

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉

新建项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：中山恒新粉体新材料有限公司

编制单位：华青环保科技（广东）有限公司

编制时间：二〇二四年五月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	3
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 分析判定相关情况	6
1.6 环境影响报告书的主要结论	29
2 总则	30
2.1 编制依据	30
2.2 环境功能区划	34
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	45
2.4 评价标准	46
2.5 评价时段及工作等级	53
2.6 评价范围及评价重点	63
2.7 环境保护目标	67
3 项目概况	74
3.1 基本情况	74
3.2 建设内容	74
3.3 四至情况	74
3.4 生产规模	76
3.5 原辅材料情况及其性质	76
3.6 工程内容	79
3.7 厂区平面布置图	80
3.8 主要设备	82
3.9 产能匹配性分析	83
3.10 公辅工程	84

4 工程分析	86
4.1 施工期工程分析	86
4.2 运营期工程分析	87
4.3 运营期大气污染物源强及污染物排放分析	88
4.4 运营期废水污染源核算	95
4.5 运营期噪声污染源核算	95
4.6 运营期固体废物污染源核算	98
4.7 污染物排放量汇总	102
5 建设项目所在地环境概况	103
5.1 自然环境现状概况	103
5.2 区域污染调查	112
6 环境质量现状调查与评价	114
6.1 环境空气环境质量现状调查与评价	114
6.2 地表水环境质量现状调查与评价	120
6.3 地下水质量现状调查与评价	120
6.4 声环境质量现状调查与评价	128
6.5 土壤环境质量现状调查与评价	130
6.6 生态影响环境质量现状调查与评价	143
7 环境影响分析与评价	144
7.1 施工期环境影响分析与评价	144
7.2 运营期环境影响分析	144
8 环境风险评价	248
8.1 总则	248
8.2 风险调查	248
8.3 环境风险潜势初判及评价等级	250
8.4 风险识别	252
8.5 环境风险分析	259

8.6 环境风险防范措施	260
8.7 事故风险应急预案	265
8.8 结论	266
9 环境保护措施及其技术可行性论证.....	269
9.1 施工期污染防治措施	269
9.2 营运期污染防治措施	269
10 环境经济损益分析.....	284
10.1 环保投资估算	284
10.2 社会经济损益分析	284
10.3 环境经济损益分析	285
10.4 小结	286
11 环境管理与监测计划.....	287
11.1 环境管理	287
11.2 污染物排放清单及管理要求	293
11.3 污染物总量控制指标建议	295
11.4 环境监测制度与监测计划	295
11.5 环保设施“三同时”竣工验收汇总.....	298
12 结论.....	301
12.1 项目概况	301
12.2 环境质量现状评价结论	301
12.3 环境影响分析及环境风险评价结论	303
12.4 环境保护措施结论	305
12.5 环境影响经济损益结论	307
12.6 项目合理合法性结论	307
12.7 公众意见采纳情况	307
12.8 综合结论	307

1 概述

1.1 项目由来

随着粉末冶金技术的不断进步，制备的粉末冶金零部件性能越来越接近常规机械加工制备的零部件，甚至达到或超过后者的性能，具有快速成型、成本低等特点，可广泛应用在汽车、家电、工具、机械、航空航天等诸多技术工程领域。此外，由于粉末冶金工艺特点，还可以生产许多其他工艺不能制备的产品，如含油轴承、金刚石工具、碳刷、摩擦材料、化工催化剂、导热材料、触点材料、射孔弹等。

根据市场需求，中山恒新粉体新材料有限公司（以下简称“恒新公司”）拟于中山市火炬开发区民康东路 26 号租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼（中心地理坐标为 113°33′15.907″E，22°33′58.051″N）建设中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目。项目总投资 500 万元，其中环保投资 30 万元，利用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼二楼空置厂房并引入相关生产设施及设备，用地面积 2232m²，建筑面积 2232m²。项目建成后年产 3672 吨铁基铜粉以及 15790 吨硫酸亚铁溶液副产品。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行，本项目属于其中“三十、金属制品业 33”中的“68 铸造及其他金属制品制造 339—其他（仅分割、焊接、组装的除外）和“67.金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”（本项目生产工序涉及化学镀，按电镀管理）以及“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“基础化学原料制造 261—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外），根据上述类别判定，应当编制环境影响报告书。

受建设单位委托，华青环保科技（广东）有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作，评价单位立即组织有关技术人员进行现场踏勘及资料收集等工作。在此基础上，编制完成了《中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目环境影响报告书》。

中山市地图

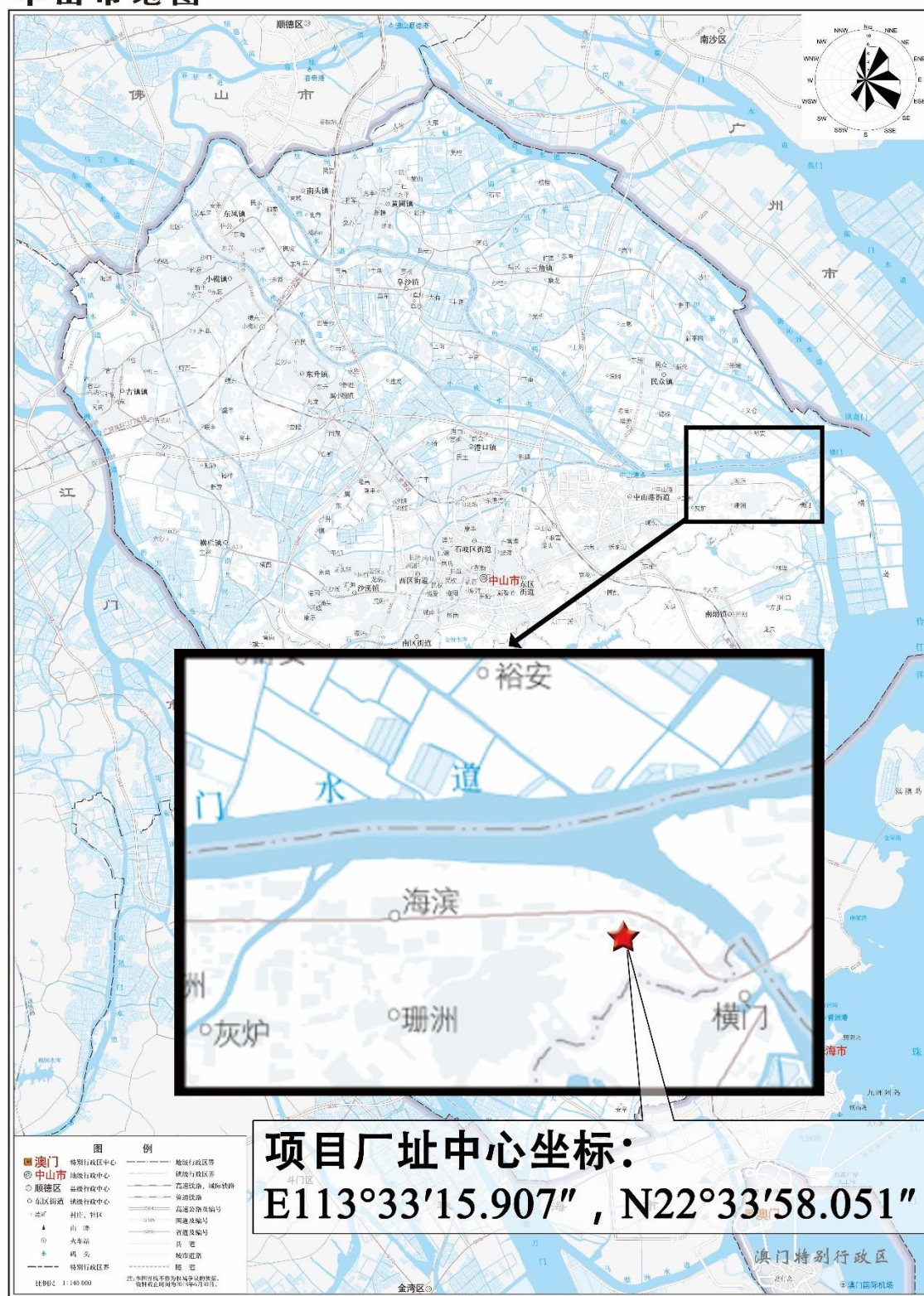


图1.1-1 项目地理位置图

1.2 建设项目的特点

1、本项目生产铁基铜粉产品以及硫酸亚铁溶液副产品，分别属于《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017，按第 1 号修改单修订）中“C3393 锻件及粉末冶金制品制造”、“C2613 无机盐制造”项目。***

2、本项目排放的废水主要为生活污水，不产生生产废水。项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB/26-2001）第二时段三级标准后纳入中山火炬水质净化厂处理，尾水经中山火炬水质净化厂处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后排入横门水道。

3、本项目工艺废气主要为浓硫酸储罐的大小呼吸（硫酸雾）、***的氨气和***的粉尘。其中硫酸雾、氨气车间内无组织排放，粉尘废气经布袋除尘后无组织排放。在采取上述废气治理措施的情况下，本项目收集处理的工艺废气可实现稳定达标排放。

4、本项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。危险废物分类放置在危险废物储存间暂存，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理；一般固体废物分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理；生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走。在采取上述有效措施的情况下，各类固体废物可得到妥善处理处置。

1.3 环境影响评价的工作过程

环评单位接受委托后立即组织有关专业技术人员开展项目所在地区的环境状况调查和资料收集，深入项目现场对评价范围内敏感区（点）、地表水、地下水等环境状况进行走访调查，对项目生产工艺、设备、污染防治措施及污染物产排情况进行调查与分析。此外，对环境影响因素进行了识别和筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定了工作等级、评价范围和评价标准，并据此制定了工作方案。建设单位在中山市环境科学学会网站进行了公众参与第一次信息公示。随后，委托监测单位对项目评价区域环境质量现状进行了监测。在此基础上，根据环境影响评价技术导则等有关规范和技术要求，对有关资料进行统计分析，通过类比分析、数学模型、预测计算等方法分析预测项目营运期对环境的影响程度，给出评价结论并从环境保护角度提出建议，

编制完成报告书初稿，其后建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)的相关要求进行了公众参与的第二次信息公示（环境影响报告书征求意见稿公示），充分调查了解了民众意见。最终编制完成了《中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目环境影响报告书》。本报告书通过专家会议、技术评估和生态环境局审批后将作为项目营运期环境管理的主要依据之一。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价技术工作程序见图 1.3-1。

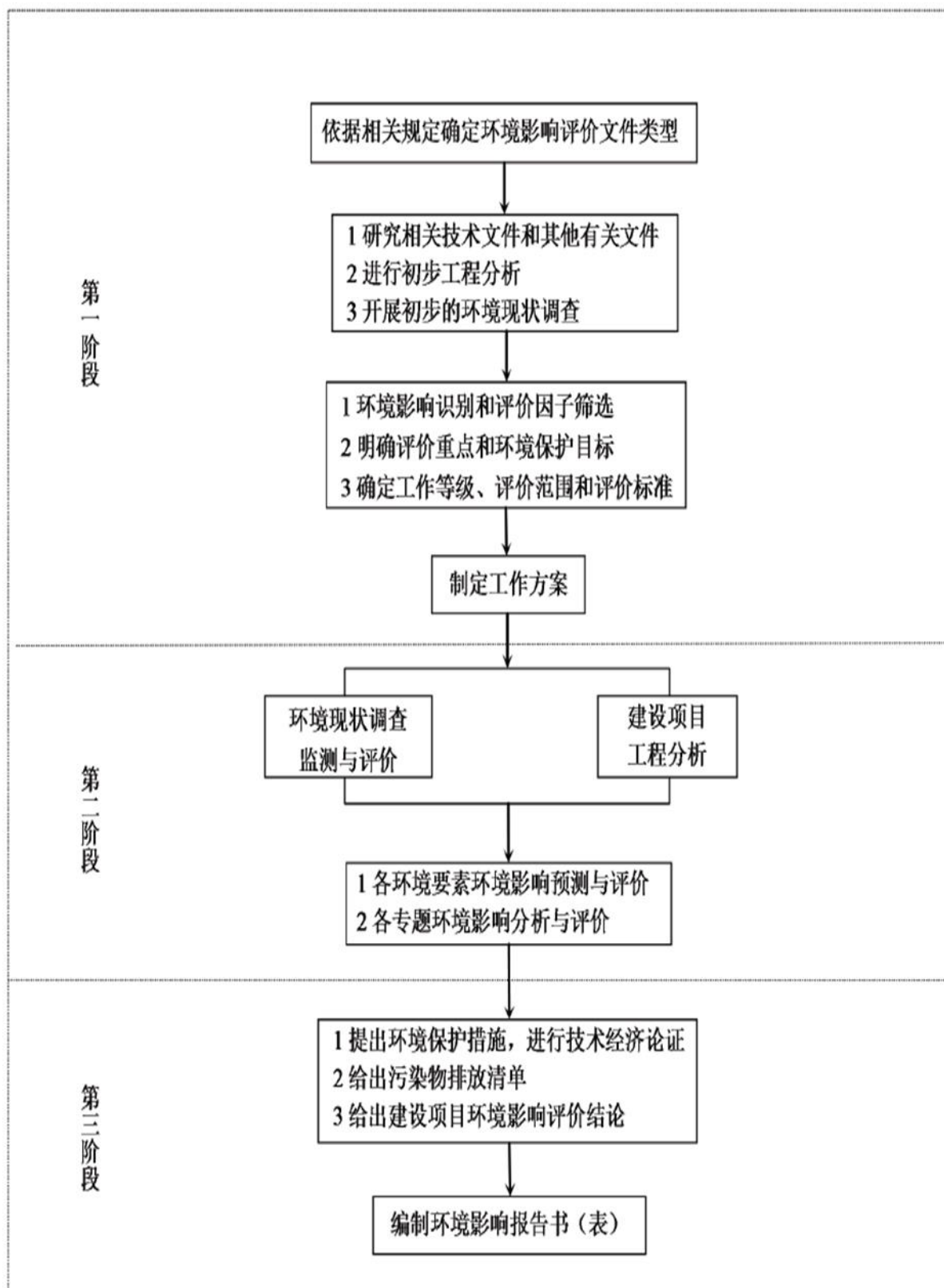


图1.3-1 评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目属于锻件及粉末冶金制品制造和无机盐制造项目，根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

（1）营运期主要产排废气为氨气、粉尘及储罐大小呼吸的硫酸雾，经过废气处理设施处理后对周围大气环境的影响在可接受范围内。

（2）营运期主要产排污水为生活污水，生活污水经厂区内三级化粪池预处理达标排入中山火炬水质净化厂再处理，正常情况下不会对尾水受纳水体横门水道的水质造成大的影响，对地表水环境的影响可以接受。

（3）营运期生产设备噪声对厂界噪声的贡献值较小，对周边声环境的影响在可接收范围内。

（4）本项目位于二楼，营运期做好防渗措施和应急措施，正常工况和非正常工况，本项目对地下水环境和土壤环境的影响在可接受的范围内。

（5）营运期项目一般固体废物、危险废物做好贮存和委外处理工作，对周围环境的影响在可接受的范围内。

（6）营运期做好风险防范措施和应急措施，加强管理，最大限度地减少可能发生的环境风险，本项目的环境风险可防可控。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与产业政策相符分析

1.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目属于锻件及粉末冶金制品制造和无机盐制造项目，所制造的铁基铜粉产品和硫酸亚铁溶液副产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类和限制类。因此本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。

1.5.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目均不属于禁止准入类及许可准入类项目。因此，本项目不在该负面清单内，符合国家相关产业政策的要求。

1.5.1.3 与《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）相符性分析

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年本），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”。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求。

1.5.2 与土地利用规划相符性分析

本项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号，根据最新的“中山市自然资源一图通”和中山火炬开发区湾西智谷（2420 单元）控制性详细规划（中府函[2022]187 号），可知本项目用地类型为“工业用地”，不涉及基本农田，详见图 1.5-1 和 1.5-2。

综上所述，本项目符合土地利用规划。

1.5.3 与广东省环境保护相关规划相符性分析

1.5.3.1 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 日起实施，2022 年修订）相符性分析

第十二条重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

本项目运营期排放的大气污染物为硫酸雾、氨气和颗粒物，不属于总量控制因子，不需要申请总量控制指标。

第十七条珠三角区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠三角区域禁止新建、扩建国家规定外的钢铁、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。

第十九条火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

本项目不属于火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等重点行业，不使用锅炉，不新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

第三十条严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。

本项目不涉及产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业，但本项目生产过程会产生少量氨气，根据大气预测结果，厂界线外部没有超标点，本项目可不设置大气环境保护距离。本项目最近敏感点茂生村金钟段居民点距厂界 105m，对茂生村金钟段居民点产生的影响较小。

经上述处理后，项目外排的有机废气对周边大气环境影响较小。综上所述，本项目与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施）相符。

1.5.3.2 与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日通过，2021 年 1 月 1 日实施）相符性分析

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

本项目建设符合生态环境准入清单要求，并按照要求执行排污许可制度；项目生活污水经过三级化粪池处理后排入市政管网进入中山火炬水质净化厂处理；无生产废水产生。因此，项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的相关要求相符。

1.5.3.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

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

珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。

推进生产系统和生活系统循环链接，以公共服务类项目、产业链关键补链项目为重点推进园区循环化改造，支持再制造产业化、餐厨废弃物资源化及“城市矿产”示范基地建设，鼓励工业企业在生产过程中协同处理废弃物。

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不新建燃煤锅炉，不生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、

胶粘剂等项目。本项目协同处理生产过程中产生的废水，生产过程中的废水经过进一步处理后成为净水剂硫酸亚铁溶液副产品。

因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.5.3.4 与广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析

根据《广东省环境管控单元图》及广东省“三线一单”数据管理及应用平台，详见图 1.5-3 和图 1.5-4，项目所在地属于 ZH44200020008-中山港街道重点管控单元、YS4420003110001-中山市生态空间一般管控区、YS4420002220001-大气环境高排放重点管控区 1（水环境城镇生活污染重点管控区）、YS4420002540001-中山市高污染燃料禁燃区。与广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府[2020]71 号）相符性分析如下表：

表1.5-1 广东省“三线一单”相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目位于中山市火炬开发区民康东路26号（中山火炬环保新材料有限公司用地范围内），属于重点管控单元，所在区域属于工业用地，不在生态保护红线内。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目不产生生产废水，生活污水经厂区预处理后通过市政管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，最终排至横门水道。根据中山市生态环境局发布的《2022 年水环境年报》，2022 年横门水道水质类别为II类，水质状况为优。 根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区环境空气质量现状调查显示，环境空气除臭氧外，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 五项污染物浓度质量均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。 根据项目主要环境影响和保护措施分析，本项目营运后在正常工况下排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目生产过程中电能、自来水等消耗量较少，区域水、电等资源能源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	相符
生态环境准入清单	项目产品、设备、工艺均不在《产业结构调整指导目录(2019)年本》(国家发展和改革委员会令第 29 号)中的淘汰类和限制类目录中，也不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)禁止准入事项符合准入清单的要求。	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024)年本》中所列的限制类和禁止（淘汰）类项目，也不属于市场准入负面清单(2022 年版)》中禁止准入类项目，建设单位可依法平等进入。	相符
生态环境分区管控	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为	本项目属于一核一带一区中的珠三角核心区。本项目属于锻件及粉末冶金制品制造行业，不属于	相符

	“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等行业	
区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目铁基铜粉制造属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，不涉及管控要求所列禁止新建、扩建项目，不涉及挥发性有机物原辅材料，不涉及矿种开采等项目。项目不涉及新建分散供热锅炉，符合要求。	相符
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于高能耗项目，不产生生产废水，铁基铜粉生产过程产生废水经过进一步加工后成为净水剂硫酸亚铁溶液副产品，符合要求。	相符
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目铁基铜粉制造属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，项目不排放的氮氧化物。项目不产生生产废水，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，最终排至横门水道。	相符
环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管	本项目拟在本环评批复后按环评要求制定应急预案，加强风险防控措施，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理。	相符

	理：健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。		

综上所述，本项目的建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）的要求相符。

1.5.4 与中山市环境保护相关规划相符性分析

1.5.4.1 与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《中山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

“落实空间管控。以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，按照中山市“三核两带一轴多支点”城市化战略格局和重大平台发展格局，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性新兴产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。严把“两高”项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。积极推进“两高”项目环评开展碳排放试点工作，提出污染物与碳排放协同控制最优方案，鼓励探索实施协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。环境质量不达标，且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域，不得审批新增超标污染物的项目；跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的，停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目；供水通道、岐江河全域重点保障水域严禁新建废水排污口。

积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，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，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。”

本项目属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，不属于“两高”项目，本项目不涉及非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的使用。粉尘废气采“布袋除尘器”处理后无组织排放。项目生活污水经过三级化粪池处理后排入市政管网进入中山火炬水质净化厂进一步处理；不产生生产废水。因此，本项目的建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求相符。

1.5.4.2 《中山市生态文明建设规划（修编）（2020~2035）》

《中山市生态文明建设规划（修编）（2020~2035）》提出：

继续强化工业水污染管控。强化总量控制，严格执行排污许可证制度，对污染物排放没有满足总量控制的企业，要依法进行限期治理或关停并转；严格控制污染总量，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。加大产业结构调整力度，推广清洁生产，实现增产减污。加快企业废水处理设施建设和管理，重点推动建材、化工、造纸、冶炼、发酵、电镀、纺织印染、制革、农副食品加工等污染严重行业的水污染治理设施建设，化学需氧量和氨氮总量重点削减。

将高污染燃料禁燃区扩展到全市范围。一是严格限制高耗能和高污染燃料设施项目建设，禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。二是严格落实禁燃区内在用高污染燃料设施的清洁能源替代，加快淘汰已建成的高污染燃料设施。三是严格执行高污染燃料管控要求，严格控制煤炭硫分、灰分在规定范围内，推广使用洁净煤，不得直接燃用高硫分高灰分的原煤。四是积极推进集中供热项目建设，强化生物质成型燃料及生物质燃气设施的监督管理。五是针对全市日用玻璃等重点行业，烘干炉、金属熔炉、工业窑炉、煤制气炉等重点设施企业燃用高污染燃料改造工作。大力推进燃料改电、天然气或纯氧燃烧改造。

本项目属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，没有淘汰落后的生产工艺和设备；本项目不产生生产废水，不需申请化学需氧量和氨氮总量；本项目用能为电能，不涉及高污染燃料。因此，本项目的建设符合《中山市生态文明建设规划（修编）（2020~2035）》的相关要求相符。

1.5.4.3 《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》（2024 年 1 月）

《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》提出：

切实加强中山市集中式饮用水水源地的管理，严格依法管理饮用水水源保护区。饮用水水源一级保护区内禁止建设任何与供水设施和水源保护无关的建设项目或建筑物。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止新建排污口，已有排污口限期拆除。加强异地引水工程水源地、取水口、水厂和输配水管网的安全巡查，严防违法行为，严防设施的侵占或者损毁；做好水厂和输配水管网的维护管养和故障检修，确保供水设施稳定运行。

严格控制煤炭消费总量。推进清洁能源的替代。增加清洁能源利用规模和使用比例。加快气源工程和天然气管道项目建设，2030 年底前，淘汰所有生物质工业锅炉、窑炉，大力推进工业锅炉、窑炉的天然气等清洁能源改造工作。加强低碳基础能力建设，逐步建立碳排放总量控制和分解落实机制；大力推进集中供热建设；加强禁燃区监管。

继续抓好工业源整治。落实 VOCs 综合整治各项措施，推进第二阶段“油改水”实施方案；严格执行禁燃区政策，集中开展锅炉、窑炉的“消灭黑烟囱”清查整治。

对中山市大气污染重点源开展深入调查，制定重点大气污染排放企业名单，建立动态污染排放清单，定期评估大气污染治理措施对生态环境质量改善的效果，实现大气污染排放源的长期有效管理；开展城市工业烟囱综合整治行动；深化工业锅炉、窑炉治理。

严控重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放等量替代，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护耕地集中区新、改、扩建增加重点重金属污染物排放的项目。

本项目属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（位于中山火炬环保新材料有限公司内），不在饮用水水源一级、二级保护区内；本项目用能为电能，不涉及高污染燃料，不涉及工业锅炉、窑炉；本项目不产生生产废水，不涉及汞、镉、铅、铬、砷等重点重金属污染物的排放。因此，本项目的建设符合《中山市环境保护规划（2020-2035 年）》（2024 年 1 月）的相关要求相符。

1.5.4.4 与《中山市工业固体废物污染防治三年规划（2023 年-2025 年）》的相符性分析

《中山市工业固体废物污染防治三年规划（2023 年-2025 年）》提出：

严格建设项目环境准入：建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定，环境影响评价报告应按《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施；禁止审批无法落实固体废物利用、处理途径的项目，对

危险废物产生量大、全市范围无配套利用处置能力的建设项目从严审批。对于危险废物利用、处置设施建设应遵循限制盈余、鼓励建设能力不足的原则。按照危险废物类别，对利用、处置能力已有盈余的类别，限制其新增利用、处置能力；对能力不足的类别，鼓励投资建设。

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。一般工业固废经收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物经收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；生活垃圾委托环卫部门统一处理。危险废物、一般工业固废设置专用堆放场地，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。本项目按《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关要求，对其产生的危险废物进行科学评价并提出可行的污染防治措施。本项目产生的固体废物均有相关资质的单位进行利用处理。

综上所述，本项目符合《中山市工业固体废物污染防治三年规划（2023 年-2025 年）》的相关规定。

1.5.4.5 与《中山火炬高技术产业开发区规划》相符性分析

《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响评价报告书》于 2010 年 12 月 28 日获得了原国家环境保护总局的批复——《关于中山火炬高技术开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2010〕426 号）。

中山火炬开发区（产业区）是中山火炬开发区（行政区）内的产业集中建设区与政策区，中山火炬开发区（产业区）开发总面积 17.1 平方公里，由集中新建区、政策区一、政策区二 3 个相对独立的区域地块组成。园区规划发展目标如下：

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园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、GLP、SOP 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民族工业园部分：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业制造基地的一部分，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。

规划实施总体情况：成立之初，中山火炬开发区（行政区）的产业定位为电子与信息，生物、医药技术，新材料。建区十八年后，中山火炬开发区（行政区）产业发展特色明显，形成了电子信息、生物医药、化工、现代包装印刷等主导产业。

根据《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响评价报告书》，该区域的园区规划发展目标是“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，坚持高附加值、低耗值、低污染的原则。”本项目租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼进行，铁基粉末属于锻件及粉末冶金制品制造行业，净水剂硫酸亚铁溶液制备属于无机盐行业，****。符合政策区一民族工业园的园区发展高附加值、低耗值、低污染产业的原则，可进一步提高资源利用效率，提高地区生产力，符合规划环评的要求。

本项目与中山火炬高技术产业开发区规划环评审查意见相符性分析如表 1.5-2 所示。

表1.5-2 与《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》的相符性分析

序号	规划环评审查意见	相符性分析	结论
1	进一步优化区内布局。开发区三个片区与周围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民区等环境敏感点目标的不良影响。	本项目与最近敏感点为厂区西北侧茂生村金钟段距离为 105m，与周围集中居住区应预留足够的控制距离，满足相关文件要求。	相符
2	加快区内环境基础设施建设。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区污水厂的建设，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。进一步完善园区内分流制排水体制，提高工业用水重复利用率。	本项目不产生生产废水。项目生活废水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，最终排至横门水道。	相符
3	进一步建立健全全园区风险防范体系，严格控制环境风险大、污染物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	本项目虽有一定的环境风险，但不构成重大危险源，通过环境风险分析，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目产生的危险废物交由有相关危废经营许可证的单位转移并安全处置。	相符

1.5.4.6 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府[2024]52 号）相符性分析

根据中山市环境管控单元图，详见图 1.5-6 项目所在地位于中山港街道重点管控单元准入清单。

表1.5-3 中山港街道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	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	镇（街道）			
ZH44200020008	中山港街道重点管控单元	广东省	中山市	中山港街道	重点管控单元 8	①生态保护红线、一般生态空间；②水环境优先保护区，水环境城镇生活污染重点管控区；③大气环境优先保护区、大气环境高排放重点管控区。	
管控维度	管控要求					相符性分析	结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】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。					项目不属于产业鼓励引导类	相符
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。					项目不属于产业禁止类	相符
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外），原则上不再审批新建固体废物处理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。					项目不属于产业限制类	相符
	1.4.【生态/禁止类】中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。					项目不属于生态禁止类	相符
	1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。					项目厂址所在区域属于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，为一般重要区，项目将严格按照国家、省有关要求对生态保护红线、一般生态空间进行管控。	相符
	1-6.【水/禁止类】①单元内长江水库饮用水水源二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施					项目不产生生产废水，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山火炬水质净化厂进一步处	相符

	管理。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不接受入园的重污染企业。	理，不直接对外环境排水。	
	1.7.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	项目不属于水限制类	相符
	1.8.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目所在地位于环境空气质量二类功能区，不属于大气禁止类。	相符
	1-9.【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。	项目生产不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	相符
	1-10.【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。	项目不属于土壤限制类，不涉及变更建设地块用途	相符
	1-11.【噪声/限制类】在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。	本项目属于新建项目，本项目附近存在噪声敏感区域，但不属于噪声敏感建筑物集中区域，项目已采取有效措施防止工业噪声污染。	相符
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、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目所属行业未颁布清洁生产标准和清洁生产评价指标体系，但项目通过采用先进设备和工艺提高资源能源利用效率，能够达到先进水平；项目用能为电能，不涉及锅炉、窑炉。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进小隐涌流域未达标水体综合整治工程。	项目不属于水鼓励引导类。	相符
	3-2.【水/限制类】①该单元涉及近岸海域环境保护工作，规范入海排污口设置。②涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。③火炬水质净化厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。	项目属于间接排水；项目不产生生产废水，生活污水经厂区预处理后排入中山火炬水质净化厂进一步处理后排至横门水道，本项目水污染物总量指标从中山火炬水质净化厂总量中调配，不再另行申请总量控制指标。	相符
	3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及水综合类中相关要求。	相符
	3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代；涉新增挥	项目不涉及氮氧化物和挥发性有机物的排放。	相符

	发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。		
环境风险防控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内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）》所属类型的行业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设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的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	本项目建设单位将按相关要求编制突发环境事件应急预案，并设计、建设能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的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求。同步在相关部门做好更新和备案。	相符
	4-2.【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业要落实《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加强土壤污染风险防控，重点对象是该单元内的化工、金属表面处理、危险废物处理等涉重金属和有毒有害污染物的行业。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业，但项目将加强土壤污染风险防控措施，重点对危废仓库、生产区域等做好防渗、防漏等措施。	相符

综上所述，本项目符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）的相关规定。

23

中山火炬开发区湾西智谷（2420单元）控制性详细规划（2022）

公示文件01



中山火炬高技术产业开发区管理委员会 2022.06

图1.5-2 中山火炬开发区湾西智谷（2420 单元）控制性详细规划（中府函[2022]187 号）

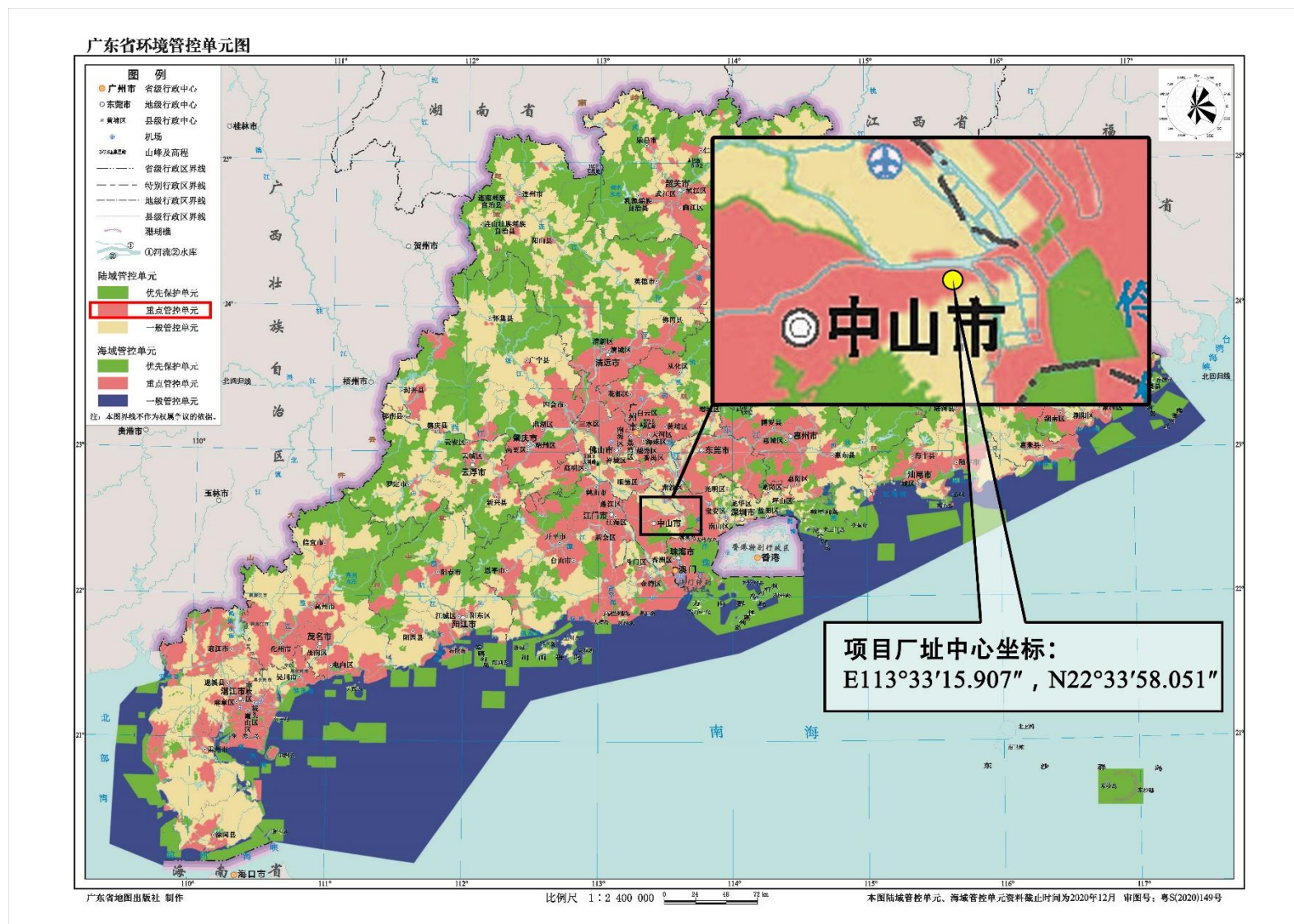


图1.5-3 广东省“三线一单”环境管控单元图

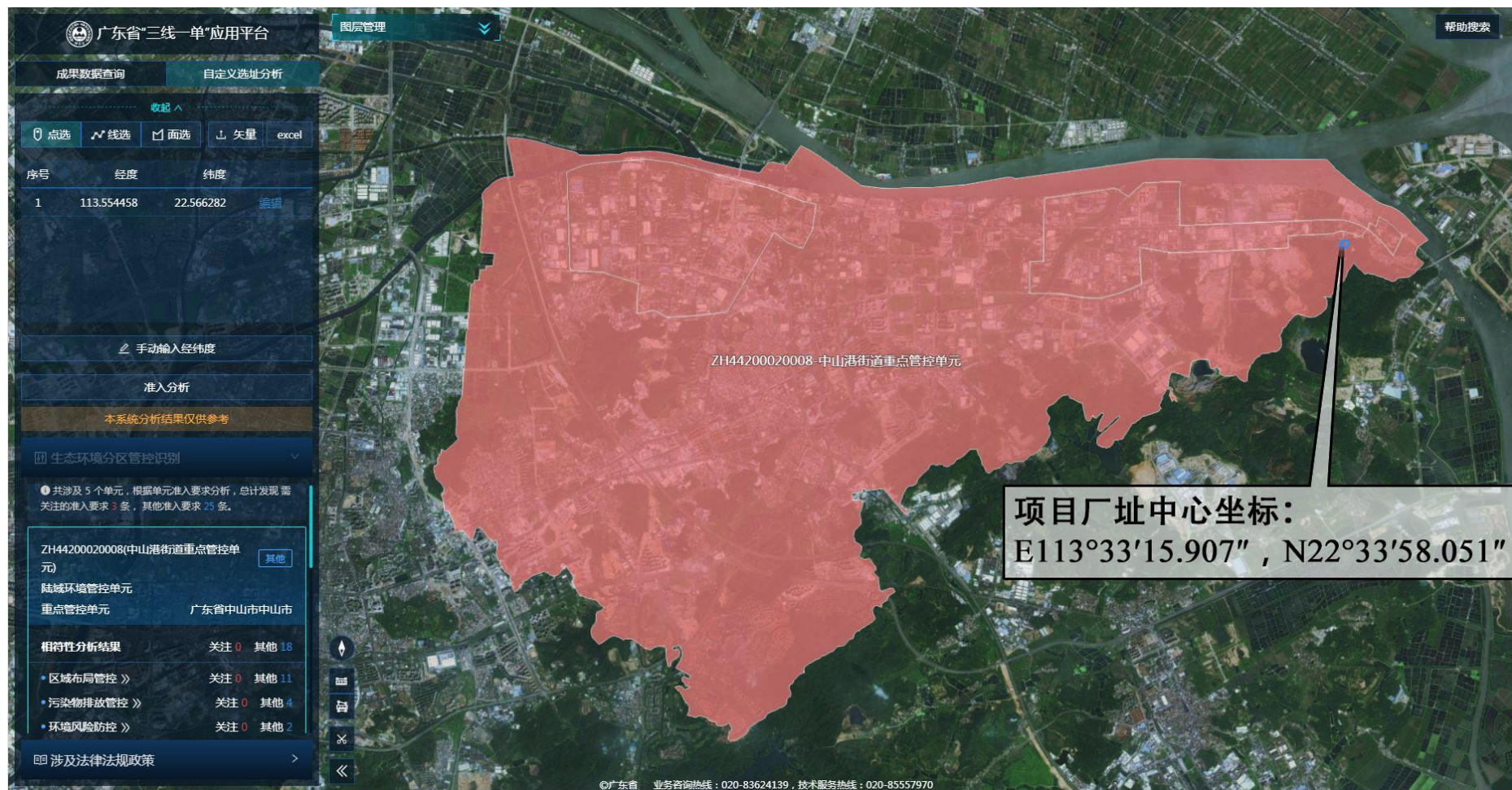


图1.5-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

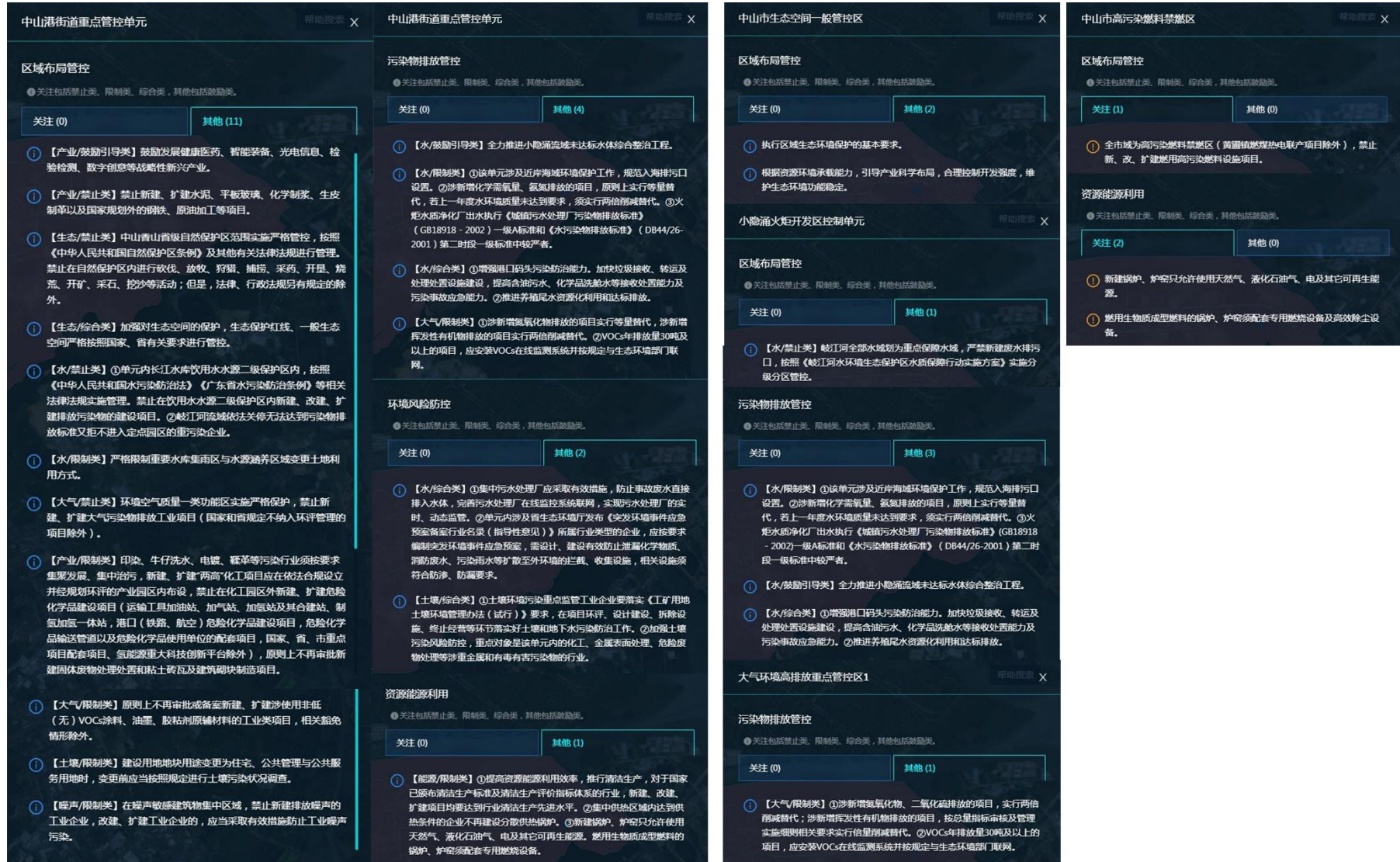


图1.5-5 广东省“三线一单”平台具体分析结论截图

中山市环境管控单元图（2024年版）

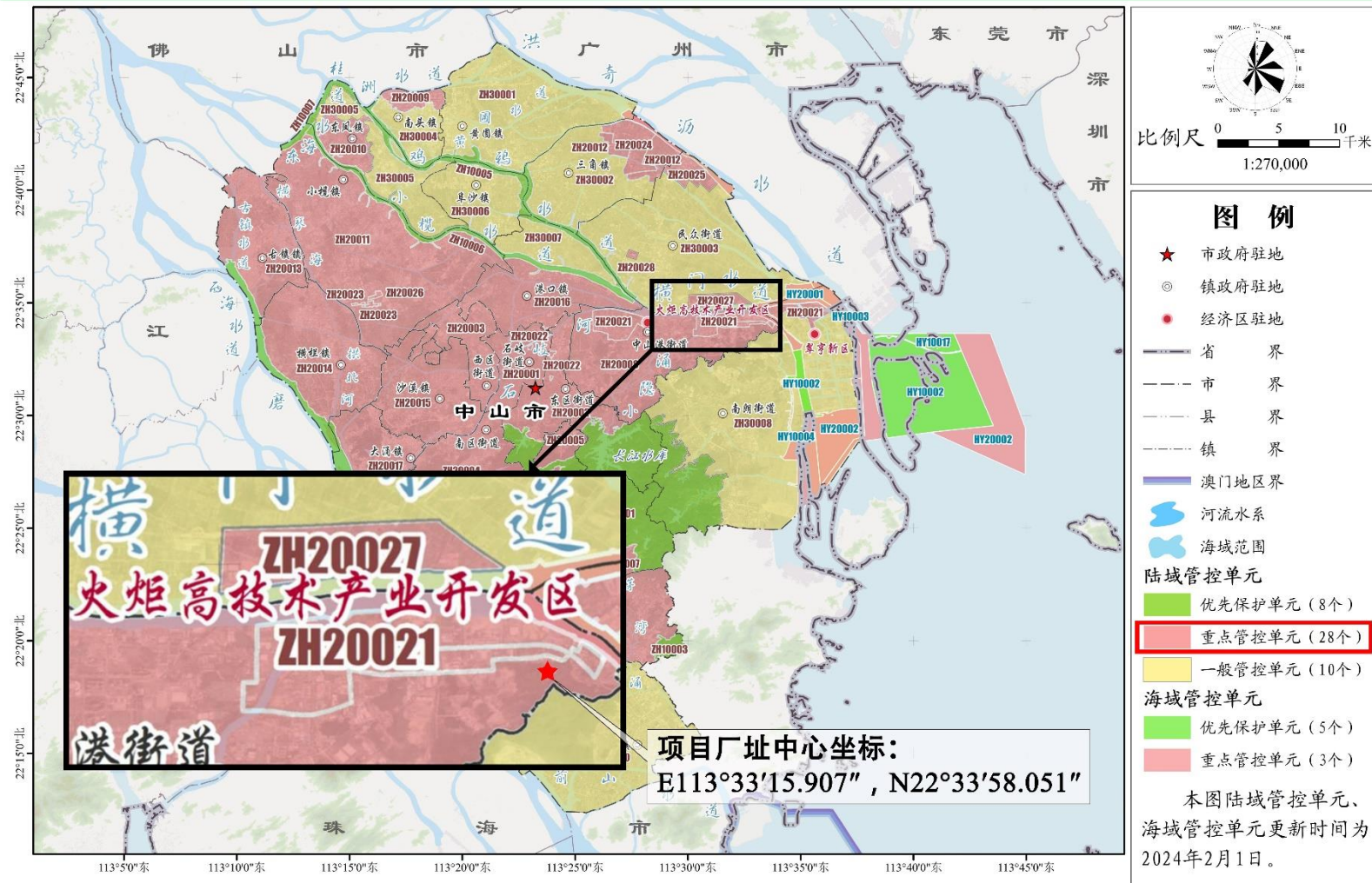


图1.5-6 中山市“三线一单”环境管控单元图

1.6 环境影响报告书的主要结论

中山恒新粉体新材料有限公司位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F），本项目属于锻件及粉末冶金制品制造，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，符合相关规划要求。选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划，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，选址合理。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，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，在此基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修正）；
- (10) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (19) 《排污许可管理条例》（2021 年）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2018 年）；
- (21) 《市场准入负面清单》（2022 年版）；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）；
- (23) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

- (24) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (25) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修订）；
- (26) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- (30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (31) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）的通知>》（环办〔2014〕34 号）；
- (32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环办环评〔2021〕45 号）。

2.1.1.2 地方性法规、政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2021 年修订）；
- (4) 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》（粤水资源函〔2011〕377 号）；
- (5) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (6) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）；
- (7) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；
- (8) 广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）；
- (10) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10 号）；

- (11) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）；
- (12) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
- (14) 《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）及 2023 年修改单；
- (15) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83 号）；
- (16) 《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）；
- (17) 《广东省“两高”项目管理目录》（2022 版）；
- (18) 《关于同意调整中山市饮用水水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；
- (21) 《中山市水生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 7 月）；
- (22) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 4 月）；
- (23) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (24) 《中山市水环境保护条例》（2019 年修正）；
- (25) 《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；
- (26) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；
- (27) 《中山市地下水功能区划》；
- (28) 《中山市人民政府<关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告>》（中府通〔2018〕1 号）；
- (29) 《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）；

(30) 《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)；

(31) 《中山市生态环境局关于印发<中山市生态环境局建设项目环境影响报告书(表)审批程序规定(2021 年修订版)>的通知》；

(32) 《中山市污染物排放口规范化管理规定》(中府〔2001〕38 号)；

(33) 《中山市人民政府办公室关于印发中山市突发环境事件应急预案的通知》(中府办〔2020〕20 号)；

(34) 《中山市工业固体废物污染防治三年规划(2023 年-2025 年)》(2023 年 3 月)；

(35) 《中山市环境保护规划(2020-2035 年)》(2024 年 1 月)；

(36) 《中山市环保共性产业园规划》(2023 年 3 月)。

2.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (12) 《环境空气质量监测点位布设技术规划(试行)》(HJ664-2013)；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (16) 《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号)

- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (24) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2.1.4 其他有关依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 相关设计技术资料及图件；
- (3) 环境现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

本项目不排放生产废水，属于废水间接排放项目，生活污水经预处理后排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水排至横门水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），评价区域地表水横门水道为Ⅲ类水环境功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。项目所在区域地表水环境功能区划详见图 2.2-1。

(2) 区域附近的饮用水水源保护区

根据《关于同意调整中山市饮用水水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）和《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》，距离本项目最近的饮用水水源保护区为莲花地水库，位于本项目西南偏南方向约 3.5km，与本项目废水排放口无直接水力联系，且本项目选址不在其饮用水水源

保护区及其陆域范围内。本项目与饮用水水源保护区位置关系详见表 2.2-1 及图 2.2-2~2.2-3。

表2.2-1 与饮用水水源保护区关系一览表

序号	保护目标	主要保护对象	保护要求	水域保护范围	陆域保护范围	与厂界相对距离/方位	水力联系
1	莲花地水库饮用水水源保护区	莲花地水库	水质保护目标为II类	一级保护区水域范围为水库正常水位线以下的全部水域	一级保护区陆域范围为取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域，但不超过分水岭的范围；二级保护区陆域范围为水库集雨范围内陆域。	3.5km/SSW	无直接水力联系

2.2.2 环境空气质量功能区划

根据《中山市人民政府关于印发中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）的通知》（中府函〔2020〕196号），本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）及其修改单二级标准。项目所在区域大气功能区划详见图 2.2-4。

2.2.3 地下水功能区划

本项目不开采地下水，无大规模地下建构物，根据《中山市地下水功能区划》，本项目属于“珠江三角洲中山限制开采区（H074420002S01）”，本项目所在区域地下水水质保护目标为 III 类水，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。项目所在区域地下水功能区划详见图 2.2-5。

2.2.4 声环境功能区划

本项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的相关规定，本项目所在地属 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。项目 200m 内存在噪声敏感目标茂生村金钟段和中山火炬环保新材料有限公司办公宿舍区，噪声敏感目标所在地属 1 类声环境功能区划，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)）。项目所在地声环境功能区划详见图 2.2-6。

2.2.5 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），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，为一般重要区域。中山市生态保护重要空间分布如图 2.2-7，中山市生态功能区如图 2.2-8 所示。

2.2.6 环境功能属性

所属的各类功能区划和属性如下表所示。

表2.2-2 项目所在区域环境功能属性表

序号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	地表水环境功能区划	横门水道为 III 类水环境功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。
3	地下水环境功能区划	珠江三角洲中山限制开采区（H074420002S01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。
4	声环境功能区	3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。噪声敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。
5	生态环境功能区划	4301-中心城区人居保障生态功能区，为一般重要区。
6	土壤环境功能区划	项目用地为工业用地，执行《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；项目厂界外南侧小部分为农林用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他类风险筛选值。
7	是否基本农田保护区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否自然保护区 风景名胜区	否
10	是否森林公园、 地质公园	否
11	是否属于环境敏感区	否
12	是否水源保护区	否
13	是否污水处理厂 纳污范围	是，属于中山火炬水质净化厂的纳污范围



图2.2-1 项目所在地地表水环境功能区划

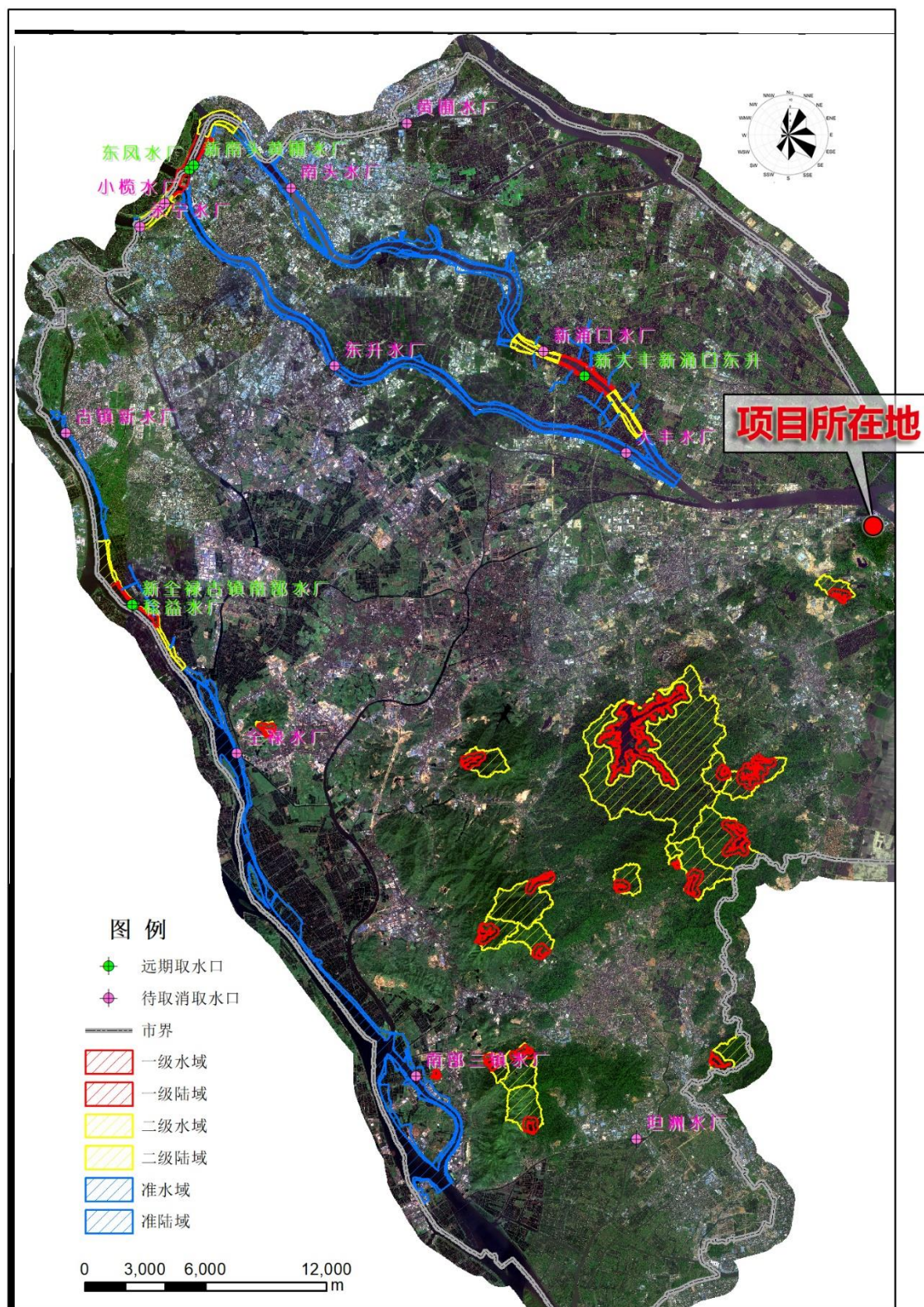


图2.2-2 项目所在地饮用水水源环境功能区划

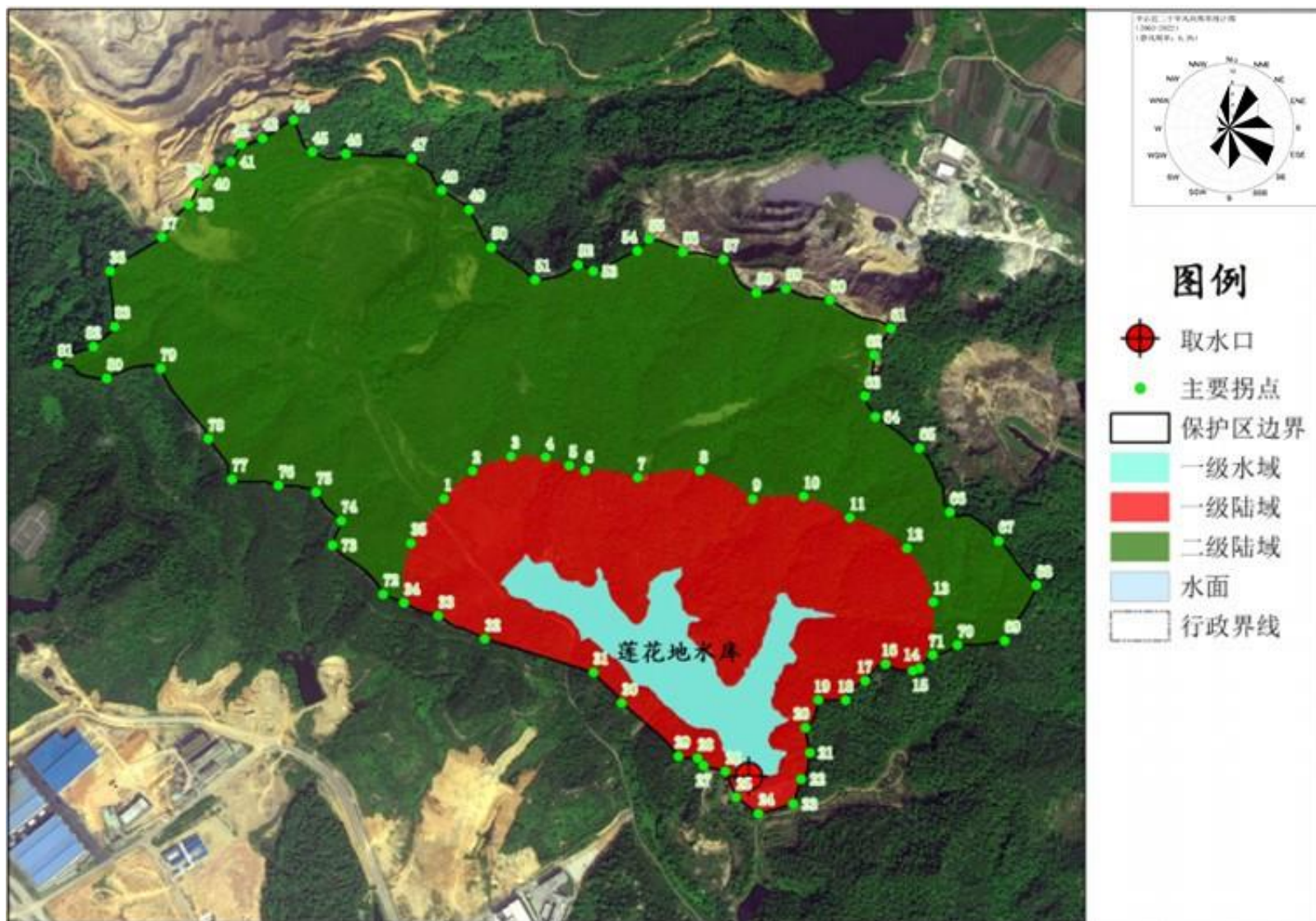
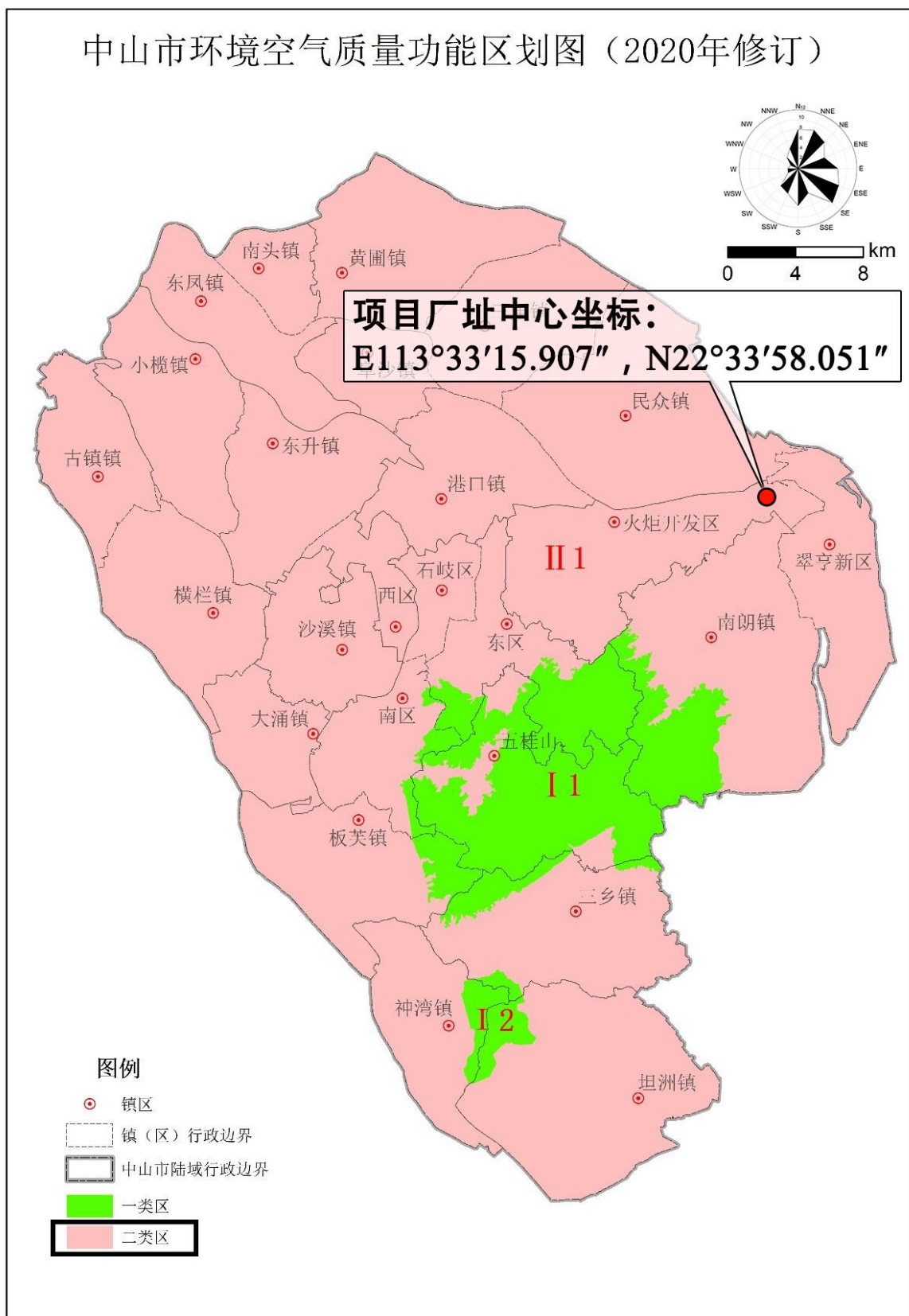


