

中山市洁鼎过滤制品有限公司生产 线扩建升级技术改造项目 环境影响报告书

建设单位：中山市洁鼎过滤制品有限公司

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制时间：二〇二四年十一月

目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来及特点	1
1.2. 评价主要关注问题	2
1.3. 环境影响评价的工作过程	2
1.4. 产业政策及规划相符性分析	4
1.5. 项目的环境可行性分析	14
1.6. 环境影响报告书的主要结论	15
2. 总则	16
2.1. 编制依据	16
2.2. 评价目的及原则	19
2.3. 环境功能区划	19
2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选	30
2.5. 评价标准	31
2.6. 评价等级	39
2.7. 评价范围及重点	48
2.8. 环境保护目标	50
3. 技改扩建前项目回顾性分析	55
3.1. 技改扩建前项目环评及竣工环保验收情况	55
3.2. 技改扩建前项目概况	56
3.3. 技改扩建前项目污染源强分析	78
3.4. 技改扩建前项目环评批复审批情况与批复执行情况的符合性分析	88
3.5. 存在的主要环境问题及整改措施	90
4. 技改扩建项目概况与工程分析	91
4.1. 项目概况	91
4.2. 工程分析	121
4.3. 项目技改扩建前后变化情况对比	146
5. 环境现状调查与评价	157
5.1. 自然环境概况	157

5.2. 大气环境现状调查与评价	161
5.3. 地表水环境现状调查与评价	166
5.4. 声环境质量现状调查与评价	167
5.5. 地下水环境现状调查与评价	168
5.6. 土壤环境现状调查与评价	175
5.7. 生态环境现状调查与评价	184
6. 环境影响预测与评价	185
6.1. 运营期大气环境影响预测评价	185
6.2. 运营期水环境质量影响评价	266
6.3. 运营期声环境质量影响预测评价	272
6.4. 运营期固体废物环境影响评价	279
6.5. 地下水环境影响预测评价	281
6.6. 土壤环境影响分析	304
6.7. 环境风险评价	308
7. 污染防治措施及可行性分析	339
7.1. 地表水污染防治措施及可行性分析	339
7.2. 大气污染防治措施及可行性分析	341
7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析	346
7.4. 固体废物防治措施及可行性分析	347
7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析	349
7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析	350
8. 环境经济效益分析	352
8.1. 社会经济效益分析	352
8.2. 环境损失及收益分析	352
8.3. 环境损益小结	353
9. 环境管理与监测计划	354
9.1. 环境保护管理机构及职责	354
9.2. 环境管理的任务	355
9.3. 污染物排放清单管理要求	358

9.4. 环境监测计划	365
9.5. 环保“三同时”验收一览表	371
10. 评价结论与建议	376
10.1. 项目概况	376
10.2. 环境质量现状	376
10.3. 环境影响评价结论	377
10.4. 污染防治措施	379
10.5. 产业政策和选址合理性分析	380
10.6. 环境经济损益分析	380
10.7. 公众参与	381
10.8. 综合结论	381

1. 概述

1.1. 项目由来及特点

中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目选址于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢（N22°34'27.876"，E 113°26'37.572"），用地面积15000平方米，建筑面积38560平方米。现有项目年产组合滤芯2000万个，活性炭滤芯90万个。

洁鼎公司于2022年12月18日取得《中山市洁鼎过滤制品有限公司年产滤芯2090万个扩建项目》（中（炬）环建表【2022】004号），建设内容为将厂区一、厂区二、厂区三项目整体搬迁并合并，建设于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，总投资2000万元，环保投资200万元，用地面积15000平方米，建筑面积38560平方米，年产组合滤芯2000万个，活性炭滤芯90万个，并于2023年10月22日完成整体验收。

洁鼎公司为提高产品性能，进行技术改造扩建，技术改造扩建内容主要为①新增二氧化锰生产线，产出的二氧化锰涂覆于部分产品组合滤芯中的过滤纸配件，以提高部分产品组合滤芯的净化效果；②增加产品组合滤芯中的过滤纸配件的产能，组合滤芯总产能不变化，部分组合滤芯过滤纸配件的配比增加，以提高部分组合滤芯的性能；③新增炭棒的生产，均为外售。总投资500万人民币，其中环保投资50万元，在生产厂房内引入相关生产设备及设施。项目建成运营后将主要从事研发和生产经营组合滤芯2000万个，活性炭滤芯90万个，二氧化锰181.72吨，炭棒485.49吨。

项目在建设过程中和建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》的有关规定，确定本项目类别为“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44基础化学原料制造261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，属于编制报告书的类别，因此，判定本项目环评类别为报告书形式。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第253号令），本项目建设必须执行环境影响报告书的审批制度。

为完善项目的环保手续，更好地做好环保管理工作，中山市洁鼎过滤制品有限公司委托中山市美斯环保节能技术有限公司承担中山市洁鼎过滤制品有限公

司生产线扩建升级技术改造项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，立即成立了环评工作组，在现场勘察和研读有关资料、文件的基础上，编制了本环境影响报告书。

1.2. 评价主要关注问题

厂区内为已建好厂房，施工期无主体建筑施工工程，主要是室内装修及设备的安装和调试。项目设备相对简单，安装周期较短，建设方严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，加强施工管理，对建筑垃圾及时清运，对周围大气环境影响不大。本项目评价关注的主要环境问题如下：

- （1）生产过程中产生的废气污染治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；
- （2）设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水、生活污水对水环境的影响；
- （3）生产设备噪声对周围声环境的影响；
- （4）项目一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

1.3. 环境影响评价的工作过程

环境影响评价技术工作程序见图 1.3-1。

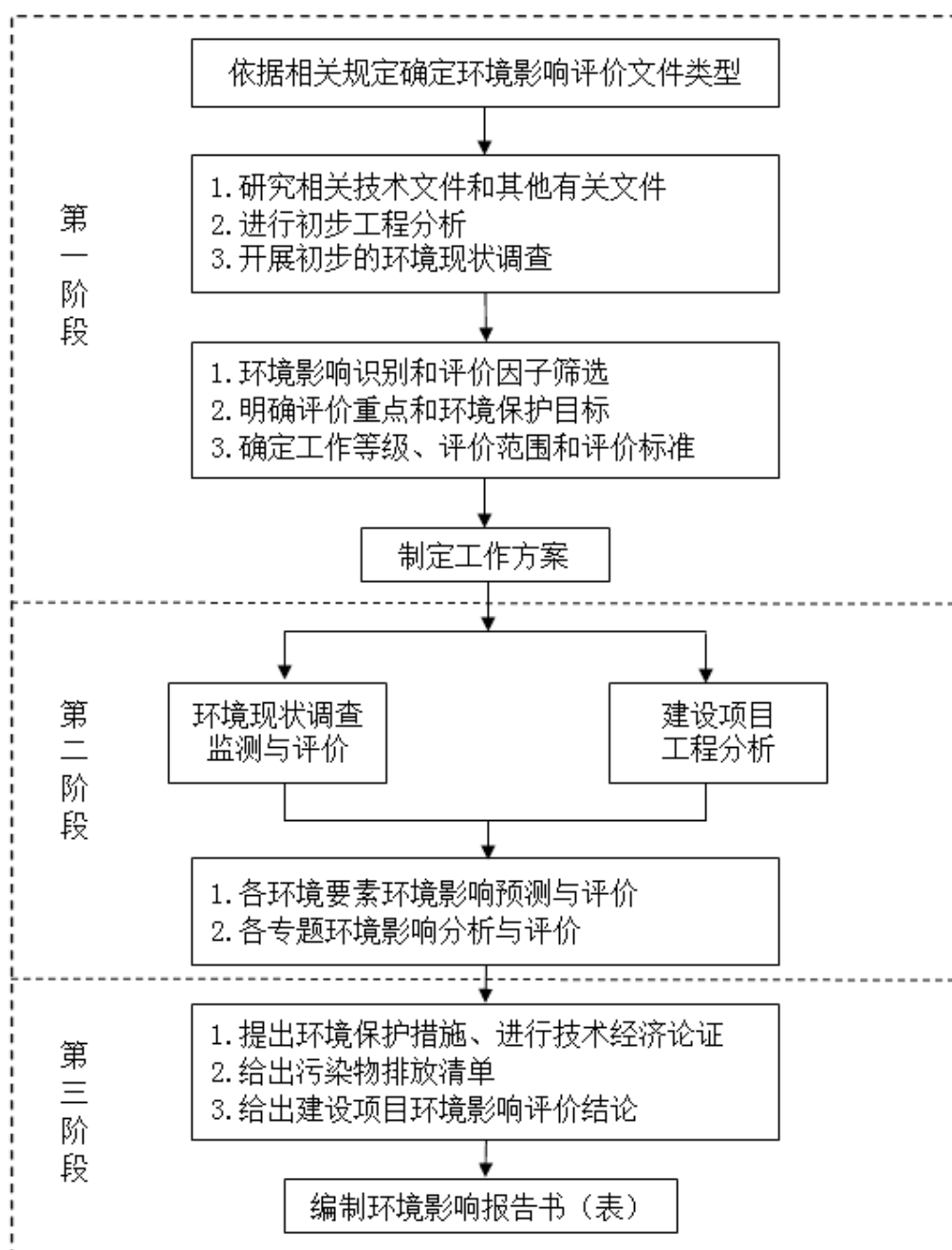


图1.3-1 本项目环评工作流程图

1.4. 产业政策及规划相符性分析

1.4.1. 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关产业政策。

项目选址位于广东省境内，主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，查阅《产业转移指导目录》（2018年本）可知，本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”，项目建设符合《产业转移指导目录》（2018年本）相关要求。

查阅《市场准入负面清单（2022年版）》可知，项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2022年版）》的相关要求。

1.4.2. 选址土地规划合理性分析

项目选址在中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，根据中山市规划一张图，项目用地属于一类工业用地；根据《关于中山火炬高新技术产业开发区规划环境影响报告书》(环审[2010]426)号，项目位于集中新建区。项目所在地符合当地的规划要求，不占用水源保护区、自然风景保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划。



图1.4-1 项目用地规划图

1.4.3. 相关法律法规的相符性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年3月1日起施行）相符性分析

查阅条例可知：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。第二十五条 企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

结合项目建设规划分析可知，项目技改扩建部分主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，不涉及条例禁止建设的项目开发、建设。项目二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理后，通过26m的排气筒高空排放；上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”处理后，通过38m的排气筒高空排放。综上分析，项目相关建设规划符合条例有关限定要求。

2、与《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环[2021]1号）相符性分析

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）中要求：“第二章严格源头控制：第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。

第三章 规范过程管理，第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。”

第十二条 对含VOCs物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过2000个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用LDAR技术，并建立检测修复泄漏点台账。

第四章 加强末端治理，第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

本项目为技改扩建项目，属 C3463 气体、液体分离及纯净设备制造、C2666 环境污染处理专用药剂材料制造、C2619 其他基础化学原料制造，位于中山市火炬开发区十涌路 13 号之一 A 幢三楼-五楼、B 幢、C 幢，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。主要从事研发和生产经营二氧化锰、炭棒、过滤纸配件。

项目不属于新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。

结合项目建设规划分析可知，项目技改扩建部分主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，不涉及条例禁止建设的项目开发、建设。项目二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理后，通过26m的排气筒高空排放，收集效率取90%，因有机废气产生浓度不高，处理效率取60%；上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”处理后，通过38m的排气筒高空排放，收集效率取90%，因有机废气产生浓度不高，处理效率取60%。

项目使用的涉 VOCs 原材料全部密闭保存、转移。

综上所述，项目的建设满足《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环[2021]1 号）中相关规定。

3、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相符性分析

根据中山火炬高技术产业开发区重点管控单元准入清单：

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类
ZH44200020021	中山火炬高技术产业开发区重点管控单元	园区型重点管控单元 1	①生态保护红线；②水环境城镇生活污染重点管控区、水环境一般管控区；③大气环境高排放重点管控区、大气环境一般管控区。

区域布局管控

1-1. 【产业/鼓励引导类】集中新建区和政策区一鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。政策区二主要引进健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。

1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。原则上不再审批新建固体废物处理处置项目。

1-3. 【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。

1-4. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。

1-5. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。

1-6. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。

1-7. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

本项目主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，不属于炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目；不属于生态类项目；项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，符合区域布局管控要求。

能源资源利用

2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。

项目使用能源为电，属于清洁能源，符合能源资源利用。

污染物排放管控

3-1. 【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内化学需氧量排放量不得超过 2024t/a、氨氮排放量不得超过 237t/a。

3-2. 【水/综合类】持续提升园区雨污分流，加强污水排放管控，生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。

3-3. 【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内二氧化硫排放量不得超过 755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过 638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过 404.37t/a。②按VOCs综合整治要求，开展园区内VOCs重点企业深度治理工作，严控VOCs排放量。③涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。

项目不涉及新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、二氧化硫的排放；项目有机废气年排放量为0.1911吨，粉尘排放量为0.1756吨，符合污染物排放管控。

环境风险防控

4-1. 【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

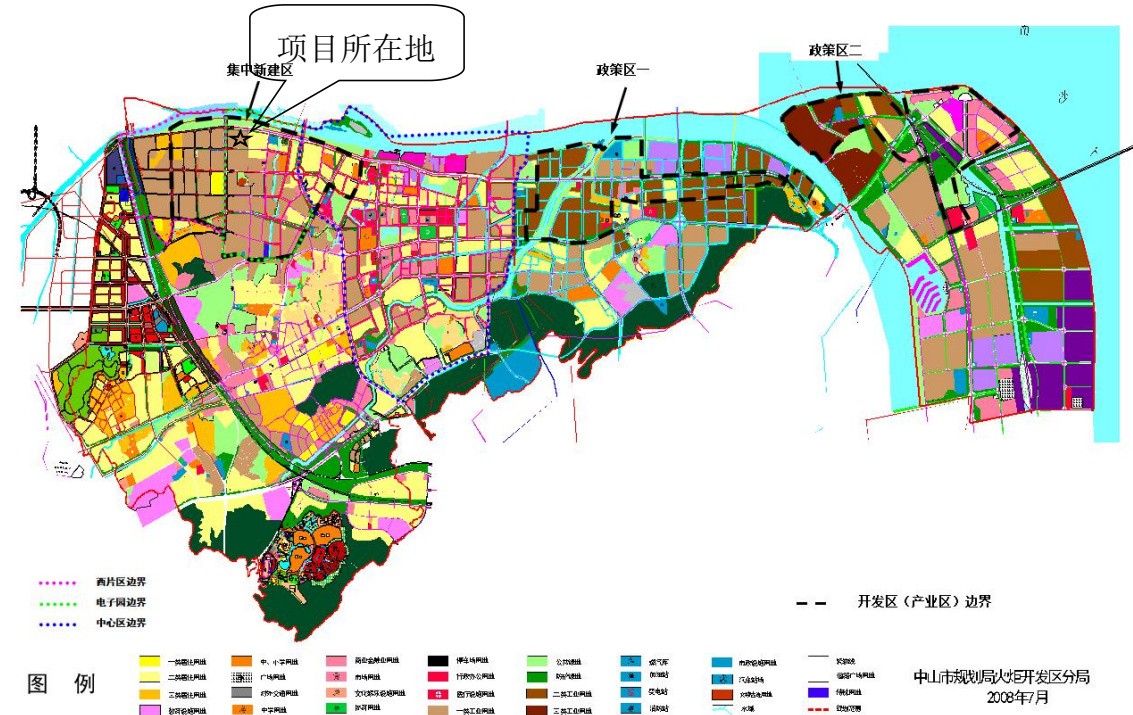
4-2. 【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。

4-3. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。

本项目建成后应按要求修订突发环境事件应急预案。项目事故状态下产生的事故废水经车间、半成品区及成品区缓坡截留进行临时收储，可有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境，项目依托园区内事故应急池，可有效收集事故废水。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。

综上所述，项目的建设符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求。

4、与《关于中山火炬高新技术产业开发规划环境影响报告书》(环审[2010]426)号的相符性分析：



根据《关于中山火炬高新技术产业开发规划环境影响报告书》(环审[2010]426)号中，一、开发区分为集中新建区、政策区一和政策区二，面积分别为7.3平方公里、4.73平方公里、5.05平方公里。目前，开发区已经开发土地13.86平方公里，其中集中新建区7.01平方公里、政策区一4.38平方公里、政策区二2.47平方公里。根据中山火炬高新技术产业开发规划，将进一步配套完善集中新建区内的电子信息产业园，逐步建成生态环境优美的现代化高新技术产业园，政策区一重点发展医药食品加工、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等产业，政策区一所在区域分别属于中山健康科技产业基地(本报告中简称“健康基地”)与中山火炬开发区民族工业园(简称“民族工业园”)，政策区二拟建成重要的装备制造产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业。

集中新建区:充分利用规划片区的区位优势。提高土地使用效率,大力发展工业,并配套完善的基础设施和公共服务设施。将集中新建区内的电子信息产业区规划建设成为配套完善的、生态环境优美的现代化高新技术产业园。

政策区一:①健康基地部分:以民族医药产业为中心,建设具有国际影响的跨国性的高新科技园,建设一个符合国际标准--即美国 FDA(国际医药协会)认可的 GMP、GCP、GLPSOP 标准等的综合性科技产业区,成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床实验和生产基地。② 民族工业用部分建设具有民族特色的现代化工业园区,重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等,入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则,坚持提高附加值、低耗值、低污染的原则。

政策区二:国家火炬计划(中山)临海工业园装备制造基地的一部分,基地的发展目标是建成中山最为重要的装备制造业产业平台,重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业,着重引进高端位、高投入的大型装备制造企业。

项目位于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢,属于集中新建区部分,项目技改扩建部分主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产,符合集中新建区的发展方向要求,本项目入驻符合开发区规划产业结构。

四、(一)进一步优化区域内布局。将区内涉及电镀工艺的产业搬迁到电镀行业定点基地。统筹安排集中新建区番中公路东西两边的功能布局,将东利村居民迁出政策区一,解决工业和居住混杂的问题。开发区三个片区与周边集中居住区应预留足够的控制距离,避免工业发展对集中居住区等敏感目标的不良环境影响。(二)加快区内环境基础设施的建设。加快珍家山二期区域污水处理厂、开发区污水处理厂和临海工业园污水厂的建设,在污水处理厂未运营前暂缓审批以水污染物排放为主的建设项目。进一步完善内分流制排水体制,提高工业用水重复利用率。(三)严格入园项目环境准入和管理。入园企业清洁生产水平应达到同行业国际先进水平。进一步建立健全园区风险防范体系严格控制环境风险大、污染严重的产业和项目进入园。做好园区固体废弃物和危险废物的集中处理处置,危险废物交由有资质的机构统一处理。(四)在规划实施过程中每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价,在规划修编时应重新编制环境影响报告。

五、规划中包含的近期(一般为五年内)建设项目,在开展环境影响评价时,应重点开展工程分析、水环境影响评价以及污染治理措施的可行性论证.强化环

境保护措施的措施的落实。

项目位于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，属于集中新建区部分，项目技改扩建部分主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，符合集中新建区的发展方向要求，项目距离最近居民区为西北面189米的张家边五村，项目距离居民区较远，不会对敏感点噪声影响。项目清洁生产水平达行业国际先进水平，提出了突发环境事件应急预案编制要求，危险废物统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。本项目废水、废气、固废及噪声排放及处置，符合开发区环境管理要求。

5、与《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》（粤发改能源函（2022）1363 号）的相符性分析

本项目属于C3463气体、液体分离及纯净设备制造、C2666环境污染处理专用药剂材料制造、C2619 其他基础化学原料制造，项目技改扩建部分主要从事二氧化锰、炭棒、过滤纸配件的生产，不涉及《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中的行业类别、产品或工序，故本项目不属于“两高”项目。

6、与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

生产废水主要为技改扩建前水帘柜废水、水喷淋废水，技改扩建部分设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，产生量合计为1475.25m³/a，废水收集池的最大暂存量为64t（尺寸4*4*4m），用于暂存生产废水，由废水处理机构的槽车定期进行转运，拟每半个月转移一次，单次转移量约61.47t。

表1.4-2 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。	项目废水储存桶最大容积约64t，废水最大暂存量为64吨，严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。	相符
2	禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	项目已设置危废仓、一般固废仓，不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象。	相符
3	零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目生产废水转移24次/年。定期检查废水储存桶是否破裂，及时排查零散工业废水污染风险。	相符

4	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通	项目废水储存最大容积约64t，废水产生量较少，不需管道收集，直接在废水储存桶贮存；废水储存桶最大容积约64t，满负荷生产时连续5日的废水产生量为 $4.92 \times 5 = 24.6t$ ，远小于储存桶最大容积。	相符
5	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水采用生产用水水表，不与生活用水水表混合使用，项目建成后在储存废水区安装视频监控，监控可以清晰看出储存设施及其周边环境情况并预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	相符
6	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。	项目废水储存桶最大容积约64t，废水最大暂存量为64吨，专人定期观察储存设施的水位情况，约10天转移一次	相符
7	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移，并建立台账，记录转移量、转移时间日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，填写转移联单、台账并存档。	相符
8	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	项目建成后拟设置专人每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

综上所述，项目产生的各类废水经过以上措施处理后，项目对周边水环境影响较小。

1.5. 项目的环境可行性分析

(1) 根据地表水环境影响分析结论可知，项目新增生活污水，对纳污水体石岐河影响在环境可承受的范围内，不会导致水体使用功能降级，对项目纳污水

体水质影响不大。生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

(2) 根据环境空气影响预测与评价可知，项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域空气质量使用功能降级，项目建设具有可行性。

(3) 根据声环境影响分析可知，项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。

总之，项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，不会导致区域环境质量的明显下降，环境使用功能降级，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

1.6. 环境影响报告书的主要结论

中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目选址于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和火炬开发区相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律依据、全国性法规依据

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第628号，2017年10月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号发布，2013年12月7日修正）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第16号，2021年1月1日）；
- (11) 《国家危险废物名录》（生态环境部令 第15号，2021年1月1日）；
- (12) 《关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知》（环办环评函[2020]711号，2021年4月1日）；

2.1.2. 地方法律及政策

- (1) 《广东省环境保护条例（2022修正）》（2022年11月30日公布施行）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月修订，2019年3月1日起实施）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年

3 月 1 日起施行)；

(4) 《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(2021年本)的通知》(粤环办[2021]27号)；

(5) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日实施)

(6) 《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》(中府函(2020)196号)；

(7) 《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》(中府规字〔2021〕6号)；

(8) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》(中府〔2024〕52号)；

(9) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》(中环规字〔2021〕1号)；

(10) 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的通知(粤府〔2021〕28号)；

(11) 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函[2010]303号)；

(12) 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)；

2.1.3. 产业政策、规划

(1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2023年12月27日国家发展改革委令 第7号公布 自2024年2月1日起施行)；

(2) 《市场准入负面清单》(2022年版)；

(3) 广东省人民政府关于印发《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》(粤府〔2021〕61号)；

(4) 《中山市环境保护规划》(2018-2035年)；

(5) 《中山市生态环境局关于印发<中山市声环境功能区划方案(2021年修编)>的通知》；

(6) 《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号)。

2.1.4. 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2022)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)；
- (8) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (15) 《危险废物收集、贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (16) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；
- (17) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103—2020)；
- (22) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (23) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964—2018)；
- (24) 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)；
- (25) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单；

2.1.5. 其他相关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 中山市洁鼎过滤制品有限公司提供的其他技术资料及相关图纸

2.2. 评价目的及原则

2.2.1. 评价目的

- (1) 对项目的生产工艺、工程污染源进行分析，弄清建设项目主要污染源及污染物。
- (2) 预测项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。
- (3) 分析拟采用的环境治理措施的可行性和可靠性，有针对性地提出防治环境污染的建议。
- (4) 寻求清洁生产的途径，提出污染物总量控制要求，从环境保护方面提出建设项目可持续发展的策略。

2.2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

本项目所排放的生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理厂处理后，排入石岐河；生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。根

据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），石岐河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。中山市水功能区划图见图2.3-1。

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类地下水。中山市浅层地下水功能区划见图2.3-2。

2.3.3. 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订版)》相关要求，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

2.3.4. 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021修编）和《声功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.3.5. 生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号）可知，本项目所在区域属于“IV北部平原生态区—43 北部平原人居保障功能生态亚区—4300中心城区人居保障生态功能区”，详细情况见图2.3-7所示。

综合以上分析，项目选址区域生态环境功能区划符合现有规划限定要求。

中山市环境管控单元图（2024年版）

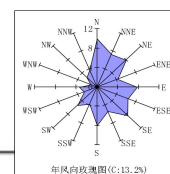


图2.3-1 中山市环境管控单元图



图2.3-2 中山市水功能区划图

23



中山市浅层地下水功能区划总图

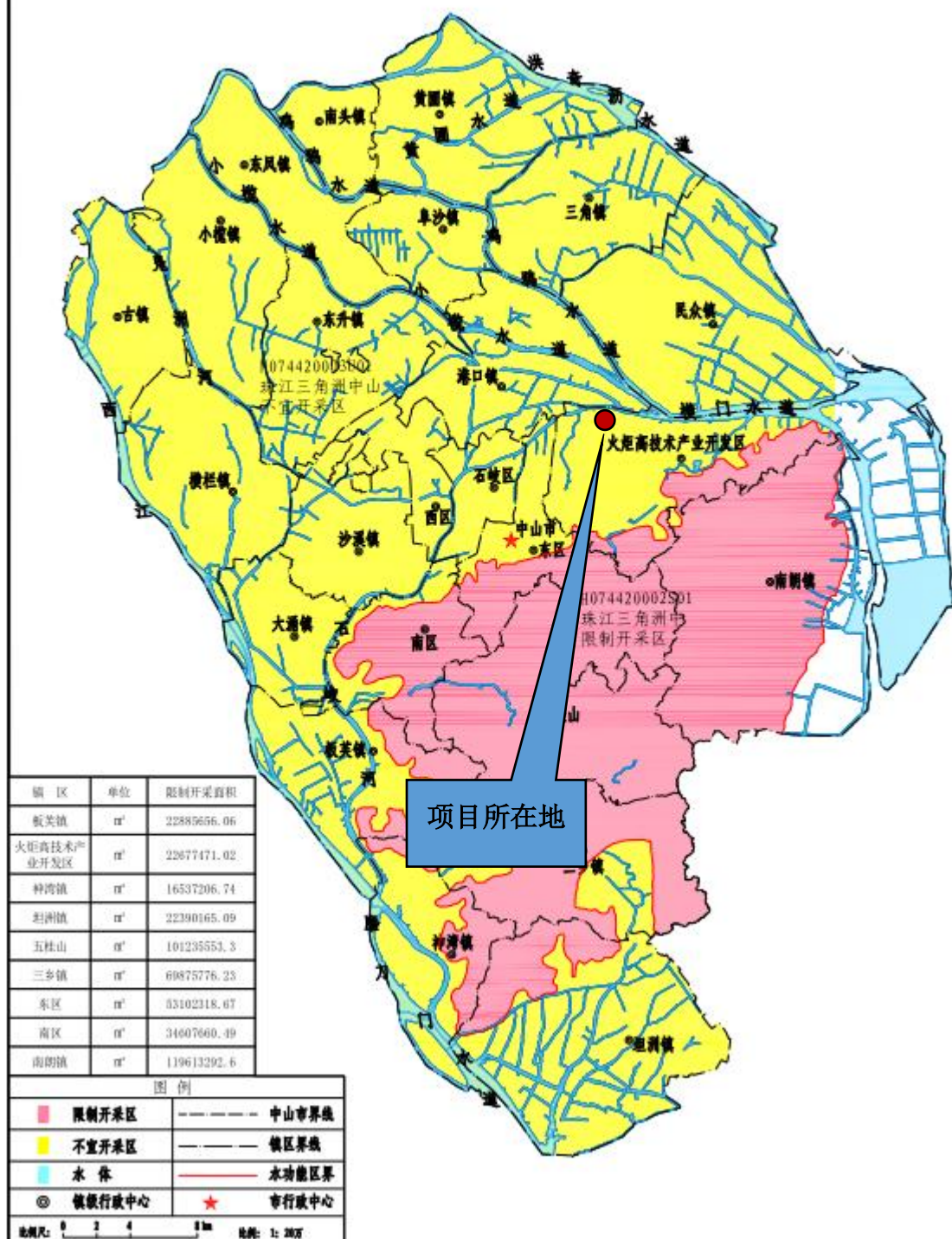
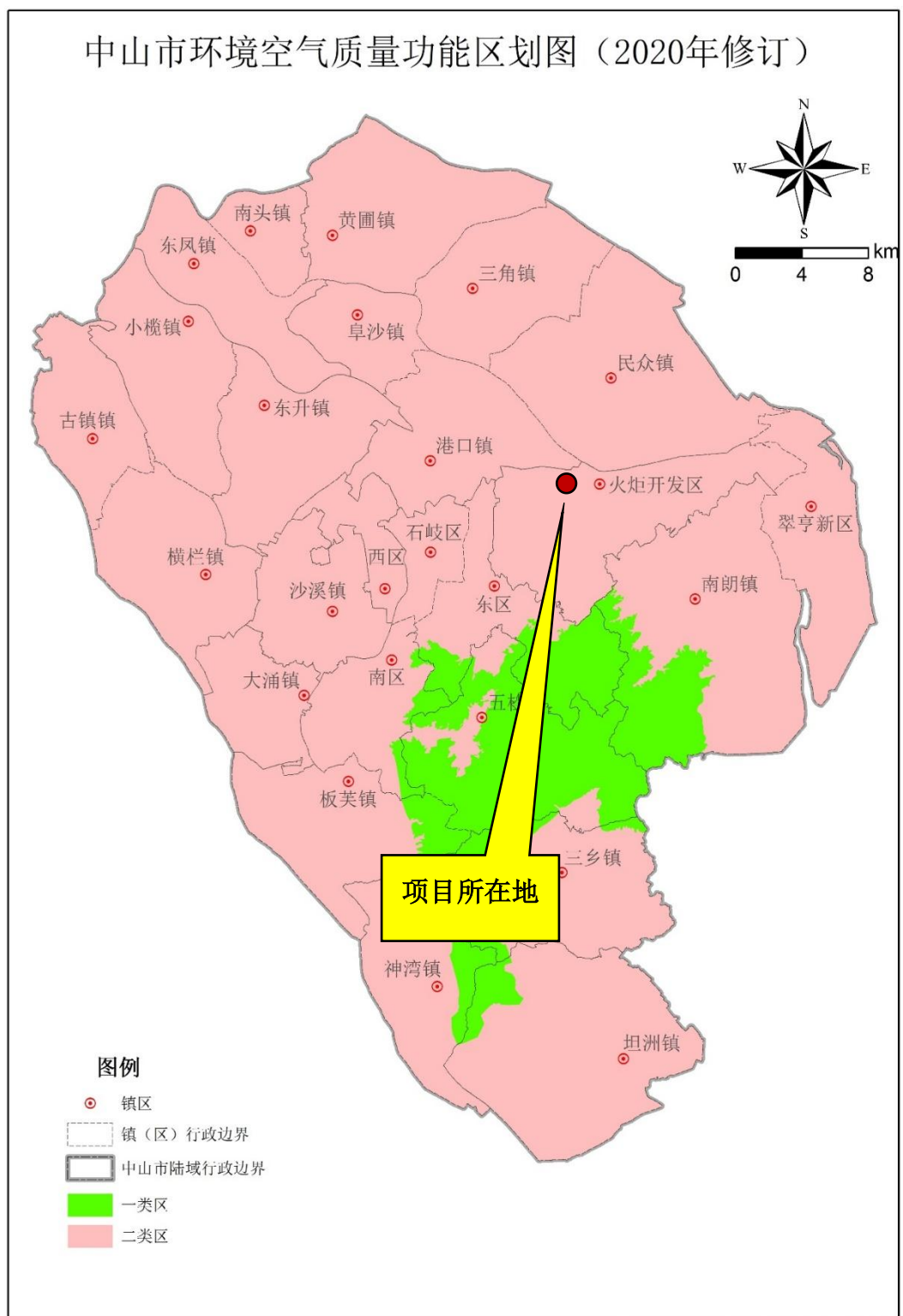


图2.3-4 中山市浅层地下水功能区划图



中山市环境保护科学研究院

图2.3-5 中山市环境空气质量功能区划图

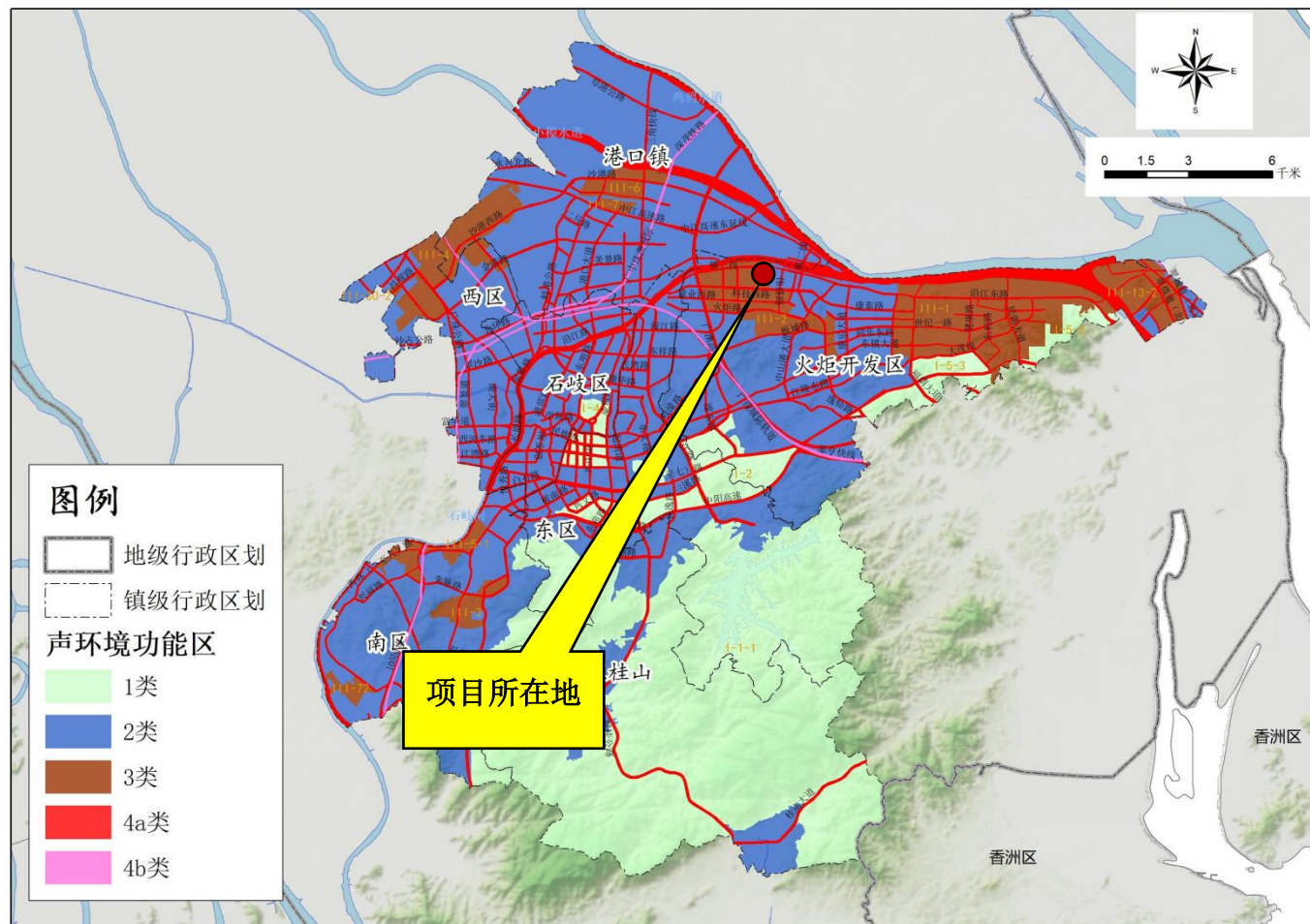
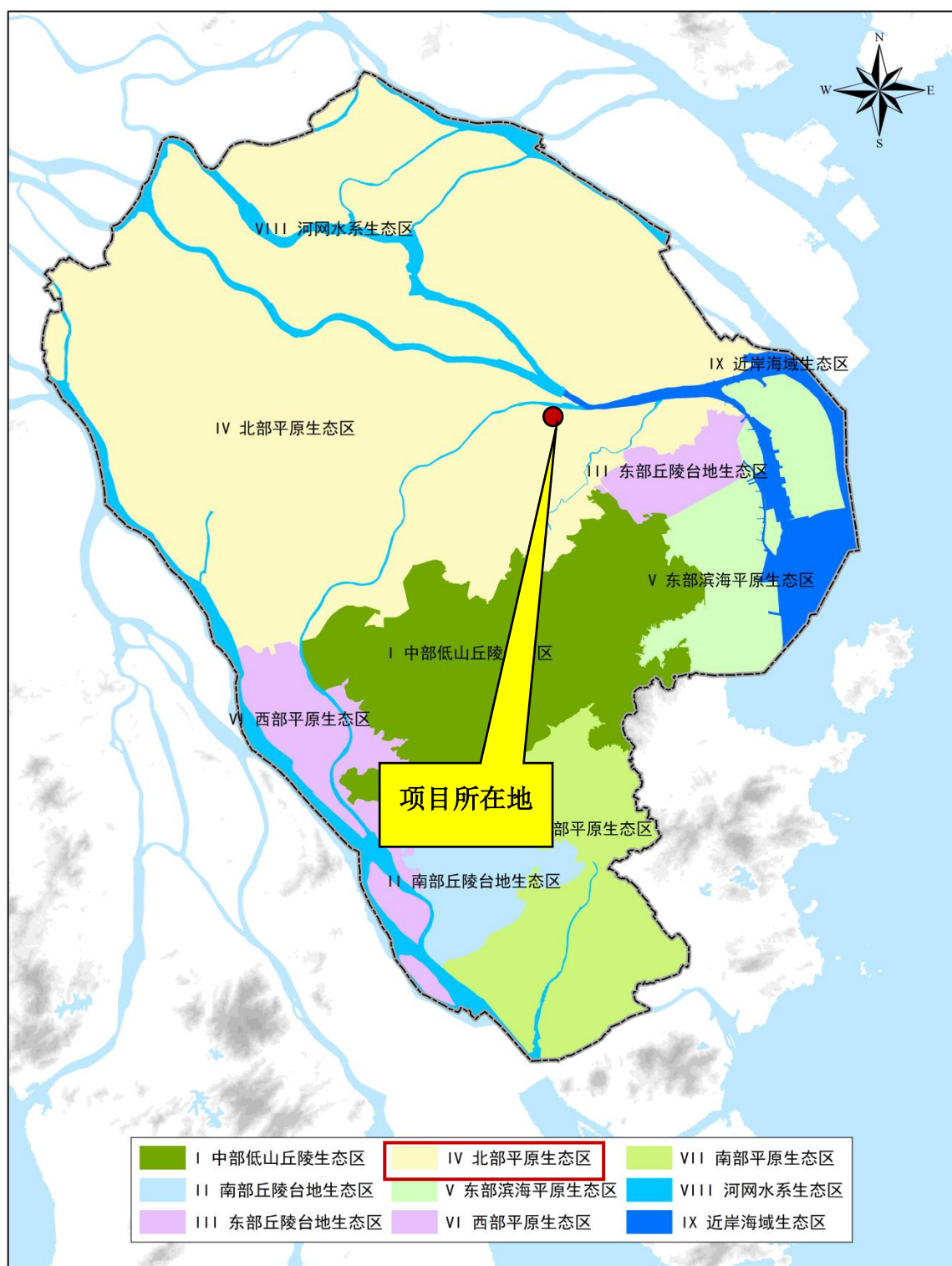
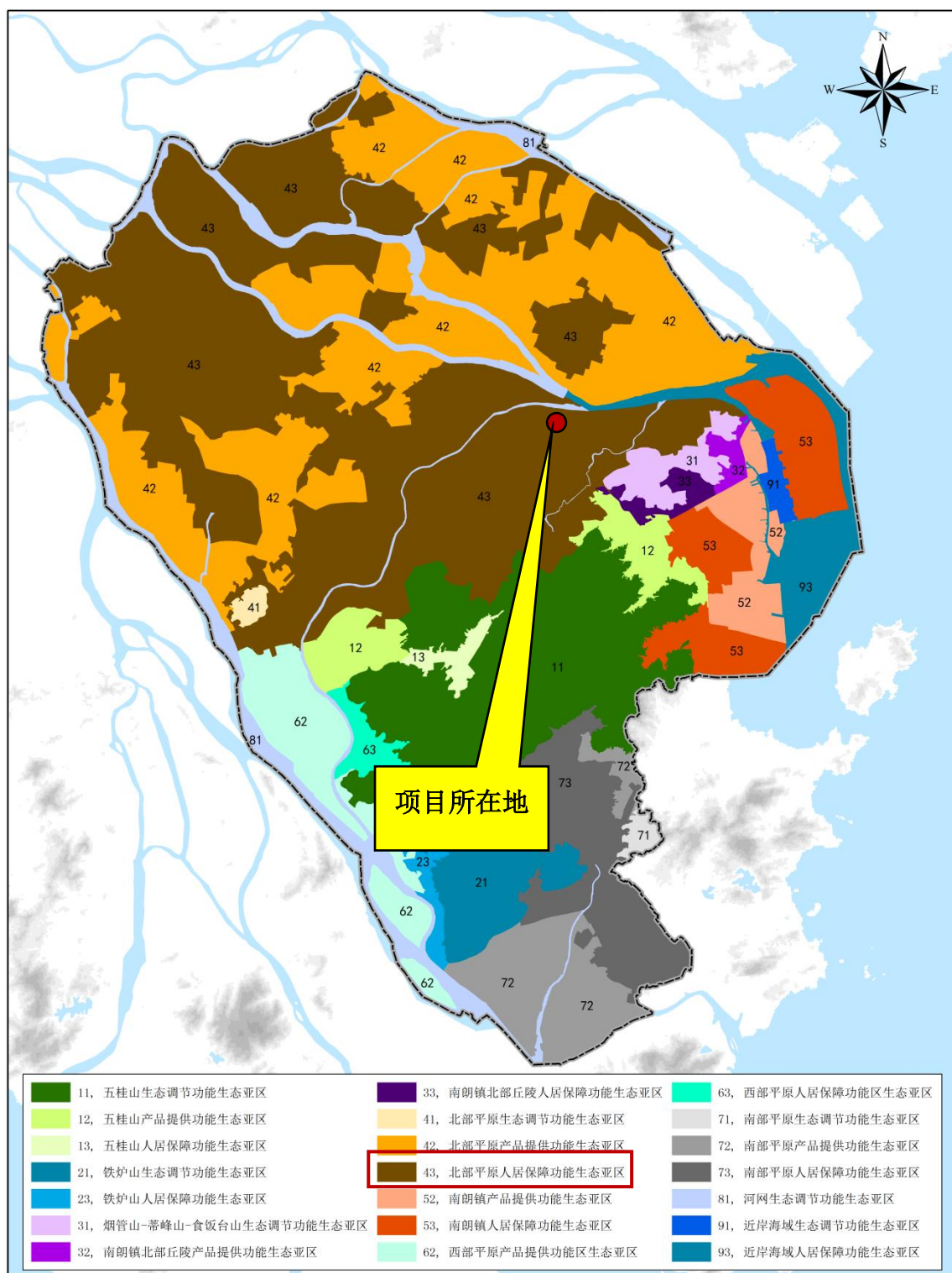


图2.3-6 项目所在区域声环境功能区划图



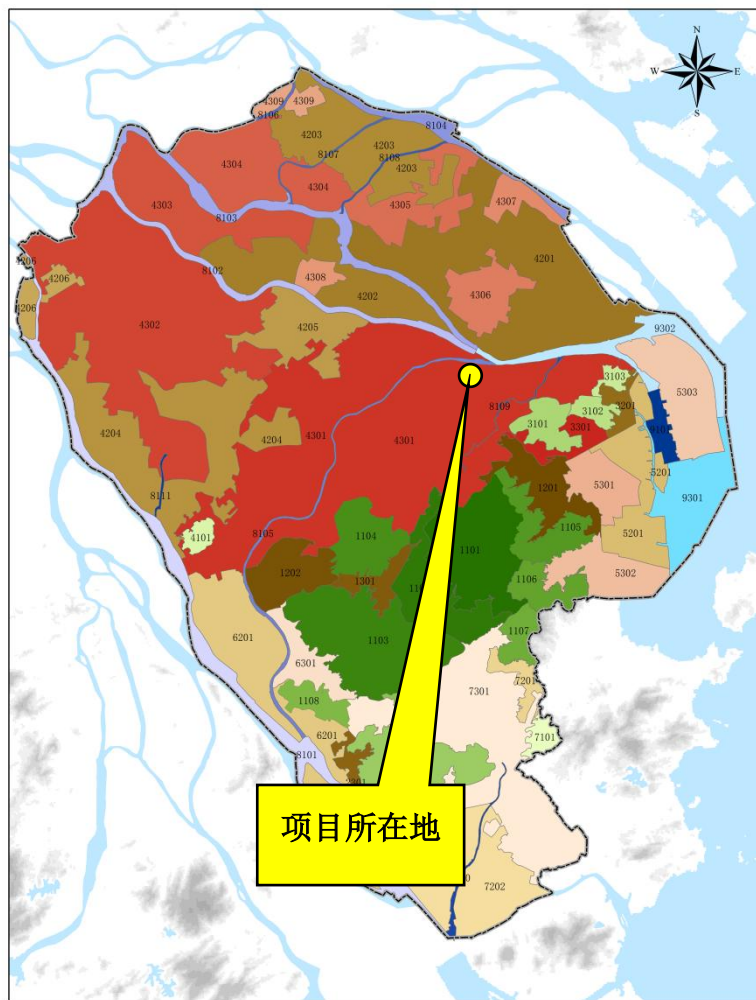
审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-7 中山市生态功能区划一级区划方案



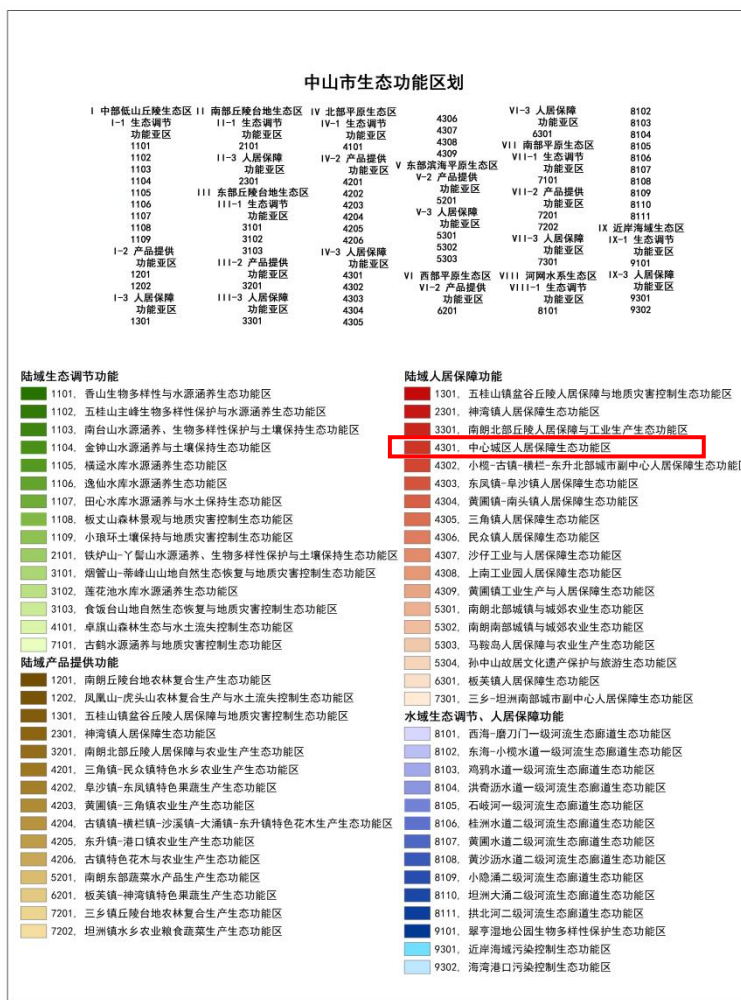
审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-8 中山市生态功能区划二级区划方案



审图号：粤S（2019）12-001号

图2.3-9 中山市生态功能区划三级区划



2.3.6. 环境功能区属性

本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。
2	地表水环境功能区	石岐河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
3	声环境功能区	属3类区；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准
4	地下水环境功能区	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类，水位目标为维持现状。
5	生态功能区划	本项目所在区域属于“IV北部平原生态区—43 北部平原人居保障功能生态亚区—4301中心城区人居保障生态功能区”
6	是否基本农田保护区	否
7	是否名胜风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否污水处理厂集水范围	是，中山市珍家山污水处理厂纳污范围
10	是否生态敏感与脆弱区	否

2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选

2.4.1. 环境影响评价因素识别

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。项目在现有厂房进行建设，土建施工期已过，设备安装过程中产生的污染物对周边环境影响不大，此次评价过程主要针对项目运营期相关影响进行评价。运营期产生的废水、废气、噪声及固废等污染物，结合区域环境特征识别详见下表。

表2.4-1 环境影响因素识别表

环境要素		水环境	大气环境	声环境	生态环境	社会环境
运营期	废水污染物	-1	0	0	-1	-1
	大气污染物	0	-1	0	-1	-1
	固体污染物	-1	0	0	-1	-1
	噪声	0	0	-1	0	0

	突发事故	-2	-2	0	-2	-2

注：+有利影响，-负影响，0 没有影响，1 稍有影响，2 较大影响，3 重大影响

2.4.2. 环境影响评价因子筛选

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级敏感程度，参照环境影响识别结果，污染因子筛选见下表。

表2.4-2 评价因子筛选表

类别	项目	因子	总量控制因子
地表水环境	现状评价因子	水温、pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、SS	COD _{Cr} 、氨氮
	预测评价因子	/	
地下水环境	现状评价因子	pH、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、锰、甲醇、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 水位	/
	预测评价因子	COD _{Cr} 、氨氮	
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、臭气浓度、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾	非甲烷总烃、TVOC
	预测评价因子	PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾	
声环境	现状评价因子	等效连续A声级	/
	预测评价因子	等效连续A声级	
固体废物	评价因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	/
土壤	现状评价因子	GB36600基本项目、石油烃、锰及其化合物	/
	预测评价因子	挥发性有机物	
环境风险	评价因子	/	/

2.5. 评价标准

2.5.1. 环境质量标准

2.5.1.1. 环境空气

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020修订版)》(中府函[2020]196 号)，该区域属二类环境空气质量功能区。SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新建项目二级厂界标准值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》中的标准取值，TVOC、锰及

其化合物、甲醇、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的标准限值。具体如表2.5-1环境空气质量指标限值表所示。

表2.5-1 环境空气质量指标限值表

项目	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其2018年修改单中的二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	15	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
臭气浓度	一次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOC	8小时平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
锰及其化合物	日平均	10	
甲醇	1小时平均	3000	
	日平均	1000	
硫酸雾	1小时平均	300	
	日平均	100	

2.5.1.2. 水环境

(1) 地表水

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），石岐河属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，见图2.5-2。

表2.5-2 地表水环境质量标准(GB3838-2002)单位：mg/L (pH值除外)

标准值 / 项目		分类	I类	II类	III类	IV类	V类
水温(°C)			人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均				

		最大温降≤2				
pH值(无量纲)		6~9				
溶解氧	≥	饱和率 90%(或7.5)	6	5	3	2
高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
化学需氧量 (COD)	≤	15	15	20	30	40
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	3	3	4	6	10
氨氮(NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷(以P计)	≤	0.02(湖、 库0.01)	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)	0.3(湖、库 0.1)	0.4(湖、库 0.2)
总氮(湖、库, 以N计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
氟化物(以F ⁻ 计)	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
铬(六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
氟化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
阴离子表面活性 剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
粪大肠杆菌(个 /L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

(2) 地下水

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区(H074420003U01)、珠江三角洲中山地质灾害易发区(H074420002S01)。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类地下水，具体标准限值详见下表2.5-3。

表2.5-3 地下水环境质量标准(GB/T14848-2017) 单位：mg/L (pH值除外)

编号	标准值 项目	V类
1	pH	<5.5; >9.0

编号	标准值 项目	V类
2	氨氮（以N计）	>1.50
3	六价铬	>0.1
4	镉	>0.01
5	铅	>0.10
6	汞	>0.002
7	砷	>0.05
8	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01
9	溶解性总固体	>2000
10	总硬度(以CaCO ₃ ，计)	>650
11	总大肠菌群	>100
12	氯化物	>350
13	Na ⁺	>400
14	锰	>1.5
15	K ⁺	/
16	Ca ²⁺	/
17	Mg ²⁺	/
18	CO ₃ ²⁻	/
19	HCO ₃ ⁻	/
20	Cl ⁻	/
21	SO ₄ ²⁻	/
22	高锰酸盐指数	/

2.5.1.3. 声环境

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

2.5.1.4. 土壤环境

项目所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管制值。

表2.5-4 土壤环境质量标准

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
重金属和无机物					
1	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78

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
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
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
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
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
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

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
42	蒾	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

2.5.2. 排放标准

2.5.2.1. 大气污染物排放标准

项目二氧化锰生产线、炭棒生产线生产过程中的有组织锰及其化合物、甲醇、硫酸雾排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者；非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者；TVOC排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

项目上胶、烘干、封边废气生产过程中的有组织非甲烷总烃、TVOC排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

项目生产过程产生的无组织排放的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)表1恶臭污染物厂界标准值；无组织排放的锰及其化合物、甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值；颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无

组织排放标准较严者。

厂区内非甲烷总烃浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2267-2022）中表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表2.5-5 大气污染物排放标准（摘录）

污染源	排放方式	排气筒编号	排放高度 m	污染因子	执行标准		引用标准
					最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
二氧化锰生产线、炭棒生产线废气	有组织	G8	26	硫酸雾	35	2.54	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
				锰及其化合物	15	0.0862	
				甲醇	190	8.6	
				颗粒物	30	6.66	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者
				非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者
				TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				臭气浓度	<6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
上胶、烘干、封边废气		G9	38	非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC	100	/	
				臭气浓度	<6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
生产废气	无组织	/	/	臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值

污染源	排放方式	排气筒编号	排放高度 m	污染因子	执行标准		引用标准
					最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
				锰及其化合物	0.040	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 第二时段 无组织排放监控浓度 限值
				甲醇	12	/	
				硫酸雾	1.2	/	
				颗粒物	1.0	/	
				非甲烷总烃	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准较严者
	厂区内无组织	/	/	非甲烷总烃(监控点处1h平均浓度值)	6	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs 无组织排放限值
				非甲烷总烃(监控点处任意一次浓度值)	20	/	

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中4.3.2.3要求排气筒高出周围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限值的50%执行，项目二氧化锰生产线、炭棒生产线废气排气筒高度为26m，未能高出周围200m半径范围的建筑5m以上，因此二氧化锰生产线、炭棒生产线废气排气筒废气污染物排放速率限值按50%执行。

2.5.2.2. 水污染物排放标准

(1) 生活污水

项目所在地属于中山市珍家山污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后由管网排入中山市珍家山污水处理厂处理，最终排入石岐河。

表2.5-6 污染物排放标准摘录 单位：mg/L (pH值除外)

执行标准	废水种类	排放限值				
		pH值	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮
广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	生活污水	6~9	400	500	300	/

表2.5-7 中山市珍家山污水处理厂尾水排放限值 单位：mg/L (pH值除外)

排放标准	排放限值				
《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002与《水污染物排放限值》DB44/26—2001较严者	pH值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
	6~9	10	40	10	5

(2) 生产废水

生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

2.5.2.3. 噪声污染物排放标准

项目在生产过程中产生噪声，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准，具体指标见下表。

表2.5-8 环境噪声排放限值（摘录）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准

2.5.2.4. 固体废物污染物控制标准

一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；

危险固废：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6. 评价等级

依据《导则》规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

2.6.1. 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响状况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

间接排放建设项目评价等级为三级B，生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，故本项目废水排放均属于间接排放。所以确定本项目水环境影响评价等级为三级B。

2.6.2. 环境空气影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目污

污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

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)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

一般选取GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，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《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表2.6-1 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准及2018年修改单
	24小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOC	8小时平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)
锰及其化合物	日平均	10	
甲醇	1小时平均	3000	
	日平均	1000	
硫酸	1小时平均	300	
	日平均	100	

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于1，取 P_i 值最大者

($P_{\max}$)。

同一项目有多个(两个以上,含两个)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表2.6-2 评价工作等级判据

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

(2) 估算模式选取参数

① 模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数(城市选项时)	40万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表2.6-4 项目主要废气源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/(m/s)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速 率/ (kg/h)
		X	Y									
G8	二氧化锰 生产线、炭 棒生产线 废气排气 筒	19	-1	-3	26	0.7	10.39	28	2400	正常 排放	颗粒物 (PM ₁₀)	0.3172
											锰及其化合 物	0.0489
											甲醇	0.0068
											硫酸雾	0.0029
											非甲烷总烃	0.0527
											TVOC	0.0527
G9	上胶、烘 干、封边废 气排气筒	4	135	0	38	0.4	13.26	28	2400	正常 排放	非甲烷总烃	0.0150
											TVOC	0.0150

表2.6-5 项目主要废气源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
M1	A栋4楼	-32	-7	-2	65	48	16.25	2400	正常 排放	颗粒物(TSP)	0.1761
										锰及其化合物	0.0272
										甲醇	0.0040
										硫酸雾	0.0019
										非甲烷总烃	0.0143

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
										TVOC	0.0143
M2	C栋5楼	-29	161	0	65	44	22.5	2400	正常 排放	非甲烷总烃	0.0042
										TVOC	0.0042

注：①二氧化锰生产线、炭棒生产线均位于A栋四楼，A栋1-3楼总层高为14m，4楼单层层高为4.5m，窗户高度为1-3.5m，面源排放位置为窗户高度的一半，故M1面源有效高度取16.25m。

②上胶、烘干、封边废气位于C栋五楼，C栋1-4楼总层高为20m，5楼单层层高为5m，窗户高度为1-4m，面源排放位置为窗户高度的一半，故M2面源有效高度取22.5m。

(3) 正常排放下主要污染源估算模式计算结果

表2.6-6 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	方位角度(°)	下风距离(m)	相对源高(m)	污染物	最大小时落地浓度(μg/m³)	最大小时浓度占标率(%)	D ₁₀ %
1	G8	250	199	5.55	颗粒物(PM ₁₀)	10.71	2.38	0
					锰及其化合物	1.65	5.50	0
					甲醇	0.23	0.01	0
					硫酸雾	0.10	0.03	0
					非甲烷总烃	1.78	0.09	0
					TVOC	1.78	0.015	0
2	G9	290	41	0.44	非甲烷总烃	0.22	0.01	0
					TVOC	0.22	0.02	0
3	M1	25.0	45	0	颗粒物(TSP)	46.43	5.16	0
					锰及其化合物	7.17	23.90	175
					甲醇	1.05	0.04	0
					硫酸雾	0.50	0.17	0
					非甲烷总烃	3.82	0.19	0
					TVOC	3.82	0.32	0
4	M2	35.0	42	0	非甲烷总烃	0.67	0.03	0
					TVOC	0.67	0.06	0

综上，综合确定本项目大气评价等级属于一级。

2.6.3. 声环境影响评价工作等级

项目所在地属于3类声环境功能区，项目生产过程中对周围环境敏感目标的噪声级增加量小于3dB（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）的规定，项目声环境影响评价工作等级为三级。

表2.6-7 声环境影响评价工作判别情况

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

2.6.4. 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）表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值，对项目各个系统进行充分辨识，从而有效确定项目各环境要素风险评价等级。项目Q值如下表所示：

表2.6-8 建设项目Q值确定表

序号	原料名称	性状	CAS号	存储方式	存储位置	最大存在量(t)	临界量(t)	q
1	机油	液体	8002-05-9	25kg/桶	原料仓	0.3	2500	0.00012
2	废机油	液态	8002-05-9	25kg/桶	危废仓	0.3	2500	0.00012
3	高锰酸钾	固体	7722-64-7	50kg/袋	原料仓	0.9	0.25	3.6
4	甲醇	液体	67-56-1	50kg/桶	原料仓	0.54	10	0.054
5	乙醇	液体	64-17-5	50kg/桶	原料仓	0.62	500	0.00124
6	硫酸锰	固体	7785-87-7	50kg/袋	原料仓	1.27	0.25	5.08
7	硫酸	液体	7664-93-9	50kg/桶	废水暂存池	0.78	10	0.078
8	二氧化锰	固体	1313-13-9	/	涂覆区	0.5	0.25	2
合计		10<10.81348<100						

最大存在量说明：

①单批次产品，高锰酸钾单批次最大加入量约为0.4t，高锰酸钾最大存储量为0.5t，则高锰酸钾的最大存在量为0.9t。

②单批次产品，甲醇单批次最大加入量约为0.04t，甲醇最大存储量为0.5t，则甲醇的最大存在量为0.54t。

③单批次产品，乙醇单批次最大加入量约为0.12t，乙醇最大存储量为0.5t，则乙醇的最大存在量为0.62t。

④单批次产品，硫酸锰单批次最大加入量约为0.57t，硫酸锰最大存储量为

0.7t，则硫酸锰的最大存在量为1.27t。

⑤项目年产硫酸废液18.61吨，项目每年约更换24次废液，则硫酸废液最大存在量为0.78t。

⑥项目含水率50%的二氧化锰最大存储量为1t，则二氧化锰最大存在量为0.5t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和附录C可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q为10.81348（ $10 < 10.81348 < 100$ ），行业及生产工艺为M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB1692018）附录D，建设项目大气环境敏感程度为E1，风险潜势为III，大气风险评价等级为二级，地表水环境敏感程度为E3，风险潜势为I，地表水风险等级为简单分析，地下水环境敏感程度为E2，风险潜势为II，地下水风险等级为三级，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值E1，故本项目环境风险评价工作等级为二级。

2.6.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2022）的有关规定，按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目使用现有厂房和场地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3—2018)，项目属于第三级B；项目地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；项目为新建项目，占地面积为0.015km²<20km²，故本次生态环境评价等级确定为三级。

2.6.6. 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第4.1条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV类建设项目不开展地下水影响评价。

地下水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，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

①根据附录A确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

②建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表2.6-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表2.6-10 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

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目类别为“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44基础化学原料制造261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，属于I类建设项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为二级。

2.6.7. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A的表A.1内容：本项目类别为“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44基础化学原料制造261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，项目类别为I类，此外本项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；

敏感程度：项目周边均为工业生产企业，故敏感程度为不敏感。

表2.6-11 土壤评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表内容可知，本项目的土壤环境影响评价等级为污染影响型二级。

2.7. 评价范围及重点

2.7.1. 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3—2018)，项目属于第三

级B，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，项目应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2.7.2. 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，项目为一级评价项目， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，本项目环境空气评价范围确定为：以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

2.7.3. 声环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》中的规定，本项目声环境评价范围可确定为项目辖区边界外200m包络线范围内的区域。

2.7.4. 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：大气环境风险评价范围为厂界周边5km范围内；地表水环境风险评价范围参照地表水环境评价范围，不设地表水环境评价范围；地下水环境风险评价范围参照地下水环境评价范围13.23km²。

2.7.5. 生态分析范围

本项目生态分析范围设定为项目厂界范围内。

2.7.6. 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）以及项目所在地水文地质特征，项目地下水调查评价范围为：北面以石岐河为界，西面、东面和南面以火炬开发区等环境敏感点为界，设定项目所在地为区域约13.23km²的范围为本项目地下水环境评价范围。

2.7.7. 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围占地范围内全部，占地范围外200m范围内的区域。

2.8. 环境保护目标

1) 水环境：根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，石岐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水体，保护目标是石岐河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

2) 空气环境：项目区域属环境空气二类区，保护目标是符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

3) 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市声环境功能区划方案》（2021修编），项目区域为声环境功能为3类区，保护目标是项目建成后周围区域符合声环境功能3类区。

4) 土壤环境：项目所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

5) 环境敏感点保护目标：环境保护敏感点是指在环境评价范围内因项目的建设，而容易受到影响的对象。通常是指环境评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅、科研单位、饮用水源地、生态敏感点及风景名胜古迹等。据调查，项目附近主要有村庄等环境保护敏感点，范围分布见表2.8-1。

表2.8-1 大气环境、地表水保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 m	相对厂址方位
		X	Y					
1	张家边五村	-249	207	居民区	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	189	西北
2	濠四村	-1131	-48	居民区	大气		1160	西
3	罗越五村	459	-38	居民区	大气		411	东
4	沙边村	-804	-1324	居民区	大气		1603	西南
5	中山港社区	1902	-686	居民区	大气		2291	西南
6	张家边社区	821	-1900	居民区	大气		2168	东南
7	马大丰村	684	555	居民区	大气		812	东北
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-255	-464	文化教育	大气		762	西南
9	中山火炬开发区第六小学	-597	-1425	文化教育	大气		2096	西南
10	中山市火炬	923	-1256	文化教育	大气		2018	东南

	职业技术学院							
11	中山国丹中医院	675	-1549	医院	大气		2230	东南
12	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	1960	-1111	文化教育	大气		3010	东南
13	鸡鸦水道	/	/	周边水体	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准	1828	东北
14	小榄水道	/	/	周边水体	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准	1696	北
15	浅水湖	/	/	周边水体	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准	661	北
16	石岐河	/	/	周边水体	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准	430	北

表2.8-2 风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征						
风险环境	厂址周边5km范围内						
	行政区域	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	中山市	1	张家边五村	西北	189	居民区	400
		2	濠四村	西	1160	居民区	1000
		3	罗越五村	东	411	居民区	500
		4	沙边村	西南	1603	居民区	4000
		5	中山港社区	西南	2291	居民区	10000
		6	张家边社区	东南	2168	居民区	18000

7	东区街道	西南	3396	居民区	5000
8	马大丰村	东北	812	居民区	1000
9	上浪村	东北	2776	居民区	2000
10	新隆村	西北	2601	居民区	1000
11	锦标村	东北	3366	居民区	2000
12	接源村	东北	2472	居民区	3000
13	前卫村	西北	2328	居民区	2000
14	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	西南	762	文化教育	4000
15	火炬高技术产业开发区中心小学	东南	3641	文化教育	2200
16	中山港社区卫生服务站	东南	3295	医院	100
17	中山火炬开发区第六小学	西南	2096	文化教育	1500
18	中山市火炬职业技术学院	东南	2018	文化教育	9500
19	中山国丹中医院	东南	2230	医院	500
20	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	东南	3010	文化教育	3800
21	中山市卓雅外国语学校	东南	4764	文化教育	2000
22	中山火炬开发区第二小学	东南	2744	文化教育	2000
23	中山火炬开发区第一小学	东南	2791	文化教育	2000
24	中山火炬高技术产业开发区香晖园小学	东南	3737	文化教育	1100
25	中山火炬开发区张家边社区卫生服务站	东南	3404	医院	100
26	中山火炬职业技术学院金源学院	东南	4125	文化教育	500
27	窈窕幼儿园	东南	3625	文化教育	50
28	中山市濠头中学	西南	4184	文化教育	3500
29	中山爱达康康复医院	东南	3815	医院	500
30	中山市火炬开发区新苗学校	东南	4000	文化教育	2100
31	大岭社区卫生站	东南	4602	医院	100
32	大丰小学	西北	3135	文化教育	500
33	接源小学	东北	3522	文化教育	900
厂址周边500m范围内人口数小计					900
厂址周边5km范围内人口数小计					86850

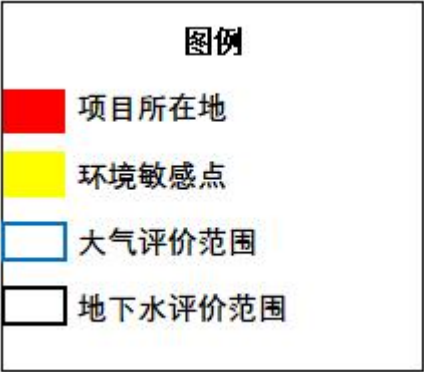
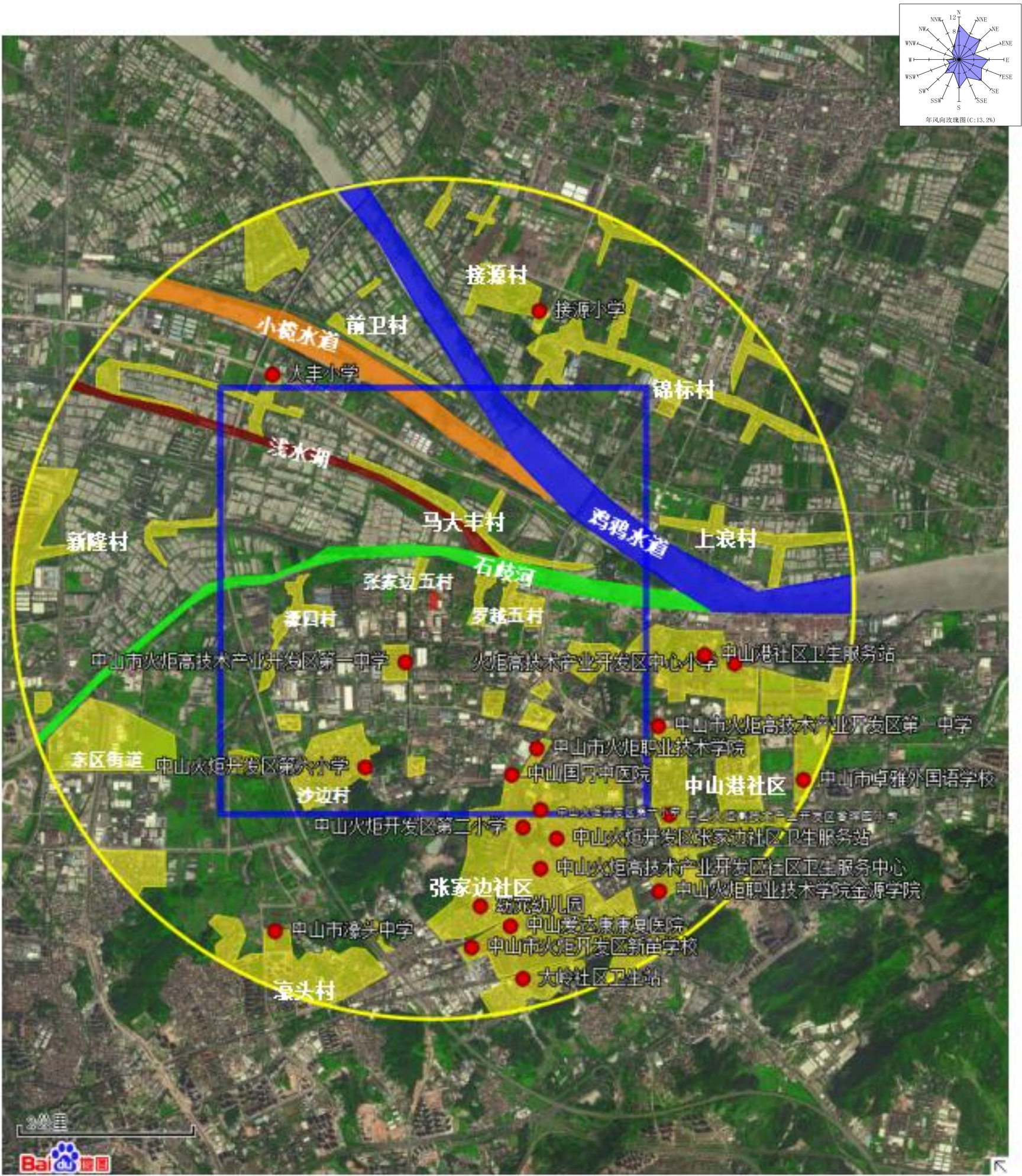


图2.8-1 项目大气环境、地下水、风险评价范围及敏感点分布示意图



图2.8-2 噪声、土壤环境影响评价范围图

3. 技改扩建前项目回顾性分析

3.1. 技改扩建前项目环评及竣工环保验收情况

项目技改扩建前环保手续情况详见下表：

表3.1-1 技改扩建前项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	是否验收	备注
1	中山市洁鼎过滤制品有限公司新建项目	新建于中山市火炬开发区张家边二村，总投资50万元，其中环保投资5万元，用地面积1000m ² ，建筑面积1000m ²	中环立【2002】2201号	/	/
2	中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目	扩建后年产活性炭过滤网20000m ² 、金属（铝箱）过滤网30000m ² 。	中环建表【2008】0794号	中（炬）环验表【2014】017号	/
3	中山市洁鼎过滤制品有限公司分车间新建项目	新建于中山市火炬开发区逸仙路，总投资300万元，环保投资30万元，用地面积5753m ² ，建筑面积4500m ² ，年产空气净化器滤芯100万个	中（炬）环建表【2017】0009号	中（炬）环验表【2017】51号	/
4	中山市洁鼎过滤制品有限公司异地新建项目	新建于中山市火炬开发区十涌路13号之一，总投资100万元，环保投资16万元，用地面积1659m ² ，建筑面积3318m ² ，年产活性炭棒滤芯200万个	中（炬）环建表【2020】0013号	未投产、未验收	/
5	中山市洁鼎过滤制品有限公司年产滤芯2090万个扩建项目	将厂区一、厂区二、厂区三项目整体搬迁并合并，建设于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，总投资2000万元，环保投资200万元，用地面积15000m ² ，建筑面积	中（炬）环建表【2022】004号	已自主验收，为整体验收	属于登记管理，登记编号：914420007444648954004Y

		38560m ² , 年产组合滤芯2000万个, 活性炭滤芯90万个			

3.2. 技改扩建前项目概况

3.2.1. 基本情况

(1) 公司名称: 中山市洁鼎过滤制品有限公司

(2) 法人代表: 刘忠平

(3) 建设地点: 中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢。厂区中心地理坐标为N22°34'27.876", E113° 26'37.572"。

