规划（2021—2035年）

县域国土空间控制线规划图



潮安区人民政府
2023年11月 编制

广东省城乡规划设计研究院有限责任公司、广东省科学院广州地理研究所、潮州市自然资源规划和调查监测中心 联合编制
潮安区自然资源局 制图

图 1.5-1 (b) 潮安区国土空间总体规划图

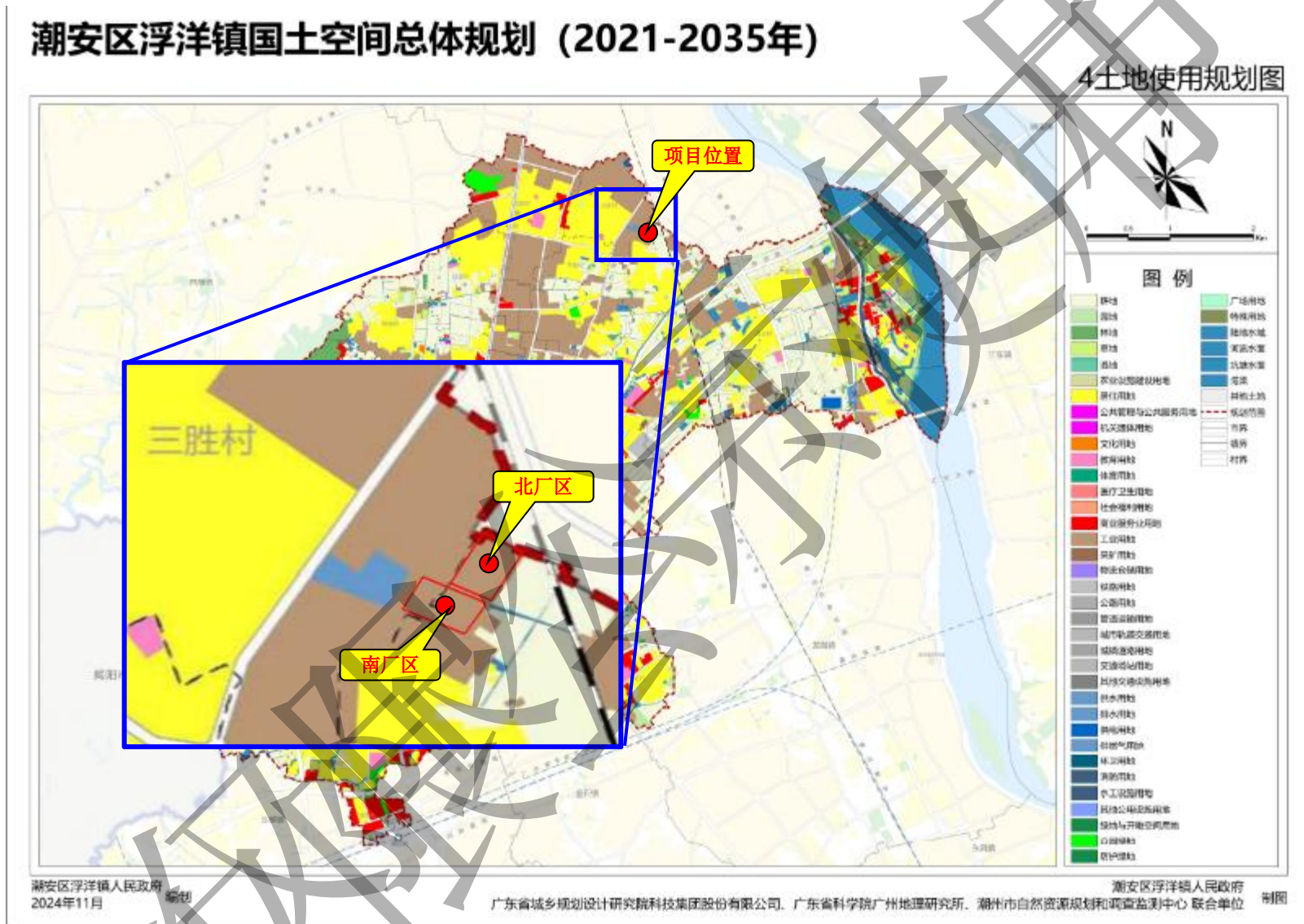


图 1.5-1 (c) 潮安区浮洋镇国土空间总体规划图

1.5.2 “三线一单”相符性分析

(1) 与广东省“三线一单”分区分管方案的符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区分管方案》，本项目所在区域属于“一核一带一区”中“沿海经济带—东西两翼地区”中的重点管控单元，如图 1.5-2。

本项目与广东省“三线一单”具体要求的符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目与广东省“三线一单”分区分管方案的符合性分析

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本改建项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。项目所在地属于集约利用区，不在生态红线范围内。	相符
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	通过现状监测结果可知，项目所在地声环境、大气环境、地下水环境质量良好；地表水枫江水质超标、北关七支干渠水质达标，项目不涉及生产废水的排放，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，对地表水环境影响不大。	相符
3	能源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本改建项目生产过程中所用的资源主要为水、电、液化石油气，不属于高水耗、高能耗的产业。区域水电资源较充足，项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。	相符
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进液化石油气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目为改建项目，不属于新建项目，主要从事陶瓷颜料的生产，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目主要采用电力和液化石油气提供能源	相符
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、液化石油气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰	本项目为陶瓷颜料生产企业，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》所规定的“两高”行业	相符

3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，位于韩江西岸，区域地表水系属枫江流域。项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江，重点水污染物总量指标纳入浮洋镇污水处理厂。项目生产废气主要为进出料等粉尘、工业炉窑燃料废气及工艺废气，各股粉尘通过收集系统收集后由布袋除尘器处理后达标外排，工业炉窑燃料燃烧废气及工艺废气一并经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排，项目重点大气污染物总量因子需新申请NO _x 、颗粒物总量，SO ₂ 排放总量指标来源于原有项目停产关闭的二氧化硫减排量、NO _x 排放总量指标2.223t/a来源于整体关停的潮州市潮安区灿铭建筑材料有限公司（见附件15总量申请指标复函）。	相符
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目从事陶瓷颜料生产，企业将建立地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步完善突发环境事件应急管理体系。	相符
沿海经济带—东西两翼地区				
1	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。……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	本改建项目不在生态保护区范围内；不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等行业	相符
2	能源资源利用要求	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。	本改建项目不设锅炉，工业炉窑采用电力和液化石油气等清洁低碳能源，用水来源主要来自市政供水。项目用地性质属工业用地，厂区合理布局，高效利用土地。	相符
3	污染物排放管控要求	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，	项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，位于韩江西岸，区域地表水系属枫江流域。项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣	相符

		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、汕头港等重点海湾污染源污染控制。严格控制近海养殖密度。	预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江，重点水污染物总量指标纳入浮洋镇污水处理厂。项目生产废气主要为进出料等粉尘、工业炉窑燃料废气及工艺废气，各股粉尘通过收集系统收集后由布袋除尘器处理后达标外排，工业炉窑燃料燃烧废气及工艺废气一并经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排，项目重点大气污染物总量因子需新申请NO _x 、颗粒物总量，SO ₂ 排放总量指标来源于原有项目停产关闭的二氧化硫减排量、NO _x 排放总量指标2.223t/a来源于整体关停的潮州市潮安区灿铭建筑材料有限公司（见附件15总量申请指标复函）。	
4	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。	本改建项目不在生活饮用水水源保护区范围内。	相符
重点管控单元				
1	水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	项目不属高耗能和资源消耗型企业。区域属浮洋镇污水处理厂纳污范围，项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江。	相符
2	大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目不属于所述严格限制类的项目，不属于使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。根据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，铬及其化合物属于有毒有害大气污染物，钴及其化合物不属于名录中有毒有害大气污染物，且项目所在位置属于一般管控区（详见图1.5-3（c）），不属于重点管控单元范围内的项目，故不属于限制排放有毒有害大气污染物项目	相符

综上所述，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》是相符的。

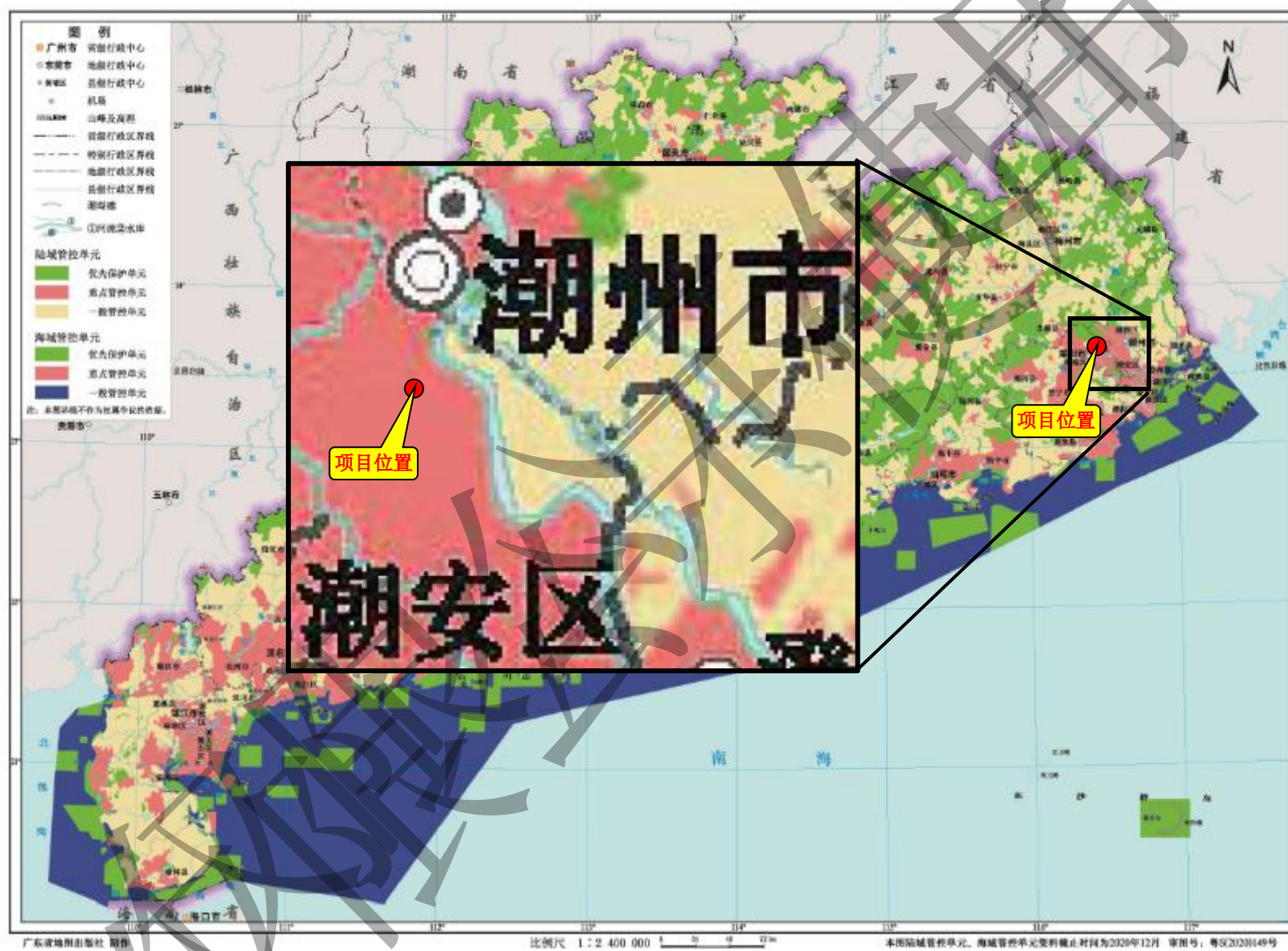


图 1.5-2 广东省环境管控单元图

(2) 与潮州市“三线一单”分区管控方案的符合性分析

根据《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（潮府规〔2021〕10号）、《潮州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（潮环〔2024〕15号），对照更新成果附图1“潮州市2023年年度环境管控单元动态更新图”可知，项目位置属于潮安区南部重点管控单元（具体见图1.5-3（a）、图1.5-3（b）），具体管控要求见表1.5-2。

表 1.5-2 项目与潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44510320012	潮南区南部重点管控单元	广东省	潮州市	潮安区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度		管控要求			项目情况		相符性
1	区域布局管控要求	1.【水/禁止类】在枫江深坑断面水质未实现稳定达标之前，对枫江流域建设项目实行严格审批，严格控制新建制浆、造纸、电镀、印染、鞣革、化工、冶炼、线路板、发酵酿造、畜禽养殖等增加超标水污染物排放的建设项目。			项目不涉及生产废水排放，改建后外排生活污水排放量不变，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网进入浮洋镇污水处理厂集中处理后达标排放，水污染物总量指标纳入浮洋镇污水处理厂，项目不涉及新申请总控控制要求。		相符
		2.【水/限制类】逐步淘汰现有造纸、印染等高污染企业。			与本项目无关		——
		3.【大气/限制类】庵埠镇、东凤镇、彩塘镇的大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。			项目不属于所述严格限制类的项目，废气中含铬及其化合物属于有毒有害大气污染物，但项目所在地属于大气环境一般管控区（详见图1.5-3（c）），不属于大气环境受体敏感重点管控区内的项目		相符
		4.【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。			与本项目无关		——
		5.【大气/禁止类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。			本项目用地性质属工业用地		相符
		6.【大气/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、液化石油气、电等清洁能源。			本项目使用电能和液化石油气，未使用高污染燃料。		相符
2	能源资源利用要求	1.【能源/综合类】进一步完善城镇燃气管网，扩大燃气管道覆盖范围，提高清洁能源使用比例。			本项目使用液化石油气，未使用高污染燃料。		相符
		2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。			项目用地性质属工业用地，厂区合理布局，高效利用土地		相符
		3.【水资源/综合类】抓好工业、城镇和农业节			项目喷淋用水循环使用，员工洗		相符

		水, 推进节水器具应用, 提高用水效率。	涤用水回用于生产, 提高项目用水效率	
3	污染 物排 放管 控要 求	1.【水/综合类】在深坑断面水质未实现稳定达标之前, 枫江流域扩建和技改项目水污染物排放不得超过原有排放总量。	项目不涉及生产废水排放, 改建后外排生活污水排放量不变, 生活污水经化粪池预处理后通过市政管网进入浮洋镇污水处理厂集中处理后达标排放, 水污染物总量指标纳入浮洋镇污水处理厂, 项目不涉及新申请总控控制要求。	相符
		2.【水/综合类】完善庵埠镇、彩塘镇、沙溪镇等城镇污水处理收集管网体系, 针对城中村、老旧小区和未覆盖区域配套污水次支管网建设, 打通已建管网的“最后一公里”, 实现管网全覆盖、污水全收集。	与本项目无关	——
		3.【水/综合类】推进污水处理设施提质增效, 现有进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100mg/L 的城市生活污水处理厂, 要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案, 明确整治目标, 采取有效措施提高进水 BOD 浓度。	与本项目无关	——
		4.【水/综合类】推进枫江流域消除生活污水处理空白区工程, 建设浮洋镇、龙湖镇的污水处理管网, 将农村生活污水接入城镇污水处理设施或新建一体化设施进行处理。	与本项目无关	——
		5.【水/综合类】加强食品加工等企业排污口排放水质的监督性监测, 杜绝食品加工含盐废水直接排放外环境。	与本项目无关	——
		6.【水/综合类】推行清洁生产, 新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平以上。	本项目符合清洁生产的要求, 可达到国内清洁生产先进水平	——
		7.【水/综合类】控制农业面源污染, 大力推广科学施肥, 增加有机肥使用量, 推进农药减量控害。	与本项目无关	——
		8.【大气/综合类】现有 VOCs 排放企业应提标改造, 厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求; 现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)。	与本项目无关	——
4	环境 风险 防控 要求	1.【风险/综合类】建全单元周边韩江潮安区县城、梅溪河饮用水源保护区风险防范机制, 确保供水安全。	本项目根据《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》的规定开展环境风险应急预案工作。	相符
		2.【风险/综合类】推动跨区域联合执法和监管, 对偷排、超排等环境违法行为严厉打击, 防止跨区域水污染。		

综上所述, 本项目与《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(潮府规〔2021〕10号)、《潮州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》(潮环〔2024〕15号)是相符的。

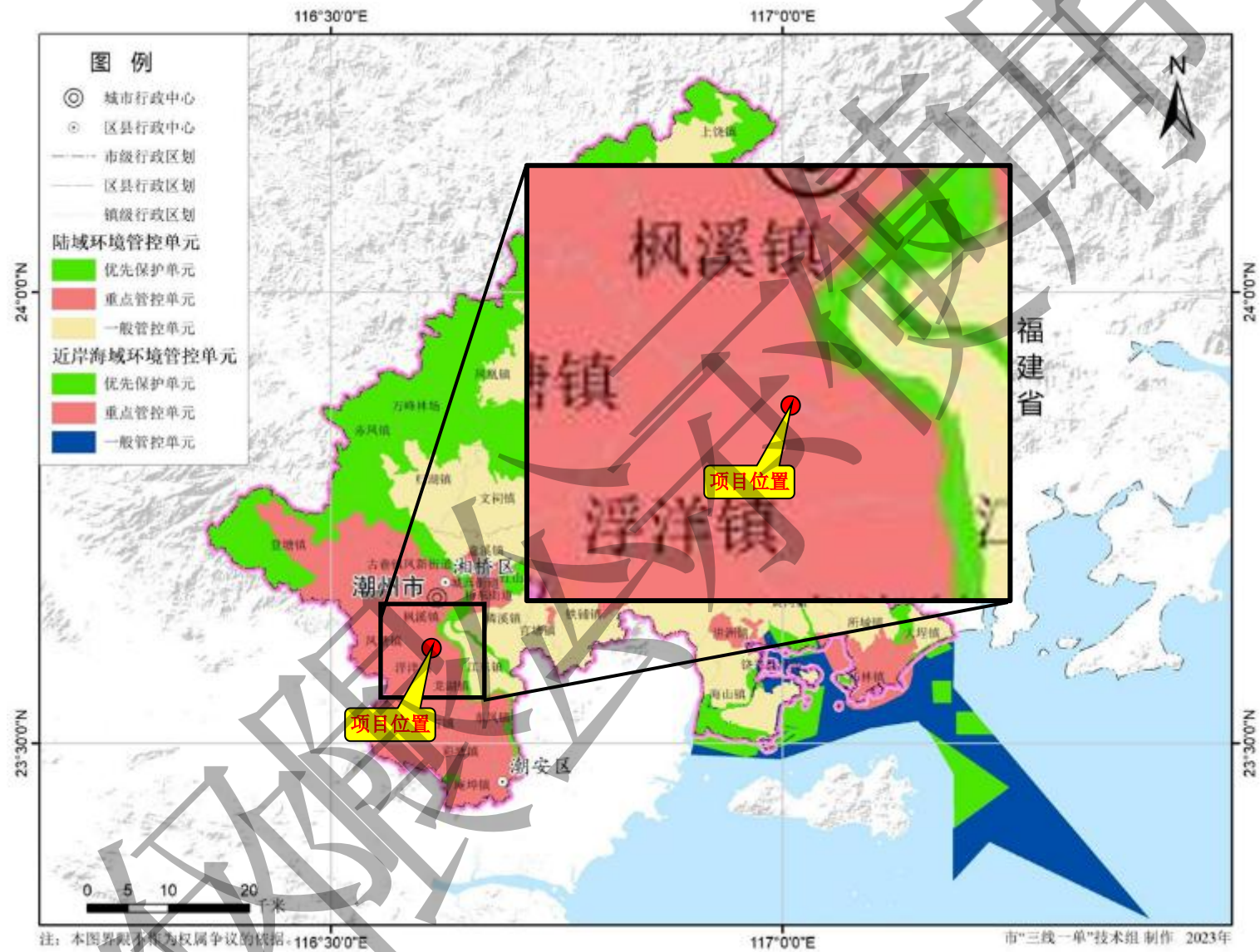


图 1.5-3 (a) 潮州市“三线一单”环境管控单元图

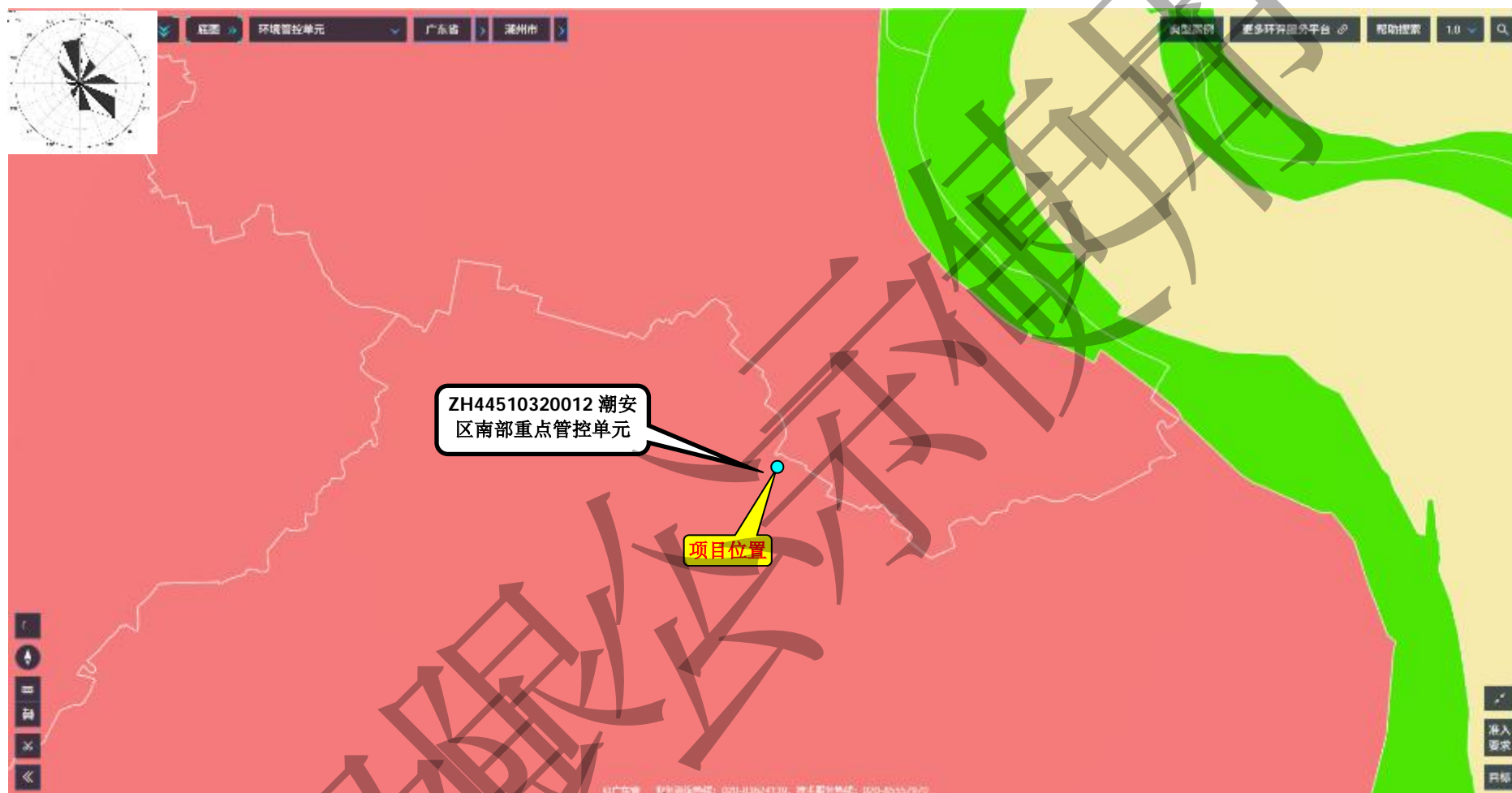


图 1.5-3 (b) 项目位置与广东省“三线一单”平台环境管控单元位置关系情况图



图 1.5-3 (c) 项目位置与广东省“三线一单”平台大气环境管控分区位置关系情况图

1.5.3 与相关法律法规及规划相符性分析

(1) 与广东省主体功能区划的符合性分析

本改建项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（中心地理坐标：东经 116°36'44.963"，北纬 23°36'29.726"），属于《广东省主体功能区规划》中的国家重点开发区域，不属于禁止开发区域。根据《潮州市环境保护规划（2011-2020）》，项目所在区域为集约利用区。

根据《广东省主体功能区规划》附件 3：地级以上市开发指引，潮州中心组团，包括湘桥区、枫溪区、古巷镇、凤塘镇、浮洋镇、磷溪镇等，主要发展高新技术产业和传统产业。本项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，陶瓷颜料属潮州市传统产业陶瓷配套行业，本改建项目符合《广东省主体功能区规划》，详见图 1.5-4。

(2) 与《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56 号）中的相关要求，“坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目实行清单管理、分类处置、动态监控。深入挖潜存量项目，依法依规淘汰落后低效产能，提高行业整体能效水平。到 2030 年，钢铁、水泥、炼油、乙烯等重点行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平；推动陶瓷行业碳达峰。以佛山、肇庆、清远、云浮、潮州和江门等产业集中地区为重点，发展高端建筑陶瓷和电子陶瓷等先进材料产业。推广应用电窑炉和喷雾塔燃煤替代工艺，提高清洁能源消费比重。推广隧道窑和辊道窑大型化、陶瓷生产干法制粉、连续球磨工艺等低碳节能技术，加强薄型建筑陶瓷砖（板）、轻量化卫生陶瓷、发泡陶瓷等低碳产品研发应用”

本项目为陶瓷颜料生产企业，不涉及《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》附件中所列的“两高”行业高耗能高排放产品或工序，不属于“两高”项目，项目煅烧设备为隧道窑，燃料采用液化石油气清洁能源，因此项目与《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56 号）相符。

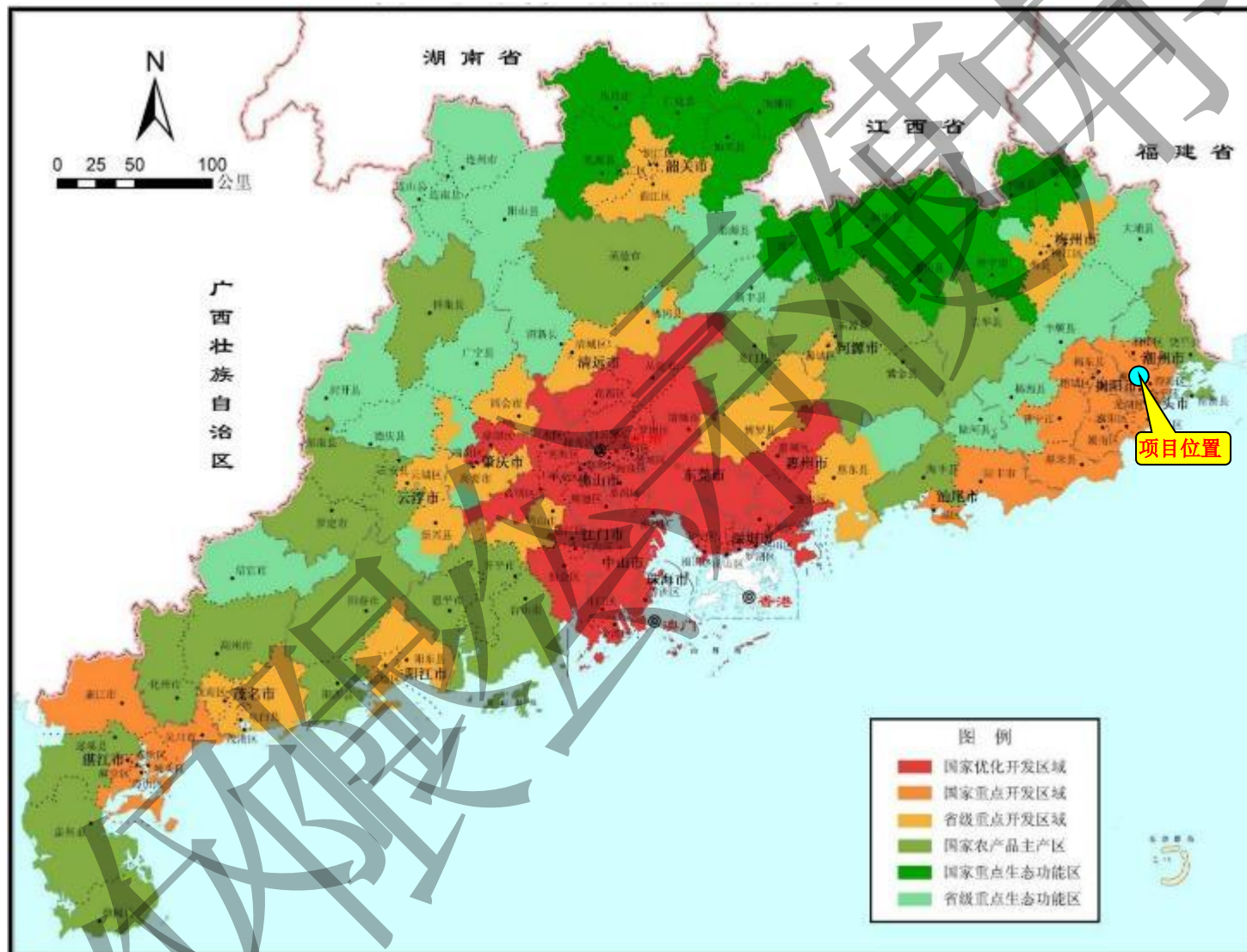


图 1.5-4 广东省主体功能区划图

(3) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符

对照《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）中与本项目相关的条文规定，本项目符合性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

序号	规划条文	本项目情况	符合性结论
1	建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后；大气环境受体敏感重点管控区严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。本项目废气中含铬及其化合物，属于有毒有害大气污染物，但项目所在地大气管控分区属于大气环境一般管控区（详见图 1.5-3（c）），不属于大气环境受体敏感重点管控区，且项目为陶瓷颜料生产行业，不属于上述严格限制的行业类别；项目工业炉窑采用液化石油气为燃料，不属于高污染燃料。	符合
2	加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目工业炉窑采用液化石油气为燃料，不属于高污染燃料。	符合
3	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展液化石油气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	①本项目为陶瓷颜料生产行业，不属于条文中所列的重点行业，故不涉及超低排放改造及大气污染物特别排放限值要求。 ②本项目工业炉窑使用液化石油气，工业炉窑燃烧废气和煅烧废气经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排。 ③本改建项目不涉及液化石油气锅炉及生物质锅炉。 ④本项目煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气排放口设置在线监测联网管控。	符合

本改建项目主要生产陶瓷颜料，废气中含铬及其化合物，属于有毒有害大气污染物，但项目所在地大气管控分区属于大气环境一般管控区（详见图 1.5-3（c）），不属于大气环境受体敏感重点管控区，项目符合区域生态环境分区管控要求，项目使用的炉窑采用液化石油气等清洁能源，液化石油气不属于高污染燃料，燃料燃烧废气“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后能达标排放，故本改建项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（4）与《广东省水污染防治条例》的相符性

《广东省水污染防治条例》指出：“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。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放……第四十三条 饮用水地表水源保护区内禁止新建、扩建排放含有持久性有机污染物的项目；禁止设置排污口；禁止设置油类及其他有毒有害物品的仓库；禁止排放、倾倒、堆放工业废渣、生活垃圾。”

项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，与《广东省水污染防治条例》第二十八条规定是相符的。

项目选址位于韩江以西，区域地表水属枫江流域范围，项目距韩江约 1370m，项目所在区域水系情况见图 1.5-5。根据《广东省人民政府关于调整潮州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕430 号），项目距离潮州市城区饮用水源一级保护区边界约 1710m、二级保护区边界约 1250m、水源准保护区约 1720m，项目不在饮用水地表水源保护区范围内，韩江流域的饮用水源划分见图 1.5-6。则本改建项目不在饮用水地表水源保护区范围内，也不属于饮用水源控制区，且项目区域地表水属枫江流域汇水范围，不属于韩江流域汇水范围。与《广东省水污染防治条例》第四十三条是相符的。

综上所述，本改建项目建设与《广东省水污染防治条例》是相符的。

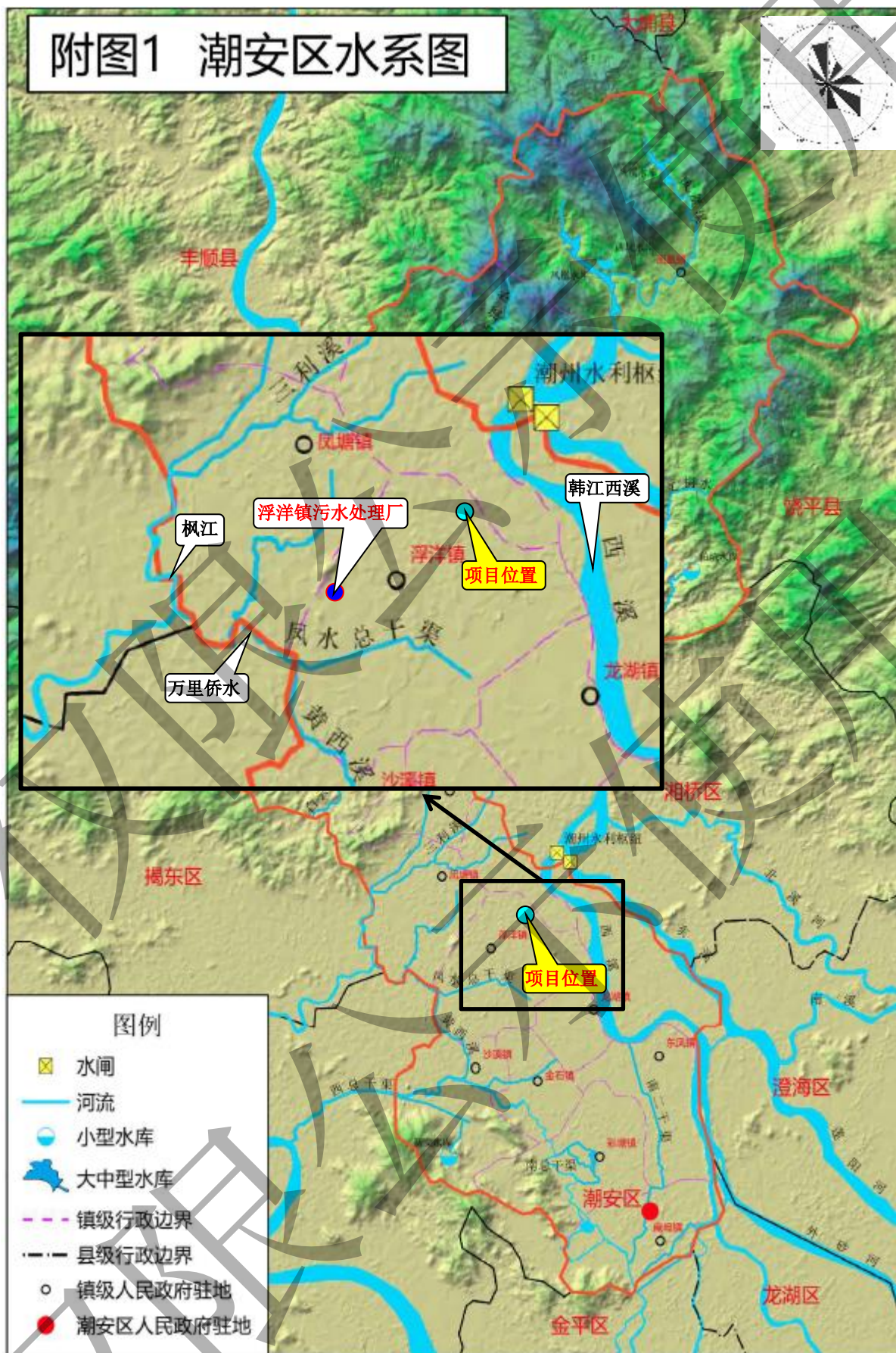


图 1.5-5 潮州市潮安区水系图

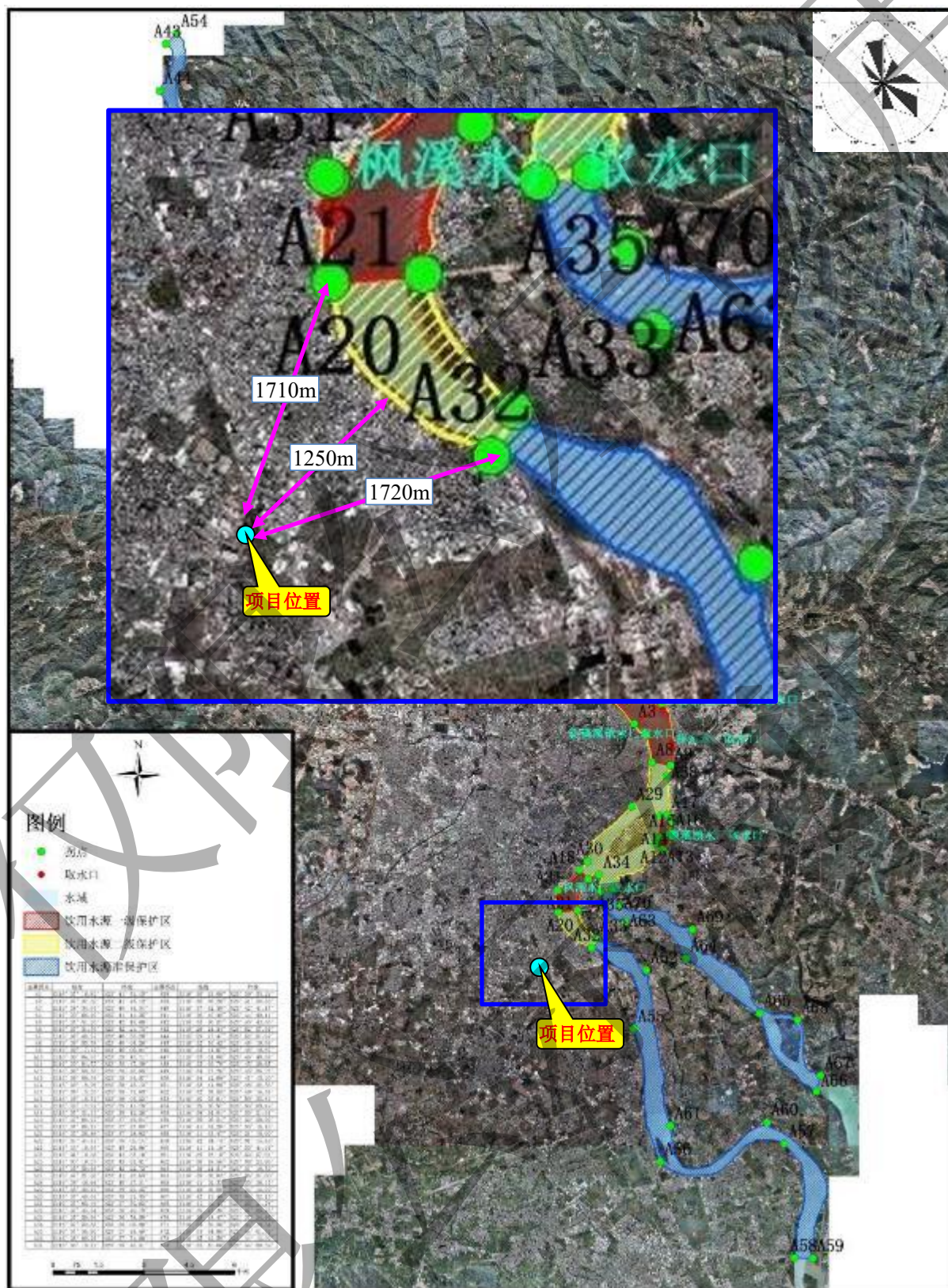


图 1.5-6 项目与潮州市饮用水源的区位关系图

(5) 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）的相符性

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）指出：（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。

本改建项目不属于上述明确规定禁止建设和需要整治的项目，且无生产废水外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达标后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，重点水污染物总量指标纳入浮洋镇污水处理厂，符合国家、地方相关产业政策要求。因此本改建项目的建设符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相符。

(6) 与工业炉窑相关政策相符性分析

根据《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）、《关于贯彻落实工业炉窑大气污染综合治理方案的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）、《广东省2021年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）、《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）、《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》（粤环函〔2020〕324号），项目符合性分析见表1.4-5。

表 1.4-5 项目与工业炉窑相关政策符合性分析

序号	条文规定	本项目情况	符合性
1	(一)加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度	本项目属改建项目，不属于新建项目，项目所在区域虽不属于工业园，但属工业集聚区。项目为陶瓷颜料生产项目，不属于严禁新增的项目之列。工业炉窑不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰类设备	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代	炉窑主要采用电能和液化石油气。	符合
3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放	燃烧废气、煅烧废气经密闭收集后由管道引入煅烧烟气处理系统（水	符合

标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。全面加强无组织排放管理	膜除尘+碱液喷淋）处理后达标排放，符合相关排放标准的要求。同时全面加强无组织排放管理。	
--	---	--

综上，本项目与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号）、《关于贯彻落实工业炉窑大气污染综合治理方案的实施意见》（粤环函[2019]1112号）、《广东省2021年大气污染防治工作方案》（粤办函[2021]58号）、《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）、《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》（粤环函〔2020〕324号）相符。

（7）与《潮州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性

对照《潮州市生态环境保护“十四五”规划》，项目与其相符性分析详见表1.4-6。

表1.4-6 项目与《潮州市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

序号	条文规定	本项目情况	符合性结论
1	对枫江流域的建设项目实行严格审批，严格控制新建制浆、造纸、电镀、印染、鞣革、化工、冶炼、线路板、发酵酿造、畜禽养殖等增加氨氮、总磷等超标水污染物排放的建设项目，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。推广节能减污技术改造，推动陶瓷、化工、印染、鞣革、电镀、金属制品制造等项目清洁生产达到国内先进水平。	本改建项目属陶瓷颜料生产企业，虽属化工类别，但项目不涉及生产废水排放。项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池、隔油隔渣预处理经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后达标排放，重点水污染物总量纳入浮洋镇污水处理厂。	符合
2	实施工业炉窑分级管控，推动B级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控，鼓励工业炉窑使用电、液化石油气等清洁能源，逐步推动燃气锅炉低氮排放。	本项目工业炉窑使用液化石油气，工业炉窑燃烧废气和煅烧废气经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排。	符合

综上所述，项目属陶瓷颜料生产企业，虽属化工类别，但项目不涉及生产废水排放，符合枫江流域管控要求，工业炉窑燃烧废气和煅烧废气经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排，符合工业炉窑分级管控要求，项目的建设符合《潮州市生态环境保护“十四五”规划》是相符的。

(8) 与《潮州市枫江流域水质达标方案(2017-2020 年)》的相符性分析

根据《潮州市人民政府关于印发〈潮州市枫江流域水质达标方案(2017-2020 年)〉的通知》(潮府[2017]35 号)中的相关要求,“严格执行《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》,在主要控制断面水质未实现环境功能区划规定的保护目标之前,对枫江流域的建设项目实行严格审批,严格控制新建制浆、造纸、电镀、印染、鞣革、化工、冶炼、线路板、发酵酿造、畜禽养殖等增加超标水污染物排放的建设项目,扩建和技改项目水污染物排放不得超过原有排放总量。”

本项目为改建项目,属陶瓷颜料生产企业,虽属化工类别,但项目不涉及生产废水排放,生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准和浮洋镇污水处理厂进水水质要求的较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理,项目水污染物总量控制指标纳入浮洋镇污水处理厂,不涉及新增水污染物排放总量。

综上所述,本项目与《潮州市枫江流域水质达标方案(2017-2020 年)》的相关要求是相符的。

(9) 与“两高”政策相符性分析

2021 年 9 月 11 日《国家发展改革委关于印发〈完善能源消费强度和总量双控制度方案〉的通知》(发改环资〔2021〕1310 号)中提出:各省(自治区、直辖市)要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目(以下称“两高”项目)清单,明确处置意见,调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目,国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导;对新增能耗 5 万吨标准煤以下的“两高”项目,各地区根据能耗双控目标任务加强管理,严格把关。对不符合要求的“两高”项目,各地区要严把节能审查、环评审批等准入关,金融机构不得提供信贷支持。

2021 年 9 月 24 日《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》(粤发改能源〔2021〕368 号)中提出:本实施方案所指“两高”行业,是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目,是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序(具体见文件中的附件),年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目,后续国家对“两高”项目范围如有明确规定,从其规定。新建(含新增产能的改建、扩建,下同)“两高”项目,必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求,符合国家和省产

业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。严格执行省“三线一单”生态环境分区管控要求，新建“两高”工业项目应优先在产业转移工业园内选址。

本项目从事陶瓷颜料生产，属于化工行业，不涉及《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》附件中所列的“两高”行业高耗能高排放产品或工序，不属于“两高”项目。本项目与《国家发展改革委关于印发<完善能源消费强度和总量双控制度方案>的通知》（发改环资〔2021〕1310号）、《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）等文件相符。

(10) 与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号)相符性分析

表 1.4-11 与粤环〔2022〕11 号的相符性分析对照表

编号	文件要求	本项目情况	符合性
1	重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。	本项目主要生产陶瓷颜料，不属于重点行业（不涉及电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），非重点行业不纳入重金属总量管控范围。 项目位于潮州市潮安区浮洋镇，不属于重点区域。 因此本项目无需申请重点重金属污染物排放总量。	符合
2	严格准入，强化重金属污染源头管控 优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。 严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点	本改建项目主要生产陶瓷颜料，不属于重点行业（不涉及电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），项目符合“三线一单”、产业政策和行业准入管控要求，非重点行业不纳入重金属总量管控范围，本项目无需申请重金属污染物排放总量。	符合

	重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减无法满足时可从其他重点行业调剂。		
3	健全制度，完善重金属污染物排放管理 (1) 实施全口径清单动态调整机制。.....梳理排查以重点行业企业为主的工业园区，建立涉重金属工业园区清单。及时增补新、改、扩建企业信息和漏报企业信息，动态更新全口径清单，依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。 (2) 推行重金属污染物排放总量控制制度。全面排查重点行业企业排污许可管理情况，依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。建立涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理衔接工作机制..... (3) 建立重金属污染物排放指标统筹管理机制 加强重金属污染物排放指标省级统筹管理。在满足总量控制要求和减排目标的前提下，鼓励有条件的地市积极开展重金属污染物排污权交易，交易双方应将新的重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证。严格电镀园区建设项目审批，在保证电镀企业入园的前提下，新、改、扩建电镀园区项目可将拟迁入企业的重金属排放指标“带量入园”。.....	本改建项目属陶瓷颜料生产企业，不属于重点行业，项目符合“三线一单”、产业政策和行业准入管控要求，项目位于潮州市潮安区浮洋镇，不属于重点区域，项目无需申请重金属污染物排放总量。 项目生产废水全部回用，不涉及生产废水排放（员工洗涤废水、球磨废水及球磨车间清洗废水排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序；初期雨水经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用；碱液喷淋废水循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排）。外排废水主要为生活污水，经三级化粪池、隔油隔渣预处理经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后达标排放，重点水污染物总量纳入浮洋镇污水处理厂。 项目生产废气主要为进出料等粉尘、工业炉窑燃料废气及工艺废气，各股粉尘通过收集系统收集后由布袋除尘器处理后达标外排，工业炉窑燃料燃烧废气及工艺废气一并经“水膜除尘+碱液喷淋系统”处理后达标外排，项目重点大气污染物总量因子需新申请 NO_x、颗粒物总量，SO₂ 排放总量指标来源于原有项目停产关闭的二氧化硫减排量、NO_x 排放总量指标 2.223t/a 来源于整体关停的潮州市潮安区灿铭建筑材料有限公司（见附件 15 总量申请指标复函）。 项目为含重金属危险废物产生单位，做好自建贮存和利用处置设施。项目将根据要求对项目产生的危险废物在信息系统上进行填报，并规范进行储存、转移运输。	符合
4	严守底线，有效防控重金属环境风险 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。..... 强化涉重金属污染应急能力建设。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。.....	本项目建成后将污染集中治理设施的正常运行和污染物排放负责，按照规范要求，依法依规落实运行台账、执行报告、自行监测、信息公开，煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气排放口设置在线监测联网管控。 本项目在建成后将严格按环评要求落实环境风险防范措施，事故状态下有效控制环境中有毒有害废气，有效收集和截留事故废水，制定完善的应急预案体系，配备应急资源，做好应急演练。	符合

1.5.4 与环境功能区划的符合性分析

(1) 与地表水环境功能区划相符性分析

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）、《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号），枫江属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能超过一个级别，因此北关七支干渠参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和浮洋镇污水处理厂进水水质要求的较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江。本改建项目污水排放量较小，经过上述处理措施后对水环境影响较小。因此，本改建项目的建设符合其水域功能要求。

(2) 与地下水环境功能区划相符性分析

根据《广东省地下水环境功能区划》（粤府函〔2009〕459号），本改建项目所在地属于“韩江及粤东诸河潮州潮安分散式开发利用区（编号H084451001Q02）”，水质类别为III类。项目运行期间，生产未涉及开采地下水，影响可控，因此，项目选址符合地下水功能区划的要求。

(3) 与环境空气功能区划相符性分析

根据《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号），本改建项目所在区域属于二类功能区。

锡烟、燃烧废气、煅烧废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中煅烧炉的二级排放标准与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中较严者；生产粉尘（投料、出料、搅拌、粉碎粉尘）排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；食堂油烟排放满足执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准；表明本改建项目符合该区域环境功能区划的要求。

(4) 与声环境功能区划相符性分析

根据《潮州市声环境功能区划分方案（修订）》（潮环〔2025〕59号），本改建项目用地范围属2类声环境功能区，东北侧广梅汕铁路属4b类声环境功能区，东北侧边界距广梅

汕铁路 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，其余边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目运营期采取合理的噪声防治措施，以确保项目东北侧边界距广梅汕铁路 35m 内噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4b 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）2 类标准要求。因此，项目选址符合周边声环境功能区划的要求。

1.6 环评报告书的主要结论

项目的建设符合国家、地方有关法规、产业政策，选址符合当地城市发展规划、区域发展规划、土地利用规划、环境保护规划。在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，固废得到综合利用处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施后，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国可再生能源法（修正案）》（2010 年 4 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订）。

2.1.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令、2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；
- (4) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日修正版）；
- (7) 《危险化学品目录（2022 调整版）》（中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号））；
- (8) 《危险废物转移管理办法》（中华人民共和国生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）；
- (9) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (14) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》

的公告（公告 2019 年第 8 号）；

- （15）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- （16）《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号、2015 年 6 月 5 日）；
- （17）《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）；
- （18）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- （19）《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15 号）；
- （20）《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉等三项固体废物污染物控制标准的公告》（生态环境部公告 2020 年第 65 号）；
- （21）《排污许可管理条例》（国务院 736 号令）；
- （22）《环境影响评价公众参与办法》（部令 4 号、2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （23）《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26 号）；
- （24）《国务院安委办、生态环境部、应急管理部印发通知部署进一步加强环保设施设施安全生产工作》（2022 年 12 月）；
- （25）《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号，2019 年 7 月 1 日实施）。

2.1.3 地方法律法规

- （1）《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- （2）《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- （3）《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- （4）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- （5）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- （6）《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （7）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）；
- （8）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源【2009】19 号）；
- （9）《关于加强固体废物管理信息平台使用管理的通知》（粤环函〔2014〕938 号）；
- （10）《关于进一步加强环境安全保障防范突发环境事件的通知》（粤环函〔2012〕111 号）；

- (11) 《关于加强建设项目环境监管的通知》（粤环〔2012〕77号）；
- (12) 《广东省人民政府关于印发〈广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法〉的通知》（粤府〔2023〕106号）；
- (13) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024年本）的通知》（粤环函〔2024〕394号）；
- (14) 《关于转发〈广东省污染源排污口规范化设置导则〉的通知》（粤环〔2008〕42号）；
- (15) 广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；
- (16) 《关于印发〈促进粤东西北地区产业园扩能增效工作方案〉的通知》（粤办发〔2013〕22号）；
- (17) 《广东省人民政府关于韩江榕江练江水环境系统共治工作方案的批复》（粤府函〔2018〕75号）；
- (18) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；
- (19) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）；
- (20) 《广东省碧水保卫战五年行动计划（2021-2025年）》；
- (21) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（粤环函〔2021〕392号）；
- (22) 《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92号）；
- (23) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (24) 《关于印发〈广东省生态环境厅固体废物（不包括危险废物）跨省转移管理工作程序〉的通知》（粤环发〔2020〕5号）；
- (25) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环函【2022】8号）；
- (26) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2022〕278号）；
- (27) 广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；

（30）《关于贯彻落实工业炉窑大气污染综合治理方案的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）；

（31）《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，2021年8月3日）；

（32）《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》（粤环函〔2020〕324号，2020年7月30日）

（33）《潮安区浮洋镇国土空间总体规划（2021-2035年）》；

（34）《潮州市环境保护规划纲要》（2016-2030年）（潮环〔2018〕252号，2018年12月04日）；

（35）《潮州市人民政府关于印发〈潮州市枫江流域水质达标方案（2017-2020年）〉的通知》（潮府〔2017〕35号，2017年9月7日）；

（36）《潮州市人民政府关于印发〈潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（潮府规〔2021〕10号，2021年7月1日）；

（37）《潮州市声环境功能区划分方案（修订）》（潮环〔2025〕59号）；

（38）《潮州市人民政府办公室关于印发潮州市2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（潮府办函〔2021〕28号，2021年6月24日）；

（39）《潮州市生态环境局关于印发〈潮州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（潮环〔2022〕2号，2022年01月10日）；

（40）《广东省人民政府关于调整潮州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕430号，2019年01月09日）。

2.1.4 技术导则和规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (12) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405-2024)；
- (13) 《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南(试行)》(总站土字(2024)73号)；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年 第 9 号)；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (17) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (18) 《空气和废气监测分析方法》(2003 年第四版)；
- (19) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)；
- (20) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (22) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (23) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.1.5 其他编制依据

- (1) 项目环评委托书，投资备案证；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料；
- (3) 项目环境质量现状监测报告。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本次改建项目产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别

时段		影响因素	性质	程度	时间	范围
施工期	设备安装	地表水环境	—	较小	短	局部
		环境空气	—	较小	短	局部
		声环境	—	较大	短	局部
		固体废物	—	较小	短	局部
运营期	生产过程	地表水环境	—	一般	长期	局部
		地下水环境	—	一般	长期	局部
		环境空气	—	较大	长期	局部
		声环境	—	较小	长期	局部
		固体废物	—	一般	长期	局部
		土壤环境	—	较大	长期	局部

注：1.本表中“+”为有利影响，“—”为不利影响；2.以上为正常工况。

2.2.2 评价因子筛选

根据本改建项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，确定本改建项目评价因子表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、铅及其化合物、氟化物、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物
地表水环境	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、DO、总磷、总氮、LAS、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、氟化物、钴、铁	定性分析
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬(六价)、钴、水位	COD
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	处理处置合理性
土壤	建设项目用地：基本监测因子为《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中基本45项，分别为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	钴、铬

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	特征因子：钴、铜、铅、砷、锑、氟化物、石油烃、pH。 周边农用地：基本监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中基本9项，分别为pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。	

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

项目生产废水不外排，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江。

根据《枫江深坑国考断面达标攻坚工程（潮州段）—浮洋镇污水处理厂项目环境影响报告表》（潮环安建〔2023〕19号）可知受纳水体为北关七支干渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号），枫江属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；项目所在区域水环境功能区划图见图2.3-1。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（粤府函〔2009〕459号），本改建项目所在地属于“韩江及粤东诸河潮州潮安分散式开发利用区（编号H084451001Q02）”，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在区域浅层地下水功能区划见图2.3-2。

2.3.3 大气环境功能区划

根据《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号），本改建项目所在区域属于二类功能区，见图2.3-3。

2.3.4 声环境功能区划

根据《潮州市声环境功能区划分方案（修订）》（潮环〔2025〕59号），本改建项目用地范围不在潮安区中心城区内，项目所在地按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中所列的乡村声环境功能区实施管理属2类声环境功能区，东北侧广梅汕铁路属4b类声环境功能区，东北侧边界距广梅汕铁路35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，其余边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，区域声环境功能区划见图2.3-4。

2.3.5 生态环境功能区划

(1) 生态功能控制区划

经对照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府【2020】71号）、《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（潮府规〔2021〕10号）、《潮州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》（潮环〔2024〕15号），项目所在位置不属于全省总体管控、沿海经济带—东西两翼地区管控、以及环境管控单元总体管理要求中“生态优先保护区、水环境优先保护区和大气环境优先保护区”的管控范围（具体见图1.5-2、图1.5-3（a）、图1.5-3（b））；选址符合生态保护红线划定的相关要求，项目不在广东省生态红线范围内。项目用地属于工业用地，不属于水源保护区范围，选址不在潮州市生态保护红线区内。

(2) 广东省主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）及广东省主体功能区划分图（图2.3-5），本项目在区域潮州市潮安区属于国家重点开发区域。

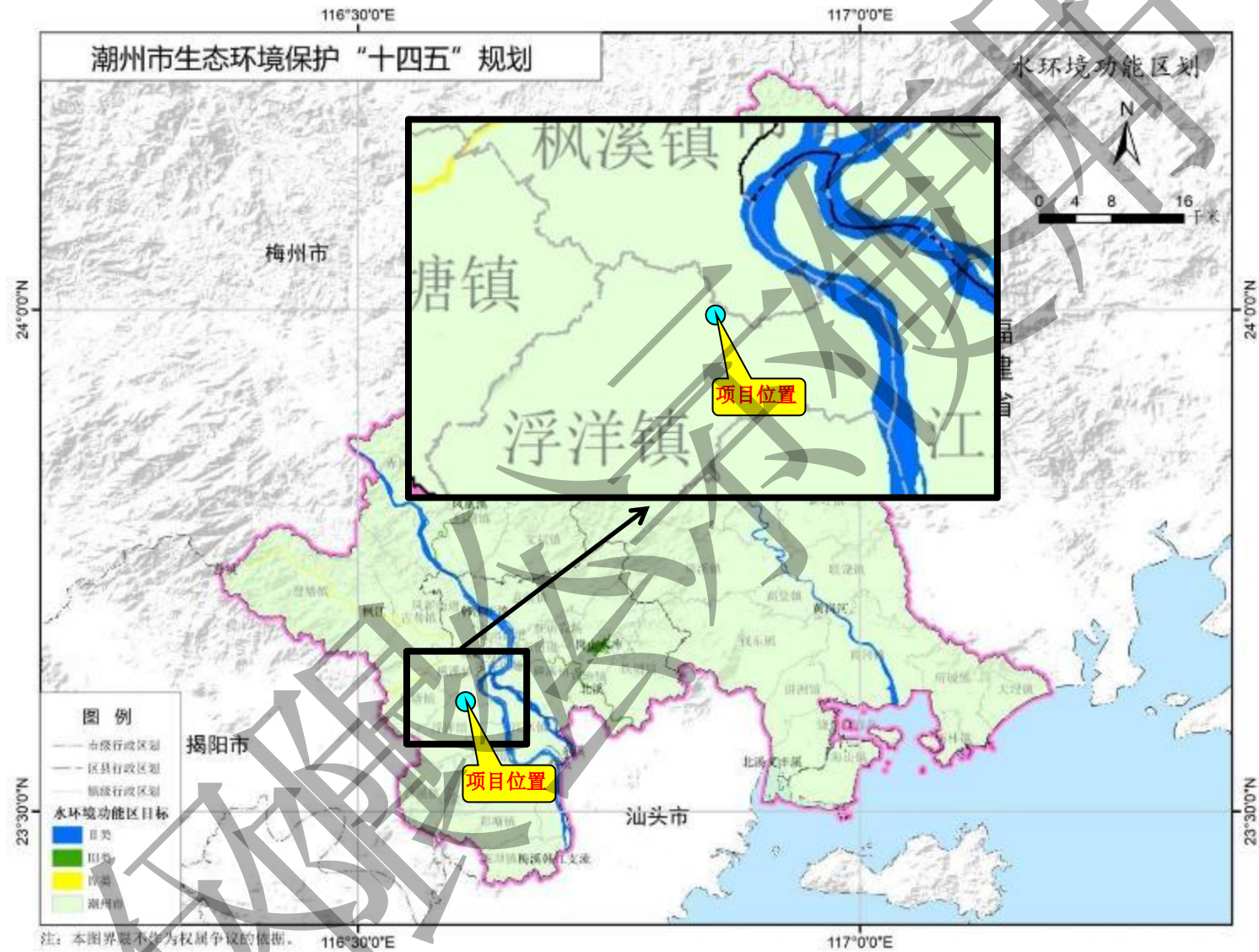


图 2.3-1 潮州市水环境功能区划图

图 2.3-2 潮州市浅层地下水功能区划图

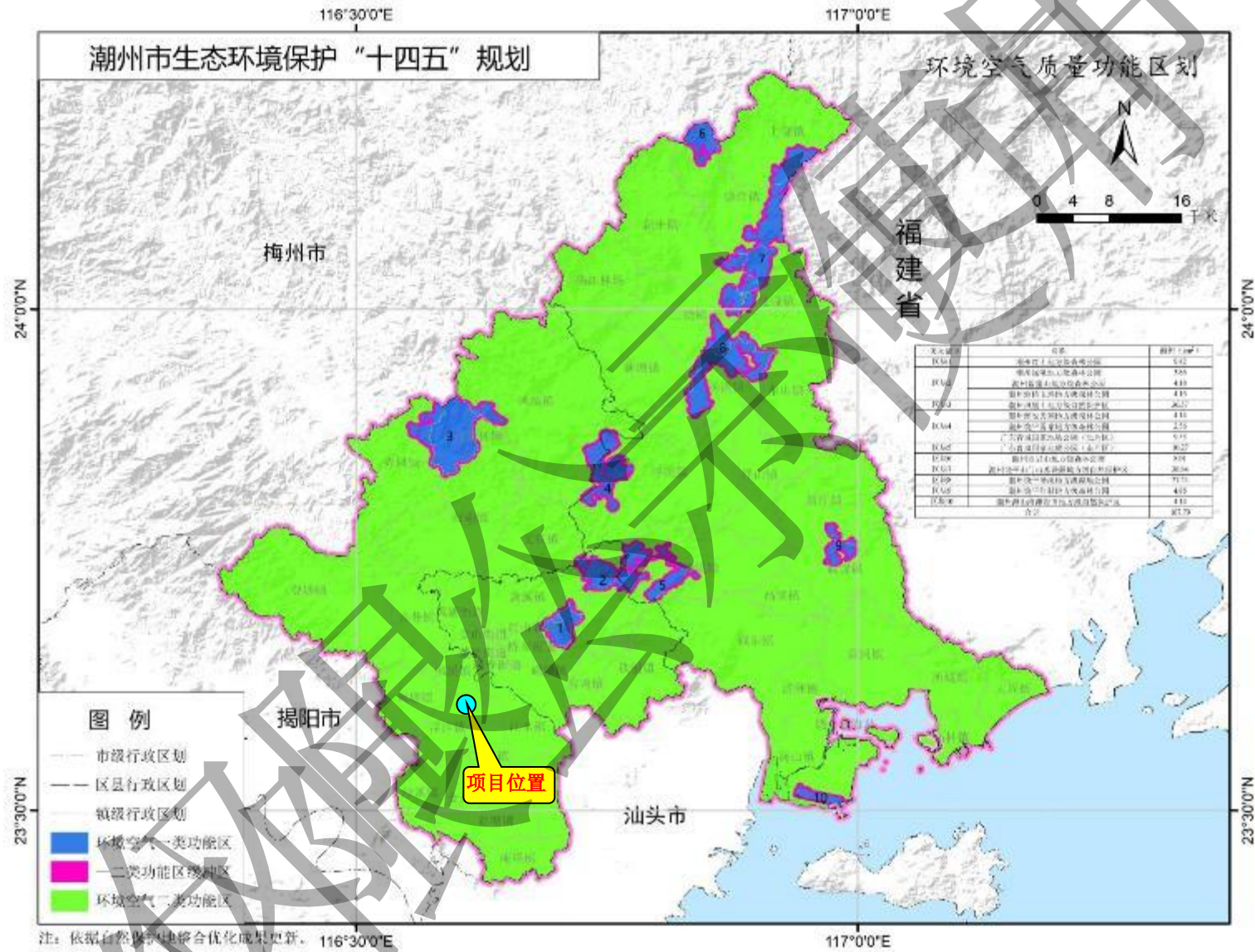


图 2.3-3 项目所在区域大气环境功能区划图

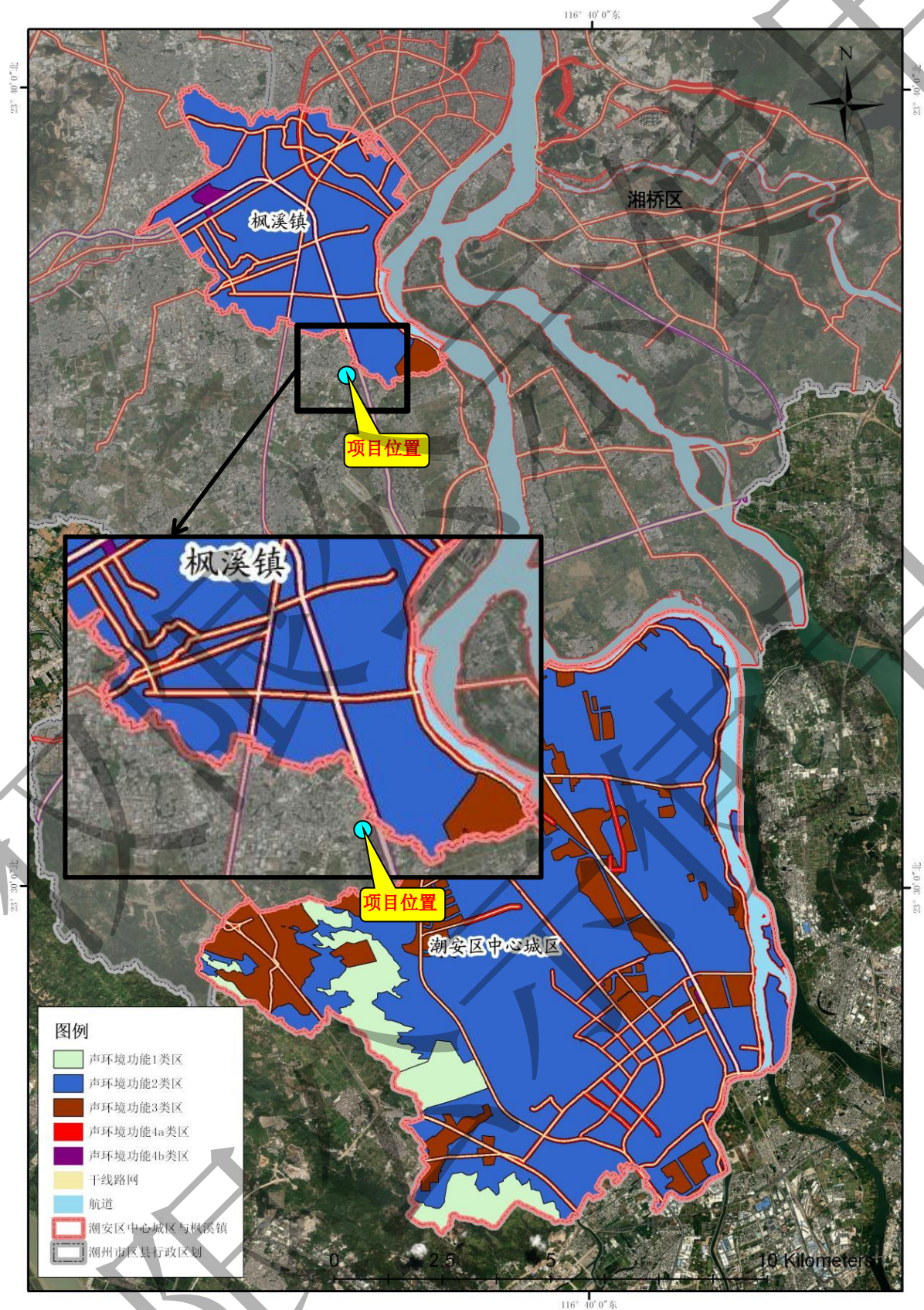


图 2.3-4 潮安区中心城区声环境功能区划图

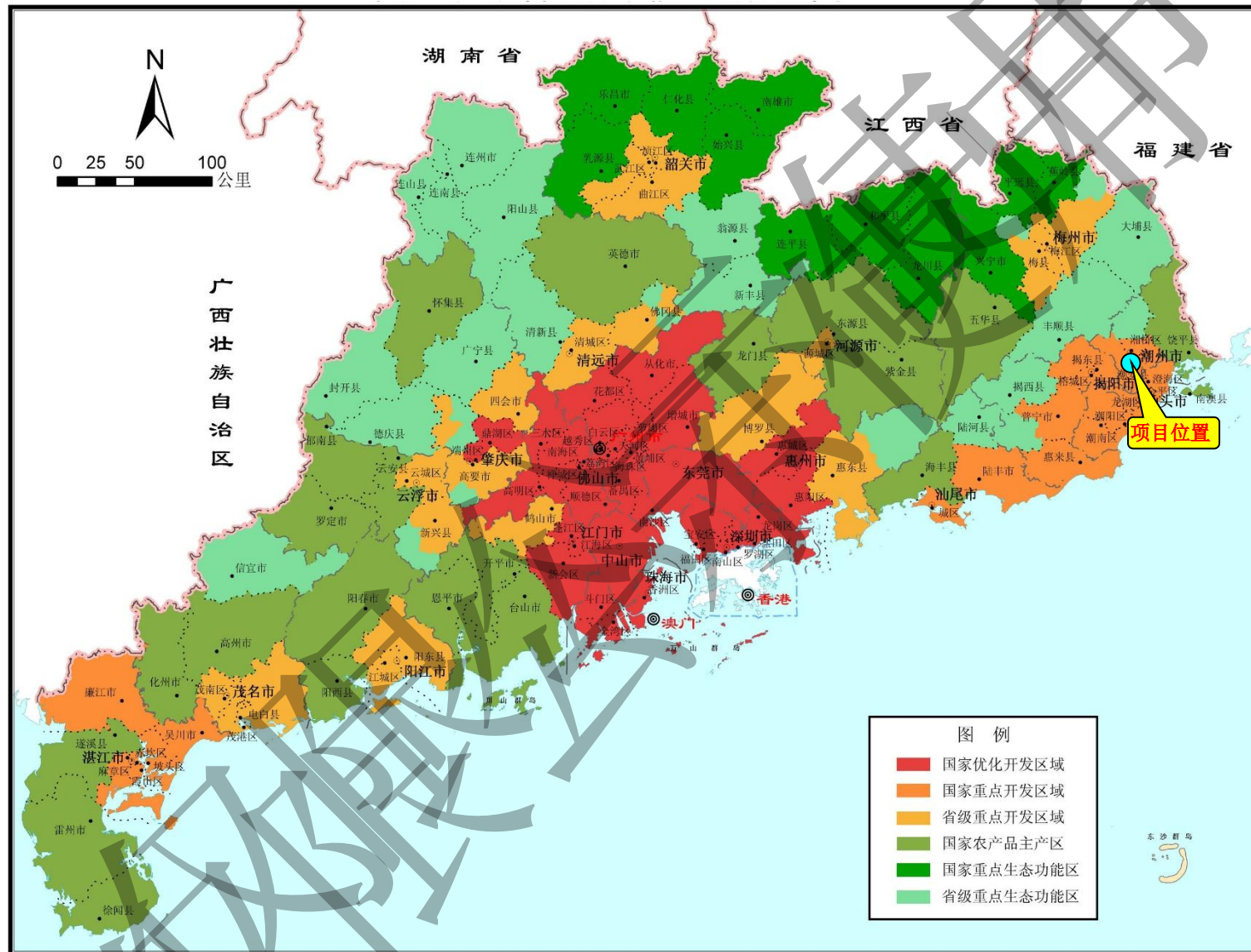


图 2.3-5 广东省主体功能区划分图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在地属二类功能区，故评价范围内的环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准。锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，铬及其化合物和钴及其化合物暂无相应环境质量标准。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	《GB3095-2012》 浓度限值(μg/m³)		《GB3095-2026》 过渡期浓度限值(μg/m³)		标准来源
		一级	二级	一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 29 号) 《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)过渡阶段
	24 小时平均	50	150	50	150	
	1 小时平均	150	500	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	40	40	
	24 小时平均	80	80	80	80	
	1 小时平均	200	200	200	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	
	1 小时平均	160	200	160	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	40	60	
	24 小时平均	50	150	50	120	
PM _{2.5}	年平均	15	35	15	30	
	24 小时平均	35	75	35	60	
TSP	年平均	80	200	80	200	
	24 小时平均	120	300	120	300	
NO _x	年平均	50	50	50	50	
	24 小时平均	100	100	100	100	
	1 小时平均	250	250	250	250	
铅及其化合物	年平均	0.5	0.5	0.5	0.5	
	1 小时平均	3*	3*	3*	3*	
氟化物	1 小时平均	20	20	20	20	
氯化氢	1 小时平均	50				《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
锡及其化合物	居住区一次最大浓度限值	60				《大气污染物综合排放标准 详解》P146
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值						

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

2、地表水环境质量标准

北关七支干渠、枫江属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（GB 3838-2002）

序号	项目	IV类	标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2 。	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥ 3	
4	高锰酸盐指数	≤ 10	
5	化学需氧量	≤ 30	
6	五日生化需氧量	≤ 6	
7	氨氮	≤ 1.5	
8	总氮	≤ 1.5	
9	总磷	≤ 0.3	
10	挥发酚	≤ 0.01	
11	石油类	≤ 0.5	
12	LAS	≤ 0.3	
13	硫化物	≤ 0.5	
14	粪大肠菌群数（个/L）	≤ 20000	
15	氟化物	≤ 1.5	
16	六价铬	≤ 0.05	
17	铁	≤ 0.3	
18	悬浮物	≤ 60	参照《农田灌溉水质标准》 （GB5084—2021）
19	钴	/	/

3、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境属于III类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 及标注者除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	13	钠	≤ 200
2	氨氮	≤ 0.50	14	铁	≤ 0.3
3	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0	15	锰	≤ 0.10
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00	16	铅	≤ 0.01
5	挥发性酚类	≤ 0.002	17	氰化物	≤ 0.05
6	溶解性总固体	≤ 1000	18	氟化物	≤ 1.0
7	总硬度（以 CaCO_3 计）	≤ 450	19	汞	≤ 0.001
8	耗氧量	≤ 3.0	20	砷	≤ 0.01

9	硫酸盐	≤250	21	镉	≤0.005
10	氯化物	≤250	22	六价铬	≤0.05
11	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	23	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
12	色度 (铂钴色度单位)	≤15			

4、声环境质量标准

根据《潮州市声环境功能区划分方案（修订）》（潮环〔2025〕59号），改建项目用地范围属2类声环境功能区，东北侧广梅汕铁路属4b类声环境功能区，东北侧边界距广梅汕铁路35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，其余边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5、土壤环境质量标准

改建项目占地范围内及厂区东北侧30米处土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的第二类用地筛选值；东南侧欧村及土壤评价范围内占地范围外的居住地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的第一类用地筛选值；土壤评价范围内占地范围外的农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值“其他”。

表 2.4-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50

序号	污染物项目	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	700
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	826	4500	5000	9000
47	钴	20	70	190	350
48	锑	20	180	40	360
49	氟化物	/	/	/	/

表 2.4-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

序号	污染物项目		筛选值	管制值
			6.5<pH≤7.5	
1	镉	其他	0.3	3.0
2	汞	其他	2.4	4.0
3	砷	其他	30	120
4	铅	其他	120	700
5	铬	其他	200	1000
6	铜	其他	100	/
7	镍		100	/
8	锌		250	/

2.4.2 污染物排放标准

一、水污染物排放标准

改建项目生产废水主要为碱液喷淋废水、初期雨水、球磨浆料滤液，碱液喷淋废水和初期雨水经混凝处理后回用于碱液喷淋系统；球磨浆料滤液经收集后回用球磨生产用水，生产废水不外排。外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠。水质标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 改建项目水污染物排放标准（单位：mg/L）

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油	LAS
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	100	20
浮洋镇污水处理厂进水水质标准	6~9	250	150	200	25	4	/	/
本项目污水污染物排放标准	6~9	250	150	200	25	4	100	20

二、大气污染物排放标准

本项目生产过程中废气污染源主要为炒锡烟（粉）尘、液化石油气燃烧废气、煅烧废气、生产工艺粉尘（投料、出料、粉碎、装倒钵、研磨、混料等）和食堂油烟。

（一）各股废气有组织排放标准：

①炒锡粉尘（DA001）排气筒：主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、锡及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

②烘干+煅烧废气（DA002）排气筒：主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）规定重点区域排放限值的较严者；锡及其化合物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；烘干+煅烧废气（DA002）排气筒标准最严值见表 2.4-7。

表 2.4-7 烘干+煅烧废气 (DA002) 排气筒标准最严值表

对应车间	排放口编号	排气筒高度	污染源	污染因子	有组织排放标准		无组织排放标准	标准来源	备注
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂区内 (mg/m ³)		
/	/	15m	/	SO ₂	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准	/
				颗粒物	100 ^① (50%)	/	5		
				氟化物	3 ^① (50%)	/	/		
/	/	15m	/	SO ₂	200	/	0.40	有组织:《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)规定重点区域排放限值 无组织:广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	/
				氮氧化物	300	/	0.12		
				颗粒物	30	/	1.0		
				氟化物	/	/	20ug/m ³		
/	/	15m	/	氯化氢	100	0.105 ^② (50%)	0.2	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	/
				锡及其化合物	8.5	0.125 ^② (50%)	0.24		
烘干+煅烧废气	DA002	15m	煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织:《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准、《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)规定重点区域排放限值较严者 无组织:广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 广东《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	最严值
				氮氧化物	300	/	0.12		
				颗粒物	30	/	1.0		
				氟化物	3 ^① (50%)	/	20ug/m ³		
				氯化氢	100	0.105 ^② (50%)	0.2		
				锡及其化合物	8.5	0.125 ^② (50%)	0.24		

备注:

①《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 4.6.3 和 4.6.4 规定:当排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时,排气筒应高出最高建筑物 3 米以上,否则排放浓度按标准值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m,低于 200m 范围内建筑物,故废气排放浓度按标准值的 50%执行。

②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 4.3.2.3 的要求,排气筒高度除应遵守表列排放速率外,还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的排放速率的 50%执行。本项目排气筒高度 15m,低于 200m 范围内建筑物,故废气排放速率按标准值的 50%执行。

③**破碎粉尘（DA003）和投料、混料、研磨、包装工艺粉尘（DA043）排气筒：**主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、锡及其化合物等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；

④**食堂油烟（DA005）排气筒：**食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。

（二）厂界无组织排放执行标准：

厂界无组织排放污染物颗粒物、锡及其化合物、氟化物、氯化氢等执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

本项目主要大气污染物中含铬及其化合物、钴及其化合物因无相应适用的排放标准，故未列出。

各股废气污染物排放执行标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8 大气污染物排放标准限值汇总表

对应车间	排放口编号	排气筒高度	污染源	污染因子	有组织排放标准		无组织排放标准	标准来源
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	厂区内 (mg/m ³)	
炒锡车间	DA001	15m	锡烟、燃烧废气、炒锡灰	SO ₂	500	1.05 ^②	0.4	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
				氮氧化物	120	0.32 ^②	0.12	
				颗粒物	120	1.45 ^②	1.0	
				锡及其化合物	8.5	0.125 ^②	0.24	
烘干 + 煅烧废气	DA002	15m	煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织: 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准、《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气(2019)56 号) 规定重点区域排放限值较严者 无组织: 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				氮氧化物	300	/	0.12	
				颗粒物	30	/	1.0	
				氟化物	3 ^①	/	20ug/m ³	广东《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
				氯化氢	100	0.105 ^②	0.2	
				锡及其化合物	8.5	0.125 ^②	0.24	

工艺粉尘 (破碎、研磨、混料等)	DA003 DA004	15m	生产粉尘	颗粒物 (染料尘)	18	0.21 ^②	肉眼不可见	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段(染料尘)二级标准及无组织排放监控浓度限值
				锡及其化合物	8.5	0.125 ^②	0.24	
食堂	DA005	20m	食堂油烟	油烟	2.0	去除效率≥60%	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)小型规模标准
厂界无组织			锡烟、燃烧废气、煅烧废气、生产粉尘等	颗粒物	/		肉眼不可见	广东省《大气污染物排放标准》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
				SO ₂	/		0.4	
				氮氧化物	/		0.12	
				锡及其化合物	/		0.24	

备注：①《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）4.6.3 和 4.6.4 规定：当排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒应高出最高建筑物 3 米以上，否则**排放浓度**按标准值的 50% 执行。本项目排气筒高度 15m，低于 200m 范围内建筑物，故废气**排放浓度**按标准值的 50% 执行。

②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 的要求，排气筒高度除应遵守表列排放速率外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的**排放速率**的 50% 执行。本项目排气筒高度 15m，低于 200m 范围内建筑物，故废气**排放速率**按标准值的 50% 执行。

3、噪声排放标准

东北侧边界距广梅汕铁路 35m 内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

4、固废排放标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》执行；一般固体废物暂存执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等规定，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

建设项目类别：对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录中“L 石化、化工—85、颜料及其类似产品制造—环评类别为报告书”，按地下水环境影响评价类别划分为 I 类项目。

建设项目地下水环境影响评价工作等级情况如下：

表 2.5-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.5-2 评价工作等级分级表

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

项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区及补给径流区等敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，项目类别属于 I 类，根据等级分级判定，确定地下水环境影响评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的废水排放方式、排放量、水污染物当量确定，地表水环境影响评价工作等级情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）； 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $\leq W600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本改建项目不涉及生产废水的排放，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和浮洋镇污水处理厂进水水质要求的较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理，尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江。

根据项目废水排放情况确定属于间接排放，按照《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，可适应简化分析，可不进行水环境影响预测。

2.5.3 大气环境评价工作等级

1、大气评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）对确定环境影响评价工作等级的规定：“根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。”

其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-4 大气环境影响评价工作级别

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

2. 大气评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，结合项目工程分析结果，大气估算参数见表 2.5-5，选择正常排放的主要污染物及排放参数（见表 2.5-7），并取评价级别最高者作为项目的评价等级，采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按判据进行分级。采用估算模

式计算出的最大地面浓度占标率及所对应的最远距离计算结果见表 2.5-8。

根据工程分析选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本评价选取 SO_2 、 NO_2 、颗粒物（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）、锡及其化合物、氯化氢、氟化物作为评价因子。

表 2.5-5 大气估算相关参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	118 万（潮安区）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-0.6
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/m	—
	岸线距离/ $^{\circ}$	—
备注：土地利用类型选取说明：项目周边 3km 范围内土地利用类型包括工业用地、居住用地、农用地等，其中工业用地、城镇居住用地占比最大，因此，本次评价土地利用类型选择城市。		

表 2.5-6 地面特征参数

序号	允许使用的 最小风速 m/s	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0.5	0-360	全年	0.2075	0.75	1	城市

项目所在区域地形图 2.5-1。该区域四个顶点的坐标（经度，纬度）：西北角（116.54875, 23.66625）、东北角（116.674583333333, 23.66625）、西南角（116.54875, 23.549583333333）、东南角（116.674583333333, 23.549583333333），数据分辨率符合导则要求。

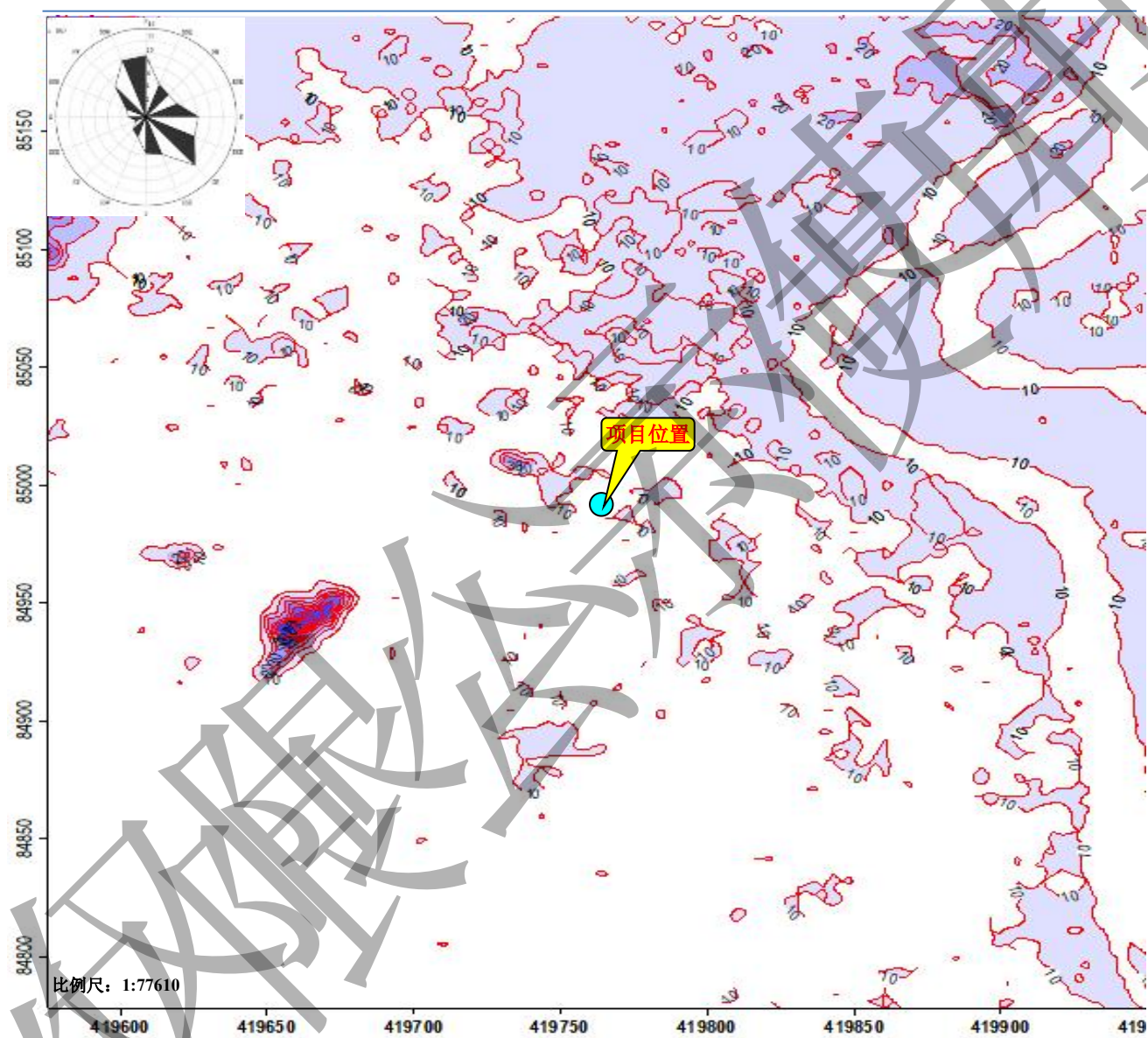


图 2.5-1 项目区域地形图

表 2.5-7 大气污染物产排放情况表（点源、面源）

点源																
编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量m³/h	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	最大排放源强（kg/h）						
										SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其化合物	氯化氢	氟化物
												PM ₁₀	PM _{2.5}			
DA001	炒锡燃烧废气和（烟）粉尘	8	15	0.7	17000	12	40	7200	正常	0.0025	0.0292	0.0042	0.001599	0.0026	/	/
DA002	烘干+煅烧燃烧废气和工艺废气	8	15	0.7	20000	14	75	7200	正常	0.0222	0.2625	0.0070	0.002665	0.0001	0.0016	0.0002
DA003	生产粉尘（粉碎、装倒钵）	8	15	0.9	30000	13	25	7200	正常	/	/	0.0246	0.009365	0.0061	/	/
DA004	生产粉尘（研磨、拼混包装）	8	15	1.5	90000	14	25	7200	正常	/	/	0.0190	0.007233	0.0036	/	/
面源（矩形）																
名称		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放源强（kg/h）							
									SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其化合物	氯化氢	氟化物	
											PM ₁₀	PM _{2.5}				
2F 熔锡车间（炒锡燃烧废气和（烟）粉尘）		8	20	13	98	9	7200	连续	0.0003	0.0032	0.0069	0.002627	0.0044	/	/	
1F 煅烧、烘干、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装、球磨、原料混料车间		8	85	73	98	4	7200	连续	0.0014	0.0139	0.0859	0.032702	0.01854	0.0008	0.0001	
备注：根据生态环境部公告 2014 年第 55 号附件 1《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2（陶瓷-PM _{2.5} 产生系数为 0.67g/kg 产品）和公告 2014 年第 92 号附件 2《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（陶瓷-PM ₁₀ 产生系数为 1.76g/kg 产品）可估算颗粒物中 PM _{2.5} 占 PM ₁₀ 总量 38.07%。																