图2.2-3 莲花地水库饮用水源保护区范围图



中山市环境保护科学研究院

图2.2-4 中山市大气环境功能区划

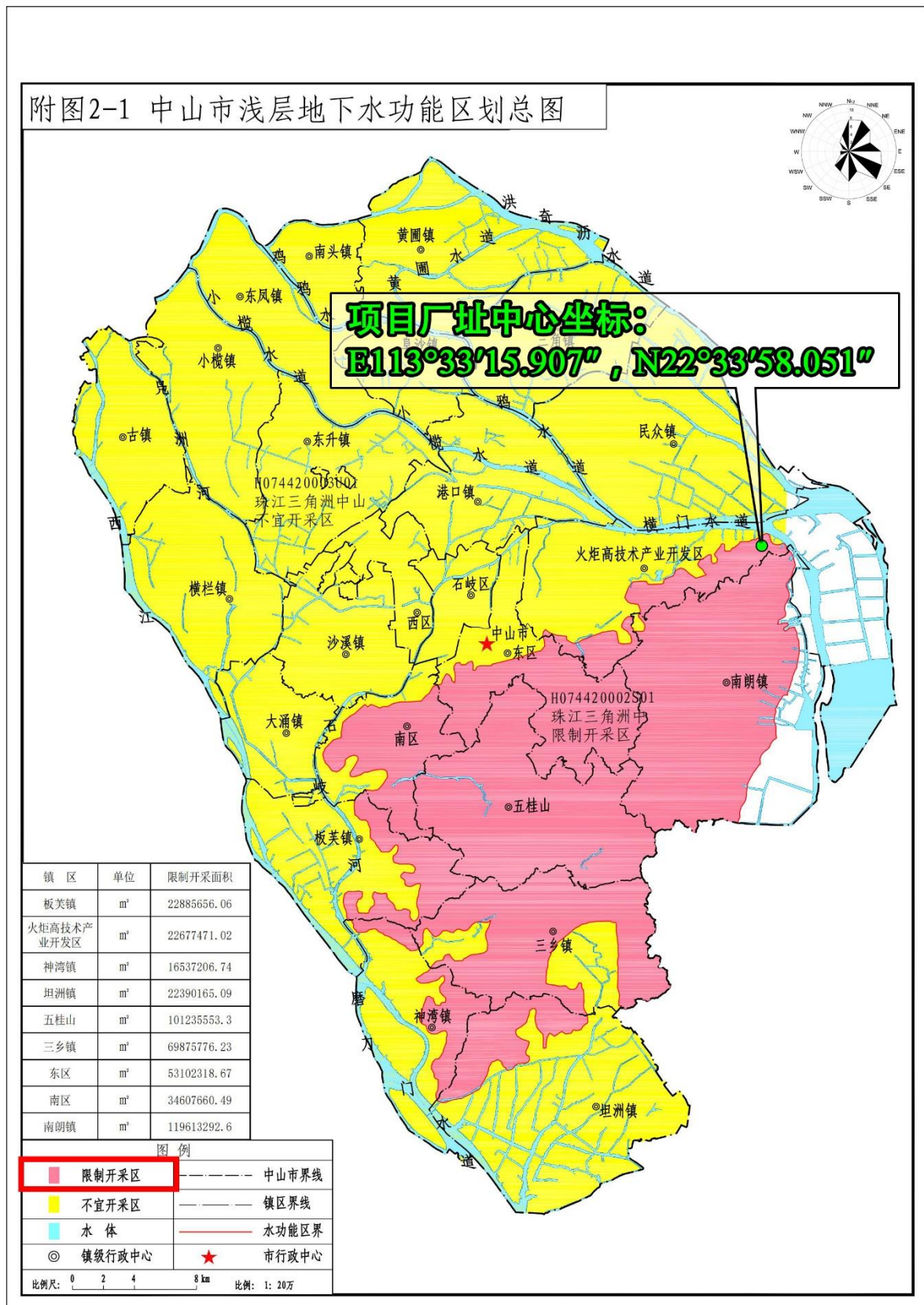


图2.2-5 项目所在地地下水功能区划

附图 2 中心城区声环境功能区划图

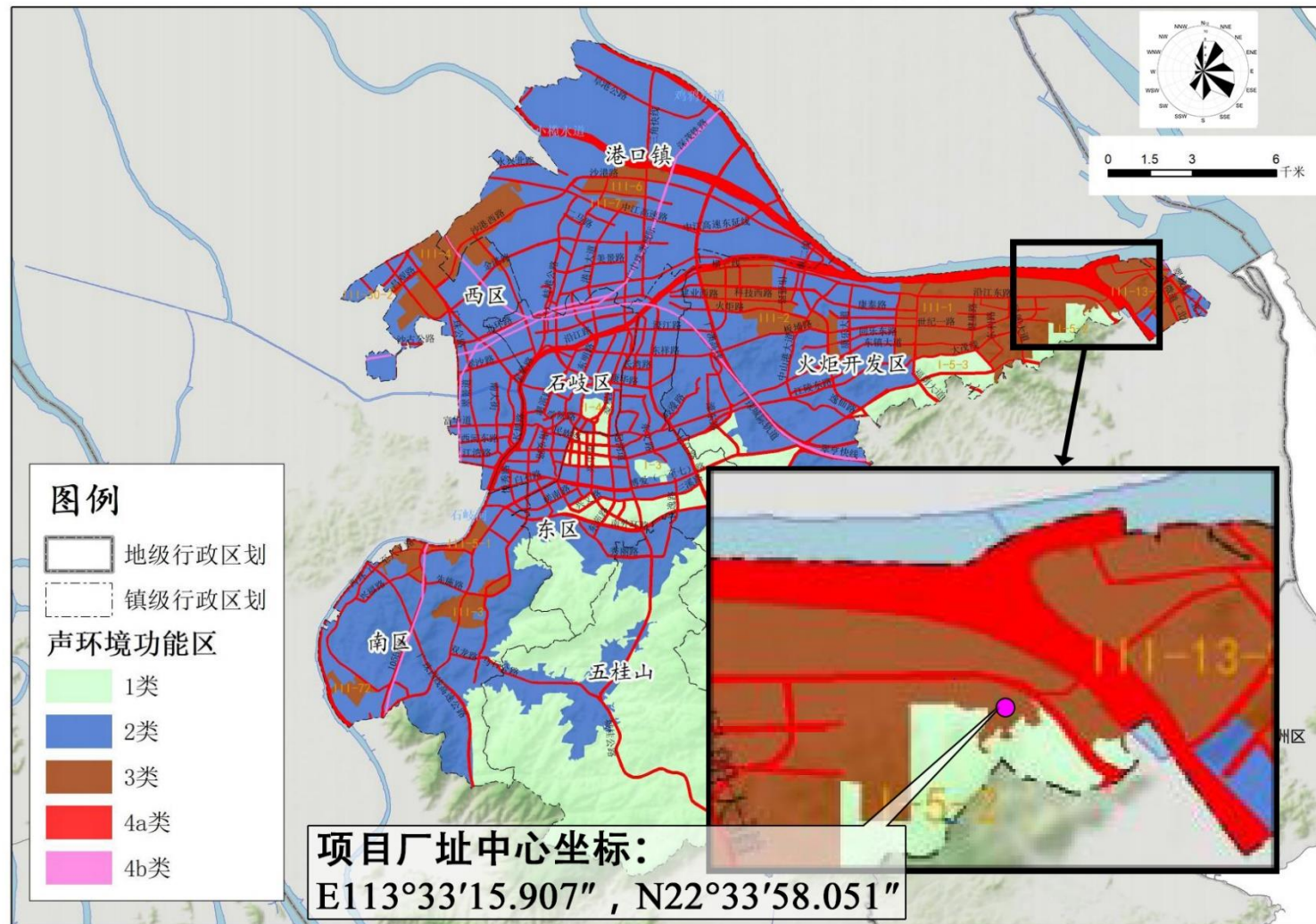
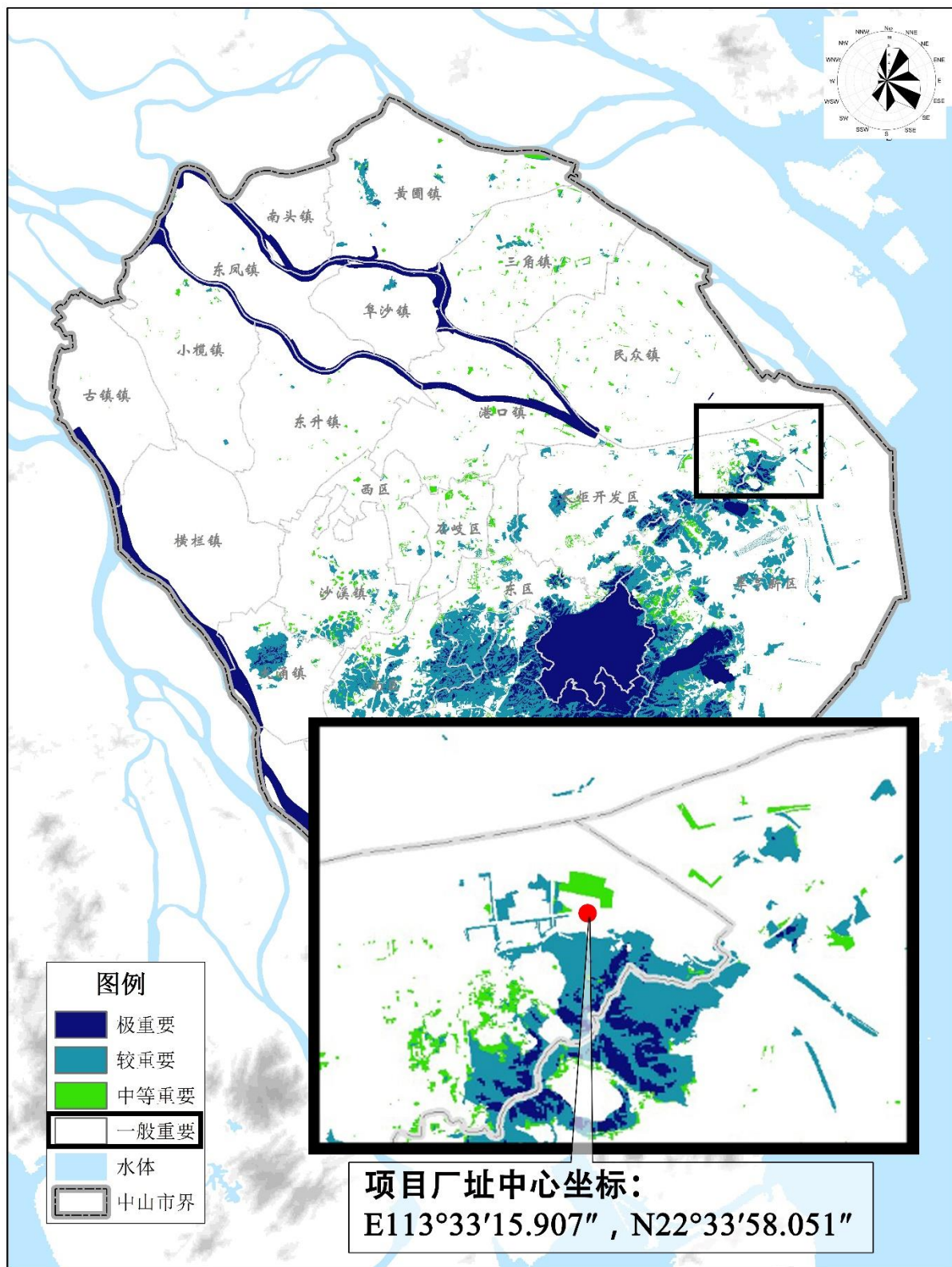
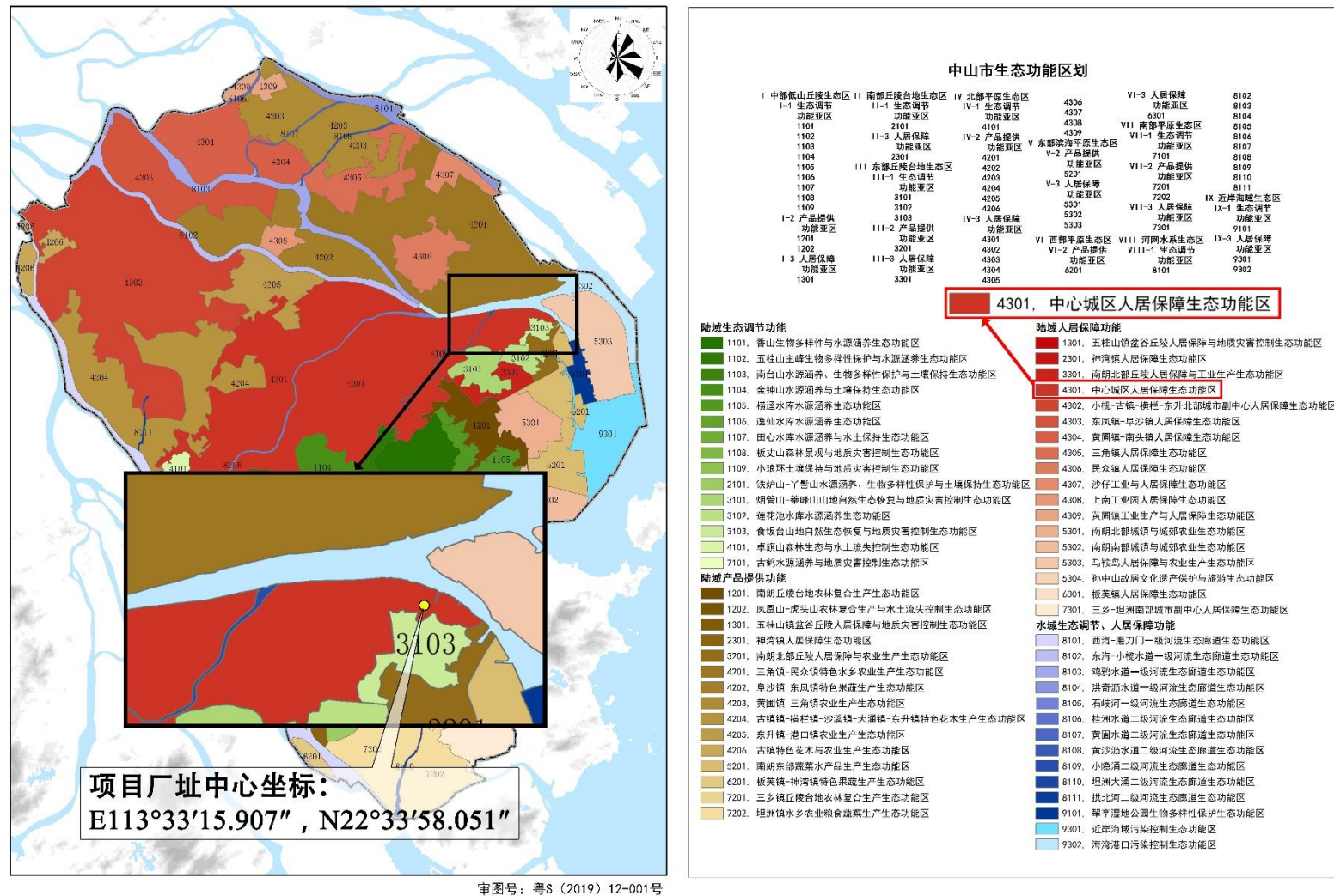


图2.2-6 项目所在地声功能区划图



审图号：粤S（2019）12-001号

图2.2-7 中山市生态保护重要空间分布



2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

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

本项目运营期的环境影响识别矩阵见下表。

表2.3-1 本项目环境影响识别矩阵

环境因素 工程活动		自然环境							社会环境			
		大气	地表水	地下水	土壤	声环境	地形	动植物	土地利用	景观	人体健康	交通
运营期	营运过程	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	废水	/	-1L	-1L	/	/	/	/	/	/	-1L	/
	废气	-2L	/	/	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	噪声	/	/	/	/	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	固废	-1L	/	-1L	-1L	/	/	/	/	/	-1L	/
	突发环境事故	-1S	-1S	-1S	-1S	/	/	/	/	/	-1L	/

注：表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。

“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。“L”表示长期影响；“S”表示短期影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目特征及项目工程分析，确定本评价各环境要素的评价因子如下：

表2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、O ₃ 、NH ₃ 、硫酸雾、臭气浓度	氨、颗粒物、硫酸雾
地表水	/	定性分析
地下水	水位、pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸盐、碳酸盐、钙和镁总量（总硬度）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐（以氮计）、氟化物、挥发酚（挥发性酚类）、氨氮、石油类、砷、汞、铜、铁、锰、镍、铅、锌、阴离子表面活性剂、耗氧量、镉、六价铬、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、锡、硫化物、总铬、钴、氰化物，共 37 项。	定性分析
土壤	45 项基本因子、pH、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总铬、锌、钴、锡、铁、钾、钙、镁	垂直入渗：定性分析； 大气沉降：硫酸雾、氨气、颗粒物
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
固体废物	/	一般固体废物、危险废物、生活垃圾

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 等污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；硫酸雾、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建恶臭污染物厂界标准限值要求。

具体标准限值见下表。

表2.4-1 本项目执行的环境空气质量标准限值一览表（单位：μg/m³）

序号	污染物	取值时间	标准值	选用标准
1	SO ₂	年平均	60	环境空气质量标准（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	硫酸雾	1 小时平均	300	环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）表 D.1
		24 小时平均	100	
9	氨	1 小时平均	200	
10	臭气浓度（无量纲）	厂界标准值	20	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）

2.4.1.2 地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），横门水道为 III 类水环境功能水体，执行《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准限值见下表。

表2.4-2 地表水环境质量标准限值摘录一览表（单位：mg/L）

序号	污染物	水质类别标准值	选用标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	pH	6~9	
3	DO	≥ 5	
4	CODCr	≤ 20	
5	BOD5	≤ 4	
6	氨氮	≤ 1.0	
7	挥发酚	≤ 0.005	
8	氰化物	≤ 0.2	
9	高锰酸盐	≤ 6	
10	硫化物	≤ 0.2	
11	石油类	≤ 0.05	
12	LAS	≤ 0.2	
13	汞	≤ 0.0001	
14	六价铬	≤ 0.05	
15	锌	≤ 1.0	
16	TP	≤ 0.2	
17	TN	≤ 1.0	
18	氯化物	≤ 250	
19	硫酸盐	≤ 250	
20	SS	≤ 60	
21	镉	≤ 0.005	
22	砷	≤ 0.05	
23	铜	≤ 1.0	
24	铅	≤ 0.05	
25	镍	≤ 0.02	

注：1）SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜（加工、烹饪及去皮蔬菜）灌溉用水水质标准限值。

2.4.1.3 地下水环境

本项目评价区域的地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。具体标准限值见下表。

表2.4-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	标准值（III类）
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	总硬度	≤ 450
3	溶解性总固体	≤ 1000
4	硫酸盐	≤ 250
5	氯化物	≤ 250
6	铁	≤ 0.3

7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	挥发性酚类	≤0.002
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	耗氧量	≤3.0
13	氨氮	≤0.5
14	硫化物	≤0.02
15	总大肠菌群	≤3.0 (CFU/100mL)
16	菌落总数	≤100 (CFU/mL)
17	亚硝酸盐 (以氮计)	≤1.00
18	硝酸盐 (以氮计)	≤20.0
19	氰化物	≤0.05
20	氟化物	≤1.0
21	汞	≤0.001
22	砷	≤0.01
23	镉	≤0.005
24	六价铬	≤0.05
25	铅	≤0.01
26	镍	≤0.02
27	钴	≤0.05

2.4.1.4 声环境

根据声环境功能区划结果，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，噪声敏感点所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，详见下表所示。

表2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45
3类	65	55

2.4.1.5 土壤

本项目所在地范围内土地利用现状为工业用地，项目南侧小部分为农林用地，根据引用土壤现状监测布点情况，占地范围内监测点 S1~S7 为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值；占地范围外监测点 S8 为三类居住用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地风险筛选值；S9~S10 为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB 36600-2018)中的第二类用地风险筛选值;占地范围外监测点 S11 为农林用地,土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)的(其他)风险筛选值。

具体标准限值见下表所示。

表2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
砷	20	60
镉	20	65
铬(六价)	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烷	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28

项目	GB 36600 风险筛选值	
	第一类用地	第二类用地
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
蒽	490	1293
二苯并[a,b]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	1.5
萘	25	70
氰化物	22	135
石油烃（C10-C40）	826	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见 GB36600-2018 附录 A。

表2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

污染物项目		GB 15618 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

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

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目所涉及的大气污染物主要为颗粒物、硫酸雾、氨、臭气浓度等。

无组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；项目液氨储存、卸料及氨转化炉等产生的氨气、浓硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 的浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

本项目大气污染物排放标准如下：

表2.4-7 本项目大气污染物排放限值一览表

污染因子	无组织排放限值	执行标准
颗粒物	1.0mg/m ³	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值 《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排限值。
硫酸雾	0.3mg/m ³	
氨气	0.3mg/m ³	
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界二级标准。

2.4.2.2 水污染物排放标准

（1）生活污水排放标准

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排放到中山火炬水质净化厂处理，经中山火炬水质净化厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准较严者，尾水进入横门水道。生活污水排放标准具体见下表：

表2.4-8 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（摘录）（单位：mg/L）

污染物类型	DB44/26-2001 第二时段三级标准
pH	6~9
COD _{Cr}	≤500
BOD ₅	≤300
氨氮	——
SS	≤400

表2.4-9 中山火炬水质净化厂污水排放浓度执行标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	标准值		执行标准值
		DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级 A 标准	
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	40	50	40
3	BOD ₅	20	10	10
4	NH ₃ -N	10	5	5
5	SS	20	10	10
6	总磷	——	0.5	0.5
7	总氮	——	15	15
8	石油类	5.0	1	1
9	总铜	0.5	0.5	0.5
10	硫化物	0.5	1.0	0.5
11	磷酸盐	0.5	——	0.5

2.4.2.3 噪声排放标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关规定，本项目所属区域为 3 类声环境功能区，企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目执行排放标准限值摘录详见下表。

表2.4-10 噪声排放标准 单位: L_{eq}[dB(A)]

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	65	55

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

本项目厂内生活垃圾交由环卫部门统一收运集中处理，生产过程产生的危险废物交由有危险废物经营许可证的单位进行处理，厂区内的一般工业固体废物交由回收公司处理，厂内危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。具体执行标准如下表所示。

表2.4-11 固体废物污染控制标准一览表

固废类型	控制标准	处置去向
生活垃圾	/	交由环卫部门定期清运处理
一般工业固体废物	采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	交由资源回收公司回收处理
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）	交由有相应危废经营许可证的单位转移处理或由生产厂家自行回收

2.5 评价时段及工作等级

2.5.1 评价时段

本项目为租用厂房，在租用生产车间内安装生产设备，不涉及土建工程建设内容，不存在施工期环境影响问题，而且设备安装较为简单，只对运营期进行评价。

2.5.2 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目的初步工程分析结果，分别计算项目排放的硫酸雾、TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NH_3 最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

（2）评价等级判定

评价工作等级按表 2.5-1 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2.5-1 大气评价等级判别表

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

(3) 评价因子和评价标准筛选

表2.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	日平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，其中 1h 平均值按照日平均浓度的 3 倍进行折算
$\text{PM}_{2.5}$	日平均	75	
TSP	日平均	300	
氨	1h 平均	200	《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D，其中 1h 平均值按照 8h 平均浓度的 2 倍折算
硫酸雾	1h 平均	300	

(4) 估算模型参数

本项目估算模型参数见下表。

表2.5-3 估算模式选用参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	30 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.89
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/ $^{\circ}$	/

(5) 地面特征参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据周边 3km 半径范围内土地利用现状，城市面积>农村面积，则选择城市选项；土地利用类

型则选择 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定，“城市”占地面积最大，在土地利用类型中选择“城市”较符合现状；根据中国干湿状况分布图，广东省位于“湿润区”，气候选择潮湿气候。

表2.5-4 估算模式筛选气象所用地表特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360°	冬季	0.18	1	1
	0-360°	春季	0.14	0.5	1
	0-360°	夏季	0.16	1	1
	0-360°	秋季	0.18	1	1

注：冬季气象参数参考秋季

（6）坐标原点、坐标系及地形高程

本评价以项目厂区内（113°33'17.295"N，22°33'58.054"E）为原点（0，0），以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向。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）。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.277500483333,22.82500046)

东北角(113.830833816667,22.82500046)

西南角(113.277500483333,22.306667126667)

东南角(113.830833816667,22.306667126667)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：512（m）。

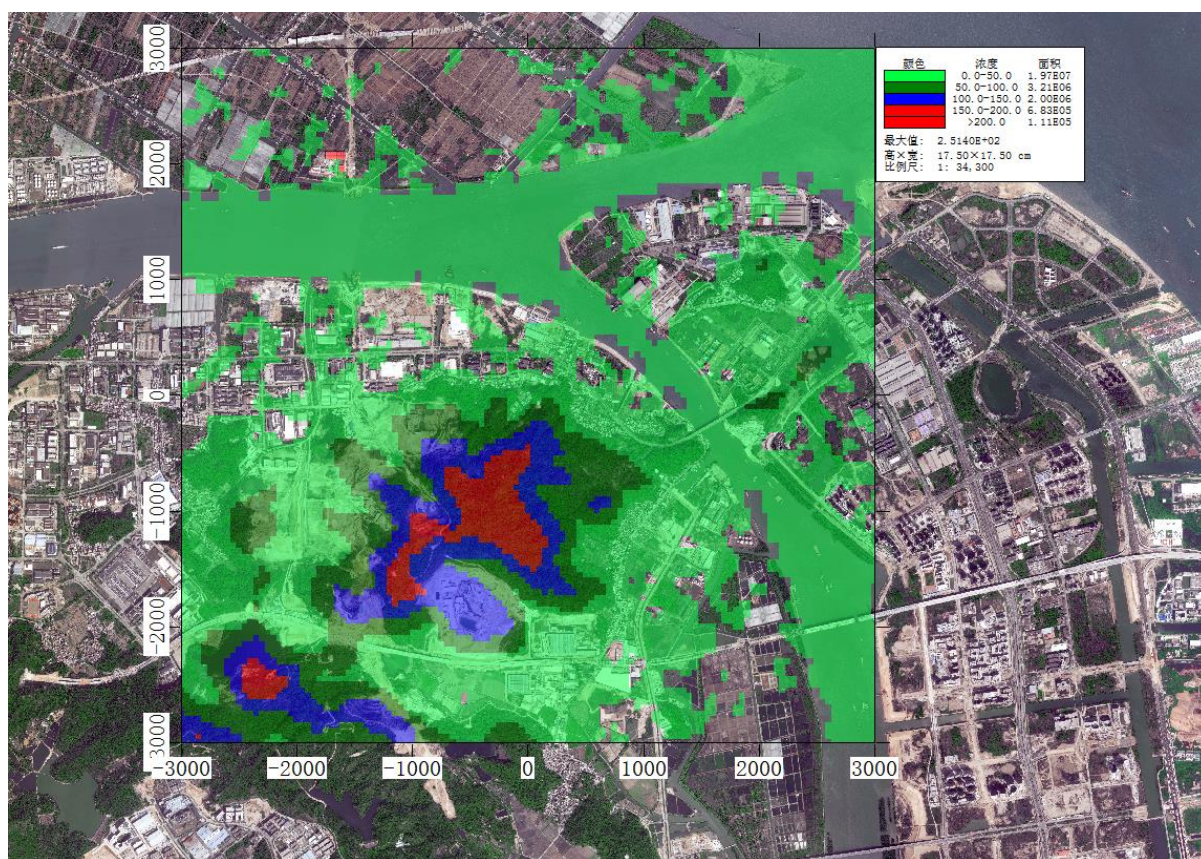


图2.5-1 预测范围区域地形高程图

(7) 项目主要源强

本项目有组织和无组织排放源强见下表。

表2.5-5 正常工况下项目面源污染物排放源强

编号	名称	面源各顶点坐标 /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	污染物最大排放速率/(kg/h)				
		X	Y					硫酸雾	氨气	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	生产主楼二 层	-110	84	18	8.1	7200	正常排 放	3.03E- 07	0.01	0.144	0.144	0.072
		-160	50									
		-131	15									
		-84	59									
		-110	84									

注：1、无组织排放的粉尘以 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 表征，源强取值：TSP=PM₁₀=2PM_{2.5}；

2、面源高度取值说明：生产主楼一层高 7.5m，二层门高 2m，面源高度取门高度的一半（8.5m）。

(8) 估算模型计算结果

本项目大气污染物环境影响评价估算结果见下表。

表2.5-6 估算模型计算结果表

序号	污染源名称	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	氨 D10(m)	硫酸雾 D10(m)
1	项目厂房	14.53 100	29.06 300	29.06 300	4.54 0	0.00 0
	各源最大值	14.53	29.06	29.06	4.54	0.00

根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 $P_{max}=29.06\%>10\%$ （项目厂房无组织排放的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

2.5.3 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》（HJ/T2.3-2018）中水环境影响评价工作等级划分原则：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目废水主要是生活污水。生活污水通过市政管网排至中山火炬水质净化厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放类型，本项目评价等级为三级 B。具体等级判定见下表。

表2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

2.5.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目所属行业类别为“51、表面处理及热处理加工—有电镀工艺的，52、金属铸件—其他，85、基础化学原料制造—单纯混合或分装的”，因此地下水环境影响评价项目类别取三者较严者为 III 类。地下水环境影响评价工作等级主要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级等因素确定。其中地下水环境敏感程

度分级原则见下表。

表2.5-8 地下水环境敏感程度分级

分类	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、应急水源地，在建和规划的水源地）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、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

按《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表所示。

表2.5-9 评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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	二	三

本项目为III类建设项目，地下水环境敏感程度属不敏感，故地下水环境评价工作等级为三级。

2.5.5 声环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的规定，根据建设项目功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来确定声环境影响评价工作等级。

项目所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，距离项目最近敏感点为中山火炬环保新材料有限公司办公宿舍区约 45m，项目建成前后经采取噪声污染防治措施不会对周围环境敏感点的声环境构成明显影响，评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大。根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021)中的规定，确定本建设项目环境影响评价工作等级为三级。评价依据详见下表。

表2.5-10 声环境影响评价工作等级判据

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	建设项目所在地功能区	3 类	三级
	受影响人口数量	变化不大	
	项目建设前后声环境保护目标噪声级变化	<3dB (A)	

2.5.6 土壤环境影响评价等级

本项目为污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）规定，土壤环境影响评价工作等级，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，详见附录 A；其中 IV 类建设项目可不展开土壤环境影响评价。

土壤环境影响评价应按土壤导则标准划分的评价工作等级展开工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级；污染影响型：将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造、C2613 无机盐制造项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的—I 类项目和制

造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造—I 类项目。项目占地面积约为 0.2232hm²，占地规模为小型（≤5hm²）；本项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号，距离最近的居民点 105m（项目西北侧茂生村金钟段居民点），根据大气预测结果可知，本项目废气贡献值排放最大落地浓度距离为 50m，距离项目最近敏感点距离为 105m，但考虑土壤污染还有下渗情况，且最近敏感点距离项目较近，按最不利情况考虑，土壤敏感程度为敏感，土壤评价等级为一级。综上，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.5.7 生态环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的规定，生态环境影响评价主要依据建设项目对生态影响的程度和范围来确定评价工作等级。

本项目仅租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F，项目用地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园等重要生态环境保护目标，也不涉及生态保护红线；项目地下水位及土壤评价范围内没有分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标；项目属于污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B；项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号，用地性质为工业用地，占地面积为 2232m²<2km²。因此，依照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021）有关规定，本项目位于中山火炬高技术产业开发区、符合规划环评要求，且不涉及生态环境敏感区，项目生态环境评价工作等级为生态影响简单分析。

2.5.8 环境风险评价工作等级

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

表2.5-13 风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	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。				

（1）环境风险潜势的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种

危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1， q2， ...， qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1， Q2， ...， Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，对本项目使用的危险化学品和风险物质进行识别。

根据调查及建设单位提供资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B《重点关注的危险物质及临界量》和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目涉及的风险物质为浓硫酸和废机油。建设项目 Q 值确定表详见下表。

表2.5-14 建设项目 Q 值确定表

风险单元	风险物质名称	形态	CAS号	最大储存量/t	批次在线量/t	最大存在量qn/t	临界量Qn/t	Q 值	备注
液氨储存区	液氨	液态	7664-41-7	1.2	0.06	1.26	5	0.252	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
浓硫酸储罐	98%浓硫酸	液态	7664-93-9	2.95	0.105	3.055	10	0.3055	
仓库	机油	液态	/	0.01	/	0.01	2500	0.000004	
危废暂存仓	废矿物油及其包装物	液态	/	0.1	/	0.1	2500	0.000004	
	含油废	固	/	0.01	/	0.01	2500	0.000004	

	抹布及废手套	态							
	废催化剂 (镍及其化合物)	固态	/	0.02	/	0.02	0.25	0.08	
硫酸亚铁溶液储存区	硫酸亚铁	液态	7782-63-0	128	/	128	/	/	LD50: 1520 mg/kg(小鼠经口), 不属于 HJ 169-2018 表 B.1 和 B.2 中的突发环境事件风险物质
项目 Q 值Σ								0.6375	/

经计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值 $Q=0.6375 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势为I的，评价工作等级为简单分析。

2.6 评价范围及评价重点

2.6.1 大气评价范围

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据估算模式预测结果，项目 $D_{10\%}=1575m$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域，南北和东西边长各 5km（自厂界外延），面积约 25km² 的区域。

2.6.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中对评价等级为三级 B 的评价范围要求：“a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。” 本项目生活污水经市政污水管网进入中山火炬水质净化厂深度处理。本项目重点分析依托污水处理设施的可行性。

2.6.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目评价等级为三级，三级评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ （应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围），采用自定义法确认评价范围，确定了地下水环境影响评价范围：东至芙蓉山，西至东利涌，南至大岗山，北至横门水道的完整水文单元，共围成面积约 9.3km^2 的区域。符合地下水的范围评价要求。

2.6.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，结合项目确定的评价等级和实际情况，声环境影响评价范围为本项目厂区边界外延 200m 范围内。

2.6.5 土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响调查评价范围可参考导则表 5，确定土壤环境影响评价范围为自本项目厂界外延 1km 范围内。

2.6.6 生态环境影响评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，评价范围依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，本项目的建设对生态环境影响较小，生态环境影响评价范围可确定为本项目用地范围内。

2.6.7 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，本项目环境风险评价等级为简单分析，不需设置评价范围。

综上所述，本项目地下水环境、大气环境、声环境以及土壤环境影响评价范围详见图 2.6-1。项目各环境要素影响评价范围情况汇总见下表。

表2.6-1 本项目各环境要素影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	大气环境	以项目厂址为中心区域，南北和东西边长各 5 km，面积约 25km^2 的区域
2	地表水环境	不需设置评价范围

序号	环境要素	评价范围
3	地下水环境	东侧以芙蓉山为界，西侧以东利浦为界，南侧以大岗山为界，北侧以横门水道为界，调查面积约 9.3km ² 的区域
4	声环境	项目厂区边界外延 200m 范围内区域
5	土壤环境	项目厂界外延 1km 的范围内区域
6	生态环境	本项目用地范围内
7	环境风险	不需设置评价范围

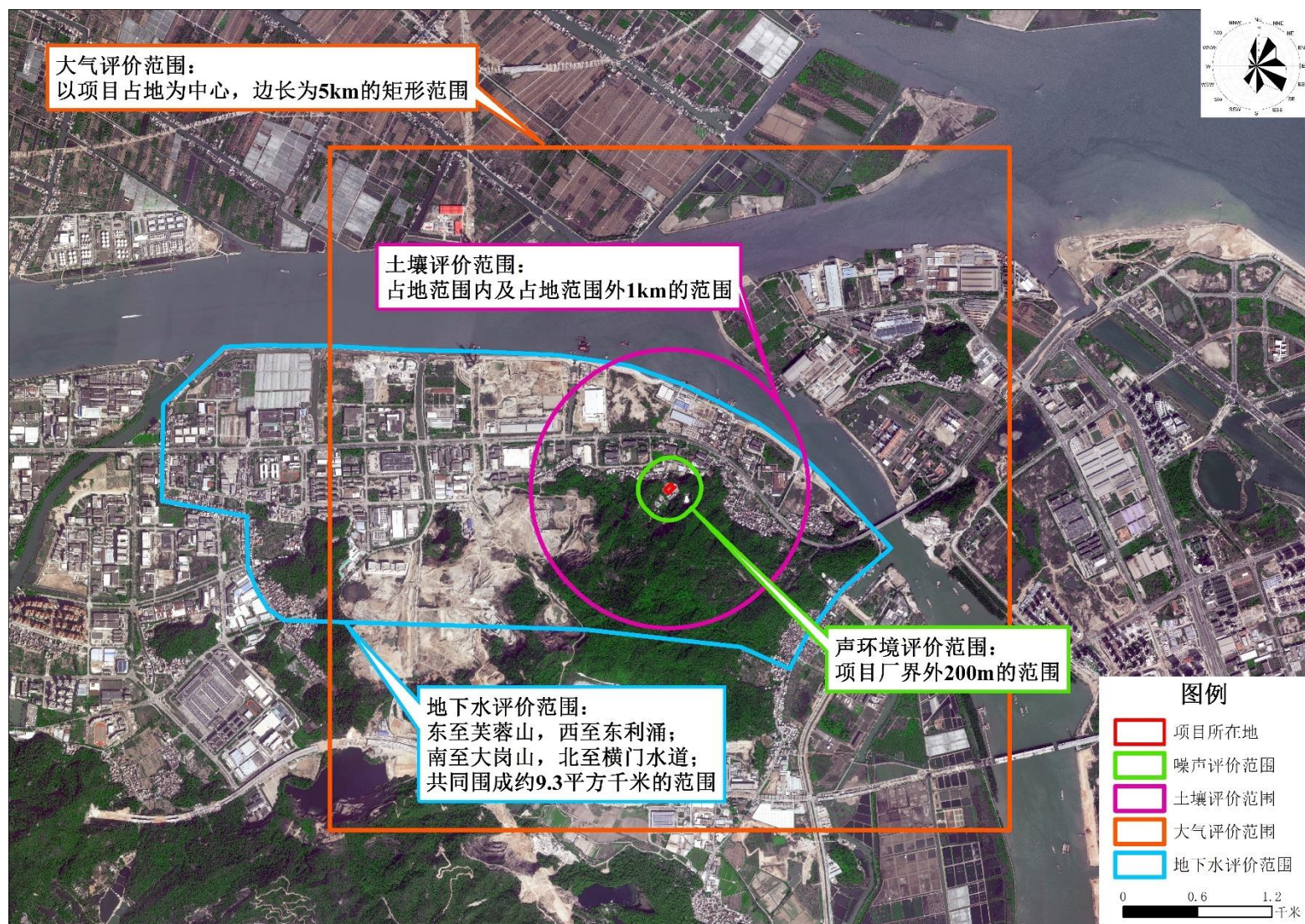


图2.6-1 本项目地下水、大气、土壤、噪声环境影响评价范围图

2.7 环境保护目标

本项目评价范围内主要环境敏感点的分布情况见下表及图 2.7-1。项目所在地近距离敏感点分布情况见图 2.7-2。

表2.7-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	距厂界/m	评价范围内受影响人口规模	影响因素
		X	Y						
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	-92	88	办公住宿区	环境空气二类区声功能一类区	NW	45	约 100 人	大气、土壤、噪声
2	茂生村金钟段	-136	66	居住区	环境空气二类区	NW	105	约 300 人	大气、土壤、噪声
3	茂生村	357	-147	居住区	环境空气二类区	E	370	约 1330 人	大气、土壤
4	茂生幼儿园	365	147	学校	环境空气二类区	NE	375	约 172 人	大气、土壤
5	茂生小学	379	81	学校	环境空气二类区	NE	380	约 300 人	大气、土壤
6	茂生社区卫生站	357	191	医院	环境空气二类区	NE	395	约 20 人	大气、土壤
7	茂生村茂生围段	394	265	居住区	环境空气二类区	NE	460	约 150 人	大气、土壤
8	小榄渔村	902	-950	居住区	环境空气二类区	SE	1280	约 1500 人	大气
9	横门幼儿园	696	-1266	学校	环境空气二类区	SE	1405	约 160 人	大气
10	横门社区卫生站	1153	-825	医院	环境空气二类区	SE	1410	约 30 人	大气
11	民众渔村	762	-1200	居住区	环境空气二类区	SE	1420	约 700 人	大气
12	马安村	1351	670	居住区	环境空气二类区	NE	1542	约 850 人	大气
13	马鞍卫生站	1440	758	医院	环境空气二类区	NE	1629	约 20 人	大气

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

14	十顷村	733	-1716	居住区	环境空气二类区	SE	1900	约 700 人	大气
15	横门小学	718	-1848	学校	环境空气二类区	SE	1910	约 352 人	大气
16	马鞍学校	1675	950	学校	环境空气二类区	NE	1940	约 300 人	大气
17	民家村	-1012	2098	居住区	环境空气二类区	NW	1953	约 700 人	大气
18	马鞍幼儿园	1771	876	学校	环境空气二类区	NE	1969	约 200 人	大气
19	海滨城	453	-2327	居住区	环境空气二类区	SE	2306	约 1000 人	大气
20	天紫兴业园	-2475	22	居住区	环境空气二类区	W	2423	约 1500 人	大气
21	东利村	-2542	-236	居住区	环境空气二类区	W	2490	约 2000 人	大气
22	R3 三类居住用地 1	521	-96	居民区	环境空气二类区	E	430	/	大气、土壤
23	R2 二类居住用地 1	727	832	居民区	环境空气二类区	NE	1090	/	大气
24	R2 二类居住用地 2	470	-1340	居民区	环境空气二类区	SE	1405	/	大气
25	R2 二类居住用地 3	919	-1274	居民区	环境空气二类区	SE	1557	/	大气
26	R2 二类居住用地 4	536	-2437	居民区	环境空气二类区	SE	2455	/	大气
27	A3 教育科研用地 1	1515	-2253	学校	环境空气二类区	SE	2695	/	大气

表2.7-2 地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	方位	距离厂界距离（m）	性质	保护目标
地表水环境	横门水道	N~E	720	地表水	GB3838-2002III类

表2.7-3 土壤环境敏感保护目标

序号	环境保护目标名称	相对方位	距离厂界距离（m）	属性	质量标准
1	项目南面林地	S	200	现状：林地 规划：农林用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）的风险筛选值
2	项目东面林地	E	160	现状：林地 规划：农林用地	
3	项目西面林地	W	65	现状：林地 规划：农林用地	

71

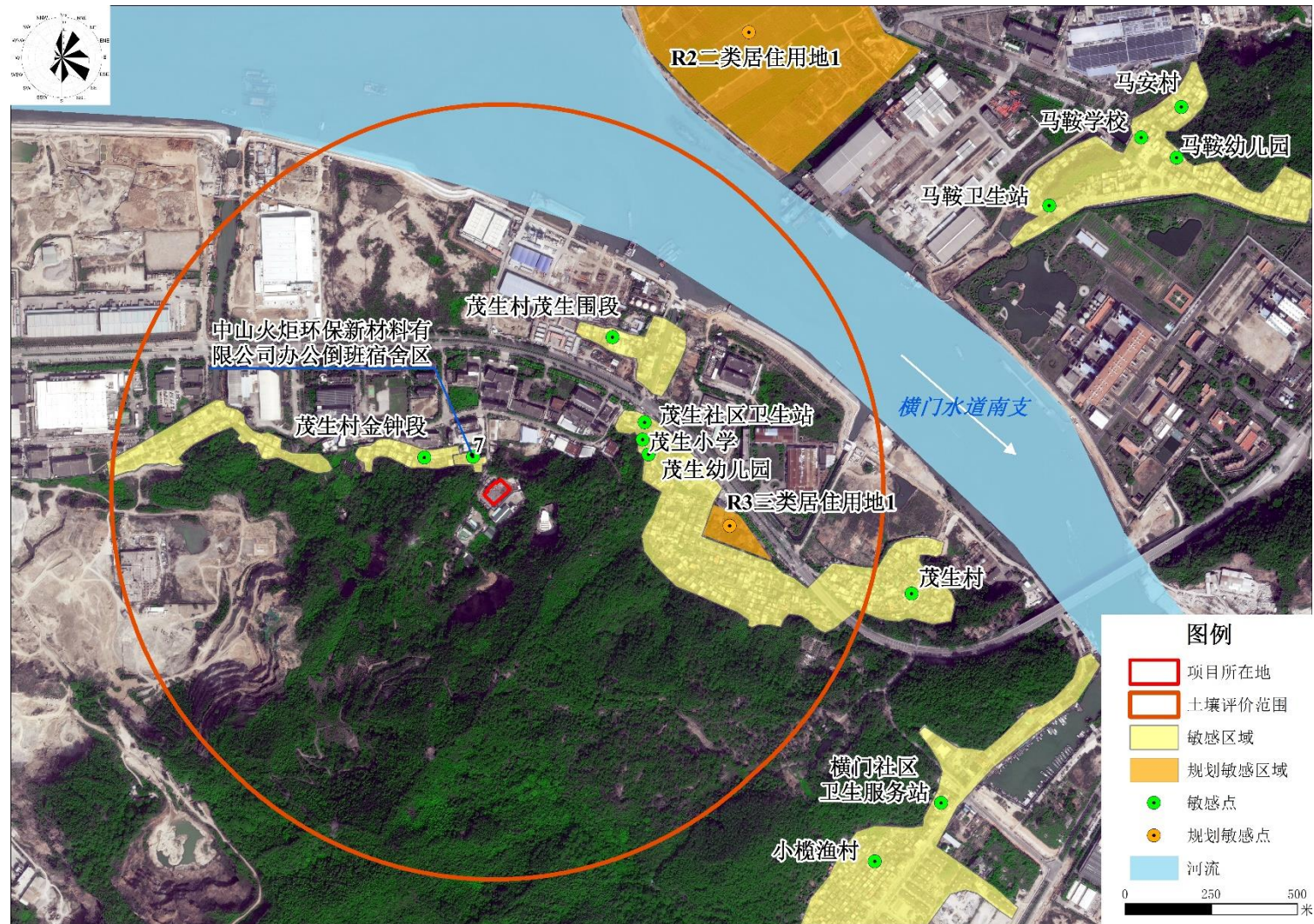


图2.7-2 本项目土壤评价范围内主要环境敏感点分布图



表2.7-4 本项目噪声评价范围主要环境敏感点分布图

3 项目概况

3.1 基本情况

项目名称：中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

建设地点：中山市火炬开发区民康东路 26 号（租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F），中心坐标为：113°33'15.907"E，22°33'58.051"N。

建设单位：中山恒新粉体新材料有限公司

项目性质：新建

行业类别：C3393 锻件及粉末冶金制品制造、C2613 无机盐制造

用地情况：项目总用地面积 2232m²，总建筑面积 2232 m²。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 16 人，不在厂区内食宿。工作制度为一年工作 300 天、每天三班制、每班工作 8 小时，每天工作 24 小时。

项目投资：总投资 500 万元，其中环保投资 30 万元，约占总投资的 6.00%。

3.2 建设内容

项目建设内容包括铁基铜粉生产车间、包装室、粉体生产线办公室、粉体生产线中控室***。项目设计规模年生产 3672 吨铁基铜粉，副产品 15790 吨硫酸亚铁溶液。

3.3 四至情况

本项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F），项目四至均为中山火炬环保新材料有限公司，项目所在位置中山火炬环保新材料有限公司外东面、南面、西面均为山地，西北面距茂生村金钟段居民点最近为 105m，该居民点用地性质为三类居住用地；北面沿公路距离约 100m 依次为中山市高一光学科技股份有限公司、扬天科技、中山森利科技有限公司，对应为一类工业用地。本项目四至图详见图 3.3-1。

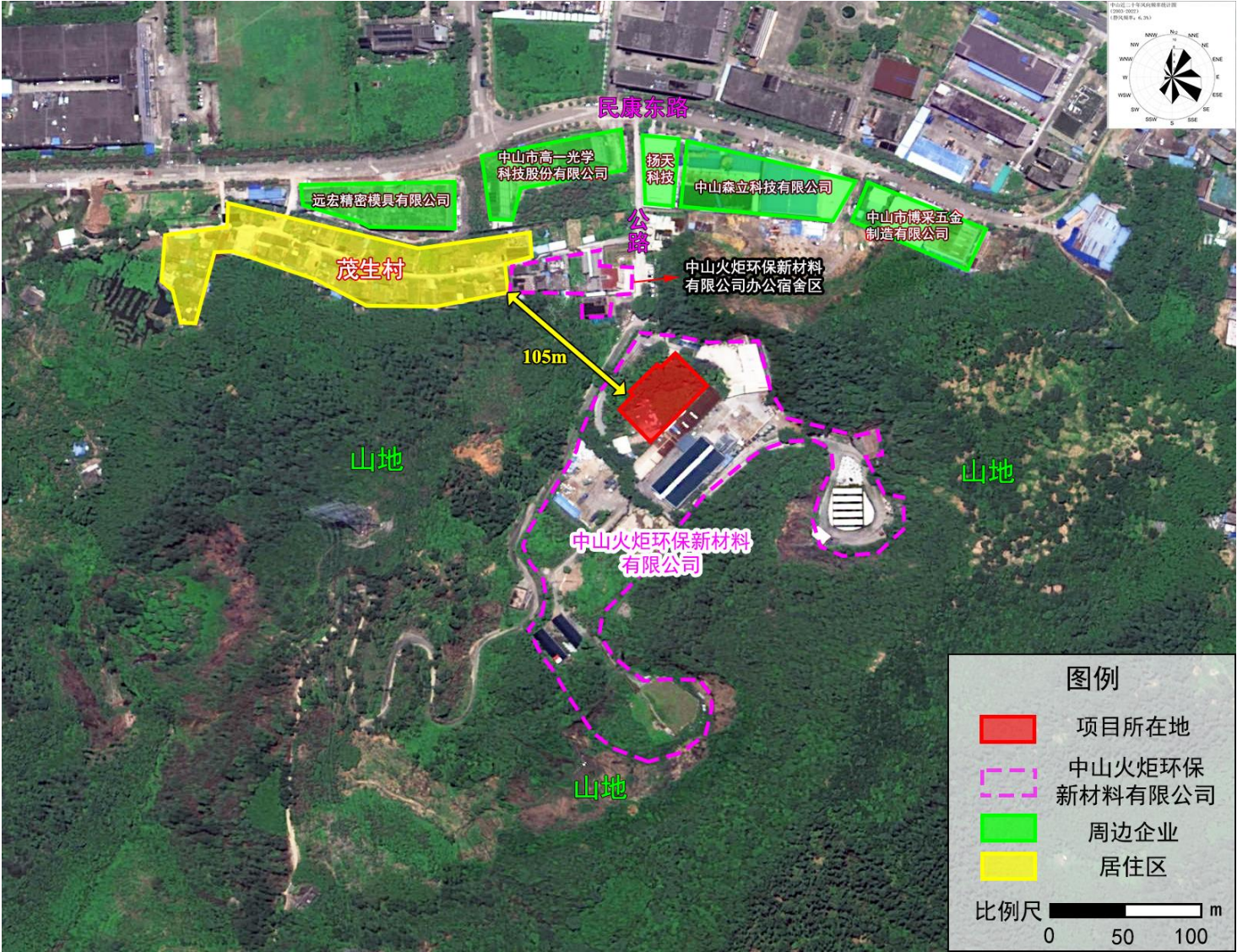


表3.3-1 项目四至图

3.4 生产规模

3.4.1 产品方案

本项目生产产品主要为铁基铜粉 3672 吨/年，其中年产 912 吨等级 1（ $\geq 10\%$ 铜）铁基铜粉，年产 1835 吨等级 2（ $\geq 15\%$ 铜）铁基铜粉；年产 925 吨等级 3（ $\geq 20\%$ 铜）铁基铜粉。具体产品方案如下所示。

表3.4-1 本项目产品方案一览表

3.4.2 产品技术指标

本项目各产品技术指标如下：

3.5 原辅材料情况及其性质

3.5.1 主要原辅材料使用情况

本项目使用的原辅材料主要有*****。本项目各原辅材料情况见表 3.5-1，各原辅材料用量汇总表见表 3.5-2。

表3.5-1 本项目原辅材料情况一览表（按产品计）

表3.5-2 本项目主要原辅材料使用量汇总表

3.5.2 原料成分及其理化性质

本项目部分原辅材料理化性质详见下表。

表3.5-3 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸			
	英文名：sulfuric acid			
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.065	CAS 号：7664-93-9
	危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品			
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭			
	熔点（℃）	10.5	沸点（℃）	330.0
	饱和蒸汽压（KPa）	0.13（145.8℃）	相对密度	1.83（水=1） 3.4（空气=1）
	溶解性：易溶于水			
燃烧	燃烧性：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤			

爆炸危险性	危险特性	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性		
	禁配物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物		
	消防措施	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤		
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)		
	毒性	刺激性：家兔经眼：1380μg, 重度刺激		
	最高容许浓度	中国 MAC(mg/m ³): 2; 前苏联 MAC(mg/m ³): 1		
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
贮运条件	危规号：81007		UN 编号：1830	包装类别：O51
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：筑围堤或挖坑收容。用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。			