(4) 行业类别及代码: C3463 气体、液体分离及纯净设备制造、C2666 环境污染处理专用药剂材料制造

(5) 建设规模: 用地面积为15000m², 总建筑面积38560m²

(6) 总投资: 2000万元, 其中环保投资200万元。

(7) 项目定员: 全厂总员工400人, 不在厂内食宿。

(8) 工作制度: 每天工作8小时, 年生产300天。

项目工程组成一览表如下表所示。

表3.2-1 技改扩建前主要建设内容一览表

工程名称	建设名称	环评审批内容	现状建设内容	备注
主体工程	A栋厂房	钢筋混凝土结构厂房, 5层, 高度约23m, 用地面积 1774m ² , 建筑面积 3548m ² 。1-3层为外租给其他企业使用(不属于项目), 4层为裁切房、原材料仓库, 5层为配炭房、泡炭、喷炭区、烘干区	钢筋混凝土结构厂房, 5层, 高度约23m, 用地面积 1774m ² , 建筑面积 3548m ² 。1-3层为外租给其他企业使用(不属于项目), 4层为裁切房、原材料仓库, 5层为配炭房、泡炭、喷炭区、烘干区	与原环评一致
	B栋厂房	钢筋混凝土结构厂房, 7层, 高度约35m, 用地面积 2500m ² , 建筑面积 17500m ² 。1层为产品暂存区, 2层为组装流水线, 3层为仓库, 4层为组装区、包装区、产品暂存区, 5层为包装区、产品暂存区, 6层为仓库, 7层为办	钢筋混凝土结构厂房, 7层, 高度约35m, 用地面积 2500m ² , 建筑面积 17500m ² 。1层为产品暂存区, 2层为组装流水线, 3层为仓库, 4层为组装区、包装区、产品暂存区, 5层为包装区、产品暂存区, 6层为仓库, 7层为办	与原环评一致

		公室	公室	
	C栋厂房	钢筋混凝土结构厂房，7层，高度约35m，用地面积2500m ² ，建筑面积17500m ² 。1层为注塑区、原材料暂存区，2层为上胶区、折纸区，3层为仓库，4层为机加工区、上胶、复合、装炭区、封口区、组装区，5-6层为仓库，7层为办公室	钢筋混凝土结构厂房，7层，高度约35m，用地面积2500m ² ，建筑面积17500m ² 。1层为注塑区、原材料暂存区，2层为上胶区、折纸区，3层为仓库，4层为机加工区、上胶、复合、装炭区、封口区、组装区，5-6层为仓库，7层为办公室	与原环评一致
辅助工程	门卫室	单层，层高4.5m，用地面积12m ² ，建筑面积12m ²	单层，层高4.5m，用地面积12m ² ，建筑面积12m ²	与原环评一致
公用工程	供水	市政供水	市政供水	与原环评一致
	供电	市政供电	市政供电	与原环评一致
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。	与原环评一致
		生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理	生产废水委托中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司处理	与原环评一致
	废气	A栋厂房配炭、分切工序粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	A栋厂房配炭、分切工序粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	与原环评一致
		A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	与原环评一致
		A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	与原环评一致
		B栋厂房上胶、烘干、封	B栋厂房上胶、烘干、封	与原环评一致

		边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	
		C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	与原环评一致
		C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	与原环评一致
		装炭工序颗粒物：无组织排放	装炭工序颗粒物：无组织排放	与原环评一致
		激光切割过程有机废气：无组织排放	激光切割过程有机废气：无组织排放	与原环评一致
		机加工工序颗粒物：无组织排放	机加工工序颗粒物：无组织排放	与原环评一致
		封口工序有机废气：无组织排放	封口工序有机废气：无组织排放	与原环评一致
		镭雕工序烟尘：无组织排放	镭雕工序烟尘：无组织排放	与原环评一致
	固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	与原环评一致
		一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积50m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积50m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	与原环评一致
		危险废物：储存于危废仓，建筑面积20m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：储存于危废仓，建筑面积20m ² ，定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理	与原环评一致
	噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	与原环评一致



图3.2-1 技改扩建前项目四至图

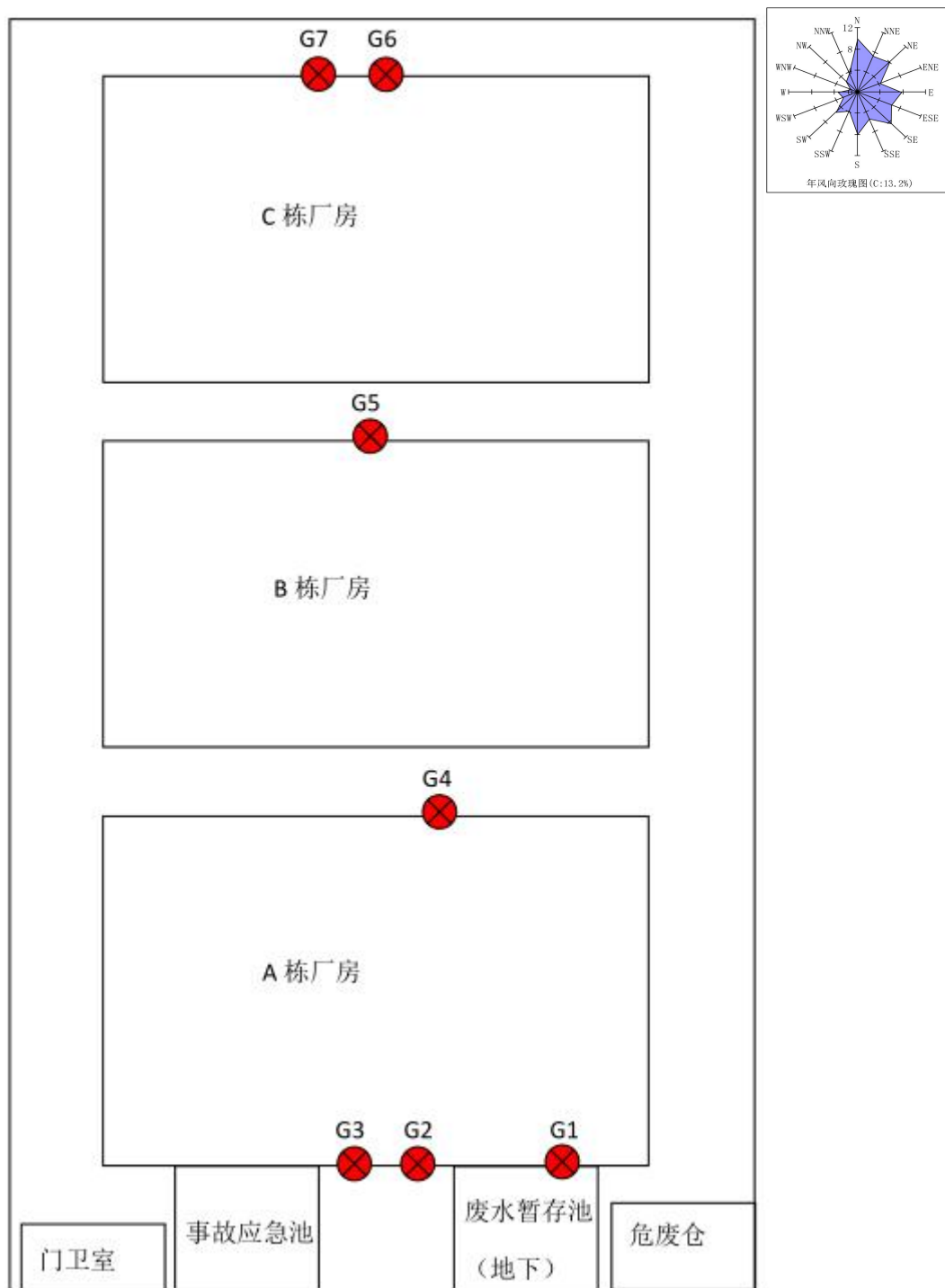


图3.2-2 技改扩建前全厂平面布置图

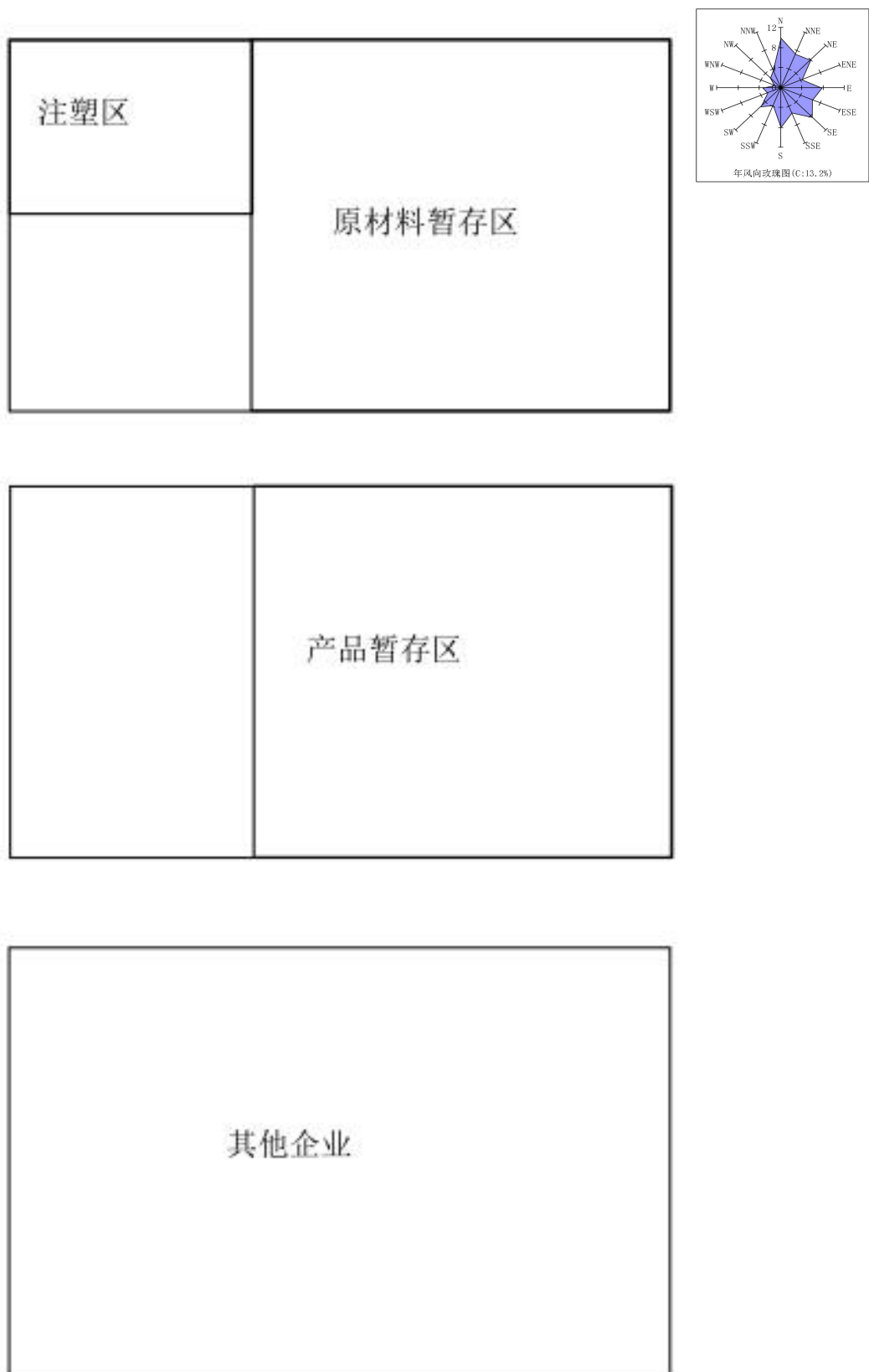


图3.2-3 技改扩建前平面布置图（1楼）

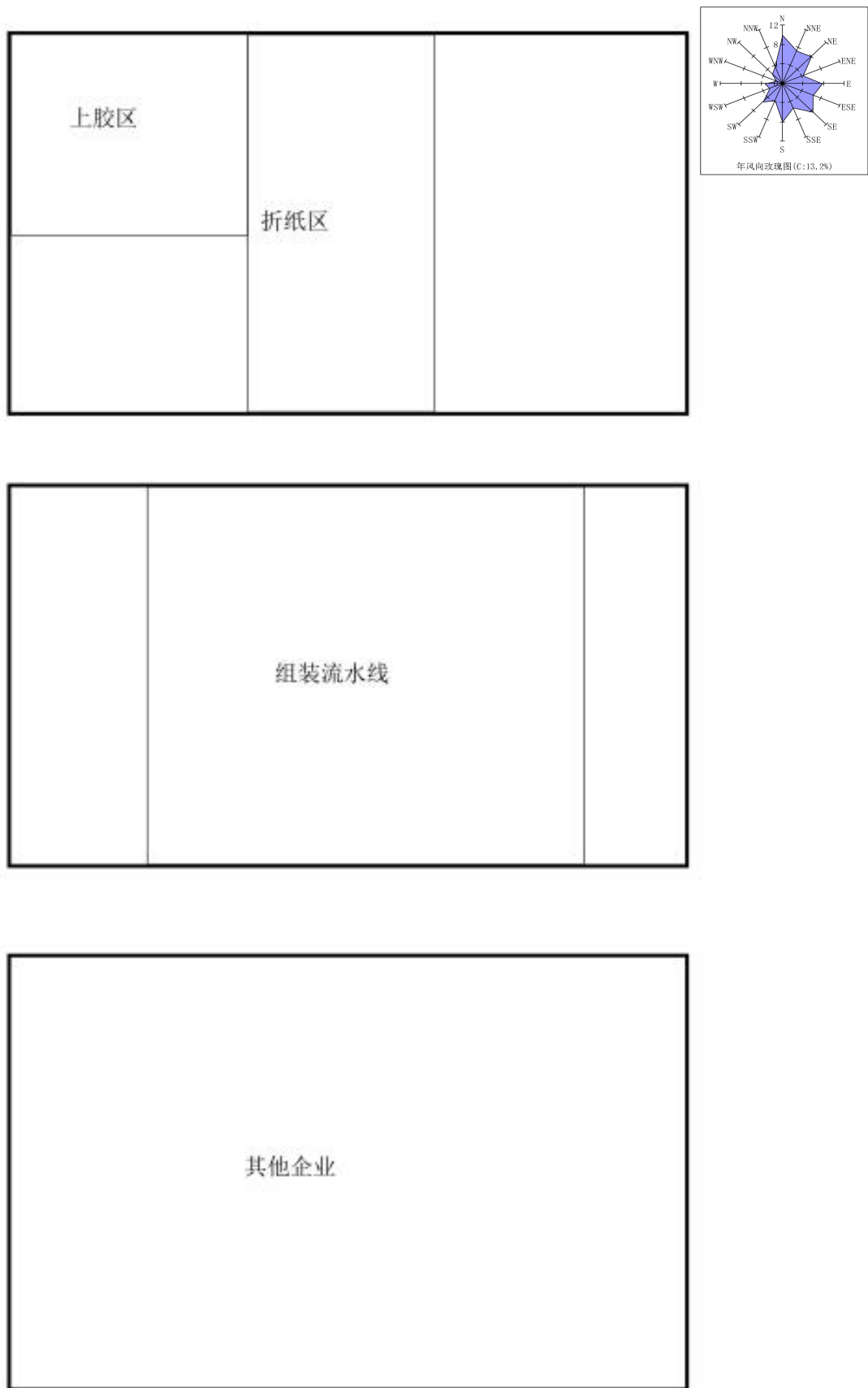


图3.2-4 技改扩建前平面布置图（2楼）

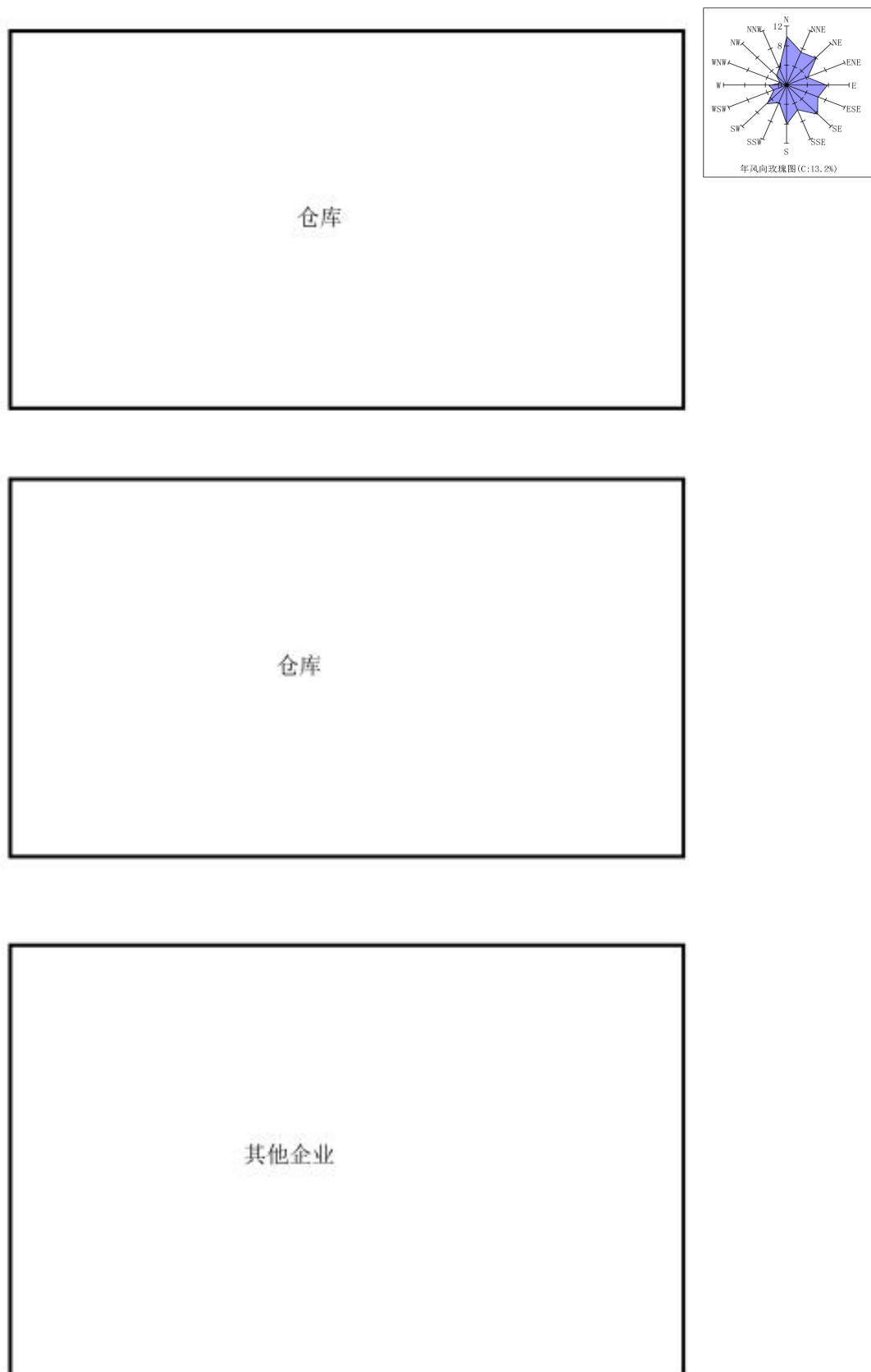


图3.2-5 技改扩建前平面布置图（3楼）



图3.2-6 技改扩建前平面布置图（4楼）



图3.2-7 技改扩建前平面布置图（5楼）

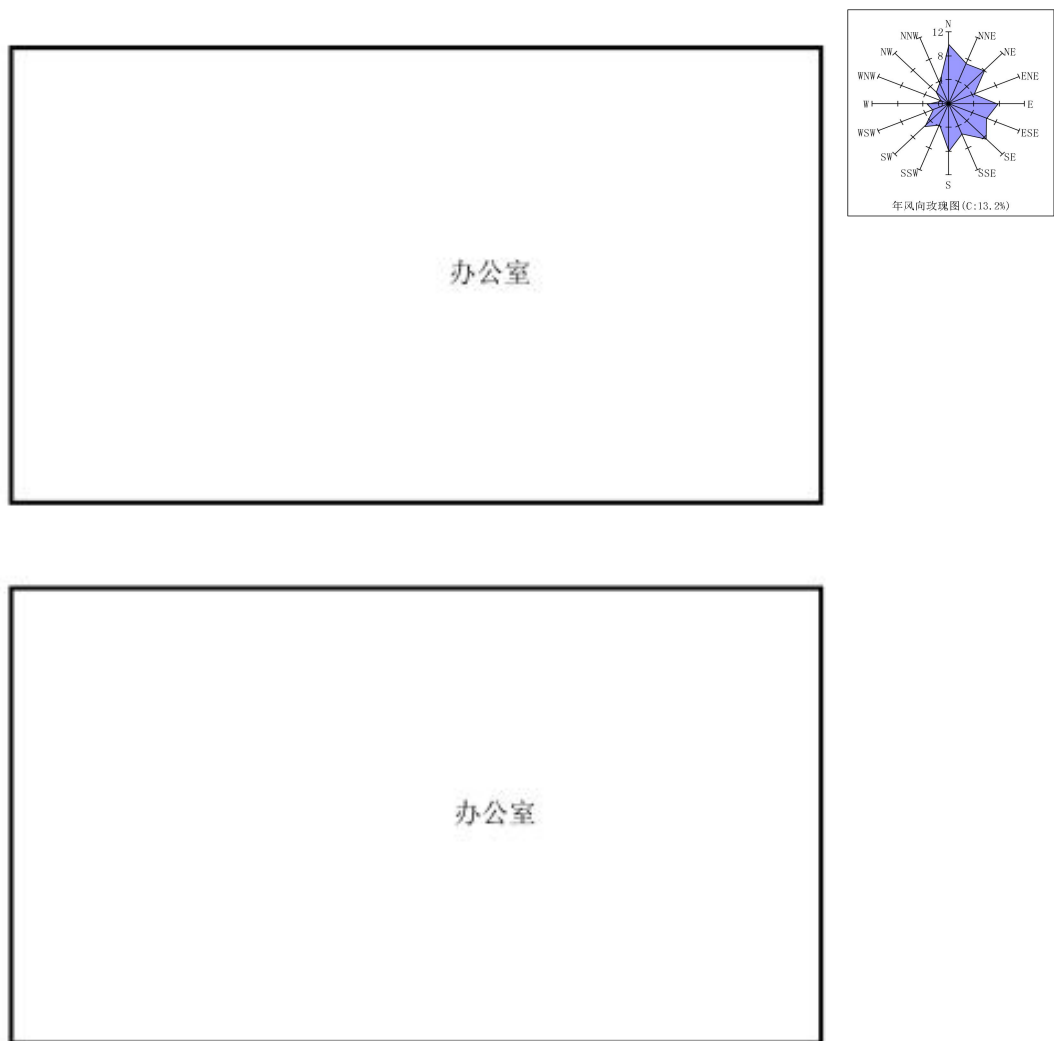


图3.2-8 技改扩建前平面布置图（6楼）

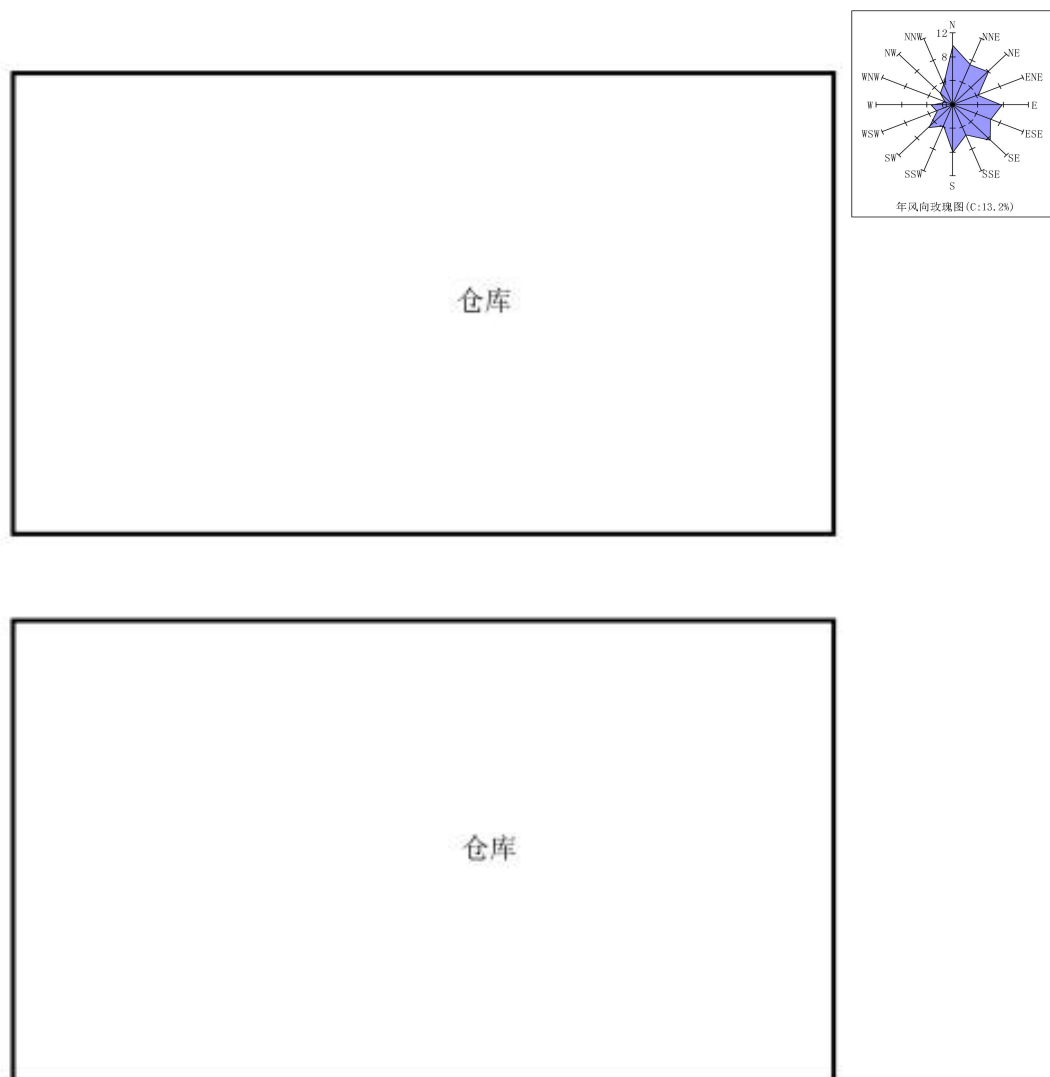


图3.2-9 技改扩建前平面布置图（7楼）

3.2.2. 产品方案

技改扩建前产品及年产量见下表。

表3.2-1 技改扩建前项目产品产能一览表

序号	产品名称	产品产量	
		原环评审批情况	现状实际情况
1	组合滤芯	2000万个	2000万个
2	活性炭滤芯	90万个	90万个

3.2.3. 主要原辅材料及用量

表3.2-2 技改扩建前原辅材料用量一览表

序号	原料名称	单位	原环评审批情况	现状实际情况	增减量
组合滤芯原材料					
1	柱状活性炭	t/a	740	740	0
2	粒状活性炭	t/a	280	280	0
3	PP新料粒 (食品级)	t/a	0.9	0.9	0
4	黄丝带	t/a	0.5	0.5	0
5	AB胶	t/a	5	5	0
6	HEPA纸	t/a	95	95	0
7	沸石粉	t/a	5	5	0
8	膨润土	t/a	5	5	0
9	丙烯酸树脂胶	t/a	2.2	2.2	0
10	凹凸棒粘土	t/a	5	5	0
11	阻燃剂	t/a	3	3	0
12	塑料网片	t/a	30	30	0
13	海绵薄片	t/a	5	5	0
14	尼龙网布	t/a	5	5	0
15	铝板	t/a	30	30	0
16	铝条	t/a	20	20	0
17	发泡胶	t/a	5	5	0
18	EVA热熔胶粒	t/a	130	130	0
19	水性油墨	t/a	2	2	0
20	印版	个	50	50	0
21	电器配件	万个	2000	2000	0
22	机油	t/a	0.3	0.3	0
活性炭滤芯原材料					
23	过滤棉	t/a	5	5	0
24	粒状活性炭	t/a	50	50	0
25	PE包装袋	t/a	0.2	0.2	0
26	电器配件	万个	90	90	0

3.2.4. 主要生产设备及型号

表3.2-3 技改扩建前设备一览表

序号	设备名称	型号	数量		所在工序	备注
			原环评 审批情 况	现状实 际情况		
A栋厂房						
1	立切机	LS-2400	1台	1台	裁切	位于A栋厂房四楼 裁切房，主要生产 活性炭滤芯；
2	断布机	/	1台	1台		
3	连续制片机	/	2台	2台		
4	烤箱	/	12台	12台	喷炭后 烘干(电 能)	位于A栋厂房五楼， 主要生产组合滤 芯；设备均为电能
5	热收缩炉	/	1台	1台		
6	热压复合机	RD171215	5台	5台	复合	
7	滚胶机	/	5台	5台	上胶	
8	粘合机	600J	2台	2台		
9	冷热切带机	HZX-600	2台	2台	分切	
10	搅拌机	/	5台	5台	辅助	
11	混料机	/	1台	1台		
12	激光切割机	/	1台	1台	激光切 割	
13	省布机	CZD-B11	1台	1台	辅助	
14	缝纫机	4-4M03/333	2台	2台		
15	爬坡线机	RD200802-Z型	4台	4台		
16	水帘柜	规格： 2m×2m×0.2m	4台	4台	泡炭	
17	筛炭机	/	10台	10台		
18	对边对折缝合机	SL-315	2台	2台	辅助	
19	红外线烘干炉	/	3台	3台	泡炭后 烘干(电 能)	
20	搅拌机	/	1台	1台	配炭	
21	混料机	/	1台	1台		
22	自动喷炭机	/	4台	4台	喷炭	
23	上料机	Z型	1台	1台		
24	上炭机	700型	1台	1台		

B栋厂房						位于B栋厂房二楼 组装、包装车间， 主要用于生产组合 滤芯，设备均为电 能
1	流水线	12m	10条	10条	辅助	
2	点胶机	600型	7台	7台	上胶	
3	全自动贴拉手机	/	1台	1台	辅助	
4	超声波熔接机	4200W/2600W	10台	10台	上胶	
5	热收缩炉	/	1台	1台	上胶后 烘干(电 能)	
6	涂边线机	RD200705	2台	2台	上胶	
7	热熔胶机	10L	17台	17台		
8	封口机	SF-B型	5台	5台	封边	
9	冷热切带机	/	2台	2台	分切	
10	双组分灌胶机	/	1台	1台	上胶	
11	HWPA切断机	RD200602	1台	1台	辅助	
12	检测黄丝带机	RD210402	1台	1台		
13	镭雕机	UV-3W-ZS	1台	1台	镭雕	
14	超声波对折机	SK-DZ002	1台	1台	折纸	
15	超声波丝带对折机	RD210301	1台	1台		
16	环形保压线机	RD210601	1台	1台	辅助	
17	流水线	/	8条	8条	辅助	
18	自动保压线	RD200704/331	4台	4台		
19	台式压力机	/	3台	3台	机加工	
20	点胶机	/	1台	1台	上胶	
21	成型热压机	/	4台	4台	机加工	
22	喷码机	CCS3000E	2台	2台	印刷	
23	修边机	/	1台	1台	封边	
24	自动保压机	/	9台	9台	辅助	
25	立切机	LS-2400	3台	3台	分切	
26	超声波熔接机	4200W/5000W	6台	6台	上胶	
27	热收缩炉（电能）	/	3台	3台	上胶后 烘干(电 能)	
28	涂边线机	RD200705	2台	2台	辅助	
29	热压复合机	RD171215/600	9台	9台	上胶	
30	滚胶机	/	5台	5台		

31	热熔胶机	10L	27台	27台		位于B栋厂房五楼 包装车间，设备均 为电能
32	封口机	SF-B/600型 FL5545TB	11台	11台	封边	
33	冷热切带机	/	3台	3台	分切	
34	台式钻床	/	2台	2台	机加工	
35	印字机	/	1台	1台	印刷	
36	单色移印机	/	1台	1台		
37	双组分灌胶机	/	1台	1台	上胶	
38	激光切割机	/	1台	1台	激光切 割	
39	剪边机	/	1台	1台	裁切	
40	检测EVA机	/	1台	1台	检查	
41	收缩包装机	SM5030LX	3台	3台	包装	
42	水帘柜	水槽尺寸： 2m×2m×（有效 水深）0.2m	1台	1台	泡炭	
43	电动通过包装机	600型	2台	2台	包装	
44	流水线	/	3条	3条	辅助	
45	点胶机	/	3台	3台	上胶	
46	超声波熔接机	4200W/2600W	9台	9台		
47	涂边线机	RD200705/SYD -ZD	14台	14台	封边	
48	热熔胶机	10L	15台	15台	上胶	
49	冷热切带机	/	1台	1台	分切	
50	剪断机	/	1台	1台		
51	HEPA切断机	RD200602	3台	3台		
52	检测黄丝带机	RD210402	1台	1台	辅助	
53	自动贴黄丝带机	/	1台	1台		
54	检测EVA机	/	3台	3台	检测	
55	自动组装机	RD190301	4台	4台	组装	
56	镭雕机	MUA-E-A	1台	1台	镭雕	
57	自动超声波线机	RD200603	4台	4台	辅助	
58	超声波丝带对折机	RD210301	1台	1台		
59	自动贴EVA机	/	4台	4台		
60	空压机	GA3TVSD	2台	2台		
C栋厂房						

1	立式注塑机	ZSJ-30	2台	2台	注塑	位于C栋厂房一楼 注塑车间，主要用于 生产组合滤芯， 设备均为电能
2	混料机	/	1台	1台		
3	双柱可倾式压力机	J23-30T	1台	1台		
4	裁切机	Hz-840/TK-40T	4台	4台	分切	
5	折纸机	600/700/800/100 0/1200/DJPP-12 50-II型	22台	22台	折纸	位于C栋厂房二楼 上胶、折纸车间， 设备均为电能
6	上胶机	650型	10台	10台	上胶	
7	双面过胶机	RD190204	4台	4台		
8	流水线	6m×0.75m	3台	3台	辅助	
9	缝纫机	4-4M03/333	5台	5台	辅助	
10	台式压力机	/	1台	1台	机加工	
11	成型热压机	/	1台	1台		
12	分条机	/	1台	1台	分切	
13	立切机	/	2台	2台		
14	热收缩炉	/	1台	1台	上胶后 烘干(电 能)	
15	封口机	FRD-1000/SF-B	7台	7台	封口	
16	炭包印字机	/	1台	1台	印刷	
17	台式压力机	JB04-1.5T/1.5K N	10台	10台	机加工	
18	成型热压机	/	1台	1台		
19	平直机	/	1台	1台	冲网	
20	折波浪网机	/	2台	2台		
21	铝框成型机	RD200804	2台	2台	机加工	
22	台式钻床	/	1台	1台		
23	铝条成型机	V型、U型	2台	2台		
24	U型铝条对冲机	/	1台	1台	冲网	
25	切网机	/	1台	1台		
26	拉网机	/	1台	1台		
27	液压快速压力机	Y27Y-15T	1台	1台	机加工	
28	折边机	RD190307	1台	1台	折纸	
29	切V口机	/	1台	1台	机加工	
30	激光切割机	/	2台	2台	激光切 割	

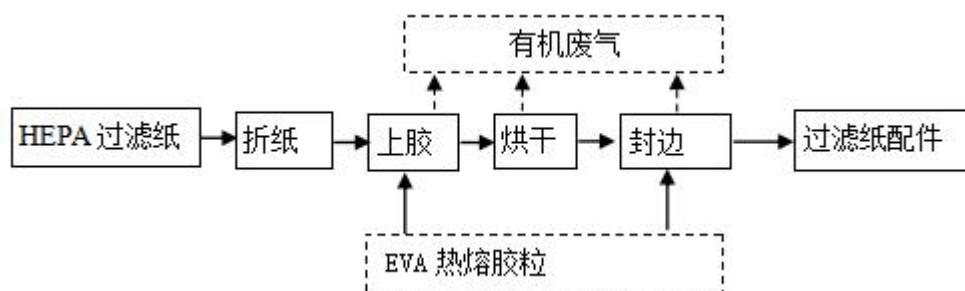
31	成型压力机	气动	1台	1台	机加工	
32	自动弯扣机	RD200706	1台	1台		
33	封口机	/	1台	1台	封边	
34	流水线	/	1台	1台	辅助	
35	流水线	12m×0.78m	2台	2台	辅助	位于C栋厂房四楼 组装区；设备均为 电能
36	发泡胶机	/	2台	2台	上胶	
37	热熔胶机	10L	2台	2台		
38	封边机	FRD-1000	2台	2台	封边	
39	缝纫机	A5	2台	2台	辅助	
40	全自动涂胶机	SJ-303X5	1台	1台	封边	
41	连续贴边机	LW-LXTB	2台	2台		
42	超声波熔接机	4200W	2台	2台	封边	
43	对折缝合机	SL-315	2台	2台		
44	空压机	GA3TVSD	3台	3台	辅助	
45	流水线	18m（人工组 装线）	2台	2台	辅助	位于C栋厂房四楼 组装区，主要用于 生产活性炭滤芯； 设备均为电能
46	台式压力机	JB04/1T/3T/4T/ 5T	19台	19台		
47	封口机	SF-B/FRD-1000/ SQ500/FRBM-8 10I	22台	22台	封口	
48	咖啡炭包制袋机	RD200601	15台	15台		
49	紫外线杀菌炉	UVS-2000	2台	2台	杀菌、消 毒	
50	镭雕机	MUV-E-A-5W	1台	1台	镭雕	
51	金属检测机	CQ-806	1台	1台	辅助	
52	超声波打片焊接机	15K	1台	1台	辅助	

3.2.5. 生产工艺流程

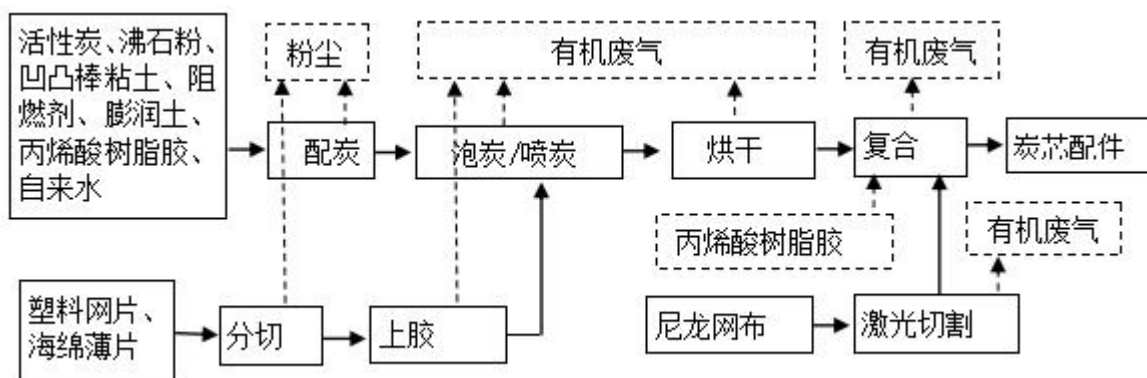
技改扩建前生产工艺流程如下：

(1) 组合滤芯生产工艺流程：

①过滤纸配件工艺流程：



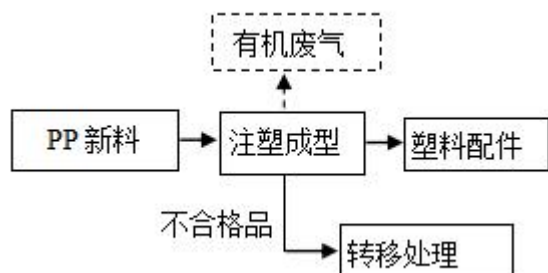
②炭芯配件工艺流程：



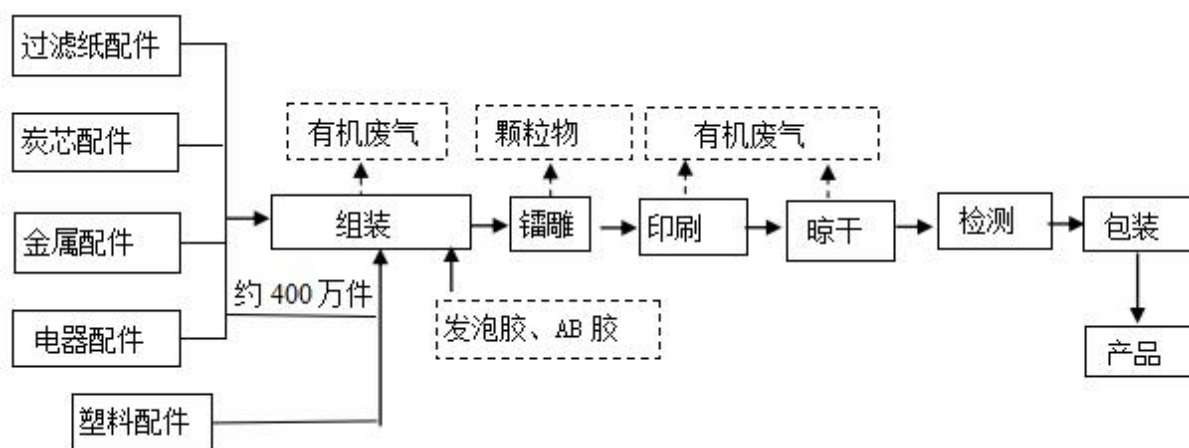
③金属配件工艺流程：



④塑料配件工艺流程：



④各配件组装工艺流程：



工艺说明：

1、过滤纸配件生产：将的HEPA过滤纸按照一定规格和样式利用折纸机进行折叠处理，折纸过程不产生粉尘；折纸后进行局部上胶工艺，利用热熔胶机、上胶机等设备用到EVA热熔胶粒热熔后均匀地涂抹在HEPA过滤纸上；上胶后进行烘干工序，烘干温度约100℃左右，烘干后的过滤纸进行封边工艺，利用涂边机、修边机等设备用到EVA热熔胶粒热熔后进行封边作业。过滤纸配件生产过程产生少量有机废气，年工作时间约1800h。

2、炭芯配件生产：将项目原材料活性炭、沸石粉、凹凸棒粘土、阻燃剂、膨润土、丙烯酸树脂胶等物料经配炭工序，按配比称重后与自来水混合调配成粘稠溶液；利用喷炭水帘柜将调配好的溶液通过喷枪喷涂于塑胶网片、海绵片材表面或者直接将塑料网片、海绵片材浸泡于混合溶液中，经泡炭/喷炭工序后，送入到配套烘箱内进行烘干处理，烘干温度控制在130℃~150℃内，每次烘干时间控制在30~40min之间；将烘干后的工件与激光切割的尼龙网布进行复合工序，复合工序在常温下进行，用到丙烯酸树脂胶。整个生产过程产生少量颗粒物、有机废气。炭芯配件生产年工作时间约1800h，其中激光切割工序工作时间约900h/a。

金属配件生产：把铝板、铝条利用切网机、对冲机、切口机等设备切割成一定规格的工件，再利用折网机、切网机、冲网机、成型机等设备，制作金属网片。整个机加工过程用到机油，仅切割过程产生少量颗粒物。年工作时间约1500h。

3、塑料配件生产：将PP塑料粒熔融后利用压力注进模具中进行注塑成型，成型后自然冷却脱模（脱模过程中无需使用脱模剂），最后得到所需的塑料件。工作温度约100-150℃，注塑过程产生少量有机废气，年工作时间约1800h。注塑过程产生少量边角废料及不合格品由厂家统一收集交由有一般工业固体废物处

理能力的单位转移处理。

4、各配件组装：将过滤纸配件、炭芯配件、金属配件、电器配件按要求组装在一起，仅有少部分约400万件产品需和塑料配件一起组装，组装过程使用到发泡胶、AB胶对工件进行灌封处理，产生少量有机废气。年工作时间约1800h。

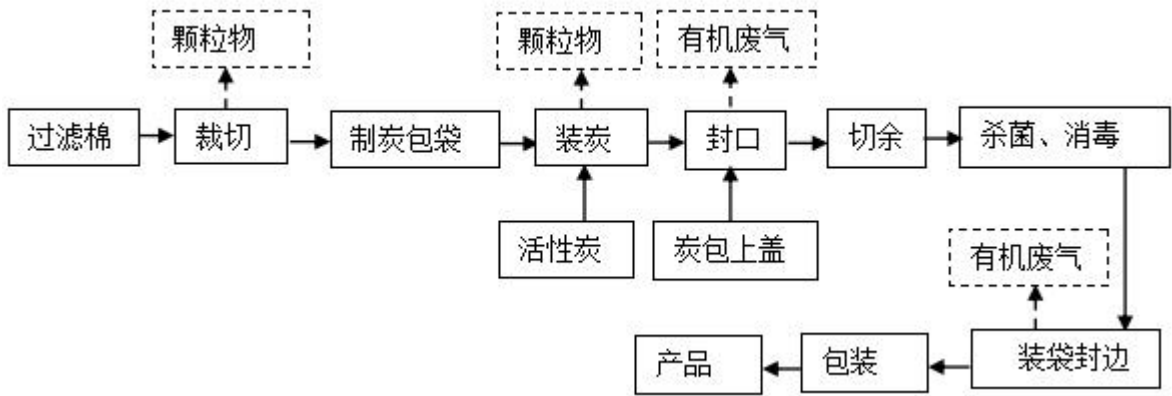
镭雕：使用镭雕机利用数控技术为基础，激光为加工媒介。加工材料在激光雕刻照射下瞬间的熔化和气化的物理变性，能使激光雕刻达到加工的目的。特点：与材料表面没有接触，不受机械运动影响，表面不会变形，一般无需固定。不受材料的弹性、柔韧影响，方便对软质材料加工。加工精度高，速度快，应用领域广泛，镭雕过程产生少量烟尘。年工作时间约1800h。

5、印刷：在滤芯配件的外壳表面印刷文字、图案、条形码等，印刷后进行自然晾干，此过程产生少量有机废气。每天印刷结束后用干抹布进行对印版及印刷设备进行擦拭清洁干净，产生含水性油墨的废抹布手套。每天年工作时间约1800h。

6、检测：使用检测设备对组装好的产品进行各种性能的测试，根据测试结果对产品进行分选。

7、包装：将检测合格的产品进行外包装后即可储存于仓库中待出货，包装工序无废气产生。

(2) 活性炭滤芯生产工艺流程：



工艺说明：

1、裁切：使用裁切机、立切机等设备将过滤棉按一定规格尺寸裁切以待用，裁切过程产生少量粉尘。年工作时间约1800h。

2、制袋：使用制袋机将裁切好的过滤棉制成炭包袋，工作温度约150-200℃，

制袋工序无废气产生。

3、装炭：采用人工将活性炭装入炭包内。整个过程有少量颗粒物产生，年工作时间约1800h。

4、封口：将装好活性炭的炭包利用周转筛子移动到超声波上模正中央底下，盖上盖子料片，利用超声波打片焊接机或超声波熔接机进行炭包封口工作，整个封口过程产生少量有机废气。年工作时间约1800h。

5、切余：使用修边机等设备将炭包周边多余的过滤棉切除，切余工序无废气产生。

6、杀菌、消毒：将切余后的炭包传送到紫外线杀菌炉中进行杀菌、消毒。

7、装袋封边：将杀菌、消毒后炭包放入PE包装袋内进行封边包装，封边工序产生少量有机废气。年工作时间约1800h。

8、包装：将封边后产品进行外包装后即可储存于仓库中待出货，包装工序无废气产生。

3.2.6. 公用工程

1、给排水

原环评审批情况：项目技改扩建前总用水量为13601.4m³/a（其中生活用水11200 m³/a，配炭、泡炭用水2080.4m³/a，喷炭水帘柜用水108m³/a，水喷淋用水189m³/a，冷水塔用水24m³/a），生活污水排放量为10080m³/a，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。生产废水排放量为102m³/a（水帘柜废水与水喷淋废水合计102m³/a），生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理。

现状实际情况：项目技改扩建前总用水量为13601.4m³/a（其中生活用水11200 m³/a，配炭、泡炭用水2080.4m³/a，喷炭水帘柜用水108m³/a，水喷淋用水189m³/a，冷水塔用水24m³/a），生活污水排放量为10080m³/a，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。生产废水排放量为102m³/a（水帘柜废水与水喷淋废水合计102m³/a），生产废水委托中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司处理。

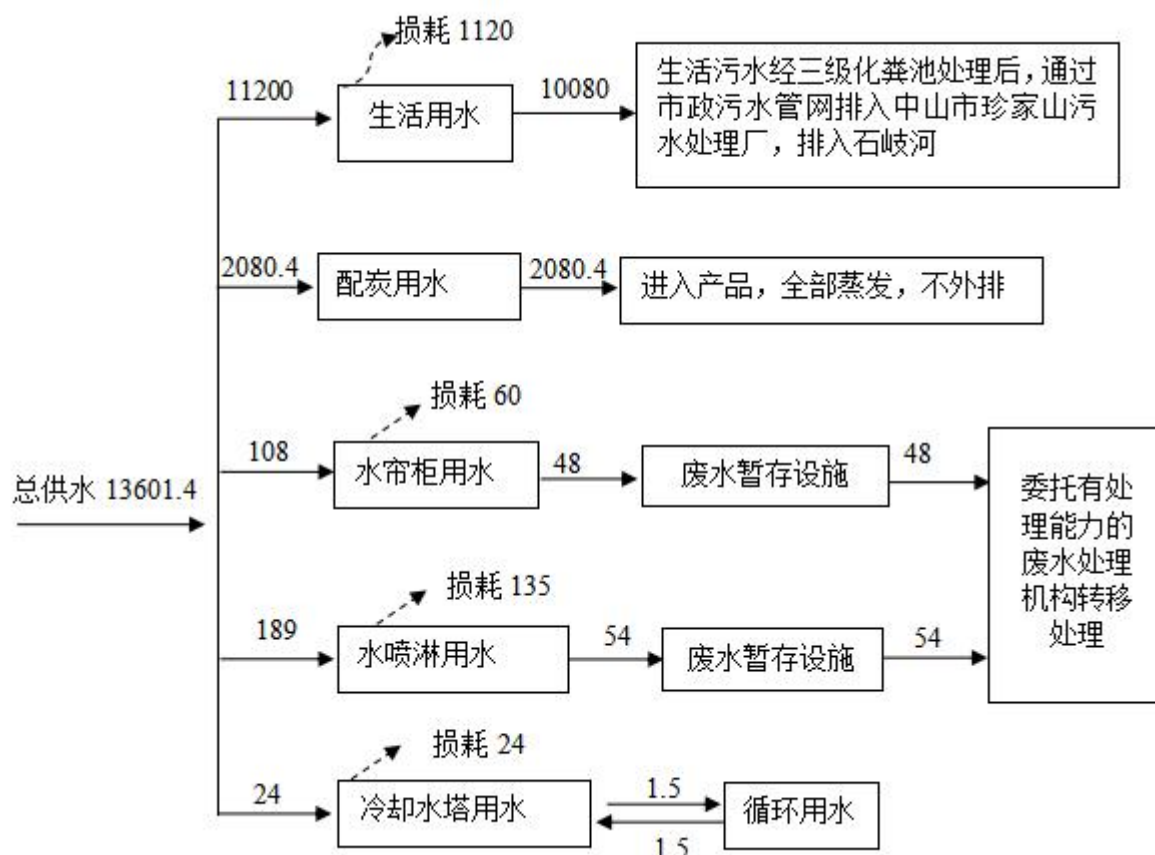


图3.2-10 技改扩建前水平衡图 (t/d)

2、供电

由市政电网供电，年耗电量100万度。

3.3. 技改扩建前项目污染源强分析

3.3.1. 大气污染物产生及排放情况

1、A栋厂房

(1) 配炭、分切工序粉尘

配炭、分切工序粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放。外排颗粒物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。

点位名称	监测项目		监测结果										标准 限值	达标 情况
			2023.07.24					2023.07.25						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值		
(A 栋) G1 配炭、分切 工序废气进 气口	标干排气流量(m³/h)		19652	19331	19240	/	19408	19546	19863	19240	/	19550	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	13.1	11.9	14.2	/	13.1	15.6	15.7	16.7	/	16.0	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.26	0.23	0.27	/	0.25	0.30	0.31	0.32	/	0.31	/	/
(A 栋) G1 配炭、分切 工序废气排 放口	标干排气流量(m³/h)		18435	18354	18009	/	18266	18218	18396	17987	/	18200	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	2.8	2.7	2.6	/	2.7	3.7	2.9	3.3	/	3.3	120	达标
		排放速率 (kg/h)	0.052	0.050	0.047	/	0.049	0.067	0.053	0.059	/	0.060	6.66	达标
		处理效率 (%)	80.0	78.3	82.6	/	80.4	77.7	82.9	81.6	/	80.6	/	/

备注：1.排气筒高度为 26 米；
2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行；

图3.3-1 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

（2）泡炭、喷炭、烘干、复合工序有机废气

项目泡炭、喷炭、烘干、复合工序使用丙烯酸树脂胶，产生TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放。外排污染物非甲烷总烃、TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

点位名称	监测项目	监测结果										标准限值	达标情况	
		2023.07.24					2023.07.25							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值			
(A 栋) G2 泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)	10447	10567	10381	/	10465	11041	10812	10964	/	10939	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.90	0.72	0.82	/	0.81	0.72	0.89	0.83	/	0.81	/	/
		排放速率(kg/h)	9.4×10 ⁻³	7.6×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	/	8.5×10 ⁻³	7.9×10 ⁻³	9.6×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	/	8.9×10 ⁻³	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.43	1.41	1.32	/	1.39	1.04	1.23	1.20	/	1.16	/	/
		排放速率(kg/h)	0.015	0.015	0.014	/	0.015	0.011	0.013	0.013	/	0.013	/	/
		臭气浓度（无量纲）	977	851	851	851	977	1737	1995	1995	1737	1995	/	/
(A 栋) G2 泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)	9756	9739	9671	/	9722	9899	10279	10127	/	10102	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.13	0.18	0.16	/	0.16	0.16	0.18	0.18	/	0.17	80	达标
		排放速率(kg/h)	1.3×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	/	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	/	1.7×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	86.2	76.3	81.4	/	81.2	79.7	80.2	80.2	/	80.9	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.229	0.240	0.245	/	0.238	0.256	0.242	0.207	/	0.235	100	达标
		排放速率(kg/h)	2.2×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	/	2.3×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	/	2.4×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	85.3	84.7	82.9	/	84.7	77.3	80.8	83.8	/	81.5	/	/
		臭气浓度（无量纲）	416	478	549	354	549	549	416	416	549	549	6000	达标
	备 注： 1.排气筒高度为 26m；													
2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。														

点位名称	监测项目	监测结果										标准限值	达标情况	
		2023.07.24					2023.07.25							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值			
(A 栋) G3 泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)	10085	10458	10588	/	10377	10355	10660	10964	/	10660	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.75	0.87	0.80	/	0.81	0.89	0.80	0.81	/	0.83	/	/
		排放速率(kg/h)	7.6×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	/	8.4×10 ⁻³	9.2×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	/	8.8×10 ⁻³	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.17	1.26	1.13	/	1.19	1.46	1.11	1.46	/	1.34	/	/
		排放速率(kg/h)	0.012	0.013	0.012	/	0.012	0.015	0.012	0.016	/	0.014	/	/
		臭气浓度（无量纲）	977	977	851	977	977	1995	1995	1737	1737	1995	/	/
(A 栋) G3 泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)	9139	9456	9925	/	9507	9746	9975	10355	/	10025	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.18	0.17	0.16	/	0.17	0.14	0.17	0.16	/	0.16	80	达标
		排放速率(kg/h)	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	/	1.6×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	/	1.6×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	78.9	82.4	81.2	/	81.0	84.8	80.0	80.9	/	81.8	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.235	0.232	0.241	/	0.236	0.281	0.248	0.257	/	0.262	100	达标
		排放速率(kg/h)	2.1×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	/	2.2×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	/	2.6×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	82.5	83.1	80.0	/	81.7	82.0	79.2	83.1	/	81.4	/	/
		臭气浓度（无量纲）	478	354	478	354	478	478	549	549	416	549	6000	达标
	备 注： 1.排气筒高度为 26m；													
	2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。													

图3.3-2 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

（3）裁切、泡炭、烘干工序废气

项目原材料过滤棉裁切过程产生少量粉尘。裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放。外排污染物非甲烷总烃、TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值；外排颗粒物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；臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

点位名称	监测项目	监测结果										标准限值	达标情况	
		2023.07.24					2023.07.25							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值			
(A 栋) G4 裁切、泡炭、烘干工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)	18891	19313	19253	/	19152	18926	19174	19221	/	19107	/	/	
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	16.0	16.6	16.8	/	16.5	17.4	14.1	15.3	/	15.6	/	/
		排放速率(kg/h)	0.30	0.32	0.32	/	0.32	0.33	0.27	0.29	/	0.30	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.78	0.86	0.74	/	0.79	0.87	0.76	0.85	/	0.83	/	/
		排放速率(kg/h)	0.015	0.017	0.014	/	0.015	0.016	0.015	0.016	/	0.016	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.51	1.24	1.37	/	1.37	1.56	1.20	1.20	/	1.32	/	/
		排放速率(kg/h)	0.029	0.024	0.026	/	0.026	0.030	0.023	0.023	/	0.025	/	/
	臭气浓度（无量纲）	851	851	851	851	851	1737	1737	1995	1737	1995	/	/	
(A 栋) G4 裁切、泡炭、烘干工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)	18059	18045	18126	/	18077	17959	18021	18048	/	18009	/	/	
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	3.1	3.2	3.1	/	3.1	3.4	3.1	3.7	/	3.4	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.056	0.058	0.056	/	0.056	0.061	0.056	0.067	/	0.061	6.66	达标
		处理效率（%）	81.3	81.9	82.5	/	82.5	81.5	79.3	76.9	/	79.7	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.09	0.08	0.08	/	0.08	0.08	0.08	0.08	/	0.08	80	达标
		排放速率(kg/h)	1.6×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	/	1.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	/	1.4×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	89.3	91.8	89.3	/	90.7	91.3	90.7	91.3	/	91.3	/	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.168	0.171	0.185	/	0.175	0.162	0.185	0.180	/	0.176	100	达标
		排放速率(kg/h)	3.0×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³	/	3.2×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	/	3.2×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	89.7	87.1	86.9	/	87.7	90.3	85.7	86.1	/	87.2	/	/
	臭气浓度（无量纲）	478	478	478	416	478	416	478	478	416	478	6000	达标	
	备 注： 1.排气筒高度为 26m；													
2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。														

图3.3-3 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

2、B栋厂房

（1）裁切、泡炭、烘干工序废气

项目上胶、烘干、封边工序使用EVA热熔胶粒、组装工序使用发泡胶，产生的污染物为TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；注塑工序使用PP新料粒，产生的污染物为非甲烷总烃、臭气浓度；印刷工序使用水性油墨，产生的污染物为总VOCs、臭气浓度。上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放。外排污染物TVOC排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值较严者；臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

点位名称	监测项目	监测结果										标准限值	达标情况	
		2023.07.26					2023.07.27							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值			
(B 栋) G5 上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)	28655	29123	28229	/	28669	29939	28595	28679	/	29071	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.84	0.74	0.86	/	0.81	0.80	0.90	0.91	/	0.87	/	/
	总烃	排放速率(kg/h)	0.024	0.022	0.024	/	0.023	0.024	0.026	0.026	/	0.025	/	/
	VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.21	1.20	1.28	/	1.23	1.32	1.22	1.13	/	1.22	/	/
		排放速率(kg/h)	0.035	0.035	0.036	/	0.035	0.040	0.035	0.032	/	0.035	/	/
	臭气浓度（无量纲）	1513	1737	1737	1737	1737	1513	1737	1737	1513	1737	/	/	/
(B 栋) G5 上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)	27458	27273	27550	/	27427	27205	26576	27825	/	27202	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.16	0.15	0.17	/	0.16	0.16	0.11	0.18	/	0.15	80	达标
		排放速率(kg/h)	4.4×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	/	4.4×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	/	4.1×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	81.7	81.4	80.4	/	80.9	81.7	88.8	80.8	/	83.6	/	/
	总VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.32	0.36	0.34	/	0.34	0.21	0.26	0.26	/	0.24	80	达标
		排放速率(kg/h)	8.8×10 ⁻³	9.8×10 ⁻³	9.4×10 ⁻³	/	9.3×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	6.9×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	/	6.5×10 ⁻³	2.55	达标
		处理效率（%）	74.9	72.0	73.9	/	73.4	85.8	80.3	77.5	/	81.4	/	/
	臭气浓度（无量纲）	549	478	478	478	549	478	630	478	478	630	20000	达标	

备 注：1.排气筒高度为 38m；

2.因排气筒高度处于标准所列的两值之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。

图3.3-4 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

3、C栋厂房

(1) 上胶、注塑工序有机废气

项目上胶工序使用EVA热熔胶粒，产生的污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度；注塑工序使用PP新料粒，产生的污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放。外排污染物TVOC排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值较严者；臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

点位名称	监测项目		监测结果										标准限值	达标情况
			2023.07.26					2023.07.27						
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值或最大值	第1次	第2次	第3次	第4次	平均值或最大值		
(C栋) G6上胶、注塑工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)		9212	9512	9399	/	9374	9225	9587	9154	/	9322	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	1.65	1.46	1.80	/	1.64	1.56	0.95	1.30	/	1.27	/	/
		排放速率(kg/h)	0.015	0.014	0.017	/	0.015	0.014	9.1×10 ⁻³	0.012	/	0.012	/	/
	总VOCs	排放浓度(mg/m³)	3.27	3.31	3.32	/	3.30	3.53	2.98	3.17	/	3.23	/	/
		排放速率(kg/h)	0.030	0.031	0.031	/	0.031	0.033	0.029	0.029	/	0.030	/	/
	臭气浓度（无量纲）		1318	1318	1513	1318	1513	1318	1513	1318	1513	1513	/	/
(C栋) G6上胶、注塑工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)		8676	8642	8605	/	8641	8858	8752	8768	/	8793	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.59	0.60	0.52	/	0.57	0.53	0.13	0.28	/	0.31	80	达标
		排放速率(kg/h)	5.1×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	4.5×10 ⁻³	/	4.9×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	/	2.7×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	66.0	62.9	73.5	/	67.3	66.4	87.9	79.2	/	77.5	/	/
	总VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.845	0.841	0.853	/	0.846	0.903	0.928	0.841	/	0.891	100	达标
		排放速率(kg/h)	7.3×10 ⁻³	7.3×10 ⁻³	7.3×10 ⁻³	/	7.3×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	8.1×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	/	7.8×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	75.7	76.5	76.5	/	76.5	75.8	72.1	74.5	/	74.0	/	/
	臭气浓度（无量纲）		549	630	549	630	630	630	851	630	630	851	20000	达标
备 注： 1.排气筒高度为38m；														
2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围200 m半径范围的最高建筑5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的50%执行。														

图3.3-5 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

（2）上胶、烘干、封边、组装、印刷工序有机废气

项目其他上胶、烘干、封边工序使用EVA热熔胶粒、组装工序使用发泡胶，产生的污染物为非甲烷总烃、臭气浓度；印刷工序使用水性油墨，产生的污染物均为总VOCs、臭气浓度。其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放。外排污染物非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表1挥发性有机物排放限值；外排污染物总VOCs排放浓度达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2“柔性版印刷监控浓度值”（第Ⅱ时段）；臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

点位名称	监测项目	监测结果										标准限值	达标情况	
		2023.07.26					2023.07.27							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或最大值			
(C 栋) G7 其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气进气口	标干排气流量(m³/h)	18917	19245	19149	/	19104	18990	19021	18789	/	18933	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.90	0.88	0.97	/	0.92	0.78	0.82	0.76	/	0.79	/	/
		排放速率(kg/h)	0.017	0.017	0.019	/	0.018	0.015	0.016	0.014	/	0.015	/	/
	总VOCs	排放浓度(mg/m³)	1.21	1.29	1.11	/	1.20	1.25	1.19	1.15	/	1.20	/	/
		排放速率(kg/h)	0.023	0.025	0.021	/	0.023	0.024	0.023	0.022	/	0.023	/	/
	臭气浓度（无量纲）	1513	1318	1513	1513	1513	1318	1513	1513	1513	1513	1513	/	/
(C 栋) G7 其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气排放口	标干排气流量(m³/h)	18129	18255	18197	/	18194	17661	17921	18108	/	17897	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	0.16	0.16	0.16	/	0.16	0.12	0.14	0.13	/	0.13	80	达标
		排放速率(kg/h)	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	/	2.9×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	/	2.3×10 ⁻³	/	/
		处理效率（%）	82.9	82.9	84.7	/	83.9	86.0	84.4	82.9	/	84.7	/	/
	总VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.29	0.25	0.33	/	0.29	0.20	0.35	0.30	/	0.28	80	达标
		排放速率(kg/h)	5.3×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	/	5.3×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	6.3×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	/	5.0×10 ⁻³	2.55	达标
		处理效率（%）	77.0	81.6	71.4	/	77.0	85.4	72.6	75.5	/	78.3	/	/
	臭气浓度（无量纲）	478	416	416	416	478	416	416	549	416	549	15000	达标	

备 注： 1.排气筒高度为 26m；

2.因排气筒高度处于标准所列的两者之间，其最高允许排放速率按内插法进行计算，又因排气筒高度低于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其最高允许排放速率按标准所列排放限值的 50%执行。

图3.3-6 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

4、无组织废气

项目装炭工序颗粒物、激光切割过程有机废气、机加工工序颗粒物、封口工序有机废气、镭雕工序烟尘无组织排放。外排非甲烷总烃、颗粒物无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准值；臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB1454-93）表1二级厂界标准值。

表 7-4 无组织废气监测结果													
点位名称	监测项目	2023.07.24					2023.07.25					标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或最大值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或最大值		
A1 上风向	总悬浮颗粒物（颗粒物）（mg/m³）	0.194	0.197	0.194	/	0.195	0.192	0.195	0.194	/	0.194	/	/
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.11	0.14	0.13	/	0.13	0.12	0.12	0.13	/	0.12	/	/
	总 VOCs（mg/m³）	0.39	0.36	0.39	/	0.38	0.38	0.32	0.32	/	0.34	/	/
	臭气浓度（无量纲）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
A2 下风向	总悬浮颗粒物（颗粒物）（mg/m³）	0.247	0.243	0.241	/	0.244	0.224	0.235	0.196	/	0.218	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.24	0.25	0.24	/	0.24	0.24	0.26	0.26	/	0.25	4.0	达标
	总 VOCs（mg/m³）	0.45	0.54	0.48	/	0.49	0.44	0.44	0.41	/	0.43	2.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	11	10	10	10	11	10	10	13	12	13	20	达标
A3 下风向	总悬浮颗粒物（颗粒物）（mg/m³）	0.236	0.234	0.234	/	0.235	0.198	0.216	0.240	/	0.218	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.33	0.32	0.33	/	0.33	0.36	0.33	0.35	/	0.35	4.0	达标
	总 VOCs（mg/m³）	0.62	0.62	0.54	/	0.59	0.59	0.54	0.57	/	0.57	2.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	11	10	13	13	13	11	11	11	10	11	20	达标
A4 下风向	总悬浮颗粒物（颗粒物）（mg/m³）	0.256	0.258	0.252	/	0.255	0.214	0.227	0.239	/	0.227	1.0	达标
	非甲烷总烃（mg/m³）	0.23	0.24	0.26	/	0.24	0.26	0.25	0.23	/	0.25	4.0	达标
	总 VOCs（mg/m³）	0.40	0.54	0.41	/	0.45	0.45	0.40	0.40	/	0.42	2.0	达标
	臭气浓度（无量纲）	11	12	10	12	12	10	13	10	13	13	20	达标

备注：ND 表示结果未检出或低于检出限。

采样时间		2023.07.26		2023.07.27		标准限值	达标情况
点位名称	监测项目	监测频次	监测结果	监测频次	监测结果		
A5厂区内 (A栋)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	0.39	第一次	0.36	/	/
		第二次	0.34	第二次	0.37	/	/
		第三次	0.32	第三次	0.35	/	/
		平均值	0.35	平均值	0.36	6	达标
A6厂区内 (B栋)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	0.36	第一次	0.32	/	/
		第二次	0.31	第二次	0.35	/	/
		第三次	0.29	第三次	0.32	/	/
		平均值	0.32	平均值	0.33	6	达标
A7厂区内 (C栋)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	0.32	第一次	0.34	/	/
		第二次	0.31	第二次	0.40	/	/
		第三次	0.32	第三次	0.31	/	/
		平均值	0.32	平均值	0.35	6	达标

图3.3-7 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

3.3.2. 水污染物产生及排放情况

1、生活污水

项目员工400人，均不在厂内食宿。生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中国机构-办公楼（无食堂和浴室），人均用水按28m³/a进行计算。本项目生活用水量为11200m³/a。生活污水的排放按90%排放率计算，产生生活污水约为10080m³/a。生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理厂处理后，排入石岐河。

2、生产废水

（2）配炭、泡炭工序用水：根据企业提供资料，项目用自来水将原材料进行混合调配，物料兑水比例约1:2，项目配炭原材料使用量约1040.2t/a，故配炭、泡炭工序中使用自来水总量约2080.4t/a，自来水全部进入产品或受热挥发，不外排。

（3）喷炭水帘柜用水：项目喷炭工序使用水帘柜5台，水帘柜容纳水量为：2m×2m×（有效水深）0.2m×5=4m³；水帘柜用水循环使用，定期更换和捞渣，废水更换和捞渣频次为1次/月，废水产生量约48m³/a，废水委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理。

补充用水：平时每日约5%的损耗，每日补充一次，补充量约0.2m³/d，合60m³/a。

（4）冷却水塔用水：项目设1台储水量为1.5m³的冷水塔，冷水塔为间接冷

水，循环使用，不外排。循环用水量约为1.5m³。循环水量在冷水塔运转当中会逐渐损失，冷水塔需补充用水约为循环用水量的5%，则补充用水量约为0.08m³/d，24m³/a。新鲜用水由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入。

(5) 废气治理水喷淋用水：

项目废气治理中设6台体积约5m³/台水喷淋塔治理设施，每台水喷淋塔循环用水约1.5m³，共计9m³，每2个月更换一次，产生水喷淋废水为9t/2个月，合54m³/a，水喷淋废水委托中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理。

表 7-1 生活污水监测结果								
监测时间	监测项目	监测结果（mg/L）						达标情况
		生活污水排放口					标准限值	
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值或范围		
2023.07.24	pH 值（无量纲）	6.7	6.6	6.7	6.7	6.6~6.7	6-9	达标
	化学需氧量	90	106	88	114	100	500	达标
	五日生化需氧量	21.7	24.6	23.0	22.9	23.0	300	达标
	悬浮物	38	38	32	36	36	400	达标
	氨氮	15.3	14.6	17.2	16.3	15.8	/	/
2023.07.25	pH 值（无量纲）	6.6	6.6	6.7	6.7	6.6~6.7	6-9	达标
	化学需氧量	96	111	92	108	102	500	达标
	五日生化需氧量	26.2	23.7	22.2	26.4	24.6	300	达标
	悬浮物	35	31	35	33	34	400	达标
	氨氮	17.7	13.9	14.7	14.5	15.2	/	/

图3.3-8 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

3.3.3. 噪声污染源

项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生的机械噪声。针对建设项目周围的环境特点，合理规划厂区布局，并对高噪声设备实行隔声、消声、减震、吸声等措施，可将其对外界声环境的影响控制在可接受的范围内。根据企业验收监测报告（报告编号：HXZS2307192-验收），项目四周厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，声环境质量良好。

类别	点位名称	主要声源	监测结果				标准限值	达标情况
			2023.07.24		2023.07.25			
		昼间	第一次	第二次	第一次	第二次		
厂界	东边界外1米1#	设备噪声	62	61	61	62	65	达标
	南边界外1米2#	设备噪声	60	61	59	61	65	达标
	西边界外1米3#	设备噪声	61	62	60	63	65	达标
	北边界外1米4#	设备噪声	63	63	62	63	65	达标
声源	切割区声源处5#	环境噪声	78	79	78	79	/	/

图3.3-9 企业验收监测数据（节选自报告编号：HXZS2307192-验收）

3.3.4. 固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、生产废料和危险固体废弃物。

1、生活垃圾：项目员工有400人，生活垃圾按每人每天按0.5kg计，生活垃圾产生量为200kg/d，合计为60t/a。生活垃圾，设置分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

2、一般工业固体废物：

①主要为铝金属边角废料产生量约占原材料的4%，项目年用铝金属原材料为50t，边角废料产生量约2t/a；

②过滤棉、塑料网片、海绵薄片、尼龙网布边角废料产生量约占原材料的5%，项目过滤棉、塑料网片、海绵薄片年用量共为45t，故过滤棉、塑料网片、海绵薄片、尼龙网布边角废料产生量约2.25t/a；

③生产过程产生的少量配件的不合格品，约为原材料的2%，项目用塑料原材料为0.9t/a，塑料不合格品产生量约0.02t/a；交由有一般工业固体废物处理能力的单位转移处理。

④废气治理过程产生水喷淋沉渣量为粉尘去除量约3.25t/a。

⑤喷炭水帘柜沉渣产生量约为原材料使用量的0.5%，项目喷炭工序使用原材料共计约1039.6t/a，故喷炭水帘柜沉渣产生量约5.2t/a。

⑥一般性包装废物产生量约为1t/a。

（3）危险废物：

①废机油产生量约为机油年使用量约0.3t；机油包装规格均为25kg/桶，产生机油桶约12个，单个重量约1kg，则废机油桶产生量约0.012t/a。

②项目机加工、印刷设备每天需要用抹布进行清洁及保养，不使用任何清洗剂，满足本项目生产要求。清洁设备每天使用抹布约10条，每条废抹布重约0.1kg，

故产生含水性油墨、机油的废抹布共约0.3t/a。

③项目使用AB胶、丙烯酸树脂胶、发泡胶、水性油墨共计14.2t/a，包装为25kg/桶，故AB胶、丙烯酸树脂胶、发泡胶、水性油墨等废化学品包装物产生量约568个，单个重量约0.25kg，则化学品等废包装物产生量约0.142t/a。

④根据企业提供资料，废印版产生量约50个/年，约0.01t/a。

⑤废气治理产生的饱和活性炭为9.7t/a；

表3.3-2 技改扩建前现有工程固体废物产生情况表

废物来源	产生量 t/a	废物性质	处理去向
生活垃圾	60	一般固体废物	交由环卫部门统一处理
铝金属边角废料	2	一般固体废物	交由一般固体废物处理能力的公司处理
过滤棉、塑料网片、海绵薄片、尼龙网布边角废料	2.25		
塑料不合格品	0.02		
水喷淋沉渣	3.25		
喷炭水帘柜沉渣	5.2		
一般性包装废物	1		
废机油、废机油桶	0.312	危险废物	交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理
含水性油墨、机油的废抹布	0.3		
胶水、水性油墨的废包装物	0.142		
废印版	0.01		
废饱和活性炭	9.7		