表 2.5-8 估算结果及大气评价等级判定

类型	污染源	污染物	最大面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面 浓度距离 (m)	Pmax (%)	D _{10%} (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价 等级
点源	DA001	SO ₂	0.092977	131	0.02	0	500	三级
		NO ₂	1.085971		0.54	0	200	三级
		颗粒物	PM ₁₀		0.04	0	360	三级
			PM _{2.5}		0.03	0	180	三级
		锡及其化合物	0.096696		0.16	0	60	三级
	DA002	SO ₂	0.32397	57	0.06	0	500	三级
		NO ₂	3.830726		1.92	0	200	二级
		颗粒物	PM ₁₀		0.03	0	360	三级
			PM _{2.5}		0.02	0	180	三级
		锡及其化合物	0.001459		0.002	0	60	三级
		氯化氢	0.023349		0.05	0	50	三级
		氟化物	0.002919		0.01	0	20	三级
	DA003	颗粒物	PM ₁₀	52	0.40	0	360	三级
			PM _{2.5}		0.3	0	180	三级
		锡及其化合物	0.356751		0.59	0	60	三级
	DA004	颗粒物	PM ₁₀	56	0.33	0	360	三级
			PM _{2.5}		0.25	0	180	三级
		锡及其化合物	0.222423		0.37	0	60	三级
面源	2F 熔锡车间 (炒锡燃烧废气和 (烟) 粉尘)	SO ₂	0.41591	15	0.08	0	500	三级
		NO ₂	4.436372		2.22	0	200	二级
		颗粒物	PM ₁₀		2.66	0	360	二级
			PM _{2.5}		2.02	0	180	二级
		锡及其化合物	6.100013		10.17	15	60	一级
	1F 煅烧、烘干、粉碎、 装倒钵、研磨、拼混包 装、球磨、原料混料车 间	SO ₂	1.225	59	0.25	0	500	三级
		NO ₂	12.1625		6.08	0	200	二级
		颗粒物	PM ₁₀		20.88	75	360	一级
			PM _{2.5}		15.90	75	180	一级
		锡及其化合物	16.2225		27.04	100	60	一级
		氯化氢	0.7		1.40	0	50	二级
		氟化物	0.0875		0.44	0	20	三级

由上表可知，本项目最大占标率Pmax=27.04% > 10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

2.5.4 声环境评价工作等级

根据项目所在区域声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量确定声环境评价工作等级。项目所在地属于2类声环境功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量控制在3 dB(A)~5 dB(A)，且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。声环境影响评价定级依据详见下表。

表2.5-10 声环境评价工作等级划分

项 目	指 标	评价等级
所在区功能	2类	二级
项目建设前后厂界噪声级变化	3 dB(A)~5 dB(A)	
受影响人口	变化不大	

2.5.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 2.5-11 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二（大气环境）	三（地表水、地下水环境）	简单分析 a

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

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

表 2.5-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	风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 (大气环境)	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II (地表水、地下水环境)	I

注：IV⁺为极高环境风险

(1) P 分级的确定

根据风险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定风险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-13 风险物质及工艺系统危险性等级判定 P

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

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.5-14 建设项目 Q 值确定表

序号	物料名称	最大存在总量 t	危险物质成分	危险物质存在量 q_n/t	CAS	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氧化铬绿原料	12	铬及其化合物（以铬计）	8.208	1308-38-9	0.25	32.832
2	氧化钴原料	4	钴及其化合物（以钴计）	3.1468	1307-96-6	0.25	12.5872
3	液化石油气	9	丙烷、丙烯、丁烷、丁烯	9	74-98-6 115-07-1 106-97-8 25167-67-3	10	0.9
4	氧化铬绿废包装袋	0.67	铬及其化合物（以铬计）	0.007	1308-38-9	0.25	0.028
5	氧化钴废包装袋	0.25	钴及其化合物（以钴计）	0.003	1307-96-6	0.25	0.012

序号	物料名称	最大存在总量 t	危险物质成分	危险物质存在量 q_n/t	CAS	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
6	废弃匣钵、布袋除尘器废布袋、沉淀废渣	8.03	铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）	0.15	1308-38-9 1307-96-6	0.25	0.6
项目 Q 值 Σ							46.9592
备注：项目使用氧化铝，不属于单质铝粉，不纳入风险物质考虑							

经分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=46.9592$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-15 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/每套
	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	涉及风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（不含加气站气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及风险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目主要生产陶瓷颜料，行业类别为 C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造，属于化工行业，生产工艺不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）等 18 种危险高风险工艺，也不涉及无机酸制酸工艺、焦化工艺、风险物质贮存罐区。由于本项目陶瓷颜料生产工艺过程涉及高温煅烧和高温烘干工艺，温度达到 $700 \sim 1200^\circ\text{C}$ ，大于 300°C ，且涉及氧化铬绿、氧化钴危险物质，属于上表化工行业中“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程”，则本项目涉及的“其他高温、且涉及危险物质的工艺过程”为 2 套高温工艺单元， $M=10$ ，属于 M3，

综上所述，经对照表 2.5-13，确定本项目风险物质及工艺系统危险性等级判定 P 值为 P3 中度危害。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定**① 大气环境**

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

表 2.5-16 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 500 m 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 200 m 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

② 地表水环境

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

表 2.5-17 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，风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，24 h 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，风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，24 h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 2.5-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，风险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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，风险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 D.5。其中 地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-20 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.5-21 地下水功能敏感性分区

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

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

表 2.5-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。	

由以上判定, 本项目环境敏感特征见下表 2.5-23。

表 2.5-23 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	属性	人口数	相对方位	距厂界最近 距离/m
	1	欧村	居民	1300	东南	8
	2	三胜、韦骆村片区	居民	2500	西	170
	3	规划居住用地 1	居民	500	东北	280
	4	三胜小学	学校	700	西南	430
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	居民	4500	东北	540
	6	云步、堤头、全福村片区(含韩江花苑等住宅区)	居民	5400	东北	720
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	居民	900	西南	820
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	居民	2000	东南	900
	9	乌洋、西郊村片区	居民	4000	西	960
	10	洋头、英塘村片区	居民	5000	西北	1040
	11	潘刘村	居民	1300	东南	1280
	12	云光中学	学校	900	北	1350
	13	木井村	居民	1000	西南	1670
	14	浮洋镇实验学校	学校	1500	南	1770
	15	西边村	居民	1800	西北	1870
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	居民	5500	东北	1870
	17	新丰村	居民	1200	西南	1950
	18	福洞村	居民	1700	西南	2010
	19	湖美、双岗、吉林、泮泮村片区	居民	6000	西	2010
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	居民	11000	西北	2220
	21	新安、下新安村片区	居民	1000	东南	2350
	22	塘东、东升村片区	居民	8000	东南	2370
	23	古板头中学	学校	1000	西北	2390

类别	环境敏感特征					
	24	瓷都中学	学校	3400	西北	2420
	25	古板头、蔡陇村片区（含碧桂园天玺湾等住宅区）	居民	5000	北	2570
	26	陈坤标学校	学校	800	西	2620
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	居民	3500	西南	2640
	28	凤仪村	居民	2000	东	2660
	29	桥湖村	居民	1000	西南	2800
	30	规划居住用地 2	居民	300	西南	2825
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	学校	2500	东南	2960
	32	亭头、兜洲、村头村片区	居民	2100	东北	2970
	33	古美、上埔村片区（含海博熙泰住宅区）	居民	8000	东北	2990
	34	规划居住用地 3	居民	20	西南	3000
	35	高义、东巷村片区	居民	1300	东南	3000
	36	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(分校区)	学校	2000	西南	3110
	37	陇美、仙庭村片区	居民	2100	西南	3040
	38	徐陇、东陇村片区	居民	1800	西南	3440
	39	池湖村（含粤海花园、南国明珠、锦绣花园、嘉和名苑、奎元等住宅区）	居民	15000	东北	3500
	40	牙美村	居民	800	东南	3580
	41	窑美、埔涵村片区（含半岛华府住宅区）	居民	1500	东北	3600
	42	湖边村	居民	800	东南	3640
	43	凤塘社区、南门、东门、大埕、浮岗村片区	居民	4500	西北	3690
	44	上阁洲一、上阁洲二、下阁洲、三英村片区	居民	4100	东南	3710
	45	后郭村	居民	2000	南	3740
	46	冯厝村	居民	2900	西南	3820
	47	洲东、洋光村片区	居民	1200	东	3830
	48	南陇、邱厝村片区	居民	5000	西	3860
	49	独树、上庄、中庄村片区	居民	7000	东南	3860
	50	城西、南春街道片区（含腾瑞金域澜岸、粤潮新园、粤海坤辉家园等住宅区）	居民	10000	东北	3870
	51	潮州市枫溪瓷都实验中学	学校	1000	东北	3890
	52	规划居住用地 4	居民	500	西南	3930
	53	前进村、石桥社区、枫溪一及枫溪二村片区（含绿榕新园、兴业家园、城发花园等住宅区）	居民	10000	西北	3960
	54	林泉村、陈陀村片区	居民	1000	东南	4000

类别	环境敏感特征					
地表水	55	益盛中学	学校	800	西北	4120
	56	刘厝、潘吴、颜厝村片区	居民	5000	西南	4220
	57	田心村	居民	5200	东北	4210
	58	凤和中学	学校	1000	西	4430
	59	下洲、上洲村片区	居民	1500	东北	4440
	60	蔡厝村	居民	400	西南	4440
	61	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(主校区)	学校	2000	西南	4530
	62	大吴、银湖村片区	居民	4000	南	4570
	63	斗文村	居民	1000	西南	4630
	64	杨厝村	居民	300	西南	4640
	65	潮州市实验学校	学校	3500	东北	4790
	66	规划居住用地 5	居民	450	西北	4870
	67	城西中学	学校	2900	东北	4965
	厂址周边 500m 范围内人口小计					☒ >1000 人 ☐ > 500, < 1000 人 ☐ < 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口小计					☒ >5 万人 ☐ >1 万, <5 万人 ☐ <1 万人
	大气环境敏感程度 E 值 (HJ169-2018 表 D.1)					E1
地下水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	水质目标	24h 内流经范围/km	敏感性分区
	1	北关七支干渠	排污	IV类	其他	低敏感 F3
	备注: 本项目废水排放属于间接排放。项目生产废水不外排, 生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠。					
	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	
	/	/	/	/	/	
	环境敏感目标分级 (HJ169-2018 表 D.4)					S3
	地表水环境敏感程度 E 值 (HJ169-2018 表 D.2)					E3
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征 (HJ169-2018 表 D.6)	水质目标	包气带防污性能 (HJ169-2018 表 D.6)	与下游厂界距离/m
地下水	1	不敏感区	不敏感 G3	III	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值 (HJ169-2018 表 D.5)					E3

由上表分析可知, 本项目大气环境风险潜势为III, 地表水和地下水环境风险潜势为

II, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 确定风险评价工作等级为: 大气二级, 地表水和地下水为三级。

2.5.6 生态环境影响评价等级

根据项目影响区域的生态敏感性和影响程度确定生态影响评价工作等级。

表 2.5-13 生态影响评价等级判定

判定依据	评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时;	一级
b) 涉及自然公园时; c) 涉及生态保护红线时; d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目; e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目; f) 当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域); 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	二级
除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	三级
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析	简单分析

本项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路, 在现有厂区范围内改建, 不新增占地; 项目总占地面积 0.016024km² (16020.4m²) ≤ 20km², 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 的规定, 确定项目生态影响评价等级为简单分析。

2.5.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别, 属于“制造业—石油、化工—颜料及其类似产品制造”类别, 项目类别为 I 类, 项目周边主要为工业用地、居住用地、农用地等, 土壤环境敏感, 项目占地面积 1.6024hm² (16020.4m²) ≤ 5hm², 占地规模为小型。对照土壤评价工作等级划分表 (见表 2.5-14~表 2.5-16), 属于 I 类建设项目、敏感区、占地规模为小型, 确定评价工作等级为一级。

表 2.5-14 建设项目占地规模

占地规模	大型	中型	小型
面积	$\geq 50 \text{ hm}^2$	$5 \sim 50 \text{ hm}^2$	$\leq 5 \text{ hm}^2$

表 2.5-15 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-16 污染影响型敏感程度分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.4的规定,本项目为一级评价项目,且 $D_{10\%} < 2.5 \text{ km}$, 故评价范围以项目厂址为中心区域,边长为5km的矩形区域,大气评价范围详见图2.6-1。

2.6.2 地表水环境评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B,根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)的相关规定,重点分析依托污水处理设施的环境可行性,同时分析地表水环境风险对北关七支干渠的影响(浮洋镇污水处理厂排污口上游500m至下游2500m的水域)。地表水风险评价范围见图2.6-1。

2.6.3 地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价工作为二级,根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)地下水评价范围确定中“查表法”参照表3为依据,确定本项目地下水环境调查评价范围为14km²,水文地质单元是参照园区规划环评以及根据周边地形山

地与平原交界处进行划分，属于一个水文地质单元。评价范围详见图2.6-1。

2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，结合项目特点及周边敏感点分布情况，确定声环境评价范围为：项目用地红线 200m 范围内，重点关注边界外 1m 包络线范围，以及 200m 范围内主要环境敏感点。评价范围详见图 2.6-1。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评价范围为距项目边界 5km 的范围；地表水、地下水风险评价范围与对应评价范围相同。评价范围详见图 2.6-1。

2.6.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，按照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中7.2的规定，确定本项目评价范围：项目占地范围内和占地范围外1km范围内。评价范围图详见图2.6-1。

2.6.7 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”的规定，确定项目的生态环境影响评价范围为项目厂区直接占地范围，评价范围图详见图 2.6-1。

2.7环境保护目标

本改建项目评价范围内环境敏感目标详见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 评价范围内主要环境敏感点信息

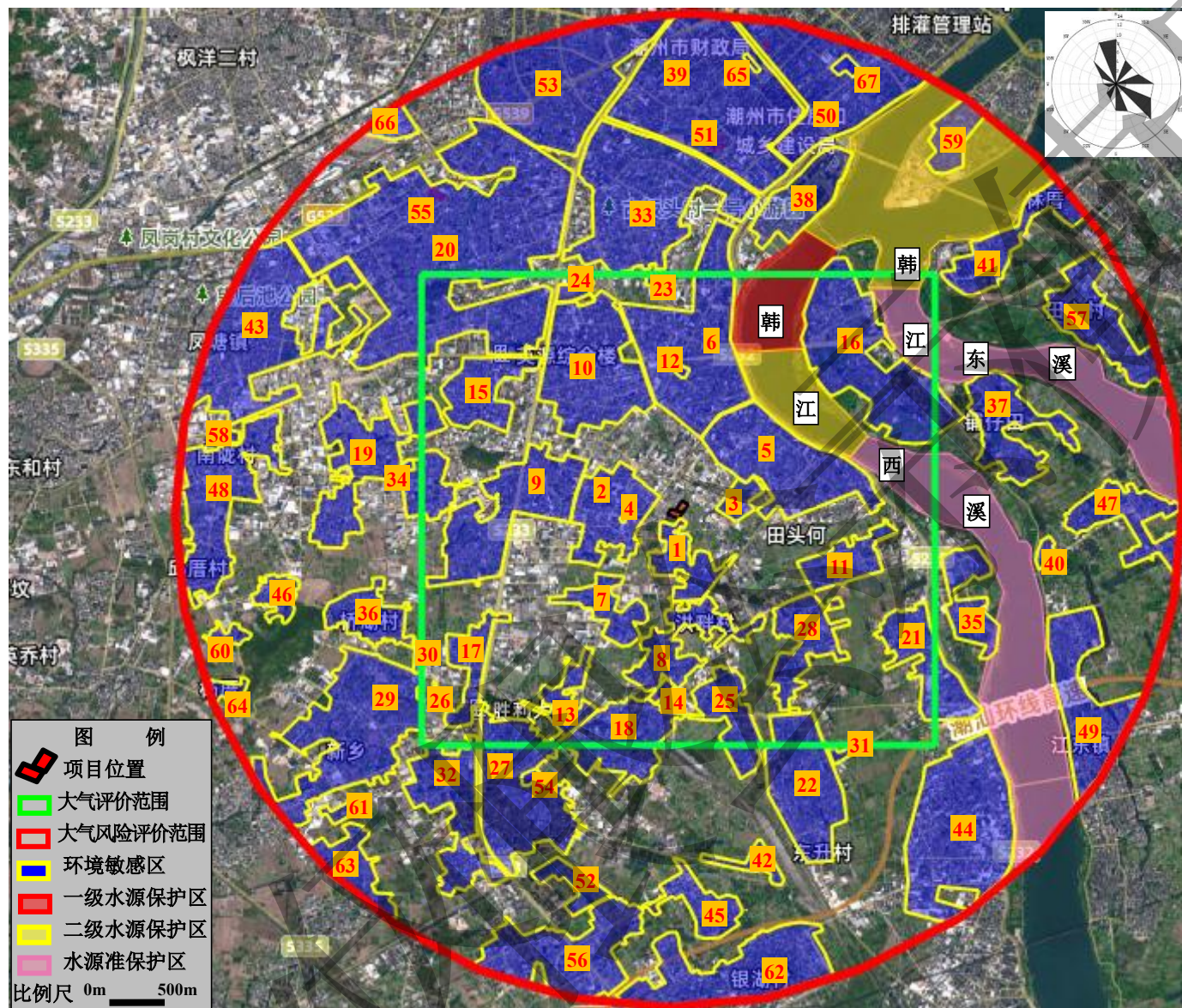
环境保护目标		坐标/ m		保护对象	保护内容/人	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感单元	环境功能区
		X	Y						
1	欧村（属于草安村）	-6	-116	居民	1300	东南	8	声、土壤、大气、大气风险环境敏感单元	声环境 2 类区、环境空气二类区、环境风险
2	三胜、韦骆村片区	-251	78	居民	2500	西	170		
3	规划居住用地 1	373	-19	居民	500	东北	280	土壤、大气、大气风险环境敏感单元	环境空气二类区、环境风险
4	三胜小学	-582	-138	学校	700	西南	430		
5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	392	469	居民	4500	东北	540		
6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	207	742	居民	5400	东北	720		
7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	-610	-757	居民	900	西南	820		
8	草安村（留前、树下翁、云路村）	272	-943	居民	2000	东南	900		
9	乌洋、西郊村片区	-1030	366	居民	4000	西	960		
10	洋头、英塘村片区	-389	1007	居民	5000	西北	1040		
11	潘刘村	1236	-584	居民	1300	东南	1280		
12	云光中学	16	1373	学校	900	北	1350		
13	木井村	-930	-1505	居民	1000	西南	1670	大气、大气风险环境敏感单元	环境空气二类区、环境风险
14	浮洋镇实验学校	-150	-1807	学校	1500	南	1770		
15	西边村	-1849	824	居民	1800	西北	1870		
16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1584	1194	居民	5500	东北	1870		
17	新丰村	-1790	-1116	居民	1200	西南	1950		
18	福洞村	-403	-2078	居民	1700	西南	2010		
19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	-2388	204	居民	6000	西	2010		
20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	-1551	1717	居民	11000	西北	2220		
21	新安、下新安村片区	2123	-1261	居民	1000	东南	2350		
22	塘东、东升村片区	954	-2209	居民	8000	东南	2370		
23	古板头中学	-248	2350	学校	1000	西北	2390		

24	瓷都中学	-995	2266	学校	3400	西北	2420	大气、大气风险环境敏感单元	
25	林泉村、陈陀村片区	361	-1701	居民	1000	东南	1680		
26	规划居住用地 3	-2585	-1873	居民	20	西南	2990		
27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	-1260	-2420	居民	3500	西南	2640		
28	高义、东巷村片区	980	-1094	居民	1300	东南	1390		
29	陇美、仙庭村片区	-2734	-1812	居民	2100	西南	3040		
30	规划居住用地 2	-2682	-1453	居民	300	西南	2825		
31	潮安区龙湖阳光实验学校	1565	-2564	学校	2500	东南	2960		
32	徐陇、东陇村片区	-2160	-2430	居民	1800	西南	3440		
33	古板头、蔡陇村片区(含碧桂圆天玺湾等住宅区)	-212	2523	居民	5000	北	2570		
34	陈坤标学校	-2818	402	学校	800	西	2620	环境空气二类区、环境风险	
35	凤仪村	2819	-539	居民	2000	东	2660		
36	桥湖村	-2875	-1019	居民	1000	西南	2800		
37	亭头、兜洲、村头村片区	3092	469	居民	2100	东北	2970		
38	古美、上埔村片区(含海博熙泰住宅区)	874	2737	居民	8000	东北	2990		
39	池湖村(含粤海花园、南国明珠、锦绣花园、嘉和名苑、奎元等住宅区)	855	3350	居民	15000	东北	3500		
40	牙美村	3772	-569	居民	800	东南	3580		
41	窑美、埔涵村片区(含半岛华府住宅区)	2781	2451	居民	1500	东北	3600		
42	湖边村	834	-3512	居民	800	东南	3640		
43	凤塘社区、南门、东门、大埕、浮岗村片区	-3288	1929	居民	4500	西北	3690		
44	上阁洲一、上阁洲二、下阁洲、三英村片区	2620	-2720	居民	4100	东南	3710	大气风险环境敏感单元	
45	后郭村	-48	-3729	居民	2000	南	3740		
46	冯厝村	-4000	-761	居民	2900	西南	3820		
47	洲东、洋光村片区	4064	-152	居民	1200	东	3830		
48	南陇、邱厝村片区	-4124	400	居民	5000	西	3860		
49	独树、上庄、中庄村片区	3885	-1177	居民	7000	东南	3860		
50	城西、南春街道片区(含腾瑞金城域澜岸、粤潮新园、粤海坤辉家园等住宅区)	1191	3620	居民	10000	东北	3870		
51	潮州市枫溪瓷都实验中学	349	3773	学校	1000	东北	3890		
52	规划居住用地 4	-1299	-3689	居民	500	西南	3930		
53	前进村、石桥社区、枫溪一及枫溪二村片区(含绿榕新园、兴业家园、城发花园等住宅区)	-1101	3694	居民	10000	西北	3960		
54	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(分校)	-1539	-2809	学校	2000	西南	3110		

55	益盛中学	-2473	3236	学校	800	西北	4120	大气风险 环境敏感 单元	环境空气 二类区、 环境风险
56	刘厝、潘吴、颜厝村片区	-713	-4105	居民	5000	西南	4220		
57	田心村	3781	2072	居民	5200	东北	4210		
58	凤和中学	-4672	682	学校	1000	西	4430		
59	下洲、上洲村片区	2658	3497	居民	1500	东北	4440		
60	蔡厝村	-4538	-1329	居民	400	西南	4440		
61	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(主校区)	-3504	-3086	学校	2000	西南	4530		
62	大吴、银湖村片区	-42	-4495	居民	4000	南	4570		
63	斗文村	-3305	-3394	居民	1000	西南	4630		
64	杨厝村	-4582	-1831	居民	300	西南	4640		
65	潮州市实验学校	801	4609	学校	3500	东北	4790		
66	规划居住用地 5	-2732	4010	居民	450	西北	4870		
67	城西中学	1665	4575	学校	2900	东北	4965		
68	韩江西溪	985	1071	河流	中型河流	东	1380		II类
69	北关七支干渠	-2312	-1960	河流	小型河流	西南	3000		IV类
70	枫江	-2671	-8426	河流	中型河流	西南	8700		IV类

说明:

- 1.表中敏感目标坐标为相对坐标,以项目所在位置中心为坐标原点。
- 2.表中村庄敏感点包含村庄范围内开设的学校、幼儿园、卫生站、小区、规划居住用地等集中敏感点。



序号	环境保护目标	序号	环境保护目标
1	欧村	34	陈坤标学校
2	三胜、韦骆村片区	35	凤仪村
3	规划居住用地1	36	桥湖村
4	三胜小学	37	亭头、兜洲、村头村片区
5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	38	古美、上埔村片区（含海博熙泰住宅区）
6	云步、堤头、全福村片区	39	池湖村
7	胜联村	40	牙美村
8	草安村	41	密美、埔涵村片区
9	乌洋、西郊村片区	42	湖边村
10	洋头、英塘村片区	43	凤塘社区、南门、东门、大堤、浮岗村片区
11	潘刘村	44	上阁洲一、上阁洲二、下阁洲、三英村片区
12	云光中学	45	后郭村
13	木井村	46	冯厝村
14	浮洋镇实验学校	47	洲东、洋光村片区
15	西边村	48	南陇、邱厝村片区
16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	49	独树、上庄、中庄村片区
17	新丰村	50	城西、南春街道片区
18	福洞村	51	潮州枫溪瓷都实验中学
19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	52	规划居住用地4
20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	53	前进村、石桥社区、枫溪一及枫溪二村片区
21	新安、下新安村片区	54	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(分校区)
22	塘东、东升村片区	55	益盛中学
23	古板头中学	56	刘厝、潘吴、颜厝村片区
24	瓷都中学	57	田心村
25	林泉村、陈陀村片区	58	凤和中学
26	规划居住用地3	59	下洲、上洲村片区
27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	60	蔡厝村
28	高义、东巷村片区	61	潮州市潮安区颜锡祺职业技术学校(主校区)
29	陇美、仙庭村片区	62	大吴、银湖村片区
30	规划居住用地2	63	斗文村
31	潮安龙湖阳光实验学校	64	杨厝村
32	徐陇、东陇村片区	65	潮州市实验学校
33	古板头、蔡厝村片区（含碧桂园天玺湾等住宅区）	66	规划居住用地5
		67	城西中学

图 2.7-1 主要环境保护目标示意图

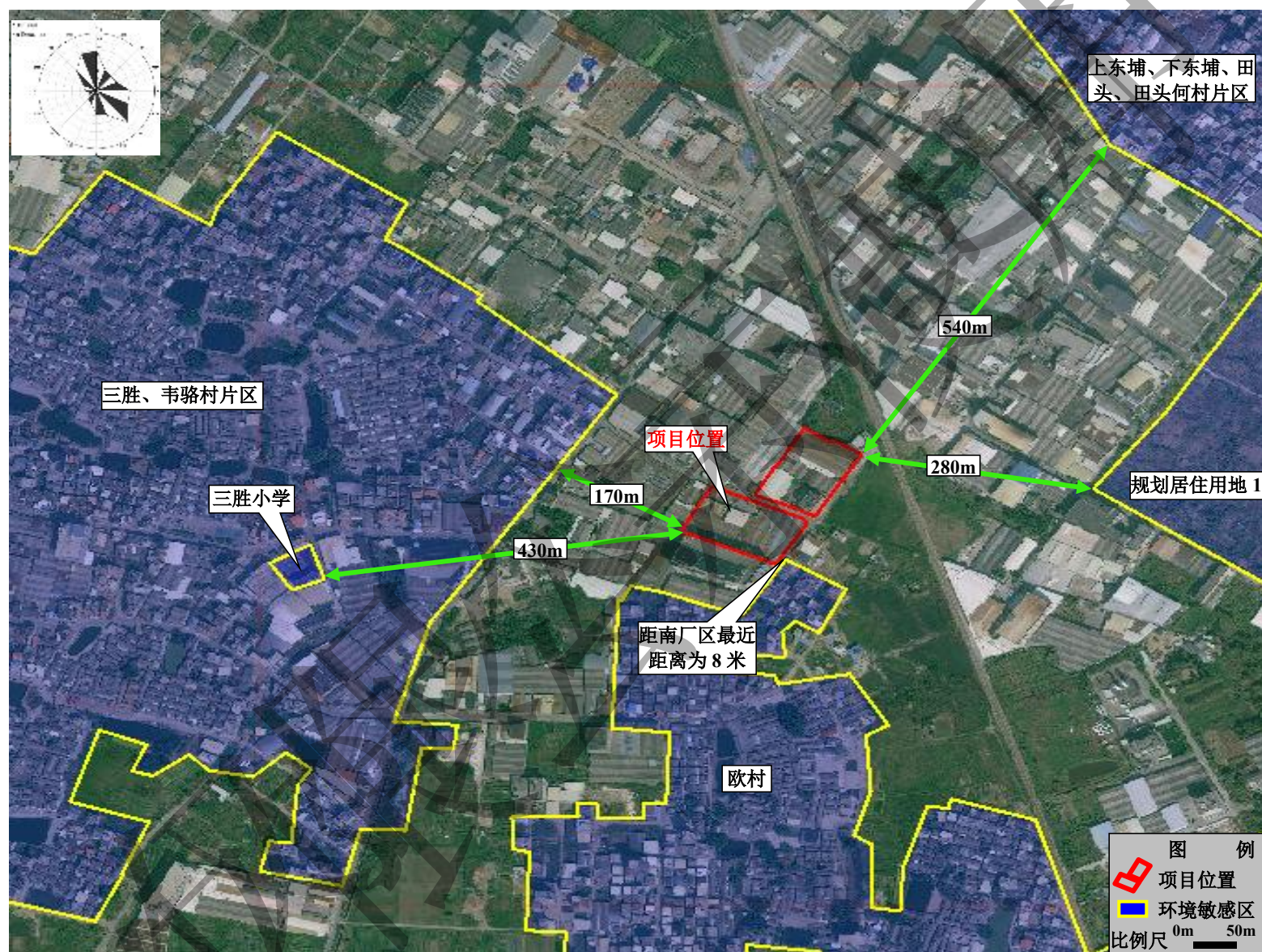


图 2.7-2 近距离环境保护目标示意图

3 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

- 1、项目名称：潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目
 - 2、建设单位：潮州市中原陶瓷颜料有限公司
 - 3、建设地点：潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（地理坐标：东经 116°36'44.963"，北纬 23°36'29.726"），地理位置见图 1.1-1；
 - 4、行业类别：264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造；
 - 5、产品及规模：年产陶瓷颜料 6600 吨（其中圆子红 3000 t/a、锆铁红 3000t/a、镉黄 600t/a）；
 - 6、投资情况：总投资 850 万，其中环保投资约 30 万，占总投资的 3.5%；
 - 7、工作人员及制度：全厂职工 55 人，年生产 300 天，每天生产 24 小时，3 班工作制；
 - 8、主要建设内容：根据原环评报告表和批复（潮环建〔2010〕2 号）的申报资料，原环评申报建设内容如下：年产陶瓷颜料 6600 吨（其中圆子红 3000 t/a、锆铁红 3000t/a、镉黄 600t/a），主要生产设备有：38 米隧道窑 1 座、28 米隧道窑 1 座、8m³梭式窑 8 条、8 吨球磨机 5 台、2 吨球磨机 50 台、粉碎机 3 台、雷蒙机 3 台等。
- 根据排污许可证核发情况，现有项目实际建设内容如下：年产陶瓷颜料（含圆子红、锆铁红、镉黄）6600 吨，主要生产设备有：梭式窑 6 条、推板窑（隧道窑、长 54m）1 条、8 吨球磨机 8 台、2 吨球磨机 35 台、粉碎机 5 台、雷蒙机 6 台等。

3.1.2 现有工程组成及建设内容

经现场调查及企业提供的资料，现有工程项目组成及主要建设内容如下：

表 3.1-1 现有工程组成及主要建设内容一览表

项目组成		现有工程主要建设内容
生产车间	炒锡车间	设置专门密闭车间，面积约为，内设炒锡锅 14 台，采用液化石油气为燃料。
	原料混料车间	设置原料混料机 1 台。
	球磨车间	设置球磨车间 2 座，对原料进行球磨加工。
	烘干和煅烧车间	设置梭式窑 6 条（其中 2 条改为烘干炉），54m 推板窑（隧道窑）1 条，采用液化石油气为燃料。
	破碎车间	设置破碎机 5 台，对烘干和煅烧后的结块半成品实施粉碎加工
	产品混料和研磨车间	设置混料机 6 台，研磨雷蒙机 6 台，对煅烧后产品进行混合和研磨加工处理
贮运工程	原料仓库	位于炒锡车间与原料混料车间之间
	产品仓库	位于产品混料和研磨车间东侧
	半成品仓库	位于产品混料和研磨车间内部
	办公室	位于厂区西北侧
	综合楼	内设食堂、宿舍。
公用工程	供水	由市政给水管网供水
	排水	清污分流。雨水经雨水管网外排市政雨水管网。生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。生产废水全部回用，不排放。 员工洗涤废水、球磨废水及球磨车间清洗废水排入球磨废水收集池，球磨废水收集池容积为 100m ³ ；初期雨水池 16m ³ 。
	供气	外购瓶装液化石油气，改建后煤气瓶存放位置发生变化。
	供电	由市政电网供给
环保工程	废气工程	1) 烘干+煅烧废气：由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 43m 高排气筒排放。 2) 炒锡粉尘：炒锡工序产生的锡烟、粉尘和燃烧废气统一经集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。 3) 投料、搅拌、包装工艺粉尘：混合和雷蒙投料投料、搅拌等通过车间屋顶集中集尘抽气系统收集后引入布袋除尘器处理后无组织排放。 4) 破碎粉尘：破碎机投料和破碎产生的粉尘经设备自带布袋除尘器收集后在车间内无组织排放。 5) 食堂油烟：经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放。
	在线监测	烘干+燃烧废气排放口安装在线监测装置，监测指标为 SO ₂ 、NO _x 、烟尘。
	废水工程	清污分流。雨水经雨水管网外排市政雨水管网。 1) 球磨及车间清洗废水全部收集后直接回用，不外排； 2) 烘干和煅烧废气经碱液喷淋后循环使用，不外排； 3) 生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入浮洋镇污水处理厂处理后外排。
	固废处置	设 1 个一般固废暂存区和 1 个危险废物暂存区，一般固废暂存区位于厂区北侧，用于暂存废包装袋（氧化铬绿包装袋除外），危险废物暂存区位于厂区南侧杂物仓库内，主要存放废弃匣钵、地面清扫粉尘、废布袋、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀沉渣、氧化铬绿废包装袋等危险废物。
	环境风险	未设置应急事故池。

3.2 现有工程回顾性分析

3.2.1 现有工程环评审批情况

2010 年建设单位申报了《潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目环境影响报告表》，并于 2010 年 1 月 6 日取得原潮州市环境保护局的环评批复，根据原潮州市环境保护局《关于潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目环境影响报告表的批复》（潮环建〔2010〕2 号），具体批复意见如下：

一、潮州市中原陶瓷颜料有限公司位于潮安县浮洋镇三胜村原沟涵下及横路。项目占地面积约 8000 平方米，建筑面积约 5000 平方米。项目主要生产设备有：38 米隧道窑 1 座、28 米隧道窑 1 座、8 立方米梭式窑 8 条、8 吨球磨机 5 台、2 吨球磨机 50 台、粉碎机 3 台、雷蒙机 3 台等。项目年可生产各类陶瓷颜料约 6600 吨。项目总投资 850 万，其中环保投资约 30 万。该项目属补办项目，根据报告表的结论，落实报告表中提出的措施和建议，并通过竣工环保验收的前提下，我局同意该项目继续生产。

二、你公司必须落实报告表提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）项目建设应配套污染防治设施，加强污染防治设施的维护和管理，确保污染物稳定达标排放。

（二）项目不能采用敞开式生产设备；生产过程产生的废气需收集并经除尘设备处理，然后通过排气筒高空达标排放。

（三）项目产生噪声的设备如球磨机、粉碎机、雷蒙机等，应采取隔音、消音和降噪等措施，降低对项目周围声环境的影响。

（四）项目应进一步加强固体废物的处置。废弃槽临时存放场地应增设防淋设施，废弃槽中的残余颜料应清理干净后再交由匣钵生产厂家回收利用。

三、项目具体排放标准执行：废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）第二时段中的二级标准；车间门口粉尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中颗粒物无组织排放浓度限值；厂家噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

四、项目污染物排放总量指标：工业粉尘 1.84 吨/年，工业固体废物零排放。

五、项目应按要求对排放的各类污染物进行定期或不定期的监测。

六、项目需配套的环保设施施工后，应在 15 日内，向我局申请竣工环境保护验收，经验收合格，方可正式投入使用。

3.2.2 现有工程验收和排污许可情况

现有项目于 2010 年 5 月 14 日通过原潮州市环境保护局的竣工环保验收（潮环验（2010）22 号）；项目于 2020 年 9 月 3 日取得《排污许可证》（编号：91445100764946162A001V），并于 2023 年 11 月 10 日完成排污许可证延续手续。现有工程环保手续情况见下表。

表 3.2-1 现有项目环保手续情况表

环保手续类别	审批时间和文号	主要建设内容	污染物排放总量指标
环评影响评价	《潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产项目环境影响报告表》，于 2010 年 1 月 6 日取得原潮州市环境保护局批复（潮环建（2010）2 号）	年产陶瓷颜料 6600 吨。主要生产设备：38 米隧道窑 1 座、28 米隧道窑 1 座、8 立方米梭式窑 8 条、8 吨球磨机 5 台、2 吨球磨机 50 台、粉碎机 3 台、雷蒙机 3 台	工业粉尘 1.84t/a
环保竣工验收	2010 年 5 月 14 日，原潮州市环境保护局同意通过验收（潮环验（2010）22 号）	年产陶瓷颜料 6600 吨。主要生产设备：38 米隧道窑 1 座、28 米隧道窑 1 座、8 立方米梭式窑 8 条、8 吨球磨机 5 台、2 吨球磨机 50 台、粉碎机 3 台、雷蒙机 3 台。	工业粉尘 1.84t/a
排污许可	重点管理。 2023 年 11 月 10 日完成排污许可证延续手续（编号：91445100764946162A001V）	年产陶瓷颜料（含圆子红、铅铁红、锆黄）6600 吨。主要生产设备：梭式窑 6 条、推板窑（隧道窑、长 54m）1 条、8 吨球磨机 8 台、2 吨球磨机 35 台、粉碎机 5 台、雷蒙机 6 台等。	颗粒物：1.474t/a SO ₂ ：6.265t/a NO _x ：/

3.2.3 总量指标审批情况

根据潮州市中原陶瓷颜料有限公司《排污许可证》（91445100764946162A001V），排许许可总量控制指标为颗粒物：1.474t/a、SO₂：6.265t/a、NO_x：无，改建前未下达 NO_x 总量控制指标。

3.2.4 现有工程主要原辅材料

本项目现有工程主要原辅材料及使用量如表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 现有工程主要原辅材料及使用量

原辅材料名称	形态	年用量（t/a）		备注	
		环评申报	排污许可申报		
氧化锡（锡锭）	块状	500	500	生产圆子红系列颜料	
贝灰	粉末	1000	1000		
长石粉	粉状	1000	910		
氧化铬绿	粉末	/（实际 90）			
石英	粉末	2000	600	600	生产锆铁红、锆黄颜料
			1400	1400	
二氧化锆	粉状	1000	1000		
氧化铁红	粉状	1300	1300		
氧化锆	粉状	12	12		

说明：环评申报时未对应产品列出，上表按产品种类列出原料用量，并补充实际使用原料（氧化铬绿）用量。

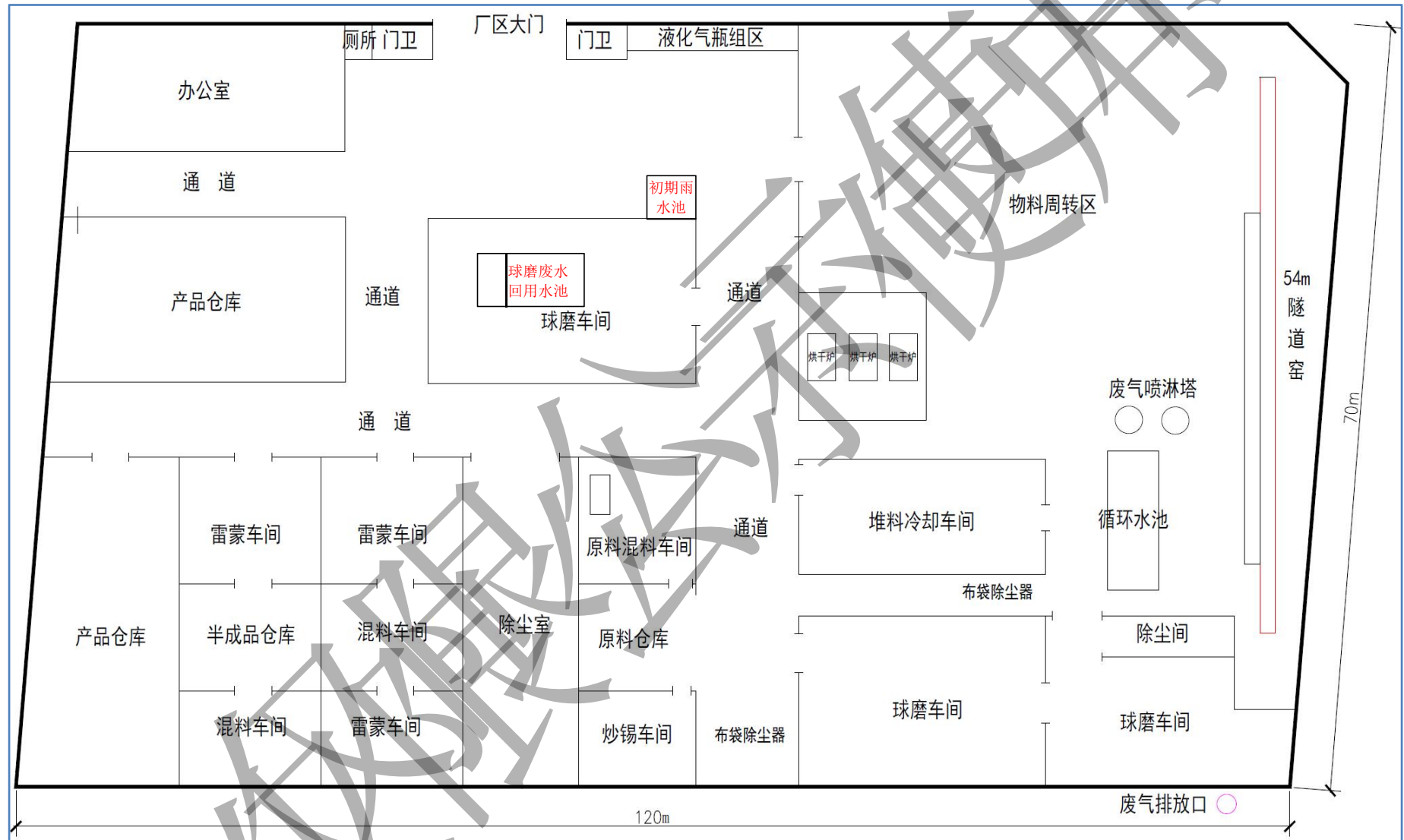
3.2.5 现有工程主要生产设备

表 3.2-3 现有工程主要生产设备情况一览表

设备名称	设计参数/规格	设备数量		对应工序
		环评申报	排污许可申报	
炒锡锅	直径 0.8m	/（实际 14 台）	/	炒锡
粉碎机	600-1500t/a	3 台	5 台	粉碎
球磨机	8 吨	5 台	8 台	球磨
球磨机	2 吨	50 台	35 台	球磨
推板窑	窑长 54m（容积 46m ³ ）	/	1 条	煅烧
推板窑	38m	1 条	/	煅烧
推板窑	28m	1 条	/	煅烧
梭式窑	8m ³	8 条	6 条	煅烧 （3 条改为烘干）
雷蒙机	1500t/a	3 台	4 台	研磨
雷蒙机	300t/a	0	2 台	研磨

备注：1、改建前排污许可申报设备情况与原环评不一致，本报告改建前设备最终以排污许可核定为准。2、环评申报涉及炒锡工艺和炒锡燃气用量，未申报具体对应的设备，故本次将对应的炒锡锅设备补上。

3.2.6 现有工程总图布置



3.2.7 现有公用工程

3.2.7.1 给排水工程

(1) 给水

本改建用水由市政给水管网引入厂内，厂区敷设地下支管至用水单元。现有工程全厂用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要包括工艺用水、员工洗涤用水和碱液喷淋用水。

(2) 排水

现在工程球磨工序及员工洗液用水和初期雨水全部经收集后回用，无生产废水外排。生活污水经三级化粪池厌氧预处理后经市政污水管网排入浮洋镇污水处理厂处理。

3.2.7.2 供电工程

本改建项目用电来源由市政电网供给，全厂年用电量约 60 万度。

3.2.7.3 供气工程

本项目熔锡锅、隧道窑、烘干炉均使用液化石油气作为燃料，采用瓶装液化石油气，设置专门的气瓶存放区，液化石油气用量约为 600t/a。

3.2.8 贮运工程

本改建项目原料运输方式均为汽车运输，所有原料及产品均分类桶装或袋装贮存。厂区设置有原料仓库、产品仓库。

3.2.9 现有工程采取的环保措施

表 3.2-4 现有工程环保设施一览表

工程类别	环保治理设施
废气工程	1) 炒锡粉尘 : 炒锡工序产生的锡烟、粉尘和燃烧废气统一经集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。
	2) 烘干+煅烧废气 : 密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 43m 高排气筒排放。
	3) 破碎粉尘 : 破碎粉尘经设备自带布袋除尘器收集后在车间内无组织排放。
	4) 投料、搅拌、包装工艺粉尘 : 混合和雷蒙投料投料、搅拌等通过车间屋顶集中集尘抽气系统收集后引入布袋除尘器处理后无组织排放。
	5) 食堂油烟 : 经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放。
在线监测	烘干+燃烧废气排放口安装在线监测装置, 监测指标: SO ₂ 、NO _x 、烟尘。
废水工程	清污分流。雨水经雨水管网外排市政雨水管网。 1) 球磨及车间清洗废水全部收集后直接回用, 不外排; 2) 烘干和煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋后循环使用, 不外排; 3) 生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入浮洋镇污水处理厂处理后外排。
固废处置	设 1 个一般固废暂存区和 1 个危险废物暂存区, 一般固废暂存区位于厂区北侧, 用于暂存废包装袋 (氧化铬绿包装袋除外), 危险废物暂存区位于厂区南侧杂物仓库内, 主要存放废弃匣钵、废布袋、沉淀沉渣、氧化铬绿废包装袋等危险废物。
环境风险	未设置应急事故池。

3.2.10 现有工程废气、噪声检测结果

根据建设单位委托广东嘉环检测科技有限公司于 2025 年 12 月对项目废气、噪声的监测结果进行回顾 (编号: 嘉 环境检测 字 (2025) 第 11044 号), 具体见下表。

表 3.2-5 (a) 现有工程窑炉废气检测结果

采样日期		检测结果 (单位: 烟气量 Nm ³ /h、浓度 mg/Nm ³ 、排放速率 kg/h)			
		平均烟气量	颗粒物	SO ₂	NO _x
2025.12.05	实测浓度	6255	9.5	8	11
	折算浓度		69	58	80
	排放速率		0.06	0.05	0.07
执行标准 mg/Nm ³			200	850	/
达标情况			达标	达标	/
备注: 排气筒高度 43m					

表 3.2-5 (b) 现有工程无组织废气检测结果

检测点位	检测项目	采样日期：2025.12.05		标准限值 (mg/Nm³)	达标情况
		检测结果（mg/m³）			
上风向	臭气浓度	第一次	<10	20 (无量纲)	达标
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
	颗粒物	0.189		1.0	达标
	二氧化硫	0.109		0.4	达标
氮氧化物	0.014		0.12	达标	
下风向 1#	臭气浓度	第一次	<10	20 (无量纲)	达标
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
	颗粒物	0.237		1.0	达标
	二氧化硫	0.140		0.4	达标
	氮氧化物	0.046		0.12	达标
下风向 2#	臭气浓度	第一次	<10	20 (无量纲)	达标
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
	颗粒物	0.255		1.0	达标
	二氧化硫	0.122		0.4	达标
	氮氧化物	0.059		0.12	达标
下风向 3#	臭气浓度	第一次	<10	20 (无量纲)	达标
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
	颗粒物	0.219		1.0	达标
	二氧化硫	0.147		0.4	达标
	氮氧化物	0.032		0.12	达标
厂内无组织	颗粒物	0.351		5	达标

表 3.2-5 (c) 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
2025.12.05	1#项目东北边界外 1 米	57.8	46.9
	2#项目东南边界外 1 米	57.2	47.1
	标准限值	60	50
	达标情况	达标	达标

3.3 现有工程生产工艺流程及产污环节

3.3.1 圆子红系列颜料生产工艺流程及说明

一、生产工艺流程

工艺流程简述：熔锡-混料-煅烧-粉碎-球磨-沥干-烘干-煅烧-拼混包装

涉及商业秘密，已简化

图 3.3-1 圆子红系列颜料生产工艺流程图

二、生产工艺流程说明

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

三、产污环节分析

表 3.3-1 圆子红系列颜料生产产污节点汇总表

生产工序	产污环节	废水	废气		噪声	固体废物
炒锡	熔锡	/	G1 锡烟 G2-1 燃烧废气		/	/
	炒锡	/	G3-1 投料、搅拌 出料粉尘		N1 噪声	S2-1 地面沉降粉尘
原料混合	投料	/	G3-2 投料粉尘		/	S2-2 地面沉降粉尘
	原料混合	/	/		N1 噪声	/
一次煅烧	煅烧	/	G2-2 燃烧废气 G3-3 倒钵粉尘 G4-1 煅烧废气		/	S3 废弃匣钵 S2-3 地面沉降粉尘
一次粉碎	粉碎	/	G3-4 投料、粉碎、 出料粉尘		N1 噪声	S2-4 地面沉降粉尘
球磨	投料	/	G3-5 投料粉尘		/	S2-5 地面沉降粉尘
	球磨	W1 浆料滤液	/		N1 噪声	/
烘干	烘干	废气喷淋废水	G2-3 燃烧废气 G3-6 倒钵粉尘		/	S2-6 地面沉降粉尘
二次粉碎	粉碎	/	G3-7 投料、粉碎、 出料粉尘		N1 噪声	S2-7 地面沉降粉尘
二次煅烧	煅烧	废气喷淋废水	G2-4 燃烧废气 G3-8 装倒钵粉尘 G4-2 煅烧废气		/	S2-8 地面沉降粉尘 S3 废弃匣钵
研磨	研磨	/	G3-9 投料、研磨、 出料粉尘		N1 噪声	S2-9 地面沉降粉尘
拼混包装	拼混包装	/	G3-10 投料、出料 粉尘		N1 噪声	S2-10 地面沉降粉尘

备注：G1 锡烟、G2 燃烧废气、G3 生产粉尘（投料、出料、搅拌、粉碎、装倒钵粉尘）、G4 煅烧废气

3.3.2 铅铁红、镉黄生产工艺流程

一、生产工艺流程

工艺流程简述：混料--煅烧-拼混包装

涉及商业秘密，已简化

图 3.3-2 铅铁红、镉黄颜料生产工艺流程图

二、工艺简述

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

三、产污环节

铅铁红、镉黄颜料生产过程中产污情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 铅铁红、镉黄颜料生产产污节点汇总表

生产工序	产污环节	废水	废气	噪声	固体废物
原料混合	投料	/	G3-11 投料粉尘	/	S2-11 地面沉降粉尘
	原料混合	/	/	N1 噪声	/
煅烧	煅烧	废气喷淋废水	G2-5 燃烧废气 G3-12 倒钵粉尘 G4-3 煅烧废气	/	S2-12 地面沉降粉尘 S3 废弃匣钵
研磨	研磨	/	G3-13 投料、研磨、出料粉尘	N1 噪声	S2-13 地面沉降粉尘
拼混包装	拼混包装	/	G3-14 投料、出料粉尘	N1 噪声	S2-14 地面沉降粉尘
备注：G2 燃烧废气、G3 生产粉尘（投料、出料、搅拌、粉碎、倒钵粉尘）、G4 煅烧废气					

3.4 现有工程水平衡分析

3.4.1 用水情况

现有工程用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要包括工艺用水、员工洗涤用水和碱液喷淋用水。

(1) 工艺用水

涉及商业秘密，不予公开

(2) 员工洗涤用水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等）。根据现有厂区实际情况，全厂员工人数为 55 人，采用自来水清洗，每人洗涤用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，故员工洗涤用水量为 $2.75\text{m}^3/\text{d}$ ($825\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，车间面积约为 950m^2 ，清洗用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计算，则清洗用水量为 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ ($855\text{m}^3/\text{a}$)，此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

(4) 碱液喷淋用水

烘干+煅烧工序产生少量酸性废气，主要污染物为颗粒物、氟化物、氯化氢、铬及其化合物等，采用碱液喷淋塔净化处理后循环使用。

本项目煅烧炉窑燃料燃烧废气、煅烧工艺废气收集后一并进入碱液喷淋系统处理后由 43m 高 DA001 排气筒排放。废气喷淋塔配置了容积约 100m^3 循环水池+冷却水塔，二级喷淋循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量 $960\text{m}^3/\text{d}$ ($288000\text{m}^3/\text{a}$)；喷淋液循环使用，烟气蒸发和冷却塔冷却蒸发水量按循环水量的 10% 计，则蒸发水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ($28800\text{m}^3/\text{a}$)。球磨后进入烘干+煅烧处理物料蒸发水量为 $27720\text{m}^3/\text{a}$ ，经废水喷淋因温度下降，部分水蒸气冷凝变成水珠进入喷淋循环水中，经提供的估算数据，喷淋冷凝效率约为 90%，即冷凝水量约为 $24948\text{m}^3/\text{a}$ ，全部进入循环用水中。综上计算，废气喷淋系统需补充水量约为 $3852\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 生活用水

改建前全厂员工 55 名，均不在厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），无食堂和浴室的生活用水量按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 算，则现有工程生活用水量为 $1.83\text{m}^3/\text{d}$ ($550\text{m}^3/\text{a}$)。

3.4.2 排水情况

根据前述分析可知，废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水和生活污水。

(1) 球磨浆料滤液

经前面用水量计算可知，球磨浆料（含水率 98%）通过打开出料口阀门使物料装入压泥专用布袋，经重力压滤后，物料含水率约 90%，压滤液产生量为 $123200\text{m}^3/\text{a}$ ，滤液经收集后储存专门回用水池，然后回用球磨生产用水。

(2) 员工洗涤废水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水按 90% 考虑，则洗涤废水量 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ($744\text{m}^3/\text{a}$)，洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

(3) 球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，车间面积约为 950m^2 ，清洗用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计算，则清洗用水量为 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ ($855\text{m}^3/\text{a}$)，此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

(4) 碱液喷淋系统废水

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

(5) 生活污水

生活污水排污系数按 0.9 计，经前面用水量计算，则生活污水量为 $1.83\text{m}^3/\text{d}$ ($495\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入浮洋污水处理厂处理。

(6) 初期雨水

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水具有一定的污染，故需要收集处理。根据《给水排水设计手册》，初期雨水量按下式计算：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：

Q——雨水设计流量（L/s）；

Ψ ——径流系数（取 0.80）；

F——汇水面积（ha），根据本项目实际情况考虑，本项目厂区的生产车间、仓库等均为连片的厂房，房顶收集的雨水不进入初期雨水池，故现有南厂区汇水面积按 600m²计，即为 0.06ha；

q——设计暴雨强度（L/（s·ha））

由于潮州市暂无暴雨强度公式，因此参考汕头市暴雨强度公式进行计算。汕头市暴雨强度公式如下：

$$q=(1248.85 \times (1+0.62 \lg P)) / (T+3.5)^{0.561}$$

式中：

q——设计暴雨强度，L/（s·ha）；

P——重现期，参照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)表 4.1.3 中等城市取 2 年；

t——降雨历时（min），参照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)第 4.1.11 节保守取 15min。

计算得暴雨强度 $q=288.4\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，雨水设计流量 $Q=288.4\text{L/s}\cdot\text{ha} \times 0.06\text{ha} \times 0.8=13.8\text{L/s}$ ，一般前 15min 雨水作为初期雨水，初期雨水产生量为 12.4m³/次。

根据相关统计资料，潮州市年平均降雨天数约为 141d，而年均暴雨（日雨量≥50 毫米）次数约占降雨天数的 30%，则年均暴雨次数约为 40 次，最终计算得初期雨水产生量约为 496m³/a。

初期雨水经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

3.4.3 水平衡分析

现有工程水平衡见表 3.4-1、图 3.4-1。

表 3.4-1 现有工程水平衡表 (单位: m^3/a)

序号	用水单元		总用水量	投入				产出			
				新鲜水	循环水	回用水	初雨水	排放	损耗	循环	回用
1	生活用水		550	550	0	0	0	495	55	0	0
2	工艺用水	原料混合	2929	2929	0	0	0	0	2929	0	0
		球磨工序	149996	24701	0	125295	0	0	26796	0	123200
3	员工洗涤用水		825	825	0	0	0	0	81	0	744
4	车间地面清洗用水		855	855	0	0	0	0	0	0	855
5	烘干+煅烧废气喷淋用水		288000	3852	259200	24948	0	0	3852	259200	24948
6	初期雨水		496	0	0	0	496	0	0	0	496
小计			443651	33712	259200	150243	496	495	33713	259200	150243
合计			443651	443651				443651			

备注：工艺用水损耗全部进入烘干+煅烧工序蒸发和冷凝回收。

图 3.4-1 现有工程水平衡图 (单位: m^3/a) 、 、

3.5 现有工程污染源分析

3.5.1 废水

根据建设单位提供的资料，球磨机湿磨按产品种类“专机专用”，不同颜色按生产批次间歇性使用，不混用设备，不需要对设备进行清洗，不会产生设备清洗废水。涉及粉尘的生产车间采用人工清扫，无需用水清洗，不会产生车间地面清洗废水。现有工程根据前述分析可知，废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水和生活污水。

(1) 球磨浆料压滤水

湿法球磨后的浆料采用布袋重力压滤脱水，主要目的降低浆料含水率，减少后续烘干的能耗，此股废水中含有各原料残留物，属于原料中的有用成分，经收集沉淀后直接回用于球磨工艺用水，不会对产品质量造成影响。

根据前文水平衡分析，浆料压滤废水产生量为 $123200\text{m}^3/\text{a}$ ；滤液经收集后储存专门回用水池，然后回用球磨生产用水。

陶瓷色料属于 C2643 工业颜料制造，目前暂无行业水污染物排放标准，参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）表 10，工业颜料制造行业生产废水污染物项目主要包括“pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度”，特征污染物主要与使用的原料有关，本项目色料球磨生产涉及原料为氧化铬绿、氧化铁红、石英粉、氧化锡、贝灰等，由原辅料理化性质可知，各金属氧化物难溶或不溶于水，浆料过滤废水中主要污染物为原料带入的可溶性盐和微量总铬、锡、SS 等金属离子，但此类物质均为原料使用物质，且产品用于建材釉色料使用，对产品质量要求不高，此部分废水经沉淀后可循环使用，不影响产品质量。

(2) 员工洗涤废水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水按 90% 考虑，则洗涤废水量 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $744\text{m}^3/\text{a}$ ），洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

(3) 球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，车间面积约为 950m^2 ，清洗用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计算，则清洗用水量为 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $855\text{m}^3/\text{a}$ ），

此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

(4) 碱液喷淋系统废水

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

(5) 初期雨水

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水具有一定的污染，故需要收集处理。初期雨水产生量约为 $496\text{m}^3/\text{a}$ ，经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

(6) 生活污水

生活污水排污系数按 0.9 计，经前面用水量计算，则生活污水量为 $1.83\text{m}^3/\text{d}$ ($495\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入浮洋污水处理厂处理。

3.5.2 废气

现有工程产生的废气主要为锡烟 (G1)、燃烧废气 (G2)、生产粉尘 (G3)、煅烧废气 (G4)。

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

(5) 现有工程废气污染源汇总

表 3.5-8 现有工程废气产生和排放情况汇总结果

排气筒 编号	污染源	废气量		收集 方式	收集效 率%	污染物	总产生量 t/a	排放方式	废气产生情况				治理设施	去除 率%	废气排放情况			年运行 时间 h	排气筒参数	
		Nm³/a	Nm³/h						核算 方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	内径 m
/	锡烟 G1 熔锡锅液化石油气 燃烧废气 G2-1、炒 锡灰 G3-1	/	/	密闭 车间	30%	颗粒物	1.564	无组织（收集后车间顶排放）	系数 法	/	0.0652	0.4692	布袋除尘器	99	/	0.0007	0.0047	7200	/	/
							(0.4715+0.005+1.0875)	无组织（未收集部分）		/	0.1521	1.0948	车间沉降	85	/	0.0228	0.1642			
						锡及其 化合物	0.83384	无组织（收集后车间顶排放）		/	0.0347	0.25015	布袋除尘器	99	/	0.0003	0.0025			
							(0.4714+0.36244)	无组织（未收集部分）		/	0.0811	0.58369	车间沉降	85	/	0.0122	0.0876			
						SO ₂	0.004	无组织（收集后车间顶排放）		/	0.0002	0.001	/	/	/	0.0001	0.001			
							无组织（未收集部分）	/		0.0004	0.003	/			0.0004	0.003				
						NO _x	0.045	无组织（收集后车间顶排放）		/	0.0019	0.0135	/	/	/	0.0019	0.014			
							无组织（未收集部分）	/		0.0044	0.0315	/			0.0044	0.032				
DA001	煅烧窑、烘干炉液 化石油气燃烧废气 G2-2~G2-5、煅烧 废气 G4-1~G4-3	5040 万	7000	设备 废气 排口 直连	95	SO ₂	0.042	有组织	系数 法	0.8	0.0055	0.040	水喷淋+碱液 喷淋	/	0.79	0.0056	0.04	7200	43	0.6
							无组织	/		0.0003	0.002	/			0.0003	0.002				
						NO _x	0.492	有组织		9	0.0649	0.467		/	9.27	0.0649	0.467			
							无组织	/		0.0034	0.025	/			0.0035	0.025				
						颗粒物	0.3761	有组织		7.1	0.0496	0.3573		90	0.71	0.0050	0.0357			
							(0.052+0.3241)	无组织		/	0.0026	0.0188			/	0.0026	0.0188			
						锡及其 化合物	0.0033	有组织		0.06	0.0004	0.0031			0.006	0.00004	0.0003			
							无组织	/		0.00002	0.0002	/			0.00003	0.0002				
						铬及其 化合物	0.0042	有组织		0.08	0.0006	0.00399			0.01	0.0001	0.00040			
							无组织	/		0.0000	0.00021	/			0.0000	0.00021				
						氯化氢	0.12012	有组织		2.26	0.0158	0.11411			0.23	0.0016	0.01141			
							无组织	/		0.0008	0.00601	/			0.0008	0.00601				
						氟化物	0.01518	有组织		0.29	0.0020	0.01442			0.03	0.0002	0.00144			
							无组织	/		0.0001	0.00076	/			0.0001	0.00076				
/	生产粉尘（研磨） G3-9、G3-13	/	/	集气 罩	20	颗粒物	12.3	无组织（收集后车间顶排放）	系数 法	/	0.3417	2.46	布袋除尘器	99	/	0.0035	0.025	7200	/	/
							无组织（未收集部分）	/		1.3667	9.84	车间沉降	85	/	0.2050	1.476				
						锡及其 化合物	0.94994	无组织（收集后车间顶排放）		/	0.0264	0.18999	布袋除尘器	99	/	0.0003	0.002			
							无组织（未收集部分）	/		0.1055	0.75995	车间沉降	85	/	0.0158	0.114				
						铬及其 化合物	0.174	无组织（收集后车间顶排放）		/	0.0048	0.0348	布袋除尘器	99	/	0.00004	0.0003			
							无组织（未收集部分）	/		0.0193	0.1392	车间沉降	85	/	0.0029	0.0209				
/	生产粉尘（原料混 合投料、装倒钵、 粉碎、球磨投料、 拼混包装粉尘） G3-2~G3-8、 G3-10~G3-12、 G3-14	/	/	/	/	颗粒物	16.38	无组织	系数 法	/	2.2750	16.38	车间沉降	85	/	0.3413	2.457	7200	/	/
						锡及其 化合物	2.32924	无组织		/	0.3235	2.32924			/	0.0485	0.349			
						铬及其 化合物	0.442	无组织		/	0.0614	0.442			/	0.0092	0.0663			

合计	SO ₂	0.046	有组织	/	/	/	0.04	/	/	/	/	0.04	/	/	/
			无组织				0.006					0.006			
			合计				0.046					0.046			
	NO _x	0.537	有组织	/	/	/	0.467	/	/	/	/	0.467	/	/	/
			无组织				0.07					0.071			
			合计				0.537					0.537			
	颗粒物	30.6201	有组织	/	/	/	0.3573	/	/	/	/	0.0357	/	/	/
			无组织				30.2628					4.1457			
			合计				30.6201					4.1814			
	锡及其化合物	4.11632	有组织	/	/	/	0.0031	/	/	/	/	0.0003	/	/	/
			无组织				4.11322					0.5553			
			合计				4.11632					0.5556			
	铬及其化合物	0.6202	有组织	/	/	/	0.00399	/	/	/	/	0.0004	/	/	/
			无组织				0.61621					0.08771			
			合计				0.6202					0.08811			
	氯化氢	0.12012	有组织	/	/	/	0.11411	/	/	/	/	0.01141	/	/	/
			无组织				0.00601					0.00601			
			合计				0.12012					0.01742			
	氟化物	0.01518	有组织	/	/	/	0.01442	/	/	/	/	0.00144	/	/	/
			无组织				0.00076					0.00076			
			合计				0.01518					0.0022			

3.5.3 现有工程噪声污染源

现有工程主要噪声源为设备运行噪声，主要为球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机、风机等生产机械，其声源源强 80-90dB(A)，现有工程主要噪声源情况见下表。

表 3.5-9 现有工程主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB(A)	数量 (台)	运行方式	所在位置
炒锡锅	70	14 台	室内、连续运行	炒锡车间
球磨混料机	80	4 台	室内、连续运行	混料车间
粉碎设备	85	5 台	室内、连续运行	粉碎车间
雷蒙机	85	6 台	室内、连续运行	雷蒙车间
球磨机	90	39 台	室内、连续运行	球磨车间
水泵	85	2 台	室内、连续运行	炉窑废气处理
风机	85	6 台	室内、连续运行	布袋除尘 炉窑废气处理
冷却塔	75	1 台	室内、连续运行	炉窑废气处理

3.5.4 现有工程固体废物污染源分析

现有工程产生的固废包括一般固废、危险废物、生活垃圾，其中生产固废主要有废包装物 (S1)、地面沉降粉尘 (S2)、废弃匣钵 (S3)、布袋除尘器废布袋 (S4)、布袋除尘器收集的粉尘 (S5)、沉淀废渣 (S6)、生活垃圾 (S7)。

根据物料平衡和企业提供的资料，现有工程固体废物产生情况详述如下：

(1) 废包装物 (S1)

原料采用编织袋包装，在生产过程中，包装袋可集中收集，原辅材料石英年用量共计 2000t/a，约用 40000 个 50kg 编织袋，单个 50kg 编织袋约 120 克，则废 50kg 编织袋产生量约 4.8t/a；贝灰、氧化铬绿、二氧化锆、长石粉、氧化铁、氧化镨、片碱年用量共计 4332t/a（其中氧化铬绿 90t/a），约用 173280 个 25kg 编织袋（其中氧化铬绿包装袋约 3600 个），单个 25kg 编织袋约 70 克，则废 25kg 编织袋产生量约 12.13t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 0.252t/a）；则现有工程每年产生的原料包装袋共计约 16.93t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 0.252t/a、一般固废包装袋约 16.678t/a）。氧化铬绿废包装袋属危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，氧化铬绿废包装袋交由有危险废物

资质的单位代为处置，其余出售废品收购站。

(2) 地面沉降粉尘 (S2)

生产过程会有部分物料粉尘沉降在车间内，需定期清扫，根据表 3.5-8 现有工程车间内无组织（未收集部分）粉尘产生量约为 27.3148t/a，经车间沉降后粉尘排放量为 4.0972t/a，则车间内沉降粉尘量约为 23.22t/a，车间沉降粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(3) 废弃匣钵 (S3)

物料装入匣钵，再推进窑炉煅烧，匣钵可以重复使用，若发生破裂则需更换。根据建设单位提供的资料，现有工程产生的废弃匣钵约为 10t/a，由于废弃耐火匣钵沾染有氧化铬绿等有害成分，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(4) 布袋除尘器废布袋 (S4)

项目生产粉尘经布袋除尘器系统处理，将产生废布袋，产生量约 1t/a，因沾染氧化铬绿等成分，按危险废物考虑，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘 (S5)

抄锡、研磨等过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器对产生的粉尘进行收集处理，大部分粉尘被截留于布袋除尘器中。根据表 3.5-8 现有工程抄锡、研磨等无组织（收集后车间顶排放）粉尘产生量约为 2.9292t/a，经布袋除尘后粉尘排放量为 0.0297t/a，则布袋除尘器收集的粉尘量约为 2.9t/a，布袋除尘器收集粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(6) 沉淀废渣 (S6)

项目煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气等通过水喷淋+碱液喷淋塔协同处理颗粒物，

根据表 3.5-8 可知现有工程煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气有组织粉尘产生量约为 0.3573t/a，经水喷淋+碱液喷淋塔协同处理后颗粒物排放量为 0.0357t/a，水喷淋+碱液喷淋塔协同去除颗粒物约 0.322t/a，则喷淋塔沉渣（含水率约 85%）产生量为 2.15t/a。因其成分含有氧化铬绿等成分，沉淀废渣按危险废物考虑，废物类别 HW12，废物代码 264-006-12，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(7) 生活垃圾 (S7)

现有工程员工 55 名，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 8.25t/a，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。

现有工程固体废物产生量及处置措施统计见下表：

表 3.5-10 现有工程固体废物产生量及处理处置方式汇总表 (t/a)

序号	固废名称	产生环节	固废代码	产生量	处置方式
1	废包装物 (S1)	仓库	900-099-S16	16.678	出售废品收购站
			HW49 900-041-49	0.252	交由有危险废物资质单位处置
2	地面沉降粉尘 (S2)	投料、出料、混料、粉碎等	/	23.22	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
3	废弃匣钵 (S3)	煅烧	HW49 900-041-49	10	交由有危险废物资质单位处置
4	布袋除尘器废布袋 (S4)	废气处理	HW49 900-041-49	1	
5	布袋除尘器收集的粉尘 (S5)	废气处理	/	2.9	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
6	沉淀废渣 (S6)	循环水箱沉淀及初期雨水池沉渣	HW12 264-006-12	2.15	交由有危险废物资质单位处置
7	生活垃圾 (S7)	办公生活	/	8.25	环卫部门清理

表 3.5-11 现有工程危险废物产生情况

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	氧化铬绿包装袋	HW49	900-041-49	0.252	固体	包装物	氧化铬绿	半年	T/Tn	委托有资质单位代为处置
3	废弃匣钵	HW49	900-041-49	10	固体	耐火匣钵	氧化铬绿		T/Tn	
4	布袋除尘器废布袋	HW49	900-041-49	1	固体	布袋	氧化铬绿		T/Tn	
6	沉淀废渣	HW12	264-006-12	2.15	固体	废渣	氧化铬绿		T	

3.5.5现有工程现状情况

图 3.5-1 现有工程（南厂区）现状照片集

3.5.6 现有存在的环保问题及整改要求

根据现场踏勘及相关资料分析，现有工程存在的环保问题及整改措施见下表：

表 3.4-1 现状存在问题及整改措施一览表

工序及设备	产污环节	现状环保设施和需落实整改措施
炒锡 (炒锡锅)	熔锡、投料、搅拌、出料(桶装)	1. 现状设施：密闭车间+顶吸罩+简陋布袋除尘器+无组织排放。抽气效果差，车间地面和墙体和罩顶表面存在大量积尘。 2. 整改要求：对每台炉设置密闭罩和集尘管道，从源头将粉尘和热气收集抽排至车间外经密闭布袋除尘器收集处理后由排气筒引至高空排放。
生料混合	投料、原料混合、出料(吨袋)	1. 现状设施：投料粉尘无组织扩散，无任何设施，车间地面和墙体存在积尘现象。 2. 整改要求：对车间落实密闭措施，并对混合机投料口安装水喷淋设施控制投料粉尘逸散，然后经车间沉降后无组织排放。
一次煅烧	煅烧、冷却	1. 现状设施：煅烧窑+烘干炉废气收集一起进入碱液喷淋塔处理，现场发现烘干窑管道腐蚀情况。 2. 整改要求：改用防腐管道，做好风机变频控制措施，确保各股废气得到有效收集处理。
湿法球磨	投料、球磨、滤干脱水	1. 现状问题：因球磨产能较大，每次单台出料，如果同时多台出料，将有更大的量，且全部采用布袋滤水包装，靠重力滤水效率低，导致需大量的面积堆放才能满足要求。导致现有车间地面出现大量的废水。投料口未设平台，出料通过打开全靠人工操作，操作简陋，环境管理相对落后，不符合源头实施清洁生产的要求，减少环境污染的控制要求。 2. 整改要求：（1）投料：建设投料平台，对混合机投料口安装水喷淋设施控制投料粉尘逸散，然后经车间沉降后无组织排放。 （2）出料：为了提供生产效率，配设地下浆料储存池（地下），通过废水管道将废水收集，避免废水乱流乱排。同时应对滤水后的湿泥及时装匣钵，解决球磨车间存在的环保问题。
烘干	烘干、冷却	现状问题和整改： 管道出现腐蚀问题，建议改为防腐管道。做好风机变频控制措施，确保各股废气得到有效收集处理。
粉碎	上料、投料、粉碎、出料装钵	1. 现状设施：简易粉碎机+自带布袋除尘器+无组织排放。移动式粉碎机，无固定粉碎车间，上料、投料、出料无集尘设施，自带布袋除尘简陋，车间地面大量积尘。 2. 整改要求：设置固定的粉碎车间，建议对上料、投料和出料安装集尘装置，从源头控制粉尘逸散，然后经集尘管道引至车间外经密闭布袋除尘器收集处理后由排气筒引至高空排放。
二次煅烧	煅烧、冷却	与一次煅烧共用燃烧炉，落实相同整改措施

工序及设备	产污环节	现状环保设施和需落实整改措施
研磨 (雷蒙机)	投料、研磨、出料	1. 现状设施: 燃烧后熟料用斗车拉至研磨车间内散装无序堆放, 投料人工铁铲投加, 旋风分离器和布袋收集装置出料无任何防尘措施, 且人工装袋, 布袋收集装置未捕集颗粒物车间内无组织排放, 导致车间地面、墙壁等产生大量积尘。现状采取车间瓦顶加盖帆布+设置风机抽气口+车间外布袋除尘方式, 但因设置源头工艺设计及通风除尘设计不合理等问题, 导致粉尘无法得到收集和处理, 大部分在车间沉降, 导致车间工作环境较差, 不符合生产工艺清洁生产和职业卫生有毒有害场所的相关要求。 2. 整改要求: (1) 投料: 尽量选用吨袋包装, 对投料口安装密闭集尘罩。 (2) 研磨: 雷蒙机配套布袋集尘器应改用密闭式, 排气统一收集至车间外除尘器一并处理。同时对车间外除尘器改为密闭结构, 并由排气筒引至高空排放。 (3) 出料: 雷蒙机自带旋风和布袋集尘装置配置储料箱, 然后通过自动包装机密闭包装。 (4) 其它: 存在多个雷蒙区, 建议统一规划, 尽量减少产尘区域; 同时对车间设计整体抽风二级除尘设计。
拼混包装 (混合机)	投料、拼混包装	1. 现状设施: 雷蒙得到不同级别物料, 需进一步混合处理, 因投料、混合、出料、包装等无任何防尘措施, 且人工装袋, 导致车间地面、墙壁等产生大量积尘。现状采取车间瓦顶加盖帆布+设置风机抽气口+车间外布袋除尘方式, 但因设置源头工艺设计及通风除尘设计不合理等问题, 导致粉尘无法得到收集和处理, 大部分在车间沉降, 导致车间工作环境较差, 不符合生产工艺清洁生产的相关要求。 2. 整改要求: (1) 投料: 改用全自动包装机, 同时对投料口安装密闭集尘罩。 (2) 出料: 混合机为密闭结构, 搅拌时会产生粉尘, 但不会向外扩散, 但出料装袋时, 因粉尘落差, 将会导致粉尘扬散, 建议出料配置储料箱, 然后通过自动包装机密闭包装或粉尘输送泵装袋。 (3) 其它: 存在多个混料区, 建议统一规划, 尽量减少产尘区域; 同时对车间设计整体抽风二级除尘设计。
环境管理		一、存在问题 1. 企业未编制突发环境应急预案和环境风险应急设施; 2. 未按环保要求落实环保设施和固废台账; 3. 车间内部管理落后, 车间地面存在沉降粉尘的现象。 二、整改要求 1. 按环保管理要求, 编制突发环境应急预案, 配套建设风险防范应急设施, 并配备相应的应急物资。 2. 按环保管理要求做好固废台账和环保设施台账记录。 3. 合理规划各功能区布局, 避免物料多次运输增加产污环节, 增设车间移动式吸尘机, 加强车间沉降粉尘除尘管理。

4 改建项目概况及工程分析

4.1 改建项目工程概况

4.1.1 基本情况

企业因市场发展和实施规范生产管理需要，决定重新规划调整厂区功能布局，改建后新增现有厂区（简称“南厂区”）北侧隔路相邻厂区（简称“北厂区”），拟新增投资 800 万元，总投资 1650 万元，将整体生产区调整至北厂区，现有南厂区调整为原料和产品仓库。改建后全厂占地面积约 16020.83m²（其中南厂区约 8000m²、北厂区约 8020.83m²），全厂总建筑面积约 21115m²（其中南厂区约 5000m²、北厂区约 16115m²）。改建后现有厂区生产功能均全部调整至北厂区，改建项目生产建设内容为改建后相同，故本改建项目评价内容按全厂改建后工程建设内容进行评价。

- 1、项目名称：潮州市中原陶瓷颜料有限公司陶瓷颜料生产改建项目
- 2、建设单位：潮州市中原陶瓷颜料有限公司
- 3、建设地点：潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（地理坐标：东经 116°36'44.963"，北纬 23°36'29.726"），地理位置见图 1.1-1；
- 4、行业类别：264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造；
- 5、项目性质：改建；
- 6、产品及规模：改建后项目生产规模不变，仍为 6600t/a，但取消锆铁红（3000t/a）、锆黄（600t/a）产品，增加圆子红系列颜料产能和新增钴颜料产品，其中圆子红系列颜料产能由 3000t/a 调整为 5000t/a，新增钴颜料产能为 1600t/a，改建后总产能为 6600t/a（其中圆子红系列颜料 5000t/a，钴颜料 1600t/a）；
- 7、投资情况：改建项目总投资 1650 万，其中环保投资约 200 万，占总投资的 12.1%；
- 8、工作定员及制度：改建后全厂职工总人数 55 人，均在厂内食宿；年生产 300 天，每天生产 24 小时，3 班工作制；
- 9、主要建设内容：改建后包括煅烧车间、炒锡车间、粉碎车间、球磨车间、雷蒙车间、原料仓库、产品仓库、混料车间等，主要生产设备包括 2 条隧道窑（其中 1#窑长度 54m、2#窑长度 70m）、3 台烘干炉、炒锡锅、粉碎机、球磨机、混料机、雷蒙机等。

4.1.2 项目组成

项目组成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 改建前后组成情况一览表

项目组成		改建前		改建后（即改建项目）		依托关系
生产车间	炒锡车间	南厂区	设置专门密闭车间，内设炒锡锅 14 台，采用液化石油气为燃料。	北厂区，原有南厂区全部改为原料和产品仓库	设置专门密闭车间，位于二楼炒锡车间，内设炒锡炉 14 台，采用液化石油气为燃料。	重建
	原料混料车间		设置原料混料机 1 台		位于炒锡车间首层，设置在混料机 2 台。	
	球磨车间		设置球磨车间 2 座，对原料进行球磨加工		设置球磨车间 1 座，设置球磨机 21 台，对原料进行球磨加工。	
	烘干和煅烧车间		设置棱式窑 6 条（其中 2 条改为烘干炉），54m 推板窑（隧道窑）1 条，采用液化石油气为燃料。		设置烘干炉 3 台（8m³），隧道炉窑 2 条（54 米和 70 米各 1 条），采用液化石油气为燃料。	
	破碎车间		设置破碎机 5 台,对烘干和煅烧后的结块半成品实施粉碎加工		设置粉碎机 5 台，对烘干和煅烧后物料实施粉碎加工	
	产品混料和研磨车间		设置混料机 6 台，研磨雷蒙机 6 台，对燃烧后的产品进行混合和研磨加工		设置混料机 6 台，研磨雷蒙机 6 台，对燃烧后的产品进行混合和研磨加工	
贮运工程	原料仓库	南厂区	位于炒锡车间与原料混料车间之间		设置 1 个原料仓库，位于南厂区，主要用于存放各类原材料。	
	产品仓库		位于产品混料和研磨车间东侧		南厂区设置产品仓库，北厂区西南角设置产品仓库	
	半成品仓库		位于产品混料和研磨车间内部		设置 1 个半成品仓库，位于北厂区中间，主要用于存放半成品。	
	办公室		位于南厂区北侧		不变	依托原有
	综合楼	北厂区	内设食堂、宿舍。		不变	依托原有
公用工程	供水	由市政给水管网供水		不变		依托原有
	排水	清污分流。雨水经雨水管网外排市政雨水管网。生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。生产废水经收集后全部回用，不排放。				处理方式不变，重新配套建设
	供气	外购瓶装液化石油气，改建后煤气瓶存放位置发生变化。				来源不变，存放位置变化
	供电	由市政电网供给				依托原有

项目组成		改建前		改建后（即改建项目）		依托关系
环保工程	废气工程	南厂区	1) 炒锡粉尘 ：炒锡工序产生的锡烟、粉尘和燃烧废气统一经集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。	北厂区	1) 炒锡粉尘 ：熔锡烟尘+炒锡粉尘+燃烧废气由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放。	重新配套建设。工艺不变，优化集气方式，提高集尘效率，排放方式由无组织改为有组织排放，排气筒高度为 15 米
			2) 烘干+煅烧废气 ：由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 43m 高排气筒排放。		2) 烘干+煅烧废气 ：由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。	重新配套建设，工艺不变，排气筒位置发生变化，高度由 43 米变为 15 米
			3) 破碎粉尘 ：破碎机投料和破碎产生的粉尘经设备自带布袋除尘器收集后在车间内无组织排放。		3) 破碎粉尘 ：设置专门密闭车间，粉碎粉尘经设备自带布袋除尘器预处理后，再汇合粉碎间装卸粉尘一并经布袋除尘器由 15m 高排气筒（DA003）排放。	重新配套建设。工艺不变，优化集气方式，提高集尘效率，排放方式由无组织改为有组织排放，排气筒高度为 15 米
			4) 原料混合和球磨投料粉尘 ：分别设置单独车间，人工投料粉尘直接在车间内无组织排放。		4) 原料混合和球磨投料粉尘 ：投料时在投料口安装水喷淋装置控制粉尘逸散，少量逸散粉尘在车间内沉降后无组织排放。	
			5) 投料、搅拌、包装工艺粉尘 ：混合和雷蒙投料投料、搅拌等通过车间屋顶集中集尘抽气系统收集后引入布袋除尘器处理后无组织排放。		4) 投料、混料、研磨、包装工艺粉尘 ：产品混料和雷蒙投料、研磨、出料等过程产生的粉尘通过密闭车间+集气罩收集，再经管道收集+布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放。	
		北厂区	5) 食堂油烟 ：经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放。	5) 不变。食堂油烟经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放（DA005）。	依托原有	
	在线监测	烘干+炉窑煅烧废气排放口安装在线监测装置，监测指标为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物。				
废水工程	清污分流。雨水经雨水管网外排市政雨水管网。 1) 球磨及车间清洗废水全部收集后直接回用，不外排； 2) 烘干和煅烧废气经碱液喷淋后循环使用，不外排； 3) 生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入浮洋镇污水处理厂处理后外排。					
固废处置	设 1 个一般固废暂存区和 1 个危险废物暂存区，一般固废暂存区位于厂区北侧，用于暂存废包装袋（氧化铬绿及氧化钴包装袋除外），危险废物暂存区位于厂区南侧杂物仓库内，主要存放废弃匣钵、地面清扫粉尘、废布袋、布袋除尘器收集的粉尘、沉淀沉渣、氧化铬绿废包装袋等危险废物。					
环境风险	未设置应急事故池		北厂区新建事故应急池容积为 110m ³ ，并对雨水口落实截堵措施。			

4.1.3 厂区四至情况

本项目北面为墓园，东面隔道路为空地及欧村，南面为凯博陶瓷颜料厂，西面为金艺雅镀钛厂和瀚林陶瓷厂。厂区周围四至情况图见图 4.1-1。

4.1.4 总平面布置情况

项目改建前厂区范围为现有厂区范围（即南厂区），占地面积约为 8000 平方米，主要功能为生产区和仓库区；后因企业发展仓储和员工生活宿舍需要，在现有厂区北侧区域扩大厂区范围，建设了仓库和员工宿舍楼等配套设施（即北厂区），占地面积约为 8020.83 平方米，用地和建设情况已取得用地证明，明确用地属于本企业用地范围。

现因南厂区生产车间与周围敏感点仅一路之隔，距离较近，建设单位确定通过本次改建，整体调整厂区布局，使生产车间及排气筒位置布设在离周围敏感点更远的位置，最大程度减少生产过程产生污染物对周围敏感点的影响。因此，建设单位确定将北厂区原配套普通仓库通过厂区平面布局调整为生产区，员工配套宿舍楼功能不变；现有南厂区生产区全部调整为原料和产品仓库，不从事生产。

经调整后，北厂区总体布局按功能由北至南分布，主要为煅烧车间、废气处理区、炒锡车间、半成品混料间、烘干车间、粉碎车间、半成品仓库、球磨车间、产品混料+雷蒙车间以及配套综合楼等。南厂区主要为原料仓库和产品仓库。

具体详见图 4.1-2。



图 4.1-1 厂区周围四至情况图

4.1.5 产品方案

项目改建前后产品方案见下表，产品成分分析见附件 10。

表 4.1-2 改建前后产品方案表

序号	产品名称	改建前	改建后	增减情况	备注
1	圆子红	3000t/a	5000t/a	+2000t/a	增加产能
2	锆铁红	3000t/a	0	-3000t/a	取消
3	锆黄	600t/a	0	-600t/a	取消
4	钴黑（钴颜料）	0	1600t/a	+1600t/a	新增
合计		6600	6600	0	不变

圆子红系列颜料：学名铬锡红，属石榴石型颜料。圆子红生产过程中由于化学组成的变化能产生粉红色、红色到紫色以至于丁香紫色等一系列色调，在陶瓷装饰材料中得到广泛应用，是陶瓷生产中不可缺少的原料之一。

钴黑（钴颜料）：是金属氧化物混相颜料的一种，具有完好的尖晶石型晶体结构。

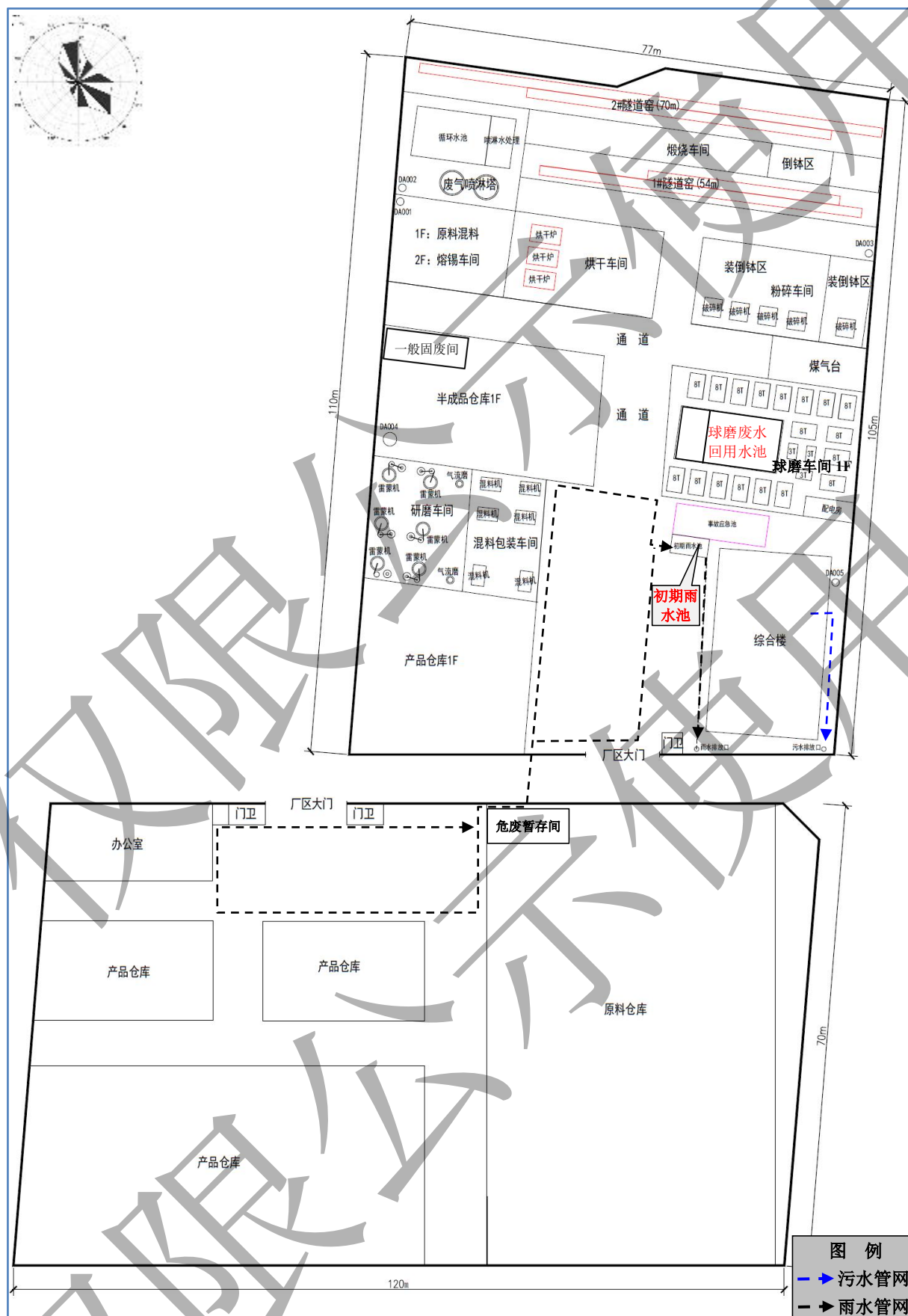


图 4.1-2 改建后厂区平面布置图

4.1.6 原辅材料用量

改建项目原辅料消耗情况见下表，主要原辅材料成分分析见附件 11。

表 4.1-3 (a) 改建项目各产品原辅料用量核算表

产品名称	原料名称	占比	年用量 (t/a)	包装规格	形态	储存位置
圆子红系列颜料	氧化锡 (锡锭)	涉及商业秘密，不予公开		25kg/条	块状	原料仓库
	石英			50kg/袋	粉末	原料仓库
	贝灰			25kg/袋	粉末	原料仓库
	氧化铬绿 (红钒甲)			25kg/袋	粉末	原料仓库
	小计			——	——	——
钴黑 (钴颜料)	氧化钴	涉及商业秘密，不予公开		25kg/袋	粉末	原料仓库
	铁红 (氧化铁)			25kg/袋	粉末	原料仓库
	氧化铬绿 (红钒甲)			25kg/袋	粉末	原料仓库
	氧化铝			50kg/袋	粉末	原料仓库
	石英			50kg/袋	粉末	原料仓库
	小计			——	——	——
废气处理	片碱			25kg/袋	块状	原料仓库