表3.5-4 液氨的理化性质及危险特性表

标识	英文名	Liquid ammonia	分子式	NH ₃
	相对分子量	17.04	CAS 号	7664-41-7
	毒性	为第 2.3 类有毒气体	危险货物编号	23003
理化性质	熔点/℃	-77.7℃/无水	水溶性	极易溶于水
	沸点/℃	-33.5℃	相对密度（水=1）	0.603g/cm ³
	蒸汽压	8824.4kPa（20℃）	稳定性	稳定
	外观与性状	无色液体，有强烈刺激性气味		
	爆炸极限	16%~25%	水溶液 pH 值	11.7

健康危害	侵入途径：吸入、皮肤和眼睛接触。健康危害：（1）轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、气管炎、支气管炎。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。（2）急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道粘膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。（3）严重吸入中毒可出现喉头水肿、声门狭窄以及呼吸道粘膜脱落，可造成气管阻塞引起窒息。吸入高浓度可直接影响肺毛细血管通透性而引起肺水肿。低浓度的氨对眼和潮湿的皮肤能迅速产生刺激作用。潮湿的皮肤或眼睛接触高浓度的氨气能引起严重的化学烧伤。皮肤接触可引起严重疼痛和烧伤，并能发生咖啡样着色。被腐蚀部位呈胶状并发软，可发生深度组织破坏。高浓度蒸气对眼睛有强刺激性，可引起疼痛和烧伤，导致明显的炎症并可能发生水肿、上皮组织破坏、角膜混浊和虹膜发炎。轻度病例一般会缓解，严重病例可能会长期持续，并发生持续性水肿、疤痕、永久性混浊、眼睛膨出、白内障、眼睑和眼球粘连及失明等并发症。多次或持续接触氨会导致结膜炎
危险特性	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化氮
应急处理	如接触的是液氨，并且衣服已被污染，应将衣服脱下并放入双层塑料袋内。如果眼睛接触或眼睛有刺激感，应用大量清水或生理盐水冲洗 20 分钟以上。如在冲洗时发生眼睑痉挛，应慢慢滴入 1~2 滴 0.4%奥布卡因，继续充分冲洗。如患者戴有隐形眼镜，又容易取下并且不会损伤眼睛的话，应取下隐形眼镜。应对接触的的皮肤和头发用大量清水冲洗 15 分钟以上。冲洗皮肤和头发时要注意保护眼睛。
储存运输	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。液氨为第 2.3 类有毒气体采用钢瓶或槽车灌装。灌装用钢瓶或槽车应符合国家劳动局颁发的“气瓶安全监察规程”、“固定式压力容器安全技术监察规程”等有关规定。允许重量充装系数为 0.52kg 儿。装运液氨的钢瓶和槽车必须符合中华人民共和国交通部制订的《危险货物运输规则》，运输过程中应避免受热，严禁烟火。钢瓶必须有安全帽，瓶外用皮圈或草绳包扎，防止激烈撞击和震动。液氨钢瓶应存放于库房或有棚的平台上。露天堆放时，应以帐篷遮盖，防止日光直射。主要靠铁路和公路运输。

表3.5-5 其他物质理化性质

序号	物质	性质
1	铁粉	铁粉（iron dust），是尺寸小于 1mm 的铁的颗粒集合体，是粉末冶金的主要原料。按粒度，习惯上分为粗粉、中等粉、细粉、微细粉和超细粉五个等级。粒度为 150~500μm（32~100 目）范围内的颗粒组成的铁粉为粗粉，粒度在 44~150μm（100~325 目）为中等粉，10~44μm（325~1340 目）的为细粉，0.5~10μm 的为极细粉，小于 0.5μm 的为超细粉。
2	氮气	氮气（Nitrogen），是氮元素形成的一种单质，化学式 N ₂ 。常温常压下是一种无色无味的气体，只有在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气，在放电的情况下能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应。
3	七水硫酸亚铁	七水硫酸亚铁（ferrous sulfate, green vitriol），俗称绿矾，是一种无机化合物，化学式为 FeSO ₄ ·7H ₂ O。对人呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。主要用于制造铁盐、墨水、磁性氧化铁、净水剂、消毒剂、铁触媒催化剂；用作煤染剂、鞣草剂、漂水剂、木材防腐剂和复合肥料添加剂以及加工一水硫酸亚铁等。

3.6 工程内容

本项目为新建项目，占地面积 2232m²，主要由主体工程、辅助工程及储运工程、公用工程和环保工程等组成，各工程内容见下表。

表3.6-1 本项目工程内容一览表

类别	工程内容	
	名称	建设内容与规模
主体工程	铁基铜复合粉生产车间	位于厂区西南部，车间占地面积约 1000m ² ，建筑面积约 1000 m ² ；车间设置 1 条生产线。
	包装室	位于厂区西南部，占地面积约 100m ² ，建筑面积约 100 m ²
辅助工程	办公室	位于厂区南部，车间占地面积约 100m ² ，建筑面积约 100m ²
	中控室	位于厂区南部，占地面积约 50m ² ，建筑面积约 50m ² ；
储运工程	液氨储存区	位于厂区南部，占地面积约 50m ² ，建筑面积约 50m ² ；贮存量 3 瓶/天，200 公斤/瓶
	副产品储存区	位于厂区北部，车间占地面积约 200m ² ，建筑面积约 100m ² ，罐区数量：16 个
	铁粉仓库	位于厂区中部，占地面积约 100m ² ，建筑面积约 100m ² ；
	五水硫酸铜仓库	位于厂区中部，占地面积约 100m ² ，建筑面积约 100m ² ；
	七水硫酸亚铁仓库	位于厂区中部，占地面积约 100m ² ，建筑面积约 100m ² ；
	氮气	位于厂区南部，占地面积约 50m ² ，建筑面积约 50m ² ；贮存量 1 瓶/天
	浓硫酸	位于厂区西南部，占地面积约 50m ² ，建筑面积约 50m ² ；贮存量 0.5 吨
	柠檬酸	位于厂区东北部，占地面积约 5m ² ，建筑面积约 5m ² ；
公用工程	给水	采用市政供水
	排水	雨污分流，生活污水排入火炬生活污水处理厂，无生产废水产生。
	供电	由市政电网供应
环保工程	废气处理	浓硫酸储罐废气：①处理措施：无组织排放。
		还原反应炉氨气废气：①处理措施：无组织排放。
		振动筛选粉尘废气：①收集措施：集气罩收集；②处理措施：布袋除尘后无组织排放。
	废水处理	生活污水排入火炬生活污水处理厂，无生产废水产生。
	固废处置	项目设置一般工业固废暂存间：位于厂区东北侧，车间占地面积约 50m ² ，位于第 2 层，建筑面约 50m ² 、危险废物暂存间：位于厂区东北侧，车间占地面积约 10m ² ，位于第 2 层，建筑面约 10m ² 。生活垃圾主要为员工办公生活垃圾，项目厂区设置垃圾桶，由环卫部门定期清运。
	噪声防治	设备选型、合理布局、基础减振、隔声、消声、绿化吸声等
	环境应急设施	依托中山火炬环保新材料有限公司厂区设置的事故应急池，共 1100m ³

3.7 厂区平面布置图

本项目租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼一层作为厂区，项目地块形状为矩形*****。本项目厂区总平面布置见下图。

图3.7-1 本项目厂区总平面布置示意图

3.8 主要设备

根据项目设计资料，项目设备均为新购买的设备，本项目主要设备情况见下表。

表3.8-1 项目主要生产设备一览表

3.9 产能匹配性分析

本项目****产能匹配性分析见下表所示。

表3.9-1 产能匹配性分析

由上表可知，每批次生产过程中，设备内物料均不超过相应设备的容积，生产设备的数量及容量均能满足生产需求。

3.10 公辅工程

3.10.1 给排水工程

1、给水工程

本项目全厂用水水源主要为市政供应的自来水，总用水量为 $51.533\text{m}^3/\text{d}$ ($15460\text{m}^3/\text{a}$)。

(1) 生产用水

本项目全厂生产用自来水为 $55.8\text{m}^3/\text{d}$ ($16740\text{m}^3/\text{a}$)，主要为反应合成釜用水、离心脱干清洗用水和产品冷却塔补充用水。根据物料平衡可知，反应合成釜用水 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$) 和离心脱干清洗用水 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($9000\text{m}^3/\text{a}$)；产品冷却塔冷却循环水量 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔进水与出水温度差 5°C ，参考《机械通风冷却塔工程设计规范》(GB/T50392)，蒸发损失水量 $=0.15 \times 5^\circ\text{C} \times 50\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h}/100 = 9\text{m}^3/\text{d}$ ($2700\text{m}^3/\text{a}$)，自来水补充用水为蒸发损失水量和排水量总和 $= 9\text{m}^3/\text{d} + 4.8\text{m}^3/\text{d} = 13.8$ ($4140\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生活用水

本项目厂区不设食宿，参考《广东省用水定额》(DB44/T1461-2021) 不含食堂和浴室的办公楼用水定额通用值 $28\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，本项目劳动定员为 16 人，年工作 300 天，则办公生活用水量约为 $1.49\text{m}^3/\text{d}$ ($448\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水工程

本项目全厂总废水产生量 $6.14\text{m}^3/\text{d}$ ($1843.2\text{m}^3/\text{a}$)，主要为生活污水和冷却塔排水，没有生产废水产生。其中生活污水产生量 $1.34\text{m}^3/\text{d}$ ($403.2\text{m}^3/\text{a}$)，冷却塔排水产生量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)。

①生产废水

本项目不产生生产废水。*****

②生活污水

本项目生活污水经厂区内三级化粪池进行处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后直接排入市政排水管网送中山火炬水质净化厂进一步处理达标排放。生活污水排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 $1.34\text{m}^3/\text{d}$ ($403.2\text{m}^3/\text{a}$)。

③产品冷却塔

本项目使用城市自来水作为产品冷却塔的补充用水，城市自来水水质较好，排水

中主要污染物为含盐成分，即 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等金属离子以及多余的 Na^+ 和 Cl^- 等，其他污染物如化学需氧量、氨氮浓度均较低，不经处理则能达到中山火炬水质净化厂的进水水质标准。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），循环冷却水系统排水量约占循环水量的 0.4%。产品冷却塔循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ （ $1200\text{m}^3/\text{d}$ ），则循环冷却水系统排水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1440\text{m}^3/\text{a}$ ），通过市政管网排至中山火炬水质净化厂进一步处理。

3.10.2 供电

本项目建成后，恒新公司预计用电约 360 万 kWh/a。

3.10.3 水平衡

本项目全厂废水主要是生活污水和产品冷却塔排水，不产生生产废水。生活污水产生量 $1.43\text{m}^3/\text{d}$ （ $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ），冷却塔排水产生量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1440\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水 $1.43\text{m}^3/\text{d}$ （ $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ）经厂区内三级化粪池进行处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后直接排入市政排水管网送中山火炬水质净化厂进一步处理达标排放。冷却塔排水产生量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1440\text{m}^3/\text{a}$ ）通过市政管网排至中山火炬水质净化厂进一步处理。

本项目全厂水平衡情况见下图。

图3.10-1 项目全厂水平衡图

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

本项目以租赁方式进行经营活动，所租用建筑厂房已建成，建筑基础上进行简单装修。因此，本工程的建设无需土建施工及结构施工等，主要涉及设备的安装，施工期约 1 个月。

4.1.1 施工期废水

本项目施工过程的废水主要来自施工过程中工人产生的生活污水。本项目不设置施工营地，施工人员不在项目内食宿，施工人员产生的生活污水排放量，由于建设期不同阶段施工人数不同而存在差别，本次评价取高峰期施工人员为 20 人核算施工人员生活污水产生及排放情况。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“办公楼无食堂和浴室”通用值 $28\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ （折合每天用水量 77L/人），污水排放系数取 0.9，则项目施工期排放污水量为 $1.39\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员在厂内施工产生的办公生活污水经三级化粪池处理后进入中山火炬水质净化厂处理，施工期生活污水污染物产生及排放情况见下表。

表4.1-1 施工期生活污水污染物产生及排放情况一览表

废水量	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	去向
m^3/d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
1.39	6-9	260	150	200	25	
排放量 (kg/d)	/	0.3614	0.2085	0.2780	0.03475	经三级化粪池处理后进入中山火炬水质净化厂

4.1.2 施工扬尘及施工机械废气、运输车辆尾气

1、施工扬尘

施工过程中产生扬尘的主要为：施工运输车辆、施工机械走行所带来的扬尘；各类施工机械和运输车辆排放的废气。

施工场地不涉及土建，施工场地均在室内，故扬尘产生量不大，通过采取每天定期对场地内运输通道及时清扫、运输车辆进入施工场地应低速行驶、洒水降尘等一系列有效的扬尘控制措施后，可有效降低扬尘对周围环境的影响。

2、施工机械废气、运输车辆尾气

在施工过程中使用的各类燃油机械以及运输车辆运行时均会产生一定的废气，排放的尾气主要污染物有 NO_x 、CO、烃类化合物等，属不连续排放形式。由于施工机械

多为大型机械，污染物排放系数较大，但本项目施工内容较少，施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准物料运输车辆和施工机械设备，采用清洁能源，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰的机械设备，以减少施工机械废气和运输车辆尾气对周围环境的影响。

4.1.3 施工噪声

本项目施工期主要有施工噪声及施工机械噪声。施工机械噪声主要是铲车、装载机、车等设备的发动机噪声及电锯噪声；施工噪声主要是装卸材料的碰击声、拆除装置及清除设备上附着物的敲击声。

合理安排施工时间，避免在同一时间使用大量高噪声设备，施工设备选型时尽量采用低噪声设备，加强施工管理，公司厂区四至以工业企业和城市道路为主，施工期对周围环境影响不大。

4.1.4 施工固体废物

本项目施工期生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工高峰期人数为 20 人，则施工期产生的生活垃圾约 0.01t/d，施工期约为 2 个月，则施工期内生活垃圾产生量约为 0.6t，生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期由环卫部门统一清运处理。

4.2 运营期工程分析

本项目****生产铁基铜粉。铁基铜粉末在粉末冶金行业中生产摩擦电极、无油轴承、合金切割刀头等被视为基础粉末，能够大规模代替原来由贵金属组成的原料，性能却能达到或超过由纯金属生产的产品，具有极高的经济效益和社会效益，且市场巨大。

4.2.1 工艺流程

4.2.1.1 铁基铜粉生产工艺流程图

4.2.1.2 硫酸亚铁溶液副产品生产工艺流程

4.2.2 平衡分析

本项目*****生产工艺过程各等级产品批次物料平衡、全年物料平衡、铁元素平衡、铜元素平衡等平衡分析见下表。

表4.2-1 等级 1 ($\geq 10\%$ 铜) 铁基铜复合粉批次生产工艺物料衡算表 (单位: t/批次、t/a)

表4.2-2 等级 2 ($\geq 15\%$ 铜) 铁基铜复合粉批次生产工艺物料衡算表 (单位: t/批次、t/a)

表4.2-3 等级 3 ($\geq 20\%$ 铜) 铁基铜复合粉批次生产工艺物料衡算表 (单位: t/批次、t/a)

表4.2-4 铁基铜复合粉全年生产工艺物料衡算表 (单位: t/a)

表4.2-5 铁基铜复合粉生产铁元素平衡表 (单位: t/a)

表4.2-6 铁基铜复合粉生产铜元素平衡表 (单位: t/a)

表4.2-7 硫酸亚铁溶液副产品物料衡算表 (单位: t/a)

表4.2-8 硫酸亚铁溶液副产品铁元素平衡表 (单位: t/a)

4.3 运营期大气污染物源强及污染物排放分析

本项目废气污染源主要为浓硫酸储罐产生的大小呼吸废气、还原反应过程氨气逸出, 振动筛粉过程产生的粉尘, 以及交通移动源废气等。

表4.3-1 本项目大气污染物产污环节及治理措施一览表

污染源	所在位置	污染物	收集措施	处理措施	废气排放口
储罐大小呼吸	浓硫酸储罐	硫酸雾	车间无组织排放	加强通风	/
还原反应工序	还原炉	氨气	车间无组织排放	加强通风	/
振动筛粉工序	筛粉机	粉尘	集气罩收集	布袋除尘后无组织排放	/

4.3.1 储罐大小呼吸废气

4.3.1.1 项目厂区内储罐储存物料及布置情况

本项目设置了 1 个丙类储罐用于 98%浓硫酸储存。本项目储罐设置情况见下表。

表4.3-2 储罐废气产生情况一览表

位置	储存物质	规格	储罐形式	储存温度及压力	数量	密度 g/cm ³	直径 m	高度 m	装填系数%	周转量 (m ³ /a)	年周转次数
浓硫酸储罐区	98%浓硫酸	2m ³	立式, 固定顶	常温常压	1	1.84	1.4	1.8	80	68.48	43

4.3.1.2 储罐废气产生及排放情况分析

储罐废气的产生及排放主要来源于工作损失（大呼吸）和静置损失（小呼吸）。工作损失（大呼吸）是由于装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。静置损失（小呼吸）是由于温度和大气压力的变化，引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，罐内出现无任何液面变化的情况。

1、工作损失（大呼吸废气）

本项目设置的储罐为高效密封的固定顶罐，参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）呼吸公式计算废气，固定顶罐的工作损失（大呼吸废气）的计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐储存物料的工作损失量，kg/m³物料投入量；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—储罐内液体的饱和蒸气压，Pa；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26。

K_C—产品因子（无量纲），取 1.0。

根据上述公式及本项目储罐设置情况，可得本项目储罐废气大呼吸计算参数取值及计算结果如下表。

表4.3-3 本项目储罐大呼吸废气计算参数取值及计算结果一览表

储罐类型	储存物质	M	P	K _N	K _C	L _w
		无量纲	Pa	无量纲	无量纲	kg/m ³
固定顶罐	98%浓硫酸	98.065	0.0275	0.8189	1	9.25E-07

根据上述相关公式及参数，计算得出本项目储罐大呼吸废气产生情况见下表。

表4.3-4 本项目储罐大呼吸废气产生情况

废气来源	污染物	产生量 (kg/a)	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
98%浓硫酸储罐大呼吸	浓硫酸	6.33E-05	300	2.11E-07

2、静置损失（小呼吸废气）

本项目设置的储罐为高效密封的固定顶罐，参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）呼吸公式计算废气，固定顶罐的静置损失（小呼吸废气）公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C \quad (5)$$

式中：L_B—固定顶罐储存物料的呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D—罐的直径，m；

H—平均蒸气空间高度，m；

ΔT—一天之内的平均温度差，℃；

F_p—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0-9m 之间的罐体，C=1-0.0123×(D-9)²，直径大于 9m 的罐体，C=1；

K_C—产品因子（无量纲），取 1.0。

根据上述公式及本项目储罐设置情况，可得本项目储罐废气小呼吸计算参数取值见下表，计算结果见下表。

表4.3-5 本项目储罐小呼吸废气计算参数取值及计算结果一览表

储罐类型	储存物质	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _C	L _B
		无量纲	Pa	m	m	℃	无量纲	无量纲	无量纲	kg/a
储罐	98 浓硫酸% 氨水	98.065	0.0275	1	1.86	10	1.2	0.2128	1	0.00064

根据上述相关公式及参数，计算得出本项目储罐小呼吸废气产生情况见下表。

表4.3-6 本项目储罐小呼吸废气产生情况一览表

废气来源	污染物	产生量 (kg/a)	产生时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
98%浓硫酸储罐大呼吸	硫酸	0.00064	6900	9.21E-08

3、储罐大小呼吸废气排放情况

储罐大小呼吸废气排放情况如下表所示。

表4.3-7 本项目储罐大小呼吸废气排放情况一览表

废气来源	污染物	产生量 (kg/a)	排放时间 (h/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
98%浓硫酸储罐大呼吸	硫酸雾	6.33E-05	300	6.33E-05	2.11E-07
98%浓硫酸储罐小呼吸	硫酸雾	0.00064	6900	0.00064	9.21E-08
合计	硫酸雾	7.03E-04	/	7.03E-04	3.03E-07

由上表可知，本项目储罐大小呼吸废气排放量较小，在厂区以无组织形式排放。

4.3.2 铁基铜粉反应过程废气

本项目铁基铜粉生产过程主要为化学镀过程，反应过程硫酸雾的产污情况参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 的产污系数进行计算，详见下表。

表4.3-8 硫酸雾产物系数

适用范围	产生量 (g/m ² ·h)
在质量浓度大于 100g/L（即 10%）的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	25.2
室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	可忽略

本项目铁基铜粉发应过程密闭、室温下进行，涉及硫酸的化学镀液中硫酸浓度约为 2.91%低于指南的要求，故本项目铁基铜粉反应过程产生的硫酸雾可忽略不计。

4.3.3 *****产生的氨气

综上所述，*****过程产生的氨气排放情况如下表所示。

表4.3-9 本项目*****过程产生的氨气排放情况一览表

废气来源	污染物	产生量 (kg/a)	排放时间 (h/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
*****氨	氨气	72	7200	72	0.01
合计	氨气	72	/	72	0.01

由上表可知，本项目*****过程产生的氨气排放量较小，在厂区以无组织形式排放。

4.3.4 振动筛粉工序粉尘

4.3.4.1 振动筛选工序粉尘产生量核算

本项目***振动筛选过程会产生粉尘废气。经过振动筛选后的铁基铜铁复合粉通过密闭运输管道进入后续合批、产品分装工序，合批、产品分装均为自动密闭工序，不会产生粉尘废气。振动筛选工序产生的粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中 03 粉末冶金的污染物产生系数，颗粒物的产污系数为 0.192kg/t-原料。

表4.3-10 振动筛粉工序粉尘产生情况一览表

产品类型	原料名称	投料量	产污系数	颗粒物产生量
		t/a	kg/t 原料	t/a
铁基铜粉	铁基铜粉半成品	3672.71	0.192	0.71

4.3.4.2 振动筛粉工序粉尘的排放情况

本项目振动筛粉工序产生的粉尘通过集气罩抽风收集，粉尘收集效率按 30%计算（根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中废气收集集气效率参考值，本项目粉尘收集方式属于“外部集气罩”类别，相应工位控制风速为 1m/s，不少于 0.3m/s，可达 30%），项目粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放，粉尘处理效率保守考虑取 90%（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册）可知，颗粒物废气采用布袋除尘器进行处理的治理效率为 95%，项目保守考虑取 90%）。

根据建设单位提供的资料，设置的集气罩如下表所示，表格中集气罩的风速取值根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）表 17-4 进行取值，风速范围为 1.0~2.5m/s。项目设有台上矩形集气罩，其风量计算方式为：

台上矩形集气罩： $Q=0.75 \times (10 \times X^2 + F) \times V$

其中：Q 为集气罩风量， m^3/s ；

X 为污染源至罩口距离，此处项目取 0.2m；

F 为罩口面积， m^2 ；

V 为集气罩风速， m/s 。

表4.3-11 振动筛粉工序粉尘风量核算一览表

序号	名称	集气罩规格					核算风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
		长 (m)	宽 (m)	面积 (m^2)	数量 (个)	风速 (m/s)		
1	振动筛粉工序	0.5	0.5	0.25	2	1	3510	4000

本项目振动筛粉工序粉尘排放情况如下表所示：

表4.3-12 振动工序粉尘排放情况一览表

废气来源	粉尘产生量	收集效率	处理效率	处理后排放量	未经收集量	总排放量	工作时间	排放速率
	t/a	%	%	t/a	t/a	t/a	h	kg/h
振动筛粉	0.71	30	90	0.0213	0.497	0.5183	3600	0.144

4.3.5 交通移动源

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、汽车燃料点燃式发动机及与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。据此计算各阶段（III、IV、V 阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值见表 4.3-13。

本项目采用汽车运送所需的各种原辅材料，根据原辅材料的消耗量推算本项目每天运货车进出约 1 辆，按大型车（IV 阶段）计，运输距离按平均 50km 进行估算；本项目员工生活在厂外，估计进出厂小轿车 8 辆，按小型车（V 阶段）计，距离按平均 10km 进行估算，则本项目交通移动源产生的废气排放情况见下表。

表4.3-13 机动车运行时污染物排放系数一览表（单位：g/辆·km）

车型	III 阶段标准（平均）		IV 阶段标准（平均）		V 阶段标准（平均）	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车（包括轿车、出租车等）	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车（包括小货车、面包车）	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车（客车、大货车、大旅行车）	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90

表4.3-14 本项目交通移动源废气污染物产生及排放量一览表

类型	污染物	NO _x	CO
大型车	排放系数（g/辆·km）	5.08	2.18
	日排放量（kg/d）	0.254	0.109
	年排放量（kg/a）	76.2	32.7
小型车	排放系数（g/辆·km）	0.12	0.75

	日排放量 (kg/d)	0.0096	0.06
	年排放量 (kg/a)	2.88	18
合计	年排放量 (kg/a)	79.08	50.7

4.3.6 废气排放情况汇总

综上所述，本项目建成后不设置排气筒。本项目建成后全厂无组织废气产生及排放情况如下表所示：

表4.3-15 项目建成后全厂废气产生及排放

排放形式	生产位置	排风量	污染物 名称	产生情况			拟采取的 处理措施	排放情况		
		m³/h		mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a
无组织	浓硫酸储罐大小呼吸		硫酸雾	/	3.03E-07	7.03E-07	/	/	3.03E-07	7.03E-07
	****		氨气	/	0.01	0.072	/	/	0.01	0.072
	振动筛选	4000	颗粒物	/	0.1972	0.71	布袋除尘	/	0.144	0.5183
	无组织排放合计		硫酸雾	/	/	7.03E-07	/	/	/	7.03E-07
			氨气	/	/	0.072	/	/	/	0.072
			颗粒物	/	/	0.71	/	/	/	0.5183
全厂合计			硫酸雾	/	/	7.03E-07	/	/	/	7.03E-07
			氨气	/	/	0.072	/	/	/	0.072
			颗粒物	/	/	0.71	/	/	/	0.5183

本项目废气污染源统计详见下表。

表4.3-16 本项目废气污染源统计一览表（单位：t/a）

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	无组织	硫酸雾	7.03E-07	0	7.03E-07
		氨气	0.072	0	0.072
		颗粒物	0.71	0.1917	0.5183
	合计	硫酸雾	7.03E-07	0	7.03E-07
		氨气	0.072	0	0.072
		颗粒物	0.71	0.1917	0.5183

4.3.7 非正常工况废气排放

非正常排放指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目粉尘废气治理措施完全失效状态下的排放，即去除效率为 0 的排放，本项目非正常工况具体见下表。

表4.3-17 项目废气非正常工况污染源强一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
			颗粒物		
1	振动筛粉工序	废气处理设施故障	0.1972	/	/

4.4 运营期废水污染源核算

4.4.1 生活污水

本项目建成后全厂总劳动定员 16 人，员工均不在厂内食宿，生活污水主要来源于办公生活污水。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中国家机构用水量确定，无食堂和浴室的办公楼用水量取通用值 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则本项目全厂生活用水量为 $448\text{m}^3/\text{a}$ ($1.49\text{m}^3/\text{d}$)，排污系数按 0.9 计算，则全厂生活污水产生量为 $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.34\text{m}^3/\text{d}$)。

生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

本项目生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。生活污水污染物产生系数参考《排放源强统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册，具体生活污水中主要污染物产生及排放情况见下表。

表4.4-1 本项目生活污水中主要污染物产生及排放情况一览表

污水类型	废水量	主要污染物	核算方法	产生情况		治理措施		排放情况	
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	去除效率 /%	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	$403.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.34\text{m}^3/\text{d}$)	COD_{Cr}	类比法	280	0.1129	三级化粪池	14.29	240	0.0968
		BOD_5	类比法	200	0.0806		25	150	0.0605
		SS	类比法	260	0.1048		19.23	210	0.0847
		氨氮	类比法	30	0.0121		16.67	25	0.0101

4.4.2 生产废水

本项目不产生生产废水。*****

4.5 运营期噪声污染源核算

生产过程中噪声主要为机械的撞击、摩擦、转动等运动引起的机械噪声以及气流

的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。噪声多发生于各车间内部，主要的噪声源来自于各类泵类、风机、反应釜、还原炉、合批机、冷却塔等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。

本项目噪声源主要为*****等生产设备等，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），详见下表。企业对生产过程中产生的噪声拟采取设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响。本项目主要噪声源源强见下表。

表4.5-1 本项目全厂生产设备噪声源（室内声源） 单位：dB（A）

4.6 运营期固体废物污染源核算

本项目建成后产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾，其中危险废物主要有废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套、废催化剂、废分子筛等；一般工业固废主要有一般废包装物、废布袋、除尘器收集的粉尘；生活垃圾主要为员工办公及生活产生的。

4.6.1 一般工业固废

（1）一般废包装物

项目生产过程中会产生一般废包装物，主要为五水硫酸铜、铁粉、七水硫酸亚铁等等。本项目一般废包装物产生量约 8t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目废包装物的代码为 266-999-49。分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）废布袋

项目生产过程中采用布袋除尘器对振动筛选工序粉尘进行收集处理，布袋除尘器布袋一般 2~3 年更换，考虑本项目工作时间为 24 小时，按每 2 年更换一次，每次产生量为 0.05t/a，属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目废包装物的代码为 900-999-99，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）除尘器收集的粉尘

项目生产过程中采用布袋除尘器对振动筛选工序粉尘进行收集处理，根据物料平衡可知除尘器收集的粉尘量为 0.1917t/a，粉尘为铜包铁粉末，直接作为产品，与其他产品进行混料后包装入库，外售。

4.6.2 危险废物

（1）废矿物油及其包装物

项目设备维修过程中会产生少量废机油及废机油桶，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021）中的类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，分类放置在危险废物储存间暂存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（2）含油废抹布及废手套

项目运营过程中的设备日常维护产生的含油废抹布及废手套量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021）中的类别“HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，分分类放置在危险废物储存间暂存，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（3）废催化剂

本项目氨分解炉使用的铁、镍催化剂由氨分解炉生产厂家在设备制造时添加，密闭封存在设备内，本项目平时不对其进行更换和添加，含镍催化剂的使用寿命一般为 3~5 年，按每 3 年更换一次，每次产生量约为 0.06t，属于《国家危险废物名录》（2021）中的类别“HW46 含镍废物 非特定行业 900-037-46 废弃的镍催化剂”，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（4）废分子筛

本项目氨分解装置纯化系统中使用的分子筛用于吸附分离、纯化氢气和氮气，由氨分解炉生产厂家在设备制造时添加，密封存在设备内，本项目平时不对其进行更换和添加，分子筛的使用寿命一般为 3~5 年，按每 3 年更换一次，每次产生量约为 0.06t，属于《国家危险废物名录》（2021）中的类别“HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

4.6.3 生活垃圾

本项目建成后劳动定员为 16 人，员工的生活垃圾产生量按平均每人 0.5kg/d 计，年工作 300d，则本项目员工办公生活垃圾产生量为 8kg/d，即 2.4t/a。生活垃圾经收集后，每天交由当地环卫部门统一清运处理。

本项目建成后，恒新公司全厂固体废物产排情况汇总详见下表。

表4.6-1 项目全厂营运期固体废物及处理处置措施

序号	固废名称	固废来源	产生量 (t/a)	固废类别		处置方式	贮存设施及位置
1	废矿物油及其包装物	机械维修	0.1	危险废物	HW49	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	贮存于危废暂存库
2	含油废抹布及废手套	机械维修	0.01		HW49		
3	废催化剂	*****	0.02		HW08		
4	废分子筛	*****	0.02		HW49		
--	小计		0.15	4.5	--	--	--
5	一般废包装物	废包装袋	8	一般工业固废		交由有一般工业固废处理能力的单位处理	贮存于一般固废

表4.6-2 项目危险废物汇总表

序号	废物名称	形态	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	有害成分	产废周期	危险特性	暂存位置	暂存方式	污染防治措施
1	废矿物油及其包装物	液态	HW08(900-249-08)	0.1	机械维修	有机物	6个月	T/In	危险废物暂存仓库	桶装	交由具有相关危险废物经营许可证
2	含油废抹布	固态	HW49(900-041-49)	0.01	机械维修	有机物	6个月	T/In		袋装	

3	废催化剂	固态	HW46(900-037-46)	0.02	*****	镍	3 年	T、I		袋装	的单位处理
4	废分子筛	固态	HW49(900-041-49)	0.02	*****	有机物	3 年	T/In		袋装	

表4.6-3 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	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	危险废物暂存仓	废矿物油及其包装物	HW08	900-249-08	危险废物暂存仓库南侧	2m ³	桶装存放	2t	1 年
2		含油废抹布	HW49	900-041-49	危险废物暂存仓库北侧	2m ³	袋装存放	2t	1 年
3		废催化剂	HW46	900-037-46	危险废物暂存仓库北侧	0.5m ³	袋装存放	0.5t	1 年
4		废分子筛	HW49	900-041-49	危险废物暂存仓库北侧	0.5m ³	袋装存放	0.5t	1 年

4.7 污染物排放量汇总

本项目污染物产生与排放量详见下表。

表4.7-1 项目污染物产生与排放情况汇总表

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	最终排放/处置去向
			t/a	t/a	t/a	
废水	生活污水	废水量	403.2m³/a			经三级化粪池预处理后经市政管网中山火炬水质净化厂进一步处理，最终排入横门水道
		COD	0.1129	0.0161	0.0968	
		BOD ₅	0.0806	0.0201	0.0605	
		SS	0.1048	0.0201	0.0847	
		NH ₃ -N	0.0121	0.002	0.0101	
废气	无组织废气	硫酸雾	7.03E-07	0	7.03E-07	无组织排放
		氨气	0.072	0	0.072	
		颗粒物	0.71	0.1917	0.5183	布袋除尘后无组织排放
固体废物	一般固废	一般废包装物	8t/a			交由有一般工业固废处理能力的单位处理
		废布袋	0.05t/a			
		除尘器收集的粉尘	0.1917t/a			作为产品外售
	危险废物	废矿物油及其包装物	0.1t/a			暂存于危废暂存间，委托有危废经营许可证的单位处置
		含油废抹布	0.01t/a			
		废催化剂	0.02t/a			
		废分子筛	0.02t/a			
生活垃圾		生活垃圾	2.4 t/a			环卫部门清运

5 建设项目所在地环境概况

5.1 自然环境现状概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，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 1800.14 平方公里。市中心陆路北距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。

中山火炬高技术产业开发区（简称“火炬开发区”），又称中山港街道，隶属中山市，位于中山市东部，是由国家科技部、广东省政府和中山市政府于 1990 年共同创办的国家级高新区。距中山市中心 12 公里，东临横门出海处，南至南朗镇，西与石岐区及东区接壤，北隔横门水道与民众镇相望。

中山恒新粉体新材料有限公司位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F），中心坐标为： $113^{\circ}33'15.907''E$ ， $22^{\circ}33'58.051''N$ 。本项目四至均为中山火炬环保新材料有限公司；中山火炬环保新材料有限公司外东侧、南侧、西侧均为山地，北侧为公路。中山火炬环保新材料有限公司创立于 2003 年，位于连通深圳和中山的湾西智谷片区民族工业园内。因此新建项目也位于火炬开发区民族工业园内。火炬开发区内的中山港是对外开放的口岸，广珠东线公路、京珠高速公路东线贯穿全区。民族工业园座落于国家高科技开发区——中山市火炬开发区中心地段沿江东路，地理位置极其优越，水陆交通便利，离中山港码头仅 3km。从中山港距到香港仅 150km、澳门 52km、珠海 42km、深圳 88km、东莞 60km、广州 78km、佛山 75km。

5.1.2 气候气象

中山市地处北回归线以南，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。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。湿度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

（1）光照及气温

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 $105.3 \text{ 千卡}/\text{cm}^2$ ，全年太

阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm²，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm²。光照时数较为充足，光照年平均为 1820.5 小时，占年可照的 42%。

中山市气候温暖，气温较高，四季宜种，2003~2022 年平均气温为 23.1℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，月均温度 29.2℃；最冷为 1 月，月均温度 14.7℃。极端最高温度为 38.7℃（2005 年 7 月 18 日-19 日），极端最低温度为 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。由于临近海域，受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

（2）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。中山市濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源，2003~2022 年的平均年降水量为 1891.4mm，降水季节分配不均匀，干湿季节明显。全年前汛期（4~6 月）降水占年降水量的 40.7%，后汛期（7~9 月）降水量占全年的 40.6%，10 月以后，降水量迅速下降。全年降水量表现为两个高峰：5~6 月为主高峰（龙舟水），8~9 月为次高峰（白露水）。年降水量的年际变化幅度很大，年降水量最大为 2888.2mm（2016 年），最小为 1377.9mm（2020 年），相差约 2.1 倍。

（3）相对湿度和蒸发量

2003-2022 年平均相对湿度为 76%，年内变化，5 月至 6 月大，12 月至 1 月小。蒸发量多年平均为 1448.1mm，年蒸发量最大是 1971 年为 1605.1mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

（4）风速风向

中山市常年主导风向为北偏东，夏季主导风向为南偏西，2003-2022 年平均风速为 1.90m/s。中山市风向的变化主要受季风环流的影响。主要盛行风为北风和东南风，静风频率 6.3%。各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月份和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

（5）灾害性天气

中山市属滨海地区，属亚热带季风气候区域，影响中山市的主要自然灾害有暴雨、台风、洪水、暴雨和咸潮以及低温霜冻、低温阴雨等。

①暴雨

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。2003~2022 年，中山市年平均降水量为 1891.4mm，最大降水量为 2888.2mm，出现在 2016 年。中山市暴雨年际变化较大，多暴雨年和少暴雨年的暴雨日相差数倍。暴雨多集中在 4-9 月（汛期）出现，5、6 月份和 8 月份暴雨出现频率最高。

②热带气旋

中山市由于地处海滨地区，东南濒临南海，全市海岸线有 26 公里，是西太平洋、南海热带气旋登陆中国的主要地区。根据中山市气象局 1955~2003 年 49 年资料统计，7、8、9 月是热带气旋活跃的季节，出现的百分率分别是 25.5%、21.3%、19.1%，正面袭击中山的热带气旋多出现在 9 月。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，珠江八大出海口门途经中山的有 3 个。每年汛期（4~10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市渲泄，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渲泄上、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。

④低温霜冻

低温冷害，分干冷、湿冷两种类型，受北方寒潮影响，每年 1 月和 12 月，会出现 24 小时内气温骤降 10℃以上的现象，甚至出现霜冻。虽然年平均低温只有 7 天，但对冬薯、香蕉、塘鱼和早造育秧造成威胁，是早稻的主要灾害。

⑤低温阴雨

低温阴雨天气经常出现在 1 月至 3 月上旬，倒春寒天气通常出现在 3 月中旬或以后。寒露风节气前后，每年 9 月 20 日至 10 月 20 日之间，日平均气温 $\leq 23^{\circ}\text{C}$ ，持续 ≥ 3 天作为一次过程。1954 年以来，出现寒露风年份占 70%。

另外还有干旱和雷暴等灾害性天气。

5.1.3 地质地貌

（1）地质特征

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%-30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 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 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 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—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）地形地貌

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄，地势中部高亢，四周平坦。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。全市平原面积约 1242 平方公里，由低山丘陵分隔成三大片：北部平原，范围东起张家边，西至古镇，北达黄圃，南到石岐附近，面积约 850 多平方公里，是全市最广阔的平原；南部平原又称金斗湾平原，南及东南与珠海市接壤，西南傍磨刀门水道，北和西北背

靠五桂山低山丘陵和白水林高丘陵，面积约 110 平方公里，是市内第二大平原；西南部平原，位于磨刀门水道中游东侧，面积近 100 平方公里，地势偏低，大部分在海平面以下，地下水位高，是市内低层土壤分布地区。

地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中，低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200 米，土壤类型为赤红壤。五桂山、竹嵩岭等主要山脉凸屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531 米，为全市最高峰。平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔为-0.5~1 米，其中平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间汉道纵横交错，其中小榄水道、鸡鸦水道横贯市境北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网受南海海洋潮汐的影响，具有典型河口区特色。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。

中山火炬高技术产业开发区地貌为西南向东倾斜，南部为丘陵地带，以平原为主的地区。根据地形地貌的成因，可分为山丘和平原两大类。东北部面临江海，地势西南面略高，为丘陵地带，东北面近海较低，为冲积平原，地势平坦开阔，河网交织，土地较为肥沃。低山与丘陵集中分布在南部与中部，由多种岩石组成，山地坡度平缓，表层多被黄土覆盖。主要山体有：马鞍山、横门山、大常山、烟管山、飞鹅山、大王头山、百稔嶂山等。其中百稔嶂山为最高，海拔 277.9 米。

拟建场地位于中山市火炬开发区民康东路南侧，其地貌单元属于珠江三角洲冲积平原，场地原为山脚空地，勘察期间实测地面标高在 12.53m~14.51m 之间，场地较为平整，场地南侧为斜坡，高差约 5m 左右。场地有硬化道路通达。

5.1.4 水文特征

中山市位于珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 $0.9\sim 1.1\text{km}/\text{km}^2$ 。各水道和河涌承纳了西江、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，汇合注入横门水道；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。全市共有支流 289 条，全长 977.1 公里。

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。受气象、水文、地貌、岩性、地质构造等因素影响，该区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水两大类。松散岩类孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域（含填海造地），埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等—丰富，主要补给来源为降雨形成地表漫流通过表层砂性土直接入渗补给，循环交替由中游向下游逐渐变弱，水平排泄入河流；三角洲海冲积层地段地下水、地表水之间水力关系复杂，丰水期与枯水期呈互补排特征；局部受潮汐顶托影响；滨海海积砂堤、砂地地下水受当地降水和凝结水补给，径流途径短，直接向附近海域或低洼地排泄。广大基岩出露区断裂构造发育，地表浅部岩石破碎，节理裂隙发育，有利于大气降水的渗入补给。该孔隙水总体呈自北西向南东方向径流，以五桂山脉为中心的中南部丘陵地区构造裂隙发育，植被茂盛，赋存块状岩类裂隙水，水量丰富，主要补给来源为降雨补给及水库水的渗漏补给，排泄呈放射状，主要以泉的方式向邻近的沟谷排泄，并以潜流的形式侧向补给松散岩类孔隙水。

中山火炬高技术产业开发区的地形是西南向东倾斜，地处珠江三角洲的冲积平原，河网交织，区内河道起源于西部，均流入横门水道注入伶仃洋。项目所在区域内地表水系主要是横门水道。横门水道上接小榄、鸡鸦、石岐水道，在港口镇大南尾汇流而成。因该水道流向是横向的，象条带横束在市境腰部，出口处也象横开的门，故口门称横门，出口处的小岛称横门岛，水道称横门水道。向东流经民众镇、火炬开发区等镇区的边界，至横门岛马鞍头分南、北两支分流入珠江口。其中，大南尾至马鞍头段长 12 公里，马鞍头至烂山段（北支）长 3 公里，马鞍头至横门口段（南支）长 3 公里，总长 18 公里。河面宽 800~1000 米，低潮水深 3.5~6 米，是江门、广州、梧州等地区通往中山市和港澳地区的主要航道之一，中山港就坐落在水道中部。属双流向河道，是中山市中部偏东北地区农田的排灌河，汛期最大流量 8220 立方米/秒。每年 10 月至次年 4 月，该水道出现咸潮，咸潮一般只到达小隐涌口。横门水道多年平均净泄量为 350.52 亿方，占珠江三角洲平均总泄量的 11.22%。

5.1.5 土壤和农作物

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 9.39m²。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、蕃薯、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、磨菇、平菇、冬菇等。

5.1.6 自然资源

中山市行政管辖面积 1783.67 平方千米。历年平均太阳总辐射量 445155.4 焦耳/平方厘米，是广东省内太阳辐射资源比较丰富的地区之一。中山市域范围内有外江 12 条，内河涌 1041 条，内河涌总长约 2016.35 千米，河网密布，流域宽广。探明并开发利用的矿产有花岗岩石料、砂料、耐火黏土和矿泉水、地下热水。因拥有优质的沉香资源和深厚的沉香文化底蕴，中山市于 2011 年获评“中国沉香之乡”。拥有中山温泉、长江水库旅游区、泉林山庄、紫马岭公园、名树园、树木园、金钟水库、五桂山逍遥谷、翠竹园漂流乐园、逸仙湖公园、大涌卓旗山公园及烟墩山古塔、西山禅寺、南山古香林、宋帝遗迹、罗三妹山、桥头小琅环等景观。中山市的自然资源主要有五类：

(1) 太阳能资源。历年平均太阳总辐射量达 445155.4J/cm²，是省内太阳辐射资源比较丰富的地区之一。

(2) 水资源。中山属丰水地区，年均降雨量 1747.4mm，降水量共达 29.18 亿 m³，西江和北江流经该市的磨刀门、横门、洪奇沥总水量 1497 亿 m³，每亩平均水量达 12.57 万 m³。此外，中山市地处滨海，可利用潮差进行排灌。

(3) 矿产资源。中山的地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但地层分布比较简单，富矿地层缺乏，现已探明并开发利用的矿产仅有花岗岩石料、砂料和耐火黏土。其中石料主要是黑云母花岗岩、黑云母二长花岗岩和花岗闪长岩，广泛分布于市内的低山、丘陵和台地，以五桂山和竹嵩岭储量最为丰富；砂料以中粗粒石英砂为主，主要分布于市内东部龙穴、下沙一带沿海地区；耐火黏土主要分布于火炬开发区濠头村附近。

(4) 动植物资源。中山大中型兽类的主要活动场所分布于五桂山低山丘陵和白水

林山高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多种贝类。植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，植物主要种类有 610 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 12.95%。

（5）旅游资源。中山市的名人胜迹、五桂山脉和珠江三角洲南部的水乡特色，形成多姿多彩的人文与自然景观。

5.1.7 工业聚集区概况

中山火炬高技术产业开发区（简称“火炬开发区”），又称中山港街道，隶属中山市，位于中山市东部，是由国家科技部、广东省政府和中山市政府于 1990 年共同创办的国家级高新区。距中山市中心 12 千米，东临横门出海处，南至南朗镇，西与石岐区及东区接壤，北隔横门水道与民众镇相望。

中山火炬高技术产业开发区内拥有国家健康科技产业基地、中国包装印刷生产基地、中国电子（中山）基地、国家高新技术产品出口加工基地、中国技术市场科技成果产业化（中山）示范基地、国家火炬计划中山（临海）装备制造产业基地、中国绿色食品产业基地、中山国家现代服务业数字医疗产业化基地、国家先进装备制造（中山）高新技术产业化基地等 9 个国家级基地。已形成健康医药、智能装备、电子信息、新能源、汽车配件、新材料、节能环保等产业集群。

（1）国家先进装备制造（中山）高新技术产业化基地&国家火炬计划中山（临海）装备制造业基地

总面积 3 万亩。基地是珠三角重量级工业园，拥有快速陆运、江海联运和出海港口，重点发展船舶制造与海洋工程、节能设备与新能源、成套装备制造等产业；目前已成为中船、中机、中铁、国电等十余家大型央企的聚集区，战略性新兴产业布局初具雏形。

基地是中山最为重要的装备制造业产业平台，是中山市调整产业结构、实现工业适度重型化的引擎，并将成长为中山市和珠三角的经济增长极。

（2）健康科技产业基地

全国首个集创新药物、医疗器械和健康产品的研究和开发、临床试验、生产和销售为一体的国家级综合性健康产业基地，已被纳入《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》，被科技部确定为国家创新型产业集群试点。总规划面积 13.5 平方公里，已聚集了

诺华山德士、美国 NBTY、辉凌、九州通、美捷时等 100 多家企业，并开拓了广东健康医疗信息技术服务区、吴阶平医学科技园、中山医药装备产业园、中国化妆品之都、健康食品产业园等园区。

（3）中国包装印刷生产基地

占地 5000 亩。现有各类包装印刷企业 50 多家，涉及出版印刷、包装装潢、塑料包装、商标印刷、防伪包装、印刷制版、包装材料等各种印刷包装领域。

（4）国家高新技术产品出口基地（高新技术产业园）

占地 5.3 平方公里。园区现已有来自超过 20 个国家与地区的 100 多家企业入驻园区，已形成电子信息、汽配、精细化工、光电子一体化、新能源新材料等五大主导产业链。

（5）中国电子（中山）基地

2001 年与中国电子集团（CEC）共建，以电子信息和光电产业为主导；聚集了纬创资通、佳能、卡西欧、国碁、特灵空调、伊顿电气、波若威光纤、北方光电、凤凰光学等 30 多家大型企业。

（6）中国技术市场科技成果产业化(中山)示范基地

占地 8500 多亩。基地主要以汽配、电子信息、现代物流、电子新材料等产业为主。目前，已有盛邦电子、武藏汽配、中国外运、珠江啤酒等 60 余家企业投入运营生产，并成立了广州产权技术交易所有限公司中山分公司等专业服务机构。

（7）中山国家现代服务业数字医疗产业化基地

2013 年 9 月 22 日“中山国家现代服务业数字医疗产业化基地”正式获得国家科技部认定。该基地致力于发展全球数字医疗服务业高端价值链。通过医疗数字化、信息化的建设带动健康产业和信息产业的融合发展，促进民生经济与产业经济的协同发展，达到增强区域经济核心竞争力，推动智慧中山与健康城市的建设目标。通过基地建设规划的实施，有望形成国内具有示范效应、影响力强的数字医疗现代服务业产业集群，促进中山区域建设千亿产业集群，推动广东省乃至全国数字医疗服务产业的发展。

（8）中国汽车零部件制造基地

中山火炬开发区汽配工业园占地 2000 余亩，是广东省规划最好、汽配企业最集中的汽配工业园之一，目前园区内并无闲置土地。现阶段已有包括日本株式会社 F-TECH、日本三井化学株式会社、伊藤忠商事株式会社、东洋热交换器株式会社、MC

非铁株式会社、有信株式会社、日本 PLAST 株式会社在内的国际知名汽配企业在此投资置业。企业主要产品包括：底盘冲压件、前后副车架、刹车油及踏板、汽车合成油箱、汽车门锁、热交换器、汽车刹车总成、汽车驱动桥总成、车用电池、安全气囊、电子控制制动防抱死系统等汽车关键零部件，全区内三分之一的企业直接为广州本田、广州丰田、日产、马自达、铃木、美国通用、克莱斯勒等多家世界汽车巨头整车厂提供配套。园区内企业主要为整车制造企业的一级、二级供应商；处于整个产业链的中部，向上则直接为整车制造企业配套，向下则有各个配套供应商本着就近配套的原则落户周边，通过火炬集团的引导性招商和管理，形成互相配套的产业链式园区结构。

5.2 区域污染调查

本项目位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F。项目四至均为中山火炬环保新材料有限公司。中山火炬环保新材料有限公司外东面、南面、西面均为山地；西北面距茂生村居民点最近为 105m；北面沿公路从右到左依次为中山市博彩五金制造有限公司、中山森立科技有限公司、扬天科技、中山市高一光学科技股份有限公司、远宏精密模具有限公司。具体分布见前述项目四至图。

5.2.1 区域废水污染源

本项目不产生生产废水。生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

根据《中山火炬水务有限公司（中山火炬水质净化厂）排污许可证》（许可证编号：91442000770196353Q001Z），中山火炬水质净化厂废水污染物主要包括化学需氧量、氨氮（NH₃-N）、总磷（以 P 计）、pH 值、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、悬浮物、总氮（以 N 计）、总汞、总镉、总铬等。其中 COD_{Cr} 排放量达到 1460t/a，氨氮排放量 182.5t/a，总氮（以 N 计）547.5t/a，总磷（以 P 计）18.25t/a。

5.2.2 区域废气污染源

区域内主要大气污染物排放企业情况见下表。

表5.2-1 区域内主要大气污染物排放企业统计一览表

序号	企业/项目名称	硫酸雾 (t/a)	氨气 (t/a)	颗粒物 (t/a)	备注
1	深南电（中山）电力有限公司	/	/	56.21	已建
2	中山嘉明电力有限公司	/	/	194.25	已建
3	中山火炬环保新材料有限公司	0.078	0.138	1.215	改扩建

6 环境质量现状调查与评价

6.1 环境空气环境质量现状调查与评价

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的包括：①调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区是否为达标区的判断依据；②收集评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目调查基本污染物为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO，其他污染物为硫酸雾、氨气、TSP、臭气浓度。本项目环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定、基本污染物环境质量现状评价、其他污染物环境质量现状评价三个部分。

6.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于广东省中山市火炬开发区民康东路 26 号，评价范围是以项目厂址为中心边长为 5km 的矩形区域，评价范围涉及中山市行政区域，主要评价中山市区域环境空气质量达标情况。根据收集的环境质量现状、气象数据等资料，本项目将 2022 年定为评价基准年。

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，2022 年中山市城市 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均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，CO 的日均值第 95 百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度超过环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。具体详见下表。

表6.1-1 中山市 2022 年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 小时均值第 98 百分位数	9	150	6.00	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	24 小时均值第 98 百分位数	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	24 小时均值第 95 百分位数	66	150	44.00	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	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
PM _{2.5}	24 小时均值第 95 百分位数	41	75	54.67	达标
	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	184	160	115.00	超标

因此，2022 年中山市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。

6.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离项目最近的站点——南朗监测站 2022 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。监测站基本信息见下表。

表6.1-2 南朗监测站点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
	X	Y				
南朗站	113°31'18"	22°29'31"	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	西南	8.5	市控点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)以及中山市数据中心空气质量数值，对各基本污染物进行环境质量现状评价。

6.1.2.2 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其 2018 年修改单要求。

6.1.2.3 评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013) 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为， $i=\{1,2, \dots, n\}$ 。

②计算第 p 百分位数 m 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k=1+(n-1) \times p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p=X_{(s)}+(X_{(s+1)}-X_{(s)}) \times (k-s)$$

式中：s—k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

6.1.2.4 数据统计与分析

表6.1-3 2022 年南朗监测站基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	13.0	150	8.67	/	达标
	年平均质量浓度	8.5	60	14.18	/	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	46.0	80	57.50	/	达标
	年平均质量浓度	20.8	40	51.96	/	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	67.9	150	45.23	/	达标
	年平均质量浓度	34.7	70	49.51	/	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	39.0	75	52.00	/	达标
	年平均质量浓度	16.2	35	46.19	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800.0	4000	20.00	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 的第 90 百分位数	171.4	160	107.13	7.13	不达标

由上表可知，南朗站基本污染物中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均值及相应的特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，CO 的日均值第 95 百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度超过环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 超标频率为 7.13%，超标倍数为 0.0713。

6.1.3 其他污染物补充监测

6.1.3.1 监测位置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，其他污染物环境质量现状数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

本项目监测数据引用广东增源检测技术有限公司在 2023.01.31~2023.02.06 对中山火炬环保新材料有限公司和茂生村金钟段的监测数据（报告编号：ZY2022121353H-01），现状监测点基本情况如下表所示，监测布点图详见下图。

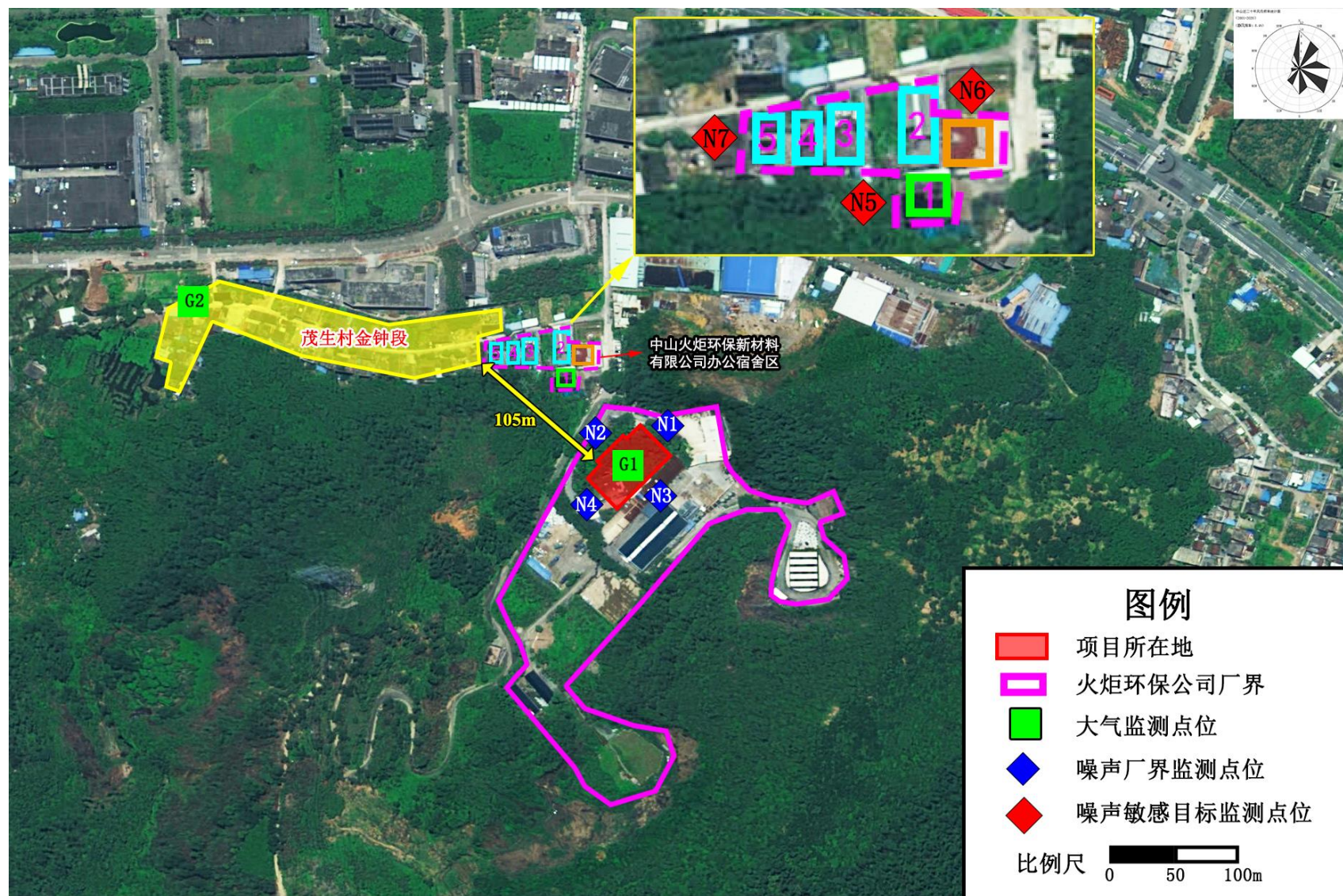


图6.1-1 大气、噪声现状监测点位分布图

表6.1-4 其他污染物现状监测点布设情况

编号	名称	坐标		相对方位	相对厂址距离(m)
G1	中山火炬环保新材料有限公司	N22°33'56.68"	E113°33'15.73"	/	/
G2	茂生村金钟段	N22°34'2.58"	E113°32'59.80"	西北	300