3.4. 技改扩建前项目环评批复审批情况与批复执行情况的符合性分析

技改扩建前项目环评批复审批情况与批复执行情况详见下表。

表3.4-1 技改扩建前项目实际建设情况与环评批复审批情况对比一览表

项目	环评批复审批情况	技改扩建前批复执行情况	两者差异
建设内容	项目用地面积为 15000m ² ，总建筑面积 38560m ² ，年产组合滤芯 2000 万个，活性炭滤芯 90 万个。	项目用地面积为 15000m ² ，总建筑面积 38560m ² ，年产组合滤芯 2000 万个，活性炭滤芯 90 万个。	符合环评及批复要求
废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市珍家山污水	符合环评及批复要求

项目	环评批复审批情况	技改扩建前批复执行情况	两者差异
	处理厂进行集中处理。	处理厂进行集中处理。	
	生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理	生产废水委托中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司处理	符合环评及批复要求
废气	A栋厂房配炭、分切工序粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	A栋厂房配炭、分切工序粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	B栋厂房上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	B栋厂房上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	符合环评及批复要求
	装炭工序颗粒物：无组织排放	装炭工序颗粒物：无组织排放	符合环评及批复要求
	激光切割过程有机废气：无组织排放	激光切割过程有机废气：无组织排放	符合环评及批复要求
	机加工工序颗粒物：无组织排放	机加工工序颗粒物：无组织排放	符合环评及批复要求

项目	环评批复审批情况	技改扩建前批复执行情况	两者差异
	封口工序有机废气：无组织排放	封口工序有机废气：无组织排放	符合环评及批复要求
	镭雕工序烟尘：无组织排放	镭雕工序烟尘：无组织排放	符合环评及批复要求
噪声	运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准	运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准	符合环评及批复要求
固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	符合环评及批复要求
	一般固废：交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固废：交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	符合环评及批复要求
	危险废物：定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：定期交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理	符合环评及批复要求

3.5. 存在的主要环境问题及整改措施

技改扩建前，项目已通过环保自主验收，为整体验收。原项目运营过程中未收到周边群众的环保投诉，未被行政处罚。

1、项目生产至今存在的问题如下所示：

无

2、以新带老

无

4. 技改扩建项目概况与工程分析

4.1. 项目概况

4.1.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目

(2) 建设单位：中山市洁鼎过滤制品有限公司

(3) 项目行业代码：C3463气体、液体分离及纯净设备制造、C2666环境污染处理专用药剂材料制造、C2619 其他基础化学原料制造

(4) 建设地点：中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢（项目中心坐标：N22° 34' 27.876"，E113° 26'37.572"）。项目为已建成工业楼进行建设，项目西面为中山市万诺电器有限公司、中山市益辰电器有限公司；北面为中山新高电子材料固废有限公司；东面为在建厂房、恒浩峰科技园；南面为十涌路，隔路为港华辉信工程塑料（中山）有限公司、中山旭贵明电子有限公司；

(5) 厂区建筑规模：用地面积15000平方米，建筑面积38560平方米；

(6) 项目规模：本项目主要加工、制造、销售从事过滤纸配件、二氧化锰、炭棒的研发、生产及销售业务；

(7) 工程投资：规划总投资500万人民币，其中环保投资50万元，占总投资的4%；

(8) 劳动定员：本项目新增员工10人，全厂总员工410人，不在厂内食宿；

(9) 劳动制度：年工作300天，每天运行8小时，实行每天1班制（8:30~12:00、13:30~18:00）。

(10) 技改扩建内容：①新增二氧化锰生产线，产出的二氧化锰涂覆于部分产品组合滤芯中的过滤纸配件，以提高部分产品组合滤芯的净化效果；②增加产品组合滤芯中的过滤纸配件的产能，组合滤芯总产能不变化，部分组合滤芯过滤纸配件的配比增加，以提高部分组合滤芯的性能；③新增炭棒的生产，均为外售。

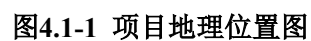




图4.1-2 项目四至图

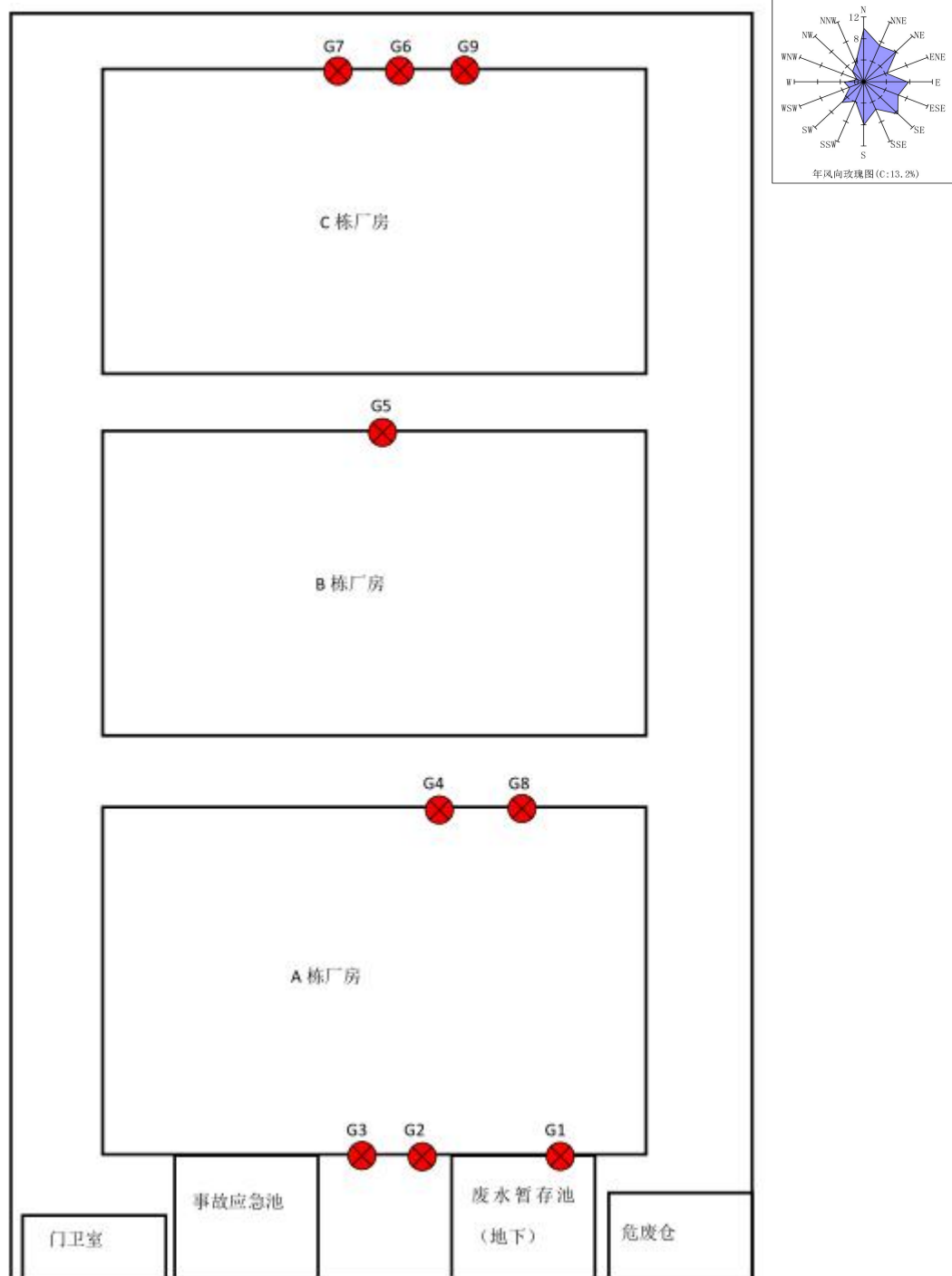


图4.1-3 项目全厂平面布置图

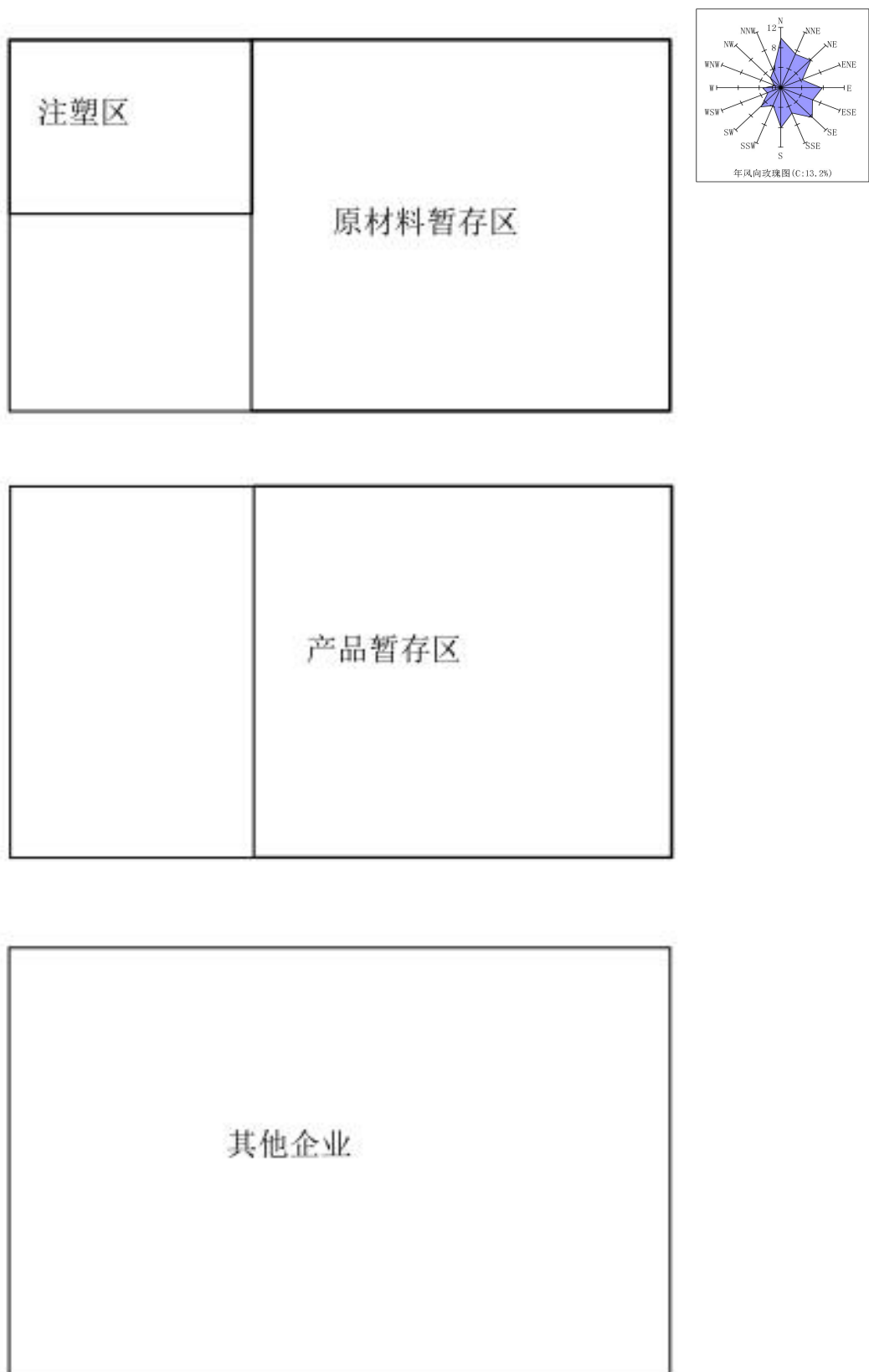


图4.1-4 项目平面布置图（1楼）

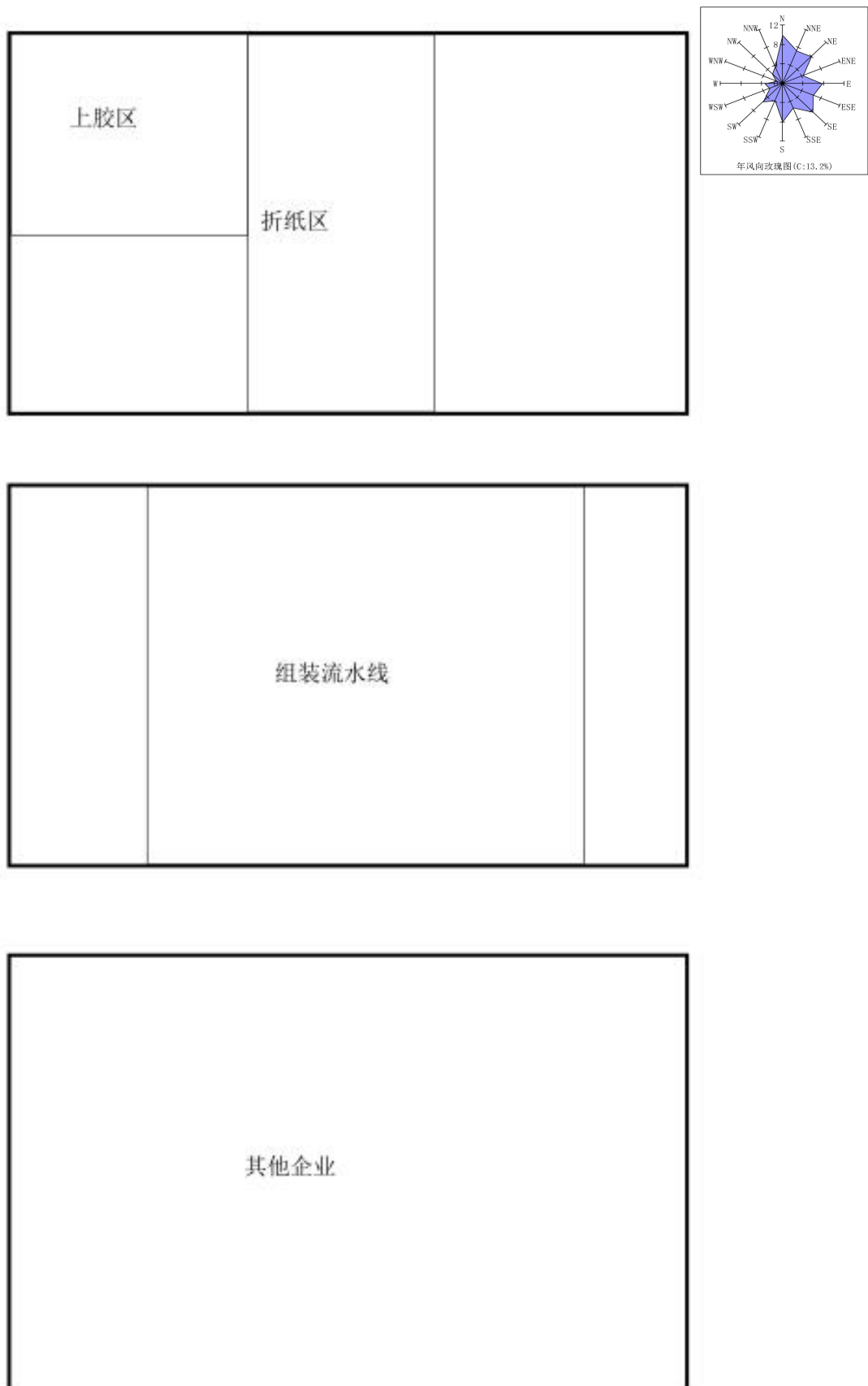


图4.1-5 项目平面布置图（2楼）

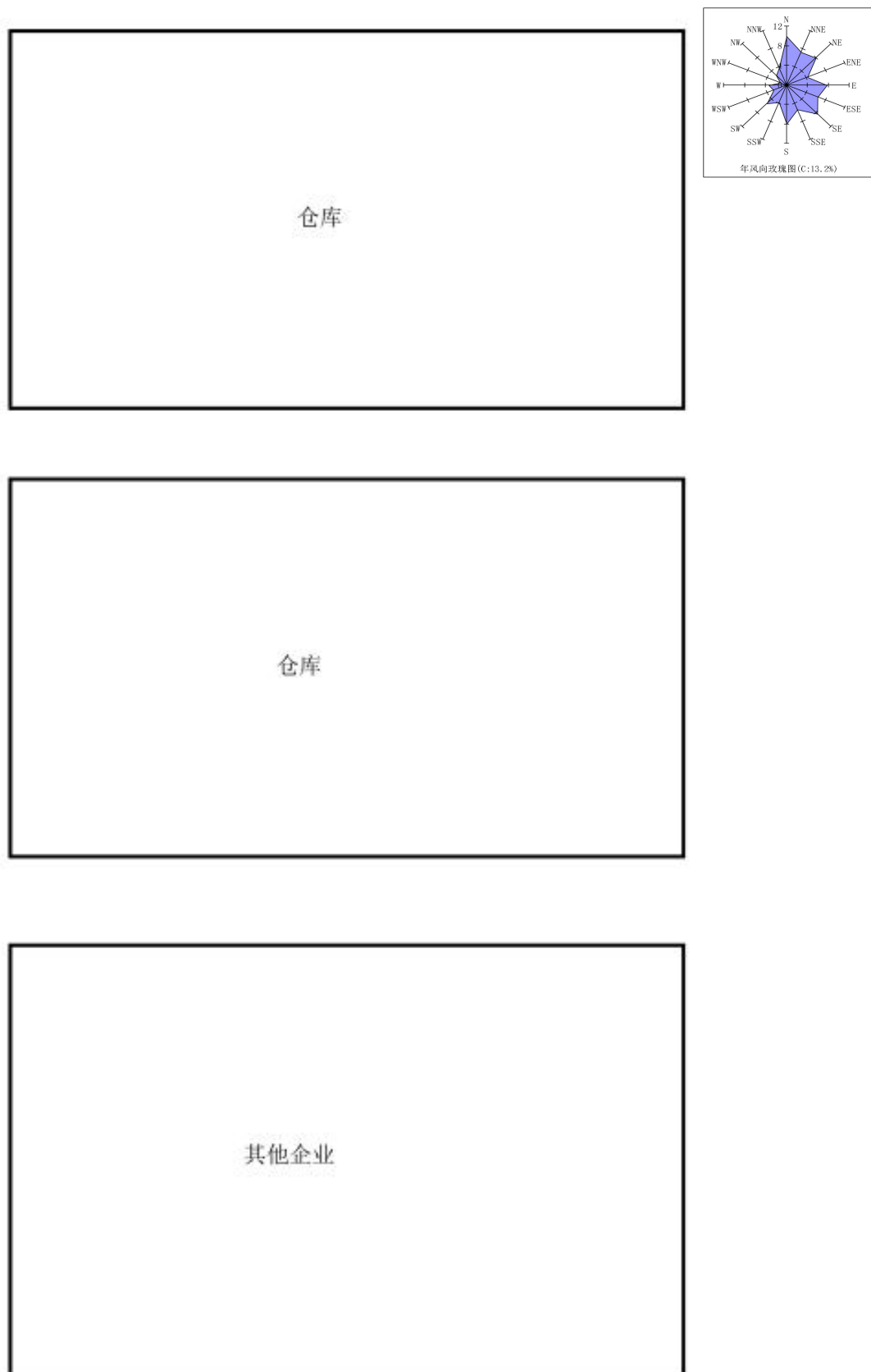


图4.1-6 项目平面布置图（3楼）



图4.1-7 项目平面布置图（4楼）

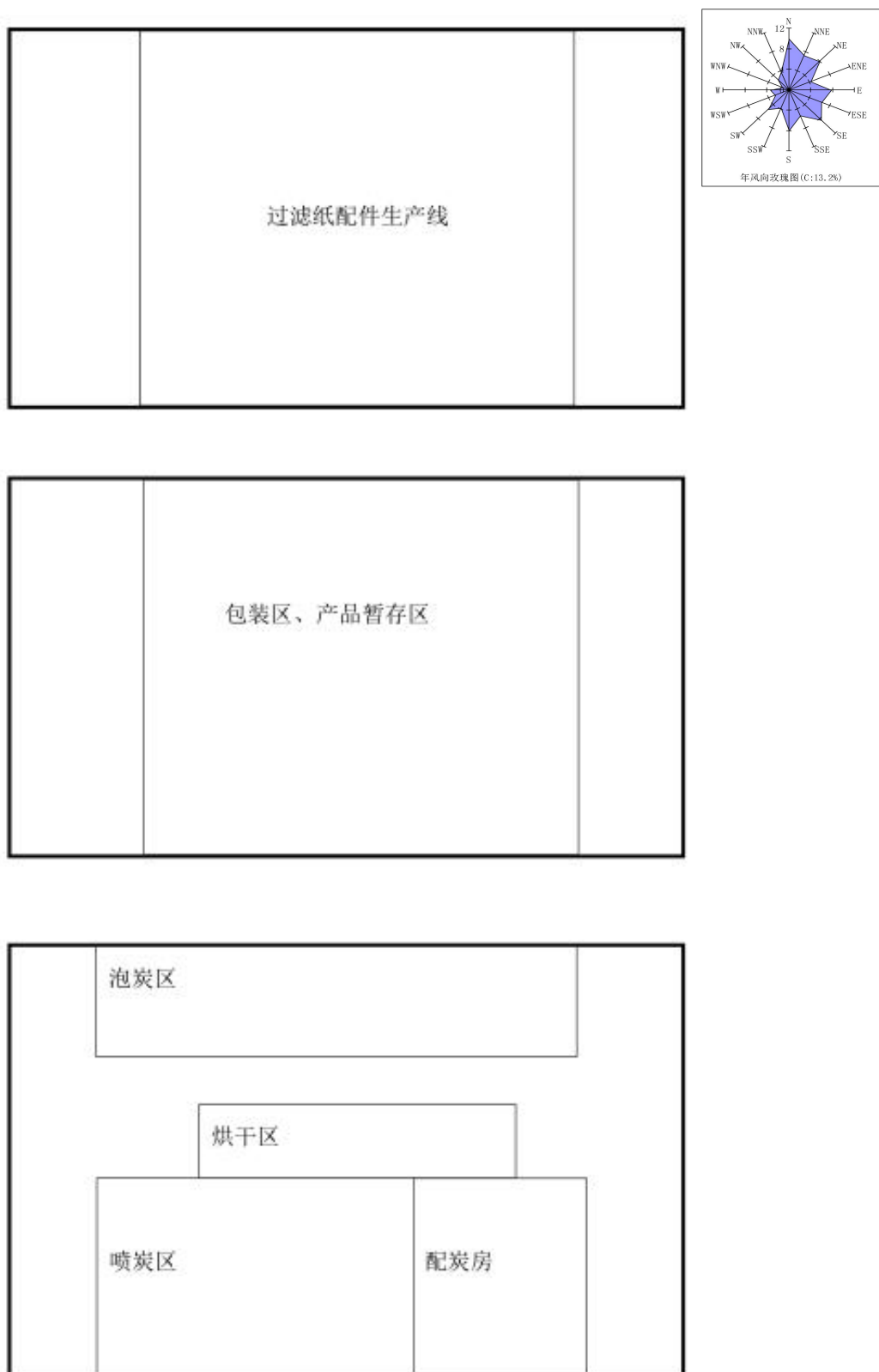


图4.1-8 项目平面布置图（5楼）

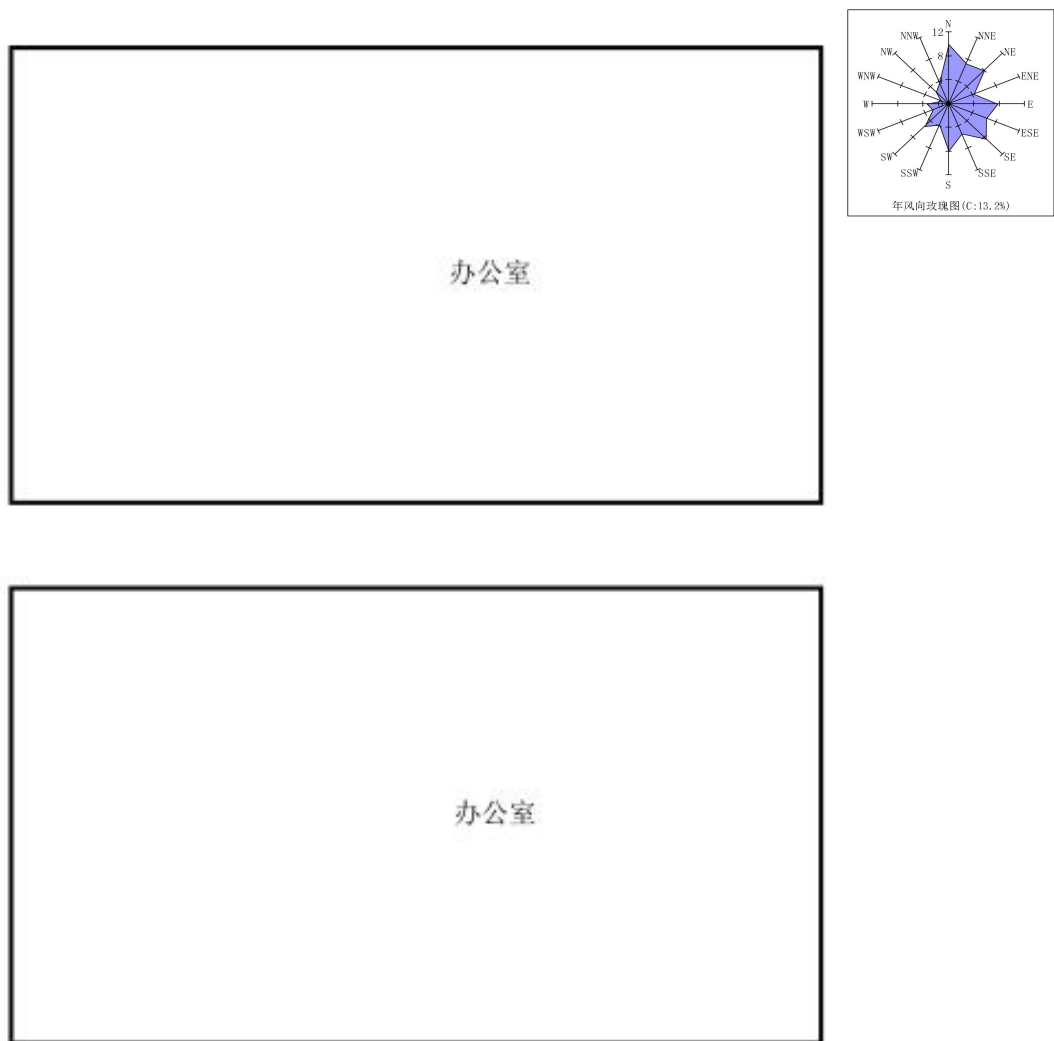


图4.1-9 项目平面布置图（6楼）

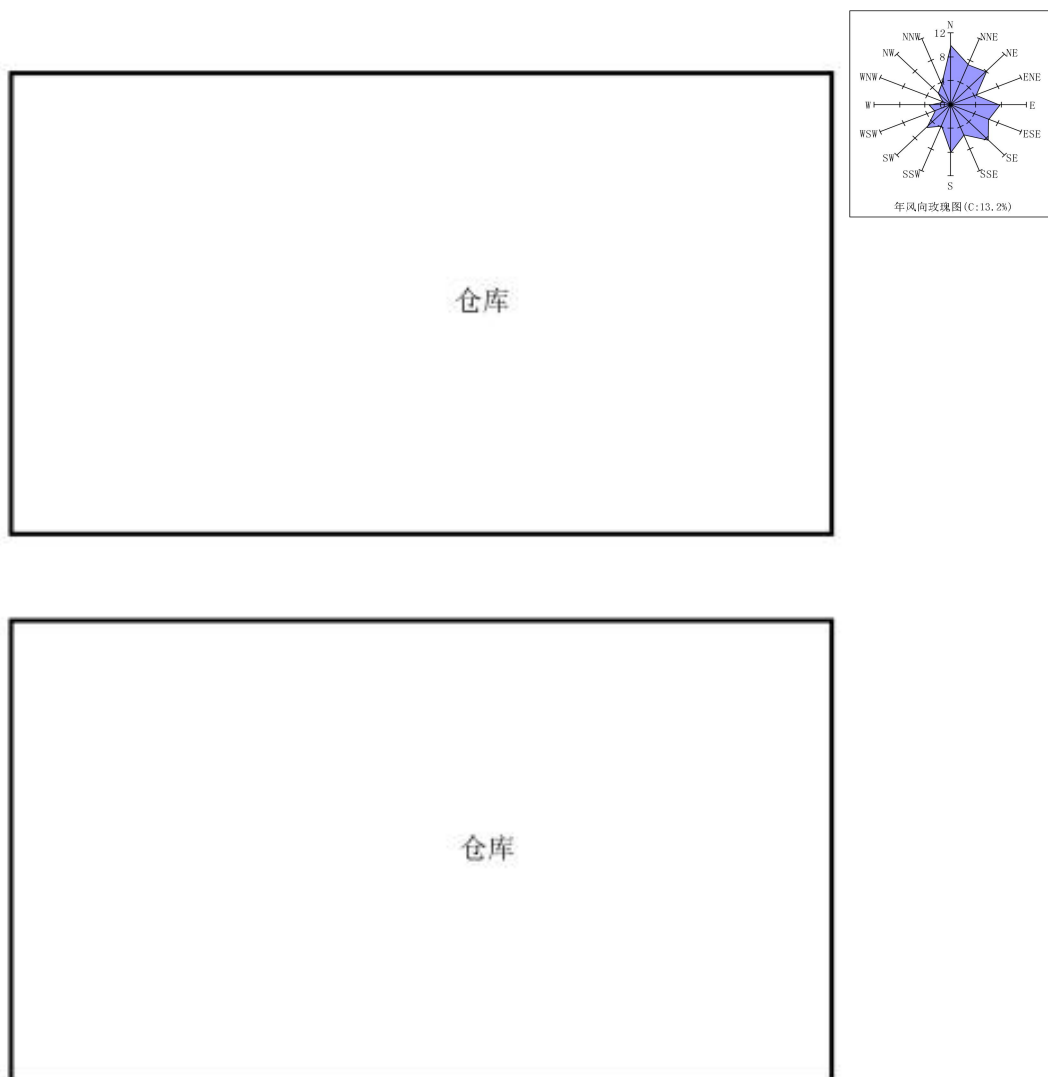


图4.1-10 项目平面布置图（7楼）

4.1.2. 项目工程组成及总平面布局情况

本项目主要建设内容详见表4.1-2，平面布置图见图4.1-2-图4.1-10。

表4.1-2 生产车间建设情况一览表

建筑名称	建筑总高度m	楼层	建筑面积	总基地面积m ²
A栋厂房	23	5	8870	1774
B栋厂房	35	7	17500	2500
C栋厂房	35	7	17500	2500

表4.1-3 技改扩建前后主要建设内容一览表

工程名称	建设名称	环评审批内容	现状建设工程	技改扩建内容	技改扩建后项目建设内容	备注
主体工程	A栋厂房	钢筋混凝土结构厂房，5层，高度约23m，用地面积1774m ² ，建筑面积8870m ² 。1-3层为外租给其他企业使用（不属于项目），4层为裁切房、原材料仓库，5层为配炭房、泡炭、喷炭区、烘干区	钢筋混凝土结构厂房，5层，高度约23m，用地面积1774m ² ，建筑面积8870m ² 。1-3层为外租给其他企业使用（不属于项目），4层为裁切房、原材料仓库，5层为配炭房、泡炭、喷炭区、烘干区	将二氧化锰生产车间、炭棒生产车间设置于4层	钢筋混凝土结构厂房，5层，高度约23m，用地面积1774m ² ，建筑面积8870m ² 。1-2层为外租给其他企业使用（不属于项目），3层为仓库，4层为裁切房、原材料仓库、二氧化锰生产车间、炭棒生产车间，5层为配炭房、泡炭、喷炭区、烘干区	依托原有生产厂房，设备及布局进行调整，新增二氧化锰、炭棒生产设备
	B栋厂房	钢筋混凝土结构厂房，7层，高度约35m，用地面积2500m ² ，建筑面积17500m ² 。1层为产品暂存区，2层为组装流水线，3层为仓库，4层为组装区、包装区、产品暂存区，5层为包装区、产品暂存区，6层为仓库，7层为办公室	钢筋混凝土结构厂房，7层，高度约35m，用地面积2500m ² ，建筑面积17500m ² 。1层为产品暂存区，2层为组装流水线，3层为仓库，4层为组装区、包装区、产品暂存区，5层为包装区、产品暂存区，6层为仓库，7层为办公室	/	钢筋混凝土结构厂房，7层，高度约35m，用地面积2500m ² ，建筑面积17500m ² 。1层为产品暂存区，2层为组装流水线，3层为仓库，4层为组装区、包装区、产品暂存区，5层为包装区、产品暂存区，6层为仓库，7层为办公室	不变
	C栋厂房	钢筋混凝土结构厂房，	钢筋混凝土结构厂房，	5层新增过滤纸配件生产	钢筋混凝土结构厂房，7层，	依托原有生产厂房，设备及

		7层, 高度约35m, 用地面积2500m ² , 建筑面积17500m ² 。1层为注塑区、原材料暂存区, 2层为上胶区、折纸区, 3层为仓库, 4层为机加工区、上胶、复合、装炭区、封口区、组装区, 5-6层为仓库, 7层为办公室	7层, 高度约35m, 用地面积2500m ² , 建筑面积17500m ² 。1层为注塑区、原材料暂存区, 2层为上胶区、折纸区, 3层为仓库, 4层为机加工区、上胶、复合、装炭区、封口区、组装区, 5-6层为仓库, 7层为办公室	线	高度约35m, 用地面积2500m ² , 建筑面积17500m ² 。1层为注塑区、原材料暂存区, 2层为上胶区、折纸区, 3层为仓库, 4层为机加工区、上胶、复合、装炭区、封口区、组装区, 5层为过滤纸配件生产线, 6层为仓库, 7层为办公室	布局进行调整, 新增过滤纸配件生产线设备
辅助工程	门卫室	单层, 层高4.5m, 用地面积12m ² , 建筑面积12m ²	单层, 层高4.5m, 用地面积12m ² , 建筑面积12m ²	/	单层, 层高4.5m, 用地面积12m ² , 建筑面积12m ²	不变
公用工程	供水	市政供水	市政供水	市政供水	市政供水	依托原有工程
	供电	市政供电	市政供电	市政供电	市政供电	依托原有工程
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。	新增生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 由中山市珍家山污水处理厂进行集中处理。	依托原有工程
		生产废水	生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理	新增生产废水产生量	生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理	新增生产废水产生量
	废气		A栋厂房配炭、分切工序	/	A栋厂房配炭、分切工序粉尘:	不变

		粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	粉尘：采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放		采用密闭间负压收集，经水喷淋处理后，通过1根26m排气筒（G1）有组织高空排放	
		A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	/	A栋厂房泡炭、喷炭、烘干、复合工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过2根26m排气筒（G2、G3）有组织高空排放	不变
		A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	/	A栋厂房裁切、泡炭、烘干工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根26m排气筒（G4）有组织高空排放	不变
		/	/	二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经过“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”装置处理后，通过26m高空排气筒G1排放（G8）	二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经过“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”装置处理后，通过26m高空排气筒G1排放（G8）	新增二氧化锰生产线、炭棒生产线废气收集治理设施
		B栋厂房上胶、烘干、封	B栋厂房上胶、烘干、封	/	B栋厂房上胶、烘干、封边、	不变

		边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放		组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G5）有组织高空排放	
		C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	/	C栋厂房上胶、注塑工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G6）有组织高空排放	不变
		C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	/	C栋厂房其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气：采用密闭间负压+重点工位收集，经水喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理达标后，通过1根38m排气筒（G7）有组织高空排放	不变
		/	/	C栋厂房上胶、烘干、封边、工序有机废气经负压车间整体密闭收集后经过活性炭吸附装置处理达标	C栋厂房上胶、烘干、封边、工序有机废气经负压车间整体密闭收集后经过活性炭吸附装置处理达标后，通过1根	新增上胶、烘干、封边工序有机废气收集治理设施

				后，通过1根38m排气筒（G9）有组织高空排放	38m排气筒（G9）有组织高空排放	
		装炭工序颗粒物：无组织排放	装炭工序颗粒物：无组织排放	/	装炭工序颗粒物：无组织排放	不变
		激光切割过程有机废气：无组织排放	激光切割过程有机废气：无组织排放		激光切割过程有机废气：无组织排放	不变
		机加工工序颗粒物：无组织排放	机加工工序颗粒物：无组织排放	/	机加工工序颗粒物：无组织排放	不变
		封口工序有机废气：无组织排放	封口工序有机废气：无组织排放	/	封口工序有机废气：无组织排放	不变
		镗雕工序烟尘：无组织排放	镗雕工序烟尘：无组织排放	/	镗雕工序烟尘：无组织排放	不变
	固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	新增生活垃圾	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	依托原有工程
		一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	新增一般固废	一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	依托原有工程，原有固废仓能满足扩建后项目暂存要求
		危险废物：储存于危废仓，建筑面积25 m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：储存于危废仓，建筑面积25 m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	新增危险废物	危险废物：储存于危废仓，建筑面积25 m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托原有工程，原有危废仓能满足扩建后项目暂存要求
	噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声	新增产噪设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	原有工程不变，新增设备采取隔声、减振降噪措施，合

		设备	设备			理布局车间高噪声设备

4.1.3. 项目产品方案

(1) 项目产品

本项目主要从事过滤纸配件、二氧化锰、炭棒的研发、生产及销售业务，项目厂区设计产能情况见表4.1-4所示。

表4.1-4 产品方案及生产规模一览表

产品名称	产能			备注	是否为危化品	最大存在量
	技改扩建前	技改扩建后	增减量			
组合滤芯	2000万个	2000万个	0	为提高产品性能，新增过滤纸配件产能20吨，总体产能不变	否	10万个
活性炭滤芯	90万个	90万个	0	/	否	2万个
二氧化锰	0	181.72吨	+181.72吨	用于产品组合滤芯中的过滤纸配件的生产，含水率50%，去除水后二氧化锰产能为90.86吨，可满足约302.9万个组合滤芯的生产	是	1吨
炭棒	0	485.49吨	+485.49吨	全部外售，其中湿式生产线年产269.65吨炭棒，干式生产线年产215.84吨炭棒	否	10吨

表4.1-5 二氧化锰的理化性质表

标识	中文名：二氧化锰					危险货物UN编号：/		
	英文名：Manganese dioxide							
	分子式：Mn4O2			分子量：86.94		CAS号：1313-13-9		
理化性质	外观与性状		黑色粉末					
	熔点（℃）		> 449.85	相对密度(水=1)		5.21	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）		/	饱和蒸气压（kPa）			/	
	溶解性		溶于水					
毒	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					

性及健康危害	健康危害	吞咽会中毒。皮肤接触会中毒。吸入会中毒。对器官造成损害。				
	急救方法	吸 入： 新鲜空气，休息。给予医疗护理。 皮肤接触： 冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤。 眼睛接触： 先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。 食 入：漱口。给予医疗护理。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	535	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	加热到553℃以上时，该物质分解生成氧化锰（Ⅲ）和氧，增加着火的危险。该物质是一种强氧化剂，与可燃物质和还原性物质激烈反应，有着火和爆炸的危险。加热时，与铝激烈反应。				
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 与可燃物质和还原性物质分开存放。 泄漏处理： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	周围环境着火时，使用适当的灭火剂。				

4.1.4. 技改扩建项目原辅材料概况

项目主要原辅材料概况详见表4.1-6，主要原辅材料理化性质见表4.1-7~4.1-11。

表4.1-6 扩建部分主要原辅材料一览表

序号	原料名称	年使用量（t/a）	最大存在量（t）	状态	是否属于危化品	临界量（t）	包装方式	保存位置
1	高锰酸钾	120	0.9	粉状	是	0.25	50kg/袋	原料仓
2	甲醇	3.04	0.54	液体	是	10	50kg/桶	原料仓
3	葡萄糖	34.18	0.5	粉状	否	/	50kg/袋	原料仓
4	乙醇	8.73	0.62	液体	是	500	50kg/桶	原料仓
5	硫酸锰	43.01	1.27	粉状	是	0.25	50kg/袋	原料仓
6	活性炭粉	394.78	10	粉状	否	/	50kg/桶	原料仓
7	胶粉	35.22	1	粉状	否	/	50kg/袋	原料仓
8	黏土	24	1	固体	否	/	50kg/袋	原料仓
9	HEPA纸	20	1	固体	否	/	/	原料仓
10	EVA热熔胶粒	30	1	固体颗粒	否	/	50kg/袋	原料仓

主要原辅料理化性质：

表4.1-7 高锰酸钾的理化性质表

标识	中文名：高锰酸钾	危险货物 UN 编号： UN1490
	英文名：Potassium permanganate	

	分子式：KMnO ₄			分子量：158.03		CAS号：7722-64-7	
理化性质	外观与性状	深紫色粒状、针状或流沙状结晶					
	熔点（℃）	240	相对密度(水=1)		1.01	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）			20℃时可忽略不计	
	溶解性	溶于水呈深紫红色溶液，微溶于甲醇、丙酮和硫酸					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ ：810 mg/kg（大鼠经口）					
	健康危害	吞咽有害。					
	急救方法	吸 入：脱离现场至空气新鲜处。如有不适感，就医 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。如有不适感，就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医 食入：大量饮水，不要催吐。可用清水洗胃，然后口服牛奶或蛋清以保护黏膜。就医					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物			无资料	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）			/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）			/	
	危险特性	不燃，可助燃。与可燃物混合会发生爆炸。遇高热分解					
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、卤素、易燃或可燃物					
	储运条件与泄漏处理	储运集件： 与可燃物质、还原剂和粉状金属分开存放。严格密封。注意收容灭火产生的废水。储存在没有排水管或下水道的场所。 泄漏处理： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
灭火方法	消防人员须佩戴空气呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火						

表4.1-8 甲醇的理化性质表

标识	中文名：甲醇				危险货物UN编号： UN1230	
	英文名：Methanol					
	分子式：CH ₄ O		分子量：32.04		CAS号：67-56-1	
理化性质	外观与性状	无色透明的易挥发液体				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度(水=1)	0.8	相对密度(空气=1)	1.1
	沸点（℃）	64.7	饱和蒸气压（kPa）		169.27（25℃）	
	溶解性	溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	健康危害	吞咽会中毒。皮肤接触会中毒。吸入会中毒。对器官造成损害。				
	急救方法	吸 入： 新鲜空气,休息,给予医疗护理。 皮肤接触： 脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，给予医疗护理。 眼睛接触： 先用大量水冲洗几分钟(如可能易行,摘除隐形眼镜),然后就医。 食 入： 催吐（仅对清醒病人！），给予医疗护理。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	9.7	爆炸上限（v%）		5.5	
	引燃温度(℃)	455	爆炸下限（v%）		44	
	危险特性	与无机含氧酸或羧酸反应生成酯和水。与氧化剂反应生成甲醛或甲酸。与碱金属、氮化物、强还原剂反应，放出有毒或易燃气体。能引发异氰酸酯的聚合，甚至导致爆炸。与溴发生剧烈的放热反应。受限空间中，与无水高氯酸铅等强氧化剂接触有爆炸危险				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、强氧化剂、碱金属等				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 耐火设备（条件）。与强氧化剂、食品和饲料分开存放。阴凉场所。 泄漏处理： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土				

表4.1-9 葡萄糖的理化性质表

标识	中文名：葡萄糖				危险货物UN编号：/	
	英文名：D,L-glucose					
	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₆		分子量：180.16		CAS号：58367-01-4	
理化性质	外观与性状	白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末				
	熔点（℃）	146	相对密度(水=1)	1.581	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	527.1	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水				
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	/				

健康危害	急救方法	吸入： 如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触： 分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食 入： 漱口，禁止催吐。立即就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		无资料		
	闪点(℃)	286.7	爆炸上限（v%）		/		
	引燃温度(℃)	377	爆炸下限（v%）		/		
	危险特性	/					
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	/					
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
	灭火方法	消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。					

表4.1-10 乙醇的理化性质表

标识	中文名：乙醇				危险货物UN编号： UN1170	
	英文名：Ethanol					
	分子式：C ₂ H ₆ O		分子量：46.07		CAS号：67-17-5	
理化性质	外观与性状	无色透明液体				
	熔点（℃）	-114	相对密度(水=1)	786.4 千克/ 立方米	相对密度(空气=1)	1.6
	沸点（℃）	78.29	饱和蒸气压（kPa）		57.26	
	溶解性	与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶				
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	为中枢神经系统抑制剂，首先引起兴奋，随后抑制				

健康危害	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医 食入：口服大量乙醇在30min内可催吐（禁用阿朴吗啡），或用1%碳酸氢钠溶液洗胃。就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		无资料	
	闪点(℃)	12	爆炸上限（v%）		3.3	
	引燃温度(℃)	363	爆炸下限（v%）		19	
	危险特性	与浓硫酸、过氧化氢等强氧化剂接触，会发生燃烧爆炸。与浓过氧化氢接触会发生猛烈爆炸。极易与液氯、次氯酸反应，生成的次氯酸乙酯低温易分解，受热或光照条件下会发生爆炸。与酰氯和酰溴发生剧烈反应，生成酯。碱催化条件下，与异氰酸酯的反应应该在惰性溶剂中进行，否则会发生爆炸。与锂、钠、钾等碱金属反应，放出易燃易爆的氢气				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱金属、胺类等				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 耐火设备（条件）。与强氧化剂分开存放。 泄漏处理： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离 灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				

表4.1-11 硫酸锰的理化性质表

标识	中文名：硫酸锰				危险货物UN编号：/	
	英文名：Manganese sulfate					
	分子式：KNO4S		分子量：151		CAS号：7785-87-7	
理化性质	外观与性状	灰色至粉红色结晶粉末				
	熔点（℃）	449.85	相对密度(水=1)	2.93	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	850	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	长期或反复接触可能对器官造成伤害。				

健康危害	急救方法	吸 入： 如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触： 分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食 入： 漱口，禁止催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不易燃	燃烧分解物		无资料	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	/				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	无资料				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储（禁配物参见第10部分）。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 小量泄漏： 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。					

（1）HEPA纸：玻璃纤维滤纸，具有各向同性好、孔径分布均匀、定量偏差小，耐热、阻燃、耐水、纳污量大等特点。玻纤滤纸可用于制作框式滤器、折叠滤芯，能有效地对气体、无机溶液、油液等进行过滤。主要用于万级~10万级洁净室或工作台、核电站排风、高档家用吸尘器、空气净化器、防毒面具等。

（2）EVA热熔胶粒：热熔胶是一种不需溶剂、不含水分100%的固体可熔性聚合物，它在常温下为固体，加热熔融到一定温度变为能流动，且有一定黏性的液体；熔融后的EVA热熔胶，呈浅棕色或白色。是一种可塑性的粘合剂，在一定温度范围内其物理状态随温度改变而改变，而化学特性不变，其无毒无味，属环保型化学产品，密度1g/cm³。主要成分为乙烯-乙酸乙烯共聚物树脂55%、乙烯和乙酸乙烯单体1%、增粘树脂（改性松香树脂）43%和抗氧剂（四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯）1%。其挥发成分为乙烯和乙酸乙烯单体，VOC含量约≤1%；为10g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）

表3本体型胶粘剂VOC含量限值-热塑类-装配业（50g/kg）的限值要求。

（3）胶粉：主要成分聚乙烯，是一种由乙烯共聚生成的热塑性聚烯烃，是五大合成树脂之一。它外表呈乳白色，在微薄截面呈一定程度的半透明状。密度约为0.925g/cm³，熔化温度为125℃，热分解温度在350℃，本项目成型温度为200℃，未达到热分解温度。

（4）黏土：主要成分为各种粘土矿物，如高岭石、蒙脱石等。

4.1.5. 技改扩建项目主要设备

项目技改扩建项目主要设备设施情况详见表4.1-12。

表4.1-12 项目技改扩建部分主要设备表

设备名称	规格/型号	数量（台）	所用工序		备注
二氧化锰					
搅拌混合罐	1.5t	6	混合搅拌		/
搅拌混合罐	0.1t	2	混合搅拌		/
工业加热机	/	2	辅助加热		用电
涂覆线	/	2	涂覆		/
离心机	/	2	离心过滤		/
炭棒					
搅拌机	0.25t	3	湿式 生产 线	搅拌	/
粗练机	0.2t	3		挤出成 型	/
自动成型机	/	3		挤出成 型	/
电窑	/	3		辅助加 热	用电
精练机	0.2t	3	干式 生产 线	搅拌	/
挤出机	/	3		成型	/
自动切割机	/	3		切割	/
过滤纸配件					
折纸机	600/700/800/1000/1200/DJPP-12 50-II型	2	折纸		/
点胶机	/	4	上胶		/
上胶机	650型	1			/
热熔胶机	10L	1			/
灌胶机	/	4			/
热收缩炉	/	1	烘干		用电
涂边线机	RD200705/SYD-ZD	4	封边		/

表4.1-13 项目生产二氧化锰搅拌混合罐原料用量核算表

原料 配比	主要设 备名称	型号 规格/ 吨	数量 （台）	有效装载 量/吨	每批 产能/ 吨	每天生 产批次 （次）	每批次总 生产时间 /h	年生产批 次	原料用量 /吨
高锰 酸钾 和甲 醇，水	搅拌混 合罐	1.5	6	0.75	4.5	1	2	75	337.5
	搅拌混 合罐	0.1	2	0.05	0.1	1	2	75	7.5
	合计								345

高锰酸钾和葡萄糖, 水	搅拌混合罐	1.5	6	0.75	4.5	1	2	75	337.5
	搅拌混合罐	0.1	2	0.05	0.1	1	2	75	7.5
	合计								345
高锰酸钾和乙醇, 水	搅拌混合罐	1.5	6	0.75	4.5	1	2	75	337.5
	搅拌混合罐	0.1	2	0.05	0.1	1	2	75	7.5
	合计								345
高锰酸钾和硫酸锰, 水	搅拌混合罐	1.5	6	0.75	4.5	1	2	75	337.5
	搅拌混合罐	0.1	2	0.05	0.1	1	2	75	7.5
	合计								345
合计									1380
注：根据同行业经验，有效装载量约为型号规格的50%									

表4.1-14 项目生产炭棒原料用量核算表

产品	主要设备名称	型号规格/吨	数量(台)	有效装载量/吨	每批产能/吨	每天生产批次(次)	每批次总生产时间/h	年生产批次	原料用量/吨
炭棒(湿式生产线)	搅拌机	0.25	3	0.15	0.45	2	4	600	270
炭棒(干式生产线)	精练机	0.2	3	0.12	0.36	2	4	600	216
合计									486
注：根据同行业经验，有效装载量约为型号规格的60%									

表4.1-15 项目涂覆烘干线产能核算表

主要设备名称	主要设备名称	数量(台)	涂覆速度/m/min	涂覆厚度/mm	涂覆宽度/m	二氧化锰密度/g/cm ³	每年工作时间/h	年用量/吨
涂覆烘干线	涂覆烘干线	2	2.5	0.1	1	5.02	600	90.36
考虑存在误差等因素，故本项目申报二氧化锰90.86吨。根据企业提供信息，需涂覆二氧化锰的组合滤芯单个HEPA纸需涂覆二氧化锰约30g，则项目所产出二氧化锰可满足约302.9万个组合滤芯的性能升级。								

4.1.6. 技改扩建项目公用工程

技改扩建项目不新增员工，故用水主要为生产用水、生活用水，均由市政供水管网供给。

(1) 设备清洗用水

①项目生产二氧化锰搅拌混合罐每批次完成后需对搅拌混合罐清洗。根据业主提供资料，每次设备清洗水用量约占设备总容积的5%计，则设备清洗用水量为138t/a，产生设备清洗废水量为138t/a。

表4.1-16 设备清洗用水与排水

生产设备	设备容积t	清洗水用量 (t/次*台)	清洗次数 (次/年)	设备数量 (台)	清洗用水 (t/a)
搅拌混合罐	1.5	0.075	300	6	135
搅拌混合罐	0.1	0.005	300	2	3
合计					138

②生产炭棒用的搅拌机和精炼机专罐专用，不需进行设备清洗。

(2) 地面清洗用水

根据业主提供资料，项目生产车间采用洁净车间设计，地面清洁采用拖地的形式进行，每周清洁一次，一年按48周计算，项目车间面积约500m²，车间设备约占用50%的地面面积，则需清洗面积为250m²。根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中环境卫生管理—浇洒道路和场地，清洗用水按 2L/（m²·d）计，则每次用水量为0.5t，合计地面清洗用水量约24t/a。排污系数取0.8，则地面清洗废水为19.2t/a。

(3) 废气治理喷淋用水

项目废气治理中设2台体积约5t/台喷淋塔治理设施，每台喷淋塔循环用水约1.5t，共计3t，每2个月更换一次，产生水喷淋废水为3t/2个月，合18t/a。喷淋塔每日约5%的损耗，每日补充一次，则补充量约0.15t/d（45t/a）。喷淋塔每日约5%的损耗，每日补充一次，则补充量约0.15t/d（45t/a）。

(4) 生产过程废水

根据物料平衡核算，项目二氧化锰生产线生产用水量为1171.04t/a，生产过程中反应生成水10.26t/a，3.42t/a水参与反应，产生碳酸钾13.05t/a，葡萄糖酸钾44.17t/a，乙酸钾18.75t/a，硫酸16.44t/a，硫酸18.61t/a，90.86t/a水进入到产品中，则生产废水产生量为1171.04+10.26-3.42+13.05+44.17+18.75+16.44+18.61-90.86=1198.04t/a。

（5）炭棒生产用水

根据企业提供资料，项目湿式炭棒生产线用自来水将原材料进行混合调配，活性炭粉与水比例约10:2，项目湿式炭棒生产线活性炭粉使用量约160t/a，故湿式炭棒生产线中使用自来水总量约32t/a，自来水全部受热挥发，不外排。

（6）涂覆用水

根据企业提供资料，项目在涂覆前需在二氧化锰添加自来水，以将50%含水率的二氧化锰，经加水后变为80%含水率的二氧化锰，可更好的进行涂覆。项目年产50%含水率的二氧化锰181.72t/a，则需添加水为 $181.72 \times 50\% / 20\% - 181.72 = 272.58\text{t/a}$ ，自来水在涂覆过程中全部受热挥发，不外排。

（7）生活用水

项目新增员工10人，厂内不提供员工食宿，员工日常生活用水根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则生活用新鲜水量为 0.33t/d （ 100t/a ）。生活污水产生量按照给水量90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 0.3t/d （ 90t/a ）。

4.1.7. 技改扩建项目能源

本项目新增用电量为20万 $\text{kW}\cdot\text{h/a}$ ，由市政电网提供，可满足企业生产、生活用电需求。

4.2. 工程分析

4.2.1. 项目工艺流程及产污节点分析

4.2.1.1. 二氧化锰工艺流程及产污节点分析

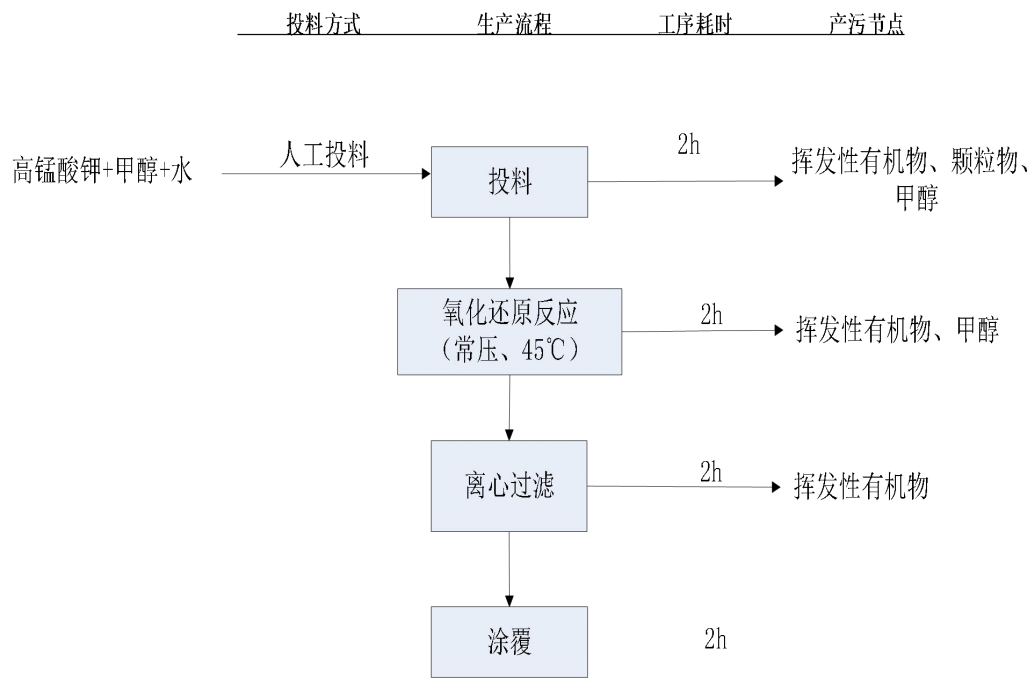


图4.2-1 二氧化锰生产工艺流程（高锰酸钾+甲醇+水）

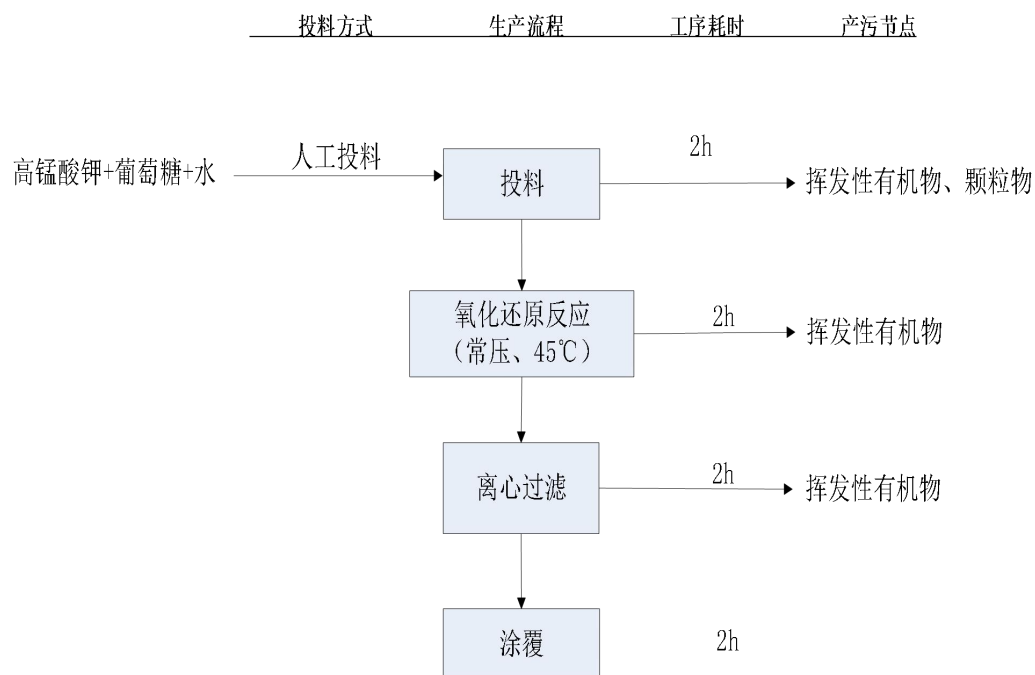


图4.2-2 二氧化锰生产工艺流程（高锰酸钾+葡萄糖+水）

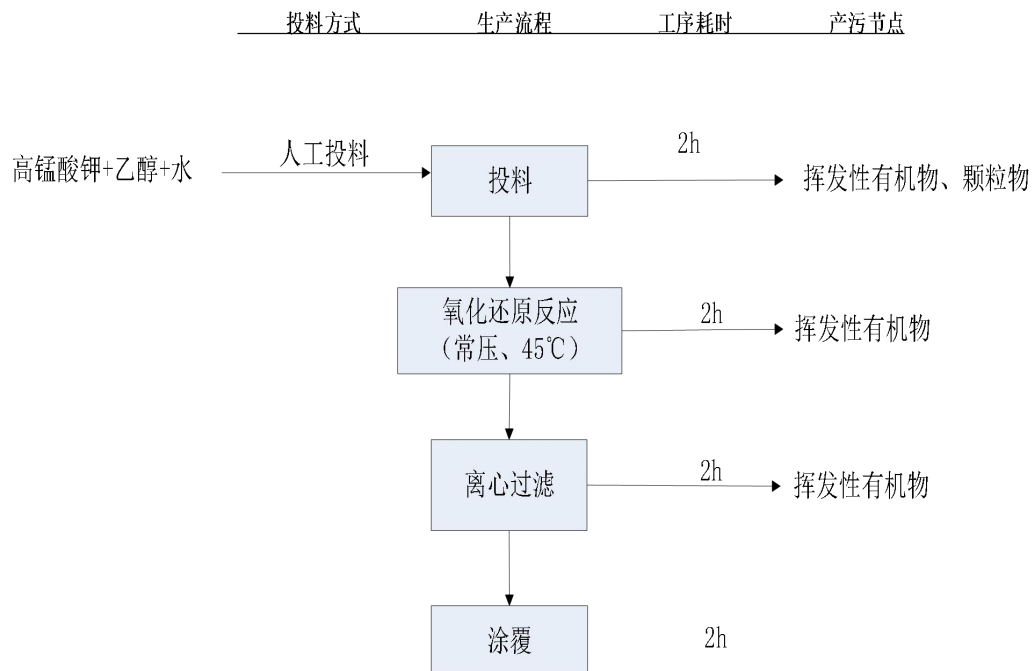


图4.2-3 二氧化锰生产工艺流程（高锰酸钾+乙醇+水）

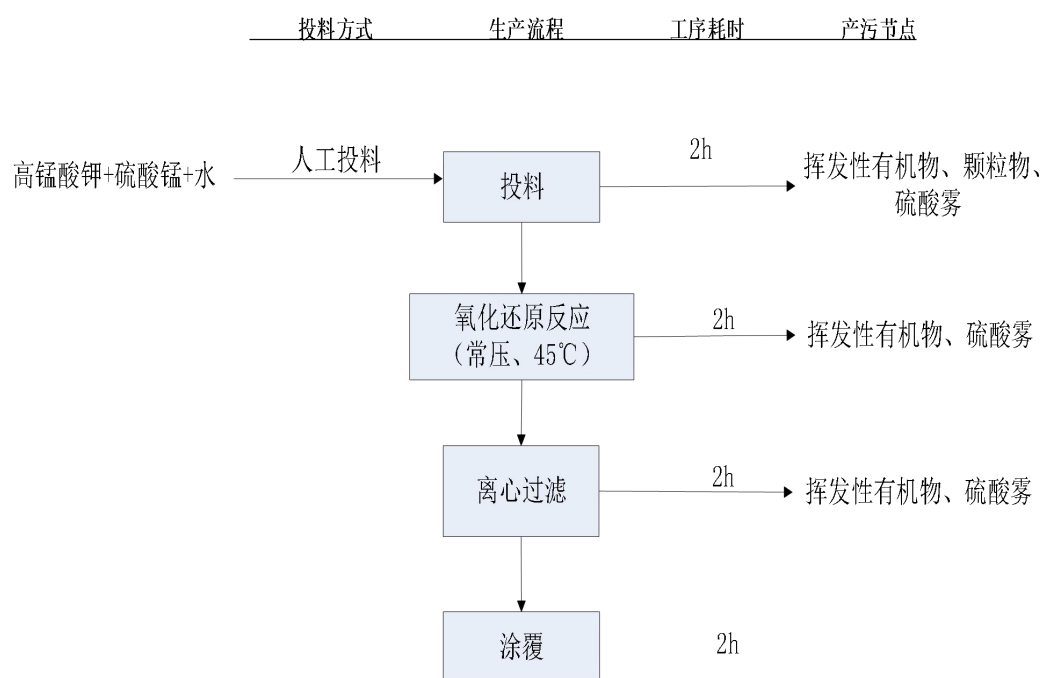


图4.2-4 二氧化锰生产工艺流程（高锰酸钾+硫酸钾+水）

反应方程式如下：



反应原理：高锰酸钾与甲醇发生氧化还原反应，生成产品二氧化锰，废液碳酸钾、水，废气颗粒物、有机废气、甲醇。反应过程中需添加水，水不参与反应，主要作用为促进反应。



反应原理：高锰酸钾与葡萄糖发生氧化还原反应，生成产品二氧化锰，废液葡萄糖酸钾、水，废气颗粒物、有机废气。反应过程中需添加水，水不参与反应，主要作用为促进反应。



反应原理：高锰酸钾与乙醇发生氧化还原反应，生成产品二氧化锰，废液乙酸钾、水，废气颗粒物、有机废气。反应过程中需添加水，水不参与反应，主要作用为促进反应。



反应原理：高锰酸钾与乙醇发生氧化还原反应，生成产品二氧化锰，废液硫酸钾、

硫酸，废气颗粒物、有机废气、硫酸雾。反应过程中需添加水，部分水参与反应，部分水作用为促进反应。

操作工序简介：

1、投料：根据订单情况，添加不同原料以满足订单要求，原料配比分为高锰酸钾和甲醇、高锰酸钾和葡萄糖、高锰酸钾和乙醇、高锰酸钾和硫酸锰，4种不同配比反应后产生的二氧化锰主要为pH值不同，高锰酸钾和甲醇、高锰酸钾和葡萄糖、高锰酸钾和乙醇产出的二氧化锰pH约为9，高锰酸钾和硫酸锰、水产出的二氧化锰Ph约为6。水的作用为促进反应进行，投料时间2h。该过程会产生颗粒物、有机废气、甲醇、硫酸雾；

2、氧化还原反应：经过氧化还原反应得出不同Ph的二氧化锰，反应温度保持在45摄氏度。常压，反应时间2h，该过程会产生颗粒物、挥发性有机物、甲醇、硫酸雾；

3、离心过滤：反应完成后进行离心过滤，得到滤料二氧化锰，滤料含水率约为50%，母液则进入废水收集池，离心时间2h，母液主要成分为水、碳酸钾、葡萄糖酸钾、乙酸钾、硫酸钾、硫酸等，母液中的化学物质均溶于水，二氧化锰不溶于水，可有效的将二氧化锰离心过滤出来；该过程会产生有机废气、硫酸雾。离心过滤时间2h。

4、涂覆：根据生产需求，将离心过滤后的二氧化锰，进入到涂覆烘干线内对部分HEPA纸进行涂覆，在涂覆前需在二氧化锰添加自来水，以将50%含水率的二氧化锰，经加水后变为80%含水率的二氧化锰，涂覆时间2h。

项目内不涉及抽真空过程，无抽真废气。

4.2.1.2. 炭棒工艺流程及产污节点分析

根据客户对原料要求，项目炭棒工艺流程分为湿式生产线和干式生产线。

湿式生产线：

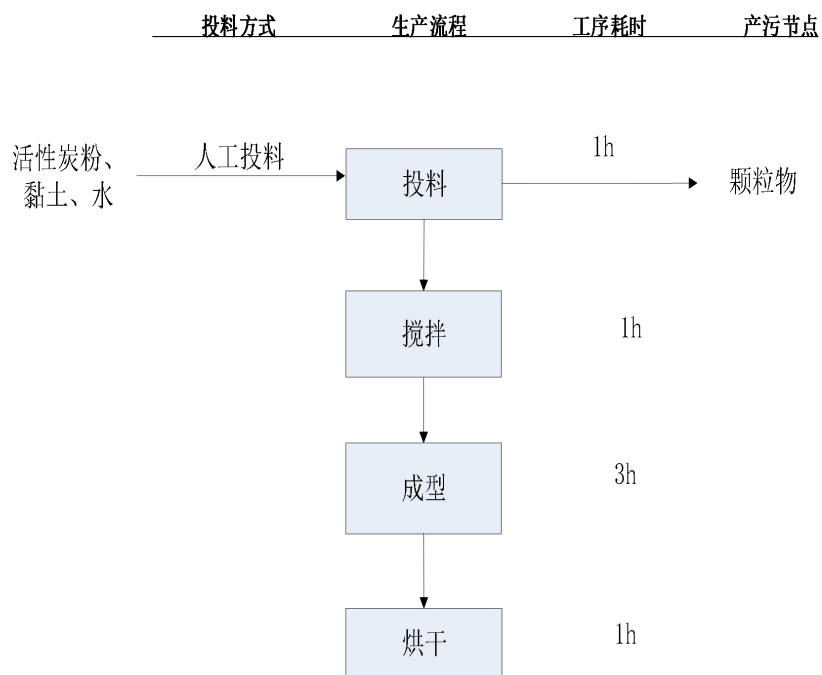


图4.2-5 炭棒生产工艺流程（湿式生产线）

操作工序简介：

- 1、投料：根据订单情况，加入活性炭粉、黏土、水进入搅拌机内。该过程会产生颗粒物。
- 2、搅拌、成型：搅拌机搅拌完成后，将半成品先转入粗练机内，粗练机保持密闭状态，得到柱状半成品，后再转入成型机内，根据订单情况，得到所需直径的炭棒，炭棒在成型机内自动切割。
- 3、烘干：在成型完成后进入到电窑内进行烘干，烘干其水分，烘干温度为 600℃，该过程会产生挥发性有机物。

干式生产线：

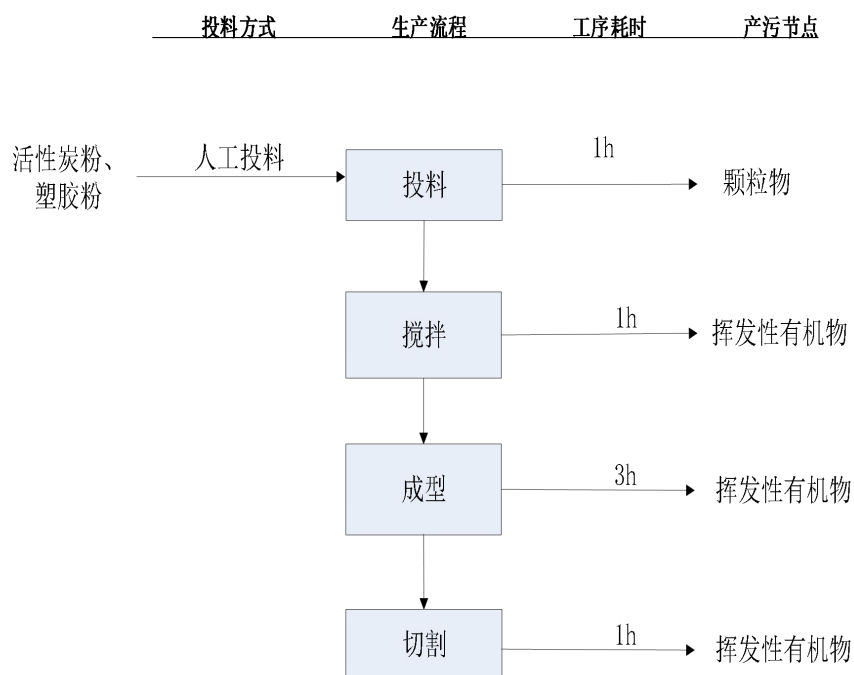
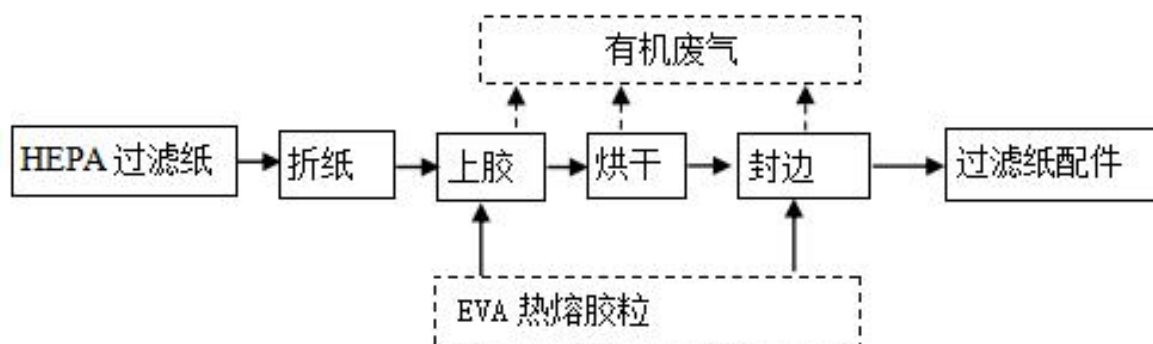


图4.2-6 炭棒生产工艺流程（干式生产线）

操作工序简介：

- 1、投料：根据订单情况，加入活性炭粉、胶粉进入精炼机内。该过程会产生颗粒物。
- 2、搅拌、成型：搅拌机搅拌完成后，将半成品挤出机内，挤出机保持密闭状态，根据订单情况，得到所需直径的炭棒，成型温度为 200℃，该过程会产生挥发性有机物。
- 3、切割：将成型后的成品进入自动切割机内根据订单要求进行切割。

4.2.1.3. 过滤纸配件工艺流程及产污节点分析



工艺说明：

过滤纸配件生产：将的HEPA过滤纸按照一定规格和样式利用折纸机进行折叠处理，折纸过程不产生粉尘；折纸后进行局部上胶工艺，利用点胶机、上胶机等设备用到EVA热熔胶粒热熔后均匀地涂抹在HEPA过滤纸上；上胶后进行烘干工序，烘干温度约100℃左右，烘干后的过滤纸进行封边工艺，利用涂边线机等设备用到EVA热熔胶粒热熔后进行封边作业。过滤纸配件生产过程产生少量有机废气，年工作时间约2400h。

4.2.2. 技改扩建项目营运期水污染源分析及环保措施

(1) 设备清洗用水

项目搅拌混合罐专罐专用，每批次完成后需对搅拌混合罐清洗。根据业主提供资料，每次设备清洗水用量约占设备总容积的5%计，则设备清洗用水量为138t/a，产生设备清洗废水量为138t/a。废水收集后交由有工业废水处理能力的单位处理。

(2) 地面清洗用水

根据业主提供资料，项目生产车间采用洁净车间设计，地面清洁采用拖地的形式进行，每周清洁一次，一年按48周计算，项目车间面积约500m²，车间设备约占用50%的地面面积，则需清洗面积为250m²。根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中环境卫生管理—浇洒道路和场地，清洗用水按 2L/（m²·d）计，则每次用水量为0.5t，合计地面清洗用水量约24t/a。排污系数取0.8，则地面清洗废水为19.2t/a。废水收集后交由有工业废水处理能力的单位处理。