表 4.1-3 (b) 改建项目原辅材料汇总表

原辅料名称	年用量（t/a）			包装规格	形态	储存位置	最大存在量（t）
	改建前	改建后	增减量				
氧化锡（锡锭）	500	1268	+768	25kg/条	块装	原料仓库	30
石英	2000	2050.4441	+50.4441	50kg/袋	粉末		50
贝灰	1000	1630.2957	+630.2957	25kg/袋	粉末		39
氧化铬绿（红钒甲）	90	476	+386	25kg/袋	粉末		12
二氧化锆	1000	0	-1000	25kg/袋	粉状		/
长石粉	910	0	-910	25kg/袋	粉状		/
氧化钴	0	162	+162	25kg/袋	粉末		4
铁红（氧化铁）	1300	973	-327	25kg/袋	粉状		23
氧化铝	0	81	+81	50kg/袋	粉末		2
氧化镨	12	0	-12	25kg/袋	粉状		/
片碱	20	24	+4	25kg/袋	块状		1
备注：1.最大存在量——最大存储量按原辅料 5 天使用量（含生产设备在线储存量），产品堆存 2 天计，则全厂所有物料最大存在量按 7 天的量计。年生产 300 天。							

表 4.1-4 改建项目原辅材料理化性质

名称	物化性质	危险类别	危险性
锡锭	主要成分是 Sn，纯度 99.97%，银白色金属，质软，有良好延展性；CAS 号：7440-31-5；密度 7.29g/cm ³ ，熔点 232℃，沸点：2260℃。	无毒，不燃	/
石英	主要成分是 SiO ₂ ，纯度 99.9%，无色透明，常含有少量杂质成分，而变为半透明或不透明的晶体，质地坚硬；不溶于酸，微溶于 KOH 溶液；矿物密度：2.65g/cm ³ ，熔点：1750℃	无毒，不燃	/
贝灰	主要成分是 CaO·H ₂ O，灰白色粉末，其中氧化钙含量约 74.5%，结晶水约 24.5%	无毒，不燃	/
氧化铬绿	六方晶系的亮绿色至深绿色粉末，CAS 号：1308-38-9，主要成分是三氧化二铬（Cr ₂ O ₃ ），分子量为 151.99，纯度 99%，密度为 5.21g/cm ³ ，熔点：2266℃，沸点：4000℃，莫氏硬度为 8.5~9，折射率为 2.5（遮盖率好），比热容（20℃）为 0.17J/(g·K)；有金属光泽；具有磁性、遮盖力强、耐高温、耐日晒、不溶于水、难溶于酸等作用与功效，在大气中比较稳定，一般浓度的酸和碱及二氧化硫气体对其无影响，具有优良突出的颜料品质和坚牢度。	有毒，不燃	氧化铬绿助燃、高毒，有腐蚀性和刺激性，可致人体灼伤，是危险化学品，对人类健康和环境具有危害性，使用时要明了本化学品的有关危害，主动进行防护，以起到减少职业危害和预防化学事故的作用。 1、健康危害：Cr ³⁺ 对鼻、喉、皮肤无损害。 2、急救措施：皮肤接触：用肥皂、水冲洗 5 分钟；眼睛接触：用大量水冲洗至少 15 分钟；就医；吸入：将患者移至空气新鲜处，输氧或施行人工呼吸；泄漏应急处理：须穿戴防护用具进入现场；使用简便的方法将粉末泄漏物收集至密闭容器中。 3、储存注意事项：存于密闭容器内，置于凉爽、通风处或规定的场所；避禁忌物。
氧化钴	主要成分是 CoO，其中钴含量约 72%，通常是灰色粉末，有时是绿棕色晶体，桃红色立方晶系粉末；CAS 号：1307-96-6；不溶于水、醇、氨水，溶于稀酸、热浓氢氧化钠；对密度 6.45g/cm ³ ，熔点 1935℃	不燃，属于高毒物质，口服 - 大鼠 LD ₅₀ ：202mg/kg，皮下 - 小鼠 LD ₅₀ ：125mg/m ³ /4h	健康危害：可引起咽粘膜刺激症状，继而出现胃肠道刺激症状，可有呕吐和腹绞痛，体温升高，小腿无力等；非职业接触引起红细胞增多症、心肌病和甲状腺肿大，可引起皮炎。 燃爆危险：该品不燃，火场产生有毒含钴化合物烟雾具刺激性。
氧化铝	主要成分 Al ₂ O ₃ ，白色粉末；CAS 号：1344-28-1；相对密度 3.98g/cm ³ ，熔点 2010-2050℃，沸点：2980℃；不溶于水，微溶于无机酸、碱液。	无毒，不燃	危险性：氧化铝一般对机体毒性较低，但粉尘可能刺激粘膜和上呼吸道，长期吸入可导致肺部轻度纤维化和铝沉积。它不燃，但具有刺激性，对皮肤和眼睛可能造成刺激或过敏反应，对水生生物有长期毒性。 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

名称	物化性质	危险类别	危险性
铁红 (氧化铁)	CAS 号: 1332-37-2(氧化铁红), 别名: 铁红、氧化铁、三氧化二铁、锈红、铁锈, 分子式: Fe_2O_3 , 分子量: 159.69, 密度: 5.24g/cm^3 , 熔点: 1565°C , 外观为鲜艳、纯洁的红棕色粉末, 由于生产方法和操作条件的不同, 其晶体结构和物理性状有很大差别, 色泽变动于橙光到蓝光至紫光之间, 遮盖力和着色力都很大, 不溶于水, 耐高温 1770°C , 并耐光、耐污浊气体、耐一切碱类, 在浓酸中只有在加热情况下才逐渐被溶解。氧化铁红与酸反应生成铁盐和水; 铝与氧化铁红混合后组成铝热剂, 加热后生成氧化铝和铁; 遇氧化剂放出硫化氢、二氧化硫、氰化氢等有毒气体	无毒	/

4.1.7 主要生产设备及产能匹配性分析

圆子红系列颜料和钴系列颜料除炉窑可以共用外, 其它设备按产品类别分别配套使用, 全年生产 300 天, 按工种类型实行 1 班制、3 班制, 每班工作 8 小时, 年生产时间为 2400h/a、7200h/a。设备产能分析如下。

表 4.1-5 改建前后主要生产设备一览表

类别	设备名称	规格	设备数量			用途	所在位置	备注	
			改建前		改建后				变化情况
			环评申报	排污许可					
圆子红系列颜料	炒锡锅	/	0（实际 14 台）	0	涉及商业秘密，不予公开	炒锡	炒锡车间	液化石油气	
	原料混料机	10 吨	0	0		原料混合	原料混料车间	电能	
	成品混料机	10 吨	0	0		成品混合	成品混料车间	电能	
	粉碎设备	1.5 吨	3 台	5 台		粉碎	粉碎车间	电能	
	雷蒙机	1 吨	3 台	6 台		研磨	雷蒙车间	电能	
	气流磨	0.2 吨	0	0		研磨			
	烘干炉	8m³	0（实际 2 台，梭式窑变更）	0		烘干	烘干车间	液化石油气	
	球磨机	8 吨	5 台	8 台		球磨	球磨车间	电能	
	球磨机	2 吨	50 台	35 台		球磨	/	拆除	
钴黑颜料	原料混料机	10 吨	0	0	涉及商业秘密，不予公开	原料混合	原料混料车间	电能	
	成品混料机	10 吨	0	0		成品混合	成品混料车间	电能	
	粉碎设备	1 吨	0	0		粉碎	粉碎车间	电能	
	雷蒙机	1 吨	0	0		研磨	雷蒙车间	电能	
	气流磨	0.2 吨	0	0		研磨			
	球磨机	8 吨	0	0		球磨	球磨车间	电能	
	球磨机	3 吨	0	0		球磨	球磨车间	电能	
	共用设备	1#隧道炉窑	窑长 54m	0		1 条	涉及商业秘密，不予公开	煅烧	煅烧车间
2#隧道炉窑		窑长 70m	0	0	煅烧	煅烧车间			
推板窑		38m	1 条	0	煅烧	/		拆除	
推板窑		28m	1 条	0	煅烧	/		拆除	
梭式窑		8m³	8 条	6 条	煅烧	/		拆除	
备注：.改建前排污许可申报设备情况与原环评不一致，本报告以排污许可为准。									

备注：.改建前排污许可申报设备情况与原环评不一致，本报告以排污许可为准。

表 4.1-6 改建项目产能匹配性分析

类别	设备名称	数量	单台额定产能 t	单次运行 时间 h	工作制度	日生产 时间	年生产 时间	最大产能	实际产量 t/a	生产负 荷%	匹配性
	涉及商业秘密，不予公开										匹配
											匹配
											匹配
											匹配
											匹配
											匹配
											匹配
											匹配

由上表可知，全厂当前大部分生产设备产能大于产能需求（未考虑进出料时间），全厂产能主要受煅烧炉和烘干炉产能制约，综合考虑市场需求和设备产能，配套设备产能与设计产能（圆子红系列颜料 5000t/a 和吨钴黑颜料 1600t/a）是匹配的。

4.1.8 公用工程

4.1.8.1 给排水工程

(1) 给水

本改建用水由市政给水管网引入厂内，厂区敷设地下支管至用水单元。本改建项目完成后全厂用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要包括工艺用水、员工洗涤用水和碱液喷淋用水。项目用水情况详见第 4.2.5 节。

(2) 排水

本改建项目生产废水经收集沉淀处理后全部回用，煅烧废气喷淋废水经处理后循环使用，不外排。

生活污水经三级化粪池预处理后接驳市政污水管网，排入浮洋镇污水处理厂处理。项目排水情况详见第 4.2.5 节。

4.1.8.2 供电工程

本改建项目用电来源由市政电网供给，改建后全厂年用电量约 100 万度。

4.1.8.3 供气工程

本项目熔锡锅、隧道窑、烘干炉均使用液化石油气作为燃料，采用瓶装液化石油气，设置专门的气瓶存放区，液化石油气用量约为 2480t/a。

4.1.9 贮运工程

本改建项目原料运输方式均为汽车运输，所有原料及产品均分类桶装或袋装贮存。厂区设置有原料仓库、半成品仓库和产品仓库。

4.2 改建项目生产工艺及产污环节分析

4.2.1 生产工艺原理

本项目圆子红系列颜料和钴系列颜料均采用金属氧化物固相反应法生产。

圆子红系列颜料采用“制锡粉粒—混料—一次煅烧—自然冷却—湿式球磨—烘干—粉碎—二次煅烧—自然冷却—研磨—拼混包装”生产工艺；原辅材料主要包括锡锭、石英、贝灰、氧化铬绿。

钴系列颜料采用“混料—煅烧—自然冷却—研磨—拼混包装”生产工艺，原辅材料主要包括氧化钴、铁红、氧化铬绿、氧化铝、石英。

4.2.1.1 圆子红系列颜料工艺原理

金属锡锭熔融状态下滴锡后，与贝灰、石英、氧化铬绿充分混合，高温煅烧状态下金属锡先与贝灰（主要成分 CaO ）反应形成锡酸钙，锡酸钙与石英反应形成锡矽石，氧化铬绿在高温下铬离子进入晶格显色，从而形成铬锡红（圆子红）色料。

4.2.1.2 钴系列颜料工艺原理

钴系列颜料属尖晶石颜料，其合成机理为金属氧化物固相反应的加成反应类型，氧化铝和氧化钴互不相融，高温条件下，在两种氧化物表面形成产物层，表面产物层所得颜料即为尖晶石固溶体。在固相反应中，尖晶石的形成是由两种正离子逆向经过两种氧化物界面扩散（互扩散）而成，而氧离子是不参与扩散迁移的。

从热力学角度看，各金属离子氧化物煅烧合成尖晶石混晶后，颜料的结构致密化，使各着色离子处于能量较低稳定的四面体和八面体配位场晶格中，与氧的作用键比在单纯氧化物中的强，使着色离子不易迁移，其扩散系数和反应活性减弱从而使颜料的呈色稳定性提高。

4.2.2 生产工艺流程

4.2.2.1 圆子红系列颜料

一、生产工艺流程

工艺流程简述：熔锡-混料-煅烧-粉碎-球磨-沥干-烘干-煅烧-拼混包装
涉及商业秘密，已简化

图 4.2-1 圆子红系列颜料生产工艺流程图

二、生产工艺流程说明

涉及商业秘密，不予公开

涉及商业秘密，不予公开

三、产污环节分析

表 4.2-1 圆子红系列颜料生产产污节点汇总表

生产工序	产污环节	废水	废气		噪声	固体废物
炒锡	熔锡	/	G1 锡烟 G2-1 燃烧废气		/	/
	炒锡	/	G3-1 投料、搅拌 出料粉尘		N1 噪声	S2-1 地面沉降粉尘
原料混合	投料	/	G3-2 投料粉尘		/	S2-2 地面沉降粉尘
	原料混合	/	/		N1 噪声	/
一次煅烧	煅烧	/	G2-2 燃烧废气 G3-3 倒钵粉尘 G4-1 煅烧废气		/	S3 废弃匣钵 S2-3 地面沉降粉尘
一次粉碎	粉碎	/	G3-4 投料、粉碎、 出料粉尘		N1 噪声	S2-4 地面沉降粉尘
球磨	投料	/	G3-5 投料粉尘		/	S2-5 地面沉降粉尘
	球磨	W1 浆料滤液	/		N1 噪声	/
烘干	烘干	废气喷淋废水	G2-3 燃烧废气 G3-6 倒钵粉尘		/	S2-6 地面沉降粉尘
二次粉碎	粉碎	/	G3-7 投料、粉碎、 出料粉尘		N1 噪声	S2-7 地面沉降粉尘
二次煅烧	煅烧	废气喷淋废水	G2-4 燃烧废气 G3-8 装倒钵粉尘 G4-2 煅烧废气		/	S2-8 地面沉降粉尘 S3 废弃匣钵
研磨	研磨	/	G3-9 投料、研磨、 出料粉尘		N1 噪声	S2-9 地面沉降粉尘
拼混包装	拼混包装	/	G3-10 投料、出料 粉尘		N1 噪声	S2-10 地面沉降粉尘

备注：G1 锡烟、G2 燃烧废气、G3 生产粉尘（投料、出料、搅拌、粉碎、装倒钵粉尘）、G4 煅烧废气

4.2.2.2 钴系列颜料生产工艺流程

一、生产工艺流程

工艺流程简述：混料-煅烧-研磨-拼混包装

涉及商业秘密，简化说明

图 4.2-2 钴系列颜料生产工艺流程图

二、工艺简述

涉及商业秘密，未公开

三、产污环节

钴系列颜料生产过程中产污情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 钴系列颜料生产产污节点汇总表

生产工序	产污环节	废水	废气		噪声	固体废物
原料混合	投料	/	G3-11 投料粉尘		/	S2-11 地面沉降粉尘
	原料混合	/	/		N1 噪声	/
煅烧	煅烧	废气喷淋废水	G2-5 燃烧废气 G3-12 倒钵粉尘 G4-3 煅烧废气		/	S2-12 地面沉降粉尘 S3 废弃匣钵
研磨	研磨	/	G3-13 投料、研磨、出料粉尘		N1 噪声	S2-13 地面沉降粉尘
拼混包装	拼混包装	/	G3-14 投料、出料粉尘		N1 噪声	S2-14 地面沉降粉尘
备注：G2 燃烧废气、G3 生产粉尘（投料、出料、搅拌、粉碎、倒钵粉尘）、G4 煅烧废气						

4.2.3 物料平衡

改建圆子红系列颜料生产规模为 5000t/a、钴颜料生产规模为 1600t/a。

4.2.3.1 圆子红系列颜料物料平衡

本改建项目圆子红系列颜料 5000t/a，圆子红系列颜料物料平衡见表 4.2-4 和图 4.2-3。

表 4.2-4 改建项目圆子红系列颜料物料平衡表

投入项			产出项		
物料类别	数量		去向	类别	数量
	占比	t/a			t/a
氧化锡 （锡锭）	25%	1268	产品	圆子红系列颜料	5000
石英	40%	1986.0455	废气	锡烟 G1	1.1957
贝灰	32%	1630.2957		生产粉尘 G3-1~G3-10 地面沉降粉尘 S2-1~S2-10	34.9（32.8+2.1）
氧化铬绿 （红钒甲）	3%	152		煅烧废气 G4-1、G4-2	0.2455
水	/	249738	工艺损耗	煅烧损耗（水蒸气）	3080
				烘干损耗（水蒸气）	49630
				W1 浆料滤液	197028
合计	100	254774.3412	合 计		254774.3412
备注：燃料燃烧废气 G2 不计入物料平衡。					

涉及商业秘密，不予公开

图 4.2-3 圆子红系列颜料物料平衡图 (t/a)

4.2.3.2 钴系列颜料物料平衡

本改建项目钴系列颜料 1600t/a，钴系列颜料物料平衡见表 4.2-5 和图 4.2-4。

表 4.2-5 改建项目钴系列颜料物料平衡表

投入项			产出项		
物料类别	数量		去向	类别	数量
	占比%	t/a			t/a
氧化钴	10	162	产品	钴系列颜料	1600
铁红（氧化铁）	60	973	废气	生产粉尘 G3-11~G3-14 地面沉降粉尘 S2-11~S2-14	4.32
氧化铬绿（红钒甲）	20	324		煅烧废气 G4-3	0.0786
氧化铝	5	81			
石英	5	64.3986			
水	/	695	工艺损耗	煅烧损耗（水蒸气）	695
合计	100	2299.3986	合计		2299.3986
备注：燃料燃烧废气 G2 不计入物料平衡。					

涉及商业秘密，不予公开

图 4.2-4 钴系列颜料物料平衡图（t/a）

4.2.3.3主要金属元素平衡

本项目主要涉及金属元素锡（Sn）、铬（Cr）、钴（Co），其元素平衡分别见表4.2-6、4.2-7、4.2-8。

表 4.2-6 锡元素平衡表

投入			产出			
物料类别	纯度	数量 t/a	去向	类别	数量 t/a	
锡锭	99.97%	1267.6196	进入产品	圆子红系列颜料	1257.1788	
			进入废气	锡烟 G1	1.1953	10.4408
				生产粉尘 G3-1~G3-10 地面沉降粉尘 S2-1~S2-10	9.24	
				煅烧废气 G4-1、G4-2	0.0055	
			合计			1267.6196
备注：圆子红系列颜料中锡粉粒使用量为 1268t/a，根据建设单位提供的锡锭产品质量证明书可知锡及其化合物的占比为 99.97%。						

表 4.2-7 铬元素平衡表

投入			产出		
物料类别	纯度	数量 t/a	去向	类别	数量 t/a
氧化铬绿	99.236%	472.36336	进入产品	圆子红系列颜料	149.84572
				钴系列颜料	320.6564
			进入废气	生产粉尘 G3-2~G3-14 地面沉降粉尘 S2-2~S2-14	1.852
				煅烧废气 G4-1、G4-2	0.00924
				合计	472.36336

备注：圆子红系列颜料中氧化铬绿使用量为 152t/a，钴系列颜料中氧化铬绿使用量为 324t/a，根据建设单位提供的氧化铬绿检验报告可知铬及其化合物的占比为 99.236%。

表 4.2-8 钴元素平衡表

投入			产出		
物料类别	纯度	数量 t/a	去向	类别	数量 t/a
氧化钴	72.64%	117.6768	进入产品	钴系列颜料	117.351848
			进入废气	生产粉尘 G3-11~G3-14 地面沉降粉尘 S2-11~S2-14	0.3175
				煅烧废气 G4-3	0.007452
备注：钴系列颜料中氧化钴使用量为 162t/a，根据建设单位提供的氧化钴产品质量证明书可知钴含量为 72.64%					

4.2.4 改建后水平衡分析

4.2.4.1 全厂用水情况

项目用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要包括工艺用水、员工洗涤用水和碱液喷淋用水。

涉及商业秘密，不予公开

本项目煅烧炉窑燃料燃烧废气、煅烧工艺废气收集后一并进入碱液喷淋系统处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放。废气喷淋塔配置了容积约 100m³ 循环水池+冷却水塔，二级喷淋循环水量为 70m³/h，循环水量 1680m³/d（504000m³/a）；喷淋液循环使用，烟气蒸发和冷却塔冷却蒸发水量按循环水量的 10% 计，则蒸发水量为 168m³/d（50400m³/a）。球磨后进入烘干+煅烧处理物料蒸发水量为 53405m³/a，经废水喷淋因温度下降，部分水蒸气冷凝变成水珠进入喷淋循环水中，经提供的估算数据，喷淋冷凝效率约为 90%，即冷凝水量约为 48064m³/a，全部进入循环用水中。综上计算，废气喷淋系统需补充水量约为 2336m³/a。

（5）生活用水

改建后项目全厂员工 55 名，均厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），有食堂和浴室的生活用水量按 15m³/（人·a）算，则改建后生活用水量为 2.75m³/d（825m³/a）。

4.2.4.2 排水情况

根据前述分析可知，废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水和生活污水。

（1）球磨浆料滤液

经前面用水量计算可知，球磨浆料（含水率 98%）通过打开出料口阀门使物料装入压泥专用布袋，经重力压滤后，物料含水率约 90%，压滤液产生量为 197028m³/a，滤液经收集后储存专门回用水池，然后回用球磨生产用水。

（2）员工洗涤废水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水按 90% 考虑，则洗涤废水量 2.48m³/d（744m³/a），洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

（3）球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，车间面积约为 651m²，清洗用水量按 3L/m² 计算，则清洗用水量为 1.95m³/d（585m³/a），此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

（4）碱液喷淋系统废水

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

(5) 生活污水

生活污水排污系数按 0.9 计，经前面用水量计算，则生活污水量为 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ($744\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入浮洋污水处理厂处理。

(6) 初期雨水

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水具有一定的污染，故需要收集处理。根据《给水排水设计手册》，初期雨水量按下式计算：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：

Q——雨水设计流量 (L/s)；

Ψ ——径流系数 (取 0.80)；

F——汇水面积 (ha)，根据本项目实际情况考虑，本项目厂区的生产车间、仓库等均为连片的厂房，房顶收集的雨水不进入初期雨水池，故汇水面积按 1400m^2 计，即为 0.14ha；

q——设计暴雨强度 (L/(s·ha))

由于潮州市暂无暴雨强度公式，因此参考汕头市的暴雨强度公式进行计算。汕头市的暴雨强度公式如下：

$$q=(1248.85 \times (1+0.62\lg P)) / (T+3.5)^{0.561}$$

式中：

q——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

P——重现期，参照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)表 4.1.3 中等城市取 2 年；

t——降雨历时 (min)，参照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)第 4.1.11 节保守取 15min；

计算得暴雨强度 $q=288.4\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha}$ ，雨水设计流量 $Q=288.4\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha} \times 0.14\text{ha} \times 0.8=32.3\text{L}/\text{s}$ ，一般前 15min 的雨水作为初期雨水，则本项目的初期雨水量为 $29.1\text{m}^3/\text{次}$ 。项目设置 1 个容积 37m^3 初期雨水池 (按照余量 20%设计)。

根据相关统计资料，潮州市年平均降雨天数约为 141d，而年均暴雨 (日雨量 ≥ 50 毫

米) 次数约占降雨天数的 30%，则年均暴雨次数约为 40 次，最终计算得初期雨水产生量约为 1164m³/a。

初期雨水经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

4.2.4.3 全厂用排水平衡

本改建项目水平衡见表 4.2-9、图 4.2-5。

表 4.2-9 改建项目水平衡表 (单位: m³/a)

序号	用水单元		总用水量	投入				产出			
				新鲜水	循环水	回用水	初雨水	排放	损耗	循环	回用
1	生活用水		825	825	0	0	0	744	81	0	0
2	工艺用水	原料混合	2885	2885	0	0	0	0	2885	0	0
		球磨工序	247548	48027	0	199521	0	0	50520	0	197028
3	员工洗涤用水		825	825	0	0	0	0	81	0	744
4	车间地面清洗用水		585	585	0	0	0	0	0	0	585
5	烘干+煅烧废气 喷淋用水		504000	2336	453600	48064	0	0	2336	453600	48064
6	初期雨水		1164	0	0	0	1164	0	0	0	1164
小计			757832	55483	453600	247585	1164	744	55903	453600	247585
合计			757832	757832				757832			
备注：工艺用水损耗全部进入烘干+煅烧工序蒸发和冷凝回收。											

图 4.2-5 改建项目全厂水平衡图（单位： m^3/a ）

4.3 改建项目污染源强分析

本改建项目主体工程已建成，施工期主要进行需整改的事项，主要涉及设备安装调试，不需进行土建施工。设备安装施工过程对环境会带来短暂的影响，其影响将随着施工的结束得以消除。因此，只要加强设备安装期间的管理，本改建项目施工期对周围环境的影响不大。

4.3.1 废水

根据建设单位提供的资料，球磨机湿磨按产品种类“专机专用”，不同颜色按生产批次间歇性使用，不混用设备，不需要对设备进行清洗，不会产生设备清洗废水。涉及粉尘的生产车间采用人工清扫，无需用水清洗，不会产生车间地面清洗废水。根据前述分析可知，废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水和生活污水。

(1) 球磨浆料压滤水

湿法球磨后的浆料采用布袋重力压滤脱水，主要目的降低浆料含水率，减少后续烘干的能耗，此股废水中含有各原料残留物，属于原料中的有用成分，经收集沉淀后直接回用于球磨工艺用水，不会对产品质量造成影响。

根据前文水平衡分析，浆料压滤废水产生量为 $197028\text{m}^3/\text{a}$ ；滤液经收集后储存专门回用水池，然后回用球磨生产用水。

陶瓷色料属于 C2643 工业颜料制造，目前暂无行业水污染物排放标准，参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）表 10，工业颜料制造行业生产废水污染物项目主要包括“pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度”，特征污染物主要与使用的原料有关，本项目色料球磨生产涉及原料为氧化铬绿、氧化铁红、石英粉、氧化锡、贝灰等，由原辅料理化性质可知，各金属氧化物难溶或不溶于水，浆料过滤废水中主要污染物为原料带入的可溶性盐和微量总铬、锡、SS 等金属离子，但此类物质均为原料使用物质，且产品用于建材釉色料使用，对产品质量要求不高，此部分废水经沉淀后可循环使用，不影响产品质量。

(2) 员工洗涤废水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水按 90% 考虑，则洗涤废水量 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $744\text{m}^3/\text{a}$ ），洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

(3) 球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，车间面积约为 651m^2 ，清洗用水量按 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计算，则清洗用水量为 $1.95\text{m}^3/\text{d}$ （ $585\text{m}^3/\text{a}$ ），此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

(4) 碱液喷淋系统废水

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

(5) 初期雨水

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期

雨水具有一定的污染，故需要收集处理。初期雨水产生量约为 $1164\text{m}^3/\text{a}$ ，经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

(6) 生活污水

改建后项目全厂员工 55 名，均厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），有食堂和浴室的生活用水量按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 算，排污系数按 0.9 计，则生活污水量为 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $744\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，通过市政管网排入浮洋镇污水处理厂集中处理。参考生态环境部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，生活污水中主要污染物处理前浓度分别为 CODcr: 250mg/L 、BOD₅: 150mg/L 、SS: 150mg/L 、氨氮: 30mg/L 、动植物油: 40mg/L ，生活污水产排情况见下表：

表 4.3-1 生活污水产排情况一览表（单位：mg/L）

废水种类	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 $744\text{m}^3/\text{a}$	CODcr	250	0.186	化粪池、 隔油隔渣池	200	0.149
	BOD ₅	150	0.112		150	0.112
	SS	150	0.112		100	0.075
	氨氮	30	0.022		25	0.018
	动植物油	40	0.030		30	0.022

4.3.2 废气

改建项目废气污染源主要为锡烟（G1）、燃烧废气（G2）、生产粉尘（G3）、煅烧废气（G4）、食堂油烟废气（G5）。

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

涉及工业秘密，不予公开

六、改建项目废气污染源汇总

本改建项目大气污染物产生和排放情况汇总如表 4.3-7 所示。

七、等效排气筒达标分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）提到：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值”。

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率，kg/h；

Q₁—排气筒 1 的某污染物排放速率，kg/h；

Q₂—排气筒 2 的某污染物排放速率，kg/h；

等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{(h_1^2+h_2^2)}/2$$

式中：h—等效排气筒高度，m；

h₁—排气筒 1 的高度，m；

h₂—排气筒 2 的高度，m；

本项目生产粉尘（粉碎、装倒钵）排气筒 DA003、生产粉尘（研磨、拼混包装）排气筒 DA004 均为 15m 高，两根排气筒之间相距约 80m 大于两排气筒高度之和，不进行等效分析；

排气筒 DA001 与排气筒 DA002 均为 15m 高，两根排气筒之间相距约 5m 距离小于两排气筒高度之和，两个排气筒相同污染物中锡及其化合物执行相同排放标准，因此对两排气筒的锡及其化合物进行等效分析。

表 4.3-6 (b) 本项目等效排气筒达标分析一览表

排气筒		等效		标准限值 (kg/h)	分析结果
		DA001	DA002		
排气筒高度 (m)		15	15	15	/
污染物排放速率 (kg/h)	锡及其化合物	0.0026	0.0001	≤0.125	达标
等效排气筒高度 (m)		15		15	/
污染物等效排放速率 (kg/h)	锡及其化合物	0.0027		≤0.125	达标

由上表可见，排气筒 DA001、DA002 的锡及其化合物等效排放速率均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 4.3-7 本改建项目生产废气产排放情况汇总表

排气筒 编号	污染源	废气量		收集 方式	收集效 率%	污染物	总产生量 t/a	排放方式	废气产生情况				治理设施	去除率%	废气排放情况			年运行 时间 h	排气筒参数		排放标准													
		Nm³/a	Nm³/h						核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		高度	内径	mg/m³	kg/h												
DA001	锡烟 G1、熔锡 锅液化石油气 燃烧废气 G2-1、 炒锡灰 G3-1	12240 万	17000	密闭车间 +集气罩 收集	90	颗粒物	3.3197 (1.1957+0.024 +2.1)	有组织	系数法	24	0.4150	2.9877	布袋除尘器	99	0.24	0.0042	0.0299	7200	15	0.7	120	1.45												
								无组织		/	0.0461	0.3320	车间沉降	85	/	0.0069	0.0498				/	/												
						锡及其化合物	2.1143 (1.1953+0.919)	有组织		16	0.2643	1.9029	布袋除尘器	99	0.16	0.0026	0.0190				8.5	0.125												
								无组织		/	0.0294	0.2114	车间沉降	85	/	0.0044	0.0317				/	/												
						SO ₂	0.02	有组织		0.15	0.0025	0.018	/	/	0.15	0.0025	0.018				500	1.05												
								无组织		/	0.0003	0.002			/	0.0003	0.002				/	/												
						NO _x	0.233	有组织		1.7	0.0291	0.210	/	/	1.72	0.0292	0.210				120	0.32												
								无组织		/	0.0032	0.023			/	0.0032	0.023				/	/												
						DA002	煅烧窑、烘干 炉液化石油气 燃烧废气 G2-2~G2-5、 煅烧废气 G4-1~G4-3	14400 万		20000	设备废气 排口直连	95	SO ₂	0.17	有组织	系数法	1.1				0.0224	0.16	水喷淋+碱 液喷淋	90	/	1.11	0.0222	0.16	7200	15	0.7	200	/	
															无组织		/				0.0012	0.01			/	0.0014	0.01	/				/		
NO _x	1.99	有组织	13	0.2626	1.89				/				13.13	0.2625	1.89		300	/																
		无组织	/	0.0138	0.1				/				0.0139	0.1	/		/																	
颗粒物	0.5341 (0.21+0.3241)	有组织	3.5	0.0705	0.5074				/				0.35	0.0070	0.0507		30	/																
		无组织	/	0.0037	0.0267				/				0.0037	0.0267	/		/																	
锡及其化合物	0.0055	有组织	0.04	0.0007	0.0052				/				0.003	0.0001	0.0005		8.5	0.125																
		无组织	/	0.00004	0.0003				/				0.00004	0.0003	/		/																	
铬及其化合物	0.00924	有组织	0.06	0.0012	0.00878				/				0.01	0.0001	0.00088		/	/																
		无组织	/	0.0001	0.00046				/				0.0001	0.00046	/		/																	
钴及其化合物	0.007452	有组织	0.049	0.00098	0.007079				/				0.0049	0.000098	0.000708		/	/																
		无组织	/	0.00005	0.000373				/				0.00005	0.000373	/		/																	
氯化氢	0.12012	有组织	0.79	0.0158	0.11411				/				0.08	0.0016	0.01141		100	0.105																
		无组织	/	0.0008	0.00601				/				0.0008	0.00601	/		/																	
氟化物	0.01518	有组织	0.10	0.0020	0.01442				/				0.01	0.0002	0.00144		3	/																
		无组织	/	0.0001	0.00076				/				0.0001	0.00076	/		/																	
DA003	生产粉尘（粉 碎、装倒钵） G3-3 G3-4 G3-6 G3-7 G3-8 G3-12	21600 万	30000	密闭车间 +集气罩 收集	90				颗粒物				19.62	有组织	系数法		82	2.4525	17.658	布袋除尘器	99	0.82			0.0246	0.177	7200	15				0.9	18	0.21
														无组织			/	0.2725	1.962	车间沉降	85	/			0.0408	0.294							/	/
						锡及其化合物	4.896	有组织	20	0.6120	4.406	布袋除尘器	99	0.20		0.0061	0.044	8.5	0.125															
								无组织	/	0.0680	0.490	车间沉降	85	/		0.0103	0.074	/	/															
						铬及其化合物	0.644	有组织	3	0.0805	0.580	布袋除尘器	99	0.03		0.0008	0.0058	/	/															
								无组织	/	0.0089	0.064	车间沉降	85	/		0.0013	0.0096	/	/															
						钴及其化合物	0.0235	有组织	0.10	0.0029	0.0211	布袋除尘器	99	0.001		0.00003	0.0002	/	/															
								无组织	/	0.0003	0.0024	车间沉降	85	/		0.0001	0.0004	/	/															

排气筒 编号	污染源	废气量		收集 方式	收集效 率%	污染物	总产生量 t/a	排放方式	废气产生情况				治理设施	去除率%	废气排放情况			年运行 时间 h	排气筒参数		排放标准			
		Nm³/a	Nm³/h						核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		高度	内径	mg/m³	kg/h		
DA004	生产粉尘（研 磨、拼混包装） G3-9 G3-10 G3-13 G3-14	64800 万	90000	密闭车间 +集气罩 收集	90	颗粒物	15.18	有组织	系数法	21	1.8975	13.662	滤芯除尘器	99	0.21	0.0190	0.137	7200	15	1.5	18	0.21		
								无组织		/	0.2108	1.518	车间沉降	85	/	0.0317	0.228				/	/		
						锡及其化合物	2.917	有组织		4	0.3646	2.625	滤芯除尘器	99	0.04	0.0036	0.026				8.5	0.125		
								无组织		/	0.0405	0.292	车间沉降	85	/	0.0061	0.044				/	/		
						铬及其化合物	1.084	有组织		2	0.1355	0.976	滤芯除尘器	99	0.02	0.0014	0.0098				/	/		
								无组织		/	0.0151	0.108	车间沉降	85	/	0.0023	0.0162				/	/		
						钴及其化合物	0.2705	有组织		0.38	0.0338	0.2434	滤芯除尘器	99	0.0038	0.0003	0.0024				/	/		
								无组织		/	0.0038	0.0271	车间沉降	85	/	0.0006	0.0041				/	/		
						/ /	原料混合投料 粉尘 G3-2、 G3-11 球磨投料粉尘 G3-5	/ /		/ /	/ /	/ /	颗粒物	2.32	无组织	系数法	/				0.3222	2.32	喷淋除尘+ 车间沉降	97
锡及其化合物	0.508	无组织	/	0.0706	0.508				/				0.0021	0.015	/		/							
铬及其化合物	0.124	无组织	/	0.0172	0.124				/				0.0005	0.0037	/		/							
钴及其化合物	0.0235	无组织	/	0.0033	0.0235				/				0.0001	0.0007	/		/							
DA005	食堂油烟废气	750 万	5000	集气罩收 集	/				油烟				0.1125	有组织	类比法		15	0.075	0.1125	高压静电油 烟净化器	86.7	2		
合计						SO ₂	0.19	有组织	/ /	/ /	/ /	0.178	/ /	/ /	/ /	0.178	/ /	/ /	/ /	/ /				
								无组织				0.012				0.012								
								合计				0.19				0.19								
						NO _x	2.223	有组织	/ /	/ /	/ /	2.1	/ /	/ /	/ /	2.1	/ /	/ /	2.1	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				0.123				0.123								
								合计				2.223				2.223								
						颗粒物	40.9738	有组织	/ /	/ /	/ /	34.8151	/ /	/ /	/ /	0.3946	/ /	/ /	0.3946	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				6.1587				0.6685								
								合计				40.9738				1.0631								
						锡及其化合物	10.4408	有组织	/ /	/ /	/ /	8.9391	/ /	/ /	/ /	0.0895	/ /	/ /	0.0895	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				1.5017				0.165								
								合计				10.4408				0.2545								
						铬及其化合物	1.86124	有组织	/ /	/ /	/ /	1.56478	/ /	/ /	/ /	0.01648	/ /	/ /	0.01648	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				0.29646				0.02996								
								合计				1.86124				0.04644								
						钴及其化合物	0.324952	有组织	/ /	/ /	/ /	0.271579	/ /	/ /	/ /	0.003308	/ /	/ /	0.003308	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				0.053373				0.005573								
								合计				0.324952				0.008881								
						氯化氢	0.12012	有组织	/ /	/ /	/ /	0.11411	/ /	/ /	/ /	0.01141	/ /	/ /	0.01141	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				0.00601				0.00601								
								合计				0.12012				0.01742								
						氟化物	0.01518	有组织	/ /	/ /	/ /	0.01442	/ /	/ /	/ /	0.00144	/ /	/ /	0.00144	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
								无组织				0.00076				0.00076								
								合计				0.01518				0.0022								
						油烟	0.1125	有组织	/	/	/	0.1125	/	/	/	/	0.015	/	/	/	/	/	/	/

4.3.3 噪声污染源分析

本改建项目主要噪声源为设备运行噪声，主要为球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机、风机等生产机械，其声源源强 80-90dB(A)，本改建项目主要噪声源情况见下表。

表 4.3-8 改建项目主要设备 1 米处噪声排放声级

设备名称	源强 dB(A)	数量 (台)	运行方式	所在位置
混料机	80	8 台	室内、连续运行	混料车间
粉碎设备	85	5 台	室内、连续运行	粉碎车间
雷蒙机	85	6 台	室内、连续运行	雷蒙车间
气流磨	85	2 台	室内、间歇运行	雷蒙车间
球磨机	90	21 台	室内、连续运行	球磨车间
水泵	85	4 台	室内、连续运行	炉窑废气处理
风机	85	6 台	室内、连续运行	布袋除尘 炉窑废气处理
冷却塔	75	1 台	室内、连续运行	炉窑废气处理

4.3.4 固体废物污染源分析

改建项目产生的固废包括一般固废、危险废物、生活垃圾，其中生产固废主要有废包装物 (S1)、地面沉降粉尘 (S2)、废弃匣钵 (S3)、布袋除尘器废布袋 (S4)、布袋除尘器收集的粉尘 (S5)、沉淀废渣 (S6)、生活垃圾 (S7)。

根据物料平衡和企业提供的资料，本项目固体废物产生情况详述如下：

(1) 废包装物 (S1)

改建项目原料均采用编织袋包装，在生产过程中，包装袋可集中收集，原辅材料石英、氧化铝年用量共计 2131.4441t/a，约用 42629 个 50kg 编织袋，单个 50kg 编织袋约 120 克，则废 50kg 编织袋产生量约 5.12t/a；贝灰、氧化铬绿、氧化钴、氧化铁、片碱年用量共计 3265.2957t/a（其中氧化铬绿 476t/a、氧化钴 162t/a），约用 130612 个 25kg 编织袋（其中氧化铬绿包装袋约 19040 个、氧化钴包装袋约 6480 个），单个 25kg 编织袋约 70 克，则废 25kg 编织袋产生量约 9.15t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 1.33t/a、氧化钴废包装袋约 0.5t/a）；则每年产生的原料包装袋共计约 14.3t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 1.33t/a、氧化钴废包装袋约 0.5t/a、一般固废包装袋约 12.47t/a）。氧化铬绿和氧化钴

废包装袋属危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，氧化铬绿和氧化钴废包装袋交由有危险废物资质的单位代为处置，其余出售废品收购站。

(2) 地面沉降粉尘 (S2)

生产过程会有部分物料粉尘沉降在车间内，需定期清扫，根据表 4.3-7 车间内无组织粉尘产生量约为 6.132t/a，经车间沉降后粉尘排放量为 0.6418t/a，则车间内沉降粉尘量约为 5.5t/a，车间沉降粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(3) 废弃匣钵 (S3)

物料装入匣钵，再推进窑炉煅烧，匣钵可以重复使用，若发生破裂则需更换。类比现有工程及建设单位提供的资料，本改建项目产生的废弃匣钵约为 10t/a，由于废弃耐火匣钵沾染有氧化铬绿、氧化钴等有害成分，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(4) 布袋除尘器废布袋 (S4)

项目生产粉尘经布袋除尘器系统处理，将产生废布袋，类比现有工程及建设单位提供的资料，产生量约 3t/a，因沾染氧化铬绿等成分，按危险废物考虑，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘 (S5)

抄锡、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装等过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器对产生的粉尘进行收集处理，大部分粉尘被截留于布袋除尘器中。根据表 4.3-7 抄锡、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装等有组织粉尘产生量约为 34.3077t/a，经布袋除尘后粉尘排放量为 0.3439t/a，则布袋除尘器收集的粉尘量约为 34t/a，布袋除尘器收集粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(6) 沉淀废渣 (S6)

项目煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气等通过水喷淋+碱液喷淋塔协同处理颗粒物，根据表 4.3-7 可知煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气有组织粉尘产生量约为 0.5074t/a，经水喷淋+碱液喷淋塔协同处理后颗粒物排放量为 0.0507t/a，水喷淋+碱液喷淋塔协同去除颗粒物约 0.457t/a，则喷淋塔沉渣(含水率约 85%)产生量为 3.05t/a。因其成分含有氧化铬绿、氧化钴等成分，沉淀废渣按危险废物考虑，废物类别 HW12，废物代码 264-006-12，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(7) 生活垃圾 (S7)

本改建项目完成后员工 55 名，年工作 300 天，类比现有工程产生量及建设单位提供的资料，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 8.25t/a，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。

本改建项目固体废物产生量及处置措施统计见下表：

表 4.3-9 改建项目固体废物产生量及处理处置方式汇总表 (t/a)

序号	固废名称	产生环节	固废代码	产生量	处置方式
1	废包装物 (S1)	仓库	900-099-S16	12.47	出售废品收购站
			HW49 900-041-49	1.83	交由有危险废物资质单位处置
2	地面沉降粉尘 (S2)	投料、出料、混料、粉碎等	/	5.5	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
3	废弃匣钵 (S3)	煅烧	HW49 900-041-49	10	交由有危险废物资质单位处置
4	布袋除尘器废布袋 (S4)	废气处理	HW49 900-041-49	3	
5	布袋除尘器收集的粉尘 (S5)	废气处理	/	34	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
6	沉淀废渣 (S6)	循环水箱沉淀及初期雨水池沉渣	HW12 264-006-12	3.05	交由有危险废物资质单位处置
7	生活垃圾 (S7)	办公生活	/	8.25	环卫部门清理

表 4.3-10 本项目危险废物产生情况

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	氧化铬绿废包装袋	HW49	900-041-49	1.33	固体	包装物	氧化铬绿	半年	T/Tn	委托有资质单位代为处置
2	氧化钴废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	固体	包装物	氧化钴		T/Tn	
3	废弃匣钵	HW49	900-041-49	10	固体	耐火匣钵	氧化铬绿、氧化钴		T/Tn	
4	布袋除尘器废布袋	HW49	900-041-49	3	固体	布袋	氧化铬绿、氧化钴		T/Tn	
5	沉淀废渣	HW12	264-006-12	3.05	固体	废渣	氧化铬绿、氧化钴		T	

4.3.5 改建项目污染物汇总

表 4.3-11 改建项目污染物产排情况 (单位: t/a)

污染物	项目		污染物	产生量	削减量	排放量	处置去向
废水	生活污水		废水量	744	0	744	生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，通过市政管网排入浮洋镇污水处理厂集中处理
			COD	0.186	0.037	0.149	
			BOD	0.112	0	0.112	
			SS	0.112	0.037	0.075	
			氨氮	0.022	0.004	0.018	
			动植物油	0.030	0.008	0.022	
废气	锡烟、燃料燃烧废气、煅烧废气、生产粉尘、食堂油烟	有组织排放	SO ₂	0.178	0	0.178	锡烟、熔锡锅液化石油气燃烧废气、炒锡灰经密闭收集后引入布袋除尘器处理后再通过 15m 高排气筒 DA001 排放； 煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气经密闭收集后由管道引入煅烧烟气处理系统（水喷淋+碱液喷淋）一并处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放； 生产粉尘（粉碎、装倒钵粉尘）经收集引入布袋除尘器处理后再通过 15m 高排气筒 DA003 排放； 生产粉尘（研磨、拼混包装粉尘）经收集引入布袋除尘器处理后再通过 15m 高排气筒 DA004 排放。 食堂油烟经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放（DA005）
			NO _x	2.1	0	2.1	
			颗粒物	34.8151	34.4205	0.3946	
			锡及其化合物	8.9391	8.8496	0.0895	
			铬及其化合物	1.56478	1.5483	0.01648	
			钴及其化合物	0.271579	0.268271	0.003308	
			氯化氢	0.11411	0.1027	0.01141	
			氟化物	0.01442	0.01298	0.00144	
			油烟	0.1125	0.0975	0.015	
		无组织排放	SO ₂	0.012	0	0.012	原料混合投料粉尘、球磨投料粉尘经喷淋除尘+车间沉降后无组织排放，其余未收集的生产粉尘经车间沉降后无组织排放。
			NO _x	0.123	0	0.123	
			颗粒物	6.1587	5.4902	0.6685	
			锡及其化合物	1.5017	1.3367	0.165	
			铬及其化合物	0.29646	0.2665	0.02996	
			钴及其化合物	0.053373	0.0478	0.005573	
			氯化氢	0.00601	0	0.00601	
			氟化物	0.00076	0	0.00076	
固废	废包装物（S1）	一般包装物	12.47	/	/	出售废品收购站	
		氧化铬绿包装袋	1.33	/	/	交由有危险废物资质单位处置	
		氧化钴包装袋	0.5	/	/		
	地面沉降粉尘（S2）			5.5	/	/	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
	废弃匣钵（S3）			10	/	/	交由有危险废物资质单位处置
	布袋除尘器废布袋（S4）			3	/	/	
	布袋除尘器收集的粉尘（S5）			34	/	/	经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理
	沉淀废渣（S6）			3.05	/	/	交由有危险废物资质单位处置
生活垃圾（S7）			8.25	/	/	环卫部门清理	

4.4 改建前后“三本账”情况

根据前面现有工程和本改建项目工程污染物排放量的计算分析，改建前后污染物排放“三本帐”情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要污染物产生及排放“三本账”汇总表 (t/a)

污染物	项目		污染物	原有工程排放量 (固体废物产生量)	改建项目			以新带老削 减量(固废 产生量)	改建后全厂 总排放量(固 废产生量)	改建后排放 增减量(固废 产生量)
					产生量	削减量	排放量			
废水	生活污水		废水量	495	744	0	744	495	744	+249
			COD	0.099	0.186	0.037	0.149	0.099	0.149	+0.05
			BOD	0.075	0.112	0	0.112	0.075	0.112	+0.037
			SS	0.05	0.112	0.037	0.075	0.05	0.075	+0.025
			氨氮	0.012	0.022	0.004	0.018	0.012	0.018	+0.006
			动植物油	/	0.030	0.008	0.022	/	0.022	+0.022
废气	锡烟、 燃料燃 烧废 气、煅 烧废 气、生 产粉 尘、食 堂油烟	有组织排 放	SO ₂	0.04	0.178	0	0.178	0.04	0.178	+0.138
			NO _x	0.467	2.1	0	2.1	0.467	2.1	+1.633
			颗粒物	0.0357	34.8151	34.4205	0.3946	0.0357	0.3946	+0.3589
			锡及其化合物	0.0003	8.9391	8.8496	0.0895	0.0003	0.0895	+0.0892
			铬及其化合物	0.0004	1.56478	1.5483	0.01648	0.0004	0.01648	+0.01608
			钴及其化合物	/	0.271579	0.268271	0.003308	/	0.003308	+0.003308
			氯化氢	0.01141	0.11411	0.1027	0.01141	0.01141	0.01141	0
			氟化物	0.00144	0.01442	0.01298	0.00144	0.00144	0.00144	0
			油烟	/	0.1125	0.0975	0.015	/	0.015	+0.015
		无组织排 放	SO ₂	0.006	0.012	0	0.012	0.006	0.012	+0.006
			NO _x	0.071	0.123	0	0.123	0.071	0.123	+0.052
			颗粒物	4.1457	6.1587	5.4902	0.6685	4.1457	0.6685	-3.4772
			锡及其化合物	0.5553	1.5017	1.3367	0.165	0.5553	0.165	-0.3903

污染物	项目		污染物	原有工程排放量 (固体废物产生量)	改建项目			以新带老削 减量（固废 产生量）	改建后全厂 总排放量（固 废产生量）	改建后排放 增减量(固废 产生量)
					产生量	削减量	排放量			
			铬及其化合物	0.08771	0.29646	0.2665	0.02996	0.08771	0.02996	-0.05775
			钴及其化合物	/	0.053373	0.0478	0.005573	/	0.005573	+0.005573
			氯化氢	0.00601	0.00601	0	0.00601	0.00601	0.00601	0
			氟化物	0.00076	0.00076	0	0.00076	0.00076	0.00076	0
	合计 (有组织+无组织)		SO ₂	0.046	0.19	0	0.19	0.046	0.19	+0.144
			NO _x	0.537	2.223	0	2.223	0.537	2.223	+1.686
			颗粒物	4.1814	40.9738	39.9107	1.0631	4.1814	1.0631	-3.1183
			锡及其化合物	0.5556	10.4408	10.1863	0.2545	0.5556	0.2545	-0.3011
			铬及其化合物	0.08811	1.86124	1.8148	0.04644	0.08811	0.04644	-0.04167
			钴及其化合物	/	0.324952	0.316071	0.008881	/	0.008881	+0.008881
			氯化氢	0.01742	0.12012	0.1027	0.01742	0.01742	0.01742	0
			氟化物	0.0022	0.01518	0.01298	0.0022	0.0022	0.0022	0
			油烟	/	0.1125	0.0975	0.015	/	0.015	+0.015
固废	废包装物（S1）	一般包装物	16.678	12.47	/	/	16.678	12.47	-4.208	
		氧化铬绿废包装袋	0.252	1.33	/	/	0.252	1.33	1.078	
		氧化钴废包装袋	0	0.5	/	/	0	0.5	0.5	
	地面沉降粉尘（S2）		23.22	5.5	/	/	23.22	5.5	-17.72	
	废弃匣钵（S3）		10	10	/	/	10	10	0	
	布袋除尘器废布袋（S4）		1	3	/	/	1	3	2	
	布袋除尘器收集的粉尘（S5）		2.9	34	/	/	2.9	34	31.1	
	沉淀废渣（S6）		2.15	3.05	/	/	2.15	3.05	0.9	
	生活垃圾（S7）		8.25	8.25	/	/	8.25	8.25	0	

4.5 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析

1、非正常工况和事故排放类型

本改建项目生产过程中无生产废水外排，该项目生产过程可能产生的非正常工况有：废气治理设施发生故障。废气治理设施发生故障的情况下，造成污染物不达标，甚至直接排放，将对周边环境造成影响，因此废气治理设施发生故障作为后面章节分析本改建项目非正常工况污染事故影响的内容。

表 4.5-1 污染源非正常排放量核算表

非正常排放原因	排气筒编号	污染物	非正常排放浓度 kg/h	非正常排放速率 kg/h	单词持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
废气处理设施失效	DA001	TSP	7.57	0.1286	1	1	停止对应工序生产，待设备维修好才开工
		锡及其化合物	4.82	0.0819			
	DA002	TSP	1.41	0.0282	1	1	
		锡及其化合物	0.014	0.0003			
		铬及其化合物	0.02	0.0005			
		氯化氢	0.32	0.0063			
		氟化物	0.04	0.0008			
	DA003	TSP	25.34	0.7603	1	1	
		锡及其化合物	6.32	0.1897			
		铬及其化合物	0.83	0.025			
		钴及其化合物	0.03	0.0091			
	DA004	TSP	6.54	0.5882	1	1	
		锡及其化合物	1.26	0.113			
		铬及其化合物	0.47	0.0420			
		钴及其化合物	0.12	0.0105			

备注：考虑故障时锅炉废气处理系统去除率下降 30%；

备注：考虑故障时锅炉废气处理系统去除率下降 30%；

2、拟采取的防止非正常情景和事故排放发生的预防措施

工厂设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，废气设施每天上下午各检查一次，一旦发现处理设施不能正常运行时，应采取应对措施，并请技术人员检修废气处理设备，废气处理设备正常运行可处理达标后方可恢复正常生产，严禁废气不经处理直排。

4.6 总量控制

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号)的规定：

重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制；

重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

本项目位于潮州市潮安区浮洋镇，不属于重点区域。主要生产陶瓷颜料，不属于重点行业（不涉及电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），非重点行业不纳入重金属总量管控范围；故无需对重点重金属“铬”实施总量控制。

根据国家对污染物排放总量控制指标的规定，改建项目涉及排放污染物列入国家总量控制指标有 4 项，废气：SO₂、NO_x；废水：COD_{cr}、NH₃-N。

一、水污染物总量控制指标

改建项目生产废水主要为碱液喷淋废水、车间清洗废水、初期雨水、球磨浆料滤液，喷淋废水经中和沉淀处理后回用于碱液喷淋系统；球磨浆料滤液+车间清洗废水+初期雨水经收集沉淀后回用球磨生产用水，生产废水不外排。

外排生活污水经三级化粪池、隔油隔渣预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理。故项目无需申请废水污染物总量控制指标。

二、大气污染物总量控制指标

1、总量控制指标

经工程分析可知，改建后大气污染物总量控制指标如下：

表 4.5-2 大气污染物总量控制指标

种类	总量控制指标	改建前		改建后
		核算排放量	排污许可总量	排放总量
废气	SO ₂	0.046	6.265	0.19
	NO _x	0.537	无	2.223
	锡及其化合物	0.5556	无	0.2545
	铬及其化合物	0.08811	无	0.04644
	钴及其化合物	/	无	0.008881
备注：上表锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物未纳入总量控制因子，只列出作为日常管理数据。现有工程 SO ₂ 排污许可总量为 6.265t/a，故 SO ₂ 排放总量指标来源于原有项目 SO ₂ 减排量，NO _x 排放总量指标 2.223t/a 来源于整体关停的潮州市潮安区灿铭建筑材料有限公司（见附件 15 总量申请指标复函）。				

5 生态环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本改建项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（地理坐标：东经 $116^{\circ}36'44.963''$ ，北纬 $23^{\circ}36'29.726''$ ），见图 1.1-1。

潮州市位于广东省东部的潮汕平原，韩江中下游。地处东经 $116^{\circ}36' \sim 116^{\circ}45'$ ，北纬 $24^{\circ}37' \sim 24^{\circ}43'$ 之间。东与福建省的诏安、平和县交界，北与梅州市的丰顺、大埔县接壤，西邻揭阳市揭东县，南连汕头市经济特区并濒临南海，离香港 380 公里，距广州 480 公里，厦门 260 公里，潮州港距台湾高雄 186 海里。全市范围包括陆地（山丘、平原）和水域（海岛）两部分。潮州市总面积 3613.9km^2 ，其中山地丘陵面积 2472.1km^2 ，占 68.4%，平原面积 608.8km^2 ，占 16.9%，海域面积 533.0km^2 ，占 14.7%。

潮安区位于潮州市西部，地处韩江中下游，韩江贯穿全县南北 47 公里，南连汕头市，县城距汕头港、汕头机场各 10 多公里，处于汕头、潮州、揭阳三市的“金三角”地带。广东潮安开发区产业集聚区位于潮安县西北部，北部距离沙溪镇区约 2 公里，距离潮安县城约 10 公里，区位条件优越，不仅使基地城市发展组团，增强了发展动力，且为其自身发展提供了充足的生产、生活服务配套。集聚区周边交通网络发达，规划汕梅高速公路从集聚区中部南北斜向穿越，并在集聚区预留出入口。汕梅高速公路联通汕头、梅州、揭阳、潮州，是粤东城市联系的大动脉，同时也是集聚区对外交通的主枢纽。县道 078 线从集聚区南侧经过，使产业集聚区产品及周边货物能够快速便捷地进入汕梅高速公路，疏散到各地。

浮洋镇，隶属于广东省潮州市潮安区，位于潮安区中部，东临韩江，南与龙湖镇、金石镇、沙溪镇接壤，西南连接揭阳市的登岗镇，西北与凤塘镇、枫溪区毗邻，浮洋镇人民政府驻地距离潮安区 13 千米。区域总面积 38.84 平方千米。

5.1.2 地形、地貌

潮州市地处韩江三角洲平原向山地丘陵过渡地带，地势由北向南倾斜，陆地海拔 10m 左右，山地约占 51.9%，丘陵盆地约占 8.5%，平原约占 39.6%。北部凤凰山为全市最高峰，主峰海拔 1497m，韩江自西北向东南斜贯市域，其下游为广阔的三角洲平原。潮州市区内的地形地貌为：北面及东北面少部分低丘、残丘。其余大部分是河口三角洲

平原，地势北高南低。潮州市区三面有山，东部笔架山（韩山）海拔 121m，西部葫芦山海拔 65m，北部竹竿山海拔 124m。

潮安区总体地貌是北部高，南部低，自北向南倾斜，由山地、丘陵、平原逐渐过渡。地形较复杂多样，可分为山地、丘陵、盆地和平原四种。东北、西北部为山区，占全县土地总面积 48%，山脉多为北北西和北北东走向，最高山峰是凤凰山区的大髻，海拔 1497.8m，是县内最高山峰。全县海拔超 1000m 的山峰共有 12 座。中部是丘陵地带，海拔在 100~300m 之间，丘陵地貌较为破碎，分布也较分散，占总面积 37%。潮安县处于韩江三角洲中、下部，是三角洲低地平原与海岸沙垅堆积平原的过渡地带。平原大部分在海拔 3.4~3.9m 之间（韩江高程系统，下同）。东部由于韩江的冲积作用，沿江一带地势稍高，在海拔 3.7~4.3m 之间。西北与西南的边缘地带稍高，约在海拔 3.8~4.6m 之间。西北部和西南部为丘陵区，是桑浦山的一部分。桑浦山麓的梅林湖一带地势最低。规划的广东潮安开发区产业集聚区在沙溪镇南面两山之间的山谷地带，其西为桑浦山，规划区范围内地势较为平坦。

潮安区位于我国新华夏系隆起带的东南侧，区内广泛发育着新华夏系构造，以北东向构造为主体，与区域北西向互为配套，构成“多”字形控制全区，地质构造的特点以块断运动及垂直差异运动为主。由于所处地质构造情况复杂，又处于东南沿海地震带的重要地段，具有一定孕震条件，存在着发生破坏性地震的地质构造背景。潮安县域南部的韩江三角洲的地质属第四纪冲击层，经过几次海浸海退的海陆变迁，逐步形成陆地。整个三角洲冲积层厚度平均 75.4m，最厚处 168.4m（在彩塘镇附近）因基底地貌和区域不同而存在差异。本地区属韩江三角州南部轻度断陷区，岩浆活动和构造运动较复杂，区域地质构造以断裂为主。本区处于泉州到汕头地震带的东南侧，地震活动频繁。自 1067 年以来发生过 3 级以上地震 54 次，其中最大地震为 1607 年 11 月 6 日的 6 级地震。目前泉州—汕头地震带处于活动期的能量释放阶段，在今后数十年内，有发生地震的可能性。根据国家 2015 年颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），潮安县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20，设计地震分组为第二组。

5.1.3 气候气象

潮州市地处低纬度，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候。气候特点为：光热充足，雨量充沛，气候温暖，夏长冬短。

1、日照

潮州市年平均日照 1998.9 小时，日照率达 45%。日照时数随季节而不同，各月份

的以 7 月份最多，平均为 241.2 小时；2 月最少，平均为 99.5 小时。

2、气温

潮州市年平均气温 21.4℃，年际变化较稳定，高的年份为 21.9℃，低的年份为 20.8℃，相差只有 1.1℃，年间 1、2 月的月平均气温小于 15℃，最高是 7 月，月平均气温 28.3℃。极端最高气温 39.4℃，极端最低气温-0.6℃。

3、雨量

年平均降水量为 1747.1mm，最多年份为 2006 年，2657.5mm；最少年份为 2009 年，1076.5mm。汛期（4~9 月）雨量为 1385.9mm，占全年雨量的 82%；枯水期（10~3 月）雨量只有 299.9mm，只占全年的 18%。年雨量受地形地势影响的差异较大，一般是西部多于东部，北部山区多于南部平原。

4、风向

潮州市春、夏、秋盛行东南东风，冬季盛行北北西风。春季东南东风频率为 21.6%，夏季东南东风频率为 15.2%，秋季东南东风频率 15.5%，冬季北北西风频率为 15.2%。东南风平均风速 2.8m/s，西北风平均风速 3.3m/s；台风多发生在 7~9 月，历年最大台风为 1969 年 7 月 28 日的太平洋 3 号强台风，最大风力达 7~8 级，阵风 12 级以上。

5、湿度和气压

潮州市年平均相对湿度 81%，年平均气压 1013.0 帕。

5.1.4 河流水文

项目周围附近河流包括北关七支干渠、枫江、韩江西溪。具体水文概况如下：

1、韩江

韩江以梅江为主流，发源于广东省紫金县境内，由西南向东北流经广东省的五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝，与发源于福建省宁化县大悲山东麓的汀江汇合，汇合后称韩江。韩江干流流经大埔、丰顺，出竹竿山，进入韩江三角洲平原，在潮州市内被江东洲分为东、西两溪，分别于汕头市区和澄海市范围流入南海。西溪于蛋家园附近又分梅溪、新津河、外砂河入海。

韩江流域位于广东省东部和福建省西部。韩江上游由梅江和汀江组成。主流梅江发源于广东省紫金县七星崇，至大埔县三河坝河道长度 309km，集雨面积 13929km²；汀江发源于福建省化县南山坪，至大埔三河坝，河道长度 323km，集雨面积 11802km²。梅江和汀江于三河坝汇合后称韩江，折向南流至潮州市区北面竹竿山为中游，河流长度 107km，区间集雨面积 3346km²。韩江下游从竹竿山南流过湘子桥，并于凤凰洲分流北、

东和西溪。北溪经官塘镇流至澄海东里桥闸前汇南溪水后，过闸经义丰河入海；东、西溪各绕江东岛曲折南流，至澄海市上华镇横陇村有篷洞河相互沟通，后东溪经莲阳河至北港村入海；西溪于旦家园分流梅溪、新津河和外砂河，分别入海。

韩江下游从竹竿山经主流西溪至梅溪于汕头市区入海，河道长度 54km，由此，韩江干流（按梅溪出海口计）全长 470km，流域总集雨面积 30112km²，河道平均比降 0.4‰。

韩江流域总面积 30112km²，韩江干流总长约为 3435km，其中在潮州市境内干流河长约为 60.43km。

2、枫江

枫江又名枫溪，发源于广东省潮州市笔架山，属榕江二级支流，全长 71 公里，下游揭东区段长 20 公里。主流经潮州市枫溪区，东南流经潮安区田东镇、登塘镇、古巷镇，折向西南经凤塘镇和揭东区玉窖、登岗、云路、砲台等镇于枫口（丰溪村）汇入榕江北河。枫江接纳了潮州城区的生活污水及部分工业废水。

5.1.5 土壤植被

潮州由于气候、纬度和地形的不同，植物分布也有差异。北部山区的黄壤、红壤和气候有利于茶叶生产，也适宜杉、桐、栎、柯等林木生长；丘陵及低山区土质属赤红壤，主要适合竹、橄榄、桃、李、梅、菠萝和薯类的生长；韩江冲积平原的泥土经过人们长期精细改造，十分利于水稻、甘薯、花生、大豆、萝卜、柑、杨桃、香蕉等的栽培。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 排水去向

项目工艺用水在煅烧过程中损耗、员工洗涤废水回用于球磨工序、喷淋用水循环使用，生产废水不外排。

生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足浮洋镇污水处理厂进水水质要求后接驳市政污水管网，然后排入浮洋镇污水处理厂处理，尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江。雨水经雨水管网收集后排入附近河涌。

北关七支干渠属于枫江水系，跟据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号），枫江（潮州笔架山—揭阳枫口）属于Ⅳ类水体，则北关七支干渠、枫江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

5.2.2 数据来源

为了解项目附近地表水体水质现状，根据区域水系分布，本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年7月13~15日对北关七支干渠连续3天的水质监测结果进行分析，根据项目排污情况及周围水环境特征，布设3个地表水监测断面（W1~W3）。同时引用《揭阳市生态环境监测年鉴（2024年）》中2023年10月13日、11月6日、12月6日对枫江的水质监测结果进行分析，引用1个地表水监测断面（W4 深坑断面）。

5.2.3 监测断面布设

根据项目排污情况及周围水环境特征，布设3个地表水监测断面（W1~W3），引用1个地表水监测断面（W4），具体监测断面布设说明见表5.2-1（a）、表5.2-1（b），监测断面图见图5.2-1。

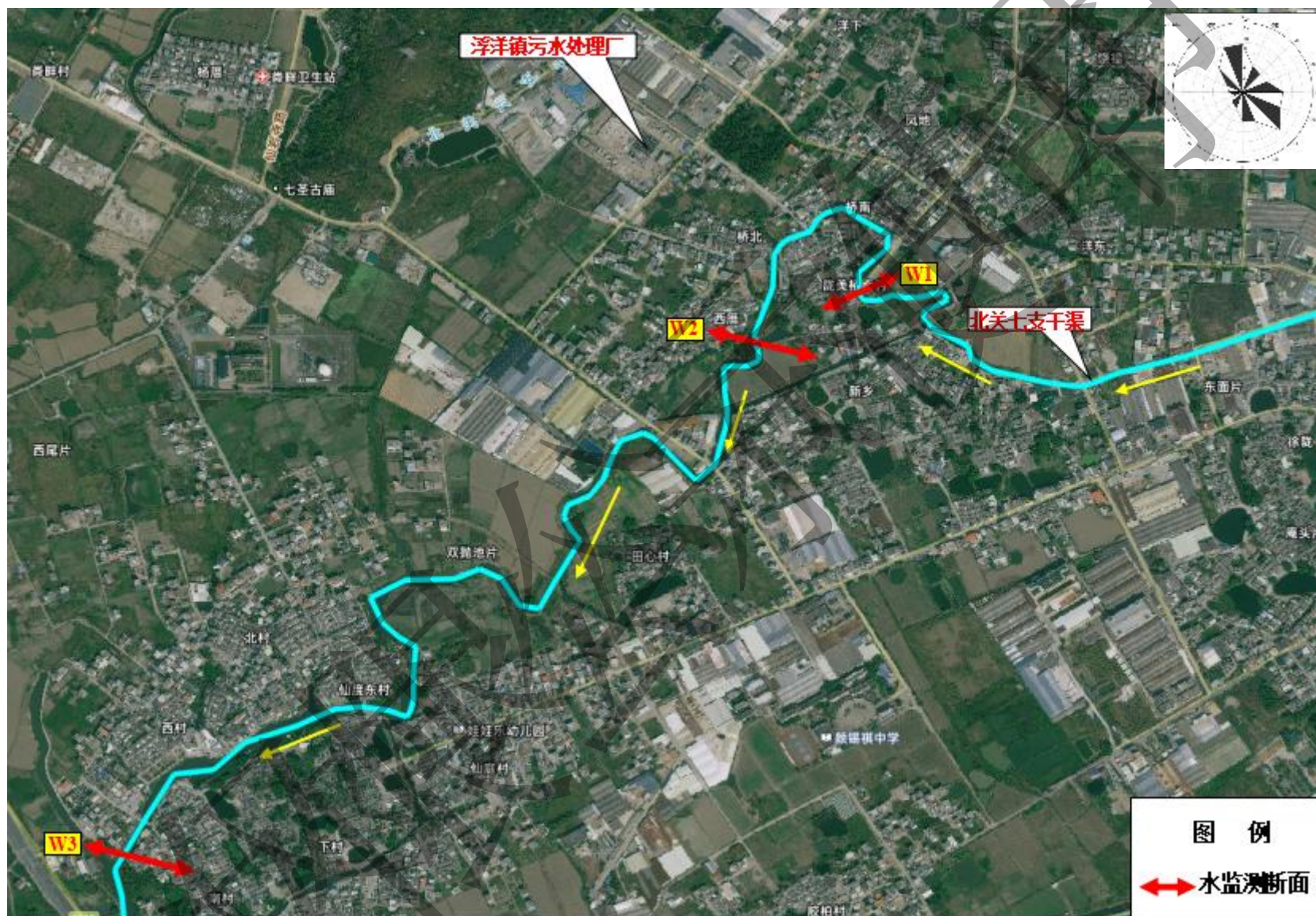


图 5.2-1 (a) 地表水环境监测断面图

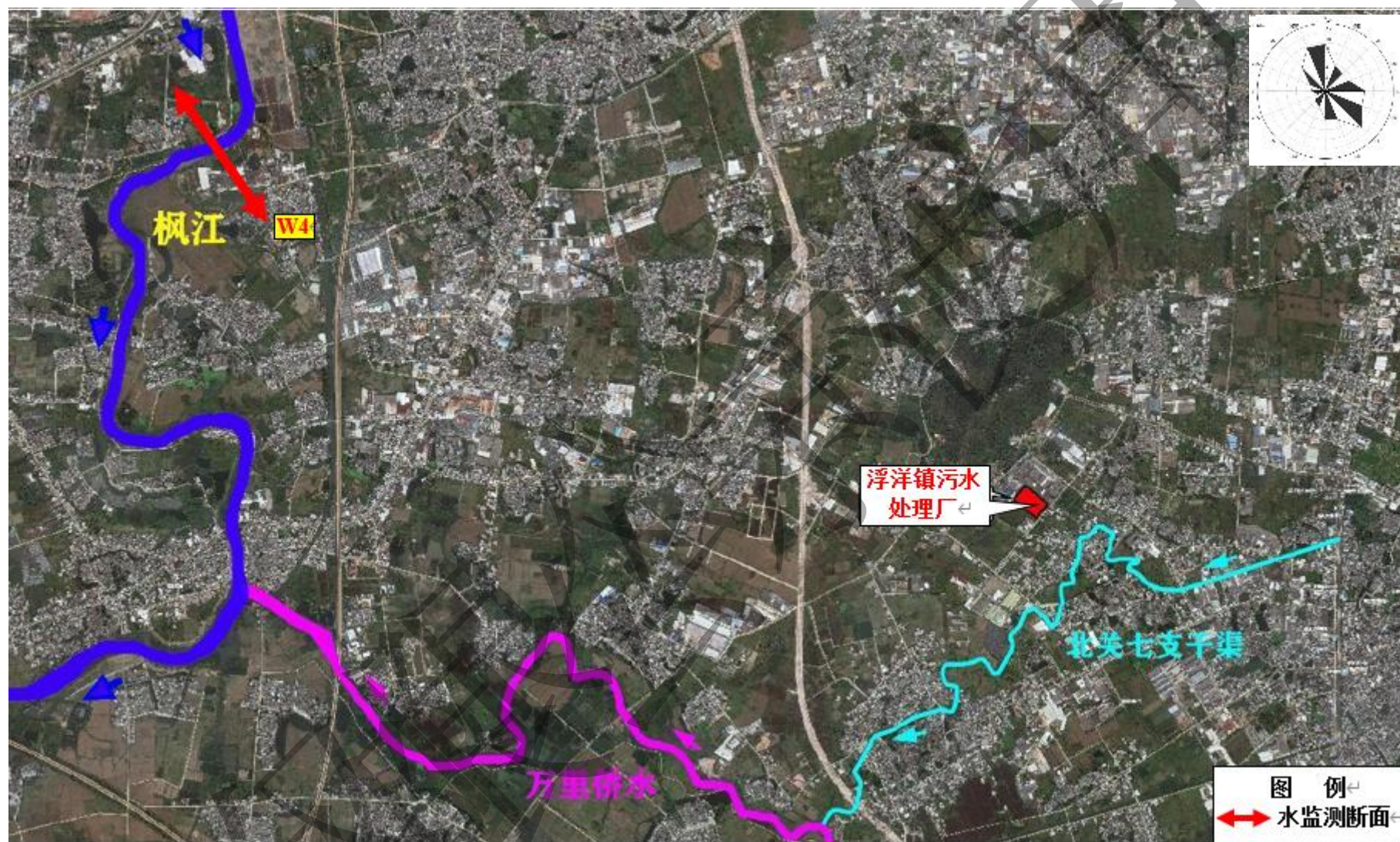


图 5.2-1 (a) 引用地表水环境监测断面图

表 5.2-1 地表水环境质量现状调查断面布设情况

编号	河 流	监测断面位置	评价标准
W1	北关七支干渠	浮洋镇污水处理厂排污口上游约 500 米处	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准
W2		浮洋镇污水处理厂排污口下游约 200 米处	
W3		浮洋镇污水处理厂排污口下游约 2500 米处	
W4	枫江	深坑断面(国考、市控)	

5.2.4 监测项目

根据项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征,水环境质量现状评价选取以下监测项目:水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、DO、总磷、总氮、LAS、高锰酸盐指数(COD_{Mn})、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、氟化物、钴、铁共 19 个水质指标作为水环境质量现状监测评价因子。

5.2.5 水质分析及检出限

地表水水质监测和分析方法按照《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)和《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)规定的有关方法进行,见表 5.2-2

表 5.2-2 分析方法、方法来源及检出限一览表

检测项目	分析方法	分析仪器名称/型号/编号	最低检测质量浓度/检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-91	水温计 WQG-17	--
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	--
DO	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBj-608	--
SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	分析天平 FA224	4mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(15 管法)HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250F	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.05mg/L

总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
LAS	《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	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.05mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226—2021）	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	---	0.5mg/L
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	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004 mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
钴	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.00003 mg /L
铁			0.00082 mg /L

5.2.6 监测结果

项目所在区域的地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水环境质量现状监测结果单位：mg/L（pH：无量纲，水温：℃，粪大肠菌群数：MPN /L）

采样时间	河流	监测断面		pH	水温	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	LAS	DO	总氮	总磷		
2025/7/13	北关七支干渠	W1													
		W2													
		W3													
W1															
W2															
W3															
2025/7/14		W1													
		W2													
		W3													
2025/7/15	W1														
	W2														
	W3														
2023/10/13	枫江 (深坑断面)	W4	涨潮	左右											
			退潮	左右											
涨潮			左右												
退潮			左右												
涨潮			左右												
退潮			左右												
2023/11/6			涨潮	左右											
				左右											
2023/12/6	涨潮	左右													
		左右													
评价标准		Ⅳ类		6-9	/	≤60	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≥3	≤1.5	≤0.3		

续上表

采样时间	河流	监测断面		石油类	挥发酚	粪大肠菌群	COD _{Mn}	硫化物	氟化物	六价铬	钴	铁		
2025/7/13	北关七支干渠	W1												
		W2												
		W3												
W1														
W2														
W3														
2025/7/14		W1												
		W2												
		W3												
2025/7/15	W1													
	W2													
	W3													
2023/10/13	枫江 (深坑断面)	W4	涨潮	左										
				右										
			退潮	左										
				右										
			涨潮	左										
				右										
			退潮	左										
				右										
2023/11/6		W4	涨潮	左										
				右										
			退潮	左										
				右										
2023/12/6			W4	涨潮	左									
					右									
				退潮	左									
					右									
评价标准		IV类		≤0.5	≤0.01	≤20000	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.05	/	≤0.3		

5.2.7 地表水环境质量现状评价

1) 评价标准

北关七支干渠、枫江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，标准值详见下表 5.2-4。

表 5.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（PH、水温、粪大肠菌群除外）

序号	项目	IV类	标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2。	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥3	
4	高锰酸盐指数	≤10	
5	化学需氧量	≤30	
6	五日生化需氧量	≤6	
7	氨氮	≤1.5	
8	总氮	≤1.5	
9	总磷	≤0.3	
10	挥发酚	≤0.01	
11	石油类	≤0.5	
12	LAS	≤0.3	
13	硫化物	≤0.5	
14	粪大肠菌群数 (个/L)	≤20000	
15	氟化物	≤1.5	
16	六价铬	≤0.05	
17	铁	≤0.3	
18	悬浮物	≤60	《农田灌溉水质标准》 (GB5084—2021)灌溉标准
19	钴	/	/

2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

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

式中：S_{ij}：评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标

C_{ij}：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} : 评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

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

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

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

DO_j : 溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s : 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

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

T : 水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

PH 值指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0) \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0)$$

式中: S_{PHj} : PH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j : PH 监测值;

pH_{sd} : 评价标准中 PH 值的下限值;

pH_{su} : 评价标准中 PH 值的上限。

3) 标准指数值计算结果

经计算, 可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值, 具体结果详见表 5.2-5。

4) 评价结果

由地表水监测结果可知, 监测期间, 北关七支干渠各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(B3838-2002)IV类标准, 其中 SS 符合《农田灌溉水质标准》(GB5084—2021)灌溉标准; 枫江 W4 监测断面溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群指标超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准的要求, 其余监测指标均符合《地表水环境质量标准》(B3838-2002)IV类标准, 其中 SS 符合《农田灌溉水质标准》(GB5084—2021)灌溉标准, 枫江超标原因主要为沿线市政污水管网未全面建成, 部分生活污水和农业面源尾水排放所致。

表 5.2-5 地表水水质断面监测指标标准指数

采样时间	河流	监测断面		pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	LAS	DO	总氮	总磷	
2025/7/13	北关 七支 干渠	W1		0.10	0.17	0.43	0.60	0.07	0.40	0.53	0.76	0.27	
		W2		0.05	0.23	0.4	0.70	0.23	0.43	0.58	0.85	0.33	
		W3		0.15	0.30	0.5	0.72	0.25	0.42	0.63	0.85	0.30	
2025/7/14		W1		0.15	0.17	0.53	0.58	0.07	0.37	0.55	0.71	0.27	
		W2		0.10	0.18	0.73	0.67	0.22	0.40	0.56	0.81	0.33	
		W3		0.05	0.23	0.70	0.65	0.26	0.39	0.60	0.89	0.30	
2025/7/15		W1		0.05	0.15	0.50	0.63	0.07	0.37	0.52	0.74	0.30	
		W2		0.10	0.23	0.73	0.77	0.22	0.36	0.57	0.82	0.40	
		W3		0.15	0.20	0.70	0.75	0.27	0.41	0.65	0.86	0.37	
2023/10/13	枫江 (深坑 断面)	W4	涨潮	左	0	/	0.47	0.50	1.11	0.08	0.88	3.38	0.90
				右	0.05	/	0.63	0.70	0.99	0.08	1.30	3.10	0.83
			退潮	左	0.05	/	0.50	0.53	1.26	0.08	0.94	3.27	1.07
				右	0.05	/	0.43	0.48	1.15	0.08	1.07	3.15	0.97
2023/11/6		W4	涨潮	左	0.05	/	0.40	0.43	1.09	0.08	0.73	3.32	0.77
				右	0.05	/	0.27	0.30	1.12	0.08	0.71	3.51	0.87
			退潮	左	0.05	/	0.37	0.43	1.09	0.08	0.68	3.41	0.83
				右	0.05	/	0.40	0.42	1.12	0.08	0.57	3.61	0.83
2023/12/6		W4	涨潮	左	0.20	/	0.40	0.50	1.22	0.08	0.65	3.71	0.97
				右	0.10	/	0.40	0.50	1.19	0.08	0.65	3.61	1.07
			退潮	左	0.60	/	0.47	0.55	1.27	0.08	0.77	3.55	1.03
				右	0.20	/	0.50	0.53	1.26	0.08	0.67	3.49	1.10

备注：未检出值的标准指数为检出限的一半除以标准值。

备注：未检出值的标准指数为检出限的一半除以标准值。

续上表

采样时间	河流	监测断面			石油类	挥发酚	粪大肠菌群	COD _{Mn}	硫化物	氟化物	六价铬	钴	铁
2025/7/13	北关七支干渠	W1			0.18	0.015	0.03	0.12	0.04	0.002	0.04	/	0.006
		W2			0.01	0.015	0.02	0.16	0.05	0.002	0.04	/	0.014
		W3			0.01	0.015	0.03	0.12	0.09	0.002	0.04	/	0.012
2025/7/14		W1			0.22	0.015	0.04	0.12	0.04	0.002	0.04	/	0.006
		W2			0.01	0.015	0.02	0.16	0.05	0.002	0.04	/	0.014
		W3			0.01	0.015	0.04	0.12	0.09	0.002	0.04	/	0.012
2025/7/15		W1			0.26	0.015	0.03	0.11	0.08	0.002	0.04	/	0.006
		W2			0.01	0.015	0.02	0.12	0.08	0.002	0.04	/	0.013
		W3			0.01	0.015	0.02	0.11	0.08	0.002	0.04	/	0.012
2023/10/13	枫江 (深坑断面)	W4	涨潮	左	0.02	0.015	1.05	0.37	0.04	0.28	0.04	/	/
				右	0.02	0.015	1.30	0.46	0.04	0.28	0.04	/	/
			退潮	左	0.01	0.015	0.65	0.40	0.04	0.27	0.04	/	/
				右	0.02	0.015	1.40	0.34	0.04	0.25	0.04	/	/
2023/11/6		涨潮	左	0.01	0.015	14.0	0.34	0.04	0.24	0.04	/	/	
			右	0.02	0.015	13.5	0.35	0.04	0.25	0.04	/	/	
		退潮	左	0.01	0.015	13.0	0.36	0.04	0.25	0.04	/	/	
			右	0.02	0.015	12.0	0.39	0.04	0.24	0.04	/	/	
2023/12/6		涨潮	左	0.02	0.015	2.70	0.32	0.04	0.10	0.04	/	/	
			右	0.02	0.015	1.75	0.31	0.04	0.06	0.04	/	/	
		退潮	左	0.02	0.015	2.15	0.37	0.04	0.13	0.04	/	/	
			右	0.01	0.015	2.70	0.38	0.04	0.25	0.04	/	/	
备注：未检出值的标准指数为检出限的一半除以标准值。													

5.3地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1地下水环境质量现状监测

1、数据来源

本次地下水环境现状监测的目的是通过对项目所在地附近地下水的监测，分析所在区域地下水环境质量状况。本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年7月17日对附近地下水监测的监测结果进行分析，布设10个地下水水质监测点（D1~D10）。

2、监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求，布设10个地下水水质监测点（D1~D10）。具体布点情况见表5.3-1和图5.3-1。

表 5.3-1 地下水现状监测井分布一览表

序号	监测点位置	监测因子	执行标准
D1	北厂区绿化	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬(六价)、钴、水位	GB/T 14848 III类标准
D2	南厂区绿化		
D3	项目东北侧		
D4	项目西北侧		
D5	项目西南侧		
D6	项目东南侧		
D7	陈厝村	水位	/
D8	欧村		
D9	草安村		
D10	项目东北侧		

3、监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及接纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测选取以下水质参数：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬(六价)、钴，共27项。

4、监测时间及频次

于2025年7月17日对附近进行采样，采样1天，每天采样1次。

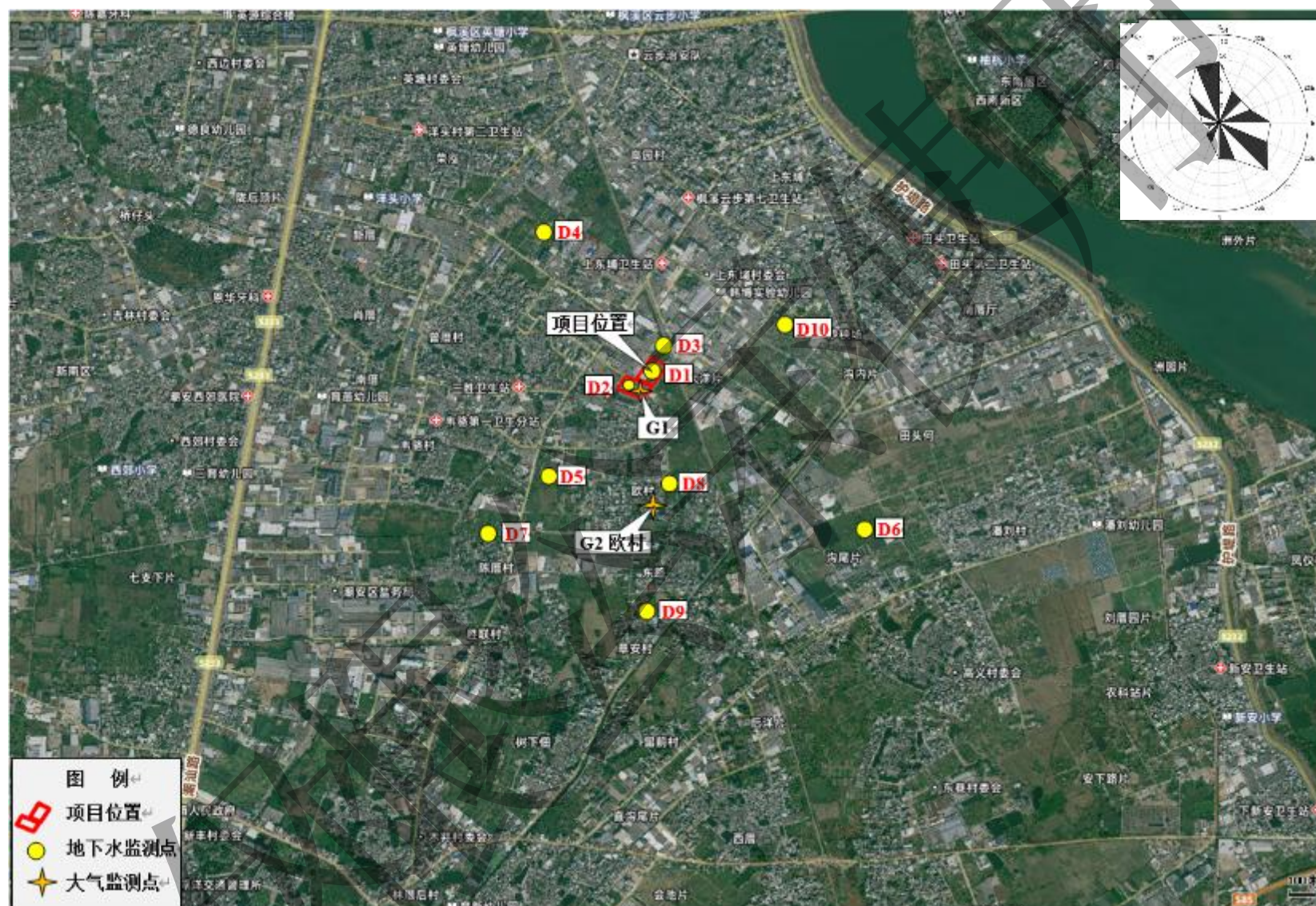


图 5.3-1 地下水、大气现状监测布点图

5、分析方法和规范

分析方法和规范按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的相关要求和规范进行。

表 5.3-2 地下水水质监测方法及仪器

检测项目	分析方法	分析仪器名称/型号/编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	---
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	50mL 滴定管	5mg/L
碳酸氢根		50mL 滴定管	
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-87	50mL 滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023（10.1）	电子天平 FA224	---
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	---	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	恒温培养箱 GSP-9050MBE	---
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	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、PO ₄ ⁻ 、SO ₂ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
亚硝酸盐			0.016mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
锰	《水质 65 种 元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.12μg/L
铁			0.82μg/L
钠			6.36μg/L
镁			1.94μg/L
钙			6.61μg/L
钾			4.50μg/L
铝			1.15μg/L
钴			0.03μg/L