6.1.3.2 监测因子

本项目大气其他污染物补充监测因子包括硫酸雾、氨气、臭气浓度、TSP，共 4 项。

6.1.3.3 监测时间与频次

本项目硫酸雾、氨气、臭气浓度、TSP 大气质量现状委托广东增源检测技术有限公司于 2023 年 01 月 31 日~02 月 06 日进行监测，连续采样 7 天，监测采样的同时进行气象观测，记录风向、风速、气温、气压和降雨等气象参数。具体监测频率详见下表。

表6.1-5 项目大气补充监测污染物监测频率一览表

监测因子	监测频次	
	小时值或一次值	日均值
硫酸雾	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采样一次，每次采样时间不低于 45 分钟	每天至少连续采样 20 个小时
氨气、臭气浓度	每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采样一次，每次采样时间不低于 45 分钟	/
TSP	/	每天采样一次，每次连续采样 24 小时

6.1.3.4 采样与分析方法

本次监测采样及分析方法按国家环保局编制的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单、《空气和废气监测分析方法》等要求的方法进行。

表6.1-6 项目大气其他污染物补充监测样品分析方法一览表

序号	检测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
				mg/m ³
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.007
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》H 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01
3	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	10 (无量纲)
4	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 IC1800	0.005

6.1.3.5 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测

点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C_{现状(x,y)}——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{监测(j,t)}——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h评价或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

对于单因子评价，采用单因子指数法进行评价，其公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i——第i个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i——第i个污染物的最大实测质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；

P_i>1时，表示第i个污染物超标，当P_i<1时，表示第i个污染物达标。

注：检出浓度低于检出限的监测项目，计算标准指数时取检出限的一半。

6.1.3.6 监测结果分析

环境空气现状补充监测各监测点监测结果统计见下表。

表6.1-7 环境空气其他污染物环境质量现状评价一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 中山火炬环保新材料有限公司	硫酸雾	1 小时	300	5L	0.83	0	达标
		日平均	100	5L	2.50	0	达标
	氨	1 小时	200	30~80	40.00	0	达标
	臭气浓度	1 小时	20 (无量纲)	10L~12	60.00	0	达标
	TSP	日平均	300	66~118	39.33	0	达标
G2 茂生村金钟段	硫酸雾	1 小时	300	5L	0.83	0	达标
		日平均	100	5L	2.50	0	达标
	氨	1 小时	200	30~80	40.00	0	达标
	臭气浓度	1 小时	20 (无量纲)	10L~11	55	0	达标
	TSP	日平均	300	51~106	35.33	0	达标

注：“L”表示该因子未检出，表中数据为其检出限。

根据补充监测结果，中山火炬环保新材料有限公司 G1 和茂生村金钟段 G2 监测点位硫酸雾、氨气平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 的日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；臭气浓度无对应的环境质量标准，按照相应的排放标准进行评价，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

综上所述，本建设项目所在地周围的环境空气质量能够达到相应的功能要求。

6.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目不产生生产废水。生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

本项目生活污水属间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，重点分析生活污水处理的可依托性，不对纳污河道现状质量进行监测。

为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局发布的《2022 年水环境年报》进行分析——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、泮沙排洪渠、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。

由此可知，本项目的纳污水体横门水道能达到 II 类标准，而横门水道为 III 类水功能区，表明本项目周边地表水环境质量状况良好，满足水质目标要求。

6.3 地下水质量现状调查与评价

6.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次项目地下水评价等级为三级，为了解区域地下水环境质量现状，本次评价在项目所在地周边补充了 6 个监测点位，其中 3 个为水质、水位监测点位，3 个为水位监测点位。各点位的位置详见表 6.3-1 以及图 6.3-1。

本项目租用中山火炬环保新材料有限公司的厂房，地下水引用广东增源检测技术有限公司对中山火炬环保新材料有限公司在 2023.02.03 对 U1、U5~U8 和 2023.03.09 对 U2 的检测数据（报告编号：ZY2022121353H-01）和广东铁达检测技术服务有限公司对中山火炬环保新材料有限公司在 2021 年 11 月 20 日对污泥暂存场所和废水处理站监测点的地下水质量检测数据，地下水现状监测数据如下表所示。

表6.3-1 本项目地下水环境质量现状监测点布设情况一览表

序号	监测点位	位置及距离	地下水位分布情况	备注
U1	项目（中山火炬环保新材料有限公司）南厂界外	项目南面，276m	上游	水质、水位
U2	污泥暂存场所和废水处理站	项目东面，20m	项目场地	
U5	茂生村金钟段	项目西东面，169m	下游	
U6	茂生村	项目东面，464m	下游	水位
U7	中山市鸿茂节能科技有限公司旁	项目东北面，683m	下游	
U8	慧谷总部基地项目中建二局项目部旁	项目西面，1300m	下游	
注：取样点深度在地下水位以下 1.0m 左右。监测同时记录监测点经纬度坐标、地下水水位埋深（井中地下水水位到井口的距离）、井深、井径、井口高程。				

6.3.2 监测因子

本次补充监测监测因子如下表所示。

表6.3-2 项目地下水监测项目情况一览表

监测点位	监测项目	备注
U1、U5	水位、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总大肠菌群、细菌总数、铜，共 29 项。	引用广东增源检测技术有限公司监测数据
U2	水位、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总大肠菌群、细菌总数，共 19 项。	
	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铜、石油类，共 11 项。	引用广东铁达检测技术服务有限公司监测数据
U6~U8	水位，共计 1 项。	引用广东增源检测技术有限公司监测数据

6.3.3 监测时间及频次

本次监测引用广东增源检测技术有限公司于 2023 年 02 月 03 日对 U1、U5~U8 监测点位进行采样，采样一天，于 2023 年 03 月 09 日对 U2 监测点位进行采样，采样一

天；引用监测委托广东铁达检测技术服务有限公司于 2021 年 11 月 20 日对污泥暂存场所和废水处理站监测点位进行采样，采样一天。采样方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的要求进行。

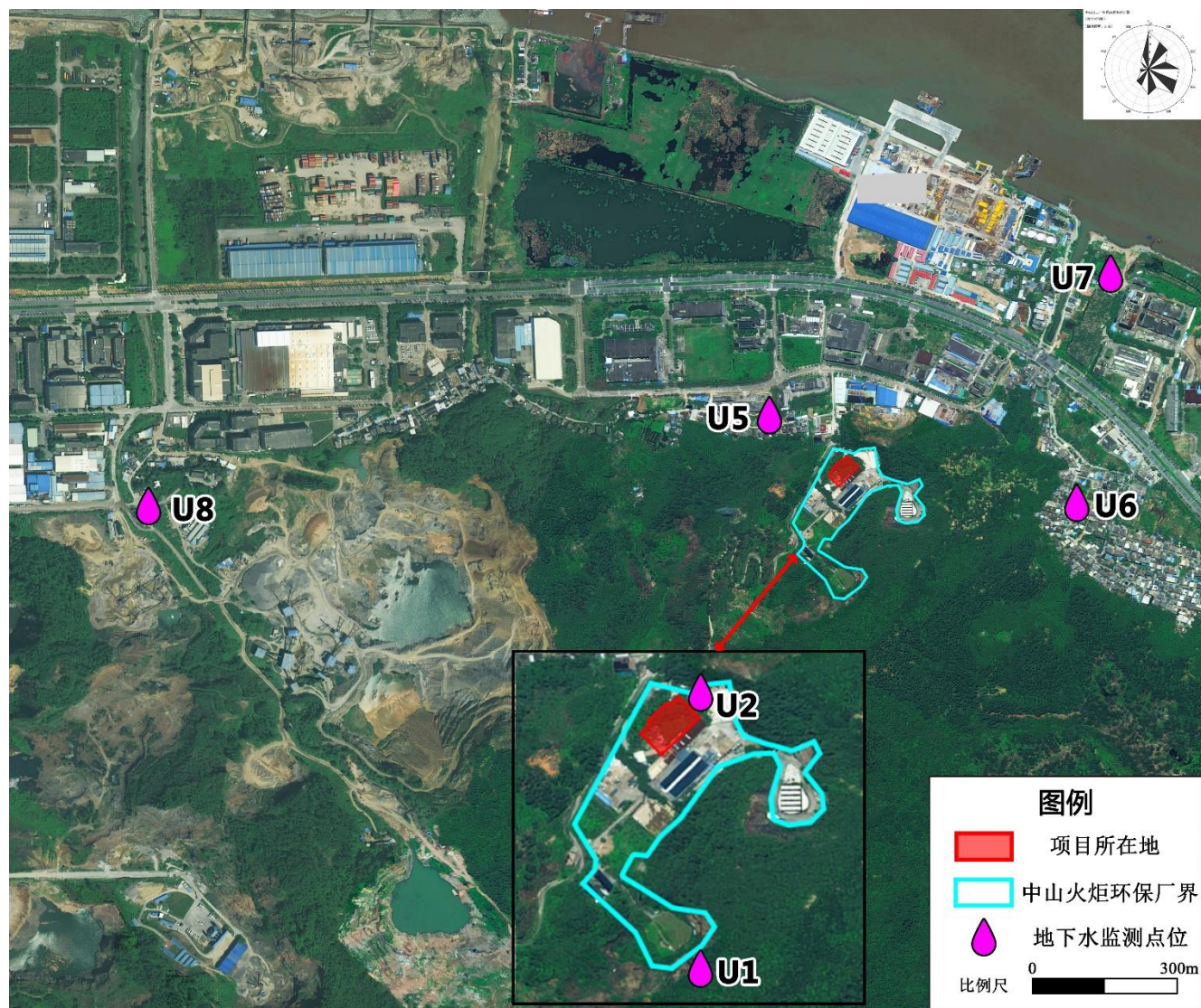


图6.3-1 地下水现状监测点位分布图

6.3.4 采样和分析方法

地下水样品的采集、保存及分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）与《生活饮用水标准检验方法水的采集和保存》（GB/T5750.2-2006）规定进行。地下水监测分析方法详见下表。

表6.3-3 地下水环境质量现状监测采用分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	检出限
pH 值	HJ1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	笔式酸度计	——
总硬度	GB/T7477-1987	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006（8）	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	电子分析天平	5mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10.0mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
硝酸盐氮	GB/T 7480-1987	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7480-1987	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
氰化物	HJ 848-2009	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
耗氧量	GB/T5750.7-2006	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	滴定管	0.05mg/L
石油类	HJ 970-2018	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
总大肠菌群	——	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（5.2.5.1）	生化培养箱 LRH-150	——
细菌总数	HJ 1000-2018	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	生化培养箱 LRH-150	——
碳酸盐碱度	——	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）电位滴定法 3.1.12.2	滴定管	0.5mg/L
重碳酸盐碱度	——	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）电位滴定法 3.1.12.2	滴定管	0.5mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰	紫外可见分光光	0.004mg/L

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	检出限
		二肼分光光度法》	度计 UV-8000	
K ⁺	HJ 812-2016	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
Na ⁺				0.02mg/L
Ca ²⁺				0.03mg/L
Mg ²⁺				0.02mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006（2）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.03mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006（3）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.01mg/L
铜	HJ 776-2015	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
镉	——	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7（4）	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.1μg/L
铅	——	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法（B）3.4.16（5）	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	1μg/L
总汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	原子荧光光度计 8500	0.04μg/L
砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	原子荧光光度计 8500	0.3μg/L

6.3.5 评价标准及方法

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下所示：

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

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如下所示：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

6.3.6 监测结果及评价

评价区域地下水水位监测结果见表 6.2-4，地下水环境水质现状监测结果见表 6.2-5，地下水环境水质现状统计结果见表 6.2-6，地下水环境水质现状标准指数评价见表 6.2-7。

由地下水监测结果可知，本项目及其周边区域地下水监测点位的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表6.3-4 地下水环境水位现状监测结果

采样地点	U1	U2	U5	U6	U7	U8
地下水埋深（m）	5.7	1.3	0.4	0.7	2.2	5.9
井深（m）	8.5	4.5	3.5	3	4	7.5
水位（m）	16.3	10.7	9.6	8.3	6.8	7.1

表6.3-5 地下水环境水质现状监测结果

监测项目	单位	U1	U2	U5
K ⁺	mg/L	26.2	4.28	27
Na ⁺	mg/L	31.6	47.5	32.3
Ca ²⁺	mg/L	103	37.4	104
Mg ²⁺	mg/L	11.6	3.73	11.6
CO ₃ ²⁻	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L
HCO ₃ ⁻	mg/L	260	186	255
pH 值	无量纲	7.5	7.7	7.3
氯化物	mg/L	57.1	39.4	58.6
硫酸盐	mg/L	96	29	90
氨氮	mg/L	0.025L	0.108	0.042
耗氧量	mg/L	1.99	0.58	2.04
硝酸盐	mg/L	0.02L	1.73	0.02L
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.016L	0.003L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
总硬度	mg/L	333	127	341

溶解性总固体	mg/L	412	245	395
氟化物	mg/L	0.23	0.21	0.23
氰化物	mg/L	0.004L	0.027	0.004L
石油类	mg/L	0.01L	2.98	0.01L
砷	μg/L	2.4	1.9	2.3
汞	μg/L	0.62	0.04L	0.04L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	mg/L	0.04L	6.16*10 ⁻³	0.04L
铁	mg/L	0.03L	0.08	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
铅	mg/L	0.001L	4.24*10 ⁻³	0.001L
镉	mg/L	0.0001L	7*10 ⁻⁵	0.0001L
细菌总数	个/L	34	未检出	30
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出

表6.3-6 地下水环境水质现状统计结果表

监测项目	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率/%	超标率/%
K ⁺	mg/L	27	4.28	19.16	10.5268	100	0
Na ⁺	mg/L	47.5	31.6	37.13	7.3359	100	0
Ca ²⁺	mg/L	104	37.4	81.47	31.1625	100	0
Mg ²⁺	mg/L	11.6	3.73	8.98	3.7100	100	0
CO ₃ ²⁻	mg/L	0.25	0.25	0.25	0	0	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	260	186	233.67	33.7672	100	0
pH 值	无量纲	7.7	7.3	7.5	0.1633	100	0
氯化物	mg/L	58.6	39.4	51.7	8.7189	100	0
硫酸盐	mg/L	96	29	71.67	30.2692	100	0
氨氮	mg/L	0.108	0.0125	0.054	0.0399	67	0
耗氧量	mg/L	2.04	0.58	1.54	0.6768	100	0
硝酸盐	mg/L	1.73	0.01	0.583	0.8108	33	0
亚硝酸盐	mg/L	0.008	0.0015	0.0037	0.0031	0	0
挥发性酚类	mg/L	0.00015	0.00015	0.00015	0	0	0
总硬度	mg/L	341	127	267	99.0488	100	0
溶解性总固体	mg/L	412	245	350.67	75.0392	100	0
氟化物	mg/L	0.23	0.21	0.22	0.0094	33	0
氰化物	mg/L	0.027	0.002	0.01	0.0118	33	0
石油类	mg/L	2.98	2.98	2.98	1.4048	100	0
砷	μg/L	2.98	2.98	2.98	1.4048	100	0
汞	μg/L	2.4	1.9	2.2	0.2160	33	0
六价铬	mg/L	0.62	0.02	0.22	0.2828	0	0
铜	mg/L	0.002	0.002	0.002	0	33	0
铁	mg/L	0.02	0.00616	0.015	0.0065	33	0
锰	mg/L	0.08	0.015	0.037	0.0306	0	0
铅	mg/L	0.005	0.005	0.005	0	33	0
镉	mg/L	0.00424	0.0005	0.0017	0.0018	33	0
细菌总数	个/L	0.00007	0.00005	0.00	9.43E-06	33	0
总大肠菌群	MPN/100mL	34	30	32	15.1731	67	0

备注：未检出按检出限的一半计算，总大肠菌群和细菌总数没有检出限。

表6.3-7 地下水环境水质现状标准指数评价结果表

监测项目	U1	U2	U3	U4	U5
K ⁺	/	/	/	/	/
Na ⁺	/	/	/	/	/
Ca ²⁺	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/
pH 值	0.33	0.47	0.20	0.33	0.47
氯化物	0.23	0.16	0.23	0.23	0.16
硫酸盐	0.38	0.12	0.36	0.38	0.12
氨氮	0.004	0.036	0.014	0.004	0.036
耗氧量	0.66	0.19	0.68	0.66	0.19
硝酸盐	0.001	0.087	0.001	0.001	0.087
亚硝酸盐	0.002	0.008	0.002	0.002	0.008
挥发性酚类	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
总硬度	0.74	0.28	0.76	0.74	0.28
溶解性总固体	0.41	0.25	0.40	0.41	0.25
氟化物	0.23	0.21	0.23	0.23	0.21
氰化物	0.04	0.54	0.04	0.04	0.54
砷	0.24	0.19	0.23	0.24	0.19
汞	0.62	0.02	0.02	0.62	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
铜	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01
铁	0.05	0.27	0.05	0.05	0.27
锰	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铅	0.05	0.42	0.05	0.05	0.42
镉	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
细菌总数	0.34	未检出	0.3	0.34	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：1.未检出按检出限的一半计算，总大肠菌群和细菌总数没有检出限。
2.无对应的地下水环境质量标准不进行评价，监测结果作为本底值留存。

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 监测点布设

本项目厂界噪声现状委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 3 月 15 日进行补充监测，以及引用中山火炬环保新材料有限公司改扩建项目对环境保护目标的噪声监测结果。具体监测点位见下表和图 6.1-1。

表6.4-1 环境噪声现状监测布点情况

序号	监测点位	监测时间、频次	监测日期	备注
N1	项目东北边厂界外 1m	昼夜各监测一	2024 年 3 月 14~15 日	补充监测
N2	项目西北边厂界外 1m			

N3	项目东南边厂界外 1m	次，监测两天		
N4	项目西南边厂界外 1m			
N5	中山火炬环保新材料有限公司宿舍楼西面	昼夜各监测一次，监测两天	2024 年 4 月 9~10 日	引用中山火炬环保新材料有限公司改扩建项目的监测数据
N6	中山火炬环保新材料有限公司办公楼北面			
N7	茂生村金钟段			

6.4.2 监测方法

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。具体监测方法见下表。

表6.4-2 声环境监测方法

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能声级计	22-134dB（A）

6.4.3 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区。N1~N4 点位噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。N5~N7 点位所在地属于 1 类区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

6.4.4 监测结果及评价

声环境现状监测结果见下表。由监测结果可知，监测点位 N1~N4 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准限值要求；监测点位 N5~N7 的声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值要求。

表6.4-3 厂界环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2024 年 3 月 14 日				2024 年 3 月 15 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N1	项目东北边厂界外 1m	65	55	60	0	51	0	61	0	52	0
N2	项目西北边厂界外 1m	65	55	58	0	51	0	59	0	50	0
N3	项目东南边厂界外 1m	65	55	59	0	48	0	58	0	49	0
N4	项目西南边厂界外 1m	65	55	59	0	49	0	59	0	50	0

表6.4-4 敏感点环境噪声现状监测结果及评价

监测点位		标准		2024 年 4 月 9 日				2024 年 4 月 10 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
N5	中山火炬环保新材料有限	55	45	51.7	0	41.4	0	51.5	0	41.2	0

监测点位		标准		2024 年 4 月 9 日				2024 年 4 月 10 日			
		昼间	夜间	昼间	超标	夜间	超标	昼间	超标	夜间	超标
	公司宿舍楼西面										
N6	中山火炬环保新材料有限公司办公楼北面	55	45	50.3	0	41.9	0	50.5	0	41.7	0
N7	茂生村金钟段	55	45	49.1	0	42.3	0	49.4	0	42.2	0

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤综合评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次土壤环境质量现状调查范围为项目厂区占地范围内区域及占地范围外 1km 以内的区域。

6.5.1 监测点布设

根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询得到项目占地范围内土壤分布类型均为赤红壤，占地范围外 1km 范围内土壤分为赤红壤和潜育水稻土两种土壤类型，详见图 6.5-2。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求和建设项目实际情况，本次土壤环境质量现状调查在项目所在区域内布设 4 个表层样点，布点原因说明见下表。

表6.5-1 土壤环境质量现状监测布点

细则	具体情况	
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	占地范围内	5 个柱状样点，2 个表层样点
	占地范围外	4 个表层样点
项目布点情况	占地范围内	/
	占地范围外	4 个表层样点
项目布点原因及相符性分析	本项目租用火炬环保新材料有限公司一栋混凝土结构工业厂房的第二层进行生产，项目厂房内地面已经全部进行硬化，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因。”根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤检测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。	
是否符合	符合	



图6.5-1 项目所在地硬化情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，并根据项目特点及敏感点分布情况，本次土壤环境质量现状调查引用中山市火炬环保新材料在项目所在区域外布设的 4 个表层样点。具体监测点位见下表和图 6.5-3。

表6.5-2 土壤环境质量现状监测布点

编号	点位名称	样点类型	土壤类型	用地类型	监测因子	对应导则布点原则
S6	中山火炬环保新材料有限公司厂区门口绿化带	表层样点	赤红壤	第二类建设用地	特征因子	/
S8	茂生村金钟段空地	表层样点	赤红壤	第一类建设用地	特征因子	7.4.2.8
S10	小隐七组沿江东五路北侧空地	表层样点	潯育水稻土	第二类建设用地	基本因子+特征因子	7.4.2.2
S11	中山火炬环保新材料有限公司西侧厂界外公路旁	表层样点	赤红壤	农用地	基本因子+特征因子	7.4.2.2

6.5.2 监测因子及监测时间

本次土壤监测因子以及各监测时间详见下表。

表6.5-3 土壤监测因子一览表

监测点位	监测因子	监测时间	备用
S6	特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。	2023 年 02 月 02 日~02 月 03 日	引用数据
S8	特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。		引用数据
S10	基本因子: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]蒽、萘, 共计 45 项。 特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。		引用数据
S11	基本因子: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌, 共计 8 项。 特征因子: pH、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 3 项。		引用数据

6.5.3 采样及分析方法

土壤采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)、《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 等有关规定进行。具体详见下表。

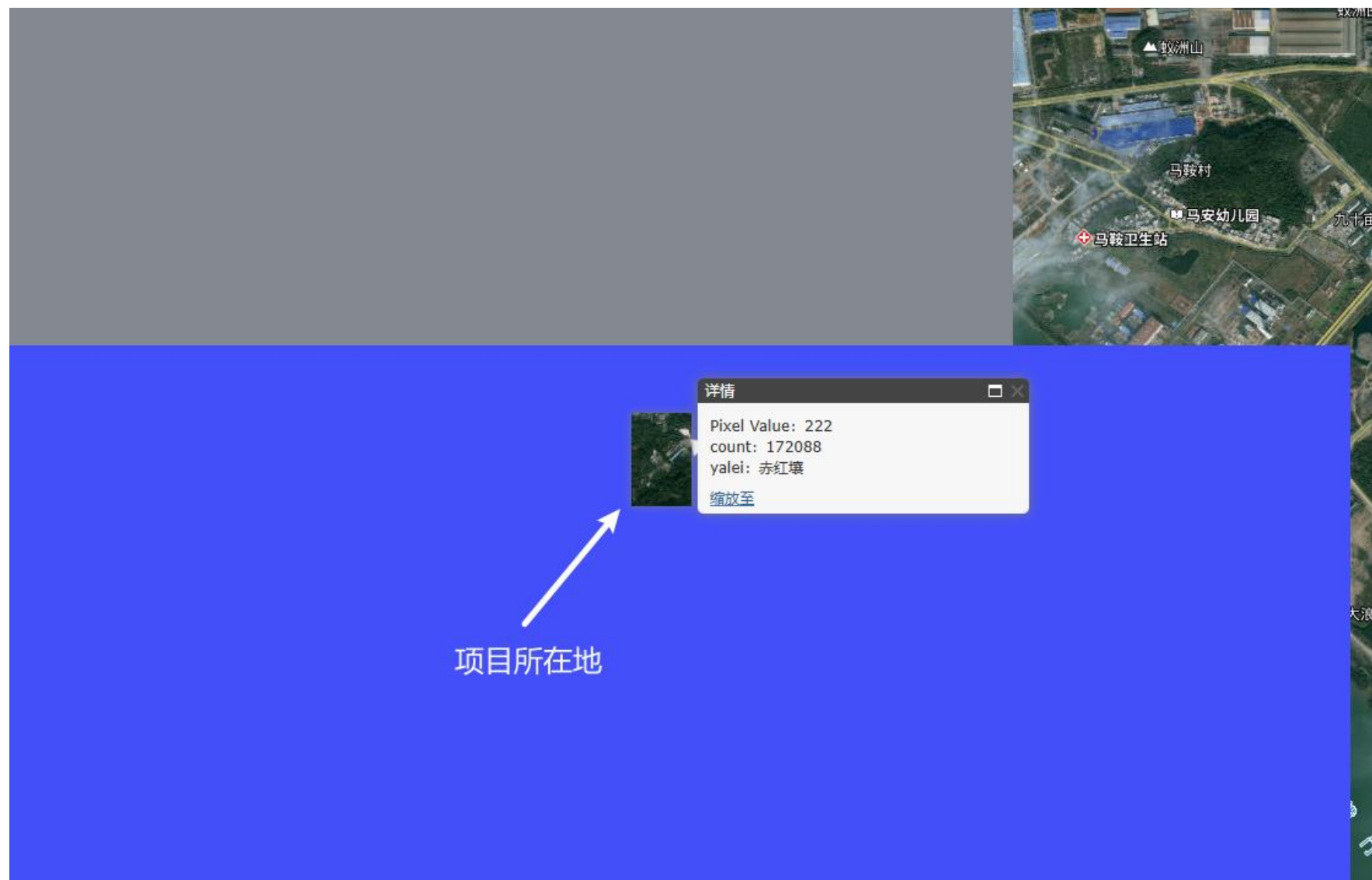


图6.5-2 国家土壤信息服务平台点查项目所在地土壤类型分布图



表6.5-4 土壤监测分析方法与检出限

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	pH 计 PHS-3BW	——
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》HJ889-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	——
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	环刀	——
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平 JJ1000 型	0.01g/cm ³
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	电子天平 JJ1000 型	——
总砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	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/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	0.01mg/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 AA240	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	1mg/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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	10mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
镍	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	3mg/kg
锌	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	1mg/kg
铬	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	4mg/kg
铁	《森林土壤强酸消化元素的测定》LY/T1256-1999	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.05g/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》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC-2030	6mg/kg
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》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并（a）蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg
苯并（a）芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
苯胺			0.02mg/kg
氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3} mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
四氯化碳			1.3×10^{-3} mg/kg
苯			1.9×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
间, 对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
邻-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
			³ mg/kg
样品采集和保存方法	《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004		

6.5.4 评价标准及方法

本项目土地利用现状为工业用地，根据土壤现状监测布点情况，监测点 S6 和 S10 为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地风险筛选值；监测点 S8 为三类居住用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地风险筛选值；监测点 S11 为农林用地，土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

本次土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，其中未检出的监测项目取其检出限的一半进行标准指数分析。

标准指数由下式计算：

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

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）。

6.5.5 监测结果及评价

土壤理化性质调查结果见表 6.6-5~6.6-6，土壤剖面调查表详见表 6.6-7~6.6-8，土壤环境现状监测和评价结果详见表 6.6-9~6.6-12。

表6.5-5 S10 理化特性调查表

监测点编号		S10	时间	2023.02.03
经度		E113.559192°	纬度	N22.567164°
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	浅黄色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量%	12		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.18		
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	2.1		
	氧化还原电位	587		
	渗透率/（mm/min）	1.00		
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.26		

	孔隙度 (%)	45.7

表6.5-6 S11 土壤理化特性调查表

监测点编号		S11	时间	2023.02.03
经度		E113.558019°	纬度	N22.561067°
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量%	12		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.58		
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	6.5		
	氧化还原电位	572		
	渗透率/ (mm/min)	1.02		
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.12		
孔隙度 (%)		43.9		

表6.5-7 S10 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
S10 小 隐七组 沿江东 五路北 侧空地			0-0.2m, 浅黄色, 轻壤土, 干, 少量根系, 砂砾含量 12%, 团粒状, 无异物

表6.5-8 S11 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
S11 中 山火炬 环保新 材料有 限公司 西侧厂 界外公 路旁			0-0.2m, 棕色, 轻壤土, 潮, 少量根系, 砂砾含量 12%, 团粒状, 无异物

表6.5-9 监测点位 S6 土壤现状监测与标准指数评价一览表（单位：mg/kg，pH 除外）

监测项目	S6（第二类建设用地）	评价标准 （建设用地第二类筛选值）	评价结果	达标情况
	0~0.2m			
铜	31	18000	0.0017	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	87	4500	0.0193	达标
pH	6.47	/	/	/
铁	31.8	/	/	/

注：pH 值、铁无相应的建设用地第二类用地风险筛选值，不进行单因子污染指数评价。

表6.5-10 监测点位 S8 土壤现状监测与标准指数评价一览表（单位：mg/kg，pH 除外）

监测项目	S8（第一类建设用地）	评价标准 （建设用地第一类筛选值）	评价结果	达标情况
	表层样（0~0.2m）			
铜	228	2000	0.1140	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	84	826	0.1017	达标
pH	6.86	/	/	/
铁	24.0	/	/	/

注：pH 值、铁无相应的建设用地第一类用地风险筛选值，不进行单因子污染指数评价。

表6.5-11 监测点位 S10 土壤现状监测与标准指数评价一览表（单位：mg/kg，pH 除外）

监测项目	S10（第二类建设用地）	评价标准 （建设用地第二类筛选值）	评价结果	达标情况
	0~0.2m			
镉	0.20	65	0.0031	达标
汞	0.034	38	0.0009	达标
砷	6.28	60	0.1047	达标
铅	75	800	0.0938	达标
铜	28	18000	0.0016	达标
镍	16	900	0.0178	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	53	4500	0.0118	达标
六价铬	0.5L	5.7	0.0439	达标
2-氯酚	0.06L	2256	0.0000	达标
硝基苯	0.09L	76	0.0006	达标

监测项目	S10（第二类建设用地）	评价标准 （建设用地第二类筛选值）	评价结果	达标情况
	0~0.2m			
苯	0.09L	70	0.0006	达标
苯并[a]蒽	0.1L	15	0.0033	达标
蒽	0.1L	1293	0.0000	达标
苯并[b]荧蒽	0.2L	15	0.0067	达标
苯并[k]荧蒽	0.1L	151	0.0003	达标
苯并[a]芘	0.1L	1.5	0.0333	达标
茚并[1,2,3-cd]蒽	0.1L	15	0.0033	达标
二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	0.0333	达标
苯胺	0.02L	260	0.0000	达标
氯甲烷	1.0×10^{-3} L	37	0.0000	达标
氯乙烯	1.0×10^{-3} L	0.43	0.0012	达标
1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3} L	66	0.0000	达标
二氯甲烷	1.5×10^{-3} L	616	0.0000	达标
反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3} L	54	0.0000	达标
顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3} L	596	0.0000	达标
氯仿	1.1×10^{-3} L	0.9	0.0006	达标
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3} L	840	0.0000	达标
四氯化碳	1.3×10^{-3} L	2.8	0.0002	达标
苯	1.9×10^{-3} L	4	0.0002	达标
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	5	0.0001	达标
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3} L	9	0.0001	达标
三氯乙烯	1.2×10^{-3} L	2.8	0.0002	达标
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3} L	5	0.0001	达标
甲苯	1.3×10^{-3} L	1200	0.0000	达标
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3} L	2.8	0.0002	达标
四氯乙烯	1.4×10^{-3} L	53	0.0000	达标
氯苯	1.2×10^{-3} L	270	0.0000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	10	0.0001	达标
乙苯	1.2×10^{-3} L	28	0.0000	达标

监测项目	S10（第二类建设用地）	评价标准 （建设用地第二类筛选值）	评价结果	达标情况
	0~0.2m			
间，对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	570	0.0000	达标
邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	640	0.0000	达标
苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1290	0.0000	达标
1,1,2,2-四氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	6.8	0.0001	达标
1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	20	0.0000	达标
1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	560	0.0000	达标
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	0.5	0.0012	达标
pH	7.18	/	/	/
铁	22.9	/	/	/
注：1、“L”表示该结果小于检测方法最低检出限，评价时取检出限的一半进行评价； 2、pH 值、铁无相应的农用地土壤风险筛选值，不进行单因子污染指数评价。				

表6.5-12 监测点位 S11 土壤现状监测与标准指数评价一览表（单位：mg/kg，pH 除外）

监测项目	S11（农用地）	评价标准 （农用地其他类）	评价结果	达标情况
	表层样（0~0.2m）			
镉	0.49	0.6	0.8167	达标
汞	0.060	3.4	0.0176	达标
砷	5.97	25	0.2388	达标
铅	118	170	0.6941	达标
总铬	33	250	0.1320	达标
铜	29	100	0.2900	达标
镍	17	190	0.0895	达标
锌	171	300	0.5700	达标
pH	7.58	/	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	25	/	/	/
铁	24.4	/	/	/
注：1、“L”表示该结果小于检测方法最低检出限，评价时取检出限的一半进行评价； 2、pH 值、氰化物、钴、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、六价铬、锡、铁、钾、钙、镁无相应的农用地土壤风险筛选值，不进行单因子污染指数评价。				

由监测结果可知，监测点位 S6、S10 不同深度各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；监测点位 S8 各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；监测点位 S11 各项监测因子均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（ $\text{pH}>7.5$ ，土壤类型为其他），表明项目所在地周围现状土壤环境质量符合标准要求。

6.6 生态影响环境质量现状调查与评价

6.6.1 土壤利用现状与评价

本项目位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F。根据出自“中山市自然资源·一图通”平台的中山市自然资源一张图（见图 1.5-1），可知本项目用地类型为“M1 一类工业用地”，不涉及基本农田。

6.6.2 陆生生物现状调查与评价

本项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号，租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F。本项目厂区均已硬底化，厂区内无任何植物或动物。厂区周边现状植被种类较少，主要为杂草、绿化乔木等，无珍稀濒危植物种类。厂区周边现状动物种类主要为一些常见的小型动物，如昆虫、鼠类、蛙类、蛇类、鸟类等，评价范围内没有国家、省级重点保护的珍稀野生动物等。

6.6.3 陆生生物资源调查与评价

本项目位于珠三角人口稠密区，区域人为活动频繁，对现有自然景观的改造力度极大。由于长期受人为干扰的影响，区域陆生野生动物以蛙类、鼠类、蛇类、昆虫和鸟类为主，鸟类有喜鹊、乌鸦、麻雀等，评价范围内没有国家、省级重点保护的珍稀野生动物等。

7 环境影响分析与评价

7.1 施工期环境影响分析

本项目以租赁方式进行经营活动，所租用建筑厂房（中山火炬环保新材料有限公司生产主楼）已建成，并做好车间内的防腐防渗处理以及规划建设好各类污水管道。本项目不涉及厂房的土建施工及结构施工等，施工期主要工作为厂房内设备的安装，施工期对环境影响较小。

7.2 运营期环境影响分析与评价

7.2.1 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，三级 B 主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

7.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目不产生生产废水。

本项目生活污水排放量为 403.2m³/a（1.34m³/d）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。项目地处中山火炬水质净化厂纳污范围内，运营期间产生的生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

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。

7.2.1.2 依托中山火炬水质净化厂处理的可行性分析

1、中山火炬水质净化厂概况

中山火炬水质净化厂规划日处理总规模为 20 万 m³/d，位于中山火炬开发区小隐涌与横门水道交汇处（项目中心经度 113°31'22.24"，纬度 22°34'24.45"），于 2019 年技改

完成，2019 年 4 月取得环评批复，文号为中（炬）环建表[2019]0023 号，现已建成投产。目前中山火炬水质净化厂日处理规模 10 万 m³/d，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，对污水进行二级处理；尾水水质目标为达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中的较严值后排入横门水道。

工程服务范围：科技新城污水系统（健康基地、珊洲片区等），服务面积约 22.367km²；火炬中心区，服务面积为 13.567km²。主要收集居民生活废水、汽修清洁等商业废水和占中山火炬水质净化厂收集污水总量的 10%左右预处理达到行业排放标准的工业废水。

2、设计进水水质

中山火炬水质净化厂的设计进水水质如下：

表7.2-1 设计进水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	进水水质指标
1	pH	6~9（无量纲）
2	COD _{Cr}	230
3	BOD ₅	120
4	SS	150
5	NH ₃ -N	25
6	TN	30
7	TP	4
8	PO ₄ -P	3

3、设计出水水质

尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中的较严值后排入横门水道。中山火炬水质净化厂出水水质指标如下：

表7.2-2 设计出水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）	《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002）	执行的排 放标准
		第二时段一级标准	一级标准的 A 标准	
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	≤40	≤50	≤40
3	BOD ₅	≤20	≤10	≤10
4	SS	≤20	≤10	≤10
5	NH ₃ -N	≤10	≤5	≤5
6	TN	——	≤15	≤15
7	TP	——	≤0.5	≤0.5
8	粪大肠菌群数	——	≤1000 个/L	1000 个/L

4、污水处理工艺

流。沉砂室设一定坡度坡向沉砂斗，沉砂斗中污泥由污泥泵（一用一备）抽至储泥池，进入脱水机房统一处理。

预处理阶段产生的杂物、砂粒等，由环卫部门定期运走填埋。

（2）生物处理

自预处理出来的污水进入 A/A/O 微曝氧化沟生化池进行二级生物处理，出水经二沉池进行泥水分离后，自流至消毒出水池，最后排入横门水道，汇入珠江。

连续砂滤池设置超越管，根据进水水质的具体情况，判断是否要经过连续砂滤池。原水由过滤池底部进入滤床，并向上流与滤床充分接触，所含悬浮物被截留在滤床上，清水由顶部的出水堰溢流排放。截留污染物的石英砂通过底部的气提装置提升到顶部的洗砂装置中进行清洗。由于空气、水、砂子在压缩空气的作用下剧烈摩擦，使砂子截留的杂物洗脱。洗净后的砂因重力自上而下补充到滤床中，洗砂水则通过单独的排污管排放，完成整个洗砂过程。连续砂过滤系统需定期补充滤砂。

生物处理池 A/A/O 微曝氧化沟由厌氧池、缺氧池和好氧池组成。厌氧池为 2 组，池内各安装 2 台潜水搅拌器，在厌氧池里，聚磷菌在厌氧的不利环境下将于好氧池中吸收的聚磷分解，在此过程中释放出的能量可供聚磷菌在厌氧压抑的环境下存活之用，另一部分能量可供聚磷菌主动吸收乙酸、 H^+ 和 e^- ，使之以 PHB 形式贮藏在菌体内，并使发酵产酸过程得以继续进行。聚磷分解后的无机磷盐释放出聚磷菌体外，此即聚磷菌厌氧放磷现象。经过厌氧池处理后，污水中小部分可溶性 COD 得到去除，而最主要的是，活性污泥中的聚磷菌通过厌氧的有效放磷后，在后续的好氧环境下可“过量”吸磷。

缺氧池及好氧池各设 2 组。每组缺氧池安装 2 台潜水搅拌器，使厌氧池出水和好氧池回流的混合液在此得到充分混合，由于混合液呈缺氧状态，污水中的硝态氮在反硝化细菌作用下转化成气态氮，从而达到脱氮的目的。好氧池内装有微孔曝气器，由鼓风机输送过来的空气通过微孔曝气器释放到污水中，以供好氧微生物生命活动之用。通过好氧微生物的作用，污水中的绝大部分有机物、氨氮在此得到去除。同时聚磷菌在好氧环境下将积贮在体内的 PHB 分解，释放出来的能量一部分可供聚磷菌生长、繁殖，另一部分能量用于主动“过量”吸收溶磷，并以聚磷的形式贮积在体内。通过在二沉池中将富磷的剩余污泥排走，可达到从污水中除磷目的。

（3）污泥处理

二沉池的沉淀污泥排入污泥回流池，一部分污泥由回流泵输送至预缺氧池，剩余污泥送到储泥池由螺杆泵泵至脱水机房进行脱水处理。脱水后干滤饼的干固含量可达到 20%以上。在脱水机房中，安装两套反冲洗水源，一套为出水池回用水，另一套为自来水，正常情况下采用处理后的出水作脱水机反冲洗水源。

5、依托可行性分析

（1）接管可行性分析

项目所在区域属于中山火炬水质净化厂的纳污范围，详见下图。本项目所在地污水管网已接通且正常运行四年多，建设单位已取得由中山市水务局发放的《城镇污水排入排水管网许可证》（许可证编号：粤中排字第 020246672 号，有效期 2024 年 2 月 27 日至 2029 年 2 月 26 日）。

图31 市区生活污水处理厂及纳污范围示意图

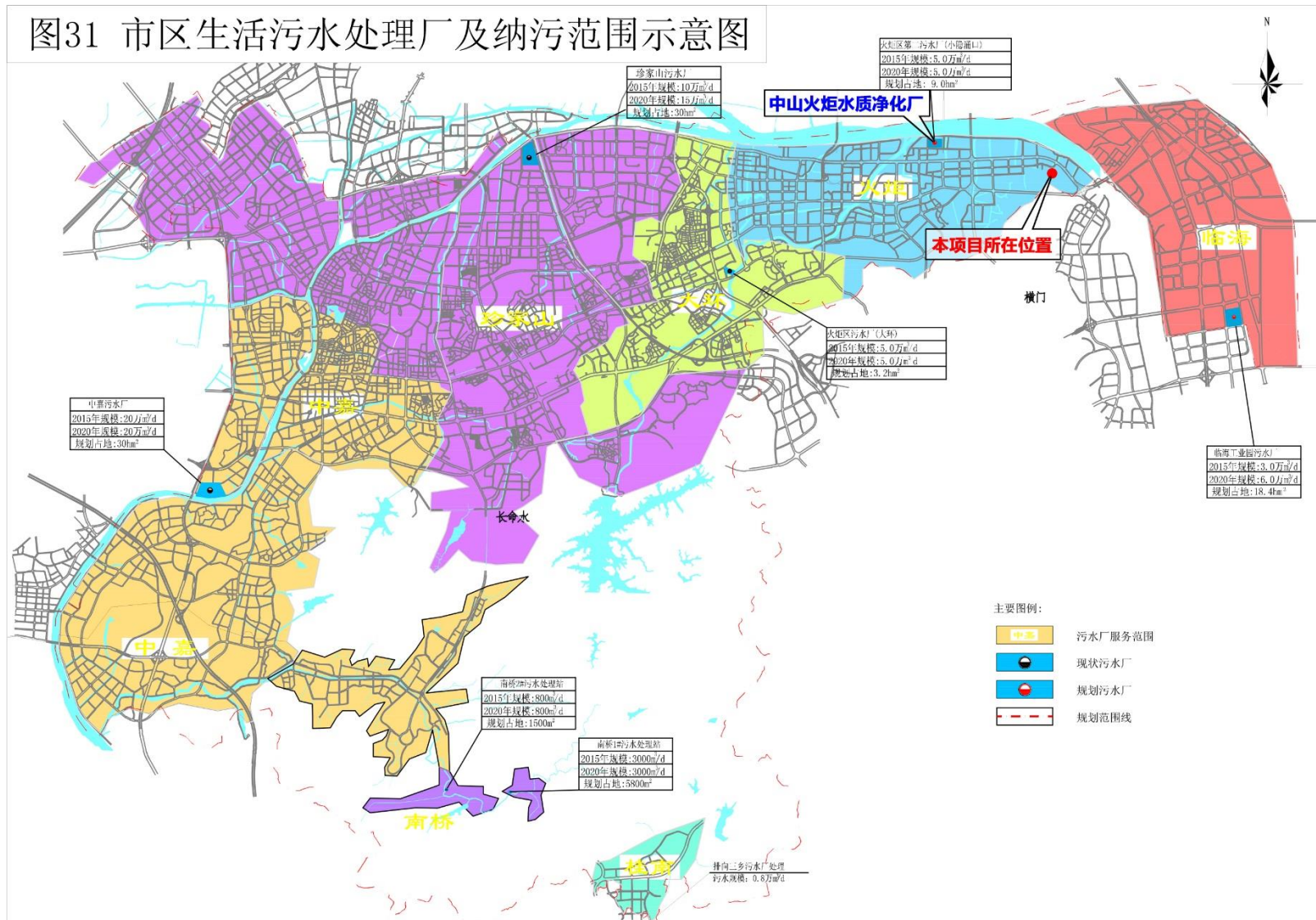


图7.2-2 市区生活污水处理厂及纳污范围示意图

（2）水量可行性分析

本项目建设完成后，全厂废水（仅有生活污水）排放量为 $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.34\text{m}^3/\text{d}$)。中山火炬水质净化厂目前设计日处理水量为 10 万 m^3/d ，其中生活污水处理量占总处理量的 90%，即生活污水处理量约为 9 万 m^3/d 。根据中山火炬水质净化厂提供的资料，2022 年污水厂处理负荷约为 7~8 万 m^3/d ，其中生活污水处理负荷约为 6.2~7.2 万 m^3/d ，即未达负荷运作，最少剩余生活污水处理量约为 1.8 万 m^3/d 。本项目生活污水排放量 $1.34\text{m}^3/\text{d}$ 仅占中山火炬水质净化厂剩余生活污水处理能力（1.8 万 m^3/d ）的 0.0074%，故本项目依托中山火炬水质净化厂处理水量可行。

（3）水质可行性分析

本项目生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，不会对中山火炬水质净化厂的正常运营产生不利影响。

（4）处理工艺可行性分析

根据中山火炬水质净化厂公布的自行监测数据，2022 年期间污水处理厂尾水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中的较严值，排放的废水对纳污水体横门水道的影响较小。

（5）可行性分析小结

综上所述，本项目废水（生活污水）排入中山火炬水质净化厂进一步处理，接管、水量、水质和处理工艺均可行，即本新建项目废水依托中山火炬水质净化厂进一步处理是可行的。

7.2.1.3 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水污染物排放执行标准、废水间接排放口基本情况、废水污染物排放信息详见下表。

表7.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	中山火炬水质净化厂	连续排放，流量稳定	/	三级化粪池	三级化粪池	/	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表7.2-4 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	生活污水排放口 DW001	113°27'36"E	22°36'12"N	0.04032	进入中山火炬水质净化厂	连续排放，流量稳定	/	中山火炬水质净化厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5

表7.2-5 废水污染物排放执行表

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 (mg/L)
1	生活污水 DW001	COD _{Cr}	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	500
		BOD ₅		300
		SS		——
		氨氮		400

表7.2-6 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)

1	生活污水 DW001	COD _{Cr}	240	3.23E-04	0.0968
		BOD ₅	150	2.02E-04	0.0605
		SS	210	2.82E-04	0.0847
		氨氮	25	3.37E-05	0.0101
全厂合计排放口		COD _{Cr}			0.0968
		BOD ₅			0.0605
		SS			0.0847
		氨氮			0.0101

7.2.1.4 结论

本项目不产生生产废水，仅排放生活污水。生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。中山火炬水质净化厂具备足够的纳污能力和处理能力接纳本项目的生活污水，且排放的废水对纳污水体横门水道的影响较小。综上分析，本项目对地表水环境的影响可以接受。

表7.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ; 天然渔场等渔业水体 ☐ ; 水产种质资源保护区 ☐ ; 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	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	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	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		

工作内容		自查项目	
	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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km	
	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 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐	

工作内容		自查项目				
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}	0.0968		240	
		BOD ₅	0.0605		150	
		SS	0.0847		210	
		氨氮	0.0101		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	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；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	（ ）		生活污水排放口 DW001	
		监测因子	（ ）		（流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）	
污染物排放清单		☒				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.2.2 大气环境影响预测与评价

7.2.2.1 气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)确定项目环境空气影响评价工作等级为一级,根据一级评价项目气象观测资料调查要求,本次评价预测分析采用中山国家基本气象站(站号:59485,北纬 22.5°、东经 113.4°,海拔:33.7m)的 2022 年常规地面气象观测资料。20 年以上气候和天气特征来源于中山国家基本气象站 2003~2022 年气候统计数据。

表7.2-8 调查站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山国家基本气象站	59485	基本站	-16000	-7800	17.5km	33.7	2022	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

1. 近 20 年主要气象气候统计

中山国家基本气象站近 20 年(2003~2022 年)的主要气候资料统计详见下表。

表7.2-9 中山国家基本站近 20 年(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(°C)	23.1
极端最高气温(°C)及出现的时间	38.7 出现时间: 2005 年 7 月 18 日, 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温(°C)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(%)	76.5
年平均降水量(mm)	1891.4
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值: 2888.2mm 出现时间: 2016 年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值: 1377.9mm 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°C, 极端最高气温 38.7°C, 出现在 2005 年 7 月 18 和 19 日; 极端最低温 1.9°C, 出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7~29.2°C 之间; 其中七月平均气温最高, 为 29.2°C; 一月平均气温最低, 为 14.7°C。

表7.2-10 中山市 2003~2022 年各月平均气温变化表

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

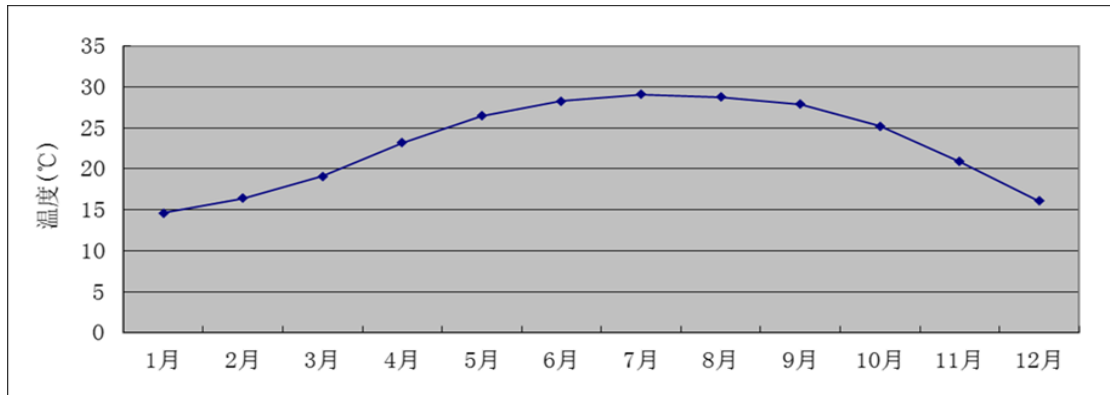


图7.2-3 中山市 2003~2022 年各月平均气温变化图

(2) 风速

中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s。下表为 2003~2022 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六月和七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表7.2-11 中山市 2003~2022 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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

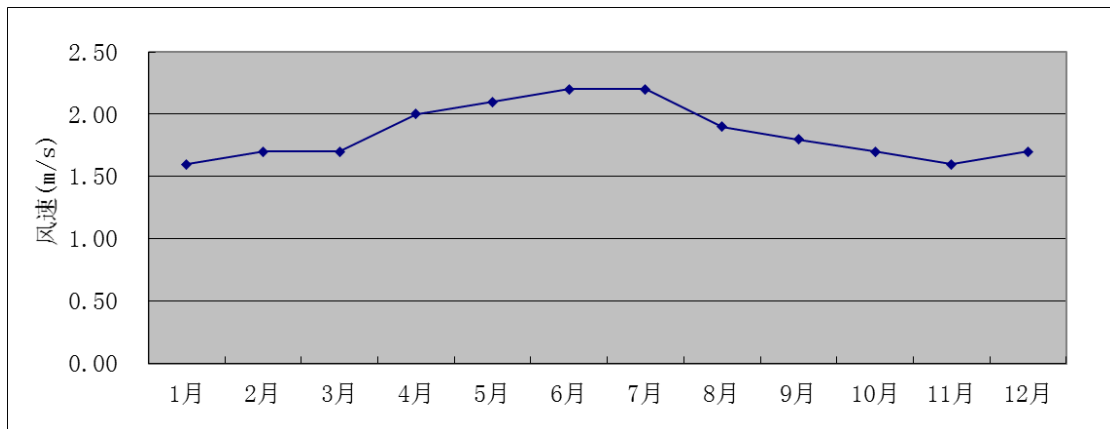


图7.2-4 中山市 2003~2022 年各月平均风速变化图

(3) 风向、风频

根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.9%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.0%。

表7.2-12 中山市 2003~2022 年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向

风频 (%)	8.8	8.5	7.6	5.8	8.1	9.0	9.9	5.4	7.6	5.5	5.0	2.2	2.1	1.6	3.2	4.4	6.3	SE

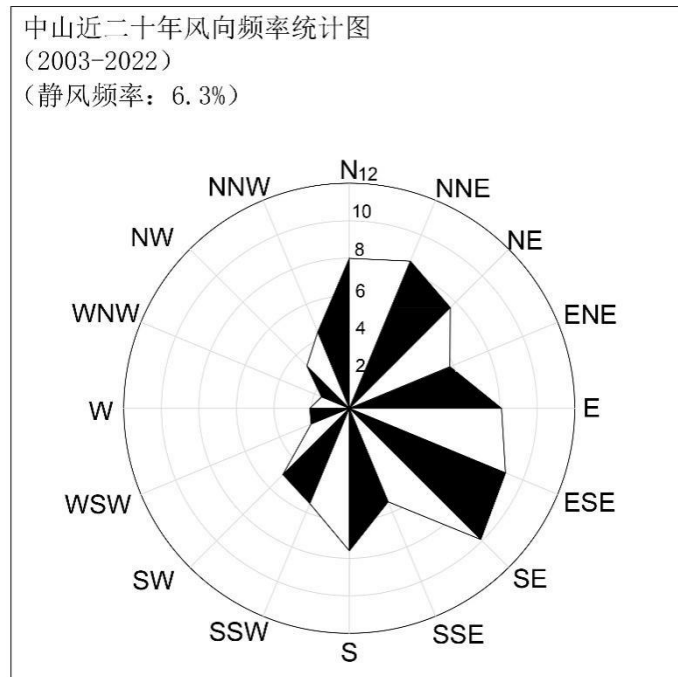


图7.2-5 中山市 2003~2022 年风向玫瑰图 (静风频率: 6.3%)

(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。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 1377.9mm (2020 年)。

(5) 相对湿度

中山市 2003~2022 年平均相对湿度为 76.5%。

(6) 日照

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。

2. 预测气象资料

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 2 次（北京时间 08、20 点）的距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

(2) 2022 年常规气象观测资料分析

本评价以 2022 年为评价基准年，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。

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，中山市最热月（7 月）平均气温为 30.18℃，最冷月（2 月）平均气温为 13.21℃。

表7.2-13 中山市气象站 2022 年各月平均气温变化

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

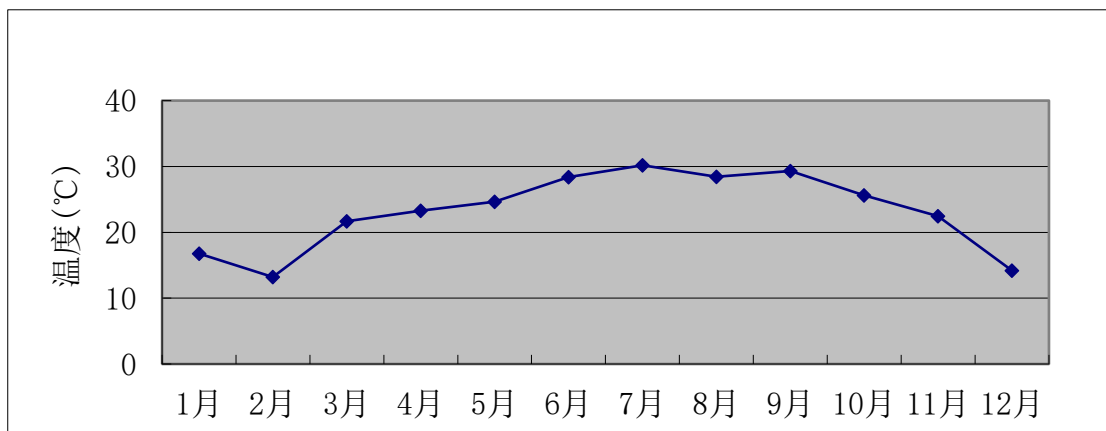


图7.2-6 中山市 2022 年各月平均气温变化图

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，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 11 月，为 1.36m/s。

