

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：中山市光普实业发展有限公司

评价单位：广州成达生态环境技术有限公司

二〇二五年七月


打印编号: 1752460518000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1sr6qt
建设项目名称	中山光普机箱制造项目
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市光普实业发展有限公司

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位广州成达生态环境技术有限公司（统一社会信用代码91440116MA59E66D1X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响评价报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中山光普机箱制造项目环境影响评价报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响评价报告书（评价工程师职业资格证书编号BH007611（信用编号440093），信用编号BH0318（信用编号440093）樊丹丹（信用编号440093）樊丹丹（信用编号440093）上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响评价报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年7月14日



目录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题	38
1.5 环境影响报告书主要结论	38
第 2 章 总则	39
2.1 编制依据	39
2.2 环境功能区划和评价标准	44
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	67
2.4 评价工作等级	69
2.5 环境保护目标	81
第 3 章 建设项目概况与工程分析	89
3.1 项目概况	89
3.2 工程概况	106
3.3 工艺流程产污环节	175
3.4 污染源源强核算	181
第 4 章 环境现状调查与评价	242
4.1 自然环境概况	242
4.2 地表水环境现状评价	247
4.3 环境空气现状评价	248
4.4 地下水环境现状调查与评价	260
4.5 声环境现状调查与评价	270
4.6 土壤环境现状调查与评价	274
第 5 章 环境影响预测与评价	296
5.1 施工期环境影响分析与评价	296
5.2 地表水环境影响分析	311
5.3 大气环境影响预测与评价	318
5.4 地下水环境影响预测与评价	434

5.5 运营期土壤环境影响分析	446
5.6 运营期声环境影响预测与评价	453
5.7 运营期固体废物环境影响分析	469
第 6 章 环境风险影响评价	473
6.1 总则	473
6.2 风险调查	474
6.3 风险潜势初判及评价等级	475
6.4 环境敏感目标概况	477
6.5 风险物质识别	477
6.6 环境风险分析	482
6.7 环境风险管理	483
6.8 分析结论	491
第 7 章 环境保护措施及其经济技术可行性分析	494
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	494
7.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析	495
7.3 运营期废气污染防治措施及可行性分析	507
7.4 运营期噪声污染防治措施	522
7.5 运营期固体废物污染防治措施	523
7.6 运营期地下水污染控制措施	525
7.7 运营期土壤污染控制措施	526
第 8 章 环境影响经济损益分析	528
8.1 分析方法	528
8.2 环保投资	528
8.3 环境影响损失分析	529
8.4 项目的经济与社会效益	530
8.5 小结	531
第 9 章 环境管理与监测计划和总量控制	532
9.1 环境保护管理机构与职能	532
9.2 污染物排放清单	536
9.3 环境监测	542

9.4 排放口规范化管理要求	549
9.5 项目环保设施“三同时”验收	550
9.6 总量控制	559
第 10 章 结论	560
10.1 项目概况	560
10.2 环境质量现状评价结论	560
10.3 环境影响评价结论	561
10.4 污染防治措施可行性结论	564
10.5 产业政策及选址相符性分析	566
10.6 环境影响经济损益分析	566
10.7 环境管理与监测计划	567
10.8 公众意见采纳情况	567
10.9 综合结论	567

第 1 章 概述

1.1 项目由来

近年来网络技术不断发展，数据中心的服务器、网络通信设备对机柜、机架的要求也越来越高，随着数据中心的模式不断变化，机柜正在成为这个变化中非常重要的一部分，为了抓住市场机遇，中山市光普实业发展有限公司拟在中山市三角镇进源路 104 号建设中山光普机箱制造项目。

根据《中山市重点项目工作领导小组办公室关于下达中山市 2024 年重点项目计划的通知》，本项目属于《中山市 2024 年重点项目计划》中序号“137”的“三角光普机箱制造项目”，即属于中山市重点建设项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目属于“三十、金属制品业 33”中“67 金属表面处理及热处理加工”的“使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）”情况，应编制环境影响报告书。

受中山市光普实业发展有限公司委托，广州成达生态环境技术有限公司承担了该建设项目的环评工作。评价单位接受该任务后，即组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料收集并对建设项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则的要求，编制完成《中山光普机箱制造项目环境影响报告书》，上报相关环境保护行政主管部门审批，为本项目管理提供参考依据。

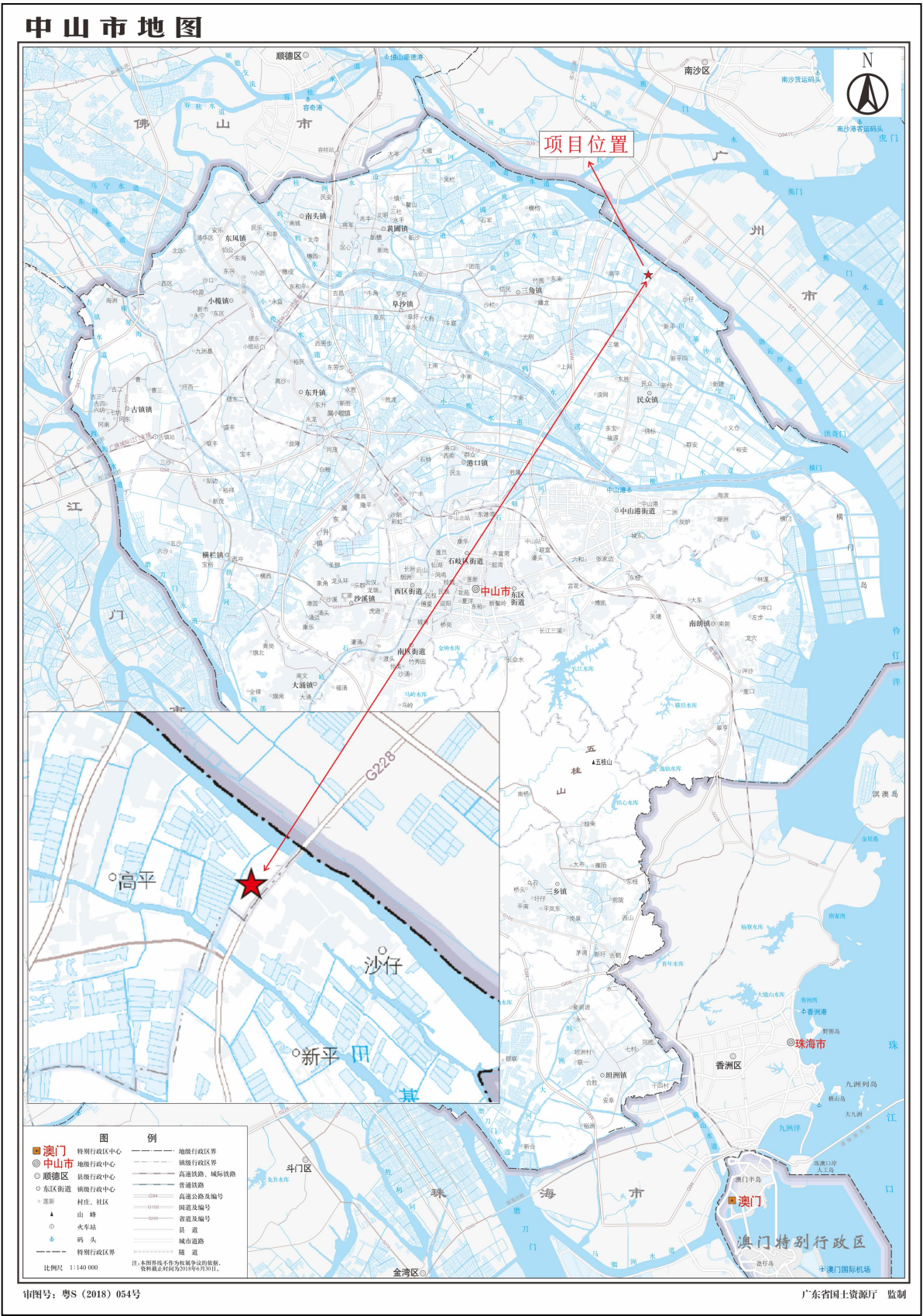


图 1.1-1 项目地理位置图

目录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题	38
1.5 环境影响报告书主要结论	38
第 2 章 总则	39
2.1 编制依据	39
2.2 环境功能区划和评价标准	44
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	67
2.4 评价工作等级	69
2.5 环境保护目标	81
第 3 章 建设项目概况与工程分析	89
3.1 项目概况	89
3.2 工程概况	106
3.3 工艺流程产污环节	175
3.4 污染源源强核算	181
第 4 章 环境现状调查与评价	242
4.1 自然环境概况	242
4.2 地表水环境现状评价	247
4.3 环境空气现状评价	248
4.4 地下水环境现状调查与评价	260
4.5 声环境现状调查与评价	270
4.6 土壤环境现状调查与评价	274
第 5 章 环境影响预测与评价	296
5.1 施工期环境影响分析与评价	296
5.2 地表水环境影响分析	311
5.3 大气环境影响预测与评价	318
5.4 地下水环境影响预测与评价	434

5.5 运营期土壤环境影响分析	446
5.6 运营期声环境影响预测与评价	453
5.7 运营期固体废物环境影响分析	469
第 6 章 环境风险影响评价	473
6.1 总则	473
6.2 风险调查	474
6.3 风险潜势初判及评价等级	475
6.4 环境敏感目标概况	477
6.5 风险物质识别	477
6.6 环境风险分析	482
6.7 环境风险管理	483
6.8 分析结论	491
第 7 章 环境保护措施及其经济技术可行性分析	494
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	494
7.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析	495
7.3 运营期废气污染防治措施及可行性分析	507
7.4 运营期噪声污染防治措施	522
7.5 运营期固体废物污染防治措施	523
7.6 运营期地下水污染控制措施	525
7.7 运营期土壤污染控制措施	526
第 8 章 环境影响经济损益分析	528
8.1 分析方法	528
8.2 环保投资	528
8.3 环境影响损失分析	529
8.4 项目的经济与社会效益	530
8.5 小结	531
第 9 章 环境管理与监测计划和总量控制	532
9.1 环境保护管理机构与职能	532
9.2 污染物排放清单	536
9.3 环境监测	542

9.4 排放口规范化管理要求	549
9.5 项目环保设施“三同时”验收	550
9.6 总量控制	559
第 10 章 结论	560
10.1 项目概况	560
10.2 环境质量现状评价结论	560
10.3 环境影响评价结论	561
10.4 污染防治措施可行性结论	564
10.5 产业政策及选址相符性分析	566
10.6 环境影响经济损益分析	566
10.7 环境管理与监测计划	567
10.8 公众意见采纳情况	567
10.9 综合结论	567

第 1 章 概述

1.1 项目由来

近年来网络技术不断发展，数据中心的服务器、网络通信设备对机柜、机架的要求也越来越高，随着数据中心的模式不断变化，机柜正在成为这个变化中非常重要的一部分，为了抓住市场机遇，中山市光普实业发展有限公司拟在中山市三角镇进源路 104 号建设中山光普机箱制造项目。

根据《中山市重点项目工作领导小组办公室关于下达中山市 2024 年重点项目计划的通知》，本项目属于《中山市 2024 年重点项目计划》中序号“137”的“三角光普机箱制造项目”，即属于中山市重点建设项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目属于“三十、金属制品业 33”中“67 金属表面处理及热处理加工”的“使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）”情况，应编制环境影响报告书。

受中山市光普实业发展有限公司委托，广州成达生态环境技术有限公司承担了该建设项目的环评工作。评价单位接受该任务后，即组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料收集并对建设项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则的要求，编制完成《中山光普机箱制造项目环境影响报告书》，上报相关环境保护行政主管部门审批，为本项目管理提供参考依据。

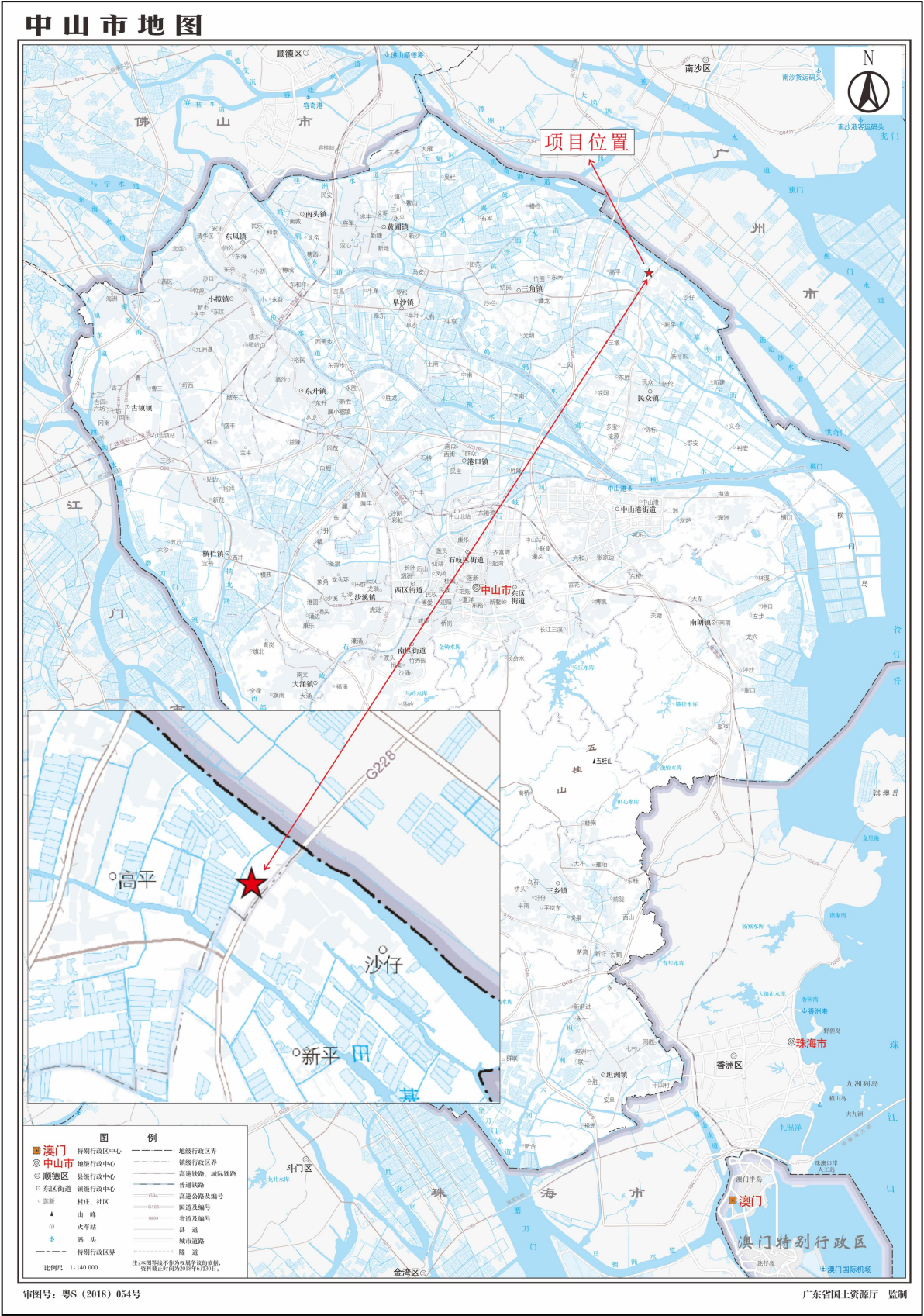


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作程序

环境影响评价的原则是：（1）具有针对性、政策性、科学性和公正性，评价方法力求科学严谨、实事求是、客观公正；（2）贯彻达标排放、总量控制原则，提出的污染防治措施力求技术先进、工艺成熟可靠；（3）遵循可持续发展原则；（4）充分利用区域内现有环境资料和环评成果以及工程资料进行评价；（5）以国家和地方的法律、法规、政策为基本出发点。

根据环境影响评价技术导则等规定，本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如厂址选择、行业的生产技术特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

本评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；第三阶段为报告书编制阶段。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.1-2 所示。

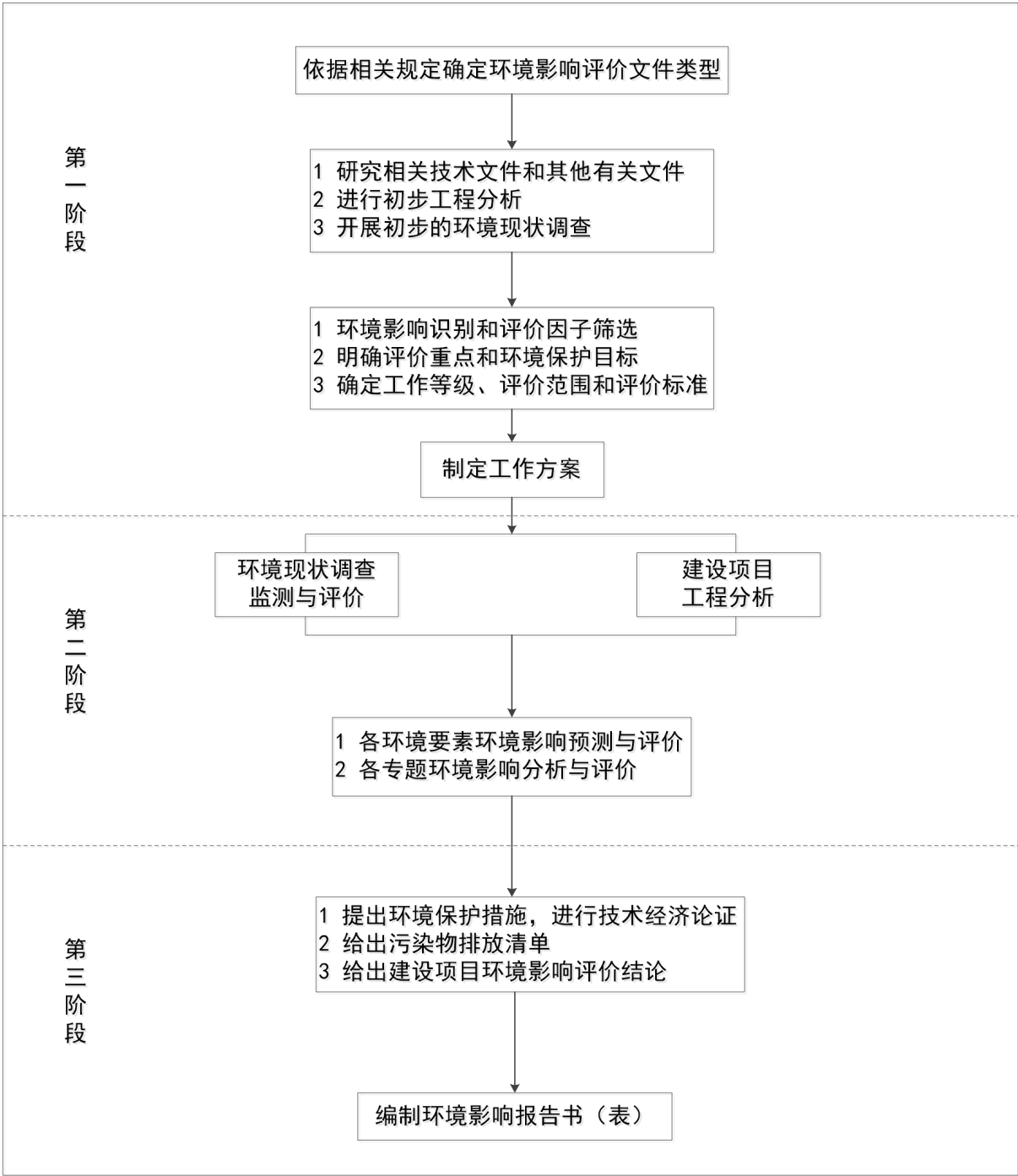


图 1.1-2 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符性分析

本项目主要生产电脑机箱及通讯设备机柜，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于禁止建设类、不属于淘汰类，属于允许类项目。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求。

2、与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）相符性分析

《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

本项目主要生产电脑机箱及通讯设备机柜，主要涉及的生产工艺为注塑、冲压、清洗、电泳、喷涂、烘干、丝印、组装等，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于其中的禁止类和许可类，对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

综上所述，本项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的相关要求。

1.3.2 土地利用相符性分析

本项目选址于中山市三角镇进源路 104 号，根据《中山市自然资源·一图通》以及《不动产权证书》、《建设用地规划许可证》（见附件）可知，本项目用地属于一类工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，不占用水源保护区、自然风景保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划，如图 1.1-3 所示。