(3) 废气治理喷淋用水

项目技改扩建部分废气治理中设2台体积约5t/台喷淋塔治理设施，每台喷淋塔循环用水约1.5t，共计3t，每2个月更换一次，产生喷淋废水为3t/2个月，合18t/a。喷淋塔每日约5%的损耗，每日补充一次，则补充量约0.15t/d（45t/a）。废水收集后交由有工业废水处理能力的单位处理。

(4) 生产过程废水

根据物料平衡核算，项目二氧化锰生产线生产用水量为1171.04t/a，生产过程中反应生成水10.26t/a，3.42t/a水参与反应，产生碳酸钾13.05t/a，葡萄糖酸钾4.17t/a，乙酸钾18.75t/a，硫酸钾16.44t/a，硫酸18.61t/a，90.86t/a水进入到产品中，则生产废水产生量为1171.04+10.26-3.42+13.05+44.17+18.75+16.44+18.61-90.86=1198.04t/a。废水收集后交由有工业废水处理能力的单位处理。

(5) 炭棒生产用水

根据企业提供资料，项目湿式炭棒生产线用自来水将原材料进行混合调配，活性炭粉与水比例约10:2，项目湿式炭棒生产线活性炭粉使用量约160t/a，故湿式炭棒生产线中使用自来水总量约32t/a，自来水全部受热挥发，不外排。

(6) 涂覆用水

根据企业提供资料，项目在涂覆前需在二氧化锰添加自来水，以将50%含水率的二氧化锰，经加水后变为80%含水率的二氧化锰，可更好的进行涂覆。项目年产50%含水率的二氧化锰181.72t/a，则需添加水为 $181.72 \times 50\% / 20\% - 181.72 = 272.58 \text{t/a}$ ，自来水在涂覆过程中受热挥发，不外排。

（7）生活用水

项目新增员工10人，厂内不提供员工食宿，员工日常生活用水根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 $10 \text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 计，则生活用新鲜水量为 0.33t/d （ 100t/a ）。生活污水产生量按照给水量90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 0.3t/d （ 90t/a ）。生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理厂处理后，排入石岐河。

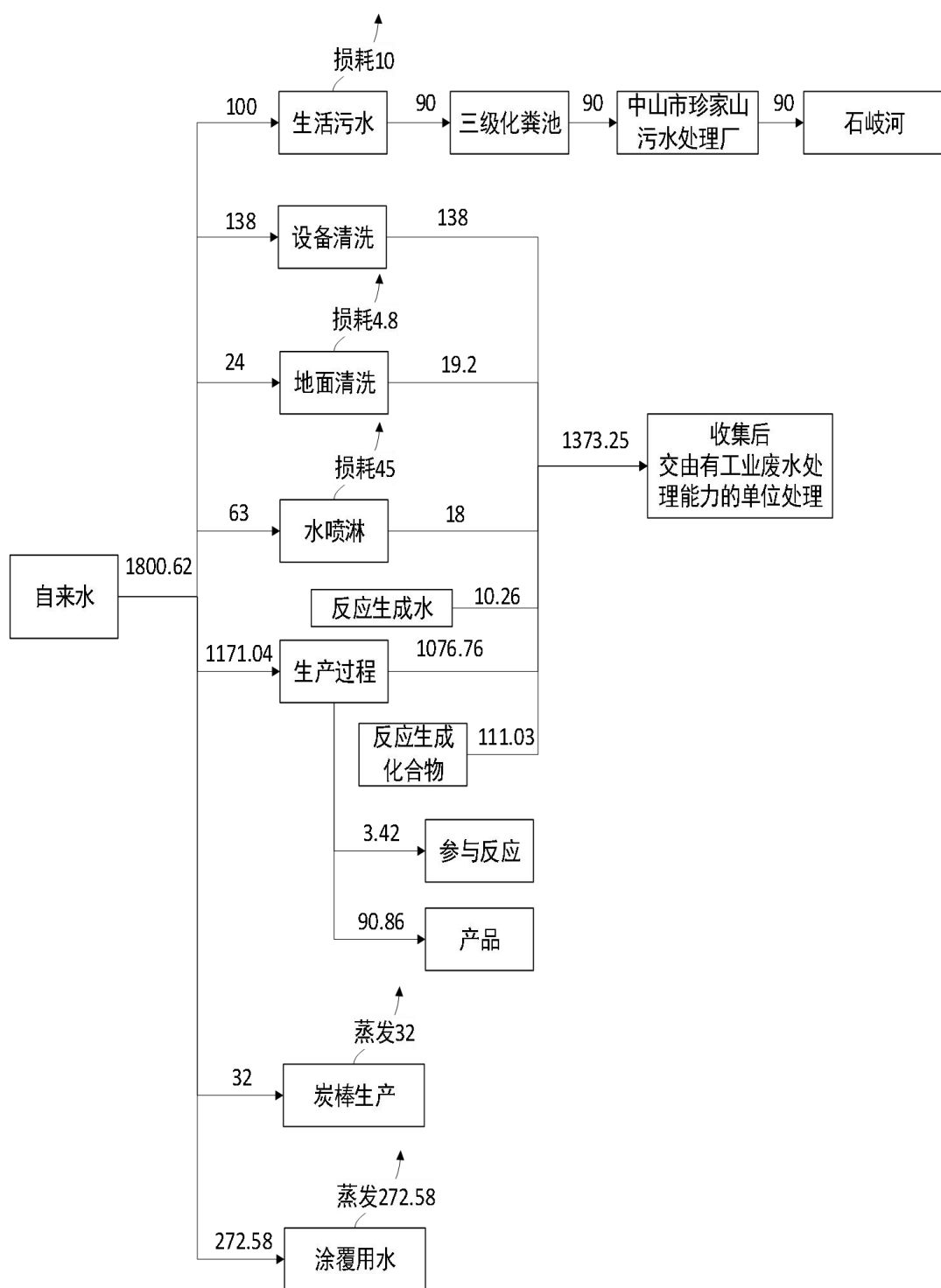


图4.2-1 项目水平衡图

项目为确定参与反应的各原料的添加比例，曾进行工艺试验，在工艺确认后，将反应过程产生的废水委托广东中鑫检测技术有限公司进行检测（报告编号：ZX2024093016），项目废水水质情况及本项目取值见下表。

表4.2-2 废水水质情况

污染物	中山市洁鼎过滤制品有限公司 自测（报告编号： ZX2024093016）		项目取值
	水样1	水样2	
pH（无量纲）	7.1	7.0	6-9
化学需氧量（mg/L）	21	24	30
五日生化需氧量 （mg/L）	8.4	9.2	10
氨氮（mg/L）	0.134	0.169	0.2
悬浮物（mg/L）	26	21	30
总磷（mg/L）	0.03	0.03	0.1
色度（度）	2	2	5
总氮（mg/L）	0.66	1.16	2
锰	0.08	0.08	0.1

表4.2-3 项目水污染产生与排放情况汇总表

废水名称	废水量	污染物产生量	污染物产生量		污染物排放量			排放方式与去向
			浓度	产生量	浓度	排放量	标准限值	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	
生活污水	90m³/a	CODcr	250	0.0225	250	0.0225	500	中山市珍家山污水处理厂
		BOD ₅	150	0.0135	150	0.0135	300	
		SS	200	0.0180	200	0.0180	400	
		NH ₃ -N	25	0.0023	25	0.0023	/	
设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水	1373.25m³/a	pH	6-9	/	6-9	/	/	交由有工业废水处理能力的单位处理
		化学需氧量	30	0.0412	30	0.0412	/	
		五日生化需氧量	10	0.0137	10	0.0137	/	
		氨氮	0.2	0.0003	0.2	0.0003	/	
		悬浮物	30	0.0412	30	0.0412	/	
		总磷	0.1	0.0001	0.1	0.0001	/	
		色度	5	0.0069	5	0.0069	/	
		总氮	2	0.0027	2	0.0027	/	
		锰	0.1	0.0001	0.1	0.0001	/	

4.2.3. 技改扩建项目营运期废气污染源分析及环保措施

A栋厂房：

1、二氧化锰生产线废气

（1）投料粉尘

项目投料过程粉状原料对高锰酸钾、硫酸锰、葡萄糖会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。根据企业生产经验，投料过程中损失物料量约占投料总量的0.1%，项目年用高锰酸钾120t/a，葡萄糖34.18t/a，硫酸锰43.01t/a，则投料粉尘产生量为0.1972t/a（其中锰及其化合物0.1630t/a）。投料年工作时间为600h。

（2）工艺废气

①项目氧化还原工序在45℃，常压下进行，涉 VOCs 或参与反应的有机化合物有高锰酸钾、甲醇、葡萄糖、乙醇、硫酸锰，投料、搅拌、氧化还原反应过程会产生工艺废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。工艺废气挥发性有机物产污系数参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法(试行)》中表 2.6-2 中的其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数为0.021kg/t-原料，项目年用参与反应的高锰酸钾120t/a，甲醇3.04t/a，葡萄糖34.18t/a，乙醇8.73t/a，硫酸锰43.01t/a，水3.08t/a，合计产生有机废气（非甲烷总烃、TVOC）0.0045t/a。

根据项目生产工艺流程及产污环节，生产过程工艺有机废气主要为投料、氧化还原、离心过滤产生的有机废气，根据各工序工作时间算得有机废气产生情况如下：

表4.2-4 反应过程有机废气产生量一览表

产污节点	工序时间h	工序生产时间占比	非甲烷总烃产生量 t/a	产生速率 kg/h
投料	2	33%	0.0015	0.75
氧化还原	2	33%	0.0015	0.75
离心过滤	2	33%	0.0015	0.75
合计	5	/	0.0045	2.25

②投料过程、氧化还原反应过程使用的甲醇及投料过程、氧化还原反应、离心过滤过程产生的硫酸雾的逸散量参考马扎克公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中：G_s—有害物质逸散量，g/h；

u—室内风速，m/s，取 0.5m/s；

F—有害物质的散露面积，m²，搅拌混合罐、离心机顶部排空阀管径为 DN50，截面积为 0.0019625m²；

M—有害物质的分子量，甲醇分子量为32，硫酸的分子量为98；

P_H—有害物质的饱和蒸汽压，mmHg，甲醇饱和蒸汽压为16.66kPa（25℃），44.493kPa（45℃）；由环境统计手册表4-11~4-13知，当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替，投料过程、离心过滤温度为常温，取25℃，25℃时水溶液的蒸汽压为3.1690kPa，氧化还原反应温度为45摄氏度，45℃时水溶液的蒸汽压为9.5898kPa，故本项目硫酸用水溶液的饱和蒸汽压代替。

算得投料过程中甲醇挥发速度10.31g/h，投料时间为1h/批次，每年75批次，则投料过程产生甲醇逸散废气0.010kg/批次，0.0008t/a；氧化还原反应过程甲醇挥发速度27.53g/h，搅拌反应时间为2h/批次，每年75批次，搅拌反应过程产生甲醇逸散废气0.055kg/批次，0.0041t/a。投料过程中硫酸雾挥发速度3.43g/h，投料时间为1h/批次，每年75批次，则投料过程产生硫酸雾逸散废气0.003kg/批次，0.0002t/a；氧化还原反应过程中硫酸雾挥发速度10.38g/h，搅拌反应时间为2h/批次，每年75批次，则搅拌反应过程产生硫酸雾逸散废气0.021kg/批次，0.0016t/a；离心过滤过程中硫酸雾挥发速度3.43g/h，离心过滤时间为2h/批次，每年75批次，则离心过滤过程产生硫酸雾逸散废气0.007kg/批次，0.0005t/a；

综上所述，工艺废气有机废气（非甲烷总烃、TVOC）产生量为0.0045t/a，甲醇产生量为0.0049t/a，硫酸雾产生量为0.0023t/a。

（3）密封点泄漏废气

泄漏有机废气：在各种泵组、管道连接点都有不严密处会泄漏出有机废气。有机废气的泄漏量参考《广东省石油化工行业VOCs排放量计算方法》中的设备动静密封点泄漏的VOCs计算公式：

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

式中：

E_{设备}—统计期内动静设备密封点的VOCs产生量，千克；

t_i—统计期内密封点i的运行时间，小时；

e_{TOCs,i}—密封点i的TOCs泄漏速率，千克/小时；

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

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

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

泄漏速率采用系数法进行计算，根据石油化工工业泄漏速率计算公式：

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

式中：

e_{TOC}—密封点的TOC泄漏速率，千克/小时；

FA_i—密封点i泄漏系数，千克/小时/排放源，见下表：

表4.2-5 石油炼制和石油化工组件平均泄漏系数

设备类型	介质	石油炼制泄漏系数 (千克/小时/排放源)	石油化工泄漏系数 (千克/小时/排放源)
阀	气体	0.0268	0.00597
	轻液体	0.0109	0.00403
	重液体	0.00023	0.00023
泵	轻液体	0.114	0.0199
	重液体	0.021	0.00862
压缩机	气体	0.636	0.228
泄压设备	气体	0.16	0.104
法兰、连接件	所有	0.00025	0.00183
开口阀或开口管线	所有	0.0023	0.0017
采样连接系统	所有	0.0150	0.0150
其他	所有	0.0268	0.00597

WF_{TOC,i}—流经密封点i的物料中TOC的平均质量分数，取100%。

N_i—密封点的个数。

则项目生产过程密封点泄漏废气计算参数及结果如下表所示：

表4.2-6 密封点泄漏有机废气一览表

设备	数量/ 个	密封点	单个设备密封点数量 /个	流经物料中 TVOC 平均质量分数	泄漏系数 (kg/ 小时/ 排放源)	泄漏速率(kg/h)	运行时间 (h)	泄漏量 kg/a	
搅拌混合罐	8	阀门	1	100%	0.00023	0.00023	600	1.104	
		法兰、连接件	3		0.00183	0.00549	600	26.352	
合计									27.456

则项目密封点泄漏、管道损失有机废气（非甲烷总烃、TVOC）废气量为0.0275t/a。

2、炭棒生产线废气

(1) 投料粉尘

项目投料过程粉状活性炭粉会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。根据企业生产经验，投料过程中损失物料量约占投料总量的 0.1%，项目年用活性炭粉 394.78t/a，胶粉35.22t/a，则投料粉尘产生量为0.43t/a。

(2) 工艺废气

项目在干式生产线生产过程中使用胶粉，胶粉主要成分为聚乙烯，在成型过程中会产生非甲烷总烃。项目胶粉用量为 35.22t/a，参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》-表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数中 2.368kg/t 塑胶原料，故产生的挥发性有机物（非甲烷总烃）量为 0.0834t/a。

项目二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理，车间二氧化锰、炭棒生产线设单独隔间进行，为单层密闭负压，最后通过 1 根 26m 排气筒排放（G8），收集效率按 80% 计（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中单层密闭负压收集率可达 90%，项目取 90%），有机废气（非甲烷总烃、TVOC）处理效率取 60%，甲醇、硫酸雾处理效率取 80%，颗粒物、锰及其化合物处理效率取 80%。

项目二氧化锰生产线车间大小约为 600m³，炭棒生产线车间大小约为 600m³，二氧化锰、炭棒车间大小合计约为 1200m³，换气次数取 12 次，G8 风量设计为 14400 m³/h。

表4.2-7 G8产生源强统计表

产污节点	污染物	产生量(t/a)	收集方式		设计风量(m ³ /h)	有组织产生源强			无组织产生源强		
			方式	效率		产生量t/a	工作时间h	产生速率kg/h	产生量t/a	工作时间h	产生速率kg/h
二氧化锰生产线投料	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0009	负压车间整体密闭	90%	14400	0.0014	600	0.0023	0.0001	600	0.0002
	甲醇	0.0008		90%		0.0007	75	0.0093	0.0001	75	0.0013
	硫酸雾	0.0002		90%		0.00018	75	0.0024	0.00002	75	0.0003

	颗粒物	0.1972		90%		0.1775	600	0.2958	0.0197	600	0.0328
	锰及其化合物	0.163		90%		0.1467	600	0.2445	0.0163	600	0.0272
二氧化锰生产线氧化还原	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0018	负压车间整体密闭	90%		0.0014	600	0.0023	0.0001	600	0.0002
	甲醇	0.0041		90%		0.0037	150	0.0247	0.0004	150	0.0027
	硫酸雾	0.0016		90%		0.0014	150	0.0093	0.0002	150	0.0013
二氧化锰生产线离心过滤	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0018	负压车间整体密闭	90%		0.0014	600	0.0023	0.0001	600	0.0002
	硫酸雾	0.0005		90%		0.00045	150	0.003	0.00005	150	0.0003
密封点泄漏废气	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0275	负压车间整体密闭	90%		0.0248	600	0.0413	0.0027	600	0.0045
炭棒生产线投料	颗粒物	0.43	负压车间整体密闭	90%		0.387	300	1.29	0.043	300	0.1433
炭棒生产线成型	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.0834	负压车间整体密闭	90%		0.0751	900	0.0834	0.0083	900	0.0092
合计	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.1154	/	/	/	0.1041	/	0.1316	0.0113	/	0.0143
	甲醇	0.0049	/	/	/	0.0044	/	0.034	0.0005	/	0.004
	硫酸雾	0.0023	/	/	/	0.00203	/	0.0147	0.00027	/	0.0019
	颗粒物	0.6272	/	/	/	0.5645	/	1.5858	0.0627	/	0.1761
	锰及其化合物	0.163	/	/	/	0.1467	/	0.2445	0.0163	/	0.0272

C栋厂房：

1、上胶、烘干、封边工序有机废气

项目五楼上胶、烘干、封边工序使用EVA热熔胶粒为30t/a，根据EVA热熔胶粒挥发物成分以1%计，产生TVOC、非甲烷总烃为0.3t/a。

项目上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”

处理，车间上胶、烘干、封边工序设单独隔间进行，为单层密闭正压，最后通过 1 根 38m 排气筒排放（G9），收集效率按 80%计（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中单层密闭正压收集率可达 80%，项目取 80%），有机废气（非甲烷总烃、TVOC）处理效率取 60%，颗粒物处理效率取 80%。

项目上胶、烘干、封边工序车间大小约为 500m³，换气次数取 12 次，G9 风量设计为 6000 m³/h。

表4.2-8 项目大气污染物有组织产生和排放情况

排放方式	污染源	污染物	排气筒编号	产生量t/a	排气量m³/h	废气处理方式	有组织产生源强			处理效率	有组织排放量			无组织排放	
							产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m³		排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m³	排放量t/a	排放速率kg/h
有组织	二氧化锰生产线废气	颗粒物	G8	0.1972	14400	碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附+26m排气筒排放	0.1775	0.2958	20.5417	80%	0.0355	0.0592	4.1083	0.0197	0.0328
		锰及其化合物		0.1630			0.1467	0.2445	16.9792	80%	0.0293	0.0489	3.3958	0.0163	0.0272
		甲醇		0.0049			0.0044	0.0340	2.3611	80%	0.0009	0.0068	0.4722	0.0005	0.0040
		硫酸雾		0.0023			0.00203	0.0147	1.0208	80%	0.00041	0.0029	0.2042	0.00027	0.0019
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)		0.0320			0.0290	0.0482	3.3472	60%	0.0116	0.0193	1.3389	0.0030	0.0051
	炭棒生产线废气	颗粒物		0.4300			0.3870	1.2900	89.5833	80%	0.0774	0.2580	17.9167	0.0430	0.1433
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)		0.0834			0.0751	0.0834	5.7917	60%	0.0300	0.0334	2.3167	0.0083	0.0092

	合计	颗粒物		0.6272			0.5645	1.5858	110.1250	80%	0.1129	0.3172	22.0250	0.0627	0.1761
		锰及其化合物		0.1630			0.1467	0.2445	16.9792	80%	0.0293	0.0489	3.3958	0.0163	0.0272
		甲醇		0.0049			0.0044	0.0340	2.3611	80%	0.0009	0.0068	0.4722	0.0005	0.0040
		硫酸雾		0.0023			0.00203	0.0147	1.0208	80%	0.00041	0.0029	0.2042	0.00027	0.0019
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)		0.1154			0.1041	0.1316	9.1389	60%	0.0416	0.0527	3.6556	0.0113	0.0143
	上胶废气	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	G9	0.3000	6000	活性炭吸附+38m排气筒排放	0.2700	0.0375	6.2500	60%	0.1080	0.0150	2.5000	0.0300	0.0042

表4.2-9 项目废气无组织排放产排情况

所在工序	污染物	无组织排放

		产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度(mg/m ³)
二氧化锰生产线废气	颗粒物	0.0197	0.0328	/	0.0197	0.0328	/
	锰及其化合物	0.0163	0.0272	/	0.0163	0.0272	/
	甲醇	0.0005	0.0040	/	0.0005	0.0040	/
	硫酸雾	0.00027	0.0019	/	0.00027	0.0019	/
	非甲烷总烃	0.0030	0.0051	/	0.0030	0.0051	/
炭棒生产线废气	颗粒物	0.0430	0.1433	/	0.0430	0.1433	/
	非甲烷总烃	0.0083	0.0092	/	0.0083	0.0092	/
上胶、烘干、封边废气	非甲烷总烃	0.0300	0.0042	/	0.0300	0.0042	/

4.2.4. 技改扩建项目营运期噪声污染源分析及环保措施

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在75~80dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在60~70B(A)之间。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，参考《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》GBT 19889.9-2005，本项目加装减振底座的降声量8dB(A)；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，参考《建筑隔声评价标准》GBT 50121-2005，噪声衰减量一般为10-30dB(A)，此以28dB(A)计。

4.2.5. 技改扩建项目营运期固体废物污染源分析及环保措施

根据项目原材料的使用情况和污染物排放情况分析，项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物产生情况如下：

(1) 生活垃圾

本项目新增劳动定员共计10人，厂内不提供食宿。生活垃圾产生量每人每天按0.5kg计算，生活垃圾产生量为5kg/d（1.5t/a）。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固废

①项目一般性包装废物产生情况见下表，产生量约为0.13t/a。

表4.2-10 一般性包装废物产生情况表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装方式	单个废包装 物重量(kg)	废包装物产 生量(个)	废包装物 总重量(t)
胶粉	35.22	50kg/袋	0.05	704	0.04
黏土	24	50kg/袋	0.05	480	0.02
EVA热熔胶粒	30	50kg/袋	0.05	600	0.03
葡萄糖	43.81	50kg/袋	0.05	876	0.04
合计					0.13

(3) 危险废物

①项目含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物产生情况见下表，则项目营运期产生的含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物量约0.28t/a，属于HW49类危险废物，废物代码为900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表4.2-11 含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物产生情况表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装方式	单个废包装 物重量 (kg)	废包装物产 生量 (个)	废包装物总 重量 (t)
高锰酸钾	120	50kg/袋	0.05	2400	0.12
甲醇	3.04	50kg/桶	0.5	61	0.03
乙醇	8.73	50kg/桶	0.5	175	0.09
硫酸锰	43.01	50kg/袋	0.05	860	0.04
合计					0.28

②G8活性炭吸附装置活性炭填充量约为1.6t，进入活性炭系统的有机废气为0.1039t/a，处理效率为60%，活性炭吸附有机废气量约为0.062t/a，（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》，活性炭吸附比例取15%，则所需活性炭为0.416t/a，则活性炭箱需每年更换2次能满足吸附要求，则废活性炭产生量约为3.616t/a。

G9活性炭吸附装置活性炭填充量约为0.63t，进入活性炭系统的有机废气为0.27t/a，处理效率为60%，活性炭吸附有机废气量约为0.162t/a，（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》，活性炭吸附比例取15%，则所需活性炭为1.03t/a，则活性炭箱需每年更换2次能满足吸附要求，则废活性炭产生量约为2.29t/a。

则本项目废活性炭合计产生量为5.906t/a。

废活性炭属于HW49类危险废物，废物代码为900-039-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③水喷淋沉渣：项目G8颗粒物经水喷淋去除量约0.452t/a，含水率为30%，则产生水喷淋沉渣为0.452/70%=0.645t/a。

表4.2-12 项目危险废物产生情况汇总一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	有害成分	危险性
含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	HW49	900-041-49	0.28	项目生产	有机物	T/In
废活性炭	HW49	900-039-49	5.906	废气处理产生	活性炭	T
水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.645	废气处理产生	/	T/In

4.2.6. 物料平衡

表4.2-13 高锰酸钾+甲醇+水生产物料平衡

序号	入方		出方	
	物料名称	数量	物料名称	数量

		Kg/批次	t/年			Kg/批次	t/年
1	高锰酸钾	400	30	产品	二氧化锰	440.53	33.04
2	甲醇	40.53	3.04	废气	有机废气	0.1013	0.0076
3	水	4159.47	311.96		颗粒物	0.4000	0.03
4					甲醇	0.0653	0.0049
6				废水	碳酸钾	174.13	13.06
7					水	3984.80	298.86
8					合计	4158.93	311.92
9	合计	4600	345	合计		4600	345

表4.2-14 高锰酸钾+葡萄糖+水生产物料平衡

序号	入方			出方			
	物料名称	数量		物料名称		数量	
		Kg/批次	t/年			Kg/批次	t/年
1	高锰酸钾	400	30	产品	二氧化锰	440.53	33.04
2	葡萄糖	455.73	34.18	废气	有机废气	0.1093	0.0082
3	水	3744.27	280.82		颗粒物	0.8560	0.0642
5				废水	葡萄糖酸钾	588.93	44.17
6					水	3569.60	267.72
7					合计	4158.53	311.89
8	合计	4600	345	合计		4600	345

表4.2-15 高锰酸钾+乙醇+水生产物料平衡

序号	入方			出方			
	物料名称	数量		物料名称		数量	
		Kg/批次	t/年			Kg/批次	t/年
1	高锰酸钾	400	30	产品	二氧化锰	440.53	33.04
2	乙醇	116.40	8.73	废气	有机废气	0.1027	0.0077
3	水	4083.60	306.27		颗粒物	0.4000	0.03
5				废水	乙酸钾	250.00	18.75
6					水	3908.93	293.17
7					合计	4158.93	311.92
8	合计	4600	345	合计		4600	345

表4.2-16 高锰酸钾+硫酸锰+水生产物料平衡

序号	入方			出方			
	物料名称	数量		物料名称		数量	
		Kg/批次	t/年			Kg/批次	t/年
1	高锰酸钾	400	30	产品	二氧化锰	1101.33	82.6
2	硫酸锰	573.47	43.01	废气	有机废气	0.1133	0.0085

3	水	3626.53	271.99	废水	颗粒物	0.9733	0.073
4					硫酸雾	0.0307	0.0023
6					硫酸钾	219.20	16.44
7					硫酸	248.13	18.61
8					水	3030.27	227.27
9					合计	3497.60	262.32
10	合计	4600	345	合计		4600	345

表4.2-17 炭棒生产物料平衡

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)			
	物料名称	数量		物料名称		数量	
		Kg/批次	t/年			Kg/批次	t/年
1	活性炭粉	657.97	394.78	产品	炭棒	809.14	485.49
2	胶粉	58.70	35.22	废气	有机废气	0.1390	0.0834
3	黏土	40.00	24		颗粒物	0.7167	0.43
4	水	53.33	32				
5	合计	810	486	合计		810	486

4.2.7. 技改扩建项目污染物排放情况汇总

表4.2-18 项目运营期污染物产排情况汇总一览表

类别	主要污染物			单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	二氧化锰生产线废气	颗粒物	t/a	0.1775	0.1420	0.0355
			锰及其化合物	t/a	0.1467	0.1174	0.0293
			甲醇	t/a	0.0044	0.0035	0.0009
			硫酸雾	t/a	0.00203	0.00162	0.00041
			有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	t/a	0.0290	0.0174	0.0116
			臭气浓度	无量纲	<6000	/	<6000
	有组织	炭棒生产线废气	颗粒物	t/a	0.3870	0.3096	0.0774
			有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	t/a	0.0751	0.0451	0.0300
			臭气浓度	无量纲	<6000	/	<6000
	有组织	上胶、烘干、封边废气	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	t/a	0.2700	0.1620	0.1080
			臭气浓度	无量纲	<15000	/	<15000

类别	主要污染物			单位	产生量	削减量	排放量
	无组织	二氧化锰 生产线废气	颗粒物	t/a	0.0197	0.0000	0.0197
			锡及其化合物	t/a	0.0163	0.0000	0.0163
			甲醇	t/a	0.0005	0.0000	0.0005
			硫酸雾	t/a	0.00027	0.0000	0.00027
			非甲烷总烃	t/a	0.0030	0.0000	0.0030
			臭气浓度	无量纲	<20(无量纲)	/	<20（无量纲）
		炭棒 生产线废气	颗粒物	t/a	0.0430	0.0000	0.0430
			非甲烷总烃	t/a	0.0083	0.0000	0.0083
			臭气浓度	无量纲	<20(无量纲)	/	<20（无量纲）
		上胶、 烘干、 封边 废气	非甲烷总烃	t/a	0.0300	0.0000	0.0300
			臭气浓度	无量纲	<20(无量纲)	/	<20（无量纲）
废水	生活污水	水量	t/a	90	0	90	
		CODcr	t/a	0.0225	0	0.0225	
		BOD ₅	t/a	0.0135	0	0.0135	
		SS	t/a	0.0180	0	0.0180	
		NH ₃ -N	t/a	0.0023	0	0.0023	
	生产废水	水量	t/a	1373.25	0	1373.25	
		pH	t/a	/	0	/	
		化学需氧量	t/a	0.0412	0	0.0412	
		五日生化需氧量	t/a	0.0137	0	0.0137	
		氨氮	t/a	0.0003	0	0.0003	
		悬浮物	t/a	0.0412	0	0.0412	
		总磷	t/a	0.0001	0	0.0001	
		色度	倍	0.0069	0	0.0069	
		总氮	t/a	0.0027	0	0.0027	
		锰	t/a	0.0001	0	0.0001	
噪声	生产设备噪声			dB(A)	昼间≤65， 夜间≤55		
	交通噪声						
固体废物	生活垃圾	生活垃圾		t/a	1.5	0	1.5

类别	主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量
	一般固废	一般性包装废物	t/a	0.13	0	0.13
	危险固废	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	t/a	0.28	0	0.28
		废活性炭	t/a	5.906	0	5.906
		水喷淋沉渣	t/a	0.645	0	0.645

表4.2-19 项目运营期废气排放情况汇总一览表

污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
颗粒物	0.1129	0.0627	0.1756
锰及其化合物	0.0293	0.0163	0.0456
甲醇	0.0009	0.0005	0.0014
硫酸雾	0.00041	0.00027	0.00068
有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.1496	0.0415	0.1911

4.3. 项目技改扩建前后变化情况对比

4.3.1. 技改扩建前后产品方案对比

项目技改扩建前后的产品对比见下表。

表4.3-1 技改扩建前后产品方案对比

产品名称	产能			备注
	扩建前	扩建后	增减量	
组合滤芯	2000万个	2000万个	0	为提高产品性能，新增过滤纸配件产能20吨，总体产能不变
活性炭滤芯	90万个	90万个	0	/
二氧化锰	0	181.72吨	+181.72吨	用于产品组合滤芯中的过滤纸配件的生产，含水率50%，去除水后二氧化锰产能为90.86吨，可满足约302.9万个组合滤芯的生产
炭棒	0	485.49吨	+485.49吨	全部外售，其中湿式生产线年产269.65吨炭棒，干式生产线年产215.84吨炭棒

4.3.2. 技改扩建前后原辅材料使用对比

项目技改扩建前后的原辅材料使用情况对比见下表。

表4.3-2 技改扩建前后原辅材料使用对比

序号	原料名称	单位	原环评审批情况	现状实际情况	技改扩建后	增减量
组合滤芯原材料						
1	柱状活性炭	t/a	740	740	740	0
2	粒状活性炭	t/a	280	280	280	0
3	PP新料粒 (食品级)	t/a	0.9	0.9	0.9	0
4	黄丝带	t/a	0.5	0.5	0.5	0
5	AB胶	t/a	5	5	5	0
6	HEPA纸	t/a	95	95	115	+20
7	沸石粉	t/a	5	5	5	0
8	膨润土	t/a	5	5	5	0
9	丙烯酸树脂胶	t/a	2.2	2.2	2.2	0
10	凹凸棒粘土	t/a	5	5	5	0
11	阻燃剂	t/a	3	3	3	0
12	塑料网片	t/a	30	30	30	0
13	海绵薄片	t/a	5	5	5	0
14	尼龙网布	t/a	5	5	5	0
15	铝板	t/a	30	30	30	0
16	铝条	t/a	20	20	20	0
17	发泡胶	t/a	5	5	5	0
18	EVA热熔胶粒	t/a	130	130	160	+30
19	水性油墨	t/a	2	2	2	0
20	印版	个	50	50	50	0
21	电器配件	万个	2000	2000	2000	0
22	机油	t/a	0.3	0.3	0.3	0
活性炭滤芯原材料						
23	过滤棉	t/a	5	5	5	0
24	粒状活性炭	t/a	50	50	50	0
25	PE包装袋	t/a	0.2	0.2	0.2	0
26	电器配件	万个	90	90	90	0
二氧化锰生产线原材料						
27	高锰酸钾	t/a	0	0	120	+120
28	甲醇	t/a	0	0	3.04	+3.04
29	葡萄糖	t/a	0	0	34.18	+34.18
30	乙醇	t/a	0	0	8.73	+8.73
31	硫酸锰	t/a	0	0	43.01	+43.01
炭棒生产线原材料						
32	活性炭粉	t/a	0	0	394.78	+394.78
33	胶粉	t/a	0	0	35.22	+35.22
34	黏土	t/a	0	0	24	+24

4.3.3. 技改扩建前后生产设备对比

项目技改扩建前后的生产设备对比见下表。

表4.3-3 技改扩建前后生产设备对比

序号	设备名称	型号	数量				所在工序	备注
			原环评 审批情况	现状实 际情况	扩建后	增减量		
A栋厂房								
1	立切机	LS-2400	1台	1台	1台	0	裁切	位于A栋厂房四楼 裁切房，主要生产 活性炭滤芯；
2	断布机	/	1台	1台	1台	0		
3	连续制片机	/	2台	2台	2台	0		
4	烤箱	/	12台	12台	12台	0	喷炭后 烘干(电能)	位于A栋厂房五楼， 主要生产组合滤 芯；设备均为电能
5	热收缩炉	/	1台	1台	1台	0		
6	热压复合机	RD171215	5台	5台	5台	0	复合	
7	滚胶机	/	5台	5台	5台	0	上胶	
8	粘合机	600J	2台	2台	2台	0		
9	冷热切带机	HZX-600	2台	2台	2台	0	分切	
10	搅拌机	/	5台	5台	5台	0	辅助	
11	混料机	/	1台	1台	1台	0		
12	激光切割机	/	1台	1台	1台	0	激光切 割	
13	省布机	CZD-B11	1台	1台	1台	0	辅助	
14	缝纫机	4-4M03/333	2台	2台	2台	0		
15	爬坡线机	RD200802-Z型	4台	4台	4台	0		
16	水帘柜	规格： 2m×2m×0.2m	4台	4台	4台	0	泡炭	
17	筛炭机	/	10台	10台	10台	0		
18	对边对折缝合机	SL-315	2台	2台	2台	0	辅助	
19	红外线烘干炉	/	3台	3台	3台	0	泡炭后 烘干(电能)	
20	搅拌机	/	1台	1台	1台	0	配炭	
21	混料机	/	1台	1台	1台	0		
22	自动喷炭机	/	4台	4台	4台	0	喷炭	
23	上料机	Z型	1台	1台	1台	0		

24	上炭机	700型	1台	1台	1台	0		位于A栋厂房四楼， 主要生产二氧化 锰、炭棒；设备均 为电能
25	搅拌混合罐	1.5t	0	0	6台	+6台	混合搅 拌	
26	搅拌混合罐	0.1t	0	0	2台	+2台	混合搅 拌	
27	工业热水机	/	0	0	2台	+2台	辅助加 热	
28	涂覆线	/	0	0	2台	+2台	涂覆	
29	离心机	/	0	0	2台	+2台	离心过 滤	
30	搅拌机	0.25t	0	0	3台	+3台	搅拌	
31	粗练机	0.2t	0	0	3台	+3台	挤出成 型	
32	自动成型机	/	0	0	3台	+3台	挤出成 型	
33	电窑	/	0	0	3台	+3台	辅助加 热	
34	精练机	0.2t	0	0	3台	+3台	搅拌	
35	挤出机	/	0	0	3台	+3台	挤出成 型	
36	自动切割机	/	0	0	3台	+3台	切割	
B栋厂房								
1	流水线	12m	10条	10条	10条	0	辅助	位于B栋厂房二楼 组装、包装车间， 主要用于生产组合 滤芯，设备均为电 能
2	点胶机	600型	7台	7台	7台	0	上胶	
3	全自动贴拉手机	/	1台	1台	1台	0	辅助	
4	超声波熔接机	4200W/2600W	10台	10台	10台	0	上胶	
5	热收缩炉	/	1台	1台	1台	0	上胶后 烘干（电 能）	
6	涂边线机	RD200705	2台	2台	2台	0	上胶	
7	热熔胶机	10L	17台	17台	17台	0		
8	封口机	SF-B型	5台	5台	5台	0	封边	
9	冷热切带机	/	2台	2台	2台	0	分切	
10	双组分灌胶机	/	1台	1台	1台	0	上胶	
11	HWPA切断机	RD200602	1台	1台	1台	0	辅助	
12	检测黄丝带机	RD210402	1台	1台	1台	0		
13	镭雕机	UV-3W-ZS	1台	1台	1台	0	镭雕	

14	超声波对折机	SK-DZ002	1台	1台	1台	0	折纸	位于B栋厂房四楼 组装、包装车间， 主要用于生产组合 滤芯，设备均为电 能
15	超声波丝带对折机	RD210301	1台	1台	1台	0		
16	环形保压线机	RD210601	1台	1台	1台	0		
17	流水线	/	8条	8条	8条	0	辅助	
18	自动保压线	RD200704/331	4台	4台	4台	0		
19	台式压力机	/	3台	3台	3台	0	机加工	
20	点胶机	/	1台	1台	1台	0	上胶	
21	成型热压机	/	4台	4台	4台	0	机加工	
22	喷码机	CCS3000E	2台	2台	2台	0	印刷	
23	修边机	/	1台	1台	1台	0	封边	
24	自动保压机	/	9台	9台	9台	0	辅助	
25	立切机	LS-2400	3台	3台	3台	0	分切	
26	超声波熔接机	4200W/5000W	6台	6台	6台	0	上胶	
27	热收缩炉（电能）	/	3台	3台	3台	0	上胶后 烘干（电 能）	
28	涂边线机	RD200705	2台	2台	2台	0	辅助	
29	热压复合机	RD171215/600	9台	9台	9台	0	上胶	
30	滚胶机	/	5台	5台	5台	0		
31	热熔胶机	10L	27台	27台	27台	0		
32	封口机	SF-B/600型 FL5545TB	11台	11台	11台	0	封边	
33	冷热切带机	/	3台	3台	3台	0	分切	
34	台式钻床	/	2台	2台	2台	0	机加工	
35	印字机	/	1台	1台	1台	0	印刷	
36	单色移印机	/	1台	1台	1台	0		
37	双组分灌胶机	/	1台	1台	1台	0	上胶	
38	激光切割机	/	1台	1台	1台	0	激光切 割	
39	剪边机	/	1台	1台	1台	0	裁切	
40	检测EVA机	/	1台	1台	1台	0	检查	
41	收缩包装机	SM5030LX	3台	3台	3台	0	包装	
42	水帘柜	水槽尺寸： 2m×2m×（有效 水深）0.2m	1台	1台	1台	0	泡炭	
43	电动通过包装机	600型	2台	2台	2台	0	包装	

44	流水线	/	3条	3条	3条	0	辅助	位于B栋厂房五楼 包装车间，设备均 为电能
45	点胶机	/	3台	3台	3台	0	上胶	
46	超声波熔接机	4200W/2600W	9台	9台	9台	0		
47	涂边线机	RD200705/SYD-ZD	14台	14台	14台	0	封边	
48	热熔胶机	10L	15台	15台	15台	0	上胶	
49	冷热切带机	/	1台	1台	1台	0	分切	
50	剪断机	/	1台	1台	1台	0		
51	HEPA切断机	RD200602	3台	3台	3台	0		
52	检测黄丝带机	RD210402	1台	1台	1台	0	辅助	
53	自动贴黄丝带机	/	1台	1台	1台	0		
54	检测EVA机	/	3台	3台	3台	0	检测	
55	自动组装机	RD190301	4台	4台	4台	0	组装	
56	镭雕机	MUA-E-A	1台	1台	1台	0	镭雕	
57	自动超声波线机	RD200603	4台	4台	4台	0	辅助	
58	超声波丝带对折机	RD210301	1台	1台	1台	0		
59	自动贴EVA机	/	4台	4台	4台	0		
60	空压机	GA3TVSD	2台	2台	2台	0		
C栋厂房								
1	立式注塑机	ZSJ-30	2台	2台	2台	0	注塑	位于C栋厂房一楼 注塑车间，主要用 于生产组合滤芯， 设备均为电能
2	混料机	/	1台	1台	1台	0		
3	双柱可倾式压力机	J23-30T	1台	1台	1台	0		
4	裁切机	Hz-840/TK-40T	4台	4台	4台	0	分切	
5	折纸机	600/700/800/100 0/1200/DJPP-12 50-II型	22台	22台	22台	0	折纸	位于C栋厂房二楼 上胶、折纸车间， 设备均为电能
6	上胶机	650型	10台	10台	10台	0	上胶	
7	双面过胶机	RD190204	4台	4台	4台	0		
8	流水线	6m×0.75m	3台	3台	3台	0	辅助	
9	缝纫机	4-4M03/333	5台	5台	5台	0	辅助	
10	台式压力机	/	1台	1台	1台	0	机加工	
11	成型热压机	/	1台	1台	1台	0		
12	分条机	/	1台	1台	1台	0	分切	
13	立切机	/	2台	2台	2台	0		
14	热收缩炉	/	1台	1台	1台	0	上胶后 烘干(电	

							能)	
15	封口机	FRD-1000/SF-B	7台	7台	7台	0	封口	
16	炭包印字机	/	1台	1台	1台	0	印刷	
17	台式压力机	JB04-1.5T/1.5KN	10台	10台	10台	0	机加工	位于C栋厂房四楼机加工车间，主要用于生产组合滤芯；设备均为电能
18	成型热压机	/	1台	1台	1台	0		
19	平直机	/	1台	1台	1台	0	冲网	
20	折波浪网机	/	2台	2台	2台	0		
21	铝框成型机	RD200804	2台	2台	2台	0	机加工	
22	台式钻床	/	1台	1台	1台	0		
23	铝条成型机	V型、U型	2台	2台	2台	0		
24	U型铝条对冲机	/	1台	1台	1台	0	冲网	
25	切网机	/	1台	1台	1台	0		
26	拉网机	/	1台	1台	1台	0		
27	液压快速压力机	Y27Y-15T	1台	1台	1台	0	机加工	
28	折边机	RD190307	1台	1台	1台	0	折纸	
29	切V口机	/	1台	1台	1台	0	机加工	
30	激光切割机	/	2台	2台	2台	0	激光切割	
31	成型压力机	气动	1台	1台	1台	0	机加工	
32	自动弯扣机	RD200706	1台	1台	1台	0		
33	封口机	/	1台	1台	1台	0	封边	
34	流水线	/	1台	1台	1台	0	辅助	
35	流水线	12m×0.78m	2台	2台	2台	0	辅助	位于C栋厂房四楼组装区；设备均为电能
36	发泡胶机	/	2台	2台	2台	0	上胶	
37	热熔胶机	10L	2台	2台	2台	0		
38	封边机	FRD-1000	2台	2台	2台	0	封边	
39	缝纫机	A5	2台	2台	2台	0	辅助	
40	全自动涂胶机	SJ-303X5	1台	1台	1台	0	封边	
41	连续贴边机	LW-LXTB	2台	2台	2台	0		
42	超声波熔接机	4200W	2台	2台	2台	0	封边	
43	对折缝合机	SL-315	2台	2台	2台	0		
44	空压机	GA3TVSD	3台	3台	3台	0	辅助	
45	流水线	18m（人工组装线）	2台	2台	2台	0	辅助	位于C栋厂房四楼组装区，主要用于

46	台式压力机	JB04/1T/3T/4T/5T	19台	19台	19台	0		生产活性炭滤芯； 设备均为电能
47	封口机	SF-B/FRD-1000/ SQ500/FRBM-810I	22台	22台	22台	0	封口	
48	咖啡炭包制袋机	RD200601	15台	15台	15台	0		
49	紫外线杀菌炉	UVS-2000	2台	2台	2台	0	杀菌、消毒	
50	镭雕机	MUV-E-A-5W	1台	1台	1台	0	镭雕	
51	金属检测机	CQ-806	1台	1台	1台	0	辅助	
52	超声波打片焊接机	15K	1台	1台	1台	0	辅助	
53	折纸机	600/700/800/1000/1200/DJPP-1250-II型	0	0	2台	+2台	折纸	位于C栋厂房五楼， 主要用于生产过滤 纸配件；设备均为 电能
54	点胶机	/	0	0	4台	+4台	上胶	
55	上胶机	650型	0	0	1台	+1台		
56	热熔胶机	10L	0	0	1台	+1台		
57	灌胶机	/	0	0	4台	+4台		
58	热收缩炉	/	0	0	1台	+1台	烘干	
59	涂边线机	RD200705/SYD-ZD	0	0	4台	+4台	封边	

4.3.4. 技改扩建前后污染物“三本账”

表4.3-4 技改扩建前后污染物“三本账”

类型	污染物名称		单位	技改扩建前排放量	以新带老削减量	技改扩建后排放量	排放增减量
废气	配炭、分切工序废气(G1)	颗粒物	t/a	1.9851	0	1.9851	0
	泡炭、喷炭、烘干。复合工序废气(G2)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.009	0	0.009	0
		臭气浓度	无量纲	≤6000	0	≤6000	0
	泡炭、喷炭、烘干。复合工序废气(G3)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.009	0	0.009	0
		臭气浓度	无量纲	≤6000	0	≤6000	0
	裁切、泡炭、烘干工序废气(G4)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.0089	0	0.0089	0
		颗粒物	t/a	0.0093	0	0.0093	0
		臭气浓度	无量纲	≤6000	0	≤6000	0
	上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气(G5)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.1295	0	0.1295	0
		臭气浓度	无量纲	≤15000	0	≤15000	0
	上胶、注塑工序废气(G6)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.2237	0	0.2237	0
		臭气浓度	无量纲	≤15000	0	≤15000	0
	其他上胶、烘干、封边、组装、印刷工序废气(G7)	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	t/a	0.07	0	0.07	0
		臭气浓度	无量纲	≤15000	0	≤15000	0
	二氧化锰生产线、炭棒生	颗粒物	t/a	0	0	0.1756	+0.1756

	产线废气（G8）	锰及其化合物	t/a	0	0	0.0456	+0.0456
		甲醇	t/a	0	0	0.0014	+0.0014
		硫酸雾	t/a	0	0	0.00068	+0.00068
		有机废气（非甲烷总 烃、TVOC）	t/a	0	0	0.0529	+0.0529
		臭气浓度	无量纲	≤6000	0	≤6000	0
	上胶、烘干、封边废气 （G9）	有机废气（非甲烷总 烃、TVOC）	t/a	0	0	0.138	+0.138
		臭气浓度	无量纲	≤15000	0	≤15000	0
废水	生活污水	污水量	t/a	10080	0	10170	+90
		CODcr	t/a	2.52	0	2.5425	+0.0225
		BOD ₅	t/a	1.512	0	1.5255	+0.0135
		SS	t/a	1.512	0	1.53	+0.0180
		氨氮	t/a	0.252	0	0.25425	+0.0023
	生产废水	配炭废水	t/a	2080.4	0	2080.4	0
		水帘柜废水	t/a	108	0	108	0
		喷淋废水	t/a	189	0	207	+18
		设备清洗废水	t/a	0	0	138	+138
		地面清洗废水	t/a	0	0	19.2	+19.2
		生产过程废水	t/a	0	0	1210.62	+1210.62
固废	办公生活	生活垃圾	t/a	60	0	61.5	+1.5
	一般工业固废	铝金属边角废料	t/a	2	0	2	0
		过滤棉、塑料网片、海 绵薄片、尼龙网布边角	t/a	2.25	0	2.25	0

		废料					
		塑料不合格品	t/a	0.02		0.02	0
		水喷淋沉渣	t/a	3.25	0	3.25	0
		喷炭水帘柜沉渣	t/a	5.2	0	5.2	0
		一般性包装废物	t/a	1	0	1.13	+0.13
	危险废物	废机油、废机油桶	t/a	0.312	0	0.312	0
		含水性油墨、机油的废抹布	t/a	0.3	0	0.3	0
		胶水、水性油墨的废包装物	t/a	0.142	0	0.142	0
		废印版	t/a	0.01	0	0.01	0
		废饱和活性炭	t/a	9.7	0	15.606	+5.906
		含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	t/a	0	0	0.28	+0.28
		水喷淋沉渣	t/a	0	0	0.645	+0.645

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1800.14km^2 。市中心陆路北距广州市区 86km ，东南至澳门 65km ，由中山港水路到香港 52 海里。

火炬开发区位于中山市北部偏东，总面积 72 平方公里，地处珠三角中心地带，京珠高速公路贯通镇域南北，设有大型高速公路出入口；省道南三公路横穿镇境东西，与番中公路、 105 国道相连，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞等周边城市均在 1 小时车程内。

5.1.2. 地质地貌

(1) 地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色—黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 $15\% \sim 30\%$ ，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 $20 \sim 30$ 米。

冲洪积层主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 $8 \sim 15$ 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 $5 \sim 19$ 厘米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90% 以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平

缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主，一般厚度在10-20米，最厚可达60米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层主要分布于南朗镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂一粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

（2）地貌

中山市平面形状南北狭长，约66公里，东西短窄，约45公里，轮廓酷似：一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积1683平方公里，其中平原占68%，是一个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为4大类、10亚类和29种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

5.1.3. 气象气候

中山地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属亚热带季风海洋性气候，光热充足，雨量充沛，干湿分明。根据中山市气象站近20年（2001-2020年）的气象观测资料分析，中山市的气候与气象概况如下：

（1）气温

中山市2001-2020年平均气温23.0℃，极端最高气温38.7℃，分别出现在2005年7月18日和2005年7月19日，极端最低温1.9℃，分别出现在2016年1月24日。中山市月平均温度的变化范围在14.6~29.1℃之间；其中七月平均温度最高，为29.1℃；一月平均温度最低，为14.6℃。

（2）风速

中山市2001-2020年平均风速为1.9m/s，各月的平均风速变化范围在1.6～2.2m/s之间，六、七月份平均风速最大，为2.2m/s，一月、十一月平均风速最小，为1.6m/s。

（3）风向、风频

根据2001-2020年风向资料统计，中山地区主导风为N风，频率为10.3%。

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2001-2020年的平均年降水量为1918.44mm，年雨量最大为2888.2mm（2016年），最少为1378.6mm（2020年）。

（5）相对湿度、日照

中山市2001～2020年平均相对湿度为76.45%。中山市全年日照充足，中山市2001～2020年平均日照时数为1796.9小时。

（6）自然灾害

中山市属滨海地区，影响中山市的主要自然灾害有暴雨、台风、洪水、暴潮和咸潮。

①暴雨

中山市年平均降雨量1918.44mm，根据资料记录，历史日最大降雨量为412.8mm（出现在1981年6月30日），由于受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。暴雨出现几率多集中在4~9月，高峰值，多发生在5、6月份和8月份。

②台风（热带气旋）及暴潮

7、8、9三个月是台风（热带气旋）出现的盛发期，出现百分率分别是25.2%、21.3%、19.1%，登陆中山市最强的台风多在9月。据历史资料反映，大多数年份，每年影响中山市的台风有4~6个，每8~9年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口途经中山的有3个。每年汛期（4至10月），西、北江洪水有66.84%经中山市宣泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位5.34m（莺歌咀水位站），出现于1994年6月20日，相当于200年

一遇水位。中山市的出海河流主要是宣泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成威胁特别大。

另外还有低温、霜冻、低温阴雨、干旱和雷暴等灾害性天气。

5.1.4. 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年4月开始涨水，10月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入洪奇沥水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。

石岐河：横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河口水闸，注入洪奇沥水道；西往南经环城区和板芙镇，至西河口水闸，出螺洲门，全长46km，面宽80至200m，平均水深2.05m，平均流速0.24m/s。

大环河(小隐涌)：发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西桠，经大环村，注入洪奇沥水道。全长25km，面宽8至15m。

鸡鸦水道北接容桂水道，两岸北起经东风、阜沙镇；东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入洪奇沥水道出海，全长33公里，面宽200至300米。该水道宣泄西江洪流，两岸成为中山市的防洪地区。

长江水厂近期水源为长江水库。长江水库位于中山城区，总库容5040万 m^3 ，其中兴利库容为3132万 m^3 ，最低允许取水库容为700万 m^3 ，集水面积为36.4 km^2 。2004年~2008年期间：长江水库年平均供水量为2123.30万 m^3 （其中长江水厂为1401.58万 m^3 ，其他单位为721.72万 m^3 ）。长江水库最高水位为25.58 m（库容为3314万 m^3 ）；最低水位为19.69m（库容为1289万 m^3 ）。

洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。多年平均流量约200.10亿 m^3/a ；，河口拦门沙发育，故进潮量（96.6亿立方米）和落潮量（296.7亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道相连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约20km；宽400~1200m；多年平均流量634.51 m^3/s ，90%

保证率的最枯月平均流量为277m³/s；多年平均潮流量306.32 m³/s。

5.1.5. 土壤

中山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。自然植被以人工林和天然常绿季雨林为主，另有季风性常绿阔叶林和红树林零星分布，森林覆盖率为12.95%。现已开辟翠亨—五桂山风景名胜区，市郊古香林为近郊森林公园，在市北部、西部、南部建立了农业生态环境保护区。市区建有100hm²的生态公园，绿化覆盖率达35.96%，人均公共绿地面积达9.39平方米。其中，紫马岭公园占地87.53hm²，是广东省最大的具有城市功能和生态功能的公园之一。

农作物主要有粮食作物：水稻、小麦、番薯、马铃薯；油料作物：花生、油菜、黄豆；经济作物：甘蔗，桑、蚕；水果：荔枝、龙眼、香大焦、柑桔、橙、柚、菠萝等；蔬菜品种繁多，五类干蔬、青亩瓜豆等60多个，遍布全市；食用菌：草菇、蘑菇、平菇、冬菇等。

5.2. 大气环境现状调查与评价

5.2.1. 区域环境质量状况

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》，中山市城市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、CO日均值第95百分位数浓度值、O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准要求，项目中山市为达标区。

表5.2-1 中山市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	24小时平均第98百分位数	9	150	6.0	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	24小时平均第98百分位数	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	66	150	44.0	达标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	41	75	54.7	达标
	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数	184	160	115.0	达标
CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	20.0	达标

5.2.2. 基本污染物环境质量现状

选取临近评价范围距离本项目约7.7km的中山市环境空气质量监测网民众空气自动监测站点（N22°37'39.51"，E113°29'34.28"），根据《中山市2022年环境空气质量监测站点数据（民众站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下：

表5.2-2 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113°29'34.28"	22°37'39.51"	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	14	9.33	0	达标
				年平均	60	8.4	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	6	75	0	达标
				年平均	40	27.2	/	/	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	86	57.33	0	达标
				年平均	70	44.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	41	54.67	0	达标
				年平均	35	20	/	/	达标
			O ₃	8小时平均第90百分位数	160	188	117.5	17.5	超标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	900	22.5	0	达标

由表可知，SO₂年平均及日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀年平均及日均值第95百分位数浓度达

到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM_{2.5}年平均及日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO₂ 年平均浓度及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O₃日最大 8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安

装在线监测设备并 与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

5.2.3. 特征污染物环境质量现状

项目TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、臭气浓度委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月8日~2024年8月16日在项目所在地A1的环境质量现状监测报告（监测报告编号：ZX20240905），甲醇、硫酸雾委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年10月29日~2024年11月4日在项目所在地A1的环境质量现状监测报告（监测报告编号：ZX20241101）。

5.2.3.1. 监测布点

项目其他污染物补充监测点位情况详见下表内容。

表5.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点名称		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	X	Y					
A1项目所在地	113° 26'35.2 20"	22°34' 29.350 "	TSP、非 甲烷总 烃、 TVOC、 锰及其化 合物、臭 气浓度	2024年8月8 日~2024年8 月16日	/	/	/
			甲醇、硫 酸雾	2024年10月 29日~2024 年11月4日	/	/	/

5.2.3.2. 监测结果分析

项目其他污染物环境质量现状（监测结果）见下表。

表5.2-4 其他污染物环境质量现状监测数据一览表（A1） 单位:mg/m³；臭气浓度：无量纲

采 样 点	检测项目及频 次	检测日期及检测结果						
		2024.08.0	2024.08.0	2024.08.1	2024.08.1	2024.08.1	2024.08.1	2024.08.1
		8	9	2	3	4	5	6

位									
A1 项目 所在地	TSP（日均值）		0.112	0.082	0.137	0.114	0.122	0.143	0.101
	TVOC（8h均值）		0.14	0.14	0.14	0.19	0.14	0.12	0.13
	锰及其化合物（日均值）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	非甲烷总烃（1h均值）	第一次	0.54	0.51	0.58	0.58	0.57	0.50	0.60
		第二次	0.51	0.52	0.59	0.57	0.54	0.48	0.59
		第三次	0.50	0.54	0.56	0.56	0.55	0.45	0.57
		第四次	0.52	0.52	0.57	0.55	0.57	0.44	0.62
	臭气浓度（1次值）	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
第四次		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
采样 点位	检测项目及频次		2024.10.2 9	2024.10.3 0	2024.10.3 1	2024.11.0 1	2024.11.0 2	2024.11.0 2	2024.11.0 4
A1 项目 所在地	硫酸雾（日均值）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硫酸雾（1h均值）	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲醇（日均值）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲醇（1h均值）	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
注：ND表示未检出或检出结果低于方法检出限									

注：ND表示未检出或检出结果低于方法检出限

5.2.3.3. 小结

臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；TSP监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及2018年修改单中的二级标准的要求；非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放详解》中的标准限值；TVOC、锰及其化合物、硫酸雾、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的标准限值。

5.3. 地表水环境现状调查与评价

生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。项目所在地属于中山市珍家山污水处理厂的纳污范围，所排放的生活污水经三级化粪池预处理后均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入中山市珍家山污水处理厂处理达标后排放，处理后达标后排到石岐河，项目纳污河道为石岐河，石岐河属于V类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的V类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）确定，项目纳污河道石岐河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据中山市生态环境局政务网公布的《2022年水环境年报》，2022年石岐河达到V类标准，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

2022年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2023-07-25

分享： 

2022年水环境年报

- 1、饮用水
- 2022年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水水质达标率为100%。
- 2022年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于中营养级别。
- 2、地表水
- 2022年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。
- 与2021年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。中心河、兰溪河、石岐河水质有所好转，洋沙排洪渠水质明显好转。
- 3、近岸海域
- 2022年中山市近岸海域监测点位较2021年监测点位有所调整，由原来的6个监测点位，分别为1个国控点位（GDN20001）和5个省控点位（ZZ01、ZZ02、ZZ03、ZZ04和ZZ05）调整为1个监测点位（GDN20001），该点位既是国控点位又是省控点位。根据《海水水质标准》（GB 3097—1997），中山市近岸海域监测点位水质类别为劣四类，水质状况极差。2022年GDN20001的主要污染物为无机氮，与2021年相比，水质状况无明显变化。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

5.4. 声环境质量现状调查与评价

5.4.1. 监测点位

根据项目评价区域的环境特征，周围声源情况，本项目的工程特点，委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月12日~2024年8月13日在厂界外1m处设4个监测点，200m内敏感点设1个监测点。见下表。

表5.4-1 项目声环境质量现状监测点布设表

监测点编号	监测项目	位置
1#	昼、夜间噪声	项目东面边界外1m
2#		项目南面边界外1m
3#		项目西面边界外1m
4#		项目北面边界外1m
5#		张家边五村

5.4.2. 监测方法

监测与评价方法按《声环境质量标准》GB 3096-2008中的有关规定进行。

5.4.3. 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准GB3096-2008》中的3类标准限值。环境噪声标准适用区域划分执行中山市环境保护局的有关规定。

5.4.4. 监测结果

委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月12日~2024年8月13日对区域声环境现状进行监测，监测结果见下表。由监测结果可知，项目四周厂界符合《声环境质量标准GB3096-2008》中的3类标准限值。

表5.4-2 建设项目区域声环境现状监测结果

名称	监测点位置	测量值 dB(A)			
		2024年8月12日		2024年8月13日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东面边界外1m	60.5	51.2	60.6	51.5
2#	项目南面边界外1m	61.2	52.5	61.4	52.3
3#	项目西面边界外1m	60.1	51.7	59.8	52.0
4#	项目北面边界外1m	59.8	52.8	60.0	52.7
5#	张家边五村	56.5	50.4	56.2	50.2

5.5. 地下水环境现状调查与评价

本项目委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月12日，2024年8月27日，2024年10月31日对项目地下水现状进行监测（监测报告编号：ZX20240905，CDJ2901），设置地下水监测点G1、G2、G3、G4、G5、G6、G7、G8、G9、G10，所引用点位在项目上游设有1水质监测点，两侧各有一个水质监测点，建设项目场地及其下游影响区设有2个水质监测点，该地下水监测点位是合理的。

5.5.1. 监测点位

本次地下水环境监测共布设5个水质监测点，10个水位监测点，地下水监测点位均位于地下水评价范围内。具体布点情况详见表5.5-1及图5.5-1。

表5.5-1 地下水环境监测断面布设情况

编号	监测点类别	备注
G1	水质、水位	现状监测
G2	水质、水位	现状监测
G3	水质、水位	现状监测
G4	水质、水位	现状监测
G5	水质、水位	现状监测
G6	水位	现状监测
G7	水位	现状监测

编号	监测点类别	备注
G8	水位	现状监测
G9	水位	现状监测
G10	水位	现状监测

5.5.2. 监测项目

(1) 水质: pH、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、锰、甲醇、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(2) 水位

5.5.3. 采样及分析方法

采样方法: 《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004

监测分析及检出限如下表所示。

表5.5-2 水质分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14(无量纲)
	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UV759	0.025mg/L
	氯化物 (氯离子)	《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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L (萃取分光光度法)
	硫酸盐 (硫酸根)		滴定管 25mL	0.05mmol/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T6 新世纪	0.0003mg/L (萃取分光光度法)
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (13.1)	紫外可见分光光度计T6 新世纪	0.004mg/L
	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 RGF-6300	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测	原子吸收分光光	0.01mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	铅	定 原子吸收分光 光度法》 GB/T 7475-1987	度计A3AFG-12	0.01mg/L
	溶解性总 固体	《生活饮用水标准检验方 法 第4 部分：感官 性状和 物理指标》GB/T 5750.4-2023 (11.1)	万分之一天平 FA2004	--
	总大肠菌 群	《生活饮用水标准检验方法 第12 部分：微生 物指标》 GB/T 5750.12-2023 (5.1)	电热恒温培养箱 SHP-150	20MPN/L
	高锰酸盐 指数 (耗 氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸 收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光 度计A3AFG-12	0.02mg/L
	镁	《水质 钙和镁的测定 原子 吸收分光光度法》 GB/T11905-1989	原子吸收分光光 度计A3AFG-12	0.002mg/L
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原 子吸收分光光度 法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光 度计A3AFG-12	0.05—4.00mg/L
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰 原子吸收分光光度法》 GB/T11904-1989	原子吸收分光光 度计A3AFG-12	0.01—2.00mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光 度计 A3AFG-12	0.01mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第 四版增补版) 国家 环保总局 (2002 年)酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 50mL	--
	重碳酸盐	生活饮用水标准检验方法 感 观性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (8)	万分之一天平 FA2004	--
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相谱法》 GB/T 895-2017	气质联动仪 /TRACE1300	0.2mg/L

5.5.4. 评价标准

根据本地区地下水的功能，地下水环境质量执行《地下水质量标准》
(GB/T14848-2017) V类标准。

表5.5-3 地下水质量标准

编号	标准值 项目	V类
1	pH	<5.5; >9.0
2	氨氮（以N计）	>1.50
3	六价铬	>0.1
4	镉	>0.01
5	铅	>0.10
6	汞	>0.002
7	砷	>0.05
8	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01
9	溶解性总固体	>2000
10	总硬度(以CaCO ₃ ，计)	>650
11	总大肠菌群	>100
12	氯化物	>350
13	Na ⁺	>400
14	K ⁺	/
15	Ca ²⁺	/
16	Mg ²⁺	/
17	CO ₃ ²⁻	/
18	HCO ₃ ⁻	/
19	Cl ⁻	/
20	SO ₄ ²⁻	/
21	锰	>1.5
22	高锰酸盐指数	/

5.5.5. 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行评价。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P_i—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

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；

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法见下公式

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

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

式中：PpH—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pHsu—标准中pH的上限值；

pHsd—标准中pH的下限值；

5.5.6. 监测结果与评价结果

地下水环境现状调查照片、监测和评价结果如下：

表5.5-4 地下水质量现状监测结果

采样日期	检测项目	检测结果					单位
		G1	G2	G3	G4	G5	
2024.08.12	pH 值	7.1 (31.9℃)	7.2 (32.8℃)	7.1 (32.2℃)	7.2 (32.5℃)	7.3 (32.7℃)	无量纲
	氨氮	0.987	0.727	1.04	1.54	0.154	mg/L
	氯化物（氯离子）	178	213	137	198	150	mg/L
	硫酸盐（硫酸根）	48.9	37.3	138	237	237	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	总硬度	402	407	393	469	482	mg/L
	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	溶解性总固体	513	502	432	552	570	mg/L
	高锰酸盐指数（耗氧量）	3.3	2.2	2.4	1.2	2.0	mg/L
	总大肠菌群	1400	1200	2000	2400	1700	MPN/L
	碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
	重碳酸盐	164	128	130	57.8	108	mg/L
2024.08.27	砷	2.3	0.4	0.3	0.4	6.8	μg/L
	汞	0.38	0.21	0.53	2.76	2.37	μg/L
	钙	154	151	151	182	185	mg/L
	镁	4.32	8.05	3.18	4.02	4.05	mg/L
	钾	3.93	9.95	4.04	4.95	5.02	mg/L
	钠	21.4	21.3	21.3	26.5	26.6	mg/L
	锰	0.08	0.14	0.11	0.13	0.06	mg/L
2024.10.3	甲醇	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

1							
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。						

表5.5-5 地下水水位现状监测结果

检测项目	检测结果				
	G1	G2	G3	G4	G5
井深	0.76	0.74	0.70	0.99	1.48
水位埋深	2.15	2.10	1.52	0.43	0.54
检测项目	检测结果				
	G6	G7	G8	G9	G10
井深	0.78	1.16	1.84	1.86	1.79
水位埋深	2.11	2.06	1.51	1.45	1.50

由评价结果可知，项目所在区域地下水环境质量整体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类要求，地下水环境质量良好。

5.6. 包气带现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。”本项目地下水评价等级为二级，根据本项目评价区域的土壤环境特征以及结合项目情况，项目委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月8日对项目占地范围内的包气带环境进行现状监测（监测报告编号：ZX20240905-1）。

5.6.1. 监测点位

本次布设了2个包气带现状监测点，每个监测点在20cm、80cm 埋深处分别取1 个土壤样品，对样品进行浸溶实验。监测点位见表5.7-1及图5.7-1。

表5.6-1 包气带调查监测点位布置情况一览表

监测点位	位置	备注
B1	项目厂区内	厂界内
B2	项目厂区内	厂界内

5.6.2. 监测项目

pH值、铬（六价）、铜、铅、镍、镉、汞、砷、锰、石油类。

5.6.3. 采样及分析方法

表5.6-2 包气带监测方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计 P611	0-14（无量纲）

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（13.1）	紫外可见分光光度计T6 新世纪	0.004mg/L
	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 RGF-6300	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
	铜			0.05mg/L
	铅			0.01mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
	镍	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L

5.6.4. 监测结果

表5.6-3 包气带监测结果

监测点位	B1（0.2m）	B1（0.8m）	B2（0.2m）	B2（0.8m）
样品性状	黄棕色、轻土壤、潮、无根系	黄棕色、轻土壤、潮、无根系	灰色、轻土壤、干、无根系	灰色、轻土壤、干、无根系
pH值（无量纲）	7.24	7.38	7.64	7.74
石油类	ND	ND	ND	ND
砷（mg/L）	0.96	0.17	0.42	0.09
汞（mg/L）	0.33	0.28	0.28	0.20
铬（六价）	0.018	0.20	0.022	0.023
铜（mg/L）	0.32	0.28	0.09	0.27
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	0.13	0.26	0.20	0.21
镍（mg/L）	ND	ND	ND	ND
注：“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。				

5.7. 土壤环境现状调查与评价

根据本项目评价区域的土壤环境特征以及结合项目情况，项目委托广东中鑫检测技术有限公司于2024年8月8日对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测（监测报告编号：ZX20240905）。

5.7.1. 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容可知，本项目类别为II类，此外本项目占地规模为小型（≤5hm²），土壤环境现状调查应在项目厂区内3个柱状点，1个表层点，厂区外2个表层点，根据土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，由于项目厂区内均已硬化，不具备采样条件，故S1、S2、S3、S4点位在项目厂界周边采样，采样点位均在项目土壤环境评价范围内；采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，其点位布设情况见下表。

表5.7-1 项目土壤环境监测布点情况一览表

监测点位 编号	采样深度	监测因子
S1（厂区西南面）	0~0.5m	GB36600基本项目、锰、石油烃
	0.5~1.5m	GB36600基本项目、锰、石油烃
	1.5~3m	GB36600基本项目、锰、石油烃
S2（厂区西北面）	0~0.5m	锰、石油烃
	0.5~1.5m	锰、石油烃
	1.5~3m	锰、石油烃
S3（厂区东南面）	0~0.5m	锰、石油烃
	0.5~1.5m	锰、石油烃
	1.5~3m	锰、石油烃
S4（厂区外东南面）	0~0.2m	GB36600基本项目、锰、石油烃
S5（厂区外东北面）	0~0.2m	GB36600基本项目、锰、石油烃
S6（厂区外东南面）	0~0.2m	锰、石油烃

5.7.2. 监测项目

（1）基本指标：《GB36600-2018》45 项：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、锰、石油烃。

(3) 表层样点的理化性质指标：pH值、颜色、结构、质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(4) 监测频次：一天一次。

5.7.3. 采样及分析方法

采样方法：《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004

监测分析及检出限如下表所示。

表5.7-2 土壤分析及检出限

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯胺			--
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.2μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg

1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	数显酸度计 PHS-3C	0-14 （无量纲）
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计	0.002mg/kg
砷		RGF-6300	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019		原子吸收分光光度计 A3AFG-12
铜		原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1mg/kg
镍		原子吸收分光光度计 A3AFG-12	3mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合 钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	-2000–2000mV
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	环刀	--
土壤容重	《土壤检测 第4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平 MTB1000	--

总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电子天平 MTB1000	--

5.7.4. 评价标准与评价方法

项目所在地及评价范围内用地均为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中相应的标准限值。

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

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

式中： P_i ——土壤中第*i*种污染物的污染指数；

C_i ——土壤中第*i*种污染物的实测浓度（mg/kg）；

C_{si} ——土壤中第*i*种污染物的评价标准（mg/kg）；

5.7.5. 监测结果与评价结果

表5.7-3 土壤环境质量现状监测结果（柱状样）

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		第一层 0~0.5m	第二层 0.5~1.5m	第三层 1.5~3.0m	
S1	2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	μg/kg

	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	µg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	µg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	µg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	µg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	µg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	µg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
	苯	ND	ND	ND	µg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
	间/对-二甲苯	ND	ND	ND	µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	µg/kg
	汞	15.4	16.1	14.1	mg/kg
	砷	36.2	35.5	34.2	mg/kg
	铅	79	89	91	mg/kg
	铜	26	26	28	mg/kg
	镉	0.03	0.04	ND	mg/kg
	镍	33	31	20	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
	pH 值	7.64	7.21	7.55	无量纲
	石油烃 (C10~C40)	75	69	67	mg/kg
	阳离子交换量	8.3	7.4	8.1	cmol ⁺ /kg
	渗透率	2.43	/	/	mm/min
	土壤容重	1.40	/	/	g/cm ³
	总孔隙度	47.8%	/	/	/
	氧化还原电位	317	/	/	mV
S2	pH 值	7.84	7.88	7.74	无量纲
	石油烃 (C10~C40)	158	142	138	mg/kg
	阳离子交换量	8.4	6.4	7.1	cmol ⁺ /kg

					g
	渗滤率	2.42	/	/	mm/min
	土壤容重	1.52	/	/	g/cm ³
	总孔隙度	56.1%	/	/	/
	氧化还原电位	303	/	/	mV
S3	pH 值	7.50	8.02	7.99	无量纲
	石油烃 (C10~C40)	119	105	99	mg/kg
	阳离子交换量	8.8	7.5	6.4	cmol ⁺ /kg
	渗滤率	2.28	/	/	mm/min
	土壤容重	1.77	/	/	g/cm ³
	总孔隙度	18.2%	/	/	/
	氧化还原电位	321	/	/	mV

表5.7-4 土壤环境质量现状监测结果（表层样）

检测项目	检测结果			单位
	S4	S5	S6	
2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	/	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	/	mg/kg
硝基苯	ND	ND	/	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	/	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	/	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	/	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	/	mg/kg
蒽	ND	ND	/	mg/kg
苯胺	ND	ND	/	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	/	mg/kg
萘	ND	ND	/	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	μg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	/	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	/	μg/kg
三氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
乙苯	ND	ND	/	μg/kg
二氯甲烷	ND	ND	/	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
四氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg

四氯化碳	ND	ND	/	μg/kg
氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
氯仿	ND	ND	/	μg/kg
氯甲烷	ND	ND	/	μg/kg
氯苯	ND	ND	/	μg/kg
甲苯	ND	ND	/	μg/kg
苯	ND	ND	/	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	/	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	/	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	μg/kg
汞	18.8	13.9	/	mg/kg
砷	23.0	17.5		mg/kg
铅	239	85	/	mg/kg
铜	66	23	/	mg/kg
镉	0.04	0.01	/	mg/kg
镍	223	29	/	mg/kg
六价铬	ND	ND	/	mg/kg
pH 值	8.00	7.44	7.68	无量纲
石油烃(C10-C40)	124	122	116	mg/kg
阳离子交换量	8.21	7.17	6.72	cmol ⁺ /kg
渗透率	2.27	2.39	2.87	mm/min
土壤容重	1.53	1.71	1.68	g/cm ³
总孔隙度	36.9%	48.6%	32.8%	/
氧化还原电位	329	323	319	mV
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。			