表7.2-14 中山市气象站 2022 年各月平均风速变化

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

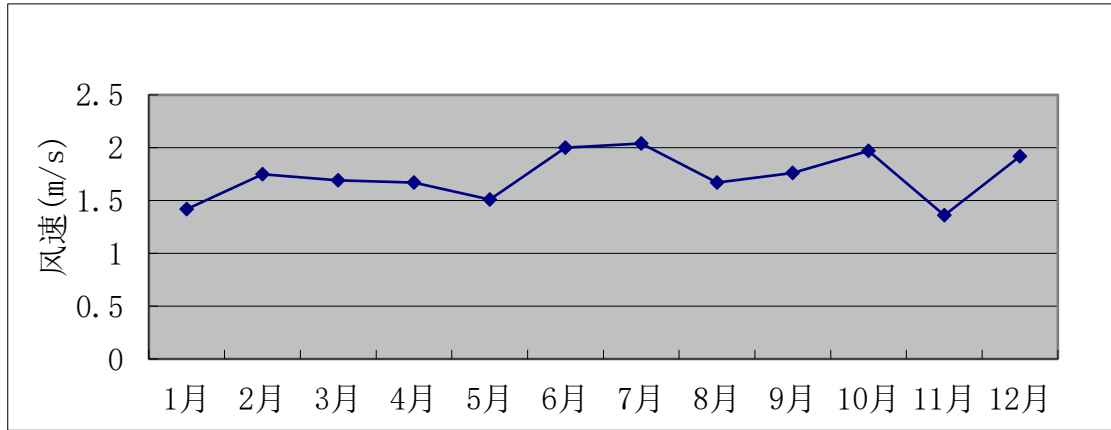


图7.2-7 中山市 2022 年各月平均风速变化图

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情况。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 14/15 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 2.21m/s。

表7.2-15 中山市 2022 年各季小时平均风速日变化

小时 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 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

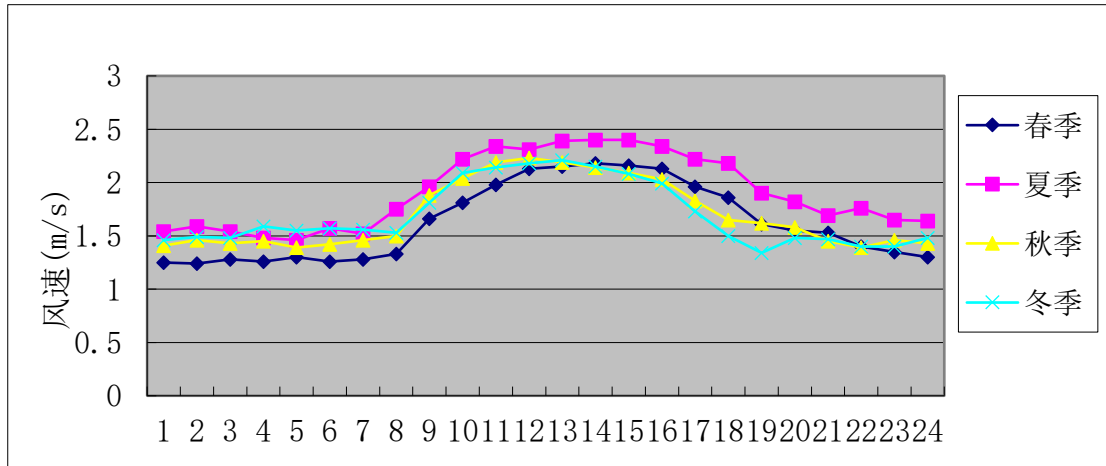


图7.2-8 中山市 2022 年各季小时平均风速日变化图

④各时段的主导风向

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

表7.2-16 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	16.40
二月	N	2.02	30.36
三月	ESE	1.70	15.99
四月	SE	1.42	15.28
五月	ESE	1.51	16.40
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 1.73m/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，中山市 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 7.2~10，中山市 2022 年全年风向玫瑰见图 7.2-9 7.2-9。

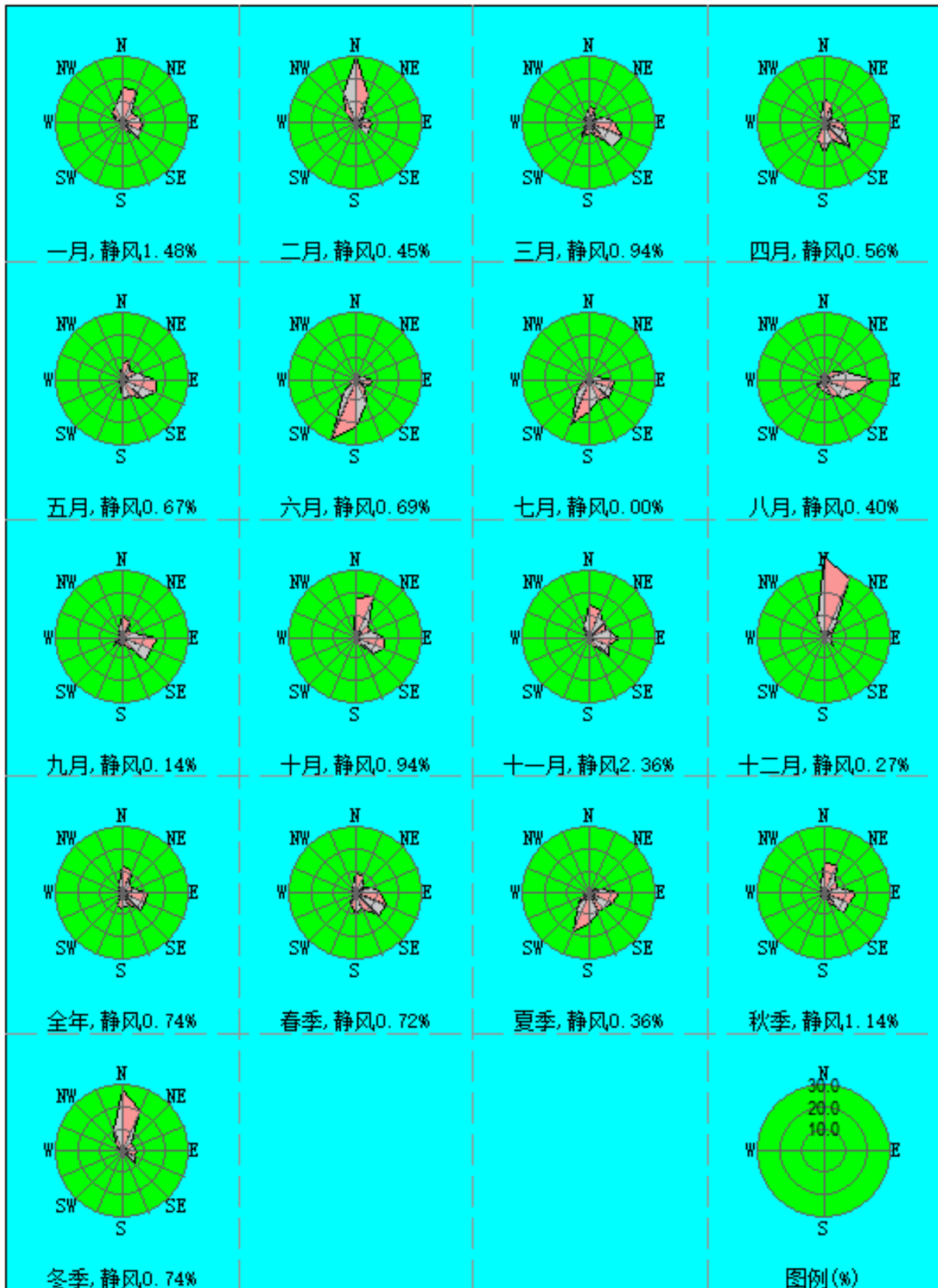


图7.2-9 中山市 2022 年风频玫瑰图

表7.2-17 中山市 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
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
全年	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
春季	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
夏季	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
秋季	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
冬季	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风的小时变化

1) 各时刻各风向频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，中山市 2022 年各时刻各风向频率见表 7.2-20。

2) 各时刻各风向风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，中山市 2022 年各时刻各风向风速见表 7.2-21。

3) 各时刻稳定度频率

根据中山气象站 2022 年的气象观测，中山市 2022 年各时刻稳定度频率见表 7.2-22。由该表可知，中山市各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 49.45%-88.52%之间，D-E 稳定度频率最低。

⑦各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2022 年的气象观测，中山市 2022 年各时刻各风向污染系数见表 7.2-23。由该表可知，SE 风向下污染系数较高，最大为 15.83；其次为 ESE 风向的污染系数，最大为 11.98；最小为 WNW 风向，平均污染系数为 0.00。

⑧稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2022 年的气象观测，中山市 2022 年各稳定度时的平均混合层高度详见下表。

表7.2-18 中山市 2022 年各稳定度时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均厚度（m）	1871	1909	3062	1976	/	641	/	276	105

⑨各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均风速见下表。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.42m/s；其次为 C 稳定度，平均风速为 2.72m/s；最小为 F 稳定度，平均风速为 1.33m/s。

表7.2-19 中山市 2022 年各稳定度时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均风速（m/s）	1.44	1.79	3.42	2.72	/	1.90	/	1.67	1.33

表7.2-20 中山市 2022 年各时刻各风向频率

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00: 00	7.12	10.14	3.84	6.3	11.23	10.14	16.44	7.67	7.67	6.3	3.84	1.37	0.82	1.1	2.74	2.74	0.55
01: 00	8.49	10.41	3.56	6.58	9.04	10.14	16.99	6.03	6.58	7.4	4.11	3.01	0.55	0.55	1.92	3.56	1.1
02: 00	13.42	8.49	3.01	4.38	13.42	12.33	13.97	5.75	5.21	7.4	4.38	1.1	0.55	0.82	1.1	3.01	1.64
03: 00	13.15	9.04	4.11	5.75	12.88	10.68	13.42	6.85	6.03	6.03	3.84	1.1	0.55	0.55	1.1	2.47	2.47
04: 00	11.78	11.23	3.84	7.67	11.23	9.86	16.71	4.11	5.48	5.21	2.74	1.64	0.55	0.82	2.19	3.01	1.92
05: 00	14.52	10.14	3.84	4.66	11.23	10.14	16.44	4.38	5.48	8.49	1.92	1.1	0	0.55	1.92	4.66	0.55
06: 00	13.42	11.78	5.21	6.3	11.51	12.05	15.34	4.38	5.21	4.93	1.37	1.1	0.27	0.55	1.64	3.29	1.64
07: 00	14.79	10.68	4.11	8.49	12.05	12.33	12.88	5.48	4.66	5.48	1.64	0.82	0.82	0.55	1.1	3.29	0.82
08: 00	12.88	12.88	5.48	7.4	14.25	7.4	7.4	2.47	4.38	9.04	2.19	2.47	1.1	2.19	1.37	4.11	3.01
09: 00	15.34	13.15	7.95	7.95	11.51	8.22	2.74	3.01	4.93	6.3	4.11	2.74	3.01	2.19	1.1	4.93	0.82
10: 00	14.25	13.42	7.95	12.33	11.51	6.85	3.56	2.19	4.11	5.75	4.38	3.56	1.37	1.37	1.92	5.48	0
11: 00	15.62	10.96	7.67	6.3	13.42	8.49	3.29	2.74	6.03	6.58	3.29	2.74	2.19	1.37	2.47	6.85	0
12: 00	17.81	8.77	6.3	8.49	10.68	9.86	2.74	1.64	5.75	6.85	3.01	1.92	2.47	1.37	4.93	7.12	0.27
13: 00	15.34	10.41	5.48	9.04	10.96	10.68	4.11	4.11	4.66	7.67	2.19	2.47	0.55	2.19	4.38	5.75	0
14: 00	14.52	12.05	7.12	8.22	13.15	8.22	3.84	3.01	6.85	6.3	2.47	1.64	1.92	0.27	2.74	7.67	0
15: 00	14.79	11.23	4.93	4.38	11.78	15.34	4.38	3.84	6.58	5.21	2.19	1.1	1.1	1.37	2.74	9.04	0
16: 00	15.62	10.96	3.29	4.11	13.42	14.25	5.75	4.11	7.67	5.75	1.1	1.64	0.82	0.82	3.01	7.67	0
17: 00	11.51	13.7	5.75	2.47	9.86	13.7	9.32	6.03	7.67	4.93	2.47	0.82	0.55	0.27	3.56	6.85	0.55
18: 00	15.34	10.41	5.21	3.84	9.59	12.88	9.86	3.84	9.32	7.95	1.64	0.82	0.55	0.82	3.56	4.11	0.27
19: 00	11.51	9.32	3.01	3.56	9.04	11.23	12.88	8.22	10.68	7.95	1.92	1.37	0.27	0.27	3.56	4.66	0.55
20: 00	9.32	9.32	1.92	3.56	9.86	9.04	16.99	11.23	10.96	6.58	2.47	0.55	1.37	0.82	1.92	3.84	0.27
21: 00	11.78	7.95	1.64	5.75	8.77	12.05	15.07	9.59	9.32	7.4	2.47	0.55	1.1	0.55	2.19	3.29	0.55
22: 00	9.32	8.22	4.11	3.56	7.95	11.78	17.81	11.23	6.58	9.32	2.74	0.55	0.27	0.55	1.64	3.84	0.55
23: 00	8.22	9.32	4.11	2.74	12.33	11.23	18.9	7.67	7.67	4.38	3.84	1.92	0.82	0.27	2.47	3.84	0.27

表7.2-21 中山市 2022 年各时刻各风向风速

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00: 00	1.95	1.87	1.34	1.45	1.53	1.32	1.27	1.33	1.38	1.63	1.14	1.16	0.97	1.63	1.21	1.67	1.46
01: 00	1.77	1.82	1.12	1.31	1.53	1.33	1.11	1.16	1.44	1.61	1.37	1.42	0.95	1.65	1.50	1.62	1.41

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

02: 00	1.84	1.81	1.48	1.26	1.60	1.17	1.11	1.12	1.62	1.78	1.43	0.78	0.80	0.93	1.68	1.66	1.45
03: 00	2.07	1.79	1.03	1.17	1.68	1.23	1.08	1.00	1.74	1.58	1.34	1.13	0.65	1.30	1.08	1.67	1.43
04: 00	2.09	1.79	0.98	1.22	1.73	1.09	1.16	1.03	1.83	1.77	1.07	1.15	0.65	0.80	1.48	1.45	1.44
05: 00	2.01	1.70	1.25	1.11	1.60	1.23	1.05	0.96	1.54	1.52	0.99	1.03	0.00	1.10	1.23	1.54	1.43
06: 00	2.03	1.74	1.42	1.16	1.52	1.27	1.03	1.38	1.26	2.23	1.12	0.83	0.60	1.70	1.37	1.48	1.45
07: 00	2.03	1.88	1.33	1.17	1.50	1.03	1.03	1.05	1.35	2.38	1.23	1.13	0.87	2.00	1.23	1.50	1.46
08: 00	1.95	1.86	1.41	1.44	1.70	1.27	0.89	0.86	1.72	2.19	1.23	1.00	0.93	0.93	0.90	1.48	1.53
09: 00	2.24	2.15	1.39	1.73	1.85	1.54	1.34	1.75	2.24	2.32	1.63	1.37	1.27	1.41	1.25	1.59	1.83
10: 00	2.22	2.16	1.82	1.79	2.24	2.22	1.85	1.63	2.39	2.63	2.27	1.53	1.40	1.26	1.30	1.65	2.04
11: 00	2.36	2.20	1.89	2.20	2.32	2.35	1.88	1.53	2.29	2.82	2.54	1.54	1.29	1.38	1.54	1.76	2.16
12: 00	2.30	2.28	1.88	2.30	2.46	2.15	2.30	2.37	2.39	2.78	2.48	1.67	1.87	1.38	1.50	1.93	2.21
13: 00	2.44	2.31	2.03	1.87	2.47	2.18	1.95	2.27	2.51	2.70	2.63	1.94	1.70	1.33	1.69	2.09	2.23
14: 00	2.37	1.85	1.91	1.78	2.33	2.82	1.78	2.02	2.35	2.97	2.84	1.83	1.51	2.70	2.19	2.04	2.22
15: 00	2.24	2.11	1.75	1.82	2.18	2.32	2.13	2.04	2.57	3.13	2.68	1.95	1.65	1.94	1.42	1.87	2.18
16: 00	2.10	2.08	1.93	1.76	2.09	2.23	2.20	1.92	2.36	2.80	3.08	2.37	1.37	1.77	1.70	1.79	2.12
17: 00	1.89	1.80	1.34	1.48	1.98	2.10	1.85	1.97	2.52	2.83	2.10	1.30	0.70	0.80	1.71	1.83	1.94
18: 00	1.79	1.54	1.24	1.14	1.80	1.64	1.94	1.71	2.26	2.67	2.67	1.27	3.25	1.33	1.72	1.22	1.80
19: 00	1.52	1.65	0.92	1.70	1.57	1.64	1.49	1.55	1.91	2.32	1.37	1.50	1.40	1.70	1.55	1.27	1.62
20: 00	1.66	2.06	0.90	1.39	1.71	1.62	1.34	1.42	1.76	2.03	1.68	1.10	1.26	1.90	1.80	1.34	1.61
21: 00	1.74	1.80	0.98	1.09	1.80	1.54	1.35	1.48	1.56	1.92	1.50	0.85	0.95	2.40	0.85	1.42	1.53
22: 00	1.96	1.75	1.06	1.93	1.47	1.53	1.21	1.40	1.49	1.67	1.07	1.80	0.60	0.60	1.80	1.41	1.49
23: 00	1.56	1.76	1.63	1.73	1.56	1.31	1.19	1.31	1.61	1.78	1.73	1.01	1.10	0.60	1.54	1.54	1.47

表7.2-22 中山市 2022 年各时刻稳定度频率

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.07	0.00	1.64	63.29
01: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.64	66.58
02: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.68	0.00	1.92	67.40

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

03: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.15	0.00	1.64	65.21
04: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.14	0.00	2.19	67.67
05: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	0.00	1.37	66.85
06: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.23	0.00	16.44	52.33
07: 00	0.00	7.95	0.00	0.55	0.00	30.68	0.00	45.75	15.07
08: 00	0.00	35.89	0.00	11.51	0.00	30.96	0.00	21.64	0.00
09: 00	0.00	46.30	2.47	12.60	0.00	38.63	0.00	0.00	0.00
10: 00	0.00	43.56	4.93	5.21	0.00	46.30	0.00	0.00	0.00
11: 00	7.12	38.63	6.58	4.11	0.00	43.56	0.00	0.00	0.00
12: 00	11.23	35.62	4.38	6.03	0.00	42.74	0.00	0.00	0.00
13: 00	7.67	34.79	4.38	8.77	0.00	44.38	0.00	0.00	0.00
14: 00	5.21	38.90	5.21	6.03	0.00	44.66	0.00	0.00	0.00
15: 00	0.00	34.79	7.40	7.12	0.00	50.68	0.00	0.00	0.00
16: 00	0.00	38.63	3.29	17.53	0.00	40.55	0.00	0.00	0.00
17: 00	0.00	18.90	0.00	21.10	0.00	33.70	0.00	26.30	0.00
18: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	37.53	22.47
19: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.71	0.00	9.32	53.97
20: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.70	0.00	1.64	64.66
21: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.52	0.00	0.82	64.66
22: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.62	0.00	1.37	63.01
23: 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.05	0.00	1.37	66.58

表7.2-23 中山市 2022 年各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00: 00	3.65	5.42	2.87	4.35	7.32	7.70	12.99	5.76	5.58	3.85	3.36	1.18	0.85	0.67	2.26	1.64	4.34
01: 00	4.80	5.73	3.19	5.03	5.90	7.61	15.31	5.20	4.56	4.58	3.01	2.13	0.58	0.33	1.28	2.20	4.47
02: 00	7.31	4.68	2.03	3.49	8.37	10.55	12.59	5.14	3.22	4.15	3.06	1.41	0.68	0.88	0.65	1.81	4.38
03: 00	6.34	5.06	4.00	4.93	7.67	8.66	12.41	6.88	3.46	3.82	2.86	0.97	0.84	0.42	1.02	1.48	4.43

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

04: 00	5.63	6.28	3.92	6.28	6.49	9.06	14.42	4.00	3.00	2.94	2.56	1.43	0.84	1.03	1.49	2.08	4.47
05: 00	7.24	5.95	3.07	4.19	7.02	8.23	15.68	4.58	3.56	5.59	1.95	1.07	0.00	0.50	1.56	3.02	4.58
06: 00	6.62	6.77	3.68	5.45	7.58	9.47	14.84	3.17	4.12	2.21	1.22	1.33	0.46	0.32	1.20	2.22	4.42
07: 00	7.30	5.69	3.10	7.23	8.05	11.98	12.50	5.22	3.46	2.31	1.33	0.73	0.95	0.27	0.89	2.19	4.58
08: 00	6.59	6.91	3.90	5.12	8.39	5.82	8.29	2.88	2.55	4.12	1.79	2.47	1.18	2.37	1.52	2.78	4.17
09: 00	6.86	6.10	5.73	4.59	6.20	5.34	2.04	1.72	2.20	2.71	2.52	2.00	2.37	1.55	0.88	3.10	3.49
10: 00	6.42	6.22	4.36	6.89	5.14	3.09	1.93	1.35	1.72	2.18	1.93	2.33	0.98	1.09	1.48	3.32	3.15
11: 00	6.61	4.99	4.07	2.87	5.79	3.61	1.75	1.79	2.63	2.33	1.29	1.78	1.70	0.99	1.60	3.90	2.98
12: 00	7.75	3.84	3.35	3.70	4.35	4.59	1.19	0.69	2.41	2.46	1.21	1.15	1.32	0.99	3.29	3.68	2.87
13: 00	6.29	4.51	2.70	4.84	4.44	4.89	2.11	1.81	1.85	2.84	0.83	1.27	0.32	1.65	2.59	2.76	2.86
14: 00	6.14	6.51	3.73	4.61	5.65	2.92	2.16	1.49	2.92	2.12	0.87	0.90	1.27	0.10	1.25	3.77	2.90
15: 00	6.60	5.32	2.82	2.41	5.41	6.60	2.06	1.88	2.56	1.66	0.82	0.56	0.66	0.71	1.93	4.84	2.93
16: 00	7.45	5.28	1.71	2.33	6.42	6.40	2.62	2.14	3.24	2.05	0.36	0.69	0.60	0.47	1.77	4.28	2.99
17: 00	6.09	7.63	4.28	1.67	4.99	6.53	5.03	3.06	3.05	1.74	1.17	0.63	0.78	0.34	2.09	3.74	3.30
18: 00	8.56	6.77	4.21	3.36	5.33	7.87	5.09	2.24	4.13	2.98	0.62	0.65	0.17	0.62	2.07	3.37	3.63
19: 00	7.56	5.66	3.28	2.10	5.75	6.86	8.65	5.31	5.60	3.43	1.40	0.91	0.20	0.16	2.30	3.67	3.93
20: 00	5.62	4.52	2.13	2.56	5.77	5.60	12.67	7.93	6.23	3.25	1.47	0.50	1.09	0.43	1.07	2.86	3.98
21: 00	6.77	4.41	1.67	5.30	4.86	7.81	11.15	6.47	5.95	3.86	1.64	0.64	1.15	0.23	2.58	2.32	4.18
22: 00	4.75	4.69	3.88	1.84	5.41	7.71	14.73	8.02	4.41	5.59	2.56	0.30	0.46	0.91	0.91	2.71	4.31
23: 00	5.26	5.29	2.53	1.58	7.90	8.58	15.83	5.87	4.77	2.46	2.22	1.89	0.75	0.46	1.60	2.49	4.34

(3) 高空气象资料

评价区域周围 50km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本报告调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，模拟网格中心点位置为经纬度（113.4°E，22.5°N），与项目的距离约为 17.5km。调查 2022 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的大气预测要求。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

表7.2-24 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
-16000	-7800	17.5km	2022	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

7.2.2.2 预测范围及周期

1. 预测范围及坐标系的建立

本项目大气环境影响评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。根据污染源情况、主导风向、地形以及周围环境敏感点分布情况，本项目确定以厂区内（113.55564E，22.56573N）为原点（0，0）建立坐标系，预测范围确定为以坐标原点为中心，边长 6km 的矩形区域，大气预测范围涵盖大气评价范围。

2. 预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

7.2.2.3 预测模型及参数

1. 预测模型

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点

源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

2. 预测参数

(1) 地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 3 个扇区（0~90°、90~210°、210~360°），0~90° 扇区中地面特征参数按“水面”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，90~210° 扇区中地面特征参数按“针叶林”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，210~360° 扇区中地面特征参数按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表。

表7.2-25 AERMOD 地面特征参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
水面	0~90°	冬季	0.14	0.1	0.0001
	0~90°	春季	0.12	0.1	0.0001
	0~90°	夏季	0.1	0.1	0.0001
	0~90°	秋季	0.14	0.1	0.0001
针叶林	90~210°	冬季	0.12	0.3	1.3
	90~210°	春季	0.12	0.3	1.3
	90~210°	夏季	0.12	0.2	1.3
	90~210°	秋季	0.12	0.3	1.3
城市	210~360°	冬季	0.18	1	1
	210~360°	春季	0.14	0.5	1
	210~360°	夏季	0.16	1	1
	210~360°	秋季	0.18	1	1
备注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面特征参数与秋季地面特征参数保持一致。					

(2) 地形高程

预测范围内地形数据来源于 <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）。本次评价地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.277500483333,22.82500046)

东北角(113.830833816667,22.82500046)

西南角(113.277500483333,22.3066671266667)

东南角(113.830833816667,22.3066671266667)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最小值：-52（m），高程最大值：512（m）。本次大气评价预测范围内（6km×6km）地形见下图。

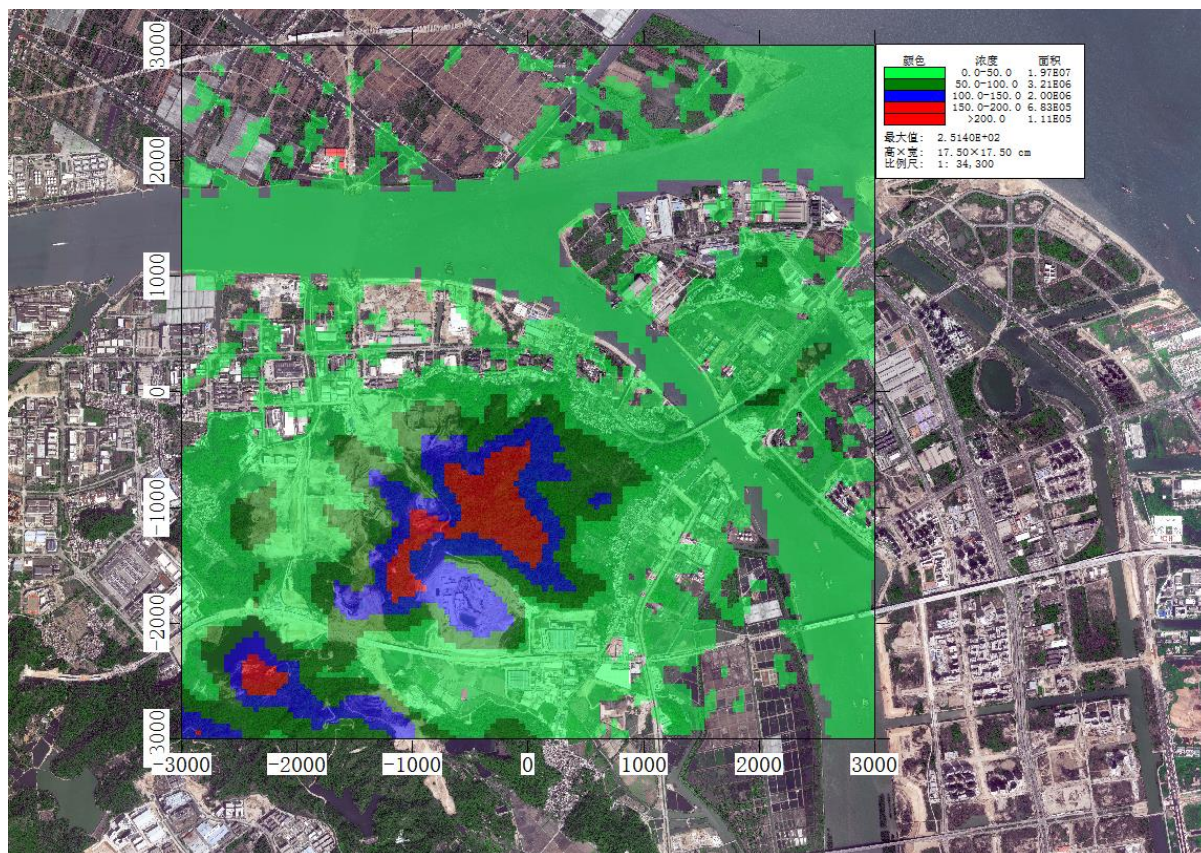


图7.2-10 大气评价预测范围地形高程图

（3）其他相关参数选项

本次大气预测评价其他相关参数的选取情况详见下表。

表7.2-26 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	是
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2022-1-1 至 2022-12-31

参数	设置
计算网格间距	X 方向: [-3000,3000]50 Y 方向: [-3000,3000]50
通用地表类型	0~90° : 水面 90~210° : 针叶林 210~360° : 城市
通用地表湿度	湿润气候

3. 预测网格及计算点

本评价大气评价范围为以项目厂区为中心, 边长为 5km 的矩形区域; 大气影响预测范围为以项目厂内 (113.55564E, 22.56573N) 为原点 (0, 0), 东西、南北方向边长均为 6km 的区域, 预测范围涵盖评价范围。

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点, 区域预测网格采用直角坐标网格等间距法布设, 采用步长为 50m 的直角坐标网格。各评价关注点坐标值见下表。

表7.2-27 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程 (m)
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	-92	88	8.95
2	茂生村金钟段	-136	66	14.03
3	茂生村	357	-147	21.02
4	茂生幼儿园	365	147	5.99
5	茂生小学	379	81	9.77
6	茂生社区卫生站	357	191	4.58
7	茂生村茂生围段	394	265	1.47
8	小榄渔村	902	-950	16.36
9	横门幼儿园	696	-1266	14.39
10	横门社区卫生站	1153	-825	10.57
11	民众渔村	762	-1200	17
12	马安村	1351	670	1.55
13	马鞍卫生站	1440	758	2.88
14	十顷村	733	-1716	21.9
15	横门小学	718	-1848	12.34
16	马鞍学校	1675	950	1.48
17	民家村	-1012	2098	4.8
18	马鞍幼儿园	1771	876	4.76
19	海滨城	453	-2327	9.74
20	天紫兴业园	-2475	22	-3.29
21	东利村	-2542	-236	9.57
22	R3 三类居住用地 1	521	-96	3.51
23	R2 二类居住用地 1	727	832	-4.8
24	R2 二类居住用地 2	470	-1340	24.96
25	R2 二类居住用地 3	919	-1274	2.15
26	R2 二类居住用地 4	536	-2437	4.95
27	A3 教育科研用地 1	1515	-2253	-5.5

4. 背景浓度取值

(1) 基本污染物背景浓度取值

本次评价以 2022 年为评价基准年，PM₁₀、PM_{2.5} 等基本污染物采用中山南朗站空气自动监测站 2022 年全年的逐日数据浓度值作为预测范围内背景值。对于其中缺失的数据，采用两点线性插值的方法进行插值。基本污染物逐日数据情况如下表所示。

表7.2-28 基本污染物逐日监测数据

站点名称	时间	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
中山南朗站	2022/1/1	78	51
中山南朗站	2022/1/2	86	56
中山南朗站	2022/1/3	66	41
中山南朗站	2022/1/4	59	34
中山南朗站	2022/1/5	59	32
中山南朗站	2022/1/6	77	49
中山南朗站	2022/1/7	68	41
中山南朗站	2022/1/8	60	36
中山南朗站	2022/1/9	69	42
中山南朗站	2022/1/10	66	37
中山南朗站	2022/1/11	27	16
中山南朗站	2022/1/12	60	35
中山南朗站	2022/1/13	66	39
中山南朗站	2022/1/14	81	45
中山南朗站	2022/1/15	104	57
中山南朗站	2022/1/16	54	36
中山南朗站	2022/1/17	73	45
中山南朗站	2022/1/18	49	24

中山南朗站	2022/1/19	35	20
中山南朗站	2022/1/20	44	24
中山南朗站	2022/1/21	48	28
中山南朗站	2022/1/22	25	17
中山南朗站	2022/1/23	16	9
中山南朗站	2022/1/24	33	24
中山南朗站	2022/1/25	33	18
中山南朗站	2022/1/26	37	24
中山南朗站	2022/1/27	32	25
中山南朗站	2022/1/28	39	29
中山南朗站	2022/1/29	28	19
中山南朗站	2022/1/30	11	5
中山南朗站	2022/1/31	19	15
中山南朗站	2022/2/1	14	13
中山南朗站	2022/2/2	12	9
中山南朗站	2022/2/3	3	2
中山南朗站	2022/2/4	14	9
中山南朗站	2022/2/5	18	14
中山南朗站	2022/2/6	24	19
中山南朗站	2022/2/7	27	19
中山南朗站	2022/2/8	14	7
中山南朗站	2022/2/9	21	9
中山南朗站	2022/2/10	35	19
中山南朗站	2022/2/11	32	18
中山南朗站	2022/2/12	46	28

中山南朗站	2022/2/13	25	15
中山南朗站	2022/2/14	19	12
中山南朗站	2022/2/15	32	20
中山南朗站	2022/2/16	44	24
中山南朗站	2022/2/17	28	17
中山南朗站	2022/2/18	19	8
中山南朗站	2022/2/19	3	2
中山南朗站	2022/2/20	3	2
中山南朗站	2022/2/21	7.5	4
中山南朗站	2022/2/22	12	7
中山南朗站	2022/2/23	14	6
中山南朗站	2022/2/24	31	14
中山南朗站	2022/2/25	41	23
中山南朗站	2022/2/26	73	45
中山南朗站	2022/2/27	73	49
中山南朗站	2022/2/28	42	20
中山南朗站	2022/3/1	55	26
中山南朗站	2022/3/2	67	39
中山南朗站	2022/3/3	47	28
中山南朗站	2022/3/4	51	28
中山南朗站	2022/3/5	51	27
中山南朗站	2022/3/6	50	21
中山南朗站	2022/3/7	43	18
中山南朗站	2022/3/8	33	10
中山南朗站	2022/3/9	36	10

中山南朗站	2022/3/10	41	10
中山南朗站	2022/3/11	33	9
中山南朗站	2022/3/12	30	11
中山南朗站	2022/3/13	35	12
中山南朗站	2022/3/14	34	11
中山南朗站	2022/3/15	39	15
中山南朗站	2022/3/16	35	16
中山南朗站	2022/3/17	32	11
中山南朗站	2022/3/18	66	36
中山南朗站	2022/3/19	52	32
中山南朗站	2022/3/20	30	15
中山南朗站	2022/3/21	36	20
中山南朗站	2022/3/22	35	21
中山南朗站	2022/3/23	12	5
中山南朗站	2022/3/24	19	11
中山南朗站	2022/3/25	18	9
中山南朗站	2022/3/26	28	15
中山南朗站	2022/3/27	28	11
中山南朗站	2022/3/28	20	11
中山南朗站	2022/3/29	42	21
中山南朗站	2022/3/30	48	22
中山南朗站	2022/3/31	32	12
中山南朗站	2022/4/1	22	7
中山南朗站	2022/4/2	19	8
中山南朗站	2022/4/3	40	18

中山南朗站	2022/4/4	59	20
中山南朗站	2022/4/5	61	24
中山南朗站	2022/4/6	60	24
中山南朗站	2022/4/7	52	21
中山南朗站	2022/4/8	53	20
中山南朗站	2022/4/9	40	13
中山南朗站	2022/4/10	40	14
中山南朗站	2022/4/11	36	13
中山南朗站	2022/4/12	24	7
中山南朗站	2022/4/13	27	9
中山南朗站	2022/4/14	38	16
中山南朗站	2022/4/15	44	17
中山南朗站	2022/4/16	45	16
中山南朗站	2022/4/17	60	27
中山南朗站	2022/4/18	34	17
中山南朗站	2022/4/19	18	12
中山南朗站	2022/4/20	54	33
中山南朗站	2022/4/21	50	33
中山南朗站	2022/4/22	31	15
中山南朗站	2022/4/23	30	13
中山南朗站	2022/4/24	19	9
中山南朗站	2022/4/25	21	9
中山南朗站	2022/4/26	23	9
中山南朗站	2022/4/27	22	11
中山南朗站	2022/4/28	18	10

中山南朗站	2022/4/29	24	9
中山南朗站	2022/4/30	28	10
中山南朗站	2022/5/1	10	4
中山南朗站	2022/5/2	16	7
中山南朗站	2022/5/3	42	23
中山南朗站	2022/5/4	43	17
中山南朗站	2022/5/5	37	14
中山南朗站	2022/5/6	33	14
中山南朗站	2022/5/7	45	26
中山南朗站	2022/5/8	46	26
中山南朗站	2022/5/9	51	30
中山南朗站	2022/5/10	21	9
中山南朗站	2022/5/11	9	3
中山南朗站	2022/5/12	7	3
中山南朗站	2022/5/13	10	5
中山南朗站	2022/5/14	35	22
中山南朗站	2022/5/15	10	4
中山南朗站	2022/5/16	16	6
中山南朗站	2022/5/17	29	15
中山南朗站	2022/5/18	44	17
中山南朗站	2022/5/19	38	14
中山南朗站	2022/5/20	38	17
中山南朗站	2022/5/21	32	14
中山南朗站	2022/5/22	36	17
中山南朗站	2022/5/23	22	11

中山南朗站	2022/5/24	18	6
中山南朗站	2022/5/25	12	4
中山南朗站	2022/5/26	14	6
中山南朗站	2022/5/27	19	7
中山南朗站	2022/5/28	21	7
中山南朗站	2022/5/29	15	3
中山南朗站	2022/5/30	12	4
中山南朗站	2022/5/31	16	6
中山南朗站	2022/6/1	19	5
中山南朗站	2022/6/2	18	6
中山南朗站	2022/6/3	20	6
中山南朗站	2022/6/4	23	6
中山南朗站	2022/6/5	21	6
中山南朗站	2022/6/6	25	7
中山南朗站	2022/6/7	14	4
中山南朗站	2022/6/8	9	3
中山南朗站	2022/6/9	12	3
中山南朗站	2022/6/10	12	4
中山南朗站	2022/6/11	14	3
中山南朗站	2022/6/12	20	6
中山南朗站	2022/6/13	22	7
中山南朗站	2022/6/14	20	8
中山南朗站	2022/6/15	19	7
中山南朗站	2022/6/16	14	4
中山南朗站	2022/6/17	16	3

中山南朗站	2022/6/18	17	3
中山南朗站	2022/6/19	22	7
中山南朗站	2022/6/20	23	7
中山南朗站	2022/6/21	21	6
中山南朗站	2022/6/22	18	4
中山南朗站	2022/6/23	14	3
中山南朗站	2022/6/24	16	4
中山南朗站	2022/6/25	15	4
中山南朗站	2022/6/26	15	3.5
中山南朗站	2022/6/27	14	3
中山南朗站	2022/6/28	14	3
中山南朗站	2022/6/29	17	4
中山南朗站	2022/6/30	13	3
中山南朗站	2022/7/1	13	3
中山南朗站	2022/7/2	13	3
中山南朗站	2022/7/3	26	8
中山南朗站	2022/7/4	22	8
中山南朗站	2022/7/5	20	7
中山南朗站	2022/7/6	21	7
中山南朗站	2022/7/7	16	5
中山南朗站	2022/7/8	14	3
中山南朗站	2022/7/9	15	3
中山南朗站	2022/7/10	11	3
中山南朗站	2022/7/11	16	5
中山南朗站	2022/7/12	12	3

中山南朗站	2022/7/13	13	2
中山南朗站	2022/7/14	13	3
中山南朗站	2022/7/15	14	4
中山南朗站	2022/7/16	18	5
中山南朗站	2022/7/17	22	6
中山南朗站	2022/7/18	25	7
中山南朗站	2022/7/19	19	6
中山南朗站	2022/7/20	13	3
中山南朗站	2022/7/21	14	2
中山南朗站	2022/7/22	28	8
中山南朗站	2022/7/23	26	10
中山南朗站	2022/7/24	32	13
中山南朗站	2022/7/25	39	19
中山南朗站	2022/7/26	27	12
中山南朗站	2022/7/27	19	5
中山南朗站	2022/7/28	33	15
中山南朗站	2022/7/29	46	24
中山南朗站	2022/7/30	44	23
中山南朗站	2022/7/31	56	29
中山南朗站	2022/8/1	20	6
中山南朗站	2022/8/2	17	5
中山南朗站	2022/8/3	17	6
中山南朗站	2022/8/4	11	4
中山南朗站	2022/8/5	7	2
中山南朗站	2022/8/6	10	2

中山南朗站	2022/8/7	17	4
中山南朗站	2022/8/8	16	4
中山南朗站	2022/8/9	10	3
中山南朗站	2022/8/10	12	2
中山南朗站	2022/8/11	9	2
中山南朗站	2022/8/12	14	3.5
中山南朗站	2022/8/13	17	5
中山南朗站	2022/8/14	17	6
中山南朗站	2022/8/15	15	3
中山南朗站	2022/8/16	21	6
中山南朗站	2022/8/17	9	2
中山南朗站	2022/8/18	8	2
中山南朗站	2022/8/19	13	3
中山南朗站	2022/8/20	9	2
中山南朗站	2022/8/21	11	2
中山南朗站	2022/8/22	20	4
中山南朗站	2022/8/23	38	18
中山南朗站	2022/8/24	44	19
中山南朗站	2022/8/25	13	3
中山南朗站	2022/8/26	20	4
中山南朗站	2022/8/27	28	9
中山南朗站	2022/8/28	38	17
中山南朗站	2022/8/29	34	17
中山南朗站	2022/8/30	26	12
中山南朗站	2022/8/31	50	27

中山南朗站	2022/9/1	44	22
中山南朗站	2022/9/2	32	15
中山南朗站	2022/9/3	43	19
中山南朗站	2022/9/4	44	19
中山南朗站	2022/9/5	60	27
中山南朗站	2022/9/6	64	32
中山南朗站	2022/9/7	33	16
中山南朗站	2022/9/8	35	13
中山南朗站	2022/9/9	52	22
中山南朗站	2022/9/10	52	26
中山南朗站	2022/9/11	52	28
中山南朗站	2022/9/12	64	35
中山南朗站	2022/9/13	73	39
中山南朗站	2022/9/14	70	36
中山南朗站	2022/9/15	77	42
中山南朗站	2022/9/16	91	53
中山南朗站	2022/9/17	59	38
中山南朗站	2022/9/18	57	33
中山南朗站	2022/9/19	45	29
中山南朗站	2022/9/20	45	28
中山南朗站	2022/9/21	52	18
中山南朗站	2022/9/22	47	15
中山南朗站	2022/9/23	62	27
中山南朗站	2022/9/24	47	21
中山南朗站	2022/9/25	69	30

中山南朗站	2022/9/26	56	25
中山南朗站	2022/9/27	32	9
中山南朗站	2022/9/28	24	5
中山南朗站	2022/9/29	19	5
中山南朗站	2022/9/30	6	2
中山南朗站	2022/10/1	12	4
中山南朗站	2022/10/2	16	4
中山南朗站	2022/10/3	13	3
中山南朗站	2022/10/4	25	10
中山南朗站	2022/10/5	32	17
中山南朗站	2022/10/6	32	11
中山南朗站	2022/10/7	42	19
中山南朗站	2022/10/8	39	17
中山南朗站	2022/10/9	52	24
中山南朗站	2022/10/10	42	13
中山南朗站	2022/10/11	53	17
中山南朗站	2022/10/12	56	21
中山南朗站	2022/10/13	58	24
中山南朗站	2022/10/14	55	24
中山南朗站	2022/10/15	60	27
中山南朗站	2022/10/16	58	23
中山南朗站	2022/10/17	66	23
中山南朗站	2022/10/18	61	34
中山南朗站	2022/10/19	50	22
中山南朗站	2022/10/20	50	17

中山南朗站	2022/10/21	54	21
中山南朗站	2022/10/22	49	22
中山南朗站	2022/10/23	54	24
中山南朗站	2022/10/24	66	27
中山南朗站	2022/10/25	50	15
中山南朗站	2022/10/26	47	15
中山南朗站	2022/10/27	47	15
中山南朗站	2022/10/28	59	26
中山南朗站	2022/10/29	50	24
中山南朗站	2022/10/30	40	17
中山南朗站	2022/10/31	55	19
中山南朗站	2022/11/1	40	15
中山南朗站	2022/11/2	20	13
中山南朗站	2022/11/3	12	6
中山南朗站	2022/11/4	20	11
中山南朗站	2022/11/5	26	12
中山南朗站	2022/11/6	18	12
中山南朗站	2022/11/7	17	11
中山南朗站	2022/11/8	16	10
中山南朗站	2022/11/9	34	20
中山南朗站	2022/11/10	52	30
中山南朗站	2022/11/11	45	25
中山南朗站	2022/11/12	34	19
中山南朗站	2022/11/13	60	34
中山南朗站	2022/11/14	41	22

中山南朗站	2022/11/15	58	25
中山南朗站	2022/11/16	40	20
中山南朗站	2022/11/17	37	16
中山南朗站	2022/11/18	30	14
中山南朗站	2022/11/19	51	26
中山南朗站	2022/11/20	52	25
中山南朗站	2022/11/21	45	21
中山南朗站	2022/11/22	26	11
中山南朗站	2022/11/23	19	9
中山南朗站	2022/11/24	15	4
中山南朗站	2022/11/25	29	11
中山南朗站	2022/11/26	24	10
中山南朗站	2022/11/27	24	11
中山南朗站	2022/11/28	21	8
中山南朗站	2022/11/29	18	6
中山南朗站	2022/11/30	29	7
中山南朗站	2022/12/1	24	8
中山南朗站	2022/12/2	27	7
中山南朗站	2022/12/3	44	15
中山南朗站	2022/12/4	38	19
中山南朗站	2022/12/5	28	8
中山南朗站	2022/12/6	38	15
中山南朗站	2022/12/7	45	21
中山南朗站	2022/12/8	56	24
中山南朗站	2022/12/9	53	24

中山南朗站	2022/12/10	44	21
中山南朗站	2022/12/11	54	29
中山南朗站	2022/12/12	54	32
中山南朗站	2022/12/13	74	44
中山南朗站	2022/12/14	36	24
中山南朗站	2022/12/15	24	16
中山南朗站	2022/12/16	14	10
中山南朗站	2022/12/17	49	25
中山南朗站	2022/12/18	39	11
中山南朗站	2022/12/19	46	18
中山南朗站	2022/12/20	70	27
中山南朗站	2022/12/21	51	22
中山南朗站	2022/12/22	54	25
中山南朗站	2022/12/23	65	26
中山南朗站	2022/12/24	53	20
中山南朗站	2022/12/25	44	18
中山南朗站	2022/12/26	56	27
中山南朗站	2022/12/27	65	35
中山南朗站	2022/12/28	74	41
中山南朗站	2022/12/29	82	49
中山南朗站	2022/12/30	66	41
中山南朗站	2022/12/31	49	26

(2) 其他污染物的背景浓度取值

表7.2-29 其他污染物的背景浓度取值

序号	污染物	小时背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	硫酸雾	2.5	2.5
2	氨	75	/

3	TSP	/	112

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3.2 要求，对于有多个监测点位数据中，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。本项目设置了项目场地 G1 和茂生村金钟段 G2 两个监测点位，故其他污染物背景浓度先计算相同时刻 G1 和 G2 点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

7.2.2.4 预测因子及源强

1. 预测因子

根据项目工程分析内容，确定本次大气预测评价因子：氨气、硫酸雾、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}（取 PM₁₀ 的 50% 计算）。

2. 污染物源强

（1）正常工况下污染源源强

根据工程分析，本项目正常工况下无组织面源最大排放源强及参数情况详见表 7.2-30。

（2）非正常工况下污染源源强

本项目取废气处理设备均失效，即废气处理效率为 0% 时的情景为非正常工况，该工况下各废气无组织排放面源的参数设置情况详见表 7.2-31。

（3）其他在建、拟建项目污染源源强

经调查核实，项目评价范围内排放同类污染物的拟建在建项目有中山火炬环保新材料有限公司，各污染物统计源强如下表 7.3-32、表 7.2-33。

①本项目正常工况污染源

表7.2-30 本项目无组织废气源强一览表

编号	名称	面源各项点坐标 /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	污染物最大排放速率/(kg/h)				
		X	Y					硫酸雾	氨气	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	生产主楼二 层	-110	84	18	8.1	7200	正常排 放	3.03E- 07	0.01	0.144	0.144	0.072
		-160	50									
		-131	15									
		-84	59									
		-110	84									
注：1、无组织排放的粉尘以 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 表征，源强取值：TSP=PM ₁₀ =2PM _{2.5} ； 2、面源高度取值说明：生产主楼二层面源高度取门高度的一半（8.1m）。												

②本项目非正常工况污染源

表7.2-31 项目废气非正常工况污染源一览表

编号	名称	面源各顶点坐标 /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	污染物最大排放速率/(kg/h)				
		X	Y					硫酸雾	氨气	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	生产主楼二 层	-110	84	18	8.1	7200	非正常 排放	/	/	0.1972	0.1972	0.0986
		-160	50									
		-131	15									
		-84	59									
		-110	84									

注：1、本项目主要对车间的颗粒物进行收集治理。

2、无组织排放的粉尘以 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 表征，源强取值：TSP=PM₁₀=2PM_{2.5}；

3、面源高度取值说明：生产主楼一层高 7.5m，二层门高 2m，面源高度取门高度的一半（8.5m）。

③其他在建、拟建项目相关污染源

表7.2-32 在建拟建项目有组织废气源强一览表

公司名称	排气筒编号	X	Y	排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速或烟气流流量	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h				
											硫酸雾	氨气	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
中山火炬环保新材料有限公司	FQ1	23	-17	25	52.8	0.7	16500	11.91	25	7200	0.01	0.018	/	0.119	0.0595
	FQ2	129	-120	69	26.8	1.2	50000	12.28	25	560	/	/	/	0.324	0.162
	FQ3	150	-119	69	15	0.3	3000	11.79	45	2400	/	/	/	0.012	0.006

表7.2-33 在建拟建项目无组织废气源强一览表

公司	编号	名称	面源各顶点坐标/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	污染物最大排放速率/(kg/h)	
			X	Y						
中山火炬环保新材料有限公司	1	生产主楼一层含铜废液处理车间	-11	-60	23	2.1	7200	正常排放	硫酸雾	0.003
			29	-23						
			9	-3					氨气	0.005
			-31	-40						
			-11	-60						
	2	生产主楼一层干燥间	25	-23	25	2.1	4800	正常排放	TSP	0.012
			20	-29					PM ₁₀	0.006
			13	-23					PM _{2.5}	0.003
			18	-17						
			25	-23						
	3	生产副楼一层车间外东侧一稀硫酸配置罐和稀硫酸储罐	146	-106	69	1.5	2400	正常排放	硫酸雾	0.002
			155	-107						
			155	-123						
			146	-123						
			146	-106						
	4	生产副楼二层—拆包机投料+轮碾机破碎+锡粒熔化浇注工序	125	-89	65	7.5	560	正常排放	TSP	0.213
			125	-125					PM ₁₀	0.1065
			147	-125					PM _{2.5}	0.05325
			147	-89						

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

公司	编号	名称	面源各顶点坐标 /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	污染物最大排放速率 /(kg/h)	
			X	Y						
			125	-89						
	5	生产副楼三层—气流比重筛选机工序	125	-125	69	13.5	560	正常排 放	TSP	0.357
			148	-125					PM ₁₀	0.1785
			148	-102					PM _{2.5}	0.08975
			125	-102						
			125	-125						
	6	生产副楼四层—振动筛分工序	124	-125	69	19.5	560	正常排 放	TSP	0.111
			124	-110					PM ₁₀	0.0555
			148	-110					PM _{2.5}	0.02775
			148	-125						
			124	-125						
	7	生产副楼四层—溶铜釜酸雾	124	-125	69	19.5	1200	正常排 放	硫酸雾	0.009
			124	-110						
			148	-110						
			124	-125						
注：1、无组织排放的粉尘以 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 表征，源强取值：TSP=2PM ₁₀ =4PM _{2.5} ；2、面源高度取值说明：生产主楼一层面源高度取门、窗高度的一半（2.1m）；生产副楼一层面源高度取门、窗高度的一半（1.5m）；生产副楼各楼层层高为 6m。										

7.2.2.5 预测方案

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测方案，具体见下表所示。

表7.2-34 预测方案设置一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率
			硫酸雾	1 小时平均浓度、日平均浓度	
			氨气	1 小时平均浓度	
	新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日平均浓度、年平均浓度	叠加环境质量浓度后，环境空气保护目标和网格点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
			硫酸雾	1 小时平均浓度、日平均浓度	
			氨气	1 小时平均浓度	
	新增污染源	非正常排放	/	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	硫酸雾、氨气、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	短期浓度	大气环评防护距离
说明：1.中山市 2022 年环境空气质量不达标因子为臭氧，本项目不涉及臭氧排放，故预测因子按照达标区评价项目方案进行预测。 2.由于本项目为新建项目，不涉及“以新带老”污染源和现有污染源。 3.本项目非正常排放的污染物为颗粒物，由于 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 都没有 1 小时平均的浓度限值，无法进行评价，故不对其进行预测。					

7.2.2.6 正常工况下，新增污染源贡献浓度预测结果与分析

1. TSP 贡献值预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（-50，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.219mg/m³，最大占标率为 72.99%；各环境敏感点 TSP 的日平均浓度贡献值在 9.50E-04~0.00921mg/m³ 之间，占标率在 0.32%-3.07%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（-50，-100）年平均浓度贡献值最大值为 0.0212mg/m³，最大占标率为 10.59%；各环境敏感点 TSP 的年平均浓度贡献值在 3.04E-05~0.00118mg/m³ 之间，占标率在 0.02%-0.59%之间。

表7.2-35 正常工况下 TSP 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	220513	0.00644	0.3	2.15	达标
		年平均	平均值	0.00103	0.2	0.51	达标
2	茂生村金钟段	日平均	220513	0.00921	0.3	3.07	达标
		年平均	平均值	0.00118	0.2	0.59	达标
3	茂生村	日平均	220530	0.0082	0.3	2.73	达标
		年平均	平均值	0.000149	0.2	0.07	达标
4	茂生幼儿园	日平均	220727	0.00281	0.3	0.94	达标
		年平均	平均值	0.000104	0.2	0.05	达标
5	茂生小学	日平均	220823	0.00197	0.3	0.66	达标
		年平均	平均值	0.0000612	0.2	0.03	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	220724	0.00404	0.3	1.35	达标
		年平均	平均值	0.000127	0.2	0.06	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	220724	0.00441	0.3	1.47	达标
		年平均	平均值	0.000144	0.2	0.07	达标
8	小榄渔村	日平均	220129	0.00197	0.3	0.66	达标
		年平均	平均值	0.0000729	0.2	0.04	达标
9	横门幼儿园	日平均	220202	0.00234	0.3	0.78	达标
		年平均	平均值	0.0000935	0.2	0.05	达标
10	横门社区卫生站	日平均	220329	0.00105	0.3	0.35	达标
		年平均	平均值	0.0000345	0.2	0.02	达标
11	民众渔村	日平均	220202	0.00417	0.3	1.39	达标
		年平均	平均值	0.000106	0.2	0.05	达标
12	马安村	日平均	220129	0.00123	0.3	0.41	达标
		年平均	平均值	0.0000501	0.2	0.03	达标
13	马鞍卫生站	日平均	220129	0.00107	0.3	0.36	达标
		年平均	平均值	0.0000475	0.2	0.02	达标
14	十顷村	日平均	221125	0.00406	0.3	1.35	达标
		年平均	平均值	0.000145	0.2	0.07	达标
15	横门小学	日平均	220203	0.00212	0.3	0.71	达标
		年平均	平均值	0.000119	0.2	0.06	达标
16	马鞍学校	日平均	220724	0.00095	0.3	0.32	达标
		年平均	平均值	0.0000427	0.2	0.02	达标
17	民家村	日平均	220404	0.00157	0.3	0.52	达标
		年平均	平均值	0.000168	0.2	0.08	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	220129	0.00126	0.3	0.42	达标
		年平均	平均值	0.000039	0.2	0.02	达标
19	海滨城	日平均	221221	0.00191	0.3	0.64	达标
		年平均	平均值	0.000122	0.2	0.06	达标
20	天紫兴业园	日平均	221028	0.0019	0.3	0.63	达标
		年平均	平均值	0.000229	0.2	0.11	达标
21	东利村	日平均	221021	0.00148	0.3	0.49	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
		年平均	平均值	0.000181	0.2	0.09	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	220830	0.00148	0.3	0.49	达标
		年平均	平均值	0.0000304	0.2	0.02	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	220728	0.00267	0.3	0.89	达标
		年平均	平均值	0.000148	0.2	0.07	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	221125	0.00619	0.3	2.06	达标
		年平均	平均值	0.000239	0.2	0.12	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	220202	0.0022	0.3	0.73	达标
		年平均	平均值	0.0000666	0.2	0.03	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	221221	0.00153	0.3	0.51	达标
		年平均	平均值	0.000107	0.2	0.05	达标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	220202	0.00184	0.3	0.61	达标
		年平均	平均值	0.0000492	0.2	0.02	达标
28	网格	日平均	221108	0.219	0.3	72.99	达标
		年平均	平均值	0.0212	0.2	10.59	达标

2. PM₁₀ 贡献值预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM₁₀ 的网格（-50，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.121mg/m³，最大占标率为 80.93%；各环境敏感点 PM₁₀ 的日平均浓度贡献值在 2.50E-04~0.0177mg/m³ 之间，占标率在 0.17%-11.8% 之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM₁₀ 的网格（-50，-100）年平均浓度贡献值最大值为 0.0173mg/m³，最大占标率为 24.73%；各环境敏感点 PM₁₀ 的年平均浓度贡献值在 1.15E-05~0.00485mg/m³ 之间，占标率在 0.02%-6.93% 之间。