根据项目《建设用地规划许可证》（地字第 4420002024YG0150410），地块土地用途为 M1 一类工业用地，见附件。

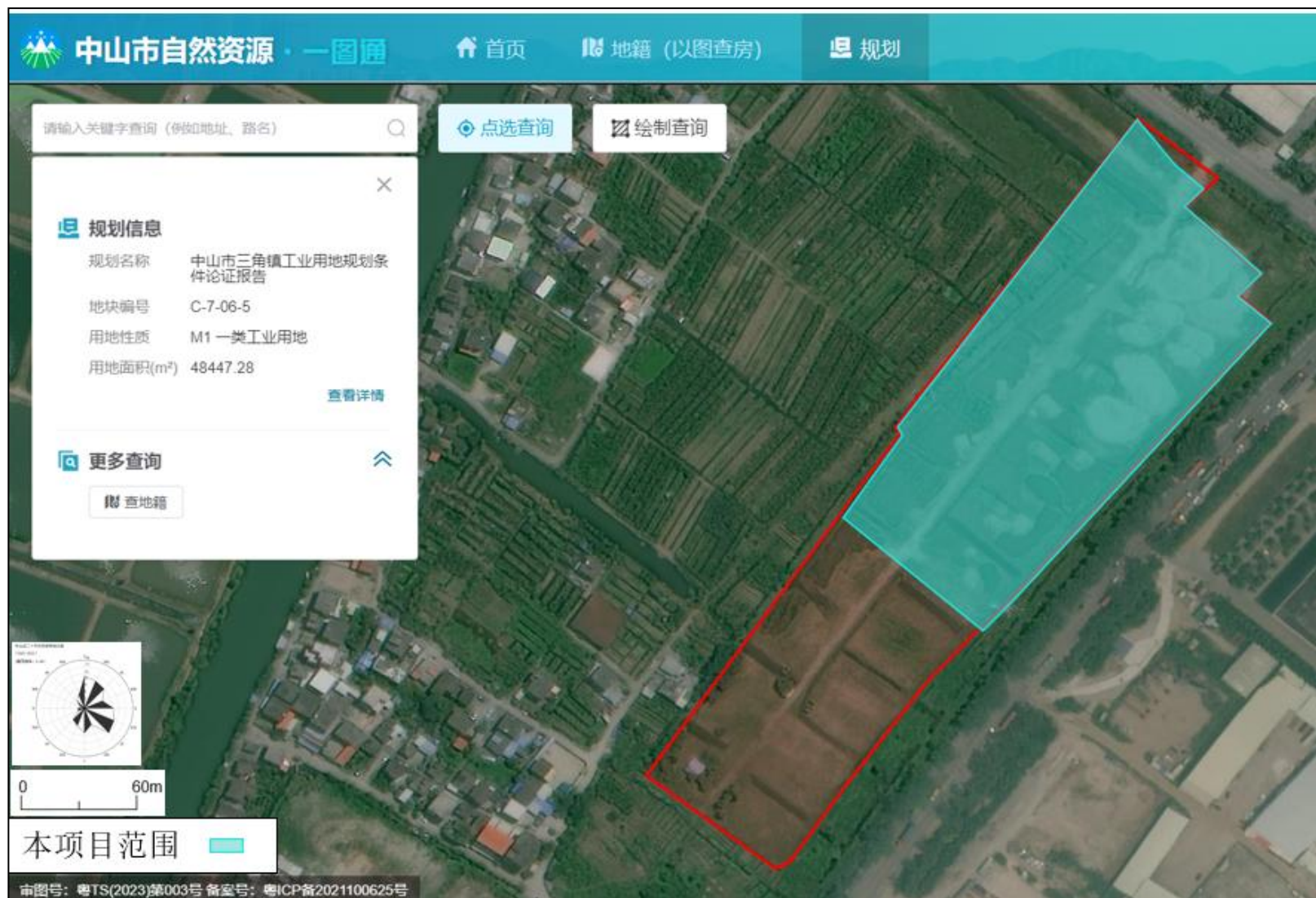


图 1.1-3 中山市自然资源一图通查询结果

1.3.3 相关规划相符性分析

1、与《关于贯彻落实生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见》的通知》(粤环函(2021)392号)相符性分析

根据《关于贯彻落实生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见》的通知》(粤环函【2021】392号)的要求:“……各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评,对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高项目,应按照有关规定,严格落实环评管理要求,不得简化环评编制内容。煤电石化项目应纳入国家规划,新建、扩建的石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设……”。

本项目的产品和工序均不属于所列目录,不属于《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》中的“两高”项目,因此,本项目符合《关于贯彻落实生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见》的通知》(粤环函(2021)392号)的要求。

2、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出:

调整优化产业集群发展空间布局,推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制,优化总量分配和调控机制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜,超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新改扩建项目重点污染物实施减量替代。

持续优化能源结构。推进能源革命,安全高效发展核电,规模化开发海上风电,因地制宜发展陆上风电,提高天然气利用水平,大力推进太阳能发电和集热,加快培育氢能、储能、智慧能源等,加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。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。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。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。

本项目不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，不涉及淘汰生物质锅炉、燃煤锅炉，生产过程采用天然气工业窑炉或电热窑炉；本项目属于计算机零部件制造行业，主要从事电脑机箱和设备机柜的生产，生产过程涉及使用溶剂型涂料、油墨等 VOCs 原辅材料。

根据水性漆的 MSDS 报告及 VOCs 含量检测报告，本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 172g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）—面漆的限量值 $\leq 300\text{g/L}$ 要求；根据油性漆和配套稀释剂的 MSDS 报告及配比情况，计算得油性漆（含稀释剂）的 VOCs 含量为 292.9g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）—面漆—单组分的限量值

≤480g/L 要求。根据 UV 漆 MSDS 报告，UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求—金属基材与塑胶基材—喷涂的限量值≤350g/L 要求。

根据《油墨中可挥发性有机化合物》（GB38507-2020）“4.1 油墨按产品组成中使用的主要稀释剂差异分为溶剂油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品。”本项目使用的油墨为溶剂型油墨产品，不属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。

根据油墨的 MSDS 报告，油墨 VOCs 占比为 30%，满足表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中溶剂油墨—网印油墨—挥发性有机化合物（VOCs）限值≤70%的要求。

本项目使用的油墨清洗剂为半水基型清洗剂，根据清洗剂的 VOCs 检测报告，油墨清洗剂 VOCs 含量为 225g/L，满足《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中半水基清洗剂≤300g/L 的要求。

项目使用溶剂型油墨进行丝印，不属于采用低（无）挥发性油墨原料进行生产，并且使用了溶剂型油漆原料，因此，项目业主编制了《中山市光普实业发展有限公司中山光普机箱制造项目涉 VOCs 原料不可替代论证报告》，并通过专家评审，意见详见附件。

项目着力从过程和末端控制 VOCs 排放，将使用油性漆（含稀释剂）、水性漆、油墨和油墨清洗剂等生产线或产污位置设置负压密闭收集、接管收集和集气罩收集等一种或几种收集方式尽量提高有机废气的收集效率，收集的有机废气引至一套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”高效处理设施处理后引至楼顶排气筒高空排放，经达标处理后，废气排放对周边影响过小。故项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

3、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43 号）相符性分析

根据《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号），本项目可满足“四、印刷业 VOCs 治理指引”“与六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”和“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”的相关要求，具体详见下表。

表 1.3-1 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析

环节	控制要求	项目情况	相符性
与四、印刷业 VOCs 治理指引的相符性分析			
源头削减			
网印	溶剂型网印油墨，VOCs≤75%。	根据油墨的 MSDS 报告，本项目使用的油墨 VOCs 含量约 30%≤75%	相符
清洗	半水基清洗剂，VOCs≤300g/L。	根据半水基清洗剂的 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 225g/L	相符
过程控制			
所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料存储、转移、放置密闭。	油墨、清洗剂等含 VOCs 原辅材料均密闭存储、转移、放置。	相符
	调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	本项目不需要调墨。	相符
	印刷、烘干、覆膜、复合等涉 VOCs 排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	印刷、清洗过程采用集气罩收集、烘干过程接管+出入口集气罩收集。	相符
	使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。	本项目使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂等涉及 VOCs 产生的相关工序，均设置整体或局部气体收集措施。	相符
	废气收集系统应在负压下运行。	本项目印刷、清洗、烘干过程的废气收集系统均为负压收集。	相符
	集中清洗应在密闭装置或空间内进行，清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	本项目清洗在印刷机处直接清洗，清洗废气设置收集罩收集后处理	相符
	印刷机检维修和清洗时应及时清墨，油墨回收。	本项目印刷机检维修和清洗时将加强管理，安排人员及时清墨，油墨回收。	相符
末端治理			
排放水平	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）第Ⅱ时段排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%。2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	本项目印刷废气产生的总 VOCs 经处理后有组织排放执行《挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）第Ⅱ时段排放限值要求； 本项目 VOCs 处理设施处理效率均≥80%。厂区内无组织排放监控点 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）三者的较严值	相符
治理设施设计与运行管理	密闭排气系统、VOCs 污染控制设备应与工艺设施同步运转。	本项目将在生产前启动废气收集和处理设施，在生产设备停止后再根据情况延迟停止废气收集和处理设备，确保废气得到有效收集和处理。通过制定管理制度和负责人的方式落实。	相符
	VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	项目 VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符

环节		控制要求	项目情况	相符性
环境管理				
管理台账		建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位将建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	相符
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	建设单位将建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	相符
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建设单位将建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	相符
		台账保存期限不少于 3 年。	以上台账，建设单位按 3 年保存期限进行保留。	相符
自行监测		印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒，重点管理类自动监测，简化管理类一年一次。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”属于简化管理类，因此，排气筒监测频次为 1 年/1 次，本项目 DA003 排放印刷废气（总 VOCs），总 VOCs 为 1 年/次，符合要求；	相符
		其他生产废气排气筒，一年一次。	本项目其他生产废气排气筒自行监测为一年一次。	相符
		无组织废气排放监测，一年一次。	本项目无组织废气排放监测不低于一年一次。	相符
危废管理		盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭后存储。	相符
		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	项目废油墨、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	相符
其他				
建设项目 VOCs 总量管理		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 执行总量替代制度，总量来源由中山市生态环境局分配。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省印刷行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》进行核算。	本项目 VOCs 基准排放量基本参照《广东省印刷行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》进行核算。	相符
与六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引的相符性分析				
清洗	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs 含量 $\leq 900\text{g/L}$ ，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 $\leq 20\%$ ，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 $\leq 2\%$ 。	本项目清洗剂为半水基清洗剂，根据检测报告，VOCs 含量为 225g/L ，苯、甲苯、乙苯、二甲苯总含量未检出，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯未检出。	
印刷	溶剂油墨	凹印油墨：VOCs 含量 $\leq 75\%$ 。	本项目不使用凹印油墨和柔印油墨。	符合
		柔印油墨：VOCs 含量 $\leq 75\%$ 。		

环节	控制要求	项目情况	相符性
过程控制			
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目含 VOCs 原辅材料均密闭存储、转移、放置。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目含 VOCs 物料的容器均存放于仓库室内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭，通过制定管理制度落实。	符合
VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目液体 VOCs 物料采用密闭容器输送方式转移液态 VOCs 物料。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目塑料粒、粉末涂料采用密闭的包装袋进行物料转移。	符合
工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷涂和调漆分别位于喷漆房和调漆房内密闭间进行操作。漆房和调漆房均有集气装置和废气处理系统。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目塑料粒、粉末涂料采用气力输送方式投加。	符合
	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	注塑废气设置移动集气罩收集，收集的废气引至活性炭吸附处理系统处理。	符合
	浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷涂和调漆分别位于喷漆房和调漆房内密闭间进行操作，印刷废气和油墨清洗废气均采用集气罩收集，收集的有机废气均引至 VOCs 废气处理系统进行处理。	符合
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷漆、丝网印刷等相关设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料、清洗及吹扫过程废气收集和处理设施将持续开启，废气将被收集和处理。	符合
末端治理			
废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目 VOCs 废气集气罩控制风速设计值不低于 0.5m/s。	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道均为密闭管道；建设单位通过制定废气收集处理设备的定期巡查维护制度确保废气收集系统的密封性。	符合
排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅱ时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	本项目注塑废气排放口为 DA001，DA001 有机废气污染物有组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）；本项目 VOCs 废气处理系统的 VOCs 处理效率均≥80%；厂区内无组织排放监控点 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）三者的较严值，满足厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	符合
治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目将在生产前启动废气收集和处理设施，在生产设备停止后再根据情况延迟停止废气收集和处理设备，确保废气得到有效收集和处理。通过制定管理制度和负责人的方式落实。项目 VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
环境管理			
管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位将建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	符合
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	建设单位将建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	符合
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建设单位将建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	符合
	台账保存期限不少于 3 年。	以上台账，建设单位按 3 年保存期限进行保留。	符合
自行	塑料制品行业简化管理排污单位废气排	根据《固定污染源排污许可分类管理名	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
监测	放口及无组织排放每年一次。	录（2019 年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中“年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924、年产 1 万吨及以上涉及改性的塑料薄膜制造 2921、塑料板、管、型材制造 2922、塑料丝、绳和编织品制造 2923、塑料包装箱及容器制造 2926、日用塑料制品制造 2927、人造草坪制造 2928、塑料零件及其他塑料制品制造 2929”属于简化管理类，本项目注塑废气排放及无组织排放监测均不低于一年一次，废气排放口及无组织排放监测频次为每年一次的要求。	
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）分类收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭。	符合
其他			
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 执行总量替代制度，总量来源由中山市生态环境局分配。	符合
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目 VOCs 注塑工序基准排放量基本参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》（粤环函〔2022〕330 号）进行核算，该方法是广东省出台适用于该行业进行 VOCs 核算的计算方法。	符合
与八、表面涂装行业 VOCs 治理指引的相符性分析			
源头削减			
水性涂料	其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤250g/L；中涂漆 VOCs 含量≤200g/L；面漆 VOCs 含量≤300g/L；清漆 VOCs 含量≤300g/L；	本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 172g/L≤面漆 VOCs 含量 300g/L 的要求	符合
溶剂型涂料	其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤500g/L；中涂漆 VOCs 含量≤480g/L；面漆 VOCs 含量≤550g/L；清漆 VOCs 含量≤550g/L；	本项目使用的油性漆（混合稀释剂后）的 VOCs 含量为 292.9g/L≤面漆 VOCs 含量 550g/L 的要求	符合
辐射固化涂料	非水性：喷涂漆 VOCs 含量≤550g/L；其他漆 VOCs 含量≤200g/L。	本项目使用的 UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L≤喷涂漆 VOCs 含量 550g/L 的要求	符合
清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。	本项目油墨清洗剂属于半水基清洗剂，根据 VOCs 检测报告，VOCs 含量为 225g/L。	符合
VOCs 物料使用	工程机械企业生产过程中使用的涂料 VOCs 含量应符合 GB30981-2020 中的规定。	根据 GB30981-2020，电子电器涂料中水性漆色漆 VOCs 含量要求为 420g/L；溶剂型涂料色漆 VOCs 含量要求为 700g/L；喷涂型的非水性辐射固化涂料 VOCs 含量为 550g/L；	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
		本项目水性漆色漆 VOCs 含量为 172g/L、油性漆（含稀释剂）色漆 VOCs 含量为 292.9g/L 以及 UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L，以上涂料均满足对应 VOCs 含量限值要求。	
过程控制			
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目含 VOCs 原辅材料均密闭存储、转移、放置。	符合
	油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器暂存于调漆房。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭，通过制定管理制度落实。	符合
VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目液体 VOCs 物料采用密闭容器输送方式转移液态 VOCs 物料。	符合
工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（底、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷涂和调漆分别位于喷漆房和调漆房内密闭间进行操作。漆房和调漆房均有集气装置和废气处理系统。电泳设置单独的密闭负压间进行废气收集、电泳烘干采用设备接管收集。在无法关闭的工件出入口处同时设置集气罩收集 VOCs 废气。收集的 VOCs 引至楼顶 VOCs 废气处理系统处理后达标排放。	符合
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道均为密闭管道；建设单位通过制定废气收集处理设备的定期巡查维护制度确保废气收集系统的密封性。	符合
	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	本项目 VOCs 废气集气罩控制风速设计值为 0.5m/s 高于 0.3m/s。	符合
	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本项目将在生产前启动废气收集和处理设施，在生产设备停止后再根据情况延迟停止废气收集和处理设备，确保废气得到有效收集和处理。通过制定管理制度和负责人的方式落实。项目 VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。生产工艺设备可及时停止运行。	符合
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排	项目喷漆、丝网印刷等相关设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料、清洗及吹扫过程废气收集和处理设施将持续开启，废气将被	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
	至 VOCs 废气收集处理系统。	收集和处理。	
末端治理			
排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	本项目涂装废气排放口为 DA003，DA003 有机废气污染物 TVOC 和 NMHC 有组织排放浓度均执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；本项目 VOCs 废气处理系统的 VOCs 处理效率均 $\geq 80\%$ ；厂区内无组织排放监控点 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 三者的较严值，满足厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3	符合
治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目将在生产前启动废气收集和处理设施，在生产设备停止后再根据情况延迟停止废气收集和处理设备，确保废气得到有效收集和处理。通过制定管理制度和负责人的方式落实。项目 VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。生产工艺设备可及时停止运行。	符合
	污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。	本项目污染治理设施编号和组织排放口编号将暂时按《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号，后续地方环境保护主管部门有相应要求后，根据要求变更。	符合
	设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	本项目将按要求设置处理前后采样位置。	符合
	废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号) 相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	废气排气筒将按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号) 相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	符合
环境管理			
管理	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含	建设单位将建立含 VOCs 原辅材料台	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
台账	VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	
	建立废气收集处理设施台账,记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	建设单位将建立废气收集处理设施台账,记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	符合
	建立危废台账,整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建设单位将建立危废台账,整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	符合
	台账保存期限不少于 3 年。	以上台账,建设单位按 3 年保存期限进行保留。	符合
自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物,一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物,非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》,本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料(含稀释剂)”属于简化管理类,因此,本项目排放性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施废气的排放口 DA003 监测频次将按要求满足至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	符合
	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物,至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物;一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物;非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	本项目属于简化管理类,即非重点排污单位,排放溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施有机废气的 DA003 监测频次将按要求至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	符合
	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物,一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物,非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	本项目属于简化管理类,即非重点排污单位,排放粉末涂料固化成膜设施废气的 DA003 将按要求至少每年监测一次挥发性有机物。	符合
	点补、调漆等生产设施废气,以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物,一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物,非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	本项目属于简化管理类,即非重点排污单位,排放调漆等生产设施废气的 DA003 和排放注塑废气的 DA001 将按要求至少每年监测一次挥发性有机物。	符合
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	本项目厂界无组织废气将按照要求至少每半年监测一次挥发性有机物。	符合
	涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	本项目涂装工段旁无组织废气将按照要求至少每季度监测一次挥发性有机物	符合

环节	控制要求	项目情况	相符性
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）分类收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭。	符合
其他			
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目 VOCs 执行总量替代制度，总量来源由中山市生态环境局分配。	符合
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目 VOCs 基准排放量基本参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》进行核算。	符合

综上，本项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的要求基本相符。

4、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

根据《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》：8.实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目；9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、催化、低温等离子治理设施。

相符性分析：本项目所用的油性漆（含稀释剂）、水性漆、UV 漆施工状态下 VOCs 含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的 VOCs 含量限量值要求，且后文展开涉高 VOCs 涂料不可替代分析，说明了现阶段确无法实施替代。项目各涂装线的有机废气采用“喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理，不属于低效治理设施，因此本项目符合《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》要求。

根据《广东省 2021 年水污染防治工作方案》：（六）深入推进地下水污染治理。持续开展集中式地下水型饮用水水源补给区和涉重金属、化工等重点行业企业及集聚区周边地下水基础环境状况调查评估。各地要针对“十四五”地下水国考点位水质现状，谋划分类实施水质巩固提升行动，探索实施地下水污染分区防治和地下水污染源分类监管；结合省建设用地土壤污染风险管控和修复名录的公布，及时公布地下水污染场地清单，

并开展修复工作。

相符性分析：本项目所在区域不涉及集中式地下水型饮用水水源补给区，不属于涉重金属、化工等重点行业企业及集聚区。本项目营运期将在场地范围设置分区防渗，并设置监测井定期监测地下水水质，了解地下水环境状况，因此符合《广东省 2021 年水污染防治工作方案》要求。

根据《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》：（一）强化土壤污染重点监管单位规范化管理。各地级以上市要及时公布 2021 年度土壤污染重点监管单位名录，组织对重点监管单位周边土壤进行监测，督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求……2021 年及以前公布的重点监管单位，需按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求组织开展土壤污染 隐患排查。各地级以上市要视情况组织开展土壤污染重点监管单位监督性监测，督促相关责任主体开展必要的污染成因排查、风险评估和风险管控工作。

相符性分析：建设单位不在土壤污染重点监管单位名录内，本项目通过分区防渗，防治土壤污染、同时制定土壤环境自行监测计划，定期开展自行监测，了解项目及周边的土壤污染状况，因此符合《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》要求。

5、与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全生产条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：……（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：本项目所用的油性漆（含稀释剂）、水性漆、UV 漆施工状态下 VOCs 含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的 VOCs 含量限量值要求，且后文展开涉高 VOCs 涂料不可替代分析，说明了现阶段确无法实施替代。

本项目调漆、喷漆、电泳、印刷及对应的固化等工序产生有机废气采用密闭负压收集、设备接管收集，同时无法关闭的工件出入口设置集气罩，对于不适宜密闭的采用集

气罩收集等方式，通过一种或多种收集结合的方式收集有机废气，收集后引入“喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理，催化燃烧装置属于高效可行的 VOCs 废气处置技术。因此，符合《广东省大气污染防治条例》要求。

6、与《广东省水污染防治条例》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）的相符性分析

《广东省水污染防治条例》（2021 年）提出，“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”、“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”。

本项目属于排放工业污水的企业，已针对不同污水采取不同污染防治措施，包括：按雨污分流和污污分流分别设计雨水、生活污水、工业污水的收集和排放管道；其中生活污水采用隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理厂进一步处理；水洗废水经自建污水处理站处理后一部分再经中水回用处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2004）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产或间接冻水机补充水，剩余部分与污水站浓水混合达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和三角镇污水处理厂进水水质标准较严值后，排入三角镇污水处理厂（三期）处理；零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排；间接冷却水循环使用，不外排。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021 年）的相关要求。