根据上表内容可知，项目土壤环境现状监测各个因子的监测结果均不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，项目周边区域土壤环境质量良好。

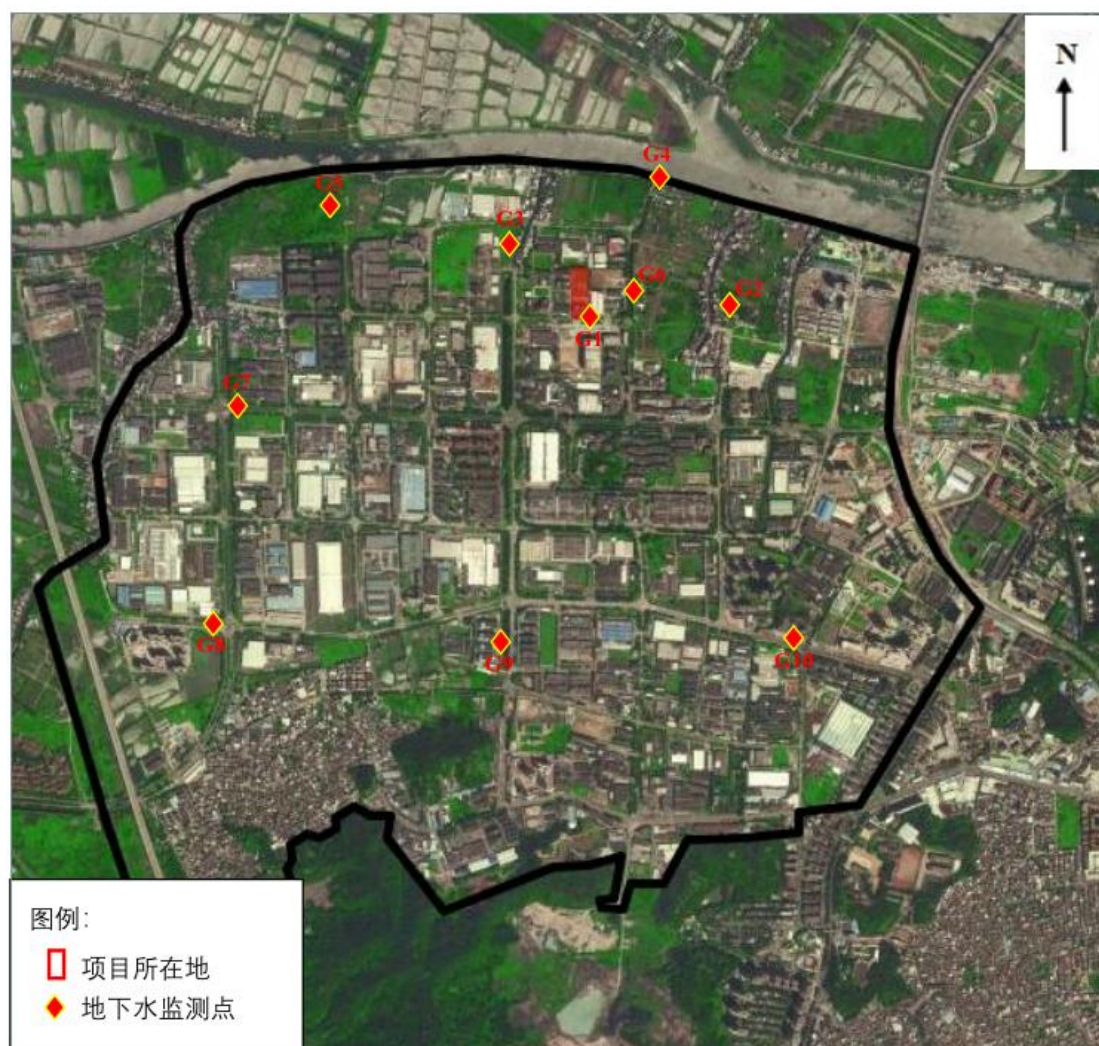


图5.7-1 环境地下水监测布点



图5.7-2 环境土壤、空气、噪声监测布点



图5.7-3 包气带监测布点

5.8. 生态环境现状调查与评价

项目区域位于城市建成区，受到人类活动的长期影响，野生动物种群只有能适应城市生态环境的鼠类、小雀类及蚊蝇类昆虫等，无其他野生动物和保护动物。

本项目建设区域不涉及生态保护区等敏感目标，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 运营期大气环境影响预测评价

6.1.1. 气象特征

项目位于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢（N22° 34' 27.876", E 113° 26'37.572"），距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（E113°24'，N 22°31'），与本项目距离约10km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表6.1-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	113°24'	22°31'	10	33.7	2022年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表6.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
113°24'	22°31'	15	2022年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF模式

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。

表6.1-1 中山气象站2003-2022年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18、19日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	76

年均降水量（mm）	1891.4
年最大降水量（mm）及出现的时间	2888.2mm 出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1378.6mm 出现时间：2020年
年平均日照时数（h）	1820.5
近五年（2018-2022年）平均风速（m/s）	1.74

（1）气温

中山市2003～2022年平均气温23.1℃；极端最高气温38.7℃，分别出现在2005年7月18日和2005年7月19日；极端最低温1.9℃，出现在2016年1月24日。中山市月平均温度的变化范围在14.6～29.2℃之间；其中七月平均温度最高，为29.2℃；一月平均温度最低，为14.6℃。

表6.1-1 2003～2022年中山市累年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温（℃）	14.7	16.6	19.3	23.0	26.5	28.4	29.2	28.8	28.1	25.1	21.2	16.1

（2）风速

中山市2003～2022年平均风速为1.9m/s，近五年（2018～2022年）的平均风速为1.74m/s。表5.1-2为2003～2022年各月份平均风速统计表，由表中可见，各月的平均风速变化范围在1.7～2.2m/s之间，六月和七月的平均风速最大，为2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为1.7m/s。

表6.1-2 中山市2003～2022年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

（3）风向频率

根据2003～2022年风向资料统计，中山地区主导风为N风，频率为9.9%。

表6.1-3 中山市2003～2022年各月风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	8.8	8.5	7.6	5.8	8.1	9.0	9.9	5.4	7.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.5	5.0	2.2	2.1	1.6	3.2	4.4	6.3	SE

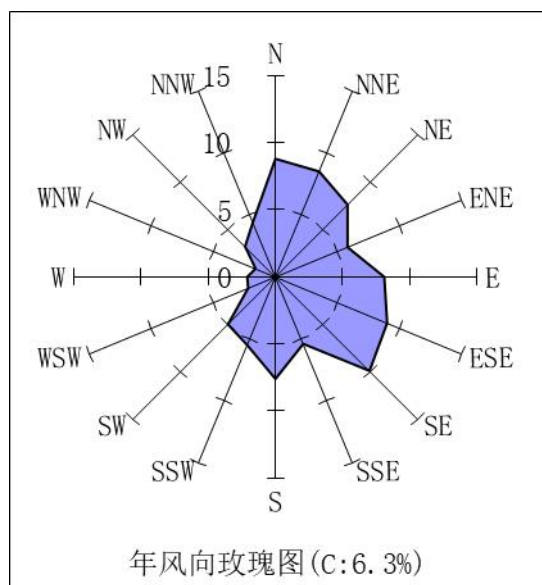


图6.1-1 中山气象站风向玫瑰图（2003~2022年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2003~2022年的平均年降水量为1891.4mm，年雨量最大为2888.2mm（2016年），最少为1378.6mm（2020年）。

（5）相对湿度、日照

中山市2003~2022年平均相对湿度为76%。中山市全年日照充足，中山市2003~2022年平均日照时数为1820.5小时。

6.1.2. 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站2022年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按16个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站2022年连续一年的逐日、每日24次的距离地面5000 m高度以下的高空气象资料。

（2）2022年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站2022年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°24'E；

纬度：22°31'N；

海拔高度：33.7m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站2022年的气象观测数据，项目所在地2022年平均气温见表6.2-4和图6.2-2，由表可见，最热月（7月）平均气温为30.18℃，最冷月（2月）平均气温为13.21℃。

表6.1-4 中山市2022年各月平均气温变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (℃)	16.76	13.21	21.66	23.30	24.64	28.40	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.20

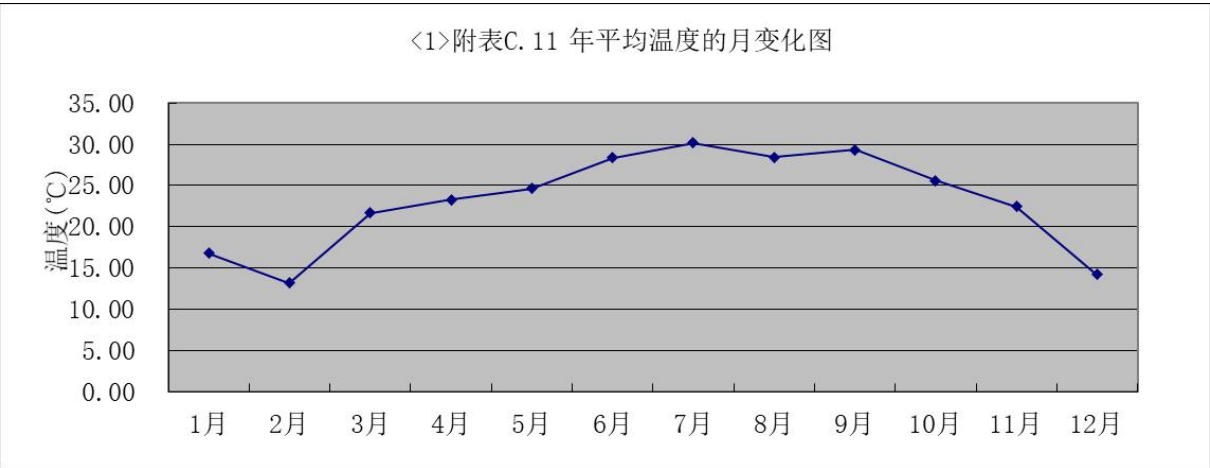


图6.1-2 中山市2022年平均气温月变化曲线

（2）年平均风速的月变化

根据2022年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2022年月平均风速的最大值出现在7月，为2.04m/s，月平均风速的最小值出现在9月，为1.47 m/s。

表6.1-5 2022年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.42	1.75	1.69	1.67	1.51	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

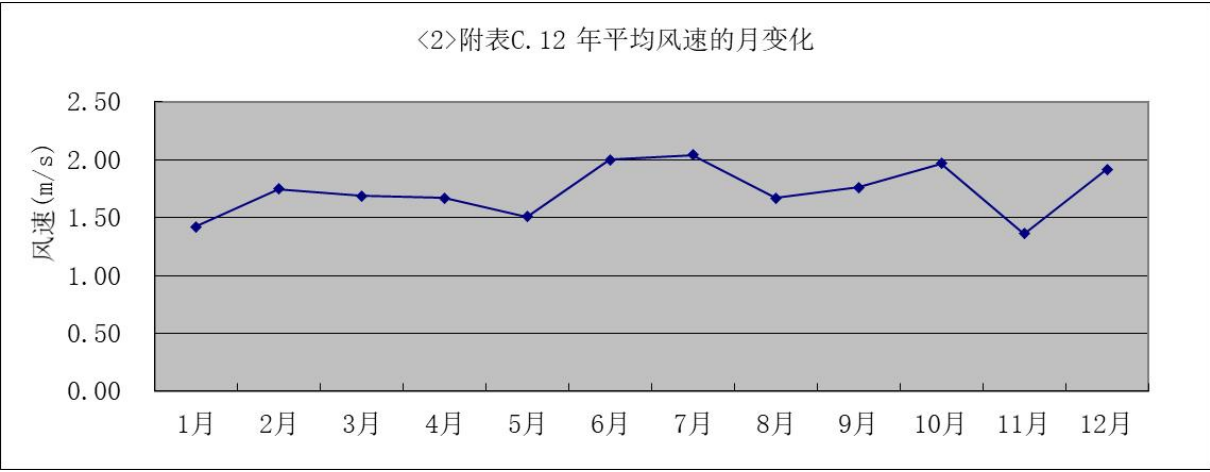


图6.1-3 中山市 2022年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站2022年的气象观测，得到该地区2022年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在14时达到最大，为2.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在14时和15时达到最大，为2.40m/s；在秋季，中山小时平均风速在12时达到最大，为2.23m/s；在冬季，中山小时平均风速在13时达到最大，为2.21 m/s。

表6.1-6 中山市2022年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.25	1.24	1.28	1.26	1.30	1.26	1.28	1.33	1.66	1.81	1.98	2.13
夏季	1.54	1.59	1.54	1.48	1.46	1.57	1.52	1.75	1.96	2.22	2.34	2.31
秋季	1.41	1.46	1.43	1.45	1.39	1.42	1.46	1.50	1.88	2.04	2.19	2.23
冬季	1.46	1.49	1.48	1.59	1.55	1.57	1.56	1.53	1.81	2.09	2.14	2.18
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.18	2.16	2.13	1.96	1.86	1.61	1.55	1.53	1.40	1.35	1.30
夏季	2.39	2.40	2.40	2.34	2.22	2.18	1.90	1.82	1.69	1.76	1.65	1.64
秋季	2.19	2.14	2.09	2.03	1.83	1.65	1.62	1.58	1.45	1.39	1.46	1.43
冬季	2.21	2.15	2.08	1.99	1.73	1.50	1.34	1.48	1.47	1.40	1.40	1.48

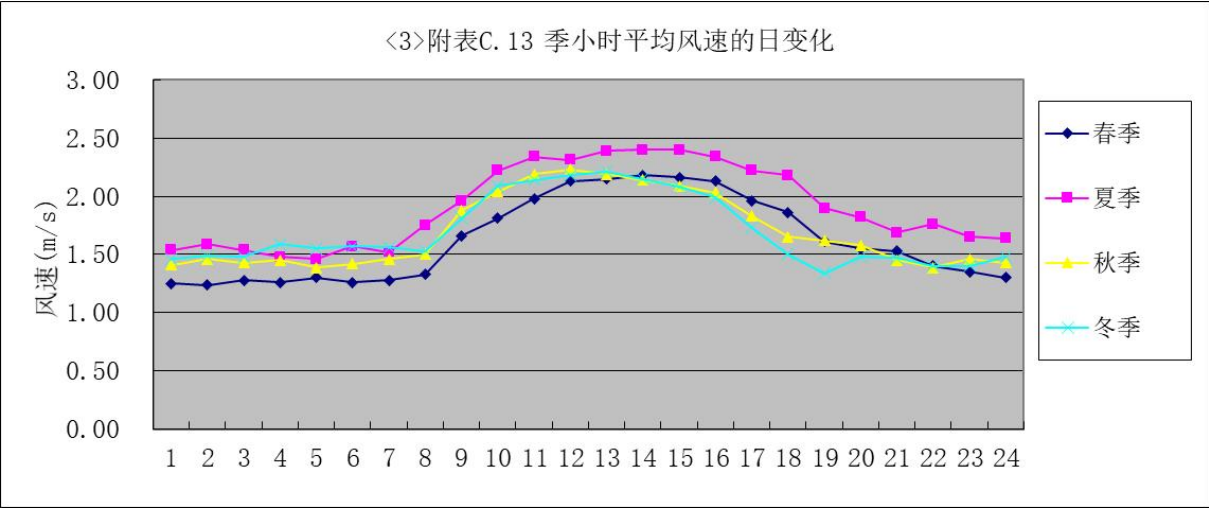


图6.1-4 中山市2022年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站2022年的气象观测，得到该地区2022年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表6.1-7 中山市2022年各时段主导风向变化

时段	风向	风速m/s	频率（%）
一月	N	1.77	16.4
二月	N	2.02	30.36
三月	ESE	1.7	15.99
四月	SE	1.42	15.28
五月	ESE	1.51	16.4
六月	SSW	2.69	29.03
七月	SSW	2.21	21.51
八月	E	2.14	22.18
九月	E	2.15	15.83
十月	NNE	2.35	19.76
十一月	N	1.73	14.31
十二月	N	2.16	36.83
全年	N	2.04	12.91
春季	ESE	1.59	14.13
夏季	SSW	2.39	18.16
秋季	E	1.83	13.92
冬季	N	2.03	27.78

由上表可知，该地区2022年全年主导风向为N风，风向频率为12.91%，风速为2.04m/s；春季以ESE风向为主，风向频率为14.13%，风速为1.59m/s；夏季以SSW风为主，风向频率为18.16%，风速2.39m/s；秋季以E风为主，风向频率为13.92%，风速为1.83m/s；冬季以N风为主，风向频率为27.78%，风速为2.03m/s。

(5) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站2022年的气象观测，得到该地区2022年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区2022年全年风向玫瑰见下图。

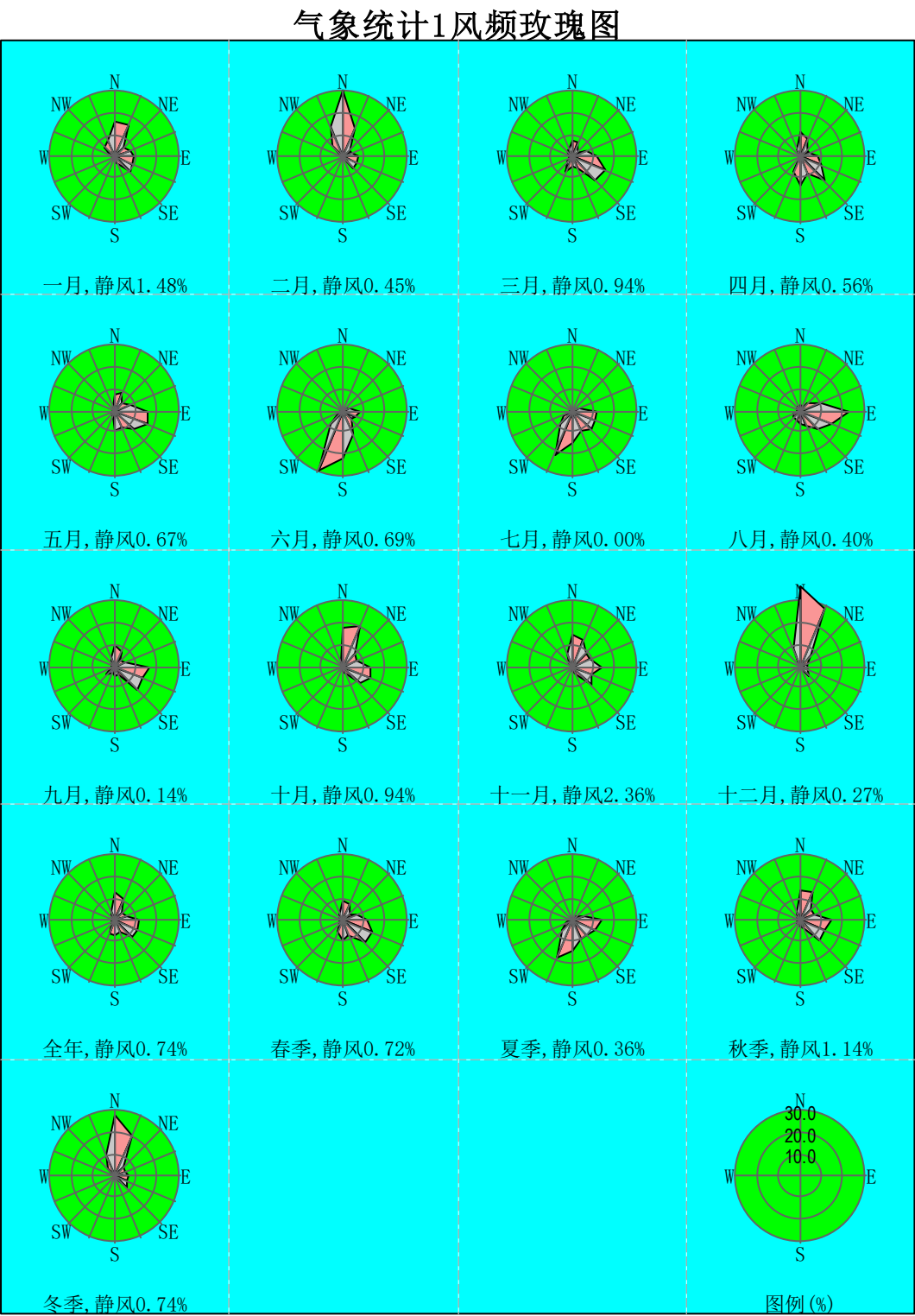


图6.1-5 中山市2022年风频玫瑰图

表6.1-8 中山市2022年平均风频的月变化、季变化及年平均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	16.40	16.13	5.91	8.06	8.74	8.33	9.81	2.96	1.08	1.48	0.40	0.81	1.21	2.28	6.59	8.33	1.48
二月	30.36	14.14	4.02	4.17	6.99	6.55	6.85	0.74	0.89	0.30	0.45	0.45	0.74	1.04	6.70	15.18	0.45
三月	7.80	6.99	2.82	7.12	10.89	15.99	14.78	5.24	4.70	7.53	2.82	1.88	1.21	1.48	3.63	4.17	0.94
四月	11.39	9.03	4.31	4.17	7.92	9.86	15.28	8.33	13.19	7.22	1.53	1.11	0.69	0.42	1.53	3.47	0.56
五月	7.80	8.74	4.97	7.93	14.92	16.40	11.83	7.80	9.41	2.55	2.15	0.94	1.21	0.27	0.54	1.88	0.67
六月	0.42	0.28	1.81	3.33	7.78	6.25	5.00	11.39	21.81	29.03	7.92	1.94	1.81	0.00	0.28	0.28	0.69
七月	1.34	0.54	0.94	3.63	10.62	10.75	11.69	9.68	14.52	21.51	7.80	4.17	1.34	0.67	0.27	0.54	0.00
八月	2.42	1.61	4.57	10.08	22.18	14.92	11.42	6.85	5.65	4.30	4.03	3.63	1.61	1.75	2.55	2.02	0.40
九月	9.72	7.64	3.75	4.86	15.83	13.89	14.58	3.61	4.17	3.06	5.42	2.64	1.39	1.94	2.64	4.72	0.14
十月	17.34	19.76	8.20	6.72	12.50	13.71	11.02	2.82	1.75	0.81	0.13	0.54	0.27	0.13	0.81	2.55	0.94
十一月	14.31	13.33	8.61	8.33	13.47	9.03	11.94	4.03	2.08	1.39	0.42	0.83	0.28	0.83	2.08	6.67	2.36
十二月	36.83	28.76	6.72	3.23	3.09	3.23	5.91	1.08	0.40	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27	1.34	8.60	0.27
春季	12.91	10.58	4.73	5.99	11.28	10.79	10.87	5.40	6.64	6.63	2.76	1.59	0.98	0.92	2.39	4.79	0.74
夏季	8.97	8.24	4.03	6.43	11.28	14.13	13.95	7.11	9.06	5.75	2.17	1.31	1.04	0.72	1.90	3.17	0.72
秋季	1.40	0.82	2.45	5.71	13.59	10.69	9.42	9.28	13.90	18.16	6.57	3.26	1.59	0.82	1.04	0.95	0.36
冬季	13.83	13.64	6.87	6.64	13.92	12.23	12.50	3.48	2.66	1.74	1.97	1.33	0.64	0.96	1.83	4.62	1.14
全年	27.78	19.86	5.60	5.19	6.25	6.02	7.55	1.62	0.79	0.69	0.28	0.42	0.65	1.20	4.81	10.56	0.74

6.1.3. 大气环境影响预测有关参数

项目建成后工作等级为一级，为全面评价各污染源的综合影响，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERMOD模式进行预测。

6.1.3.1. 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域，预测范围大于大气评价范围。

6.1.3.2. 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000,3000]范围内网格间距取50m。以废气排放口作为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表：

表6.1-9 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	张家边五村	-249	207	1.96
2	濠四村	-1131	-48	-0.2
3	罗越五村	459	-38	1.67
4	沙边村	-804	-1324	-1.25
5	中山港社区	1902	-686	0.68
6	张家边社区	821	-1900	2.17
7	马大丰村	684	555	0
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294	-681	0.87
9	中山火炬开发区第六小学	-717	-1689	3.46
10	中山市火炬职业技术学院	1178	-1495	11
11	中山国丹中医院	871	-1950	2.77
12	中山火炬开发区第一小学	1209	-2235	14.95

6.1.3.3. 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为3秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

区域四个顶点的坐标(经度,纬度)为：

西北角(113°09'00.7200"E, 22°51'01.0440"N)

东北角(113°44'14.2800"E, 22°51'01.0440"N)

西南角(113°09'00.7200"E,22°17'54.6720"N)

东南角(113°44'14.2800"E,22°17'54.6720"N)

东西向网格间距:3 (秒), 南北向网格间距:3 (秒) , 高程最大值512 (m)

地形数据范围为50*50km网格, 地形图见下图。

预测气象地面特征参数见下表。

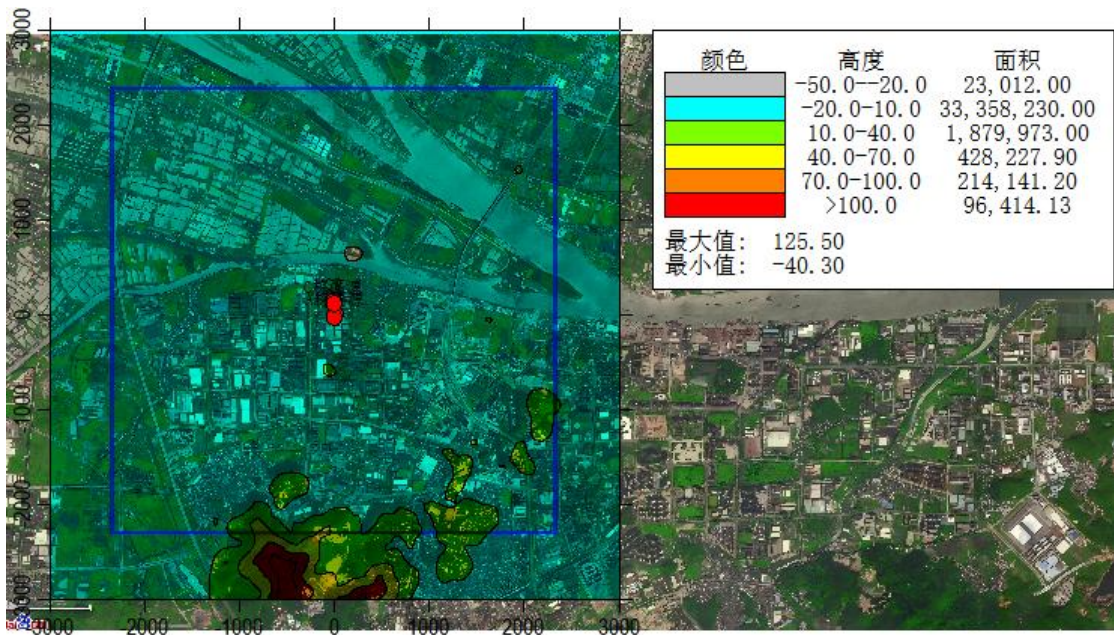


图6.1-6 项目大气预测地形等高线图

表6.1-10 预测气象地面特征参数图

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

6.1.3.4. 预测因子和背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况, 本评价选取PM₁₀、TSP、锰及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾作为预测因子。

本评价选取2022年作为评价基准年, PM₁₀采用2022年民众监测站逐日数据浓度值; TSP、锰及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾引用环境质量现状监测报告(监测报告编号: ZX20240905、ZX20241101)检测数据。各污染物背景浓度取值如下表:

表6.1-11 基本污染物逐日监测数据（民众站）

时间	PM ₁₀ (μg/m ³)	时间	PM ₁₀ (μg/m ³)
2022/1/1 0:00:00	99	2022/7/3 0:00:00	31
2022/1/2 0:00:00	97	2022/7/4 0:00:00	27
2022/1/3 0:00:00	79	2022/7/5 0:00:00	28
2022/1/4 0:00:00	84	2022/7/6 0:00:00	28
2022/1/5 0:00:00	83	2022/7/7 0:00:00	20
2022/1/6 0:00:00	85	2022/7/8 0:00:00	23
2022/1/7 0:00:00	71	2022/7/9 0:00:00	28
2022/1/8 0:00:00	64	2022/7/10 0:00:00	23
2022/1/9 0:00:00	79	2022/7/11 0:00:00	26
2022/1/10 0:00:00	65	2022/7/12 0:00:00	20
2022/1/11 0:00:00	29	2022/7/13 0:00:00	23
2022/1/12 0:00:00	67	2022/7/14 0:00:00	26
2022/1/13 0:00:00	74	2022/7/15 0:00:00	26
2022/1/14 0:00:00	94	2022/7/16 0:00:00	30
2022/1/15 0:00:00	135	2022/7/17 0:00:00	33
2022/1/16 0:00:00	55	2022/7/18 0:00:00	34
2022/1/17 0:00:00	79	2022/7/19 0:00:00	28
2022/1/18 0:00:00	44	2022/7/20 0:00:00	21
2022/1/19 0:00:00	40	2022/7/21 0:00:00	25
2022/1/20 0:00:00	56	2022/7/22 0:00:00	38
2022/1/21 0:00:00	71	2022/7/23 0:00:00	40
2022/1/22 0:00:00	33	2022/7/24 0:00:00	45
2022/1/23 0:00:00	25	2022/7/25 0:00:00	55
2022/1/24 0:00:00	34	2022/7/26 0:00:00	33
2022/1/25 0:00:00	32	2022/7/27 0:00:00	33
2022/1/26 0:00:00	48	2022/7/28 0:00:00	46
2022/1/27 0:00:00	36	2022/7/29 0:00:00	64
2022/1/28 0:00:00	41	2022/7/30 0:00:00	57
2022/1/29 0:00:00	31	2022/7/31 0:00:00	66
2022/1/30 0:00:00	15	2022/8/1 0:00:00	30
2022/1/31 0:00:00	26	2022/8/2 0:00:00	28
2022/2/1 0:00:00	23	2022/8/3 0:00:00	25
2022/2/2 0:00:00	20	2022/8/4 0:00:00	14
2022/2/3 0:00:00	8	2022/8/5 0:00:00	11
2022/2/4 0:00:00	21	2022/8/6 0:00:00	22
2022/2/5 0:00:00	24	2022/8/7 0:00:00	31
2022/2/6 0:00:00	34	2022/8/8 0:00:00	28
2022/2/7 0:00:00	35	2022/8/9 0:00:00	15
2022/2/8 0:00:00	18	2022/8/10 0:00:00	13
2022/2/9 0:00:00	24	2022/8/11 0:00:00	14

2022/2/10 0:00:00	38	2022/8/12 0:00:00	22
2022/2/11 0:00:00	51	2022/8/13 0:00:00	28
2022/2/12 0:00:00	48	2022/8/14 0:00:00	26
2022/2/13 0:00:00	24	2022/8/15 0:00:00	23
2022/2/14 0:00:00	26	2022/8/16 0:00:00	27
2022/2/15 0:00:00	37	2022/8/17 0:00:00	13
2022/2/16 0:00:00	50	2022/8/18 0:00:00	11
2022/2/17 0:00:00	33	2022/8/19 0:00:00	17
2022/2/18 0:00:00	27	2022/8/20 0:00:00	13
2022/2/19 0:00:00	6	2022/8/21 0:00:00	16
2022/2/20 0:00:00	6	2022/8/22 0:00:00	33
2022/2/21 0:00:00	8	2022/8/23 0:00:00	60
2022/2/22 0:00:00	11	2022/8/24 0:00:00	56
2022/2/23 0:00:00	16	2022/8/25 0:00:00	12
2022/2/24 0:00:00	40	2022/8/26 0:00:00	24
2022/2/25 0:00:00	56	2022/8/27 0:00:00	40
2022/2/26 0:00:00	107	2022/8/28 0:00:00	48
2022/2/27 0:00:00	84	2022/8/29 0:00:00	41
2022/2/28 0:00:00	46	2022/8/30 0:00:00	40
2022/3/1 0:00:00	74	2022/8/31 0:00:00	55
2022/3/2 0:00:00	87	2022/9/1 0:00:00	49
2022/3/3 0:00:00	53	2022/9/2 0:00:00	39
2022/3/4 0:00:00	68	2022/9/3 0:00:00	51
2022/3/5 0:00:00	66	2022/9/4 0:00:00	55
2022/3/6 0:00:00	58	2022/9/5 0:00:00	77
2022/3/7 0:00:00	51	2022/9/6 0:00:00	85
2022/3/8 0:00:00	35	2022/9/7 0:00:00	44
2022/3/9 0:00:00	48	2022/9/8 0:00:00	44
2022/3/10 0:00:00	55	2022/9/9 0:00:00	63
2022/3/11 0:00:00	58	2022/9/10 0:00:00	69
2022/3/12 0:00:00	41	2022/9/11 0:00:00	70
2022/3/13 0:00:00	51	2022/9/12 0:00:00	79
2022/3/14 0:00:00	57	2022/9/13 0:00:00	101
2022/3/15 0:00:00	59	2022/9/14 0:00:00	98
2022/3/16 0:00:00	44	2022/9/15 0:00:00	101
2022/3/17 0:00:00	43	2022/9/16 0:00:00	120
2022/3/18 0:00:00	80	2022/9/17 0:00:00	89
2022/3/19 0:00:00	51	2022/9/18 0:00:00	77
2022/3/20 0:00:00	32	2022/9/19 0:00:00	59
2022/3/21 0:00:00	38	2022/9/20 0:00:00	59
2022/3/22 0:00:00	42	2022/9/21 0:00:00	56
2022/3/23 0:00:00	9	2022/9/22 0:00:00	61
2022/3/24 0:00:00	17	2022/9/23 0:00:00	80

2022/3/25 0:00:00	22	2022/9/24 0:00:00	64
2022/3/26 0:00:00	38	2022/9/25 0:00:00	86
2022/3/27 0:00:00	32	2022/9/26 0:00:00	70
2022/3/28 0:00:00	19	2022/9/27 0:00:00	46
2022/3/29 0:00:00	43	2022/9/28 0:00:00	38
2022/3/30 0:00:00	61	2022/9/29 0:00:00	30
2022/3/31 0:00:00	56	2022/9/30 0:00:00	17
2022/4/1 0:00:00	27	2022/10/1 0:00:00	22
2022/4/2 0:00:00	21	2022/10/2 0:00:00	26
2022/4/3 0:00:00	43	2022/10/3 0:00:00	28
2022/4/4 0:00:00	74	2022/10/4 0:00:00	42
2022/4/5 0:00:00	88	2022/10/5 0:00:00	40
2022/4/6 0:00:00	70	2022/10/6 0:00:00	39
2022/4/7 0:00:00	68	2022/10/7 0:00:00	52
2022/4/8 0:00:00	69	2022/10/8 0:00:00	52
2022/4/9 0:00:00	52	2022/10/9 0:00:00	61
2022/4/10 0:00:00	53	2022/10/10 0:00:00	48
2022/4/11 0:00:00	51	2022/10/11 0:00:00	65
2022/4/12 0:00:00	34	2022/10/12 0:00:00	77
2022/4/13 0:00:00	37	2022/10/13 0:00:00	77
2022/4/14 0:00:00	44	2022/10/14 0:00:00	75
2022/4/15 0:00:00	44	2022/10/15 0:00:00	72
2022/4/16 0:00:00	54	2022/10/16 0:00:00	73
2022/4/17 0:00:00	64	2022/10/17 0:00:00	85
2022/4/18 0:00:00	29	2022/10/18 0:00:00	78
2022/4/19 0:00:00	19	2022/10/19 0:00:00	59
2022/4/20 0:00:00	55	2022/10/20 0:00:00	69
2022/4/21 0:00:00	67	2022/10/21 0:00:00	71
2022/4/22 0:00:00	33	2022/10/22 0:00:00	64
2022/4/23 0:00:00	36	2022/10/23 0:00:00	83
2022/4/24 0:00:00	28	2022/10/24 0:00:00	78
2022/4/25 0:00:00	30	2022/10/25 0:00:00	62
2022/4/26 0:00:00	33	2022/10/26 0:00:00	65
2022/4/27 0:00:00	33	2022/10/27 0:00:00	68
2022/4/28 0:00:00	24	2022/10/28 0:00:00	74
2022/4/29 0:00:00	37	2022/10/29 0:00:00	60
2022/4/30 0:00:00	54	2022/10/30 0:00:00	50
2022/5/1 0:00:00	10	2022/10/31 0:00:00	71
2022/5/2 0:00:00	17	2022/11/1 0:00:00	52
2022/5/3 0:00:00	51	2022/11/2 0:00:00	23
2022/5/4 0:00:00	58	2022/11/3 0:00:00	12
2022/5/5 0:00:00	53	2022/11/4 0:00:00	22
2022/5/6 0:00:00	41	2022/11/5 0:00:00	32

2022/5/7 0:00:00	49	2022/11/6 0:00:00	23
2022/5/8 0:00:00	51	2022/11/7 0:00:00	20
2022/5/9 0:00:00	53	2022/11/8 0:00:00	19
2022/5/10 0:00:00	25	2022/11/9 0:00:00	59
2022/5/11 0:00:00	10	2022/11/10 0:00:00	88
2022/5/12 0:00:00	14	2022/11/11 0:00:00	77
2022/5/13 0:00:00	20	2022/11/12 0:00:00	62
2022/5/14 0:00:00	36	2022/11/13 0:00:00	91
2022/5/15 0:00:00	10	2022/11/14 0:00:00	53
2022/5/16 0:00:00	16	2022/11/15 0:00:00	84
2022/5/17 0:00:00	33	2022/11/16 0:00:00	46
2022/5/18 0:00:00	57	2022/11/17 0:00:00	56
2022/5/19 0:00:00	54	2022/11/18 0:00:00	43
2022/5/20 0:00:00	60	2022/11/19 0:00:00	81
2022/5/21 0:00:00	49	2022/11/20 0:00:00	61
2022/5/22 0:00:00	41	2022/11/21 0:00:00	58
2022/5/23 0:00:00	31	2022/11/22 0:00:00	37
2022/5/24 0:00:00	28	2022/11/23 0:00:00	22
2022/5/25 0:00:00	20	2022/11/24 0:00:00	15
2022/5/26 0:00:00	24	2022/11/25 0:00:00	35
2022/5/27 0:00:00	22	2022/11/26 0:00:00	26
2022/5/28 0:00:00	27	2022/11/27 0:00:00	32
2022/5/29 0:00:00	25	2022/11/28 0:00:00	25
2022/5/30 0:00:00	22	2022/11/29 0:00:00	26
2022/5/31 0:00:00	24	2022/11/30 0:00:00	35
2022/6/1 0:00:00	31	2022/12/1 0:00:00	27
2022/6/2 0:00:00	31	2022/12/2 0:00:00	33
2022/6/3 0:00:00	31	2022/12/3 0:00:00	53
2022/6/4 0:00:00	33	2022/12/4 0:00:00	44
2022/6/5 0:00:00	31	2022/12/5 0:00:00	32
2022/6/6 0:00:00	29	2022/12/6 0:00:00	44
2022/6/7 0:00:00	22	2022/12/7 0:00:00	51
2022/6/8 0:00:00	17	2022/12/8 0:00:00	69
2022/6/9 0:00:00	16	2022/12/9 0:00:00	65
2022/6/10 0:00:00	15	2022/12/10 0:00:00	54
2022/6/11 0:00:00	18	2022/12/11 0:00:00	64
2022/6/12 0:00:00	28	2022/12/12 0:00:00	58
2022/6/13 0:00:00	34	2022/12/13 0:00:00	74
2022/6/14 0:00:00	28	2022/12/14 0:00:00	37
2022/6/15 0:00:00	22	2022/12/15 0:00:00	23
2022/6/16 0:00:00	22	2022/12/16 0:00:00	15
2022/6/17 0:00:00	26	2022/12/17 0:00:00	59
2022/6/18 0:00:00	24	2022/12/18 0:00:00	48

2022/6/19 0:00:00	32	2022/12/19 0:00:00	67
2022/6/20 0:00:00	31	2022/12/20 0:00:00	85
2022/6/21 0:00:00	32	2022/12/21 0:00:00	70
2022/6/22 0:00:00	30	2022/12/22 0:00:00	96
2022/6/23 0:00:00	23	2022/12/23 0:00:00	95
2022/6/24 0:00:00	30	2022/12/24 0:00:00	77
2022/6/25 0:00:00	26	2022/12/25 0:00:00	64
2022/6/26 0:00:00	24	2022/12/26 0:00:00	88
2022/6/27 0:00:00	22	2022/12/27 0:00:00	80
2022/6/28 0:00:00	26	2022/12/28 0:00:00	84
2022/6/29 0:00:00	28	2022/12/29 0:00:00	87
2022/6/30 0:00:00	22	2022/12/30 0:00:00	65
2022/7/1 0:00:00	16	2022/12/31 0:00:00	51
2022/7/2 0:00:00	14		

表6.1-12 特征污染物背景浓度取值

污染物	TSP	TVOC	非甲烷总 烃	锰及其化 合物	甲醇	硫酸雾
背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	101-143	120-190	440-620	0.1	250	2.5
①锰及其化合物检出均为ND，故本项目锰及其化合物背景浓度取其检出限的一半，为 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$						
②甲醇检出均为ND，故本项目甲醇背景浓度取其检出限的一半，为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$						
③硫酸雾检出均为ND，故本项目硫酸雾背景浓度取其检出限的一半，为 $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$						

6.1.3.5. 污染源计算清单

根据工程分析结果，估算污染源及污染参数见表6.1-13和表6.1-14。

表6.1-13 项目主要废气源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速 率/ (kg/h)
		X	Y									
G8	二氧化锰 生产线、炭 棒生产线 废气排气 筒	19	-1	-3	26	0.7	10.39	28	2400	正常 排放	颗粒物 (PM ₁₀)	0.3172
											锰及其化合 物	0.0489
											甲醇	0.0068
											硫酸雾	0.0029
											非甲烷总烃	0.0527
											TVOC	0.0527
G9	上胶、烘 干、封边废 气排气筒	4	135	0	38	0.4	13.26	28	2400	正常 排放	非甲烷总烃	0.0150
											TVOC	0.0150

表6.1-14 项目主要废气源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
M1	A栋4楼	-32	-7	-2	65	48	16.25	2400	正常 排放	颗粒物(TSP)	0.1761
										锰及其化合物	0.0272
										甲醇	0.0040
										硫酸雾	0.0019
										非甲烷总烃	0.0143

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y								
										TVOC	0.0143
M2	C栋5楼	-29	161	0	65	44	22.5	2400	正常 排放	非甲烷总烃	0.0042
										TVOC	0.0042

注：①二氧化锰生产线、炭棒生产线均位于A栋四楼，A栋1-3楼总层高为14m，4楼单层层高为4.5m，窗户高度为1-3.5m，面源排放位置为窗户高度的一半，故M1面源有效高度取16.25m。

②上胶、烘干、封边废气位于C栋五楼，C栋1-4楼总层高为20m，5楼单层层高为5m，窗户高度为1-4m，面源排放位置为窗户高度的一半，故M2面源有效高度取22.5m。

6.1.3.6. 预测结果

表6.1-15 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	方位角度(°)	下风距离(m)	相对源高(m)	污染物	最大小时落地浓度(μg/m³)	最大小时浓度占标率(%)	D ₁₀ %
1	G8	250	199	5.55	颗粒物(PM ₁₀)	10.71	2.38	0
					锰及其化合物	1.65	5.50	0
					甲醇	0.23	0.01	0
					硫酸雾	0.10	0.03	0
					非甲烷总烃	1.78	0.09	0
					TVOC	1.78	0.015	0
2	G9	290	41	0.44	非甲烷总烃	0.22	0.01	0
					TVOC	0.22	0.02	0
3	M1	25.0	45	0	颗粒物(TSP)	46.43	5.16	0
					锰及其化合物	7.17	23.90	175
					甲醇	1.05	0.04	0
					硫酸雾	0.50	0.17	0
					非甲烷总烃	3.82	0.19	0
					TVOC	3.82	0.32	0
4	M2	35.0	42	0	非甲烷总烃	0.67	0.03	0
					TVOC	0.67	0.06	0

6.1.3.1. 项目周边主要污染源调查

项目周围存在已批在建和已批未建的废气污染源,本项目位于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢,厂址附近较大的已批在建企事业单位主要有中山市聚益塑胶有限公司、万思得新材料科技(中山)有限公司等,已批未建公司有中山市川上科技有限公司等,这些企事业单位会涉及废气的排放。

6.1.3.2. 预测内容和预测情景

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》，中山市城市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、CO日均值第95百分位数浓度值、O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准要求，项目中山市为达标区。则项目所在地为达标区。

一、具体评价内容

1、正常排放

(1) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点PM₁₀、TSP小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的保证率日平均及年平均浓度预测值。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点PM₁₀、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾1小时平均浓度贡献值。

表6.1-16 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况，评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.4. 预测估算结果

一、具体评价内容

1、正常排放

(1) 项目正常排放条件下, 环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下, 环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、TSP小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的保证率日平均及年平均浓度预测值。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下, 环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾1小时平均浓度贡献值。

6.1.4.1. 相关参数选取

大气环境影响预测时, 考虑颗粒物重力沉降的影响, 模型参数选项表如下:

表6.1-17 模型参数选项表

序号	内容
1	地形高程: 考虑地形高程影响
2	预测点离地高: 不考虑(预测点在地面上)
3	烟囱出口下洗: 否
4	计算总沉积: 不计算
5	计算干沉积: 不计算
6	计算湿沉积: 不计算
7	面源计算考虑干去除损耗: 否
8	使用AERMOD的BETA选项: 否
9	考虑建筑物下洗: 否
10	考虑城市效应: 否
11	作为平坦地形源处理的源个数: 0
12	考虑 NO_2 化学反应: 否
13	考虑计算速度优化: 是
14	考虑扩散过程的衰减: 否
	污染物半衰期= 14400(s), 衰减系数= 4.8100E-05(1/s)
15	小风处理ALPHA选项: 未采用
16	气象选项
	气象起止日期: 2022-1-1-2022-12-31
17	AERMOD运行选项

	显示AERMOD运行窗口
	自动关闭AERMOD运行窗口

6.1.5. 预测估算结果

6.1.5.1. 正常排放下贡献值

1、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点PM₁₀ 日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-18 正常排放时PM₁₀平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	0.56	220710	150	0.38	达标
					年平均	0.11	平均值	70	0.16	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	0.36	220630	150	0.24	达标
					年平均	0.04	平均值	70	0.05	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.18	220606	150	0.12	达标
					年平均	0.01	平均值	70	0.02	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	0.23	221009	150	0.15	达标
					年平均	0.02	平均值	70	0.03	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.12	220913	150	0.08	达标
					年平均	0.00	平均值	70	0.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.20	220903	150	0.13	达标
					年平均	0.01	平均值	70	0.02	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.28	220728	150	0.19	达标

					年平均	0.02	平均值	70	0.03	达标
8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	0.51	221230	150	0.34	达标
					年平均	0.06	平均值	70	0.08	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	0.45	220901	150	0.30	达标
					年平均	0.03	平均值	70	0.04	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.19	220202	150	0.13	达标
					年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.20	220903	150	0.13	达标
					年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
12	中山火炬开发区第 一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.25	220903	150	0.17	达标
					年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
13	网格	0,-150	-2.8	8	日平均	1.94	221031	150	1.30	达标
		-100,0	-0.8	-0.8	年平均	0.29	平均值	70	0.41	达标

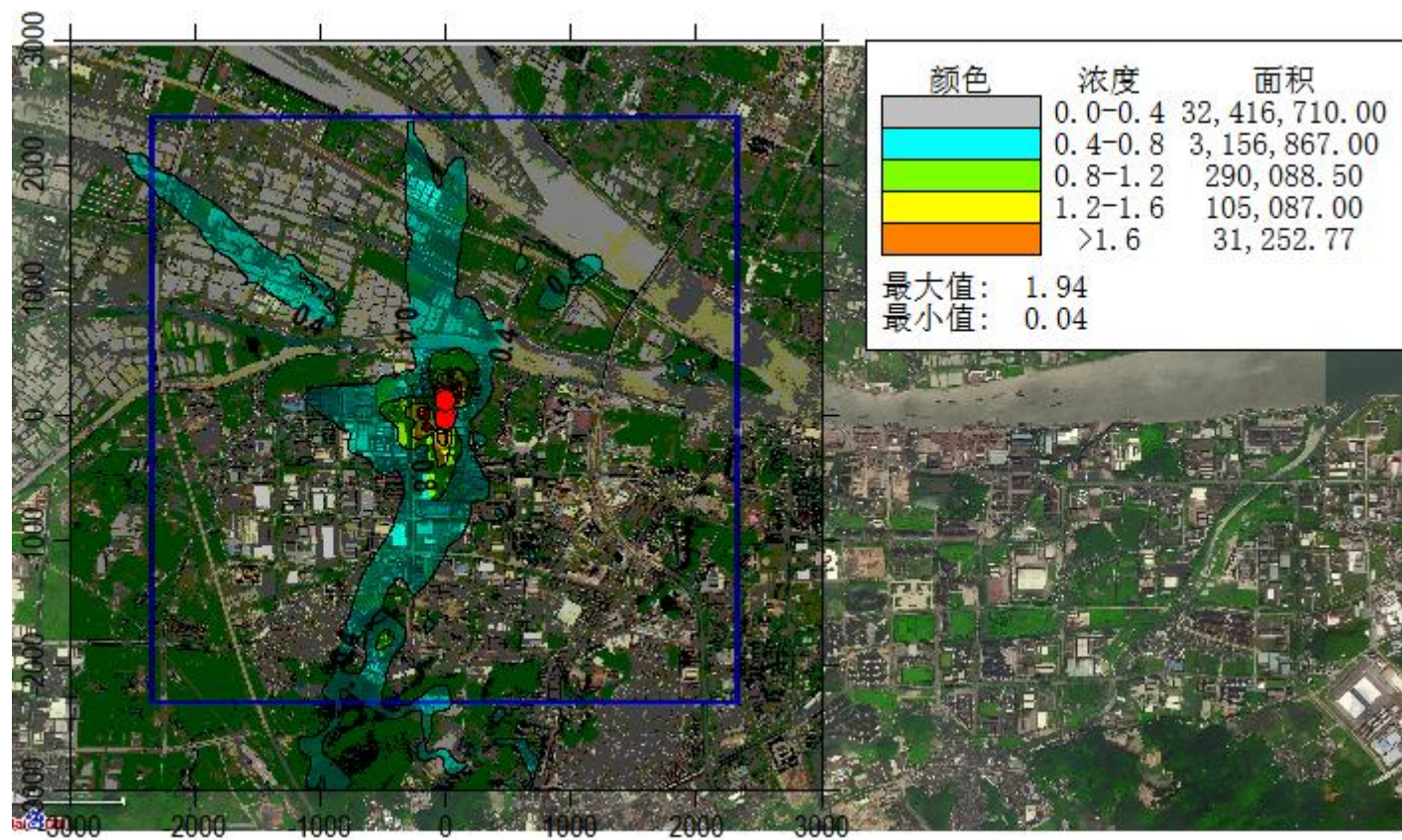


图6.1-7 PM₁₀日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

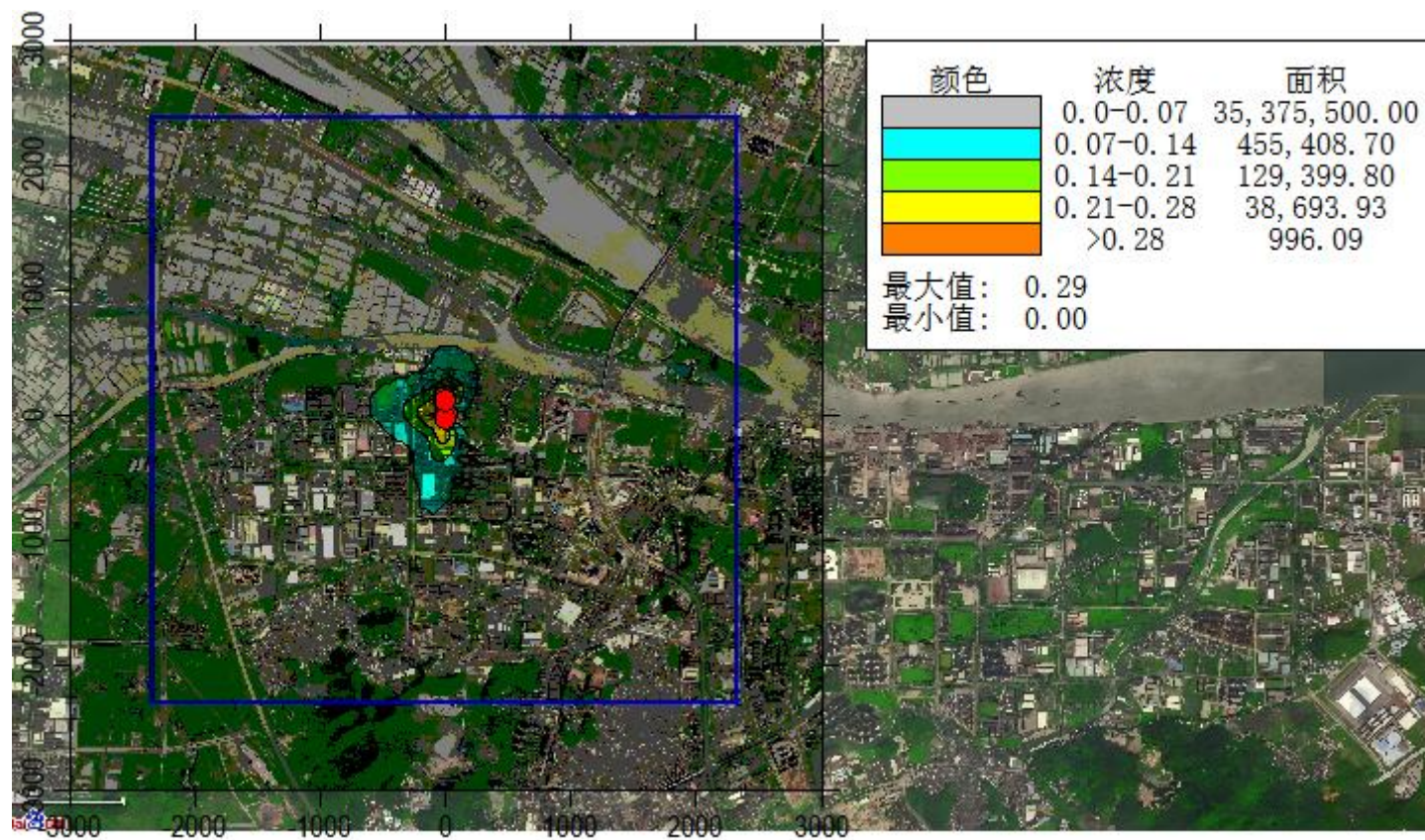


图6.1-8 PM₁₀年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点TSP日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-19 正常排放时TSP平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	2.64	221226	300	0.88	达标
					年平均	0.54	平均值	200	0.27	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	0.92	221115	300	0.31	达标
					年平均	0.15	平均值	200	0.08	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.62	220614	300	0.21	达标
					年平均	0.02	平均值	200	0.01	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	0.77	221215	300	0.26	达标
					年平均	0.06	平均值	200	0.03	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.31	220129	300	0.10	达标
					年平均	0.01	平均值	200	0.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.60	221125	300	0.20	达标
					年平均	0.03	平均值	200	0.01	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.74	220728	300	0.25	达标
					年平均	0.06	平均值	200	0.03	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	1.68	220112	300	0.56	达标
					年平均	0.19	平均值	200	0.10	达标

9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	0.63	221108	300	0.21	达标
					年平均	0.06	平均值	200	0.03	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.48	220212	300	0.16	达标
					年平均	0.02	平均值	200	0.01	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.57	221125	300	0.19	达标
					年平均	0.03	平均值	200	0.01	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.47	221125	300	0.16	达标
					年平均	0.02	平均值	200	0.01	达标
13	网格	0,-100	-2.3	-2.3	日平均	5.19	220417	300	1.73	达标
		-50,-50	-1.5	-1.5	年平均	1.18	平均值	200	0.59	达标

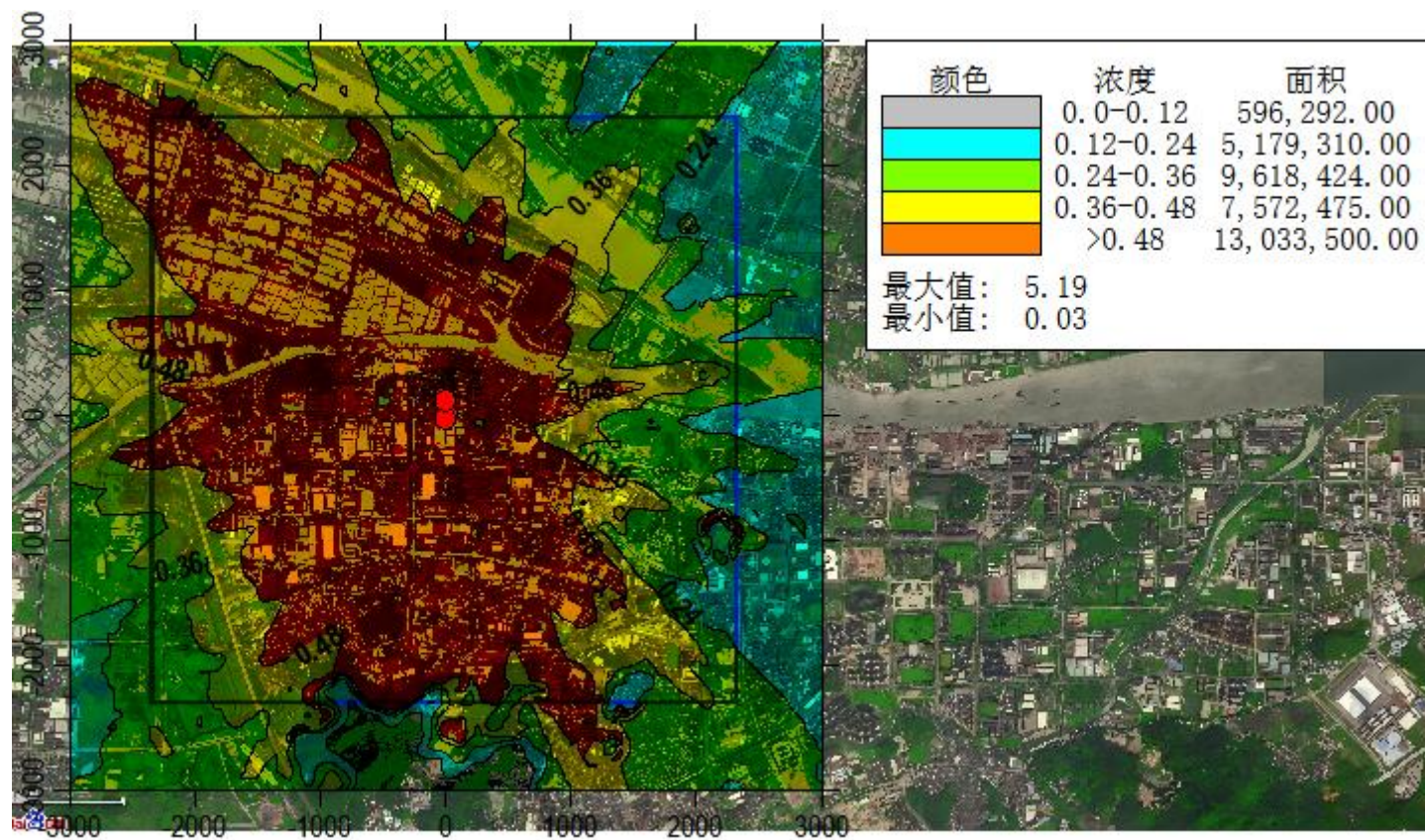


图6.1-9 TSP日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

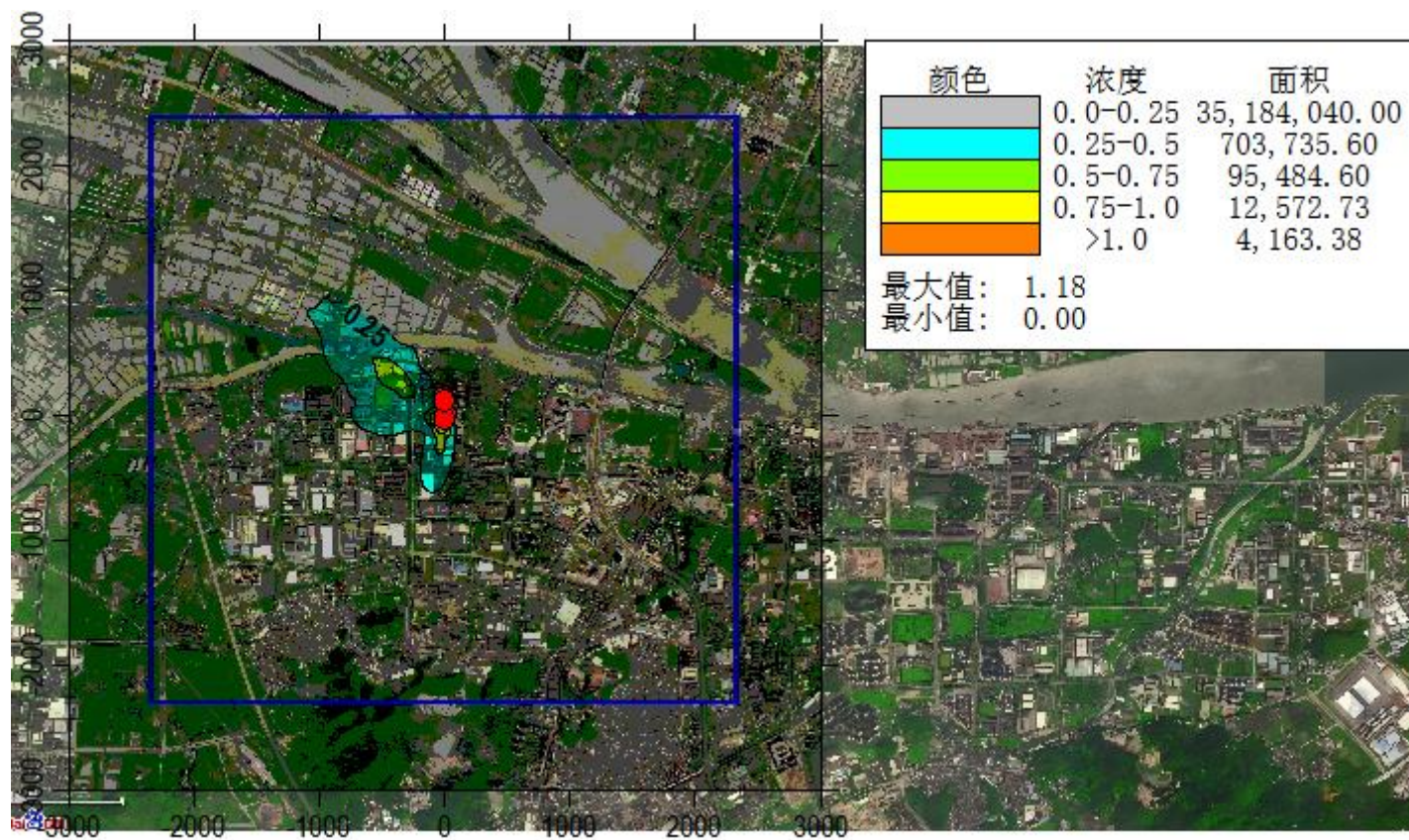


图6.1-10 TSP 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、锰及其化合物

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点锰及其化合物 日平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-20 正常排放时锰及其化合物日平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	0.41	221226	10	4.08	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	0.15	221115	10	1.48	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.10	220317	10	1.00	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	0.12	221215	10	1.22	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.05	220129	10	0.54	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.09	221125	10	0.94	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.16	220728	10	1.58	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	0.27	220112	10	2.72	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	0.14	220901	10	1.43	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.09	220212	10	0.86	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.09	221125	10	0.89	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.08	220903	10	0.78	达标

13	网格	0,-100	-2.3	-2.3	日平均	0.94	220417	10	9.44	达标

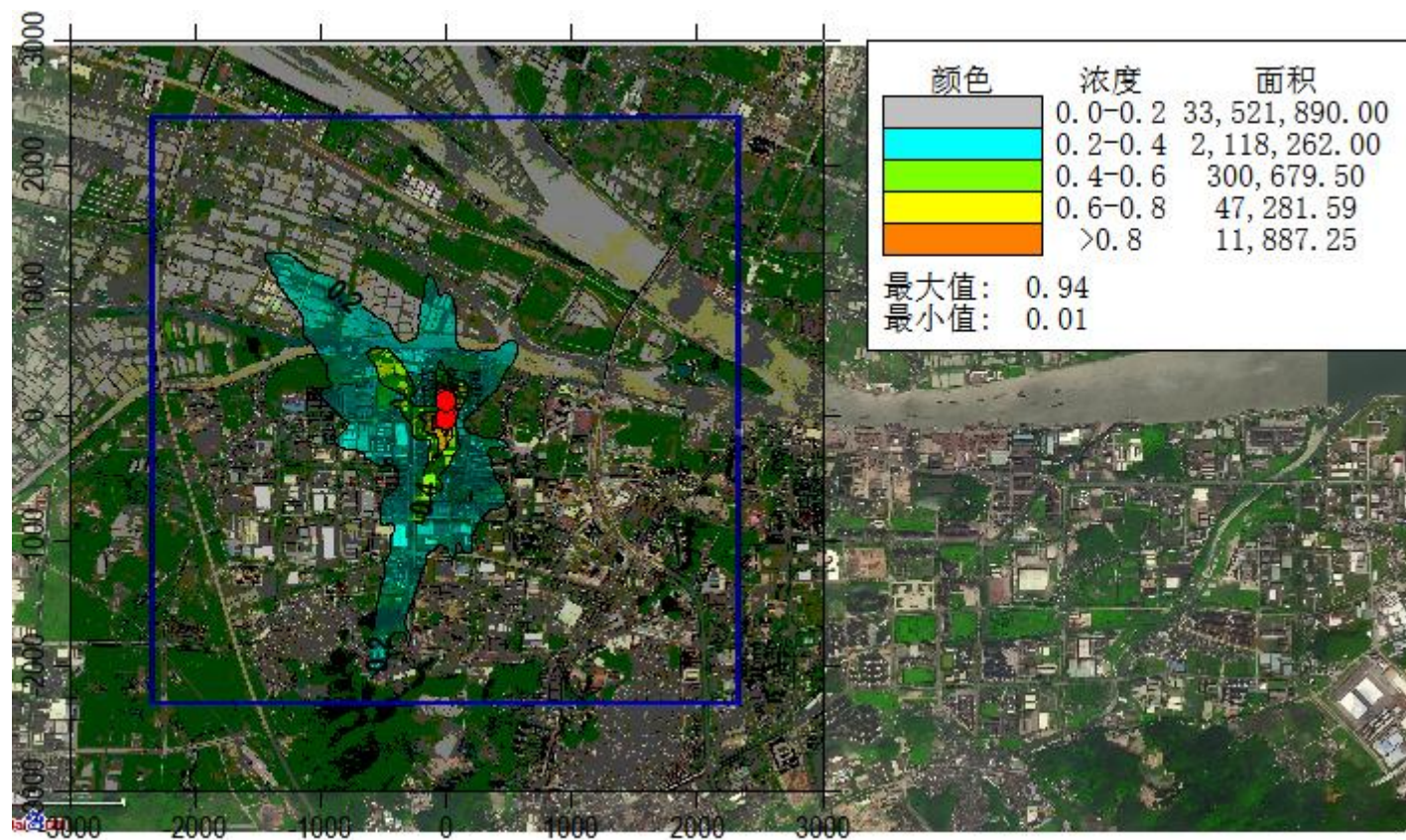


图6.1-11 锰及其化合物日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、甲醇

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点甲醇日平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-21 正常排放时甲醇平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.40	22051307	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.06	221226	1,000.00	0.01	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.16	22043002	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.02	221115	1,000.00	0.00	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.17	22061423	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.01	220614	1,000.00	0.00	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.14	22011504	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.02	221215	1,000.00	0.00	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.11	22073024	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.01	220129	1,000.00	0.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.12	22012523	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.01	221125	1,000.00	0.00	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.17	22050704	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.02	220728	1,000.00	0.00	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.18	22051302	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.04	220112	1,000.00	0.00	达标

9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.12	22090107	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.02	220901	1,000.00	0.00	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.12	22091119	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.01	220212	1,000.00	0.00	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.11	22012523	3,000.00	0.00	达标
					日平均	0.01	221125	1,000.00	0.00	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.15	22112503	3,000.00	0.01	达标
					日平均	0.01	220903	1,000.00	0.00	达标
13	网格	-50,0	-1.8	-1.8	1小时	1.13	22051307	3,000.00	0.04	达标
		0,100	-2.3	-2.3	日平均	0.14	220417	1,000.00	0.01	达标

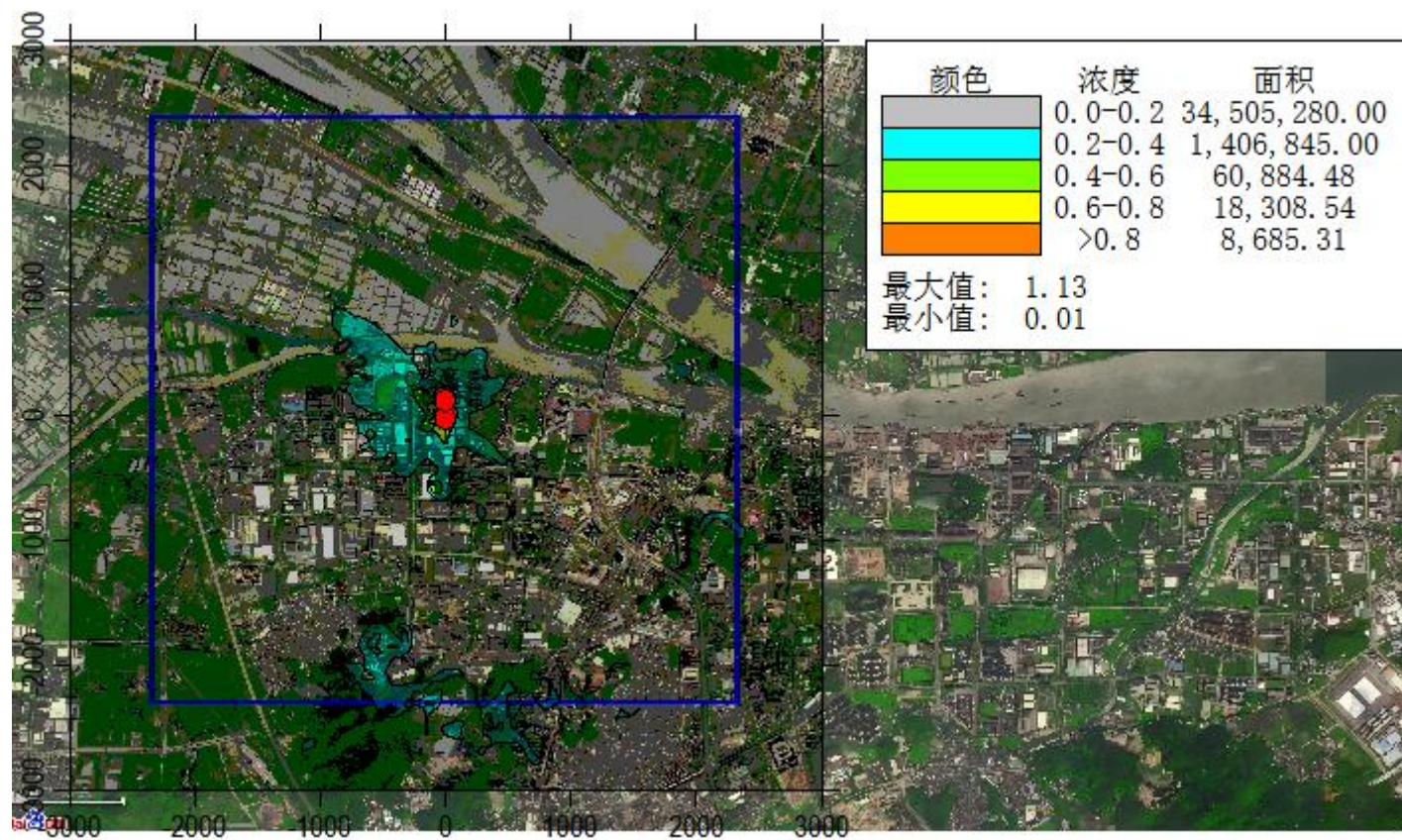


图6.1-12 甲醇1小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

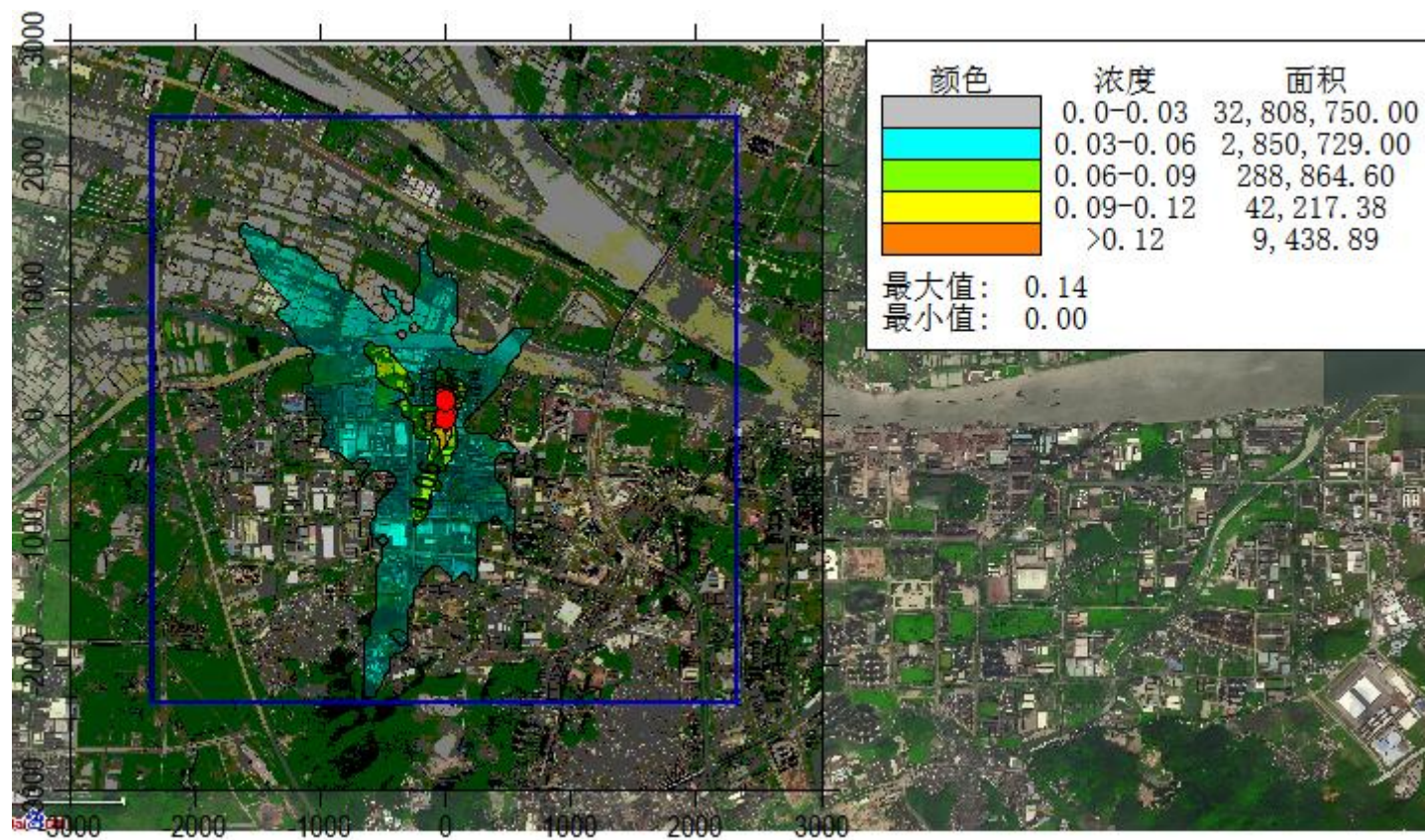


图6.1-13 甲醇日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5、硫酸雾

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾日平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-22 正常排放时硫酸雾平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.19	22051307	300	0.06	达标
					日平均	0.03	221226	100	0.03	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.07	22043002	300	0.02	达标
					日平均	0.01	221115	100	0.01	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.08	22061423	300	0.03	达标
					日平均	0.01	220614	100	0.01	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.07	22011504	300	0.02	达标
					日平均	0.01	221215	100	0.01	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.05	22073024	300	0.02	达标
					日平均	0.00	220129	100	0.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.06	22012523	300	0.02	达标
					日平均	0.01	221125	100	0.01	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.08	22050704	300	0.03	达标
					日平均	0.01	220728	100	0.01	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.09	22051302	300	0.03	达标
					日平均	0.02	220112	100	0.02	达标