表7.2-36 正常工况下 PM₁₀ 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	220101	0.0165	0.15	10.97	达标
		年平均	平均值	0.00432	0.07	6.17	达标
2	茂生村金钟段	日平均	220101	0.0177	0.15	11.8	达标
		年平均	平均值	0.00485	0.07	6.93	达标
3	茂生村	日平均	220530	0.0021	0.15	1.4	达标
		年平均	平均值	0.0000744	0.07	0.11	达标
4	茂生幼儿园	日平均	220318	0.00134	0.15	0.89	达标
		年平均	平均值	0.000111	0.07	0.16	达标
5	茂生小学	日平均	220211	0.00166	0.15	1.11	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
		年平均	平均值	0.0000884	0.07	0.13	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	220724	0.00148	0.15	0.98	达标
		年平均	平均值	0.000125	0.07	0.18	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	220724	0.00135	0.15	0.9	达标
		年平均	平均值	0.000116	0.07	0.17	达标
8	小榄渔村	日平均	220301	0.000771	0.15	0.51	达标
		年平均	平均值	0.0000304	0.07	0.04	达标
9	横门幼儿园	日平均	221125	0.000948	0.15	0.63	达标
		年平均	平均值	0.0000383	0.07	0.05	达标
10	横门社区卫生站	日平均	220117	0.000302	0.15	0.2	达标
		年平均	平均值	0.0000168	0.07	0.02	达标
11	民众渔村	日平均	221125	0.000815	0.15	0.54	达标
		年平均	平均值	0.0000367	0.07	0.05	达标
12	马安村	日平均	220129	0.000556	0.15	0.37	达标
		年平均	平均值	0.0000198	0.07	0.03	达标
13	马鞍卫生站	日平均	220129	0.000496	0.15	0.33	达标
		年平均	平均值	0.0000184	0.07	0.03	达标
14	十顷村	日平均	221125	0.000875	0.15	0.58	达标
		年平均	平均值	0.000029	0.07	0.04	达标
15	横门小学	日平均	221125	0.000712	0.15	0.47	达标
		年平均	平均值	0.0000299	0.07	0.04	达标
16	马鞍学校	日平均	220129	0.000368	0.15	0.25	达标
		年平均	平均值	0.0000149	0.07	0.02	达标
17	民家村	日平均	221224	0.000309	0.15	0.21	达标
		年平均	平均值	0.0000416	0.07	0.06	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	220129	0.000448	0.15	0.3	达标
		年平均	平均值	0.0000136	0.07	0.02	达标
19	海滨城	日平均	220206	0.000313	0.15	0.21	达标
		年平均	平均值	0.0000256	0.07	0.04	达标
20	天紫兴业园	日平均	220616	0.000343	0.15	0.23	达标
		年平均	平均值	0.0000413	0.07	0.06	达标
21	东利村	日平均	220126	0.000682	0.15	0.45	达标
		年平均	平均值	0.0000482	0.07	0.07	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	220813	0.000926	0.15	0.62	达标
		年平均	平均值	0.0000423	0.07	0.06	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	220831	0.000977	0.15	0.65	达标
		年平均	平均值	0.0000533	0.07	0.08	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	221125	0.00113	0.15	0.76	达标
		年平均	平均值	0.0000475	0.07	0.07	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	220212	0.000513	0.15	0.34	达标
		年平均	平均值	0.0000255	0.07	0.04	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	220206	0.000283	0.15	0.19	达标
		年平均	平均值	0.0000233	0.07	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	220212	0.00025	0.15	0.17	达标
		年平均	平均值	0.0000115	0.07	0.02	达标
28	网格	日平均	221108	0.121	0.15	80.93	达标
		年平均	平均值	0.0173	0.07	24.73	达标

3. PM_{2.5} 贡献值预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{2.5} 的网格（-50，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.0607mg/m³，最大占标率为 80.93%；各环境敏感点 PM_{2.5} 的日平均浓度贡献值在 1.25E-04~0.00885mg/m³ 之间，占标率在 0.17%-11.8%之间。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{2.5} 的网格（-50，-100）年平均浓度贡献值最大值为 0.00866mg/m³，最大占标率为 24.73%；各环境敏感点 PM_{2.5} 的年平均浓度贡献值在 5.73E-06~0.00243mg/m³ 之间，占标率在 0.02%-6.93%之间。

表7.2-37 正常工况下 PM_{2.5} 日平均及年平均浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	220101	0.00823	0.075	10.97	达标
		年平均	平均值	0.00216	0.035	6.17	达标
2	茂生村金钟段	日平均	220101	0.00885	0.075	11.8	达标
		年平均	平均值	0.00243	0.035	6.93	达标
3	茂生村	日平均	220530	0.00105	0.075	1.4	达标
		年平均	平均值	0.0000372	0.035	0.11	达标
4	茂生幼儿园	日平均	220318	0.000669	0.075	0.89	达标
		年平均	平均值	0.0000553	0.035	0.16	达标
5	茂生小学	日平均	220211	0.000832	0.075	1.11	达标
		年平均	平均值	0.0000442	0.035	0.13	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	220724	0.000738	0.075	0.98	达标
		年平均	平均值	0.0000625	0.035	0.18	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	220724	0.000676	0.075	0.9	达标
		年平均	平均值	0.0000581	0.035	0.17	达标
8	小榄渔村	日平均	220301	0.000385	0.075	0.51	达标
		年平均	平均值	0.0000152	0.035	0.04	达标
9	横门幼儿园	日平均	221125	0.000474	0.075	0.63	达标
		年平均	平均值	0.0000191	0.035	0.05	达标
10	横门社区卫生站	日平均	220117	0.000151	0.075	0.2	达标
		年平均	平均值	0.0000084	0.035	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
11	民众渔村	日平均	221125	0.000407	0.075	0.54	达标
		年平均	平均值	0.0000184	0.035	0.05	达标
12	马安村	日平均	220129	0.000278	0.075	0.37	达标
		年平均	平均值	0.00000989	0.035	0.03	达标
13	马鞍卫生站	日平均	220129	0.000248	0.075	0.33	达标
		年平均	平均值	0.00000919	0.035	0.03	达标
14	十顷村	日平均	221125	0.000437	0.075	0.58	达标
		年平均	平均值	0.0000145	0.035	0.04	达标
15	横门小学	日平均	221125	0.000356	0.075	0.47	达标
		年平均	平均值	0.000015	0.035	0.04	达标
16	马鞍学校	日平均	220129	0.000184	0.075	0.25	达标
		年平均	平均值	0.00000745	0.035	0.02	达标
17	民家村	日平均	221224	0.000155	0.075	0.21	达标
		年平均	平均值	0.0000208	0.035	0.06	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	220129	0.000224	0.075	0.3	达标
		年平均	平均值	0.00000679	0.035	0.02	达标
19	海滨城	日平均	220206	0.000157	0.075	0.21	达标
		年平均	平均值	0.0000128	0.035	0.04	达标
20	天紫兴业园	日平均	220616	0.000171	0.075	0.23	达标
		年平均	平均值	0.0000207	0.035	0.06	达标
21	东利村	日平均	220126	0.000341	0.075	0.45	达标
		年平均	平均值	0.0000241	0.035	0.07	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	220813	0.000463	0.075	0.62	达标
		年平均	平均值	0.0000212	0.035	0.06	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	220831	0.000488	0.075	0.65	达标
		年平均	平均值	0.0000266	0.035	0.08	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	221125	0.000566	0.075	0.76	达标
		年平均	平均值	0.0000237	0.035	0.07	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	220212	0.000256	0.075	0.34	达标
		年平均	平均值	0.0000128	0.035	0.04	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	220206	0.000141	0.075	0.19	达标
		年平均	平均值	0.0000117	0.035	0.03	达标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	220212	0.000125	0.075	0.17	达标
		年平均	平均值	0.00000573	0.035	0.02	达标
28	网格	日平均	221108	0.0607	0.075	80.93	达标
		年平均	平均值	0.00866	0.035	24.73	达标

4. 硫酸雾贡献值预测结果分析

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（50，50）1小时平均浓度贡献值最大值为 1.75E-06mg/m³，最大占标率为 0%；各环境敏感点硫酸雾的 1 小时平均浓度

贡献值在 $2\text{E}-08 \sim 2.30\text{E}-07\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0%。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-50，-100）日平均浓度贡献值最大值为 $2.30\text{E}-07\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0%；各环境敏感点硫酸雾的日平均浓度贡献值在 $0 \sim 1\text{E}-08\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0%。

表7.2-38 正常工况下硫酸雾 1 小时平均及日平均浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	1 小时	22051307	0.00000016	0.3	0	达标
		日平均	220513	0.00000001	0.1	0	达标
2	茂生村金钟段	1 小时	22051307	0.00000023	0.3	0	达标
		日平均	220513	0.00000001	0.1	0	达标
3	茂生村	1 小时	22053002	0.00000021	0.3	0	达标
		日平均	220530	0.00000001	0.1	0	达标
4	茂生幼儿园	1 小时	22082919	0.00000004	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
5	茂生小学	1 小时	22082102	0.00000004	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
6	茂生社区卫生站	1 小时	22072507	0.00000004	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
7	茂生村茂生围段	1 小时	22072907	0.00000004	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
8	小榄渔村	1 小时	22033021	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
9	横门幼儿园	1 小时	22030706	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
10	横门社区卫生站	1 小时	22032922	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
11	民众渔村	1 小时	22080323	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
12	马安村	1 小时	22012903	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
13	马鞍卫生站	1 小时	22012903	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
14	十顷村	1 小时	22012523	0.00000006	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
15	横门小学	1 小时	22112508	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
16	马鞍学校	1 小时	22030924	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
17	民家村	1 小时	22122407	0.00000003	0.3	0	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
18	马鞍幼儿园	1 小时	22012903	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
19	海滨城	1 小时	22020623	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
20	天紫兴业园	1 小时	22061603	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
21	东利村	1 小时	22061505	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
22	R3 三类居住用地 1	1 小时	22083021	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
23	R2 二类居住用地 1	1 小时	22083107	0.00000003	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
24	R2 二类居住用地 2	1 小时	22122020	0.00000001	0.3	0	达标
		日平均	221125	0.00000001	0.1	0	达标
25	R2 二类居住用地 3	1 小时	22041720	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
26	R2 二类居住用地 4	1 小时	22020623	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
27	A3 教育科研用地 1	1 小时	22030707	0.00000002	0.3	0	达标
		日平均	0	0	0.1	0	达标
28	网格	1 小时	22012606	0.00000175	0.3	0	达标
		日平均	221108	0.00000023	0.1	0	达标

5. 氨气贡献值预测结果分析

由预测结果可知，项目评价范围内氨的网格（50，50）1 小时平均浓度贡献值最大值为 0.0578mg/m³，最大占标率为 28.9%；各环境敏感点氨的 1 小时平均浓度贡献值在 0.000565~0.00767mg/m³ 之间，占标率在 0.28~3.84 之间。

表7.2-39 正常工况下氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	1 小时	22051307	5.27E-03	0.2	2.63	达标
2	茂生村金钟段	1 小时	22051307	7.67E-03	0.2	3.84	达标
3	茂生村	1 小时	22053002	6.83E-03	0.2	3.42	达标
4	茂生幼儿园	1 小时	22082919	1.33E-03	0.2	0.66	达标
5	茂生小学	1 小时	22082102	1.18E-03	0.2	0.59	达标
6	茂生社区卫生站	1 小时	22072507	1.23E-03	0.2	0.62	达标
7	茂生村茂生围段	1 小时	22072907	1.43E-03	0.2	0.71	达标
8	小榄渔村	1 小时	22033021	8.16E-04	0.2	0.41	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
9	横门幼儿园	1 小时	22030706	7.25E-04	0.2	0.36	达标
10	横门社区卫生站	1 小时	22032922	8.35E-04	0.2	0.42	达标
11	民众渔村	1 小时	22080323	9.59E-04	0.2	0.48	达标
12	马安村	1 小时	22012903	1.03E-03	0.2	0.51	达标
13	马鞍卫生站	1 小时	22012903	8.88E-04	0.2	0.44	达标
14	十顷村	1 小时	22012523	1.98E-03	0.2	0.99	达标
15	横门小学	1 小时	22112508	8.59E-04	0.2	0.43	达标
16	马鞍学校	1 小时	22030924	5.65E-04	0.2	0.28	达标
17	民家村	1 小时	22122407	9.36E-04	0.2	0.47	达标
18	马鞍幼儿园	1 小时	22012903	1.05E-03	0.2	0.53	达标
19	海滨城	1 小时	22020623	6.96E-04	0.2	0.35	达标
20	天紫兴业园	1 小时	22061603	7.89E-04	0.2	0.39	达标
21	东利村	1 小时	22061505	8.89E-04	0.2	0.44	达标
22	R3 三类居住用 地 1	1 小时	22083021	1.14E-03	0.2	0.57	达标
23	R2 二类居住用 地 1	1 小时	22083107	9.44E-04	0.2	0.47	达标
24	R2 二类居住用 地 2	1 小时	22122020	3.15E-03	0.2	1.58	达标
25	R2 二类居住用 地 3	1 小时	22041720	6.40E-04	0.2	0.32	达标
26	R2 二类居住用 地 4	1 小时	22020623	7.35E-04	0.2	0.37	达标
27	A3 教育科研用 地 1	1 小时	22030707	6.06E-04	0.2	0.3	达标
28	网格	1 小时	22012606	5.78E-02	0.2	28.9	达标

7.2.2.7 正常工况下，区域污染源叠加浓度预测结果与分析

项目评价范围内各污染物的叠加区域环境质量现状、以新老源后的预测结果详见表 7.2-40~7.2-44 和图 7.2-11~7.2-18。

1. TSP 叠加后预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 TSP 的网格（150，-100）日平均浓度贡献值最大值为 0.164mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 0.276mg/m³，叠加后的最大占标率为 92.14%；各环境敏感点 TSP 的日平均浓度贡献值在 0.0013~0.023mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度约 0.113~0.135mg/m³，叠加后的占标率约 37.77~44.99%，无超标点。

表7.2-40 TSP 叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	0.0198	220428	0.112	0.132	0.3	43.94	达标
2	茂生村金钟段	日平均	0.023	220629	0.112	0.135	0.3	44.99	达标
3	茂生村	日平均	0.00257	220211	0.112	0.115	0.3	38.19	达标
4	茂生幼儿园	日平均	0.0074	220728	0.112	0.119	0.3	39.8	达标
5	茂生小学	日平均	0.00549	220724	0.112	0.117	0.3	39.16	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	0.00818	220728	0.112	0.12	0.3	40.06	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	0.00704	220728	0.112	0.119	0.3	39.68	达标
8	小榄渔村	日平均	0.00223	220125	0.112	0.114	0.3	38.08	达标
9	横门幼儿园	日平均	0.00283	220203	0.112	0.115	0.3	38.28	达标
10	横门社区卫生站	日平均	0.0013	220329	0.112	0.113	0.3	37.77	达标
11	民众渔村	日平均	0.00333	220202	0.112	0.115	0.3	38.44	达标
12	马安村	日平均	0.00233	220724	0.112	0.114	0.3	38.11	达标
13	马鞍卫生站	日平均	0.00222	220724	0.112	0.114	0.3	38.07	达标
14	十顷村	日平均	0.00244	220223	0.112	0.114	0.3	38.15	达标
15	横门小学	日平均	0.00246	220223	0.112	0.114	0.3	38.15	达标
16	马鞍学校	日平均	0.00187	220724	0.112	0.114	0.3	37.96	达标
17	民家村	日平均	0.00218	220404	0.112	0.114	0.3	38.06	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	0.00172	220724	0.112	0.114	0.3	37.91	达标
19	海滨城	日平均	0.00254	221221	0.112	0.115	0.3	38.18	达标
20	天紫兴业园	日平均	0.00207	221028	0.112	0.114	0.3	38.02	达标
21	东利村	日平均	0.002	220321	0.112	0.114	0.3	38	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	0.00308	220614	0.112	0.115	0.3	38.36	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	0.00389	220831	0.112	0.116	0.3	38.63	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	0.00258	220418	0.112	0.115	0.3	38.19	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	0.00337	220202	0.112	0.115	0.3	38.46	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	0.00226	221221	0.112	0.114	0.3	38.09	达标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	0.00258	220202	0.112	0.115	0.3	38.19	达标
28	网格	日平均	0.164	220211	0.112	0.276	0.3	92.14	达标

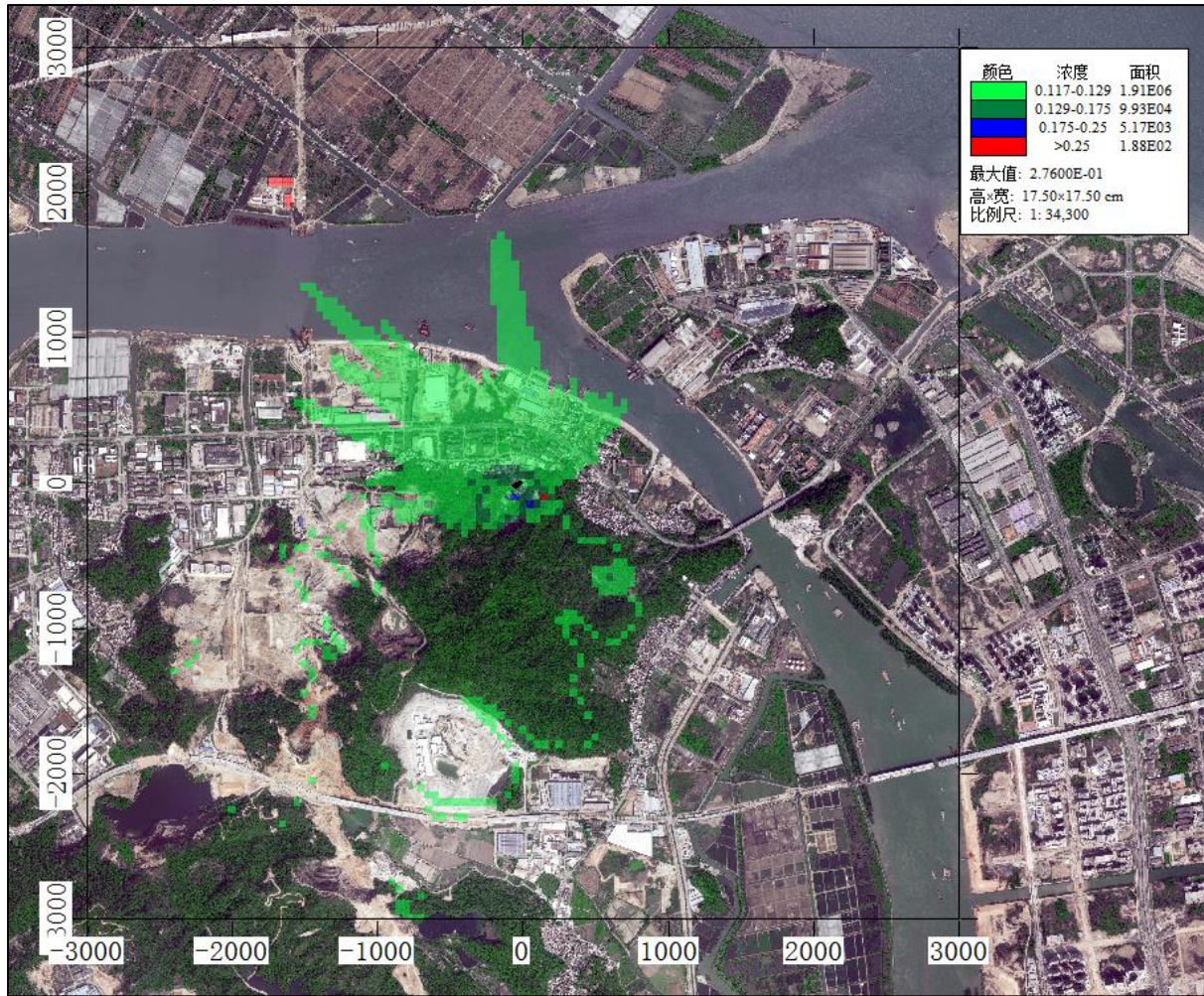


图7.2-11 TSP 叠加区域环境质量后日平均浓度预测等值线图

2. PM₁₀ 叠加后预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM₁₀ 的网格（-50，-100）保证率日平均浓度贡献值最大值为 0.0328mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 0.119mg/m³，叠加后的最大占标率为 79.23%；各环境敏感点 PM₁₀ 的保证率日平均浓度贡献值在 0~0.00708mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 0.068~0.0777mg/m³ 之间，叠加后的占标率在 45.3~51.8% 之间，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM₁₀ 的网格（-50，-100）年平均浓度贡献值最大值为 0.0203mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 0.0548mg/m³，叠加后的最大占标率为 78.35%；各环境敏感点 PM₁₀ 的年平均浓度贡献值在 4.58E-05~0.00719mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 0.0346~0.0418mg/m³ 之间，

叠加后的占标率在 49.5~59.68%之间，无超标点。

表7.2-41 PM₁₀叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	7.08E-03	220109	6.90E-02	7.61E-02	0.15	50.72	达标
		年平均	6.46E-03	平均值	3.46E-02	4.10E-02	0.07	58.62	达标
2	茂生村金钟段	日平均	3.70E-03	221228	7.40E-02	7.77E-02	0.15	51.8	达标
		年平均	7.19E-03	平均值	3.46E-02	4.18E-02	0.07	59.68	达标
3	茂生村	日平均	7.13E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.64E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.63	达标
4	茂生幼儿园	日平均	2.37E-03	220318	6.60E-02	6.84E-02	0.15	45.58	达标
		年平均	2.95E-04	平均值	3.46E-02	3.49E-02	0.07	49.82	达标
5	茂生小学	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	2.32E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	0.07	49.73	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	3.38E-04	平均值	3.46E-02	3.49E-02	0.07	49.88	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	3.29E-04	平均值	3.46E-02	3.49E-02	0.07	49.87	达标
8	小榄渔村	日平均	8.44E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	9.38E-05	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.53	达标
9	横门幼儿园	日平均	1.07E-05	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.56	达标
10	横门社区卫生站	日平均	3.80E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	4.66E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.47	达标
11	民众渔村	日平均	9.84E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.56	达标
12	马安村	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.49	达标
13	马鞍卫生站	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	6.20E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.49	达标
14	十顷村	日平均	7.35E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.08E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.55	达标
15	横门小学	日平均	7.06E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.56	达标
16	马鞍学校	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	5.47E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.48	达标
17	民家村	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	1.61E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.63	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	4.58E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.46	达标
19	海滨城	日平均	8.97E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.58	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
20	天紫兴业园	日平均	3.98E-04	220107	6.80E-02	6.84E-02	0.15	45.6	达标
		年平均	1.98E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	0.07	49.68	达标
21	东利村	日平均	6.89E-04	220107	6.80E-02	6.87E-02	0.15	45.79	达标
		年平均	1.88E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	0.07	49.67	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	7.02E-07	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	9.61E-05	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.54	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	0.00E+00	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	1.91E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	0.07	49.67	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	1.53E-05	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.56E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.62	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	6.89E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	8.23E-05	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.52	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	6.71E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.34	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	3.46E-02	3.47E-02	0.07	49.56	达标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	2.12E-06	220107	6.80E-02	6.80E-02	0.15	45.33	达标
		年平均	5.10E-05	平均值	3.46E-02	3.46E-02	0.07	49.47	达标
28	网格	日平均	3.28E-02	220102	8.60E-02	1.19E-01	0.15	79.23	达标
		年平均	2.03E-02	平均值	3.46E-02	5.48E-02	0.07	78.35	达标

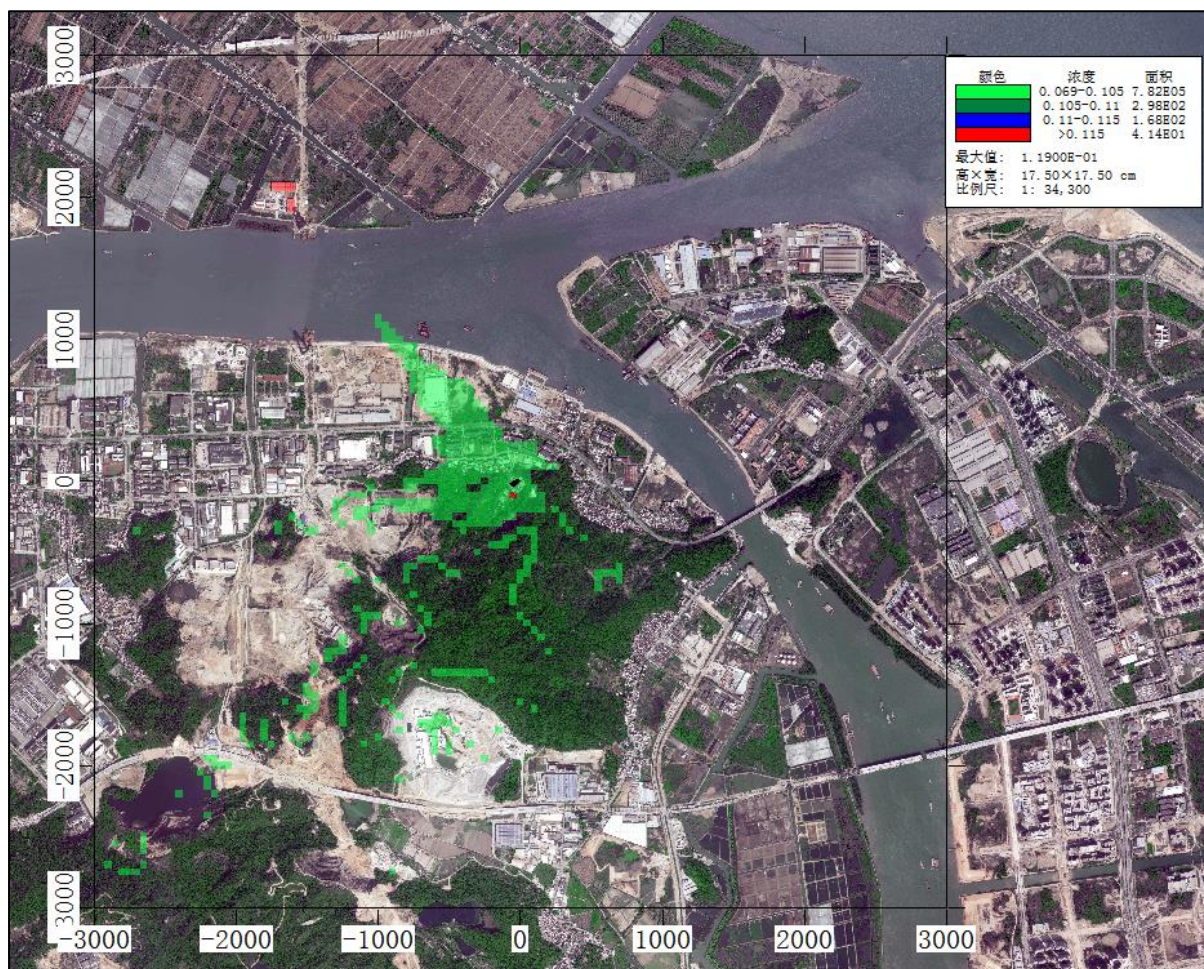


图7.2-12 PM_{10} 叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

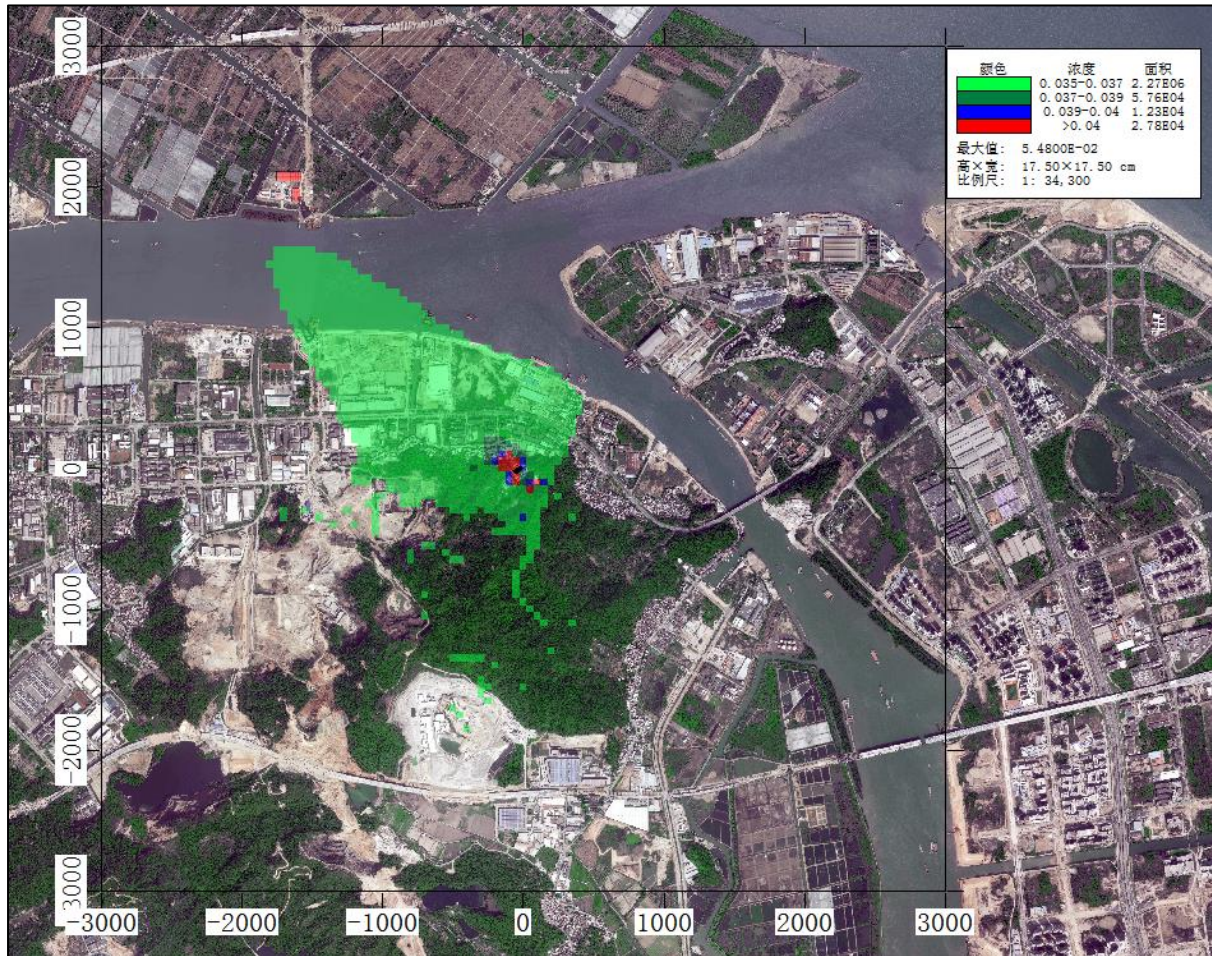


图7.2-13 PM₁₀叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

3. PM_{2.5}叠加后预测结果分析

①日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{2.5} 的网格（-50，-100）保证率日平均浓度贡献值最大值为 0.0159mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 0.0649mg/m³，叠加后的最大占标率为 86.49%；各环境敏感点 PM_{2.5} 的保证率日平均浓度贡献值在 5.34E-08~0.00774mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度约 0.039~0.0428mg/m³，叠加后的占标率约 52~57.13%，无超标点。

②年平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内 PM_{2.5} 的网格（-50，-100）年平均浓度贡献值最大值为 0.0101mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 0.0262mg/m³，叠加后的最大占标率为 74.95%；各环境敏感点 PM_{2.5} 的年平均浓度贡献值在 2.29E-05~0.0036mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 0.0161~0.0197mg/m³ 之间，叠加后的占标率在 46.06%-56.27%之间，无超标点。

表7.2-42 PM_{2.5}叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	日平均	7.74E-03	221113	3.40E-02	4.17E-02	0.075	55.66	达标
		年平均	3.23E-03	平均值	1.61E-02	1.93E-02	0.035	55.22	达标
2	茂生村金钟段	日平均	1.85E-03	221228	4.10E-02	4.28E-02	0.075	57.13	达标
		年平均	3.60E-03	平均值	1.61E-02	1.97E-02	0.035	56.27	达标
3	茂生村	日平均	1.58E-04	220302	3.90E-02	3.92E-02	0.075	52.21	达标
		年平均	8.20E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.23	达标
4	茂生幼儿园	日平均	9.27E-06	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	1.48E-04	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.42	达标
5	茂生小学	日平均	2.90E-05	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.04	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.33	达标
6	茂生社区卫生站	日平均	1.52E-05	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.02	达标
		年平均	1.69E-04	平均值	1.61E-02	1.63E-02	0.035	46.48	达标
7	茂生村茂生围段	日平均	1.25E-03	220917	3.80E-02	3.93E-02	0.075	52.33	达标
		年平均	1.64E-04	平均值	1.61E-02	1.63E-02	0.035	46.47	达标
8	小榄渔村	日平均	1.70E-05	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.02	达标
		年平均	4.69E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.13	达标
9	横门幼儿园	日平均	9.38E-06	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	5.72E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.16	达标
10	横门社区卫生站	日平均	2.75E-05	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.04	达标
		年平均	2.33E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.06	达标
11	民众渔村	日平均	1.03E-05	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	5.47E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.15	达标
12	马安村	日平均	1.11E-07	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	3.17E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.09	达标
13	马鞍卫生站	日平均	9.92E-08	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	3.10E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.08	达标
14	十顷村	日平均	8.92E-06	220113	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	5.40E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.15	达标
15	横门小学	日平均	2.68E-05	220113	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.04	达标
		年平均	5.62E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.16	达标
16	马鞍学校	日平均	7.63E-08	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	2.74E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.07	达标
17	民家村	日平均	1.55E-04	220913	3.90E-02	3.92E-02	0.075	52.21	达标
		年平均	8.07E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.23	达标
18	马鞍幼儿园	日平均	5.34E-08	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	2.29E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.06	达标
19	海滨城	日平均	8.07E-06	220302	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	6.22E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.17	达标
20	天紫兴业园	日平均	7.78E-07	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	9.92E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.28	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
21	东利村	日平均	7.21E-07	220302	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	9.40E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.26	达标
22	R3 三类居住用地 1	日平均	2.62E-05	220302	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.03	达标
		年平均	4.81E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.13	达标
23	R2 二类居住用地 1	日平均	8.11E-05	220302	3.90E-02	3.91E-02	0.075	52.11	达标
		年平均	9.57E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.27	达标
24	R2 二类居住用地 2	日平均	3.52E-05	220302	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.05	达标
		年平均	7.78E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.22	达标
25	R2 二类居住用地 3	日平均	8.87E-06	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	4.12E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.11	达标
26	R2 二类居住用地 4	日平均	8.63E-06	220302	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52.01	达标
		年平均	5.71E-05	平均值	1.61E-02	1.62E-02	0.035	46.16	达标
27	A3 教育科研用地 1	日平均	2.93E-06	220913	3.90E-02	3.90E-02	0.075	52	达标
		年平均	2.55E-05	平均值	1.61E-02	1.61E-02	0.035	46.07	达标
28	网格	日平均	1.59E-02	220106	4.90E-02	6.49E-02	0.075	86.49	达标
		年平均	1.01E-02	平均值	1.61E-02	2.62E-02	0.035	74.95	达标

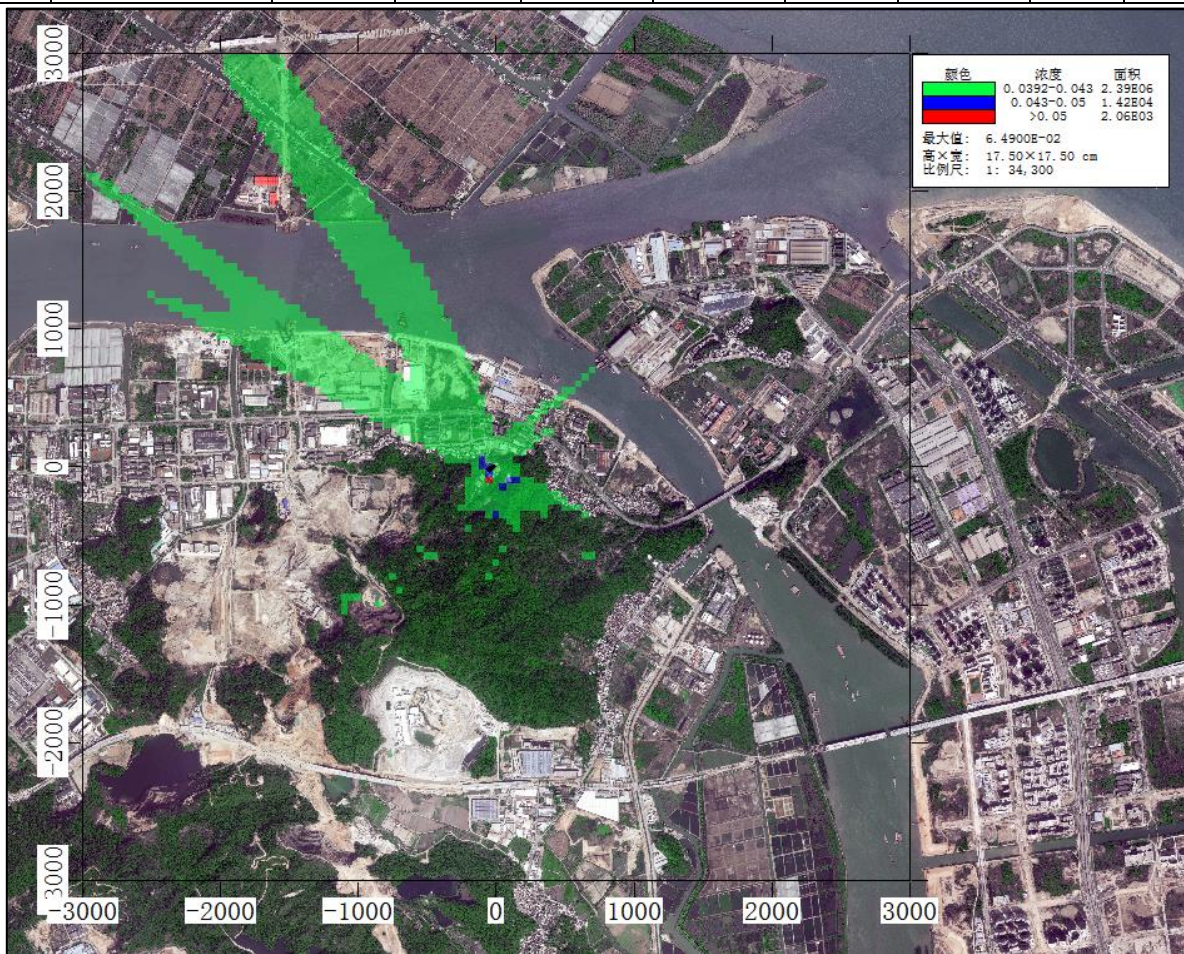


图7.2-14 PM_{2.5}叠加区域环境质量后保证率日平均浓度预测等值线图

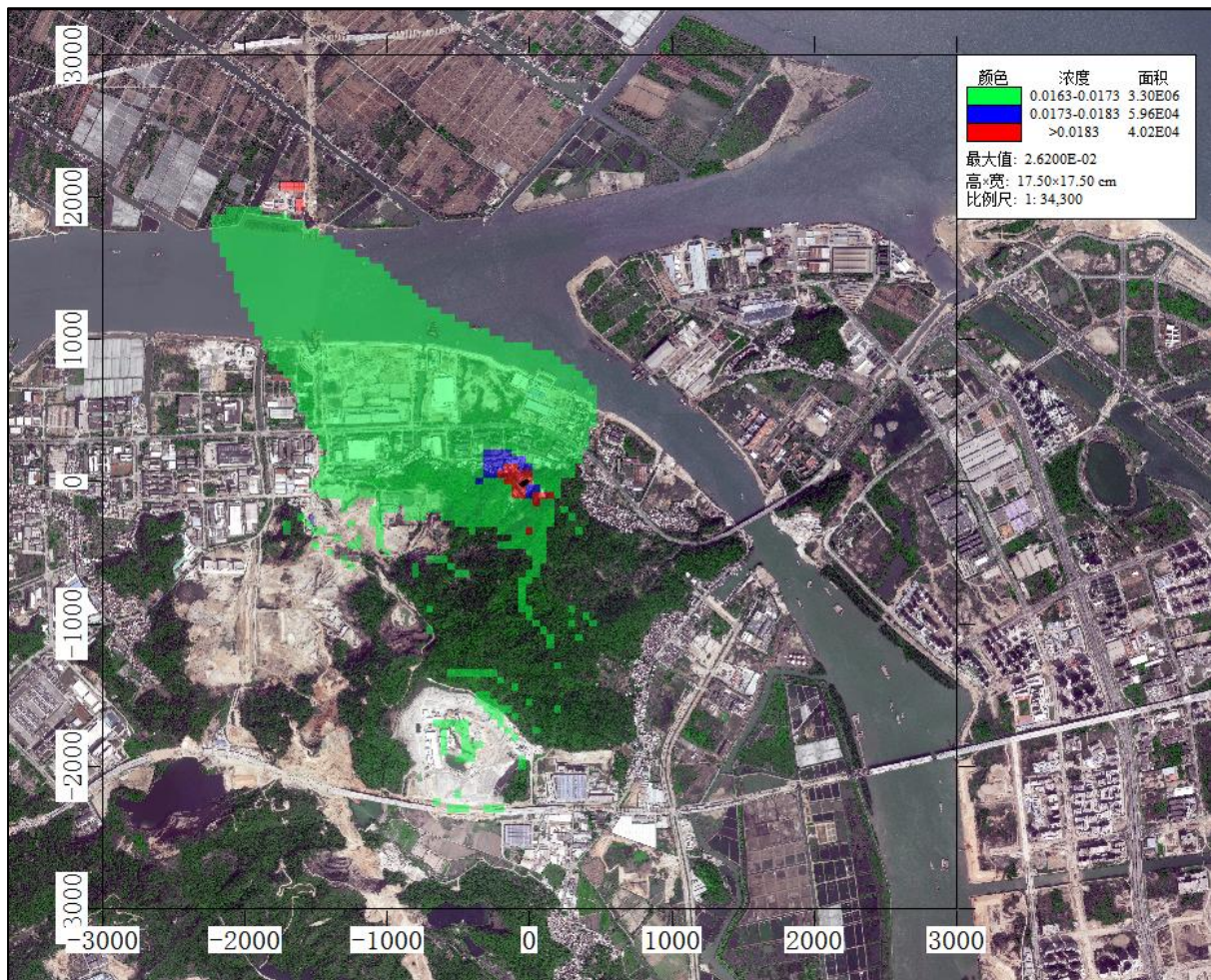


图7.2-15 $PM_{2.5}$ 叠加区域环境质量后年平均浓度预测等值线图

4. 硫酸雾叠加后预测结果分析

①小时平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（250，-200）1 小时平均浓度贡献值最大值为 $0.0217\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 $0.0242\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加后的最大占标率为 8.06%；各环境敏感点硫酸雾的 1 小时平均浓度贡献值在 $1.2\text{E}-03\sim 0.0163\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 $3.70\text{E}-03\sim 0.0188\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加后的占标率在 1.23~6.26%之间，无超标点。

②日平均浓度

由预测结果可知，项目评价范围内硫酸雾的网格（-50，-50）日平均浓度贡献值最大值为 $0.00356\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为 $0.00606\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加后的最大占标率为 6.06%；各环境敏感点硫酸雾的日平均浓度贡献值在 $5.48\text{E}-05\sim 0.0021\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 $2.55\text{E}-03\sim 0.0046\text{mg}/\text{m}^3$ 之

间，叠加后的占标率在 2.55~4.6%之间，无超标点。

表7.2-43 硫酸雾叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	1 小时	1.31E-02	22091606	2.50E-03	1.56E-02	0.3	5.19	达标
		日平均	2.10E-03	220101	2.50E-03	4.60E-03	0.1	4.6	达标
2	茂生村金钟段	1 小时	1.63E-02	22021501	2.50E-03	1.88E-02	0.3	6.26	达标
		日平均	2.07E-03	221112	2.50E-03	4.57E-03	0.1	4.57	达标
3	茂生村	1 小时	8.80E-03	22053002	2.50E-03	1.13E-02	0.3	3.77	达标
		日平均	3.67E-04	220530	2.50E-03	2.87E-03	0.1	2.87	达标
4	茂生幼儿园	1 小时	6.28E-03	22011508	2.50E-03	8.78E-03	0.3	2.93	达标
		日平均	3.78E-04	220207	2.50E-03	2.88E-03	0.1	2.88	达标
5	茂生小学	1 小时	5.55E-03	22091721	2.50E-03	8.05E-03	0.3	2.68	达标
		日平均	3.15E-04	220915	2.50E-03	2.81E-03	0.1	2.81	达标
6	茂生社区卫生站	1 小时	7.04E-03	22012903	2.50E-03	9.54E-03	0.3	3.18	达标
		日平均	3.16E-04	220911	2.50E-03	2.82E-03	0.1	2.82	达标
7	茂生村茂生围段	1 小时	6.17E-03	22091721	2.50E-03	8.67E-03	0.3	2.89	达标
		日平均	2.91E-04	220917	2.50E-03	2.79E-03	0.1	2.79	达标
8	小榄渔村	1 小时	3.14E-03	22120324	2.50E-03	5.64E-03	0.3	1.88	达标
		日平均	2.07E-04	220301	2.50E-03	2.71E-03	0.1	2.71	达标
9	横门幼儿园	1 小时	3.21E-03	22112503	2.50E-03	5.71E-03	0.3	1.9	达标
		日平均	1.91E-04	221125	2.50E-03	2.69E-03	0.1	2.69	达标
10	横门社区卫生站	1 小时	2.44E-03	22111823	2.50E-03	4.94E-03	0.3	1.65	达标
		日平均	1.06E-04	221118	2.50E-03	2.61E-03	0.1	2.61	达标
11	民众渔村	1 小时	2.92E-03	22030707	2.50E-03	5.42E-03	0.3	1.81	达标
		日平均	1.54E-04	220307	2.50E-03	2.65E-03	0.1	2.65	达标
12	马安村	1 小时	2.23E-03	22012903	2.50E-03	4.73E-03	0.3	1.58	达标
		日平均	9.31E-05	220129	2.50E-03	2.59E-03	0.1	2.59	达标
13	马鞍卫生站	1 小时	2.18E-03	22111205	2.50E-03	4.68E-03	0.3	1.56	达标
		日平均	9.47E-05	221112	2.50E-03	2.59E-03	0.1	2.59	达标
14	十顷村	1 小时	1.65E-03	22012523	2.50E-03	4.15E-03	0.3	1.38	达标
		日平均	1.21E-04	221125	2.50E-03	2.62E-03	0.1	2.62	达标
15	横门小学	1 小时	2.47E-03	22122020	2.50E-03	4.97E-03	0.3	1.66	达标
		日平均	1.62E-04	221125	2.50E-03	2.66E-03	0.1	2.66	达标
16	马鞍学校	1 小时	1.81E-03	22091721	2.50E-03	4.31E-03	0.3	1.44	达标
		日平均	7.67E-05	220917	2.50E-03	2.58E-03	0.1	2.58	达标
17	民家村	1 小时	1.49E-03	22091707	2.50E-03	3.99E-03	0.3	1.33	达标
		日平均	1.03E-04	220917	2.50E-03	2.60E-03	0.1	2.6	达标
18	马鞍幼儿园	1 小时	1.72E-03	22111205	2.50E-03	4.22E-03	0.3	1.41	达标
		日平均	7.46E-05	221112	2.50E-03	2.57E-03	0.1	2.57	达标
19	海滨城	1 小时	1.23E-03	22020623	2.50E-03	3.73E-03	0.3	1.24	达标
		日平均	6.68E-05	221221	2.50E-03	2.57E-03	0.1	2.57	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
20	天紫兴业园	1 小时	1.53E-03	22101503	2.50E-03	4.03E-03	0.3	1.34	达标
		日平均	9.33E-05	221122	2.50E-03	2.59E-03	0.1	2.59	达标
21	东利村	1 小时	1.73E-03	22112623	2.50E-03	4.23E-03	0.3	1.41	达标
		日平均	1.06E-04	221226	2.50E-03	2.61E-03	0.1	2.61	达标
22	R3 三类居住用地 1	1 小时	5.87E-03	22021307	2.50E-03	8.37E-03	0.3	2.79	达标
		日平均	2.45E-04	220213	2.50E-03	2.75E-03	0.1	2.75	达标
23	R2 二类居住用地 1	1 小时	2.06E-03	22091121	2.50E-03	4.56E-03	0.3	1.52	达标
		日平均	1.41E-04	220831	2.50E-03	2.64E-03	0.1	2.64	达标
24	R2 二类居住用地 2	1 小时	1.58E-03	22112508	2.50E-03	4.08E-03	0.3	1.36	达标
		日平均	1.41E-04	221125	2.50E-03	2.64E-03	0.1	2.64	达标
25	R2 二类居住用地 3	1 小时	1.93E-03	22030707	2.50E-03	4.43E-03	0.3	1.48	达标
		日平均	9.31E-05	220202	2.50E-03	2.59E-03	0.1	2.59	达标
26	R2 二类居住用地 4	1 小时	1.51E-03	22021105	2.50E-03	4.01E-03	0.3	1.34	达标
		日平均	7.69E-05	220206	2.50E-03	2.58E-03	0.1	2.58	达标
27	A3 教育科研用地 1	1 小时	1.20E-03	22030707	2.50E-03	3.70E-03	0.3	1.23	达标
		日平均	5.48E-05	220307	2.50E-03	2.55E-03	0.1	2.55	达标
28	网格	1 小时	2.17E-02	22111823	2.50E-03	2.42E-02	0.3	8.06	达标
		日平均	3.56E-03	221108	2.50E-03	6.06E-03	0.1	6.06	达标

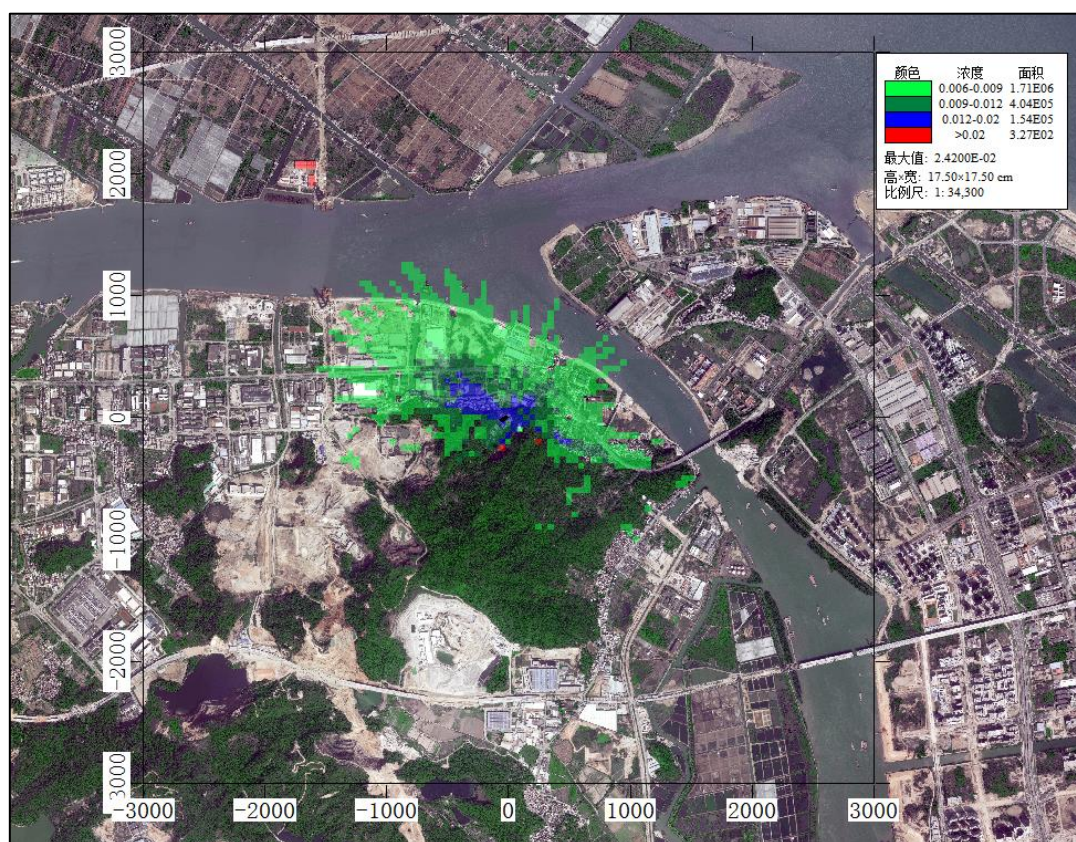


图7.2-16 硫酸雾叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

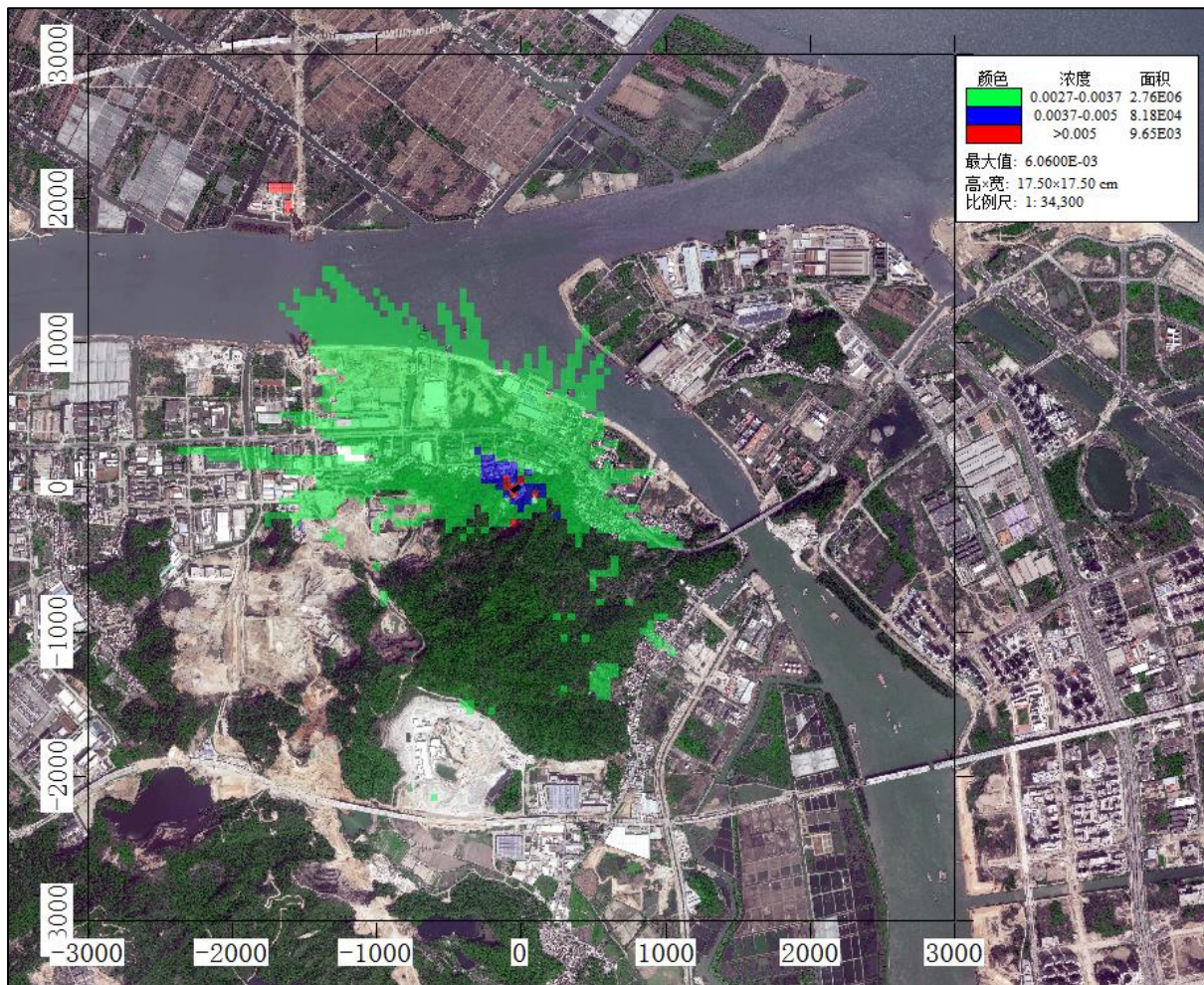


图7.2-17 硫酸雾叠加区域环境质量后日平均浓度预测等值线图

5. 氨气叠加后预测结果分析

由预测结果可知，项目评价范围内氨的网格（50，50）1小时平均浓度贡献值最大值为0.0641mg/m³，叠加该区域环境质量浓度后的最大浓度为0.139mg/m³，叠加后的最大占标率为 69.54%；各环境敏感点氨的 1 小时平均浓度贡献值在 1.79E-03~0.0147mg/m³ 之间，叠加该区域环境质量浓度后的浓度在 0.0768~0.0897mg/m³ 之间，叠加后的占标率在 38.39~44.83%之间，无超标点。