7、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“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），根据方案中“一核一带一区”区域管控要求：

（1）“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”。

相符性分析：本项目不建设锅炉，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。本项目使用天然气和电作为工业窑炉的能源，不属于高污染燃料，符合区域布局管控要求。

（2）“能源资源利用要求.....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”。

相符性分析：本项目使用的天然气由天然气管网直接供给。本项目涉及的表面处理工序属于涂装行业，本项目清洁生产水平可达到涂装行业先进水平，符合能源资源利用要求。

（3）“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”。

相符性分析：本项目属于新建项目排放氮氧化物和挥发性有机物，将按照要求实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代，符合污染物排放管控要求。

（4）“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”。

相符性分析：本项目建设过程中将建立三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，并根据演练中出现的问题不断地完善企业应急与联动方案符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府（2020）71号）的要求。

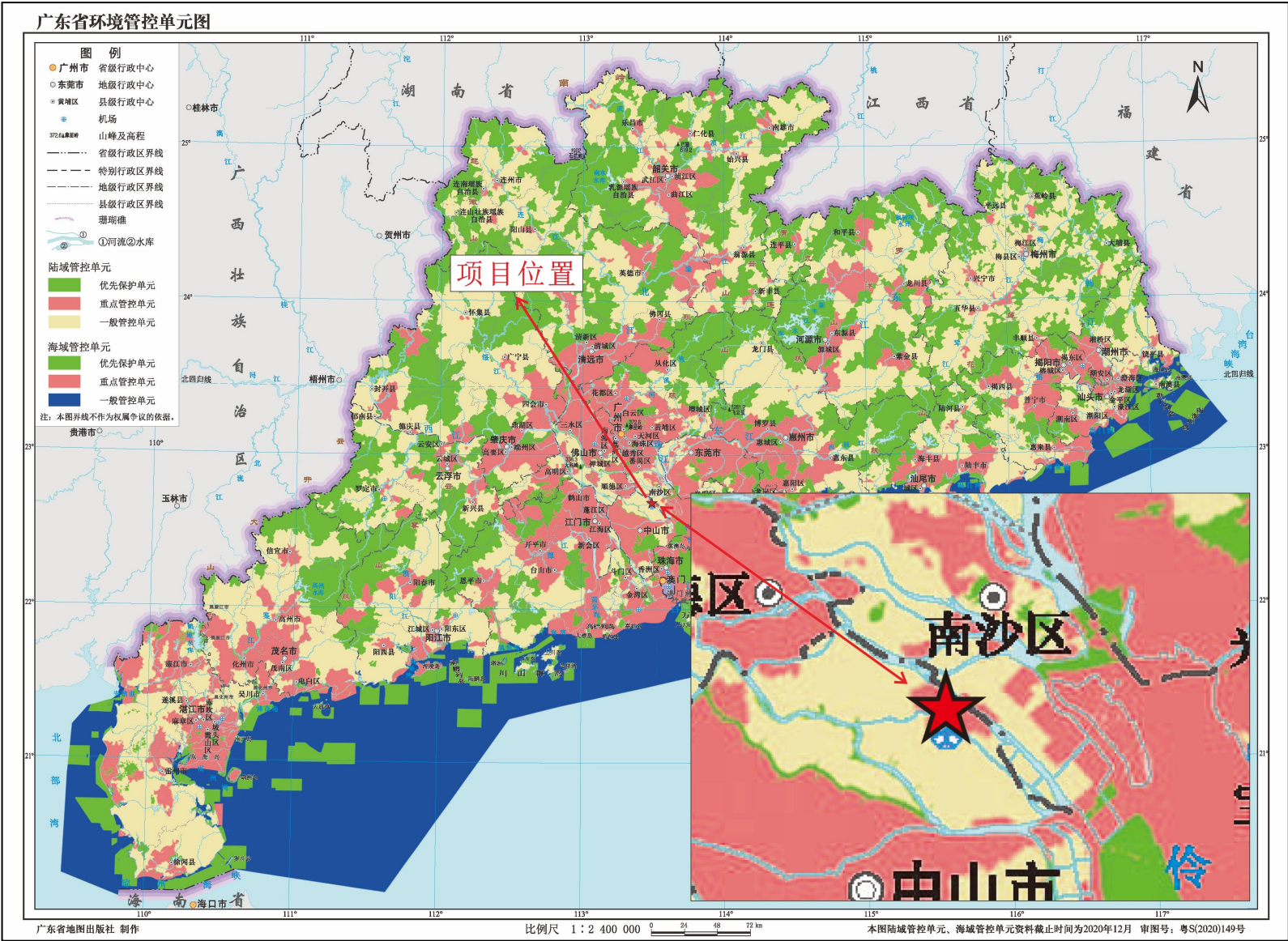


图 1.3-1 广东省环境管控单元图

8、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》相符性分析

本项目位于《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）中的三角镇重点管控单元（编码为 ZH44200020012），本项目与该管控单元的相符性分析见下表 1.3-2。本项目在中山市环境管控单元图中的位置详见下图。

表 1.3-2 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》

管控 维度	管控要求	本项目情况	是否 相符
区域 布局 管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业，检验检测等现代服务业。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>1-4.【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。</p> <p>1-5.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-6.【土壤/限制类】建设用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。</p>	<p>1-1、本项目采用冲压工艺生产电脑和通讯设备机柜的机箱金属组件，采用 CNC、慢丝、中丝等精密工艺生产冲压模具，属于精密制造。</p> <p>1-2、本项目不属于新建、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；</p> <p>1-3、本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于新建、扩建“两高”化工项目，不属于新建、扩建危险化学品建设项目。</p> <p>1-4 本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 172g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）一面漆的限量值≤300g/L 要求；油性漆（含稀释剂）的 VOCs 含量为 292.9g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）一面漆—单组分的限量值≤480g/L 要求。UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求—金属基材与塑胶基材—喷涂的限量值≤350g/L 要求。油墨 VOCs 占比为 30%，满足《油墨中可挥发性有机化合物》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中溶剂油墨—网印油墨—挥发性有机化合物（VOCs）限值≤70%的要求。</p> <p>1-5、本项目选址及周边均不属于农</p>	符合

		用地优先保护区域；本项目不属于重点行业企业，不涉及重点重金属污染物排放，不需要执行重点重金属污染物排放“等量替代”。 1-6、根据前文知，本项目用地为一类工业用地。	
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。	本项目已达到行业清洁生产先进水平；本项目不设置锅炉；本项目的工业炉窑使用天然气或电。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进民三联围流域三角镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2.【水/限制类】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。 3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 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。 3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	3-1、本项目生活污水和工业污水经采用对应污水处理设施处理达到排放标准后排入中山市三角镇污水处理厂进一步处理，零星废水交由零星废水单位处理，均不直接排入周边流域。 3-2、本项目生活污水和工业污水经采用对应污水处理设施处理达到排放标准后排入中山市三角镇污水处理厂进一步处理，总量由中山市三角镇污水处理厂控制。 3-3、本项目不产生养殖尾水。 3-4、本项目涉及新增氮氧化物和挥发性有机物的排放，氮氧化物排放实行等量替代，挥发性有机物排放实行两倍削减替代；本项目VOCs年排放量小于30吨。 3-5、本项目不涉及农药的使用。	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】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）》所属行业类型的企业，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。 4-2.【土壤/综合类】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。	4-1、本项目属于《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，将按要求编制突发环境事件应急预案、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，相关设施须均进行防渗、防漏设计； 4-2、本项目不属于土壤环境污染重点监管单位，主要通过设置分区防渗、定期防渗效果检测、实行定期土壤和地下水的环境质量监测等方式落实好土壤和地下水污染防治工作	符合

综上，本项目建设符合《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）的要求。



图 1.3-2 陆域环境管控单元图（三角镇重点管控单元）

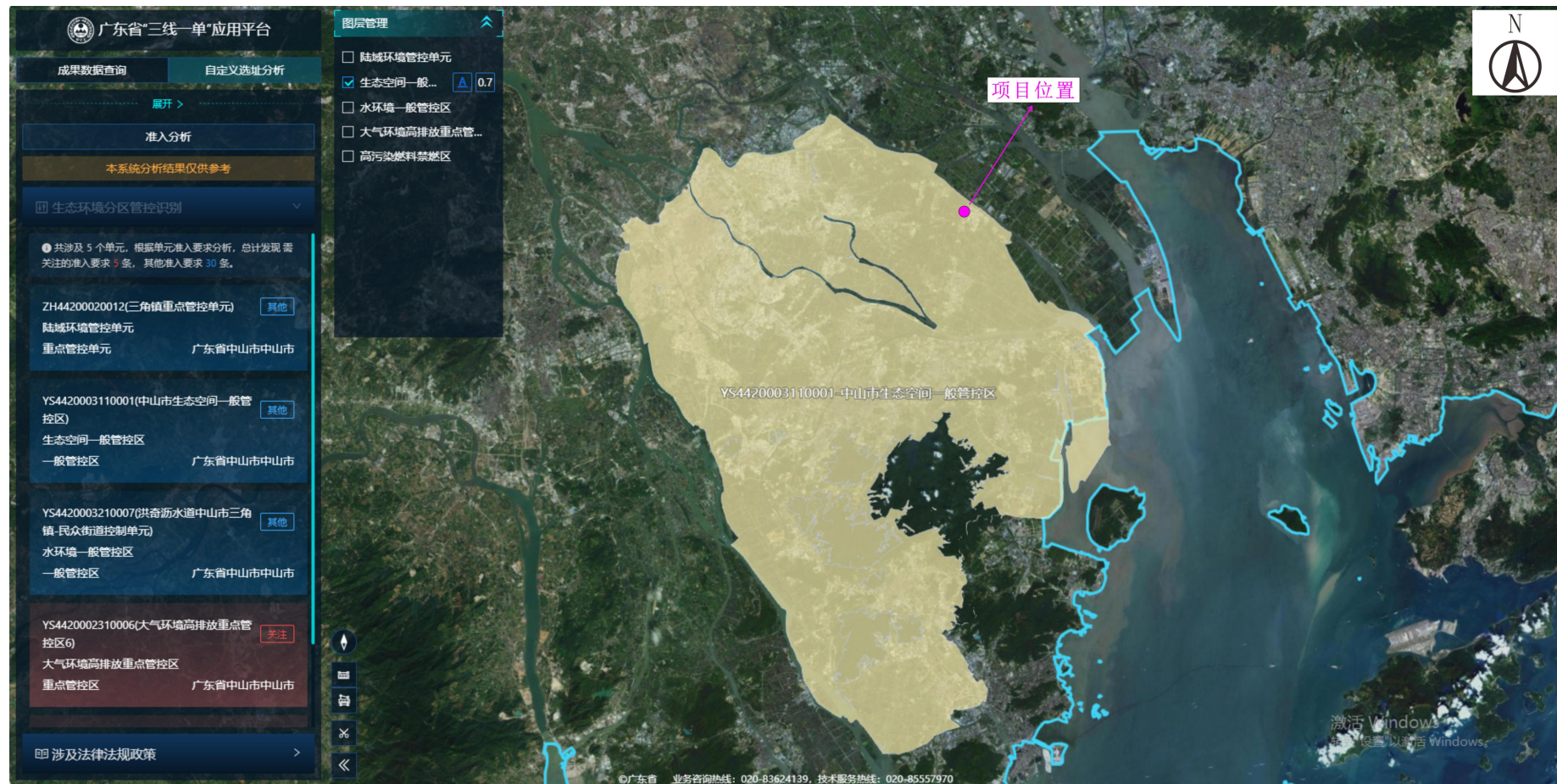


图 1.3-3 生态空间一般管控区（中山市生态空间一般管控区）



图 1.3-4 水环境一般管控区（洪奇沥水道中山市三角镇-民众街道管控单元）

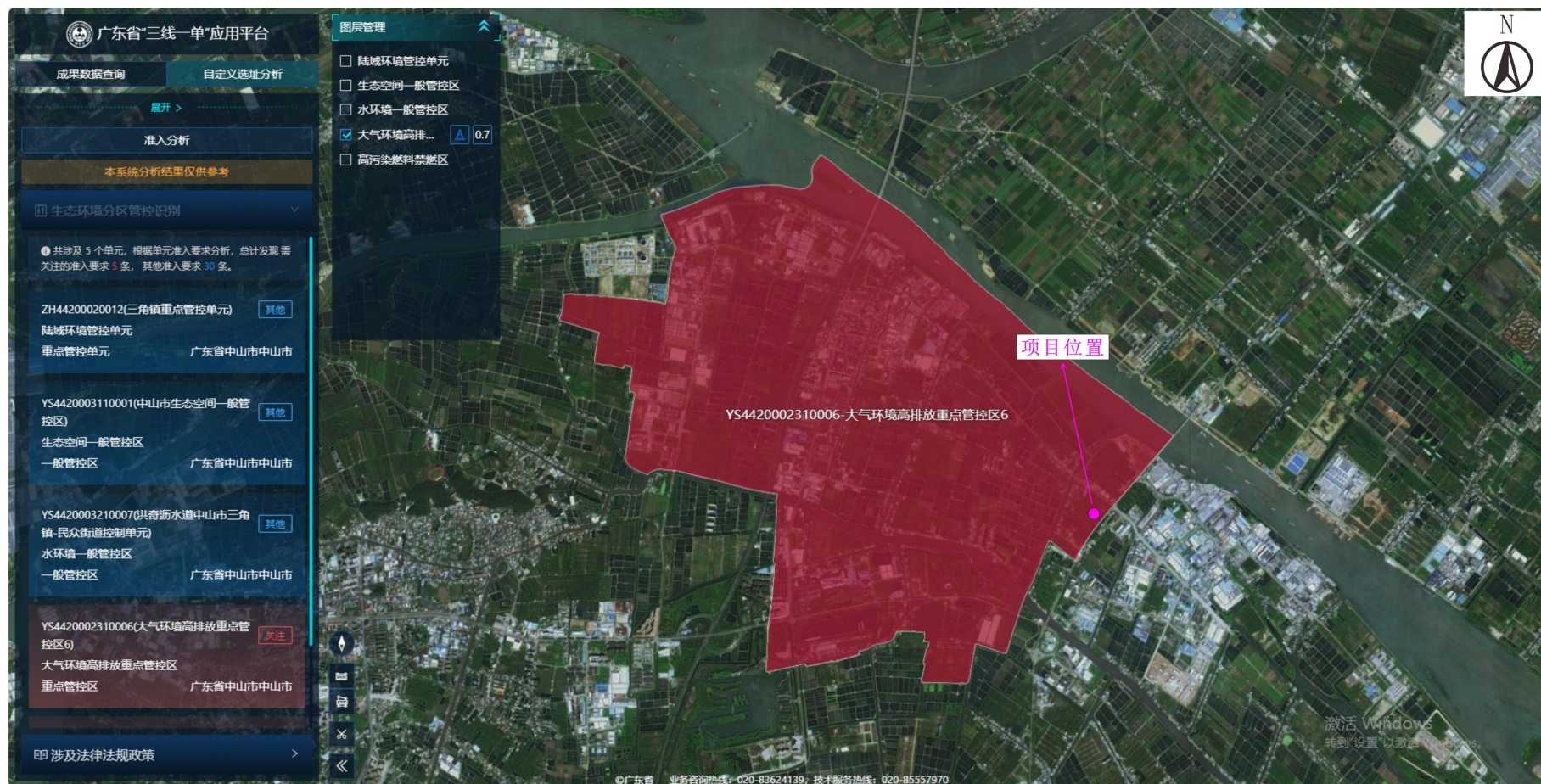


图 1.3-5 大气环境高排放重点管控区图

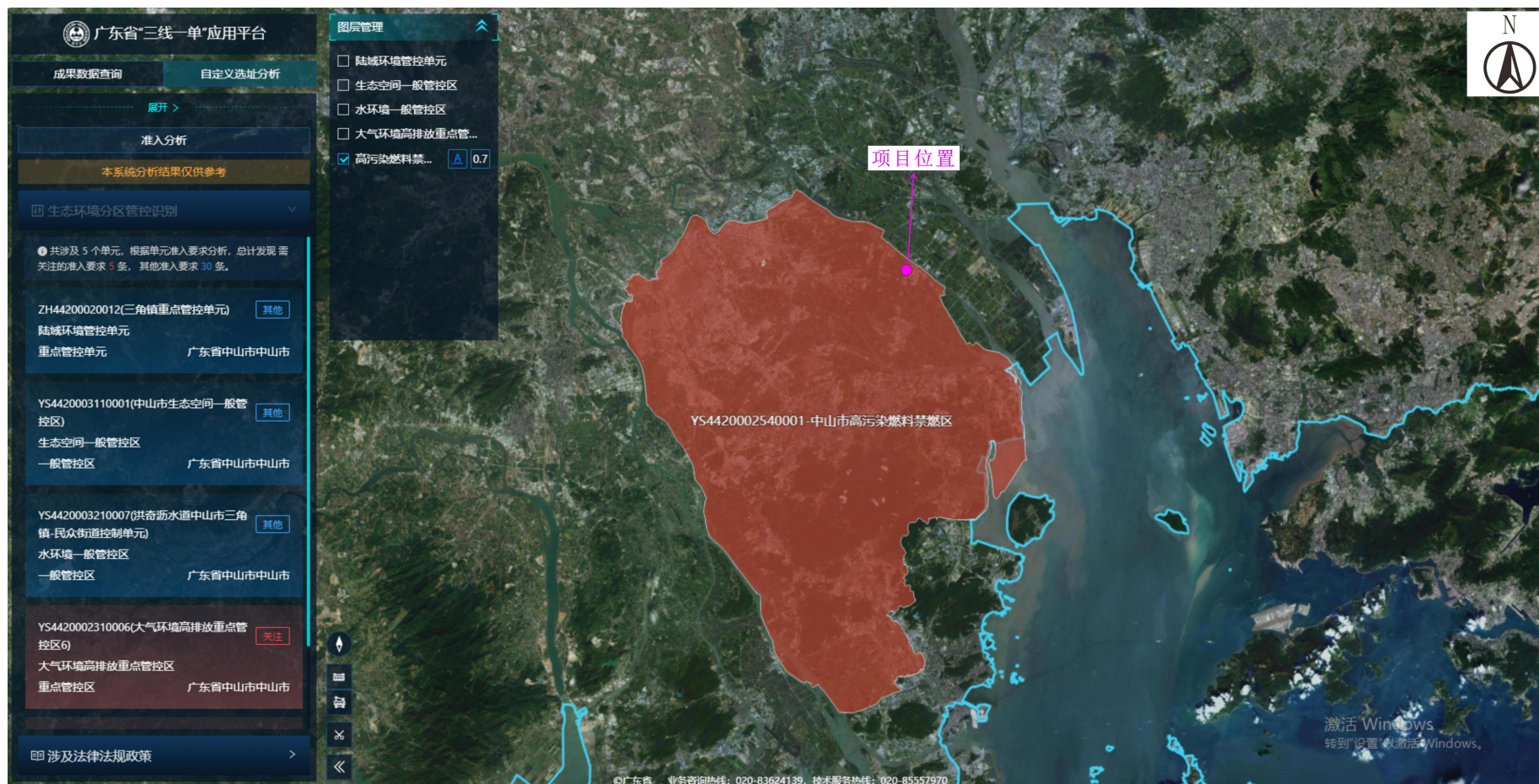


图 1.3-6 中山市高污染燃料禁燃区图

9、与《关于印发中山市涉及挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1号）相符性分析

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

第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

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

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

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

第八章豁免情形第二十七条：“全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》，《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具”。

相符性分析：

本项目属于新建涉 VOCs 产排的工业类项目，位于中山市三角镇进源路 104 号，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。

本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 172g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）一面漆的限量值 $\leq 300\text{g/L}$ 要求；根据油性漆和配套稀释剂的 MSDS 报告即配比情况，计算得油性漆（含稀释剂）的 VOCs 含量为 292.9g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）一面漆—单组分的限量值 $\leq 480\text{g/L}$ 要求。根据 UV 漆 MSDS 报告，UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求—金属基材与塑胶基材—喷涂的限量值 $\leq 350\text{g/L}$ 要求。

根据《油墨中可挥发性有机化合物》（GB38507-2020）“4.1 油墨按产品组成中使用的主要稀释剂差异分为溶剂油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品。”本项目使用的油墨为溶剂型油墨产品，不属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。

根据油墨的 MSDS 报告，油墨 VOCs 占比为 30%，满足表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中溶剂油墨—网印油墨—挥发性有机化合物（VOCs）限值 $\leq 70\%$ 的要求。

本项目使用的油墨清洗剂为半水基型清洗剂，根据清洗剂的 VOCs 检测报告，油墨清洗剂 VOCs 含量为 225g/L，满足《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中半水基清洗剂 $\leq 300\text{g/L}$ 的要求。

项目使用溶剂型油墨进行丝印，不属于采用低（无）挥发性油墨原料进行生产，并且使用了溶剂型油漆原料，根据《中山市重点项目工作领导小组办公室关于下达中山市 2024 年重点项目计划的通知》，本项目属于《中山市 2024 年重点项目计划》中序号“137”的“三角光普机箱制造项目”，即属于中山市重点建设项目因此，因此，项目业主编制了《中山市光普实业发展有限公司中山光普机箱制造项目涉 VOCs 原料不可替代论证报告》，并通过专家评审，意见详见附件。