5.3.2地下水环境质量现状评价

1、评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

2、评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

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

式中： P_i ：第*i*个水质因子的标准指数，无量纲，大于1表明该水质因子超标。

C_i ：第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ：第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH值指数计算公式：

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

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

式中： P_{pH} ：pH值的指数，无量纲，大于1表明该水质因子超标；

pH：pH监测值；

pH_{sd} ：评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ：评价标准中pH值的上限值。

3、监测结果和评价结果

地下水水质监测结果和评价结果分别见表5.3-3、表5.3-4。

表 5.3-3 地下水环境监测数据表 单位: mg/L (PH 无量纲、总大肠菌群 MPN/100mL、菌落总数 CFU/mL)

采样日期	检测项目	采样点位、检测结果										执行III类标准
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
2025 年 7 月 17 日	pH 值 (无量纲)											6.5≤pH≤8.5
	钾离子											——
	钠离子											≤200
	钙离子											——
	镁离子											——
	碳酸根											——
	碳酸氢根											——
	高锰酸盐指数											≤3.0
	氨氮											≤0.50
	硝酸盐											≤20.0
	亚硝酸盐											≤1.00
	挥发性酚类											≤0.002
	总硬度											≤450
	溶解性总固体											≤1000
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)											≤250
	氯化物 (Cl ⁻)											≤250
	总大肠菌群											≤3.0
	菌落总数											≤100
	氰化物											≤0.05
	氟化物											≤1.0
	六价铬											≤0.05
	铁											≤0.3
	锰											≤0.1
	铝											≤0.2
	钴											——
	水位											——
	井深											——
	水深											——

表 5.3-4 地下水水质监测指标标准指数表

采样日期	检测项目	采样点位、检测结果					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
2025 年 7 月 17 日	pH 值（无量纲）	0.13	0.07	0.20	0.07	0.07	0.13
	钾离子	/	/	/	/	/	/
	钠离子	0.14	0.10	0.08	0.10	0.08	0.07
	钙离子	/	/	/	/	/	/
	镁离子	/	/	/	/	/	/
	碳酸根	/	/	/	/	/	/
	碳酸氢根	/	/	/	/	/	/
	高锰酸盐指数	0.30	0.33	0.33	0.27	0.27	0.30
	氨氮	0.82	0.57	0.47	0.66	0.54	0.68
	硝酸盐	0.012	0.014	0.022	0.016	0.013	0.011
	亚硝酸盐	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	挥发性酚类	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	总硬度	0.18	0.21	0.18	0.18	0.18	0.20
	溶解性总固体	0.27	0.23	0.26	0.24	0.25	0.24
	硫酸盐（ SO_4^{2-} ）	0.13	0.14	0.10	0.07	0.11	0.08
	氯化物（ Cl^- ）	0.04	0.04	0.03	0.04	0.09	0.05
	总大肠菌群	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
	菌落总数（CFU/mL）	0.5	0.6	0.5	0.7	0.7	0.5
	氰化物	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	氟化物	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	铁	0.014	0.006	0.006	0.007	0.009	0.008
	锰	0.02	0.04	0.06	0.03	0.03	0.04
	铝	0.012	0.011	0.015	0.016	0.016	0.017
	钴	/	/	/	/	/	/
备注：未检出值的标准指数为检出限的一半除以标准值。							

由地下水监测结果可知，监测期间，项目所在区域地下水监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.3.3 包气带污染现状调查

1、监测项目及点位设置

为了解本项目的包气带污染状况。委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年7月14日对项目所在区域包气带现状进行监测。监测点具体位置见表5.3-4及图5.3-2。

表 5.3-4 包气带污染现状调查采样点位一览表

点号	监测点位置	监测内容	监测指标	执行标准
B1	南厂区绿化	包气带水质 地下水位	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、铬(六价)、钴、锡、铜、铅、砷、锑、水位	GB/T 14848 III类标准



图 5.3-2 包气带质量现状监测布点图

2、监测时间及频次

于2025年7月14日对监测点进行一期采样，采样1天，每天采样1次。

3、分析方法和规范

分析方法和规范按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的相关要求和规范进行。

表 5.3-5 包气带土壤监测方法及仪器表

检测项目	分析方法	分析仪器名称/型号/编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	---
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-87	50mL 滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (10.1)	电子天平 FA224	---
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7 (4) -2023	---	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.025mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150F	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	恒温培养箱 GSP-9050MBE	---
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
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	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000T	0.004mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、PO ₄ ⁻ 、SO ₂ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
亚硝酸盐			0.016mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
锰	《水质 65 种 元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.12μg/L
铁			0.82μg/L
铅			0.09μg/L
铝			1.15μg/L
铜			0.08μg/L
钴			0.03μg/L
锡			0.08μg/L
锑			0.15μg/L

5.3.4 包气带污染现状评价

1、评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

2、评价方法

采用地下水现状对照相应类别的方法进行评价，明确现状所处对应的类别。

3、监测结果和评价结果

包气带监测结果、评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 包气带环境监测结果

单位：mg/L（总大肠菌群 MPN/100mL、菌落总数 CFU/mL）

采样日期	检测项目	采样点位、检测结果	执行III类标准
		B1	
2025年7月 14日	pH 值（无量纲）		$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
	氨氮		≤ 0.50
	硫酸盐（ SO_4^{2-} ）		≤ 250
	氯化物（ Cl^- ）		≤ 250
	硝酸盐		≤ 20.0
	亚硝酸盐		≤ 1.00
	挥发性酚类		≤ 0.002
	氰化物		≤ 0.05
	砷		≤ 0.01
	总硬度		≤ 450
	铅		≤ 0.01
	氟化物		≤ 1.0
	铁		≤ 0.3
	锰		≤ 0.1
	铜		≤ 1.0
	铝		≤ 0.2
	钴		≤ 0.05
	锡		—
	锑		≤ 0.005
	溶解性总固体		≤ 1000
	总大肠菌群		≤ 3.0
	高锰酸盐指数		≤ 3.0
	菌落总数		≤ 100
	六价铬		≤ 0.05
	井深 m		—
	水深 m		—

由表 5.3-6 可知，经标准对比，项目内包气带监测点位监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.4 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），应调查所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状。

5.4.1 数据来源

1、基本污染物环境质量现状数据

根据《2023 年潮州市生态环境状况公报》，2023 年潮安区各类大气污染物中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）的年均值和一氧化碳浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012、2018 年修改单）中的一级标准浓度限值，细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值和臭氧 8 小时浓度第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012、2018 年修改单）中的二级标准浓度限值。本次区域达标分析采用《2023 年潮州市区空气质量年报》数据，具体详见表 5.4-1。

表 5.4-1 2023 年潮州市区空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率%	达标情况
潮州市区	SO ₂	年平均	7	60	12	达标
	NO ₂	年平均	14	40	35	达标
	PM ₁₀	年平均	37	70	53	达标
	PM _{2.5}	年平均	24	35	69	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	144	160	90	达标

由表 5.4-1 可知，本项目评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准（SO₂: 60μg/m³、NO₂: 40μg/m³、PM₁₀: 70μg/m³、PM_{2.5}: 35μg/m³、CO: 4000μg/m³、O₃: 160μg/m³），同时符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期中的二级标准（SO₂: 60μg/m³、NO₂: 40μg/m³、PM₁₀: 60μg/m³、PM_{2.5}: 30μg/m³、CO: 4000μg/m³、O₃: 160μg/m³）的要求，表明项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、特征污染物

为了反映项目所在区域特征污染物环境质量现状情况，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求补充监测，本评价特征污染物补充现状监测由建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 7 月 12 日~18 日进行监测的结果进行分析，本项目主要特征污染物指标为：锡及其化合物、铅及其化合物、氟化物、铬及其化合

物、钴及其化合物、TSP。

5.4.2 环境空气质量现状监测

(1) 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），以及周围环境现状特点以及当地的风频特征，在评价范围内设置 2 个监测点（G1、G2），具体监测点位置见表 5.4-2 和图 5.3-1。

表 5.4-2 环境空气大气监测点位

编号	监测点名称	方位与距离	监测项目
G1	项目所在地	南厂区内	锡及其化合物、铅及其化合物、氟化物、铬及其化合物、钴及其化合物、TSP
G2	欧村	厂区下风向 400m	

(2) 监测时间及频次

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，补充监测时间为 2025 年 7 月 12 日~18 日连续采样 7 天，监测频率要求如下：锡及其化合物、铅及其化合物、氟化物、铬及其化合物、钴及其化合物小时均值每天测 4 次，每次不低于 45 分钟；TSP 日均值每天测 1 次，连续 24 小时。

(3) 监测分析方法

分析方法采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》等规定的方法。分析方法及检出限见下表。

表 5.4-3 环境空气监测分析方法

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计 PXSJ-216F	0.06μg/m ³
锡及其化合物	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 657-2013 及其修改单	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	1ng/m ³
铅及其化合物			0.6ng/m ³
铬及其化合物			1ng/m ³
钴及其化合物			0.03ng/m ³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	分析天平 QUINTIX 65-1 CN	7μg/m ³

(4) 评价标准

基本污染物指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；特征污染指标 TSP、氟化物、铅及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

(5) 评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

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

式中：Pi：某污染物 i 的质量指数；Ci：某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

Si：某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

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

(6) 监测数据统计

监测统计结果详见表 5.4-4、表 5.4-5：

表 5.4-4 环境空气现状监测结果 单位：mg/m³

检测点位置	检测项目	采样时间	监测结果						
			2025.7.12	2025.7.13	2025.7.14	2025.7.15	2025.7.16	2025.7.17	2025.7.18
G1 项目所在地	氟化物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	锡及其化合物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	铅及其化合物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	铬及其化合物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	钴及其化合物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	TSP	24 小时							
G2 欧村	氟化物	第一次							
		第二次							
		第三次							
		第四次							
	锡及其化合物	第一次							
		第二次							
		第三次							

检测点位置	检测项目	采样时间	监测结果						
			2025.7.12	2025.7.13	2025.7.14	2025.7.15	2025.7.16	2025.7.17	2025.7.18
	铅及其化合物	第四次							
		第一次							
		第二次							
		第三次							
	铬及其化合物	第四次							
		第一次							
		第二次							
		第三次							
	钴及其化合物	第四次							
		第一次							
		第二次							
		第三次							
	TSP	24 小时							

表 5.4-5 环境空气监测统计结果

监测点	项目	1 小时浓度值			日均值		
		浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大值占标率%	浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大值占标率%
G1 项目所在地	氟化物	$1.46 \times 10^{-3} \sim 2.05 \times 10^{-3}$	0.02	10.25	/	/	/
	锡及其化合物	$5.1 \times 10^{-6} \sim 8.72 \times 10^{-6}$	0.06	0.01	/	/	/
	铅及其化合物	$4.02 \times 10^{-6} \sim 6.82 \times 10^{-6}$	0.003	0.23	/	/	/
	铬及其化合物	ND	/	/	/	/	/
	钴及其化合物	ND	/	/	/	/	/
	TSP	/	/	/	0.142~0.168	0.3	56
G2 欧村	氟化物	$1.02 \times 10^{-3} \sim 1.26 \times 10^{-3}$	0.02	6.3	/	/	/
	锡及其化合物	$1.62 \times 10^{-6} \sim 2.4 \times 10^{-6}$	0.06	0.004	/	/	/
	铅及其化合物	$1.15 \times 10^{-6} \sim 1.61 \times 10^{-6}$	0.003	0.05	/	/	/
	铬及其化合物	ND	/	/	/	/	/
	钴及其化合物	ND	/	/	/	/	/
	TSP	/	/	/	0.107~0.122	0.3	41

由表 5.4-4、表 5.4-5 中统计结果可知：

1) 氟化物：评价范围内氟化物小时浓度变化范围为 $1.02 \times 10^{-3} \sim 2.05 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占标准 0.02mg/m^3 的 10.25%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

2) 锡及其化合物：评价范围内锡及其化合物小时浓度变化范围为 $1.62 \times 10^{-6} \sim 8.72 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占标准 0.006mg/m^3 的 0.01%，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

3) 铅及其化合物：评价范围内铅及其化合物小时浓度变化范围为 $1.15 \times 10^{-6} \sim 6.82 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ ，最大小时浓度值占标准 0.003mg/m^3 的 0.23%，满足《环境空气质量标准》

准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

4）铬及其化合物：评价范围内铬及其化合物未检出。

5）钴及其化合物：评价范围内钴及其化合物未检出。

6）TSP:评价范围内 TSP 日平均浓度变化范围为 $0.107\sim 0.168\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大小时浓度值占标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 56%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

综上所述，评价区域内氟化物及铅及其化合物小时浓度和 TSP 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求；锡及其化合物小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；

（6）评价结果

①环境空气达标区判定

根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，根据《2023 年潮州市区空气质量年报》，2023 年度潮州市空气污染物年平均浓度 SO_2 : $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_2 : $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} : $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$: $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日平均浓度第 95 百分位数为 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 $144\mu\text{g}/\text{m}^3$ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，同时符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期中的二级标准的要求；

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在地为环境空气质量达标区。

②特征污染物评价结果

由环境空气质量现状监测统计结果表明，评价区域内氟化物及铅及其化合物小时浓度和 TSP 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求；锡及其化合物小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

5.5环境噪声现状调查与评价

5.5.1监测点布设

为了解项目周边声环境现状，在项目厂界和周围敏感点布设监测点，共设置 6 个监测点，测点布设详见表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1 噪声监测点位布设情况一览表

编号	声源性质	测点名称	执行标准
N1	环境噪声	北厂区东北边界外 1 米	2 类
N2	环境噪声	北厂区东南边界外 1 米	
N3	环境噪声	北厂区西南边界外 1 米	
N4	环境噪声	南厂区东北边界外 1 米	
N5	环境噪声	南厂区东南边界外 1 米	
N6	环境噪声	欧村	

5.5.2 监测方法

评价监测因子为等效连续声级：Leq(A)，采用多功能声级计 AWA5688，按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

5.5.3 监测时间及频次

建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 7 月 13 日~7 月 14 日进行监测，昼夜各一次。

5.5.4 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5.5.5 监测结果

监测结果见表 5.5-2：

表 5.5-2 噪声现状监测结果单位：dB(A)

测点编号及位置	检测结果 L _{eq}				执行标准		达标情况
	2025.7.13		2025.7.14				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 北厂区东北边界外 1 米					60	50	达标
N2 北厂区东南边界外 1 米					60	50	达标
N3 北厂区西南边界外 1 米					60	50	达标
N4 南厂区东北边界外 1 米					60	50	达标
N5 南厂区东南边界外 1 米					60	50	达标
N6 欧村					60	50	达标

5.5.6 噪声监测结果评价

由表 5.5-2 监测结果可知，项目边界声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。



5.6 土壤环境质量现状监测与评价

5.6.1 监测点位置

建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 07 月 12 日、07 月 16 日对评价范围内土壤环境现状进行了监测，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关要求，按照一级评价的要求，共布设 11 个土壤监测点位（T1～T11），其中项目占地范围内设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样点，对评价范围内的土壤环境情况进行调查监测，具体布点情况见表 5.6-1、图 5.6-1。

表 5.6-1 土壤监测布点一览表

占地范围	序号	布点位置	采样	监测因子	执行标准	备注
项目内	T1	北厂区入口处西侧绿化	柱状样	特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的第二类用地筛选值	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取一样品 表层样：0~0.2m 取样。
	T2	北厂区入口处东侧绿化	柱状样	特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH		
	T3	南厂区入口处西侧	柱状样	基本 45 项 特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH		
	T4	南厂区入口处东侧	柱状样	特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH		
	T5	南厂区东北侧绿化	柱状样			
	T6	北厂区西南侧绿化	表层样			
	T7	南厂区北侧绿化	表层样			
项目外	T8	欧村	表层样	基本 45 项 特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的第一类用地筛选值	
	T9	厂区东北侧 30 米处	表层样	特征因子：钴、铜、铅、砷、镉、石油烃、pH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的第二类用地筛选值	
	T10	厂区东南侧 40 米处	表层样	基本因子 9 项：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值“其他”	
	T11	厂区东南侧 180 米处	表层样	特征因子：钴、镉、石油烃		

5.6.2 监测时间

本项目于 2025 年 07 月 12 日、07 月 16 日开展现场采样，对每个点位采样 1 次。

5.6.3 评价标准

T1~T7、T9 点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的第二类用地筛选值；T8 点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的第一类用地筛选值；T10、T11 点位执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值“其他”。

5.6.4 监测及统计结果分析

监测结果见表 5.6-2：

表 5.6-2 (a) 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测日期及结果												GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 16 日													
		T1			T2			T3			T4			第二类用地	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管制值
1	砷												60	140	
2	镉												65	172	
3	铬（六价）												5.7	78	
4	铜												18000	36000	
5	铅												800	2500	
6	汞												38	82	
7	镍												900	2000	
8	四氯化碳												2.8	36	
9	氯仿												0.9	10	
10	氯甲烷												37	120	
11	1,1-二氯乙烷												9	100	
12	1,2-二氯乙烷												5	21	
13	1,1-二氯乙烯												66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯												596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯												54	163	
16	二氯甲烷												616	2000	
17	1,2-二氯丙烷												5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷												10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷												6.8	50	
20	四氯乙烯												53	183	

序号	监测项目	监测日期及结果												GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 16 日												第二类用地	
		T1			T2			T3			T4			第二类用地	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管制值
21	1,1,1-三氯乙烷													840	840
22	1,1,2-三氯乙烷													2.8	15
23	三氯乙烯													2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷													0.5	5
25	氯乙烯													0.43	4.3
26	苯													4	40
27	氯苯													270	1000
28	1,2-二氯苯													560	560
29	1,4-二氯苯													20	200
30	乙苯													28	280
31	苯乙烯													1290	1290
32	甲苯													1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯													570	570
34	邻二甲苯													640	640
35	硝基苯													76	760
36	苯胺													260	663
37	2-氯酚													2256	4500
38	苯并[a]蒽													15	151
39	苯并[a]芘													1.5	15
40	苯并[b]荧蒽													15	151
41	苯并[k]荧蒽													151	1500

序号	监测项目	监测日期及结果												GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 16 日													
		T1			T2			T3			T4			第二类用地	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值	管制值
42	镉													1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽													1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘													15	151
45	萘													70	700
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)													4500	9000
47	pH 值（无量纲）													/	/
48	钴													70	350
49	锑													180	360
理化性质	土壤颜色													/	/
	土壤结构													/	/
	土壤质地													/	/
	砂砾含量（%）													/	/
	阳离子交换量 （cmol ⁺ /kg）													/	/
	氧化还原电位(mV)													/	/
	饱和导水率 （mm/min）													/	/
	土壤容重(g/cm ³)													/	/
	孔隙度%													/	/
备注：ND 表示未检出或检测结果小于方法检出限。															

表 5.6-2 (b) 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测日期及结果						GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 16 日			2025 年 07 月 12 日				
		T5			T6	T7	T9	第二类用地	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	筛选值	管制值
1	砷							60	140
2	铜							18000	36000
3	铅							800	2500
4	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)							4500	9000
5	pH 值（无量纲）							/	/
6	钴							70	350
7	铈							180	360
理化性质	土壤颜色							/	/
	土壤结构							/	/
	土壤质地							/	/
	砂砾含量（%）							/	/
	阳离子交换量 （cmol ⁺ /kg）							/	/
	氧化还原电位(mV)							/	/
	饱和导水率 （mm/min）							/	/
	土壤容重(g/cm ³)							/	/
	孔隙度%							/	/
备注：ND 表示未检出或检测结果小于方法检出限。									

备注: ND 表示未检出或检测结果小于方法检出限。

表 5.6-2 (C) 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测日期及结果	GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 12 日		
		T8	第一类用地	
		0~0.2m	筛选值	管制值
1	砷		20	120
2	镉		20	47
3	铬（六价）		3.0	30
4	铜		2000	8000
5	铅		400	800
6	汞		8	33
7	镍		150	600
8	四氯化碳		0.9	9
9	氯仿		0.3	5
10	氯甲烷		12	21
11	1,1-二氯乙烷		3	20
12	1,2-二氯乙烷		0.52	6
13	1,1-二氯乙烯		12	40

序号	监测项目	监测日期及结果	GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 12 日		
		T8	第一类用地	
		0~0.2m	筛选值	管制值
14	顺-1,2-二氯乙烯		66	200
15	反-1,2-二氯乙烯		10	31
16	二氯甲烷		94	300
17	1,2-二氯丙烷		1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷		2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.6	14
20	四氯乙烯		11	34
21	1,1,1-三氯乙烷		701	840
22	1,1,2-三氯乙烷		0.6	5
23	三氯乙烯		0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷		0.05	0.5
25	氯乙烯		0.12	1.2
26	苯		1	10
27	氯苯		68	200
28	1,2-二氯苯		560	560
29	1,4-二氯苯		5.6	56
30	乙苯		7.2	72
31	苯乙烯		1290	1290
32	甲苯		1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯		163	500
34	邻二甲苯		222	640
35	硝基苯		34	190
36	苯胺		92	211
37	2-氯酚		250	500
38	苯并[a]蒽		5.5	55
39	苯并[a]芘		0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽		5.5	55
41	苯并[k]荧蒽		55	550
42	蒽		490	4900
43	二苯并[a,h]蒽		0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘		5.5	55
45	萘		25	70
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)		826	5000
47	pH 值(无量纲)		/	/
48	钴		20	190
49	镉		20	40
50	锌		/	/
理化性质	土壤颜色		/	/
	土壤结构		/	/
	土壤质地		/	/
	砂砾含量(%)		/	/
	阳离子交换量		/	/

序号	监测项目	监测日期及结果	GB36600-2018 表 1	
		2025 年 07 月 12 日		
		T8	第一类用地	
		0~0.2m	筛选值	管制值
	(cmol^+/kg)			
	氧化还原电位(mV)		/	/
	饱和导水率 (mm/min)		/	/
	土壤容重(g/cm^3)		/	/
	孔隙度%		/	/

表 5.6-2 (D) 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测日期及结果		GB15618-2018 表 1	
		2025 年 07 月 12 日			
		T10	T11	农用地-其他	
		0~0.2m	0~0.2m	筛选值	管制值
1	砷			30	120
2	镉			0.3	3.0
3	铬（六价）			200	1000
4	铜			100	/
5	铅			120	700
6	汞			2.4	4.0
7	镍			100	/
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			/	/
47	pH 值（无量纲）			/	/
48	钴			/	/
49	铈			/	/
50	锌			250	/
理化性质	土壤颜色			/	/
	土壤结构			/	/
	土壤质地			/	/
	砂砾含量（%）			/	/
	阳离子交换量 （cmol ⁺ /kg）			/	/
	氧化还原电位(mV)			/	/
	饱和导水率（mm/min）			/	/
	土壤容重(g/cm ³)			/	/
	孔隙度%			/	/

根据土壤环境现状监测结果可知, T1~T7、T9 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 的第二类用地筛选值的要求; T8 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 的第一类用地筛选值的要求; T10、T11 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值“其他”的要求。





图 5.6-2 土壤（厂区外）环境质量现状监测布点图

5.7生态现状调查与评价

本项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，在城镇开发边界内，用地类型为建设用地，附近范围内主要的用地类型是建设用地、耕地和草地，厂址及周边不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。

根据现场踏勘调查，现有厂区场地为已开发建成区，长期受到人类活动干扰，厂区地表多为建筑物和硬化路面覆盖，自然植被几无分布。

项目厂界外周边用地类型是建设用地、耕地和草地，植被类型主要有栽培类植被、荒地/次生植被等。北面为草丛，结构较简单，以灌草丛为主，草本层以狗牙根、芒等为优势种，其间散生少量灌木，属次生植被类型；南面为耕地，这一区域长期受人类耕作活动影响，农业较为发达，在植被区划中属于栽培类植被，主要种植双季稻、蔬菜、水果等。

6 生态环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房调整厂区生产车间布局，重新安装设备，基本无需进行相应的土建工程施工等建设，不存在施工废水、扬尘等施工期环境影响问题。施工期主要环境影响因素为施工噪声和固废等影响。

6.1.1 施工期声环境影响分析

1、声环境影响分析

施工过程中的噪声污染主要来源于各种施工机械设备，如运输车、吊车等，大多为不连续性噪声。各种施工机械设备的噪声源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 各种施工机械设备的噪声源强 单位：dB (A)

序号	主要噪声源	测点距施工设备距离 (m)	Leq _{max}
1	移动式吊车	1	90
2	翻斗车	1	86~90
3	载重机	1	89
4	电焊机	1	90

施工期间噪声采用《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)进行评价，施工期噪声限值见表 6.1-2。

表 6.1-2 《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

2、施工期噪声影响预测

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log (r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB (A)；

L_{p0} —距声源 r 米处的参考声级 dB (A)；

r 、 r_0 —点距离声源 (m)；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

根据表 6.1-1 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 6.1-3。

3、施工期噪声影响预测

根据表 6.1-3 的预测结果，在距离项目边界 100m 处，施工噪声值在 50~65dB(A)，符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间标准的要求，但部分机械噪声超出了夜间标准，但本项目夜间不施工，不会对周围声环境造成明显的影响。项目边界外 200 米范围内存在学校、村庄环境敏感点，东南侧距离欧村约 8m 左右，昼间施工噪声可能对敏感点造成一定的影响。

表 6.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

施工机械	距机械不同距离处的声压级 (dB)						噪声限值*	
	1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
电焊机	90	70	64	60	56	50	70	55
载重机	89	49	63	59	55	49	70	55
翻斗机	90	70	64	60	56	50	70	55
移动式吊车	90	70	64	60	56	50	70	55
*《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）								

4、施工期噪声防范措施

施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，本评价建议施工单位和建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

（1）合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区尽可能设置在现在车间内，或对施工作业区设置临时隔声措施加以控制，远离声环境敏感点，并对设备定期保养，严格操作规范。

（2）施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

（3）尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

（4）选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。

（5）合理疏导进入施工区的车辆，减少车辆鸣笛噪声。

（6）钢结构设备拆除或安装应避免采用高噪声的拆除方式，尽量选用机械移动，避免敲打或掉落产生大噪声的施工作业方式；购置制作完好的生产施工进行现场安

装，尽量避免现场制作、切割等产生大噪声的作业。

6.1.2 施工期固体废物影响分析

施工期间建筑工地会产生一定量余泥、施工剩余废物料及施工人员生活垃圾等，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。如在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染道路，影响市容和交通。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入雨水排水沟，沉积后将会堵塞雨水排水沟。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

因此，为减少固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响，建设单位和施工单位需做好以下工作：

1、车辆运输散装物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。按建筑垃圾管理部门的要求作好合法处置工作。

2、施工人员生活垃圾集中收集后送到附近集中收集点，统一交由环卫部门处理处置，不得随意丢弃。

6.1.3 施工期环境影响分析小结

综上所述，建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低本项目施工带来的影响；只要按相关施工期污染防治控制要求做好相关防范措施，可以使施工期对周围环境的影响减少到最低限度；同时施工期环境影响是短暂的，将随施工期的结束而结束。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 废水种类及排放去向

根据建设单位提供的资料，球磨机湿磨按产品种类“专机专用”，不同颜色按生产批次间歇性使用，不混用设备，不需要对设备进行清洗，不会产生设备清洗废水。涉及粉尘的生产车间采用人工清扫，无需用水清洗，不会产生车间地面清洗废水。现有工程根据前述分析可知，废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水和生活污水。

(1) 球磨浆料压滤水

湿法球磨后的浆料采用布袋重力压滤脱水，主要目的降低浆料含水率，减少后续烘干的能耗，此股废水中含有各原料残留物，属于原料中的有用成分，经收集沉淀后直接回用于球磨工艺用水，不外排，不会对产品质量造成影响。

陶瓷色料属于 C2643 工业颜料制造，目前暂无行业水污染物排放标准，参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）表 10，工业颜料制造行业生产废水污染物项目主要包括“pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度”，特征污染物主要与使用的原料有关，本项目色料球磨生产涉及原料为氧化铬绿、氧化铁红、石英粉、氧化锡、贝灰等，由原辅料理化性质可知，各金属氧化物难溶或不溶于水，浆料过滤废水中主要污染物为原料带入的可溶性盐和微量总铬、锡、SS 等金属离子，但此类物质均为原料使用物质，且产品用于建材釉色料使用，对产品质量要求不高，此部分废水经沉淀后可循环使用，不影响产品质量。

(2) 员工洗涤废水

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

(3) 球磨车间清洗用水

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，此部分废水主要含与生产用水同类的物质，有效成分浓度远比滤液低，直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

(4) 碱液喷淋系统废水

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

(5) 初期雨水

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水具有一定的污染，故需要收集处理。经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

(6) 生活污水

改建后生活污水量为 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ($744\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠，排放方式属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的评价等级判定依据，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容为：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2 依托污水处理厂可行性分析

一、浮洋镇污水处理厂概况

浮洋镇污水处理厂位于广东省潮州市潮安区浮洋镇陇美村，服务范围潮州市潮安区浮洋镇，总处理规模为 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，服务人口为 2.43 万人。浮洋镇污水处理厂规划服务范围 and 实际已建成纳污管网范围见图 6.2-2。

浮洋镇污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值。处理工艺流程为“粗格栅→细格栅→平流沉砂池→初沉池→AAO 生化池→二沉池→磁混凝沉淀池→滤布滤池→紫外线消毒→达标排放”，目前污水能够稳定达标排放，具体的废水处理系统工艺流程详见下图。

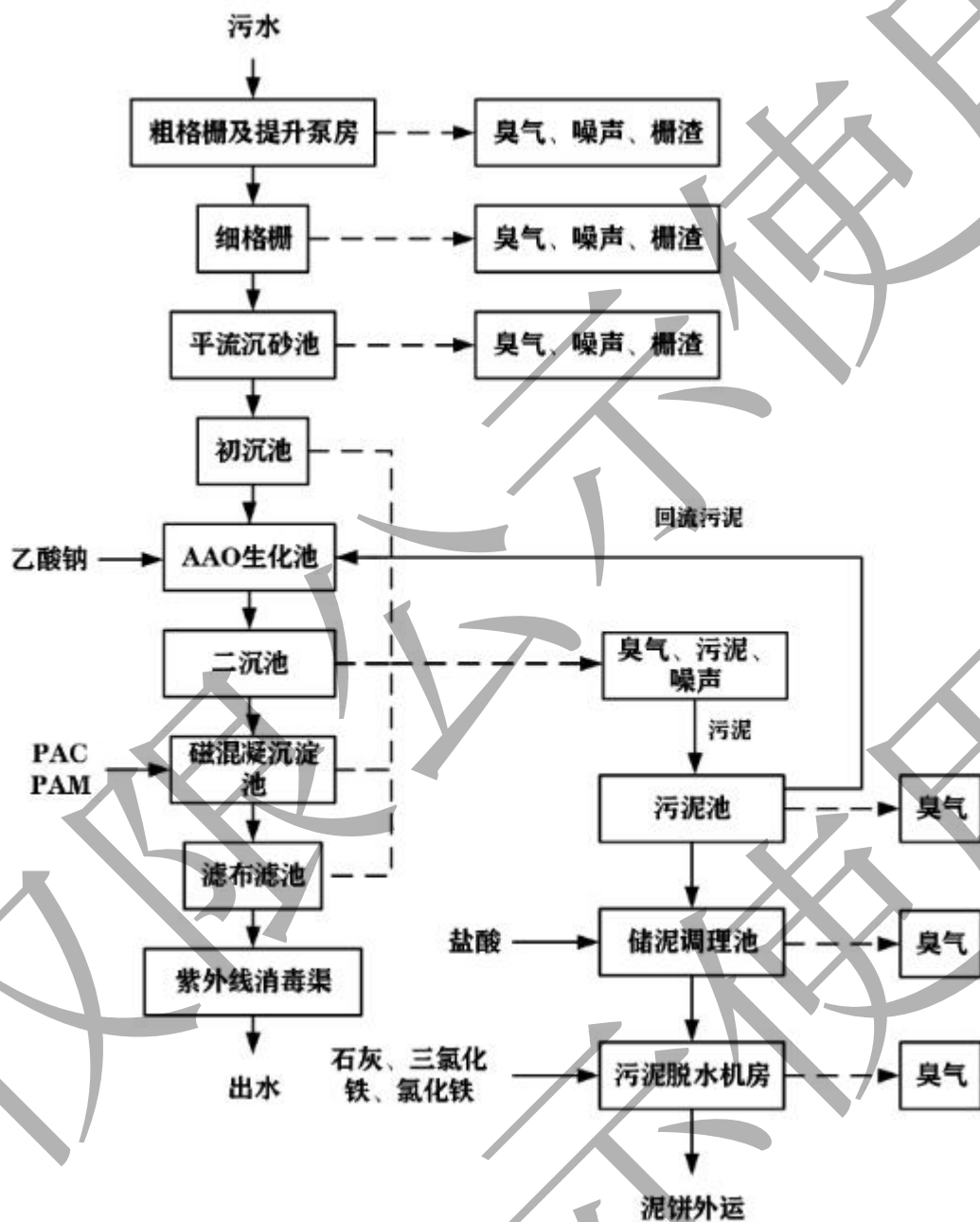


图 6.2-1 浮洋镇污水处理厂处理工艺流程图

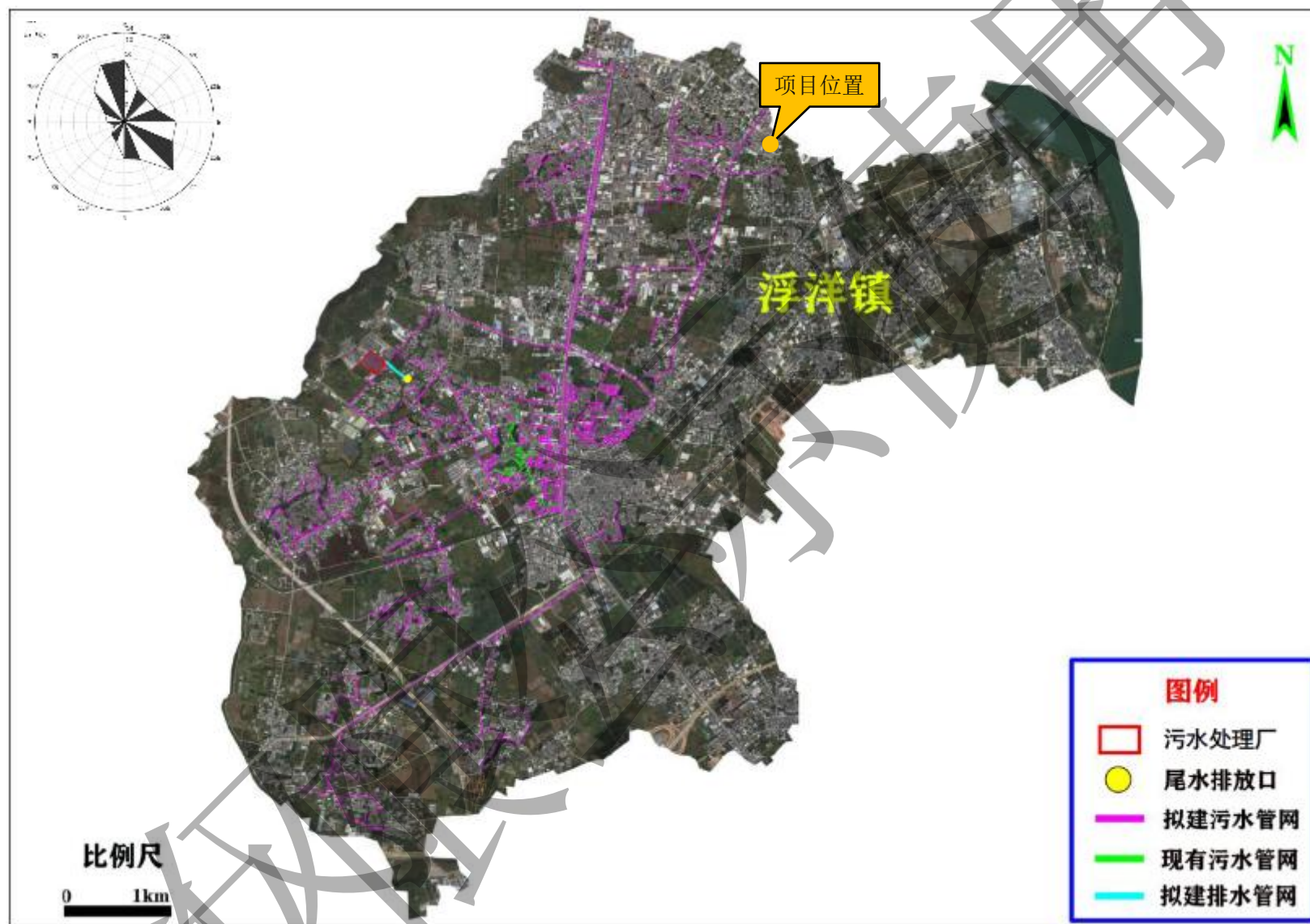


图 6.2-2 浮洋镇污水处理厂纳污范围图

二、污水依托污水处理厂处理的环境可行性

本改建项目生活污水经三级化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后排入市政管网，出水水质可达浮洋镇污水处理厂进水水质要求，同时项目附近市政污水管网已全部建成，本改建项目产生的污水可直接接驳市政污水管网排入浮洋镇污水处理厂处理。

从污水水质上看，本改建项目外排废水为生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、动植物油、氨氮。本改建项目产生的生活污水经预处理后出水符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者要求，可满足城市污水处理厂的进水水质要求。本改建项目排放的废水水质与浮洋镇污水处理厂设计进水指标相近，污染物也在浮洋镇污水处理厂处理工艺处理范围内，不会对污水处理厂现有进水水质造成明显的冲击。

浮洋镇污水处理厂规划处理规模 3 万 m^3/d ，而根据前文水平衡分析可知，项目完成后全场最大日排水量为 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂剩余处理能力的 0.008%，因此，项目排放的污水量不会对浮洋镇污水处理厂造成冲击。

因此，浮洋镇污水处理厂具备处理本改建项目污水水量的能力，能够接纳本改建项目外排污水。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池、隔油隔渣池	沉淀、隔油隔渣	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。 b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。 c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。 d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。 e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。 f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。 g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。										

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放 量/(万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	116.61261	23.60813	0.07425	进入城 市污水 处理厂	间断排放，排放期 间流量不稳定且无 规律，但不属于冲 击型排放	/	浮洋镇 污水处 理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									动植物油	1
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。 b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表 6.2-3 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准 及浮洋镇污水处理厂进水标准较严者	250
2		BOD ₅		150
3		SS		200
4		NH ₃ -N		25
5		动植物油		100
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值				

表 6.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (kg/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	200	0.497	0.000497	0.149	0.149
2		BOD ₅	150	0.373	0.000373	0.112	0.112
3		SS	100	0.25	0.00025	0.075	0.075
4		NH ₃ -N	25	0.06	0.00006	0.018	0.018
5		动植物油	30	0.073	0.000073	0.022	0.022
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.149	0.149
		BOD ₅				0.112	0.112
		SS				0.075	0.075
		NH ₃ -N				0.018	0.018
		动植物油				0.022	0.022

表 6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等相 关管理要求	自动监测是 否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样方法 及个数 (a)	手工监测频次 (b)
	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、TN、动植物 油	☐ 自动 ☒ 手	/	/	否	/	混合采样 (3 个混合)	1 次/月
	YS001	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	否	/	混合采样 (3 个混合)	有流动水排放 时按月监测

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐ ; 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☐ ; 开放量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	() 监测断面或点位 监测断面或点位 个数 ()
	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、DO、总磷、总氮、LAS、高锰酸盐指数 (COD _{Mn})、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、氟化物、钴、铁		
评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☒ ; V 类 ☐ 近岸水域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ ; 不达标区 ☐
影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸水域: 面积 () km ²	
	预测因子	(/)	

工作内容		自查项目				
预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运营期 ☐ ；服务期满 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ；污染控制和减缓措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；				
	水污染控制和水环境影响减缓有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		COD _{Cr}	0.149		200	
		BOD ₅	0.112		150	
		SS	0.075		100	
		氨氮	0.018		25	
	动植物油	0.022		30		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s。 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污染处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	(/)		DW001	
		监测因子	(/)		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	
	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，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其它补充内容。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 评价基准年

本项目选取评价基准年为 2023 年。

6.3.2 污染气象特征分析

一、气象概况

气象条件是影响大气污染物迁移和扩散的重要因素。通过估算模型计算, 本项目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) 的要求, 本报告收集了潮州站近 20 年气候统计资料(2004-2023 年) 和近 3 年内连续一年(2023 年) 的地面常规气象资料、高空模拟气象数据以及潮州市近 3 年内连续一年(2023 年) 逐日现状监测数据, 用于环境空气影响预测分析。潮州站(坐标: 116.6989°E, 23.6686°N) 距离本项目的距离约 11km, 小于 50km, 满足预测评价的要求。本评价对项目所在区域的气象和气候特征进行了统计和分析, 以对本项目排放的大气污染物的扩散环境进行分析和预测模拟。

表 6.3-1 观测气象数据信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度(°)	纬度(°)	海拔高度 m	数据年限	数据类型
1	潮州站	59312	一般站	116.6989	23.6686	61	2023	OQA

表 6.3-2 主要气候资料统计表(潮州气象站 2004-2023 年)

项 目	数 值
年平均风速(m/s)	1.7
最大风速(m/s)及出现的时间	23.9 相应风向: ESE 出现时间: 2016 年 10 月 21 日
年平均气温(°C)	22.5
极端最高气温(°C)及出现的时间	39.6°C 出现时间: 2020 年 7 月 14 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	-0.6°C 出现时间: 2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度(%)	77.1
年均降水量(mm)	1679.4
最大日降水量(mm)及出现的时间	最大值: 240.5mm 出现时间: 2008 年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值: 1076.5mm 出现时间: 2009 年
年平均日照时数(h)	1901.3

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.3-1 所示。

潮州近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率: 6%)

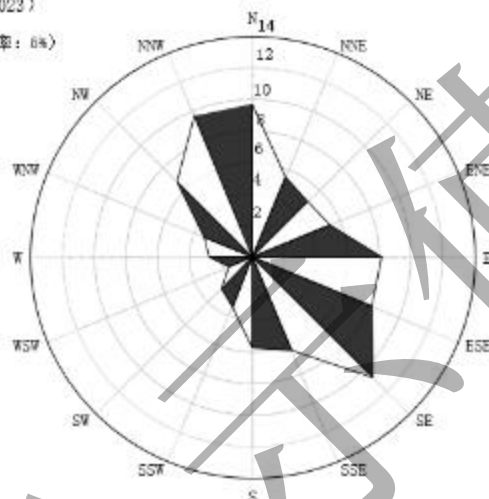


图 6.3-1 潮州风向玫瑰图（静风频率 5%）

二、气象站风观数据统计

污染物排入环境空气中其扩散运动主要受二种作用制约，一种是随大气整体飘移的作用，另一种是与周围空气相混合的扩散作用。污染气象特征分布提供了对上述二种作用的概括和量化。

根据潮州气象站 2023 年的气象资料，本项目所在地的气候概况如表 6.3-3～表 6.3-7 和图 6.3-2～图 6.3-5 所示。

(1) 年平均温度的月变化

表 6.3-3 潮州 2023 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	14.42	15.68	17.74	21.61	25.04	27.38	28.82	28.06	27.21	24.72	20.76	16.47

全年平均温度为 22.33°C

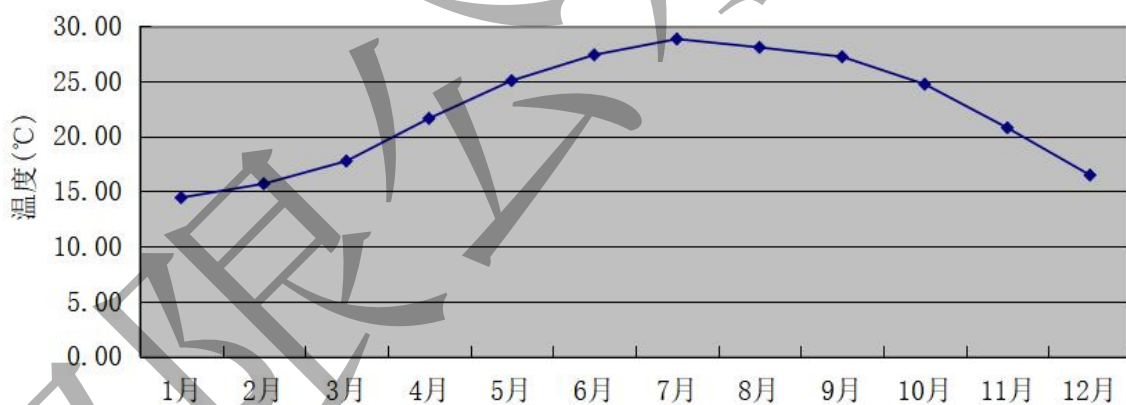


图 6.3-2 潮州气象站 2023 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

表 6.3-4 潮州 2023 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.55	1.44	1.50	1.60	1.46	1.49	1.68	1.55	1.46	1.33	1.43	1.71

全年平均风速为 1.52m/s

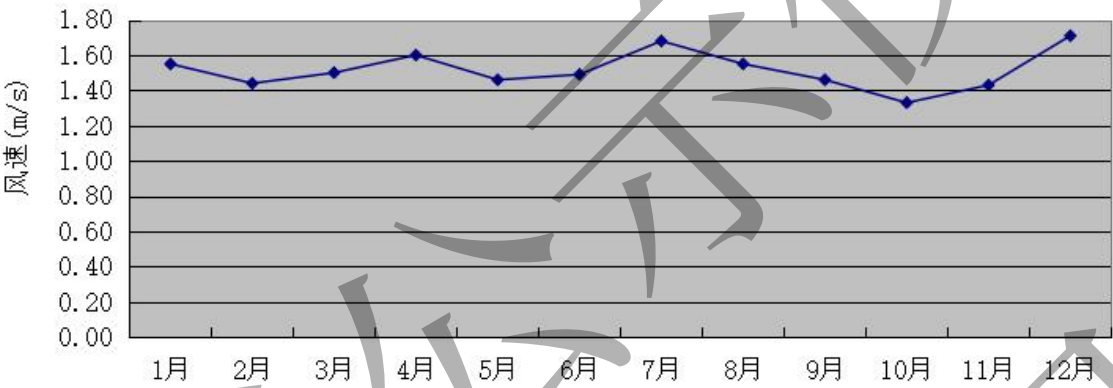


图 6.3-3 潮州 2023 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

表 5.4-5 潮州 2023 年季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												
春季	1.18	1.10	1.03	1.12	1.10	1.09	1.11	1.14	1.31	1.52	1.75	1.82
夏季	1.20	1.17	1.24	1.32	1.35	1.37	1.28	1.34	1.48	1.59	1.73	1.86
秋季	1.11	1.12	1.15	1.17	1.11	1.11	1.03	1.11	1.28	1.46	1.70	1.70
冬季	1.28	1.23	1.31	1.15	1.25	1.33	1.28	1.31	1.39	1.66	1.85	1.94
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速(m/s)												
春季	2.04	2.18	2.25	2.22	2.04	1.78	1.71	1.65	1.42	1.41	1.26	1.23
夏季	2.00	2.20	2.12	2.06	2.05	1.77	1.60	1.55	1.49	1.50	1.34	1.22
秋季	1.76	1.85	1.93	1.80	1.64	1.52	1.57	1.42	1.42	1.34	1.25	1.17
冬季	2.06	2.14	2.09	2.11	1.85	1.73	1.66	1.56	1.48	1.37	1.41	1.30

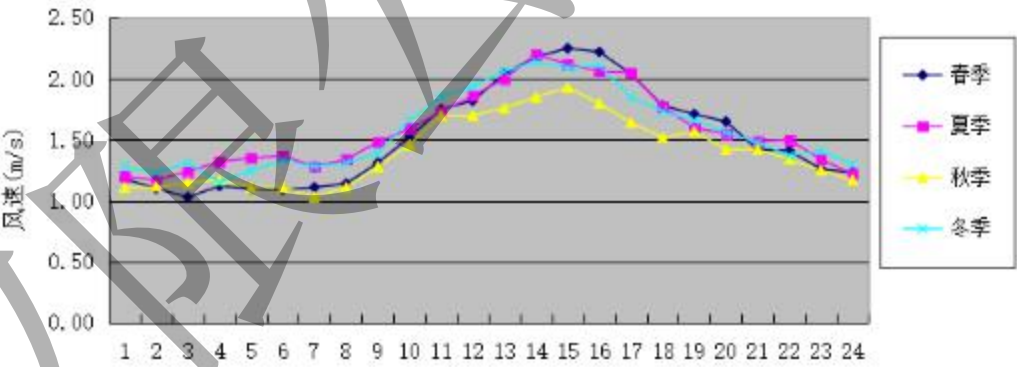


图 6.3-4 潮州 2023 年季小时平均风速的日变化图

(4) 年均风频的月变化

表 6.3-6 潮州 2023 年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
1月	10.89	2.55	2.96	3.23	5.78	6.05	5.11	3.63	4.17	3.09	3.09	2.96	4.17	6.72	6.32	17.61	11.69
2月	6.10	2.83	1.79	2.38	6.70	9.52	10.12	10.86	10.57	4.02	2.23	2.23	3.42	2.68	4.91	5.95	13.69
3月	6.18	2.82	1.34	2.15	11.02	10.89	14.38	11.83	9.54	3.90	1.61	1.48	2.55	3.09	1.88	4.70	10.62
4月	5.28	1.94	1.81	2.78	14.58	12.78	12.08	9.03	8.33	1.53	1.94	0.97	3.06	3.19	4.03	9.03	7.64
5月	7.93	3.36	3.36	4.97	14.38	11.42	8.20	10.22	9.54	2.82	1.34	2.28	2.82	1.61	2.82	5.24	7.66
6月	8.19	2.92	4.58	6.67	20.00	8.19	7.50	7.92	7.08	2.78	2.78	2.22	2.22	1.25	3.33	6.81	5.56
7月	12.50	1.75	3.09	5.51	21.91	7.93	7.66	6.59	5.51	3.23	3.36	1.21	3.36	1.75	2.82	8.06	3.76
8月	17.20	5.24	5.11	2.96	11.29	5.65	3.90	4.97	4.57	2.82	2.69	2.15	3.09	4.57	5.24	14.11	4.44
9月	9.44	5.14	4.72	7.08	17.64	11.39	8.75	7.22	6.25	2.50	1.25	0.97	1.25	1.94	2.92	7.08	4.44
10月	15.99	4.70	5.65	5.51	13.71	8.20	8.60	5.65	3.63	2.28	1.61	0.94	2.28	2.28	2.55	9.68	6.72
11月	12.36	5.83	5.97	5.56	11.53	7.64	6.94	5.14	5.56	1.81	2.22	1.11	4.44	3.61	5.14	9.86	5.28
12月	13.71	4.17	2.15	2.69	6.99	6.32	5.51	4.97	7.12	1.08	2.15	1.61	3.09	7.39	5.91	20.83	4.30

(5) 年均风频的季变化及年均风频

表 6.3-7 潮州 2023 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
春季	6.48	2.72	2.17	3.31	13.32	11.68	11.55	10.37	9.15	2.76	1.63	1.59	2.81	2.63	2.90	6.30	8.65
夏季	12.68	3.31	4.26	5.03	17.71	7.25	6.34	6.48	5.71	2.94	2.94	1.86	2.90	2.54	3.80	9.69	4.57
秋季	12.64	5.22	5.45	6.04	14.29	9.07	8.10	6.00	5.13	2.20	1.69	1.01	2.66	2.61	3.53	8.88	5.49
冬季	10.37	3.19	2.31	2.78	6.48	7.22	6.81	6.34	7.18	2.69	2.50	2.27	3.56	5.69	5.74	15.09	9.77
全年	10.54	3.61	3.55	4.29	12.98	8.81	8.21	7.31	6.79	2.65	2.19	1.68	2.98	3.36	3.98	9.97	7.11

潮州一般站2023年风频玫瑰图

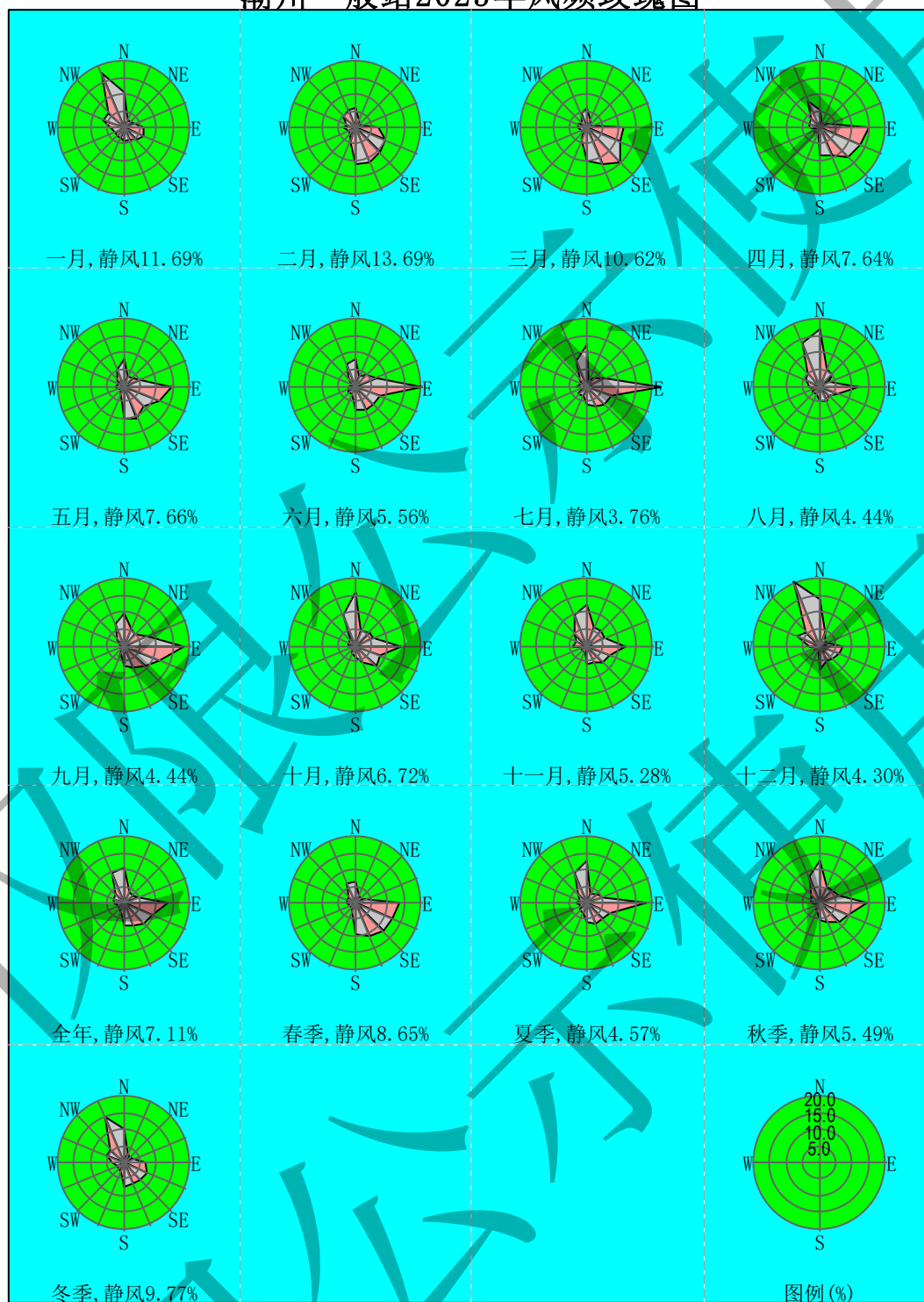


图 6.3-5 潮州气象站 2023 年风向玫瑰图

6.3.3 大气环境影响预测

6.3.3.1 预测模式及参数选取

(1) 预测因子

根据工程分析选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子, 本评价选取 SO_2 、 NO_2 、颗粒物 (PM_{10})、锡及其化合物、氯化氢、氟化物作为评价因子。

(2) 参数选取

表 6.3-8 估算模式参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	118 万 (潮安区)
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-0.6
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/m	—
	岸线距离/ $^{\circ}$	—
备注: 土地利用类型选取说明: 项目周边 3km 范围内土地利用类型包括工业用地、居住用地、农用地等, 其中工业用地、城镇居住用地占比最大, 因此, 本次评价土地利用类型选择城市。		

(3) 估算参数及污染源强

由前面污染源强计算结果, 预测各污染物正常排放时对周围环境的影响情况。
项目大气污染物污染源强及预测参数见表 6.3-9。

表 6.3-9 (a) 大气污染物产排放情况表 (点源、面源)

点源																
编号	名称	排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气 筒出 口内 径/m	风量 m³/h	烟气流速 (m/s)	烟气温 度/℃	年排放 小时数/h	排放 工况	最大排放源强（kg/h）						
										SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其 化合物	氯化氢	氟化物
												PM ₁₀	PM _{2.5}			
DA001	炒锡燃烧废气和（烟） 粉尘	8	15	0.7	17000	12	40	7200	正常	0.0025	0.0292	0.0042	0.001599	0.0026	/	/
DA002	烘干+煅烧燃烧废气和 工艺废气	8	15	0.7	20000	14	75	7200	正常	0.0222	0.2625	0.0070	0.002665	0.0001	0.0016	0.0002
DA003	生产粉尘 （粉碎、装倒钵）	8	15	0.9	30000	13	25	7200	正常	/	/	0.0246	0.009365	0.0061	/	/
DA004	生产粉尘 （研磨、拼混包装）	8	15	1.5	90000	14	25	7200	正常	/	/	0.0190	0.007233	0.0036	/	/
面源（矩形）																
名称			面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数/h	排放 工况	排放源强（kg/h）						
										SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其 化合物	氯化氢	氟化物
												PM ₁₀	PM _{2.5}			
2F 熔锡车间 （炒锡燃烧废气和（烟）粉尘）			8	20	13	98	9	7200	连续	0.0003	0.0032	0.0069	0.002627	0.0044	/	/
1F 煅烧、烘干、粉碎、装倒钵、研磨、 拼混包装、球磨、原料混料车间			8	85	73	98	4	7200	连续	0.0014	0.0139	0.0859	0.032702	0.01854	0.0008	0.0001
备注：根据生态环境部公告 2014 年第 55 号附件 1《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2（陶瓷-PM _{2.5} 产生系数为 0.67g/kg 产品）和公告 2014 年第 92 号附件 2《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（陶瓷-PM ₁₀ 产生系数为 1.76g/kg 产品）可估算颗粒物中 PM _{2.5} 占 PM ₁₀ 总量 38.07%。																

表 6.3-9 (b) 大气污染源非正常排放情况

排气筒编号	污染物	非正常排放速率 kg/h	排气量 m³/h	非正常工况
DA001	颗粒物（TSP）	0.1286	17000	废气处理设施失效
	锡及其化合物	0.0819		
DA002	颗粒物（TSP）	0.0282	20000	
	锡及其化合物	0.0003		
	氯化氢	0.0063		
	氟化物	0.0008		
DA003	颗粒物（TSP）	0.7603	30000	
	锡及其化合物	0.1897		
DA004	颗粒物（TSP）	0.5882	90000	
	锡及其化合物	0.113		
备注：考虑故障时锅炉废气处理系统去除率下降 30%；				

6.3.3.2 评价范围内排放同类污染物在建、拟建项目情况

根据潮州市生态环境局环境影响评价文件审批公告可知，项目大气评价范围内排放同类污染物在建、已批拟建项目主要为潮州市潮安区浮洋镇地丰环保砖厂新型环保砖生产扩建项目（潮环安建〔2026〕23号）。本次预测需考虑叠加在建、已批拟建项目的环境影响，叠加项目大气污染源强见表 6.3-10（a）：

表 6.3-10（a） 在建、已批拟建项目大气污染源强一览表（点源、面源）

序号	项目名称	点源													
		名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m ³ /h	烟气流速 (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	最大排放源强 (kg/h)				
1	潮州市潮安区浮洋镇地丰环保砖厂新型环保砖生产扩建项目										SO ₂	NO ₂	颗粒物		氟化物
													PM ₁₀	PM _{2.5}	
		烘干、烧结废气排放口	7	51.8	1.8	169161	18	45	7200	正常	3.344	1.631	0.410	0.150142	0.007
		面源（矩形）													
		名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°		面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放源强 (kg/h)				
											颗粒物				
											PM ₁₀		PM _{2.5}		
		生产车间	7	150	75	99		5	7200	连续	0.14		0.051268		

备注：根据生态环境部公告 2014 年第 55 号附件 1《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2（砖瓦-PM_{2.5}产生系数为 0.26g/kg 产品）和公告 2014 年第 92 号附件 2《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（砖瓦-PM₁₀产生系数为 0.71g/kg 产品）可估算颗粒物中 PM_{2.5} 占 PM₁₀ 总量 36.62%。

6.3.3.3区域污染源削减情况

本项目现有工程以新带老源强如下：

表 6.3-10（b） 现有工程以新带老大气污染源强一览表（点源、面源）

点源																
编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m³/h	烟气流速 (m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	最大排放源强 (kg/h)						
										SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其化合物	氯化氢	氟化物
												PM ₁₀	PM _{2.5}			
现有 DA001	现有工程煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气	8	43	0.6	7000	7	75	7200	正常	0.0056	0.0649	0.0050	0.001904	0.00004	0.0016	0.0002
面源（矩形）																
名称		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放源强 (kg/h)							
									SO ₂	NO ₂	颗粒物		锡及其化合物	氯化氢	氟化物	
											PM ₁₀	PM _{2.5}				
南厂区	熔锡车间煅烧、烘干、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装、球磨、原料混料车间	8	120	70	98	3	7200	连续	0.0008	0.0098	0.5759	0.219245	0.07713	0.0008	0.0001	
备注：根据生态环境部公告 2014 年第 55 号附件 1《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2（陶瓷-PM _{2.5} 产生系数为 0.67g/kg 产品）和公告 2014 年第 92 号附件 2《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》（陶瓷-PM ₁₀ 产生系数为 1.76g/kg 产品）可估算颗粒物中 PM _{2.5} 占 PM ₁₀ 总量 38.07%。																

6.3.4 大气环境影响预测与评价

6.3.4.1 大气环境影响评价等级

根据前面大气影响评价等级确定可知，本项目大气环境影响评价等级为一级，需开展进一步预测评价。

6.3.4.2 预测内容

一、新增污染源（正常排放）

（1）全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度；

（2）全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；

（3）长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度；

二、新增污染源（非正常排放）

非正常排放情况，逐时小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

6.3.4.3 预测情景

根据预测内容设定了预测情景，见表 6.3-11。

表 6.3-11 预测情景

污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时浓度 日平均浓度 年均浓度
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}		日平均浓度 年均浓度
	锡及其化合物、氯化氢、氟化物		小时浓度
新增污染源 (非正常排放)	TSP、锡及其化合物、氯化氢、氟化物		小时浓度

6.3.4.4 计算点

表 5.4-12 预测情景

序号	点名称	点坐标/m		地面高程(m)
		X	Y	
1	欧村	-6	-116	8.88
2	三胜、韦骆村片区	-251	78	7.65
3	规划居住用地 1	373	-19	8.62
4	三胜小学	-582	-138	9.31
5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	392	469	8.87
6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	207	742	9.18
7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	-610	-757	8.67
8	草安村（留前、树下翁、云路村）	272	-943	8.62
9	乌洋、西郊村片区	-1030	366	9.1
10	洋头、英塘村片区	-389	1007	7.16
11	潘刘村	1236	-584	9.44
12	云光中学	16	1373	9.59
13	木井村	-930	-1505	4.77
14	浮洋镇实验学校	-150	-1807	9.11
15	西边村	-1849	824	6.07
16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1584	1194	17.33
17	新丰村	-1790	-1116	6.84
18	福洞村	-403	-2078	9.45
19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	-2388	204	7.66
20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	-1551	1717	9.82
21	新安、下新安村片区	2123	-1261	7.92
22	塘东、东升村片区	954	-2209	7.93
23	古板头中学	-248	2350	6.9
24	瓷都中学	-995	2266	9.26
25	林泉村、陈陀村片区	361	-1701	9.01
26	规划居住用地 3	-2585	-1873	5.12
27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	-1260	-2420	7.93
28	高义、东巷村片区	980	-1094	8.04
29	陇美、仙庭村片区	-2734	-1812	4.79
30	规划居住用地 2	-2682	-1453	5.01
31	潮安区龙湖阳光实验学校	1565	-2564	8
32	徐陇、东陇村片区	-2160	-2430	6.77
33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂园天玺湾等住宅区）	-212	2523	8.13

6.3.4.5 地形数据

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，本次大气环境影响评价范围内地形见下图：

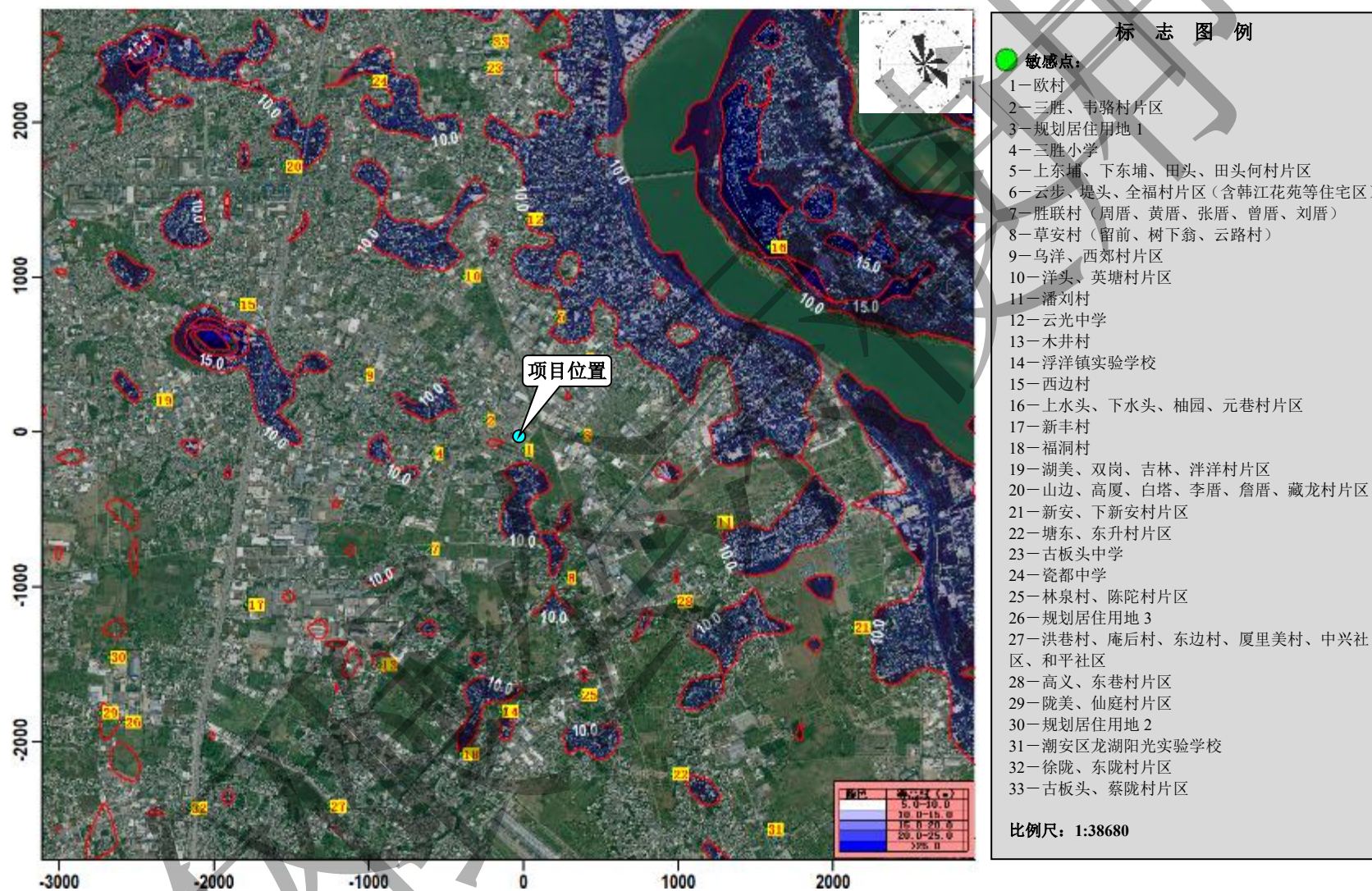


图 6.3-6 评价范围内地形示意图

6.3.4.6 预测结果

一、正常排放预测结果

1、网格点最大落地浓度预测结果

本项目主要大气污染物排放对环境空气影响贡献值、叠加值预测结果见表 6.3-13 和表 6.3-14。

表 6.3-13 评价范围内正常排放最大地面浓度点贡献值预测结果

污染物	时段	最大地面浓度 贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	网格点及功能区
SO ₂	1 小时	1.48029	23120401	500	0.30	(-12,37) 二类区
	日平均	0.53587	230423	150	0.36	(-12,37) 二类区
	年平均	0.2839	平均值	60	0.47	(-12,37) 二类区
NO ₂	1 小时	14.97483	23120401	200	7.49	(-12,37) 二类区
	日平均	5.39191	230423	80	6.74	(-12,37) 二类区
	年平均	2.84256	平均值	40	7.11	(-12,37) 二类区
PM ₁₀	日平均	31.36214	231018	120	26.14	(-12,37) 二类区
	年平均	16.8215	平均值	60	28.04	(-12,37) 二类区
PM _{2.5}	日平均	11.93953	231018	60.0	19.90	(-12,37) 二类区
	年平均	6.40393	平均值	30.0	21.35	(-12,37) 二类区
锡及其化合物	1 小时	20.08229	23120401	60	33.47	(-12,37) 二类区
氯化氢	1 小时	0.72578	23121602	50	1.45	(-12,37) 二类区
氟化物	1 小时	0.09072	23121602	20	0.45	(-12,37) 二类区

表 6.3-14 评价范围内正常排放地面浓度点叠加值预测结果

污染物	时段	本项目+已批未 建地面浓度贡 献值 (ug/m ³)	以新带老地面 浓度贡献值 (ug/m ³)	背景值 ug/m ³	叠加值 ug/m ³	出现时间 YYMMDDHH	评价 标准 ug/m ³	占标率 %	网格点及功能区	备注
SO ₂	日平均	1.1272	0.00156	15	16.12564	230116	150	10.75%	(-1412,-1863) 二类区	98%保证率日平均 值 (第 8 大值)
	年平均	0.40653	0.00054	6.990411	7.396401	/	60	12.33%	(-1712,-1063) 二类区	/
NO ₂	日平均	4.82506	0.30698	33	37.51808	230326	80	46.90%	(-12,37) 二类区	98%保证率日平均 值 (第 8 大值)
	年平均	2.85271	0.09733	16.06986	18.82524	/	40	47.06%	(-12,37) 二类区	/
PM ₁₀	日平均	27.17295	11.90781	70	85.26514	230618	120	71.05%	(-12,37) 二类区	95%保证率日平均 值 (第 19 大值)
	年平均	17.17752	0.08267	38.20137	55.29622	/	60	92.16%	(-1712,-1363) 二类区	/
PM _{2.5}	日平均	10.34471	4.5333	49	54.81141	230618	60	91.35%	(-12,37) 二类区	95%保证率日平均 值 (第 19 大值)
	年平均	6.40743	1.73037	23.38082	28.05788	/	30	93.53%	(-12,37) 二类区	/
锡及其化 合物	1 小时	20.08229	20.64523	0.005515	-0.557425	23120401	60	-0.93%	(-12,37) 二类区	1 小时最大值
氯化氢	1 小时	0.72578	0.21556	10 (检出限 的一半)	10.51022	23121602	50	21.02%	(-12,37) 二类区	1 小时最大值
氟化物	1 小时	0.09072	0.02694	1.655	1.71878	23121602	20	8.59%	(-12,37) 二类区	1 小时最大值

2、环境敏感目标预测结果

本项目环境敏感目标大气污染物落地浓度贡献值、叠加值预测结果见表 6.3-15 (a) ~ 表 6.3-16 (f) :

表 6.3-15 (a) SO₂ 正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	1	欧村	1 小时	0.51144	23060806	500	0.102%	达标
			日平均	0.13656	230124	150	0.091%	达标
			年平均	0.05185	平均值	60	0.086%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.21991	23120401	500	0.044%	达标
			日平均	0.10222	230717	150	0.068%	达标
			年平均	0.02334	平均值	60	0.039%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.1723	23042005	500	0.034%	达标
			日平均	0.02786	230803	150	0.019%	达标
			年平均	0.00561	平均值	60	0.009%	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.13477	23081505	500	0.027%	达标
			日平均	0.03551	230615	150	0.024%	达标
			年平均	0.01087	平均值	60	0.018%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.12182	23091904	500	0.024%	达标
			日平均	0.0223	231007	150	0.015%	达标
			年平均	0.00267	平均值	60	0.004%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区(含韩江花苑等住宅区)	1 小时	0.12277	23092103	500	0.025%	达标
			日平均	0.01767	231007	150	0.012%	达标
			年平均	0.00267	平均值	60	0.004%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.10284	23082623	500	0.021%	达标
			日平均	0.02242	231109	150	0.015%	达标
			年平均	0.00584	平均值	60	0.010%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.10586	23081601	500	0.021%	达标
			日平均	0.03481	231011	150	0.023%	达标
			年平均	0.00798	平均值	60	0.013%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.10042	23100201	500	0.020%	达标
			日平均	0.02794	230712	150	0.019%	达标
			年平均	0.00901	平均值	60	0.015%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.1017	23052206	500	0.020%	达标
			日平均	0.02087	230325	150	0.014%	达标
			年平均	0.00395	平均值	60	0.007%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	11	潘刘村	1 小时	0.08119	23071001	500	0.016%	达标
			日平均	0.01011	230804	150	0.007%	达标
			年平均	0.00139	平均值	60	0.002%	达标
	12	云光中学	1 小时	0.08573	23092404	500	0.017%	达标
			日平均	0.0101	230831	150	0.007%	达标
			年平均	0.00152	平均值	60	0.003%	达标
	13	木井村	1 小时	0.06098	23073106	500	0.012%	达标
			日平均	0.0126	231109	150	0.008%	达标
			年平均	0.00306	平均值	60	0.005%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.06216	23071024	500	0.012%	达标
			日平均	0.01795	230731	150	0.012%	达标
			年平均	0.00389	平均值	60	0.006%	达标
	15	西边村	1 小时	0.05569	23071502	500	0.011%	达标
			日平均	0.01304	230423	150	0.009%	达标
			年平均	0.00404	平均值	60	0.007%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.06109	23010819	500	0.012%	达标
			日平均	0.00555	231007	150	0.004%	达标
			年平均	0.00035	平均值	60	0.001%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.05266	23072306	500	0.011%	达标
			日平均	0.01058	230910	150	0.007%	达标
			年平均	0.00226	平均值	60	0.004%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.05303	23091806	500	0.011%	达标
			日平均	0.01597	230731	150	0.011%	达标
			年平均	0.00301	平均值	60	0.005%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.04683	23050701	500	0.009%	达标
			日平均	0.01356	230712	150	0.009%	达标
			年平均	0.0035	平均值	60	0.006%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.04889	23070303	500	0.010%	达标
			日平均	0.01174	231213	150	0.008%	达标
			年平均	0.00224	平均值	60	0.004%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.04258	23021208	500	0.009%	达标
			日平均	0.00499	230804	150	0.003%	达标
			年平均	0.00074	平均值	60	0.001%	达标
	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.04479	23090302	500	0.009%	达标
			日平均	0.01056	231021	150	0.007%	达标
			年平均	0.00243	平均值	60	0.004%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.04742	23070523	500	0.009%	达标
			日平均	0.00565	230211	150	0.004%	达标
			年平均	0.0008	平均值	60	0.001%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.04616	23052206	500	0.009%	达标
			日平均	0.00833	230325	150	0.006%	达标
			年平均	0.00128	平均值	60	0.002%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.06478	23062103	500	0.013%	达标
			日平均	0.0226	231011	150	0.015%	达标
			年平均	0.00432	平均值	60	0.007%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.03168	23100907	500	0.006%	达标
			日平均	0.0061	230910	150	0.004%	达标
			年平均	0.00118	平均值	60	0.002%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.03904	23092802	500	0.008%	达标
			日平均	0.00717	231207	150	0.005%	达标
			年平均	0.0018	平均值	60	0.003%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.07483	23090304	500	0.015%	达标
			日平均	0.01312	231021	150	0.009%	达标
			年平均	0.00287	平均值	60	0.005%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.03065	23082023	500	0.006%	达标
			日平均	0.0058	230910	150	0.004%	达标
			年平均	0.00114	平均值	60	0.002%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.03374	23050704	500	0.007%	达标
			日平均	0.00595	230910	150	0.004%	达标
			年平均	0.00136	平均值	60	0.002%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.03476	23080802	500	0.007%	达标
			日平均	0.00705	231021	150	0.005%	达标
			年平均	0.00142	平均值	60	0.002%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.0313	23082623	500	0.006%	达标
			日平均	0.0051	231109	150	0.003%	达标
			年平均	0.00117	平均值	60	0.002%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区(含碧桂圆天玺湾等住宅区)	1 小时	0.04472	23070523	500	0.009%	达标
			日平均	0.00525	230831	150	0.004%	达标
			年平均	0.00069	平均值	60	0.001%	达标

表 6.3-15 (b) NO₂ 正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
NO ₂	1	欧村	1 小时	5.25246	23060806	200	2.63%	达标
			日平均	1.57511	230124	80	1.97%	达标
			年平均	0.55252	平均值	40	1.38%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	2.36041	23120401	200	1.18%	达标
			日平均	1.19694	230717	80	1.50%	达标
			年平均	0.26018	平均值	40	0.65%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	1.88345	23042005	200	0.94%	达标
			日平均	0.32539	230803	80	0.41%	达标
			年平均	0.06493	平均值	40	0.16%	达标
	4	三胜小学	1 小时	1.60606	23081505	200	0.80%	达标
			日平均	0.41937	230615	80	0.52%	达标
			年平均	0.12776	平均值	40	0.32%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	1.44053	23091904	200	0.72%	达标
			日平均	0.26128	231007	80	0.33%	达标
			年平均	0.03162	平均值	40	0.08%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	1 小时	1.47897	23092103	200	0.74%	达标
			日平均	0.20887	231007	80	0.26%	达标
			年平均	0.03179	平均值	40	0.08%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	1 小时	1.25445	23082623	200	0.63%	达标
			日平均	0.27361	231109	80	0.34%	达标
			年平均	0.07089	平均值	40	0.18%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	1 小时	1.29781	23081601	200	0.65%	达标
			日平均	0.42037	231011	80	0.53%	达标
			年平均	0.09662	平均值	40	0.24%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	1.22978	23100201	200	0.61%	达标
			日平均	0.33598	230712	80	0.42%	达标
			年平均	0.10891	平均值	40	0.27%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	1.24302	23052206	200	0.62%	达标
			日平均	0.25195	230325	80	0.31%	达标
			年平均	0.04779	平均值	40	0.12%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
NO ₂	11	潘刘村	1 小时	1.01578	23071001	200	0.51%	达标
			日平均	0.12224	230804	80	0.15%	达标
			年平均	0.0171	平均值	40	0.04%	达标
	12	云光中学	1 小时	1.06124	23092404	200	0.53%	达标
			日平均	0.12284	230831	80	0.15%	达标
			年平均	0.0186	平均值	40	0.05%	达标
	13	木井村	1 小时	0.78068	23073106	200	0.39%	达标
			日平均	0.15973	231109	80	0.20%	达标
			年平均	0.03879	平均值	40	0.10%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.78999	23071024	200	0.39%	达标
			日平均	0.22817	230731	80	0.29%	达标
			年平均	0.04905	平均值	40	0.12%	达标
	15	西边村	1 小时	0.70888	23063002	200	0.35%	达标
			日平均	0.16501	230423	80	0.21%	达标
			年平均	0.05062	平均值	40	0.13%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.75339	23010819	200	0.38%	达标
			日平均	0.06767	231007	80	0.08%	达标
			年平均	0.00439	平均值	40	0.01%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.67787	23072306	200	0.34%	达标
			日平均	0.13433	230910	80	0.17%	达标
			年平均	0.02894	平均值	40	0.07%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.68121	23091806	200	0.34%	达标
			日平均	0.20508	230731	80	0.26%	达标
			年平均	0.0386	平均值	40	0.10%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮泮村片区	1 小时	0.60942	23050701	200	0.30%	达标
			日平均	0.16991	230712	80	0.21%	达标
			年平均	0.04447	平均值	40	0.11%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.62829	23091824	200	0.31%	达标
			日平均	0.14804	231213	80	0.19%	达标
			年平均	0.02841	平均值	40	0.07%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
NO ₂	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.55449	23021208	200	0.28%	达标
			日平均	0.06235	230804	80	0.08%	达标
			年平均	0.00952	平均值	40	0.02%	达标
	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.57946	23091603	200	0.29%	达标
			日平均	0.13205	231021	80	0.17%	达标
			年平均	0.0312	平均值	40	0.08%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.61544	23070523	200	0.31%	达标
			日平均	0.07382	230211	80	0.09%	达标
			年平均	0.01025	平均值	40	0.03%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.60036	23052206	200	0.30%	达标
			日平均	0.1059	230325	80	0.13%	达标
			年平均	0.01645	平均值	40	0.04%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.81996	23062103	200	0.41%	达标
			日平均	0.2816	231011	80	0.35%	达标
			年平均	0.05408	平均值	40	0.14%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.42645	23100907	200	0.21%	达标
			日平均	0.08112	230910	80	0.10%	达标
			年平均	0.01579	平均值	40	0.04%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.51628	23092802	200	0.26%	达标
			日平均	0.09411	231109	80	0.12%	达标
			年平均	0.02389	平均值	40	0.06%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.93068	23090304	200	0.47%	达标
			日平均	0.15907	231021	80	0.20%	达标
			年平均	0.03551	平均值	40	0.09%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.41439	23082023	200	0.21%	达标
			日平均	0.07715	230910	80	0.10%	达标
			年平均	0.01535	平均值	40	0.04%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.44735	23050704	200	0.22%	达标
			日平均	0.07794	230910	80	0.10%	达标
			年平均	0.018	平均值	40	0.05%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
NO_2	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.46043	23080802	200	0.23%	达标
			日平均	0.08958	231021	80	0.11%	达标
			年平均	0.01863	平均值	40	0.05%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.4232	23082623	200	0.21%	达标
			日平均	0.06905	231109	80	0.09%	达标
			年平均	0.01586	平均值	40	0.04%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	0.58475	23070523	200	0.29%	达标
			日平均	0.06643	230831	80	0.08%	达标
			年平均	0.00896	平均值	40	0.02%	达标

表 6.3-15 (c) PM₁₀ 正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	欧村	日平均	6.35125	230731	120	5.293%	达标
			年平均	2.25887	平均值	60	3.765%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均	1.90926	230712	120	1.591%	达标
			年平均	0.73211	平均值	60	1.220%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均	0.66037	230113	120	0.550%	达标
			年平均	0.09095	平均值	60	0.152%	达标
	4	三胜小学	日平均	0.61993	230925	120	0.517%	达标
			年平均	0.18283	平均值	60	0.305%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均	0.33755	231007	120	0.281%	达标
			年平均	0.02661	平均值	60	0.044%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区(含韩江花苑等住宅区)	日平均	0.25707	230403	120	0.214%	达标
			年平均	0.02876	平均值	60	0.048%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	日平均	0.25057	231109	120	0.209%	达标
			年平均	0.0734	平均值	60	0.122%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	日平均	0.39821	231011	120	0.332%	达标
			年平均	0.08529	平均值	60	0.142%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均	0.26094	230712	120	0.217%	达标
			年平均	0.08944	平均值	60	0.149%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均	0.21844	230211	120	0.182%	达标
			年平均	0.04226	平均值	60	0.070%	达标
	11	潘刘村	日平均	0.08227	230804	120	0.069%	达标
			年平均	0.01354	平均值	60	0.023%	达标
	12	云光中学	日平均	0.1152	230212	120	0.096%	达标
			年平均	0.01474	平均值	60	0.025%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	13	木井村	日平均	0.12989	231109	120	0.108%	达标
			年平均	0.03239	平均值	60	0.054%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均	0.15328	230731	120	0.128%	达标
			年平均	0.03701	平均值	60	0.062%	达标
	15	西边村	日平均	0.10342	230423	120	0.086%	达标
			年平均	0.03309	平均值	60	0.055%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均	0.0677	230109	120	0.056%	达标
			年平均	0.00277	平均值	60	0.005%	达标
	17	新丰村	日平均	0.08847	230910	120	0.074%	达标
			年平均	0.02048	平均值	60	0.034%	达标
	18	福洞村	日平均	0.12789	230731	120	0.107%	达标
			年平均	0.0311	平均值	60	0.052%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	日平均	0.09386	230712	120	0.078%	达标
			年平均	0.02717	平均值	60	0.045%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均	0.09128	231213	120	0.076%	达标
			年平均	0.01921	平均值	60	0.032%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均	0.03393	230804	120	0.028%	达标
			年平均	0.00623	平均值	60	0.010%	达标
	22	塘东、东升村片区	日平均	0.07402	231021	120	0.062%	达标
			年平均	0.01966	平均值	60	0.033%	达标
	23	古板头中学	日平均	0.04476	230211	120	0.037%	达标
			年平均	0.00708	平均值	60	0.012%	达标
	24	瓷都中学	日平均	0.06431	230211	120	0.054%	达标
			年平均	0.01096	平均值	60	0.018%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均	0.19288	231011	120	0.161%	达标
			年平均	0.03783	平均值	60	0.063%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	26	规划居住用地 3	日平均	0.04827	230910	120	0.040%	达标
			年平均	0.01013	平均值	60	0.017%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均	0.08164	231109	120	0.068%	达标
			年平均	0.01918	平均值	60	0.032%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均	0.12229	230131	120	0.102%	达标
			年平均	0.02724	平均值	60	0.045%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均	0.0454	230910	120	0.038%	达标
			年平均	0.00981	平均值	60	0.016%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均	0.04772	230910	120	0.040%	达标
			年平均	0.01159	平均值	60	0.019%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	日平均	0.04926	231021	120	0.041%	达标
			年平均	0.01145	平均值	60	0.019%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均	0.04088	231109	120	0.034%	达标
			年平均	0.0102	平均值	60	0.017%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区(含碧桂圆天玺湾等住宅区)	日平均	0.03972	230212	120	0.033%	达标
			年平均	0.00608	平均值	60	0.010%	达标

表 6.3-15 (d) PM_{2.5} 正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM _{2.5}	1	欧村	日平均	2.41791	230731	60	4.030%	达标
			年平均	0.85995	平均值	30	2.867%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均	0.72685	230712	60	1.211%	达标
			年平均	0.27871	平均值	30	0.929%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均	0.2514	230113	60	0.419%	达标
			年平均	0.03462	平均值	30	0.115%	达标
	4	三胜小学	日平均	0.23601	230925	60	0.393%	达标
			年平均	0.0696	平均值	30	0.232%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均	0.1285	231007	60	0.214%	达标
			年平均	0.01013	平均值	30	0.034%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	日平均	0.09787	230403	60	0.163%	达标
			年平均	0.01095	平均值	30	0.037%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	日平均	0.09539	231109	60	0.159%	达标
			年平均	0.02794	平均值	30	0.093%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	日平均	0.1516	231011	60	0.253%	达标
			年平均	0.03247	平均值	30	0.108%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均	0.09934	230712	60	0.166%	达标
			年平均	0.03405	平均值	30	0.114%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均	0.08316	230211	60	0.139%	达标
			年平均	0.01609	平均值	30	0.054%	达标
	11	潘刘村	日平均	0.03132	230804	60	0.052%	达标
			年平均	0.00516	平均值	30	0.017%	达标
	12	云光中学	日平均	0.04386	230212	60	0.073%	达标
			年平均	0.00561	平均值	30	0.019%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
PM _{2.5}	13	木井村	日平均	0.04945	231109	60	0.082%	达标
			年平均	0.01233	平均值	30	0.041%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均	0.05835	230731	60	0.097%	达标
			年平均	0.01409	平均值	30	0.047%	达标
	15	西边村	日平均	0.03937	230423	60	0.066%	达标
			年平均	0.0126	平均值	30	0.042%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均	0.02577	230109	60	0.043%	达标
			年平均	0.00106	平均值	30	0.004%	达标
	17	新丰村	日平均	0.03368	230910	60	0.056%	达标
			年平均	0.0078	平均值	30	0.026%	达标
	18	福洞村	日平均	0.04869	230731	60	0.081%	达标
			年平均	0.01184	平均值	30	0.039%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	日平均	0.03573	230712	60	0.060%	达标
			年平均	0.01034	平均值	30	0.034%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均	0.03475	231213	60	0.058%	达标
			年平均	0.00731	平均值	30	0.024%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均	0.01292	230804	60	0.022%	达标
			年平均	0.00237	平均值	30	0.008%	达标
	22	塘东、东升村片区	日平均	0.02818	231021	60	0.047%	达标
			年平均	0.00749	平均值	30	0.025%	达标
	23	古板头中学	日平均	0.01704	230211	60	0.028%	达标
			年平均	0.0027	平均值	30	0.009%	达标
	24	瓷都中学	日平均	0.02448	230211	60	0.041%	达标
			年平均	0.00417	平均值	30	0.014%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均	0.07343	231011	60	0.122%	达标
			年平均	0.0144	平均值	30	0.048%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
PM _{2.5}	26	规划居住用地 3	日平均	0.01838	230910	60	0.031%	达标
			年平均	0.00386	平均值	30	0.013%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均	0.03108	231109	60	0.052%	达标
			年平均	0.0073	平均值	30	0.024%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均	0.04656	230131	60	0.078%	达标
			年平均	0.01037	平均值	30	0.035%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均	0.01728	230910	60	0.029%	达标
			年平均	0.00374	平均值	30	0.012%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均	0.01817	230910	60	0.030%	达标
			年平均	0.00441	平均值	30	0.015%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	日平均	0.01875	231021	60	0.031%	达标
			年平均	0.00436	平均值	30	0.015%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均	0.01556	231109	60	0.026%	达标
			年平均	0.00388	平均值	30	0.013%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	日平均	0.01512	230212	60	0.025%	达标
			年平均	0.00231	平均值	30	0.008%	达标