表7.2-44 氨气叠加区域环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	1 小时	0.0147	22072207	0.075	0.0897	0.2	44.83	达标
2	茂生村金钟段	1 小时	0.0138	22021501	0.075	0.0888	0.2	44.39	达标
3	茂生村	1 小时	0.0128	22053002	0.075	0.0878	0.2	43.9	达标
4	茂生幼儿园	1 小时	0.0104	22033002	0.075	0.0854	0.2	42.68	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
5	茂生小学	1 小时	0.00827	22052004	0.075	0.0833	0.2	41.64	达标
6	茂生社区卫生站	1 小时	0.012	22012903	0.075	0.087	0.2	43.49	达标
7	茂生村茂生围段	1 小时	0.0104	22091721	0.075	0.0854	0.2	42.72	达标
8	小榄渔村	1 小时	0.00357	22120324	0.075	0.0786	0.2	39.29	达标
9	横门幼儿园	1 小时	0.00425	22112503	0.075	0.0793	0.2	39.63	达标
10	横门社区卫生站	1 小时	0.00265	22111823	0.075	0.0777	0.2	38.83	达标
11	民众渔村	1 小时	0.00426	22030707	0.075	0.0793	0.2	39.63	达标
12	马安村	1 小时	0.00465	22012903	0.075	0.0796	0.2	39.82	达标
13	马鞍卫生站	1 小时	0.00342	22111205	0.075	0.0784	0.2	39.21	达标
14	十顷村	1 小时	0.00334	22012523	0.075	0.0783	0.2	39.17	达标
15	横门小学	1 小时	0.00303	22122020	0.075	0.078	0.2	39.01	达标
16	马鞍学校	1 小时	0.00251	22111205	0.075	0.0775	0.2	38.76	达标
17	民家村	1 小时	0.00259	22122407	0.075	0.0776	0.2	38.8	达标
18	马鞍幼儿园	1 小时	0.0035	22012903	0.075	0.0785	0.2	39.25	达标
19	海滨城	1 小时	0.00244	22020623	0.075	0.0774	0.2	38.72	达标
20	天紫兴业园	1 小时	0.00216	22061603	0.075	0.0772	0.2	38.58	达标
21	东利村	1 小时	0.00237	22012605	0.075	0.0774	0.2	38.69	达标
22	R3 三类居住用地 1	1 小时	0.00678	22021307	0.075	0.0818	0.2	40.89	达标
23	R2 二类居住用地 1	1 小时	0.00349	22091121	0.075	0.0785	0.2	39.24	达标
24	R2 二类居住用地 2	1 小时	0.0044	22122020	0.075	0.0794	0.2	39.7	达标
25	R2 二类居住用地 3	1 小时	0.00213	22091119	0.075	0.0771	0.2	38.57	达标
26	R2 二类居住用地 4	1 小时	0.00251	22020623	0.075	0.0775	0.2	38.75	达标
27	A3 教育科研用地 1	1 小时	0.00179	22030707	0.075	0.0768	0.2	38.39	达标
28	网格	1 小时	0.0641	22012606	0.075	0.139	0.2	69.54	达标

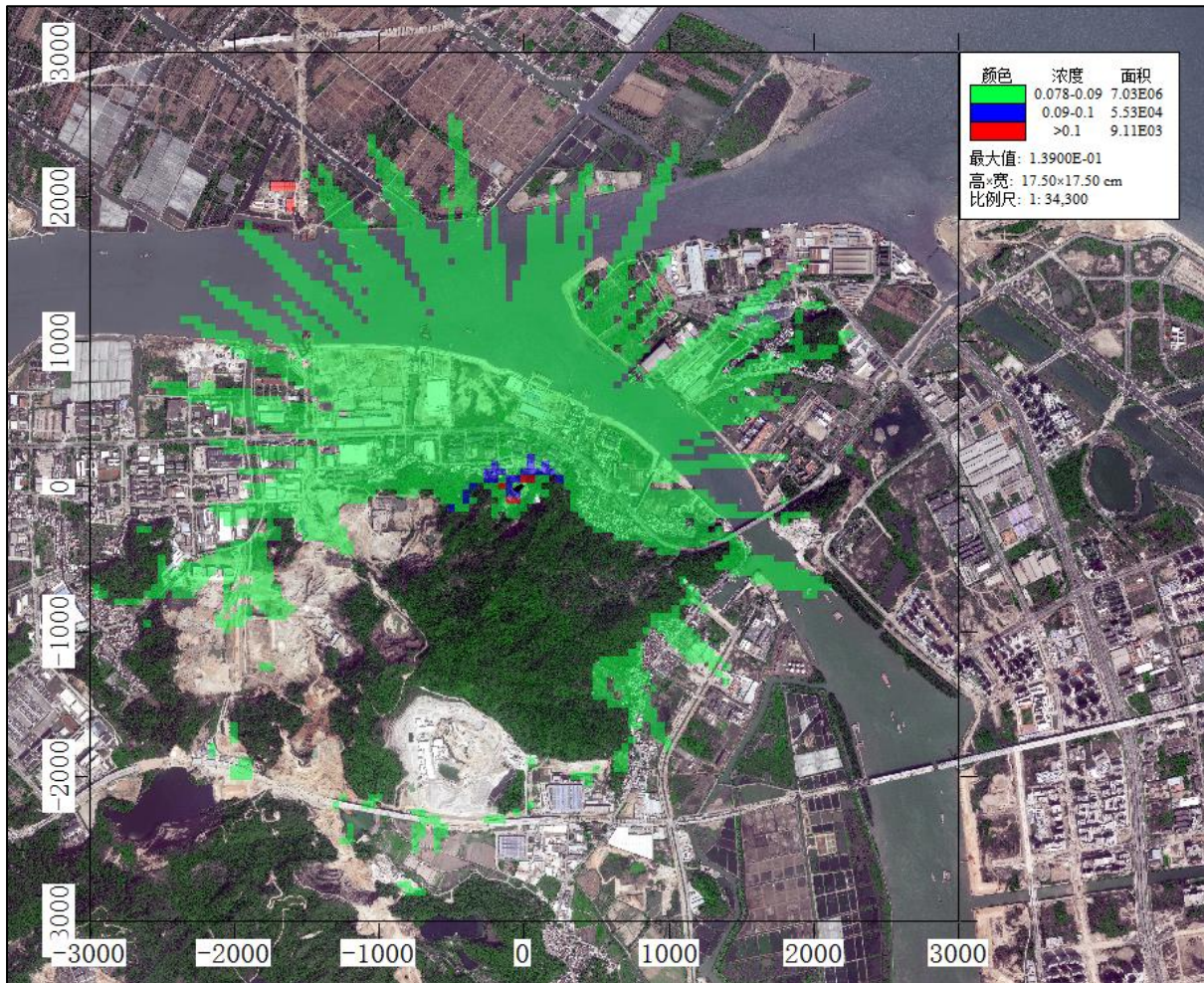


图7.2-18 氨叠加区域环境质量后 1 小时平均浓度预测等值线图

7.2.2.8 非正常排放，新增污染源贡献浓度预测结果与分析

非正常排放工况下，项目评价范围内各污染物的新增污染源贡献浓度预测结果详见表 7.2-31。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 等无相应 1 小时质量标准的因子不进行预测评价。

7.2.2.9 预测结果分析

综上，根据预测结果可知：

(1) 贡献值：正常工况时，预测因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、氨在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

(2) 叠加现状值：正常工况时，预测因子 TSP、硫酸雾、氨叠加环境现状浓度、区域在建拟建污染源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准。PM₁₀、PM_{2.5} 叠加环境现状浓度、区域在建拟建污染源的环境影响后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

7.2.2.10 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据计算结果，正常排放条件下，项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值。因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

7.2.2.11 小结

(1) 根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 $P_{\max}$ 为 29.06% (PM_{10} 、 $PM_{2.5}$)，占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 300m (PM_{10} 、 $PM_{2.5}$)。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

(2) 贡献值：正常工况时，预测因子 TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、硫酸雾、氨在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

(3) 叠加现状值：正常工况时，预测因子 TSP、硫酸雾、氨叠加环境现状浓度、区域在建拟建污染源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 叠加环境现状浓度、区域在建拟建污染源的环境影响后，95%保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

综上所述，本项目的大气环境影响可以接受。

7.2.2.12 大气污染物排放情况

本项目大气污染物排放量核算情况汇总如下列表所示，本项目无设置排气筒、无废气排放口。

表7.2-45 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产主楼二层	硫酸雾	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排限值。	0.3	7.03E-07
		氨气	/		0.3	0.072
		颗粒物	布袋除尘	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段) 无	1.0	0.5183

				组织排放监控浓度限值		
无组织排放总计						
无组织排放总计		硫酸雾			7.03E-04	
		氨气			0.072	
		颗粒物			0.5183	

表7.2-46 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	7.03E-07
2	氨气	0.072
3	颗粒物	0.5183

表7.2-47 项目废气非正常排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	生产车间	废气处理设备失效, 废气处理效率为 0	颗粒物	/	0.1972	1	1	日常定期维护, 事故发生时立即停止生产, 立即对设备进行维修

表7.2-48 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ ） 其他污染物（TSP、硫酸雾、氨、臭气浓度）						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(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 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排 放源 ☒ 本项项目非正 常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、 拟建项目污 染源 ☒		区域污染源 ☐		
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、硫酸雾、氨）						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短 期浓度贡献 值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			

	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标 率>100% ☐
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质 量的整体变 化情况	k≤ -20% ☐			K> -20% ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：()			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐	无 监 测 ☒
	环境质量监 测	监测因子：(TSP、硫酸雾、氨、臭 气浓度)			监测点位数 (1)	无 监 测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境防 护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排 放量	SO ₂ (/) t/a	NO _x (/) t/a	颗粒物 (0.5183) t/a	VOCs (/) t/a	
注：“□”为勾选，填“√”；“()”为内容填写项						

7.2.3 地下水影响预测与评价

7.2.3.1 区域水文地质特征

1. 地形地貌

中山市地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。调查区内地形平坦开阔，地面高程 0~3.0m，网状河涌密布。项目周边现多为厂房、耕地、绿化用地、道路、水塘等。周边水系主要有东侧的洪奇沥水道、北侧的南沙水道，南部的鸡鸦水道。

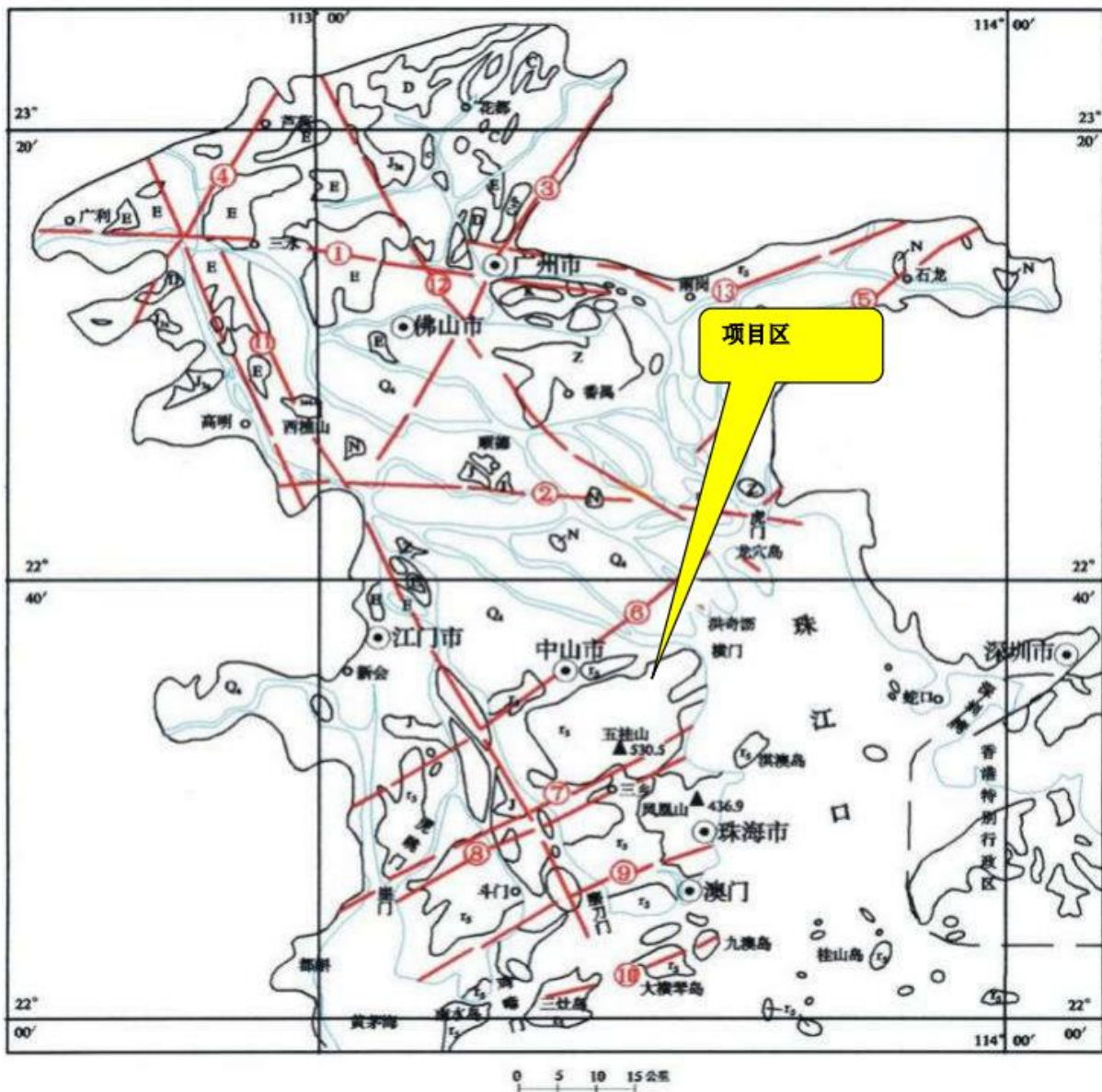
2. 地质构造

中山地区内构造以断裂为主，主要断裂有北东、北西和近东西向 3 组，以北东向断裂最明显，并形成 4 条颇具规模的断裂带，分别为张家边断裂带、湖洲一横门断裂带、五桂山断裂带和雍陌断裂带，北西向次之。

上述断裂构造从调查区附近经过，但未穿过建设场地；根据区域水文地质资料，上述构造对项目区的基岩裂隙水存在一定的影响，但根据建设场地岩土调查资料和施工的水文地质钻孔资料分析和判断可知，上述构造对项目区的浅层地下水基本无影响。

3. 区域地震活动

调查区位于华南地震区东南沿海地震活动带的中部，据历史上记载地震资料，地震活动具有频度高，震级低的特点。自公元 1045 年以来在珠江三角洲地区小地震不断，达 400 余次。在中山市范围有资料确定的地震有 4 次，其中 2~2.9 级有 3 次，3~3.9 级有 1 次。调查区近场区（半径 5km 内）未见有地震发生记录，远场区（半径 20km 内）曾有 7 次地震发生，其中 2~2.9 级有 4 次，3~3.9 级有 2 次，4~4.9 级有 1 次，其中 1970 年后发生强度为 4~4.9，其余的发生于 1970 年以前。



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古井一万顷沙断裂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7.2-19 区域地质构造纲要图

4. 地下水类型及特征

根据相关资料分析，项目所在区域地下水（饱水带中的水）按含水介质岩性类型可主要划分为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

评价区域广泛分布松散岩类孔隙水，也是建设场地主要地下水类型，含水层属潜水—微承压含水层，含水层组主要为第四纪全新世桂洲组（Qhg），含水层岩性主要为粉砂、细砂，局部含有少量中砂、粗砂等，普遍含较多泥质，渗透性较差。含水层厚度 4.3~12.2m 不等，厚度变化较小，层位较稳定，连续性较好。与附近地表水水力联系较差。

根据相关水文地质资料及本次调查资料，该含水层水位埋深一般为 0.7~1.9m，水量贫乏—中等，单井涌水量一般为 20~584m³/d，水化学类型主要为 Cl-Na 型，矿化度为 1~10g/L。以矿化度 3g/L 为界线，将潜水及微承压水细分为潜水及微承压水均为微咸水（矿化度 1~3g/L）和潜水及微承压水均为半咸水（矿化度 3~10g/L）。

（2）块状岩类裂隙水

块状岩类基岩裂隙水主要分布于调查区南侧残丘独岗一带，面积很小。含水岩组为中——新元古界云开岩群（Pt₂₋₃Y），岩性主要由云母石英片岩、云母片岩、长石石英岩、变质砂岩和石英岩组成，局部出现（混合质）黑云斜长片麻岩、变粒岩、混合岩及变质粉砂岩等。地下水赋存于块状岩的风化裂隙及构造裂隙之中，块状岩类裂隙含水层具有富水性不均匀的特点，不同的空间位置含水层中的裂隙发育程度差异大，富水性和渗透能力差异大。

根据区域水文地质资料及本次调查资料，块状岩类裂隙水枯水期地下径流模数为 <3L/s·km²，泉流量<0.1L/s，水量普遍贫乏，水化学类型多为 Cl-Na 型，矿化度 1~3g/L，为微咸水。据《1: 20 万广州、江门幅区域水文地质普查报告》，勘查区平原区松散层孔隙水普遍含较高的铁离子、锰离子，Fe 离子含量大于 0.3mg/L，Mn 离子含量大于 0.2mg/L，水质较差，不宜作为生活饮用水。

5. 地下水补径排条件

（1）补给

调查区地处北回归线以南亚热带地区，雨量充沛，四季常绿，属亚热带季风气候区。多年平均降雨量约 1613.5mm，大于多年平均蒸发量，为地下水的渗入补给提供了充足的水源，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。同时大气降水的渗入补给量也由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同而异。调查区大面积为平原堆积地貌，地形平缓，加上第四纪地层浅部多为粘性土或人工填土，透水性一般较差，不利于大气降水渗入，只能缓慢下渗补给。调查区南侧由块状基岩组成的低矮残丘地带，岩石节理裂隙发育，具有较好的渗入补给条件。

调查区地表水体非常丰富，为调查区地下水的补给提供了充足的水源，调查区地下水补给来源有如下 2 个方面：

①大气降雨补给

调查区内地下水的水位变化与降雨关系密切，自 5 月后降雨量开始增加，地下水随即获得补给，使地下水水位抬高；10 月后随降雨量的减少，地下水补给随之减少，地下水水位随即下降。

②河流侧向补给

调查区内河道水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水侧向补给地下水，由于区内河水受潮流影响，涨潮期河水侧向补给地下水。该项补给主要为横门水道两侧岸边地带及边界河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨水期，河水水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

(2) 迳流

拟建区域及周边属珠江三角洲前缘和滨海平原，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体径流方向受河流补给和水道主要水流方向影响，项目地所在的整个区域地下水流向实际是由南面地势高的山体向北面地势相对低的流动，北面附近为横门水道，地下水可能由南到北，再分东西两侧向横门水道排泄。

(3) 排泄

调查区地下水排泄主要为：渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾等 3 种排泄方式。

①渗入河涌

调查区由于河道水系发育，如横门水道。枯水季节和落潮期，水位低于地下水水位，地下水周期性向河水排泄。

②潜流排泄

调查区平原或丘陵交互地带，部分基岩裂隙水常以地下潜流形式排泄平原区松散岩类孔隙水。

③蒸发和植物蒸腾

调查区地处亚热带，天气炎热，年平均气温 23.1℃，极端最高气温达 38.7℃。加上平原区潜水及微承压水水位较浅，地下水通过潜水及微承压水蒸发、植物蒸腾进行排泄。

6. 地下水水位动态

据水文地质调查及地下水水位监测资料，结合地方环境监测站地下水长期动态观测资料分析，影响调查区地下水动态变化的主要因素是气象和水文，由于含水层的岩性、埋深和影响因素不同，不同类型地下水的动态特征也有差别，现分述如下：

（1）松散岩类孔隙水

调查区松散岩类孔隙水对气候环境反应比较灵敏，随季节及降雨而变化，具有补给快、排泄顺畅、蒸发强度大、水位升降频繁、延续时间短的特点。除受降雨影响外，还受地表岩性、含水层埋深及地形地貌影响，但不同地段，水位变化与降水关系差异较大。一般在地形相对较高、坡度较陡、含水层较薄且分布不连续、地下水埋藏较浅、地下水赋存条件差的地段，其地下水水位较不稳定，对补给的响应较快。在地势相对较低、地形平坦、含水层较厚且分布连续、地下水埋藏较深、植被较发育，具有良好赋存条件和补给来源充足的地段，地下水水位较稳定，变幅较小，对大气降雨的补给反应较缓慢，滞后现象明显，一般滞后 0.5~1 个月。调查区每年 5 月进入雨季后水位便迅速上升，7、8 月份最高，10 月份后随着降雨量减少而下降。枯、丰水期平均水位差 0.19~2.33m，年水位变幅 0.25~3.60m。水位谷值一般出现在 3~5 月，峰值一般出现在 8~9 月。

（2）块状岩类裂隙水

调查区块状岩类裂隙水水位升降与降雨量的时空分布基本吻合，但随水位埋深不同而略有不同，并随着埋深的增加滞后现象越明显。水位埋深超过 8m 的地区，水位一般滞后 1 个月；水位埋深 2~3m 的地区，水位一般在降雨 1~2 天后开始上升，5~6 天达

到顶峰。水位变化幅度从高地到低缓地带随水位埋深变小而递减，一般为 1.30~5.20m，高地年水位变幅 2.50~9.00m，低缓地带地下水位变幅 1.00~6.00m。

7.2.3.2 场地水文地质特征

本项目采用《中山火炬环保新材料有限公司新建厂房工程岩土工程勘察报告》（贵州地矿基础工程有限公司）和《区域水文地质普查报告》（广州、江门幅），对项目所在区域水文地质特征做出分析。

7. 地层与岩石

根据钻孔揭露，项目场地地层结构较复杂。现自上而下将各岩土体的分布及其特征分述如下：

①人工填土层

素填土：揭露层厚 0.80~5.10m，平均厚度 2.92m。灰黄色，稍湿，主要由粘性土、碎石组成，结构松散，均匀性差，尚未完成自重固结，为新近人工填土。

②基岩

全风化花岗岩：揭露层厚 1.00~4.00m，平均厚度 1.84m，层顶埋深 2.40~5.10m。黄褐色、红褐色，硬塑状，主要由粘性土及沙粒组成、含少量岩屑，结构基本破坏，已风化成土状，遇水易软化。

强风化花岗岩：揭露层厚 1.10~3.20m，平均厚度 2.05m，层顶埋深 0.80~7.80m。黄褐色，主要矿物为石英、长石等，矿物成分显著变化，中粗粒结构，块状构造，结构大部分破坏，风化裂隙很发育，岩体破碎，岩芯呈短柱状、碎块状，用手可掰断，干枯不易钻进，岩石基本质量等级为 V 级。

中风化花岗岩：揭露层厚 1.10~3.50m，平均厚度 1.89m，层顶埋深 2.40-10.00m。浅灰色，主要矿物为石英，长石等。中粗粒结构，块状构造，结构部分破坏，风化裂隙发育，岩体被切割成岩块，岩芯呈短柱状、长柱状，钻进困难，岩石 RQD 值在 75-90 之间，岩石基本质量等级为 III-IV 级。

场地各岩土层的分布特征及分层参数详见下表。

表7.2-49 地层分层参数表

时代	层号	岩土名称	顶板深度 (m)		底板深度 (m)		层厚 (m)		平均厚度 (m)
			自	至	自	至	自	至	
Q ⁴	1	素填土	0	0	0.80	5.10	0.80	5.10	2.92
γ	2-1	全风化花岗	2.45	5.10	3.60	7.80	1.00	4.00	1.84
	2-2	强风化花岗	0.80	7.80	2.40	10.00	1.10	3.20	2.05
	2-3	中风化花岗	2.40	10.00	5.90	11.20	1.10	3.50	1.89

8. 地质构造

项目区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。项目区附近的断裂主要有北东向五桂山断裂、龙潭断裂、平沙珠海断裂以及北西向的西江断裂，虽然距拟建项目距离较近，但大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状。场地无全新活动断裂，无发震断裂，项目场地属稳定地块。

9. 区域地层

本区第四系（Q）堆积物广泛分布，为堆、冲积物、洪积物、海陆交互相沉积物及风化残积物，主要为粘性土、粉土、砂土、碎石土及淤泥、淤泥质土等，厚度及分布变化较大。场区基岩主要为燕山期（ γ ）、白纪（K）地层，岩性为花岗岩、泥质粉砂岩、泥岩、泥质砂岩、砂质泥岩、砂岩或砂砾岩等。本场地基岩为燕山期（ γ ）花岗岩。

10. 包气带特征

根据水文地质调查，拟建场地及周边地下水埋深一般为 0.4~5.9m，因此，拟建场地包气带深度亦为 0.4~5.9m，取 3.15m。包气带由粘性土、碎石组成。采用地下水导则附录 B 水文地质参数经验值表的粉土质砂渗透系数，场地包气带土层渗透系数为 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 不等，属隔水层—透水层。粉细砂透水性较强，为透水层；粉质粘土透水性极弱，为隔水层。

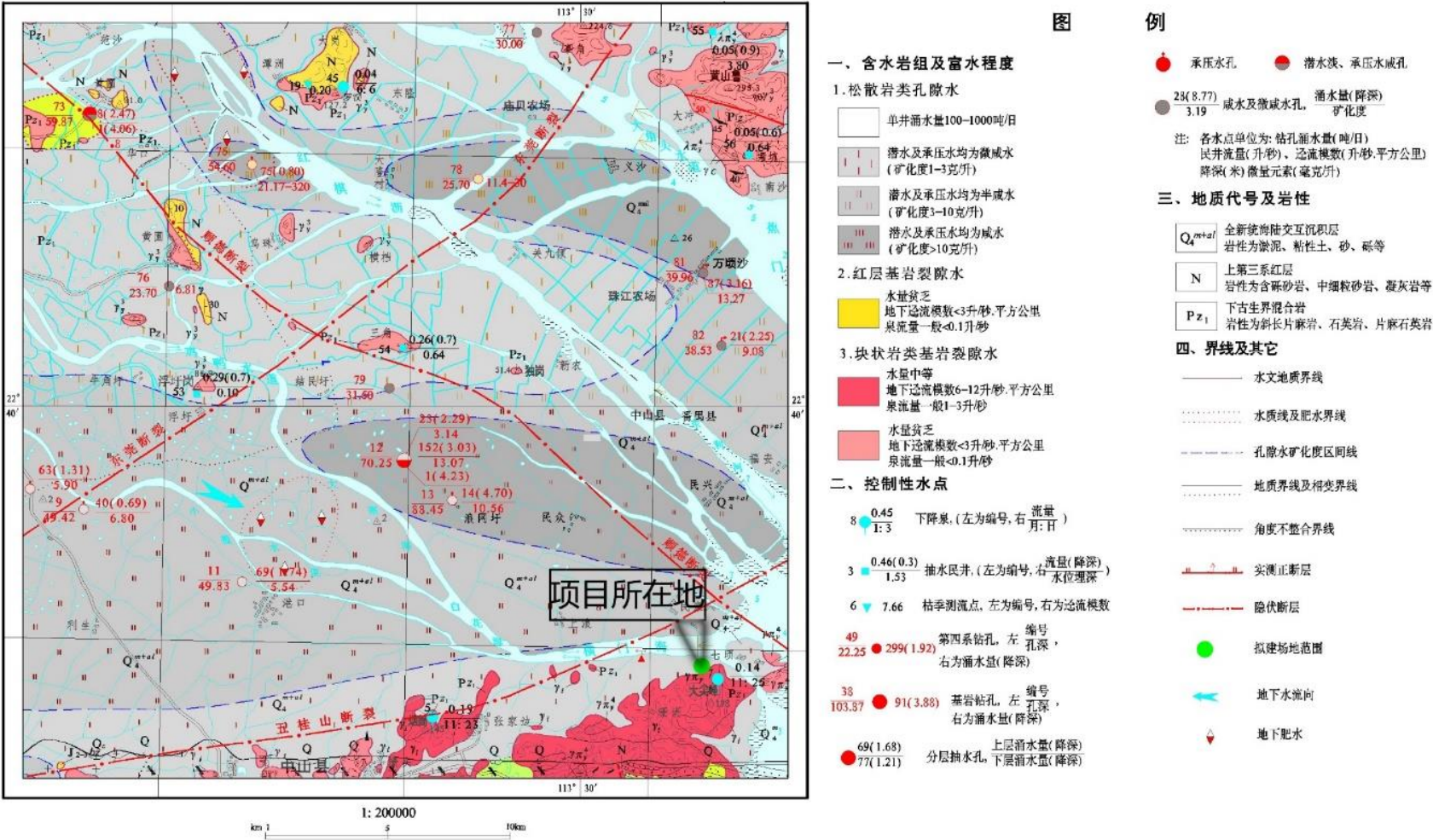


图7.2-20 项目场地水文地质图

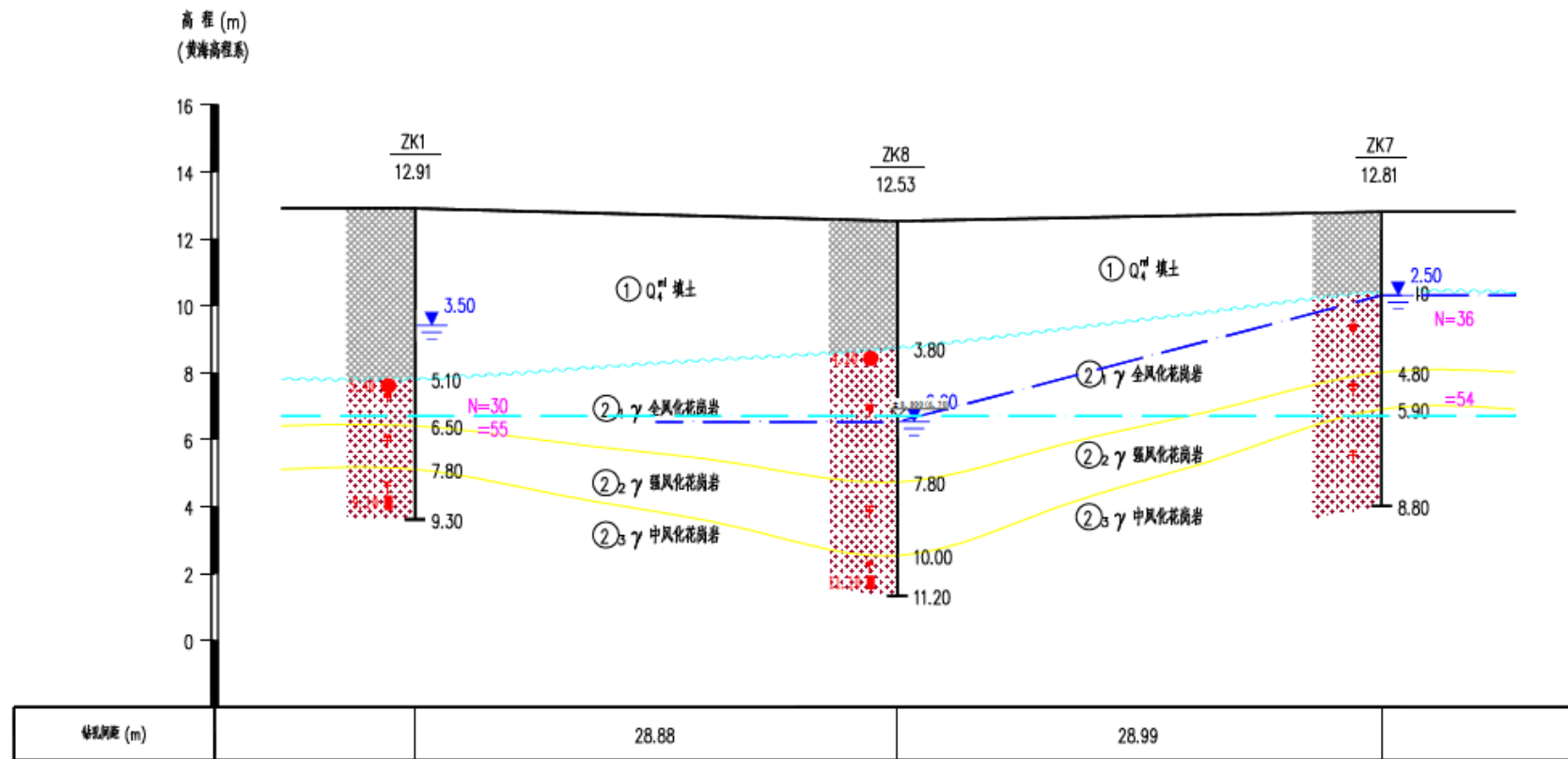


图7.2-21 区域内水文地质典型剖面图

钻孔柱状图 第 1 页 共 1 页									
工程名称		中山火炬环保新材料有限公司新建厂房工程							
工程编号		Gk-2021-308				钻孔编号		ZK1	
孔口高程 (m)		12.91	坐标 (m)	X=519224.82		开工日期		2021.4.9	稳定水位深度 (m)
孔口直径 (mm)		108mm		Y=2496587.33		竣工日期		2021.4.9	稳定水位日期
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 1:100	地层描述		取样
①	填土	Q ₄ ^{al}	7.81	5.10	5.10		填土:黄褐色,稍湿,主要由粉质黏土、碎石块组成,结构松散,均匀性差,尚未完成自重固结。		
② ₁	全风化花岗岩	γ	6.41	6.50	1.40		全风化花岗岩:黄褐色、红褐色,硬塑-坚硬状,主要由粘性土及砂粒组成,含少量岩屑,结构基本破坏,已风化呈土状,遇水易软化。		T1 5.40
② ₂	强风化花岗岩		5.11	7.80	1.30		强风化花岗岩:青灰色、灰白色,主要矿物为石英、长石等,矿物成分显著变化,中粗粒结构,块状构造,结构大部分破坏,风化裂隙很发育,岩体破碎,岩芯呈短柱状、碎块状,用手可掰断,干钻不易钻进,岩石基本质量等级为 V 级。		-30.0 5.80-6.10 >50.0 6.30-6.80
② ₃	中风化花岗岩		3.61	9.30	1.50		中风化花岗岩:灰白色、青灰色,主要矿物为石英、长石等,中粗粒结构,块状构造,结构部分破坏,风化裂隙发育,岩体被切割成岩块,岩芯呈短柱状、长柱状,钻进困难,岩石RQD值在75-90之间,岩石基本质量等级为 III-IV 级。		V1 9.10
勘察单位		贵州地矿基础工程有限公司			制图	李科	校对	司士洪	审核
									图号
									3-1

图7.2-22 区域工程钻孔典型柱状图

7.2.3.3 区域地下水开采利用情况

本项目由市政供水管网供水，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。项目所在地及周边区域村庄居民可能通过水井、抽水泵使用地下水。随着城市化的加快，周边村庄的居民也使用上自来水，评价范围内能找到的民井基本都已废弃不用。

7.2.3.4 地下水环境影响预测评价

本项目仅位于生产主楼二层，与地下水无直接联系。本项目无生产废水产生，对地下水环境可能造成影响的污染源主要为副产品硫酸亚铁水溶液、危险化学品原料、机油和固体废物。

（1）污染途径

按照水力学上的特点分类，所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型的特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物以及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型的特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层。

（2）影响分析

①危险化学品原料、产品泄露

本项目使用的原辅材料中含有危险性物质 98%浓硫酸、液氨、机油等，以及生产过程中产生的副产品硫酸亚铁溶液。这些物料在使用、储存过程中，均可能会因自然或人为因素出现事故造成泄漏；因此建设单位需对危险化学品原料仓库和产品仓库做防腐防渗处理，危险化学品原料仓库和产品仓库做好防腐防渗后，物料泄漏对地下水的影响在可控范围内。

本项目危险化学品原料、产品贮存及使用均位于建筑物二层，且地面均有做硬化处理，物料短时间内难以渗透到地下进而污染地下水，建设单位应在实际生产过程中做好排查工作，做到污染物“早发现，早处理”，则物料泄漏对地下水产生的影响是可

以避免的。本项目可从两个方面采取措施加强对地下水的保护，一是技术上，建设单位必须认真做好仓库等贮存系统的污染防治工作，贮存系统必须采取严格的防渗措施（采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；二是管理上，设专人定期检查物料储罐设备，做好运行记录，掌握压力温度的变化，注意维护工作，保证正常使用。加强贮存设备防腐蚀、防泄漏管理工作，预防、减少和消除因设备设施使用、维护不当造成的物料泄露。

②固体废物

本项目固体废物按性质可分为一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。危险废物包括：废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套、废催化剂和废分子筛等。危险废物均交由有资质的单位回收处置。

危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设，设置防风、防雨、防晒、防渗漏措施，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。

一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放，贮存场所按相关规定建设。

7.2.3.5 地下水污染预测分析

由于项目本身无废水产生，且项目生产、副产品的储存、危险化学品的储存均位于建筑物二层，地面均进行硬底化处理，正常运营情况下无地下水污染途径，因此不进行地下水污染预测分析。

7.2.3.6 小结

项目位于珠江三角洲中山限制开采区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，不会对地下水环境产生显著影响。由于项目位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼，场地均进行硬底化处理，正常运营情况下无地下水污染途径。

为防止本项目建设对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目拟采取以下防腐防

渗措施：

①对有生活污水产生的车间、单元等区域采取全面防渗处理。

②危险废物暂存场要求按《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》（GB18597-2023）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、防晒、防风等措施。

③加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强各防渗区的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

④对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防渗等措施。

⑤对于项目的生产厂房及生产设施，项目应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，较大程度地消除污染物泄漏对地下水或土壤环境的影响。

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类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，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染地下水，因而本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

7.2.4 土壤环境影响预测与评价

7.2.4.1 土壤环境影响类型与影响途径

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

本项目租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F，仅位于火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼，所租用建筑厂房已建成，对土壤环境的影响主要发生在营运期。本项目所租用的厂房做好车间内的防腐防渗处理，同时本项目不产生生产废水，且生产车间和危险废物暂存间防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，厂区位于二楼，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤，因此本评价不考虑废水垂直下渗和地面漫流对土壤环境的影响。故本项目土壤环境的污染途径主要考虑为废气处理设施的大气沉降。

表7.2-50 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表7.2-51 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设备	大气沉降	硫酸雾、氨气、颗粒物	颗粒物（铜、铁）	连续

^a 根据工程分析结果填写。
^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

7.2.4.2 预测评价范围

根据评价等级，项目土壤预测评价范围内及占地范围外 1000m 内。

7.2.4.3 废气大气沉降对土壤的影响

1、预测与评价因子

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括硫酸雾、氨气、颗粒物（铜、铁）等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。排放的颗粒物通过大气沉降作用进入土壤；硫酸雾和氨气主要随降雨等作用进入土壤。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。颗粒物（铜、铁）为本项目废气污染物的特征因子。大量颗粒物落在土壤或植物叶子上会影响植物生长。本项目颗粒物为铜包铁粉末，主要含量为铜和铁，鉴于铜有土壤评价标准，因此选择铜作为大气沉降特征因子。因此，本项目选取铜作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤的影响。

2、预测评价范围、时段和预测情景

本项目预测评价范围为项目外扩 1000m；评价时段为项目运营期；本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括硫酸雾、氨气、颗粒物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。因此，预测情景设定为：项目正常运营下生产废气排放。

3、预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 方法一。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad ①$$

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，全部源强沉降在预测评价范围内；

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，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

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，本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价根据土壤理化性质检测结果取最小值 1120kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本评价取项目边界外 1000m（约 4200340 m² 范围内区域）；

D ——表层土壤深度，m，大气沉降考虑表层 0.2 m 深度；

n ——持续年份，a，本评价按运行 10、20 和 30 年计算。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S \quad (2)$$

式中： S_b --单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；未检出项目取检出限的一半作为背景值；

S --单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表7.2-52 预测参数选取一览表

污染物	持续年份 (a)	年输入量 I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
铜（颗粒物）	10、20、30	120000	0	0	1120	4200340	0.2

4、预测结果

项目大气沉降预测结果见下表。

表7.2-53 建设用地大气沉降预测结果一览表

污 染 物	年 份	ΔS (g/kg)	第二类建设用地				第一类建设用地			
			S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	标准 限值	达标 情况	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	标准 限值	达标 情况
铜	10	0.00128	31	31.0013	18000	达标	228	228.0013	2000	达标
	20	0.00255	31	31.0026		达标	228	228.0026		达标
	30	0.00383	31	31.0038		达标	228	228.0038		达标

注： S_b 分别取第一类（S8）、第二类（S6、S10）建设用地土壤现状监测值的最大值。

表7.2-54 农用地大气沉降预测结果一览表

污染物	年份	ΔS (g/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	农用地风险筛选值标准	达标情况
铜	10	0.00128	29	29.0013	100	达标
	20	0.00255	29	29.0026		达标
	30	0.00383	29	29.0038		达标

注： S_b 取农用地（S11）土壤现状监测值的最大值。

根据预测结果可知，项目营运期铜的排放对土壤的累积影响叠加背景值后低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。并且，大气沉降铜的增量均远小于背景值，说明本项目大气污染物排放通过大气沉降作用对项目周边土壤环境的影响很小。

7.2.4.4 小结

综上所述，生产车间、危险废物暂存间等均严格按照有关规范设计，按要求做好防渗措施，项目建成后物料或废液等泄漏对周边土壤的影响较小；本项目排放的铜大气沉降对土壤的影响很小；不会对周边土壤产生明显不利影响。

表7.2-55 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□						自然资源一张图
	占地规模	(0.2232) hm²						/
	敏感目标信息	序号	环境保护目标名称	相对方位	距厂界距离/m	属性	执行标准	/
		1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	NW	45	办公住宿区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准	
		2	茂生村金钟段	NW	105	居住区		
		3	茂生村	E	370	居住区		
		4	茂生幼儿园	NE	375	学校		
		5	茂生小学	NE	380	学校		
		6	茂生社区卫生站	NE	395	医院		
7		茂生村茂生围段	NE	460	居住区			
8		R3 三类居住用地 1	E	430	居住区			
9		项目南面林地	S	200	现状：林地 规划：农林用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）的风险筛选值		
10		项目东面林地	E	160	现状：林地 规划：农林用地			
11	项目西面林地	W	65	现状：林地 规划：农林用地				
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	大气沉降	硫酸雾、氨气、颗粒物					/	
	垂直入渗	/						

工作内容		完成情况				备注	
	特征因子	大气沉降	颗粒物（铜、铁）			/	
		垂直入渗	/				
	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	详情见表 6.5-5 ~表 6.5-6				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图	
		表层样点数	0	4	0~0.2m		
		柱状样点数	0	0	0~3.0m		
	现状监测因子	(1) S6: 特征因子: pH、铜、石油烃（C10-C40）、铁，共计 4 项。 (2) S8: 特征因子: pH、铜、石油烃（C10-C40）、铁，共计 4 项。 (3) S10: 基本因子: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]蒽、萘，共计 45 项。 特征因子: pH、铜、石油烃（C10-C40）、铁，共计 4 项。 (4) S11: 基本因子: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共计 8 项。 特征因子: pH、石油烃（C10-C40）、铁，共计 3 项。					
	现状评价	评价因子	(1) S6:				

工作内容		完成情况	备注
		特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。 (2) S8: 特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。 (3) S10: 基本因子: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]蒽、萘, 共计 45 项。 特征因子: pH、铜、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 4 项。 (4) S11: 基本因子: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌, 共计 8 项。 特征因子: pH、石油烃 (C10-C40)、铁, 共计 3 项。	
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他 ()	/
	现状评价结论	由监测结果可知, 监测点位 S6、S10 不同深度各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准; 监测点位 S8 各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值标准; 监测点位 S11 各项监测因子均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值标准 (pH>7.5, 土壤类型为其他), 表明项目所在地周围现状土壤环境质量符合标准要求。	/
影响预测	预测因子	大气沉降 (铜); 垂直入渗 (/)	/
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他 ()	/
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内及占地范围外 1km 范围) 影响程度 (可接受)	/
	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 ()	/

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目

工作内容		完成情况			备注
	跟踪监测	监测点数	监测因子	监测频次	/
		1	pH、铜	1 次/3 年	
	信息公开指标	pH、铜			
评价结论		生产车间、危险废物暂存间等按要求做好防渗措施，项目建成后物料或废液等泄漏对周边土壤的影响较小；本项目排放的铜大气沉降对土壤的影响很小；不会对周边土壤产生明显不利影响。			/
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。					

7.2.5 声环境影响预测与评价

7.2.5.1 主要噪声源

本项目噪声源主要为*****等生产设备等，各源强噪声声级值为 80~90dB（A），详见下表。企业对生产过程中产生的噪声采取了设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响。本项目主要噪声源源强见下表。

表7.2-56 本项目全厂生产设备噪声源（室内声源） 单位：dB（A）

表7.2-57 本项目全厂工业企业噪声源（室内声源） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	运行数量（台）	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	厂房旁	风机	4	2.92	-24.2	6.5	80	消声、隔声、吸声、减震、软性连接等	全天
				26.25	-0.62	6.5	80		
				-23.59	-2.75	6.5	80		
				4.7	24.82	6.5	80		

7.2.5.2 预测模型

本项目噪声声源主要是生产设备产生的噪声，噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声源的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \log(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8kHz 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 $L_p(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_n = L_e + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \log S$$

式中：

L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2 。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \log \left(\sum 100.1 L_i \right)$$

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)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \log(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10})$$

式中： L_{eq} ——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1 ——背景噪声；

L_2 ——噪声源影响值。

7.2.5.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB；中山火炬环保新材料有限公司办公宿舍区和茂生村金钟段等敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准，即昼间 55dB，夜间 45dB。

7.2.5.4 预测结果与分析

采用《噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem)》预测软件进行计算。根据上述预测模式预测计算得出项目的贡献值及叠加值，本项目声环境影响预测结果见下表。

表7.2-58 项目声环境影响预测与评价结果表

编号	预测点位	背景值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
N1	项目东北边厂界外 1m	/	39.48	/	65	达标
N2	项目西北边厂界外 1m	/	38.93	/	65	达标
N3	项目东南边厂界外 1m	/	50.10	/	65	达标
N4	项目西南边厂界外 1m	/	38.73	/	65	达标
N5	中山火炬环保新材料有限公司宿舍楼西面	51.7	36.38	51.83	55	达标
N6	中山火炬环保新材料有限公司办公楼北面	50.5	34.66	50.61	55	达标
N7	茂生村金钟段	49.4	31.43	49.47	55	达标
N1	项目东北边厂界外 1m	/	39.48	/	55	达标
N2	项目西北边厂界外 1m	/	38.93	/	55	达标
N3	项目东南边厂界外 1m	/	50.10	/	55	达标
N4	项目西南边厂界外 1m	/	38.73	/	55	达标
N5	中山火炬环保新材料有限公司宿舍楼西面	41.4	36.38	42.59	45	达标
N6	中山火炬环保新材料有限公司	41.9	34.66	42.65	45	达标

	司办公楼北面						
N7	茂生村金钟段	42.3	31.43	42.64		45	达标

由预测结果可知，本项目噪声贡献值较小。N1~N4 各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；N5~N7 点位环境保护目标噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。

表7.2-59 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☒	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐			现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☒
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐			已有资料 ☒		研究成果 ☐
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒			大于 200 m ☐		小于 200 m ☐
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒			最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☐		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.2.6 固体废物环境影响分析与评价

7.2.6.1 项目固体废物产生种类及处置措施

项目建成后全厂营运期产生的固体废物主要分为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。其中危险废物包括废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套、废催化剂、废分子筛等；一般工业固废包括一般废包装物、废布袋、除尘器收集的粉尘；生活垃圾主要为员工办公及生活产生的。

（1）危险废物处置措施

项目产生的废催化剂（0.02t/a）、废分子筛（0.02t/a）、废矿物油及其包装物（0.1t/a）、含油废抹布及废手套（0.01t/a）等危险废物分类放置在危险废物储存间暂存，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（2）一般工业固废处置措施

项目产生的一般废包装物（8t/a）、废布袋（0.05t/a）等一般工业固废分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。除尘器收集的粉尘（0.1917t/a）为铜包铁粉末，直接作为产品，与其他产品进行混料后包装入库，外售。

（3）生活垃圾处置措施

项目产生的生活垃圾（2.4t/a），经收集后交由当地环卫部门定期清运处理。

7.2.6.2 固体废物的危害分析

固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业环境，而且长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些固体废物可能还会发生腐烂，产生恶臭或散发其他气态污染物，污染大气环境。特别是如果工业危险废物中的有毒有害物质发生泄漏、迁移，进入周围水体、大气和土壤环境，将产生严重的危害。

7.2.6.3 危险废物公路运输事故危害分析

危险废物公路运输的风险除具有普通货物风险即货物破坏损失、间接经济损失、延误时间、阻塞交通及人员伤亡等外，还会对周围生态环境造成巨大的影响，主要表现在危险废物的泄漏会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等，而且要消除这些影响必需要各级政府各部门的协作和合作才能完成，需要消耗大量的

人力、物力、财力。此外，有些较为恶劣的影响很难消除，对环境危害很大，也将不可避免地给周边地区人群的健康和社会发展带来长期的危害。

7.2.6.4 固体废物污染控制分析

(1) 项目产生的废催化剂、废分子筛、废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套等危险废物分类放置在危险废物储存间暂存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 项目产生的一般废包装物、废布袋等一般工业固废分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。除尘器收集的粉尘直接作为产品外售。

(3) 生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

同时，加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染；危险废物要及时运出，避免堆放时间过长，减少对环境的影响。

经上述处理办法处置后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

此外，危险废物贮存场所的污染防治措施要求：

(1) 危险废物临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区设置在一起。

(2) 危险废物储存区应根据不同性质的危险废物进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设和维护使用；对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置 0.2m 高的堤坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容，不会对地下水产生污染；泄漏事故处理时会有地面清洗废水，故建设单位还应设置排水收集系统，引至应急事故池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而污染地下水。

(3) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》等做好申报转移记录。

根据建设单位提供的资料，项目设有一个一般工业固废暂存间，位于厂区东北侧，

建筑面积约为 50m²；设有一个危险废物暂存间，位于厂区东北侧，建筑面积约为 10m²。上述固体废物收集区域已做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物。

因此，本项目所有的固体废物建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施及运行管理，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。

7.2.6.5 固体废物转移污染控制分析

为加强对危险废物转移的有效监督，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境条例》、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》及《中山市工业固体废物污染环境防治条例》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此，本评价提出以下措施：

①项目业主、危险废物处理单位应会同公路管理部门及公安部门建立运载危险废物车辆上路申报审批制度，对危险废物运载车辆检查批准后指定其通行路线和时间，危险废物运输车辆应配备 GPS 全球卫星定位系统，对运输车辆和通行路线进行监控，确保危险废物运输的安全，防止污染事故的发生。

②危险废物的运输应严格按照危险废物管理规定进行运输，应建立专业化的收运队伍和专用运输车辆，所有运输车辆均应具备危险品运输许可证，运输全程使用 GPRS 系统监控管理。应严格培训持证上岗的驾驶人员与押运人员，保证运输途中的安全以及应对突发事件，能最大限度减少所运输废物对环境可能产生的危害。

③遇暴雨、大雾等恶劣天气，应禁止运载危废车辆通行。

④加强对驾驶员和押运员的交通安全教育和管理，司机和押运员都应经过危险废物运输培训合格、并持证上岗，禁止酒后开车、无证开车、违规超车，减少因交通事故而导致的污染事故及人员伤亡。

⑤危险废物运输车辆应配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等器具。

⑥在运输过程中，如果发生事故，应立即通知有关部门采取应急行动，在应急队伍未来到之前，可以根据经验采取应急措施。

综上所述，项目落实相关措施的情况下，本项目产生的固体废物对周边环境的影响在可接受范围内。

7.2.7 生态环境影响分析

本项目位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2F。项目选址为工业用地，仅位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼，本项目营运期对所在区域造成的生态环境影响较小，主要表现在以下方面：

（1）对水生生态的影响分析

本项目不产生生产废水，生活污水经中山火炬水质净化厂进一步处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准较严者后，最终排至横门水道，不会对受纳水体的水质及水域中生存的水生生物产生明显影响。

（3）大气污染对植被的影响

空气污染对植物的伤害可分为可见伤害和不可见伤害（隐性伤害）两大类型，可见伤害又可分为急性伤害，慢性伤害和混合型伤害。急性伤害产生的条件是从污染源排放的污染物浓度很高，在特殊的气象条件下大气污染物在比较短的时间里停滞在受污染地区使植物受害。这种伤害使植物以后的生长、发育不能恢复正常而导致植物生长量或作物产量降低。一般来说，明显的外部症状是叶部坏死。慢性伤害一般在植物生长、发育期间经常接触较低浓度大气污染物，使植物生长、发育受到不同程度的抑制，通常出现不同程度的失绿，有时则发展为坏死。混合型伤害则是上述急性伤害与慢性伤害的重叠，容易发生在点源附近地区。不可见伤害一般是植物长时段吸收低浓度污染物，或短时段吸收亚坏死浓度的大气污染物，叶片上部出现可见症状，只危害生理、生化过程，生长发育受抑制，对植物生物量或作物产量可能产生影响，也可能不产生影响。

根据大气预测结果，本项目排放的大气污染物对区域贡献值在环境可接受范围内，不会对周边生态环境产生明显影响。

（3）对周围人群健康的影响分析

本项目运营期排放的废水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，只有当发生非正常排放时，才会产生较高浓度的污染物排放，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低。

综上，本项目后期运营可能对其所在区域的生态环境造成一定影响。项目厂区不

涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），在严控、加强厂区内车间生产及其污染物排放管理的条件下，本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

表7.2-60 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☒
	评价因子	物种 ☐ （ 生境 ☐ （ 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☐ （ 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☒ （对整体生态进行评价）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（/）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可✓；“（ ）”为内容填写项。		

8 环境风险评价

8.1 总则

8.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 环境风险评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（1）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（3）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（4）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及建设单位主要生产工艺，对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目全厂主要危险物质有：原辅材料中的 98%硫酸、液氨和机油、危险废物中的废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套和废催化剂、副产品硫酸亚铁溶液等。

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见下表。

表8.2-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	离厂界 距离/m	属性	人口数	
	1	中山火炬环保新材料有限公司办公倒班宿舍区	NW	45	办公住宿区	100	
	2	茂生村金钟段	NW	105	居住区	300	
	3	茂生村	E	370	居住区	1330	
	4	茂生幼儿园	NE	375	学校	172	
	5	茂生小学	NE	380	学校	300	
	6	茂生社区卫生站	NE	395	医院	20	
	7	茂生村茂生围段	NE	460	居住区	150	
	8	小榄渔村	SE	1280	居住区	1500	
	9	横门幼儿园	SE	1405	学校	160	
	10	横门社区卫生站	SE	1410	医院	30	
	11	民众渔村	SE	1420	居住区	700	
	12	马安村	NE	1542	居住区	850	
	13	马鞍卫生站	NE	1629	医院	20	
	14	十顷村	SE	1900	居住区	700	
	15	横门小学	SE	1910	学校	352	
	16	马鞍学校	NE	1940	学校	300	
	17	民家村	NW	1953	居住区	700	
	18	马鞍幼儿园	NE	1969	学校	200	
	19	海滨城	SE	2306	居住区	1000	
	20	天紫兴业园	W	2423	居住区	1500	
	21	东利村	W	2490	居住区	2000	
	22	R3 三类居住用地 1	E	430	居民区	/	
	23	R2 二类居住用地 1	NE	1090	居民区	/	
	24	R2 二类居住用地 2	SE	1405	居民区	/	
	25	R2 二类居住用地 3	SE	1557	居民区	/	
	26	R2 二类居住用地 4	SE	2455	居民区	/	
	27	A3 教育科研用地 1	SE	2695	学校	/	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						>50000 人
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内经流 范围/km	
	1	长围渠 （雨水排放点纳污水体，汇入横门水道）		无具体水功能区划， 按地表水 V 类		/	
	2	横门水道（项目生活污水经中山火炬水质净化厂进一步处理后最终排放纳污水体，也是雨水最终纳污水体）		地表水Ⅲ类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感 特征	水质目 标	包气带防污 性能	与下游厂界 距离/m	
	/	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

8.3 环境风险潜势初判及评价等级

8.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

表8.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

8.3.1.2 危险物质数量与临界量的比值（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表8.3-2 本项目 Q 值的确定

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大储存量/t	批次在线量/t	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
液氨储存区	液氨	液态	7664-41-7	1.2	0.06	1.26	5	0.252	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质
浓硫酸储罐	98%浓硫酸	液态	7664-93-9	2.95	0.105	3.055	10	0.3055	
仓库	机油	液态	/	0.01	/	0.01	2500	0.000004	
危废暂存仓	废矿物油及其包装物	液态	/	0.1	/	0.1	2500	0.00004	
	含油废抹布及废手套	固态	/	0.01	/	0.01	2500	0.000004	
	废催化剂 (镍及其化合物)	固态	/	0.02	/	0.02	0.25	0.08	
硫酸亚铁溶液储存区	硫酸亚铁	液态	7782-63-0	128	/	128	/	/	LD50: 1520 mg/kg(小鼠经口), 不属于 HJ 169-2018 表 B.1 和 B.2 中的突发环境事件风险物质
项目 Q 值Σ								0.6375	/

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界值的比值 $Q=0.6375$ ，属于 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

8.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评价工作等级为简单分析，无需设置风险评价范围。

8.4 风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；

（2）生产系统危险性识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（3）危险物质向环境转移的途径识别范围：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.4.1 物质危险性识别

根据调查及建设单位提供的资料，对照《建设项目环境风险评价技术等级》（HJ169-2018）附录 B、《危险货物品名表》（GB 12268-2012）和《危险化学品分类信息表》等，本项目涉及的环境风险物质为 98%硫酸、液氨、机油、危险废物中的废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套和废催化剂等，判定如下表所示。

表8.4-1 风险物质危险性特性识别判定

序号	物质名称	CAS	理化性质、危险特性等	物质类别	危险性类别	依据
1	液氨	7664-41-7	外观与性状：无色液体，有强烈刺激性气味。熔点：-77.7℃/无水；沸点：-33.5℃；蒸气压：8824.4kPa（20℃）。水溶性：极易溶于水。危险特性：具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	易燃物质、急性毒性物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
2	98%硫酸	7664-93-9	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.83 g/cm ³ ，沸点 330℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。毒性：属中等毒性，LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝肤盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应、发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	腐蚀性物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
3	机油、废油等	/	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或者略带异味；引燃温度（℃）：248；相对密度（水=1）：<1。	油类物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
4	废催化剂（镍及其化合物）	/	外观和性质：银白色硬金属。元素符号 Ni。熔点：1455℃；沸点：2900℃；溶解性：不溶于水，可溶于硝酸，稍溶于盐酸和硫酸。镍的无机化合物中氧化物和氢氧化物不溶或微溶于水，其盐类则易溶于水。急性毒性：LD50：5gm/kg（小鼠经口），镍盐经口毒性低，金属镍毒性更低。	重金属物质	属于 HJ 169-2018 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018 表 B.1
5	硫酸亚铁	7782-63-0	外观与性状：浅蓝绿色单斜晶体，无气味。密度 1.897 g/cm ³ （15℃），溶解性：溶于水、甘油，不溶于乙醇。在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。加入碱或露光能加速其氧化。急性毒性：LD50 1520 mg/kg(小鼠经口)。	还原性物质	不属于 HJ 169-2018 表 B.1 和 B.2 中的突发环境事件风险物质	HJ 169-2018