本项目废气收集效率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中所列的废气收集方式及情形，

对本项目的废气收集效率进行论证说明，本项目采用单层密闭负压、设备废气排口直连、外部集气罩收集等 1 种或多种方式进行收集，废气收集效率分别为 90%、95%和 30%，其中采用外部集气罩的设计控制风速按 0.5m/s，大于 0.3m/s 的要求。

本项目喷涂过程油性漆、水性漆等会使用泵和管道输送至喷枪设备，密封点较少，不会超过 2000 个，也不属于有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，因此不需要设置使用 LDAR 技术，将通过加强设备巡检和维护的方式控制管线设备的跑冒滴漏和无组织泄漏排放。

本项目注塑工序产生的有机废气采用一套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”处理后有组织排放，处理效率取 80%；项目涂装线和丝印线产生的有机废气采用一套喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO 处理，其中对于水溶性 VOCs 处理效率按 85%，非水溶性 VOCs 处理效率按 80%，具体处理效率论证见后文的运营期废气污染防治措施及可行性分析章节内容。

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

10、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.3-3 本项目与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
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。	本项目主要从事冲压模具（自用）、电脑机箱和通讯设备机柜的生产制造，涉及的金属表面处理工序有脱脂（除油）、陶化、除锈、表调、硅烷、皮膜、硅烷、电泳、喷涂、喷粉，均属于配套加工工序，不含电镀工序，无需集聚发展。	相符
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。	项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。	相符
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	项目使用的水性漆，其挥发性有机成分含量为 172g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）表 1 金属基材防腐涂料 VOC 含量<250g/L 的要求，属于低 VOCs 的涂料；喷油线；项目半烤线/全烤线喷粉工序使用的粉末涂料属于低 VOCs 的涂料。项目使用的油	相符

要求	本项目情况	相 符 性
面清单和政府绿色采购清单。	<p>性漆（含稀释剂）的 VOCs 含量为 292.9g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求—工业防护设备涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）—面漆—单组分的限量值≤480g/L 要求。UV 漆 VOCs 含量为 92.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中表 4 辐射固化涂料中 VOC 含量的要求—金属基材与塑胶基材—喷涂的限量值≤350g/L 要求。</p> <p>油墨 VOCs 占比为 30%，满足《油墨中可挥发性有机化合物》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中溶剂油墨—网印油墨—挥发性有机化合物（VOCs）限值≤70%的要求。</p> <p>根据《油墨中可挥发性有机化合物》（GB38507-2020）“4.1 油墨按产品组成中使用的主要稀释剂差异分为溶剂油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品。”本项目使用的油墨为溶剂型油墨产品，不属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。</p> <p>本项目属于中山市重点项目，项目业主编制了《中山市光普实业发展有限公司中山光普机箱制造项目涉 VOCs 原料不可替代论证报告》，并通过专家评审。</p>	
深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施	<p>本项目注塑工序产生的有机废气采用一套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”处理后有组织排放；项目涂装线和丝印线产生的有机废气采用一套喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO 处理，采用的 VOCs 治理设施均不属于低效治理设施。</p>	相 符
企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	<p>本项目 VOCs 废气均设置收集设施进行收集处理，废气收集系统具体设计将由建设单位委托专业的第三方环保工程设计单位进行科学设计，VOCs 减少无组织排放。</p>	相 符
实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放	<p>本项目 VOCs 年排放量合计为 14.37t/a，不属于</p>	相

要求	本项目情况	相符性
量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低(无)VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术(包括水喷淋+活性炭的处理工艺)的涉 VOCs 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，确保达到应有治理效果。	VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目。	符
根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告	项目不使用锅炉。	相符

12、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》中“4.3.3 北部组团：（5）建设三角镇环保共性产业园。

加快中山市三角镇高平化工区产业转型升级，规划建设高端装备制造、新一代信息技术、生物医药等产业。建设三角镇五金配件产业环保共性产业园，重点发展高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理），拟选址于中山市三角镇昌隆西街，用地规模约 34.95 亩；建设三角镇五金制品产业环保共性产业园，重点发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，重点服务高端汽车、齿轮传动类高精密、电动工具、医疗、叠层模具、电磁屏蔽器件、导热器件和其他电子器件表面处理，提供高品质的表面处理技术配套服务，拟选址于中山市三角镇三角村福泽路，用地规模约 38 亩。

本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于两千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。”

本项目环评类别主行业属于计算机制造，不属于中山市三角镇高平化工区的高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）规划发展产业和三角镇五金制品产业环保共性产业园的全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理的规划发展产

业。涉及的金属表面处理工序有脱脂（除油）、陶化、除锈、表调、硅烷、皮膜、硅烷、电泳、喷涂、喷粉等均属于配套核心加工工序，无需集聚发展，故无需进入共性产业园。本项目建成后年产值预计 6.0 亿元，不属于规模以下建设项目。综上，本项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的相关要求。

13、与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性分析

根据《中山市水务局关于印发<中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引>的通知》（中水【2023】261 号）第六条（一）禁止接入的工业废水种类：新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施……有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网……（三）其他工业废水种类：其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。

本项目为电脑机箱及通讯设备机柜制造项目，属于计算机零部件及金属表面处理及热处理加工行业，不设电镀工序，产生的工业废水不含第一类重金属、难以生物降解、高盐废水、有毒有害、易燃易爆、油脂类等污染物。项目自建工业废水处理设施，废水处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级和三角镇污水处理厂进水水质标准较严要求后，经市政污水管网排入三角镇污水处理厂（三期）深度处理。

本项目工业废水接入三角镇污水处理厂处理已经获得三角镇农业农村局同意复函（见附件），因此，本项目废水处理方式符合《中山市水务局关于印发<中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引>的通知》（中水【2023】261 号）要求。

14、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

《中山市地下水污染防治重点区划定方案》提出：“为贯彻落实国家、广东省以及中山市地下水环境调查及污染防治等有关工作部署和相关任务，强化地下水基础环境状况调查工作的成果应用，进一步推进地下水污染防治工作……并结合中山市实际，按照科学论证、因地制宜、适时调整的原则制定《中山市市地下水污染防治重点区划定方案》……中山市地下水污染防治重点区划分为保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。（一）保护类区域：中山市无地下水型饮用水水

源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。（二）管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。（三）一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。……（三）一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。”

根据中山市地下水污染防治重点区分区图，本项目不属于保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目在生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施和方法，建立地下水隐患排查制度，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取措施，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。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、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

综上所述，本项目符合《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相关要求。

1.4 关注的主要环境问题

本次环评主要关注项目建设及运营后可能会产生的环境影响和环境风险，详细调查项目区的环境现状，重点分析项目工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实与运行中的环境监管要求。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目建设内容符合国家和地方相关的产业政策的要求，符合广东省、中山市等各级环境保护规划的要求，项目用地符合国家和地方政策要求。项目建成投产后会产生一定的废水、废气、噪声及固体废弃物，拟采取的污染防治措施是可行的；项目严格落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。在确保各项污染防治措施正常运行的情况下，项目对周围环境影响不大。只要建设单位认真落实本评价提出的各项污染防治措施和建议，并加强管理，确保各项污染物稳定达标排放，则从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日起施行，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日起施行，2018年12月29日修正，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日起施行，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1988年6月1日起施行，2018年10月26日修正，2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令 第8号，2019年1月1日起施行）；
- (6) 《[中华人民共和国噪声污染防治法](#)》（1997年3月1日起施行，2018年12月29日修正，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995年10月30日起施行，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日起施行，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法（2016年修订）》（主席令 四十八号）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法（2018修订）》（主席令 第16号，2018年10月26日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；

- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (14) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2018 年 4 月 16 日通过，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (17) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2024 年 11 月 26 日公布，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (18) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；
- (19) 《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》（环办监测〔2017〕86 号）；
- (22) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号）；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (24) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (26) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15 号）；
- (27) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 1 日）；
- (28) 《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，环境保护部办公厅 2017 年 11 月 14 日印发）；
- (29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日起施行）；

- (30) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016年5月31日起施行);
- (31) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号,2019年3月28日起施行);
- (32) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)。

2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例(2022修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022年11月30日起施行);
- (2) 《广东省大气污染防治条例(2022修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022年11月30日起施行);
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例(2022修正)》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议(4) 2022年11月30日起施行);
- (4) 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议(10) 2021年9月29日施行);
- (5) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法(2018)》(2018年11月29日施行);
- (6) (23) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第21号) 2019年3月1日起施行);
- (7) 《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅,2009年8月);
- (8) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号);
- (9) 《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〕109号);
- (10) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120号);
- (11) 《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);
- (12) 《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》(粤环〔2022〕8号);
- (13) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气、水、土壤污染防治工作方案

的通知》（粤办函〔2021〕58号）；

（14）《广东省生态环境厅关于印发广东省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环函〔2021〕652号）；

（15）《广东省环境保护厅关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（粤环〔2015〕45号）；

（16）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）；

（17）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

（18）《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）》（粤环办〔2021〕27号）及《关于调整<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）>有关规定的通知》（粤环办〔2023〕53号）；

（19）《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府〔2015〕131号）

（20）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

（21）《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导意见）》（粤环〔2018〕44号）；

（22）《广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知》（粤府函〔2022〕54号）；

（23）《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）；

（24）《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；

（25）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；

（26）《中山市水环境保护条例（2019年修正）》；

（27）《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）；

（28）《中山市土壤污染防治工作方案》（中府〔2017〕54号）；

（29）《中山市工业固体废物污染防治三年规划（2023年-2025年）》；

（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）《中山市生态环境保护“十四五”规划》；
- （33）《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》；
- （34）《关于印发中山市涉及挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；
- （35）《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》；
- （36）《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》；
- （37）《中山市空气质量全面达标规划》（中环〔2020〕224 号）。
- （38）《中山市水务局关于印发<中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引>的通知》（中水【2023】261 号）。

2.1.3 环评行业技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 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）。

2.1.4 其他行业技术规范

- （1）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （2）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- （3）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （4）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- （5）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- （6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- （7）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单；
- （8）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；

- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(HJ978-2018)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)；
- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (16) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (17) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (19) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)；
- (22) 《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行)；
- (23) 《危险化学品目录(2015 版)》；
- (24) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函〔2020〕72 号)。

2.1.5 其他有关依据

- (1) 《中山光普机箱制造项目可行性研究报告》；
- (2) 《中山光普地块岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》；
- (3) 《中山市光普实业发展有限公司中山光普机箱制造项目涉 VOCs 原料不可替代论证报告》及专家评审意见；
- (4) 工业废水排水证明。
- (5) 建设单位委托环评单位编制环境影响报告书合同；
- (6) 建设单位提供的有关建设项目的基础资料。

2.2 环境功能区划和评价标准

2.2.1 环境功能区划

2.2.1.1 环境空气功能区划

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，所在位置离广州市南沙区约 619m，在大气评价范围之内。根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》和《广州市环境空气质量功能区划（2012 修订版）》，本项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

本项目所在地大气环境功能区划见图 2.2-1~图 2.2-2。

2.2.1.2 地表水环境功能区划

本项目纳污水体为洪奇沥水道，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），洪奇沥水道（顺德板沙尾-番禺沥口）属于工业、农业、渔业用水，水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目地表水环境功能区划见图 2.2-3。

根据《中山市饮用水源保护区划方案》（粤府函〔2010〕303 号），本项目环境影响范围不涉及饮用水源保护区，具体见图 2.2-4

2.2.1.3 声环境功能区划

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目位于“Ⅲ-52-4——三角镇——沙仔工业区（三角镇）”范围内，属于 3 类声环境功能区，但项目东北侧厂界位于进源路往外纵深 25 米范围、东南侧厂界位于番中公路往外纵深 25 米范围，由于进源路、番中公路属于《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》表 5 4a 类声环境功能区交通干线名录中的交通干线，因此，本项目东北侧、东南侧区域属于 4a 类声环境功能区，东北、东南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，西北、西南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

本项目所在区域声环境功能区划详见图 2.2-5。

2.2.1.4 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）、《中山市地下水功能区划总图-浅层》，本项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲中山不宜开采区，编号为 H074420003U01，地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 V 类。据此，本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

中的V类标准。本项目所在地地下水功能区划见图 2.2-5。

2.2.1.5 生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10 号）可知，本项目所在区域属于一般重要生态功能区，具体见图 2.2-7。

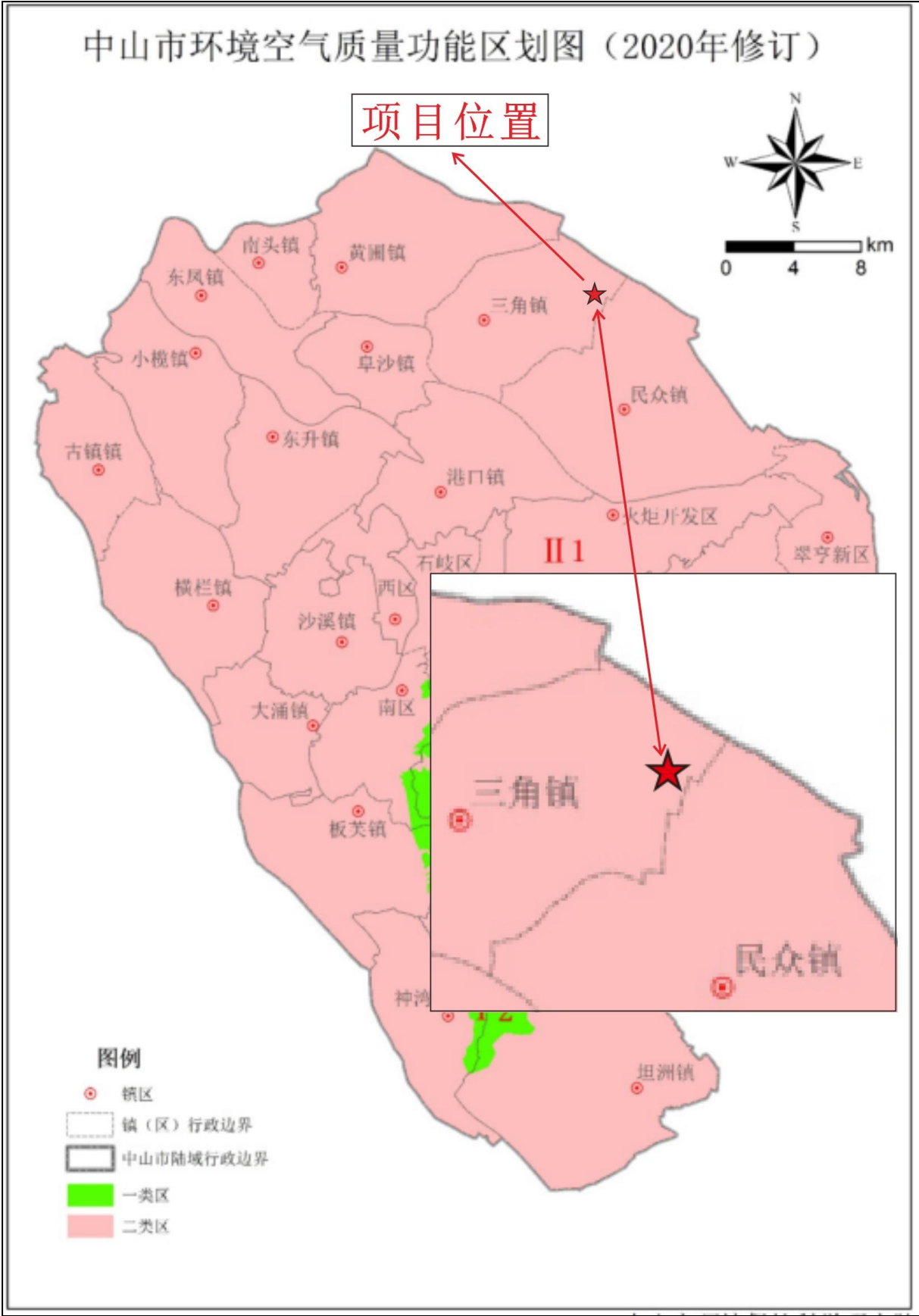
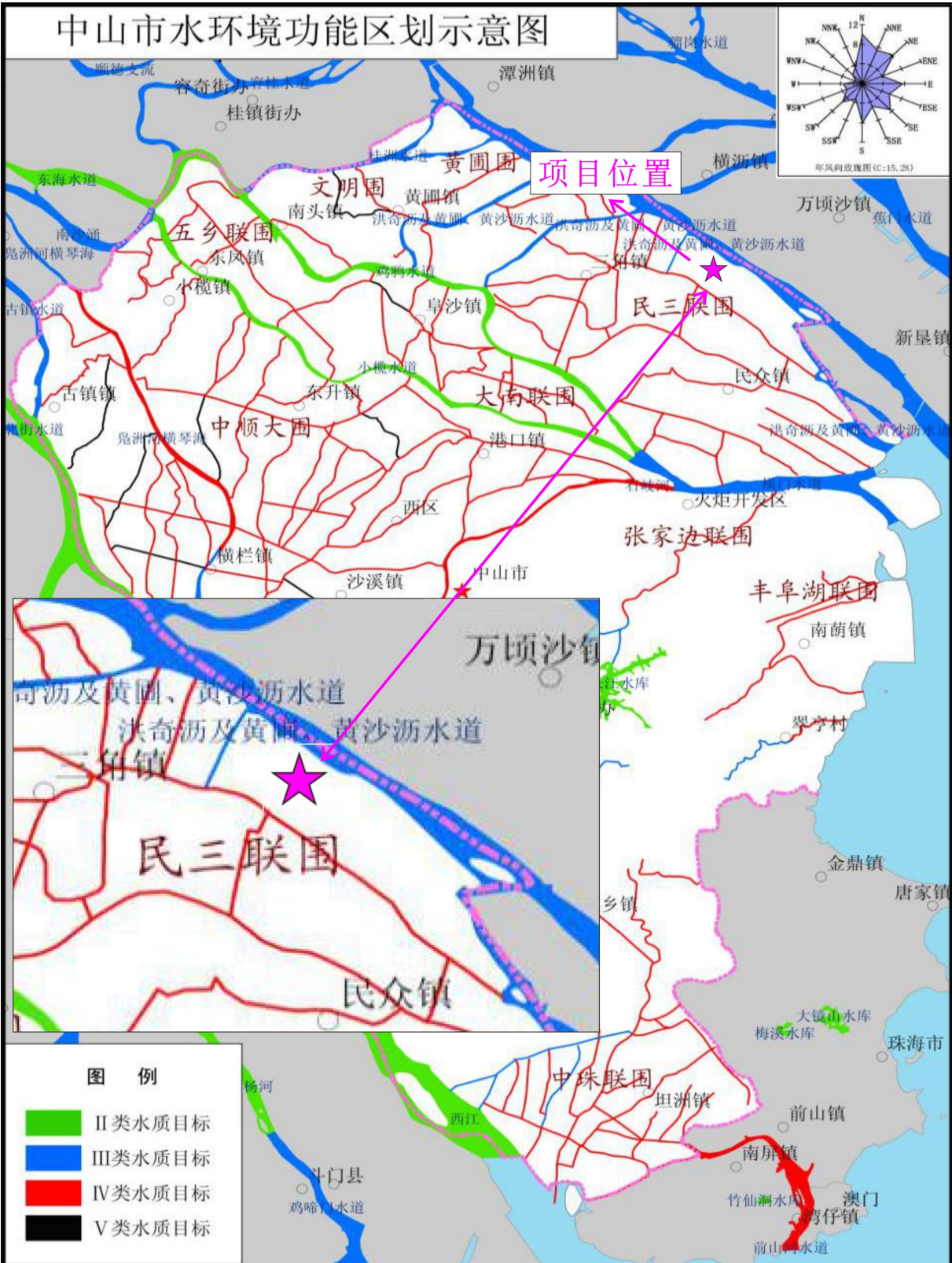