表 6.3-15 (e) 锡及其化合物正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
锡及其化合物	1	欧村	1 小时	6.99281	23060806	60	11.65	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	2.77562	23120401	60	4.63	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	2.1234	23042005	60	3.54	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.8222	23110804	60	1.37	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.90151	23011008	60	1.50	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	1 小时	0.76751	23040304	60	1.28	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.49758	23100105	60	0.83	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.4727	23101205	60	0.79	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.46339	23121602	60	0.77	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.42278	23032004	60	0.70	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.25722	23081523	60	0.43	达标
	12	云光中学	1 小时	0.34751	23071303	60	0.58	达标
	13	木井村	1 小时	0.23091	23082405	60	0.38	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.22736	23010201	60	0.38	达标
	15	西边村	1 小时	0.1506	23032520	60	0.25	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.17671	23120901	60	0.29	达标
	17	新丰村	1 小时	0.1792	23101207	60	0.30	达标
	18	福洞村	1 小时	0.18835	23110506	60	0.31	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.13286	23122523	60	0.22	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.15914	23081422	60	0.27	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.11775	23011501	60	0.20	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
锡及其化合物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.15694	23051805	60	0.26	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.16745	23101602	60	0.28	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.13328	23110402	60	0.22	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.23498	23101402	60	0.39	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.09079	23040324	60	0.15	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.16054	23050601	60	0.27	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.37316	23100106	60	0.62	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.086	23082105	60	0.14	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.11179	23101207	60	0.19	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.12013	23060703	60	0.20	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.09586	23121206	60	0.16	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂园天玺湾等住宅区）	1 小时	0.14885	23051523	60	0.25	达标

表 6.3-15 (f) 氯化氢正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
氯化氢	1	欧村	1 小时	0.25031	23041703	50	0.50	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.09853	23120401	50	0.20	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.07846	23042005	50	0.16	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.03048	23110804	50	0.06	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.03348	23011008	50	0.07	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	1 小时	0.02807	23040304	50	0.06	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.01813	23100105	50	0.04	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.01752	23101205	50	0.04	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.01707	23121602	50	0.03	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.01547	23032004	50	0.03	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.01064	23072106	50	0.02	达标
	12	云光中学	1 小时	0.01277	23071303	50	0.03	达标
	13	木井村	1 小时	0.00856	23082405	50	0.02	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.00844	23010201	50	0.02	达标
	15	西边村	1 小时	0.00648	23063002	50	0.01	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.0079	23010819	50	0.02	达标
	17	新丰村	1 小时	0.00665	23101207	50	0.01	达标
	18	福洞村	1 小时	0.00698	23110506	50	0.01	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.00538	23062804	50	0.01	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.00589	23081422	50	0.01	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.00522	23082501	50	0.01	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
氯化氢	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.00582	23051805	50	0.01	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.0062	23101602	50	0.01	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.00537	23091523	50	0.01	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.0087	23101402	50	0.02	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.00371	23081424	50	0.01	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.00575	23050601	50	0.01	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.0135	23100106	50	0.03	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00365	23051801	50	0.01	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.00413	23101207	50	0.01	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.00445	23060703	50	0.01	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00368	23060623	50	0.01	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	0.0055	23051523	50	0.01	达标

表 6.3-15 (g) 氟化物正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
氟化物	1	欧村	1 小时	0.03129	23041703	20	0.156%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.01232	23120401	20	0.062%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.00981	23042005	20	0.049%	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.00381	23110804	20	0.019%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.00419	23011008	20	0.021%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	1 小时	0.00351	23040304	20	0.018%	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.00227	23100105	20	0.011%	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.00219	23101205	20	0.011%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.00213	23121602	20	0.011%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.00193	23032004	20	0.010%	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.00133	23072106	20	0.007%	达标
	12	云光中学	1 小时	0.0016	23071303	20	0.008%	达标
	13	木井村	1 小时	0.00107	23082405	20	0.005%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.00106	23010201	20	0.005%	达标
	15	西边村	1 小时	0.00081	23063002	20	0.004%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.00099	23010819	20	0.005%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.00083	23101207	20	0.004%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.00087	23110506	20	0.004%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.00067	23062804	20	0.003%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.00074	23081422	20	0.004%	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.00065	23082501	20	0.003%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
氟化物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.00073	23051805	20	0.004%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.00077	23101602	20	0.004%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.00067	23091523	20	0.003%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.00109	23101402	20	0.005%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.00046	23081424	20	0.002%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.00072	23050601	20	0.004%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.00169	23100106	20	0.008%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00046	23051801	20	0.002%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.00052	23101207	20	0.003%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.00056	23060703	20	0.003%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00046	23060623	20	0.002%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	0.00069	23051523	20	0.003%	达标

表 6.3-16 (a) SO₂ 正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
SO ₂	1	欧村	日平均	98%	0.1465	230107	0.12337	15	15.02313	150	10.02%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均		0.1231	230406	0.01897	15	15.10413	150	10.07%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均		0.08034	230126	0.00319	15	15.07715	150	10.05%	达标
	4	三胜小学	日平均		0.13165	231007	0.0059	15	15.12575	150	10.08%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均		0.09101	230105	0.00179	15	15.08922	150	10.06%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	日平均		0.09051	230812	0.00225	15	15.08826	150	10.06%	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	日平均		0.14977	230621	0.00356	15	15.14621	150	10.10%	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	日平均		0.09757	230105	0.00405	15	15.09352	150	10.06%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均		0.12941	230919	0.00354	15	15.12587	150	10.08%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均		0.09442	230706	0.00227	15	15.09215	150	10.06%	达标
	11	潘刘村	日平均		0.06982	230105	0.00112	15	15.0687	150	10.05%	达标
	12	云光中学	日平均		0.08687	230706	0.00147	15	15.0854	150	10.06%	达标
	13	木井村	日平均		0.3603	230429	0.00215	15	15.35815	150	10.24%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均		0.14019	231127	0.00263	15	15.13756	150	10.09%	达标
	15	西边村	日平均		0.10777	230302	0.00205	15	15.10572	150	10.07%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均		0.05151	230901	0.00052	15	15.05099	150	10.03%	达标
	17	新丰村	日平均		0.93823	230722	0.00163	15	15.9366	150	10.62%	达标
	18	福洞村	日平均		0.15515	230826	0.00209	15	15.15306	150	10.10%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	日平均		0.1538	230208	0.00204	15	15.15176	150	10.10%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均		0.07193	230302	0.00161	15	15.07032	150	10.05%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均		0.05747	230611	0.00062	15	15.05685	150	10.04%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度ug/m ³	叠加预测值ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
SO ₂	22	塘东、东升村片区	日平均	98%	0.08903	230614	0.00167	15	15.08736	150	10.06%	达标
	23	古板头中学	日平均		0.05412	230302	0.00075	15	15.05337	150	10.04%	达标
	24	瓷都中学	日平均		0.06118	231008	0.00101	15	15.06017	150	10.04%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均		0.09939	230805	0.00257	15	15.09682	150	10.06%	达标
	26	规划居住用地 3	日平均		0.20005	231028	0.0009	15	15.19915	150	10.13%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均		0.70571	230115	0.00124	15	15.70447	150	10.47%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均		0.08486	230804	0.00176	15	15.0831	150	10.06%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均		0.18758	230915	0.00089	15	15.18669	150	10.12%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均		0.36266	230616	0.00105	15	15.36161	150	10.24%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	日平均		0.08509	230516	0.00097	15	15.08412	150	10.06%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均		0.11459	230727	0.00092	15	15.11367	150	10.08%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	日平均		0.05237	230302	0.00068	15	15.05169	150	10.03%	达标
	1	欧村	年平均	/	0.07328	平均值	0.05575	6.990411	7.007941	60	11.68%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	年平均	/	0.04692	平均值	0.00803	6.990411	7.029301	60	11.72%	达标
	3	规划居住用地 1	年平均	/	0.02305	平均值	0.00091	6.990411	7.012551	60	11.69%	达标
	4	三胜小学	年平均	/	0.04274	平均值	0.00251	6.990411	7.030641	60	11.72%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	年平均	/	0.01839	平均值	0.00045	6.990411	7.008351	60	11.68%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等）	年平均	/	0.01842	平均值	0.00045	6.990411	7.008381	60	11.68%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	年平均	/	0.04971	平均值	0.00121	6.990411	7.038911	60	11.73%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	年平均	/	0.03133	平均值	0.00152	6.990411	7.020221	60	11.70%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	年平均	/	0.04062	平均值	0.00146	6.990411	7.029571	60	11.72%	达标
	10	洋头、英塘村片区	年平均	/	0.02153	平均值	0.00063	6.990411	7.011311	60	11.69%	达标
	11	潘刘村	年平均	/	0.01563	平均值	0.00025	6.990411	7.005791	60	11.68%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
SO ₂	12	云光中学	年平均	/	0.01543	平均值	0.00028	6.990411	7.005561	60	11.68%	达标
	13	木井村	年平均	/	0.10641	平均值	0.0007	6.990411	7.096121	60	11.83%	达标
	14	浮洋镇实验学校	年平均	/	0.04408	平均值	0.0009	6.990411	7.033591	60	11.72%	达标
	15	西边村	年平均	/	0.03586	平均值	0.00074	6.990411	7.025531	60	11.71%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	年平均	/	0.01004	平均值	0.00008	6.990411	7.000371	60	11.67%	达标
	17	新丰村	年平均	/	0.37247	平均值	0.00051	6.990411	7.362371	60	12.27%	达标
	18	福洞村	年平均	/	0.05335	平均值	0.0007	6.990411	7.043061	60	11.74%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	年平均	/	0.05572	平均值	0.00072	6.990411	7.045411	60	11.74%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	年平均	/	0.02072	平均值	0.00041	6.990411	7.010721	60	11.68%	达标
	21	新安、下新安村片区	年平均	/	0.01371	平均值	0.00014	6.990411	7.003981	60	11.67%	达标
	22	塘东、东升村片区	年平均	/	0.02544	平均值	0.00053	6.990411	7.015321	60	11.69%	达标
	23	古板头中学	年平均	/	0.01201	平均值	0.00016	6.990411	7.002261	60	11.67%	达标
	24	瓷都中学	年平均	/	0.01479	平均值	0.00024	6.990411	7.004961	60	11.67%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	年平均	/	0.03206	平均值	0.00097	6.990411	7.021501	60	11.70%	达标
	26	规划居住用地 3	年平均	/	0.03776	平均值	0.00027	6.990411	7.027901	60	11.71%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	年平均	/	0.1174	平均值	0.00043	6.990411	7.107381	60	11.85%	达标
	28	高义、东巷村片区	年平均	/	0.02064	平均值	0.00054	6.990411	7.010511	60	11.68%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	年平均	/	0.0391	平均值	0.00026	6.990411	7.029251	60	11.72%	达标
	30	规划居住用地 2	年平均	/	0.06456	平均值	0.00031	6.990411	7.054661	60	11.76%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	年平均	/	0.02063	平均值	0.0003	6.990411	7.010741	60	11.68%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	年平均	/	0.02337	平均值	0.00027	6.990411	7.013511	60	11.69%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	年平均	/	0.01135	平均值	0.00014	6.990411	7.001621	60	11.67%	达标

表 6.3-16 (b) NO₂ 正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
NO ₂	1	欧村	日平均	98%	1.32404	230903	1.52179	33	32.80225	80	41.0%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均		0.7488	230616	0.23639	33	33.51241	80	41.9%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均		0.213	230109	0.0404	33	33.1726	80	41.5%	达标
	4	三胜小学	日平均		0.36464	230910	0.07565	33	33.28899	80	41.6%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均		0.13078	230218	0.02275	33	33.10803	80	41.4%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	日平均		0.14022	230805	0.02849	33	33.11173	80	41.4%	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	日平均		0.24128	231104	0.04575	33	33.19553	80	41.5%	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	日平均		0.26634	230810	0.04944	33	33.2169	80	41.5%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均		0.30341	230320	0.04484	33	33.25857	80	41.6%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均		0.18226	230212	0.02949	33	33.15277	80	41.4%	达标
	11	潘刘村	日平均		0.08294	230122	0.01446	33	33.06848	80	41.3%	达标
	12	云光中学	日平均		0.11555	230619	0.01866	33	33.09689	80	41.4%	达标
	13	木井村	日平均		0.21851	230731	0.02802	33	33.19049	80	41.5%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均		0.16994	231201	0.03467	33	33.13527	80	41.4%	达标
	15	西边村	日平均		0.15449	230520	0.02663	33	33.12786	80	41.4%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均		0.04513	230109	0.00689	33	33.03824	80	41.3%	达标
	17	新丰村	日平均		0.49001	230812	0.02112	33	33.46889	80	41.8%	达标
	18	福洞村	日平均		0.16251	231201	0.02826	33	33.13425	80	41.4%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	日平均		0.17319	230321	0.02637	33	33.14682	80	41.4%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均		0.12222	230209	0.02108	33	33.10114	80	41.4%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均		0.04891	230720	0.00772	33	33.04119	80	41.3%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
NO ₂	22	塘东、东升村片区	日平均	98%	0.1119	230110	0.02161	33	33.09029	80	41.4%	达标
	23	古板头中学	日平均		0.06708	230619	0.01025	33	33.05683	80	41.3%	达标
	24	瓷都中学	日平均		0.08265	231008	0.01337	33	33.06928	80	41.3%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均		0.16722	230824	0.03324	33	33.13398	80	41.4%	达标
	26	规划居住用地 3	日平均		0.1348	231222	0.01222	33	33.12258	80	41.4%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均		0.35527	230115	0.01699	33	33.33828	80	41.7%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均		0.12938	231211	0.02116	33	33.10822	80	41.4%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均		0.12495	230730	0.01196	33	33.11299	80	41.4%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均		0.19823	230616	0.01407	33	33.18416	80	41.5%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	日平均		0.07995	230613	0.01315	33	33.0668	80	41.3%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均		0.08123	230303	0.01263	33	33.0686	80	41.3%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	日平均		0.06059	230406	0.00938	33	33.05121	80	41.3%	达标
	1	欧村	年平均	/	0.56297	平均值	0.68627	16.06986	15.94656	40	39.9%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	年平均	/	0.27168	平均值	0.09934	16.06986	16.2422	40	40.6%	达标
	3	规划居住用地 1	年平均	/	0.07344	平均值	0.01096	16.06986	16.13234	40	40.3%	达标
	4	三胜小学	年平均	/	0.14331	平均值	0.03172	16.06986	16.18145	40	40.5%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	年平均	/	0.03929	平均值	0.00543	16.06986	16.10372	40	40.3%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等）	年平均	/	0.03947	平均值	0.00555	16.06986	16.10378	40	40.3%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	年平均	/	0.09229	平均值	0.01547	16.06986	16.14668	40	40.4%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	年平均	/	0.108	平均值	0.01914	16.06986	16.15872	40	40.4%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	年平均	/	0.12432	平均值	0.01852	16.06986	16.17566	40	40.4%	达标
	10	洋头、英塘村片区	年平均	/	0.05637	平均值	0.00793	16.06986	16.1183	40	40.3%	达标
	11	潘刘村	年平均	/	0.02404	平均值	0.00319	16.06986	16.09071	40	40.2%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
NO ₂	12	云光中学	年平均	/	0.02538	平均值	0.00356	16.06986	16.09168	40	40.2%	达标
	13	木井村	年平均	/	0.0892	平均值	0.00933	16.06986	16.14973	40	40.4%	达标
	14	浮洋镇实验学校	年平均	/	0.06865	平均值	0.01176	16.06986	16.12675	40	40.3%	达标
	15	西边村	年平均	/	0.06614	平均值	0.00961	16.06986	16.12639	40	40.3%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	年平均	/	0.00912	平均值	0.00099	16.06986	16.07799	40	40.2%	达标
	17	新丰村	年平均	/	0.2095	平均值	0.00672	16.06986	16.27264	40	40.7%	达标
	18	福洞村	年平均	/	0.06315	平均值	0.00936	16.06986	16.12365	40	40.3%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	年平均	/	0.06994	平均值	0.00947	16.06986	16.13033	40	40.3%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	年平均	/	0.03743	平均值	0.00547	16.06986	16.10182	40	40.3%	达标
	21	新安、下新安村片区	年平均	/	0.01585	平均值	0.00187	16.06986	16.08384	40	40.2%	达标
	22	塘东、东升村片区	年平均	/	0.04242	平均值	0.00695	16.06986	16.10533	40	40.3%	达标
	23	古板头中学	年平均	/	0.01571	平均值	0.00209	16.06986	16.08348	40	40.2%	达标
	24	瓷都中学	年平均	/	0.02304	平均值	0.00319	16.06986	16.08971	40	40.2%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	年平均	/	0.06761	平均值	0.01244	16.06986	16.12503	40	40.3%	达标
	26	规划居住用地 3	年平均	/	0.03363	平均值	0.00367	16.06986	16.09982	40	40.2%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	年平均	/	0.08027	平均值	0.00598	16.06986	16.14415	40	40.4%	达标
	28	高义、东巷村片区	年平均	/	0.04417	平均值	0.00687	16.06986	16.10716	40	40.3%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	年平均	/	0.03386	平均值	0.00357	16.06986	16.10015	40	40.3%	达标
	30	规划居住用地 2	年平均	/	0.04882	平均值	0.00421	16.06986	16.11447	40	40.3%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	年平均	/	0.028	平均值	0.00409	16.06986	16.09377	40	40.2%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	年平均	/	0.02668	平均值	0.00372	16.06986	16.09282	40	40.2%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区(含碧桂圆天蛰湾等)	年平均	/	0.01416	平均值	0.00185	16.06986	16.08217	40	40.2%	达标

表 6.3-16 (c) PM₁₀ 正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	欧村	日平均	95%	4.67007	230222	77.6006	70	-2.93053	120	-2.44%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均		1.47601	230423	9.4534	70	62.02261	120	51.69%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均		0.33503	230613	0.99968	70	69.33535	120	57.78%	达标
	4	三胜小学	日平均		0.43006	230702	2.80121	70	67.62885	120	56.36%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均		0.15302	230212	0.39094	70	69.76208	120	58.14%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	日平均		0.13785	230820	0.44733	70	69.69052	120	58.08%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	日平均		0.249	231025	1.06	70	69.189	120	57.66%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	日平均		0.2359	230824	0.99706	70	69.23884	120	57.70%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均		0.23645	230319	0.88145	70	69.355	120	57.80%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均		0.13554	230114	0.45407	70	69.68147	120	58.07%	达标
	11	潘刘村	日平均		0.06787	231010	0.18561	70	69.88226	120	58.24%	达标
	12	云光中学	日平均		0.07683	231016	0.24169	70	69.83514	120	58.20%	达标
	13	木井村	日平均		0.47469	230225	0.43733	70	70.03736	120	58.36%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均		0.18348	230827	0.4504	70	69.73308	120	58.11%	达标
	15	西边村	日平均		0.16177	230221	0.33052	70	69.83125	120	58.19%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均		0.02032	230130	0.05173	70	69.96859	120	58.31%	达标
	17	新丰村	日平均		4.51924	230207	0.25072	70	74.26852	120	61.89%	达标
	18	福洞村	日平均		0.26057	231010	0.37161	70	69.88896	120	58.24%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	日平均		0.27224	231121	0.30158	70	69.97066	120	58.31%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均		0.10506	230908	0.236	70	69.86906	120	58.22%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均		0.04785	230109	0.08667	70	69.96118	120	58.30%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM ₁₀	22	塘东、东升村片区	日平均	95%	0.09301	230105	0.23124	70	69.86177	120	58.22%	达标
	23	古板头中学	日平均		0.04155	230707	0.12276	70	69.91879	120	58.27%	达标
	24	瓷都中学	日平均		0.06809	230213	0.14425	70	69.92384	120	58.27%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均		0.16679	230119	0.41504	70	69.75175	120	58.13%	达标
	26	规划居住用地 3	日平均		0.58463	231028	0.12828	70	70.45635	120	58.71%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均		0.58166	230529	0.2731	70	70.30856	120	58.59%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均		0.11396	230309	0.33525	70	69.77871	120	58.15%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均		0.47242	230606	0.12435	70	70.34807	120	58.62%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均		0.69449	230108	0.14438	70	70.55011	120	58.79%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	日平均		0.05812	231021	0.13564	70	69.92248	120	58.27%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均		2.10085	230420	0.13268	70	71.96817	120	59.97%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	日平均		0.03893	231016	0.10615	70	69.93278	120	58.28%	达标
	1	欧村	年平均	/	2.26957	平均值	40.23028	38.20137	0.24066	60	0.40%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	年平均	/	0.74255	平均值	4.55529	38.20137	34.38863	60	57.31%	达标
	3	规划居住用地 1	年平均	/	0.09975	平均值	0.21307	38.20137	38.08805	60	63.48%	达标
	4	三胜小学	年平均	/	0.19793	平均值	1.25301	38.20137	37.14629	60	61.91%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	年平均	/	0.03312	平均值	0.07521	38.20137	38.15928	60	63.60%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等）	年平均	/	0.03534	平均值	0.08713	38.20137	38.14958	60	63.58%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	年平均	/	0.10155	平均值	0.41562	38.20137	37.8873	60	63.15%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	年平均	/	0.09938	平均值	0.40072	38.20137	37.90003	60	63.17%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	年平均	/	0.10963	平均值	0.41292	38.20137	37.89808	60	63.16%	达标
	10	洋头、英塘村片区	年平均	/	0.05048	平均值	0.14445	38.20137	38.1074	60	63.51%	达标
	11	潘刘村	年平均	/	0.02055	平均值	0.04661	38.20137	38.17531	60	63.63%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM ₁₀	12	云光中学	年平均	/	0.02117	平均值	0.0514	38.20137	38.17114	60	63.62%	达标
	13	木井村	年平均	/	0.12757	平均值	0.16688	38.20137	38.16206	60	63.60%	达标
	14	浮洋镇实验学校	年平均	/	0.06771	平均值	0.18062	38.20137	38.08846	60	63.48%	达标
	15	西边村	年平均	/	0.06401	平均值	0.14099	38.20137	38.12439	60	63.54%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	年平均	/	0.00647	平均值	0.01027	38.20137	38.19757	60	63.66%	达标
	17	新丰村	年平均	/	1.59999	平均值	0.09169	38.20137	39.70967	60	66.18%	达标
	18	福洞村	年平均	/	0.07088	平均值	0.14717	38.20137	38.12508	60	63.54%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	年平均	/	0.09509	平均值	0.12432	38.20137	38.17214	60	63.62%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	年平均	/	0.03384	平均值	0.0772	38.20137	38.15801	60	63.60%	达标
	21	新安、下新安村片区	年平均	/	0.01452	平均值	0.02166	38.20137	38.19423	60	63.66%	达标
	22	塘东、东升村片区	年平均	/	0.03325	平均值	0.08157	38.20137	38.15305	60	63.59%	达标
	23	古板头中学	年平均	/	0.01302	平均值	0.02645	38.20137	38.18794	60	63.65%	达标
	24	瓷都中学	年平均	/	0.02023	平均值	0.04124	38.20137	38.18036	60	63.63%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	年平均	/	0.06034	平均值	0.1726	38.20137	38.08911	60	63.48%	达标
	26	规划居住用地 3	年平均	/	0.17713	平均值	0.04248	38.20137	38.33602	60	63.89%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	年平均	/	0.20491	平均值	0.09902	38.20137	38.30726	60	63.85%	达标
	28	高义、东巷村片区	年平均	/	0.03921	平均值	0.10097	38.20137	38.13961	60	63.57%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	年平均	/	0.15835	平均值	0.0411	38.20137	38.31862	60	63.86%	达标
	30	规划居住用地 2	年平均	/	0.25248	平均值	0.04929	38.20137	38.40456	60	64.01%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	年平均	/	0.0213	平均值	0.04472	38.20137	38.17795	60	63.63%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	年平均	/	0.56681	平均值	0.04347	38.20137	38.72471	60	64.54%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	年平均	/	0.0118	平均值	0.02294	38.20137	38.19023	60	63.65%	达标

表 6.3-16 (d) PM_{2.5} 正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM _{2.5}	1	欧村	日平均	95%	1.77788	230222	29.54253	49	21.23535	60	35.39%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	日平均		0.56187	230423	3.59891	49	45.96296	60	76.60%	达标
	3	规划居住用地 1	日平均		0.12753	230613	0.38058	49	48.74695	60	81.24%	达标
	4	三胜小学	日平均		0.16372	230702	1.06642	49	48.0973	60	80.16%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	日平均		0.05781	230212	0.14883	49	48.90898	60	81.51%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	日平均		0.05245	230820	0.1703	49	48.88215	60	81.47%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	日平均		0.09457	230608	0.40354	49	48.69103	60	81.15%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	日平均		0.08876	230920	0.37958	49	48.70918	60	81.18%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	日平均		0.08928	230316	0.33557	49	48.75371	60	81.26%	达标
	10	洋头、英塘村片区	日平均		0.05158	230504	0.17286	49	48.87872	60	81.46%	达标
	11	潘刘村	日平均		0.02583	231010	0.07066	49	48.95517	60	81.59%	达标
	12	云光中学	日平均		0.02924	231016	0.09201	49	48.93723	60	81.56%	达标
	13	木井村	日平均		0.17425	230225	0.16649	49	49.00776	60	81.68%	达标
	14	浮洋镇实验学校	日平均		0.06773	230827	0.17147	49	48.89626	60	81.49%	达标
	15	西边村	日平均		0.05994	230221	0.12583	49	48.93411	60	81.56%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	日平均		0.00767	230129	0.01969	49	48.98798	60	81.65%	达标
	17	新丰村	日平均		1.65506	230207	0.09545	49	50.55961	60	84.27%	达标
	18	福洞村	日平均		0.09599	231010	0.14147	49	48.95452	60	81.59%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	日平均		0.10018	231121	0.11481	49	48.98537	60	81.64%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	日平均		0.03884	230908	0.08985	49	48.94899	60	81.58%	达标
	21	新安、下新安村片区	日平均		0.01777	230109	0.03299	49	48.98478	60	81.64%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM _{2.5}	22	塘东、东升村片区	日平均	95%	0.03411	230105	0.08803	49	48.94608	60	81.58%	达标
	23	古板头中学	日平均		0.01561	230831	0.04673	49	48.96888	60	81.61%	达标
	24	瓷都中学	日平均		0.02533	230208	0.05492	49	48.97041	60	81.62%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	日平均		0.06184	230119	0.158	49	48.90384	60	81.51%	达标
	26	规划居住用地 3	日平均		0.21463	231028	0.04884	49	49.16579	60	81.94%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	日平均		0.21318	230529	0.10397	49	49.10921	60	81.85%	达标
	28	高义、东巷村片区	日平均		0.04321	231205	0.12763	49	48.91558	60	81.53%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	日平均		0.17343	230606	0.04734	49	49.12609	60	81.88%	达标
	30	规划居住用地 2	日平均		0.25457	230108	0.05497	49	49.1996	60	82.00%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	日平均		0.02146	231207	0.05164	49	48.96982	60	81.62%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	日平均		0.76936	230420	0.05051	49	49.71885	60	82.86%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	日平均		0.01458	230707	0.04041	49	48.97417	60	81.62%	达标
	1	欧村	年平均	/	0.86387	平均值	15.31566	23.38082	8.92903	30	29.76%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	年平均	/	0.28254	平均值	1.7342	23.38082	21.92916	30	73.10%	达标
	3	规划居住用地 1	年平均	/	0.03785	平均值	0.08112	23.38082	23.33755	30	77.79%	达标
	4	三胜小学	年平均	/	0.07513	平均值	0.47702	23.38082	22.97893	30	76.60%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	年平均	/	0.01252	平均值	0.02863	23.38082	23.36471	30	77.88%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等）	年平均	/	0.01336	平均值	0.03317	23.38082	23.36101	30	77.87%	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	年平均	/	0.03826	平均值	0.15823	23.38082	23.26085	30	77.54%	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	年平均	/	0.03763	平均值	0.15255	23.38082	23.2659	30	77.55%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	年平均	/	0.04144	平均值	0.1572	23.38082	23.26506	30	77.55%	达标
	10	洋头、英塘村片区	年平均	/	0.0191	平均值	0.05499	23.38082	23.34493	30	77.82%	达标
	11	潘刘村	年平均	/	0.00772	平均值	0.01775	23.38082	23.37079	30	77.90%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	保证率	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
PM _{2.5}	12	云光中学	年平均	/	0.00797	平均值	0.01957	23.38082	23.36922	30	77.90%	达标
	13	木井村	年平均	/	0.0472	平均值	0.06353	23.38082	23.36449	30	77.88%	达标
	14	浮洋镇实验学校	年平均	/	0.02533	平均值	0.06876	23.38082	23.33739	30	77.79%	达标
	15	西边村	年平均	/	0.02392	平均值	0.05368	23.38082	23.35106	30	77.84%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	年平均	/	0.00241	平均值	0.00391	23.38082	23.37932	30	77.93%	达标
	17	新丰村	年平均	/	0.58624	平均值	0.0349	23.38082	23.93216	30	79.77%	达标
	18	福洞村	年平均	/	0.02641	平均值	0.05603	23.38082	23.3512	30	77.84%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	年平均	/	0.03522	平均值	0.04733	23.38082	23.36871	30	77.90%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	年平均	/	0.01267	平均值	0.02939	23.38082	23.3641	30	77.88%	达标
	21	新安、下新安村片区	年平均	/	0.00541	平均值	0.00825	23.38082	23.37798	30	77.93%	达标
	22	塘东、东升村片区	年平均	/	0.01246	平均值	0.03105	23.38082	23.36223	30	77.87%	达标
	23	古板头中学	年平均	/	0.00487	平均值	0.01007	23.38082	23.37562	30	77.92%	达标
	24	瓷都中学	年平均	/	0.00757	平均值	0.0157	23.38082	23.37269	30	77.91%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	年平均	/	0.02265	平均值	0.06571	23.38082	23.33776	30	77.79%	达标
	26	规划居住用地 3	年平均	/	0.06501	平均值	0.01617	23.38082	23.42966	30	78.10%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	年平均	/	0.07533	平均值	0.0377	23.38082	23.41845	30	78.06%	达标
	28	高义、东巷村片区	年平均	/	0.01476	平均值	0.03844	23.38082	23.35714	30	77.86%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	年平均	/	0.05813	平均值	0.01565	23.38082	23.4233	30	78.08%	达标
	30	规划居住用地 2	年平均	/	0.09263	平均值	0.01876	23.38082	23.45469	30	78.18%	达标
	31	潮安龙湖阳光实验学校	年平均	/	0.00797	平均值	0.01703	23.38082	23.37176	30	77.91%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	年平均	/	0.20771	平均值	0.01655	23.38082	23.57198	30	78.57%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	年平均	/	0.00441	平均值	0.00873	23.38082	23.3765	30	77.92%	达标

表 5.4-16 (e) 锡及其化合物正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
锡及其化合物	1	欧村	1 小时	6.99281	23060806	59.92295	0.005515	-52.924625	60	-88.21%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	2.77562	23120401	12.67185	0.005515	-9.890715	60	-16.48%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	2.1234	23042005	5.9552	0.005515	-3.826285	60	-6.38%	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.8222	23110804	4.39783	0.005515	-3.570115	60	-5.95%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.90151	23011008	2.34134	0.005515	-1.434315	60	-2.39%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	1 小时	0.76751	23040304	2.28538	0.005515	-1.512355	60	-2.52%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.49758	23100105	2.1667	0.005515	-1.663605	60	-2.77%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.4727	23101205	1.99694	0.005515	-1.518725	60	-2.53%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.46339	23121602	1.26488	0.005515	-0.795975	60	-1.33%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.42278	23032004	1.56874	0.005515	-1.140445	60	-1.90%	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.25722	23081523	1.05082	0.005515	-0.788085	60	-1.31%	达标
	12	云光中学	1 小时	0.34751	23071303	0.90957	0.005515	-0.556545	60	-0.93%	达标
	13	木井村	1 小时	0.23091	23082405	0.87898	0.005515	-0.642555	60	-1.07%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.22736	23010201	0.90409	0.005515	-0.671215	60	-1.12%	达标
	15	西边村	1 小时	0.1506	23032520	0.56248	0.005515	-0.406365	60	-0.68%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.17671	23120901	0.5183	0.005515	-0.336075	60	-0.56%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.1792	23101207	0.7464	0.005515	-0.561685	60	-0.94%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.18835	23110506	0.72696	0.005515	-0.533095	60	-0.89%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	1 小时	0.13286	23122523	0.56603	0.005515	-0.427655	60	-0.71%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.15914	23081422	0.6187	0.005515	-0.454045	60	-0.76%	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.11775	23011501	0.41265	0.005515	-0.289385	60	-0.48%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度ug/m ³	叠加预测值ug/m ³	评价标准(ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
锡及其化合物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.15694	23051805	0.54682	0.005515	-0.384365	60	-0.64%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.16745	23101602	0.58905	0.005515	-0.416085	60	-0.69%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.13328	23110402	0.47888	0.005515	-0.340085	60	-0.57%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.23498	23101402	0.83651	0.005515	-0.596015	60	-0.99%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.09079	23040324	0.35093	0.005515	-0.254625	60	-0.42%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.16054	23050601	0.68879	0.005515	-0.522735	60	-0.87%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.37316	23100106	1.74012	0.005515	-1.361445	60	-2.27%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.086	23082105	0.33724	0.005515	-0.245725	60	-0.41%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.11179	23101207	0.41302	0.005515	-0.295715	60	-0.49%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.12013	23060703	0.41763	0.005515	-0.291985	60	-0.49%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.09586	23121206	0.37129	0.005515	-0.269915	60	-0.45%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	1 小时	0.14885	23051523	0.54227	0.005515	-0.387905	60	-0.65%	达标

表 6.3-16 (f) 氯化氢正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
氯化氢	1	欧村	1 小时	0.25031	23041703	0.62153	10.0	9.62878	50	19.26%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.09853	23120401	0.13405	10.0	9.96448	50	19.93%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.07846	23042005	0.06405	10.0	10.01441	50	20.03%	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.03048	23110804	0.04747	10.0	9.98301	50	19.97%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.03348	23011008	0.02728	10.0	10.0062	50	20.01%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等)	1 小时	0.02807	23040304	0.02483	10.0	10.00324	50	20.01%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.01813	23100105	0.02369	10.0	9.99444	50	19.99%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.01752	23101205	0.02186	10.0	9.99566	50	19.99%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.01707	23121602	0.01582	10.0	10.00125	50	20.00%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.01547	23032004	0.01703	10.0	9.99844	50	20.00%	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.01064	23072106	0.01202	10.0	9.99862	50	20.00%	达标
	12	云光中学	1 小时	0.01277	23071303	0.01063	10.0	10.00214	50	20.00%	达标
	13	木井村	1 小时	0.00856	23082405	0.00963	10.0	9.99893	50	20.00%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.00844	23010201	0.00984	10.0	9.9986	50	20.00%	达标
	15	西边村	1 小时	0.00648	23063002	0.00714	10.0	9.99934	50	20.00%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.0079	23010819	0.00764	10.0	10.00026	50	20.00%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.00665	23101207	0.00812	10.0	9.99853	50	20.00%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.00698	23110506	0.00792	10.0	9.99906	50	20.00%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、洋洋村片区	1 小时	0.00538	23062804	0.00615	10.0	9.99923	50	20.00%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.00589	23081422	0.0067	10.0	9.99919	50	20.00%	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.00522	23082501	0.0056	10.0	9.99962	50	20.00%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度ug/m ³	叠加预测值ug/m ³	评价标准(ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
氯化氢	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.00582	23051805	0.00598	10.0	9.99984	50	20.00%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.0062	23101602	0.00639	10.0	9.99981	50	20.00%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.00537	23091523	0.00544	10.0	9.99993	50	20.00%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.0087	23101402	0.00923	10.0	9.99947	50	20.00%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.00371	23081424	0.00412	10.0	9.99959	50	20.00%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.00575	23050601	0.0074	10.0	9.99835	50	20.00%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.0135	23100106	0.01865	10.0	9.99485	50	19.99%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00365	23051801	0.00397	10.0	9.99968	50	20.00%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.00413	23101207	0.0045	10.0	9.99963	50	20.00%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.00445	23060703	0.00455	10.0	9.9999	50	20.00%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00368	23060623	0.00404	10.0	9.99964	50	20.00%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等）	1 小时	0.0055	23051523	0.00588	10.0	9.99962	50	20.00%	达标

表 6.3-16 (g) 氟化物正常排放叠加现状背景值影响预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
氟化物	1	欧村	1 小时	0.03129	23041703	0.07769	1.655	1.6086	20	8.04%	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.01232	23120401	0.01676	1.655	1.65056	20	8.25%	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.00981	23042005	0.00801	1.655	1.6568	20	8.28%	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.00462	23040608	0.00593	1.655	1.65369	20	8.27%	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.00565	23081207	0.00341	1.655	1.65724	20	8.29%	达标
	6	云步、堤头、全福村片区(含韩江花苑等)	1 小时	0.00496	23050807	0.0031	1.655	1.65686	20	8.28%	达标
	7	胜联村(周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.00612	23010509	0.00296	1.655	1.65816	20	8.29%	达标
	8	草安村(留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.00498	23030608	0.00273	1.655	1.65725	20	8.29%	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.0055	23040608	0.00198	1.655	1.65852	20	8.29%	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.0043	23050807	0.00213	1.655	1.65717	20	8.29%	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.00417	23012209	0.0015	1.655	1.65767	20	8.29%	达标
	12	云光中学	1 小时	0.00427	23050807	0.00133	1.655	1.65794	20	8.29%	达标
	13	木井村	1 小时	0.0048	23010609	0.0012	1.655	1.6586	20	8.29%	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.00439	23060908	0.00123	1.655	1.65816	20	8.29%	达标
	15	西边村	1 小时	0.00381	23030208	0.00089	1.655	1.65792	20	8.29%	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.00511	23081207	0.00095	1.655	1.65916	20	8.30%	达标
	17	新丰村	1 小时	0.00915	23061110	0.00101	1.655	1.66314	20	8.32%	达标
	18	福洞村	1 小时	0.00463	23111008	0.00099	1.655	1.65864	20	8.29%	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.00421	23052219	0.00077	1.655	1.65844	20	8.29%	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.00318	23030208	0.00084	1.655	1.65734	20	8.29%	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.00475	23012209	0.0007	1.655	1.65905	20	8.30%	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	本项目+已批未建贡献值 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	以新带老贡献值 (ug/m ³)	背景浓度 ug/m ³	叠加预测值 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	叠加后占标率%	是否超标
氟化物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.00401	23051607	0.00075	1.655	1.65826	20	8.29%	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.00298	23040608	0.0008	1.655	1.65718	20	8.29%	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.00291	23030208	0.00068	1.655	1.65723	20	8.29%	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.00441	23112708	0.00115	1.655	1.65826	20	8.29%	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.00507	23071721	0.00052	1.655	1.65955	20	8.30%	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.00567	23100908	0.00092	1.655	1.65975	20	8.30%	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.00513	23012209	0.00233	1.655	1.6578	20	8.29%	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00471	23061520	0.0005	1.655	1.65921	20	8.30%	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.00523	23071623	0.00056	1.655	1.65967	20	8.30%	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.0041	23051607	0.00057	1.655	1.65853	20	8.29%	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00492	23030308	0.00051	1.655	1.65941	20	8.30%	达标
	33	古板头、蔡陇村片区(含碧桂园天玺湾等)	1 小时	0.00288	23040608	0.00073	1.655	1.65715	20	8.29%	达标

3、正常排放预测结果分析

①二氧化硫 (SO₂)

根据预测结果, 网格点中二氧化硫最大落地浓度小时贡献值为 1.48029ug/m³, 占标率为 0.30%; 日贡献值为 0.53587ug/m³, 占标率为 0.36%; 年贡献值为 0.2839ug/m³, 占标率为 0.47%; 叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后, 网格点中二氧化硫保证率 (98%) 日平均浓度为 16.12564ug/m³, 占标率为 10.75%; 年平均浓度为 7.396401mg/m³, 占标率为 12.33%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡期二级标准要求。

在各敏感点最大小时浓度贡献值为 0.51144ug/m³, 占标率为 0.102%, 最大日贡献值为 0.13656ug/m³, 占标率为 0.091%, 年贡献值为 0.05185ug/m³, 占标率为 0.086%, 最大小时、日、年平均浓度贡献值出现在欧村。叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后, 敏感点中二氧化硫保证率 (98%) 日平均浓度为 15.9366ug/m³, 占标率为 10.62%, 最大年平均浓度为 7.362371ug/m³, 占标率为 12.27%, 保证率 (98%) 最大日、年平均浓度出现在新丰村, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡期二级标准要求。

②二氧化氮 (NO₂)

根据预测结果, 网格点中二氧化氮最大落地浓度小时贡献值为 14.97483ug/m³, 占标率为 7.49%; 日贡献值为 5.39191ug/m³, 占标率为 6.74%; 年贡献值为 2.84256ug/m³, 占标率为 7.11%; 叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后, 网格点中二氧化氮保证率 (98%) 日平均浓度为 37.51808ug/m³, 占标率为 46.90%; 年平均浓度为 18.82524ug/m³, 占标率为 47.06%, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡期二级标准要求。

在各敏感点最大小时浓度贡献值为 5.25246ug/m³, 占标率为 2.63%, 最大日贡献值为 1.57511ug/m³, 占标率为 1.97%, 年贡献值为 0.55252ug/m³, 占标率为 1.38%, 最大小时、日、年平均浓度贡献值出现在欧村。叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后, 敏感点中二氧化氮保证率 (98%) 日平均浓度为 33.51241ug/m³, 占标率为 41.9%, 最大日均浓度值出现在三胜、韦骆村片区、最大年平均浓度为 16.27274ug/m³, 占标率为 40.7%, 保证率 (98%) 最大年平均浓度值出现在新丰村, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡期二级标准要求。

③ PM₁₀

根据预测结果, 网格点中 PM₁₀ 最大落地浓度日贡献值为 31.36214ug/m³, 占标率为

26.14%；年贡献值为 $16.8215\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.04%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中 PM_{10} 保证率（95%）日平均浓度为 $85.26514\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.05%，年平均浓度为 $55.29622\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 92.16%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。网格点 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.037845\text{ug}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.21774，则预测范围内年平均质量浓度变化率 $K=-83\leq-20\%$ ，可判定项目建设后区域 PM_{10} 环境质量得到整体改善。

在各敏感点最大日贡献值为 $6.35125\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.293%，年贡献值为 $2.25887\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.765%，最大日、年平均浓度贡献值出现在欧村。叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，敏感点中 PM_{10} 保证率（95%）最大日平均浓度为 $74.26852\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 61.89%，最大年平均浓度为 $39.70967\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 66.18%，保证率（95%）最大值日、年平均浓度值出现在新丰村，均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

④ $\text{PM}_{2.5}$

根据预测结果，网格点中 $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度日贡献值为 $11.93953\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.90%；年贡献值为 $6.40393\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.35%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率（95%）日平均浓度为 $54.81141\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 91.35%，年平均浓度为 $28.05788\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 93.53%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.014408\text{ug}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.082894，则预测范围内年平均质量浓度变化率 $K=-83\leq-20\%$ ，可判定项目建设后区域 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量得到整体改善。

在各敏感点最大日贡献值为 $2.41791\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.030%，年贡献值为 $0.85995\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.867%，最大日、年平均浓度贡献值出现在欧村。叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，敏感点中 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率（95%）最大日平均浓度为 $50.55961\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.27%、最大年平均浓度为 $23.93216\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 79.77%，保证率（95%）最大值日、年平均浓度值出现在新丰村，均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

⑤ 锡及其化合物

根据预测结果，网格点中锡及其化合物最大落地浓度小时贡献值为 $20.08229\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.47%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，

网格点中锡及其化合物最大小时平均浓度为 $-0.557425\text{ug}/\text{m}^3$ ，以新带老削减后改善对周边大气环境的影响，锡及其化合物最大小时平均浓度未超《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

在各敏感点最大小时浓度贡献值为 $6.99281\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为11.65%，最大值出现在欧村；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，敏感点中锡及其化合物最大小时平均浓度为 $-0.245725\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为-0.41%，最大值出现在陇美、仙庭村片区，均满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

⑥氯化氢

根据预测结果，网格点中氯化氢最大落地浓度小时贡献值为 $0.72578\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为1.45%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中氯化氢最大小时平均浓度为 $10.51022\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为21.02%，未超出评价标准《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值的要求。

在各敏感点最大小时浓度贡献值为 $0.25031\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为0.50%，最大值出现在欧村；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，敏感点中氯化氢最大小时平均浓度为 $10.01441\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为20.03%，最大值出现在规划居住用地1，均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值的要求。

⑦氟化物

根据预测结果，网格点中氟化物最大落地浓度小时贡献值为 $0.09072\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为0.45%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点氟化物最大小时平均浓度为 $1.71878\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为8.59%，均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

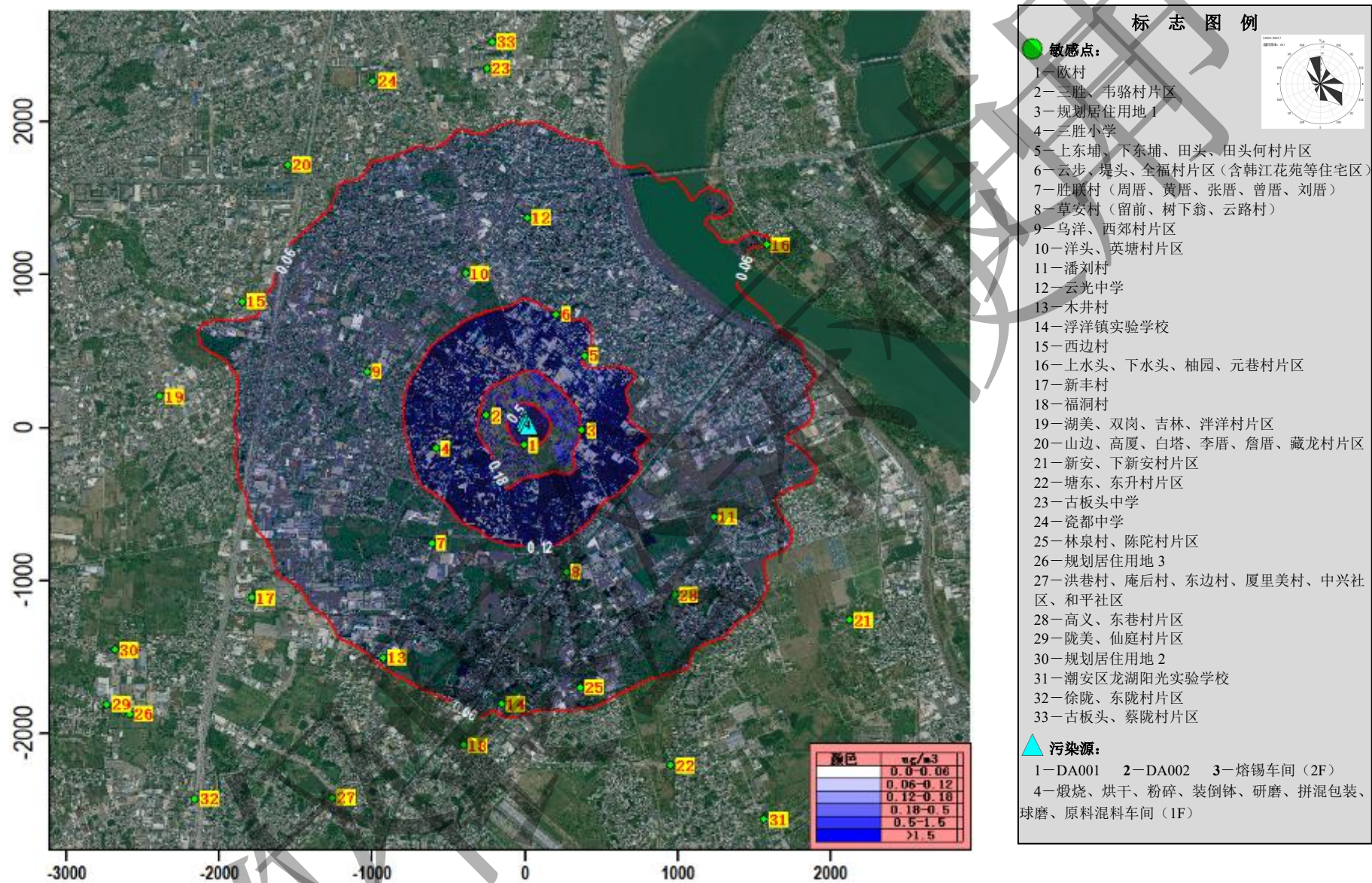
在各敏感点最大小时浓度贡献值为 $0.03129\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为0.156%，最大值出现在欧村；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，敏感点中氟化物最大小时平均浓度为 $1.66314\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为8.32%，最大值出现在新丰村，均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

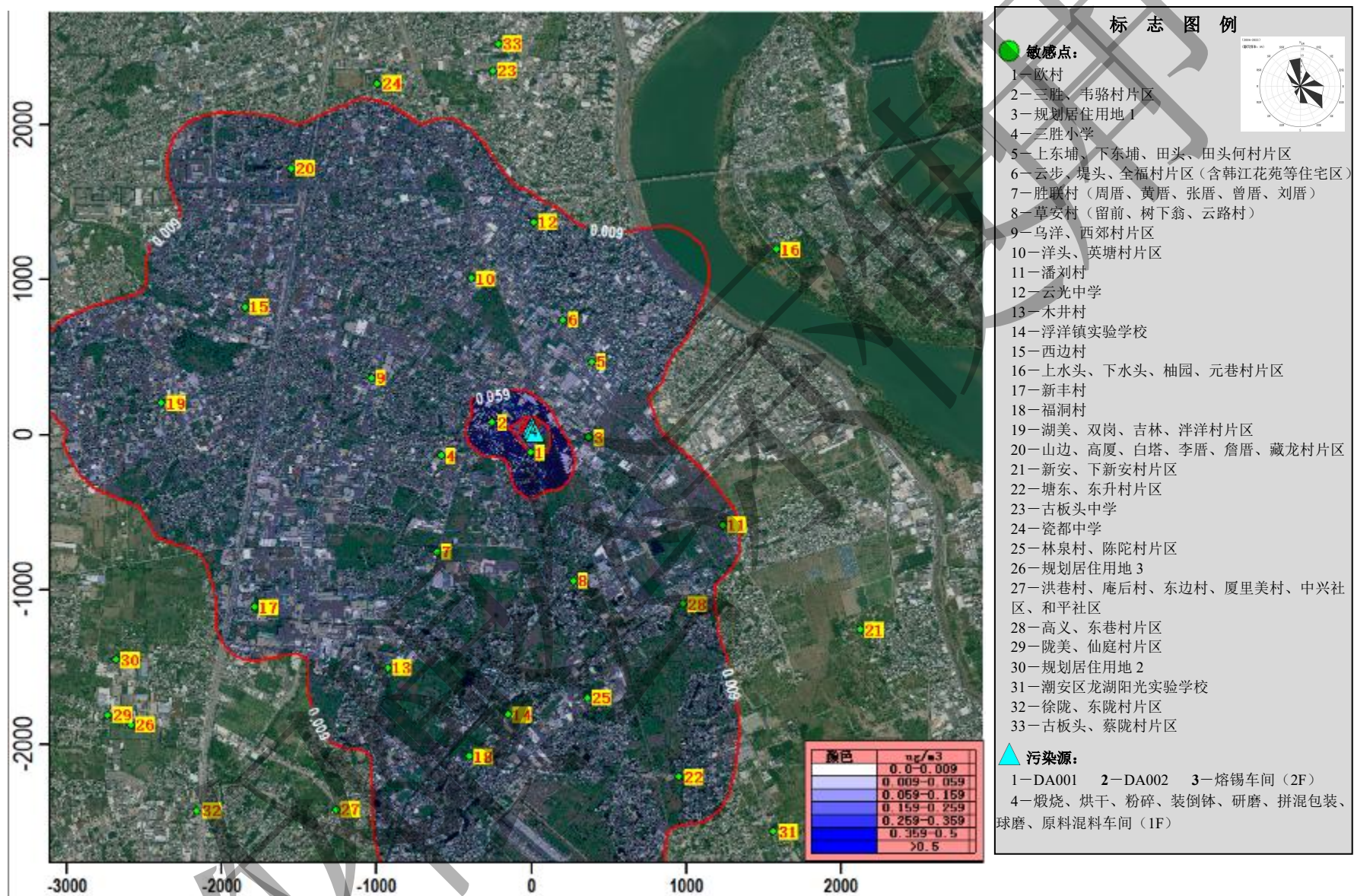
综上所述，本项目排放污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、锡及其化合物、氯化氢、氟化物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ （二类区）。叠加现状本底浓度、在建、拟建项目、以新带老削减的环境影响后， SO_2 保证率（98%）、 NO_2 保证率（98%）、 PM_{10} 保证率（95%）、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率（95%）日平均浓度和年平均浓度

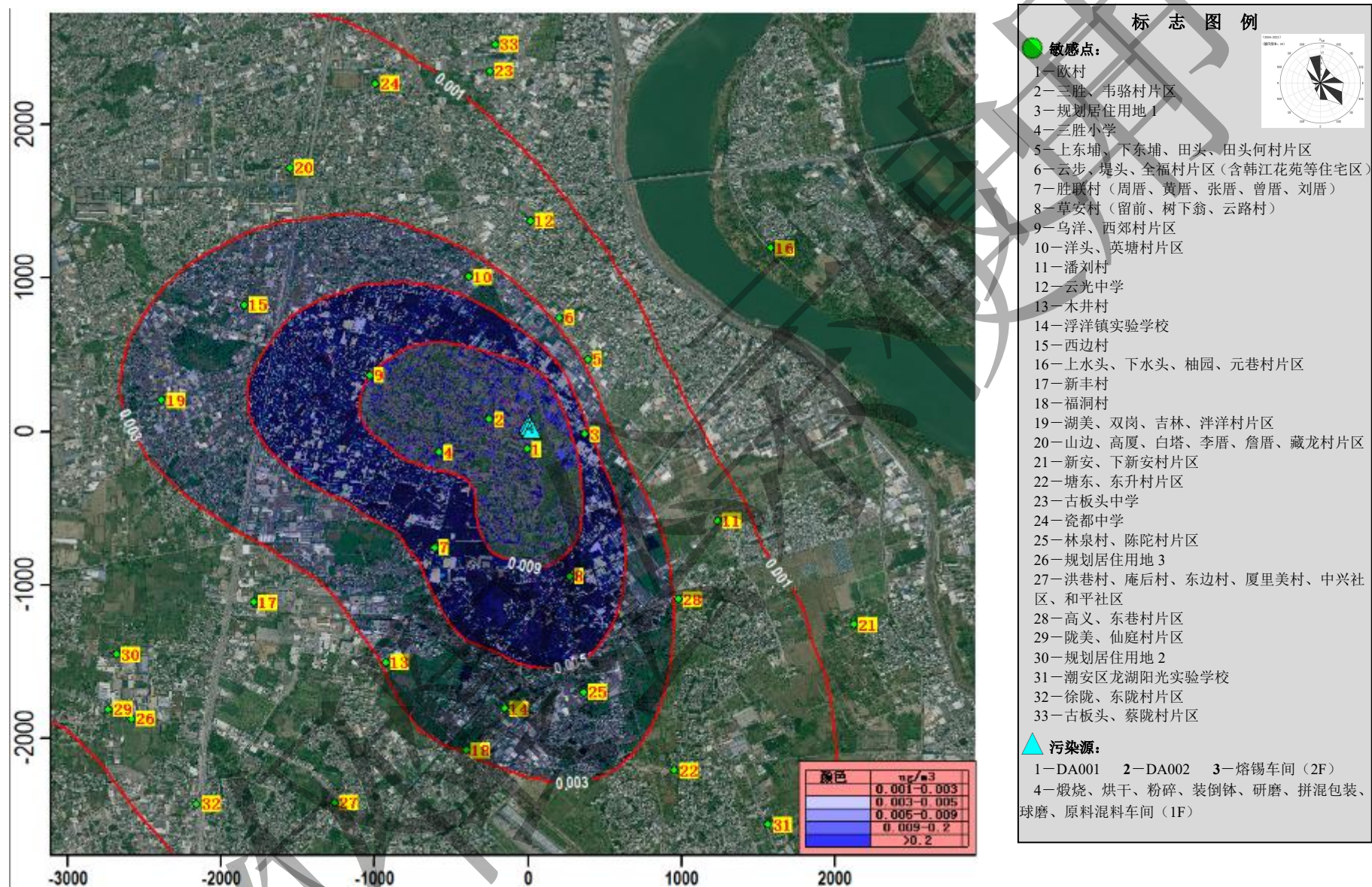
符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氟化物最大小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氯化氢最大小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值的要求，锡及其化合物最大小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，项目环境影响符合环境功能区划。预测范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ ，可判定项目建设后区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 环境质量得到整体改善。

表明本项目建设不会对周围环境造成明显的影响，从大气环境影响角度分析是可行。

正常排放污染物落地浓度贡献值等值线图分布见下图：

图6.3-7 正常排放SO₂小时最大落地浓度贡献值等值线图(单位: ug/m³)

图 6.3-8 正常排放 SO₂ 日平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)

图 6.3-9 正常排放 SO₂ 年平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

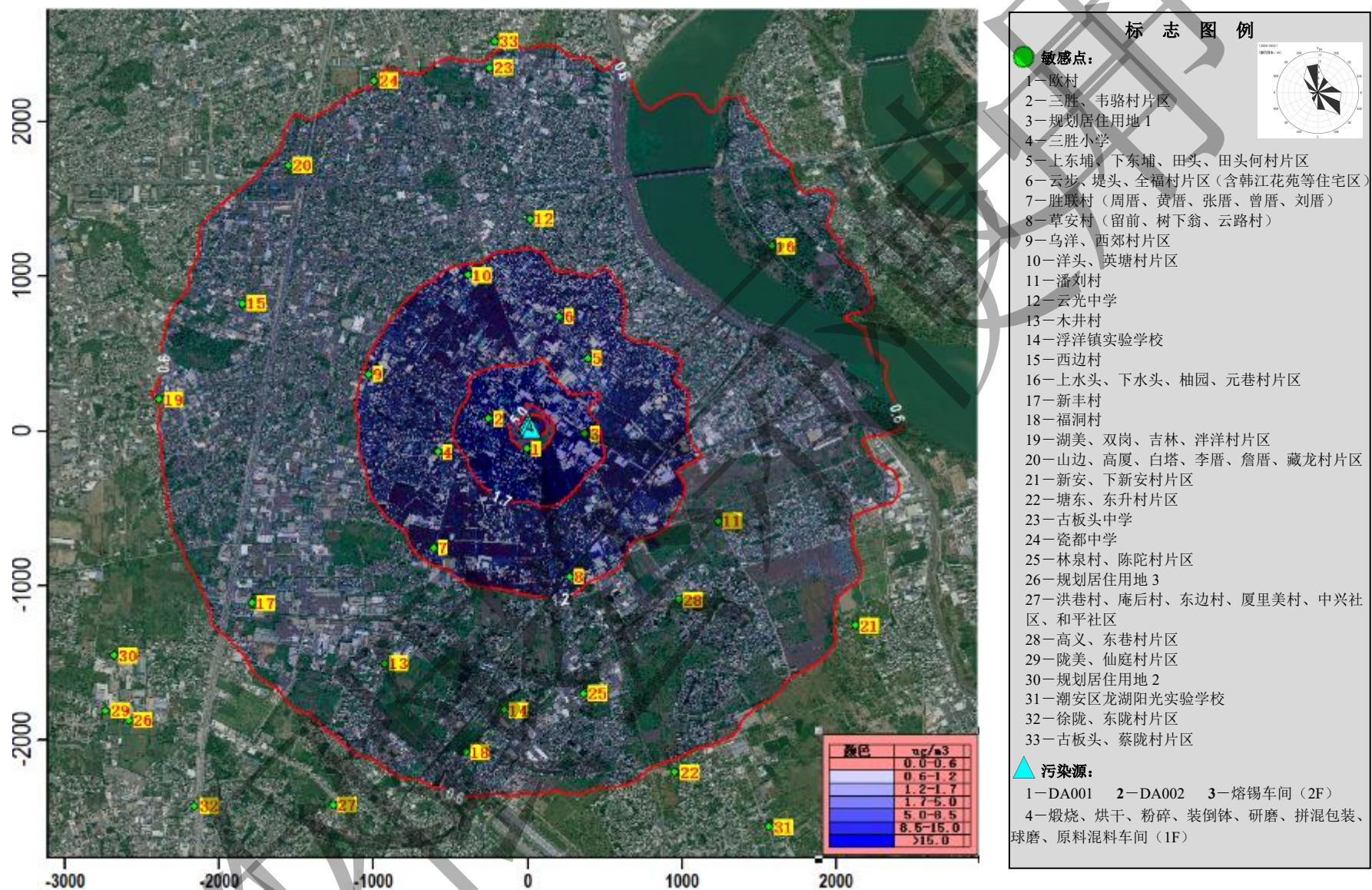
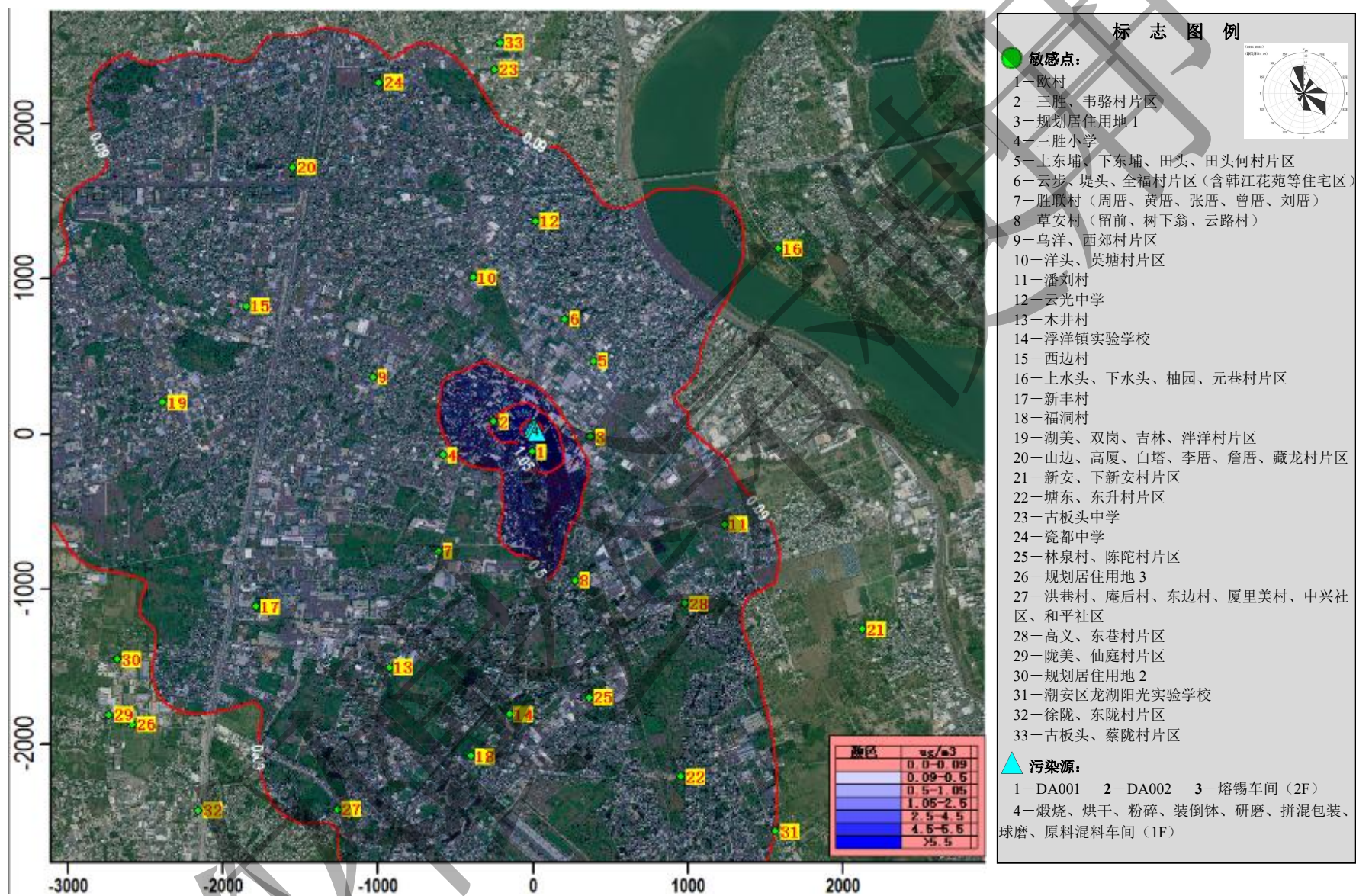
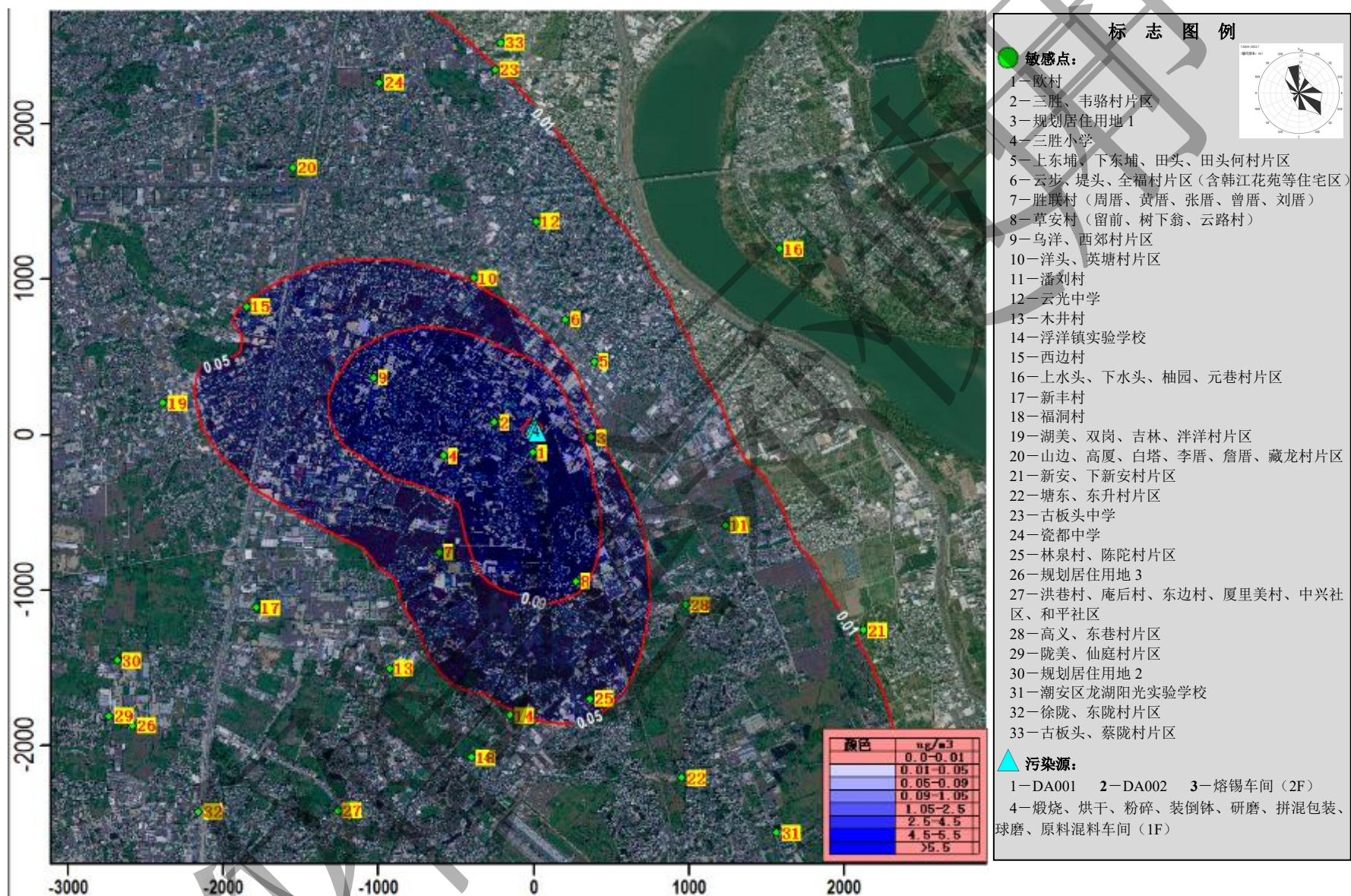
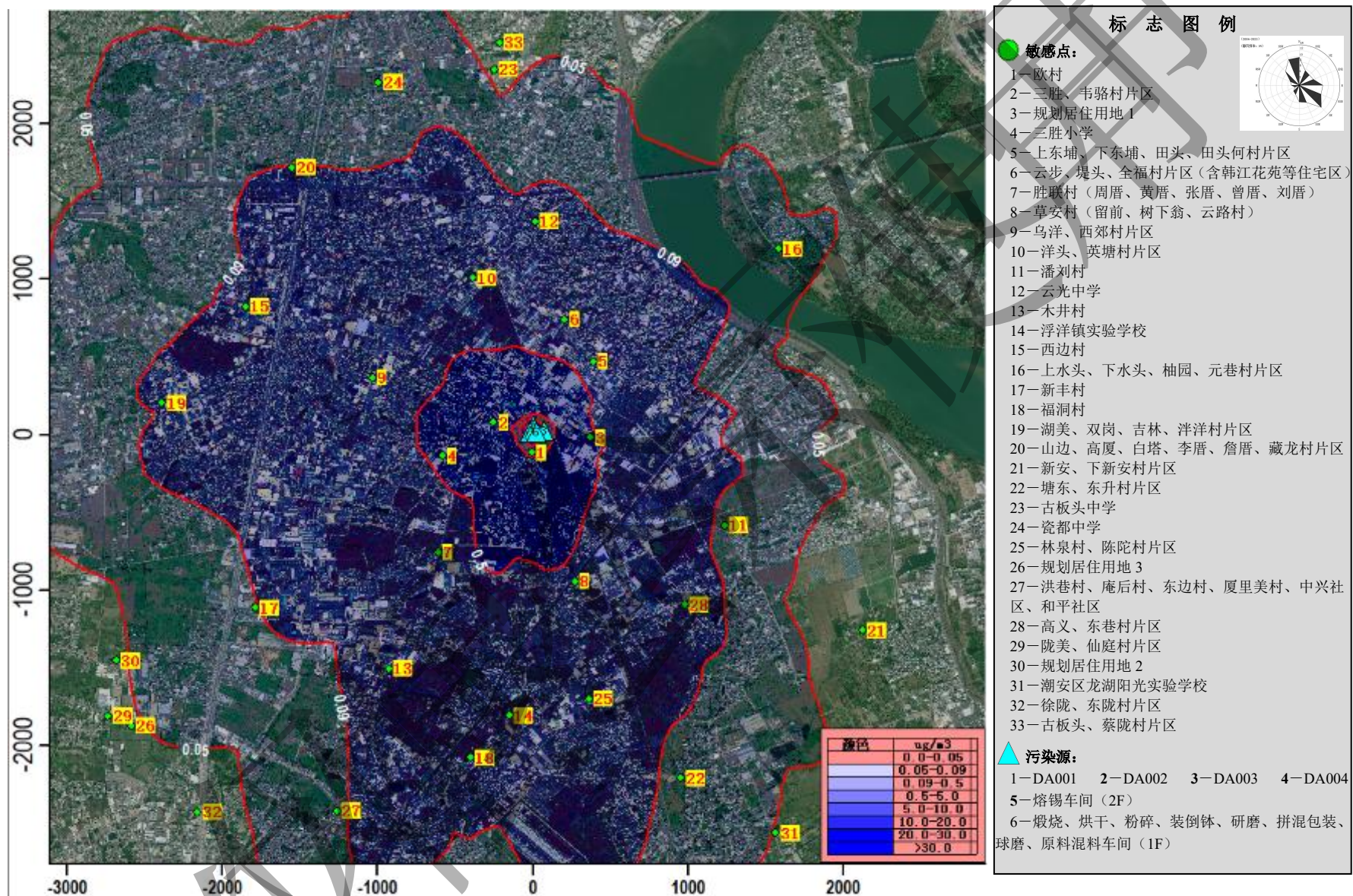


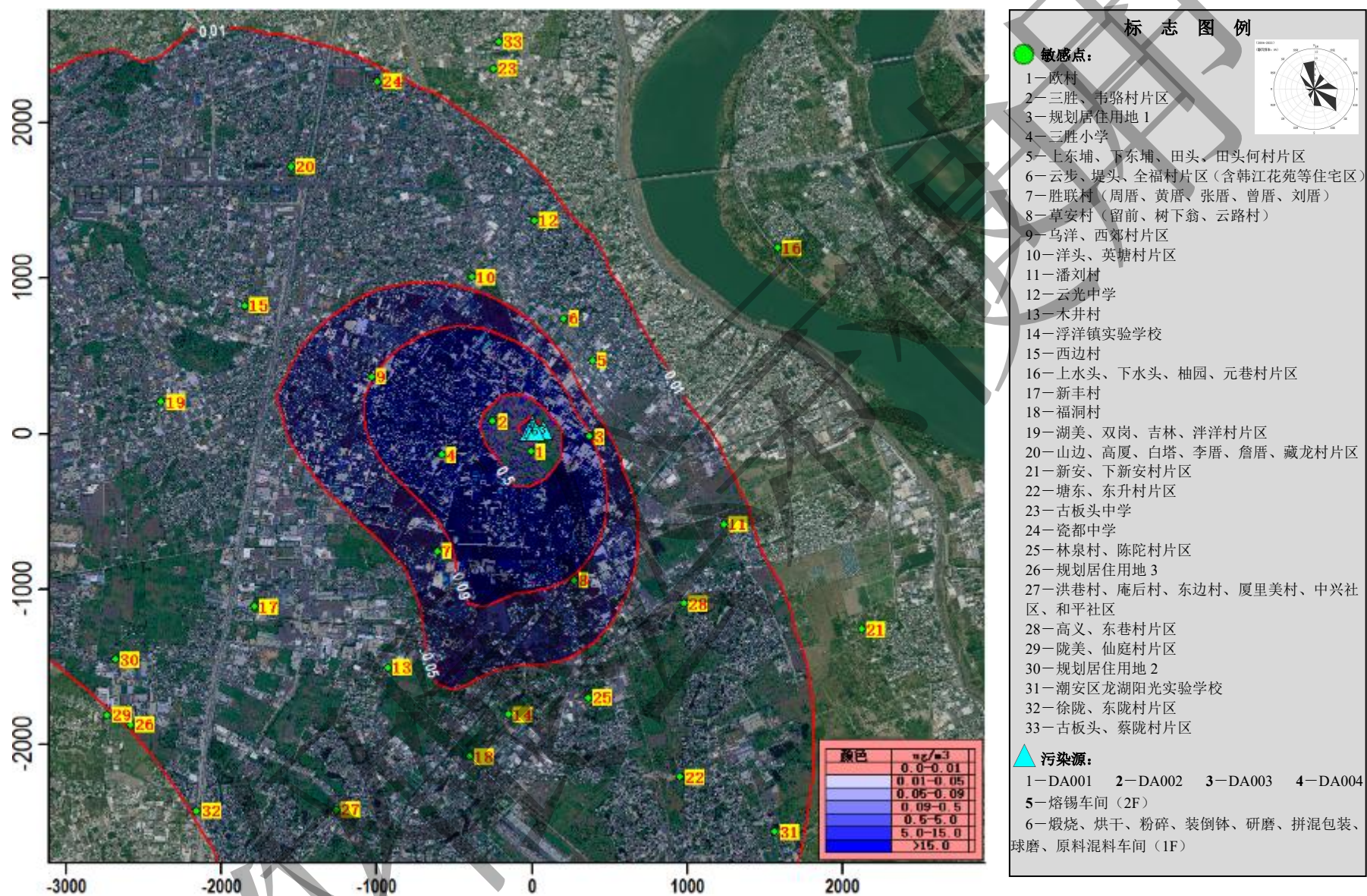
图 6.3-10 (a)

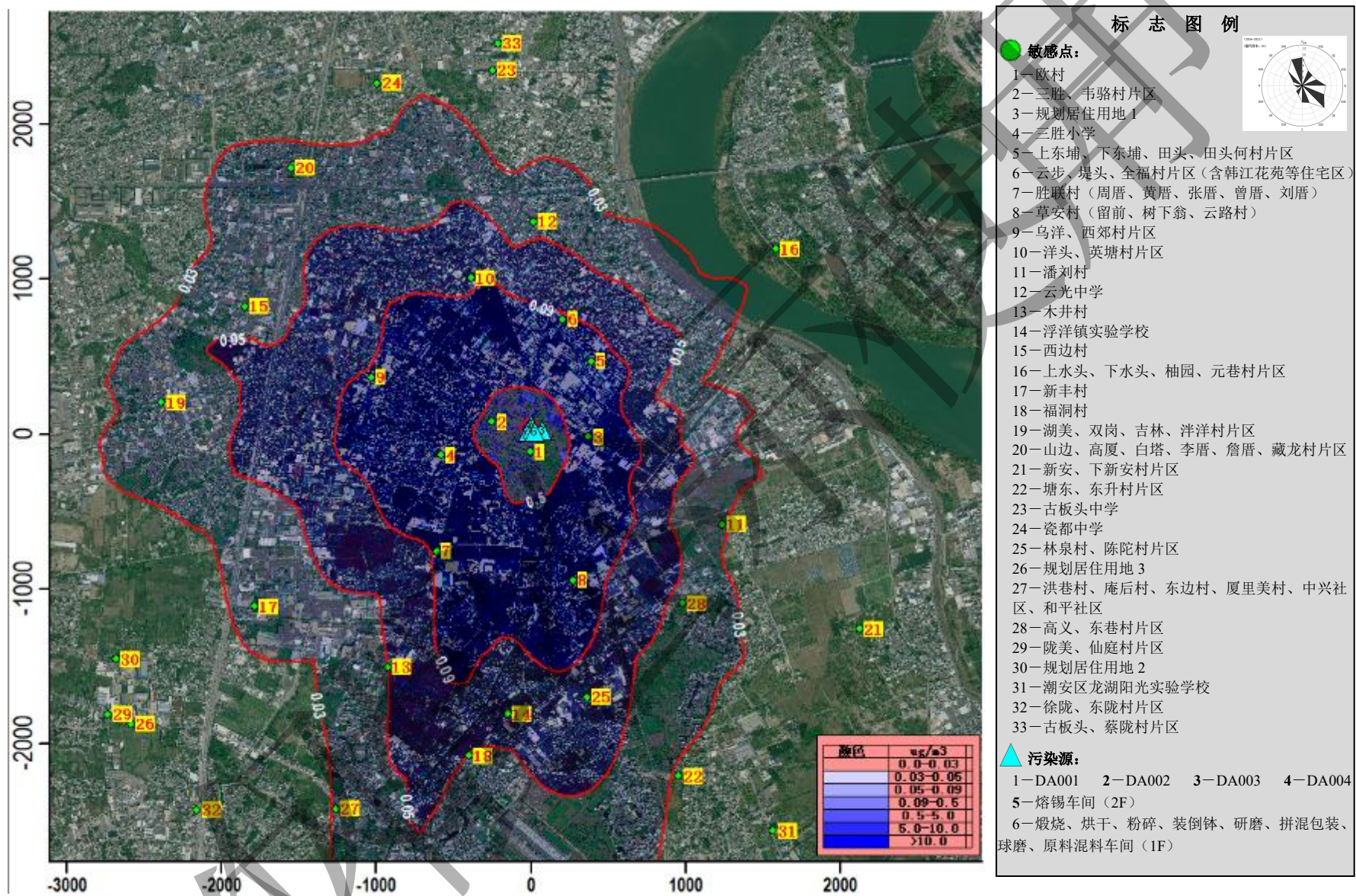
正常排放 NO₂ 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

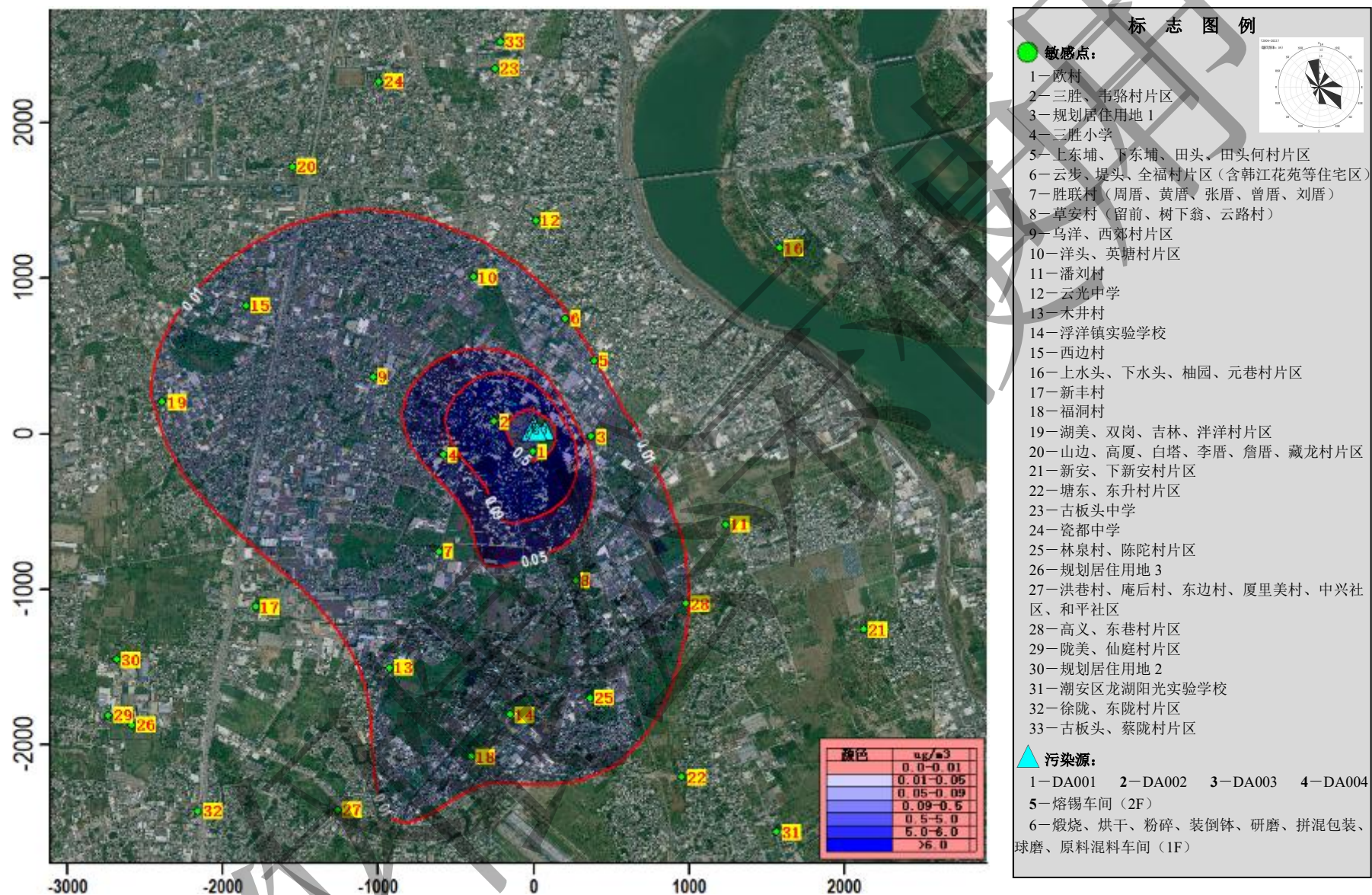
图 6.3-10 (b) 正常排放 NO₂ 日平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)

图 6.3-10 (c) 正常排放 NO₂ 年平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)



图 6.3-12 正常排放 PM₁₀ 年平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)

图 6.3-13 (a) 正常排放 PM_{2.5} 日平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)

图 6.3-13 (b) 正常排放 PM_{2.5} 年平均最大落地浓度贡献值等值线图 (单位: ug/m³)