9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.06	22101504	300	0.02	达标
					日平均	0.01	220901	100	0.01	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.05	22091119	300	0.02	达标
					日平均	0.01	220212	100	0.01	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.05	22012523	300	0.02	达标
					日平均	0.01	221125	100	0.01	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.07	22112503	300	0.02	达标
					日平均	0.01	221125	100	0.01	达标
13	网格	-50,0	-1.8	-1.8	1小时	0.54	22051307	300	0.18	达标
		0,100	-2.3	-2.3	日平均	0.06	220417	100	0.06	达标

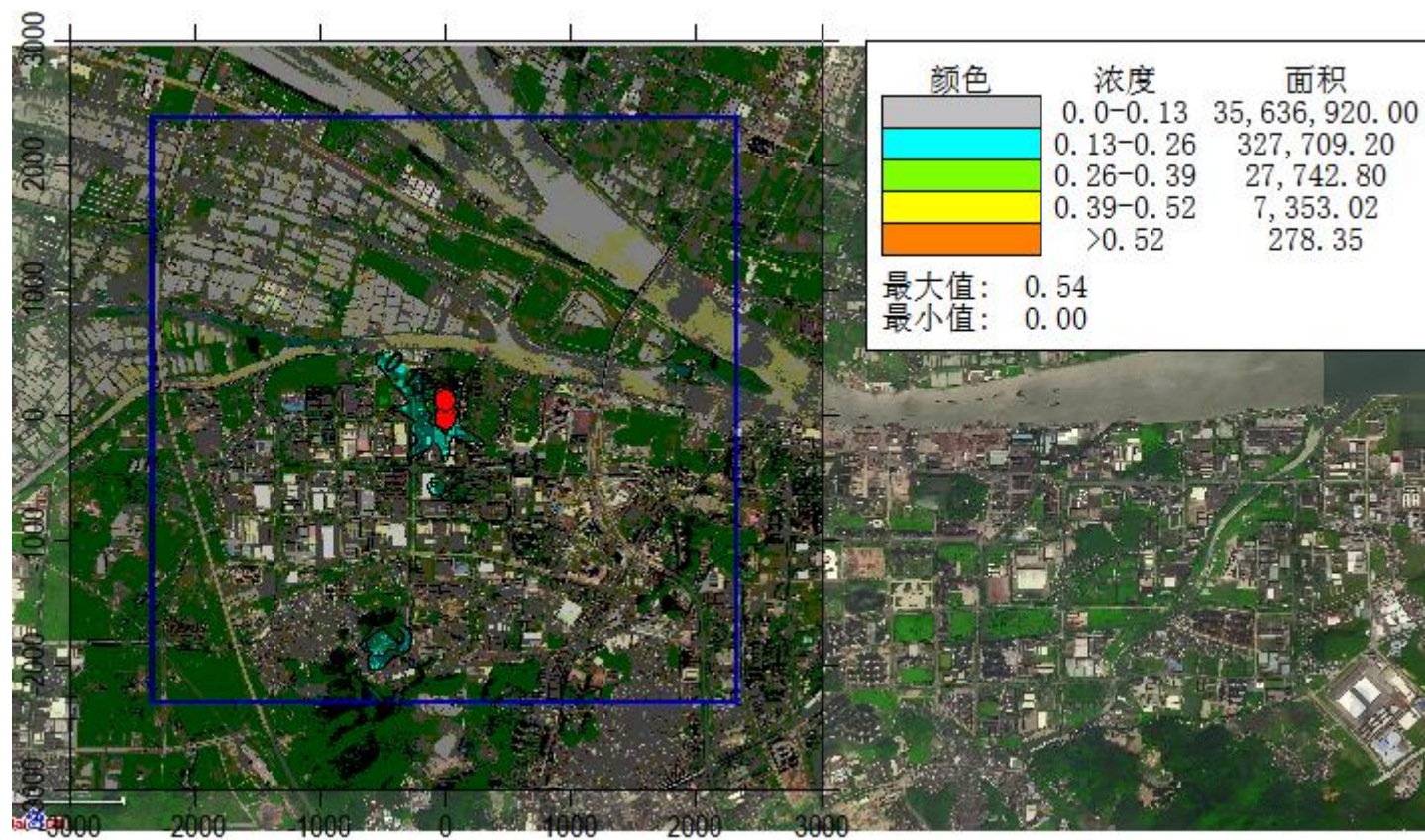


图6.1-14 硫酸雾1小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

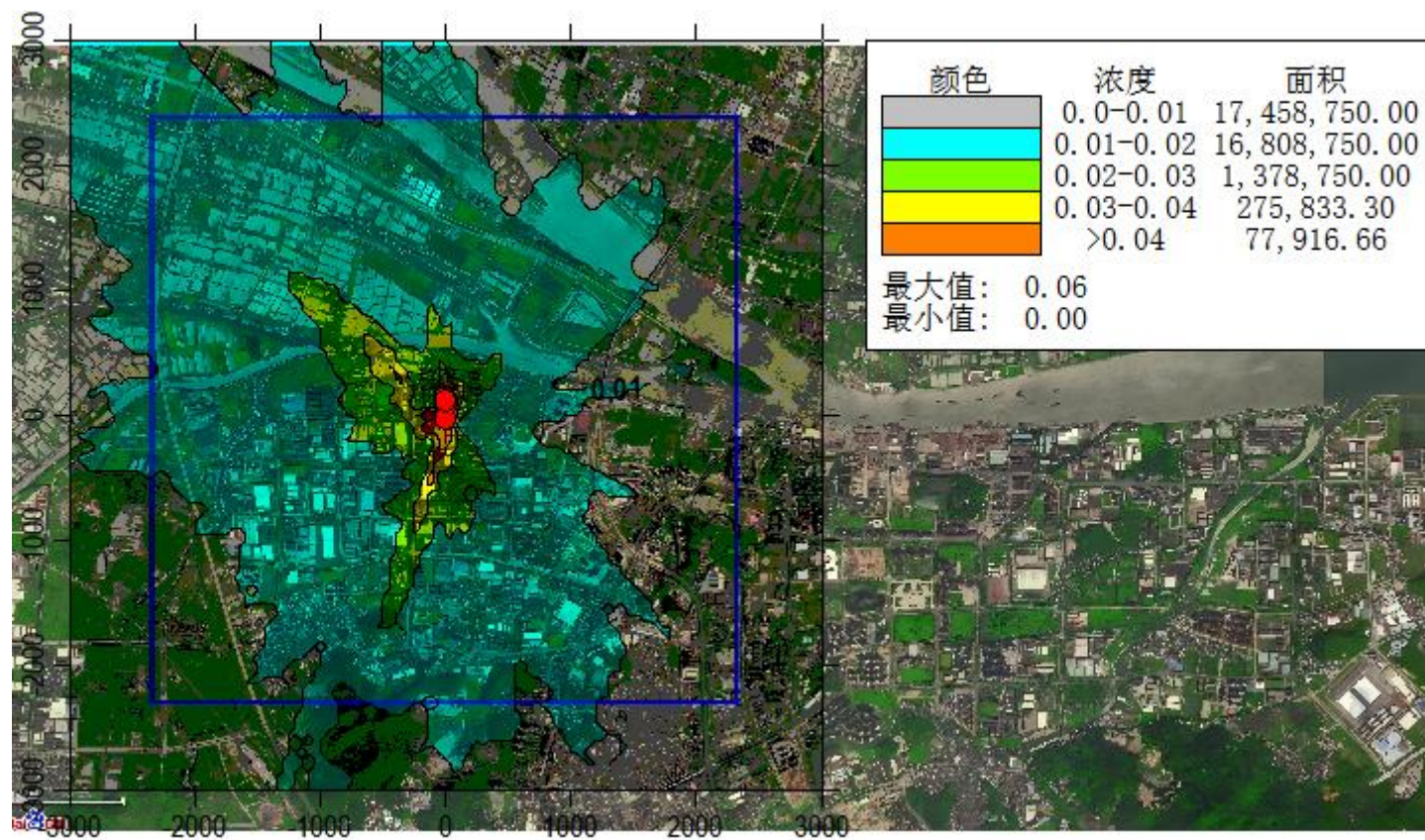


图6.1-15 硫酸雾日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6、非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值符合《大气污染物综合排放详解》中的标准取值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-23 正常排放时非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	1.74	22051307	2,000.00	0.09	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.85	22080621	2,000.00	0.04	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.74	22060620	2,000.00	0.04	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.71	22090523	2,000.00	0.04	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.57	22073024	2,000.00	0.03	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.56	22101519	2,000.00	0.03	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.76	22072807	2,000.00	0.04	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.73	22090107	2,000.00	0.04	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.72	22090107	2,000.00	0.04	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.70	22091119	2,000.00	0.03	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.57	22101519	2,000.00	0.03	达标
12	中山火炬开发区第	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.60	22090322	2,000.00	0.03	达标

	一小学									
13	网格	-100,200	0.8	0.8	1小时	4.10	22051307	2,000.00	0.20	达标

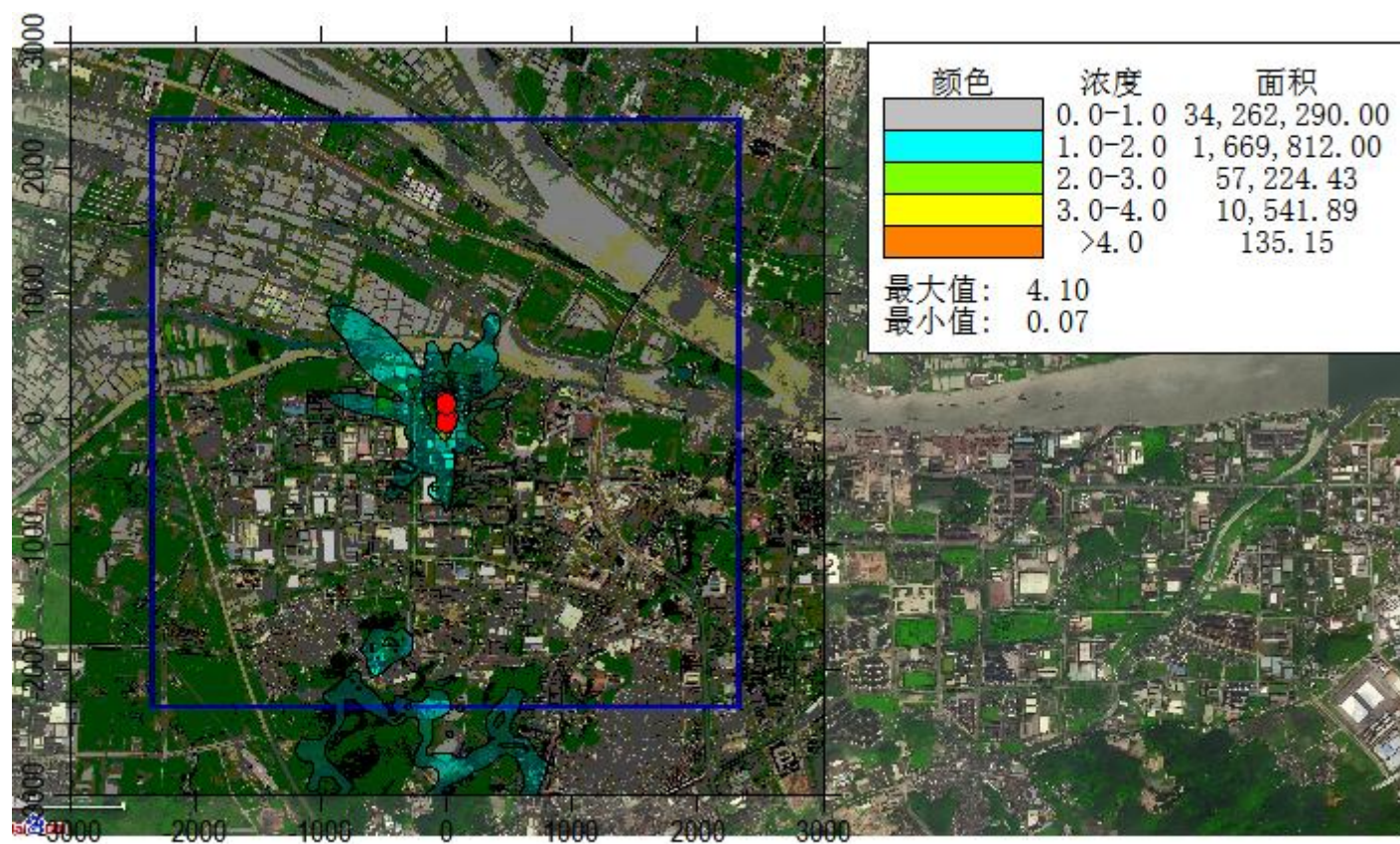


图6.1-16 非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点TVOC 8小时平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表6.1-24 正常排放时TVOC 8小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	8小时	0.45	22082824	1,200.00	0.04	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	8小时	0.27	22090808	1,200.00	0.02	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	8小时	0.17	22061424	1,200.00	0.01	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	8小时	0.19	22100908	1,200.00	0.02	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	8小时	0.09	22091324	1,200.00	0.01	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	8小时	0.19	22112508	1,200.00	0.02	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	8小时	0.29	22072808	1,200.00	0.02	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	8小时	0.35	22011924	1,200.00	0.03	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	8小时	0.19	22090124	1,200.00	0.02	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	8小时	0.12	22090324	1,200.00	0.01	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	8小时	0.18	22112508	1,200.00	0.02	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	8小时	0.17	22090324	1,200.00	0.01	达标

13	网格	0,50	-2	-2	8小时	1.52	22032416	1,200.00	0.13	达标

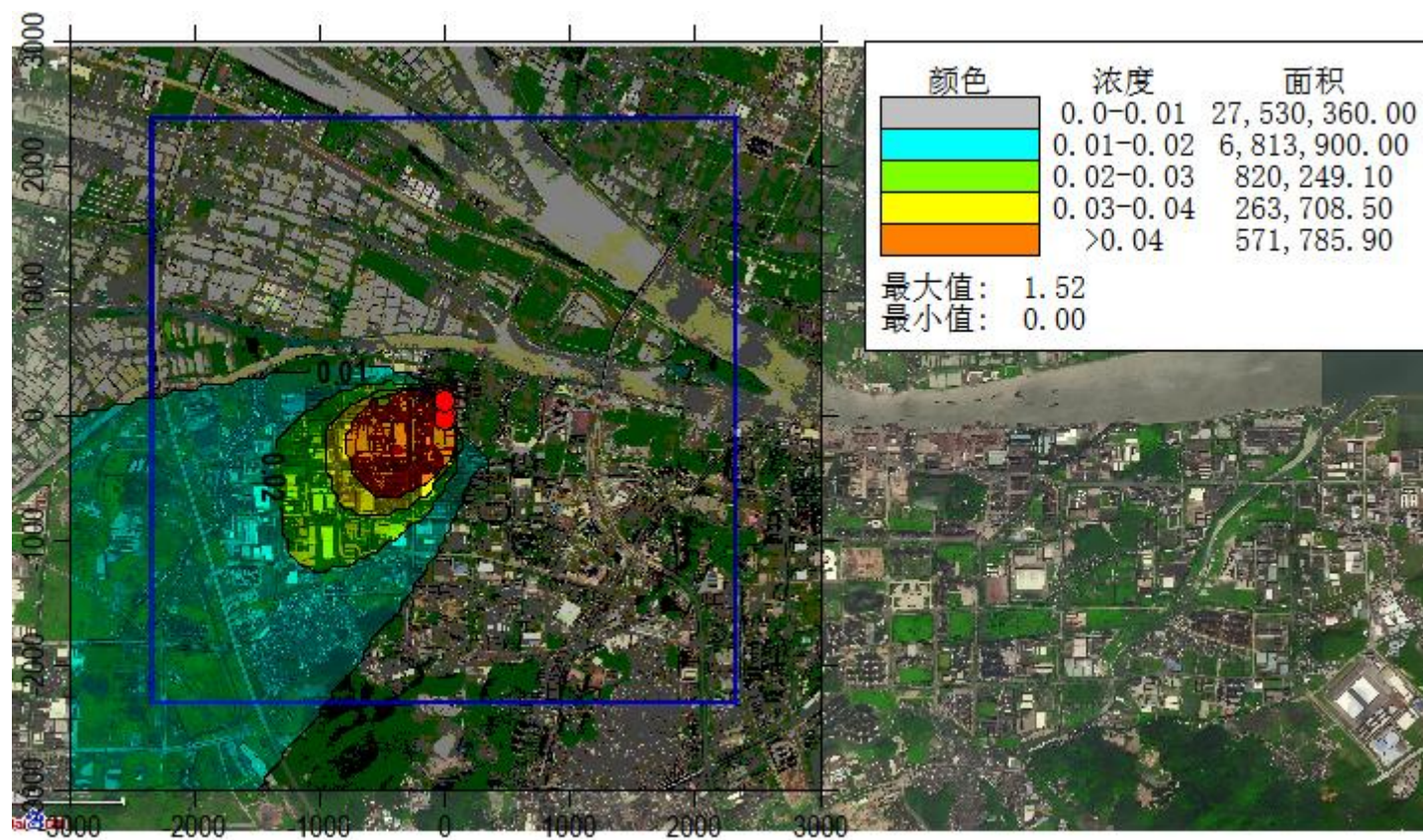


图6.1-17 TVOC 8小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.5.2. 正常排放下叠加现状预测值

通过调查，项目评价范围内排放同类污染物已批在建、已批未建的其他项目污染物源强，各数据由其环评提供，如下表所示：

①中山市川上科技有限公司

表6.1-25 中山市川上科技有限公司源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
G1	刷锡膏、贴片、回流焊、波峰焊、清洁废气	-1230	-694	0	30	0.3	7.92	28	2400	正常排放	颗粒物（PM ₁₀ ）	0.000005
											非甲烷总烃	0.0047
											TVOC	0.022

表6.1-26 中山市川上科技有限公司源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y						
M1	生产车间	-1268	-746	-2	17.5	2400	正常排放	颗粒物（TSP）	0.000009
								非甲烷总烃	0.0052
								TVOC	0.0052

②万思得新材料科技（中山）有限公司

表6.1-27 万思得新材料科技（中山）有限公司源强点源参数表

编	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海	排气筒	排气筒出	烟气流	烟气温	年排放小	排放	污染物	排放速

号		X	Y	拔高度/m	高度/m	口内径/m	速/(m/s)	度/°C	时数/h	工况		率/ (kg/h)
G1	一次投料、混合搅拌、中间检测、二次投料、混合分散、研磨、干燥、检测、搅拌制成液态样工序废气	679	-765	0	35	0.3	11.79	28	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0128
											TVOC	0.0128

表6.1-28 万思得新材料科技（中山）有限公司源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y						
M1	生产车间	664	-330	-3	3	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.0047
								TVOC	0.0047

③中山市聚益塑胶有限公司

表6.1-29 中山市聚益塑胶有限公司源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y									
G1	挤出、投料搅拌、增塑剂储缸呼	-659	-700	0	15	0.8	8.29	28	2400	正常排放	颗粒物(PM ₁₀)	0.9
											非甲烷	0.139

	吸废气										总烃	
											TVOC	0.139

表6.1-30 中山市聚益塑胶有限公司源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
		X	Y						
M1	生产车间	-705	-674	-3	3	2400	正常排放	颗粒物 (TSP)	0.1
								非甲烷总烃	0.077
								TVOC	0.077

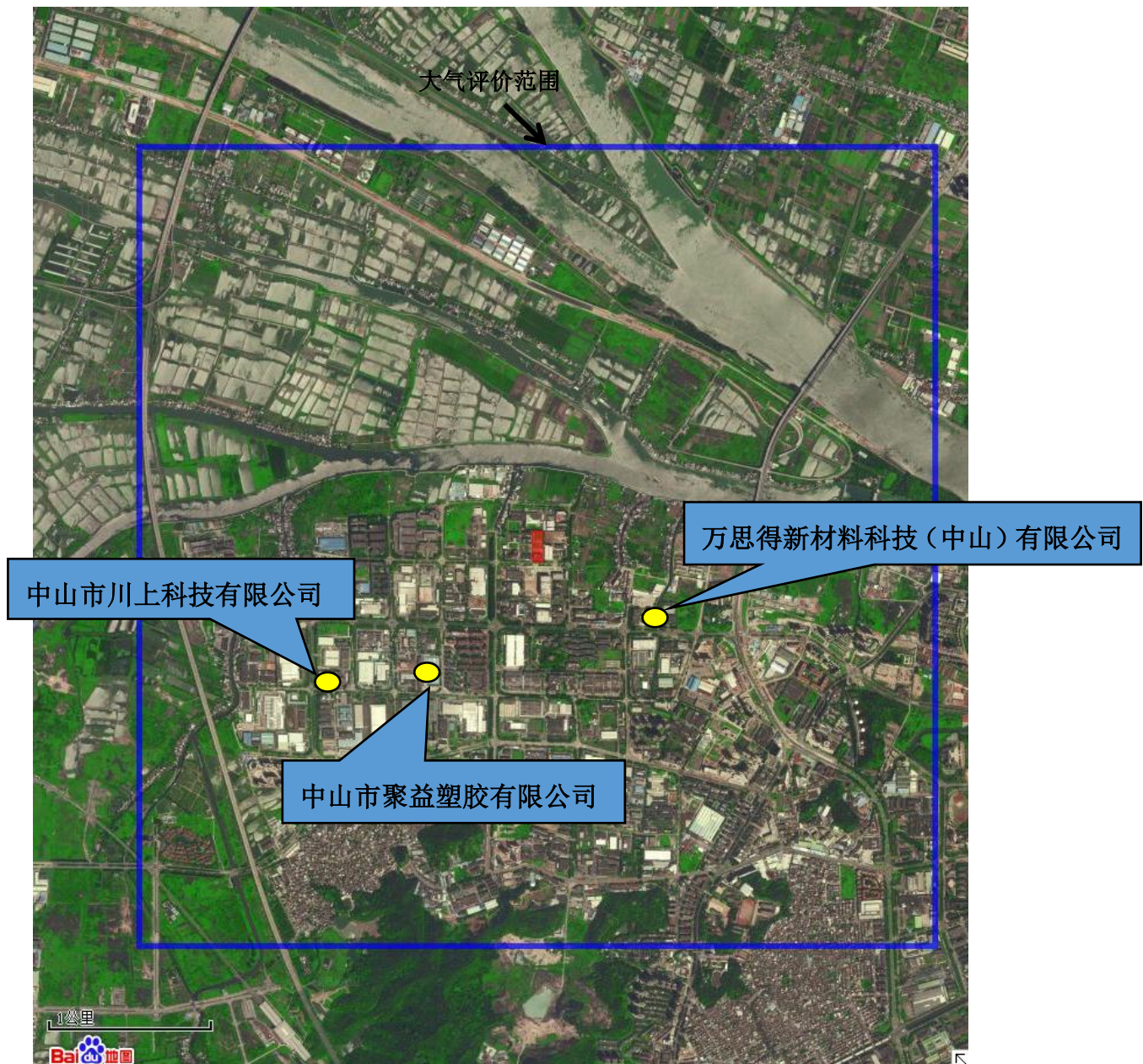


图6.1-18 周边主要污染源

1、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点PM₁₀日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率、各环境敏感点处PM₁₀日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时PM₁₀对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-31 PM₁₀保证率日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	0.56	220710	86.00	86.56	150.00	57.71	达标
					年平均	0.11	平均值	44.80	44.91	70.00	64.16	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	0.36	220630	86.00	86.36	150.00	57.57	达标
					年平均	0.04	平均值	44.80	44.84	70.00	64.06	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.18	220606	86.00	86.18	150.00	57.46	达标
					年平均	0.01	平均值	44.80	44.81	70.00	64.02	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	0.24	221009	86.00	86.24	150.00	57.49	达标
					年平均	0.02	平均值	44.80	44.82	70.00	64.03	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.12	220913	86.00	86.12	150.00	57.41	达标
					年平均	0.00	平均值	44.80	44.80	70.00	64.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.20	220903	86.00	86.20	150.00	57.47	达标
					年平均	0.01	平均值	44.80	44.81	70.00	64.02	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.29	220728	86.00	86.29	150.00	57.53	达标

					年平均	0.02	平均值	44.80	44.82	70.00	64.03	达标
8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	0.51	221230	86.00	86.51	150.00	57.67	达标
					年平均	0.06	平均值	44.80	44.86	70.00	64.08	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	0.46	220901	86.00	86.46	150.00	57.64	达标
					年平均	0.03	平均值	44.80	44.83	70.00	64.04	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.19	220202	86.00	86.19	150.00	57.46	达标
					年平均	0.01	平均值	44.80	44.81	70.00	64.01	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.20	220903	86.00	86.20	150.00	57.47	达标
					年平均	0.01	平均值	44.80	44.81	70.00	64.01	达标
12	中山火炬开发区第 一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.25	220903	86.00	86.25	150.00	57.50	达标
					年平均	0.01	平均值	44.80	44.81	70.00	64.01	达标
13	网格	-650,-600	-0.7	-0.70	日平均	1.94	221031	86.00	87.94	150.00	58.63	达标
		-750,-700	1.00	1.00	年平均	0.29	平均值	44.80	45.09	70.00	64.41	达标

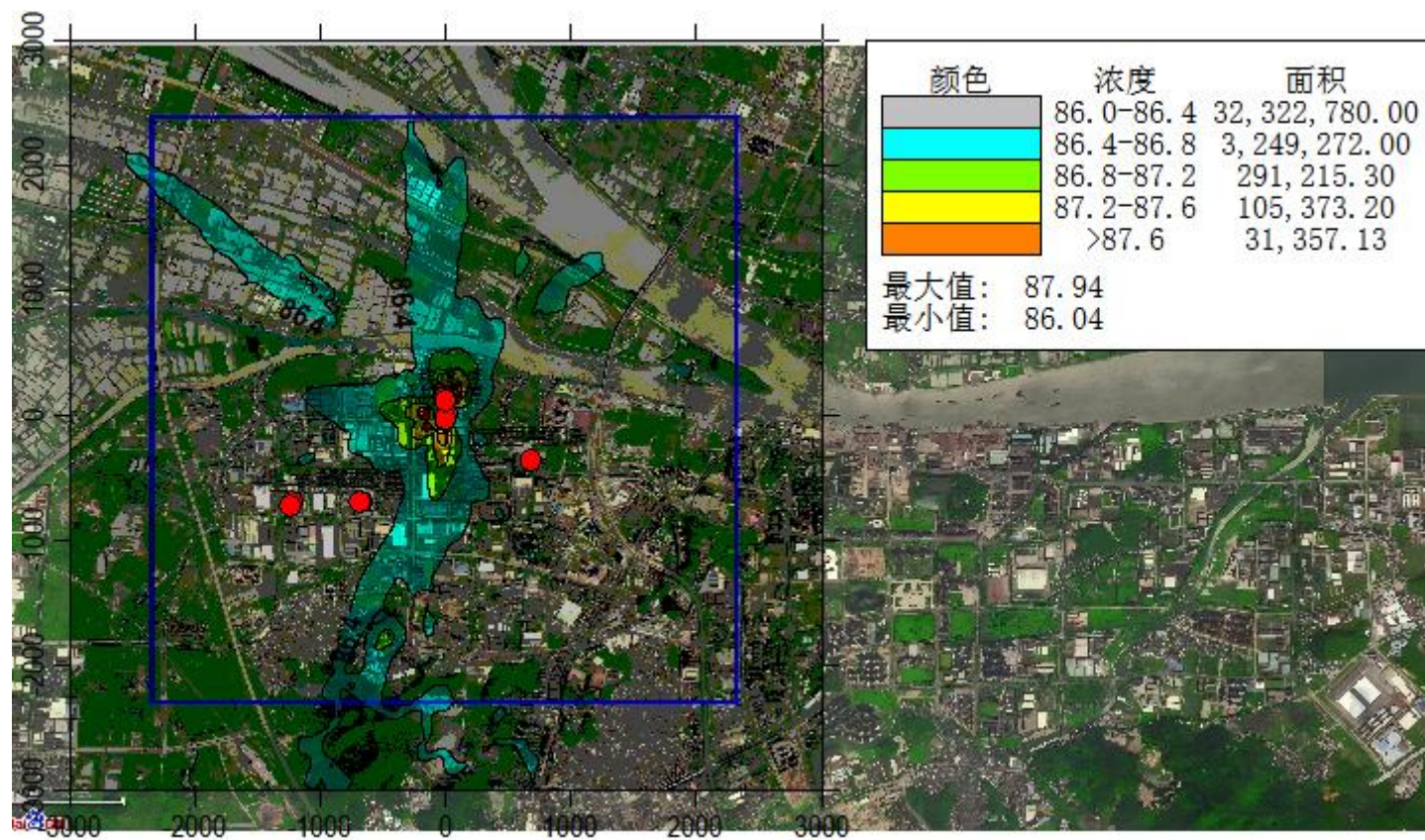


图6.1-19 PM₁₀保证率日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

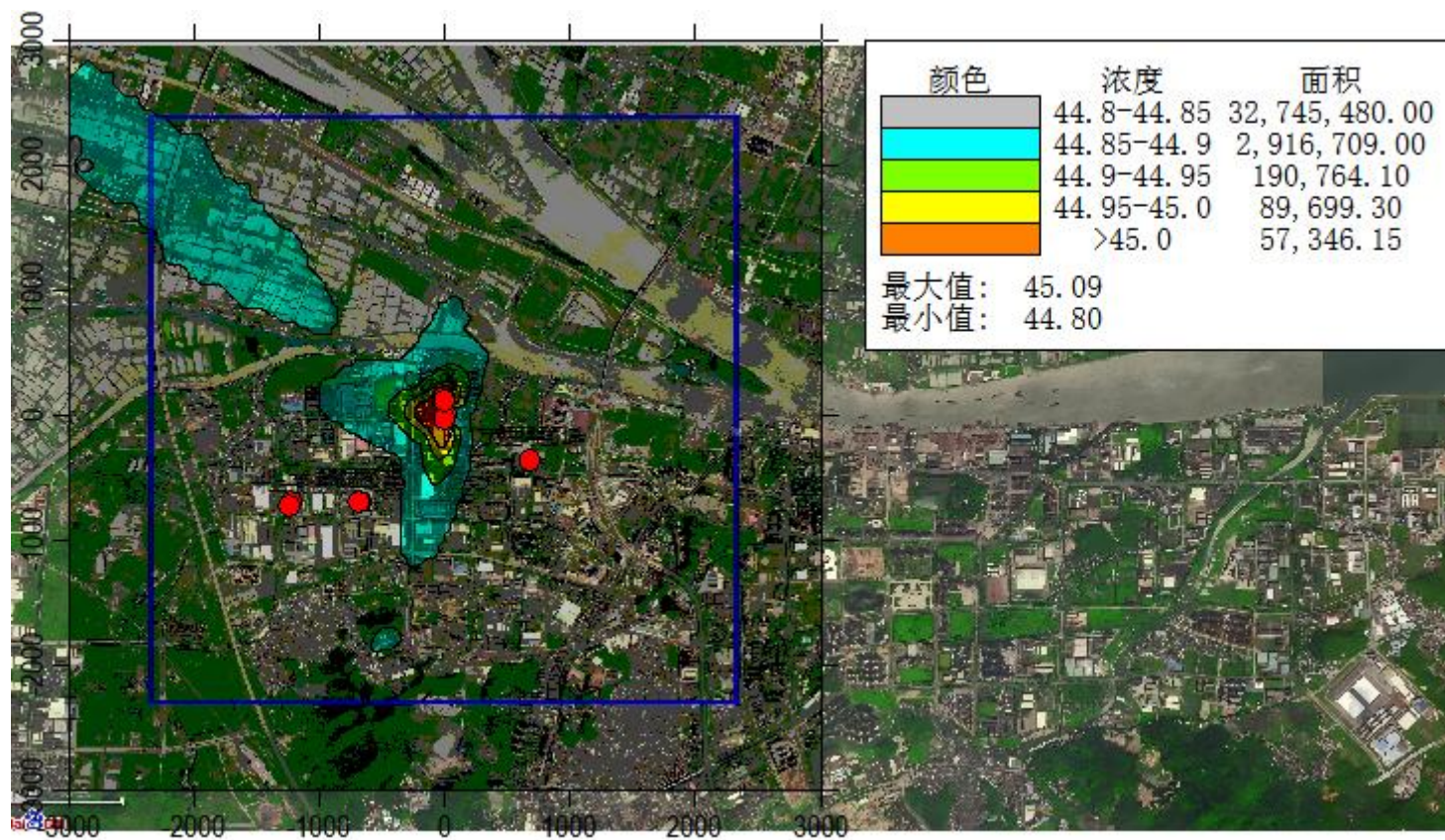


图6.1-20 PM₁₀保证率年平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后TSP日均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后TSP日均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时TSP对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-32 TSP日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	2.64	221226	143.00	145.64	300.00	48.55	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	2.44	220116	143.00	145.44	300.00	48.48	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.76	220129	143.00	143.76	300.00	47.92	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	4.79	221108	143.00	147.79	300.00	49.26	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.31	220129	143.00	143.31	300.00	47.77	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.77	220125	143.00	143.77	300.00	47.92	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.92	220728	143.00	143.92	300.00	47.97	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	2.47	220211	143.00	145.47	300.00	48.49	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	1.65	221108	143.00	144.65	300.00	48.22	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.49	220212	143.00	143.49	300.00	47.83	达标

11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.72	220125	143.00	143.72	300.00	47.91	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.47	221125	143.00	143.47	300.00	47.82	达标
13	网格	-700,-700	-1.5	-1.5	日平均	76.87	220608	143.00	219.87	300.00	73.29	达标

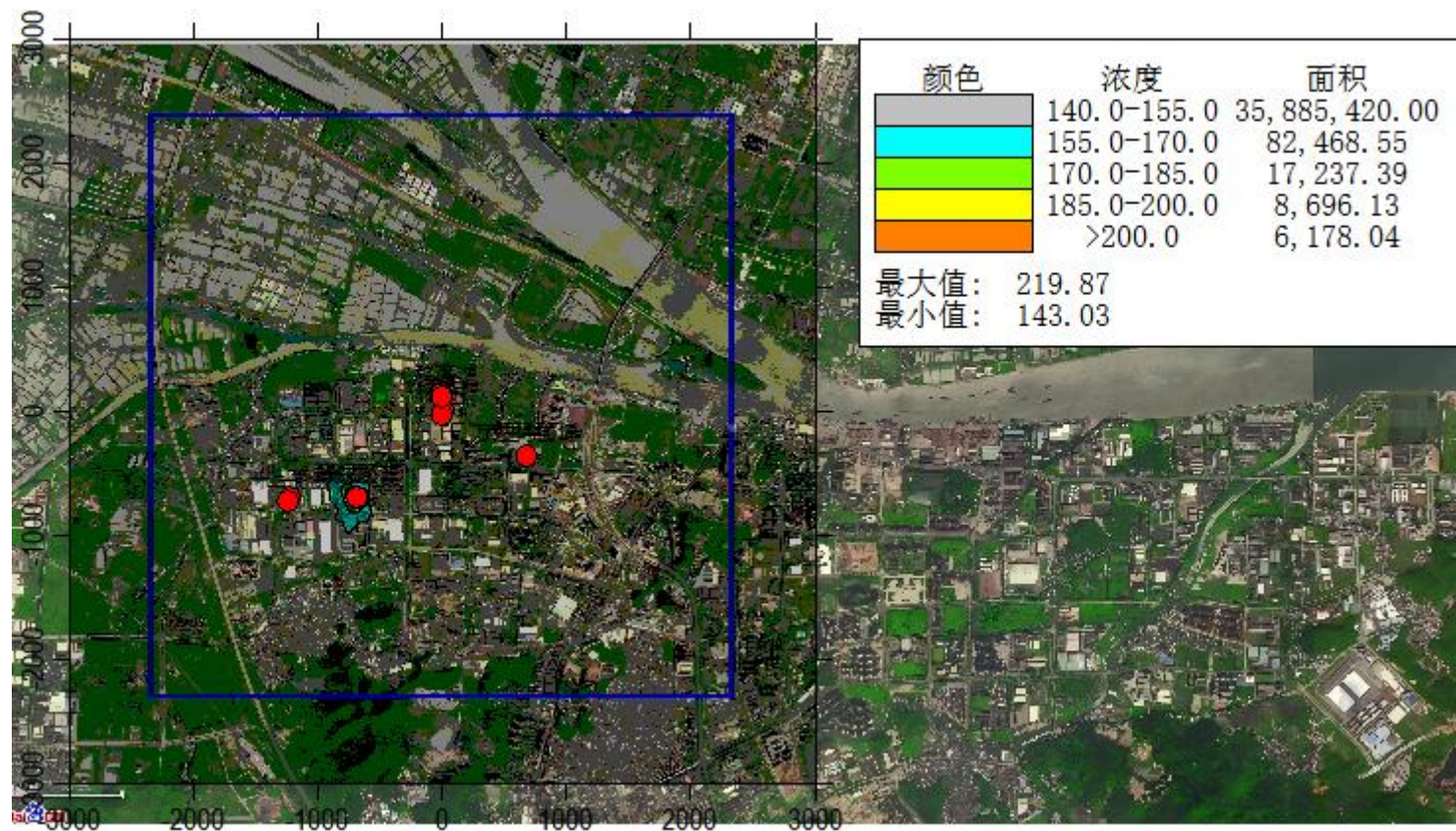


图6.1-21 TSP日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、锰及其化合物

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后锰及其化合物日平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后锰及其化合物日平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时锰及其化合物对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-33 锰及其化合物日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	日平均	0.41	221226	0.10	0.51	10.00	5.08	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	日平均	0.15	221115	0.10	0.25	10.00	2.48	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	日平均	0.10	220317	0.10	0.20	10.00	2.00	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	日平均	0.12	221215	0.10	0.22	10.00	2.22	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	日平均	0.05	220129	0.10	0.15	10.00	1.54	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	日平均	0.09	221125	0.10	0.19	10.00	1.94	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	日平均	0.16	220728	0.10	0.26	10.00	2.58	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	日平均	0.27	220112	0.10	0.37	10.00	3.72	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	日平均	0.14	220901	0.10	0.24	10.00	2.43	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	日平均	0.09	220212	0.10	0.19	10.00	1.86	达标

11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	日平均	0.09	221125	0.10	0.19	10.00	1.89	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	日平均	0.08	220903	0.10	0.18	10.00	1.78	达标
13	网格	-0,-100	-2.3	-2.3	日平均	0.94	220417	0.10	1.04	10.00	10.44	达标

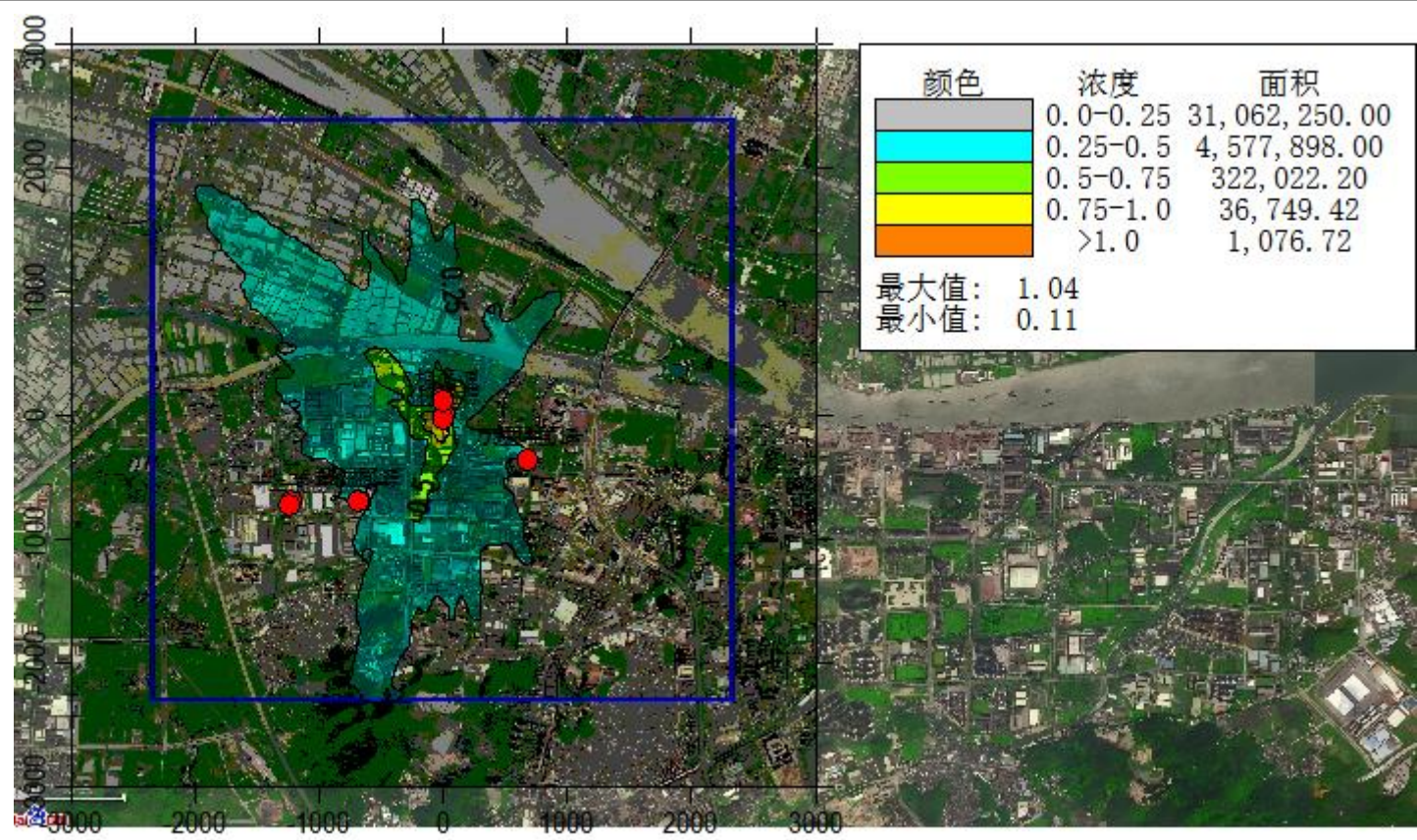


图6.1-22 锰及其化合物日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、甲醇

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后甲醇1小时、日平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后甲醇1小时、日平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时甲醇对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-34 甲醇平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.40	22051307	250.00	250.40	3,000.00	8.35	达标
					日平均	0.06	221226	250.00	250.06	1,000.00	25.01	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.16	22043002	250.00	250.16	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.02	221115	250.00	250.02	1,000.00	25.00	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.17	22061423	250.00	250.17	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	220614	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.14	22011504	250.00	250.14	3,000.	8.34	达标

										00		
					日平均	0.02	221215	250.00	250.02	1,000.00	25.00	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.11	22073024	250.00	250.11	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	220129	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.12	22012523	250.00	250.12	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	221125	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.17	22050704	250.00	250.17	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.02	220728	250.00	250.02	1,000.00	25.00	达标
8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.18	22051302	250.00	250.18	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.04	220112	250.00	250.04	1,000.00	25.00	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.12	22090107	250.00	250.12	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.02	220901	250.00	250.02	1,000.00	25.00	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.12	22091119	250.00	250.12	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	220212	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标

										00		
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.11	22012523	250.00	250.11	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	221125	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.15	22112503	250.00	250.15	3,000.00	8.34	达标
					日平均	0.01	220903	250.00	250.01	1,000.00	25.00	达标
13	网格	-50,0	-1.8	-1.8	1小时	1.13	22051307	250.00	251.13	3,000.00	8.37	达标
		0,-100	2.3	2.3	日平均	0.14	220417	250.00	250.14	1,000.00	25.01	达标

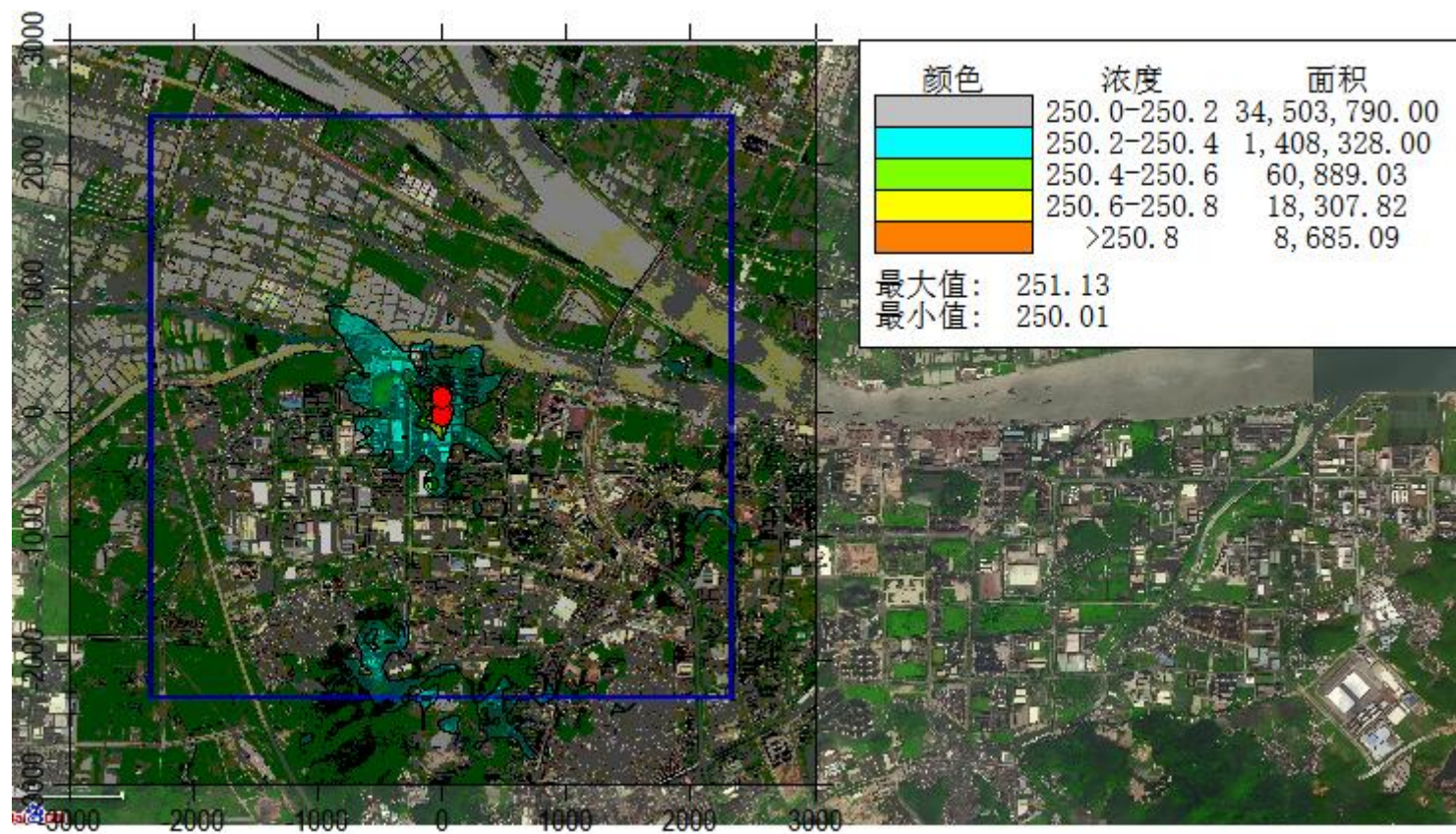


图6.1-23 甲醇1小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

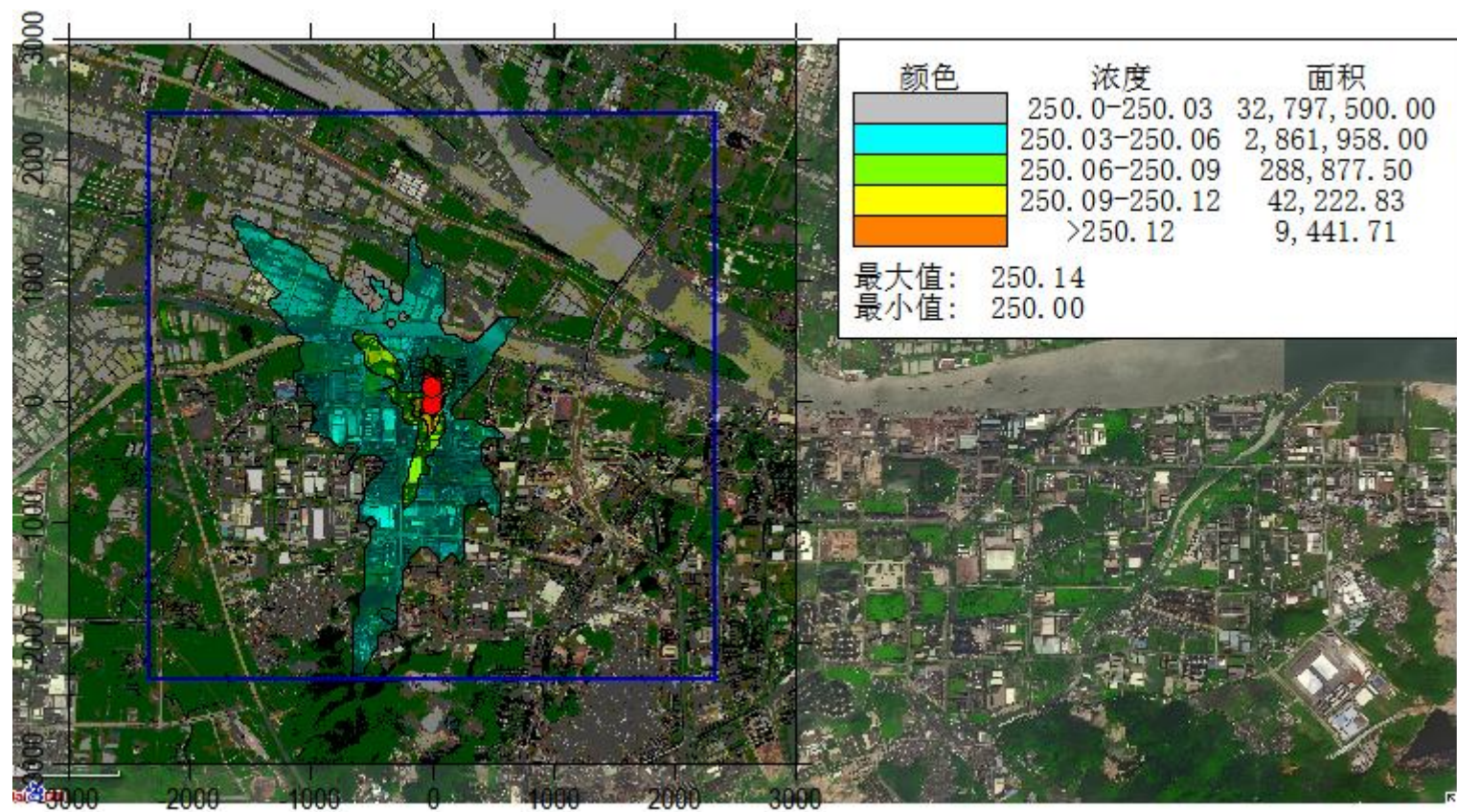


图6.1-24 甲醇日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、硫酸雾

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后硫酸雾1小时、日平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后硫酸雾1小时、日平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时硫酸雾对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-35 硫酸雾平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.19	22051307	2.50	2.69	300.00	0.90	达标
					日平均	0.03	221226	2.50	2.53	100.00	2.53	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.07	22043002	2.50	2.57	300.00	0.86	达标
					日平均	0.01	221115	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.08	22061423	2.50	2.58	300.00	0.86	达标
					日平均	0.01	220614	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.07	22011504	2.50	2.57	300.00	0.86	达标
					日平均	0.01	221215	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.05	22073024	2.50	2.55	300.00	0.85	达标
					日平均	0.00	220129	2.50	2.50	100.00	2.50	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.06	22012523	2.50	2.56	300.00	0.85	达标
					日平均	0.01	221125	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.08	22050704	2.50	2.58	300.00	0.86	达标

					日平均	0.01	220728	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.09	22051302	2.50	2.59	300.00	0.86	达标
					日平均	0.02	220112	2.50	2.52	100.00	2.52	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.06	22101504	2.50	2.56	300.00	0.85	达标
					日平均	0.01	220901	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.05	22091119	2.50	2.55	300.00	0.85	达标
					日平均	0.01	220212	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.05	22012523	2.50	2.55	300.00	0.85	达标
					日平均	0.01	221125	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
12	中山火炬开发区第 一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.07	22112503	2.50	2.57	300.00	0.86	达标
					日平均	0.01	221125	2.50	2.51	100.00	2.51	达标
13	网格	-50,0	-1.8	-1.8	1小时	0.54	22051307	2.50	3.04	300.00	1.01	达标
		0,100	2.3	2.3	日平均	0.06	220417	2.50	2.56	100.00	2.56	达标

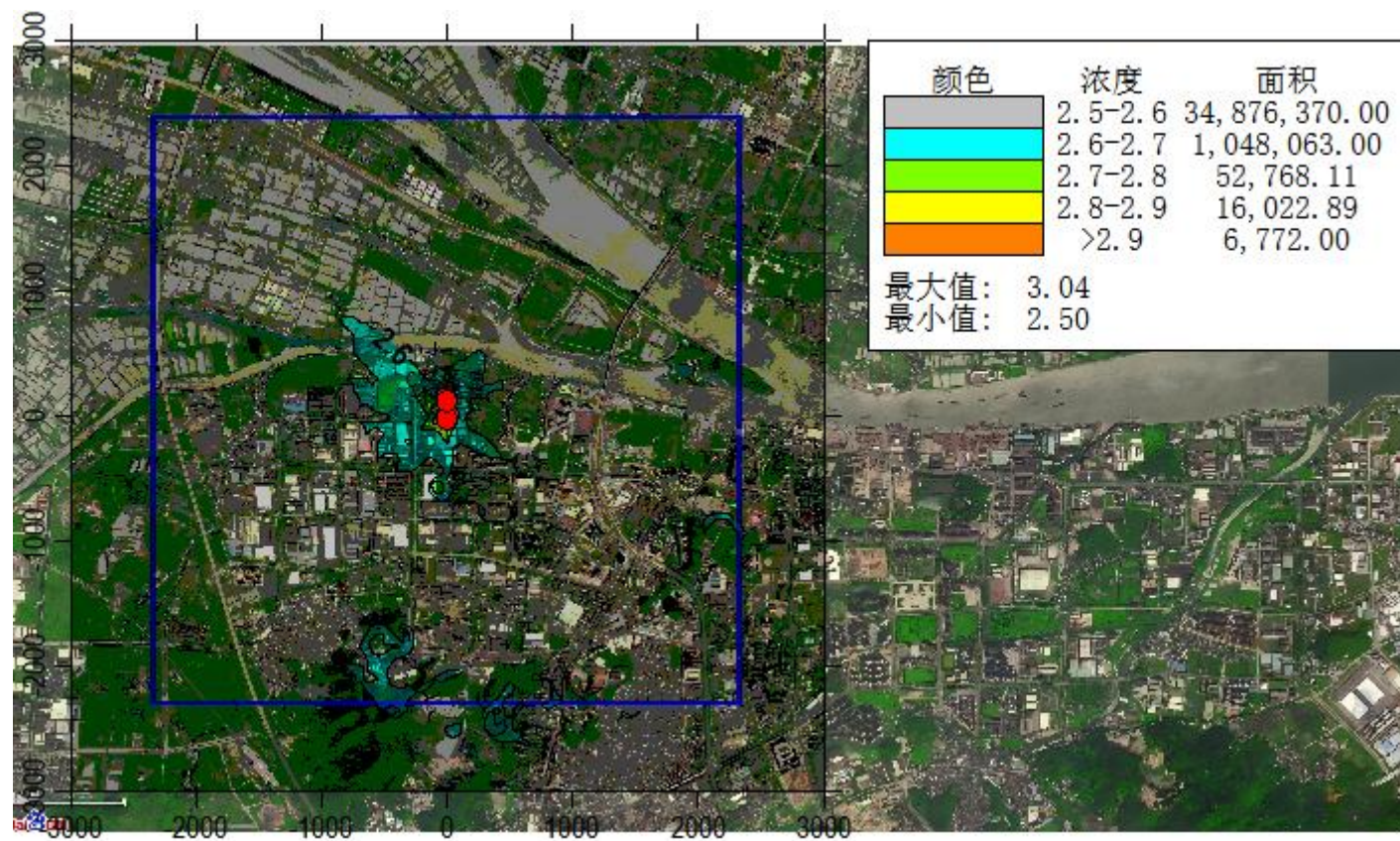


图6.1-25 甲醇1小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

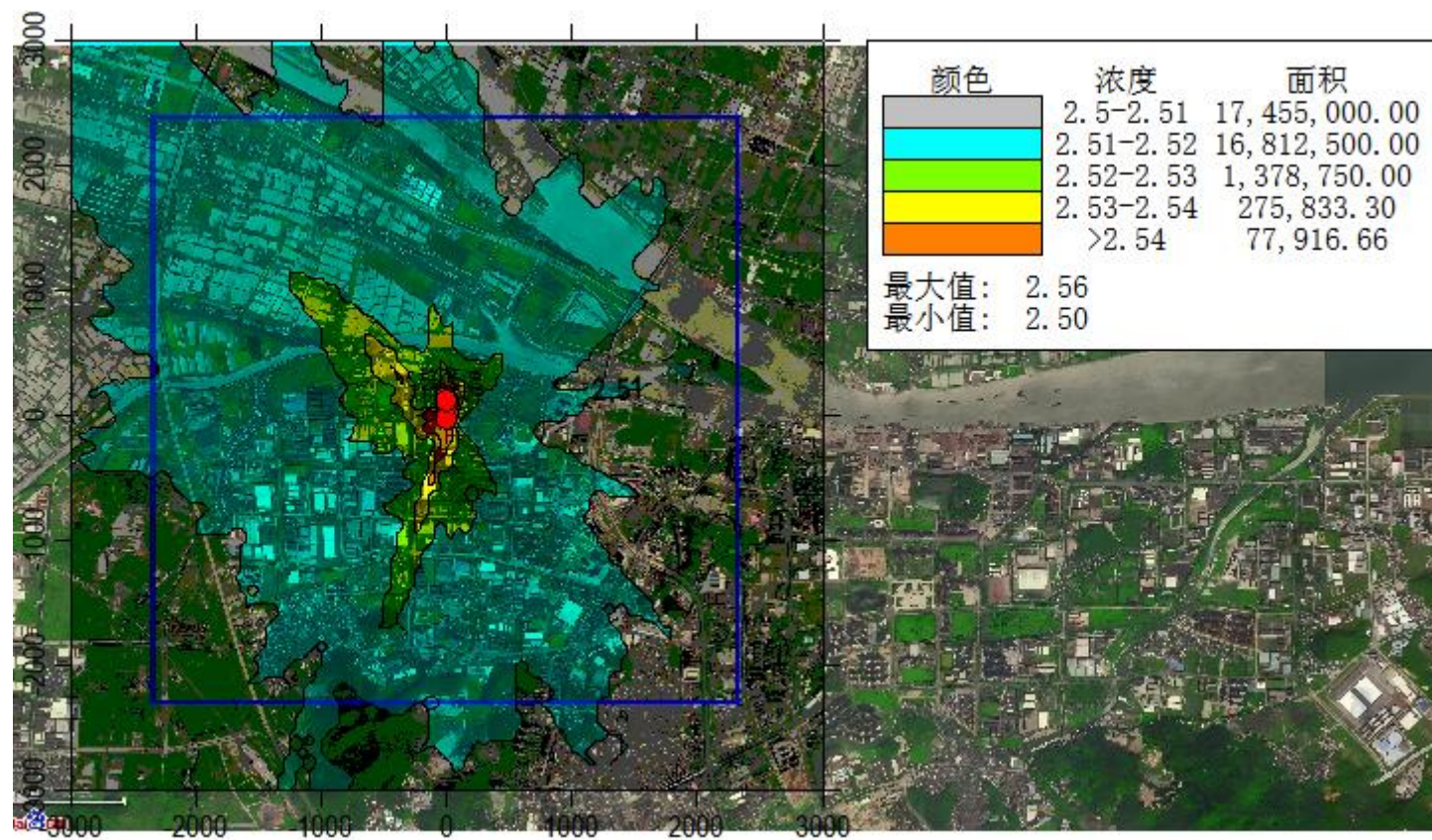


图6.1-26 甲醇日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后非甲烷总烃1小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后非甲烷总烃1小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时非甲烷总烃对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-36 非甲烷总烃1小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	18.97	22012602	620.00	638.97	2,000.00	31.95	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	23.06	22011622	620.00	643.06	2,000.00	32.15	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	9.89	22012903	620.00	629.89	2,000.00	31.49	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	32.62	22110823	620.00	652.62	2,000.00	32.63	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	3.03	22072501	620.00	623.03	2,000.00	31.15	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	3.35	22081321	620.00	623.35	2,000.00	31.17	达标

7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	5.99	22011508	620.00	625.99	2,000.0 0	31.30	达标
8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	31.16	22081303	620.00	651.16	2,000.0 0	32.56	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	11.90	22042023	620.00	631.90	2,000.0 0	31.60	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	4.41	22053002	620.00	624.41	2,000.0 0	31.22	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	3.29	22081321	620.00	623.29	2,000.0 0	31.16	达标
12	中山火炬开发区第 一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	3.07	22101521	620.00	623.07	2,000.0 0	31.15	达标
13	网格	-700,-700	-1.5	-1.5	1小时	193.39	22061603	620.00	813.39	2,000.0 0	40.67	达标

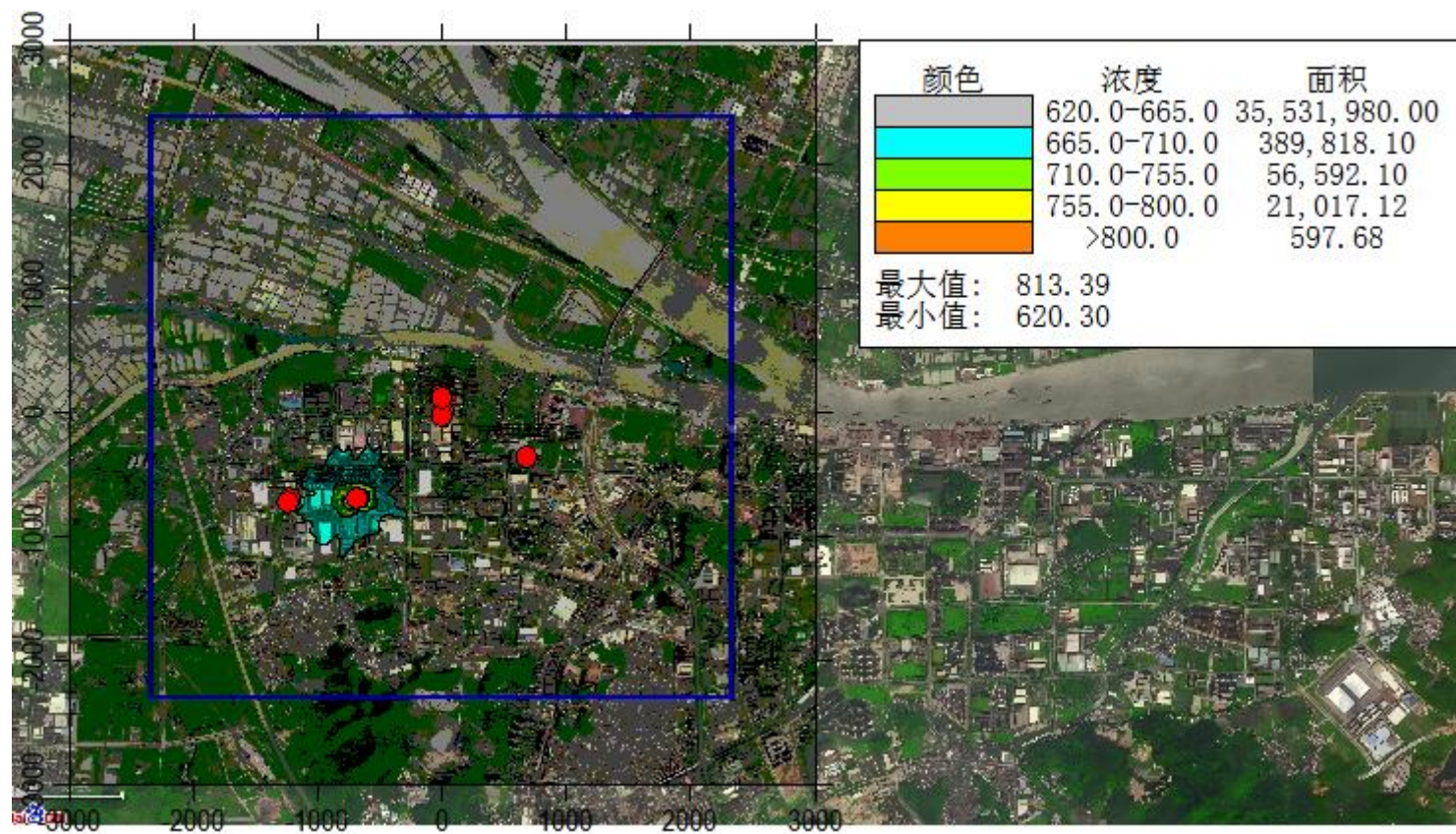


图6.1-27 非甲烷总烃1小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后TOVC 8小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后TOVC 8小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时TVOC对环境敏感点的影响较轻微。

表6.1-37 TOVC 8小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	8小时	2.73	22012608	190.00	192.73	1,200.00	16.06	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	8小时	4.30	22091708	190.00	194.30	1,200.00	16.19	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	8小时	1.59	22072508	190.00	191.59	1,200.00	15.97	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	8小时	8.28	22110824	190.00	198.28	1,200.00	16.52	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	8小时	0.42	22061424	190.00	190.42	1,200.00	15.87	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	8小时	0.67	22012824	190.00	190.67	1,200.00	15.89	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	8小时	1.29	22072808	190.00	191.29	1,200.00	15.94	达标

8	中山市火炬高技术 产业开发区第一中 学	-294,-681	0.9	0.9	8小时	4.21	22021108	190.00	194.21	1,200.0 0	16.18	达标
9	中山火炬开发区第 六小学	-717,-1689	2.72	132	8小时	2.63	22090508	190.00	192.63	1,200.0 0	16.05	达标
10	中山市火炬职业技 术学院	1178,-1495	9.91	9.91	8小时	0.66	22012908	190.00	190.66	1,200.0 0	15.89	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	8小时	0.75	22012824	190.00	190.75	1,200.0 0	15.90	达标
12	中山火炬开发区第 一小学	1209,-2235	13.06	13.06	8小时	0.68	22012824	190.00	190.68	1,200.0 0	15.89	达标
13	网格	-700,-700	-1.5	-1.5	8小时	97.48	22120808	190.00	287.48	1,200.0 0	23.96	达标

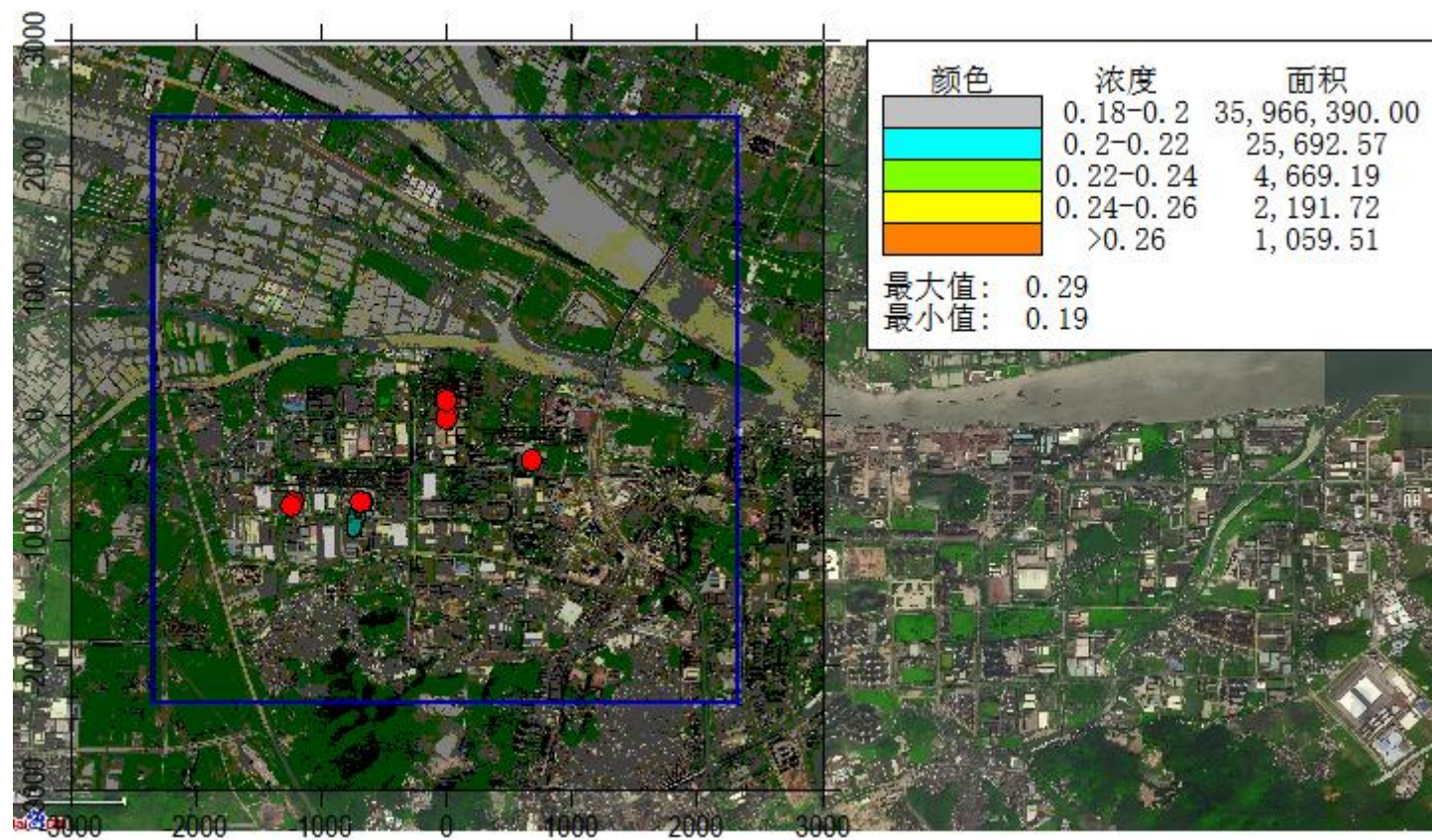


图6.1-28 TVOC 8小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.5.3. 非正常排放下现状贡献值

1、PM₁₀

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的PM₁₀1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-38 非正常排放时PM₁₀1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	35.24	22080119	450.00	7.83	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	14.45	22070720	450.00	3.21	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	14.90	22060620	450.00	3.31	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	12.57	22090523	450.00	2.79	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	8.00	22091319	450.00	1.78	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	10.11	22101519	450.00	2.25	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	15.59	22072807	450.00	3.46	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	11.27	22081207	450.00	2.50	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	12.78	22090107	450.00	2.84	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	11.99	22091119	450.00	2.66	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	10.33	22101519	450.00	2.30	达标
12	中山火炬开发区第	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	10.30	22090322	450.00	2.29	达标

	一小学									
13	网格	-500,-1750	30.70	126.00	1小时	69.81	22100103	450.00	15.51	达标

2、锰及其化合物

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的锰及其化合物1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-39 非正常排放时锰及其化合物1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	6.28	22080119	30.00	20.94	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	2.79	22080621	30.00	9.29	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	2.62	22060620	30.00	8.74	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	2.42	22090523	30.00	8.08	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	1.58	22073024	30.00	5.25	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	1.91	22101519	30.00	6.37	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	2.74	22072807	30.00	9.12	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	2.16	22081207	30.00	7.20	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	2.44	22090107	30.00	8.14	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	2.30	22091119	30.00	7.68	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	1.95	22101519	30.00	6.50	达标