图 2.2-2 项目所在区域大气环境功能区划图（广州市）



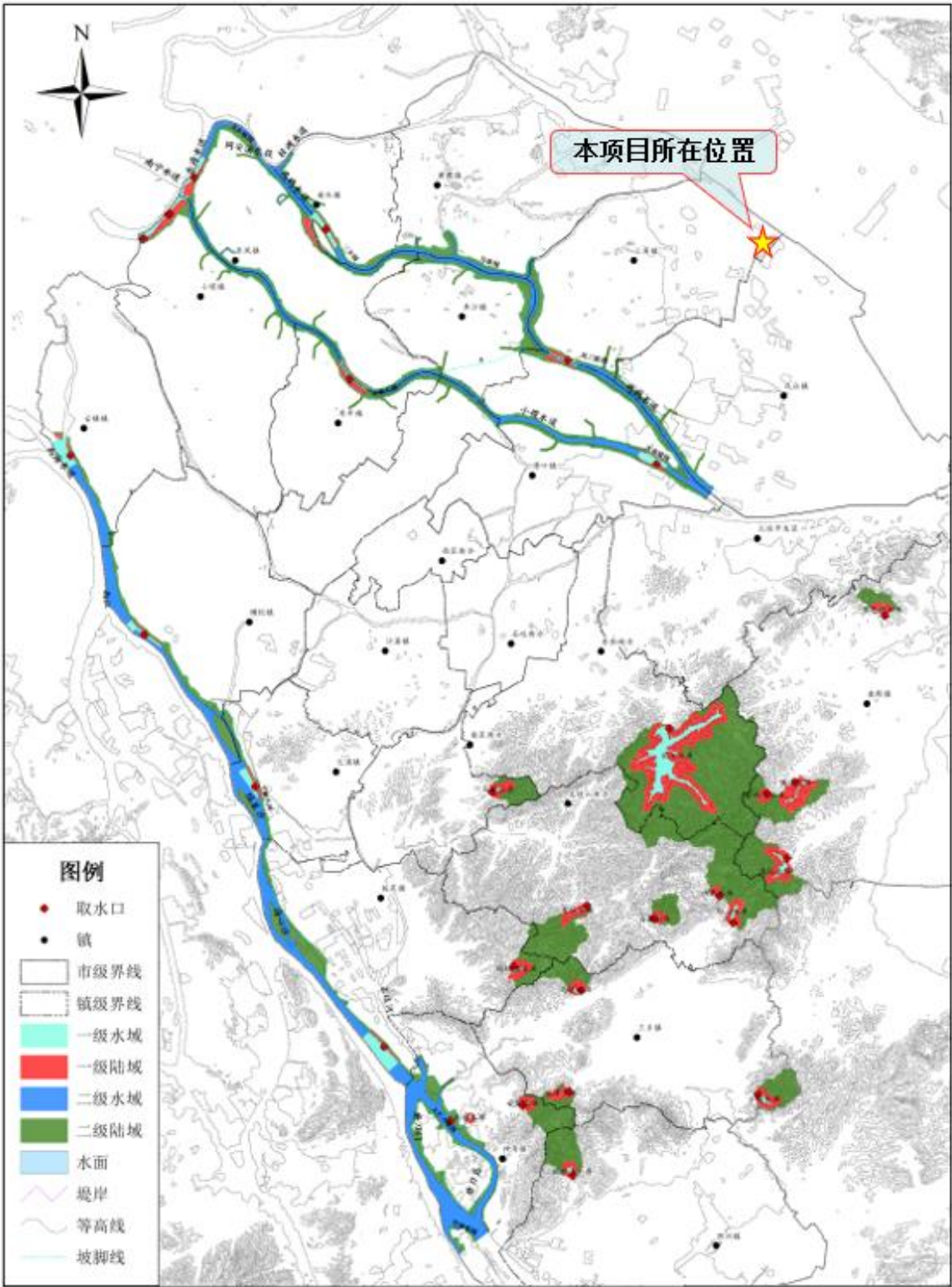


图 2.2-4 中山市饮用水源保护区分布图

附图 8 三角镇声环境功能区划图

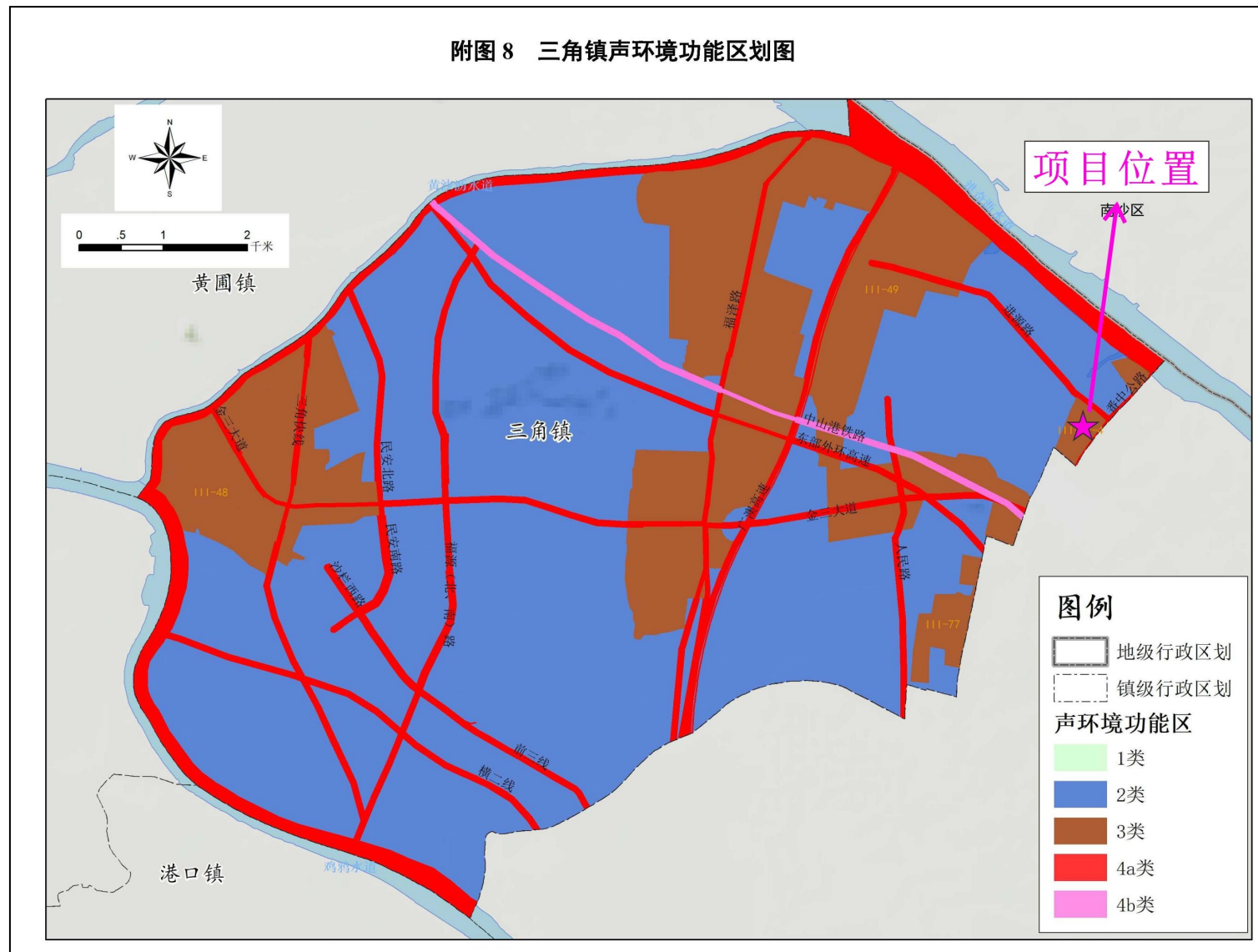


图 2.2-5 项目所在区域声环境功能区划图

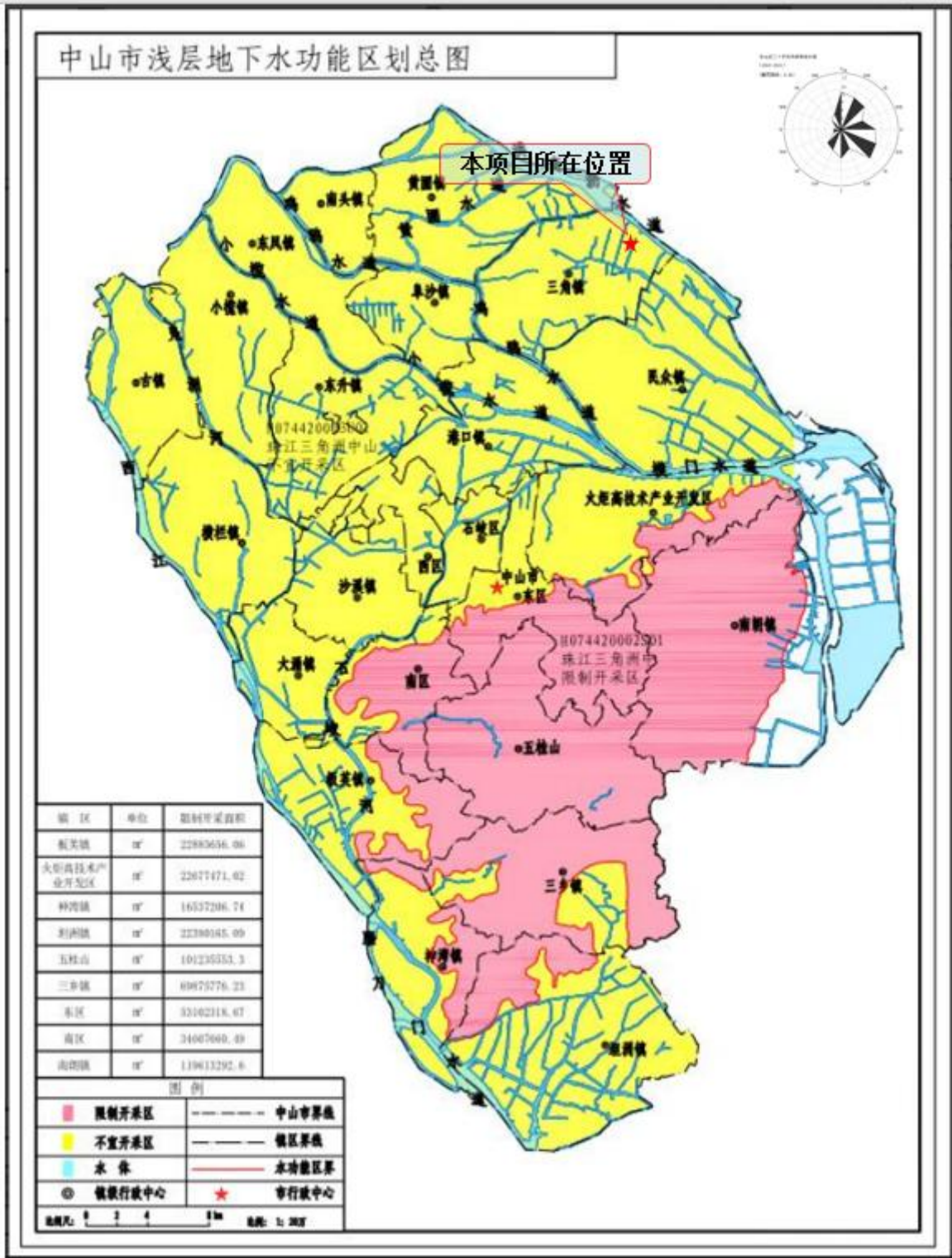


图 2.2-6 项目所在区域地下水环境功能区划图

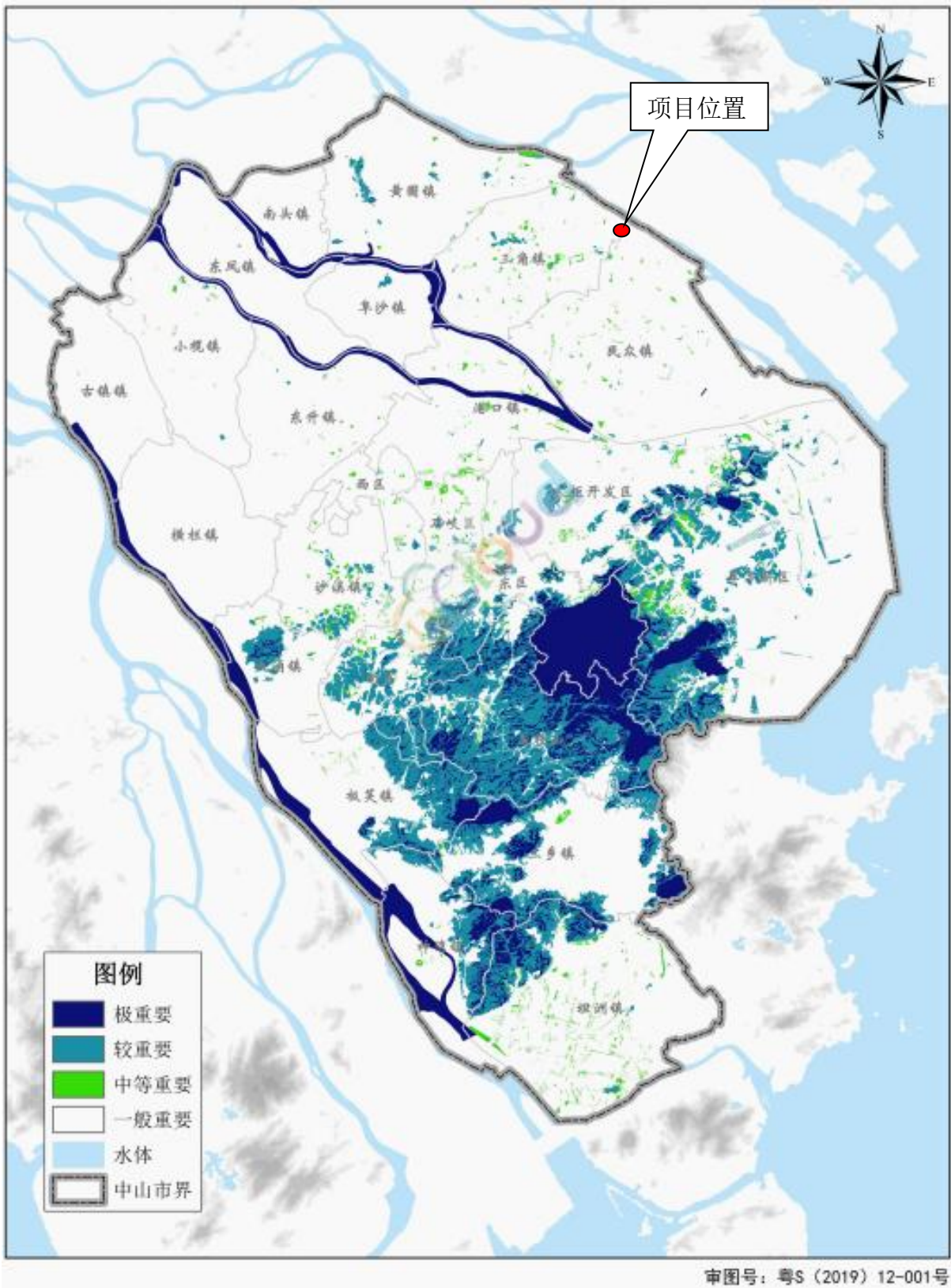


图 2.2-7 中山市生态保护重要空间分布图

2.2.1.6 环境功能属性

本项目所属的各类功能区划范围详见下表：

表 2.2-2 建设项目环境功能属性一览表

序号	环境要素	适用区域或类别
1	地表水环境功能区	洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。
2	地下水环境功能区	珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准
3	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准
4	声环境功能区	3 类区 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类标准
5	生态环境功能区	属于一般重要生态功能区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点保护区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否污水处理厂集水范围	是，属于中山市三角镇污水处理厂集水范围

2.2.2 环境质量标准

2.2.2.1 环境空气质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，本项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

本项目现状监测指标中非甲烷总烃的环境空气质量现状参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求，TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 臭气污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求，TSP 和 NO_x、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018

年第 29 号) 中的二级标准。环境空气执行标准值具体详见表 2.2-3 及表 2.2-4。

表 2.2-3 《环境空气质量标准》(摘录)

序号	污染物名	取样时间	二级标准浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
8	NO _x	年平均	50	μg/m ³
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
9	氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³
		1 小时平均	20	

表 2.2-4 其他污染物环境空气质量标准

序号	污染物名称	1 小时平均浓度	8 小时平均浓度	标准
1	非甲烷总烃	2.0mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社 1997 年)
2	TVOC	/	0.6mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
3	苯	110μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
4	甲苯	200μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
5	二甲苯	200μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
6	苯乙烯	10μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
7	丙烯腈	50μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
8	氨	200μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
9	硫化氢	10μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
10	臭气浓度	20(无量纲)	/	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 臭气污染物厂界标准值新扩改建二级标准

2.2.2.2 表水质量标准

本项目纳污水体为洪奇沥水道，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），洪奇沥水道（顺德板沙尾-番禺沥口）属于工业、农业、渔业用水，水质保护目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体见下表所示。

表 2.2-5 地表水环境质量标准（摘录）

序号	污染物	III类标准	单位
1	水温	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温降 ≤ 2 周平均最大温升 ≤ 1	℃
2	pH	6~9	无量纲
3	溶解氧 \geq	5	mg/L
4	高锰酸盐指数 \leq	6	mg/L
5	化学需氧量 \leq	20	mg/L
6	五日生化需氧量 \leq	4	mg/L
7	氨氮 \leq	1.0	mg/L
8	总磷（以 P 计） \leq	0.2（湖、库 0.05）	mg/L
9	总氮（湖、库，以 N 计） \leq	1.0	mg/L
10	铜 \leq	1.0	mg/L
11	锌 \leq	1.0	mg/L
12	砷 \leq	0.05	mg/L
13	汞 \leq	0.0001	mg/L
14	镉 \leq	0.005	mg/L
15	铬（六价） \leq	0.05	mg/L
16	铅 \leq	0.05	mg/L
17	SS* \leq	30	mg/L
18	阴离子表面活性剂 \leq	0.2	mg/L
19	粪大肠菌群 \leq	10000	个/L

*注：悬浮物质量标准参考《地表水资源质量标准》（SL63-94）中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的三级标准。

2.2.2.3 声环境质量标准

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号。根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目位于“III-52-4——三角镇——沙仔工业区（三角镇）”，其中东北侧、东南侧属于 4a 类声环境功能区，其余厂界属于 3 类声环境功能区，因此本项目东北

侧、东南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，西北、西南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体标准值见下表：

表 2.2-6 《声环境质量标准》(摘录) 单位：dB(A)

厂界	时段	环境噪声限值		
		声环境功能	昼间	夜间
	西北、西南	3 类	65	55
	东北、东南	4a 类	70	55

2.2.2.4 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）和《关于批复广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在地的地下水功能区属于珠江三角洲中山不宜开采区，编号为 H074420003U01，地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为 V 类。据此，本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类标准。具体标准值见下表：

表 2.2-7 《地下水质量标准》(摘录)

单位：mg/L，pH、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、菌落总数除外

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH（无量纲）	pH<5.5 或 pH>9.0	15	氰化物>	0.1
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）>	650	16	氟化物>	2.0
3	溶解性总固体>	2000	17	汞>	0.002
4	硫酸盐>	350	18	砷>	0.05
5	氯化物>	350	19	六价铬>	0.10
6	铁>	2.0	20	铅>	0.10
7	锰>	1.50	21	苯（μg/L）>	120
8	铜>	1.50	22	甲苯（μg/L）>	1400
9	锌>	5.00	23	镍>	0.10
10	铝>	0.50	24	二甲苯（μg/L）>	1000
11	阴离子表面活性剂>	0.3	25	亚硝酸盐>	4.80
12	耗氧量>	10.0	26	挥发性酚类（以苯酚计）>	0.01
13	氨氮>	1.5	27	硝酸盐>	30.0
14	总大肠菌群（MPN/100mL）>	100	28	细菌总数（CFU/mL）>	1000

2.2.2.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 中的第二类用地土壤污染风险筛选值, 具体详见下表:

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	镉	其他	0.6
2	汞	其他	3.4
3	砷	其他	25
4	铅	其他	170
5	铬	其他	250
6	铜	其他	100
7	镍	其他	190
8	锌	其他	300

表 2.2-9 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属及无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-97-6	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
28	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒎	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h] 蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	/	4500

2.2.3 污染物排放标准

2.2.3.1 大气污染物排放标准

(1) 大气污染物有组织排放标准

1) DA001 有组织排放标准

本项目 DA001 排气口主要排放来自注塑车间注塑工序的废气（苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、NMHC 和臭气浓度）以及丝印线的丝印、烘干和清洁工序产生的有机废气（VOCs）。废气有组织排放标准执行情况如下：

注塑工序的废气污染物中的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和 NMHC 有组织排放均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度有组织排放执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气污染物排放标准限值；

2) DA002 有组织排放标准

DA002 主要排放来自五金线、液烤线、半烤线的脱水工序中天然气燃烧尾气（二氧

化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度），其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的有组织排放执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的浓度限值要求较严者，烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值。

3）DA003 有组织排放标准

DA003 主要废气排放来自以下工序废气：

电泳线的电泳、固化工序和全烤线的硅烷、脱水工序、调漆房的调漆、喷油线的喷漆、流平、固化及液烤线的 DISK 喷漆、流平、固化、UV 固化等工序产生的有机废气（VOCs，以 TVOC 计）；

全烤线和半烤线的固化工序产生的有机废气（NMHC）；

丝印线的丝印、烘干和清洁工序产生的废气污染物（VOCs，其中 VOCs 以总 VOCs 计）；

喷油线的喷漆和液烤线的 DISK 喷漆等工序产生的漆雾（颗粒物）和臭气（臭气浓度）；

全烤线的脱水炉以及全烤线、半烤线、液烤线和电泳线的固化炉等工业窑炉燃烧天然气产生的燃烧尾气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度）。

其中电泳线的电泳、固化工序和全烤线的硅烷、脱水工序、调漆房的调漆、喷油线的喷漆、流平、固化及液烤线的 DISK 喷漆、流平、固化、UV 固化等工序产生的有机废气（VOCs，以 TVOC 计）和全烤线和半烤线的固化工序产生的有机废气（NMHC）有组织排放均执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；

丝印线的丝印、烘干和清洁工序产生的废气污染物（VOCs，其中 VOCs 以总 VOCs 计）有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段排放限值；

天然气燃烧尾气的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放参考执行广东省地方要求《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米），烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值。

喷油线的喷漆和液烤线的 DISK 喷漆等工序产生的漆雾（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）二级标准限值，臭气（臭气浓度）有组织排放执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表2中臭气污染物排放标准限值

综上，DA003中TVOC和NMHC有组织排放均执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值；

总VOCs有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II时段排放限值；

二氧化硫和氮氧化物参考执行广东省地方要求《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值。

颗粒物执行广东省地方要求《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值中较严值；

臭气浓度有组织排放执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表2中臭气污染物排放标准限值。

4）DA004有组织排放标准

DA004排放主要来自食堂煮食产生的油烟，油烟有组织排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中大型规模的标准要求。