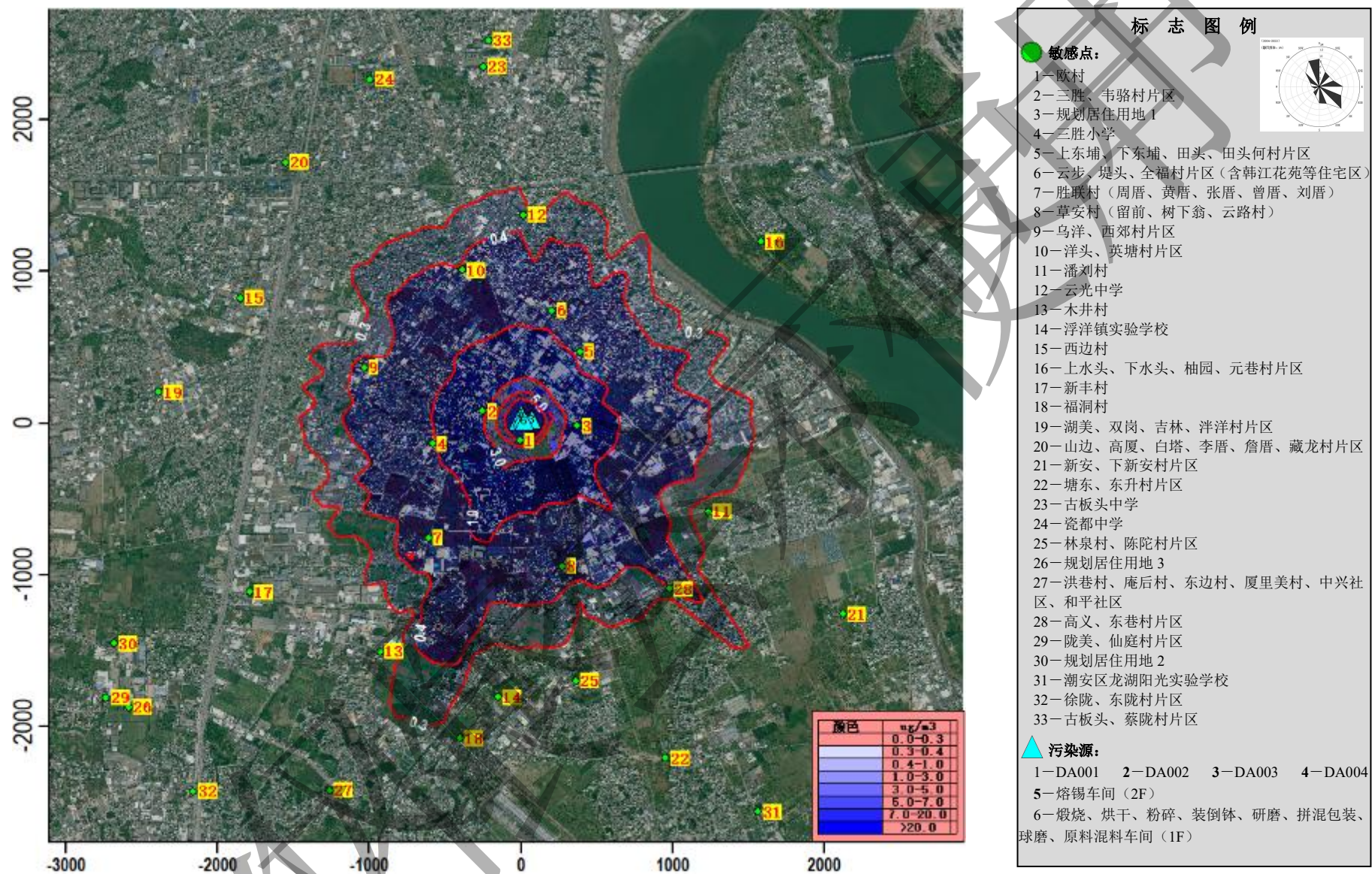
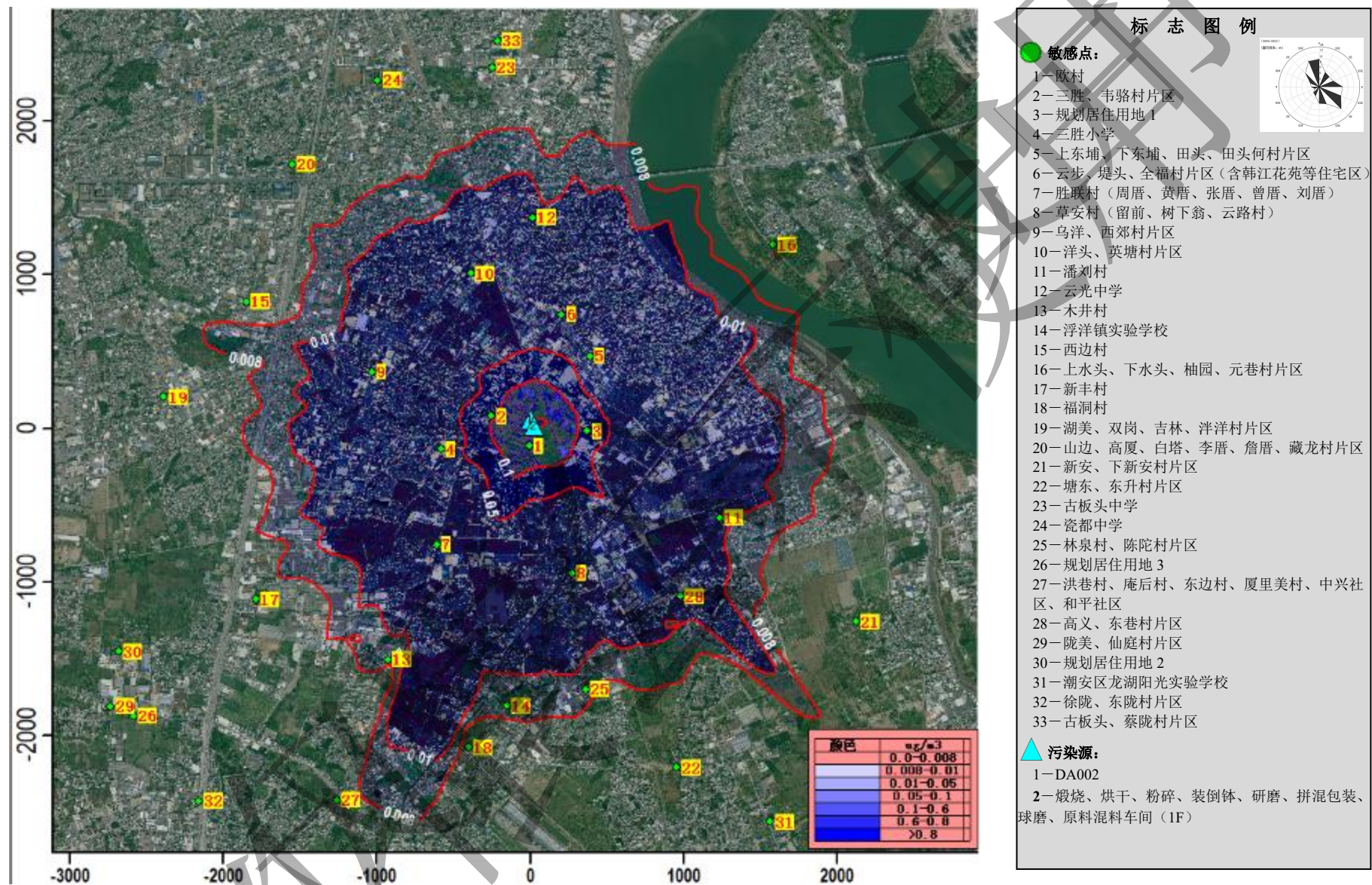
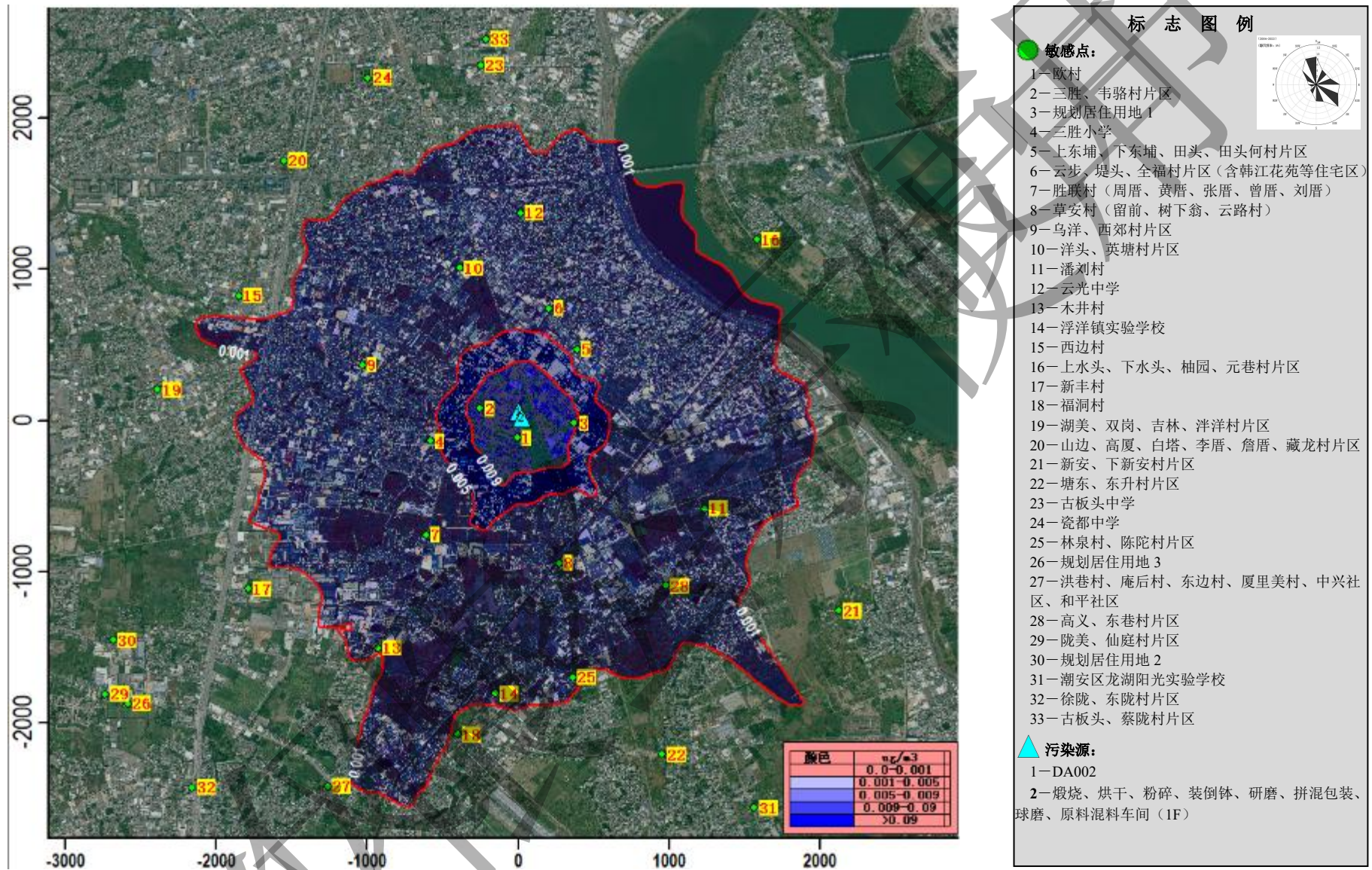
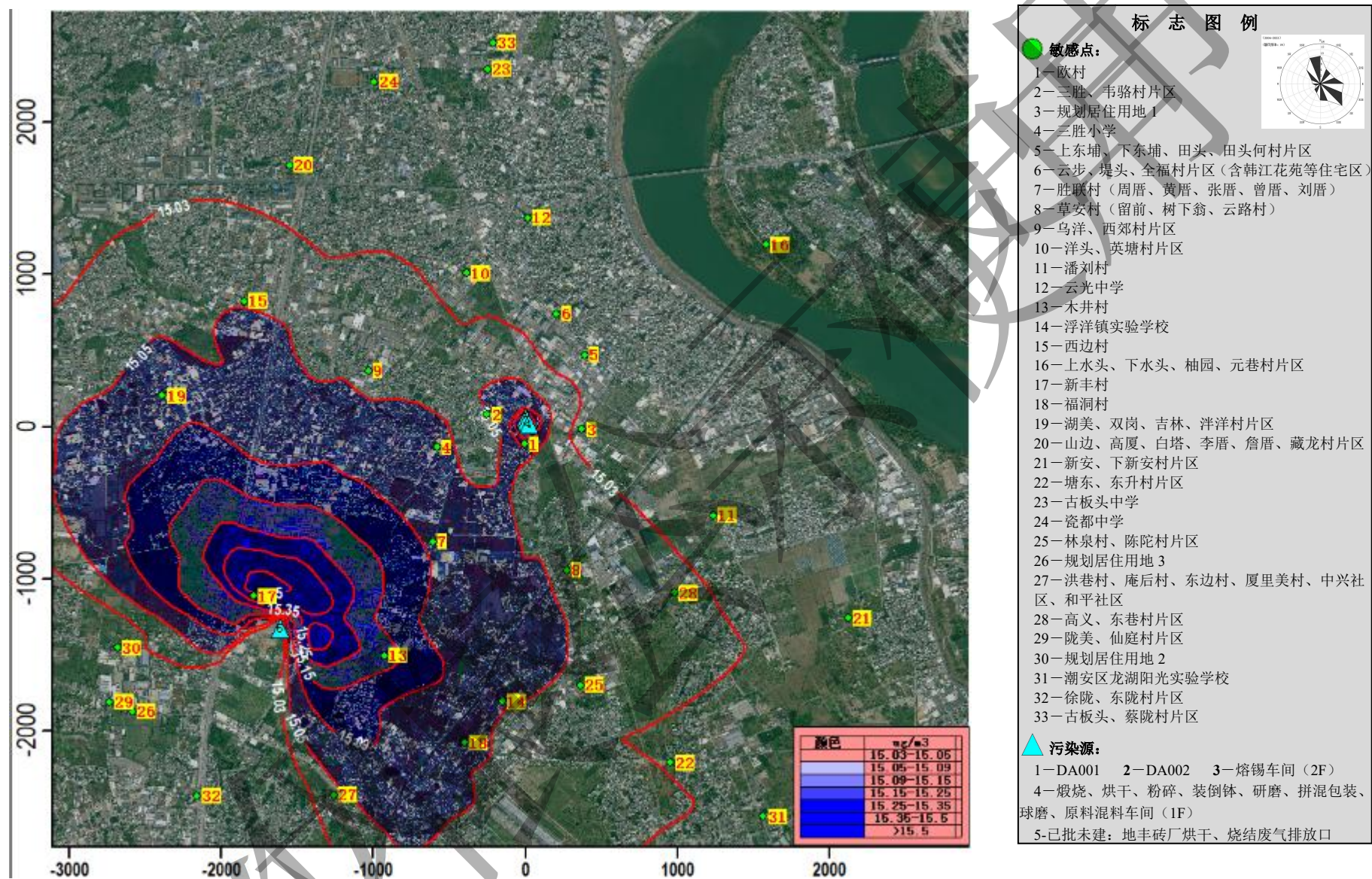
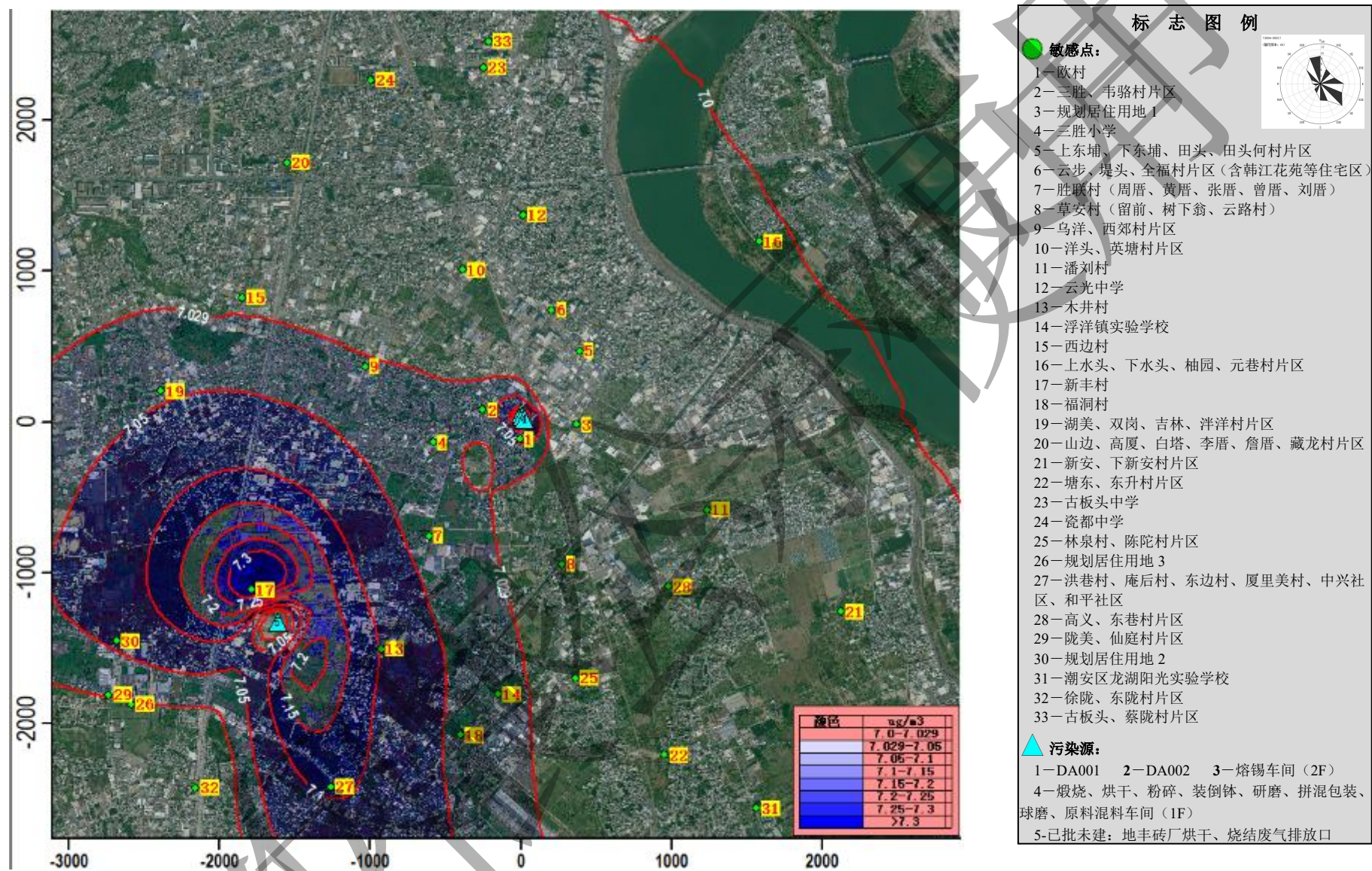


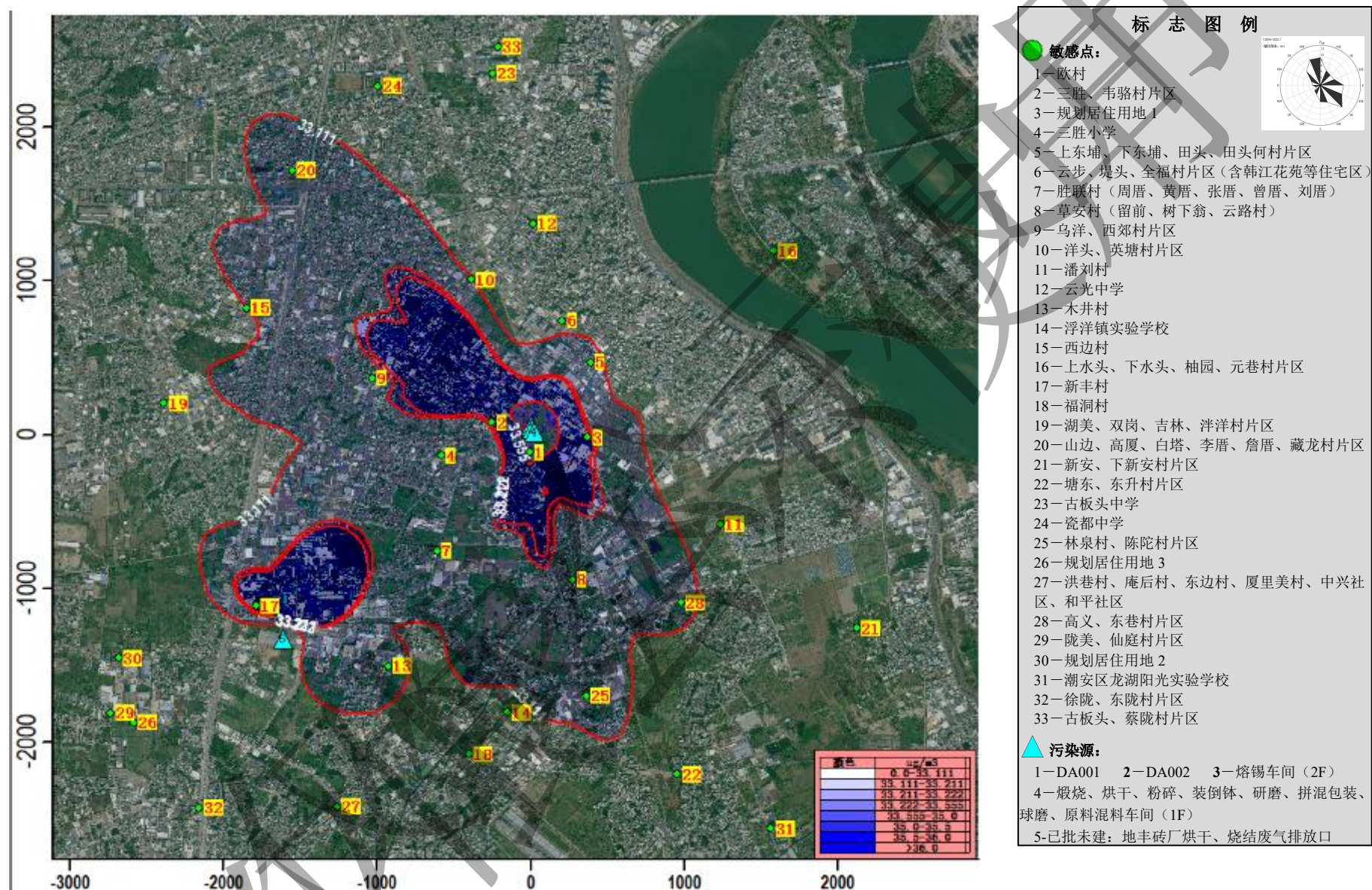
图 6.3-14 正常排放锡及其化合物 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

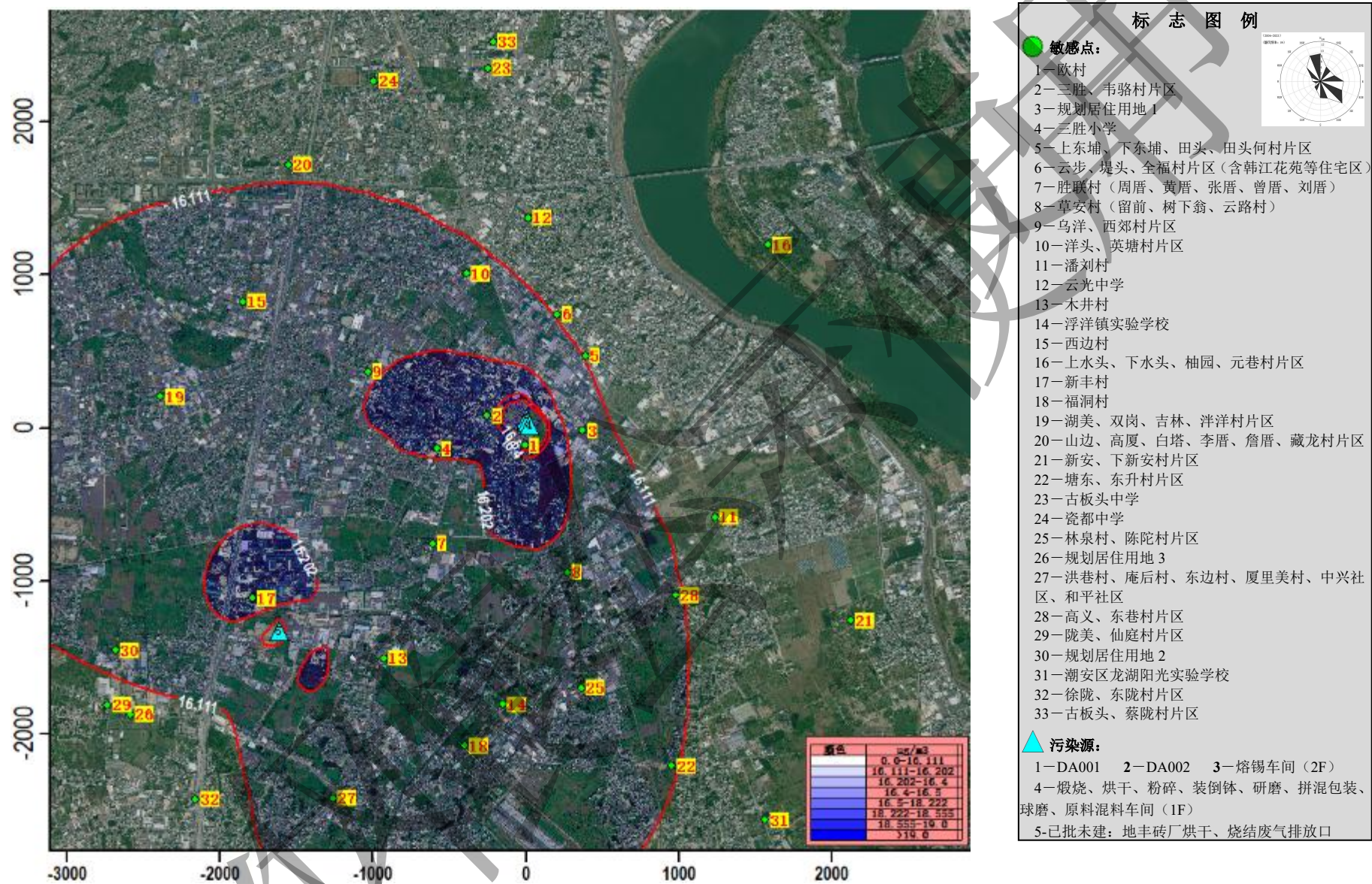
图 6.3-15 正常排放氯化氢 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

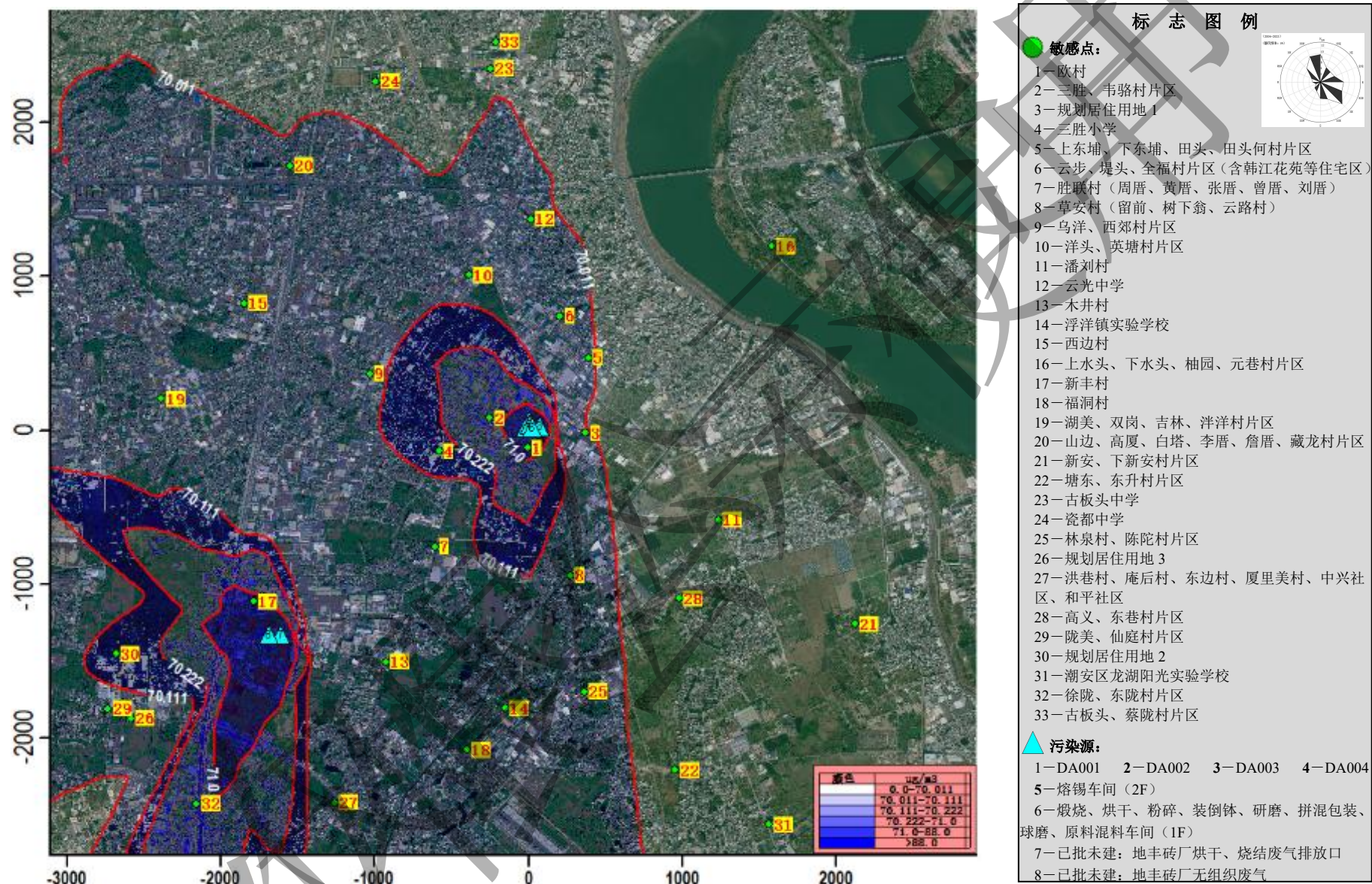
图 6.3-16 正常排放氟化物 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

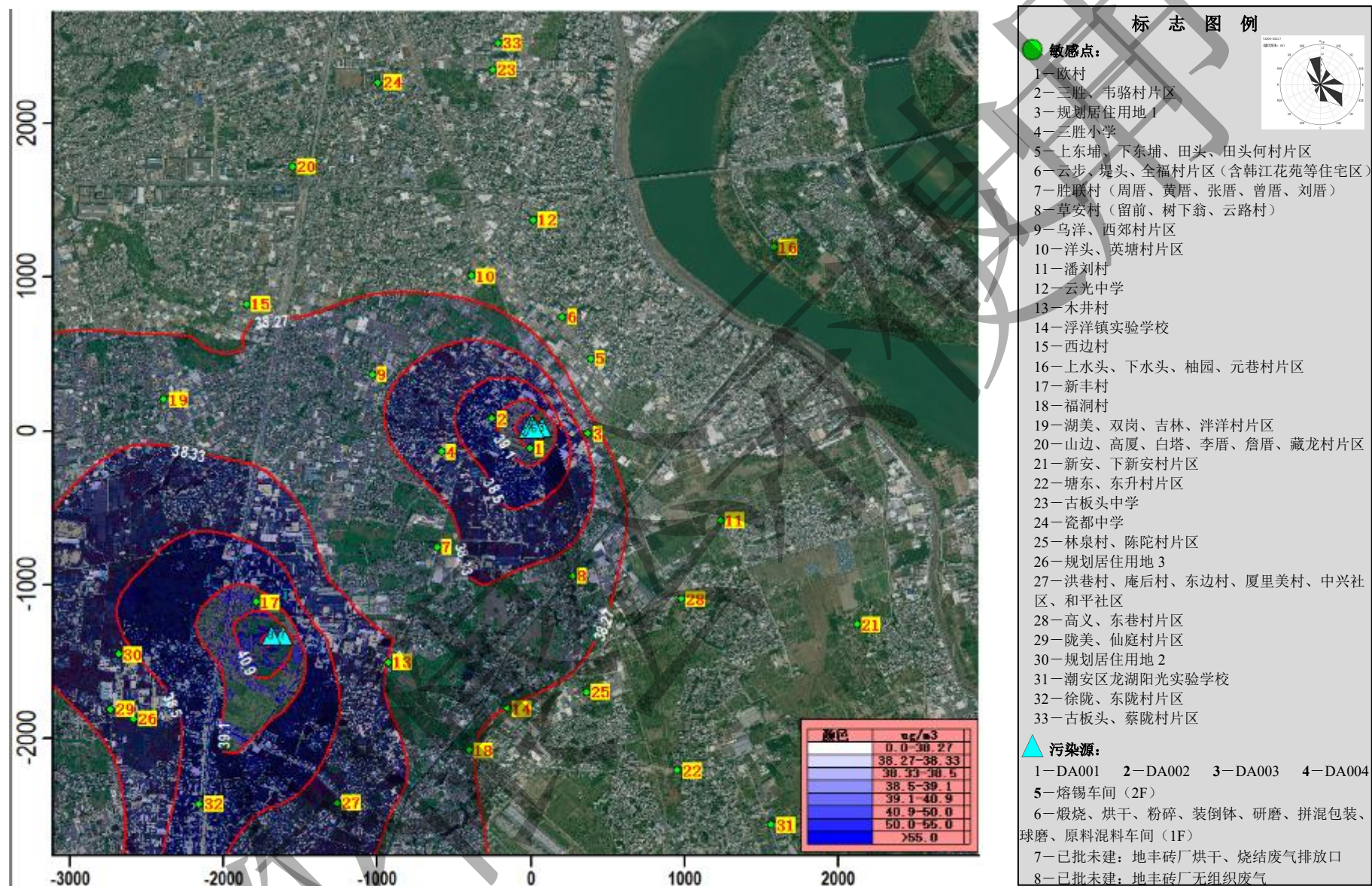
图 6.3-17 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 SO₂ 日平均落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

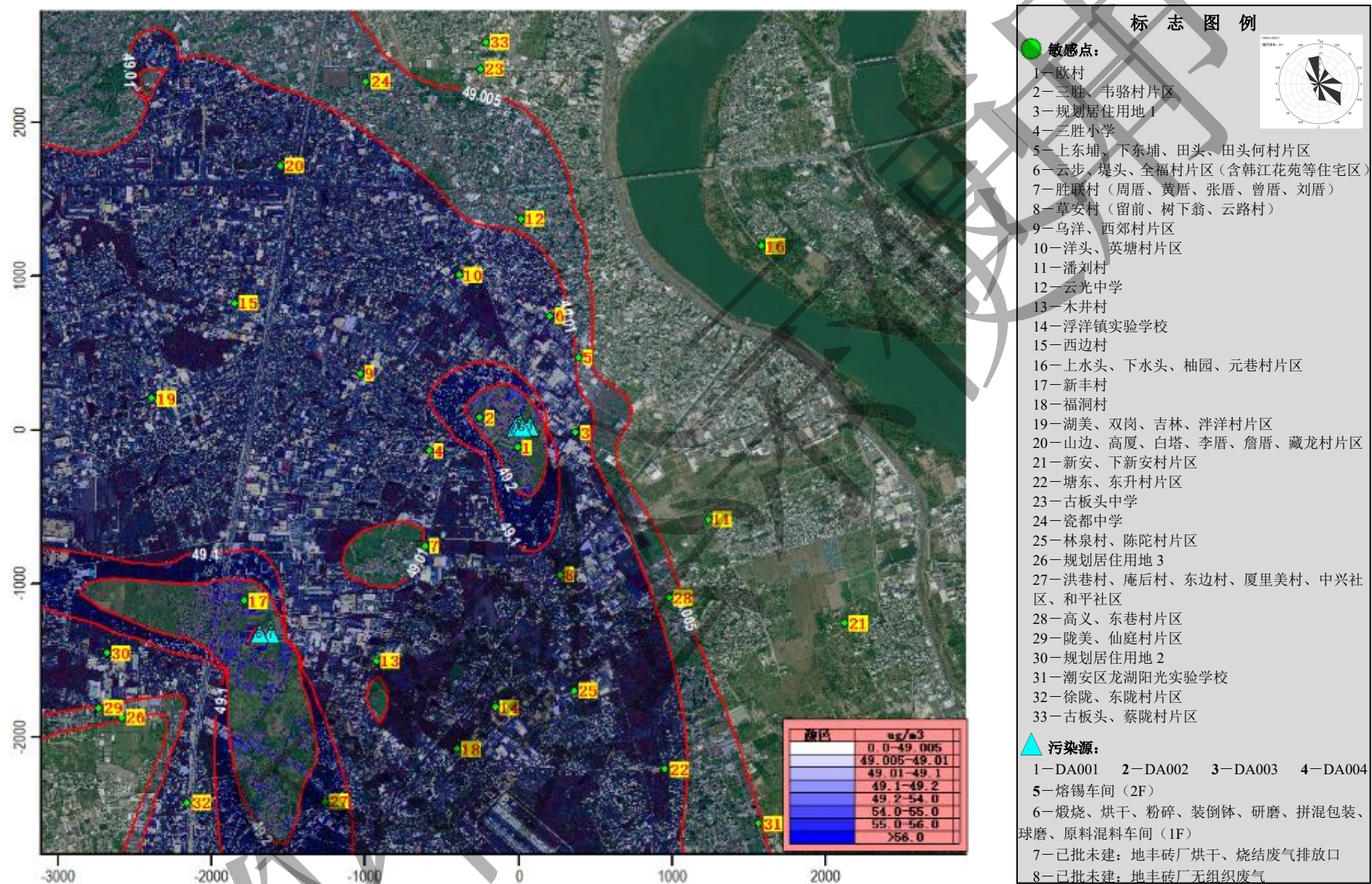
图 6.3-18 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 SO₂ 年平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

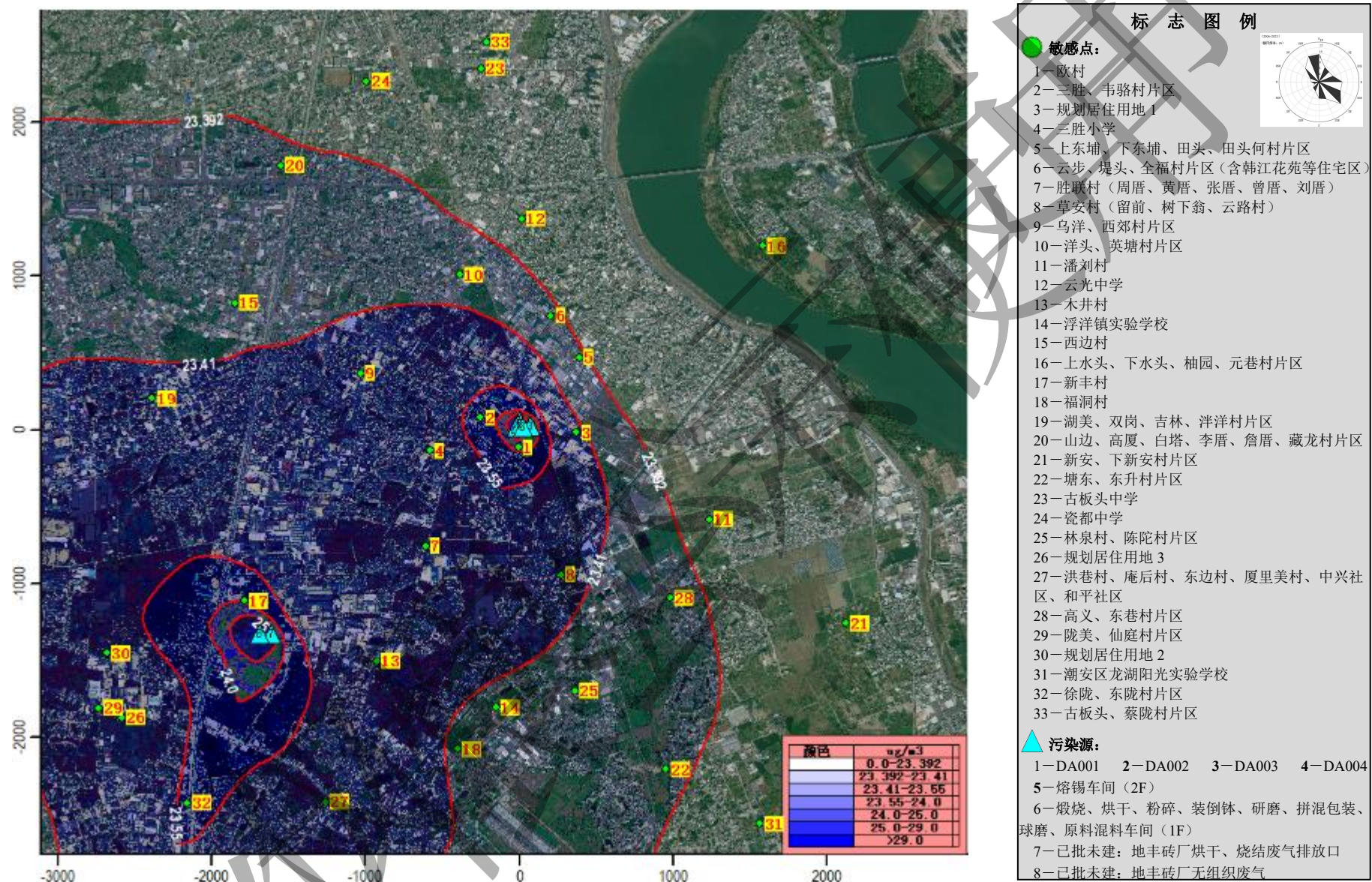


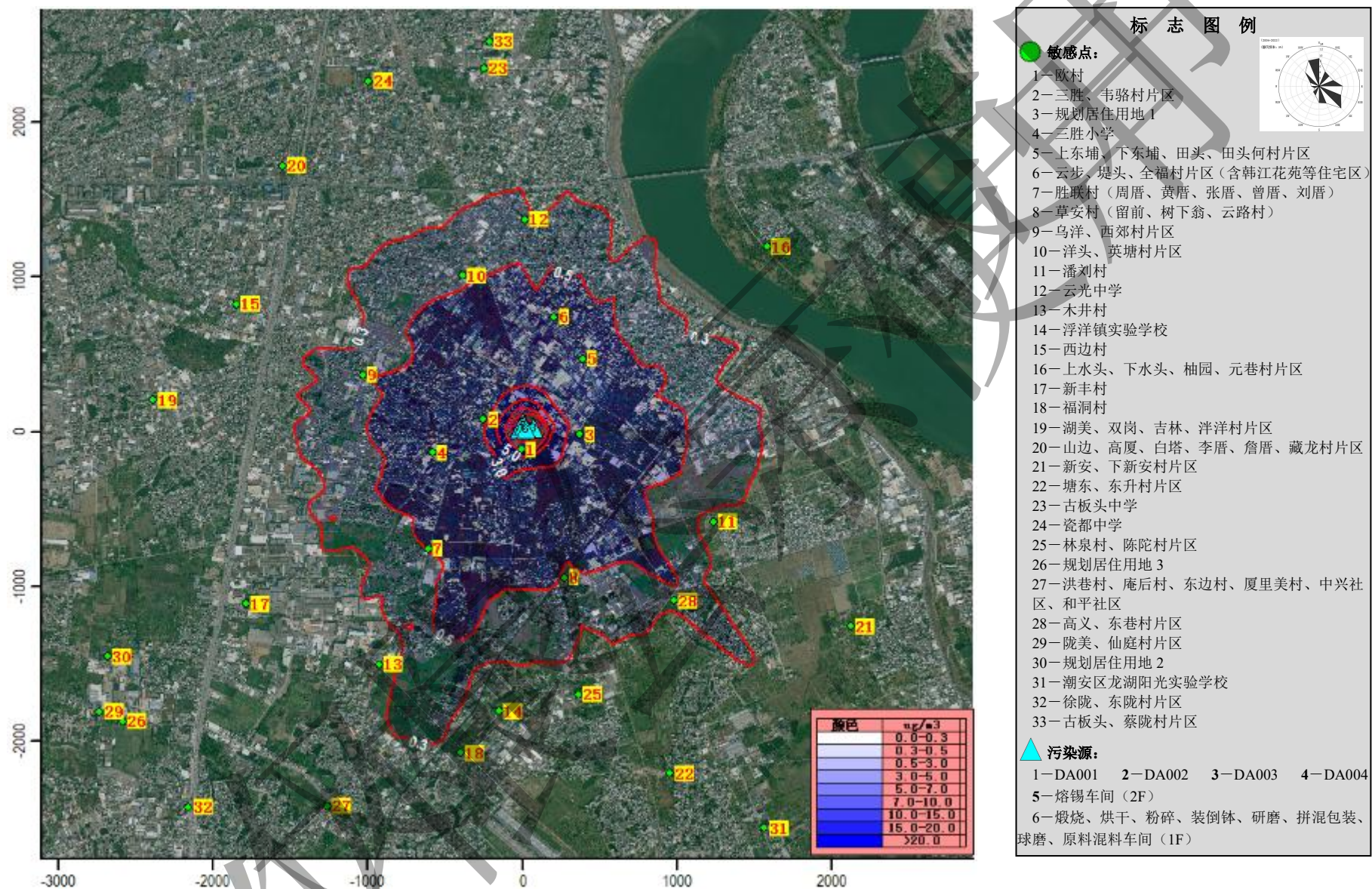
图 6.3-20 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 NO_2 年平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

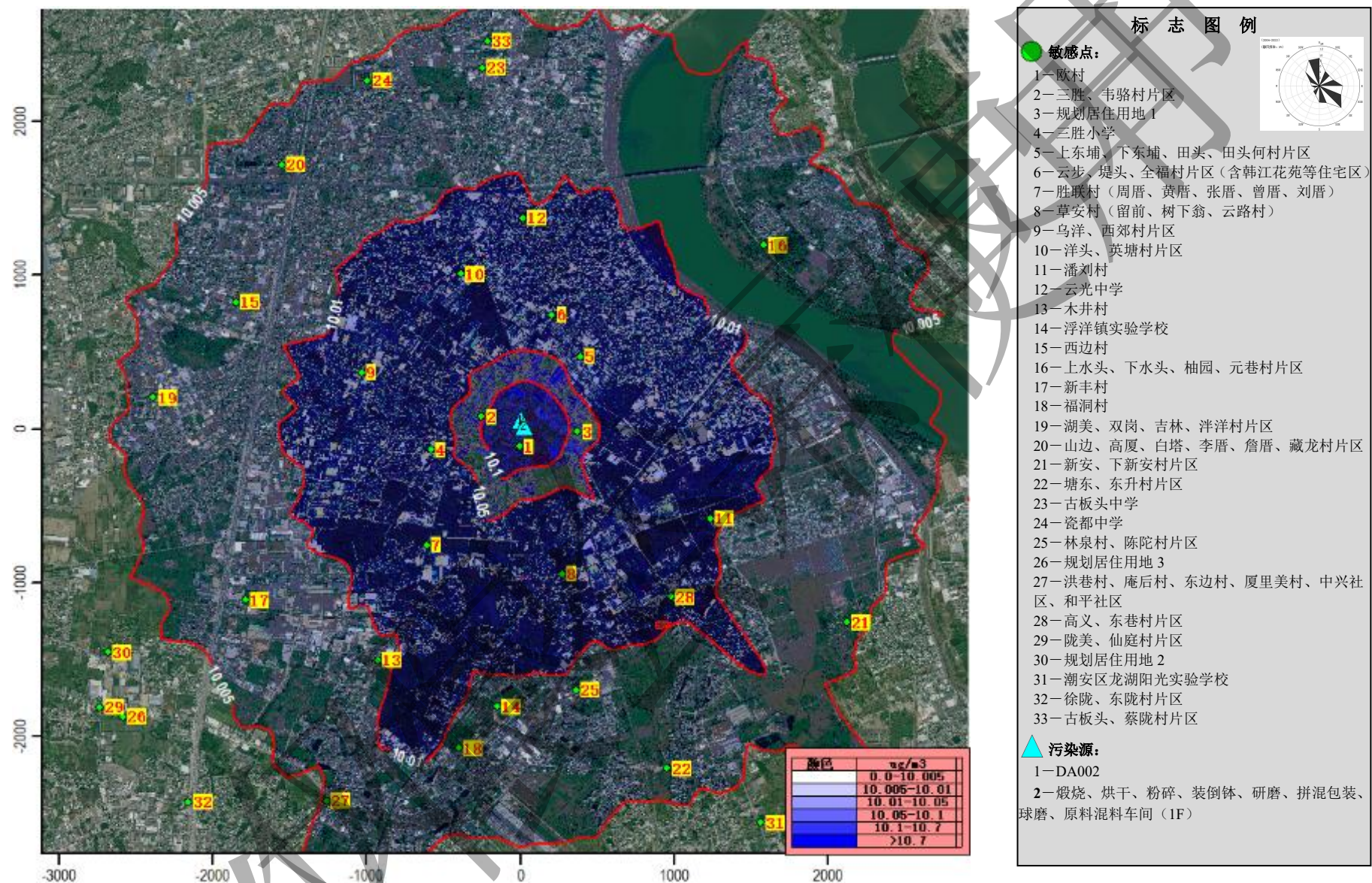
图 6.3-21 (a) 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 PM_{10} 日平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

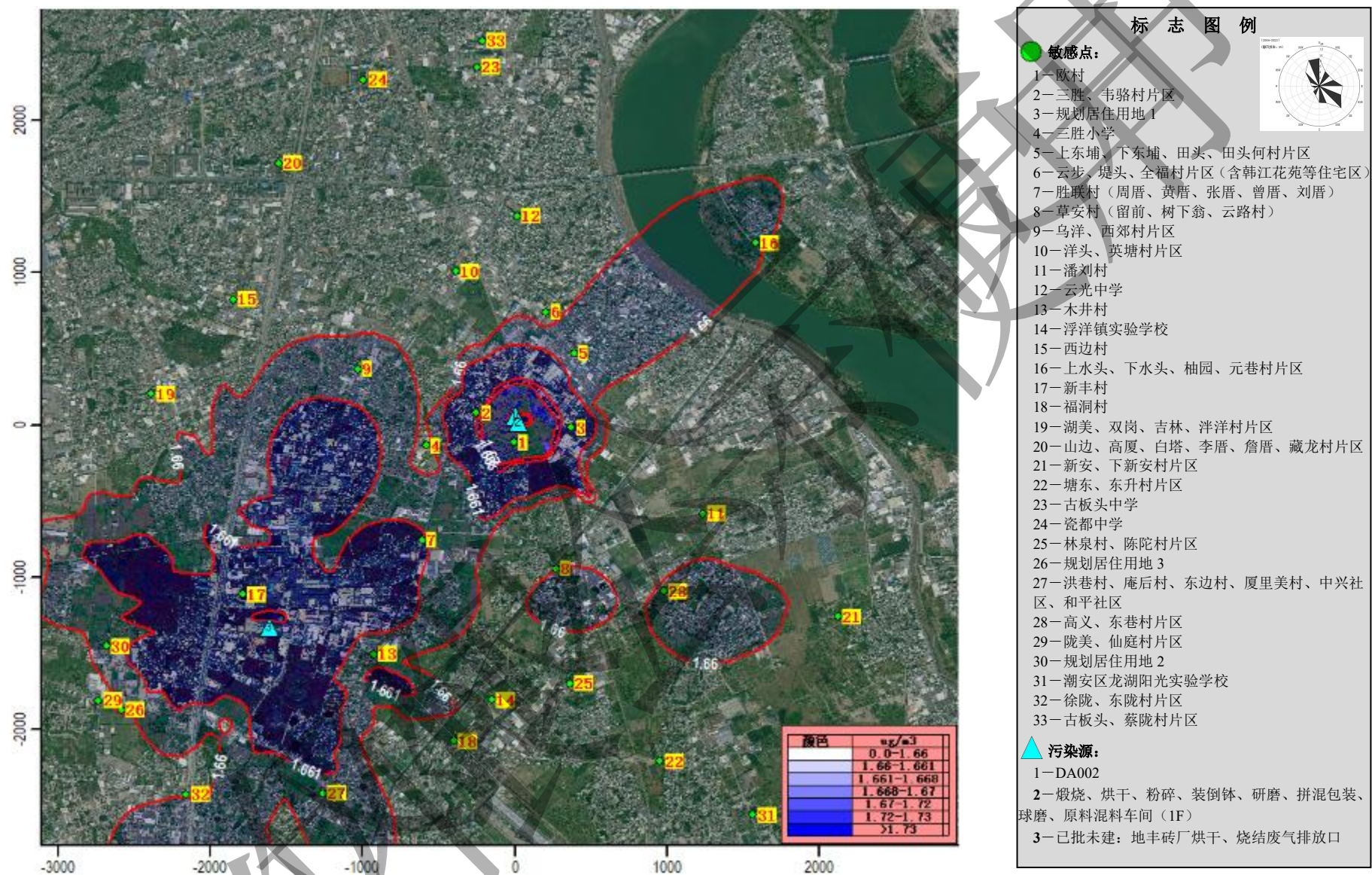
图 6.3-21 (b) 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 PM_{10} 年平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位： ug/m^3 ）

图 6.3-22 (a) 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 PM_{2.5} 日平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

图 6.3-22 (b) 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后 PM_{2.5} 年平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

图 6.3-23 正常排放叠加现状本底浓度后锡及其化合物 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 6.3-24 正常排放叠加现状本底浓度后氯化氢 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 6.3-25 正常排放叠加现状本底浓度、在建拟建项目后氟化物 1 小时最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(二) 非正常排放预测结果

1、网格点最大落地浓度预测结果

非正常排放情况下，大气污染物排放对环境空气影响贡献值预测结果见下表。

表 6.3-17 评价范围内非正常排放最大落地浓度贡献值预测结果

污染物	时段	最大地面浓度 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	网格点及功能区
颗粒物 (TSP)	小时平均	82.81389	23070724	900	9.2	(88,-60) 二类区
锡及其 化合物	小时平均	30.83144	23072305	60	51.4	(-12,37) 二类区
氯化氢	小时平均	0.72588	23121602	50	1.5	(-12,37) 二类区
氟化物	小时平均	0.09074	23121602	20	0.5	(-12,37) 二类区

2、环境敏感目标预测结果

非正常排放情况下，大气污染物排放对环境敏感目标预测结果见表 6.3-18(a)~
表 6.3-18(d)。

表 6.3-18 (a) TSP 非正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
TSP	1	欧村	1 小时	59.48817	23073119	900	6.61	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	34.27702	23061019	900	3.81	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	23.14713	23081904	900	2.57	达标
	4	三胜小学	1 小时	14.35084	23092303	900	1.59	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	15.41037	23090821	900	1.71	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	1 小时	11.84072	23090820	900	1.32	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	8.59648	23081806	900	0.96	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	1 小时	8.50337	23101102	900	0.94	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	7.66616	23051724	900	0.85	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	7.55113	23091102	900	0.84	达标
	11	潘刘村	1 小时	5.69426	23112922	900	0.63	达标
	12	云光中学	1 小时	6.03993	23100706	900	0.67	达标
	13	木井村	1 小时	4.09704	23102506	900	0.46	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	4.28305	23062705	900	0.48	达标
	15	西边村	1 小时	3.64263	23051322	900	0.40	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	4.08229	23080724	900	0.45	达标
	17	新丰村	1 小时	3.29833	23120420	900	0.37	达标
	18	福洞村	1 小时	3.68757	23091706	900	0.41	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	2.99084	23011320	900	0.33	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	3.27302	23100820	900	0.36	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	2.8759	23021208	900	0.32	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
TSP	22	塘东、东升村片区	1 小时	3.0293	23042001	900	0.34	达标
	23	古板头中学	1 小时	3.03449	23111122	900	0.34	达标
	24	瓷都中学	1 小时	3.0089	23110522	900	0.33	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	4.53849	23091405	900	0.50	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	2.04773	23100907	900	0.23	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	2.59275	23102702	900	0.29	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	5.33998	23091207	900	0.59	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	1.90019	23100907	900	0.21	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	2.18403	23120420	900	0.24	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	2.29524	23011304	900	0.26	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	2.03901	23101403	900	0.23	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	2.76314	23111122	900	0.31	达标

表 6.3-18 (b) 锡及其化合物非正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
锡及其化合物	1	欧村	1 小时	17.91051	23060806	60	29.85	超标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	7.47141	23061019	60	12.45	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	6.42791	23101023	60	10.71	达标
	4	三胜小学	1 小时	3.93547	23061306	60	6.56	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	4.22724	23090821	60	7.05	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	1 小时	3.24492	23090820	60	5.41	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	1 小时	2.39348	23081806	60	3.99	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	1 小时	2.39101	23101102	60	3.99	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	2.11111	23051724	60	3.52	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	2.15634	23091102	60	3.59	达标
	11	潘刘村	1 小时	1.64691	23112922	60	2.74	达标
	12	云光中学	1 小时	1.67991	23102605	60	2.80	达标
	13	木井村	1 小时	1.1557	23101606	60	1.93	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	1.19588	23102707	60	1.99	达标
	15	西边村	1 小时	1.01971	23051322	60	1.70	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	1.1871	23010819	60	1.98	达标
	17	新丰村	1 小时	0.92784	23120420	60	1.55	达标
	18	福洞村	1 小时	1.02669	23091706	60	1.71	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.8318	23011320	60	1.39	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.91218	23102301	60	1.52	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.80648	23021208	60	1.34	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
锡及其化合物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.84092	23042001	60	1.40	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.84666	23111122	60	1.41	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.84166	23110522	60	1.40	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	1.27104	23100807	60	2.12	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.56781	23111322	60	0.95	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.72229	23102702	60	1.20	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	1.50147	23110704	60	2.50	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.53544	23111123	60	0.89	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.60711	23120420	60	1.01	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.63735	23011304	60	1.06	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.56732	23101403	60	0.95	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	0.76878	23111122	60	1.28	达标

表 6.3-18 (c) 氯化氢非正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
氯化氢	1	欧村	1 小时	0.25385	23041703	50	0.51	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.10287	23120401	50	0.21	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.08309	23042005	50	0.17	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.0434	23080923	50	0.09	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.04113	23092205	50	0.08	达标
	6	云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	1 小时	0.03697	23092103	50	0.07	达标
	7	胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	1 小时	0.03057	23050706	50	0.06	达标
	8	草安村（留前、树下翁、云路村）	1 小时	0.03118	23081601	50	0.06	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.02888	23061806	50	0.06	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.02921	23091102	50	0.06	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.02406	23071001	50	0.05	达标
	12	云光中学	1 小时	0.02455	23092404	50	0.05	达标
	13	木井村	1 小时	0.01844	23073106	50	0.04	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.01836	23071024	50	0.04	达标
	15	西边村	1 小时	0.01667	23063002	50	0.03	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.01819	23010819	50	0.04	达标
	17	新丰村	1 小时	0.01583	23050702	50	0.03	达标
	18	福洞村	1 小时	0.01576	23091806	50	0.03	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.01415	23050701	50	0.03	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.01465	23091824	50	0.03	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.01289	23021208	50	0.03	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值(ug/m ³)	出现时间	评价标准(ug/m ³)	占标率%	是否超标
氯化氢	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.01364	23091603	50	0.03	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.01428	23070523	50	0.03	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.01388	23052206	50	0.03	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.01912	23073105	50	0.04	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.0099	23081424	50	0.02	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.012	23092802	50	0.02	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.02153	23090304	50	0.04	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00967	23081424	50	0.02	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.01037	23091519	50	0.02	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.01064	23080802	50	0.02	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00983	23082623	50	0.02	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂园天玺湾等住宅区）	1 小时	0.01357	23070523	50	0.03	达标

表 6.3-18 (d) 氟化物非正常排放落地浓度贡献值预测结果

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
氟化物	1	欧村	1 小时	0.03174	23041703	20	0.16	达标
	2	三胜、韦骆村片区	1 小时	0.01287	23120401	20	0.06	达标
	3	规划居住用地 1	1 小时	0.0104	23042005	20	0.05	达标
	4	三胜小学	1 小时	0.00547	23080923	20	0.03	达标
	5	上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	1 小时	0.00517	23092205	20	0.03	达标
	6	云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	1 小时	0.00467	23092103	20	0.02	达标
	7	胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	1 小时	0.00386	23050706	20	0.02	达标
	8	草安村 (留前、树下翁、云路村)	1 小时	0.00394	23081601	20	0.02	达标
	9	乌洋、西郊村片区	1 小时	0.00365	23061806	20	0.02	达标
	10	洋头、英塘村片区	1 小时	0.0037	23091102	20	0.02	达标
	11	潘刘村	1 小时	0.00304	23071001	20	0.02	达标
	12	云光中学	1 小时	0.00311	23092404	20	0.02	达标
	13	木井村	1 小时	0.00233	23073106	20	0.01	达标
	14	浮洋镇实验学校	1 小时	0.00232	23071024	20	0.01	达标
	15	西边村	1 小时	0.00211	23063002	20	0.01	达标
	16	上水头、下水头、柚园、元巷村片区	1 小时	0.0023	23010819	20	0.01	达标
	17	新丰村	1 小时	0.002	23050702	20	0.01	达标
	18	福洞村	1 小时	0.002	23091806	20	0.01	达标
	19	湖美、双岗、吉林、泮洋村片区	1 小时	0.00179	23050701	20	0.01	达标
	20	山边、高厦、白塔、李厝、詹厝、藏龙村片区	1 小时	0.00186	23091824	20	0.01	达标
	21	新安、下新安村片区	1 小时	0.00163	23021208	20	0.01	达标

污染因子	序号	点名称	浓度类型	最大浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
氟化物	22	塘东、东升村片区	1 小时	0.00173	23091603	20	0.01	达标
	23	古板头中学	1 小时	0.00181	23070523	20	0.01	达标
	24	瓷都中学	1 小时	0.00176	23052206	20	0.01	达标
	25	林泉村、陈陀村片区	1 小时	0.00242	23073105	20	0.01	达标
	26	规划居住用地 3	1 小时	0.00125	23100907	20	0.01	达标
	27	洪巷村、庵后村、东边村、厦里美村、中兴社区、和平社区	1 小时	0.00152	23092802	20	0.01	达标
	28	高义、东巷村片区	1 小时	0.00273	23090304	20	0.01	达标
	29	陇美、仙庭村片区	1 小时	0.00122	23081424	20	0.01	达标
	30	规划居住用地 2	1 小时	0.00131	23091519	20	0.01	达标
	31	潮安区龙湖阳光实验学校	1 小时	0.00135	23080802	20	0.01	达标
	32	徐陇、东陇村片区	1 小时	0.00125	23082623	20	0.01	达标
	33	古板头、蔡陇村片区（含碧桂圆天玺湾等住宅区）	1 小时	0.00172	23070523	20	0.01	达标

3、非正常排放预测结果分析

①TSP

根据预测结果，非正常排放时网格点中 TSP 最大落地浓度小时贡献值为 $82.81389\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.2%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

非正常排放时各敏感点最大小时浓度贡献值为 $59.48817\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.61%，最大值出现在欧村，距离本项目 9m，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

②锡及其化合物

根据预测结果，非正常排放时网格点中锡及其化合物最大落地浓度小时贡献值为 $30.83144\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.4%，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

非正常排放时各敏感点最大小时浓度贡献值为 $17.91051\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.85%，最大值出现在欧村，距离本项目 9m，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

③氯化氢

根据预测结果，非正常排放时网格点中氯化氢最大落地浓度小时贡献值为 $0.72588\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.5%，满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值的要求。

非正常排放时各敏感点最大小时浓度贡献值为 $0.25385\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%，最大值出现在欧村，距离本项目 9m，满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值的要求。

④氟化物

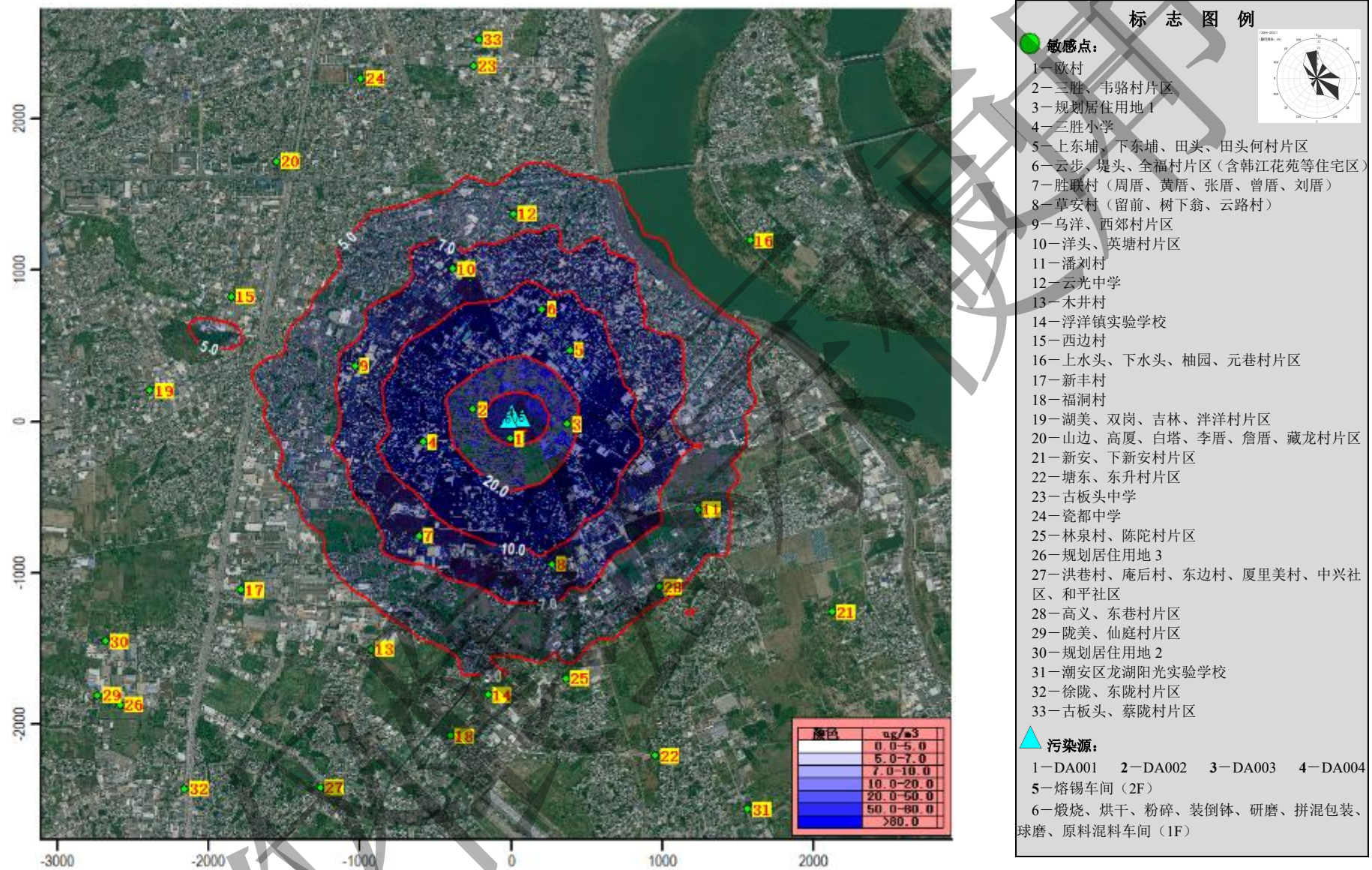
根据预测结果，非正常排放时网格点中氟化物最大落地浓度小时贡献值为 $0.09074\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.5%，满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

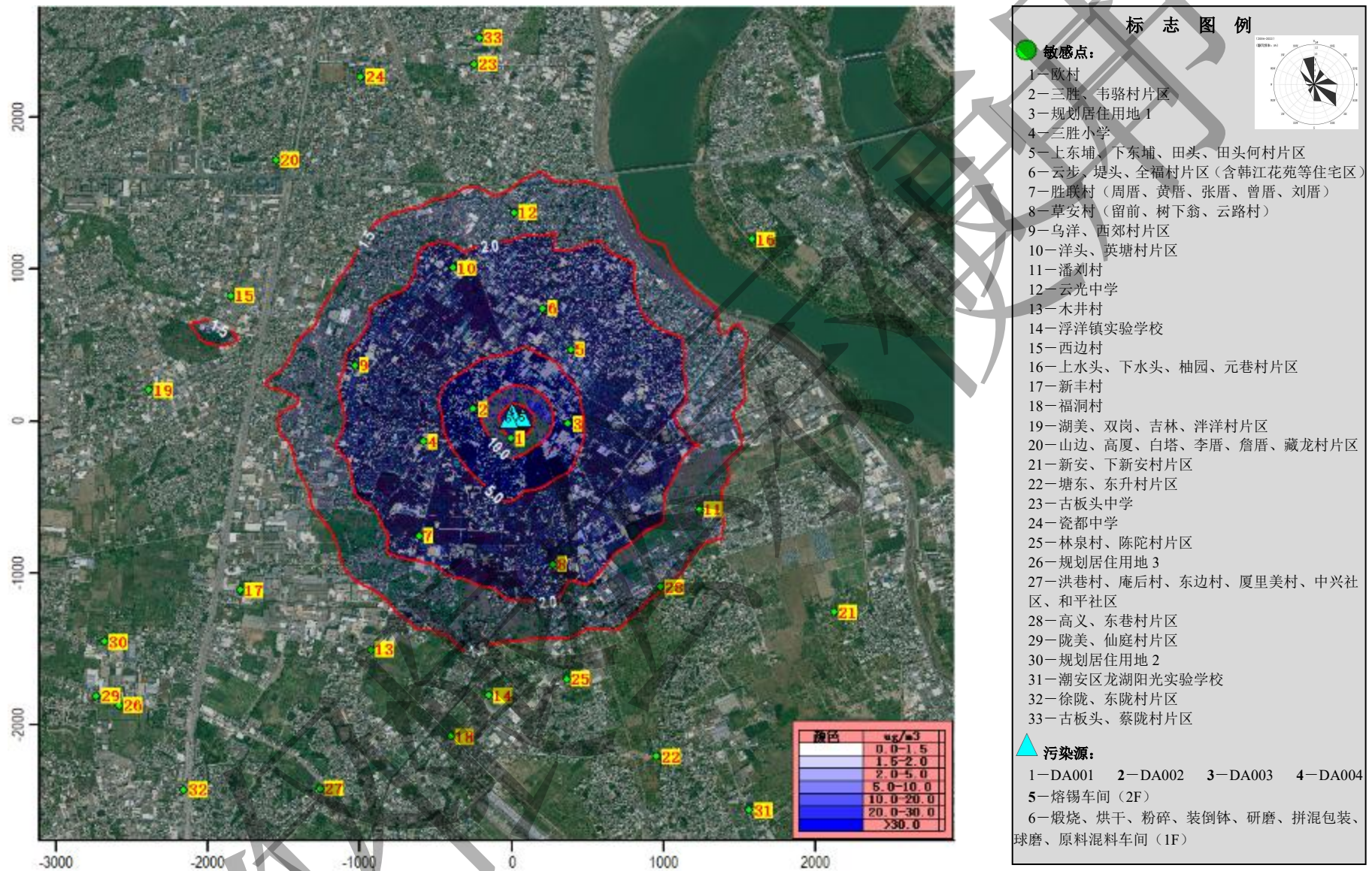
非正常排放时各敏感点最大小时浓度贡献值为 $0.03174\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.16%，最大值出现在欧村，距离本项目 9m，满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

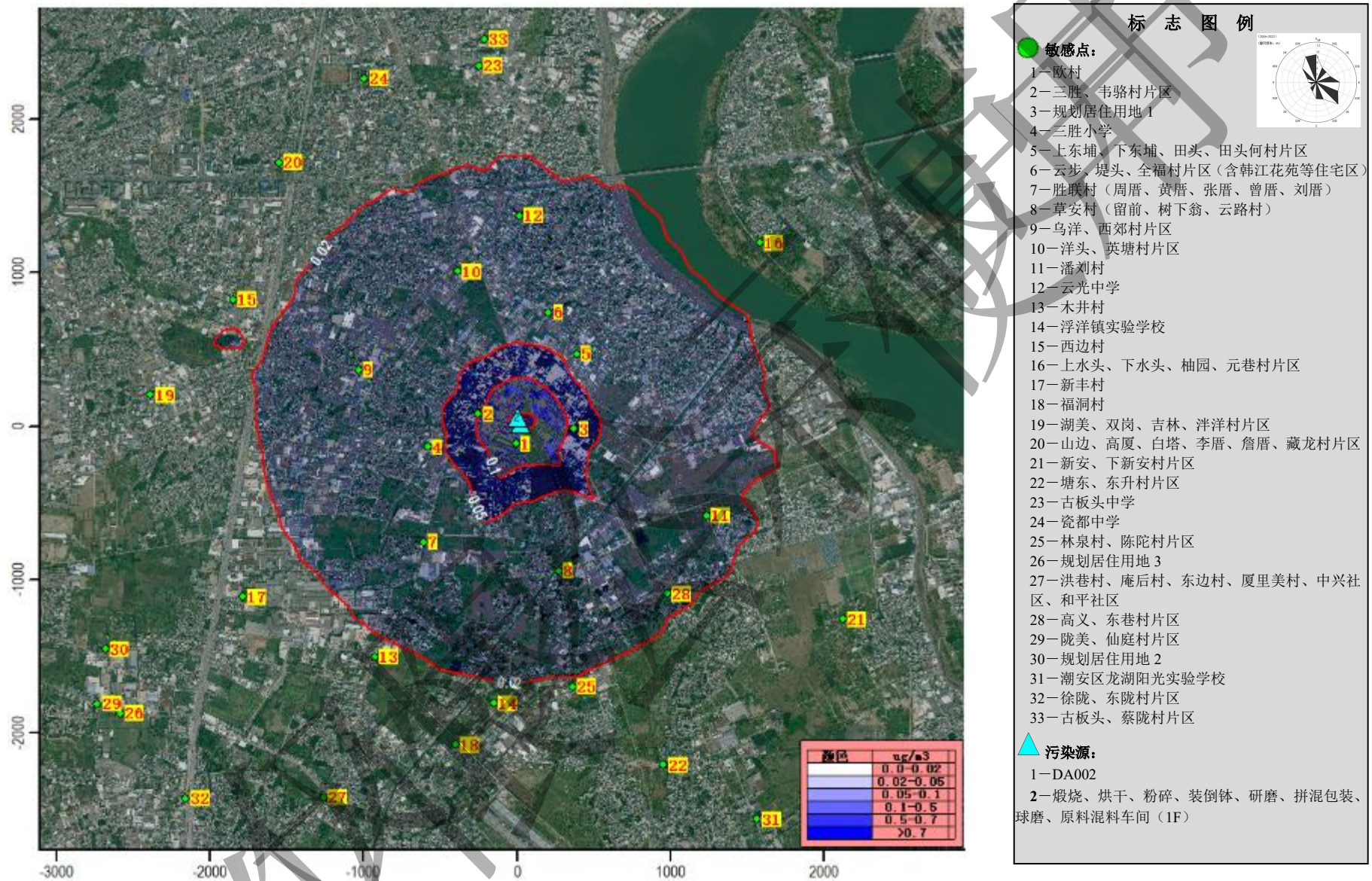
非正常排放情况下污染物落地浓度大于正常排放污染物落地浓度，增加对周围

环境的影响程度。建设单位应按照环保管理的要求，做好污染治理设施的日常管理，避免废气事故排放事件的发生，最大程度减少外排废气对周围环境的影响。同时从环保管理角度分析，企业应杜绝此类事件发生，避免对周围环境空气质量造成明显的影响。

非正常排放污染物落地浓度贡献值等值线图分布见下图：

图 6.3-26 非正常排放 TSP 小时平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

图 6.3-27 非正常排放锡及其化合物小时平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位： ug/m^3 ）

图 6.3-28 非正常排放氯化氢小时平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

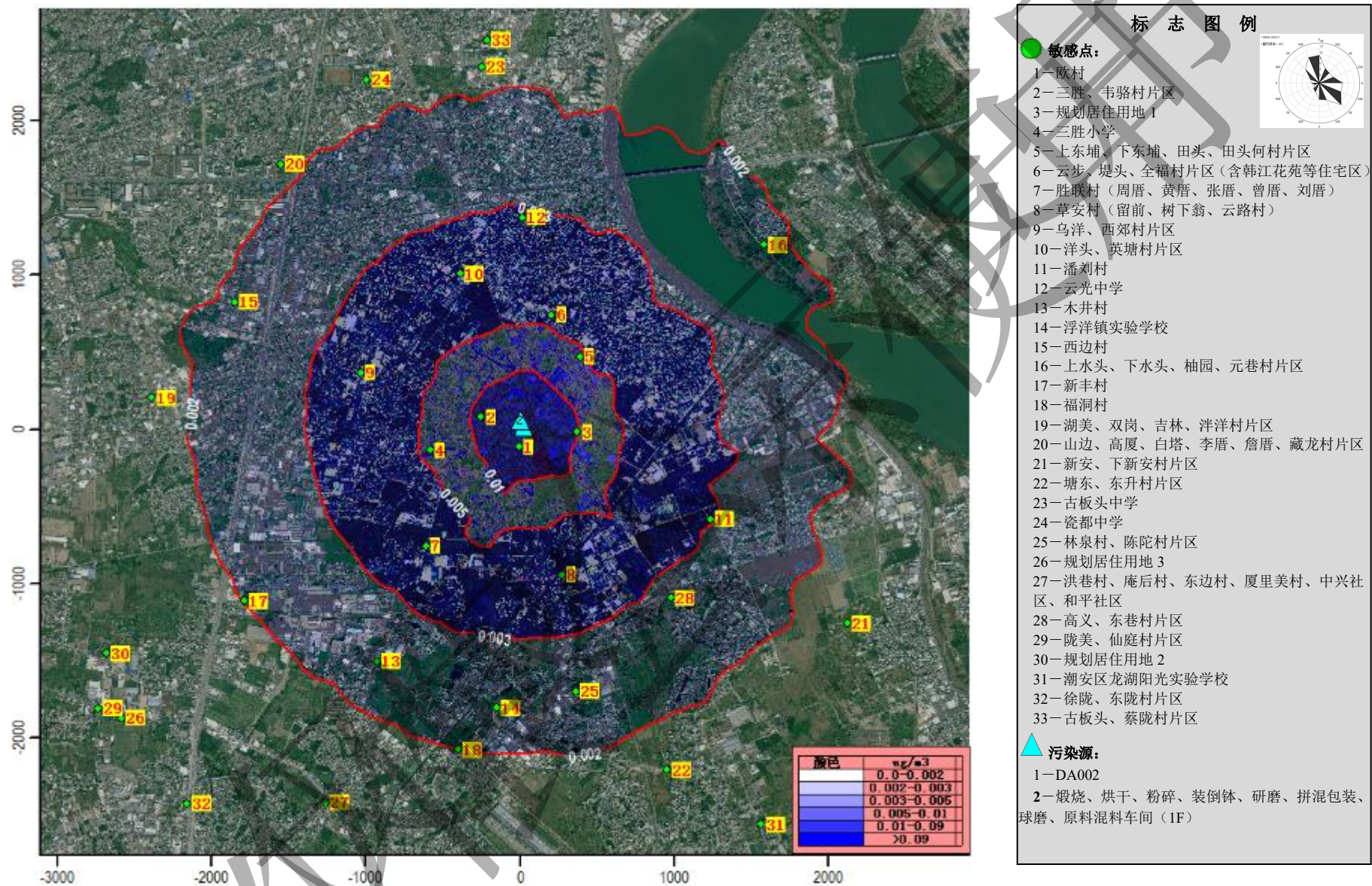


图 6.3-29 非正常排放氟化物小时平均最大落地浓度贡献值等值线图（单位：ug/m³）

6.3.5 大气防护距离计算与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）规定：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据大气预测结果分析，本项目无组织和有组织排放主要污染物厂界外大气污染物浓度均未超出评价标准《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，即满足环境质量标准的要求。故无需计算大气防护距离，无需设置大气环境防护区域。

6.3.6 大气环境影响评价结论

根据预测结果，网格点中二氧化硫最大落地浓度小时贡献值为 $1.48029\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.30%；日贡献值为 $0.53587\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.36%；年贡献值为 $0.2839\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.47%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中二氧化硫保证率（98%）日平均浓度为 $16.12564\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.75%；年平均浓度为 $7.396401\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.33%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

网格点中二氧化氮最大落地浓度小时贡献值为 $14.97483\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.49%；日贡献值为 $5.39191\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.74%；年贡献值为 $2.84256\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.11%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中二氧化氮保证率（98%）日平均浓度为 $37.51808\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.90%；年平均浓度为 $18.82524\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.06%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

网格点中 PM_{10} 最大落地浓度日贡献值为 $31.36214\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.14%；年贡献值为 $16.8215\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.04%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中 PM_{10} 保证率（95%）日平均浓度为 $85.26514\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.05%，年平均浓度为 $55.29622\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 92.16%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。网格点 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.037845\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.21774，则预测范围内年平均质量浓度变化率 $K=-83\leq-20\%$ ，可判定项目建设后区域

PM₁₀ 环境质量得到整体改善。

网格点中 PM_{2.5} 最大落地浓度日贡献值为 11.93953ug/m³，占标率为 19.90%；年贡献值为 6.40393ug/m³，占标率为 21.35%；叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中 PM_{2.5} 保证率（95%）日平均浓度为 54.81141ug/m³，占标率为 91.35%，年平均浓度为 28.05788mg/m³，占标率为 93.53%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。网格点 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.014408ug/m³，区域削减污染源网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.082894，则预测范围内年平均质量浓度变化率 $K=-83\leq-20\%$ ，可判定项目建设后区域 PM_{2.5} 环境质量得到整体改善。

网格点中锡及其化合物最大落地浓度小时贡献值为 20.08229ug/m³，占标率为 33.47%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中锡及其化合物最大小时平均浓度为 0.557425ug/m³，以新带老削减后改善对周边大气环境的影响，锡及其化合物最大小时平均浓度未超《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

网格点中氯化氢最大落地浓度小时贡献值为 0.72578ug/m³，占标率为 1.45%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点中氯化氢最大小时平均浓度为 10.51022ug/m³，占标率为 21.02%，未超出评价标准《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值的要求。

网格点中氟化物最大落地浓度小时贡献值为 0.09072ug/m³，占标率为 0.45%，叠加现状本底浓度、在建拟建项目、以新带老削减的环境影响后，网格点氟化物最大小时平均浓度为 1.71878ug/m³，占标率为 8.59%，均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求。

综上所述，本项目排放污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、锡及其化合物、氯化氢、氟化物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%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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%（二类区）。叠加现状本底浓度、在建、拟建项目、以新带老削减的环境影响后，SO₂ 保证率（98%）、NO₂ 保证率（98%）、PM₁₀ 保证率（95%）、PM_{2.5} 保证率（95%）日平均浓度和年平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氟化物最大小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氯化氢最大小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限

值的要求，锡及其化合物最大小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，项目环境影响符合环境功能区划。预测范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ ，可判定项目建设后区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 环境质量得到整体改善。

表明本项目建设不会对周围环境造成明显的影响，从大气环境影响角度分析是可行。

6.3.7大气污染物排放量核算结果

表6.3-20 大气污染污染物有组织排放量核算表

污染源	排气筒编号	污染物	核算			执行标准限值		核算时间 h
			排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	年排放量 t/a	mg/m ³	kg/h	
锡烟、熔锡锅 液化石油气 燃烧废气、炒 锡灰	DA001	颗粒物	0.24	0.0042	0.0299	120	1.45	7200
		锡及其化合物	0.16	0.0026	0.0190	8.5	0.125	
		SO ₂	0.15	0.0025	0.018	500	1.05	
		NO _x	1.72	0.0292	0.210	120	0.32	
煅烧窑、烘干 炉液化石油 气燃烧废气、 煅烧废气	DA002	SO ₂	1.11	0.0222	0.16	200	/	7200
		NO _x	13.13	0.2625	1.89	300	/	
		颗粒物	0.35	0.0070	0.0507	30	/	
		锡及其化合物	0.003	0.0001	0.0005	8.5	0.125	
		铬及其化合物	0.01	0.0001	0.00088	/	/	
		钴及其化合物	0.0049	0.000098	0.000708	/	/	
		氯化氢	0.08	0.0016	0.01141	100	0.105	
生产粉尘(粉 碎、装倒钵)	DA003	氟化物	0.01	0.0002	0.00144	3	/	7200
		颗粒物	0.82	0.0246	0.177	18	0.21	
		锡及其化合物	0.20	0.0061	0.044	8.5	0.125	
		铬及其化合物	0.03	0.0008	0.0058	/	/	
		钴及其化合物	0.001	0.00003	0.0002	/	/	
生产粉尘(研 磨、拼混包 装)	DA004	颗粒物	0.21	0.0190	0.137	18	0.21	7200
		锡及其化合物	0.04	0.0036	0.026	8.5	0.125	
		铬及其化合物	0.02	0.0014	0.0098	/	/	
		钴及其化合物	0.0038	0.0003	0.0024	/	/	
食堂油烟	DA005	油烟	2	0.01	0.015	2	/	1500
有组织排放合计		SO ₂	/	/	0.178	/	/	
		NO _x			2.1			
		颗粒物			0.3946			
		锡及其化合物			0.0895			
		铬及其化合物			0.01648			
		钴及其化合物			0.003308			
		氯化氢			0.01141			
		氟化物			0.00144			
		油烟			0.015			

表6.3-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	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	锡烟、熔锡锅液化石油气燃烧废气、炒锡灰	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	1.0	0.0498
		锡及其化合物		0.24	0.0317
		SO ₂		0.4	0.002
		NO _x		0.12	0.023
2	煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气	SO ₂	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）规定重点区域排放限值的较严者	0.4	0.01
		NO _x		0.12	0.1
		颗粒物		1.0	0.0267
		氟化物		20ug/m ³	0.00076
		铬及其化合物	/	/	0.00046
		钴及其化合物	/	/	0.000373
		锡及其化合物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	0.24	0.0003
		氯化氢		0.2	0.00601
3	生产粉尘（粉碎、装倒钵）	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准	肉眼不可见	0.294
		锡及其化合物		0.24	0.074
		铬及其化合物		/	0.0096
		钴及其化合物		/	0.0004
4	生产粉尘（研磨、拼混包装）	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准	肉眼不可见	0.228
		锡及其化合物		0.24	0.044
		铬及其化合物		/	0.0162
		钴及其化合物		/	0.0041
5	原料混合投料粉尘、球磨投料粉尘	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准	肉眼不可见	0.070
		锡及其化合物		0.24	0.015
		铬及其化合物		/	0.0037
		钴及其化合物		/	0.0007
无组织排放总计		SO ₂			0.012
		NO _x			0.123
		颗粒物			0.6685
		锡及其化合物			0.165
		铬及其化合物			0.02996
		钴及其化合物			0.005573
		氯化氢			0.00601
		氟化物			0.00076

表6.3-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	SO ₂	0.19
2	NO _x	2.223
3	颗粒物	1.0631
4	锡及其化合物	0.2545
5	铬及其化合物	0.04644
6	钴及其化合物	0.008881
7	氯化氢	0.01742
8	氟化物	0.0022
9	油烟	0.015

本项目涉及最大可信极端非正常生产状况为：

废气收集系统、布袋除尘、“水喷淋+碱液喷淋塔”系统故障而出现事故排放；

企业安排废气治理措施管理及操作人员加强巡检，一旦发现故障现象，应立刻通知车间停产或降低生产负荷，确保废气治理设施非正常排放历时不超过 30min，发生频率按 1 次/年计。

表6.3-23 大气污染污染物非正常排放量核算表

非正常排放原因	排气筒编号	污染物	非正常排放浓度 kg/h	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
废气处理设施失效	DA001	TSP	7.57	0.1286	1	1	停止对应工序生产，待设备维修好才开工
		锡及其化合物	4.82	0.0819			
	DA002	TSP	1.41	0.0282	1	1	
		锡及其化合物	0.014	0.0003			
		铬及其化合物	0.02	0.0005			
		氯化氢	0.32	0.0063			
		氟化物	0.04	0.0008			
	DA003	TSP	25.34	0.7603	1	1	
		锡及其化合物	6.32	0.1897			
		铬及其化合物	0.83	0.025			
		钴及其化合物	0.03	0.0091			
	DA004	TSP	6.54	0.5882	1	1	
		锡及其化合物	1.26	0.113			
		铬及其化合物	0.47	0.0420			
		钴及其化合物	0.12	0.0105			

备注：考虑故障时锅炉废气处理系统去除率下降 30%；

备注：考虑故障时锅炉废气处理系统去除率下降 30%；

6.3.8大气环境影响评价自查表

表 6.3-24 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 ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (锡及其化合物、氯化氢、氟化物、铬及其化合物、钴及其化合物、TSP)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AE DT ☐	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	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})、锡及其化合物、氯化氢、氟化物					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 ≤100% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% ☒			C 本项目最大占标率 ≤100% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常最大占标率 ≤100% ☐			C 非正常最大占标率 >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: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、锡及其化合物、氯化氢、氟化物、铬及其化合物、钴及其化合物)				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: SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、氟化物、氯化氢				监测点位 (3 个: 欧村、东厂界、北厂界)	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	距厂界最近 (m)						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.19t/a)		NO _x : (2.223t/a)		颗粒物: (1.0631 t/a)		
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.4 声环境影响分析

6.4.1 预测声源

本改建项目主要噪声源为设备运行噪声，主要为球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机、风机等生产机械，其声源组合级约达 70-85dB(A)，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002 年 10 月第 1 版)，采用隔声间(室)技术措施，降噪效果可达 20-40dB(A)，车间隔声量按 20dB(A)计；减振处理降噪效果可达 5-25dB(A)，项目各噪声设备选用安装高效减震垫，按 5~10dB(A)计。大多数设备均安装在室内，且采用经过墙体隔声降噪效果，且工作时间紧闭门窗，减振隔声量取 25dB(A)。采取降噪措施后，本项目主要设备源强见表 6.3-1。本项目噪声源强见下表：

表 6.4-1 主要设备噪声排放情况一览表

所处位置	噪声源	数量(台)	声源类型	声源强 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间
混料包装车间	成品混料机	6	频发	70	隔声、减振	45	24h
	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h
原料混料车间	原料混料机	2	频发	70	隔声、减振	45	24h
研磨车间	雷蒙机	6	频发	80	隔声、减振	55	24h
	气流磨	2	频发	80	隔声、减振	55	24h
	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h
粉碎车间	粉碎设备	5	频发	80	隔声、减振	55	24h
	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h
球磨车间	球磨机	21	频发	85	隔声、减振	60	24h
碱液喷淋区	水泵	2	频发	80	隔声、减振	55	24h
熔锡车间	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h
煅烧车间	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h
	冷却塔	1	频发	75	隔声、减振	50	24h
综合楼	风机	1	频发	90	隔声、减振	65	24h

6.4.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如图6.4-1所示。

①计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

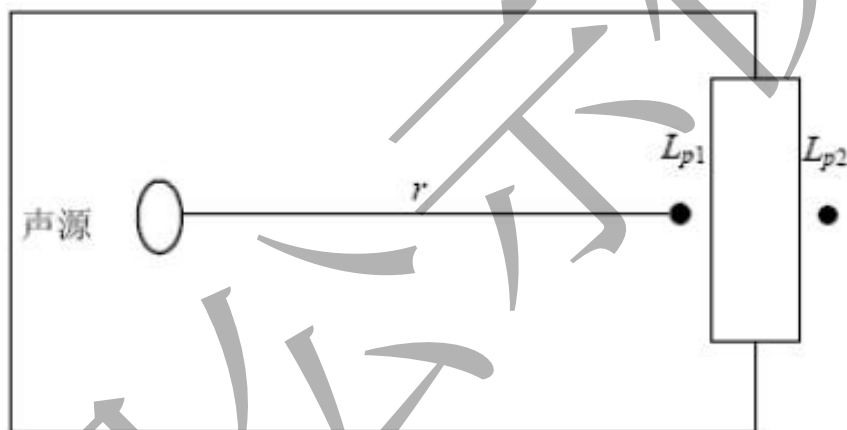


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

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：

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

式中：

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (T_i + 6)$$

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。项目隔声量取 20dB。

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。

$$L_w = L_{p2(T)} + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。按可开启窗户计, 本报告按 $2.2m^2$ 计。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021), 采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响:

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

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

厂区边界外噪声叠加计算公式如下:

$$L = 10\lg(10^{0.1L_0} + \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}})$$

式中: L ——受声点的总声压级 dB(A);

L_0 ——受声点背景噪声值 dB(A);