8.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

8.4.2.1 原料运输过程环境风险识别

本项目原辅材料主要为液氨、98%硫酸、机油等，原料运输过程的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

（1）人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极易引起撞车、翻车事故。

（2）车辆因素

运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

（3）客观因素

客观因素是指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险物料包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

（4）装运因素

原料正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

8.4.2.2 原料暂存过程中的环境风险识别

本项目在厂区设置了液氨储存区、浓硫酸储罐等，原料暂存过程风险因素主要为泄漏。

在暂存原料的过程中，储罐可能因老化等原因发生破损，而地面防渗层因长时间

的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目存放的危险化学品可能通过裂缝等流入主楼一层，甚至进入到土壤，危害地下水安全。若储罐破损导致有毒有害物料泄漏，有毒有害物质在空气中挥发逸散，对周围环境带来不良影响，同时可能会经呼吸道、皮肤呼吸和消化道侵入人体，造成人体伤害。

8.4.2.3 生产装置环境风险识别

本项目设有反应釜，在生产过程中，可能由于发生撞击，化学腐蚀、应力腐蚀、流体冲蚀等原因导致釜体减薄、出现裂缝；也可能由于操作人员疏忽、仪表失灵等原因造成跑、冒现象的发生。从而导致反应溶液泄漏，存在污染土壤和地下的风险。

8.4.2.4 副产品硫酸亚铁溶液储存过程环境风险识别

本项目副产品为硫酸亚铁溶液，主要成份为硫酸亚铁。根据表 8.4-1，硫酸亚铁不属于风险物质。但由于硫酸亚铁溶液储存量较大，若发生包装桶泄漏，且地面防渗层破裂等情况，则可能存在污染土壤和地下的风险。

8.4.2.5 环保设施运行过程中的风险识别

（1）废气处理系统

项目废气处理设施失效，如风机故障、布袋除尘器破损等，当废气处理设施发生故障时，未经收集处理的粉尘废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。

（2）废水处理系统

本项目生活污水排入火炬生活污水处理厂，无生产废水产生。因此厂区内废水处理设施可能存在的风险为生活污水收集管道泄漏，对环境的影响较小。

（3）危废仓

在危险废物暂存过程中，由于危废暂存库防渗层的破损，废矿物油等渗漏液外溢进入环境，污染地下水和土壤。

8.4.2.6 火灾爆炸突发环境事件情景分析

设备操作不当、电器短路、液氨泄漏等均可能引发火灾事故，当生产车间及原料、产品仓库发生泄漏或火灾，生成有害燃烧产物一氧化碳、二氧化碳等会对周围人群及大气环境产生影响；火灾爆炸导致泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对周围地下水和土壤环境产生影响。

8.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别见下表。危险单元分布见下图。

表8.4-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	运输设施	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏、）	液氨、98%硫酸、机油等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	运输沿线大气 运输沿线水体 运输沿线土壤	人为因素（违规操作、疏忽大意等）；车辆因素（老化、爆胎等）；客观因素（雨雾天、滑坡等）；装运因素（违规操作等）
2	储存设施	储罐、仓库等	液氨、98%硫酸、机油等	泄漏	大气、地下水、土壤	项目周边敏感点	储罐破损泄漏（老化、人力因素等）；防渗层破损（施工不良、堆压等）
3	生产装置	反应釜	反应溶液	泄漏	地下水、土壤	项目周边敏感点	由于发生撞击，化学腐蚀、应力腐蚀、流体冲蚀等原因导致釜体减薄、出现裂缝；也可能由于操作人员疏忽、仪表失灵等原因造成跑、冒现象的发生。
4	副产品储存	硫酸亚铁溶液储存区	硫酸亚铁溶液	泄漏	地下水、土壤	区域地下水、土壤	硫酸亚铁溶液储存量较大，发生包装桶泄漏，且地面防渗层破裂等情况。
5	环保设施	废气处理系统	粉尘	泄漏	大气、地下水、土壤	项目周边敏感点	风机故障、布袋除尘器的布袋破损
6	环保设施	污水输送管网	生活污水	泄漏	大气、地下水、土壤	项目周边敏感点	污水输送管网破裂、堵塞致废水外溢
7	环保设施	危废仓	废矿物油等	泄漏	地表水、地下水、土壤	区域地下水、土壤	危废仓防渗层破损致渗漏液外溢
8	生产装置	火灾爆炸	CO、烟尘、消防废水	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤	项目周边敏感点	设备操作不当、电器短路、天然气管道泄漏等

图8.4-1 风险单元图

8.5 环境风险分析

8.5.1 环保设施环境风险分析

8.5.1.1 废气事故排放风险分析

根据本项目大气环境影响预测与分析，各废气污染物下风向地面轴线浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但当废气处理设施发生风机故障、布袋除尘器破损时，未经收集处理的粉尘废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。

8.5.1.2 废水事故排放风险分析

本项目不产生生产废水，生活污水排入火炬生活污水处理厂。若生活污水收集管道导致污水泄漏，可控制在厂区内，及时清理，对周边水环境影响较小。

8.5.2 物料泄漏风险分析

项目在运输、储存、使用危险品的过程中，可能发生危险品泄漏事故，泄漏的危险品若直接排入周边水体，可能会对水体环境造成影响；同时部分泄漏危险化学品还具有毒性、腐蚀性，可能引发人员灼伤、中毒事故。公司所用危险品部分为易燃物质，一旦泄露，容易引发火灾爆炸事故，并可能引起地表水、土壤、地下水、大气环境的次生污染，造成环境破坏。

本项目的 98%硫酸储存于储罐中，液氨储存于液氨储存区中，机油储存在仓库中，废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套和废催化剂等存放于危险废物暂存仓内，一旦泄露，可控制在厂区内，及时清理，影响范围可控。

8.5.3 火灾事故风险分析

火灾爆炸事故对环境的危害主要表现在火灾产生的热辐射和爆炸冲击波及造成的抛射物所导致的后果。当火灾和爆炸事故出现后还导致物质的泄漏引起不良环境后果。

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，会在大气中形成破坏性冲击波，爆炸碎片等会形成抛射物，造成巨大的危害。易燃物大量泄漏后，会在液池上面蒸发形成蒸气，与周围空气混合成易燃易爆混合物，并随着风向扩散，扩散过程如遇到点火源，便会发生蒸气云爆炸。火灾爆炸会对厂区本身及周边邻近企业、敏感点产生直接影响，火灾爆炸后产生的废气、消防废水等会对周围环境产生不利影响。

8.6 环境风险防范措施

8.6.1 总图布置和建筑安全防范风险

本项目设计过程中要充分考虑《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范要求。按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散，设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

8.6.2 运输过程风险防范措施

由于项目使用到的 98%硫酸、液氨、机油、副产品硫酸亚铁溶液等具有一定的危险性，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止运输物质泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）制定合理、完善的货物收运计划，其中应包括货物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的货物收运时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应减少车速。

（2）物品装运应做到定车、定人。定车即使装运危险品的车辆相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练；运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

（5）出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

（6）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和生态环境等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救

助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

8.6.3 化学品储存安全防范措施

8.6.3.1 化学品储运安全防范措施

(1) 根据各化学品的性质分开存放，设置好带有物料名称、性质、存放日期等的标志，并做好防潮管理，化学性质相抵触及禁忌的物品分开存放。

(2) 储存化学品区域的地面为不燃烧、撞击不发火花地面，并采取防腐、防渗、防静电措施。

(3) 储存区域做好消防措施，按照贮存各原料的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

8.6.3.2 化学品使用及装卸安全防范措施

(1) 装卸和使用化学品时，严格按照《汽车危险货物运输装卸作业规程》进行，操作人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，否则不得进行装卸作业。

(2) 在装卸原料过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

8.6.3.3 储罐区风险防范措施

(1) 定期对各储罐底及整体各储罐外部进行例行检查，及时发现破损和漏出。

(2) 完善储罐区防渗措施，定期对储罐区的地面进行腐蚀性检查、评估以及提出补救措施，定期对罐区的地面进行沉降分析以及提出相关补救措施。

(3) 槽车卸车过程做好防泄漏措施。

8.6.4 物料泄漏防范措施

(1) 为了保证各物料仓储和使用安全，项目各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(2) 厂房总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防，场地做好排放雨水设施。

(3) 生产装置和仓储区以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(4) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查生产装置、存储容器。

(5) 按规定设置建构筑物的安全通道,以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。配备必要的劳动保护用品,如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

8.6.5 环保设施风险防范措施

8.6.5.1 废气处理设施风险防范措施

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置有关设备事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况,如对废气处理设施风机、布袋除尘器等设备进行点检工作,并派专人巡视,遇不良工作状况立即停止车间相关作业,维修正常后再开始作业,杜绝事故性废气直排,并及时呈报单位主管。

8.6.5.2 危废暂存间风险防范措施

本项目厂区设置一个危废暂存间,危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设,并做好该仓库防雨、防风、防渗、防漏等措施。项目严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定,实施危险废物转移联单制度,实施全过程严格管理,确保危险废弃物转移过程的安全可靠,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。为避免危废暂存环节产生的环境风险,应采取以下措施:

(1) 强化操作员工风险意识,进行广泛系统的培训,使相关操作人员熟悉自己岗位,树立严谨规范的操作作风,并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制,能及时、正确地实施相关应急措施。

(2) 在危险废物暂存间设置分区,出入口设置围堰,并做好地面防渗措施;设立相关危废的处理处置流程。

(3) 为保证危险废物暂存间安全,应控制每种危险废物的暂存量,及时或定期转移危废至有资质的单位处置,进一步降低事故风险。

8.6.6 事故废水环境风险防范措施

当发生火灾、爆炸事故时,产生大量的消防废水,消防废水含有化学品原料、可

燃物质的燃烧产物、设备装置残屑、建筑残屑等，各个建筑物周边已设有可导流雨水的排水沟。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），工厂、堆场和储罐区，当占地面积小于等于 100hm² 且附有居民区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。

为防范和控制项目发生事故时或事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险。事故应急池的容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_n / n$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{Max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

（注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

（1） V_1 的确定

根据工程分析，本项目最大的一个储罐为 2 m³，故 V_1 取 2 m³。

（2） V_2 的确定

本厂房为丙类厂房，耐火等级二级，建筑体积约为 12276 m³（占地面积 2232m²，总高度 5.5m，1 层楼），根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），当建筑体积为 5000m³ < V ≤ 20000m³，h ≤ 24m，耐火等级为二级的时，查得丙类厂房的室外消火栓设计流量为 25L/s，室内消防栓设计流量为 20L/s，火灾持续时间为 3h，因

此本项目火灾消防用水量最大为 $V_2 = (25\text{L/s} + 20\text{L/s}) \times 3600 \times 3\text{h} / 1000 = 486\text{m}^3$ 。

(3) V_3 的确定

本项目以最坏情况来假定， V_3 取 0m^3 。

(4) V_4 的确定

本项目不产生生产废水，因此发生事故时仍必须进入事故应急池的生产废水量为 0m^3 ，即 $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

(5) V_5 的确定

$V_5 = 10qF = 10qa/nF$ ， qa ：年平均降水量， mm ； n ：年平均降水天数； F ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。根据中山地区的年平均降水量为 1891.4mm ，年平均降水天数约 160 天，厂内汇水面积约为 0.2232ha ，则 $V_5 = 10 \times 1891.4 / 160 \times 1.15 = 26.385\text{m}^3$ 。

最大事故废水量 ($V_{\text{总}}$):

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 2 + 486 - 0 + 0 + 26.385 = 514.385\text{m}^3。$$

因此，本项目厂区发生火灾时，可能产生的最大事故废水量为 514.385m^3 。恒新公司租用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼的 2F，中山火炬环保新材料有限公司设置有两个事故应急池，容积共计 1100m^3 。根据计算，当发生事故时企业可能产生的最大事故废水量为 $514.385\text{m}^3 < 1100\text{m}^3$ ，因此，在最不利情况下，火炬环保公司设置的事事故应急池容积大小可满足本项目事故废水的储存需求。

根据调查，火炬环保公司内包括生产主楼在内的各建筑物周边均已设有可导流雨水的排水沟，在生活污水管网和雨水管网设置截断阀，当发生风险事故时切断生活污水管网和雨水管网汇入口，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。当事故处理完（火灾扑灭后）再将厂区内的消防废水通过管道输送至污水处理站处理，并清洗厂区污染地面及管网。本项目位于火炬环保公司生产主楼 2F，当发生事故时，事故废水可依托火炬环保公司的截断措施，避免事故废水外排，并依托火炬环保公司的收集管网将废水暂存至火炬环保公司的事事故应急池中，使其对环境 and 人群的危害降至最低。

综上，恒新公司发生泄露和爆炸、火灾事故时，可依托火炬环保公司的事事故应急池和应急措施，因此本项目泄漏化学品和消防废水直接排放的可能性极小，其环境风险可接受。

8.6.7 火灾事故风险防范措施

企业需建立健全安全操作规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，并确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。具体防护措施有：

（1）对原辅料实行分类储存，并根据仓库的面积和容积，合理确定储存量，不准超高、超量储存。

（2）仓库范围内所有的电气设施必须保证符合防火规范要求。

（3）在生产车间和仓库范围严禁吸烟和使用明火，避免易燃化学品遇明火发生火灾。

（4）当仓库维修、检修必须进行电焊等作业时，必须经过仓库主管领导批准，并采取严格的防火措施。

企业发生火灾需对区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

（1）保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

（2）明确疏散计划，由企业应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

（3）疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

（4）积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

（5）事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

（6）事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

（7）对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

8.7 事故风险应急预案

企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》

(J1941-2018)、《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急[2019]17号)、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案,并在生态环境行政主管部门进行备案。其主要内容及要求详见下表。

表8.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	说明该预案针对的风险事故名称,制定的原则及目的等
2	危险源情况	详细说明危险源的类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	应包括装置区、储存区、临时地区、可能影响区域
4	应急组织	工厂:长指挥部;专业救援队伍:负责事故控制、救援和善后处理
5	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及响应的应急状态分类,以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施设备 与材料	生产设备:防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料,主要为消防器材、消防服等;防有毒有害物质外溢、扩散,主要是水或低气压汽幕,喷淋装置。
7	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测,对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估,吸取经验教训免再次发生事故,为指挥部们提供决策依据
9	应急防护措施 消除泄露措施 及需使用器材	事故现场:控制事故现场进行应急预测,对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估,吸取经验教训免再次发生事故,为指挥部门提供决策依据。
10	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场:事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区:制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止 恢复措施	事故现场:规定应急状态终止程序,事故现场善后处理,恢复生产措施 临近地区:解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演 习	应急计划制定后,平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急演练,对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息 发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录与报告	设应急事故专门记录,建立档案和报告制度,设专门部门负责管理
15	附件	准备形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

本项目建成后,企业应及时编制突发环境事件应急预案并进行突发环境事件风险评估。并应根据中山市突发环境事件应急预案形成联动机制,从而与上位应急预案衔接,与中山火炬环保新材料有限公司的突发环境事件应急预案的联动衔接。

8.8 结论

通过分析可知,本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险,要加强风险管理,本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施,通过相应的技术手段降低风险发生概率,并在

风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将环境风险控制在可接受的范围内，故本项目风险水平是可以接受的。

表8.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	(火炬开发)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	113°33'15.907"	纬度	22°33'58.051"	
主要危险物质及分布	液氨储存区：液氨 浓硫酸储罐：98%浓硫酸 仓库：机油 危废暂存仓：废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套和废催化剂等 硫酸亚铁溶液储存区：副产品硫酸亚铁溶液				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 引发火灾、爆炸事故，对大气和地表水环境造成不利影响； (2) 泄漏，对周围地表水、土壤和地下水环境造成不利影响。				
风险防范措施要求	从生产管理；危险化学品贮运；工艺技术方案设计；电气、电讯设计；消防及火灾报警系统及消防废水收集处置等方面提出风险防范措施。				
填表说明	本项目建设单位应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理，按要求编制突发环境事故应急预案，并认真落实本次环评提出的安全对策措施，在采取以上风险防范措施之后，环境风险事故发生的风险较小，采取应急措施后对周边环境的影响在可接受范围。				

表8.8-2 环境风险自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	液氨	98%浓硫酸	机油	废矿物油及其包装物	含油废抹布及废手套	废催化剂（镍及其化合物）	
		存在总量/t	1.26	3.055	0.01	0.1	0.01	0.02	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数__人			5 km 范围内人口数≥50000 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）					人	
		水环境	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□		
环境风险潜势		IV+□	IV□		III□		II□		I☑
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析☑	
风险	物质危	有毒有害☑			易燃易爆☑				

工作内容		完成情况				
识别	危险性					
	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			
	水环境	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		从生产管理；危险化学品贮运；工艺技术方案设计；电气、电讯设计；消防及火灾报警系统及消防废水收集处置等方面提出风险防范措施。				
评价结论与建议		综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。						

9 环境保护措施及其技术可行性论证

9.1 施工期污染防治措施

本次项目仅需在租用厂房的基础上进行设备安装及调整，施工行为简单，不会对周围植被等进行破坏，总体而言，本项目施工期对周围生态环境影响较小。

9.2 营运期污染防治措施

9.2.1 营运期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气主要为浓硫酸储罐产生的大小呼吸废气（硫酸雾）、还原反应过程氨气逸出，振动筛粉过程产生的粉尘等。各废气产生环节、收集及处理措施详见下表。

表9.2-1 本项目废气产生、收集及处理措施一览表

污染源	所在位置	污染物	收集措施	处理措施	废气排放口
储罐大小呼吸	浓硫酸储罐	硫酸雾	车间无组织排放	加强通风	/
还原反应工序	还原炉	氨气	车间无组织排放	加强通风	/
振动筛粉工序	筛粉机	粉尘	集气罩收集	布袋除尘后无组织排放	/

9.2.1.2 工艺废气处理措施

由于储罐大小呼吸产生的硫酸雾、****过程逸出的氨气废气排放量较小，加强通风，在厂区以无组织形式排放。振动筛粉产生的粉尘通过集气罩收集后经过“布袋除尘器”处理后无组织排放。考虑到本项目粉尘主要成分为铜和铁，其比重大易于沉降，粉尘收集效率按 30%计算（根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023）》中废气收集集气效率参考值，本项目粉尘收集方式属于“外部集气罩”类别，相应工位控制风速为 1m/s，不少于 0.3m/s，可达 30%），粉尘处理效率保守考虑取 90%（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册）可知，颗粒物废气采用布袋除尘器进行处理的治理效率为 95%，项目保守考虑取 90%）。

根据建设单位提供的资料，设置的集气罩如下表所示，表格中集气罩的风速取值根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）表 17-4 进行取值，风速范围为 1.0~2.5m/s。项目设有台上矩形集气罩，其风量计算方式为：

台上矩形集气罩： $Q=0.75 \times (10 \times X^2 + F) \times V$

其中：Q 为集气罩风量， m^3/s ；

X 为污染源至罩口距离，此处项目取 0.2m；

F 为罩口面积， m^2 ；

V 为集气罩风速， m/s 。

表9.2-2 振动筛粉工序粉尘风量核算一览表

序号	名称	集气罩规格					核算风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
		长 (m)	宽 (m)	面积 (m^2)	数量 (个)	风速 (m/s)		
1	振动筛粉工序	0.5	0.5	0.25	2	1	3510	4000

9.2.1.3 废气处理设施原理

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来,落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏表层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据粉尘性质，选择出适合于应用条件的滤料。

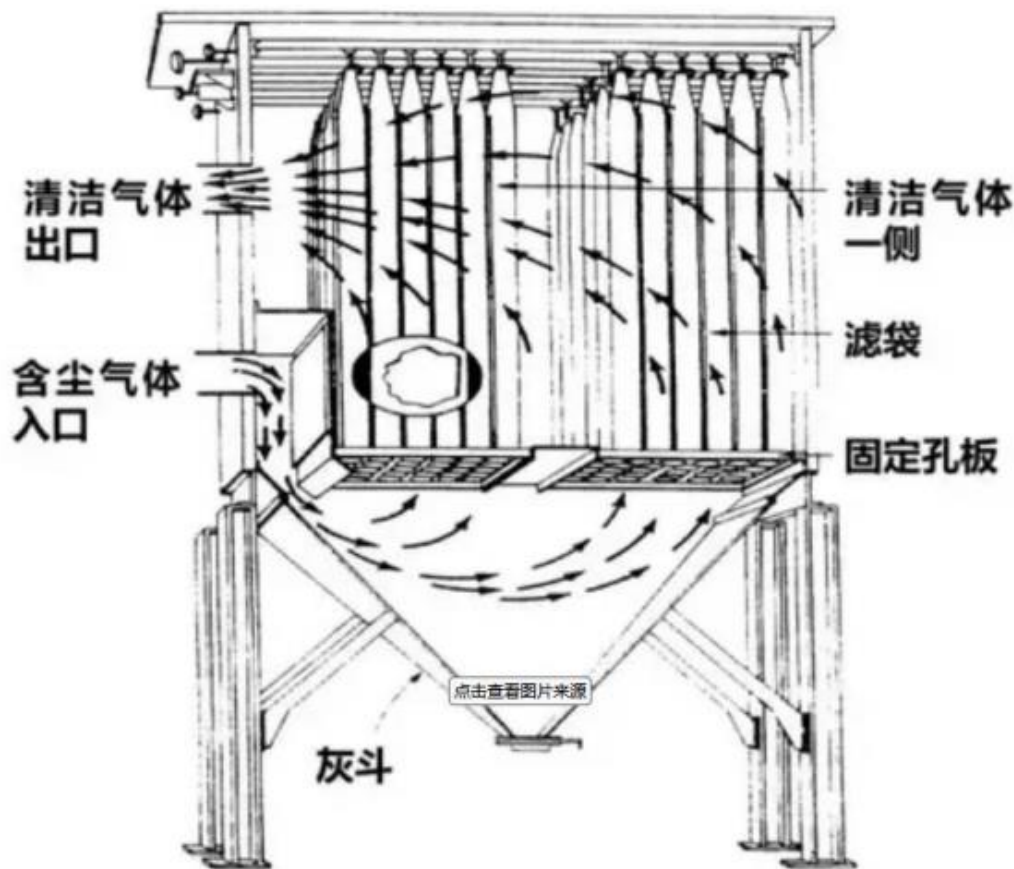


图9.2-1 布袋除尘器结构示意图

9.2.1.4 废气污染防治措施可行性

目前国内常见的除尘器包括机械式除尘器、湿式除尘器、布袋除尘器和静电除尘器，根据《三废处理工程技术手册—废气卷》(化学工业出版社.刘天齐主编)、《环保设备设计手册》(化学工业出版社)介绍的各种除尘器的主要技术参数见下表。

表9.2-3 粉尘治理方法的适用范围及优缺点比较

治理方法	作用机理	主要优缺点（适用条件）
机械除尘器	采用重力、离心力等机械力将气体中尘粒沉降，如重力除尘，惯性除尘、离心除尘等。常用设备：重力沉降室惯性除尘器和旋风除尘器。	优点： ①结构简单、造价便宜、体积小、操作维修方便，压力损失小，动力消耗小；②不受处理粉尘的性质限制，可以直接回收干粉尘。 缺点： 除尘效率低，只适合于多级除尘的预除尘
袋式除尘器	机理属于过滤除尘。袋式除尘器室内悬吊着滤袋，当含尘气流穿过滤袋时，粉尘便捕集在滤袋上，净化后的气体从出口排出。经过一段时间，开启空气反吹系统，袋内的粉尘被反	优点： ①除尘效率高，特别是细粉，达 99%以上;适应性强能处理不同类型的颗粒污染物(包括电除尘器不易处理的高比电阻粉尘)，且可大可小；②除尘效率不受粉尘浓度影响；③便于回收干料，没污泥处理。 缺点： ①受滤布的耐温、耐腐等操作性能限制；②滤布的使用温度要小于 300° ℃；③袋式除尘器不适于

	吹气流吹入灰斗。	粘结性强及吸湿性强的尘粒，否则会致使滤袋堵塞，破坏正常操作；④压力损失大； ⑤投资费用高。
静电除尘器	常用设备：喷雾塔、填料塔泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。 常用设备：干式静电除尘器和湿式静电除尘器。	优点： ①除尘效率能捕集 1 微米以下的细微粉尘，除尘效率高；②压力损失小；③处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。 缺点： ①设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高；②制造、安装和管理的技术水平要求较高；③处理效率受处理粉尘浓度影响；④除尘效率受粉尘比电阻影响。
湿法除尘器	用水或其它液体湿润尘粒，捕集粉尘和雾滴的除尘方法，如气体洗涤、泡沫除尘等常用设备：喷雾塔、填料塔泡沫除尘器、文丘里洗涤器等。	优点： ①构造简单，占地少，不易堵；②可处理含易燃、易粘着、易潮解粉尘的气体 and 高温气体。 缺点： ①不适合处理粘性粉尘，已造成设备结垢；②不适合处理腐蚀性气体，易对设备造成腐蚀；③产生的废水还需要后续处理。

表9.2-4 各类除尘器主要技术参数

除尘器名称	除尘设备形式	压力损失 /Pa	除尘效率%	设备投资费用	运行费用	适用范围
机械除尘器	重力沉降室	50~150	40~60	少	少	在除尘要求不高的场合可单独使用，在要求严格的地方，作为预除尘之用
	惯性除尘器	100~500	50~70	少	少	
	旋风除尘器	400~1300	70~92	少	中	
	多管除尘器	800~1500	90~97	少	中	
湿式除尘器	喷淋洗涤式	100~300	70~95	中	中	适用于处理高温、高湿、有爆炸危险的气体，不适用于处理黏性粉尘、含有憎水性和水硬性粉尘的气体
	文丘里洗涤式	500~10000	90~99.9	少	高	
	自激式	800~2000	95~99	中	较高	
	水膜除尘器	500~1500	85~99	中	中	
过滤式除尘器	颗粒层除尘器	800~2000	85~99	较高	较高	不适用于粘结性强、吸湿性强的含尘气体净化
	袋滤式除尘器	400~1500	85~99.9	较高	较高	
静电除尘器	干式静电除尘器	100~200	80~99.9	高	少	不适用易燃易爆气体，广泛用于火力发电、金属冶炼、水泥、造纸、垃圾焚烧等大型项目
	湿式静电除尘器	100~200	80~99.9	高	少	

结合上述污染治理设施的特点和本项目实际情况，本项目的粉尘主要为金属颗粒粉尘，沾粘性和吸湿性较弱，比较适用布袋除尘器进行收集处理，而且布袋除尘器为工艺成熟的处理工艺，已经广泛应用于各行业的废气除尘，已有许多成功的案例。本项目粉尘采用“布袋式除尘器”处理设施处理，布袋除尘效率可达到 90%。未收集部分加强车间通排风后无组织排放，粉尘颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，项目粉尘处理措施具有可行性。

9.2.2 营运期废水污染防治措施

9.2.2.1 废水产生及排放情况

本项目营运期外排废水为生活污水。生活污水总排放量约为 403.2m³/a (1.34m³/d)，生活污水主要是员工办公生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。

生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

9.2.2.2 生活污水处理系统

本项目生活污水处理系统主要为三级化粪池预处理系统，三级化粪池的工作原理主要包括：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—排放；三格化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，生活污水在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由一池流至三池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。三级化粪池主要是利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。生活污水经过三级化粪池处理后，主要是通过微生物将有机物分解或合成新的细胞物质，成生物残渣，达到以下三个目的：①絮凝和去除废水中不可自然沉淀的胶体状固体物；②稳定和去除废水中的有机物 (COD 或 BOD₅)；③去除营养元素氮和磷。

生活污水经三级化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(GB44/26-2001) 第二时段三级标准。

9.2.2.3 生活污水防治措施可行性分析

本项目生活污水依托中山火炬水质净化厂进一步处理的可行性分析详见报告 7.2.1.2 章节，本处不再赘述。

9.2.3 营运期地下水污染防治措施及其可行性分析

9.2.3.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应

全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、副产品储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；厂区内管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5) 各污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则；

9.2.3.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等标准对本项目各建（构）筑物或生产车间进行防渗分区，并提出对应的防渗技术要求。

表9.2-5 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征

难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的污染或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表9.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

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

表9.2-7 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

根据地下水影响分析章节，项目所在区域包气带分布连续、稳定，包气带岩性主要为人工回填的细砂、粉质粘土和碎石等，包气带厚度为 5.10m，渗透系数为 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} cm/s$ 。本次评价取包气带厚度 5.10m，渗透系数取 $1.16 \times 10^{-3} cm/s$ 。则项目包气带防污性能分级为弱。

根据以上划分原则判定项目各生产单元的污染控制难易程度和天然包气带防污性能分级，再参考表 9.2-7 划分本项目的防渗分区，具体如下表所示。

表9.2-8 地下水分区防渗划分依据

构筑物/生产单元	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	原则上	本项目建议
				防渗分区	防渗分区要求
危险废物暂存间	易	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
副产品收集区域	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
生产区域	易	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
浓硫酸储罐区	难	弱	其他类型	一般防渗区	重点防渗区
一般原辅材料存放区	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区
一般固废暂存间	易	弱	其他类型	一般防渗区	一般防渗区

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目主要将生产区域、危废仓、浓硫酸储罐

区、副产品收集区域等列为重点防渗区。

重点防渗区防渗技术要求：重点防渗区应该严格参照《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，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易被及时发现和处理的区域。根据本项目生产特点，将一般原辅材料存放区、一般固废暂存间等列为一般防渗区。

一般污染区防渗技术要求：建议地面等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中防渗要求执行：如果天然基础层饱和渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且厚度应不小于 2m，可采用天然黏土防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m 时，采用单层人工合成材料做防渗衬层；采用 CJ/T 234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或其他具有同等效力的人工合成材料，人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然黏土防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，或天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料做防渗衬层，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。

本项目地下水分区防治图详见图 9.2-4。

图9.2-2 项目地下水分区防治图

9.2.3.3 地下水污染监控措施

(1) 建设单位应建立场地区域地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

a.定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

b.建议建设单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议建设单位委托有资质的监测单位对场地区域地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

c.建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能达到有效处理。

d.建立地下水污染监控、预警体系。

(2) 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，本项目地下水评价等级为三级，跟踪监测点数量要求一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。对场地区域地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果，地下水环境影响跟踪监测计划为每年一次。

(3) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

9.2.3.4 地下水污染应急措施

被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。

建设单位应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施组织污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向企业环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，调查方法如停止生产，将生产废水排入事故应急池暂存，对各水池进行检查是否有裂缝。

(2) 采取有效措施及时阻断确认的泄漏污染源，防治污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

(3) 在发生火灾事故后保证事故废水、消防废水能妥善处理，不得进入周围水体。

(4) 对厂区下游的地下水监控井进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水污染物下渗，避免污染地下水，在采取有效防护措施情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响。

9.2.4 营运期土壤污染防治措施及其可行性分析

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。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。

9.2.4.1 过程控制措施

(1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取事故应急池、地面、雨水管网防腐防渗等措施。

1) 地面、雨水管网防腐防渗措施

项目厂区地面均进行硬化处理，厂区四周设置雨水收集管网（需进行防渗处理），雨水管网与事故应急池相连，设置切换阀门，若化学药剂泄漏或者废水收集池废水泄漏，及时打开与事故应急池连接的阀门，关闭与厂区雨水排口连接的阀门。

2) 事故应急池

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。项目事故应急池依托中山火炬环保新材料有限公司的事故应急系统共 1100m³，可用于收集储存泄漏的废水、化学药剂，杜绝事故排放。采取上述地面漫流污染途径治理措施本项目事故废水不会造成地面漫流，进入土壤产生污染。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区（与地下水防渗分区一致）分别采取不同等级的防渗措施，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

生产区域、危废仓、浓硫酸储罐区、副产品收集区域等重点防渗区应该严格参照《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，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。废水收集池的池体基础应采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10⁻⁷cm/s 的要求。

一般原辅材料存放区域、一般固废暂存仓等一般防渗区场地建议地面等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中防渗要求执行: 如果天然基础层饱和渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 且厚度应不小于 2m, 可采用天然黏土防渗衬层; 如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$, 且厚度不小于 2m 时, 采用单层人工合成材料做防渗衬层: 采用 CJ/T 234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或其他具有同等效力的人工合成材料, 人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然黏土防渗衬层; 如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$, 或天然基础层厚度小于 2m, 应采用双层人工合成材料做防渗衬层, 下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然黏土衬层, 或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。

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。

(3) 大气沉降污染途径治理措施及效果

大气沉降污染途径治理措施主要针对粉尘废气。

①制定严格的工艺操作规程, 加强监督和管理, 提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查, 严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②应定期对废气装置等进行维护, 及时更换布袋, 避免收集效率的降低。做好对布袋除尘器运行状况的检查和维修, 避免设备使用寿命的影响。

③应针对布袋除尘器等制定相应的维护和检修操作规程, 定期组织员工培训学习, 加强日常值守和监控, 一旦发现异常及时检修。

④环保设施应配备备用设施, 事故时及时切换。

⑤配备应急电源, 作为突然停电时车间通风用电供应。

⑥生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业, 加强各类控制仪表和报警系统的维护。

综上所述, 本项目从源头到末端全方位采取控制措施, 最大限度减少土壤环境受到污染的可能性。

9.2.5 营运期噪声防治措施及其可行性分析

本项目噪声主要来源于各类泵类、风机、反应釜、还原炉、合批机、冷却塔等生产设备等。

(1) 设计中合理布局，充分利用厂内建筑物的隔声作用，减轻各类声源对周围环境的影响；

(2) 选用噪声值较低的设备，在满足工艺要求的前提下尽量选用低噪声设备，设备安装中基础做减振处理；

(3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

(4) 风机加消音器，风机和风管的连接采用软接口；水泵和空压机出入口处安装消声器，在安装其他高噪声设备时加设防振动设施，降低设备噪声的影响；

通过合理的平面布置以降低噪声。采用上述措施后，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，因此噪声防治措施是可行的。

9.2.6 营运期固体废物防治措施及其可行性分析

本项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。

(1) 一般工业固废：一般废包装物、废布袋、除尘器收集的粉尘；

(2) 危险废物：废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套、废催化剂、废分子筛等；

(3) 生活垃圾：员工日常生活产生的废物。

9.2.6.1 固体废物污染防治措施

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，其采取的处理措施如下：

(1) 一般固体废物：除尘器收集的粉尘作为产品外售，其余一般固体废物分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

(2) 危险废物：危险废物分类放置在危险废物储存间暂存，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(3) 生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走。

9.2.6.2 固体废物处理处置可行性分析

(1) 生活垃圾

生活垃圾由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，滋生蚊蝇。

(2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定。除尘器收集的粉尘作为产品外售，废一般废包装物、废布袋交由具有一般固废处理能力的单位处理，不外排。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物在厂内暂时储存须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598-2023)。废催化剂、废分子筛、废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套等委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本章主要根据建设单位提供的相关资料，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益，进行经济损益分析评价。

10.1 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，本项目的环保设施包括：废水处理工程、废气治理工程、噪声控制、固体废物防治及环境风险控制等。

根据建设单位提供的相关资料，本项目总投资约 500 万元，新增环保投资约 30 万元，占总投资的 6.00%。本项目总环保投资一览表见下表。

表10.1-1 环保设施投资一览表

序号	类别	污染源	环保措施	投资（万元）
1	废气	振动筛选粉尘 废气	集气罩收集+布袋除尘	4
2	废水	生活污水	三级化粪池	6
3	固废	生活垃圾	环卫部门统一清理	1
4		一般工业固废	一般工业固废暂存库	2
5		危险废物	危险废物暂存库	5
6	噪声	设备噪声	设备选型、合理布局、基础减振、隔声、消声等	8
7	环境 风险	应急措施	在风险单元区、储罐区设置防火堤或围堰，并配备相应的泵体、紧急喷淋装置、泄漏报警系统等	2
8	不可预见资金及其他			2
合计				30

10.2 社会经济损益分析

10.2.1 水环境损益分析

本项目不产生生产废水。生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。生活污水处理达标后排放，对周边水环境和纳污水体影响不大。

10.2.2 大气环境损益分析

本项目排放的大气污染物主要包括：硫酸雾、氨气和粉尘等。其中，硫酸雾和氨气的处理措施均为加强通风后无组织排放；粉尘则通过集气罩收集，布袋除尘后无组织排放。根据本项目大气环境影响预测与分析，各废气污染物下风向地面轴线浓度不超过评价标准，对周围环境的影响不大。

10.2.3 声环境损益分析

项目营运期间，*****等生产设备将产生一定的噪声污染，建设单位通过减震、隔声、消音、选用隔声及消音性能较好的材料等措施来降低生产过程中的噪声，并采取合理布局、设备软连接、柔性连接等措施削减生产设备运行产生的噪声，可使项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，环境保护目标达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，对周边环境影响不大。

10.2.4 固体废物环境损益分析

项目产生的废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套等危险废物分类放置在危险废物储存间暂存，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。废催化剂、废分子筛等危险废物由设备生产厂家进行更换与回收处理。项目产生的一般废包装物、废布袋等一般工业固废分类放置在一般工业固体废物储存间暂存，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。除尘器收集的粉尘直接作为产品外售。生活垃圾交环卫部门定期清理。因此，项目产生的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

10.3 环境经济效益分析

本项目位于火炬开发区，符合火炬开发区建设的发展规划。项目的投产对发展国内粉末冶金制品制造，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进火炬开发区的经济发展和繁荣起到积极地推动作用，具有良好的社会效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于中山恒新粉体新材料有限公司进一步发展，将为企业新增产

值，带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，并随着市场成熟获得更大的直接经济效益。

（2）间接社会经济效益分析

本项目的间接社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，促进社会和谐发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目购买原辅材料和机械设备、消耗水、电等，都将刺激相关产业的发展，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

③提高区域综合竞争力

企业的生产不仅满足市场需求，还能带动相关产业及周边社区的发展，提高区域综合竞争能力。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

10.4 小结

综上所述，本项目生产时产生的废水、废气、噪声、固废经过有效的治理措施，对周边环境的影响不大。项目具有一定的环境效益和社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

11.1.1 环境管理基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的破坏。

项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，把环境管理渗透到整个企业管理中，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

11.1.2 环境管理机构

中山恒新粉体新材料有限公司已设立比较完善的环境保护机构，配备环境保护管理人员，现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

（1）环境保护管理机构

项目运营后应设专职或兼职环保人员 1~2 名，负责项目的环境保护管理工作，并由公司环保工作负责人统筹项目与全厂的环保工作。

①分管环保负责人职责

◆贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

◆制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

◆应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

◆负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

◆指挥全公司环保工作的实施；

◆协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

◆负责组织环保事故的及时处理工作。

②环境保护管理人员职责

- ◆制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；
- ◆领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；
- ◆组织和推广实施清洁生产工作；
- ◆组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；
- ◆负责环保技术资料的日常管理和归档工作；
- ◆提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（2）兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

11.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《关于生产各车间废水排放的管理及处罚规定》、《废水、废气排放口管理制度》、关于加强工业废渣外运堆放的管理制度》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- ◆各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；

- ◆各种污染防治对策控制工艺参数；
- ◆各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ◆环境监测采样分析方法及点位设置；
- ◆厂区及厂外环境监测制度；
- ◆环境监测年度计划；
- ◆环境保护工作实施计划；
- ◆污染事故管理制度。

11.1.4 环境管理台账

公司建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门额责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

记录内容包括但不限于以下：

- ◆污染治理设施运行台账及维护记录；
- ◆排污口分布及污染物监测台账；
- ◆固体废物产生及处置台账；
- ◆环境应急管理台账；
- ◆其它环保管理台账。

11.1.5 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。

11.1.6 排污口规范化建设

11.1.6.1 排污口标准排管理

项目排污口（包括废水等排放口）应设立环境保护图形标志牌，标志牌应符合

《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）等的技术要求。环保标志牌按照标准制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌辅助标志上需要填写的栏目，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。标志牌必须保持清晰、完整，当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。标志牌检查时间至少每年一次。企业所有排污口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排污口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合有关环保要求。固体废物贮存、处理场所等，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）等的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

11.1.6.2 建立排污口档案

建设单位应建立排污口档案，排污口档案内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录等。

11.1.6.3 排污口管理要求

按规定设置便于采样、监测的采样口和采样平台，规范化排放口的相关设施如计量、监控装置等，选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理，做到责任明确，奖罚分明。

①废水排放口规范：污（废）水管道、处理设施工艺管道，应按照《工业管道颜色及标识规范》并参照《城市污水处理厂管道和设备色标》进行色环和文字标识，暗管需在对应地面作出标识。阀门要加挂“常开”或“常关”标识牌。

②噪声排放源：设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

③一般固废贮存设施规范：一般固废贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求处理。

④危险废物贮存设施规范：

A、危险废物包装容器上标识明确，标识内容应包括危险废物名称、成分、废物特性、应急措施，应明确其产生时间。

B、危险废物按种类分别存放，未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。所有危险废物产生者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物按照相关规范要求改建成危险废物贮存设施。

C、贮存设施避免建于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域附近。贮存场所周围应设置围墙或其它防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

D、盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危险性以及开始贮存时间等内容。危险废物标签和标识应稳妥地贴附在包装容器或包装袋的适当位置，并不被遮盖或污染，确保其上的文字图案资料清晰易读。同时，标识中危险类别应根据现场实际情况分别设置。

11.1.7 排污许可证制度

11.1.7.1 排污许可管理办法

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）（2021 年 3 月 1 日起施行），本项目属于排污单位，应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放，并应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。

本项目在运行过程中，应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造，并应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

本项目建设单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等，并按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设

运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等，并应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

11.1.7.2 排污许可证申请变更及延续

根据《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>》（国办发〔2016〕81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）环等相关文件要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。但项目建设内容或排污信息等发生变化时候，应根据排污许可证申请与核发技术规范要求申请变更排污许可证。

11.2 污染物排放清单及管理要求

11.2.1 污染物排放清单

本项目“三废”污染物排放清单详见表 11.2-1。

表11.2-1 本项目主要污染物排放清单

分类		污染物		产污工序/设备	环保措施	处理效果		标准限值	排放方式/排放口	排放量/转移量（t/a）
						排放浓度	排放速率 (kg/h)			
废水	生活污水	污水量		厂区办公生活区	三级化粪池	403.2m³/a		/	通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理	403.2m³/a
		pH 值				6~9 （无量纲）	/	6~9 （无量纲）		/
		CODcr				240mg/L	/	500mg/L		0.0968
		BOD ₅				150mg/L	/	300mg/L		0.0605
		SS				210mg/L	/	400 mg/L		0.0847
		氨氮				25mg/L	/	/		0.0101
废气	无组织废气	生产主楼 二层	硫酸雾	浓硫酸储罐大小呼吸	/	/	3.03E-07	0.3	面源高度 8.1m	7.03E-07
			氨气	*****	/	/	0.01	0.3		0.072
			颗粒物	振动筛选	布袋除尘	/	0.144	1.0		0.5183
			臭气浓度	*****	/	/	/	20		/
固废	危险废物	废矿物油及其包装物	HW49 其他废物	机械维修	分类收集后暂存于危废暂存仓库	产生量约 0.1t/a			交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	0.1

		含油废抹布及废手套	HW49 其他废物	机械维修		产生量约 0.01t/a		0.01
		废催化剂	HW08 废矿物油与含矿物油废物	*****		产生量约 0.02t/a		0.02
		废分子筛	HW49 其他废物	*****		产生量约 0.02t/a		0.02
	一般固废	一般废包装物		废包装袋	分类收集后	产生量约 8t/a	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	8
		废布袋		粉尘除尘器	暂存于一般	产生量约 0.05t/a		0.05
		除尘器收集的粉尘		粉尘除尘器	固废仓库	产生量约 0.1867t/a		0.1867
	生活垃圾	生活垃圾		办公生活	厂区设置垃圾桶等	产生量约 2.4t/a	环卫部门定期清运处理	2.4

11.3 污染物总量控制指标建议

11.3.1.1 水污染物排放量总量控制

本项目产生的废水类型为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准排放到中山火炬水质净化厂处理。根据《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发[2006]189 号文），废水排入城市污水处理设施或其它工业污水集中处理设施的排污单位，对其分配的化学需氧量、氨氮排放量不计入区域总量控制指标中。因此，本项目水污染物总量控制指标从中山火炬水质净化厂总量中调配，不再另行申请总量控制指标。

11.3.1.2 大气污染物排放总量控制

本项目全厂大气污染物为颗粒物、氨气、硫酸雾，不涉及大气总量控制指标。

11.4 环境监测制度与监测计划

11.4.1 环境监测制度

本项目建立环境监测机构和体系，运营期的环境监测委托有资质的环境监测单位进行，监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，的目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面：

- （1）定期对大气环境和声环境等进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；
- （2）定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- （3）分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

11.4.2 环境监测计划

11.4.3 污染源及环境监测

11.4.3.1 污染源及环境质量监测计划

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测，同时兼顾周边环境质量监测。本项目自行监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与

核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求进行。

表11.4-1 本项目营运期污染源监测计划一览表

监测类别		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	生活污水	/	间接排放（无监测要求）	/	/
废气	无组织废气	厂界（上风向 1 个点位、下风向 3 个点位）	硫酸雾、氨	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 企业边界大气污染物限值。
			颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界二级标准。
噪声	厂界噪声	厂界外 1m	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

表11.4-2 本项目营运期环境质量监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	茂生村金钟段	颗粒物（TSP）	1 次/年	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值要求
		硫酸雾、氨气		执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的限值要求
		臭气浓度		参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-

				93) 表 1 新改扩建厂界二级标准要求
声环境	厂界外 1m	等效连续 A 声级 (LeqA)	1 次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
声环境	中山火炬环保新材料有限公司办公宿舍区、茂生村金钟段	等效连续 A 声级 (LeqA)	1 次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
地下水	下游	水位、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、总大肠菌群、细菌总数、铜, 共 29 项。	1 次/年	执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤	中山火炬环保新材料有限公司厂区门口绿化带	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁, 共计 11 项。	1 次/年	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	中山火炬环保新材料有限公司西侧厂界外公路旁	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铁, 共计 11 项。	1 次/年	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)

11.4.3.2 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求, 建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- ① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- 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。

11.5 环保设施“三同时”竣工验收汇总

本次项目建设完成后需进行验收。项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，企业应该在项目建设完成后正式投产前组织开展自主验收工作。验收内容包括以下几部分：

- （1）项目是否按照本报告书及环评批复要求配备各项污染防治措施和设施。
- （2）各项污染防治设施是否符合要求，由具有相关资质的单位进行监测，并出具验收监测报告。
- （3）对环境保护管理机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了突发环境风险事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

本项目竣工环境保护验收具体内容详见表 11.5-1。

表11.5-1 本项目竣工环境保护验收及监测一览表

要素	污染物			验收内容		
	监测 点位	监测因子	核准排放量 （t/a）	环保设施	验收执行标准	
无组 织废 气	厂界	硫酸雾	7.03E-07	加强管理减少无组织 排放	0.3mg/m³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排限值。
		氨气	0.072		0.3mg/m³	
		颗粒物	0.5183	布袋除尘	1.0mg/m³	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
废水	生活 污水 排放 口	污水量	403.2	三级化粪池	/	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准
		pH 值	/		6~9（无量纲）	
		CODcr	0.0968		500mg/L	
		BOD ₅	0.0605		300mg/L	
		SS	0.0847		400mg/L	
		氨氮	0.0101		/	
噪声	厂界	L _{Aeq}	/	合理布局，选用低噪声设备、对改造设备进行隔声、减振、降噪等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	
固废	一般 废物	一般废包装物	8	分类收集后暂存于一般固废仓库，交由有一般工业固废处理能力的单位处理	贮存设施/场所满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防雨淋、防扬撒、防流失、防渗漏等措施	
		废布袋	0.05			
		除尘器收集的粉尘	0.1917			
	危险 废物	废矿物油及其包装物	0.1	分类收集后暂存于危废仓，定期交由具有	贮存设施/场所必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防雨淋、防扬撒、防流失、防渗漏等措施，按照满足《危险废	
		含油废抹布	0.01			

		及废手套		相关危险废物经营许可证的单位处理	物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计、运行和管理，同时严格按照《危险废物转移联单管理办法》的规定对危险废物进行安全转移。
		废催化剂	0.02		
		废分子筛	0.02		
	生活垃圾	员工办公生活垃圾	2.4	厂区设置垃圾桶，收集后交由当地环卫部门定期清运处理	满足环保、卫生要求
环境风险	确保各类应急措施/设施处于正常状态，确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物排放造成大气环境污染事故，确保环境安全。				

12 结论

12.1 项目概况

本项目拟于中山市火炬开发区民康东路 26 号中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼（中心地理坐标为 113°33'15.907"E，22°33'58.051"N）建设中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目。项目总投资 500 万元，其中环保投资 30 万元，利用中山火炬环保新材料有限公司生产主楼空置厂房并引入相关生产设施及设备，用地面积 2232m²，建筑面积 2232m²。项目建成后*****年产 3672 吨铁基铜粉以及 15790 吨硫酸亚铁溶液副产品。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

根据中山市生态环境局《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2022 年中山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。因此，本项目所在的中山市为城市环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。

根据中山市环境空气质量监测网的中山南朗站（距本项目约 8.5km）2022 年连续一年的监测数据进行统计分析，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，O₃ 超标频率为 18.08%，超标倍数为 0.175。

项目厂址 G1 和茂生村金钟段 G2 两个补充监测点位的监测因子硫酸雾、氨气 1 小时平均浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的浓度限值，TSP 的日平均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及

其 2018 年修改单要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

12.2.2 地表水环境质量现状

项目生活污水经厂区三级化粪池预处理后排入中山火炬水质净化厂进一步处理，最终排至横门水道。

根据中山市生态环境局《2022 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2022 年横门水道水质为Ⅱ类标准，水质状况为优，本项目周边地表水环境质量状况良好，满足水质目标要求。

12.2.3 地下水环境质量现状

本项目所在区域的地下水水质保护目标参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。根据地下水监测结果可知，本项目及其周边区域地下水监测点位的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

12.2.4 噪声环境现状

根据声环境功能区划结果，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，噪声敏感点所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。监测结果表明本项目厂界昼间和夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，噪声敏感点所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值要求，项目所在地声环境质量良好。

12.2.5 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状结果表明，由监测结果可知，监测点位 S6、S10 不同深度各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；监测点位 S8 各项监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；监测点位 S11 各项监测因子均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准（ $\text{pH}>7.5$ ，土壤类型为其他），表明项目所在地周围现状土壤环境质量符合标准要求。

12.2.6 生态环境现状调查

本项目位于中山火炬环保新材料有限公司现有厂区内，根据现场调查，中山火炬环保新材料有限公司目前基本被开发完成，原生植被已被完全取代，项目厂区范围主要为生产厂房、道路等人工建筑及绿化带等，人群活动频繁，生态价值不高。项目最近敏感点为西北侧约 105m 处的茂生村金钟段居民点，项目厂界外东、西、南面为山地，周边无重要生物以及重要生境。

拟建设区域无原生植被，无大型哺乳动物在区域活动，仅有一些活动性强的鸟类和一些适应性强的爬行动物、两栖动物、鼠类等小型啮齿类动物在项目区域活动；周边无国家保护的珍稀动植物物种，项目的建设及运营对区域生物多样性影响较小。

12.3 环境影响分析及环境风险评价结论

12.3.1 大气环境影响评价

(1) 根据估算模式计算结果，本项目大气污染源排放污染物的最大占标率 $P_{\max}$ 为 29.06% (PM_{10} 、 $PM_{2.5}$)，占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ 为 300m (PM_{10} 、 $PM_{2.5}$)。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

(2) 大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子 TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、硫酸雾、氨在网格点及环境空气保护目标短期浓度贡献值占标率均小于 100%；TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率均小于 30%。

(3) 大气污染源在正常工况排放情况下，预测因子硫酸雾、氨气叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，短期浓度符合环境质量标准；TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，95% 保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均符合环境质量标准。

(4) 本项目非正常排放的污染物为颗粒物，由于 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 都没有 1 小时平均的浓度限值，无法进行评价，故不对其进行预测。

(5) 根据大气预测结果，本项目无需设置大气防护距离。

综上所述，本项目的大气环境影响在可接受范围内。

12.3.2 地表水环境影响评价

本项目不产生生产废水，生活污水经厂区内三级化粪池预处理达《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准较严者后排放至横门水道。并且中山火炬水质净化厂具备足够的纳污能力和处理能力接纳本项目的生活污水。正常情况下不会对尾水受纳水体横门水道的水质造成大的影响。

因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

12.3.3 地下水环境影响评价

项目所在场地地下水属于珠江三角洲中山限制开采区，项目不开采利用地下水，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，项目均进行了有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水泄漏和下渗现象，避免污染地下水，因此，正常情况下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

12.3.4 土壤环境影响评价

本项目排放的颗粒物、硫酸雾、氨气等大气沉降对土壤影响很小；土壤垂直渗入问题实质是属于环境风险事故，因此，项目通过加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，从根本上避免土壤污染问题的发生。同时，也可通过事故应急措施，将受污的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，因此，项目生产车间、各类储罐区域及仓库等各建构筑物按要求做好防渗措施，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

12.3.5 声环境影响评价

本项目生产设备噪声对厂界噪声的贡献值较小，昼间、夜间厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求，项目办公宿舍区和敏感点茂生村金钟段昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。因此，本项目营运期噪声对周围环境的影响不大。

12.3.6 固体废物环境影响评价

本项目产生的固体废物为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。危险废物包括废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套、废催化剂、废分子筛。废催化剂、废分子筛、废矿物油及其包装物、含油废抹布及废手套暂存于危险废物暂时仓，定期交由有相关危废经营许可证的单位转移处理。一般工业固体废物包括一般废包装物、废布袋、除尘器收集的粉尘等。除尘器收集的粉尘直接作为产品，与其他产品进行混料后包装入库外售；一般废包装物、废布袋收集后暂存于一般固废仓库，定期外售资源回收公司回收综合利用。生活垃圾主要为员工办公生活产生的生活垃圾，厂区内设置了生活垃圾桶，生活垃圾经收集后交由当地环卫部门定期清运处理。因此，项目产生的固体废物均得到妥善处置，对环境影响较小。

12.3.7 环境风险评价结论

本项目存在一定潜在泄漏及火灾爆炸事故风险，要加强风险管理，本项目分别对储运过程、生产过程、物料泄漏风险、总图布置、工艺设备风险、环保设施风险采取了一定的风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将环境风险控制在可接受的范围内，故本项目风险水平是可以接受的。

12.4 环境保护措施结论

12.4.1 大气污染防治措施

本项目废气污染源主要为浓硫酸储罐产生的大小呼吸废气（硫酸雾）、还原反应过程氨气逸出，振动筛粉过程产生的粉尘等。

储罐大小呼吸产生的硫酸雾、****过程逸出的氨气废气排放量较小，加强通风，在厂区以无组织形式排放。振动筛粉产生的粉尘通过集气罩收集后经过“布袋除尘器”处理后无组织排放。根据大气预测的结果，本项目废气经治理后对周边环境影响较小，处于可接受范围内，综上所述，本项目采取的大气污染防治措施在技术上是可行的。

12.4.2 地表水污染防治措施

本项目营运期外排废水为生活污水，不产生生产废水。生活污水总排放量约为 $403.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.34\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水主要是员工办公生活污水，主要污染物为 COD、

BOD₅、SS、氨氮。

生活污水经厂区三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入中山火炬水质净化厂进一步处理，尾水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者后排入横门水道。

12.4.3 噪声污染防治措施

项目营运期噪声污染源主要为*****等生产设备，其噪声值范围在 70~90dB（A）。企业对生产过程产生的噪声采取合理布局、设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 10dB（A）之左右。项目位于工业用地，为确保厂界噪声或设备噪声符合国家和地方有关标准，建议通过采选用低噪声设备、消声、隔声、减震以及厂区绿化等措施减少噪声对区域声环境的影响。根据预测结果及上述的治理措施，项目在将来的运营过程中，将不会对区域声环境质量产生明显影响，该治理方案是可行的。

12.4.4 地下水和土壤污染防治措施

本项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内收集水溶液下渗现象，避免污染地下水。因此，项目营运期不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

12.4.5 固体废物防治措施

项目危废暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物经营许可证的单位转移处理；一般固废定期交由具有相关处理能力的单位处理；生活垃圾交环卫部门统一清运。项目新建的危废暂存仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设和日常维护。在按要求切实做好相应防治措施，分类收集，集中堆放，妥善处理，则不会对周围环境产生明显的影响。因此，项目产生的固废不会对建设项目和周边环境带来不利环境影响。

12.5 环境影响经济损益结论

本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益较显著。从环境经济观点的角度看，项目合理可行。

12.6 项目合理合法性结论

本项目的建设符合国家、广东省和中山市产业政策要求；符合国家、广东省、中山市相关环境保护规划要求，土地利用规划等相关要求，符合所在区域的环境功能区和环境质量的相关要求。项目厂区布局较合理，分区明确。因此，本项目的建设具有环境可行性和规划合理性。

12.7 公众意见采纳情况

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示，张贴通告，登报纸等形式，充分收集公众意见。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处理，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

12.8 综合结论

中山恒新粉体新材料有限公司年产 3672 吨铁基铜粉新建项目位于中山市火炬开发区民康东路 26 号（位于中山火炬环保新材料有限公司生产主楼 2 楼），属于锻件及粉末冶金制品制造和无机盐制造项目，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，符合相关规划要求。选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划，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，选址合理。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，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，在此基础上，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行。