5）DA005有组织排放标准

DA005排放主要来自备用发电机尾气，发电机尾气（二氧化硫、氮氧化物、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）二级标准限值，烟气黑度参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中表3的要求。

（2）厂内无组织排放标准

厂区内NMHC无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）三者的较严值。

颗粒物厂房外门窗处无组织排放执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB

9078-1996) 二级标准限值表 3。

(3) 厂界外无组织排放标准

项目厂界无组织排放：

NMHC 厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值；

总 VOCs 厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 3 无组织排放监控点浓度限值；

颗粒物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值；

二氧化硫、氮氧化物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值；

氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织排放执行《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 臭气污染物厂界标准值 (二级标准中新扩改建)。

(4) 本项目废气污染物排放标准限值汇总

本项目废气污染物排放标准限值汇总见下表所示：

表 2.2-10 本项目废气排放标准限值一览表

排放方式	排放位置	排放高度(m)	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准/依据
有组织	DA001	30	NMHC	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值
			苯乙烯	20	/	
			丙烯腈	0.5	/	
			1,3-丁二烯 ^a	1	/	
			甲苯	8	/	
			乙苯	50	/	
			臭气浓度 ^e	1500 (无量纲)	/	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中臭气污染物排放标准限值
	DA002	30	二氧化硫	200	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)
			氮氧化物	300	/	
			颗粒物	30	/	
			烟气黑度	≤1 级		《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 二级标准限值
	DA003	30	TVOC ^d	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			NMHC	80	/	
			总 VOCs ^b	120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷 (以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷) II 时段排放限值
			二氧化硫	200	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)
			氮氧化物	300	/	

			颗粒物 ^c	30	9.5	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）与《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值中较严值
			烟气黑度	≤1 级	/	《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值
			臭气浓度 ^c	1500 （无量纲）	/	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气污染物排放标准限值
	DA004	27	油烟	2.0（去除效率 ≥85%）	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） 表 2 中大型规模的标准要求
	DA005	30	二氧化硫 ^c	500	6 ^c	《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001） （第二时段）二级标准限值
			氮氧化物 ^c	120	1.8 ^c	
			颗粒物 ^c	120	9.5 ^c	
			烟气黑度 ^c	≤1 级	/	
无 组 织 排 放	厂内 无组织 排放	/	NMHC	6（监控点 1h 平 均浓度值）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022） 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与 《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单）三者的较严值
		/		20（监控点任意 一次浓度值）	/	
	厂房外 门窗处	/	颗粒物	5.0	/	《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996） 二级标准限值表 3
	厂界外 无组织 排放	/	NMHC	4.0	/	《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 与《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单） 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
			总 VOCs	2.0	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)

						中表 3 无组织排放监控点浓度限值
			颗粒物	1	/	《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、 《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单） 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
			二氧化硫	0.4	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） （第二时段）无组织排放监控浓度限值
			氮氧化物	0.12	/	
			氨	1.5	/	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）中 表 1 臭气污染物厂界标准值（二级标准中新改扩建）
			硫化氢	0.06	/	
			臭气浓度	20（无量纲）	/	

注：1、“a”指根据 GB31572-2015 要求，1,3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后实施；

2、“b”指根据 DB44/815-2010 要求由于排放筒 DA003 高度为 30m，未高出本项目宿舍楼（27m）5m 以上，不符合“应高出周围的 200m 半径范围建筑 5m 以上”要求，因此 DA003 中总 VOCs 排放速率限值按 50%折算执行；

3、“c”指根据 DB44/27-2001 要求由于排放筒 DA003 和 DA005 的高度均为 30m，未高出本项目宿舍楼（27m）5m 以上，不符合“应高出周围的 200m 半径范围建筑 5m 以上”要求，因此，DA003 排放的颗粒物和 DA005 排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放速率限值再按 50%折算执行；

4、“d”指根据 DB44/2367-2022 要求，TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5、“e”指根据 GB14554-93 要求，DA001 和 DA003 的排放高度均为 30m，在 25~35m 之间，臭气浓度排放高度按照“四舍五入”取值后，排放高度均取 35m，对应的臭气浓度标准为 15000（无量纲）。

2.2.3.2 水污染物排放标准

生活污水：生活污水经上级化粪池预处理满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入三角镇污水处理厂深度处理。

生产废水：生产废水经厂区自建污水处理设施处理满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和三角镇污水处理厂进水水质标准较严值后，经市政污水给我排入三角镇污水处理厂（三期）深度处理。部分生产废水经中水处理系统处理后，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水和工艺与产品用水标准后回用于生产。

表 2.2-11 本项目水污染物排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值			对应排放标准
生活污水	pH	6~9			《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时 段三级标准
	COD _{Cr}	≤500			
	BOD ₅	≤300			
	氨氮	--			
	动植物油	≤100			
	SS	≤400			
	LAS	≤20			
生产废水		（DB44/26-2001）第二时 段一级	中山市三角镇 污水处理有限 公司（三期） 进水水质标准	本项目废 水排放标 准	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时 段一级标准和中山市三 角镇污水处理有限公司 进水水质标准较严值
	pH	6~9	6-9		
	COD _{Cr}	≤90	≤280	≤90	
	BOD ₅	≤20	≤150	≤20	
	氨氮	≤10	≤25	≤10	
	SS	≤60	≤150	≤60	
	LAS	≤5.0	/	≤5.0	
	石油类	≤5.0	/	≤5.0	
	总磷	/	≤4.5	≤4.5	
	总氮	/	≤35	≤35	
	总锌	≤2.0	/	≤2.0	
	氟化物	≤10	/	≤10	
回用水	pH	6~9			《城市污水再生利用工 业用水水质》 （GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水和工艺与 产品用水标准
	COD _{Cr}	≤50			
	BOD ₅	≤10			
	氨氮	≤5 ^a			
	SS	--			

LAS	≤0.5
石油类	≤1
总磷	≤0.5
总锌	--
总铁	≤0.3
氟化物	≤2
色度	≤20（倍）

注：“a”用于间冷开式循环冷却水系统补充水,且换热器为铜合金材质时,氨氮指标应小于 1mg/l。

2.2.3.3 噪声控制标准

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期东北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 4 类排放限值，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 3 类排放限值。具体标准值详见下表：

表 2.2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

位置	类别	昼间	夜间
厂界	施工期	70	55

表 2.2-13 工业营运期厂界环境噪声排放限值(摘录) 单位：dB(A)

时段 厂界	工业企业厂界环境噪声排放限值		
	标准	昼间	夜间
西北、西南	3 类	65	55
东南、东北	4 类	70	55

2.2.3.4 固体废物

本项目固体废物的管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 修订）等执行。生活垃圾执行《生活垃圾产生源分类及其排放》（CJ/T 368-2011）的要求，一般工业固体废物暂存场所应满足《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会 2018 年公告（第 18 号））、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18619-2020）的要求，危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关标准。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，本项目可能带来的污染因素进行识别，识别结果如下表所示：

表 2.3-1 污染因素识别结果

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
运营期	水环境	生活污水、生产废水等的排放对洪奇沥水道（顺德板沙尾-番禺沥口）的影响	间接排放，影响较小
	大气环境	车间生产工艺废气的排放对大气环境的影响，食堂煮食产生的油烟废气对大气环境的影响	对周边大气环境产生一定的影响
	声环境	各类设备噪声对周围环境的影响	对厂界产生一定的影响
	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	外运处置，无影响
	环境风险	危险化学品原料泄漏的环境风险影响	对厂内以及厂界周边产生一定的影响
	社会经济	促进社会经济发展	带动当地经济发展，增加就业机会

2.3.2 评价因子筛选

2.3.2.1 地表水环境

地表水水质现状评价因子：/

地表水水质影响预测因子：本项目生活污水在厂内预处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司，生产废水经自建污水处理站处理达标后部分回用，其余部分外排至市政污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司，因此，本项目不对地表水水质因子进行预测，只分析废水依托中山市三角镇污水处理有限公司处理的可行性及回用的可行性。

2.3.2.2 地下水环境

地下水水质现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、铝、镍、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯，共 36 项。

影响预测因子： COD_{Mn} 、氟化物。

2.3.2.3 环境空气

根据本项目建设及运营特点，项目建成后对环境空气质量可能会造成一定程度影响的污染源主要来自生产过程产生的废气，对照环境空气质量标准，选择评价因子如下：

补充现状监测评价因子：TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度。

影响预测因子：TSP、PM₁₀、二氧化氮、二氧化硫、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨。

2.3.2.4 土壤环境

现状评价因子：pH、砷、镉、铬、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

影响预测因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2.3.2.5 声环境

本项目的噪声源主要为生产设备等运行时产生的机械噪声。

现状评价因子：等效连续 A 声级 LeqdB(A)。

影响预测因子：等效连续 A 声级 LeqdB(A)。

2.3.2.6 固体废物

固体废物评价因子：分析固体废物产生量，提出安全处置措施和监督办法。

2.3.2.7 环境风险

对可能的危险源进行风险识别，源项分析和事故影响进行分析，提出防范、减缓和应急预案。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境评价工作等级及评价范围

2.4.1.1 评价等级

（1）确定依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节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，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（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标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 Pi 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

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

项目评价工作等级划分依据见下表。

表 2.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

(2) 估算模式选取参数

① 模式参数

表 2.4-2 估算模型参数

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

②污染源强

本项目废气污染物中来自天然气燃烧产生的颗粒物以及被处理后排放的颗粒物计入 PM_{10} ，其余排放源颗粒物计入 TSP，估算模式预测所采用的源强见下表：

表 2.4-3 项目大气污染物排放源强及排放参数（点源）

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								TVOC (含 NMHC)	NMHC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1	DA001	-25	17	0	30	0.8	13.82	25	7200	正常	0.086	0.086	/	/	/
2	DA002	-46	-13	2	30	0.5	11.32	25	2400~3600	正常	/	/	0.039	0.183	0.056
3	DA003	7	-3	0	30	2.2	10.53	25	300~3600	正常	3.54	0.15	0.12	0.552	0.34

注：TVOC 的排放速率来自 NMHC 和 VOCs 的排放速率之和。

表 2.4-4 项目矩形面源排放参数

序号	污染源	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
		X	Y								氨	硫化氢
1	污水处理间	60	35	1	11	8	40	1.5	7200	正常	0.001	0.00004

注：TVOC 的排放速率来自 NMHC 和 VOCs 的排放速率之和。

表 2.4-5 项目多边形面源排放参数

序号	污染源	面源顶点坐标/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	评价因子源强 (kg/h)					
		X	Y					NMHC	TVOC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
1	厂房 1F	12	81	1	1.5	2400~7200	正常	0.173	0.179	/	/	/	0.087
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
2	厂房 2F	12	81	1	7.5	2400	正常	0.058	0.058	/	/	/	/
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
3	厂房 3F	12	81	1	12	2400~3600	正常	0.011	0.024	0.003	0.014	0.004	0.187
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										

序号	污染源	面源顶点坐标/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	评价因子源强 (kg/h)					
		X	Y					NMHC	TVOC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
4	厂房 4F	12	81	1	16.5	2400~3600	正常	/	0.591	0.003	0.016	0.005	/
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
5	厂房 5F	12	81	1	21	2400~3600	正常	0.028	0.416	0.0333	0.024	0.0146	0.488
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										

注：TVOC 的排放速率来自 NMHC 和 VOCs 的排放速率之和。

(3) 估算模式计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下表所示。

表 2.4-6 建设项目主要大气污染物最大地面浓度占标率

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	污染物	最大小时落地浓度(mg/m³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
1	DA001	240	52	4.32	NMHC	4.15E-02	2.05	0	二级
					TVOC	4.11E-02	6.85	0	
2	DA003	160	800	8.05	SO ₂	4.23E-06	0.00	0	三级
					PM ₁₀	1.06E-05	0.00	0	
					NO ₂	2.32E-05	0.01	0	
					NMHC	4.23E-06	0.00	0	
					TVOC	9.29E-05	0.02	0	
3	DA002	80	277	1.42	SO ₂	5.30E-04	0.11	0	二级
					PM ₁₀	7.71E-04	0.17	0	
					NO ₂	2.45E-03	1.22	0	
4	污水处理间	5	10	0	氨	2.68E-02	13.40	10	一级
					硫化氢	1.34E-03	13.40	10	
5	厂房 1F	5	86	0	TSP	1.32E-01	14.64	100	一级
					NMHC	1.37E-01	6.86	0	
					TVOC	1.37E-01	22.88	150	
6	厂房 2F	10	106	0	NMHC	2.29E-02	1.15	0	二级
					TVOC	2.23E-02	3.71	0	
7	厂房 3F	0	120	0	SO ₂	9.64E-04	0.19	0	二级
					TSP	1.91E-02	2.12	0	
					PM ₁₀	1.45E-03	0.32	0	
					NO ₂	4.58E-03	2.29	0	
					NMHC	1.21E-03	0.06	0	
					TVOC	1.21E-03	0.20	0	
8	厂房 4F	5	108	0	SO ₂	5.11E-04	0.10	0	一级
					TSP	1.18E-01	13.14	175	
					PM ₁₀	8.52E-04	0.19	0	
					NO ₂	2.72E-03	1.36	0	
					NMHC	2.56E-03	0.13	0	
					TVOC	1.11E-01	18.47	300	
9	厂房 5F	0	120	0	SO ₂	6.77E-04	0.14	0	一级
					TSP	4.43E-02	4.93	0	
					PM ₁₀	9.45E-04	0.21	0	
					NO ₂	3.25E-03	1.62	0	
					NMHC	2.57E-03	0.13	0	
					TVOC	8.12E-02	13.54	225	
最大值					TVOC	/	22.88	300	一级

(4) 评价等级确定

根据上表计算结果，本项目 $P_{\max}=22.88\%>10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），由此可确定大气环境评价的工作等级为一级。

2.4.1.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，项目为一级评价项目，最远 $D_{10\%}=300m<2.5km$ ，本项目环境空气评价范围确定为：以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境评价工作等级与评价范围

2.4.2.1 评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见下表：

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 且 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	——

本项目营运期排放的废水主要为生活污水、生产废水、零星废水（包括喷淋废水、水帘柜废水）。本项目生活污水和生产废水经预处理达标后，通过市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后尾水排入洪奇沥水道。喷淋废水、水帘柜废水交由第三方零星废水处理单位拉运处理，不外排。

本项目废水属于间接排放，因此，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

2.4.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，地表水环境影响评价等级为三级 B 时，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境影响评价范围所及的水环境保护目标水域”，结合本项目实际情况，本项目地表水环境评价不设置评价范围。

2.4.3 地下水环境评价工作等级与评价范围

2.4.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目分类，本项

目属于“I 金属制品”中“51 表面处理及热处理加工——使用有机涂层的”，属于需编制报告书的项目，为Ⅲ类建设项目；同时，本项目也属于“I 金属制品”中“53 金属制品加工制造——有电镀或喷漆工艺的”，属于需编制报告书的项目，为Ⅲ类建设项目。

综上考虑，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目分类，本项目属于Ⅲ类建设项目。

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

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目用地区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源（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。因此，本项目场地地下水敏感程度属“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中Ⅲ类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级，等级判定详见下表：

表 2.4-9 评价工作等级分级表

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

2.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，考虑到项目所

在区域的地形地貌以及地下水的补、径、排关系，以项目所在地周边地下水水文地质单元为地下水环境影响评价范围，东面以三围涌为界，南面以田基沙沥为界，西面以头围涌为界，北面以洪奇沥水道为界，划定本评价地下水环境影响评价范围为 5.34km²。

2.4.4 生态环境评价工作等级与评价范围

2.4.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于生态环境影响评价工作等级判定原则，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，不属于根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，不属于工程占地规模大于 20km²（包括永久和临时占用陆域和水域）的项目，属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的 6.1.2 中 g）的情形，因此，本项目生态影响评价工作等级确定为三级。

2.4.4.2 评价范围

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，项目的生态环境评价范围可定在项目用地红线内。

2.4.5 土壤环境评价工作等级与评价范围

2.4.5.1 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）建设项目污染影响和生态影响的相关要求，本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业”中“其他用品制造”的“表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，属于 I 类项目。

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 3.07hm^2 ，占地规模为小型。

污染影响型土壤环境敏感程度分级详见下表：

表 2.4-10 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，项目周边 300m（来自大气等级预测 $D_{10\%max}$ ）范围内有敏感目标——新团结村，因此，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

污染型土壤环境影响评价等级分级详见下表：

表 2.4-11 污染型土壤环境影响评价等级分级表

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

注“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.4.5.2 评价范围

本项目涉及大气沉降途径影响，废气污染物中最大落地浓度点为厂房 1F 的 TSP，与项目距离为 125m，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），并结合本项目实际情况，确定本项目土壤环境评价范围包括厂区用地及占地范围外 1.0km 范围内。

2.4.6 声环境影响评价工作等级与评价范围

声环境影响评价工作等级划分的基本原则详见下表：

表 2.4-12 声环境影响评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或者建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时

本项目所在区域属于环境噪声 3 类区、4 类地区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

声环境影响评价范围：厂区边界外 200 米包络线以内的范围。

2.4.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.4-13 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*

*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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-14 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)	III	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。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 HJ169-2018 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。

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

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂.....Q_n——每种物质的临界量，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。

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 可知，本项目危险物质的数量与临界量比值 Q 的统计详见下表：

表 2.4-15 Q 值统计一览表

原辅料名称	最大暂存量/吨	存储位置	风险物质	CAS	风险物质含量	折算量/t			临界量/t	Q
						暂存量	生产线量	合计		
油性漆	3	调漆房	乙酸乙酯	/	8%	0.24	0.01665	0.2567	10	0.025665
稀释剂	1		乙酸乙酯	141-78-6	20%	0.2	0.01388	0.2139	10	0.021388
	1		丁酮	78-93-3	15%	0.15	0.01041	0.1604	10	0.016041
	1		异丙	67-63-0	15%	0.15	0.010	0.16	10	0.016

原辅料名称	最大暂存量/吨	存储位置	风险物质	CAS	风险物质含量	折算量/t			临界量/t	Q
						暂存量	生产线量	合计		
			醇				41	04		041
	1		正己烷	110-54-3	15%	0.15	0.01041	0.1604	10	0.016041
油墨	0.02		重溶剂油	64742-94-5	20%	0.004	0.00067	0.0047	2500	1.87E-06
陶化剂	1	原料仓库	氟锆酸	12021-95-3	22%	0.22	0.02200	0.2420	50	0.00484
皮膜剂	1		磷酸	7664-38-2	30%	0.3	0.01000	0.3100	10	0.031
柴油	2		油类物质	/	100%	2	0.13333	2.1333	2500	0.000853
天然气	0.0018	管道	甲烷	74-82-8	100%	0.0018		0.0018	10	0.0018
液压油	5	原料仓库	油类物质	/	100%	5	50	55	2500	0.02200
切削液	0.1		油类物质	/	100%	0.1	1	1.1	2500	0.00044
废液压油	20	危险废物暂存间	油类物质	/	100%	20		20	2500	0.00800
陶化废母液	60.48		氟锆酸	12021-95-3	6%*22%	0.798		0.798	50	0.01597
皮膜废母液	1.26		磷酸	7664-38-2	6%*30%	0.023		0.023	10	0.0027
合计										0.182

注：1、风险物质含量来自对应物质的 MSDS 报告，如为范围值按最大值考虑。

2、油性漆中溶剂为混合物，涉及供货商商业秘密，主要物质为乙酸乙酯；

3、天然气管道预计长 2km，管道天然气压力为 2000pa，天然气密度为 1.291kg/m³，计算得管道内天然气重量为 0.0018t，天然气主要成分为甲烷，本项目按甲烷占天然气 100%计算 Q 值。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.182<1$ ，风险潜势为 I。本项目评价工作等级为简单分析。主要进行风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、提出风险防范措施和应急要求、环境风险管理。

2.5 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目所在地不属于基本农田保护区和风景名胜区，项目所处区域及周围没有珍稀濒危动植物。

本项目主要敏感点为附近村庄、学校等。具体环境敏感点分布情况详见表 2.5-1。项

目与周边环境敏感保护目标位置关系详见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围内环境敏感保护目标一览表

序号	名称		坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	行政村	自然村	X	Y	对象	规模/人				
1	高平村	育婴幼儿园	-1784	541	师生	35	环境空气	环境空气二类	西北面	1935
2		高平小学	-2261	1041	师生	1500	环境空气	环境空气二类	西北面	2545
3		高平幼儿园	-2189	2104	师生	500	环境空气	环境空气二类	西北面	3110
4		二头围	-26	308	居民	1050	环境空气、 土壤环境	环境空气二类、 第一类用地	西面	428
5		新团结村	-188	10	居民	750	环境空气、 土壤环境、 声环境	环境空气二类、 声环境 2 类、 第一类用地	西北面	132
6		兆隆围	-902	-488	居民	1200	环境空气	环境空气二类	西面	1345
7		福隆围	-902	378	居民	800	环境空气	环境空气二类	西北面	1535
8		宝丰围	-1084	669	居民	850	环境空气	环境空气二类	西北面	1787
9		永德围	-1025	1387	居民	476	环境空气	环境空气二类	西北面	1891
10		兴盈苑	-1097	-668	居民	500	环境空气	环境空气二类	西南面	1114
11		兆元围	-1052	-1995	居民	550	环境空气	环境空气二类	西南面	2263
12		三顷六	-1109	-1015	居民	300	环境空气	环境空气二类	西南面	1719
13		新洋村	-2196	-395	居民	900	环境空气	环境空气二类	西南面	2206
14		尖尾围	-2177	-305	居民	400	环境空气	环境空气二类	西面	2165
15		五顷	-1535	-350	居民	350	环境空气	环境空气二类	西南面	1533
16		六顷	-1764	-932	居民	1070	环境空气	环境空气二类	西北面	2714
17		下赖生	-2304	1417	居民	560	环境空气	环境空气二类	西北面	2096
18		康域园.绿洲	-2310	1686	居民	2000	环境空气	环境空气二类	西北面	2902
19		高盛花园	-2304	1826	居民	2800	环境空气	环境空气二类	西北面	3079
20		蔡份	-2297	2127	居民	2500	环境空气	环境空气二类	西北面	3031