L_{pi} ——各个声源在受声点的声压级 dB(A);

n ——声源个数。

6.4.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求, 本次评价项目主要噪声源在考虑减振、隔声罩、消声器、建筑物墙壁隔声等治理措施的削减作用下, 同时排放噪声时(最不利影响情况下)对项目厂界噪声贡献值的影响, 预测结果详见表 6.3-2。

表6.4-2 本项目厂界噪声影响预测结果

位置	贡献值 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东北侧厂界 (4a类范围内)	58	49	70	55	达标	达标
东北侧厂界 (2类范围内)	58	47	60	50	达标	达标
东南侧厂界	58	49	60	50	达标	达标
西南侧厂界	58	48	60	50	达标	达标

表6.4-3 声环境敏感目标噪声预测结果一览表

敏感点	欧村	
	昼间	夜间
现状背景值	57	46
贡献值	21	12
预测值	57	46
标准限值	60	50
评价结果	达标	达标

预测结果显示,在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用,在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下,本改建项目东北侧厂界(4a类范围内)噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准;东北侧厂界(2类范围内)及东南、西南侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准;评价范围内声环境保护目标欧村噪声满足《声环境质量标准》2类标准。

综上,本改建项目不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

6.5 固体废物影响分析

由污染源分析可知，改建项目产生的固废包括一般固废、危险废物、生活垃圾，其中生产固废主要有废包装物（S1）、地面沉降粉尘（S2）、废弃匣钵（S3）、布袋除尘器废布袋（S4）、布袋除尘器收集的粉尘（S5）、沉淀废渣（S6）、生活垃圾（S7）。

根据物料平衡和企业提供的资料，本项目固体废物产生情况详述如下：

（1）废包装物（S1）

改建项目原料均采用编织袋包装，在生产过程中，包装袋可集中收集，原辅材料石英、氧化铝年用量共计 2131.4441t/a，约用 42629 个 50kg 编织袋，单个 50kg 编织袋约 120 克，则废 50kg 编织袋产生量约 5.12t/a；贝灰、氧化铬绿、氧化钴、氧化铁、片碱年用量共计 3265.2957t/a（其中氧化铬绿 476t/a、氧化钴 162t/a），约用 130612 个 25kg 编织袋（其中氧化铬绿包装袋约 19040 个、氧化钴包装袋约 6480 个），单个 25kg 编织袋约 70 克，则废 25kg 编织袋产生量约 9.15t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 1.33t/a、氧化钴废包装袋约 0.5t/a）；则每年产生的原料包装袋共计约 14.3t/a（其中氧化铬绿废包装袋约 1.33t/a、氧化钴废包装袋约 0.5t/a）。氧化铬绿和氧化钴废包装袋属危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，氧化铬绿和氧化钴废包装袋交由有危险废物资质的单位代为处置，其余出售废品收购站。

（2）地面沉降粉尘（S2）

生产过程会有部分物料粉尘沉降在车间内，需定期清扫，根据表 4.3-7 车间内无组织粉尘产生量约为 6.132t/a，经车间沉降后粉尘排放量为 0.6418t/a，则车间内沉降粉尘量约为 5.5t/a，车间沉降粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

（3）废弃匣钵（S3）

物料装入匣钵，再推进窑炉煅烧，匣钵可以重复使用，若发生破裂则需更换。根据建设单位提供的资料，本改建项目产生的废弃匣钵约为 10t/a，由于废弃耐火匣钵沾染有氧化铬绿、氧化钴等有害成分，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

（4）布袋除尘器废布袋（S4）

项目生产粉尘经布袋除尘器系统处理，将产生废布袋，建设单位提供的资料，产生量约 3t/a，因沾染氧化铬绿等成分，按危险废物考虑，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

（5）布袋除尘器收集的粉尘（S5）

抄锡、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装等过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器对产生的粉尘进行收集处理，大部分粉尘被截留于布袋除尘器中。根据表 4.3-7 抄锡、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装等有组织粉尘产生量约为 34.3077t/a，经布袋除尘后粉尘排放量为 0.3439t/a，则布袋除尘器收集的粉尘量约为 34t/a，布袋除尘器收集粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

（6）沉淀废渣（S6）

项目煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气等通过水喷淋+碱液喷淋塔协同处理颗粒物，根据表 4.3-7 可知煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气有组织粉尘产生量约为 0.5074t/a，经水喷淋+碱液喷淋塔协同处理后颗粒物排放量为 0.0507t/a，水喷淋+碱液喷淋塔协同去除颗粒物约 0.457t/a，则喷淋塔沉渣（含水率约 85%）产生量为 3.05t/a。因其成分含有氧化铬绿、氧化钴等成分，沉淀废渣按危险废物考虑，废物类别 HW12，废物代码 264-006-12，交由有危险物资质的单位代为处置。

（7）生活垃圾（S7）

本改建项目完成后员工 55 名，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 8.25t/a，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目产生的固体废物都按国家和地方对一般工业固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围环境影响较小。

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 地下水环境影响因素识别

本改建项目可能形成污水下渗的单元包括化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、危险废物暂存间、事故应急池，其底部和侧面采用混凝土防渗，并对地下管道及设施采取固化和密封等，正常工况条件下，污染物下渗污染地下水的的可能性极小，不易直接渗入地下；非正常工况下由于改建项目废水污染物主要为生活污水，属非持久性污染物，水质较为简单，且污水量较少，经过降解与稀释后，对环境影响不大。根据现状监测结果，改建项目区域地下水环境监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类标准要求，周围地下水环境现状质量较好。

6.6.2 水文地质条件调查与分析

6.6.2.1 区域地形地貌

潮州市地貌特征以丘陵、山地为主，占全市总面积的 65%，地势北和西北高，南和东南低，丘陵、山地海拔一般在 80~300 米之间，全市 1000 米以上高山 7 座，山地、丘陵主要分布在饶平县和潮安区北部。境内主要山脉有粤闽交界的武夷山系~漳宏山脉支脉和潮梅交界的莲花山系~凤凰山脉。凤凰山脉的主峰凤凰大髻，海拔 1497.8 米，是全市最高山峰。凤凰山坐落于潮州城区北面约 40 公里处，主峰山势巍峨屹立，终日云雾缭绕，银瀑飞泻，雄伟壮丽；乌崇山是凤凰山的第二高峰，海拔 1391 米。南部和东南部为河流冲积平原和海积平原，沿海岛屿和海岸港湾多。

评价厂区地处韩江冲积平原顶部扇形平原区，地貌类型为洪泛平原，第四系松散层上都以河海交互相为主，地势东高西低，东部及北部南部部分地区为低山丘陵地形，西部为河流冲积地形，地形较平坦。

6.6.2.2 区域地质概况

潮州市内出露的地层较简单，从老到新有三叠系、侏罗系和第四系。

(1) 三叠系(T)：出露的三叠系上统为银瓶山组，主要分布于潮安的文祠—意溪—铁埔—磷溪镇一带，及饶平的汤溪—新圩—樟溪镇一带，呈团块状或长条状展布。岩性主要以泥岩、粉砂岩、泥岩夹砂岩或砂砾岩为主。

(2) 侏罗系(J)：主要分布于潮安区的凤凰、万峰林场、赤风镇，饶平县的饶洋、三饶、新塘、汤溪、樟溪等镇。中生代侏罗系下统，包括上龙水组、长埔组、蓝塘群，由火山喷发形成的火山碎屑岩和海陆交互沉积的砂岩、粉砂岩、长石石英砂岩组成，厚度约 1610 米。地层与下统呈不整合接触。中生代侏罗系中统，包括麻笼组和漳平组，零星分布，岩性为杂色较粗的碎屑岩，由灰白-灰或紫灰-浅紫色砾岩、砂砾岩、粗砂岩及粉砂岩和页岩组成。厚度 200~1100.5 米。中生代侏罗系上统，包括高基坪群、热水洞组、水底山组、南山村组，由海陆交互沉积的侏罗系下统金鸡群地层构成，上部及底部为英安质、流纹质火山碎屑岩，中部为火山碎屑岩沉积，厚度约 4176.8 米。

(3) 第四系(Q)：新生代第四系沉积物多分布于河流两侧及海湾浅滩处，其沉积物厚度的分布受北西向断裂带所控制。黄冈河河流阶地仅沉积几米厚的沉积物，至下游黄冈镇附近，其沉积厚度厚达 86.49 米。一般沉积厚度为 30~50 米不等。

(4) 岩浆岩：

①火山岩：以安山岩（火成岩）、英安斑岩、流纹斑岩等火山碎屑岩类为主，多分

布于建饶、韩江林场、新塘、新圩、三饶、浮滨、樟溪一带。英安斑岩、流纹岩或伟晶岩脉经风化而成的高岭土。

②侵入岩：侵入岩主要是燕山期岩浆侵入活动形成的花岗岩为主。燕山早期的多中粗粒状，以黑云母花岗岩为主。花岗岩经长期强烈风化作用，风化深度达6~8米。晚侏罗世侵入岩，包括石英闪长岩、花岗闪长岩、二长花岗岩、黑云母花岗岩，以黑云母花岗岩为主。早白垩世侵入岩，包括石英闪长岩、花岗闪长岩、二长花岗岩、钾长花岗岩、黑云母花岗岩，以钾长母花岗岩和石英闪长岩为主。晚白垩世侵入岩，包括辉绿玢岩、花岗斑岩。

6.6.2.3 区域水文地质条件

根据地下水赋存条件，含水层水理性质和水力特征，潮州市内地下水可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水二种类型。现分述如下：

(1) 松散岩类孔隙水：零星分布于韩江、黄冈河等河流两岸阶地、沿河冲积盆地及残坡积层较厚的山坡坡脚，含水层为冲洪积卵石、砾石、砂和亚砂土，厚度一般小于20米，潜水位埋深1~8米，单井涌水量一般25~552m³/d，矿化度一般小于0.2g/L，水化学类型属于HCO₃-Na·Ca型水。

(2) 基岩裂隙水：按岩性不同，可分层状基岩裂隙水和块状基岩裂隙水两种类型。

①层状基岩裂隙水：广泛分布于潮州市境内中生代的沉积碎屑岩中。含水层岩性为石英砂岩、粉砂岩、英安质、流纹质火山碎屑岩和火山碎屑岩。裂隙发育，表土层厚，植被较好，泉水常见流量0.10~0.45L/s，单井涌水量10~15m³/d，水位埋深2~35米，水化学类型HCO₃-Ca及HCO₃·Cl-Ca型，矿化度多为0.02~0.058g/L；②块状岩类裂隙水：广泛分布于潮州市北部、东部、南部等侵入岩分布区中，岩性主要为黑云母花岗岩、二长花岗岩和钾长花岗岩等。侵入岩表层风化，风化表土层及残坡积层裂隙发育，水量较丰富，风化层厚一般为2~25米，局部达50米，植被较为发育，泉水常见流量0.1-1.0L/s，水化学类型为HCO₃-Ca·Na及HCO₃·Cl-Na·Ca型，矿化度为0.02~0.06g/L。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件：区域内地下水的补给、径流、排泄主要受降雨、地形地貌、岩性条件、地质构造等条件的控制，既有区域上的普遍规律，又存在地段上的不同差异，很难严格区分地下水的补给区、径流区和排泄区，同一区段既可以接受降雨的渗入补给形成径流，同时又是排泄区。

①地下水的补给：区域内雨量充沛，降雨渗入补给是地下水主要补给来源，在覆盖型宽谷地段，地表水(山塘、水库、水产养殖、水耕地、溪流等)也为地下水提供补给来

源，区域山地地表岩层(石)风化强烈，风化层厚度较大，受构造活动影响、岩层(石)破碎、植被覆盖率>60%。降雨渗入补给条件和储水条件好，岩石节理、裂隙的发育有利于大气降雨垂直渗入补给。

②地下水的径流与排泄：在地势较高的山丘区地下水获得降雨渗入补给后，地下水的潜流流程一般较短，补给区与径流区基本相一致，地下水通过节理、裂隙、层理、构造破碎带中由地势较高处向低处径流排泄于河流中，或者通过沿坡潜流到盆地边缘或坡脚部分形成泉水。

总之，降雨是地下水的主要补给来源，山区和丘陵的风化壳、断层、岩石节理、裂隙、破碎带等有利降雨的渗透和地下水径流，构成平原地下水侧向补给主要来源。

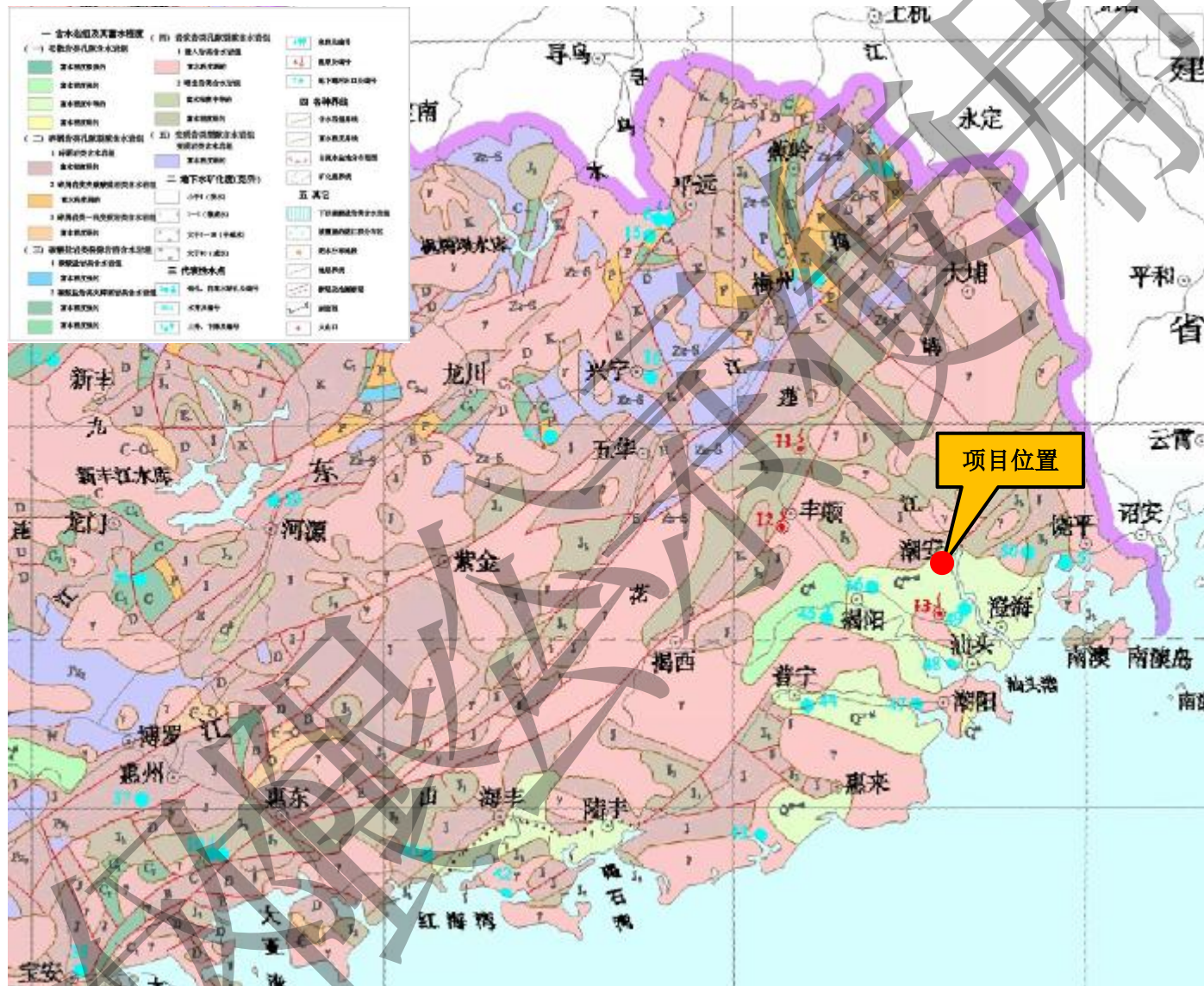


图 6.5-1 项目所在区域水文地质图

6.6.2.4 地下水水位和地下水流向

本次调查按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求在项目所在区域布设了 10 个水位调查点，调查结果如表 6.5-1，区域等水位线及地下水流向见图 6.5-2。

表 6.6-1 本次地下水水位调查结果

采样点	经度 (°)	纬度 (°)	地下水水位 (m)	地下水井深 (m)	地下水水深 (m)
D1	116.6127	23.60861	1.35	6	4.65
D2	116.61164	23.608129	1.4	6	4.60
D3	116.61324	23.60973	1.45	6	4.55
D4	116.60791	23.61449	1.3	6	4.7
D5	116.60815	23.60396	1.6	6	4.4
D6	116.62157	23.60189	2	6	4
D7	116.60567	23.60178	1.75	6	4.25
D8	116.61335	23.60369	1.7	6	4.3
D9	116.61235	23.59838	1.85	6	4.15
D10	116.61839	23.61082	1.4	6	4.6

6.6.3地下水环境影响分析

一般情况下，项目运营期各环保措施正常运行不会对评价区域内地下水造成不利影响，且项目不开采利用地下水，因此不会引起地下水流场或地下水位变化。事故状况下，可能造成地下水环境影响的主要是化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、沉淀池、回用水池非可视部分发生破裂、防渗层也发生相应的破裂，污染物渗漏至地下含水层，对地下水造成一定的影响；本次预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），项目营运期对地下水的影响分为正常状况和非正常状况两种。

6.6.3.1 正常情况下的地下水环境影响分析

生活污水经三级化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理达标后排入浮洋镇污水处理厂集中处理；项目工艺用水在煅烧过程中损耗、员工洗涤废水回用于球磨工序、喷淋用水循环使用，生产废水不外排；危险废物于厂区危险废物暂存间暂存，涉及危险废物均为固体废物，暂存过程中不存在液体渗漏下渗污染地下水。主要存在对地下水影响的区域为废水收集、处理和回用系统等。可能对地下水造成污染的主要来源为废水收集、处理和回用过程中可能导致的废水渗漏影响。

（1）废水排放对地下水环境的影响

运营期正常工况下，污水在管道及化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、沉淀池、回用水池中停留和流动，池子与管道、管道与管道之间采取法兰连接，保证密封性能良好，并且液池进行地面防渗处理。通过加强废水管道的施工管理和废水预处理设施操作规范及日常运行监管可防止废水收集和处理过程中的“跑冒滴漏”。因此，正常工况下，本项目产生的废水不会对区域地下水水质产生直接影响。因此，污染物从源头和末端均得到控制，不存在污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。故正常工况下，项目产生的废水不会对区内地下水水质产生影响，可不予考虑；且本项目所在区域不开采利用地下水。因此，建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。

6.6.3.2 非正常情况下的地下水环境影响预测

废水收集、处理和回用系统、生产车间防渗层发生破损，导致污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。综合考虑以上因素，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑生产废水回用水池发生破损泄漏对地下水污染分析。破损发生污染物泄露后，污染物由包气带下渗至饱水带，随地下水运移造成地下

水污染。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定,本项目地下水评价等级为二级,可采用数值法进行影响预测,预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。项目地下水评价预测采用解析法,详细预测内容如下:

(1) 情景设置

由于废水回用池底部/废水输送管道位于地下,当发生泄漏事故时不易及时发现。因此,本项目选取废水回用水池发生破损(破损面积10%),事故泄漏10%作为非正常状况(排放形式为点源,排放规律为瞬时排放),生产废水回用水池容积为200m³,则泄露总量以20m³,废水主要污染成分为COD、(六价)铬。本评价类比同类企业佛山市迈瑞思科技有限公司生产废水COD_{Cr}产生浓度为11mg/L、总铬为0.00077mg/L、六价铬未检出(类比检测报告见附件13),经类比本项目废水COD_{Cr}产生浓度保守取15mg/L,类比企业六价铬未检出,本项目六价铬产生浓度保守类比总铬实测数据为0.00077mg/L。

在进行水质预测时,需要将COD_{Cr}与COD_{Mn}进行换算。根据经验参数,COD_{Cr}与COD_{Mn}的换算系数范围一般为2-4,取偏安全比值COD_{Cr}/COD_{Mn}=2.5,则事故排放情况下污染物排放浓度及排放量见表6.6-2。

表 6.6-2 地下水污染源强分析表

污染源	污染途径	设备方式	泄漏总量	污染物	浓度(mg/L)	评价标准(mg/L)	检出限(mg/L)
生产废水回用池	池体泄漏	地理	20m ³	COD _{Mn}	6	3	0.5
				铬(六价)	0.00077	0.05	0.004

(2) 预测模型及参数确定

本评价作如下假设:

- ①场区潜水含水层等厚,含水介质均质、各向同性;
- ②假设污染物自场内一点注入,为平面瞬时点源(滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入);
- ③污染物注入不会对地下水流场产生影响。

假设评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小,污染物的排放对地下水流场没有明显的影响,参考《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),本次采用解析模型预测污染物在含水层的扩散。

预测模型:本次预测模型选择“一维稳定流动一维水动力弥散问题”解析式方程,假

设一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。主要方程如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

Π—圆周率。

参数选取如下：

A.横截面面积：本项目生产废水回用水池池底面面积约39.3m²，泄漏面积按破损面积10%计，则横截面面积为3.93m²≈4m²；

B.含水层的平均有效孔隙度ne：岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。根据勘探揭示，场地内填土发育，以素填土为主，为人工填土，全场分布，组成物主要为粉细砂、教性土等，以松散，饱和为主，因此本项目以粉质素填土层的孔隙度值0.3作为计算值。

C.水流速度u：地下水流速和流向的测量方法通常有经验公式法、等水位线法、仪器发、示踪法四种（刘兆昌，1991；陆雍森，2002），在此，选用经验公式法推求地下水流速。

$$U=KI/n$$

式中：K为含水层渗透系数，m/d；I 为地下水水力坡度，n 为有效孔隙率。

参考建设单位宿舍楼地质勘察报告，素填土的渗透系数为3×10⁻³cm/s（2.592×10⁻⁴m/d），地下水水力坡度约为0.02。则地下水流速U=K（土工结果的渗透系数）×I/n=2.592×10⁻⁴m/d×0.02/0.3=1.728×10⁻⁵m/d。

D.弥散系数：根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水地表为人工填土（物质成分为粘性土），往下即为连续分布的较厚的淤泥层，故纵向弥散系数取值为0.05。

表 6.6-3 国内外经验系数参考表

含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
细砂	0.05-0.5	0.005-0.01
中粗砂	0.2-1	0.05-0.1
砂砾	1-5	0.2-1

根据上述得到的参数，地下水影响预测参数如下所示：

表 6.6-4 地下水影响预测参数

预测指标参数	注入示踪剂质量 $\text{m}(\text{kg})$	横截面积 (m^2)	含水层平均有效孔隙度 n_e (无量纲)	水流速度 (m/d)	纵向X方向弥散系数 D_L (m^2/d)
COD_{Mn}	0.12	4	0.3	1.728×10^{-5}	0.05
铬（六价）	0.0000154				

(3) 地下水预测结果

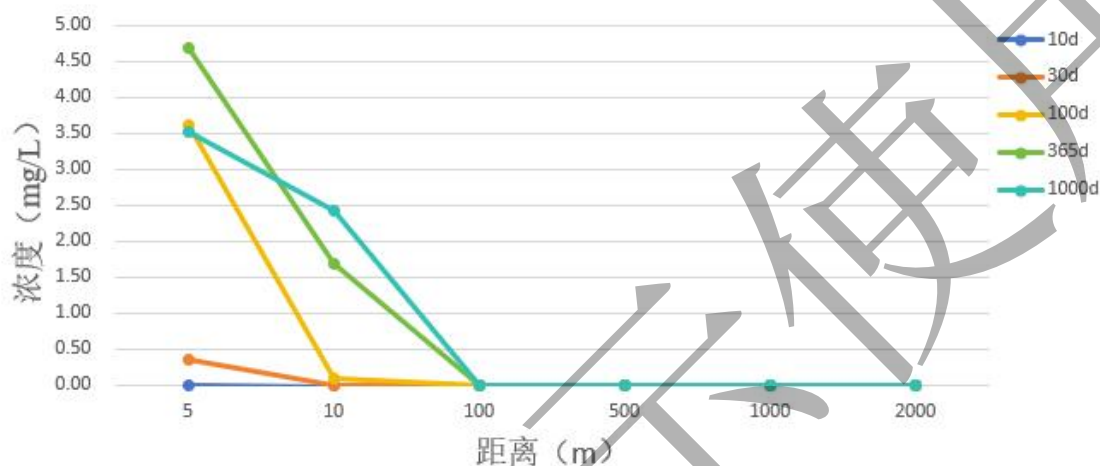
① COD_{Mn} 预测结果分析

项目预测时泄漏点为 (0,0) 坐标，分别分析不同时间 $t(\text{d}) = 10\text{d}$ 、 30d 、 100d 、 365d 、 1000d 时 COD_{Mn} 对地下水影响范围及程度，预测结果如下：

表 6.6-5 事故情况下 COD_{Mn} 不同时间与距离的地下水污染物浓度情况 mg/L

时间d \ 距离m	10d	30d	100d	365d	1000d
5	1.49E-04	3.57E-01	3.62E+00	4.69E+00	3.52E+00
10	7.71E-21	1.33E-06	8.52E-02	1.68E+00	2.42E+00
100	0	0	0	0	7.83E-22
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0
最大值 mg/L	39.89	23.03	12.62	6.6	4
超标最远距离m	2	3	5	7	7
影响最远距离m	2	4	8	13	20

10 天时，预测的最大值为 $39.89\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离最远为 2m，影响距离最远为 2m；30 天时，预测的最大值为 $23.03\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 4m；100 天时，预测的最大值为 $12.62\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 8m；365 天时，预测的最大值为 $6.6\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离最远为 7m，影响距离最远为 13m；1000 天时，预测的最大值为 $4\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离最远为 7m，影响距离最远为 20m。

图 6.6-3 COD_{Mn} 运移不同时间段度随距离的变化关系图

②铬（六价）预测结果分析

项目预测时泄漏点为（0,0）坐标，分别分析不同时间 $t(d) = 10d$ 、 $30d$ 、 $100d$ 、 $365d$ 、 $1000d$ 时铬（六价）对地下水影响范围及程度，预测结果如下：

表 6.6-6 事故情况下铬（六价）不同时间与距离的地下水污染物浓度情况 mg/L

时间d 距离m	10d	30d	100d	365d	1000d
5	9.55E-07	2.29E-03	2.32E-02	3.01E-02	2.26E-02
10	4.95E-23	8.55E-09	5.46E-04	1.08E-02	1.56E-02
100	0	0	0	0	5.02E-24
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0
最大值 mg/L	0.256	0.148	0.081	0.042	0.026
超标最远距离m	1	2	3	未超标	未超标
影响最远距离m	2	4	7	13	19

10 天时，预测的最大值为 0.256mg/L，预测超标距离最远为 1m，影响距离最远为 2m；30 天时，预测的最大值为 0.148mg/L，预测超标距离最远为 2m，影响距离最远为 4m；100 天时，预测的最大值为 0.081mg/L，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 7m；365 天时，预测的最大值为 0.042mg/L，预测结果均未超标，影响距离最远为 13m；1000 天时，预测的最大值为 0.026mg/L，预测结果均未超标；影响距离最远为 19m。

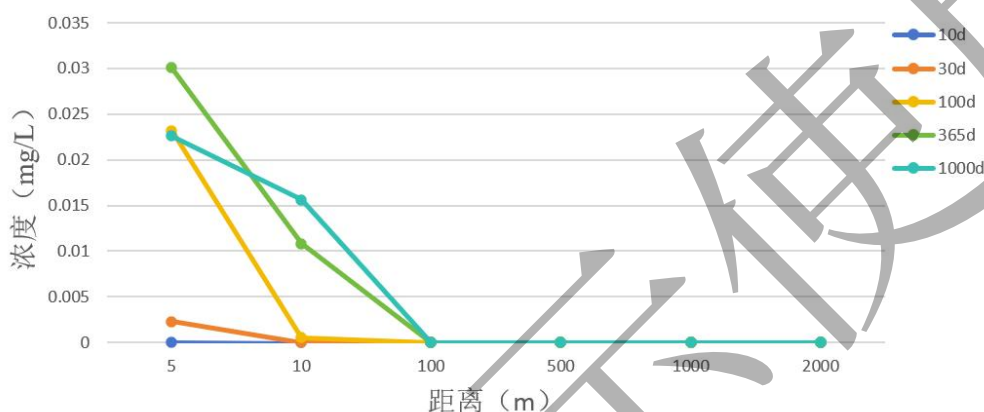


图 6.6-4 铬（六价）运移不同时间段度随距离的变化关系图

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区内地下水存在一定的影响，除厂界内小范围以外地区，地下水中 COD_{Mn} 、铬（六价）水质指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，则随着地下水的稀释作用，高浓度废水溶液泄漏对周边的地下水环境影响程度逐渐变小，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄露时，应采取相应措施及时进行补救，能够使污染事故得到有效抑制，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。

随着地下水的稀释作用，废水泄漏污染物对周边的环境影响程度逐渐变小。建议建设单位在运行过程中，加强对废水收集处理回用设施及防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料暂存过程中发生跑冒滴漏现象的产生；当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本改建项目土壤环境评价工作等级为一级。项目使用现有已建厂房，对土壤环境的影响主要发生在运营期。运营期产生的含重金属粉尘（钴及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物）外排可能对土壤有大气沉降影响，以及废水收集、处理和回用过程中废水渗漏对土壤有垂直入渗影响。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源		污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
排气筒 DA001	炒锡烟气	大气沉降	颗粒物、锡	锡	连续
排气筒 DA002	烘干+煅烧工艺废气	大气沉降	颗粒物、钴、铬、锡	钴、铬、锡	连续
排气筒 DA003	粉碎粉尘	大气沉降	颗粒物、钴、铬、锡	钴、铬、锡	连续
排气筒 DA004	研磨粉尘	大气沉降	颗粒物、钴、铬、锡	钴、铬、锡	连续
生产车间	无组织排放粉尘	大气沉降	颗粒物、钴、铬、锡	钴、铬、锡	连续

6.7.2 现状调查与评价

6.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围，具体调查范围见图 2.6-1。

6.7.2.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则--土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤保护目标主要为周边居民居住地、教育机构及农用地等，具体见表 6.7-3。

表 6.7-3 土壤环境敏感目标一览表

保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
欧村	东南	8
三胜、韦骆村片区	西	170
规划居住用地 1	东北	280
三胜小学	西南	430

保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	东北	540
云步、堤头、全福村片区 (含韩江花苑等住宅区)	东北	720
胜联村 (周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝)	西南	820
草安村 (留前、树下翁、云路村)	东南	900
乌洋、西郊村片区	西	960
厂区东南侧 40 米处农用地	东南	40
厂区东南侧 180 米处农用地	东南	180

6.7.2.3 土地利用类型调查

根据现场调查结果,本项目场地及周边土地利用类型主要有居住用地、工业用地、农林用地和特殊用地。评价区土地利用类型主要以住宅用地、工业用地为主。

6.7.2.4 土壤理化特性调查

根据土壤现状监测结果,各土壤采样点的样品表观性状/特征见表 6.7-4。

表 6.7-4 土壤样品表观性状/特征情况一览表

采样点位	采样经纬度	采样深度 (m)	样品表观性状/特征
T1 北厂区入口处 西侧绿化	E:116°36'45.18", N:23°36'30.39"	0-0.5	固体、暗灰色、团粒状、粘土
		0.5-1.5	固体、暗黄色、团粒状、粘土
		1.5-3.0	固体、青灰色、团粒状、粘土
T2 北厂区入口处 东侧绿化	E:116°36'45.864", N:23°36'30.15"	0-0.5	固体、暗灰色、团粒状、粘土
		0.5-1.5	固体、暗黄色、团粒状、粘土
		1.5-3.0	固体、青灰色、团粒状、粘土
T3 南厂区入口处 西侧	E:116°36'42.55", N:23°36'29.73"	0-0.5	固体、黄棕色、团粒状、粘土
		0.5-1.5	固体、黄棕色、团粒状、粘土
		1.5-3.0	固体、青灰色、团粒状、粘土
T4 南厂区入口处 东侧	E:116°36'43.54", N:23°36'29.423"	0-0.5	固体、暗黄色、团粒状、粘土
		0.5-1.5	固体、暗黄色、团粒状、粘土
		1.5-3.0	固体、青灰色、团粒状、粘土
T5 南厂区东北北 侧绿化	N:216°36'44.31", E:23°36'29.28"	0-0.5	固体、暗黄色、沙粒状、砂土
		0.5-1.5	固体、暗黄色、团粒状、粘土
		1.5-3.0	固体、青灰色、团粒状、粘土
T6 北厂区西南侧 绿化	E:116°36'44.23", N:23°36'29.67"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土
T7 南厂区北侧绿 化	E:116°36'42.66", N:23°36'30.1"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土
T8 欧村	E:116°36'43.88", N:23°36'24.59"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土
T9 厂区东北侧 30 米处	E:116°36'46.91", N:23°36'33.49"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土
T10 厂区东南侧 40 米处	E:116°36'48.1", N:23°36'29.65"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土
T11 厂区东南侧 180 米处	E:116°36'49.05", N:23°36'23.41"	0~0.2	固体、暗棕色、团粒状、轻壤土

6.7.2.5 影响源调查

根据调查,评价范围内无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

6.7.3 预测与评价

6.7.3.1 大气沉降影响预测与评价

本改建项目废气排放的主要污染物包括 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物,其中重金属粉尘会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤,从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于铬及其化合物、钴及其化合物有一定毒性且无质量标准,故本次评价选取废气中排放的铬及其化合物、

钴及其化合物、锡及其化合物作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

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 的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；按照最不利情况考虑，输入量取本项目实施后全厂年外排铬及其化合物、钴及其化合物的数量，根据表 4.3-7 中本改建项目生产废气产排放情况汇总表，项目铬及其化合物年外排量为 46440g，钴及其化合物年外排量为 8881g，锡及其化合物年外排量为 254500g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

参考有关研究资料，铬、钴在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑随径流排出的量。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价取 1390kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；本评价取 3140000m²。

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a，取 10。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据上述公式计算，铬及其化合物、钴及其化合物、锡及其化合物大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表 6.7-5。

表 6.7-5 大气沉降预测结果

序号	位置	污染物	增量 (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	占标率 (%)	达标 分析
1	欧村(一类 用地)	铬	0.53	0.25	0.78	3.0	26%	达标
		钴	0.1	0.58	0.68	20	3.4%	达标
		锡及其 化合物	2.92	/	2.92	/	/	/
2	厂区东南 侧 40 米 处农用地(土 壤现状监 测点 T10)	铬	0.53	63	63.53	200	31.8%	达标
		钴	0.1	0.8	0.9	/	/	/
		锡及其 化合物	2.92	/	2.92	/	/	/
3	厂区东南 侧 180 米 处农用地 (土壤现 状监测点 T11)	铬	0.53	55	55.53	200	27.8%	达标
		钴	0.1	0.72	0.82	/	/	/
		锡及其 化合物	2.92	/	2.92	/	/	/

根据上表的预测结果,欧村评价因子铬、钴满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值要求;厂区东南侧 40 米处农用地(pH 值 6.88)及厂区东南侧 180 米处农用地(pH 值 6.75)评价因子铬满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值($6.5 < \text{pH} \leq 7.5$)要求,因此重金属粉尘中铬及其化合物、钴及其化合物的大气沉降对土壤环境的影响是可以接受的。

6.7.3.2 废水渗漏对土壤影响分析

厂区废水处理池(化粪池、初期雨水池、沉淀池、回用水池)若没有适当的防漏措施,其中的有害成份渗出后,很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤,使土壤结构和土质受到破坏,土壤中微生物生长受到毒素和抑制,栖息环境恶劣,微生物种群改变和减少,有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积,土壤质量下降,由于土壤污染和酸化,而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响;同时,这些水分经土壤渗入地下水,对地下水也造成污染。

(一) 正常状况分析

厂区实施分区防渗,生产区、废水收集、处理及回收设施(化粪池、初期雨水池、沉淀池、回用水池)、氧化铬绿及氧化钴存放区、危废暂存间、应急池等区域设施重点防渗处理,一般固废暂存间及原料仓库实施一般防渗处理,办公区域、道路、门卫处做一般硬化处理。其中危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）的有关要求设计、施工、验收，对厂区内一般固体废物贮存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行设置，做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，避免污水废液污染土壤；按要求做好防渗措施，对地下管道及设施采取固化和密封等，污染物下渗污染土壤的可能性极小，不易直接渗入土壤，本改建项目建成后对周边土壤的影响较小。

（二）非正常状况分析

本项目运营期非正常状况主要包括：废水收集管道及设施破损，废水收集处理、用设施出现故障，防渗层破损等。

（1）预测情景设定

废水收集、处理和回用系统、生产车间防渗层发生破损，导致污水穿过损坏防渗层进入土壤，从而污染土壤。综合考虑以上因素，因此本次预测选取生产废水回用水池发生破损泄漏导致废水入渗土壤作为预测情景，废水主要污染成分为 COD、（六价）铬。

（2）预测方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法二，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。具体方法如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

Q——渗流速率，m/d；

Z——沿 z 轴的距离，m；

T——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0 \quad L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-0D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 参数设定

预测采用 HYDRUS1D 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。

方程参数：依据建设单位宿舍楼地质勘察报告，将土壤概化为一种类型，即黏土，含水率 θ 为 34.2%，渗流速度 q 为 1m/d，弥散系数 D 为 10m²/d。

初始条件设定：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中方法二要求，初始条件 $c(z,t)$ 设为 0。

边界条件设定：废水 COD_{Cr}、六价铬产生浓度分别为 15mg/L、0.00077mg/L。根据经验参数，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的换算系数范围一般为 2-4，取偏安全比值 COD_{Cr}/COD_{Mn}=2.5，则废水 COD_{Mn} 的产生浓度为 6 mg/L。模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，上边界为定压力水头，下边界为自由排泄。

(4) 预测结果

表 6.7-6 土壤预测结果

深度 cm	土壤中 COD _{Mn} 浓度			深度 cm	土壤中六价铬浓度		
	30d	50d	100d		30d	50d	100d
0	6	6	6	0	7.7E-04	7.7E-04	7.7E-04
2	1.60E+00	2.20E+00	3.14E+00	2	2.05E-04	2.82E-04	4.02E-04
4	1.03E+00	1.64E+00	2.66E+00	4	1.32E-04	2.10E-04	3.41E-04
6	6.14E-01	1.16E+00	2.21E+00	6	7.88E-05	1.49E-04	2.83E-04
8	3.38E-01	7.88E-01	1.79E+00	8	4.33E-05	1.01E-04	2.29E-04
10	1.72E-01	5.07E-01	1.41E+00	10	2.20E-05	6.51E-05	1.81E-04
12	8.09E-02	3.10E-01	1.09E+00	12	1.04E-05	3.98E-05	1.40E-04
14	3.56E-02	1.81E-01	8.19E-01	14	4.56E-06	2.32E-05	1.05E-04
16	1.47E-02	1.00E-01	5.99E-01	16	1.88E-06	1.28E-05	7.69E-05
18	5.71E-03	5.28E-02	4.27E-01	18	7.32E-07	6.77E-06	5.48E-05
20	2.11E-03	2.66E-02	2.96E-01	20	2.71E-07	3.41E-06	3.80E-05
22	7.46E-04	1.28E-02	2.00E-01	22	9.58E-08	1.64E-06	2.56E-05
24	2.54E-04	5.92E-03	1.31E-01	24	3.26E-08	7.59E-07	1.68E-05
26	8.33E-05	2.63E-03	8.39E-02	26	1.07E-08	3.37E-07	1.08E-05
28	2.65E-05	1.13E-03	5.22E-02	28	3.41E-09	1.44E-07	6.70E-06
30	8.24E-06	4.65E-04	3.17E-02	30	1.06E-09	5.97E-08	4.06E-06
32	2.50E-06	1.87E-04	1.87E-02	32	3.21E-10	2.39E-08	2.40E-06
34	7.42E-07	7.26E-05	1.08E-02	34	9.52E-11	9.32E-09	1.38E-06
36	2.17E-07	2.75E-05	6.03E-03	36	2.78E-11	3.53E-09	7.74E-07
38	6.22E-08	1.02E-05	3.30E-03	38	7.98E-12	1.31E-09	4.23E-07
40	1.76E-08	3.67E-06	1.76E-03	40	2.26E-12	4.71E-10	2.26E-07
42	4.93E-09	1.30E-06	9.19E-04	42	6.32E-13	1.67E-10	1.18E-07
44	1.36E-09	4.50E-07	4.68E-04	44	1.75E-13	5.78E-11	6.01E-08
46	3.73E-10	1.53E-07	2.34E-04	46	4.79E-14	1.97E-11	3.00E-08
48	1.01E-10	5.13E-08	1.14E-04	48	1.30E-14	6.59E-12	1.46E-08
50	2.72E-11	1.69E-08	5.44E-05	50	3.50E-15	2.17E-12	6.98E-09
52	7.28E-12	5.50E-09	2.55E-05	52	9.34E-16	7.05E-13	3.27E-09
54	1.93E-12	1.76E-09	1.17E-05	54	2.48E-16	2.26E-13	1.50E-09
56	5.09E-13	5.58E-10	5.27E-06	56	6.54E-17	7.16E-14	6.77E-10
58	1.34E-13	1.75E-10	2.33E-06	58	1.71E-17	2.24E-14	3.00E-10
60	3.49E-14	5.41E-11	1.02E-06	60	4.47E-18	6.94E-15	1.30E-10
62	9.05E-15	1.66E-11	4.34E-07	62	1.16E-18	2.13E-15	5.57E-11
64	2.34E-15	5.03E-12	1.83E-07	64	3.00E-19	6.46E-16	2.35E-11
66	6.03E-16	1.51E-12	7.58E-08	66	7.74E-20	1.94E-16	9.73E-12
68	1.55E-16	4.52E-13	3.10E-08	68	1.99E-20	5.80E-17	3.97E-12
70	3.96E-17	1.34E-13	1.25E-08	70	5.08E-21	1.72E-17	1.60E-12
72	1.01E-17	3.93E-14	4.95E-09	72	1.29E-21	5.04E-18	6.36E-13
74	2.56E-18	1.15E-14	1.94E-09	74	3.29E-22	1.47E-18	2.49E-13
76	6.50E-19	3.33E-15	7.52E-10	76	8.34E-23	4.27E-19	9.65E-14
78	1.64E-19	9.58E-16	2.88E-10	78	2.11E-23	1.23E-19	3.69E-14
80	4.14E-20	2.75E-16	1.09E-10	80	5.31E-24	3.52E-20	1.40E-14
82	1.04E-20	7.82E-17	4.06E-11	82	1.34E-24	1.00E-20	5.21E-15
84	2.62E-21	2.22E-17	1.50E-11	84	3.36E-25	2.84E-21	1.93E-15

深度 cm	土壤中 COD _{Mn} 浓度			深度 cm	土壤中六价铬浓度		
	30d	50d	100d		30d	50d	100d
86	6.55E-22	6.25E-18	5.50E-12	86	8.41E-26	8.02E-22	7.06E-16
88	1.64E-22	1.75E-18	1.99E-12	88	2.10E-26	2.25E-22	2.56E-16
90	4.09E-23	4.90E-19	7.16E-13	90	5.25E-27	6.28E-23	9.19E-17
92	1.02E-23	1.36E-19	2.55E-13	92	1.31E-27	1.75E-23	3.27E-17
94	2.54E-24	3.77E-20	8.98E-14	94	3.25E-28	4.84E-24	1.15E-17
96	6.30E-25	1.04E-20	3.14E-14	96	8.05E-29	1.34E-24	4.03E-18
98	1.56E-25	2.86E-21	1.09E-14	98	1.97E-29	3.67E-25	1.40E-18
100	3.87E-26	7.83E-22	3.75E-15	100	4.63E-30	1.01E-25	4.81E-19
102	9.57E-27	2.14E-22	1.28E-15	102	1.09E-30	2.74E-26	1.64E-19
104	2.36E-27	5.82E-23	4.33E-16	104	0	7.46E-27	5.56E-20
106	5.83E-28	1.58E-23	1.46E-16	106	0	2.02E-27	1.87E-20
108	1.44E-28	4.26E-24	4.87E-17	108	0	5.47E-28	6.25E-21
110	3.52E-29	1.15E-24	1.62E-17	110	0	1.47E-28	2.08E-21
112	8.56E-30	3.09E-25	5.34E-18	112	0	3.92E-29	6.85E-22
114	2.01E-30	8.29E-26	1.75E-18	114	0	1.02E-29	2.25E-22
116	0	2.22E-26	5.70E-19	116	0	2.40E-30	7.32E-23
118	0	5.91E-27	1.85E-19	118	0	0	2.37E-23
120	0	1.57E-27	5.96E-20	120	0	0	7.64E-24
122	0	4.17E-28	1.91E-20	122	0	0	2.45E-24
124	0	1.10E-28	6.09E-21	124	0	0	7.81E-25
126	0	2.88E-29	1.93E-21	126	0	0	2.48E-25
128	0	7.34E-30	6.09E-22	128	0	0	7.82E-26
130	0	1.73E-30	1.91E-22	130	0	0	2.46E-26
132	0	0	5.98E-23	132	0	0	7.68E-27
134	0	0	1.86E-23	134	0	0	2.39E-27
136	0	0	5.77E-24	136	0	0	7.40E-28
138	0	0	1.78E-24	138	0	0	2.28E-28
140	0	0	5.48E-25	140	0	0	6.97E-29
142	0	0	1.68E-25	142	0	0	2.08E-29
144	0	0	5.11E-26	144	0	0	5.86E-30
146	0	0	1.55E-26	146	0	0	1.38E-30
148	0	0	4.70E-27	148	0	0	0
150	0	0	1.42E-27	150	0	0	0
152	0	0	4.26E-28	152	0	0	0
154	0	0	1.27E-28	154	0	0	0
156	0	0	3.75E-29	156	0	0	0
158	0	0	1.08E-29	158	0	0	0
160	0	0	2.91E-30	160	0	0	0
162	0	0	0	162	0	0	0
164	0	0	0	164	0	0	0
166	0	0	0	166	0	0	0
168	0	0	0	168	0	0	0
170	0	0	0	170	0	0	0
172	0	0	0	172	0	0	0

深度 cm	土壤中 COD _{Mn} 浓度			深度 cm	土壤中六价铬浓度		
	30d	50d	100d		30d	50d	100d
174	0	0	0	174	0	0	0
176	0	0	0	176	0	0	0
178	0	0	0	178	0	0	0
180	0	0	0	180	0	0	0
182	0	0	0	182	0	0	0
184	0	0	0	184	0	0	0
186	0	0	0	186	0	0	0
188	0	0	0	188	0	0	0
190	0	0	0	190	0	0	0
192	0	0	0	192	0	0	0
194	0	0	0	194	0	0	0
196	0	0	0	196	0	0	0
198	0	0	0	198	0	0	0
200	0	0	0	200	0	0	0

由上表预测结果可知，COD_{Mn}在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，污水泄露30天后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.14m；污水泄露50d后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.3m；污水泄露100d后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.6m。六价铬在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，污水泄露30天后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.02m；污水泄露50d后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.16m；污水泄露100d后，预测结果均未超标，影响距离最远为1.46m。

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区内土壤存在一定的影响，土壤中COD_{Mn}满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，六价铬满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄露时，应采取相应措施及时进行补救，能够使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护土壤环境，将损失降到最低限度。

6.7.3.3 突发事件引起的土壤环境影响

突发事件包括一废水处理收集管道和处理设施的突发事故导致的污水未经处理外排事件。这些事故的发生将对所在区域内的土壤环境造成不良影响。影响土壤环境的这一因素发生的概率比较低，并且可以通过加强管理来消除或减轻这类影响。

6.7.4 土壤影响分析结论

综合上述分析及预测结果，本改建项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计、施工、验收；对厂区内一般固体废物贮存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行设置，做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施；废水收集、处理及回用设施（化粪池、初期雨水池、沉淀池、生产废水回用水池）、应急池按要求做好防渗措施，对地下管道及设施采取固化和密封等，污染物下渗污染土壤的可能性极小，不易直接渗入土壤，建成后对周边土壤的影响较小。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-4。

表 6.7-4 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(1.602) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标	方位	距离/m	
		欧村	东南	8	
		三胜、韦骆村片区	西	170	
		规划居住用地 1	东北	280	
		三胜小学	西南	430	
		上东埔、下东埔、田头、田头何村片区	东北	540	
		云步、堤头、全福村片区（含韩江花苑等住宅区）	东北	720	
		胜联村（周厝、黄厝、张厝、曾厝、刘厝）	西南	820	
		草安村（留前、树下翁、云路村）	东南	900	
		乌洋、西郊村片区	西	960	
		厂区东南侧 40 米处农用地	东南	40	
		厂区东南侧 180 米处农用地	东南	180	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ☐ ）			
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、氯化氢、氟化物			
	特征因子	锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物			
	所述土壤环境影响评价项目类型	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐			

现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒			同附录 C 点位布置图
	理化特性	主要为粘土和轻壤土，颗粒微小，透水性微弱			
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	5	0-0.2
		柱状样点数	5	0	0-0.5、5-1.5、1.5-3
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、钴、镉、锌、石油烃、pH			
	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、钴、镉、锌、石油烃、pH			
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他（ ）			
	现状评价结论	各评价因子均达标，厂区范围内及敏感点土壤环境质量现状良好			
影响预测	预测因子	锡、铬、钴			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂区占地范围内及占地范围外 1km）			
		影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐			
	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
1		铬（六价）、钴		表层：1 次/年 深层：1 次/3 年	
	信息公开指标	采取的污染防治措施、跟踪监测点位及监测结果			
	评价结论	土壤环境影响可接受			
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。					

6.8 生态环境影响分析

本改建项目位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路，调查结果显示，附近范围内主要的用地类型是建设用地、耕地和草地。

改建项目在现有厂区范围内调整车间布局建设，不涉及新增占地，厂区内主要存在少量绿化树木，其它均为厂房及硬化地面；改建项目建设不涉及对树木破坏及新增占地，同时也不会对厂界外的土地造成破坏，故改建项目的建设不会对生态环境造成影响。

6.9 环境风险评价

本改建项目营运过程中，由于自然或人为因素造成的突发性和非突发性事故。风险分析及评价的目的就是分析潜在事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，将综合风险降到尽可能低的水平，并有针对性地提出相应的事故应急措施，从而尽

可能地减少事故造成的损失。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《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）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别和风险事故情形分析，进行风险预测与评价，提出减缓风险的措施和建议，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.9.1 环境风险潜势和评价等级

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B突发环境事件风险物质列表，项目生产所使用的氧化铬绿、氧化钴、液化石油气属于风险物质，氧化铝不属于危险物质，本项目危险物质数量及分布情况详见下表。

表 6.9-1 本改建项目危险物质数量及分布情况表

危险物质名称		CAS 号	分布地点	状态	包装方式	年用量 t (危险废物为产生量)	最大存在量 t
氧化铬绿		1308-38-9	原料仓库	固态	袋装	476	12
氧化钴		1307-96-6	原料仓库	固态	袋装	162	4
液化石油气 (丙烷、丙烯、 丁烷、丁烯)		74-98-6 115-07-1 106-97-8 25167-67-3	气瓶存放区	液态	气瓶	2480	9
危险废物	氧化铬绿 废包装袋	1308-38-9	危废暂存 间	固态	密闭容器	1.33	0.67
	氧化钴废 包装袋	1307-96-6		固态	密闭容器	0.5	0.25
	废弃匣钵、 布袋除尘器 废布袋、 沉淀废渣	含 1308-38-9 含 1307-96-6		固态、 液态	密闭容器	16.05	8.03

(2) 环境风险潜势

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B 中对应的临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量的比值,即为 Q ;

当存在多种危险物质时,按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值,即为(Q);

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

本改建项目危险化学品临界量依据详见下表。

表 6.9-2 项目风险物质临界量依据一览表

序号	风险物质名称		临界量 t	临界量依据
1	氧化铬绿原料	铬及其化合物(以铬计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 140
2	氧化钴原料	钴及其化合物(以钴计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 146
3	液化石油气	丙烷	10	(HJ169-2018)表 B.1 序号 76
		丙烯	10	(HJ169-2018)表 B.1 序号 77
		丁烷	10	(HJ169-2018)表 B.1 序号 93
		丁烯	10	(HJ169-2018)表 B.1 序号 94
4	氧化铬绿废包装袋	铬及其化合物(以铬计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 140
5	氧化钴废包装袋	钴及其化合物(以钴计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 146
6	废弃匣钵、布袋除尘器废布袋、沉淀废渣	铬及其化合物(以铬计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 140
		钴及其化合物(以钴计)	0.25	(HJ169-2018)表 B.1 序号 146

表 6.9-3 建设项目 Q 值确定表

序号	物料名称	最大存在总量 t	危险物质成分	危险物质存在量 q_n/t	CAS	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氧化铬绿原料	12	铬及其化合物（以铬计）	8.208	1308-38-9	0.25	32.832
2	氧化钴原料	4	钴及其化合物（以钴计）	3.1468	1307-96-6	0.25	12.5872
3	液化石油气	9	丙烷、丙烯、丁烷、丁烯	9	74-98-6 115-07-1 106-97-8 25167-67-3	10	0.9
4	氧化铬绿废包装袋	0.67	铬及其化合物（以铬计）	0.007	1308-38-9	0.25	0.028
5	氧化钴废包装袋	0.25	钴及其化合物（以钴计）	0.003	1307-96-6	0.25	0.012
6	废弃匣钵、布袋除尘器废布袋、沉淀废渣	8.03	铬及其化合物（以铬计）、钴及其化合物（以钴计）	0.15	1308-38-9 1307-96-6	0.25	0.6
项目 Q 值Σ							46.9592

经分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=46.9592$ ， $10 \leq Q < 100$ ，由 2.5.5 环境风险评价工作等级判定可知，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水和地下水环境风险潜势为Ⅱ。

（3）环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 6.9-4 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二（大气环境）	三（地表水、地下水环境）	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

由 2.5.5 环境风险评价工作等级判定可知，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水和地下水环境风险潜势为Ⅱ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定风险评价工作等级为：大气二级，地表水和地下水为三级。

6.9.2 环境风险识别

6.9.2.1 风险识别

1、主要危险物质识别及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本改建项目涉及的危险性物质主要有氧化铬绿、氧化钴、液化石油气，氧化铝不属于单质铝粉不纳入风险物质考虑。危险物质主要分布在原料仓库和气瓶间。各风险物质理化特性详见第四章原辅材料理化性质。

2、危险物质对环境的影响途径

本改建项目原料仓库和液化石油气瓶区等在做好防渗防漏的情况下，危险物质在贮存和生产过程不会对外环境造成较大影响。但由于生产设备或线路老化可能导致火灾事故发生。火灾会导致化学品热分解，产生有害物质如一氧化碳、烃类，通过大气传播扩散到空气中，对周围环境空气产生污染。

6.9.2.2 风险事故类型

风险事故类型分为泄漏事故、火灾事故、废气处理设施故障导致事故、废水处理设施故障导致事故排放等4种。

（1）泄漏事故

本改建项目涉及的原辅材料和产品均为固态物料，不会发生储存、生产过程中物料泄漏事故风险。本改建项目泄漏事故主要指液化石油气泄漏。泄漏事故是火灾爆炸等事故的前提，在液化石油气瓶、阀门、供气管等均有可能发生泄漏事故。导致泄漏的原因主要有以下几个方面：

①设备设施存在质量缺陷或出现故障

液化石油气气瓶、阀门等设备选型不当、材质低劣或产品质量不符合设计要求；阀门劣化而出现内漏；供气管因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔；或因过度使用而导致裂缝增长。

②人的不安全行为

违章指挥、违章操作或误操作；违反劳动纪律；不熟悉操作规程或不严格按操作规程作业。违章作业常常是造成泄漏的最直接原因。

安全管理不善主要是指以下几种情况：未能制定严格、完整的安全管理规章制度，或管理力度不够；对气瓶、阀门、供气管等存在的质量缺陷或事故隐患，没有及时检查和治理。

其他因素：台风、地震等自然灾害对气瓶等设备的破坏；或设备因储存物质与空气的腐蚀作用而减薄穿孔，引起泄漏；人为破坏（包括战争破坏）。

（2）火灾爆炸事故

发生液化石油气泄漏后，泄漏气体遇雷击火、静电火花、机动车排烟喷火、明火或其它散发火时，在空气中（助燃物）将会发生反应，引发火灾事故。如果气体浓度达到爆炸极限，还将发生爆炸事故，从而对大气环境造成一定的污染。

（3）废气事故性排放事故风险

①布袋除尘器故障

当布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，布袋除尘器的阻力会增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，喷吹阀更换容易且不会对布袋除尘器的除尘效率有明显影响，可不考虑其正常排放；而当布袋发生破损时，由于局部气流通畅似的布袋除尘器的阻力减小，不能有效捕捉粉尘。发现设备故障后，查明原因，根据情况决定是否需要停止生产，避免粉尘事故排放，待故障解除后恢复生产。

②喷淋系统故障

当喷淋系统失效时，在线检测中显示各项污染物浓度明显增高，此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对喷淋系统进行维护保养，查明事故原因，排除故障，根据事故原因判定是否需要立即停止生产，避免废气事故性排放，待故障解除后恢复生产。

（4）废水事故风险

项目生产废水主要为喷淋系统循环水排水及初期雨水，经沉淀后通过水泵泵入容器中回用于喷淋用水继续循环使用，不外排。厂区沉淀池不设置排放口，且厂区根据地势设置应急池，可最大可能杜绝废水事故排放，故本评价也不考虑废水事故外排风险。

6.9.2.3 风险识别结果

表 6.9-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	液化石油气气瓶区	仓库	液化石油气	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水	项目评价范围内的敏感目标，主要为居民住宅以及韩江
2	废气处理系统	粉尘	氧化铬绿、氧化钴	未达标排放	大气	

6.9.3 环境风险分析

6.9.3.1 最大可信事故的确定

通过前面物质风险识别结果，本改建项目主要的事故类型为液化石油气泄漏、火灾爆炸、废气事故性排放。

最大可信事故是具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故。建设单位对于生产车间、仓库在安全管理和采取措施情况下风险是可控的，废气处理设施发生事故排放时可以通过停止生产进行控制，阻断产生源。根据国内类似化工行业的数据统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管道维修不善，未能定期检修造成，因此确定项目最大可信事故为：液化石油气管道泄漏，故选定液化石油气（以甲烷为代表物质）作为本改建项目最大可信事件的评价因子。

6.9.4 环境风险预测与评价

6.9.4.1 液化石油气泄漏、火灾爆炸事故影响预测

（一）液化石油气泄露源强

液化石油气源强（丙烷、丁烷）：液化石油气泄漏可能因供气管破损引起，最大可信事故环境风险考虑供气管破损导致泄漏的情况估算。项目液化石油气年用量 2480 t，年工作 7200 h，泄漏时间按 30min 考虑，则液化石油气事故泄漏量为 0.172 t，泄漏速率为 0.096 kg/s。液化石油气成分中约 50%丙烷和 50%丁烷，则丙烷、丁烷泄漏量均为 0.086t，泄露速率均为 0.048kg/s。

（二）火灾爆炸事故源强

本评价考虑气瓶存放区内发生火灾爆炸事故：涉及易燃物料（液化石油气）最大储存量为 9t，其组分按丙烷和丁烷各占 50%计，即丙烷、丁烷的最大储存量均为 4.5 t，事故时间按 30min 考虑。计算其不完全燃烧产生 CO 对周围环境的影响。燃烧后 CO 的产生量：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 5%；

C——物质中碳的含量，丙烷取 82%；丁烷取 83%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s（计算得丙烷、丁烷均为 0.0025t/s）；

由上式可计算得，丙烷燃烧后 CO 产生量为 0.239kg/s；丁烷燃烧后 CO 产生量为

0.242kg/s；则 CO 的总产生量为 0.481kg/s。

表 6.9-6 环境风险源强一览表

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	最大释放或泄漏量 kg	蒸发速率 kg/s	泄漏液体蒸发量 kg	其他事故源参数
1	液化石油气泄露	液化石油气气瓶区	丙烷	引起环境污染及人员中毒	0.048	30	86	0.048	86	/
			丁烷		0.048	30	86	0.048	86	
2	火灾爆炸	液化石油气气瓶区	CO		0.481	30	865.8	/	/	

(三) 预测模式

液化石油气泄露产生的挥发气体丙烷、丁烷和火灾燃烧产生的一氧化碳按照 AFTOX 模型进行预测，风险预测参数表见下表。

表 6.9-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	E116.61306°
	事故源纬度/(°)	N23.60855°
	事故源类型	液化石油气泄漏事故、火灾爆炸事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	100
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	不考虑

(四) 预测结果及分析

采用 AFTOX 模式计算结果见下表。

根据预测，项目范围内下风向不同距离处丙烷、丁烷、CO 的最大浓度出现的时间和最大浓度值分别见表 6.9-8、6.9-10、6.9-12，下风向浓度分布情况分别见表 6.9-9、6.8-11、6.9-13。

丙烷毒性终点浓度 1 级为 59000mg/m³，毒性终点浓度 2 级为 31000mg/m³；丁烷毒性终点浓度 1 级为 130000mg/m³，毒性终点浓度 2 级为 40000mg/m³；CO 毒性终点浓度 1 级为 380mg/m³，毒性终点浓度 2 级为 95mg/m³。最不利气象条件下，丙烷、丁烷和 CO 排放在下风向不同距离处的最大落地浓度见图 6.9-1、图 6.9-2 和图 6.9-3；CO 达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 6.9-4。

表 6.9-8 评价范围内下风向不同距离处丙烷的最大浓度出现的时间和最大浓度值

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m³)
10	1.11E-01	3.74E+03
110	1.22E+00	1.34E+02
210	2.33E+00	4.86E+01
310	3.44E+00	2.58E+01
410	4.56E+00	1.62E+01
510	5.67E+00	1.13E+01
610	6.78E+00	8.40E+00
710	7.89E+00	6.52E+00
810	9.00E+00	5.23E+00
910	1.01E+01	4.31E+00
1010	1.12E+01	3.62E+00
1110	1.23E+01	3.09E+00
1210	1.34E+01	2.67E+00
1310	1.46E+01	2.34E+00
1410	1.57E+01	2.06E+00
1510	1.68E+01	1.88E+00
1610	1.79E+01	1.72E+00
1710	1.90E+01	1.59E+00
1810	2.01E+01	1.47E+00
1910	2.12E+01	1.37E+00
2010	2.23E+01	1.28E+00
2510	2.79E+01	9.53E-01
3010	4.34E+01	7.47E-01
3510	5.10E+01	6.09E-01
4010	5.76E+01	5.09E-01
4510	6.51E+01	4.35E-01
5010	7.07E+01	3.78E-01
毒性终点浓度-1 (59000mg/m³) 范围		高峰浓度均未达到丙烷的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2
毒性终点浓度-2 (31000mg/m³) 范围		

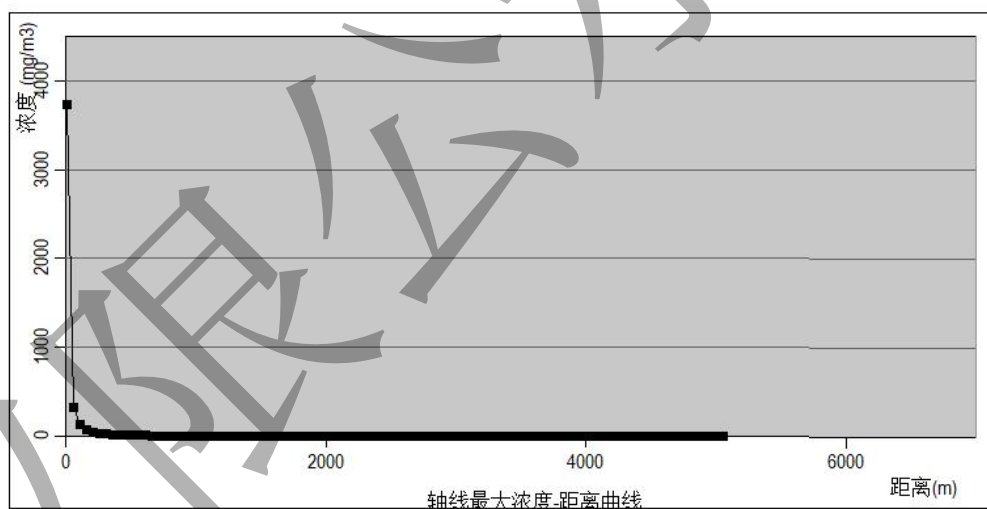


图 6.9-1 液化石油气中丙烷泄漏在下风向不同距离处的最大落地浓度（最不利气象条件）

表 6.9-9 (a) 下风向 (0m-1100m) 不同距离处丙烷的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m^3 、坐标 m)

x \ y	-1100	-1000	-900	-800	-700	-600	-500	-450	-400	-350	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	0.000004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2400	0.000015	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2300	0.000051	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	0.000174	0.000018	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2100	0.000588	0.000068	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0.001937	0.000257	0.000022	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1900	0.006151	0.000951	0.000094	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0.018612	0.0034	0.000397	0.000027	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1700	0.052832	0.011611	0.001629	0.000134	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	0.138069	0.037214	0.006416	0.000646	0.000034	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	0.324478	0.10953	0.023757	0.003011	0.000198	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	0.66605	0.28805	0.080696	0.013261	0.001128	0.000042	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1300	1.151415	0.653822	0.243485	0.053648	0.006134	0.000312	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	1.601319	1.225512	0.62602	0.191952	0.031287	0.002238	0.000055	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	1.690837	1.792397	1.29906	0.586624	0.141327	0.015022	0.000547	0.000063	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1.2592	1.901185	2.057728	1.412608	0.530741	0.089638	0.005198	0.00075	0.000071	0.000004	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0.6017	1.350362	2.234334	2.44188	1.521139	0.440782	0.044704	0.008514	0.001058	0.000079	0.000003	0	0	0	0	0	0	0
800	0.165785	0.55925	1.462994	2.673504	2.950145	1.599714	0.316968	0.085065	0.014864	0.001547	0.000086	0.000002	0	0	0	0	0	0
700	0.022151	0.11414	0.486659	1.558567	3.262024	3.641706	1.603784	0.65624	0.176228	0.028162	0.002366	0.000089	0.000001	0	0	0	0	0
600	0.00116	0.009175	0.064993	0.379035	1.604797	4.074306	4.612789	3.16096	1.455899	0.405353	0.059438	0.00383	0.000085	0	0	0	0	0
500	0.000018	0.000214	0.00251	0.027125	0.243705	1.541882	5.231616	6.68194	6.020557	3.424505	1.059192	0.145399	0.006692	0.00007	0	0	0	0
450	0.000001	0.000018	0.00027	0.003945	0.051958	0.532116	3.298037	5.996462	7.981476	6.959152	3.412748	0.761388	0.057251	0.000942	0.000002	0	0	0
400	0	0.000001	0.000018	0.000343	0.006582	0.109776	1.277813	3.394345	6.925077	9.73562	8.096618	3.203247	0.43908	0.013018	0.000041	0	0	0
350	0	0	0.000001	0.000016	0.000441	0.011874	0.2634	1.043713	3.375547	8.046887	12.19465	9.444186	2.6911	0.169997	0.001065	0	0	0
300	0	0	0	0	0.000013	0.000568	0.023825	0.142248	0.747443	3.158789	9.36894	15.81402	10.92664	1.815336	0.029809	0.00001	0	0
250	0	0	0	0	0	0.00001	0.000729	0.006489	0.055673	0.428668	2.641727	10.8087	21.50031	12.17875	0.756138	0.000855	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.000067	0.000905	0.012545	0.164551	1.769024	11.98936	31.29306	11.98132	0.090135	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000039	0.001011	0.02844	0.727277	11.68678	50.6729	7.532046	0.000137	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000009	0.000794	0.084362	7.190205	99.21955	0.485032	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000119	0.429476	298.0109	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.9-9 (b) 下风向 (1200m-2800m) 不同距离处丙烷的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m^3 、坐标 m)

$\begin{matrix} \text{y} \\ \text{x} \end{matrix}$	-2800	-2700	-2600	-2500	-2400	-2300	-2200	-2100	-2000	-1900	-1800	-1700	-1600	-1500	-1400	-1300	-1200
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00003	0.000004
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00049	0.000088	0.000012
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005138	0.001305	0.000258	0.000039
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.034453	0.012074	0.003392	0.000742	0.000122
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.147623	0.069934	0.027285	0.008542	0.002083	0.000382
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.404172	0.253526	0.134372	0.058799	0.020685	0.005673	0.00117
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.707066	0.575266	0.4051	0.241923	0.11967	0.047715	0.014858	0.003482
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.790381	0.817	0.747637	0.594964	0.40333	0.227413	0.103723	0.037048	0.009977
1900	0	0	0	0	0	0	0	0.564541	0.726248	0.844686	0.874613	0.791908	0.614114	0.398132	0.209761	0.086883	0.027208
1800	0	0	0	0	0	0	0.257654	0.40407	0.584218	0.768517	0.905804	0.939653	0.840243	0.632052	0.38865	0.18886	0.06968
1700	0	0	0	0	0	0.075138	0.140714	0.247359	0.403648	0.603583	0.814643	0.975013	1.013552	0.892994	0.647823	0.373904	0.164816
1600	0	0	0	0	0.014001	0.030671	0.064114	0.126726	0.234306	0.400174	0.622076	0.864981	1.053915	1.09812	0.950464	0.660094	0.352848
1500	0	0	0	0.001667	0.004184	0.010173	0.023781	0.052987	0.111381	0.218225	0.392856	0.638895	0.919859	1.144547	1.195669	1.012833	0.667016
1400	0	0	0.000127	0.000357	0.000988	0.002668	0.006981	0.017565	0.042091	0.094957	0.19894	0.380777	0.652911	0.979516	1.249529	1.309198	1.080014
1300	0	0.000006	0.000019	0.000059	0.000179	0.000536	0.00157	0.004464	0.012215	0.031818	0.077893	0.17644	0.362919	0.662543	1.044007	1.372282	1.442652
1200	0	0.000001	0.000002	0.000007	0.000024	0.000079	0.00026	0.000836	0.002614	0.007874	0.022587	0.060814	0.150988	0.338246	0.66562	1.113011	1.517343
1100	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000008	0.00003	0.00011	0.000393	0.00137	0.004609	0.014789	0.044523	0.123248	0.305858	0.65921	1.185507
1000	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.00001	0.000039	0.000158	0.000623	0.002381	0.008712	0.029938	0.094417	0.265302	0.639477
900	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000011	0.000052	0.000235	0.001044	0.004458	0.017947	0.066296	0.217055
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000013	0.000069	0.000367	0.001884	0.00918	0.041181
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000015	0.000095	0.000609	0.003808
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000016	0.000139
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002
450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.9-10 评价范围内下风向不同距离处丁烷的最大浓度出现的时间和最大浓度值

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m³)
10	1.11E-01	3.74E+03
110	1.22E+00	1.34E+02
210	2.33E+00	4.86E+01
310	3.44E+00	2.58E+01
410	4.56E+00	1.62E+01
510	5.67E+00	1.13E+01
610	6.78E+00	8.40E+00
710	7.89E+00	6.52E+00
810	9.00E+00	5.23E+00
910	1.01E+01	4.31E+00
1010	1.12E+01	3.62E+00
1110	1.23E+01	3.09E+00
1210	1.34E+01	2.67E+00
1310	1.46E+01	2.34E+00
1410	1.57E+01	2.06E+00
1510	1.68E+01	1.88E+00
1610	1.79E+01	1.72E+00
1710	1.90E+01	1.59E+00
1810	2.01E+01	1.47E+00
1910	2.12E+01	1.37E+00
2010	2.23E+01	1.28E+00
2510	2.79E+01	9.53E-01
3010	4.34E+01	7.47E-01
3510	5.10E+01	6.09E-01
4010	5.76E+01	5.09E-01
4510	6.51E+01	4.35E-01
5010	7.07E+01	3.78E-01
毒性终点浓度-1 (130000mg/m³) 范围		高峰浓度均未达到丁烷的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2
毒性终点浓度-2 (40000mg/m³) 范围		

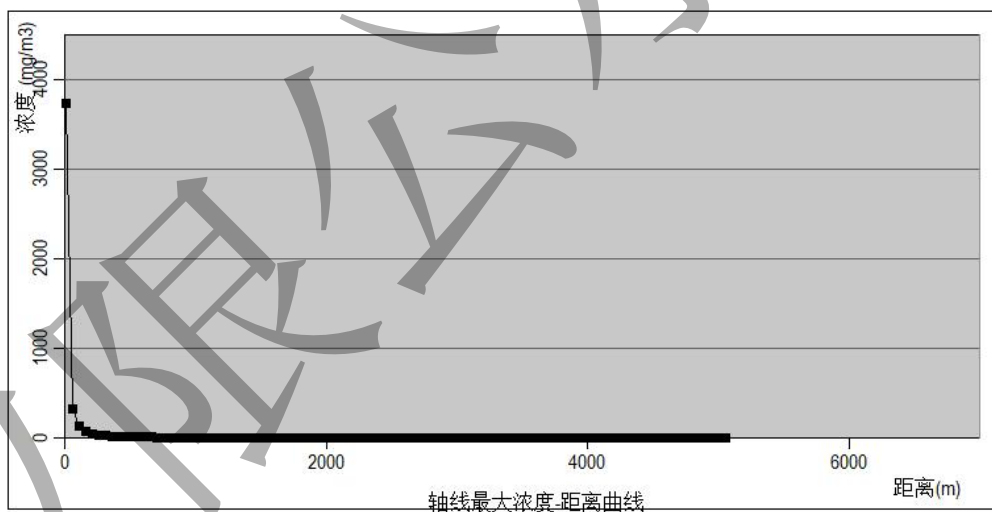


图 6.9-2 液化石油气中丁烷泄漏在下风向不同距离处的最大落地浓度（最不利气象条件）

表 6.9-11 (a) 下风向 (0m-1100m) 不同距离处丁烷的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m^3 、坐标 m)

x \ y	-1100	-1000	-900	-800	-700	-600	-500	-450	-400	-350	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	0.000004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2400	0.000015	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2300	0.000051	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	0.000174	0.000018	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2100	0.000588	0.000068	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0.001937	0.000257	0.000022	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1900	0.006151	0.000951	0.000094	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0.018612	0.0034	0.000397	0.000027	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1700	0.052832	0.011611	0.001629	0.000134	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	0.138069	0.037214	0.006416	0.000646	0.000034	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	0.324478	0.10953	0.023757	0.003011	0.000198	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	0.66605	0.28805	0.080696	0.013261	0.001128	0.000042	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1300	1.151415	0.653822	0.243485	0.053648	0.006134	0.000312	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	1.601319	1.225512	0.62602	0.191952	0.031287	0.002238	0.000055	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	1.690837	1.792397	1.29906	0.586624	0.141327	0.015022	0.000547	0.000063	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1.2592	1.901185	2.057728	1.412608	0.530741	0.089638	0.005198	0.00075	0.000071	0.000004	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0.6017	1.350362	2.234334	2.44188	1.521139	0.440782	0.044704	0.008514	0.001058	0.000079	0.000003	0	0	0	0	0	0	0
800	0.165785	0.55925	1.462994	2.673504	2.950145	1.599714	0.316968	0.085065	0.014864	0.001547	0.000086	0.000002	0	0	0	0	0	0
700	0.022151	0.11414	0.486659	1.558567	3.262024	3.641706	1.603784	0.65624	0.176228	0.028162	0.002366	0.000089	0.000001	0	0	0	0	0
600	0.00116	0.009175	0.064993	0.379035	1.604797	4.074306	4.612789	3.16096	1.455899	0.405353	0.059438	0.00383	0.000085	0	0	0	0	0
500	0.000018	0.000214	0.00251	0.027125	0.243705	1.541882	5.231616	6.68194	6.020557	3.424505	1.059192	0.145399	0.006692	0.00007	0	0	0	0
450	0.000001	0.000018	0.00027	0.003945	0.051958	0.532116	3.298037	5.996462	7.981476	6.959152	3.412748	0.761388	0.057251	0.000942	0.000002	0	0	0
400	0	0.000001	0.000018	0.000343	0.006582	0.109776	1.277813	3.394345	6.925077	9.73562	8.096618	3.203247	0.43908	0.013018	0.000041	0	0	0
350	0	0	0.000001	0.000016	0.000441	0.011874	0.2634	1.043713	3.375547	8.046887	12.19465	9.444186	2.6911	0.169997	0.001065	0	0	0
300	0	0	0	0	0.000013	0.000568	0.023825	0.142248	0.747443	3.158789	9.36894	15.81402	10.92664	1.815336	0.029809	0.00001	0	0
250	0	0	0	0	0	0.00001	0.000729	0.006489	0.055673	0.428668	2.641727	10.8087	21.50031	12.17875	0.756138	0.000855	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0.000005	0.000067	0.000905	0.012545	0.164551	1.769024	11.98936	31.29306	11.98132	0.090135	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000039	0.001011	0.02844	0.727277	11.68678	50.6729	7.532046	0.000137	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000009	0.000794	0.084362	7.190205	99.21955	0.485032	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000119	0.429476	298.0109	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.9-11 (b) 下风向 (1200m-2800m) 不同距离处丁烷的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m^3 、坐标 m)

x \ y	-2800	-2700	-2600	-2500	-2400	-2300	-2200	-2100	-2000	-1900	-1800	-1700	-1600	-1500	-1400	-1300	-1200
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00003	0.000004
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00049	0.000088	0.000012
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005138	0.001305	0.000258	0.000039
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.034453	0.012074	0.003392	0.000742	0.000122
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.147623	0.069934	0.027285	0.008542	0.002083	0.000382
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.404172	0.253526	0.134372	0.058799	0.020685	0.005673	0.00117
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.707066	0.575266	0.4051	0.241923	0.11967	0.047715	0.014858	0.003482
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.790381	0.817	0.747637	0.594964	0.40333	0.227413	0.103723	0.037048	0.009977
1900	0	0	0	0	0	0	0	0.564541	0.726248	0.844686	0.874613	0.791908	0.614114	0.398132	0.209761	0.086883	0.027208
1800	0	0	0	0	0	0	0.257654	0.40407	0.584218	0.768517	0.905804	0.939653	0.840243	0.632052	0.38865	0.18886	0.06968
1700	0	0	0	0	0	0.075138	0.140714	0.247359	0.403648	0.603583	0.814643	0.975013	1.013552	0.892994	0.647823	0.373904	0.164816
1600	0	0	0	0	0.014001	0.030671	0.064114	0.126726	0.234306	0.400174	0.622076	0.864981	1.053915	1.09812	0.950464	0.660094	0.352848
1500	0	0	0	0.001667	0.004184	0.010173	0.023781	0.052987	0.111381	0.218225	0.392856	0.638895	0.919859	1.144547	1.195669	1.012833	0.667016
1400	0	0	0.000127	0.000357	0.000988	0.002668	0.006981	0.017565	0.042091	0.094957	0.19894	0.380777	0.652911	0.979516	1.249529	1.309198	1.080014
1300	0	0.000006	0.000019	0.000059	0.000179	0.000536	0.00157	0.004464	0.012215	0.031818	0.077893	0.17644	0.362919	0.662543	1.044007	1.372282	1.442652
1200	0	0.000001	0.000002	0.000007	0.000024	0.000079	0.00026	0.000836	0.002614	0.007874	0.022587	0.060814	0.150988	0.338246	0.66562	1.113011	1.517343
1100	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000008	0.00003	0.00011	0.000393	0.00137	0.004609	0.014789	0.044523	0.123248	0.305858	0.65921	1.185507
1000	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.00001	0.000039	0.000158	0.000623	0.002381	0.008712	0.029938	0.094417	0.265302	0.639477
900	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000002	0.000011	0.000052	0.000235	0.001044	0.004458	0.017947	0.066296	0.217055
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000013	0.000069	0.000367	0.001884	0.00918	0.041181
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000015	0.000095	0.000609	0.003808
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000016	0.000139
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002
450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.9-12 评价范围内下风向不同距离处 CO 的最大浓度出现的时间和最大浓度值

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	3.75E+04
110	1.22E+00	1.34E+03
210	2.33E+00	4.87E+02
310	3.44E+00	2.58E+02
410	4.56E+00	1.63E+02
510	5.67E+00	1.13E+02
610	6.78E+00	8.41E+01
710	7.89E+00	6.53E+01
810	9.00E+00	5.24E+01
910	1.01E+01	4.32E+01
1010	1.12E+01	3.62E+01
1110	1.23E+01	3.09E+01
1210	1.34E+01	2.68E+01
1310	1.46E+01	2.34E+01
1410	1.57E+01	2.06E+01
1510	1.68E+01	1.88E+01
1610	1.79E+01	1.73E+01
1710	1.90E+01	1.59E+01
1810	2.01E+01	1.48E+01
1910	2.12E+01	1.37E+01
2010	2.23E+01	1.28E+01
2510	2.79E+01	9.55E+00
3010	4.34E+01	7.49E+00
3510	5.10E+01	6.10E+00
4010	5.76E+01	5.11E+00
4510	6.51E+01	4.36E+00
5010	7.07E+01	3.79E+00
毒性终点浓度-1 (380mg/m ³) 范围		距离项目源 240m
毒性终点浓度-2 (95mg/m ³) 范围		距离项目源 560m

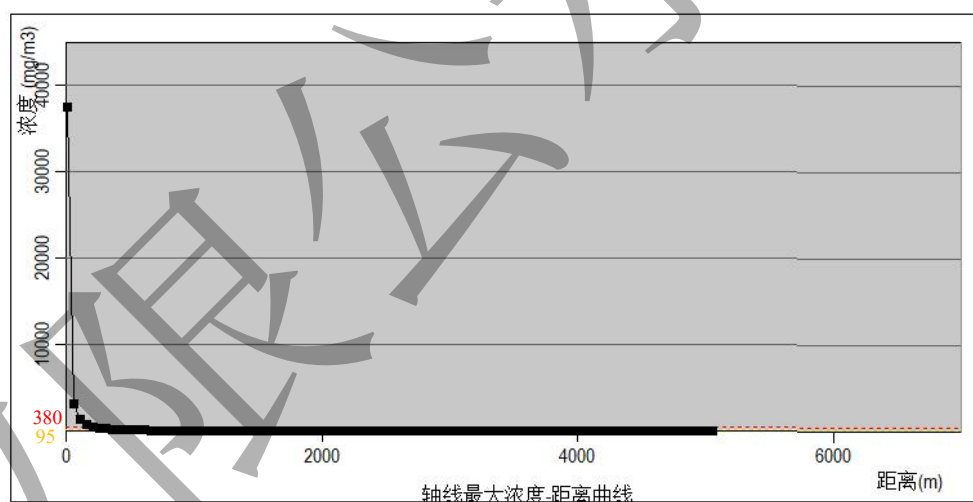


图 6.9-3 火灾爆炸事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大落地浓度（最不利气象条件）

一氧化碳：碳氧化物：纯一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)：630-08-0最大影响区域图

气象：风向/风速/稳定度
SE/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值 (mg/m ³)	X起点 (m)	X终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应X (m)
9.50E+01	10	560	40	280
3.80E+02	10	240	18	120

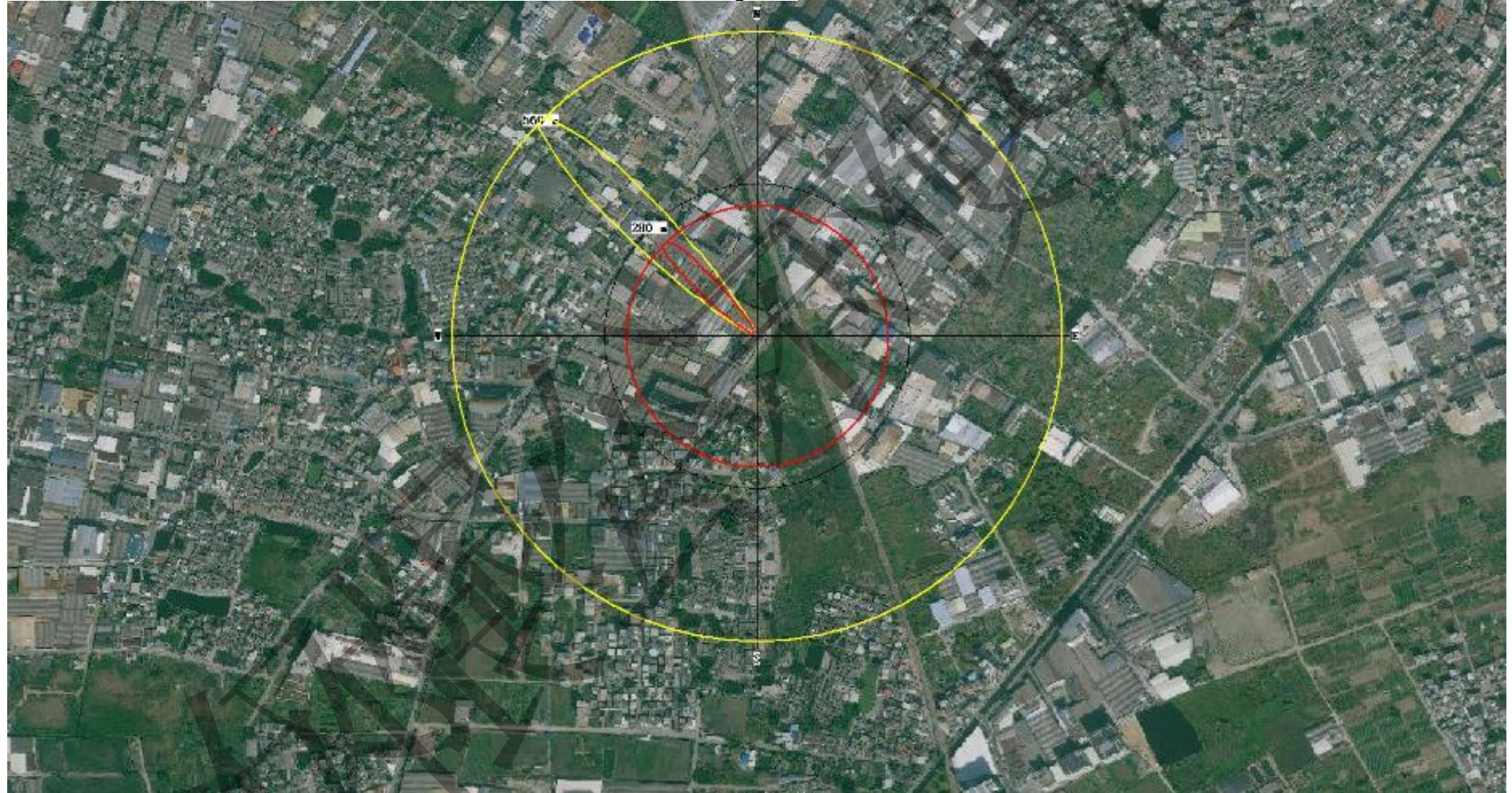


图 6.9-4 CO 不同毒性终点浓度的最大影响范围图

表 6.9-13 (a) 下风向 (0m-1100m) 不同距离处 CO 的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m³、坐标 m)

X y	-1100	-1000	-900	-800	-700	-600	-500	-450	-400	-350	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2700	0.000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	0.000012	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	0.000042	0.000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2400	0.000146	0.000012	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2300	0.000508	0.000046	0.000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	0.001746	0.000179	0.000012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2100	0.005897	0.000683	0.000051	0.000002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0.019411	0.002578	0.00022	0.000011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1900	0.061643	0.009525	0.000942	0.000055	0.000002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0.186505	0.03407	0.003976	0.000273	0.00001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1700	0.529423	0.116355	0.016327	0.001341	0.000058	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1600	1.383563	0.372917	0.06429	0.006473	0.00034	0.000008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	3.251536	1.097583	0.238066	0.030169	0.001984	0.000058	0.000001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1400	6.674371	2.886505	0.808638	0.132883	0.011304	0.000425	0.000006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1300	11.53814	6.551836	2.439921	0.537599	0.061464	0.003128	0.000056	0.000005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	16.04655	12.28065	6.273242	1.923519	0.31352	0.022422	0.000555	0.000053	0.000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	16.9436	17.96131	13.01766	5.878461	1.416218	0.150529	0.005482	0.000632	0.000048	0.000002	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	12.61824	19.05146	20.62015	14.15551	5.318466	0.898243	0.052092	0.007514	0.000713	0.000041	0.000001	0	0	0	0	0	0	0
900	6.02954	13.53175	22.38989	24.46967	15.24308	4.417004	0.44797	0.085318	0.010604	0.000794	0.000033	0.000001	0	0	0	0	0	0
800	1.661304	5.604151	14.66042	26.79074	29.56291	16.03047	3.176283	0.852425	0.148951	0.015507	0.000862	0.000022	0	0	0	0	0	0
700	0.221973	1.14378	4.876731	15.61814	32.6882	36.49293	16.07125	6.576071	1.765947	0.282206	0.023708	0.000894	0.000012	0	0	0	0	0
600	0.01162	0.09194	0.651284	3.798247	16.08141	40.82794	46.22399	31.67546	14.58932	4.061978	0.595615	0.038379	0.000854	0.000005	0	0	0	0
500	0.00018	0.002144	0.025149	0.271811	2.442122	15.45094	52.42516	66.9586	60.33101	34.3164	10.61398	1.457022	0.067056	0.000698	0.000001	0	0	0
450	0.000013	0.000181	0.002702	0.039528	0.520659	5.33224	33.04908	60.08955	79.98104	69.7365	34.19857	7.629743	0.573703	0.009435	0.000018	0	0	0
400	0.000001	0.000009	0.000176	0.003439	0.065954	1.10005	12.80475	34.01416	69.39505	97.55902	81.13486	32.09921	4.399945	0.130453	0.000408	0	0	0
350	0	0	0.000006	0.000161	0.004416	0.118988	2.639487	10.45888	33.82579	80.63651	122.2006	94.63862	26.96706	1.703514	0.01067	0.000002	0	0
300	0	0	0	0.000004	0.000135	0.005695	0.238743	1.42544	7.490005	31.6537	93.8846	158.4697	109.4941	18.19118	0.298716	0.000103	0	0
250	0	0	0	0	0.000002	0.000097	0.007301	0.065022	0.557887	4.295609	26.47231	108.3121	215.4511	122.0412	7.577135	0.008569	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0.000053	0.000669	0.009065	0.12571	1.648942	17.72709	120.1434	313.5826	120.0628	0.903229	0.000001	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000017	0.000386	0.010133	0.284996	7.287925	117.1113	507.7847	75.47738	0.001372	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.000095	0.007953	0.845377	72.05184	994.2626	4.860428	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.001191	4.303712	2986.318	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.9-13 (b) 下风向 (1100m-2900m) 不同距离处 CO 的浓度分布情况 (单位: 浓度 mg/m^3 、坐标 m)