12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	2.00	22090322	30.00	6.67	达标
13	网格	-500,-1750	30.70	126.00	1小时	10.76	22100103	30.00	35.88	达标

3、甲醇

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的甲醇1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-40 非正常排放时甲醇1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.88	22080119	3,000.00	0.03	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.39	22080621	3,000.00	0.01	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.37	22060620	3,000.00	0.01	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.34	22090523	3,000.00	0.01	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.22	22073024	3,000.00	0.01	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.27	22101519	3,000.00	0.01	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.38	22072807	3,000.00	0.01	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.30	22081207	3,000.00	0.01	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.34	22090107	3,000.00	0.01	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.32	22091119	3,000.00	0.01	达标

11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.27	22101519	3,000.00	0.01	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.28	22090322	3,000.00	0.01	达标
13	网格	-500,-1750	30.70	126.00	1小时	1.50	22100103	3,000.00	0.05	达标

4、硫酸雾

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的硫酸雾1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-41 非正常排放时硫酸雾1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	0.39	22080119	300.00	0.13	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	0.17	22080621	300.00	0.06	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	0.16	22060620	300.00	0.05	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	0.15	22090523	300.00	0.05	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.10	22073024	300.00	0.03	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	0.12	22101519	300.00	0.04	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	0.17	22072807	300.00	0.06	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	0.13	22081207	300.00	0.04	达标
9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	0.15	22090107	300.00	0.05	达标

10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	0.14	22091119	300.00	0.05	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	0.12	22101519	300.00	0.04	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	0.12	22090322	300.00	0.04	达标
13	网格	-500,-1750	30.70	126.00	1小时	0.65	22100103	300.00	0.22	达标

5、非甲烷总烃

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-42 非正常排放时非甲烷总烃1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	3.47	22080119	2,000.00	0.17	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	1.55	22080621	2,000.00	0.08	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	1.53	22060620	2,000.00	0.08	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	1.34	22090523	2,000.00	0.07	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.89	22073024	2,000.00	0.04	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	1.07	22101519	2,000.00	0.05	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	1.58	22072807	2,000.00	0.08	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	1.24	22081207	2,000.00	0.06	达标
9	中山火炬开发区第	-717,-1689	2.72	132	1小时	1.36	22090107	2,000.00	0.07	达标

	六小学									
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	1.31	22091119	2,000.00	0.07	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	1.10	22101519	2,000.00	0.05	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	1.11	22090322	2,000.00	0.06	达标
13	网格	-150,-2300	44.60	132.00	1小时	5.84	22100103	2,000.00	0.29	达标

6、TVOC

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的TVOC 1小时平均浓度贡献值见下表。

表6.1-43 非正常排放时TVOC 1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	张家边五村	-249,207	1.74	1.74	1小时	3.47	22080119	1,200.00	0.29	达标
2	濠四村	-1131,-48	0.59	0.59	1小时	1.55	22080621	1,200.00	0.13	达标
3	罗越五村	459,-38	1.71	1.71	1小时	1.53	22060620	1,200.00	0.13	达标
4	沙边村	-804,-1324	-0.91	-0.91	1小时	1.34	22090523	1,200.00	0.11	达标
5	中山港社区	1902,-686	0.34	0.34	1小时	0.89	22073024	1,200.00	0.07	达标
6	张家边社区	821,-1900	0.77	0.77	1小时	1.07	22101519	1,200.00	0.09	达标
7	马大丰村	684,555	0	0	1小时	1.58	22072807	1,200.00	0.13	达标
8	中山市火炬高技术产业开发区第一中学	-294,-681	0.9	0.9	1小时	1.24	22081207	1,200.00	0.10	达标

9	中山火炬开发区第六小学	-717,-1689	2.72	132	1小时	1.36	22090107	1,200.00	0.11	达标
10	中山市火炬职业技术学院	1178,-1495	9.91	9.91	1小时	1.31	22091119	1,200.00	0.11	达标
11	中山国丹中医院	871,-1950	2.2	14	1小时	1.10	22101519	1,200.00	0.09	达标
12	中山火炬开发区第一小学	1209,-2235	13.06	13.06	1小时	1.11	22090322	1,200.00	0.09	达标
13	网格	-150,-2300	44.60	132.00	1小时	5.84	22100103	1,200.00	0.49	达标

6.1.6. 大气环境保护距离

根据项目厂区的所有排放源强,采用《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2018)推荐模式中的大气环境保护距离模式计算得到以无组织排放源中心为起点控制距离,并结合厂区平面布置图,确定控制距离的范围,超出厂界以外的范围为项目的大气环境保护距离。根据计算结果,各污染物排放没有超标点。因此,本项目可以不设置大气环境保护距离。

6.1.7. 大气污染物排放情况核算

项目污染物排放总量控制指标可以满足环境管理要求,其来源由建设单位向当地环保部门申请调配。

表6.1-44 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	G1	颗粒物	22.0250	0.3172	0.1129
		锰及其化合物	3.3958	0.0489	0.0293
		甲醇	0.4722	0.0068	0.0009
		硫酸雾	0.2042	0.0029	0.00041
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	3.6556	0.0527	0.0416
2	G2	有机废气(非甲烷总烃、TVOC)	2.5000	0.0150	0.1080
一般排放口合计		颗粒物			0.1129
		锰及其化合物			0.0293
		甲醇			0.0009
		硫酸雾			0.00041
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)			0.1496
有组织排放总计		颗粒物			0.1129
		锰及其化合物			0.0293
		甲醇			0.0009
		硫酸雾			0.00041
		有机废气(非甲烷总烃、TVOC)			0.1496

表6.1-45 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	

1	/	生产 废气	锰及其化合物	物料均储 存于密闭 容器中， 且用密闭 管道输送	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 （DB44/27-2001）表 2 第二时段 无组织排放监 控浓度限值	0.040	0.0163
			甲醇			12	0.0005
			硫酸雾			1.2	0.00027
			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 段二级标准与《合成树脂 工业污染物排放标准》 （GB 31572—2015）及其 修改单中表4大气污染物 排放限值较严者	1.0	0.0627
			非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污 染源挥发性有机物综合 排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值 与《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB 31572—2015）及其修改 单中表4大气污染物排放 限值较严者	4.0	0.0415
无组织排放总计							
无组织排放总计			锰及其化合物		0.0163		
			甲醇		0.0005		
			硫酸雾		0.00027		
			颗粒物		0.0627		
			非甲烷总烃		0.0415		

表6.1-46 项目污染源非正常排放参数表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
G8	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	颗粒物	110.1250	1.5858	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		锰及其化合物	16.9792	0.2445			
		甲醇	2.3611	0.0340			
		硫酸雾	1.0208	0.0147			
		有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	9.1389	0.1316			
G2		有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	6.2500	0.0375	/	/	

表6.1-47 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.1756

2	锰及其化合物	0.0456
3	甲醇	0.0014
4	硫酸雾	0.00068
5	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.1911

6.1.8. 环境空气影响评价小结

（1）大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为9.44%<100%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准；PM₁₀、TSP等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率为0.59%<30%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

（2）大气环境防护距离

本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

（3）污染物排放量核算结果及总量来源

根据前文核算，项目颗粒物排放量是0.1756t/a，锰及其化合物排放量是0.0456t/a，甲醇0.0014t/a，硫酸雾0.00068t/a，有机废气（非甲烷总烃、TVOC）排放量是0.1911t/a。

本项目的建设项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表6.1-48 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目			
评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	
评价范围	边长=50km ☐	边长5~50km ☐	边长=5km ☒	
SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒	
评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（非甲烷总烃、TOVC、 锰及其化合物、TSP、甲醇、硫酸雾）		包括二级PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录D ☒	其他标准 ☒

环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
评价基准年	(2022) 年						
环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		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 ☒	
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 ☐
预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐		边长 $=5\text{km}$ ☒	
预测因子	预测因子（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾）			包括二级PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
	二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐			
污染源监测	监测因子（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
环境质量监测	监测因子（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物）		监测点位（1）		无监测 ☐		

	物、甲醇、硫酸雾 臭气浓度)				
环境影响	可以接受☑		不可以接受□		
大气环境防 护距离	无				
污染源年排 放量	颗粒物： (0.1756) t/a	锰及其化合 物：(0.0456) t/a	甲醇： (0.0014) t/a	硫酸雾： (0.00068) t/a	有机废气（非 甲烷总烃、 TVOC）： (0.1911) t/a
注：“□”为勾选项，填“☑”；“（ ）”为内容填写项					

6.2. 运营期水环境质量影响评价

本项目属于地表水三级 B 评价项目，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定：水污染影响型三级B评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。故本项目的地表水环境分析主要从项目的废水种类、性质、排放量，废水排放去向与处理方式进行可行性分析。

6.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水主要有生活污水0.3t/d（90t/a）和设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水（1373.25t/a）。生活污水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；生产废水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、悬浮物、总磷、色度、总氮、锰。运营期间产生的生活污水经过三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由管网排入中山市珍家山污水处理厂处理，最终排入石岐河，设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

本项目废水经上述措施处理后，不会对周围水环境造成明显影响，其水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.1. 依托中山市珍家山污水处理厂的可行性评价

珍家山污水处理厂位于沙溪镇秀山村市污水处理有限公司内，工程占地4.93公顷，建筑面积达1.76万m³，工程服务范围包括西区、沙溪镇、南区的中心区，还有石岐区的安栏社区、联安社区，东区的库充、亨尾、博爱等社区等，服务面积将达40km²，本项目在其服务范围内，且已接通管网，已取得城镇污水排入排

水管网许可证。

珍家山污水公司一期工程和二期工程废水来源于服务范围内的生活污水及少量工业废水，总处理规模为 20 万吨/天，其中工业废水处理量不高于 3000 吨/天。同时，接纳的工业废水要求预处理后 COD、BOD、氨氮、总磷、总氮等常规指标应达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T3 1962-2015)、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，其他难降解有机物、重金属等污染因子应达到直接排放要求的相关排放标准:如纳管协议有规定纳管标准的，按纳管协议执行（本项目不涉及重金属水污染物排放）；纳管企业需承诺接入后不影响珍家山污水公司的安全运行和尾水的稳定达标排放，工业废水方可进入污水管网。珍家山污水处理厂采用微曝氧化沟生物处理工艺，污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严限值后排入石岐河。

项目新增生活污水排放量为0.3t/d，占污水处理厂设计规模的0.00015%，在珍家山污水公司的处理范围内，且余量充足可接纳本项目排放量，对周围环境影响较小。

因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管道进入中山市珍家山污水处理有限公司处理是可行的，故生活污水对受纳水体影响较小。

6.2.2. 生产废水转移可行性评价

生产废水主要为技改扩建前水帘柜废水、水喷淋废水，技改扩建部分设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，产生量合计为1475.25m³/a，主要污染物为pH值6-9、COD_{Cr}≤30mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤0.2mg/L、氨氮≤0.2mg/L、总磷≤0.1mg/L、色度≤5、总氮≤2mg/L、锰≤0.1mg/L，项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。废水收集池的最大暂存量为64t（尺寸4*4*4m），约半个月转运一次，转运时废水收集池设管道将废水与装载车辆连接收集。

表6.2-1 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	是否满足本项目需求
1	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约75吨/日	CODcr≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	是
2	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	收集处理工业废水。印花印刷废水（150吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约100吨/日	CODcr≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L	是

上述企业具有处理该类废水的资质，且尚有收纳余量及满足接纳水质要求，本项目技改扩建后委外处理的废水日均产生量约4.92吨，在废水处理公司的收纳余量范围内。项目生产收集后委托上表废水处理机构转移处理，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

因此项目产生的生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，在收纳的水质、水量方面均是可行的。

表6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	中山市珍家山污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周	/	/	/	/	是	☒ 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

				期性						口
2	设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、悬浮物、总磷、色度、总氮、锰	委托给有处理能力的废水机构处理	/	/	/	/	/	/	☐ 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口

表6.2-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	/	/	1.017	中山市珍家山污水处理厂	间歇排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	中山市珍家山污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表6.2-2 废水污染物排放执行标准

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	
			名称	浓度限值(m/L)
1	/	pH值	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	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

表6.2-3 废水污染物排放量信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/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	生活污水	/	0.3	33.9	90	10170

	(生活污水)	CODcr	250	0.000075	0.008475	0.0225	2.5425
		BOD ₅	150	0.000045	0.005085	0.0135	1.5255
		SS	200	0.00006	0.0051	0.0180	1.53
		NH ₃ -N	25	0.0000075	0.0008475	0.0023	0.2543
全厂排放口合计		CODcr				0.0225	2.5425
		BOD ₅				0.0135	1.5255
		SS				0.0180	1.53
		NH ₃ -N				0.0023	0.2543

表6.2-4 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 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	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 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
评价等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		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 ☐	
	区域水资源开发利用情况	调查时期	
		数据来源	
	水文情势调查	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
		生态环境主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
现状评价	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测断面或点位
	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	
评价标准	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 ☐				
	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	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	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运营期 ☐ ；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措施有效性评价	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}		2.5425		250
		BOD ₅		1.5255		150
		SS		1.53		200
		NH ₃ -N		0.2543		25
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 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	☒ COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3. 运营期声环境质量影响预测评价

6.3.1. 噪声源

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在75~90dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在60~70B(A)之间。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，噪声衰减量一般为10-30dB(A)，此以25dB(A)计。

项目存在两个以上的多个声源同时存在，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

表6.3-1 主要噪声源强度表

设备名称	源强dB (A)	数量 (台)	叠加后源强dB (A)	设备减振和隔声量dB (A)	车间墙壁降噪量dB (A)	治理后噪声源强dB (A)
搅拌混合罐	75	6	82.78	8	25	49.78
搅拌混合罐	75	2	78.01			45.01
工业热水机	75	2	78.01			45.01
涂覆线	75	2	78.01			45.01
离心机	75	2	78.01			45.01
搅拌机	75	3	79.77			46.77

粗练机	75	3	79.77			46.77
自动成型机	75	3	79.77			46.77
电窑	80	3	84.77			51.77
精练机	75	3	79.77			46.77
挤出机	75	3	79.77			46.77
自动切割机	75	3	79.77			46.77
折纸机	75	2	78.01			45.01
点胶机	75	4	81.02			48.02
上胶机	75	1	75			42
热熔胶机	75	1	75			42
灌胶机	75	4	81.02			48.02
热收缩炉	80	1	80			47
涂边线机	75	4	81.02			48.02

6.3.2. 噪声预测模式

6.3.1. 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8000Hz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的配频带 声压级 $L_p(r_0)$ 可

按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的A声级 $L_A(r)$ ，可利用8个倍频带的声压级按以下公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i倍频带A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按下公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mi})$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mi})$$

可选择对A声级影响最大的倍频带，一般可选中心频率为500Hz倍频带作估算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙中心， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。然后按下式公式算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

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

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。

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

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(3) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} , 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{wcot} - 20\lg r - 8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的A声级 L_A :

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为A计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(4) 室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w \cdot cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数;

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w \text{ oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $L_{w \text{ oct}}$,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(5) 对两个以上多个声源同时存在时,多点源叠加计算总源强,采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中: L_{eq} —预测点的总等效声级, dB(A) ;

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A) 。

6.3.2. 环境噪声影响分析

根据前述工程分析可知,建设项目的噪声源主要为生产车间的各类生产设备等配套设备生产过程中产生的噪声。项目噪声影响情况详见下表。

表6.3-2 营运期噪声预测结果

设备名称	治理后噪声 源强dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		距离 (m)	声级值dB (A)	距离 (m)	声级值dB (A)	距离 (m)	声级值dB (A)	距离 (m)	声级值dB (A)
搅拌混合罐	49.78	3	40.24	20	23.76	1	49.78	150	6.26
搅拌混合罐	45.01	3	35.47	20	18.99	1	45.01	150	1.49
工业热水机	45.01	3	35.47	20	18.99	1	45.01	150	1.49
涂覆线	45.01	3	35.47	20	18.99	1	45.01	150	1.49
离心机	45.01	3	35.47	20	18.99	1	45.01	150	1.49
搅拌机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
粗练机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
自动成型机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
电窑	51.77	3	42.23	20	25.75	1	51.77	150	8.25
精练机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
挤出机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
自动切割机	46.77	3	37.23	20	20.75	1	46.77	150	3.25
折纸机	45.01	3	35.47	150	1.49	1	45.01	2	38.99
点胶机	48.02	3	38.48	150	4.50	1	48.02	2	42.00
上胶机	42	3	32.46	150	0	1	42	2	35.98
热熔胶机	42	3	32.46	150	0	1	42	2	35.98
灌胶机	48.02	3	33.48	150	4.50	1	48.02	2	42.00
热收缩炉	47	3	37.46	150	3.48	1	47	2	40.98
涂边线机	48.02	3	33.48	150	4.50	1	48.02	2	42.00
叠加后厂界贡献值		/	49.88	/	32.19	/	59.83	/	48.8
昼间标准值		/	65	/	65	/	65	/	65
夜间标准值		/	55	/	55	/	55	/	55

6.3.3. 评价标准

项目选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55B(A)。

6.3.4. 评价结果

根据表6.3-2分析表明，本项目厂界四周1m处的噪声均符合项目厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区限值要求，项目正常运营对项目厂区选址所在区域声环境影响不大。投产后，项目敏感点处噪声预测值可维持在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类声功能环境要求内，项目噪声对敏感点影响不大。

项目厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放，建议做好隔声、减震等防治措施，可以认为项目的设备噪声为可接受范围内，不会对周围环境造成大的影响，也不会对项目周围声环境质量产生明显影响。

6.4. 运营期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又能尽可能使处理费用经济合理。

6.4.1. 固体废物产生量

项目产生固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，详细产排情况及拟采取的污染防治措施详见表6.4-1所示。

表6.4-1 项目固体废物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染物		产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
1.	一般工业固体废物	一般性包装废物	0.13	交由符合要求的企业利用或者处置	/	/
2.	危险废物	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	0.28	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	HW49	900-041-49
3.		废活性炭	5.906		HW49	900-039-49

序号	污染物	产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
4.	水喷淋沉渣	0.645		HW49	900-041-49

6.4.2. 固体废物性质及影响分析

本项目产生的固体废物主要有一般性包装废物、含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、废活性炭、水喷淋沉渣等。鉴于本项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。

本项目固体废物多数为危废，因此建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；并按相关规定办理本项目危险废物的运输转移。项目规划建设有专门的危险废物暂存区，建设单位将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，滋生蚊蝇；项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。

从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.4.3. 危险废物环境影响分析

6.4.3.1. 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存区要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。内外安装摄像头，并配备计重设备、条码打印机等，与市固体废物信息管理平台联网。

定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危险废物暂存区进

行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见表6.4-2。

表6.4-2 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	HW49	900-041-49	危险废物暂存区	25m ²	桶装	20t	每月一次
2		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
3		水喷淋沉渣	HW49	900-041-49			桶装		

6.4.3.2. 运输过程的污染防治措施

具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

6.4.3.3. 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.5. 地下水环境影响预测评价

项目所在地于2019年9月，委托广东明利工程勘察设计有限公司对项目所在地进行岩土工程详细勘察，本项目勘察的勘探点布置由建设方和设计院负责，共布置钻孔15个，其中取土标贯钻孔6个，标准贯入试验孔2个，鉴别孔7个。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，为拟建工程的基础设计、施工提供岩土参数。其勘察资料成果可以满足本项目地下水二级评价的要求。本次评价中的环境水文地质情况引用其勘察资料成果，具体如下：

6.5.1. 区域地质概况

6.5.1.1. 区域地质构造

根据广州到珠海一带断裂构造分布图，一定范围内的断裂主要有古井～万顷沙断裂。如图所示，古井～万顷沙断裂位于场地北侧，该断裂大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状，同时距拟建场地有一定距离，故对拟建项目无影响。通过地质钻探，本场地亦未发现断裂构造形迹，故本场地是稳定的。

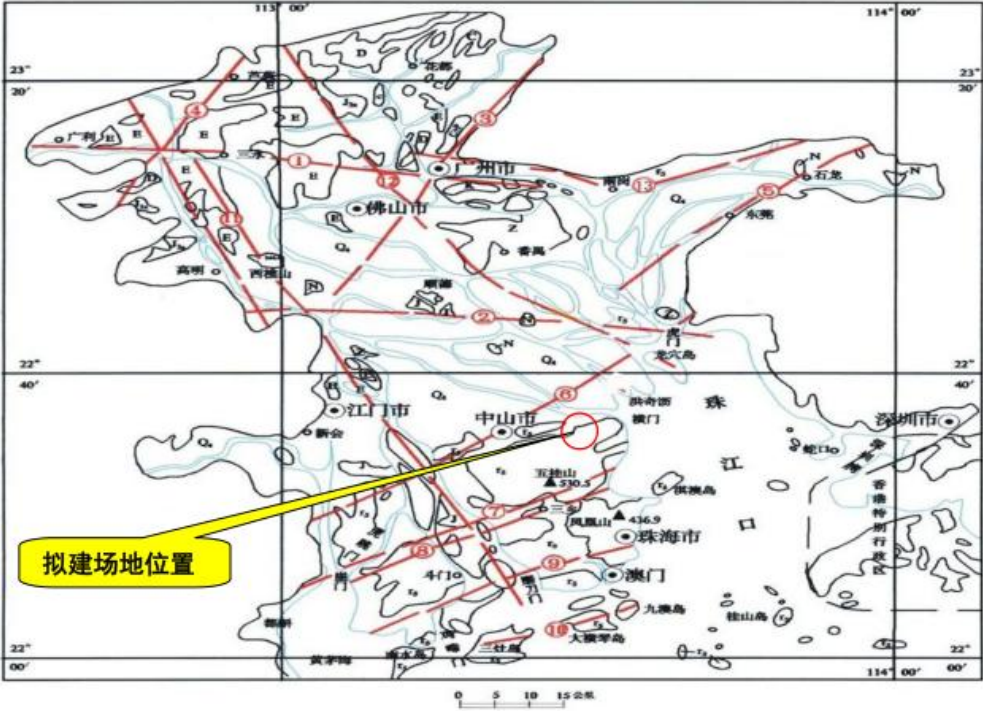


图 1 区域构造示意图

- 1、广三断裂 2、顺德断裂 3、广从断裂 4、北江断裂 5、东莞断裂 6、古井～万顷沙断裂 7、五桂山断裂 8、龙潭断裂 9、平沙珠海断裂 10、三灶断裂 11、西江断裂 12、沙湾断裂 13、瘦狗岭断裂

图6.5-2 区域构造纲要图

6.5.1.2. 场地地形、地貌

地貌属珠江三角洲海陆交互沉积平原，地势平坦，现地面高程 2.89～3.10 米（钻孔孔口高程）。

6.5.1.3. 不良地质作用及地质灾害

场地及其附近未发现存在岩溶、滑坡、坍塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用及地质灾害现象。

6.5.1.4. 地层结构及分布特征

根据勘察所揭露的土层主要有人工填土、第四系海陆交互沉积层、第四系残积层，下伏基岩为燕山期花岗岩。按其成因、岩性特征及物理力学性质，自上而下的顺序依次描述如下：

1、人工填土（ Q_4^{ml} ）

素填土（层号：①）：灰褐色，松散，主要由粉质黏土组成，含少量碎石，近期回填，堆积年限约 3-5 年，欠固结，土质不均。各孔均有揭露。

2、第四系海陆交互沉积层（ Q_4^{mc} ）

淤泥质土（层号：②₁）：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

粉质黏土（层号：②₂）：浅黄色，可塑，主要成分由黏粒组成，含少量砂粒和粉粒，稍有光泽，干强度及韧性中等。场区内广泛分布。

淤泥质土（层号：②₃）：深灰色、灰黑色，饱和，流塑，主要成分由黏粒组成，具滑腻感和腥臭味。场区内广泛分布。

3、第四系残积层（ Q_4^{cl} ）

砂质黏性土（层号：③）：灰白色、浅黄色，硬塑，结构已全部破坏，残留石英颗粒，稍有光泽，干强度及韧性中等，具浸水易崩解和软化特征。场区内广泛分布。

3、第四系残积层（ V_4^2 ）

全风化花岗岩（层号：④₁）：灰白色、褐黄色，绝大部分矿物风化呈土状，岩芯呈坚硬土柱状，手捻有砂感，风化不均，局部夹强风化岩块，可见残余结构，遇水易软化、崩解，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露。

强风化花岗岩（层号：④₂）：灰白色、褐黄色，主要矿物成分为长石、石英和少量云母，中粗粒结构，块状构造，大部分矿物成分已显著风化，原岩结构较清晰，裂隙极发育，岩芯呈土夹碎石状、碎块状，岩块用手可折断，极破碎，极软岩，岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露，均未揭穿。

上述场地内各土层的岩性特征、分布规律详见《工程地质剖面图》（图号：III）、《钻孔柱状图》（图号：IV）。

岩土层分层参数详见下表。

表6.5-2 地层分层参数表

岩土编号	岩土名称	顶板深度(m)			顶板高程(m)			厚度(m)			个数
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
①	素填土	0.00	0.00	0.00	2.89	3.10	2.98	1.20	2.80	2.22	15
② ₁	淤泥质土	1.20	2.80	2.22	0.22	1.70	0.76	9.50	20.00	14.14	15
② ₂	粉质黏土	12.00	18.50	14.67	-15.58	-9.03	-11.69	3.00	9.00	5.76	10
② ₃	淤泥质土	18.00	23.00	20.25	-20.08	-15.03	-17.26	4.00	9.70	7.63	6
③	砂质黏性土	16.00	22.50	18.75	-19.61	-13.10	-15.79	2.30	6.00	4.42	6
④ ₁	全风化花岗岩	18.50	30.50	25.02	-27.40	-15.51	-22.04	3.50	11.50	6.13	15
④ ₂	强风化花岗岩	25.50	35.30	31.15	-32.35	-22.53	-28.17	5.30	6.50	5.74	15

6.5.1.5. 水文地质条件

地下水属潜水—承压水类型，主要赋存于第四系地层的孔隙及风化基岩的裂隙中；场地的表层地下水主要靠大气降水的渗入补给，下部地下水主要为地下侧向迳流补给。场地表层地下水主要为蒸发和垂直下渗排泄，下部地下水主要以侧向地下径流方式排泄至邻区为主。地下水埋藏浅，勘察期间测得地下水的稳定水位深度为 0.7~1.0m，高程 1.93~2.27m。地下水受季节等影响，根据区域地质资料，年变化幅度 0.50~1.00m。各岩土层的地下水特征详见下表

表6.5-3 各岩土层的地下水特征表

层号	岩土名称	地下水类型	地层富水性	地层透水性	渗透系数 K (cm/s)
①	素填土	潜水	富水	中等透水	4.0×10^{-5}
② ₁	淤泥质土	潜水	弱富水	微透水	2.0×10^{-6}
② ₂	粉质黏土	潜水	弱富水	微透水	4.0×10^{-6}
② ₃	淤泥质土	潜水	弱富水	微透水	2.0×10^{-6}
③	砂质黏性土	承压水	弱富水	微透水	6.0×10^{-6}
④ ₁	全风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	3.0×10^{-5}
④ ₂	强风化花岗岩	承压水	弱富水	弱透水	5.0×10^{-5}

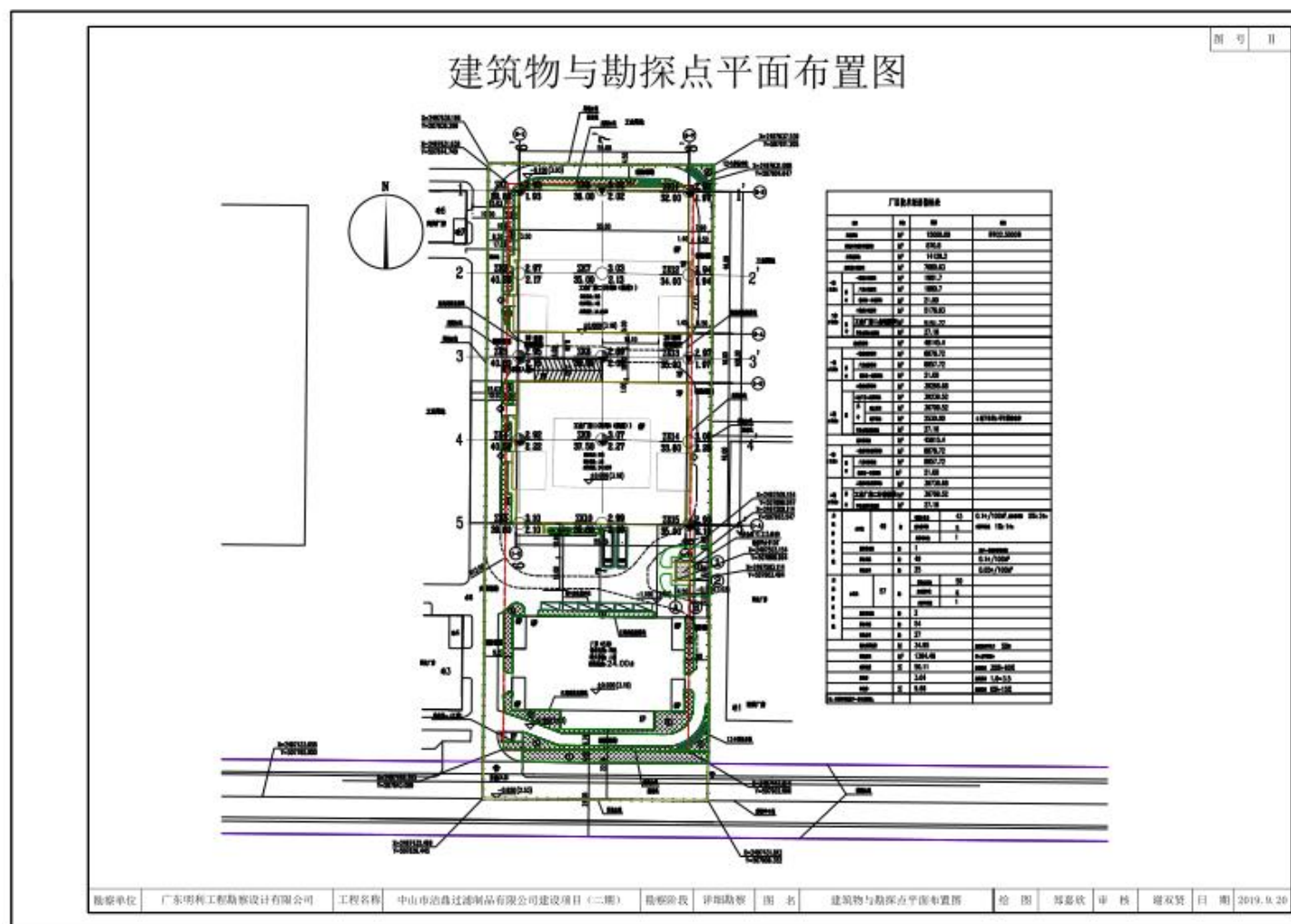


图6.5-1 建筑物与勘探点平面位置图

钻孔柱状图													第 1 页 共 1 页	
工程名称		中山市彦泰过滤制品有限公司建设项目（二期）												
工程编号		GDML-KC-2019-230				钻孔编号		ZK1						
孔口高程(m)		2.93	坐标 (m)	X=2497629.60		开工日期		2019.9.12	稳定水位深度(m)		1.00			
孔口直径(mm)				Y=507848.23		竣工日期		2019.9.12	稳定水位日期		2019.9.15			
地层 编号	地层 名称	时代 成因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1: 300	地层描述		标 高 数 值 (m)	钻 探 数 值 (m)	取 样	附 注		
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	0.43	2.50	2.50		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。				1 2.00			
② ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{me}	-11.07	14.00	11.50		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具滑腻感和腥臭味。				1 13.00-13.20			
② ₂	粉质黏土		-16.57	19.50	5.50		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。		-7.0 14.85-15.15		2 17.00-17.20			
② ₃	淤泥质土		-25.67	26.60	9.10		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具滑腻感和腥臭味。		-8.0 18.85-18.95		3 20.00-20.20 4 23.00-23.20 5 25.00-25.20 6 27.00-27.20			
④ ₁	全风化花岗岩	7 _{s2}	-31.37	34.30	5.70		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手抛有砂感, 风化不均, 局部夹强风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。		-49.0 33.65-33.65					
④ ₂	强风化花岗岩		-36.87	39.80	5.50		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 极破碎, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。		-54.0 33.05-33.35 -79.0 33.45-33.75 -83.0 37.85-38.15					
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司				校对	李晚玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号 IV-01		

图6.5-2 ZK1孔柱状图

钻孔柱状图												
第 1 页 共 1 页												
工程名称		中山市东益通制品有限公司建设项目(二期)										
工程编号		GDML-KC-2019-230					钻孔编号		ZK2			
孔口高程(m)		2.97	坐标 (m)	X=2497602.60		开工日期		2019.9.11	稳定水位深度(m)		0.80	
孔口直径(mm)				Y=507848.23		竣工日期		2019.9.11	稳定水位日期		2019.9.15	
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层顶高程(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述		标贯击数 (击)	动探击数 (击)	取样	备注
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	1.17	1.80	1.80		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。					
② ₁	淤泥质土	Q ₄ ^{me}	-13.03	16.00	14.20		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具有腥腐和腥臭味。					
② ₂	粉质黏土		-17.53	20.50	4.50		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及塑性中等。					
② ₃	淤泥质土		-27.23	30.20	9.70		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具有腥腐和腥臭味。					
④ ₁	全风化花岗岩	7 s ²	-31.53	34.50	4.30		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手搓有砂感, 风化不均, 局部夹强风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。					
④ ₂	强风化花岗岩		-37.23	40.20	5.70		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已呈强风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可击碎, 极破碎, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。					
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司			校对	李婉玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号	IV-02

图6.5-3 ZK2钻孔柱状图

钻孔柱状图													第 1 页 共 1 页	
工程名称		中山市帝晶过筛制品有限公司建设项目（二期）												
工程编号		GDML-KC-2019-230				钻孔编号		ZK3						
孔口高程(m)		2.95	坐标 (m)	X=2497575.60		开工日期		2019.9.12	稳定水位深度(m)		0.80			
孔口直径(mm)				Y=507848.23		竣工日期		2019.9.12	稳定水位日期		2019.9.15			
地层 编号	地层 名称	时代成因	层底 高程 (m)	层顶 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1: 300	地层描述	标高 由数 (由)	取样 由数 (由)	取样	附注			
①	素填土	Q_4^{ml}	0.45	2.50	2.50		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。							
② ₁	淤泥质土	Q_4^{me}					淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具腐殖质和腥臭味。				1 10.00—10.00			
② ₂	粉质黏土		-13.05	16.00	13.50		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。	=10.9 16.05—16.95			2 16.00—16.20 3 20.00—20.20 4 22.00—22.20			
④ ₁	全风化花岗岩	γs^2					全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手敲有砂声, 风化不均, 局部夹强风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。	=50.9 25.65—26.15						
④ ₂	强风化花岗岩		-32.35	35.30	10.80		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 被破碎, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。	=53.9 30.65—31.65 =52.9 33.05—33.35						
			-37.85	40.80	5.50			=52.9 35.45—35.75 =56.9 37.65—38.15						
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司			校对	李晓玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号	IV-03		

图6.5-4 ZK3钻孔柱状图

钻孔柱状图													
第 1 页 共 1 页													
工程名称		中山市帝通洁具有限公司建设项目(二期)											
工程编号		GDML-KC-2019-230				钻孔编号		ZK4					
孔口高程(m)		2.92	坐标 (m)	X=2497548.60		开工日期		2019.9.11	稳定水位深度(m)		0.70		
孔口直径(mm)				Y=507848.23		竣工日期		2019.9.11	稳定水位日期		2019.9.15		
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述		标 贯 击 数 (击)	旁 探 击 数 (击)	取样	附 注	
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	0.42	2.50	2.50		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。						
②	淤泥质土	Q ₄ ^{me}	-15.58	18.50	18.00		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具腐殖质和腥臭味。				1	6.00—6.20	
② ₂	粉质黏土		-20.08	23.00	4.50		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。		=9.0 23.75—21.05		2	20.00—20.20	
② ₃	淤泥质土		-27.08	30.00	7.00		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具腐殖质和腥臭味。				3	27.50—27.70	
④	全风化花岗岩	γ s ²	-32.28	35.20	5.20		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手捻有砂感, 风化不均, 局部夹团块状岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解、块状者, 岩体基本质量等级为V级。		=55.9 33.65—33.95 =61.9 33.05—33.35 =65.9 35.45—35.75 =69.9 37.65—38.15				
④ ₂	强风化花岗岩		-37.58	40.50	5.30		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 较破碎, 较软岩, 岩体基本质量等级为V级。						
勘察单位		广东明利工程勘察设计院有限公司				校对	李婉玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号	IV-04

图6.5-5 ZK4钻孔柱状图

钻孔柱状图												
第 1 页 共 1 页												
工程名称		中山市万基达制品有限公司建设项目(二期)										
工程编号		GDML-KC-2019-230					钻孔编号		ZK5			
孔口高程(m)		3.10	坐标 (m)	X=2497521.60		开工日期		2019.9.10	稳定水位深度(m)		1.00	
孔口直径(mm)				Y=507848.23		竣工日期		2019.9.10	稳定水位日期		2019.9.15	
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:300	地层描述		标贯击数 (击)	动探击数 (击)	取样	备注
①	素填土	Q ₄ ^{ml}	1.50	1.60	1.60		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。					
②	淤泥质土	Q ₄ ^{mc}					淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具腐殖感和腥臭味。					
			-14.90	18.00	16.40							
② ₂	粉质黏土		-17.90	21.00	3.00		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干燥度及韧性中等。					
② ₃	淤泥质土		-27.40	30.50	9.50		淤泥质土: 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具腐殖感和腥臭味。					
④	全风化花岗岩	γ s ²	-31.40	34.50	4.00		全风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手捻有砂感, 风化不均, 局部夹强风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解, 胶状岩, 岩体基本质量等级为V级。					
④ ₂	强风化花岗岩		-36.70	39.80	5.30		强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 胶状岩, 胶状岩, 岩体基本质量等级为V级。					
							强风化花岗岩: 灰白色、褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 胶状岩, 胶状岩, 岩体基本质量等级为V级。					
勘察单位		广东明利工程勘察设计院有限公司			校对	李晚玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号	IV-05

图6.5-6 ZK5钻孔柱状图

钻孔柱状图												
工程名称		中山市方鼎过滤制品有限公司建设项目(二期)										
工程编号		GDML-KC-2019-230					钻孔编号		ZK6			
孔口高程(m)		3.02	坐标 (m)	X=2497629.60			开工日期		2019.9.11	稳定水位深度(m)		1.00
孔口直径(mm)				Y=507875.08			竣工日期		2019.9.11	稳定水位日期		2019.9.15
地层 编号	地层 名称	时代 成因	层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:200	地层描述	标 贯 击 数 (击)	剪 破 击 数 (击)	取 样	附 注	
①	素填土	Q_4^{ml}	0.22	2.80	2.80		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。					
②	淤泥质土	Q_4^{mc}	-10.98	14.00	11.20		淤泥质土: 深灰色, 灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具滑腻感和腥臭味。					
② ₂	粉质黏土		-16.48	19.50	5.50		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。					
② ₃	淤泥质土		-22.98	26.00	6.50		淤泥质土: 深灰色, 灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具滑腻感和腥臭味。					
④	全风化花岗岩	$7s^2$	-27.48	30.50	4.50		全风化花岗岩: 灰白色, 褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手搓有砂感, 风化不均, 局部夹细风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化, 崩解, 块状岩, 岩体基本质量等级为V级。	=59.0 28.65—28.65				
④ ₂	强风化花岗岩		-32.98	36.00	5.50		强风化花岗岩: 灰白色, 褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 较破碎, 块状岩, 岩体基本质量等级为V级。	=80.0 30.95—31.25 =84.0 32.45—32.75				
勘察单位		广东明利工程勘察设计有限公司				校对	李婉玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号 IV-06

图6.5-7 ZK6钻孔柱状图

钻孔柱状图													
工程名称		中山市万基过滤制品有限公司建设项目（二期）											
工程编号		GDML-KC-2019-230				钻孔编号		ZK7					
孔口高程(m)		3.03	坐标 (m)	X=2497602.60		开工日期		2019.9.12	稳定水位深度(m)		0.90		
孔口直径(mm)				Y=507875.08		竣工日期		2019.9.12	稳定水位日期		2019.9.15		
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述		标贯击数 (击)	砂锥击数 (击)	取样	备注	
①	素填土	Q_4^{ml}	0.73	2.30	2.30		素填土: 灰褐色, 松散, 主要由粉质黏土组成, 含少量碎石, 近期回填, 欠固结, 土质不均。						
②	淤泥质土	Q_4^{me}	-10.47	13.50	11.20		淤泥质土: 深灰色, 灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒及有机质组成, 具腐殖质和腥臭味。						
② ₂	粉质黏土		-19.47	22.50	9.00		粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。						
④	全风化花岗岩	γ_s^2	-25.47	28.50	6.00		全风化花岗岩: 灰白色, 褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手捻有砂感, 风化不均, 局部夹团块状岩块, 可见残余结构, 遇水易软化, 崩解, 较软岩, 岩体基本质量等级为V级。						
④ ₂	强风化花岗岩		-31.97	35.00	6.50		强风化花岗岩: 灰白色, 褐黄色, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙较发育, 岩芯呈土夹碎石状, 碎块状, 岩块用手可折断, 较破碎, 较软岩, 岩体基本质量等级为V级。						
勘察单位		广东明利工程勘察设计院有限公司				校对	李晚玲	审核	周静宜	日期	2019.9.20	图号	IV-07

图6.5-8 ZK7钻孔柱状图

6.5.2. 地下水环境影响预测与评价

6.5.2.1. 地下水污染预测情景设定

(1) 正常工况

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间、废水收集池、危废仓库、事故应急池等均采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。生产车间、废水收集池、危废仓库等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况下，不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况。

(2) 非正常工况

非正常工况主要为废水收集池出现破损或其他原因出现漏洞等情景；

1) 废水收集池泄漏

① 泄漏点的设定

根据项目平面布局，在本项目废水收集池构筑物地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量废水通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。综合考虑项目废水的特性、装置设施的装备情况以及项目所在区域的水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：废水收集池底泄漏。

② 非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，废水收集池发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定为废水收集池底面构筑物产生裂痕出现的泄漏。

根据建设单位提供资料，项目废水收集池容积约为 $64m^3$ ，故按本项目废水存放池体积内的最大量作为废水量进行计算，即 $64m^3$ ，由工程分析可知，设定泄漏废水中COD的浓度为 $500mg/L$ 、氨氮的浓度为 $20mg/L$ ，将泄漏的污染物等均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。

因此，非正常工况下，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表6.5-4 非正常工况地下水预测源强表

污染物	废水量	COD	氨氮
产生浓度 (mg/L)	64m ³	500	25
产生量 (kg)		32	1.6

6.5.2.2. 预测模式

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

mM —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；地

层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘查成果资料来确定。

6.5.2.3. 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度(M)；岩层的有效孔隙度(n_e)；水流速度(u)；污染物纵向弥散系数(D_L)；污染物横向弥散系数(D_T)，这些参数由水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 含水层的厚度M：场区区域地下水含水层可以概化为强风化花岗片麻岩组成的块状岩类裂隙水含水层，概化后的含水层厚度根据本次钻孔情况，场区含水层厚度为5m。

(2) 场区含水层主要以强风化花岗片麻岩组成的松散岩类孔隙水，根据相关经验参数 n 值为0.3。

(3) 水流速度 u ：采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数取调查区域的最大值 $1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

$$U=KI/n$$

式中：U—地下水实际流速（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度0.1%；

n —有效孔隙度0.3.

$$U=1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s} \times 0.1\% / 0.35 = 0.033 \text{m/d}$$

(4) 纵向x方向的弥散系数 D_L ：参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取1.00m，纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积，得到本次场地含水层纵向弥散系数为 $0.033 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 横向y方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.003 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表6.5-5 模型参数取值一览表

参数指标	取值

瞬时注入的示踪剂质量 m_M	COD _{Mn} 32kg、氨氮1.6kg
含水层的厚度 M	5m
地下水水流速度 u	0.033m/d
地下水流向	45°（以正北为0°）
有效孔隙度 n	0.3
纵向弥散系数 D_L	0.033m ² /d
横向弥散系数 D_T	0.003m ² /d

6.5.2.4. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）以及项目所在地水文地质特征，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，项目地下水调查评价范围为：北面以石岐河为界，西面、东面和南面以火炬开发区等环境敏感点为界，设定项目所在地为区域约13.23km²的范围为本项目地下水环境评价范围。

6.5.2.5. 地下水环境影响预测及结果

以地下水水质标准Ⅴ类水进行评价，以地下水水质标准Ⅴ类水进行评价，以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准规定COD超标浓度10.0mg/L、氨氮超标浓度1.5mg/L，COD检出限0.5mg/L、氨氮检出限0.025mg/L作为本次预测超标及影响的临界线，预测结果如下：

表6.5-6 地下水污染物超标及影响范围

污染因子	污染时间（d）	超标范围（m ² ）	最远超标距离（m）	影响范围（m ² ）	最远影响距离（m）
COD	100	169	11.3	293	13.3
	1000	678	48	1926	58
	5000	60	170	6266	210
氨氮	100	121	10.3	293	13.3
	1000	224	42	1926	58
	5000	/	/	6266	210

（1）项目废水暂存池发生泄漏后，COD浓度在泄漏100天时，下游最大浓度为：514.44mg/l，超标距离最远为11.3m，超标面积为169m²，影响距离最远为下游13.3m，影响面积为293m²；泄漏1000天时，下游最大浓度为：51.44mg/l，超标距离最远为48m，超标面积为678m²，影响距离最远为下游58m，影响面积为1926m²；泄漏5000天时，下游最大浓度为：10.29mg/l，超标距离最远为170m，超标

面积为60m²，影响距离最远为下游210m，影响面积为6266m²。

氨氮在泄漏100天时，下游最大浓度为：25.72mg/l，超标距离最远为10.3m，超标面积为121m²，影响距离最远为下游13.3m，影响面积为293m²；泄漏1000天时，下游最大浓度为：2.57mg/l，超标距离最远为42m，超标面积为224m²，影响距离最远为下游58m，影响面积为1926m²；泄漏5000天时，下游最大浓度为：0.51mg/l，未超标，影响距离最远为下游210m，影响面积为6266m²。

项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，距离项目最近的水体为石岐河，与项目的最近距离约为430m，项目COD、氨氮超标最远距离分别为170m、42m，项目落实本报告书提出的防范措施，对附近水体石岐河影响不大。

（2）根据变化规律和计算分析数据，超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染物随着时间推移不断扩大，污染中心随着水流向下游迁移。

（3）从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。

非正常情况下假设废水收集池发生泄漏，以废水池泄漏点为原点（0,0），东西方向为横坐标，南北方向为纵坐标，各时间点COD浓度和超标范围如下各图所示：

①COD: t=100天:

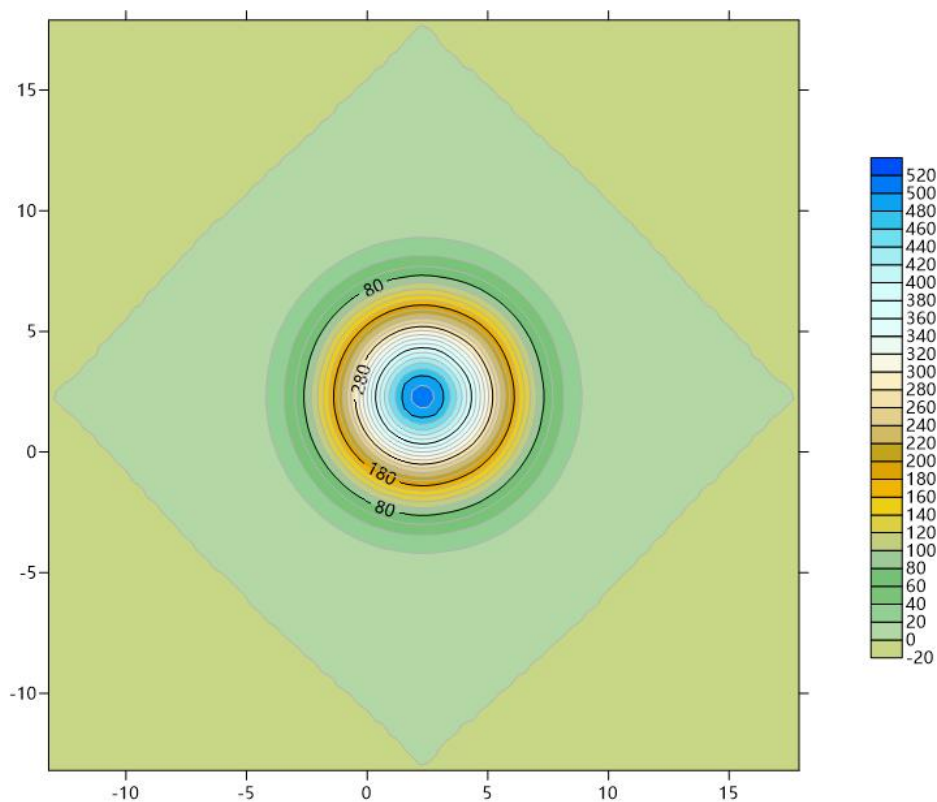


图6.5-9 假定事故状态下地下水中污染物COD_{Mn}100d的运移情况

②COD: t=1000天:

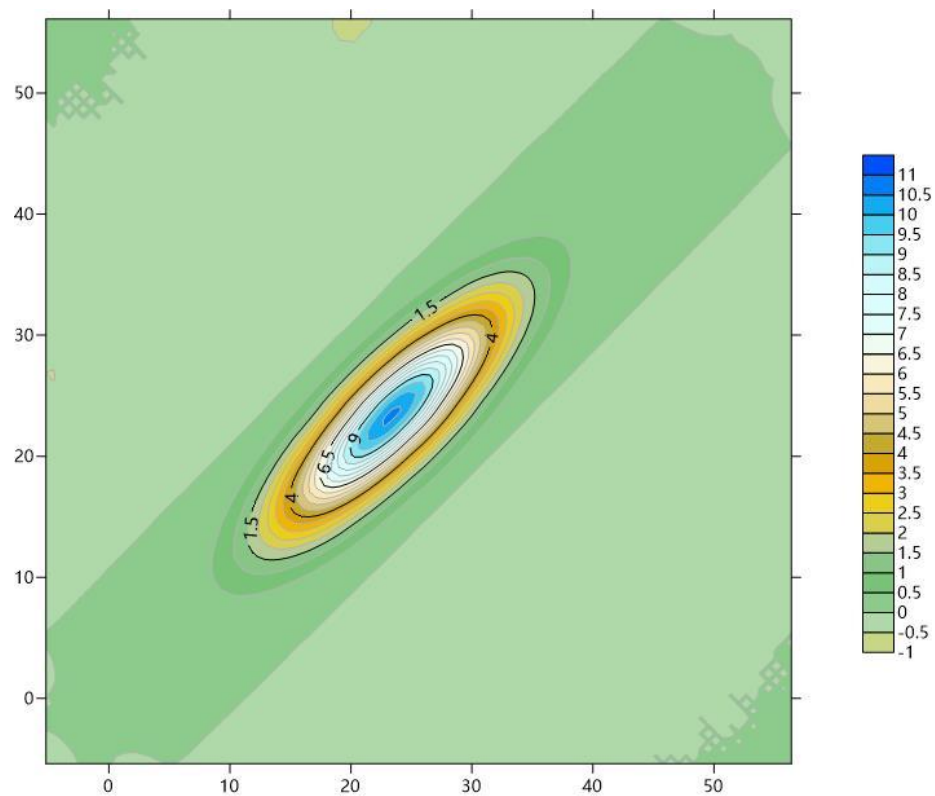


图6.5-10 假定事故状态下地下水中污染物COD_{Mn}1000d的运移情况

③COD: t=5000天:

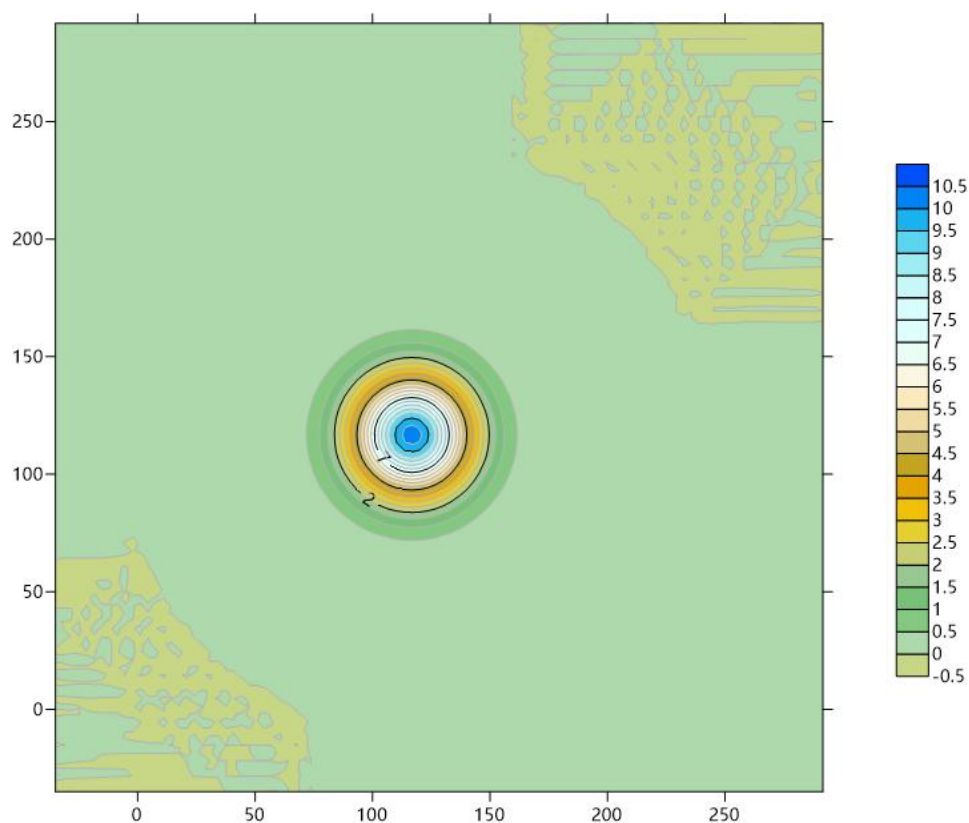


图6.5-11 假定事故状态下地下水中污染物COD_{Mn}5000d的运移情况

④氨氮: t=100天:

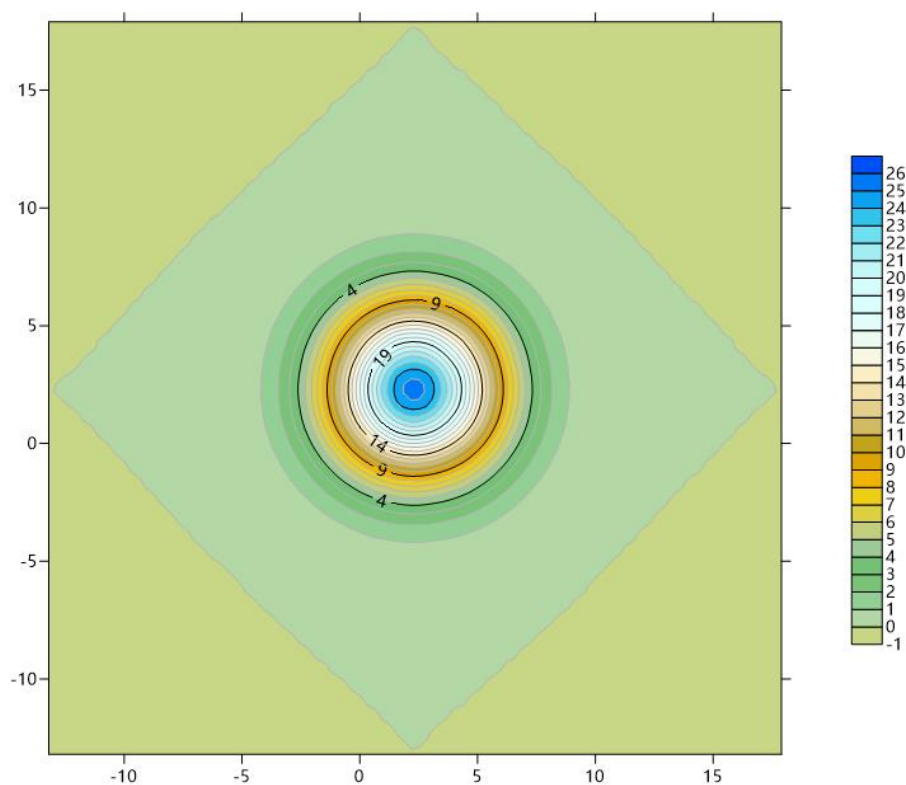


图6.5-12 假定事故状态下地下水中污染物氨氮100d的运移情况

⑤氨氮：t=1000天：

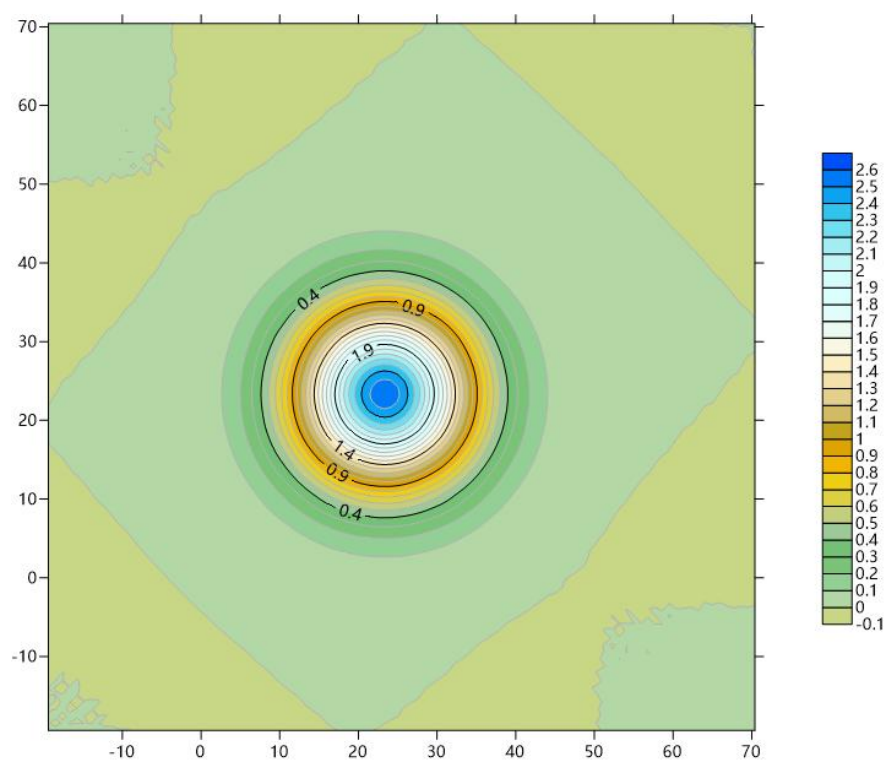


图6.5-13 假定事故状态下地下水中污染物氨氮1000d的运移情况

⑥氨氮：t=5000天：

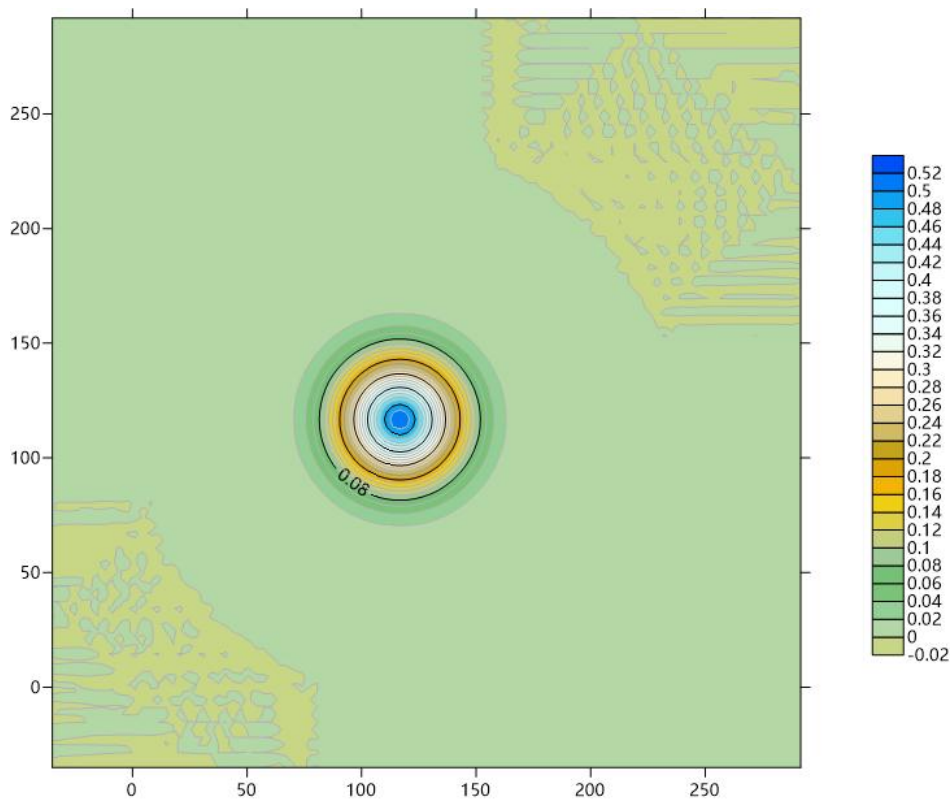


图6.5-14 假定事故状态下地下水中污染物氨氮5000d的运移情况

6.5.3. 地下水污染防控措施污染防治

通过对本项目对周边水环境影响的分析，项目运营主要是生产废水或原料泄漏对地下水质的影响，还有生活区产生的污水对地下水水质影响。采取的防治措施如下所述。

6.5.3.1. 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料包装物、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；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”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

6.5.3.2. 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径进入地下水环境。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见下表。

（1）一般污染防渗区：一般固体废物暂存区。一般污染区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的黏土层的防渗性能。

（2）重点污染防渗区：包括危险废物暂存区、化学品仓、生产车间、废水处理站、事故应急池、废水输送管沟等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层

为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；废水池的混凝土强度等级不低于C30，抗渗等级不低于P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

（3）非污染防渗区：风机房、道路、办公室。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

现有厂房一层必须按照重点防渗区的防渗要求进行必要的提升改造，达到地面层的防渗标准。

表6.5-7 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点污染防渗区域	生产车间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。等效黏土防渗层Mb $\geq 6.0\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
	危险废物暂存区	
	化学品仓	
	生产废水处理站	
	事故应急池	
	废水输送管沟	
一般污染防渗区域	一般固废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。等效黏土防渗层Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
其他区域	办公室等	一般地面硬化

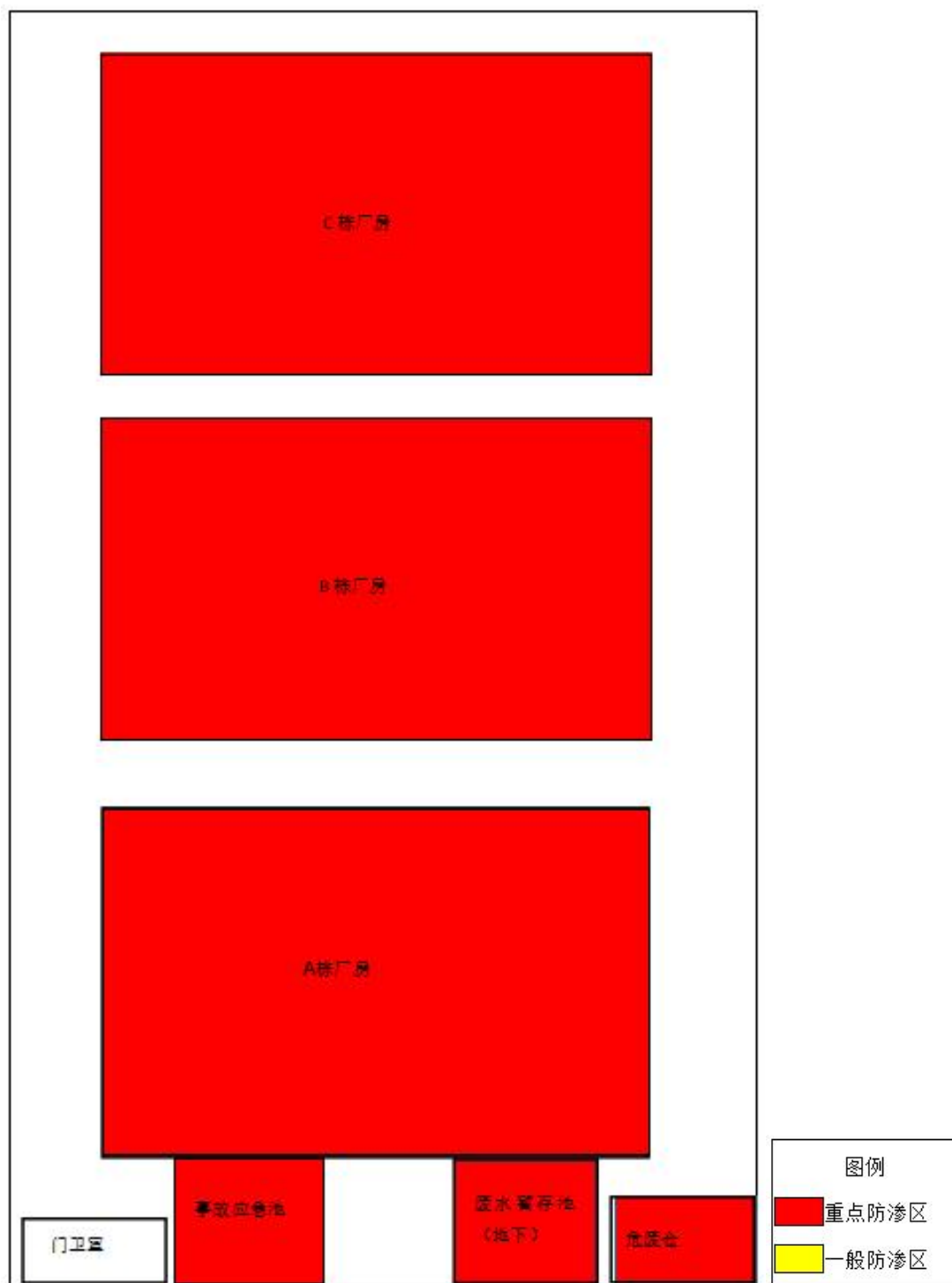


图6.5-15 地下水分区防渗图

6.5.4. 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目地下水对区域内产生的影响为可接受范围内，无需开展跟踪监测，故地下水环境影响可接受。

6.6. 土壤环境影响分析

6.6.1. 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，确定本项目土壤环境评价工程等级为二级。本项目为租用厂房，对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表6.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾、臭气浓度	连续
废水收集池	废水收集系统	垂直入渗	石油类	事故
危险废物仓	危险废物收集	垂直入渗	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾、臭气浓度	事故
仓库	原材料暂存	垂直入渗	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾、臭气浓度	事故

6.6.2. 废水渗漏对土壤影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对生产车间、危险废物暂存区、化学品仓、生

产废水暂存池采取重点防渗,对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗,其他区域按建筑要求做地面处理,设置围堰。防渗材料应与物料或污染物相兼容,重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。生产车间、废水收集池、危废仓库、化学品仓均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规范进行设计,项目废水收集池设置在一楼,废水收集系统各构筑物按要求做好防渗、防腐、防漏措施,设置围堰,运营期应配备相关工作人员进行维护,建立维护台账;项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此,在各个环节得到良好控制的情况下,本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

6.6.3. 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、挥发性有机物、甲醇、硫酸雾,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。根据本项目排放特征,本次评价选取废气中排放的挥发性有机物作为预测因子,预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

1、预测方法

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; 取污染物排放源强, 考虑最不利因素, 全部源强沉降在大气评价范围土壤内;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 本评价不考虑淋溶排出的量。

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

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ; 根据现状监测, 本评价取 $1680 kg/m^3$ 。

A ——预测评价范围, m^2 ; 本评价取土壤评价范围 $164981 m^2$ 。

D ——表层土壤深度, 取 $0.2m$;

n——持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、20 年、30 年。

1、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；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表6.6-3 预测结果一览表

污染物	I _s (g/a)	n(a)	ΔS	增量占 标率	S _b	S	预测值 占标率	标准值
			(mg/kg)		(mg/kg)	(mg/kg)		
挥发性有机物	1911000	5	135.633	1.969%	0.034	135.667	1.969%	6890.03
	1911000	10	271.266	3.937%	0.034	271.300	3.938%	6890.03
	1911000	20	542.532	7.874%	0.034	542.566	7.875%	6890.03
	1911000	30	813.798	11.811%	0.034	813.832	11.812%	6890.03

备注：①标准值选取：挥发性有机物标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价挥发性有机物标准值，即 6890.03mg/kg。

②背景值选取：挥发性有机物参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，即背景值为 0.034mg/kg。

6.6.4. 小结

综合上述分析可知在设置预测情景下，项目的挥发性有机物沉降对评价范围内的土壤环境影响很小，叠加项目所在区域的现状值后仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2中第二类用地的筛选值。危险废物储存区、生产车间等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。

表6.6-4 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□	土地利用类型图
	占地规模	(1.5) h m ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	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	废气：颗粒物、有机废气（非甲烷总烃、TVOC）、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾、臭气浓度） 废水：设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水 固废：一般性包装废物、含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、废活性炭、水喷淋沉渣				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	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) ☐				
	理化特性	灰色、团粒状、壤土			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	厂内硬底，无采样条件，故在厂区周边采样
		表层样点数	0	3	0-0.2m	
		柱状样点数	0	3	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3.0 m	
现状监测因子	GB36600基本项目					
现状评价	评价因子	GB36600基本项目				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	挥发性有机物				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围内) 影响程度 (小)				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
	评价结论	本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，加强对废气处理设施的管理维护，则项目的建设不会对土壤环境造成不良影响，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。						

6.7. 环境风险评价

环境风险评价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。

6.7.1. 环境风险评价工作程序

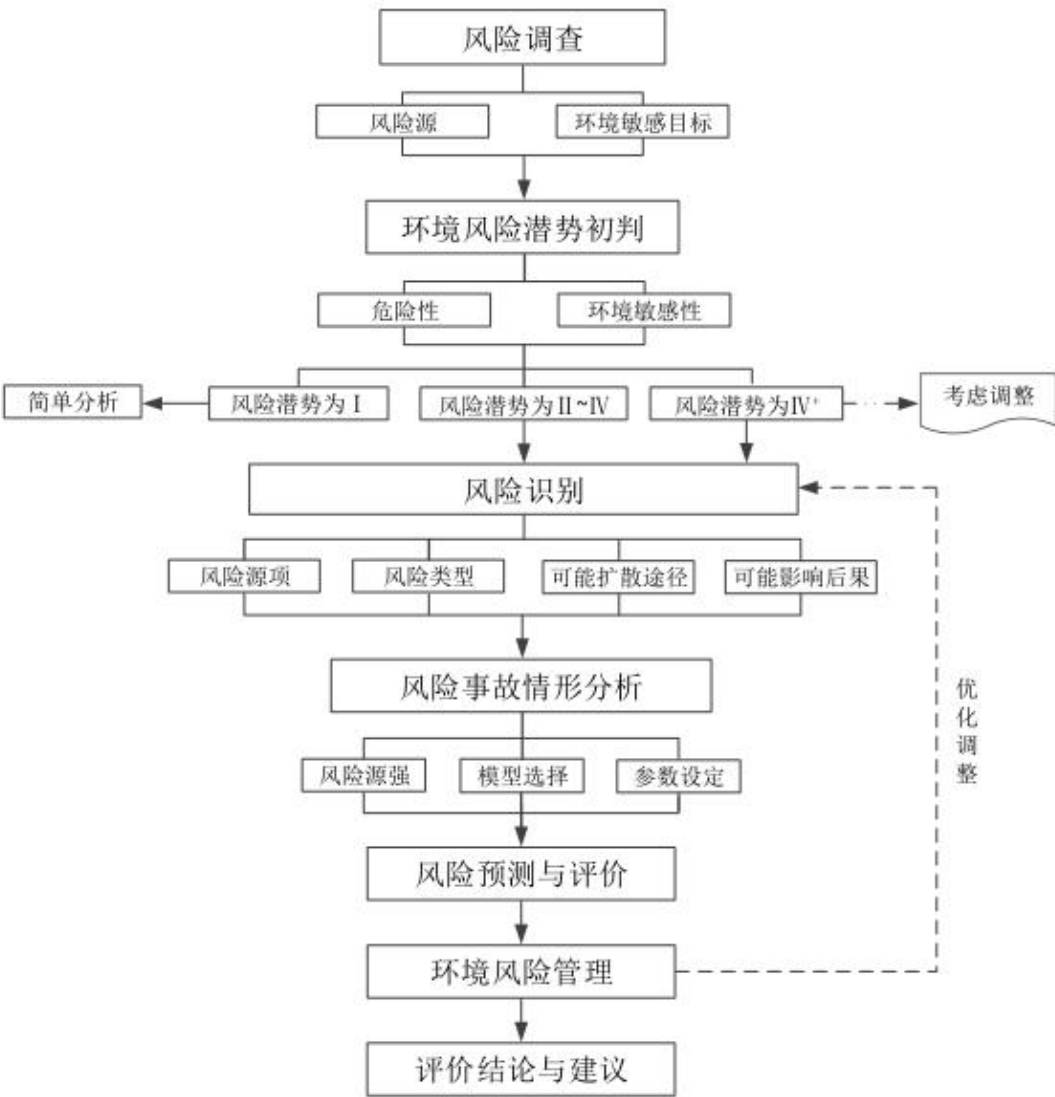


图6.7-1 风险评价工作程序示意图

6.7.2. 环境风险识别

环境风险评价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。

6.7.2.1. 项目环境风险调查

1、危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量，调查结果见下表。

表6.7-2 各单元主要危险物质储存量一览表

风险单元	序号	危险物料	最大存在量（t）	是否为风险导则关注的危险物质
技改扩建前	1	机油	0.3	是
	2	废机油	0.3	是
技改扩建部分	3	高锰酸钾	0.9	是
	4	甲醇	0.54	是
	5	乙醇	0.62	是
	6	硫酸锰	1.27	是
	7	硫酸	0.62	是
	8	二氧化锰	0.5	是