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

21		高平村	-2291	367	居民	1800	环境空气	环境空气二类	西北面	2651
22		上赖生	-2119	2313	居民	850	环境空气	环境空气二类	西北面	3187
23	沙仔村	新平一小	919	-2103	师生	260	环境空气	环境空气二类	东南面	2303
24		沙仔村社区卫生服务站	1942	-836	医患	2	环境空气	环境空气二类	东南面	2118
25		沙仔幼儿园	1917	-1284	师生	240	环境空气	环境空气二类	东南面	2350
26		新三围	67	-1335	居民	400	环境空气	环境空气二类	东南面	1216
27		新农村	1281	-1521	居民	850	环境空气	环境空气二类	东南面	2393
28		新四围庙	1968	-2027	居民	550	环境空气	环境空气二类	东南面	2783
29		中围	2126	-1201	居民	250	环境空气	环境空气二类	东南面	2440
30		上围	1275	-484	居民	500	环境空气	环境空气二类	东南面	1729
31		沙仔村	1872	-875	居民	1080	环境空气	环境空气二类	东南面	2064
32		二围头	372	-299	居民	400	环境空气	环境空气二类	东南面	433
33	冯马三村	冯马三幼儿园	118	2351	师生	150	环境空气	环境空气二类	北面	2304
34		冯马庙	-213	2076	居民	1248	环境空气	环境空气二类	东北面	2395
35		下九顷	-136	1993	居民	550	环境空气	环境空气二类	东北面	2280
36	群结村	冯五顷	1980	1122	居民	200	环境空气	环境空气二类	东北面	2381
37		新平一村	531	-1611	居民	400	环境空气	环境空气二类	东南面	1640
38		五四村	1891	-2172	居民	450	环境空气	环境空气二类	东南面	2925
39		六围	1605	657	居民	250	环境空气	环境空气二类	东北面	1706
40		群结村	1376	2303	居民	200	环境空气	环境空气二类	东北面	3296
41	新平村	新平村	-28	-2069	居民	550	环境空气	环境空气二类	南面	1967
42	太阳升村	苏十顷	1281	1720	居民	430	环境空气	环境空气二类	东北面	2217
43		太阳升村	1237	2130	居民	450	环境空气	环境空气二类	东北面	2325
44		东方红村	1402	2316	居民	450	环境空气	环境空气二类	东北面	2763
45		十二顷	703	1592	居民	520	环境空气	环境空气二类	东北面	1940

85



图 2.5-2 地下水环境影响评价范围

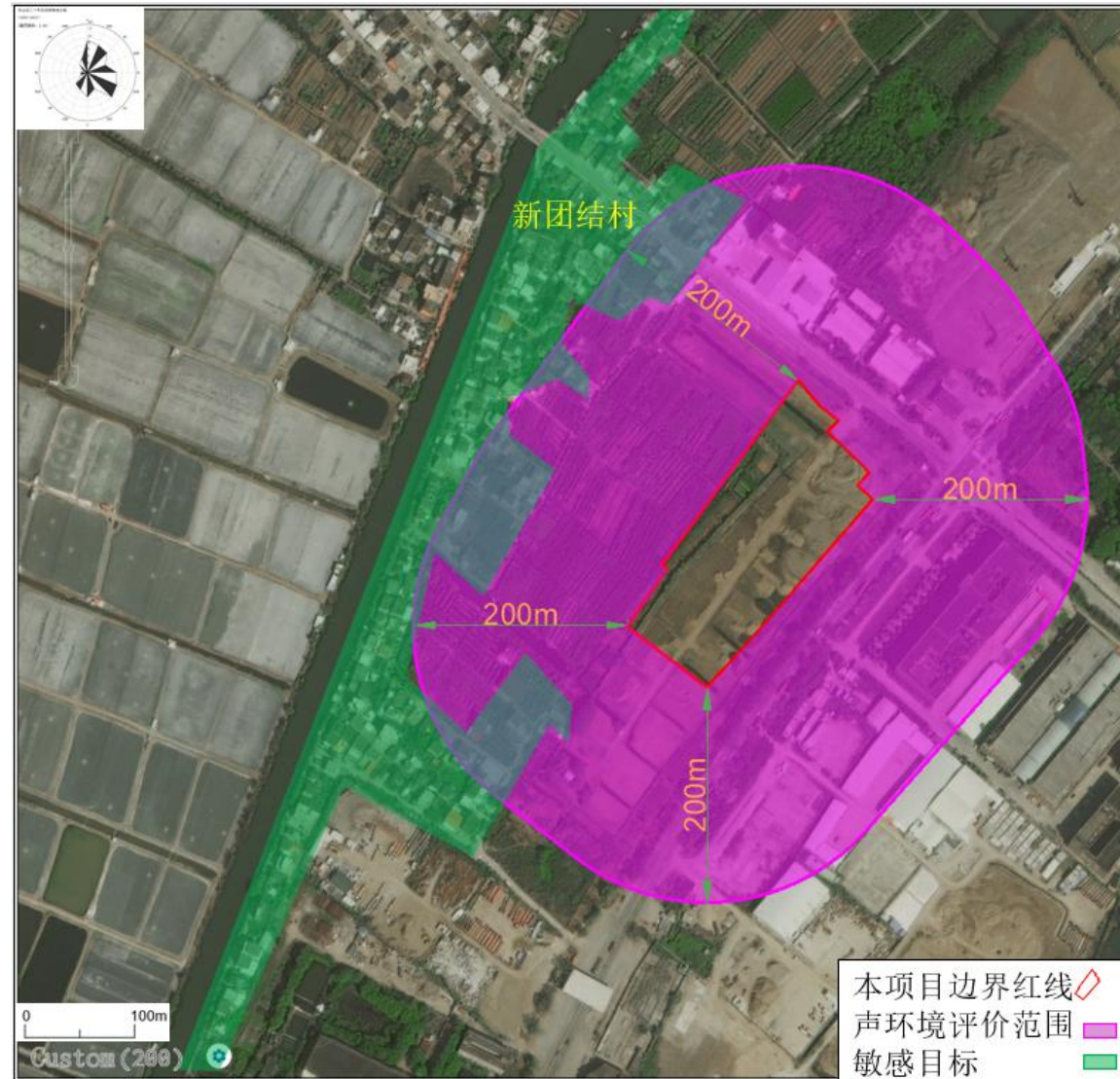


图 2.5-3 声环境影响评价范围图

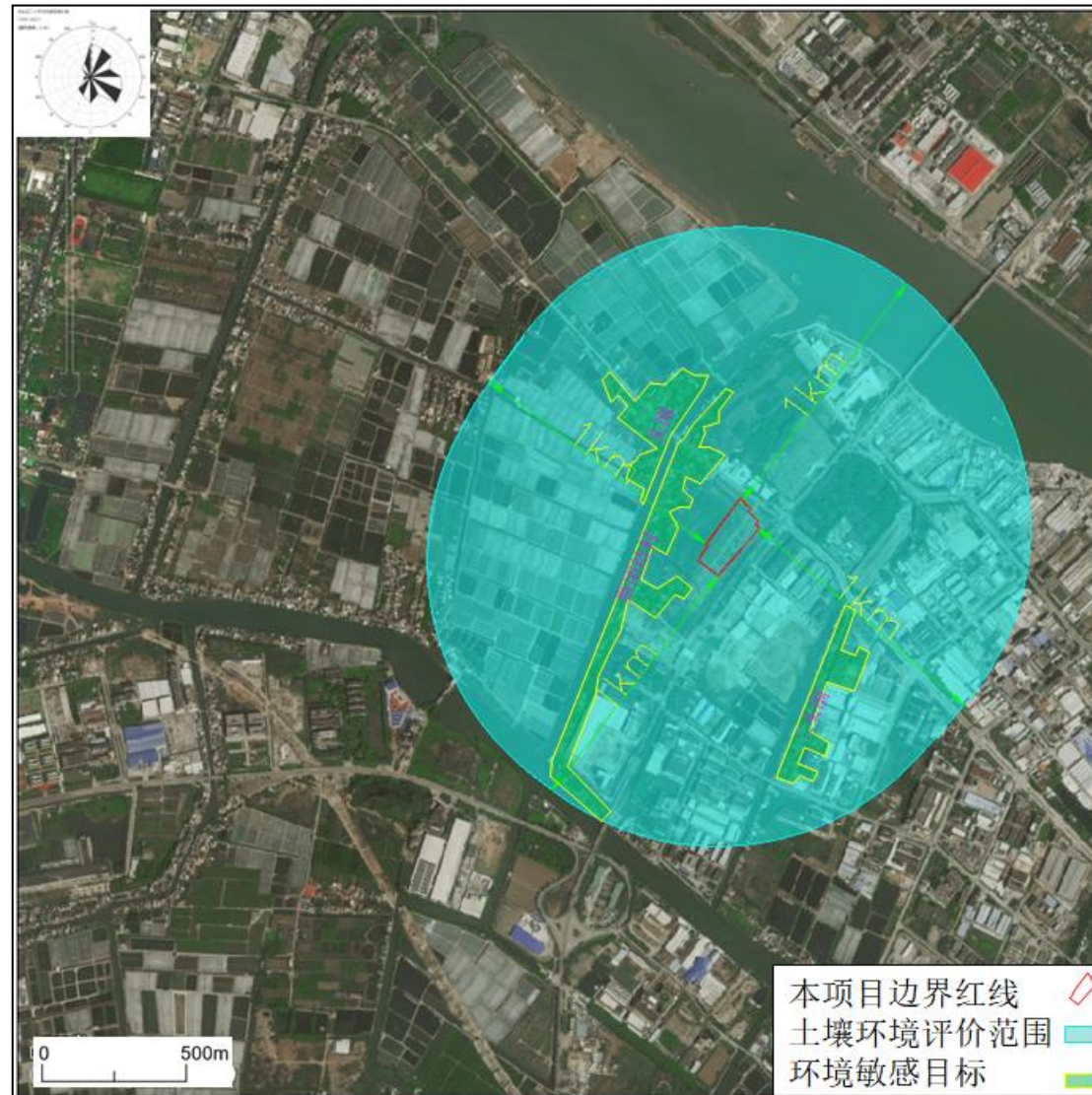


图 2.5-4 土壤环境影响评价范围图

第3章 建设项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

(1) 项目名称：中山光普机箱制造项目；

(2) 建设单位：中山市光普实业发展有限公司；

(3) 建设性质：新建，根据《中山市重点项目工作领导小组办公室关于下达中山市2024年重点项目计划的通知》，本项目属于《中山市2024年重点项目计划》中序号“137”的“三角光普机箱制造项目”，即属于中山市重点建设项目；

(4) 建设地点：中山市三角镇进源路104号，中心地理坐标为：东经113°29'18.085"，北纬22°41'18.019"；

(5) 项目投资：总投资27634.8万元，其中环保投资2200万元，环保投资占项目总投资额的7.96%。

(6) 行业类别：C3912 计算机零部件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工和C3525 模具制造；

(7) 定员及工作制度：员工拟定1200人，厂内食宿，计划年工作日300天，按不同生产车间需求，每天工作时间为8h~24h，则年工作时间2400~7200h，具体见第3.1.4小节；

(8) 建设内容：项目占地面积为30705.32平方米，建筑面积为82679.94平方米，建设1栋厂房—办公楼（连体建筑）、1栋宿舍楼及其它配套建筑，主要从事冲压模具、电脑机箱、通讯设备机柜的生产，年产300万台电脑机箱和10万台通讯设备机柜。项目东面隔G228番中公路为红番茄工业园和中山市民众沙仔得劳斯集装箱有限公司，南面紧挨广东东强精密科技有限公司（在建），西面与中山登峰项目（在建）相邻，北面隔进源路为中国石化加油站、中山汇邦助剂有限公司和中山市乐力隆工程塑料有限公司。距离最近的敏感点为西面的新团结村月，约132m。