$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$	-2900	-2800	-2700	-2600	-2500	-2400	-2300	-2200	-2100	-2000	-1900	-1800	-1700	-1600	-1500	-1400	-1300	-1200
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000012
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000299	0.000037
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004906	0.000884	0.00012
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.051485	0.013075	0.002586	0.000386
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.345245	0.120995	0.033988	0.007434	0.001224
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.479306	0.700796	0.27342	0.085603	0.020873	0.003829
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.050144	2.540546	1.346517	0.589219	0.207281	0.056845	0.011726
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.085389	5.764641	4.059438	2.424271	1.199196	0.478147	0.148888	0.034896
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.920274	8.187019	7.49195	5.962034	4.041697	2.278862	1.039393	0.371251	0.099973
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	5.657166	7.277609	8.464458	8.76435	7.935581	6.153934	3.98961	2.101977	0.870643	0.272649
1800	0	0	0	0	0	0	0	2.581909	4.049122	5.854346	7.70118	9.076915	9.416106	8.419938	6.333683	3.894599	1.892539	0.698253
1700	0	0	0	0	0	0	0.752949	1.410069	2.478745	4.044888	6.048402	8.1634	9.770442	10.15664	8.948545	6.491727	3.746834	1.65159
1600	0	0	0	0	0	0.140304	0.307349	0.642479	1.269895	2.347939	4.010075	6.233715	8.667829	10.56111	11.00408	9.524445	6.614689	3.535835
1500	0	0	0	0	0.016705	0.041931	0.101944	0.238309	0.530975	1.116134	2.186794	3.936742	6.402259	9.21775	11.46931	11.9816	10.14943	6.684051
1400	0	0	0	0.001271	0.00358	0.009902	0.026731	0.069953	0.176019	0.421791	0.951551	1.99354	3.815703	6.542712	9.815569	12.52132	13.11925	10.82264
1300	0	0	0.000062	0.000191	0.000589	0.001792	0.005369	0.015728	0.044731	0.122402	0.318847	0.780551	1.768077	3.636751	6.639237	10.46182	13.75141	14.45658
1200	0	0.000002	0.000006	0.000021	0.000072	0.00024	0.000796	0.002608	0.00838	0.026194	0.078905	0.226342	0.609407	1.513027	3.389502	6.670067	11.15329	15.20505
1100	0	0	0	0.000002	0.000006	0.000023	0.000084	0.000305	0.001105	0.003942	0.013726	0.046185	0.148194	0.44616	1.235047	3.064952	6.605836	11.87977
1000	0	0	0	0	0	0.000001	0.000006	0.000024	0.000097	0.000394	0.001583	0.006238	0.02386	0.087298	0.300002	0.946141	2.658546	6.408088
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000005	0.000025	0.000113	0.000518	0.002356	0.01046	0.044676	0.17984	0.664345
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000005	0.000024	0.00013	0.000695	0.003677	0.01888	0.091994	0.412664
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000004	0.000023	0.000147	0.000955	0.006108	0.038157	
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.00002	0.000164	0.001391	
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.000015	
450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000001
400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

（五）大气环境风险预测结果

由上面预测结果分析可知下风向不同距离处的丙烷、丁烷、CO 最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围，泄露事故丙烷和丁烷不同距离处的最大浓度均未达到其相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；火灾爆炸后 CO 出现毒性终点浓度-1 范围为距离项目源 240m 的范围，毒性终点浓度-2 范围为距离项目源 560m 的范围。

6.9.4.2 废气处理设施故障环境风险影响分析

本改建项目布袋除尘器发生故障时，项目产生的废气可能未经处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的颗粒物污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。对于上述影响，根据工程分析和大气影响预测与评价章节，在废气处理设施事故状况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值有所增加。改建项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，避免或减少事故排放，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本改建项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

6.9.5 环境风险防范措施及应急管理要求

6.9.5.1 火灾、泄漏等风险事故防范措施

1、事故水污染防治

当厂区发生火灾或爆炸事故时，产生的消防废水（或火灾扑灭后冲洗地面产生的废水）含高浓度的原辅材料，因此不能直接排放，需设置事故池收集厂区灭火时产生的消防废水。事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故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（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过污水的管道收集。项目事故应急池的大小根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中的规定来确定。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的仓库的物料量（注：储存相同物料的仓库按一个最大仓库计）；

V_2 ——发生事故的仓库的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以临时转存到其他仓库的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

(1) 物料量 (V_1): 项目不存储液态物料, 主要以球磨机浆液事故泄漏, 球磨机为 8t, 最大容积约为 $16m^3$, 由 V_1 取 $16m^3$ 。

(2) 发生事故的消防水量 (V_2): 发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ; 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014), 消防给水及火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算, 两栋或两座及以上建筑合用时, 应取其最大者。火灾延续时间均按 3h 计, 室内灭火系统的设计流量为 10L/s, 室外灭火系统的设计流量为 20L/s, 经计算可得 $V_2=324m^3$ 。

(3) 发生事故时可以临时转存到其他仓库的物料量 V_3 ; 生产车间进出口设置防漫坡形成围堰防止事故废水外泄, 项目北厂区最大一栋车间占地面积约为 $2800m^2$, 进出口防漫高度设计 15cm, 车间设置空隙率按 60% 计算, 则车间可储存事故废水容积约为 $252m^3$ 。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4): 发生事故时生产废水全部排入生产废水沉淀池收集, 无须进入事故废水收集系统, 故 $V_4=0$ 。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5):

降雨量应按以下两个公式确定:

$$V_5 = 10qF, q = qa/n$$

式中:

q ——降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha, 本项目设计汇水面积为 $1400m^2$, 约 0.14ha;

qa ——年平均降雨量, mm, 潮州市年平均降雨量为 1808mm;

n ——年平均降雨日数, 潮州市年平均降雨天数约为 141d。

项目最大泄漏量容积为 $V_1=16m^3$, 消防废水量 $V_2=324m^3$, $V_3=252m^3$, $V_4=0m^3$, 降雨量 $V_5=18m^3$, 可算得 $V_{总}=16+324+252+0+18=106m^3$ 。

本次改建设置一个容积 $110m^3$ 事故应急池, 可满足收集本改建后项目最大事故废水量 ($106m^3$); 同时应对厂区雨水排放口设置雨水控制阀。

项目发生火灾、爆炸事故时, 消防人员进行消防扑救的同时, 火灾爆炸次生污染物和消防水混合产生大量被污染废水, 即事故状态废水, 如果不对其加以收集、处置, 必

然会对当地地表水和地下水造成严重污染，该系统的作用就在于把已经污染的事故废水收集、暂时贮存起来，并且根据实际情况对其进行处理。

根据企业设计，废水排放采取雨污分流的原则。当发生火灾爆炸事故时，开启应急消防系统，关闭雨水排口阀门，受污染的消防水将通过雨水管道排入事故应急池收集。同时工程对项目区的地基和地表进行防渗处理。确保事故状态下污染水不通过排水系统进入地表水体，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

事故应急池设置于北厂区球磨车间南侧，当发生火灾事故时，通过自流、截留、封堵等方式分别引入事故应急池中暂存。事故应急池防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，抗渗混凝土掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为混凝土中胶凝材料的 1%~10%（重量比），抗渗等级不低 P10，强度等级不小于 C30，水灰比不宜大于 0.50，其厚度不宜小于 200mm。

2、工艺设计安全以及火灾报警系统

- ①设置有效的防雷防静电接地、可燃气体报警等安全设施。
- ②对有易燃易爆、泄漏危险性的装置设施进行隔离，设置监控等措施。
- ③具有火灾和爆炸危险的建构筑物的泡沫灭火器设置数量除应符合《城镇燃气设计规范》要求外，还应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定。
- ④存在潜在危险的区域应设火焰探测报警装置，配置适量的现场手动报警按钮。

6.9.5.2 废气事故排放风险事故防范措施

若项目废气处理设施发生故障，使得大气污染物无法得到有效处理，进而外排入环境中造成大气污染。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位拟采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，对废气处理设施等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止生产区相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产区相关工序。

6.9.5.3 危险化学品管理要求

(1) 在装卸危险化学品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物等污染，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

(3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，

(4) 装卸化学危险品时，员工不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

(5) 各物料必须分区储藏，防潮、防热、防泄漏。液体原料放置在防渗托盘上，户外设置废液暂存池。

(6) 加强对化学品的管理，制定安全操作规程，要求操作人员按规范作业；对作业人员定期进行安全培训教育；经常对化学品作业场所进行安全检查。

(7) 危险化学品仓应建立健全的安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，使其处于完好状态；现场设置明显的标识及警示牌，禁止混放。对使用的化学品的名称、数量进行严格登记，凡储存、使用化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好的状态。

(8) 采购化学品时，应到已获得相关经营许可证的公司进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取得合格证书；化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(9) 储存仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防腐防渗措施。

泄漏事故应急措施：

(1) 对于储存化学品的存放位置，应在其周围设置围堰。仓库内化学品分类、分类贮存、并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

(2) 固体原料泄漏时，由现场操作人员将倾倒而泄漏的原料使用防护手套将原料收集至包装物种，如地面还有残留原料，应使用抹布擦拭干净，将擦拭的抹布暂存至危废间，交由有资质的危废单位进行处理。

事故后应急措施：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区；迅速作出相应应急措施。

6.9.5.4 突发环境事件应急要求

根据《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号）的要求和《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环[2018]44号），建议建设单位完善突发环境事件应急预案相关手续，编制完成后报所在地环境保护主管部门备案。应急预案应与当地政府和邻近村委会建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。

6.9.6 环境风险评价结论

本改建项目的主要环境风险因素是由液化石油气泄漏导致的火灾爆炸，同时引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理设施故障。建设单位首先应树立安全风险意识，在实际工作与管理过程中，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，做好事故发生后的次生环境问题的处置工作。

本改建项目的建设单位在严格按照环保、安监、消防部门的要求，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可控的。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氧化铬绿	氧化钴	氧化铝	液化石油气
		存在总量/t	12	4	2	9
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≥ 1000 人		5km 范围内人口数 ≥ 50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		___人	
		地表水	地表水功能敏感性	$F1$ ☐	$F2$ ☐	$F3$ ☒
			环境敏感目标分级	$S1$ ☐	$S2$ ☐	$S3$ ☒
		地下水	地下水功能敏感性	$G1$ ☐	$G2$ ☐	$G3$ ☒
			包气带防污性能	$D1$ ☐	$D2$ ☐	$D3$ ☒
	物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ ☐	$1 \leq Q < 10$ ☐	$10 \leq Q < 100$ ☒	$Q > 100$ ☐
M 值		$M1$ ☐	$M2$ ☐	$M3$ ☒	$M4$ ☐	
P 值		$P1$ ☐	$P2$ ☐	$P3$ ☒	$P4$ ☐	
环境敏感程度	大气	$E1$ ☒	$E2$ ☐		$E3$ ☐	
	地表水	$E1$ ☐	$E2$ ☐		$E3$ ☒	
	地下水	$E1$ ☐	$E2$ ☐		$E3$ ☒	
环境风险潜势	IV^+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☒	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☒	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☐	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>240</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>560</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d				
重点风险防范措施	仓库、车间及危废暂存区须做好防泄漏、防渗透措施; 加强储存管理, 根据原料的性质按规范分类存放; 建立完善的原料管理制度、有关的员工配备可靠的个人安全防护用品; 贮存厂房的设计严格执行《建筑设计防火规范》; 制定应急处理措施, 编制事故应急预案, 以防意外突发事件。					
评价结论与建议	项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位设立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划, 可最大限度地降低环境风险, 把影响降至最低, 环境风险处于可以接受的范围内。					
注: “ ☐ ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。						

7 生态环境保护措施及可行性分析

7.1 废气处理措施及其可行性分析

7.1.1 废气处理工艺

根据前面工程分析可知，本项目工艺废气主要包括炒锡烟尘、烘干+煅烧废气、球磨投料、匣钵装卸料、混料粉尘、研磨粉尘、以及食堂油烟等。各工序废气污染源收集及处理措施见下表。

表 7.1-1 改建项目废气处理措施一览表

污染源	污染物	废气收集方式	主要治理措施	设施编号	排气筒	
					编号	高度
炒锡烟尘	SO ₂	密闭车间+半密闭集气罩	布袋除尘器	TA001	DA001	15m
	NO _x					
	颗粒物					
	锡及其化合物					
烘干+煅烧工艺废气	SO ₂	炉窑密闭直连管道收集	水喷淋+碱液喷淋塔	TA002	DA002	15m
	NO _x					
	颗粒物					
	氯化氢					
	氟化物					
	锡及其化合物					
	铬及其化合物					
钴及其化合物						
粉碎粉尘	颗粒物	密闭车间+集气罩	布袋除尘器	TA003	DA003	15m
	锡及其化合物					
	铬及其化合物					
	钴及其化合物					
原料混合+球磨投料粉尘	颗粒物	/	投料口水喷淋抑尘	无组织排放		
	锡及其化合物					
	铬及其化合物					
	钴及其化合物					
产品混料+研磨粉尘	颗粒物	密闭车间+集气罩	滤芯除尘器	TA004 TA005	DA004	15m
	锡及其化合物					
	铬及其化合物					
	钴及其化合物					
食堂	油烟		油烟净化器	TA006	DA005	20m

参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）附录 A 中表 A3，废气污染防治可行技术见表 7.1-2。

表 7.1-2 废气污染防治可行技术推荐表

文件	产污环节	主要污染物	可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）	煅烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物	除尘技术：湿法除尘 无机废气：碱喷淋
	后处理废气	颗粒物	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘

对比表 7.2-1 和表 7.2-2，本项目采用低硫燃料液化石油气作为炉窑的燃料，煅烧（燃料）废气中的颗粒物（含金属化合物）、SO₂、氟化物、氯化氢等采用水喷淋+碱液喷淋二级处理；其它各工序产生的工艺粉尘采用袋式除尘器或滤芯除尘器处理，原料混合和球磨投料粉尘采用湿法除尘处理，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）推荐的可行技术。

7.1.2 有组织废气污染防治措施

根据前面分析可知，改建后项目工艺废气主要包括炒锡烟尘、烘干+煅烧废气、球磨投料、匣钵装卸料、混料粉尘、研磨粉尘、以及食堂油烟等。主要分为炒锡粉尘、煅烧废气、工艺粉尘（含破碎、投料、搅拌和包装粉尘等）、食堂油烟等，各类污染物应采取的污染防治措施如下：

（1）炒锡粉尘：熔锡烟尘+炒锡粉尘+燃烧废气由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放。

（2）烘干+煅烧废气：由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。

（3）破碎粉尘：设置专门密闭车间，粉碎粉尘经设备自带布袋除尘器预处理后，再汇合粉碎间装卸粉尘一并经布袋除尘器由 15m 高排气筒（DA003）排放。

（4）投料、混料、研磨、包装工艺粉尘：产品混料和雷蒙投料、研磨、出料等过程产生的粉尘通过密闭车间+集气罩收集，再经管道收集+滤芯除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放。

（5）食堂油烟：经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放（DA005）。

一、炒锡烟（粉）尘

炒锡车间熔锡炉锡条熔锡作业时，在高温作用下，锡条熔化蒸发，逸散在空气中氧化冷凝而形成的颗粒极细的气溶胶，气溶胶冷凝后再形成极细的尘粒，污染物主要为烟尘、锡及其化合物。熔锡后的液态锡水按比例分配到各炒锡锅，并加入贝灰混合炒锡，使锡液变成细小颗粒，此过程会产生投料和搅拌粉尘等。建设单位应按相关通风除尘设计规范的要求设计排气系统和送风系统，确保车间内处于微负压工作条件，提高粉尘有组织收集效率，防止粉尘无组织向外逸散，减少粉尘在车间内部沉降。熔锡烟尘+炒锡粉尘+燃烧废气由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由15m高排气筒（DA001）排放。

布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

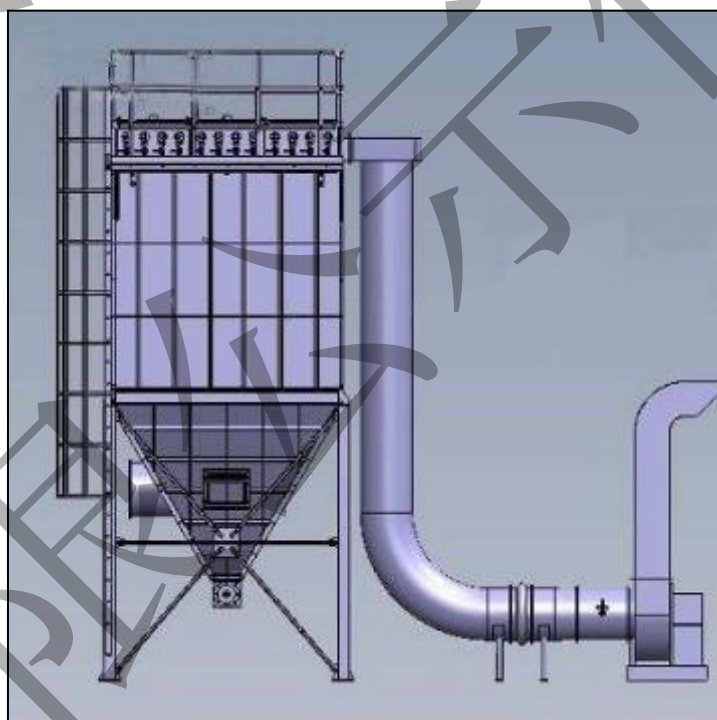


图 7.1-1 布袋除尘器示意图

本项目 1 台熔锡锅+13 台炒锡炉锅共用 1 套布袋除尘器，袋式除尘器主要工艺参数见下表。

表 7.1-3 布袋脉冲除尘器主要工艺参数一览表

序号	指标（设施/排气筒编号）	炒锡车间（TA001/DA001）
1	废气处理风量	17000m ³ /h
2	过滤面积	240m ²
3	滤袋直径	130mm
4	过滤风速	1.18m/min
5	设备阻力	800Pa

二、烘干+煅烧废气

改建项目烘干炉、煅烧炉工艺废气主要大气污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、氟化物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物等，一并经密闭管道收集，然后经水喷淋+碱液喷淋塔进行吸收处理后由 15m 高排气筒排放。

烘干和燃烧工序主要将原料中的水份蒸干，同时通过高温燃烧固态反应原理，使各类不同物质反应形成尖石晶体状物质。因原料中涉及使用锡、铬、钴等氧化物质，以及水中含有氯离子等，导致废气中烧失损失、水分蒸发可能含有少量特征污染因子氯化氢、氟化物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物等，废气呈弱酸性的特点，因此，此类废气且采用碱液喷淋吸收法加以处理，确保大气污染物达标排放。

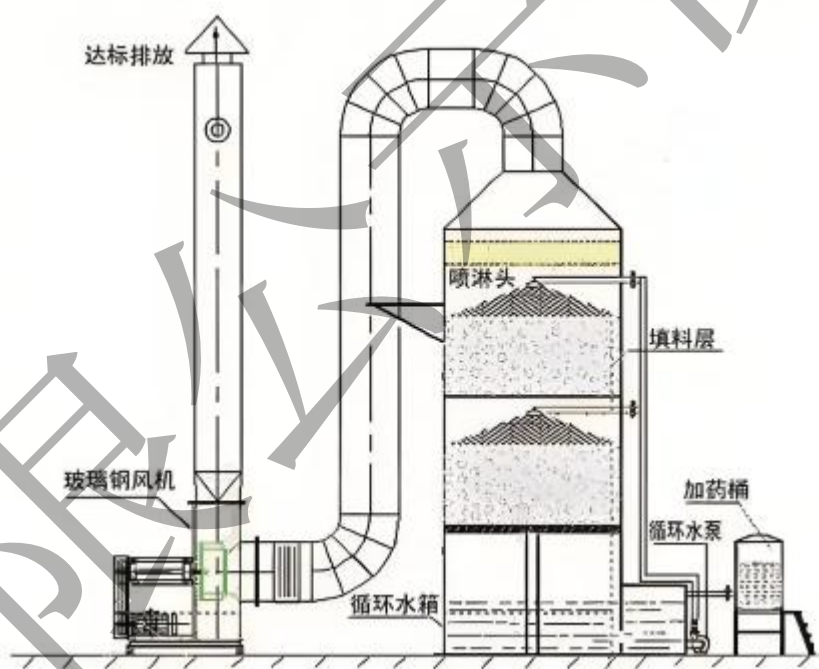


图 7.1-2 喷淋塔结构示意图

本项目 3 台烘干炉+2 条煅烧炉（燃气）共用 1 套碱液喷淋塔，采用水喷淋+碱液喷淋处理工艺，水喷淋塔和碱液喷淋塔设备参数相同，喷淋塔内部结构为两层喷淋、一层除雾层，主要工艺参数见下表。

表 7.1-3 喷淋塔（水喷淋+碱液喷淋各 1 套）主要工艺参数一览表

序号	指标（设施/排气筒编号）	每个塔参数（TA002/DA002）
1	处理风量	20000m ³ /h
2	尺寸	Φ2.500mm*H4500mm
3	截面积	4.9m ²
4	空塔速度	1.13m/s
5	停留时间	3.98s
6	液气比	2L/m ³
7	喷淋量	40m ³ /h
8	填料层数及高度	2 层、0.7m/层

三、粉碎和匣钵装卸料粉尘（DA003）

本项目设置专门的粉碎车间，对一次和二次锻烧结块的物料进行粉碎加工处理，以便后继工序加工需要，粉碎机采取密闭设备和自带布袋提高物料收集效率，为了更有效防止粉尘逸散，对投料和出料口加装岗位集气罩，同时对粉料堆放匣钵装卸料区域安装岗位集尘罩，对粉碎及匣钵装卸时产生的粉尘实施有效收集。建设单位应按相关通风除尘设计规范的要求设计排气系统和送风系统，确保粉尘车间内处于微负压工作条件，提高粉尘有组织收集效率，防止粉尘无组织向外逸散，减少粉尘在车间内部沉降。粉碎+匣钵装卸料粉尘由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒(DA003) 排放。

改建后粉碎车间配套袋式除尘器主要工艺参数见下表。

表 7.1-3 布袋脉冲除尘器主要工艺参数一览表

序号	指标（设施/排气筒编号）	粉碎车间（TA003/DA003）
1	废气处理风量	20000m ³ /h
2	过滤面积	280m ²
3	滤袋直径	130mm
4	过滤风速	1.19m/min
5	设备阻力	800Pa

四、研磨车间、产品混料（投料、研磨、混料、包装）工艺粉尘

经煅烧后的物料需经研磨加工处理，选用雷蒙机或气流磨工艺，设备自带旋风除尘器+布袋除尘器对研磨后的粉末实施收料得到产品，旋风除尘大颗粒回流进入雷蒙机再次研磨；此生产工序因粉末粒径约 $48\sim 51\mu\text{m}$ （280-300 目），将会有粉尘逸散，主要产尘点来投料、研磨工序；考虑到逸散粉尘经设备自带旋风+布袋除尘收集处理，经布袋收集后排放的颗粒物为粒径更小的颗粒，应采取过滤效率更高的滤芯除尘器对粉尘进一步收集处理；同时建设单位应按相关通风除尘设计规范的要求设计排气系统和送风系统，确保粉尘车间内处于微负压工作条件，提高粉尘有组织收集效率，防止粉尘无组织向外逸散，减少粉尘在车间内部沉降；对研磨设备自带布袋除尘器实施密闭和管道有组织收集后引至滤芯除尘器处理后 15m 高排气筒排放。

经研磨加工后的物料，由人工袋装后送到混料车间，根据产品不同配比规格和产品质量要求，对各批次物料通过混料机进行混料处理，混料工序投料、出料包装过程将会逸散粉尘，考虑到物料均为研磨后产品，粒径较细，应采用过滤效率更高的滤芯除尘器才能对粉尘实施有效收集。为了确保粉尘的有效收集，建设单位应按相关通风除尘设计规范的要求设计排气系统和送风系统，确保粉尘车间内处于微负压工作条件，提高粉尘有组织收集效率，防止粉尘无组织向外逸散，减少粉尘在车间内部沉降；对产品混料机设置投料和出料口集气罩，然后经管道收集后引至滤芯除尘器处理后 15m 高排气筒排放。

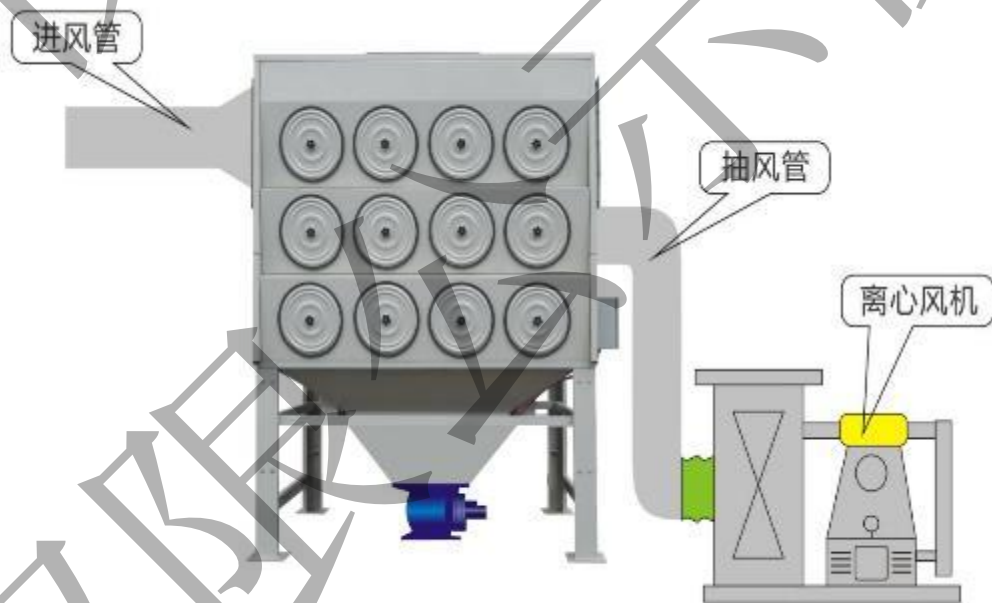


图 7.1-4 滤芯式脉冲除尘器设备示意图

本项目研磨和原料混料车间各设置 1 套滤芯式脉冲除尘器，共 2 套，主要工艺参数见下表。

表 7.1-4 滤芯式脉冲除尘器主要工艺参数一览表

序号	指标	研磨车间（雷蒙机+气流磨粉尘）	产品混料车间
1	设施编号	TA004	TA005
2	排气筒编号	DA005	
3	废气处理风量	50000m ³ /h	40000m ³ /h
4	过滤面积	850m ²	680m ²
5	滤芯直径	120mm	120mm
6	过滤风速	1.0m/min	1.0m/min
7	设备阻力	800Pa	800Pa

3、油烟净化措施

厨房的油烟经油烟机收集经油烟管输送至静电油烟净化器处理后通过排气管道引至楼顶经净化处理后达标排放。

7.1.3 废气处理技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）附录 A 中表 A3，布袋除尘、滤筒除尘技术均属于可行技术。

1、低压脉冲布袋除尘器可行性分析

本改建项目拟设置的粉尘废气处理设施为脉冲布袋除尘器，使用温度范围为 $\leq 250^{\circ}\text{C}$ ，压损 800 (Pa) m/min ，除尘效率达到 99%以上。低压脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器。由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。其工作原理：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒烟尘粉分离直接落入灰斗，其余烟尘粉随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，烟尘粉即被吸附在滤袋上，而净化的气体从滤袋内排除，当吸附在滤袋上的烟尘粉达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的烟尘粉清落至下面的灰斗中，使烟尘粉经卸灰阀排出，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的烟尘粉沉降至灰斗，避免了烟尘粉在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

低压脉冲布袋除尘器的优点是：

①低压脉冲布袋除尘器具有清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

②由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

③检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

④采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

⑤箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

2、滤芯除尘器可行性分析

滤芯除尘装置采用过滤面积较大的滤芯进行过滤粉尘，将粉尘与洁净空气分开。含尘气体由除尘器进气口进入除尘器内部的过程中，其中较大颗粒，首先被沉降；较小颗粒在空气处理室被吸附在滤芯表面，穿过滤芯的净化空气经排气室排出。当设备运行阻

力达到一定时，脉冲控制仪触发电磁阀开启，压缩空气($P=0.5\sim0.6\text{Mpa}$)经喷吹管吹射滤芯内部，使尘粒在瞬间高压气流作用下脱落，从而降低过滤阻力来完成除尘清灰过程。通过对滤筒表面灰尘周期性清理，使设备运行阻力相对稳定，是保证除尘系统正常工作的重要环节。沉降及清理的灰尘集聚于灰斗内，由排灰阀自动排出或聚于灰桶内，定期人工处理。

滤芯除尘装置优点：采用深层过滤技术，其核心过滤元件为褶皱式滤筒，材质通常为聚酯纤维覆膜或木浆纤维。滤筒表面覆膜处理可形成致密过滤层，实现表面过滤效应，对亚微米级的粉尘($0.3\mu\text{m}$ 颗粒)截留效率可达 99.9% 以上。其独特的褶皱结构使有效过滤面积较传统布袋提升 3-5 倍，在相同处理风量下设备体积显著减小；占地面积小，设备重量轻；滤芯结构紧凑，使用寿命长；设备结构简单，滤芯数量少，使设备检修保养方便简单；设备能耗低，运行阻力低；可根据安装实际面积组装成所需尺寸的设备；设备价格中等；设备运行费用低，基本不需专人管理；设备运行稳定、安全、阻燃。

综上所述，本项目生产过程中脉冲布袋除尘器、滤芯式脉冲除尘器的处理措施工艺成熟，安装维修方便，处理效率高，均属于高效除尘设施，本项目采用该除尘措施技术经济可行。粉尘废气中重金属及其化合物来源于粉状原料，以其颗粒物形式排放，大部分粉尘经除尘器回收处理后达标排放，重金属及其化合物同步被去除，技术上可行。

本改建项目烟尘粉为非纤维性、非粘结性的金属烟尘粉以及矿物质粉尘为主，其性质均符合脉冲布袋除尘器的适用范围；布袋除尘器性能稳定可靠，技术成熟，除尘粉尘可回收，污染物可达标排放，且排放浓度和速率均比较低，因此本改建项目工艺技术上可行。根据《三废处理工程技术手册》（化工出版社）第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在 90%~99%，其中布袋除尘器除尘效率一般可达 99%，甚至可达 99.99% 以上。因本改建项目粉尘产生浓度较低，粉尘粒径较小，且风量足够大，预计布袋除尘器的除尘效率能达到 99% 以上，本次评价保守取 90%。建设单位应定时清灰，以保证粉尘处理效果。

3、烘干+煅烧废气处理可行性分析

本项目烘干和煅烧炉废气采用水喷淋+碱液喷淋处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）推荐的可行技术。

烘干和煅烧尾气经收集后从塔体下方进气口沿切向进入碱液喷淋塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均匀段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质或者水发生化学反应，反应生成物质随吸收液流入下部贮液槽，同时，尾气中的烟尘颗粒物在碱液碰撞下，从尾气中进入水相中，得到除去。未完全吸收的气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触继续发生化学反应，然后气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。塔体上最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从碱液喷淋塔上端排气筒排入大气。

碱液喷淋塔是较成熟可靠的污染物处理设备，经过长期实践，其处理效率一般能达到 50%-80%。经计算，烘干和煅烧工艺废气经碱液喷淋处理后可达标排放。

碱液喷淋塔属于较成熟可靠的污染物处理设备，在全国各地有广泛应用，多个废气治理手册中有介绍和研究，经过长期实践，其处理效率一般能达到 50%~80%。由工程分析可知，本项目烘干和煅烧工艺废气污染物来源于原料杂质高温分解挥发，主要污染物为氟化物、氯化氢、铬及其化合物等，产生量较小，采用密闭管道收集经“水喷淋+碱液喷淋塔”处理后通过 15m 高排气筒排放，可稳定达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值以及《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）规定重点区域排放限值较严者的要求。

3、油烟净化器可行性分析

厨房的油烟经油烟机收集经油烟管输送至静电油烟净化器内（静电法除油烟原理）处理，在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行

高效捕集，并对气味进行分解净化，油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的要求，属于可行技术。

7.1.4 废气污染防治措施运行管理要求

废气治理设施运行具体管理要求如下：

①废气治理设施必须与产生废气的生产设备同步运行。生产设施启动前，治理设施应先开启；生产设施停止后，治理设施需继续运行直至残留废气处理完毕。

②禁止擅自停运、闲置、拆除治理设施，禁止通过旁路偷排、篡改监测数据等非正常排放。

③严格按照操作规程控制关键运行参数，确保处理效率达到设计要求，发现异常立即调整或停机排查。

④应组织相关人员定期检查废气治理设施运行状况，并在运行管理制度中规定检查人员、检查频次及异常情况处置程序等管理要求。

⑤检查人员应如实、及时记录检查结果并定期整理归档，妥善保存，对监控系统记录的与生产设施和治理设施相关的电子数据要定期备份存档。台账保存期限不少于3年。

⑥排污单位应组织相关人员适时对治理设施进行维护保养，并在运行管理制度中规定维护保养人员及异常情况处置程序等管理要求。

7.1.5 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为各生产车间未收集的粉尘，无组织排放粉尘主要为部分原料拆包投料、出料、装卸料等工序未被收集的粉尘，主要成分为颗粒物和金属氧化物，大部分粉尘可沉降在厂房内，少量以无组织形式扩散至厂房外。

针对无组织排放采用的主要控制措施有：

①固体物料分类存放于原料仓中，采取“防风、防雨、防淋溶”措施。严格按除尘器操作规程做好除尘器的清灰粉尘收集措施，避免产生二次逸散问题。

②确保车间密闭措施，按相关设计规范的要求做好车间通排风措施，使车间处于微负压工作状态，有效防止粉尘无组织外逸；

③加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

④企业严格控制相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采

取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率。生产工艺废气产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。

⑤企业应建立台账，记录废气收集系统、废气处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。应加强设备的日常维护和密闭性，规范操作废气处理装置，确保设备的稳定运行。

⑥在厂区内种植树木、花草，厂区四周种植高大常绿乔木，减少无组织排放影响。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境的影响，措施可行。

7.2 废水处理措施及可行性分析

7.2.1 生产废水处理措施及回用可行性

根据建设单位提供的资料，球磨机湿磨按产品种类“专机专用”，不同颜色按生产批次间歇性使用，不混用设备，不需要对设备进行清洗，不会产生设备清洗废水。涉及粉尘的生产车间采用人工清扫，无需用水清洗，不会产生车间地面清洗废水。根据前述分析可知，生产废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水。

湿法球磨后的浆料采用布袋重力压滤脱水，主要目的降低浆料含水率，减少后续烘干的能耗，此股废水中含有各原料残留物，属于原料中的有用成分，经收集沉淀后直接回用于球磨工艺用水，不外排，不会对产品质量造成影响。

生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水中也会含有少量的原料粉尘，清水冲洗（不使用肥皂、洗手液等），洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排。

根据建设单位提供的资料，球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，此部分废水主要含与生产用水同类的物质，有效成分浓度远比滤液低，直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水。

烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排。

本项目厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水具有一定的污染，故需要收集处理。经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

陶瓷色料属于 C2643 工业颜料制造，目前暂无行业水污染物排放标准，参照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）表 10，工业颜料制造行业生产废水污染物项目主要包括“pH 值、化学需氧量、悬浮物、色度”，特征污染物主要与使用的原料有关，本项目色料球磨生产涉及原料为氧化铬绿、氧化铁红、石英粉、氧化锡、贝灰等，由原辅料理化性质可知，各金属氧化物难溶或不溶于水，浆料过滤废水中主要污染物为原料带入的可溶性盐和微量总铬、锡、SS 等金属离子，但此类物质均为原料使用物质，且产品用于建材釉色料使用，对产品质量要求不高，此部分废水经沉淀后可循环使用，不影响产品质量。根据现有工程实际生产用水使用情况，上述各股废水经收集后回用于的生产，不会有影响质量造成影响，表明项目生产废水经收集沉淀后直接回用是可行的，同时提高原料的利用率，减少污染物的排放。

7.2.2 生活污水

改建后生活污水量为 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ($744\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后经市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠。浮洋镇污水处理厂现已投入运行且周围市政污水管网已建成，污水处理厂运行状况稳定，故改建项目生活污水依托浮洋污水处理是可行的。

7.3 噪声污染防治措施

本改建项目主要噪声源为设备运行噪声，主要为球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机、风机等生产机械，其声源组合级约达 70-85dB(A)。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

(1) 企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

(2) 装置区应合理布置，车间内设置独立的隔声间或封闭式围护结构，阻碍噪声传播。

(3) 生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理），加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔声作用。

(4) 对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

(5) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。合理布设生产设备，使高噪声设备远离车间边界，把车间的噪声影响限制在厂区范

围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(6) 对球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机等高噪声设备设置于密闭车间内，阻碍噪声传播。

(7) 定期保养检修，维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声。

(8) 对于进入该区域的车辆，应严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，防止车辆产生的噪声对周围环境的影响。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，可供选择的方法有多种，对高噪声设备采取安装减振器、消声器、隔声罩以及建设隔声房等措施。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，东北侧厂界（4a类范围内）噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）；东北侧厂界（2类范围内）及东南、西南侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)），从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

7.4 固体废物防治措施

本改建项目产生的固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，采取分类收集、妥善处置。运营过程产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废主要有废包装物（S1）、地面沉降粉尘（S2）、废弃匣钵（S3）、布袋除尘器废布袋（S4）、布袋除尘器收集的粉尘（S5）、沉淀废渣（S6）、生活垃圾（S7）。

(1) 废包装物（S1）

改建项目原料均采用编织袋包装，氧化铬绿、氧化钴包装袋，定性为危险废物，废物类别HW49，废物代码900-041-49。在生产过程中，包装袋集中收集交由有危险废物资质的单位代为处置，其余出售废品收购站。

(2) 地面沉降粉尘（S2）

生产过程会有部分物料粉尘沉降在车间内，需定期清扫，车间沉降粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(3) 废弃匣钵（S3）

物料装入匣钵，再推进窑炉煅烧，匣钵可以重复使用，若发生破裂则需更换。由于废弃耐火匣钵沾染有氧化铬绿等有害成分，废物类别HW49，废物代码900-041-49，交由有危险废物资质的单位代为处置。

(4) 布袋除尘器废布袋 (S4)

项目投、出料粉尘经布袋除尘器系统处理将定期产生废布袋，因沾染氧化铬绿等成分，按危险废物考虑，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，交由有危险物资质的单位代为处置。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘 (S5)

抄锡、粉碎、装倒钵、研磨、拼混包装等过程中会产生粉尘，采用布袋除尘器对产生的粉尘进行收集处理，大部分粉尘被截留于布袋除尘器中。布袋除尘器收集粉尘经单独收集存放后回用于生产作为原始用途使用，不纳入固体废物管理。

(6) 沉淀废渣 (S6)

项目煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气等通过水喷淋+碱液喷淋塔协同处理颗粒物。因其成分含有氧化铬绿等成分，沉淀废渣按危险废物考虑，废物类别 HW12，废物代码 264-006-12，交由有危险物资质的单位代为处置。

(7) 生活垃圾 (S7) 经收集后交由环卫部门统一处理。

固废暂存区必须采取防渗、防风、防雨等措施，一般固废区应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定进行设置，并远离敏感点；固废堆放期不应过长，并做好运输途中防洒落措施。危废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关要求设计、施工、验收。

危废贮存能力：项目在南厂区原料仓库内设置危废暂存间，建筑面积 15m²，可满足项目产生的危废贮存需求，危废暂存间设置情况见下表。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a		位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存间	氧化铬绿废包装袋	HW49	900-041-49	1.33	17.88	南厂区原料仓库内	15m ²	采用密闭性好、耐腐蚀的容器单独封存	11.25	半年
2		氧化钴废包装袋	HW49	900-041-49	0.5						
3		废弃匣钵	HW49	900-041-49	10						
4		布袋除尘器废布袋	HW49	900-041-49	3						
5		沉淀废渣	HW12	264-006-12	3.05						
备注：一般可将厂房分为轻型厂房、中型房及重型厂房，一般轻型厂房的承重能力限值为 500kg/m ² ，中型厂房的承重能力限值为 750kg/m ² ，重型厂房的承重能力限值为 1t/m ² ，本项目为标准厂房（非轻型），按 750kg/m ² 计算，则 15m ² 可承重 11.25 吨。项目危险废物合计 17.88 吨/年，半年拉运一次（每次约 8.94 吨），则危险废物贮存量在危废暂存间的储存能力范围内。											

本改建项目产生的固体均可得到有效的处理处置，对环境不会产生明显不良影响，其相关处理处置措施是合理有效的，本评价认为各项固废处置措施可行。

7.5 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：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。

7.5.1 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

项目生产运营过程中，在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，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”，减少由于管道泄漏而造成的地下水污染。

7.5.2 地下水污染防渗分区

厂区实施分区防渗，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。具体分区情况见表 7.5-1 和图 7.5-1。

表 7.5-1 改建后地下水防渗分区一览表

防渗级别	生产单元名称	防渗区域	方式要求
简单防渗区	办公楼、门卫室、厂区道路等	地面	一般地面硬化
一般防渗区	一般固废间	地面	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行防渗处理
	普通原料仓库	地面	
重点防渗区	生产区	地面	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行防渗处理。
	氧化铬绿、氧化钴原料仓库	地面	
	危废暂存间	地面	
	生产废水沉淀池	池底、池壁	
	喷淋水循环水池	池底、池壁	
	事故应急池	池底、池壁	
	三级化粪池	池底、池壁	
	混凝沉淀池	池底、池壁	
	初期雨水池	池底、池壁	
	污水管道	污水管道	
			各污水管道采用管架敷设，且采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

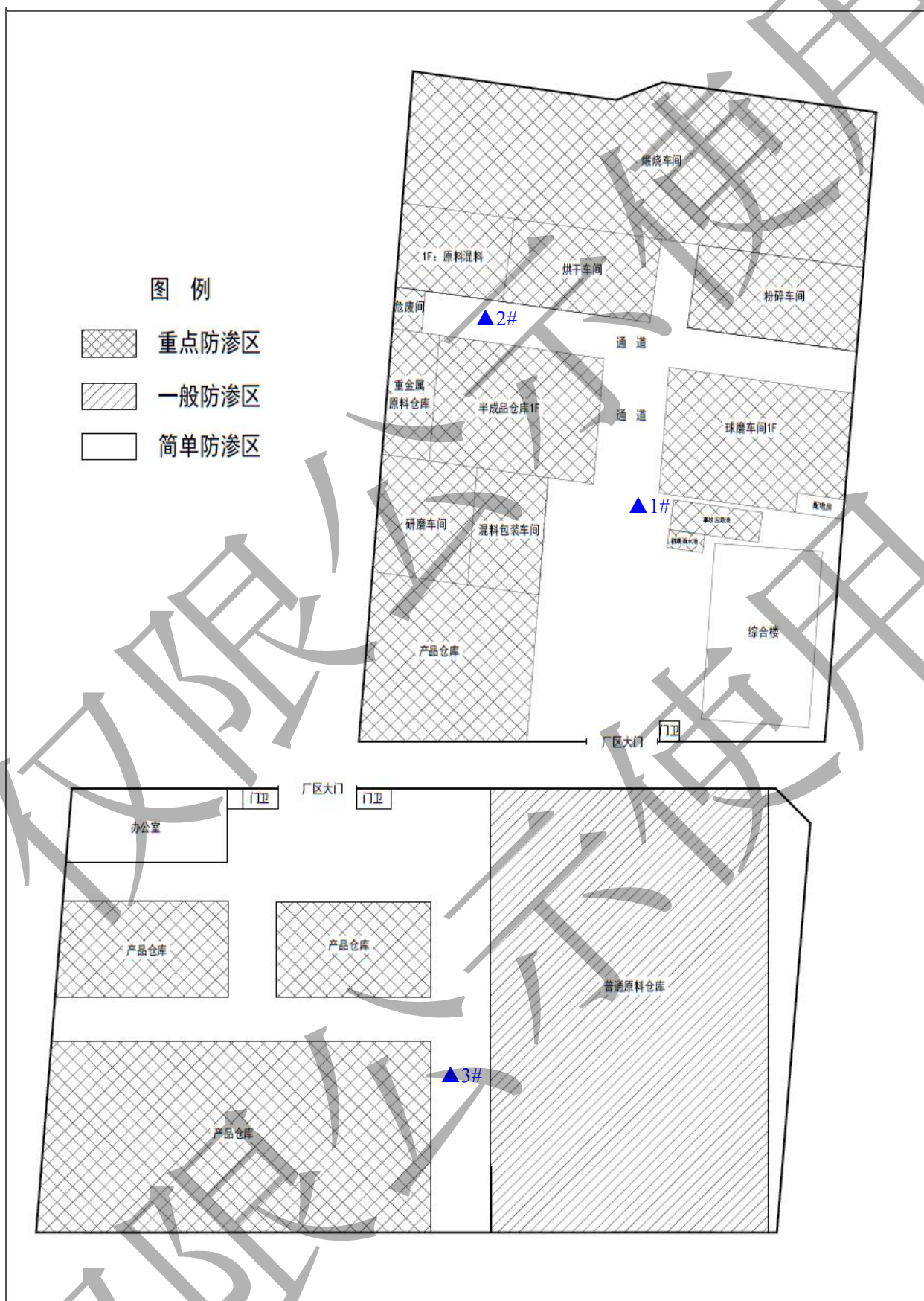


图 7.5-1 改建后厂区地下水防渗分区和跟踪监测布点图

本改建项目污染区具体的防渗措施如下：

(1) 重点防渗区

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求设计、施工、验收。

①设施内有安全照明设施和观察窗口；

本改建项目污染区具体的防渗措施如下：

(1) 重点防渗区

①设施内有安全照明设施和观察窗口；

②有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

③铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不低于 100cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在无法满足 100cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30cm 厚普通粘土垫层并加铺 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④事故应急池等各类储液设施，用先在池底采用素粘土夯实 1m，用 2mm 厚高密度聚乙烯覆盖，而后用卵石铺 20mm 热沥青胶结，高标号混凝土浇筑形成基底，池体采用钢筋砼结构浇筑成型，在池壁铺一层 2mm 厚的防腐材料。

⑤危险废物贮存设施的防渗技术要求还应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中 6.1.4 要求，即“贮存直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯等人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他等效的材料”。

⑥污水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；尽量采用夹砂玻璃钢等耐腐蚀管道，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

(2) 一般防渗区

一般防渗区先采取粘土铺底，再采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 $0.4 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm）硬化地面。污水管道采用耐腐蚀的抗压管道；所有检查井和排水构筑物均采用钢筋混凝土结构，并做防渗处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化、管理以及其他不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公世、综合楼、门卫室、厂区道路等区域，主要采用混凝土硬化地面防渗措施。

7.5.3 地下水污染防渗技术可行性论证

高密度聚乙烯（HDPE）防渗是市面上较成熟、使用最广泛的防渗工艺。在场底防渗膜上安装高密度聚乙烯（HDPE）花管网防渗透，从而达到保护环境的效果。这种方式在国外已成功应用近三十年，收到了非常好的效果，可以确保环境不受污染。HDPE膜作为一种高分子合成材料，有其抗拉性好、抗腐蚀性强、抗老化性能高等优良的物性、化学性能，使用寿命 50 年以上。

除此之外，工程仍需要采取如下防治措施：

- ①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；
- ②对厂内排水系统和事故池池体及排放管道均做防渗处理；工艺管道应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；
- ③各种输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；
- ④设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；
- ⑤排水系统上三级化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池等构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；
- ⑥各事故池、排污管沟均做防渗处理；
- ⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；
- ⑧厂区设置事故应急池，厂区发生火灾爆炸事故时，将消防废水转移至事故应急池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排；
- ⑨原料转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋；
- ⑩建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施；

本改建项目在贮存、生产过程中必须严格执行以上防渗防范措施，可确保地下水不受本改建项目建设影响。

7.5.4 跟踪监测

建设单位应建立地下水环境监测管理体系，制定地下水污染监测计划：

(1) 定期安排专人巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

(2) 建议建设单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议定期委托有资质的监测单位对场地区域地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

本改建项目应在厂区内设置 3 个永久性监测井，分别位于项目球磨车间西南侧、厂区内上游和下游处，具体位置详见图 7.5-1，其中场地上游处监测井为背景值监测点，项目建设场地固废堆场 1#处监测井为地下水环境影响跟踪监测点，场地下游处监测井为污染扩散监测点。并在运行期间对项目厂内常规监测井的地下水进行监测，监测频次为 1 次/年，监测因子为水位、pH、耗氧量、氨氮、铬、钴，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

7.6 土壤污染防治措施

本次评价土壤环境质量现状监测结果表明项目所在区域土壤环境能够达到相应用地标准限值，总体质量良好，因此，本项目不需要采取土壤环境质量现状保障措施。

土壤污染防治措施可采取源头控制、过程控制和跟踪监测，确保项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

7.6.1 源头控制减缓措施

项目可采取的源头控制措施，主要是通过严格落实本次评价提出的地表水、地下水、大气等环境要素的污染防治措施以及环境风险防范措施，切断可能对土壤环境带来影响的污染源，从而在源头上实现防控土壤环境影响。

（1）生产过程中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

（3）严格落实厂区分区防渗措施。根据建设项目可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，避免项目对周边土壤产生明显影响。

7.6.2 过程控制措施

本项目土壤影响类型主要为大气沉降影响及垂直入渗影响，因此本次评价从大气沉降影响和垂直入渗影响两方面提出相应的过程控制措施。

（1）大气沉降过程控制措施

加强对除尘器、喷淋塔等废气处理设施的维护、检修及运行监管，对废气处理设施、管道、阀门、接口处都要定期检查，确保粉尘、有机废气等污染物达标排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，

一旦发现异常及时检修。在生产过程中作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

(2) 垂直入渗过程控制措施

本项目厂区按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，各类液体物料管线均采用可视化管道；埋地污水管道严格要求采取防腐防渗处理。同时加强对厂内防渗结构的日常巡检，预防物料、废水渗漏事故发生。

7.6.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，本项目评价等级为一级，必要时需进行跟踪监测。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求开展监测工作。

一旦厂区发生环境事故，如火灾造成消防废水外流等，需要建设单位委托专业人员对厂区内的土壤进行监测，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

7.7 环保投资一览表

本改建项目投资 1650 万元，环保投资约 200 万元，占项目总投资的 12.1%，具体见表 7.7-1。从污染治理效果及占项目总投资的比例来看，本改建项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

表 7.7-1 项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	环保措施	参数	费用 (万元)
废水	生活污水	隔油隔渣池+化粪池 (依托原有厂区配套)	——	0
	球磨废水	球磨废水收集池	200m ³	20
	喷淋废水	中和沉淀池、循环水池	100m ³	15
	废水收集	废水管道等	——	8
	初期雨水	初期雨水池	37m ³	3
废气	熔锡烟尘+燃烧废气	车间密闭+集气罩+布袋除尘	17000m ³ /h	10
	烘干+煅烧窑工艺废气	密闭管道+水喷淋+碱液喷淋 +15m 高排气筒	20000m ³ /h	25
		烟气自动在线监控	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	20
	粉碎+装倒钵粉尘	车间密闭+集气罩+布袋除尘	20000m ³ /h	10
	研磨粉尘	车间密闭+集气罩+布袋除尘	50000m ³ /h	25
	产品混料粉尘	车间密闭+集气罩+布袋除尘	40000m ³ /h	20
	食堂油烟	静电油烟净化器	5000m ³ /h	2
噪声	设备噪声	低噪声设备，隔声、消声、减振处理	——	5
固废	生活垃圾	垃圾桶	——	2
	一般工业废物	暂存、转运、委托处置等	——	
	危险废物	危废暂存间、委托处置等	——	5
地下水	地下水防治	污染区进行防渗处理	——	20
环境风险		事故应急池	100m ³	10
合计				200

7.8 “三同时”竣工验收

本改建项目环保设施“三同时”竣工验收汇总表见表 7.8-1。

表 7.8-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	类别	污染源	控制因子	验收内容				采样口	
				污染治理设施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	验收标准		
1	废气	锡烟、熔锡锅液化石油气燃烧废气、炒锡灰	颗粒物	由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由15m 高排气筒（DA001）排放	120	1.05 ^②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒DA001 采样口	
			锡及其化合物	8.5	0.32 ^②				
			SO ₂	500	1.45 ^②				
			NO _x	120	0.125 ^②				
2		煅烧窑、烘干炉液化石油气燃烧废气、煅烧废气	SO ₂	由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由15m 高排气筒（DA002）排放	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3和表4煅烧炉二级排放标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）规定重点区域排放限值的较严者	排气筒DA002 采样口	
			NO _x		300	/			
			颗粒物		30	/			
			氟化物		3 ^①	/			
			氯化氢		100	0.105 ^②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
			锡及其化合物		8.5	0.125 ^②			
			铬及其化合物		/	/			
			钴及其化合物		/	/			
3		生产粉尘（粉碎、装倒钵）	颗粒物	设置专门密闭车间，粉碎粉尘经设备自带布袋除尘器预处理后，再汇合粉碎间装卸粉尘一并经布袋除尘器由15m 高排气筒（DA003）排放	18	0.21 ^②	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准	排气筒DA003 采样口	
			锡及其化合物	8.5	0.125 ^②				
			铬及其化合物	/	/	/			
			钴及其化合物	/	/				
4		生产粉尘（研磨、拼混包装）	颗粒物	通过密闭车间+集气罩收集，再经管道收集+滤芯除尘器处理后由15m 高排气筒（DA004）排放	18	0.21 ^②	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准	排气筒DA004 采样口	
			锡及其化合物		8.5	0.125 ^②			
			铬及其化合物		/	/			/
			钴及其化合物		/	/			
		食堂油烟废气	油烟	高压静电油烟净化器	2.0	去除效率 ≥60%	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模标准	排气筒DA005 采样口	

序号	类别	污染源	控制因子	验收内容				采样口
				污染治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	验收标准	
5		企业边界	SO ₂	原料混合投料粉尘、球磨投料粉尘经投料口水喷淋抑尘及车间沉降后无组织排放	0.4	/	广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界
			NO _x		0.12	/		
			颗粒物		肉眼不可见	/		
			锡及其化合物		0.24	/		
			铬及其化合物		/	/		
			钴及其化合物		/	/		
			氯化氢		0.2	/		
			氟化物		20ug/m ³	/		
6	废水	生活污水	pH 值	隔油隔渣池、三级化粪池	6~9 (无量纲)		广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后	DW001 采样口
			COD _{Cr}		≤250mg/L			
			BOD ₅		≤150mg/L			
			SS		≤200mg/L			
			氨氮		≤25mg/L			
			总磷		≤4mg/L			
			动植物油		≤100mg/L			
			LAS		≤20mg/L			
7	噪声	生产设备	厂界噪声 LAeq	对高噪声设备采用减振、消声措施	东北侧厂界：昼间 ≤ 70dB(A)，夜间 ≤ 55dB(A)； 其余厂界：昼间 ≤ 60dB(A)，夜间 ≤ 50dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	厂界外 1m

序号	类别	污染源	控制因子	验收内容			采样口	
				污染治理设施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		验收标准
8		一般工业固体废物	废包装材料（不含有毒有害重金属）		/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求	
9	固体废物	危险废物	氧化铬绿和氧化钴废包装袋	危险废物分类收集暂存后，交由有相应危废处理资质的单位回收处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	/
			废弃匣钵		/	/		
			布袋除尘器废布袋		/	/		
			沉淀废渣		/	/		
			地面沉降粉尘	回用于生产	/	/	不纳入固体废物管理	
			布袋除尘器收集的粉尘		/	/		
10		生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处理	/	/	/	
11	地下水污染防治措施		做好分区防渗措施，重点防渗区、一般防渗区的防渗系数满足相应标准要求；建立地下水环境监测管理体系，制定地下水污染监测计划。					
12	土壤污染防治措施		采取源头控制，结合做好地下水污染防治的防治措施等，并加强维护和厂区环境管理；按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求开展监测工作。					
13	风险		厂区增设一个容积 110m³ 事故应急池；制定环境风险应急预案、准备充足的应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置					
	环境监测		日常生产中落实环境监测计划。环境监测计划见章节 9.3。					
	环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备；依法申领排污许可证；开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测。					
备注：①《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）4.6.3 和 4.6.4 规定：当排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒应高出最高建筑物 3 米以上，否则排放浓度按标准值的 50% 执行。本项目排气筒高度 15m，低于 200m 范围内建筑物，故废气排放浓度按标准值的 50% 执行。 ②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 的要求，排气筒高度除应遵守表列排放速率外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率的 50% 执行。本项目排气筒高度 15m，低于 200m 范围内建筑物，故废气排放速率按标准值的 50% 执行。								

8 生态环境影响经济损益分析

生态环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环保费用估算

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合环境保护和污染防治工作，本改建项目拟采用一些必要的工程措施，总投资 1650 万元，其中环保投资额 200 万元，占投资额的 12.1%。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 资源和能源损失

根据本改建项目的物耗、能耗情况可知，资源损失主要是能源（水、电等）等方面的损耗。

8.2.2 环境影响损失

本改建项目营运期间的环境影响主要包括：生产过程产生废气、设备噪声及固废等对所在区域的大气环境和声环境的影响。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，项目建设对区域各主要环境要素影响不明显，固体废物经合理处理处置后，不会造成二次污染。

8.2.3 环境效益分析

综上所述，本改建项目的建设不可避免的会带来一定量的废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本改建项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

8.3 项目经济与社会效益

8.3.1 建设项目直接经济效益

本改建项目总投资 1650 万元，其中环保投资额 200 万元，项目建设可为企业创造利润，能够带来较为可观的经济效益，会加速当地经济和社会发展的步伐，促进区域经济发展，增加国家和地方的税收收入。

8.3.2 建设项目间接经济效益和社会效益分析

本改建项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接经济效益和社会效益：

- (1) 本改建项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益；
- (2) 本项目作业机械设备及配套设备购买，将扩大市场需求，会带来间接经济效益；
- (3) 本项目的建设，将为社会提供一定量的就业岗位，可在当前就业压力倍增的经济环境下一定程度的缓解当地的就业压力，促进社会稳定发展。同时有利于增加当地群众的个人收入，带动当地经济发展；
- (4) 本项目的建设，充分利用区域现有资源，优化为经济优势，拉动当地经济的发展，同时也进一步带动当地相关行业的发展，并对地方经济建设和财政收入起促进作用，加快地区的经济发展。

8.4 小结

综合以上分析可知，本改建项目的建设不可避免的会产生一定的环境污染及消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内；而且项目社会效益显著，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。因此，从环境和社会经济方面来看，本改建项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

9 生态环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理，完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

9.1.1 环境管理机构设置

本改建项目完成后，其环境保护管理制度建议实行“总经理全面负责、分级管理、分工负责”的管理体制，即：总经理是整个公司环境保护的全面责任者；另外，应根据项目特点及地方环境保护的要求，设置一个专职的环境保护工作小组，由一名负责人分管，主要负责巡回监督检查、废水、废气环保设施达标运行等。

9.1.2 职责和制度

1、职责

公司环保小组应定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- ①宣传贯彻执行环境保护法规、条例和标准，并监督公司有关部门执行情况；
- ②负责公司的环境管理和环境保护工作并监督各项环保措施的落实情况；
- ③编制公司环境保护制度，并能够组织实施；
- ④按照《排污许可管理办法》的有关规定和要求填写相关报表；
- ⑤加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；
- ⑥协调、处理运营产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的环境投诉，协同当地环保主管部门处理和解答与本改建项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解措施；
- ⑦配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查，监督和分析，并写出相应的调查报告。

⑧生产车间每个工种班次上，至少应有一名人员参与该环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

⑨根据监测制度，对公司的水、气、声、固废等方面的污染治理措施进行日常检查。对于监测结果，应建立档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况，以便掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；同时，通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

2、制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据公司的实际情况，不断完善和制定各类环保制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

9.1.3 环境管理措施

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

9.1.4 排污口规范化建设

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

- 1、按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2、按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化排污口应按《排

污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ405-2024）相关要求设置。

3、按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

4、规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

9.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。对本改建项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生于排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本改建项目的环境监测内容。

9.2.1 监测计划

1、监测内容

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。运营期的环境监测是建设项目环境监测的重点和核心，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（2022年1月1日实施），环境监测内容如下：

表 9.2-1 营运期环境监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
污染源监测计划					
一	废气				
1	排气筒 DA001		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、锡及其化合物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
2					
3	排气筒 DA002		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）规定重点区域排放限值的较严者
4			氟化物	半年/次	
5			锡及其化合物、铬及其化合物、氯化氢	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
6	排气筒 DA003		颗粒物（染料尘）、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准
7	排气筒 DA004		颗粒物、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
8	排气筒 DA005		油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准
9	厂界		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢	1 次/半年	广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
10			锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、氟化物	1 次/年	

序号	监测点	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
二	废水				
1	生活污水排放口 DW001		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、动植物油	1 次/月	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者要求
2	雨水排放口 YS001		pH、COD _{Cr} 、氨氮	有流动水排放时按月监测	
3	混凝沉淀池上清液		pH、COD _{Cr} 、SS	1 次/年	
三	噪声				
1	厂界	各厂界外 1 米	昼间、夜间等效声级 L _d 、L _n	1 次/季度	东北侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
环境质量监测计划					
1	大气环境	东厂界、北厂界、欧村	SO ₂ 、NO _X 、颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）、锡及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、氟化物、氯化氢	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准
2	地下水环境	项目所在地地下水上游 50m、项目所在地、项目所在地地下水下游 50m	水位、pH、氨氮、耗氧量、铬（六价）、钴	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	土壤环境	项目位置	铬（六价）、钴	表层土壤：1 次/年 深层土壤：1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的第二类用地筛选值

2、监测方法

废气监测方法按《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）执行。

废水监测方法按《水和废水监测分析方法》执行。

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》执行。

3、监测实施和成果的管理

在本改建项目试运行后立即委托监测机构进行一次污染源的全面监测，并对废气处理设施以及噪声控制设施、固废储存处置情况进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月内上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

9.2.2 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本改建项目排放的废水、废气对周围环境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环保主管部门进行备案。

9.2.3 审核制度

本改建项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

9.3 污染物排放清单

本改建项目运营期污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 改建项目污染物排放清单

类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放情况		排放量 (t/a)	排放标准		排放方式	执行标准
				(mg/L 或 mg/m ³)	kg/h		mg/L 或 mg/m ³	kg/h		
废水	生活污水排放口	三级化粪池+隔油隔渣池	CODcr	200	/	0.149	250	/	排入浮洋镇污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂进水标准较严者
			BOD ₅	150	/	0.112	150	/		
			SS	100	/	0.075	200	/		
			氨氮	25	/	0.018	25	/		
			动植物油	30	/	0.022	100	/		
废气	排气筒 DA001	布袋除尘	颗粒物	0.24	0.0042	0.0299	120	1.45	15m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中较严者
			锡及其化合物	0.16	0.0026	0.0190	8.5	0.125		
			SO ₂	0.15	0.0025	0.018	500	1.05		
			NO _x	1.72	0.0292	0.210	120	0.32		
	排气筒 DA002	水喷淋+碱液喷淋	SO ₂	1.11	0.0222	0.16	200	/	15m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 和表 4 煅烧炉二级排放标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)规定重点区域排放限值的较严者
			NO _x	13.13	0.2625	1.89	300	/		
			颗粒物	0.35	0.0070	0.0507	30	/		
			锡及其化合物	0.003	0.0001	0.0005	8.5	0.125		
			氯化氢	0.08	0.0016	0.01141	100	0.105		
			氟化物	0.01	0.0002	0.00144	3	/		
			铬及其化合物	0.01	0.0001	0.00088	/	/		
			钴及其化合物	0.0049	0.000098	0.000708	/	/		
	排气筒 DA003	布袋除尘	颗粒物	0.82	0.0246	0.177	18	0.21	15m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段(染料尘)二级标准
			锡及其化合物	0.20	0.0061	0.044	8.5	0.125		
			铬及其化合物	0.03	0.0008	0.0058	/	/		

			钴及其化合物	0.001	0.00003	0.0002	/	/		
	排气筒 DA004	滤芯式脉冲除尘器	颗粒物	0.21	0.0190	0.137	18	0.21	15m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（染料尘）二级标准
			锡及其化合物	0.04	0.0036	0.026	8.5	0.125		
			铬及其化合物	0.02	0.0014	0.0098	/	/		
			钴及其化合物	0.0038	0.0003	0.0024	/	/		
	排气筒 DA004	高压静电油烟净化器	油烟	2	0.01	0.015	2	/	20m 排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准
	厂区整体		SO ₂	/		0.012	0.4	/	无组织排放	广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			NO _x	/		0.123	0.12	/		
			颗粒物	/		0.6685	肉眼不可见	/		
			锡及其化合物	/		0.165	0.24	/		
			铬及其化合物	/		0.02996	/	/		
			钴及其化合物	/		0.005573	/	/		
			氯化氢	/		0.00601	0.2	/		
			氟化物	/		0.00076	20ug/m ³	/		
噪声	隔声减振		L _{eq} dB(A)	东北侧厂界：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)； 其余厂界：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)					--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固废	一般工业废物均交相应商家回收处理，危险废物交由有资质的单位代为处置，生活垃圾主要由环卫部门清运。								（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2）固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求。	
地下水	重点防渗区：生产区、废水收集处理及回用设施（化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、沉淀池、回用水池）、氧化铬绿、氧化钴原料仓库、危废暂存间、应急事故池等区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）相关要求进行防渗处理； 一般防渗区：一般固废暂存间、普通原料仓库参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行防渗处理； 简单防渗区：重点防渗区及一般防渗区以外的区域（绿化区除外），地面应采取水泥硬化，并视具体情况采取防控措施。									
风险	厂区增设一个容积 110m ³ 的事故应急池；制定环境风险应急预案、准备充足的应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。									

10 碳排放生态环境影响评价

为贯彻落实《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）要求，根据《关于印发环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案的通知》（环办环评函〔2021〕277号）、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及其附件2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》等相关要求，本次报告书内设置碳排放环境影响评价专章。

10.1 碳排放核算

10.1.1 核算边界

本次碳排放核算以潮州市中原陶瓷颜料有限公司为边界，核算项目全厂碳排放总量，设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统等。

10.1.2 核算因子

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，本次碳排放评价主要核算因子为CO₂。

10.1.3 碳排放影响因素分析

根据项目工程分析，本项目碳排放方式为燃料燃烧排放、过程排放、净购入电力和热力碳排放。

10.1.4 二氧化碳源强核算

参照《碳排放核算与报告要求 第9部分：陶瓷生产企业》（GB/T32151.9-2023），二氧化碳排放总量E计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E—建设项目碳排放总量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

E_{燃烧}—建设项目化石燃料燃烧产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

E_{过程}—建设项目在生产过程中碳酸盐分解产生的碳排放量，单位为 tCO₂；

E_{购入电}—建设项目购入的电力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

E_{购入热}—建设项目购入的热力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{输出电}}$ —建设项目输出的电力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（ tCO_2 ）计；

$E_{\text{输出热}}$ —建设项目输出的热力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（ tCO_2 ）计。

（1）燃料燃烧（ $E_{\text{燃烧}}$ ）

本项目熔锡、煅烧、烘干工序使用液化石油气用量共约 2480t/a，参照《碳排放核算与报告要求 第 9 部分：陶瓷生产企业》（GB/T32151.9-2023）表 C.1 化石燃料参数，液化石油气低位发热量 50.179GJ/t，单位热值含碳量 $17.2 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$ 、碳氧化率 98%，二氧化碳与碳的相对分子质量之比为 44:12，经计算得出二氧化碳产生量为 7691.3t/a。

（2）生产过程（ $E_{\text{过程}}$ ）

本项目熔锡、煅烧、烘干工序中未使用碳酸盐，无碳酸盐分解产生的碳排放量。

（3）购入电力产生的 CO_2 排放（ $E_{\text{购入电}}$ ）

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

$AD_{\text{购入电}}$ ：核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh），本项目用电来源由市政电网供给，年购入电 100 万 kWh（即 1000MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ：参照《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号）2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子为 0.5306kg/kWh（即 0.5306t CO_2 /MWh）。

经核算购入电力产生的 CO_2 排放量约为 530.6t/a。

（4）购入热力产生的二氧化碳排放（ $E_{\text{购入热}}$ ）

本项目无需外购热力。

（5）输出电力产生的 CO_2 排放（ $E_{\text{输出电}}$ ）

本项目无输出厂界的电力。

（6）输出热力产生的 CO_2 排放（ $E_{\text{输出热}}$ ）

本项目无输出厂界的热力。

（7）本项目 CO_2 排放总量（ E ）

汇总上述各项，本项目 CO_2 排放总量约为 8221.9 吨/年。

10.2 碳排放评价

10.2.1 对碳强度考核的影响评价

建设项目实施前后项目对全省或所在地级以上市单位地区生产总值碳排放量（以下简称“碳强度”，Q 省或市）影响比例 α 计算公式如下：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳评}}}{G_{\text{增}}} \div Q_{\text{省或市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中：

α —建设项目单位工业增加值碳排放对区域 GDP 碳排放强度影响比例；

Q 省或市—全省或项目所在市考核年碳强度。

当 α 值小于 0 时，该建设项目对所在地区碳强度考核有正向影响；当 α 值大于 0 时，该建设项目对所在地区碳强度考核有负向影响。

由于无法获取设区市“十五五”考核年碳排放强度数据时，可暂时不分析评价。

10.2.2 对碳达峰的影响评价

项目实施前后碳排放对区域碳排放总量的影响程度评价指标包括碳排放量占区域年度碳排放总量比例 β 和排放增量比例 γ ，计算公式如下：

$$\beta = \frac{E_{\text{碳评}}}{E_{\text{峰值}}} \times 100\%$$

式中：

β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{峰值}}$ —达峰年落实到全省或项目所在市年度碳排放总量， tCO_2 。

$$\gamma = \frac{E_{\text{碳评}}}{E_{\text{增量}}} \times 100\%$$

式中：

γ —碳排放量占我省或项目所在市达峰年年度增量比例；

$E_{\text{增量}}$ —全省或项目所在市达峰年年度碳排放增量， tCO_2 。

当 $\beta \geq 0.5\%$ 或 $\gamma \geq 5\%$ 时，认为项目对碳达峰有影响。

由于无法获取达峰年落实到全省或项目所在市年度碳排放总量 $E_{\text{峰值}}$ 、年度碳排放增量 $E_{\text{增量}}$ ，暂时不核算 β 、 γ 值。

10.3 与碳排放政策相符性分析

根据本报告第 1 章环保相关政策相符性分析，项目建设符合国家、地方有关政策要求，详见报告第 1 章。

10.4 碳减排措施可行性论证

(1) 源头防控

本项目采用液化石油气清洁能源，在设计及建设过程中优先采用先进高效的节能减排工艺及节能设备，做好保温，减降能耗。

(2) 过程控制

本项目生产设备减少空转，提高生产效率，减少电能消耗，减少了 CO₂ 排放。

(3) 碳排放管理与监测计划

碳排放管理是项目节能减排的重要内容，是国家、行业与地方政府有关碳排放法律法规与法规性文件、技术政策与相关技术标准、规范的体现。建设项目营运期，开展项目碳排放管理的目的是要全面落实“碳达峰、碳中和”的重大战略决策，采取相应措施，消除不利因素，减低碳排放，以实现预定的各项减碳目标。

10.5 碳排放管理与监测计划

10.5.1 碳排放管理

(1) 组织管理

1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

1) 监测管理

企业按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的相关规定,严格配备电能表、气体流量表、水表等能源计量设备,配备率和准确度等级都根据国标的要求配备。建立建全能源三级计量网络,同时做好计量器具的维护保养,保证正常的运行计量,以便及早发现能源消耗的异常情况,及时的处理故障问题、保障生产,并对比能耗、控制产品的能源成本。

企业应根据自身的生产工艺和国家相关部门发布的技术指南的有关要求,确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析,关键特性至少应包括但不限于:排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析,应开展以下工作:

- (a) 规范碳排放数据的整理和分析;
- (b) 对数据来源进行分类整理;
- (c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理;
- (d) 对数据进行处理并进行统计分析;
- (e) 形成数据分析报告并存档。企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告,并对其进行校核。按照相关主管部门规定,开展核查工作。

企业应按照主管部门相关要求和规定,核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式,面向社会发布企业碳排放情况。

2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告,核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求,数据填报准确、完整,所有数据经负责部门审核后报送。所有上报数据与统计口径数据一致,满足相关政府部门委托的第三方数据核查要求。

对通过第三方核查的碳排放报告按要求提交主管部门、企业档案室存档。企业碳排放报告存档时间宜与《广东省企业碳排放核查规范(试行)》对于核查机构记录保存时间要求保持一致,不低于5年。

3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定,核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式,面向社会发布企业碳排放情况。

10.5.2 碳排放监测计划

建设单位应制定温室气体年度监测计划,对碳排放相关的关键参数进行监测和分析,并根据分析结果,进行有效控制,并将上述监测结果形成记录,监测计划应包括:监测内容、监测责任部门、监测形式和频率、监测结果的记录形式等。

其中,监测内容重点为碳排放活动水平收集,根据碳排放台账记录情况,建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测,并对监测结果进行分析,包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时,应及时分析原因并采取应对措施。

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等,每天按班或批次记录,每月汇总一次。电子和纸质台账记录保存 3 年。

表 10.5-1 本项目碳排放监测计划表

排放种类	大类	项目	检测设备	监测位置	监测频次	记录频次	监测方法	数据缺失时处理方式
正常工况 液化石油气燃烧	燃料燃烧	废气流量	流量计	燃料燃烧废气排放口 (DA001、DA002)	实时监测	每月记录、每季度汇总	《固定污染源二氧化碳排放连续监测技术规范》(T/CAEPI 48-2022)	/
		废气组分 (排口废气中 CO ₂ 的体积浓度)	手工监测		每季度一次	每季记录、每年汇总		/
间接排放	电力	生产设备用电量	电能表	区域变配电所各主要装置或设施接线处	实时监测	每月计量	《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)	/
		非生产及生活用电量		区域变配电所				/
		外购用电量		变电站进线处				电力缴费发票、结算单

10.6 碳排放生态环境影响结论

本项目排放的温室气体 CO₂ 主要来源于正常工况液化石油气燃烧排放,以及外购电力消耗的间接排放。本项目采用液化石油气清洁能源,在工艺设计、生产设备节能、供电系统、污染控制等方面,采取了一系列的节能降碳措施,CO₂ 排放量为 8221.9tCO₂/a,项目建设符合国家、地方有关减污降碳管理政策要求。

11生态环境影响评价结论

11.1 建设项目基本情况

潮州市中原陶瓷颜料有限公司位于潮州市潮安区浮洋镇三胜村陈厝村原沟涵下及横路（地理坐标：东经 116°36'44.963"，北纬 23°36'29.726"），现有工程年产陶瓷颜料 6600 吨（其中圆子红 3000 t/a、铅铁红 3000t/a、镉黄 600t/a）。

因市场发展和实施规范生产管理需要，企业决定重新规划调整厂区功能布局，改建后新增现有厂区（简称“南厂区”）北侧隔路相邻厂区（简称“北厂区”），将整体生产区调整至北厂区，现有南厂区调整为原料和产品仓库。生产规模不变仍为 6600t/a，但取消铅铁红、镉黄产品，增加圆子红系列颜料产能和新增钴颜料产品，其中圆子红系列颜料产能由 3000t/a 调整为 5000t/a，新增钴颜料产能为 1600t/a，总产能为 6600t/a。改建后项目总投资 1650 万元，其中环保投资 200 万，占总投资的 12.1%。全厂占地面积约 16020.83m²，全厂总建筑面积约 21115m²，包括煅烧车间、炒锡车间、粉碎车间、球磨车间、雷蒙车间、原料仓库、产品仓库、混料车间等，主要生产设备包括 2 条隧道窑（其中 1#窑长度 54m、2#窑长度 70m）、3 台烘干炉、炒锡锅、粉碎机、球磨机、混料机、雷蒙机等。职工总人数 55 人，均在厂内食宿；年生产 300 天，每天生产 24 小时，3 班工作制。

11.2 评价区域环境质量现状

11.2.1 地表水环境质量现状

根据地表水环境质量现状监测结果可知，监测期间，北关七支干渠各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（B3838-2002）IV类标准，其中 SS 符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）灌溉标准；枫江 W4 监测断面溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，其余监测指标均符合《地表水环境质量标准》（B3838-2002）IV类标准，其中 SS 符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）灌溉标准，枫江超标原因主要为沿线市政污水管网未全面建成，部分生活污水和农业面源尾水排放所致。

11.2.2 地下水环境质量现状

由地下水监测结果可知，监测期间项目所在区域地下水及包气带监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

11.2.3 环境空气质量现状

根据《2023 年潮州市生态环境状况公报》，本项目评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准要求，同时符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期中的二级标准的要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据环境空气质量现状监测统计结果表明，评价区域内氟化物及铅及其化合物小时浓度和 TSP 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求；锡及其化合物小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

11.2.4 声环境质量现状

根据监测结果表明，项目厂界噪声值及声环境保护目标欧村均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）的要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境现状监测结果可知，T1~T7、T9 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的第二类用地筛选值的要求；T8 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的第一类用地筛选值的要求；T10、T11 点位各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值“其他”的要求。

11.2.6 生态环境质量现状

现有厂区场地为已开发建成区，长期受到人类活动干扰，厂区地表多为建筑物和硬化路面覆盖，自然植被几无分布。评价区内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗产等需要特殊保护的生态敏感目标；无国家珍惜濒危保护物种、国家和地方重点保护动物及其栖息地，也没有特殊种类存在，评价区内生物物种较少，生物多样性差。

11.3 环境影响分析

11.3.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有厂房调整厂区生产车间布局，重新安装设备，基本无需进行相应的土建工程施工等建设，不存在施工废水、扬尘等施工期环境影响问题，主要环境影响因素为施工噪声和固废等影响。在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低本项目施工带来的影响；只要按相关施工期污染防治控制要求做好相关防范措施，可

以使施工期对周围环境的影响减少到最低限度；同时施工期环境影响是短暂的，将随施工期的结束而结束。

11.3.2 地表水环境影响分析

项目生产过程不产生工艺废水，废水主要为员工洗涤废水、碱液喷淋系统废水和初期雨水。员工洗涤废水暂存于球磨用水池中，用于补给球磨工序用水，不外排；碱液喷淋系统定期需更换喷淋液，拟混凝沉淀后继续循环使用，不外排；初期雨水拟混凝沉淀后上清液回用于碱液喷淋系统补充水，故本改建项目无生产废水排放，仅有生活污水排放。生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足浮洋镇污水处理厂进水水质要求后接驳市政污水管网，然后排入浮洋镇污水处理厂处理，尾水排入北关七支干渠，最终汇入枫江；雨水经雨水管网收集后排入附近河涌。

根据依托可行性分析结论，从水量和水质方面分析，项目生活污水排入浮洋镇污水处理厂处理是可行的，不会对纳污水体北关七支干渠造成明显影响。

11.3.3 大气环境影响分析

本项目排放污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、锡及其化合物、氯化氢、氟化物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ （二类区）。叠加现状本底浓度、在建、拟建项目、以新带老削减的环境影响后， SO_2 保证率（98%）、 NO_2 保证率（98%）、 PM_{10} 保证率（95%）、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率（95%）日平均浓度和年平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氟化物最大小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求，氯化氢最大小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值的要求，锡及其化合物最大小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，项目环境影响符合环境功能区划。预测范围内 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ ，可判定项目建设后区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量得到整体改善。

表明本项目建设不会对周围环境造成明显的影响，从大气环境影响角度分析是可行。

11.3.4 声环境影响分析

预测结果显示，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，本改建项目东北侧厂界（4a类范围内）噪声满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；东北侧厂界（2类范围内）及东南、西南侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；评价范围内声环境保护目标欧村噪声满足《声环境质量标准》2类标准。

11.3.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物都按国家和地方对一般工业固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围环境影响较小。

11.3.6 地下水环境影响分析

当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区内地下水存在一定的影响，除厂界内小范围以外地区，地下水中COD_{Mn}、铬（六价）水质指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，则随着地下水的稀释作用，高浓度废水溶液泄漏对周边的地下水环境影响程度逐渐变小，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄露时，应采取相应措施及时进行补救，能够使污染事故得到有效抑制，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。

随着地下水的稀释作用，废水泄漏污染物对周边的环境影响程度逐渐变小。建议建设单位在运行过程中，加强对废水收集处理回用设施及防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料暂存过程中发生跑冒滴漏现象的产生；当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将损失降到最低限度。

11.3.7 土壤环境影响分析

本改建项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）的有关要求设计、施工、验收，对厂区内一般固体废物贮存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行设置，做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施；废水收集、处理及回用设施（化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、沉淀池、生产废水回用水池）、应急池按要求做好防渗措施，对地下管道及设施采取固化和密封等，生产过程落实各项废气收集处理措施，

可将污染物对土壤的影响降至最低。项目运营对周围土壤环境影响较小，对土壤环境影响可接受。

11.3.8 生态环境影响分析

改建项目在现有厂区范围内调整车间布局建设，不涉及新增占地，厂区内主要存在少量绿化树木，其它均为厂房及硬化地面；改建项目建设不涉及对树木破坏及新增占地，同时也不会对厂界外的土地造成破坏，故改建项目的建设不会对生态环境造成影响。

11.3.9 环境风险评价

本改建项目的主要环境风险因素是由液化石油气泄漏导致的火灾爆炸，同时引起的火灾、爆炸产生的伴生/次生污染，以及废气处理设施故障。建设单位首先应树立安全风险意识，在实际工作与管理过程中，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，做好事故发生后的次生环境问题的处置工作。

本改建项目的建设单位在严格按照环保、安监、消防部门的要求，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可控的。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。

11.4 污染防治措施

11.4.1 水污染防治措施

本项目废水包括生活污水、生产废水、初期雨水，生产废水主要来源于球磨压滤废水、车间地面清洗废水、员工洗涤废水、碱液喷淋废水。湿法球磨后的浆料采用布袋重力压滤脱水，此股废水中经收集沉淀后直接回用于球磨工艺用水，不外排；生产过程中员工会与粉末状原料进行接触，在生产结束后需要进行洗手，洗涤废水全部排入车间内球磨废水集水池，回用于球磨工序，不外排；球磨车间采用湿磨工艺，每天需对车间地面进行清洗，此部分废水直接汇入球磨车间沉淀池，补充球磨用水；烘干+煅烧废气经水膜除尘+碱液喷淋塔处理后喷淋液循环使用，定期补充新鲜水和碱性药剂，不外排；厂区露天的路面可能洒落有少量的原材料和产品，经雨水冲刷后产生的初期雨水经初雨池收集后排入球磨车间集水池沉淀处理后回用，不外排。

生活污水经化粪池、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及浮洋镇污水处理厂的进水标准较严者后经

市政管网汇至浮洋镇污水处理厂集中处理后尾水排入北关七支干渠。

11.4.2 废气污染防治措施

(一) 有组织废气防治措施

(1) 炒锡粉尘：熔锡烟尘+炒锡粉尘+燃烧废气由密闭车间+集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；

(2) 烘干+煅烧废气：由密闭管道收集后经水膜除尘+碱液喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放；

(3) 破碎粉尘：设置专门密闭车间，粉碎粉尘经设备自带布袋除尘器预处理后，再汇合粉碎间装卸粉尘一并经布袋除尘器由 15m 高排气筒（DA003）排放；

(4) 投料、混料、研磨、包装工艺粉尘：产品混料和雷蒙投料、研磨、出料等过程产生的粉尘通过密闭车间+集气罩收集，再经管道收集+滤芯除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放；

(5) 食堂油烟：经高效油烟净化器处理后引至顶楼排放（DA005）。

(二) 无组织排放控制措施

(1) 固体物料分类存放于原料仓中，采取“防风、防雨、防淋溶”措施。严格按除尘器操作规程做好除尘器的清灰粉尘收集措施，避免产生二次逸散问题。

(2) 确保车间密闭措施，按相关设计规范的要求做好车间通排风措施，使车间处于微负压工作状态，有效防止粉尘无组织外逸；

(3) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

(4) 企业严格控制相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率。生产工艺废气产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。

(5) 企业应建立台账，记录废气收集系统、废气处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。应加强设备的日常维护和密闭性，规范操作废气处理装置，确保设备的稳定运行。

(6) 在厂区内种植树木、花草，厂区四周种植高大常绿乔木，减少无组织排放影响。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境的影响，措施可行。

11.4.3 噪声污染防治措施

本改建项目主要噪声源为设备运行噪声，主要为球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机、风机等生产机械。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

(1) 企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

(2) 装置区应合理布置，车间内设置独立的隔声间或封闭式围护结构，阻碍噪声传播。

(3) 生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理），加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔声作用。

(4) 对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

(5) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。合理布设生产设备，使高噪声设备远离车间边界，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(6) 对球磨机、混料机、粉碎机、雷蒙机等高噪声设备设置于密闭车间内，阻碍噪声传播。

(7) 定期保养检修，维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声。

(8) 对于进入该区域的车辆，应严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，防止车辆产生的噪声对周围环境的影响。

通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响，东北侧厂界（4a类范围内）噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；东北侧厂界（2类范围内）及东南、西南侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要。

11.4.4 固体废物防治措施

固废暂存区必须采取防渗、防风、防雨等措施，一般固废区应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行设置，并远离敏感

点；固废堆放期不应过长，并做好运输途中防洒落措施。危废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计、施工、验收。本改建项目产生的固体均可得到有效的处理处置，对环境不会产生明显不良影响，其相关处理处置措施是合理有效的，本评价认为各项固废处置措施可行。

11.4.5 地下水污染防治措施

项目生产运营过程中，在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，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”，减少由于管道泄漏而造成的地下水污染。

厂区实施分区防渗，生产区、废水收集处理及回用设施（化粪池、隔油隔渣池、初期雨水池、沉淀池、回用水池）、仓库、危废暂存间、事故应急池等区域设施重点防渗处理，一般固废暂存间实施一般防渗处理，办公室、综合楼、道路、门卫处做一般硬化处理。其中危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求设计、施工、验收，对厂区内一般固体废物贮存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行设置，做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施。

11.4.6 土壤污染防治措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为工艺废气沉降，以及水污染物垂直入渗进入土壤环境。因此本项目采取源头控制、过程控制和跟踪监测，确保土壤污染环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、存储、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物下渗。

11.5 总量控制建议指标

本改建项目投产后，全厂需 SO_2 排放总量为 0.19t/a， NO_x 排放总量为 2.223t/a。原

项目 SO_2 排污许可总量为 6.265t/a，故 SO_2 排放总量指标来源于原有项目 SO_2 减排量，建议新增的大气污染物排放总量控制指标为 NO_x 2.223t/a， NO_x 排放总量指标 2.223t/a 来源于整体关停的潮州市潮安区灿铭建筑材料有限公司（见附件 15 总量申请指标复函）。

本项目位于潮州市潮安区浮洋镇，不属于重点区域。主要生产陶瓷颜料，不属于重点行业（不涉及电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），非重点行业不纳入重金属总量管控范围；故无需对重点重金属“铬”实施总量控制。

11.6 公众参与结论

本改建项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关要求开展建设项目环境影响评价公众参与。

本改建项目在信息公开期间，均未收到公众通过信函、传真、电子邮件等方式向建设单位反映的与建设项目环境影响有关的意见和议。

本改建项目在公示期间未收到公众提出的意见。建设单位应该坚持环保优先的原则，落实本报告提出的各项环保措施，保证资金到位，环保工程“三同时”，尤其注意运营期的废水、废气和噪声的达标排放，杜绝扰民现象，减少项目建设后对环境的影响；此外建设单位应对本改建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。

11.7 环境影响经济损益分析结论

项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

11.8 综合结论

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废水及废气的治理工作，做到达标排放，确保本改建项目所在区域的环境质量不因本改建项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。建议建设单位进一步提高清洁生产水平，使本改建项目对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施

的基础上，从环境保护角度而言，本改建项目的建设是可行的。

仅限参考使用