2、项目生产工艺特点

项目运营过程中生产过程均涉及的危险工艺，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 中涉及危险物质使用、贮存的项目。

6.7.3. 环境风险评价工作等级判定

6.7.3.1. 环境风险趋势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。

6.7.3.2. P的分级确定

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q₁，q₂...，q_n为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n为每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，本项目环境风险潜势为I

当Q≥1时，将Q值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100

本项目危险物质数量与临界量比值Q见下表。

表6.7-3 建设项目Q值确定表

序号	原料名称	性状	CAS号	存储方式	存储位置	最大存在量(t)	临界量(t)	q
1	机油	液体	8002-05-9	25kg/桶	原料仓	0.3	2500	0.00012
2	废机油	液态	8002-05-9	25kg/桶	危废仓	0.3	2500	0.00012
3	高锰酸钾	固体	7722-64-7	50kg/袋	原料仓	0.9	0.25	3.6
4	甲醇	液体	67-56-1	50kg/桶	原料仓	0.54	10	0.054
5	乙醇	液体	64-17-5	50kg/桶	原料仓	0.62	500	0.00124
6	硫酸锰	固体	7785-87-7	50kg/袋	原料仓	1.27	0.25	5.08
7	硫酸	液体	7664-93-9	50kg/桶	废水暂存池	0.62	10	0.062
8	二氧化锰	固体	1313-13-9	/	涂覆区	0.5	0.25	2
合计		10<10.81348<100						

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值Q属于：10<10.81348<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并求和。将M划分为（1）M>20；

（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表6.7-4 项目行业及生产工艺（M）判定表

行业	评估依据	分值

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

由于本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，故M=5，为M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），项目最大Q为12.82，M分值5，为M4。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表6.7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

6.7.3.1. 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6.7-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目适用情况
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	适用

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

本项目周边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，因此本项目大气环境敏感程度为E1。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。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6.7-7 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6.7-8 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目适用情况
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	不适用
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	不适用
低敏感F3	上述地区之外的其他地区	适用

表6.7-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目不排放污水进入地表水，因此本项目地表水敏感性为低敏感F3；本项目排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，本项目雨水排至附近内河涌，当发生事故时，厂内设有雨水管阀门，可将事故废水及时截留在厂区内，因此本项目地表水环境敏感目标分级为S3。

（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，分级原则见下表。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。本项目主要原料均放在仓库内，生产装置均在厂房内进行，原料和产品运输均采用密闭桶/罐，初期雨水忽略不计算。

表6.7-10 地下水环境敏感程度分级

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

表6.7-11 地下水功能敏感性区分

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
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、	不适用

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
	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 ^a 的环境敏感区	不适用
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	适用
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6.7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目适用情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
D2	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	适用, 项目所在地Mb为1.20~20m, K为 $2.0 \times 10^{-6} cm/s \sim 4.0 \times 10^{-3} cm/s$,
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	不适用
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源,也不处于准保护区以外的补给径流区,不在特殊地下水资源保护区,地下水环境敏感程度属于不敏感G3。项目所在地包气带防污性能分级为中等,故项目地下水包气带防污性能分级为D2。

6.7.3.2. 建设项目环境风险潜势判断

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见下表。

表6.7-13 建设项目环境风险潜势划分

影响途径	P 值	E 值	风险潜势级别
大气环境	P4	E1	III
地表水环境	P4	E3	I
地下水环境	P4	E2	II
综合	P4	E1	III

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见下表。

表6.7-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I

评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A				

根据上述分析划分各环境要素的环境风险潜势，再根据下表确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表6.7-15 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E3	I	简单分析
地下水	E2	II	三级

6.7.4. 评价内容

结合《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号文）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

6.7.5. 环境风险识别

6.7.5.1. 物质风险识别

（1）生产物料、产品

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、项目原料MSDS等，本项目生产物料主要环境风险物质是高锰酸钾、甲醇、乙醇、硫酸锰、机油、硫酸，产品主要环境风险物质是二氧化锰。

表6.7-16 物质风险识别及存放位置一览表

危险物质名称	CAS号	健康危险急性毒性物质	危害水生环境	分布位置	最大存在量(t)
高锰酸钾	7722-64-7	LD ₅₀ : 810 mg/kg (大鼠经口)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	原料仓	0.9
甲醇	67-56-1	LD ₅₀ : 2528 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 43.68 mg/L (大鼠吸入)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	原料仓	0.54

		LD ₅₀ : 17100 mg/L (家兔经皮)			
乙醇	822-06-0	LD ₅₀ : 15010mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : > 60000 mg/L (大鼠吸入)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	原料仓	0.62
硫酸锰	7785-87-7	LD ₅₀ : 2150 mg/kg (大鼠经口)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	原料仓	1.27
二氧化锰	1313-13-9	LD ₅₀ : 3480 mg/kg (大鼠经口)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	涂覆区	0.5
硫酸	7664-93-9	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : > 510mg/L (大鼠吸入)	对环境有危害,对水体和大气可造成污染	废水暂存池	0.78
机油	8002-05-9	毒性低微, 对皮肤黏膜有刺激作用	无资料	原料仓	0.3
废机油	8002-05-9	毒性低微, 对皮肤黏膜有刺激作用	无资料	危废仓	0.3

(2) 燃料

本项目生产均使用电能。

(3) 小结

通过本项目生产物料、燃料以及产品判断,属于风险物质为高锰酸钾、甲醇、乙醇、硫酸锰、机油、二氧化锰、硫酸,泄漏可能对水环境造成影响,火灾引起次生污染可能对大气环境造成影响,火灾过程产生的消防废水可能对地表水造成影响。

6.7.5.2. 污染物危险性识别

根据本项目污染物产排分析,其主要风险物质如下:

(1) 废水: 暂存废水为生产废水,生产废水经收集池暂存后委托给相关资质单位转移处理。废水事故排放为生产废水暂存池损坏后生产废水泄漏到外环境。

(2) 废气: 废气的事故排放,主要是废气处理设施故障导致有机废气事故排放。

(3) 固废: 主要是本项目危险废物,其风险物质主要为含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、废活性炭、水喷淋沉渣等危险废物,均存放至现有危废间。

6.7.5.3. 处理系统危险性识别

本项目废气治理系统是由管道、活性炭等系统及相应设备与相关工艺构成，处理系统中任何一个环节出现异常情况，均可能导致废气处理系统失去作用。根据废气处理系统实际情况，可能导致废气处理系统故障的主要原因有：管道由于长期使用没有及时更换管道，导致管道老化破损造成气体泄漏；活性炭吸附饱和，导致无吸附效果；风机故障导致无法运行废气治理设施。

6.7.5.4. 风险识别结果

本项目环境风险识别如下表所示。

表6.7-17 建设项目环境风险识别表

风险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原料仓库	高锰酸钾、甲醇、乙醇、硫酸锰、二氧化锰、硫酸、机油等	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
生产车间	搅拌混合罐火灾、爆炸CO、NO、HCN等	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散 地表径流	周边大气敏感点
危险暂存间	危险废物	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
废水暂存池	COD、石油类、甲醇、乙醇、硫酸锰、二氧化锰、硫酸	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
有机废气处理系统	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾	事故排放	大气扩散	周边大气环境敏感点

6.7.6. 源强分析

(1) 化学品泄漏事故

最大可信事故源项是对所识别选出的风险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有不确定性，服从一定概率的分布。本项目最大可行事故源项计算过程如下：

本项目化学品均为包装桶装，均放置在化学品仓库内，泄漏主要是由于运输过程中倾倒导致化学品泄漏，由于项目化学品为小包装桶装包装，包装规格如下：高锰酸钾-50kg/袋，甲醇-50kg/桶，乙醇-50kg/桶，硫酸锰-50kg/袋，由于化学品

仓库进出口设有围堰，发生倾倒泄漏事故，化学品可截留在仓库范围内，且仓库内相对密闭，泄漏后及时进行收集清理，对大气环境影响不大。化学品泄漏主要影响是在室外装卸过程中，因操作疏忽导致化学品倾倒导致泄漏。此次主要对高锰酸钾，甲醇，乙醇，硫酸锰、硫酸泄漏进行蒸发量和有毒有害物质在大气中的扩散分析。

(2) 泄漏液体蒸发量

高锰酸钾、硫酸锰、二氧化锰属于锰及其化合物，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，锰及其化合物、乙醇、硫酸无危险物质大气毒性终点浓度值，因此选取甲醇进行预测，项目甲醇为桶装，常温常压下存储，泄漏后主要为质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》8.2.2.1物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10 min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为30min。

参照“附录E泄漏频率的推荐值”，泄漏模式以常压单包容储罐泄漏孔径为10mm孔径估算，泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取0.65；

A ——裂口面积，取 $0.0000785m^2$ ；

ρ ——液体密度， $1190kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力， $P=P_0$ ；

P_0 ——环境压力， $101325pa$ ；

g ——重力加速度，取 $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取1m。

经计算，在设定事故条件下的泄漏速率见下表。

表6.7-18 设定事故条件下泄漏速率计算结果

泄漏物质	液体泄漏系数	泄漏口孔径mm	泄漏口之上液位高度m	环境压力Pa	大气压力Pa	液体密度kg/m ³	排放速度kg/s	泄漏时间min	泄漏量kg
甲醇	0.65	10	1	101325	101325	783.676	0.21602	30	388.8

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目原料储存温度取25℃，各物料的沸点高于25℃，原料在常温常压下存储，发生泄漏后形成液池，只会发生质量蒸发，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，因此，只计算质量蒸发部分，质量蒸发速度 Q_3 按下式：

$$Q_3 = a' p' M / (R' T_0)' u^{(2-n) / (2+n)} r^{(4+n) / (2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——分子量，kg/mol；

R ——气体常数，8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度，最不利气象条件下298.15k；

u ——风速，最不利气象条件下1.5m/s；

r ——液池半径，取1.5m；

a, n ——大气稳定度系数，最不利气象条件和最常见气象条件均为F稳定度， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

最不利气象条件：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件为稳定度为F、风速为1.5m/s、温度为298.15k。

最常见气象条件：经统计，由2022年气象观测资料分析得出，出现频率最高的稳定度为F、该稳定度下的平均风速（非静风）为1.73m/s、日最高平均气温为23.23℃。



物质	n	α	P (pa)	R J/(mol·k)	T ₀ (k)	M (kg/mol)	u (m/s)	Q ₃ (kg/s)
甲醇	0.3	0.005285	21738	8.314	298.15	0.032	1.5	0.0012

按照最不利情况，假定各物料同时泄漏，且遇明火等事故不完全燃烧产生一氧化碳，各物料泄漏量合计为338.8kg（甲醇388.8kg），按最不利情况考虑，泄漏引起的火灾持续时间30min计。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330q_{\text{CQ}}$$

O——参与燃烧的物质质量，甲醇为0.00022t/s。

6.7.7. 大气环境风险分析

320

根据工程分析章节计算，环境风险源强

表6.7-20 环境风险源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	质量蒸发速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	物料泄漏，导致有害物质挥发	生产车间	甲醇	大气扩散	0.21602	0.0012	30	388.8	2.16
2	物料泄漏，发生火灾事故		CO	大气扩散	0.006	/	30	10.8	/

2、参数设置

(1) 预测模型筛选

SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.1，重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定。

1) 连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目泄漏发生点生产车间距离最近敏感点约189m，网格点为每50m布设一个点，则将网格点定为最近受体点，则X为50m；最不利气象条件风速为1.5m/s。通过计算，污染物到达最近受体点的时间 T 为328.67s，小于排放时间 $T_d=1800s$ ，因此各物料泄漏后发生液体蒸发的扩散属于连续排放。

2) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条

件等因素。通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。R_i的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，根据上述判定，本项目属于连续排放，选择连续排放公式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度（kg/m³），本项目按各物质的密度考虑；

ρ_a——环境空气密度（kg/m³），取1.293kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率（kg/s）；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径（m），按泄漏直径2m计算；

U_r——10m高处风速（m/s），按最不利气象条件风速1.5 m/s计算。

判断标准为：对于连续排放，R_i≥1/6为重质气体，R_i<1/6为轻质气体；对于瞬时排放，R_i>0.04为重质气体，R_i≤0.04为轻质气体。当R处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

表6.7-21 风险物质泄漏后气体类型判断

泄漏物质	ρ _{rel} (kg/m ³)	ρ _a (kg/m ³)	Q (kg/s)	D _{rel} (m)	R _i	气体类型
甲醇	791	1.293	0.21602	2	0.036	轻质气体

根据上述计算，各泄漏物质属于轻质气体，故泄漏后发生液体蒸发的扩散过程符合AFTOX使用条件。

甲醇泄漏后发生火灾，由于CO密度均小于空气的密度，且由于火灾产生热量，导致其上浮。燃烧产生的CO气体采用AFTOX模型进行预测。

（2）预测范围与计算点

1) 本项目预测范围取距建设项目边界5km的范围。

2) 本项目一般计算点的设置为：网格间距50m。

(3) 事故源参数

根据调查，本项目泄漏事故源参数见下表。

表6.7-22 风险物质泄漏事故源参数表

种类	名称	相关参数			
泄漏设备	包装桶	操作参数：压力101kPa，温度298.15K			
		泄漏直径：10mm；泄漏点高度：1m			
泄漏物质	/	摩尔质量(g/mol)	沸点(°C)	临界压力(MPa)	液体密度(kg/m³)
	甲醇	32	64.96	7.95	791

(4) 气象参数

本项目为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.4气象参数，最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25°C，相对湿度50%。

3、大气毒性终点值选取

根据风险导则附录H选择甲醇和CO的毒性终点值，具体见下表。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表6.7-23 风险评价预测标准 单位：mg/m³

物料名称	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
CO	380	95
甲醇	9400	2700

表6.7-24 大气风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113°26'20.288"E
	事故源纬度/(°)	22°34'28.036"N
	事故源类型	泄漏及火灾事故
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/m	1.0
	是否考虑地形	/

	地形数据精确度/m	/

6.7.8. 泄漏事故预测

1、甲醇泄漏预测结果

在最不利气象条件下，甲醇泄漏蒸发后5000m范围内下风向不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向10米处，高峰浓度为55.076mg/m³，出现时间为事故发生后的0.11111min内。空气中浓度均低于毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，对周围环境影响较小。

表6.7-25 甲醇泄漏5km范围内下风向不同距离处最大浓度出现时间和最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	55.076
50	0.55556	4.6216
100	1.1111	1.293
150	1.6667	0.6083
200	2.2222	0.35558
250	2.7778	0.23429
300	3.3333	0.16656
350	3.8889	0.12479
400	4.4444	0.09717
450	5	0.077921
500	5.5556	0.063953
550	6.1111	0.053485
600	6.6667	0.045431
650	7.2222	0.039096
700	7.7778	0.034021
750	8.3333	0.029861
800	8.8889	0.026329
850	9.4444	0.023392
900	10	0.020923
950	10.556	0.018827
1000	11.111	0.017032
1500	16.667	0.0077111
2000	22.222	0.0043914
2500	27.778	0.0028531
3000	33.333	0.0020087
3500	38.889	0.0014921
4000	44.444	0.0011529
4500	50	0.00091799
5000	55.555	0.00074857
毒性终点浓度-1最远影响距离 (m)	/	

毒性终点浓度-2最 远影响距离 (m)	/

在最不利气象条件下,甲醇泄漏事故后各敏感点浓度随时间变化的情况见下表。各敏感点最大浓度为6.94mg/m³,均未达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2,对周围敏感点影响较小。

表6.7-26 甲醇泄漏后敏感点浓度随时间变化的情况表mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	张家边五村	0.00 1	0	0	0	0	0	0
2	濠四村	0.00 1	0	0	0	0	0	0
3	罗越五村	1.42 5	0	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
4	沙边村	0.00 5	0	0	0	0	0	0
5	中山港社区	0.14 20	0	0	0	0	0.14	0.14
6	张家边社区	0.54 9	0	0	0.54	0.54	0.54	0.54
7	东区街道	0.00 9	0	0	0	0	0	0
8	马大丰村	0.73 7	0	0	0.73	0.73	0.73	0.73
9	上浪村	0.00 7	0	0	0	0	0	0
10	新隆村	0.00 7	0	0	0	0	0	0
11	锦标村	0.49 9	0	0	0.49	0.49	0.49	0.49
12	接源村	2.78 4	0	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78
13	前卫村	6.94 2	0	6.94	6.94	6.94	6.94	6.94
14	中山市火炬高技术 产业开发区第一中学	0.00 2	0	0	0	0	0	0
15	火炬高技术产业开 发区中心小学	0.09 27	0	0	0	0	0	0
16	中山港社区卫生服 务站	0.11 25	0	0	0	0	0	0.11
17	中山火炬开发区第 六小学	0.00 25	0	0	0	0	0	0
18	中山市火炬职业技 术学院	0.44 10	0	0	0.44	0.44	0.44	0.44
19	中山国丹中医院	0.75 7	0	0	0.75	0.75	0.75	0.75
20	中山市火炬高技术 产业开发区第一中学	0.14 21	0	0	0	0	0	0.14
21	中山市卓雅外国语 学校	0.00 21	0	0	0	0	0	0
22	中山火炬开发区第	0.58 8	0	0	0.58	0.58	0.58	0.58

	二小学							
23	中山火炬开发区第一小学	0.43 10	0	0	0.43	0.43	0.43	0.43
24	中山火炬高技术产业开发区香晖园小学	0.13 22	0	0	0	0	0	0.13
25	中山火炬开发区张家边社区卫生服务站	0.34 11	0	0	0	0.34	0.34	0.34
26	中山火炬职业技术学院金源学院	0.14 21	0	0	0	0	0	0.14
27	窈窕幼儿园	1.68 5	0	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
28	中山市濠头中学	0.00 5	0	0	0	0	0	0
29	中山爱达康康复医院	0.75 7	0	0	0.75	0.75	0.75	0.75
30	中山市火炬开发区新苗学校	2.58 4	0	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
31	大岭社区卫生站	0.60 8	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6
32	大丰小学	0.00 8	0	0	0	0	0	0
33	接源小学	0.44 10	0	0	0.44	0.44	0.44	0.44
34	张家边五村	0.00 1	0	0	0	0	0	0

6.7.9. 火灾事故预测

1、CO火灾泄漏预测结果

在最不利气象条件下，CO泄漏蒸发后5000m范围内下风向不同距离处最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向250米处，高峰浓度为1.2969mg/m³，出现时间为事故发生后的2.0833min内。空气中浓度均低于毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，对周围环境影响较小。

表6.3-15 CO泄漏5km范围内下风向不同距离处最大浓度出现时间和最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	99.083	0
50	0.41667	0.001663
100	0.83333	0.34767
150	1.25	0.97016
200	1.6667	1.2627
250	2.0833	1.2969
300	2.5	1.2182
350	2.9167	1.1038
400	3.3333	0.98638

450	3.75	0.87809
500	4.1667	0.78237
550	4.5833	0.69925
600	5	0.62752
650	5.4167	0.64567
700	5.8333	0.51223
750	6.25	0.46588
800	6.6667	0.4255
850	7.0833	0.39017
900	7.5	0.3591
950	7.9167	0.33165
1000	8.3333	0.3073
1500	12.5	0.16663
2000	16.667	0.11513
2500	20.833	0.086223
3000	25	0.067997
3500	29.167	0.055585
4000	43.333	0.046655
4500	48.5	0.039966
5000	53.667	0.034791
毒性终点浓度-1最 远影响距离（m）	/	
毒性终点浓度-2最 远影响距离（m）	/	

在不利气象条件下，火灾事故后各敏感点CO浓度随时间变化的情况见下表。
各敏感点最大浓度为81.61mg/m³，均未达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，
对周围敏感点影响较小。

表 6.3- 16 火灾后敏感点浓度随时间变化的情况表mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	张家边五村	0.00 1	0	0	0	0	0	0
2	濠四村	0.00 1	0	0	0	0	0	0
3	罗越五村	0.86 4	0	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
4	沙边村	0.00 4	0	0	0	0	0	0
5	中山港社区	0.12 15	0	0	0	0.12	0.12	0.12
6	张家边社区	0.41 7	0	0	0.41	0.41	0.41	0.41
7	东区街道	0.00 7	0	0	0	0	0	0
8	马大丰村	0.53 6	0	0	0.53	0.53	0.53	0.53
9	上浪村	0.07 23	0	0	0	0	0	0.07

10	新隆村	0.00 23	0	0	0	0	0	0
11	锦标村	0.38 7	0	0	0.38	0.38	0.38	0.38
12	接源村	1.20 3	0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
13	前卫村	1.10 2	0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
14	中山市火炬高技术 产业开发区第一中学	0.00 2	0	0	0	0	0	0
15	火炬高技术产业开 发区中心小学	0.08 21	0	0	0	0	0	0.08
16	中山港社区卫生服 务站	0.09 19	0	0	0	0	0.09	0.09
17	中山火炬开发区第 六小学	0.00 19	0	0	0	0	0	0
18	中山市火炬职业技 术学院	0.35 8	0	0	0.35	0.35	0.35	0.35
19	中山国丹中医院	0.54 6	0	0	0.54	0.54	0.54	0.54
20	中山市火炬高技术 产业开发区第一中学	0.12 16	0	0	0	0	0.12	0.12
21	中山市卓雅外国语 学校	0.06 26	0	0	0	0	0	0
22	中山火炬开发区第 二小学	0.44 6	0	0	0.44	0.44	0.44	0.44
23	中山火炬开发区第 一小学	0.34 8	0	0	0.34	0.34	0.34	0.34
24	中山火炬高技术产 业开发区香晖园小 学	0.11 16	0	0	0	0	0.11	0.11
25	中山火炬开发区张 家边社区卫生服务 站	0.27 9	0	0	0.27	0.27	0.27	0.27
26	中山火炬职业技术 学院金源学院	0.12 16	0	0	0	0	0.12	0.12
27	窈窕幼儿园	0.95 4	0	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
28	中山市濠头中学	0.00 4	0	0	0	0	0	0
29	中山爱达康康复医 院	0.54 6	0	0	0.54	0.54	0.54	0.54
30	中山市火炬开发区 新苗学校	1.17 3	0	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
31	大岭社区卫生站	0.45 6	0	0	0.45	0.45	0.45	0.45
32	大丰小学	0.00 6	0	0	0	0	0	0
33	接源小学	0.34 8	0	0	0.34	0.34	0.34	0.34

34	张家边五村	0.00 1	0	0	0	0	0	0

6.7.10. 环境风险分析

6.7.10.1. 泄漏对厂区地下水、土壤环境的影响

项目使用的原辅材料采用密封罐/桶进行贮存且原料仓库位于车间内，车间地面均为水泥防腐蚀地面，防渗能力较好，若能及时做好防范措施，在发生泄漏时及时发现并封闭泄漏源，同时采取应急处理措施，泄漏液体可控制在存储间内部并得到及时有效的处理，使泄漏液体有效截留在厂区内。因此，一般情况下，原料仓库泄漏事故不会对项目场地土壤、地下水产生影响。

项目废水收集池位于车间外，为已建设施，若建设单位在建设过程中未做好防渗、防腐、防漏等措施或在运营期未做好点检、维修工作以至于防渗层破损导致废水泄漏，可能会对场地土壤、地下水产生影响。因此，建设单位在废水收集池的过程中，应重点做好防渗、防腐、防漏措施，运营期应配备相关工作人员进行维护，建立维护台账，将泄漏事故的发生概率降到最低，同时应在周边放置桶装干沙和空置的铁桶，一旦发生泄漏事故，则立即采用干沙对泄漏化学品进行吸附，避免泄漏物质进一步溢流和挥发，及时控制泄漏事故（一般 10min 左右可处置完毕），吸附后的干沙装入铁桶并密封，再委托具有危险废弃物处置单位处置。经干沙吸附后，地面残留的液体采用抹布进行清洁，不使用水冲洗，清洁后的含油抹布也作为危险废弃物交由危废处置单位处置。

建设单位在落实上述措施的基础上，泄漏事故排放发生的概率很小，不会对项目场地土壤、地下水产生影响。

6.7.10.2. 废气处理系统故障事故排放的影响

当废气处理系统发生故障时，废气若不能达标排放，会对周围环境空气质量造成一定的影响。根据大气环境影响预测结果，事故排放情况下，未造成各环境敏感点环境空气质量超标情况，对周围环境影响较小。但是，建设单位还应对废气处理设施配备有相关工作人员管理维护，一旦发现废气处理系统故障，马上上报公司决策层，并组织停止生产，抢修设备。建设单位在落实上述措施的基础上，本项目的废气事故排放发生的概率很小。

6.7.10.3. 火灾事故次生CO的影响

由于各物料最大存在量较小，如发生火灾其次生 CO 产生源强较小，对周边影响较小。甲醇在燃烧时可能产生 CO，一般可在 10min 内可采用消防应急措施，进一步减少 CO 的产生，火灾扑灭后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

6.7.10.4. 火灾事故次生事故废水的影响

厂区内各出入口设有沙袋，用于隔断事故废水排至外环境，可确保厂区事故废水不外排。

6.7.11. 环境风险防范措施及应急要求

本项目放置物料存在泄漏、火灾等风险事故的可能性，具有一定的风险性。若安全措施全面落实到位，事故的概率将会降低，但不会为零。针对存在的环境风险事故，建设单位应采取防范措施和制定应急预案，以控制和减小事故危害。

6.7.11.1. 项目事故风险防范及应急措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

(1) 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好路段，司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工产品运输都由经过专职考核的司机和运输单位承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01‰。

事故预防措施如下：

1) 合理规划运输路线及运输时间。

2) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3) 装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定标志, 包装标志牢固、正确。

4) 运输腐蚀性、有毒物品的人员, 出车前必须检查防毒、防护用品, 在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施, 防止事故进一步扩大, 并向有关部门报告, 请求救援。

事故后应急措施如下:

- 1) 发生泄漏事故时, 立即通知相关部门进行处置。
- 2) 迅速撤离泄漏污染区人员, 并进行隔离, 严格限制出入。
- 3) 在泄漏区设置挡墙, 减少污染面积。

(2) 贮存过程中的安全防范措施

1) 在装卸化学危险物品前, 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、有机物等污染, 必须清洗后方可使用。

2) 操作人员应根据不同物品的危险特性, 分别佩戴相应的防护用具, 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, 对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

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。

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) 危险化学品仓库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。液体原料堆放区应设置大于单个最大原料桶容积的围堰，确保化学品泄漏是能有效围堵。

泄漏事故应急措施：

1) 液体原料发生泄漏事故时，快速使用吸油毡或沙、或泵对泄漏物料进行转移；泄漏的物料、沾有危险化学品的吸油毡或沙或沙袋收集后，交由具有资质的危废单位进行处理。

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：

1) 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。

2) 迅速作出相应应急措施。

(3) 废气事故排放防范措施

1) 为及时发现设备故障，建议废气治理设施设置故障报警装置，在活性炭吸附器上安装故障报警装置探头，一旦废气处理系统发生故障，报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

2) 废气处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

3) 应定期更换废活性炭，避免活性炭饱和；应定期更换喷淋塔废水，避免影响废气处理效率；定期清理生物喷淋塔泥渣，避免影响废气处理效率。

4) 建立污染治理设施日常管理台账，专人负责填写污染治理设施运行情况；

5) 定期开展污染治理设施管理人员、操作人员技术培训；

6) 企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运

行，杜绝污染事故的发生。

（4）废水事故排放防范措施

建设单位应定期转移生产废水至有处理能力的废水处理机构进行处理，不得随意倾倒，污染周边水质。

（5）危险废物仓的储存安全措施：

1）危险废物均应暂存在危废间，不得将危险废物混入生活垃圾，或随意丢弃或委托不具备危险废物转移、处置的单位进行转移处置；

2）危险废物存放应有标示牌和安全使用说明；

3）危险废物的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力；

4）危险废物入库暂存时，严格检验物品质量、数量、包装情况；

5）暂存场所应配备相应灭火器，同时具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等。

（6）生产运行过程的事故防范措施

1）专人专员，利用工具对化学品原材料进行运输。

2）定期安排专员对设备进行检查维护，生产车间用标识防火、安全警示等内容。

3）生产车间地面硬底化及防渗，生产车间内堆放消防物资、应急物资和保护用品。

（7）火灾防范措施

建设单位在生产车间、仓库、液体原料仓、化学品仓库均已放置消防应急物资，并定期开展了消防演练，安全培训，培养员工防火、用电、应急能力，落实安全责任制。

1）消防及火灾报警系统

①消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网，消防给水系统采用高压制，在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

②火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

2) 事故池设置

结合项目实际建设情况分析，项目厂区运营过程中，突发火灾险情，在进行事故处理过程中涉及消防废水的收集、回收处理、处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击，建设单位规划配套应急收集体系对项目厂区应急过程中产生的消防废水、泄漏物料进行妥善收集。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009），事故应急池应考虑最大一个容量的设备或贮罐物料量、消防水量及当地降雨量等。

需设置的应急事故水池容积的量按如下公式进行计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V2—发生事故的消防水量，m³；

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

（1）V1的确定

储存相同物料的装置按厂区内物料罐储存量计，公司厂区内最大储罐为废水收集池，合计总容积为64吨，所以可能进入事故应急池的物料量取64m³。

（2）V2的确定

参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。项目为丙类厂房，总体积>50000m³，故消防水总设计流量为40L/s计算，火灾延续时间按照3h进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为432m³，则应急过程中产生消防废水量约为432m³。

（3）V3的确定

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量=0m³。

（4）V4 的确定

生产废水暂存在废水收集桶内，发生事故时，无进入收集系统的生产废水，则V4=0。（5）V5 的确定

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，降雨量计算公式如下：

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n;$$

qa——年平均降雨量，mm，中山市年平均降雨量取1921.4mm；

n——年平均降雨日数，年平均降雨天数为146.6天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。本项目消防废水通过雨水管道进入园区事故应急池，共1套雨水管网，厂区雨水汇入面积为5000平方米，则F=0.5ha。

$$\text{则} V5=10 \times 1921.4 / 146.6 \times 0.5 = 64.53 \text{m}^3。$$

（6）V 总的确定

$$V \text{ 总} = (V1+V2-V3) \max + V4+V5 = (64+432-0) + 0 + 64.53 = 560.53 \text{m}^3$$

若发生事故时，能用沙袋暂时挡住事故废水溢到厂区外。项目建设600m³（12m*10m*5m）的事故应急池，可容纳事故时产生的废水，项目接管道与事故应急池连接。待事故结束后委托有相应废水处理能力的废水处理机构进行外运转移处理，不直接排放。

项目通过设置排水切断设施：在厂区雨水总排口、雨水管网和事故应急池交汇处各设置安装切断设施，当发生风险事故时关闭厂区雨水总排口截止阀，打开雨水管网排入事故应急池的阀门，使事故废水通过雨水管网自流进入事故应急池，避免厂内消防废水的外排，截断阀由专人管理，并定期检查维护、应急演练，可确保事故时能正常启用

6.7.11.2. 事故风险管理

为减少或避免事故发生，消除事故隐患，建设单位还应加强风险管理，制定事故风险管理措施：

（1）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。

主要做到以下三个方面：

- 1) 设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。
- 2) 建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行。
- 3) 定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。
- (3) 仓库设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流。
- (4) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。
- (5) 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.7.11.3. 应急监测计划

建设单位应根据相关要求制定环境风险应急监测计划，在发生环境风险事故时为区域应急管理部门提供应急监测依据。

6.7.11.4. 突发环境事件应急预案要求

根据《突发事件应急预案管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》。本项目建成后，建设单位须对现有的突发环境事件应急预案进行备案，须认真落实企业环境应急预案相关工作。

表6.7-27 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要危险化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织结构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急机械解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻公布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义

序号	项目	内容和要求
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

6.7.12. 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与园区的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

表6.7-28 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风 险 调 查	风险物质	名称	机油	废机油	高锰酸钾	甲醇	乙醇	硫酸锰	硫酸	二氧化锰
		存在总量/t	0.3	0.3	0.9	0.54	0.62	1.27	0.78	0.5
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>900</u> 人				5 km 范围内人口数 <u>86850</u> 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大)				_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒		
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
环境风险势	IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级		一级 ☐			二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐	
风	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒					

识别	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m			
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___d				
		最近环境敏感目标___，到达时间___d				
重点风险防范措施		生产车间、危险废物暂存区、化学品仓、生产废水暂存池地面硬底化及防腐防渗措施，设置围堰，并堆放消防物资、应急物资和防护用品，液体原料堆放区应设置大于单个最大原料桶容积的围堰，确保化学品泄漏是能有效围堵。项目建设600m³的事故应急池，可容纳事故时产生的废水，项目接管道与事故应急池连接。待事故结束后委托有相应废水处理能力的废水处理机构进行外运转移处理，不直接排放。				
评价结论与建议		建设单位应按照本报告书，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。						

7. 污染防治措施及可行性分析

由于本项目使用租用厂房，厂房施工期已过，故无需分析施工期环境保护对策及措施，只分析运营期污染防治措施及可行性分析。

7.1. 地表水污染防治措施及可行性分析

本项目废水主要有生活污水0.3t/d（90t/a）和设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水（1373.25t/a）。生活污水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；生产废水主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、悬浮物、总磷、色度、总氮、锰。运营期间产生的生活污水经过三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后由管网排入中山市珍家山污水处理厂处理，最终排入石岐河，设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

本项目废水经上述措施处理后，不会对周围水环境造成明显影响，其水污染控制和环境影响减缓措施是有效的。

7.1.1. 依托中山市珍家山污水处理厂的可行性评价

珍家山污水处理厂位于沙溪镇秀山村市污水处理有限公司内，工程占地4.93公顷，建筑面积达1.76万m³，工程服务范围包括西区、沙溪镇、南区的中心区，还有石岐区的安栏社区、联安社区，东区的库充、亨尾、博爱等社区等，服务面积将达40km²，本项目在其服务范围内，且已接通管网，已取得城镇污水排入排水管网许可证。

珍家山污水公司一期工程 and 二期工程废水来源于服务范围内的生活污水及少量工业废水，总处理规模为 20 万吨/天，其中工业废水处理量不高于 3000 吨/天。同时，接纳的工业废水要求预处理后 COD、BOD、氨氮、总磷、总氮等常规指标应达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T3 1962-2015)、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，其他难降解有机物、重金属等污染因子应达到直接排放要求的相关排放标准:如纳管协议有规定纳管标准的，按纳管协议执行（本项目不涉及重金属水污染物排放）；纳管企业需承诺接入后不影响珍家山污水公司的安全运行和尾水的稳定达标排放，工业废水方可进入污水管网。珍家山污水处理厂采

用微曝氧化沟生物处理工艺，污水经处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严限值后排入石岐河。

项目新增生活污水排放量为0.3t/d，占污水处理厂设计规模的0.00015%，在珍家山污水公司的处理范围内，且余量充足可接纳本项目排放量，对周围环境影响较小。

因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管道进入中山市珍家山污水处理有限公司处理是可行的，故生活污水对受纳水体影响较小。

7.1.2. 生产废水转移可行性评价

生产废水主要为技改扩建前水帘柜废水、水喷淋废水，技改扩建部分设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，产生量合计为1475.25m³/a，主要污染物为pH值6-9、COD_{Cr}≤30mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤0.2mg/L、氨氮≤0.2mg/L、总磷≤0.1mg/L、色度≤5、总氮≤2mg/L、锰≤0.1mg/L，项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。废水收集池的最大暂存量为64t（尺寸4*4*4m），约半个月转运一次，转运时废水收集池设管道将废水与装载车辆连接收集。

表7.1-1 废水转移单位情况一览表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	是否满足本项目需求
1	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约75 吨/日	COD _{Cr} ≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	是

2	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	收集处理工业废水。印花印刷废水（150吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100 吨/日	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5000 \text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 2000 \text{mg/L}$ 总磷 $\leq 10 \text{mg/L}$ $\text{SS} \leq 500 \text{mg/L}$ 氨氮 $\leq 30 \text{mg/L}$	是

上述企业具有处理该类废水的资质，且尚有收纳余量及满足接纳水质要求，本项目技改扩建后委外处理的废水日均产生量约4.92吨，在废水处理公司的收纳余量范围内。项目生产收集后委托上表废水处理机构转移处理，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

因此项目产生的生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，在收纳的水质、水量方面均是可行的。

7.2. 大气污染防治措施及可行性分析

项目运营期间产生的工序废气污染物主要包含：生产过程中产生的有机废气（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾、臭气浓度。

7.2.1. 生产过程废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1. 收集措施可行性

①二氧化锰、炭棒生产线废气收集措施可行性

项目二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理，车间二氧化锰、炭棒生产线设单独隔间进行，为单层密闭正压，最后通过 1 根 26m 排气筒排放（G8），收集效率按 90%计（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中单层密闭负压收集率可达 90%，项目取 90%），有机废气（非甲烷总烃、TVOC）处理效率取 60%，对甲醇、硫酸、颗粒物、锰及其化合物处理效率取 80%。项目二氧化锰生产线车间大小约为 600m³，炭棒生产线车间大小约为 600m³，二氧化锰、炭棒车间大小合计约为 1200m³，换气次数参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，换气次数取 12 次，G8 风量设计为 14400 m³/h。



图7.2-2 二氧化锰、炭棒生产线废气治理工艺流程图

②项目上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”处理，车间上胶、烘干、封边工序设单独隔间进行，为单层密闭正压，最后通过1根38m排气筒排放（G9），收集效率按90%计（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》中单层密闭负压收集率可达90%，项目取90%），有机废气（非甲烷总烃、TVOC）处理效率取60%，颗粒物处理效率取80%。项目上胶、烘干、封边工序车间大小约为500m³，换气次数参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，换气次数取12次，G8风量设计为6000 m³/h。



图7.2-3 上胶、烘干、封边工序废气治理工艺流程图

7.2.1.2. 净化措施及技术可行性分析

①活性炭装置

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有：燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，详细情况见表 7.2-2 所示。在综合考虑各项废气污染防治设施优劣性能，并参考项目工艺废气组成情况、净化系统建设投入情况及废气自身特有性质等参数后，此次G8拟选用“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”组合装置对生产过程有机废气进行吸附处理，处理后工序废气由1根26m高排气管有组织排放；G9拟选用“活性炭吸附”组合装置对生产过程有机废气进行吸附处理，处理后工序废气由1根38m高排气管有组织排放。

表7.2-2 现有废气处理类型类比

工艺类型特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV光催化净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或RCO）	直接燃烧法（或RTO）	生物分解法	等离子法
净化技术原理	结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、	利用高能UV紫外线的光能裂解和氧化有机	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和

	降耗、环保、经济等目的。	物质分子链, 改变物质结构的原理。	机物具有高效吸附能力原理。	温度条件, 从而实现节能、安全的目的。	过化学氧化反应进行净化的方法。	有机物分解和利用的过程。	氧化有机物分子结构, 生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量低浓度不含尘干燥的高温废气例如: 涂装、化工、电子等生产废气	中、小风量低浓度不含尘常温废气例如: 化工、油烟等。	中、小风量低浓度不含尘常温废气例如: 涂装、洁净室通风换气。	小风量高浓度不含尘高温或常温废气如: 烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量中高度含催化剂有毒物质废气例如: 光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温气体如: 污水处理厂等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气如: 焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在80%以上。	正常运行情况下净化效率可达80%左右。	初期净化效率可达90%, 需要经常更换。	可长期保持95%以上。	可长期保持95%以上。	保持微生物活性状态净化效率可达90%	正常运行情况下净化效率可达60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭1年以上, 设备正常工作达5年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达10以上。	催化剂4年以上, 设备正常工作达10以上。	设备正常工作达10以上。	养护困难, 需频繁添加药剂、控制pH值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下, 可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	投资费用高	中高等投资费用
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换, 能耗高、运行维护成本很高。	系统用电量较小, 能耗低, 维护运营成本较低。	所使用的活性炭必须经常更换, 运行维护成本很高。	除风机能耗外, 其他运行费用较低。	需不间断地提供燃料维持燃烧, 运行维护费用最高,	运行维护费用较高, 需经常投放药剂, 以保持微生物活性。	系统用电量较大, 且还需要清灰, 运行维护成本高。
污染	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	无二次污染。	无二次污染。
其他	①较为成熟工艺; ②废气温度需要稳定在250℃, 能耗大;	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过40℃;	①较为成熟工艺; ②废气温度不宜超过40℃; ③被处理废气浓度	①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于10000mg/m ³ ③废气浓度较低时	①较为成熟工艺; ②废气浓度不高于4000mg/m ³	①较为成熟工艺; ②微生物培养周期较长, 并且需要定期加入营	目前还处在研究开发阶段, 性能的可靠性和稳定性

	③被处理 废气浓度 不高于 1000mg/m ³	③被处 理废气 浓度不 高于 1000mg/ m ³	不高于 1000mg/m ³ ④活性炭 需定期更 换	运行废气 较高（耗 电量）	③废气 浓度较 低时运 行废气 较高（耗 气量）	养液	有待进 一步考 察

活性炭吸附原理：

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07）、《广东省印刷行业挥发性有机废气治理技术指南》等资料中对吸附法处理有机废气的技术推荐，活性炭吸附法适用气体流量范围为1000~60000m³/h，适用VOCs浓度范围为<200mg/m³，适宜废气温度范围为0~45℃，对照本项目有机废气情况的适用性如下：

表7.2-3 活性炭吸附适用范围与本项目有机废气参数对照表

项目	G2生产过程废气参数	G4生产过程废气参数
流量	14400m ³ /h	6000m ³ /h
VOCs浓度	9.1250mg/m ³	6.2500mg/m ³
适宜废气温度范围	28℃	28℃
适用性	适宜	适宜

吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g活性炭材料中微孔的总内表面积可高达700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它

可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{ cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{ m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。因此，项目废气净化处理方式可行。

活性炭吸附处理设施运行管理措施

考虑处理系统日常运行管理和处理后对周围环境的污染情况，采用活性炭吸附处理方法对生产过程产生的有机废气进行吸附处理后排放，但由于活性炭吸附一定的有机物后将达到饱和状态，影响吸附处理效率，因此，建设单位应根据各设备的使用频率和使用时间，制定严格的活性炭更换操作规程，确保活性炭吸附装置良好的处理效果，最大程度减少外排有机废气对周围环境的影响。

同时，为了确保活性炭吸附装置处理效率，建设单位须建立专门的活性炭吸附装置管理措施和效率检测手段，具体如下：

1、选购品质优良活性炭，尽可能选用优质椰壳等硬度较大的果壳为原料，采用先进的炭化、活化、过热蒸汽催化等工艺精制而成。具有孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强、机械强度高、床层阻力小、化学稳定性能好、易再生、经久耐用等优点；

2、要求厂家对每批次活性炭的提供相应的物理、化学性能分析报告，确保选用活性炭饱和吸附量不低于250kg/吨；

3、根据生产周期，制定活性炭更换时间（使用频率高时，应缩短更换时间），并由专人负责建立专门的更换记录台账，以备查验。

3、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），废气处理设施活性炭选取蜂窝炭。

②碱液喷淋装置及除雾装置：

碱液喷淋塔除尘的工作原理：当有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾、循环喷淋水相结合，在塔内进一步充分混合作用，此时含尘

气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。项目粉尘废气中大部分为生产过程产生的粉尘废气主要为颗粒物，均易溶于水，故本报告碱液装置对粉尘废气处理效率取80%。甲醇、硫酸以高浓度氢氧化钠溶液为吸收液，故本报告碱液装置对甲醇、硫酸废气处理效率取80%。

表7.2-4 废气治理设备参数表

废气类别	设备名称	设备参数
二氧化锰生产线、炭棒生产线废气	喷淋塔	尺寸：直径2400*高3000mm 空塔流速：0.88m/s 停留时间：3.4s
	活性炭吸附塔	尺寸：长2000*宽2000*高800mm 过滤风速：1m/s 停留时间：0.8s 装填厚度：0.8m 过滤面积：4m ² 活性炭密度：500kg/m ³ 填装量：1.6吨 更换频次：2次/年 活性炭年用量：3.2吨
上胶、烘干、封边工序废气	活性炭吸附塔	尺寸：长1500*宽1200*高700mm 过滤风速：0.93m/s 停留时间：0.756s 装填厚度：0.7m 过滤面积：1.8m ² 活性炭密度：500kg/m ³ 填装量：0.63吨 更换频次：2次/年 活性炭年用量：1.26吨

7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

根据项目工程分析，项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，并未造成项目所在地声环境质量降级。建设单位应当切实做好项目厂区噪声污染防治措施，确保项目厂界达标排放。

(1) 对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声、距离衰减以及合理布局等措施进行减噪；

(2) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

(3) 加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准。

7.4. 固体废物防治措施及可行性分析

7.4.1. 固体废物产生及污染防治情况

项目产生固体废物包括一般性工业固体废物、危险固废和生活垃圾，详细产排情况及拟采取的污染防治措施详见表7.4-1所示。

表7.4-1 项目固体废物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染物		产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
1	一般工业固体废物	一般性包装废物	0.09	交由符合要求的企业利用或者处置	/	/
2	危险废物	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	0.28	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	HW49	900-041-49
3		废活性炭	5.906		HW49	900-039-49
4		水喷淋沉渣	0.645		HW49	900-041-49

7.4.2. 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成分可能会渗漏出来，污染物中有害成分随浸出液体进入地表水体，使地表水体受到污染，随渗水进入土壤则可能污染土壤和地下水，对地表水体、土壤和地下水造成二次污染。

（2）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生废活性炭等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

（3）生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠

肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

7.4.3. 固废临时储存设施管理的具体要求

(1) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废仓库应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中废活性炭建议使用密封桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在危废仓内，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设和维护使用；在进行危险废物收集、暂存仓设置过程中应当切实做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）处理；

- (1) 应使用符合标准的容器装危险废物；
- (2) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；
- (3) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；
- (4) 定期对贮存危险废物的设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；
- (5) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省地方标准《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

表7.4-2 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	含有或沾染毒性危险废	HW49	900-041-49	危险	25m²	桶装	20t	每月

		物的废弃包装物			废物暂存区			一次
2		废活性炭	HW49	900-039-49		桶装		
3		水喷淋沉渣	HW49	900-041-49		桶装		

7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

1、源头控制

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。

生产废水在厂内装载转运时通过管道运输，防止生产废水泄漏。建设单位应鼓励员工节约用水，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

（1）一般污染防渗区：一般固体废物暂存区。一般污染区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的黏土层的防渗性能。

（2）重点污染防渗区：包括危险废物暂存区、化学品仓、生产车间、废水处理站、事故应急池、废水输送管沟等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；废水池的混凝土强度等级不低于C30，抗渗等级不低于P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

（3）非污染防渗区：风机房、道路、办公室。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染

区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

3、建立完善的环境风险应急措施

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。现有厂房一层必须按照重点防渗区的防渗要求进行必要的提升改造，达到地面层的防渗标准。

4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地表水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

因此，在确保上述各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。本报告认为其地下水污染防治措施是在经济技术上是可行的。

7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析

7.6.1. 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的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、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.6.2. 过程控制措施

7.6.2.1. 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中车间地面、消防废水池、危险废物临时贮存场所等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物贮存场所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其他重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；办公室、厂前区等一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断土壤污染途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，具体见章节7.5。

7.6.3. 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在项目厂区原料区旁设置土壤跟踪监测点位。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8. 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

8.1. 社会经济效益分析

8.1.1. 项目对经济发展的影响

中山市洁鼎过滤制品有限公司技改扩建后主要从事组合滤芯、活性炭滤芯、二氧化锰、炭棒的生产，每年带来直接的经济效益外，还对社会带来不少间接经济效益，促进了相关原料、能源、供水、交通、建筑、安装等行业的良心发展。

项目投资约500万元，根据目前市场的需求情况分析，项目建成后 2~3 年内可收回全部成本，同时本项目建成后将缴纳相应税务。具有短投资，快受益的特点。

8.1.2. 项目对当地居民生产生活的影响

项目员工大部分从本地招聘，不但解决当地部分劳动就业，还可以通过职工的日常消费带动更多的服务业产业发展。将会创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣。对当地居民的生产、生活产生正面影响。

8.2. 环境损失及收益分析

8.2.1. 环保投资所占比例

项目环保投资50万元，占投资总额的10%。

项目环境保护投资估算见表8.2-1。

表8.2-1 环保设施及投资估算

序号	项目	投资（万元）
1	废气治理环保投资（主要包括废气治理设施）	30
2	废水治理环保投资（主要包括生产废水转移费用）	5
3	噪声环保投资（隔声、吸声、减震材料设备购置）	2
4	固体废物处置投资（主要包括危险废物转移费用）	3

5	风险设施（围堰、缓坡、事故应急池等）	10
合计		50

8.2.2. 环境影响损失

该项目的环境影响主要在大气环境、声环境方面，因此，环境影响经济损失主要从大气、水、噪声影响方面分析。

（1）大气污染影响经济损失

项目大气污染物影响经济损失这里主要是指项目所排的颗粒物、有机废气（非甲烷总烃、TVOC）、锰及其化合物、臭气浓度、甲醇、硫酸雾等对人群健康的影响造成的经济损失。

（2）水污染环境经济损失

项目水污染物影响经济损失主要是指项目所排的生活污水对水体的影响造成的经济损失。

噪声可引起人头晕、失眠、嗜睡、易疲劳、记忆力减退、注意力不集中等症状，严重者可发展为神经错乱。而长期处于低声级的环境中，对人的睡眠也会有明显不利的影响。

环境效益主要体现在采取环境保护措施后，减少了环境的负面影响，使所在地区的环境质量得到一定程度的保护，减少的部分环境损失就体现了环境效益。在大气环境保护方面，对废气进行防治，可以减少大气污染物的排放，在一定程度上保护周围的大气环境质量和生态系统；噪声方面通过采取隔声、减震等处理措施，也降低了对附近声环境的影响。

8.3. 环境损益小结

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损益角度分析，项目投资是可行的。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 环境保护管理机构及职责

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

（1）环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。

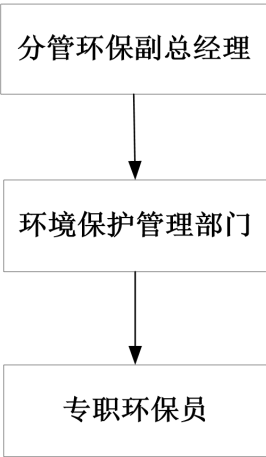


图9.1-1 建设项目环保机构设置示意图

（2）环保机构职责

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

②负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧组织职工的环保教育，搞好环境宣传；参与本项目的环境科研工作。

(3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责一览表

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导1人	①协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ②负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管1人	①部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ②编制全厂环保工作计划、规划； ③组织开展本单位的环境保护专业技术培训； ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行；
	成员2人	⑥掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

9.2. 环境管理的任务

总的来说，环境管理的基本任务有两：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境污染质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统

一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.2.1. 环境管理要求

（1）依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关生态环境部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

（2）参照ISO14001的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

（3）制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

（4）对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（5）规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总排放口进行监测。

（6）加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

（7）委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存3年以上，并接受环保部门的检查。

（8）建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向生态环境部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

（9）加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

9.2.2. 环境管理目标

（1）项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

（2）严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

（3）坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

（4）加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

9.2.3. 建立环境管理体系

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行ISO-14000环境管理体系。

9.2.3.1. 建立环境管理体系的理由

具体来说，环境管理体系为企业提供了如下支持：

- (1) 解决环境问题的系统方法；
- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 控制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

9.2.3.2. 环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

9.2.3.3. 环境管理体系程序

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；

- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；
- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

9.3. 污染物排放清单管理要求

9.3.1. 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保粉尘、有机废气有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

9.3.2. 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自危险废物的去向。

9.3.3. 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表9.3-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	污染防治措施	运行参数
废气	生产废气	二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理后，通过26m的排气筒高空排放。	风量14400m³/h
		上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”处理后，通过38m的排气筒高空排放。	风量6000m³/h
	未收集的 生产废气	/	--
废水	生产废水	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	--
固体废物	一般固废	设固废存放点定期交由符合要求的企业利用或者处置	--
	危险废物	设危废暂存区收集，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	--
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	--
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施。	--

9.3.4. 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下：

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		执行标准
												浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1	有组织废气	二氧化锰生产线、炭棒生产线废气	G8	硫酸雾	负压密闭车间收集	碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附+26m排气筒排放	0.00203	0.00162	0.00041	0.2042	0.0029	35	2.54	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
				锰及其化合物			0.1467	0.1174	0.0293	3.3958	0.0489	15	0.0862	
				甲醇			0.0044	0.0035	0.0009	0.4722	0.0068	190	8.6	
				颗粒物			0.5645	0.4516	0.1129	22.0250	0.3172	30	6.66	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者
				非甲烷总烃			0.1041	0.0625	0.0416	3.6500	0.0526	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准		执行标准
												浓度 mg/m³	速率 kg/h	
														改单中表4大气污染物排放限值较严者
				TVOC								100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				臭气浓度								<6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
		上胶、烘干、封边废气	G9	非甲烷总烃	负压密闭车间收集	活性炭吸附+38m排气筒排放	0.2700	0.1620	0.1080	2.5000	0.0150	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
				TVOC								100	/	
				臭气浓度								<15000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	无组织废气	生产废气	无组织	臭气浓度	/	无组织排放	/	/	/	≤20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		执行标准
												浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
	气			锰及其化合物			0.0163	0	0.0163	/	0.0272	0.040	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段 无组织排放监控浓度限值
				甲醇			0.0005	0	0.0005	/	0.040	12	/	
				硫酸雾			0.00027	0	0.00027	/	0.0019	1.2	/	
				颗粒物			0.0627	0	0.0627	/	0.1761	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准较严者
				非甲烷总烃			0.0413	0	0.0413	/	0.0185	4.0	/	
2	水污染物	生活污水		废水量	生活污水三级化粪池预处理后由管网排入中山市珍家山污水处理厂处理，最终排入石岐河		90	0	90	/	/	/	/	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
				CODcr			0.0225	0	0.0225	250	/	/	/	
				BOD ₅			0.0135	0	0.0135	150	/	/	/	
				SS			0.0180	0	0.0180	200	/	/	/	
				NH ₃ -N			0.0023	0	0.0023	25	/	/	/	
		生产废水		废水量	交由有工业废水处理能力的单位处理		1373.25	1373.25	0	/	/	/	/	/
				pH			/	/	0	30	/	/	/	
				化学需氧量			0.0416	0.0416	0	10	/	/	/	
				五日生化需氧量			0.0139	0.0139	0	0.2	/	/	/	

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		执行标准
												浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
				氨氮			0.0003	0.0003	0	30	/	/	/	
				悬浮物			0.0416	0.0416	0	0.1	/	/	/	
				总磷			0.0001	0.0001		5				
				色度			0.0069	0.0069	0	2	/	/	/	
				总氮			0.0028	0.0028	0	0.1	/	/	/	
				锰			0.0001	0.0001	0	30	/	/	/	
3	固体废物	生活垃圾		生活垃圾	/	环卫部门定期清理	1.5	1.5	0	/	/	/	/	/
		一般工业固体废物		一般性包装废物	/	交由符合要求的企业利用或者处置	0.65	0.65	0	/	/	/	/	
		危险废物		含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	/	交给有相关危险废物经营许可证单位处理	0.61	0.61	0	/	/	/	/	
				废活性炭			5.906	5.906	0	/	/	/	/	
				水喷淋沉渣			0.508	0.508	0	/	/	/	/	
4	噪声	设备噪声		设备噪声	/	依托所在车间墙体进行隔声降噪	四周厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准							四周厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准

9.3.5. 污染物排放总量控制指标

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有2项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。本项目生产废水交由有工业废水处理能力的单位处理，不对生活污水提出总量控制指标。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为颗粒物、有机废气（非甲烷总烃、TVOC）、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为有机废气（非甲烷总烃、TVOC）实施总量控制，建议本项目的总量控制指标：有机废气（非甲烷总烃、TVOC）0.1911t/a。

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

9.3.6. 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无需对污染物排放制定分时段要求。

9.3.7. 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表9.3-2 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	G8生产废气排放口	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；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；《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值
	G9生产废气排放口	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值
水污染物	/	/
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
固体废物	危险废物临时堆放场所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）

9.3.8. 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目依托厂区地面及雨水管网进行事故废水的临时收储，可满足事故状态下事故废水的有效收集。

(3) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

(4) 本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点张家边五村等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。监测项目：颗粒物、有机废气（非甲烷总烃、TVOC）、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾等。详细监测频次由现场委托的第三方检测公司或中山市环境监测站确定。

9.3.9. 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

9.4. 环境监测计划

9.4.1. 环境质量监测计划

根据项目建设情况分析可知：

项目厂区大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）技术规范要求，项目需进行环境质量监测计划。

项目选址位于工业集聚区内，厂区周边主要为各类工业厂企，结合项目选址区域四至情况分析可知，区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不再单独设置采样点。

9.4.2. 污染源监测计划

(1) 大气污染源监测

项目运营期大气污染源监测计划根据《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 石化行业》（HJ 853—2017）内容，基本相符。项目运营期大气污染源监测计划详见表9.4-1。

表9.4-1 大气污染源监测计划表

有组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G8二氧化锰生产线、炭棒生产线废气	硫酸雾	半年一次	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
	锰及其化合物		
	甲醇		
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
G9上胶、烘干、封边废气	非甲烷总烃	一季度一次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
无组织排放监测方案			
厂界	臭气浓度	半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值
	锰及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2第二时段 无组织排放监控浓度限值
	甲醇		
	硫酸雾		
	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准较严者
	非甲烷总烃		

厂区内	非甲烷总烃	半年一次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：1、监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》

（2）水污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853—2017）本项目污染源监测计划见下表，本项目污染源监测计划见下表：

表9.4-2 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生产废水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、悬浮物、总磷、色度、总氮、锰	1 次/半年	/

（3）噪声源监测

监测点位：项目主要噪声设备1m处及厂界

测量量：等效连续A声级

监测频次：每季度1次

厂界测量方法：选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量，高度为1.2~1.5m。

监测仪器：HY105的2型积分声级计。

（4）地下水监测计划

①水质检测

检测布点：项目区域地下水下游、下游设一个监测点位。

检测因子：pH、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、锰、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

检测频率：每年检测1次。

检测层位：检测潜层地下水。

执行标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

②污水防渗设施检测

检测范围：主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测等。

检测内容：主要是防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

检测频率：与水质检测同步进行。

一旦发现防渗层的破损情况，应及时处置修复，并相应地观测各水质检测孔水质。

（5）土壤监测计划

检测布点：设置两个土壤跟踪监测点位，为S1（厂区西南面）、S3（厂区西北面）。

检测因子：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、石油烃、锰等。

检测频率：每5年检测1次。

执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

9.4.3. 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

- （1）监测点位：在项目所在地布设 1 个监测点位。
- （2）监测因子：非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、臭气浓度、颗粒物。
- （3）监测频次：每年 1 次；监测要求：①监测 1 小时平均浓度的指标为每天采样 4 次（02、08、14、20 时），每次采样 1 小时；②监测日平均浓度的指标为每天连续采样 20 或 24 小时。

2、声环境

- （1）监测点位：厂界四周
- （2）监测因子：等效连续 A 声级（ L_{eqA} ）
- （3）监测频次：每年 1 次

3、地下水环境

- （1）监测点位：项目所在地、项目所在地上下游。
- （2）监测因子：pH、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、锰、甲醇、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

- （3）监测频次：每年 1 次。

4、土壤监测

- (1) 监测点位：项目所在地
- (2) 监测因子：石油烃。
- (3) 监测频次：每 5 年一次。

9.4.4. 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

9.4.5. 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制定或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

- (1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。
- (2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

企业每半年应委托有关机构进行1次污染源的监测，并自己进行书面评价，评价结果，应整理记录在案。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式告环境行政主管部门。环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

9.4.6. 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，按照“便于计量监测、便于现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合中山市环境监理的有关要求。

- (1) 废水排放口

废水排放口 1 个，在本厂排污口设置，设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

（2）废气排放口

废气排放口 1 个，废气排放口设置必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在对外界噪声影响最大处设置标志牌。

（4）一般固体废物储存场

固体废物设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施，废物的堆存场必须设置专用堆放场地，有防雨、防渗漏措施。

（5）危险固体废物储存场及危险固体废物转移联单管理制度

危险固体废物应设置专用堆放场地，在醒目处设置危险固体废物标志、警示牌。

危险固体废物转移应严格执行转移联单制度，按照国家、地方有关规定进行报批，经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。如实填写联单中的信息，加盖公章。

（6）设置标志牌

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向生态环境部订购。建设单位排污口分布图由市环境监理部门统一批准。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.5. 环保“三同时”验收一览表

9.6.

表9.6-1 项目“三同时”验收一览表

序号	污染物					环保措施	验收执行标准/	监测 点位/
	要素	生产工艺	污染物因子（主要验收 监测项目）	收集措施	核准排放量t/a			
1	有组织 废气	二氧化锰生 产线、炭棒 生产线	硫酸雾	负压密闭车间收集	0.00041	碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸 附+26m排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》（DB44/27-2001）第二 时段二级标准《恶臭污染物排放 标准》（GB14554-93）中表2恶臭 污染物排放标准值	排气 筒G8
			锰及其化合物		0.0293			
			甲醇		0.0009			
			颗粒物		0.1129			
			非甲烷总烃		0.0416			
			TVOC					

序号	污染物					环保措施	验收执行标准/	监测 点位/
	要素	生产工艺	污染物因子（主要验收 监测项目）	收集措施	核准排放量t/a			
							发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性 有机物排放限值	
			臭气浓度		/		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中表2恶臭污染物 排放标准值	
		上胶、烘干、 封边废气	非甲烷总烃	负压密闭车间收集	0.1080	活性炭吸附+38m排气筒排放	广东省地方标准《固定污染源挥 发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥 发性有机物排放限值	排气 筒G9
			TVOC				《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中表2恶臭污 染物排放标准值	
			臭气浓度		/			
		无组 织废 气	生产废气	臭气浓度	无组织排放	/	物料均储存于密闭容器中，且用 密闭管道输送	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554—93）表1恶臭污染物 厂界标准值
	锰及其化合物			0.0163		广东省地方标准《大气污染物排 放限值》（DB44/27-2001） 表 2第二时段 无组织排放 监控浓度限值		
	甲醇			0.0005				
	硫酸雾			0.00027				
	颗粒物			0.0627				
	非甲烷总烃			0.0413				《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572—2015）及其修 改单中表9企业边界大气污染物 浓度限值与广东省地方标准《大 气污染物排放限值》

序号	污染物					环保措施	验收执行标准/	监测点位/
	要素	生产工艺	污染物因子（主要验收监测项目）	收集措施	核准排放量t/a			
							（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准较严者	
2	废水	生活污水	pH值 CODCr BOD ₅ NH ₃ -N SS	/	90	生活污水经三级化粪池预处理后由管网排入中山市珍家山污水处理厂处理，最终排入石岐河	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	生活污水总排口
		设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水	pH值、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、悬浮物、总磷、色度、总氮、锰	/	1373.25	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/
3	噪声	生产设备	Leq（A）	/	四周厂界：昼间：65dB（A）； 夜间：55dB(A)	减振、隔声等措施	四周厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准	厂界
4	固体废物	生活过程	生活垃圾	/	1.5	环卫部门定期清理	是否到位	/
		生产过程	一般性包装废物	/	0.13	交由符合要求的企业利用或者处置		
			含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	/	0.28	交给有相关危险废物经营许可证单位处理		
			废活性炭	/	5.906			
			水喷淋沉渣	/	0.645			
5	土壤/地下水		/	/	/	地下水： 1、鼓励员工节约用水，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生；	/	

序号	污染物					环保措施	验收执行标准/	监测点位/
	要素	生产工艺	污染物因子（主要验收监测项目）	收集措施	核准排放量t/a			
						2、根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染防渗区和重点污染防渗区； 3、建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案； 4、在项目建成后，建设单位应加强现场巡查； 土壤： 1、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； 2、按重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区分别采取不同等级的防渗措施； 3、对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复		
6	环境风险		/	/	/	1、合理制定危险化学品收运计	做好防护措施，尽量避免风险事	/

序号	污染物					环保措施	验收执行标准/	监测 点位/
	要素	生产工艺	污染物因子（主要验收 监测项目）	收集措施	核准排放量t/a			
						划，运输采取专人专车； 2、化学品分区存放，地面采取防腐、防渗、防静电措施，配备相应的消防器材； 3、加强日常维护保养，杜绝事故排放； 4、厂区四周设置雨水收集管网并安装紧急截断阀，设置600m³事故应急池收集事故废水； 5、制定环境风险事故应急预案等	故发生	

10. 评价结论与建议

10.1. 项目概况

中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目选址于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢(N22° 34' 27.876", E 113° 26' 37.572")，项目总投资500万人民币，其中环保投资50万元，用地面积15000平方米，建筑面积38560平方米，在已建成生产厂房内引入相关生产设备及设施。项目建成运营后将主要从事研发和生产经营组合滤芯、活性炭滤芯、二氧化锰、炭棒。

10.2. 环境质量现状

10.2.1. 水环境质量现状

生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。项目所在地属于中山市珍家山污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理后均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入中山市珍家山污水处理厂处理达标后排放，处理后达标后排到石岐河，项目纳污河道为石岐河，石岐河属于V类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的V类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号)确定，项目纳污河道石岐河属V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

10.2.2. 大气环境质量现状

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》可知，2022年中山市全年均

达标的因子有二氧化硫、一氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧和二氧化氮，故项目所在地为达标区。大气环境现状监测结果表明，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；TSP监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及2018年修改单中的二级标准的要求；非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放详解》中的标准限值；TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的标准限值。

10.2.3. 噪声环境现状

项目厂界和周边环境敏感点各个点位昼、夜间噪声均低于相应标准限值，厂界达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目所在区域内声环境质量较好。

10.2.4. 地下水环境现状

评价区各监测点的监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准的要求，这说明本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

10.3. 环境影响评价结论

10.3.1. 大气环境影响主要评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC、锰及其化合物、甲醇、硫酸雾等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为9.44%<100%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准；PM₁₀、TSP等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率为0.59%<30%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

（2）大气环境防护距离

本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

（3）污染物排放量核算结果及总量来源

根据前文核算，项目颗粒物排放量是0.1756t/a，锰及其化合物排放量是

0.0456t/a，甲醇0.0014t/a，硫酸雾0.00068t/a，有机废气（非甲烷总烃、TVOC）排放量是0.1911t/a。

10.3.2. 地表水环境影响评价结论

本项目废水为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水。生产废水主要为收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。经过以上措施后，项目运营期产生的废水对周围的水环境影响不大。

10.3.3. 固体废物影响分析评价结论

按照规范要求积极落实各项固废的收集、处理/处置工作后，项目各类固体废物均可得到有效处置，不会对项目区域环境带来太大影响。

10.3.4. 噪声环境影响分析评价结论

本项目拟采取各种减振、隔声等措施进行降噪，则设备产生的噪声会大大削减。根据预测结果，本项目产生的噪声在厂区四周边界外1m处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

10.3.5. 地下水环境影响分析结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目地下水对区域内产生的影响为可接受范围内，无需开展跟踪监测。故地下水环境影响可接受。

10.3.6. 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A.1和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与园区的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项

目环境风险是可接受的。

10.3.7. 土壤环境评价结论

根据土壤环境影响分析可知，通过采取防范措施对废气处理设施等区域进行防控，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响，则项目运营期排放的污染物不会对周边土壤环境造成影响。

10.4. 污染防治措施

10.4.1. 水污染防治措施

项目运营期产生的生产废水主要为设备清洗、地面清洗、喷淋、生产过程废水，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。本项目产生的废水在采取以上措施后不会影响周围的地表水环境，废水防治措施具有可行性，不会对项目周边水体环境造成影响。

10.4.2. 大气污染防治措施

项目生产过程中二氧化锰生产线、炭棒生产线废气经负压车间整体密闭收集后经“碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附”处理后，通过26m的排气筒高空排放，外排废气污染物中锰及其化合物、甲醇、硫酸雾排放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；颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者；非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值较严者；TVOC排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

项目生产过程中上胶、烘干、封边工序废气经负压车间整体密闭收集后经“活性炭吸附”处理后，通过38m的排气筒高空排放。外排废气污染物中非甲烷总烃、TVOC排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度排放达到《恶臭污

染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

本项目产生的废气在采取以上措施后不会对周围的大气环境产生大的影响，废气防治措施具有经济可行性。

10.4.3. 固体废物污染防治对策

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；产生的一般工业固体废物收集后交由符合要求的企业利用或者处置；危险废物定期交由相应危险废物处理资质的单位进行转移处置。这样，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

10.4.4. 噪声污染防治对策措施

项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，不会造成项目所在地声环境质量降级。建设单位需严格落实以下噪声污染防治措施：

（1）对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、合理布局、基础减震、距离衰减等措施进行减噪；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

10.5. 产业政策和选址合理性分析

本项目的建设符合国家有关的法律、法规，符合国家和地方相关产业政策；项目选址区域为工业用地，与项目建设规划相符。且项目所在地的内部空间布局较为合理；本项目的选址具有环境可行性。

10.6. 环境经济损失分析

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损失角度分析，项目投资是可行的。

10.7. 公众参与

项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

建设单位于2024年7月22日至8月2日（共10个工作日）采用现场公告公示、网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示；在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于2024年10月8日至10月18日（共10个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用现场公告公示、网络公示及登报公示三种，并同步在项目厂区出入口管理门岗内设立阅览室以方便周边群众查阅项目环评文本。

本项目首次环境影响评价信息公示期间和征求意见稿公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。故表明没有公众表示不支持本项目的建设，公众均持支持或无所谓的态度。

建设单位承诺在项目启动前落实本环评报告书提出的环保措施，确保本项目环境保护设施的“三同时”，并且在今后日常营运中多与周围公众进行沟通，认真听取公众意见和建议，及时解决出现的环境问题，切实做好环境保护工作，在经济效益和社会效益之间取得双丰收。

10.8. 综合结论

中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目选址于中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和火炬开发区相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表													
填表单位（盖章）			中山市洁鼎过滤制品有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：		
建 设 项 目	项目名称		中山市洁鼎过滤制品有限公司生产线扩建升级技术改造项目				建设内容		年产组合滤芯2000万个，活性炭滤芯90万个，二氧化锰181.72吨，炭棒485.49吨				
	项目代码		2410-442000-07-02-413113										
	环评信用平台编号		2x2mqd										
	建设地点		中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢				建设规模		年产组合滤芯2000万个，活性炭滤芯90万个，二氧化锰181.72吨，炭棒485.49吨				
	项目建设周期（月）		1.0				计划开工时间		2025年1月				
	建设性质		扩建				预计投产时间		2025年2月				
	环境影响评价行业类别		二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44合成材料制造265-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）				国民经济行业类型及代码		C2619 其他基础化学原料制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		/		项目申请类别		新申项目		
	规划环评开展情况		/				规划环评文件名		/				
	规划环评审查机关		/				规划环评审查意见文号		/				
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	113.443770	纬度	22.57441	占地面积（平方米）	15000.000000	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）		500.00				环保投资（万元）		50.00		所占比例（%）	10.00%		
建 设 单 位	单位名称		中山市洁鼎过滤制品有限公司		法定代表人	刘忠平	填表人（签字）：	单位名称	中山市美斯环保节能技术有限公司	统一社会信用代码	91442000M A51G FC95H		
					主要负责人	刘忠平		姓名	李泗清	联系电话	13232562770		
	统一社会信用代码（组织机构代码）		914420007444648954		联系电话	18938737007		编制主持人	信用编号	BH008202			
								职业资格证书管理号	11354443508440162				
	通讯地址		中山市火炬开发区十涌路13号之一A幢三楼-五楼、B幢、C幢					通讯地址	中山市石岐区德政路十七街三号（三层之一）				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）			
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废 水	废水量(万吨/年)		1.0080	1.0080	0.0090			1.0170	0.0090			
		COD		2.5200	2.5200	0.0225			2.5425	0.0225			
		氨氮		0.2520	0.2520	0.0135			0.2655	0.0135			
		总磷											
		总氮											
		铅											
		汞											
		镉											
		铬											
		类金属砷											
		其他特征污染物											
		废 气	废气量（万标立方米/年）										
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	颗粒物		2.3769	2.3769	0.1756			2.5525	0.1756				
	挥发性有机物		0.4501	0.4501	0.1911			0.6412	0.1911				
	铅												
	汞												
	镉												
	铬												
	类金属砷												
	其他特征污染物												

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施					
		生态保护目标								☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
		生态保护红线								☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
		自然保护区					核心区、缓冲区、试验区			☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
		饮用水水源保护区(地表)				/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
		饮用水水源保护区(地下)				/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
		风景名胜区				/	核心景区、一般景区			☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建(多选)		
主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料								
		序号	名称		年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称		灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		1	二氧化锰生产线、炭棒生产线废气	26	1	碱液喷淋+除雾装置+活性炭吸附	0.800	1	搅拌混合罐、离心机	硫酸雾	0.2042	0.0029	0.00041	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	
							0.800			锰及其化合物	3.3958	0.0489	0.0293		
							0.800			甲醇	0.4722	0.0068	0.0009		
							0.800			颗粒物	22.025	0.3172	0.1129	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB	
							0.600			非甲烷总烃	3.65	0.0526	0.0416	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572—2015)及其修改单中表4大气污染物排放限值	
							0.600			TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
							/			臭气浓度	<6000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值	
		2	上胶、烘干、封边废气	38	2	活性炭吸附	0.600	2	点胶机、上胶机、热熔胶机、灌胶机	非甲烷总烃	2.5	0.015	0.108	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	
							0.600			TVOC					
							/			臭气浓度	<15000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值	
		无组织排放	序号(编号)	无组织排放源名称				污染物排放							
								污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)		排放标准名称				
	1		车间无组织				臭气浓度	/		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值					
2	锰及其化合物						/		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值						
3	甲醇						/								
4	硫酸雾						/								
5	颗粒物						/								
6	非甲烷总烃						/								

水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
						序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
							名称	编号		污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	生活污水排放口	三级化粪池		/	中山市珍家山污水处理厂			广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	CODCr	250	0.0225	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	
									BOD5	150	0.0135				
									SS	200	0.018				
								NH3-N	25	0.0023					
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放					
					名称		功能类别		污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运
	生活垃圾	1	生活垃圾	/		/	/	1.5	/	/	/	/	/	/	/
	一般工业固体废物	2	一般性包装废物	项目生产		/	/	0.13	一般固体废物储存场所	/	/	/	/	/	/
	危险废物	3	含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物	项目生产		T/In	900-041-49	0.28	危废仓	50t	/	/	/	/	是
		4	废活性炭	废气处理产生		T	900-039-49	5.906			/	/	/		
		5	水喷淋沉渣	废气处理产生		T/In	900-041-49	0.645			/	/	/		