项目地理位置图和四至情况及实景图详见图3.1-1~图3.1-2。



图 3.1-1 项目四至图

	
<p>东面——红番茄工业园</p>	<p>南面——广东东强精密科技有限公司（在建）</p>
	
<p>西面——中山登峰项目（在建）</p>	<p>北面——中山市乐力隆工程塑料有限公司</p>

图 3.1-2 项目四至情况

3.1.2 项目工程组成



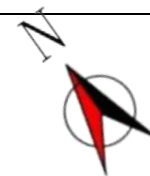


图 3.1-4 厂房—办公楼一层平面图

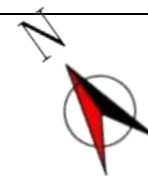


图 3.1-5 厂房一办公楼二层平面图

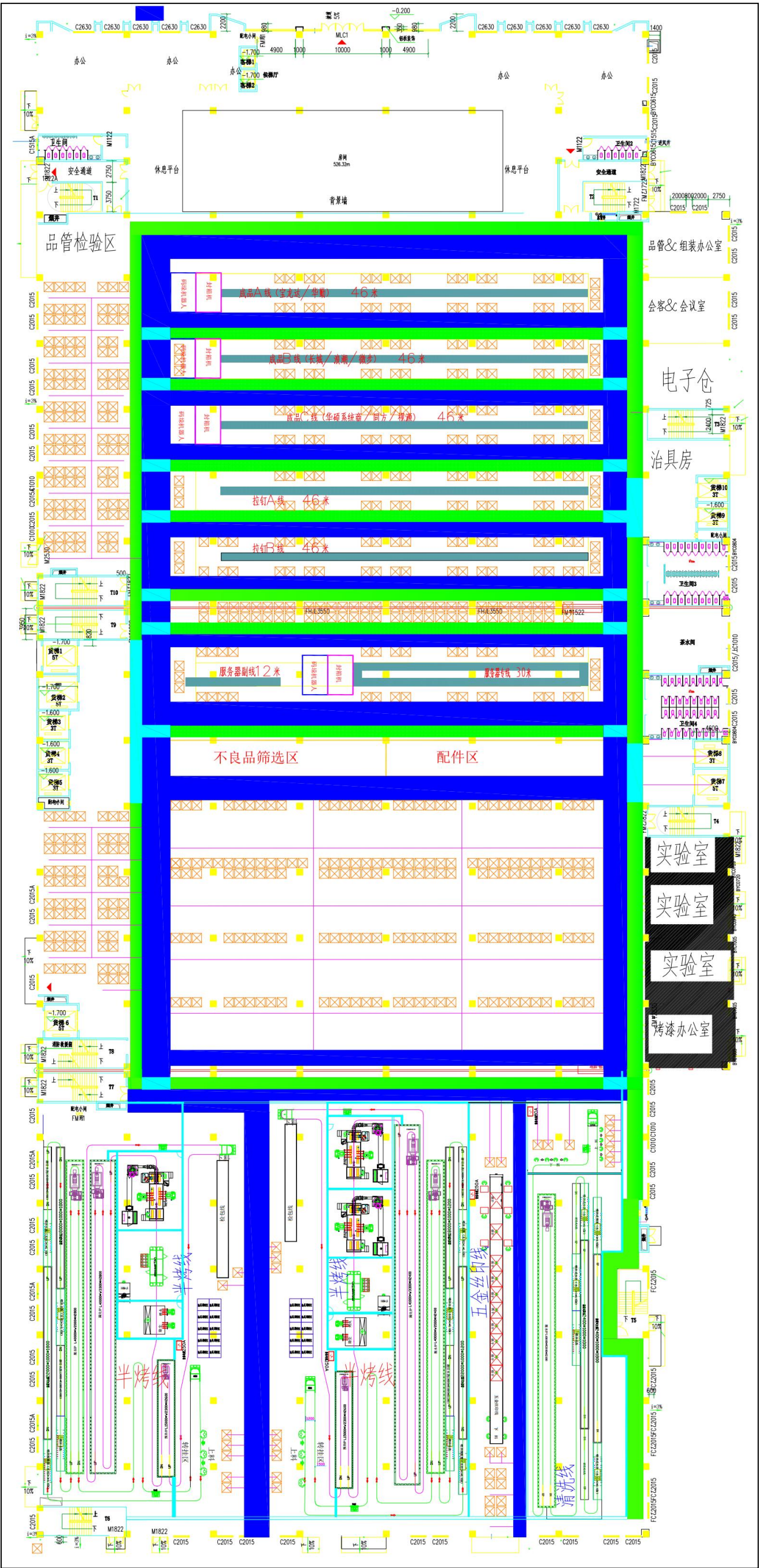


图 3.1-6 厂房一办公楼三层平面图



图 3.1-7 厂房—办公楼四层平面图

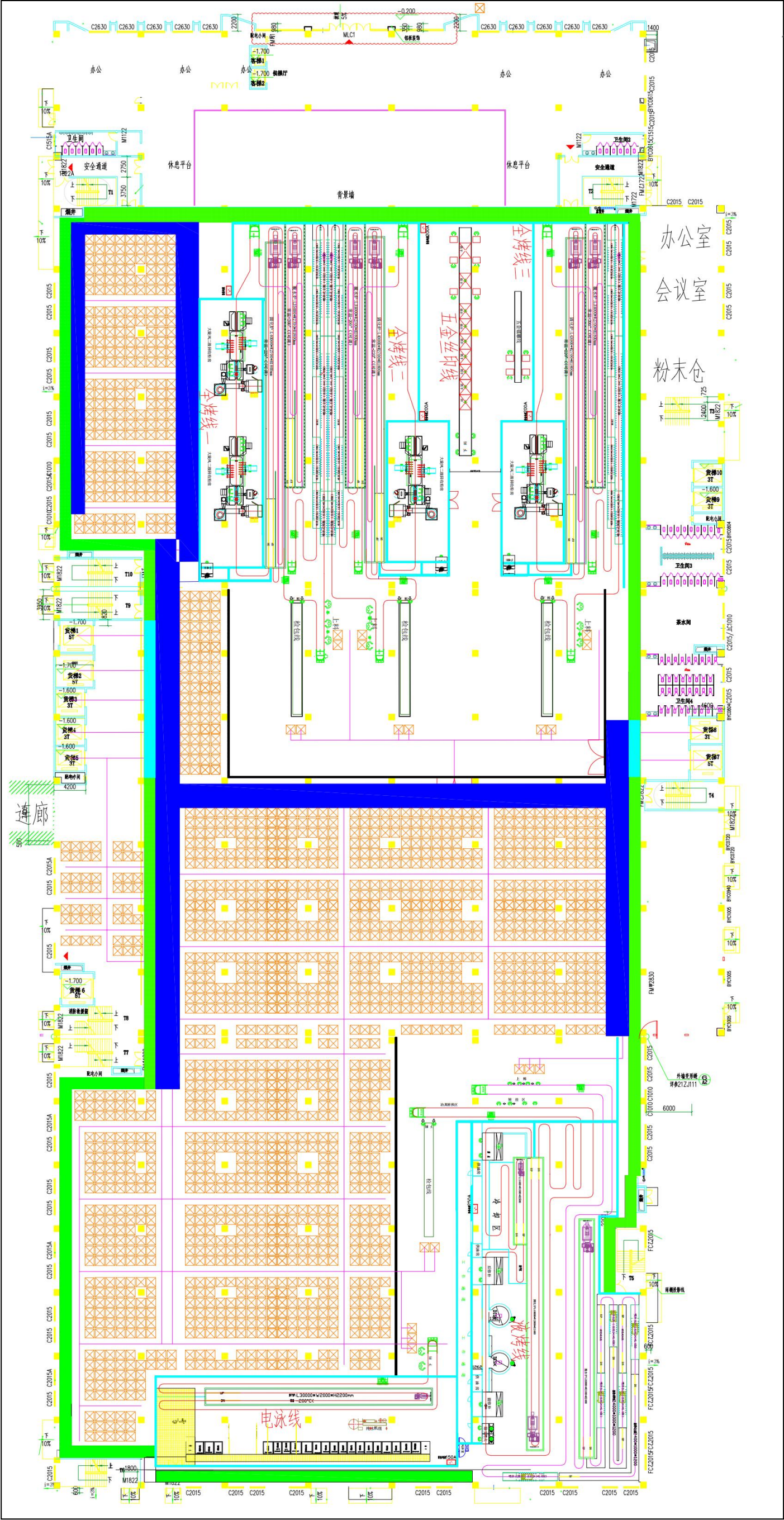


图 3.1-8 厂房一办公楼五层平面图

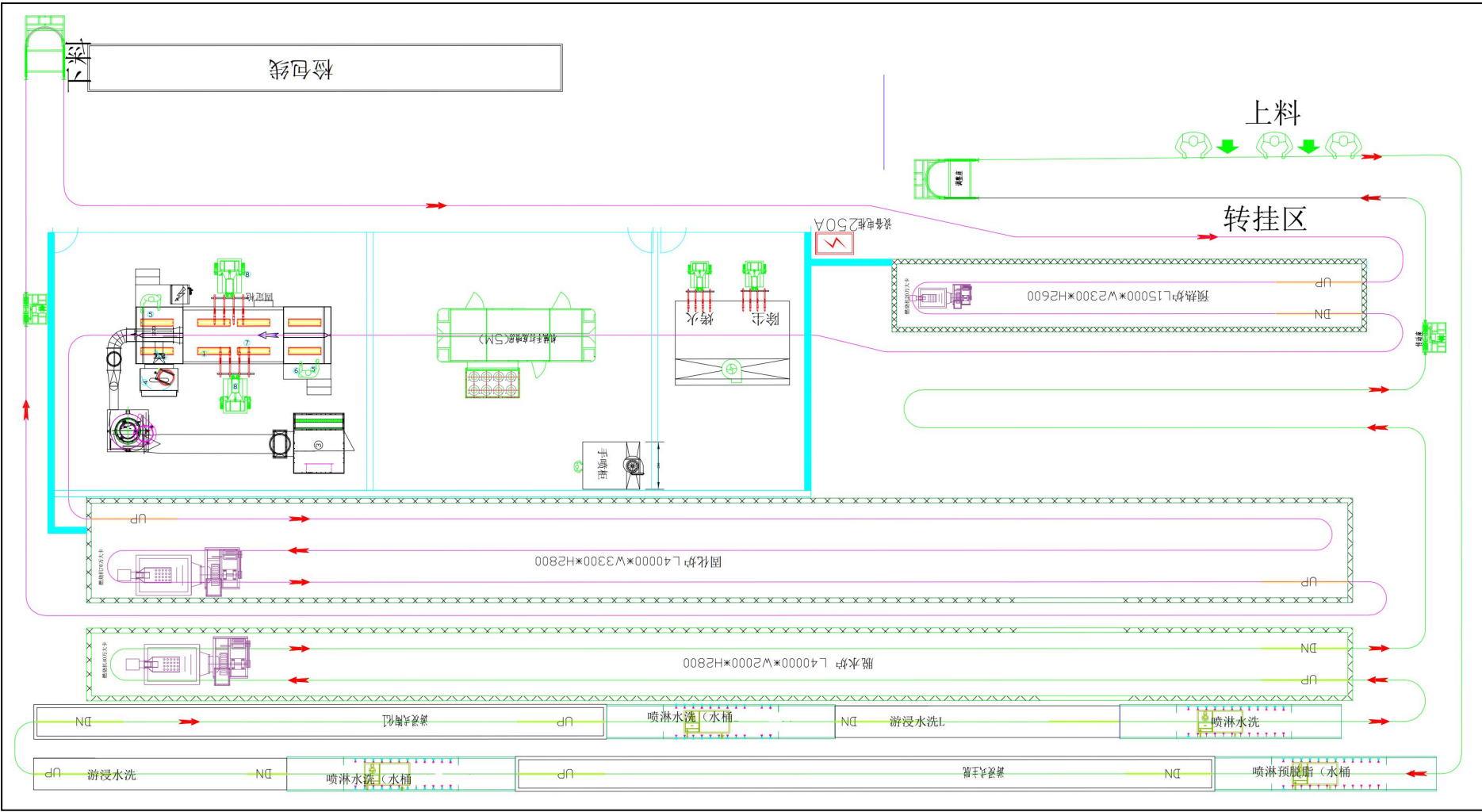


图 3.1-9 3F 1#半烤线设备流程图

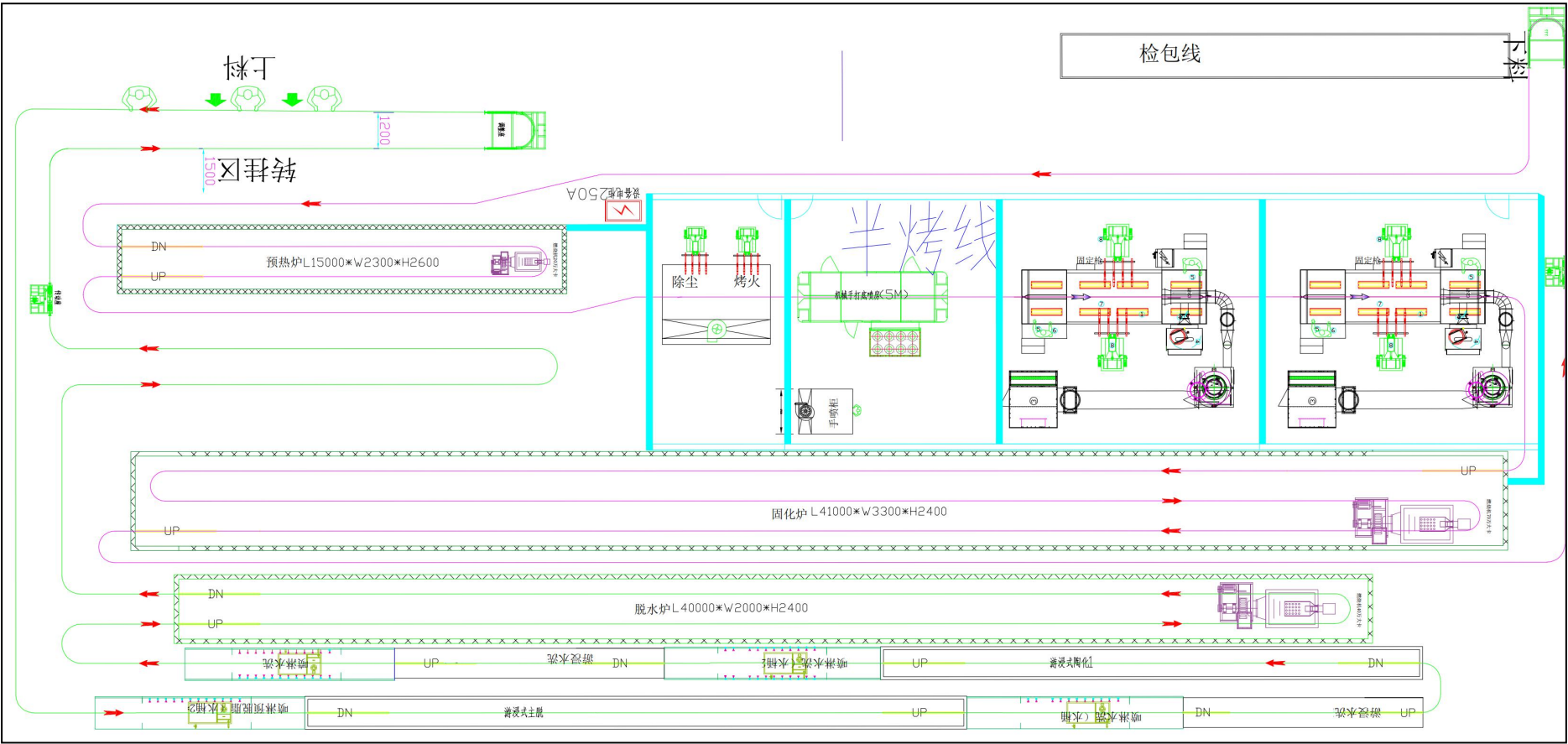


图 3.1-10 3F 2#半烤线设备流程图

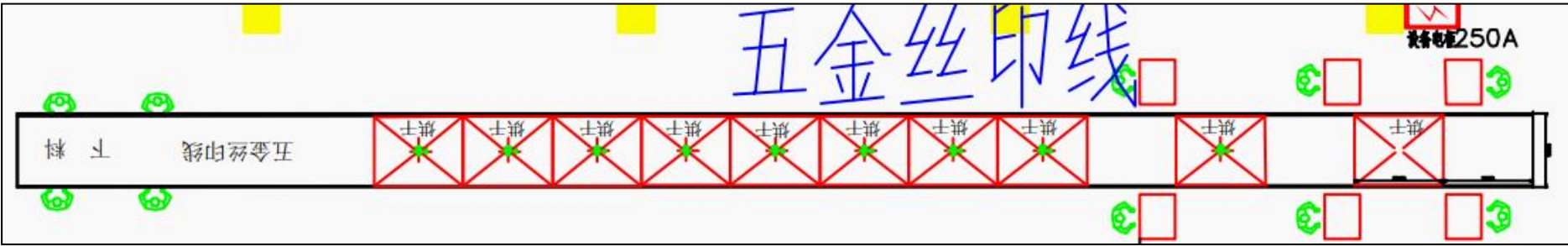


图 3.1-11 3F 五金丝印线

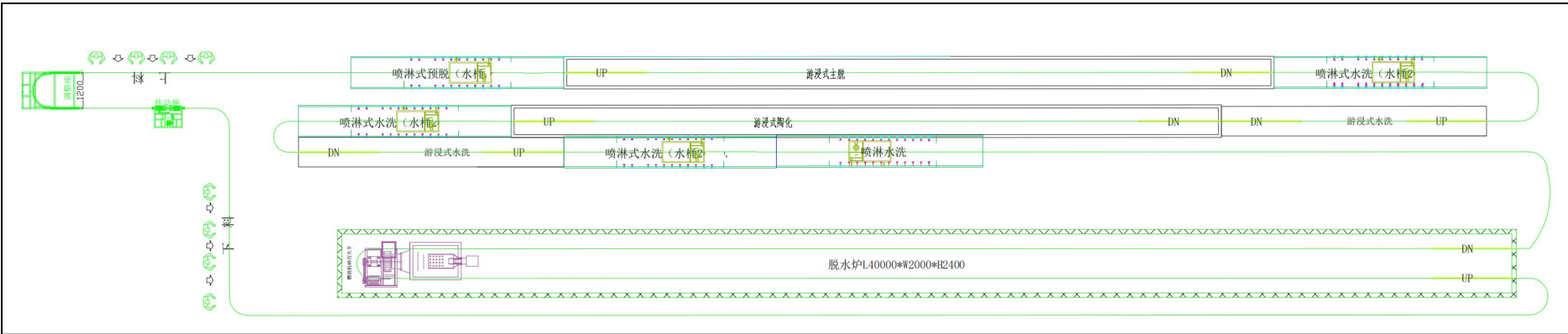


图 3.1-12 3F 五金清洗线

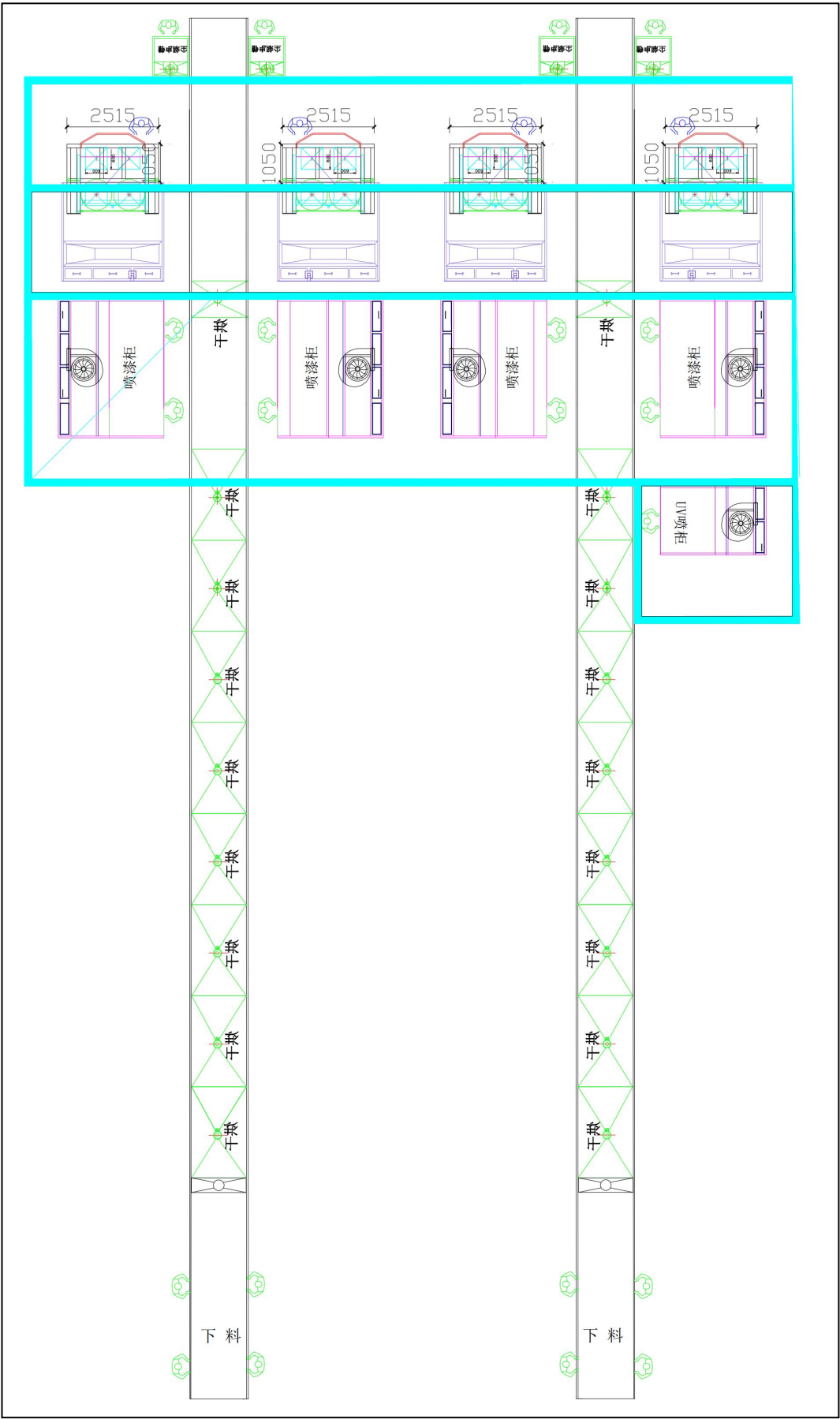


图 3.1-13 4F 1#和 2#喷油线设备流程图

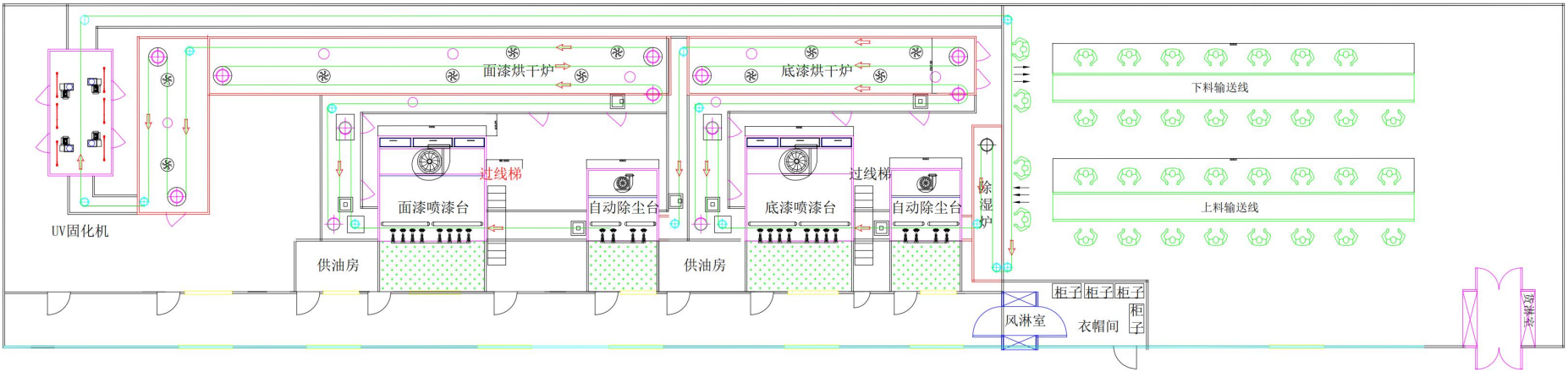


图 3.1-14 4F 3#喷油线设备流程图

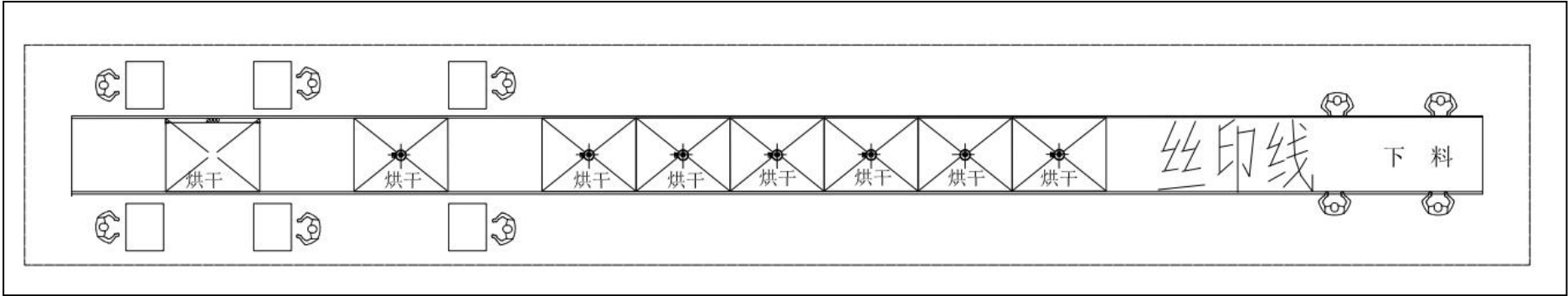


图 3.1-15 4F 塑胶丝印线设备流程图

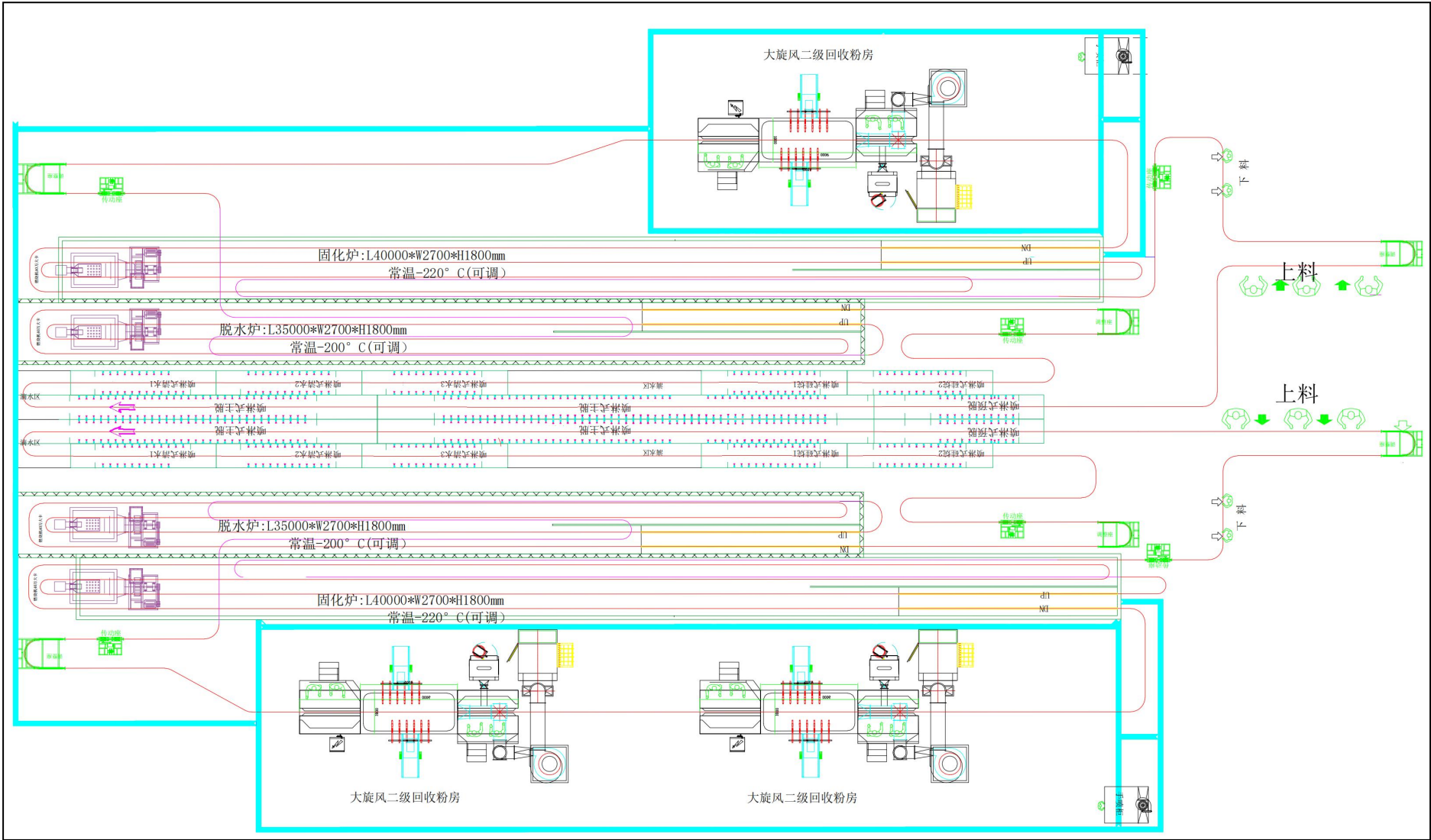


图 3.1-16 5F 1-2#全烤线设备流程图

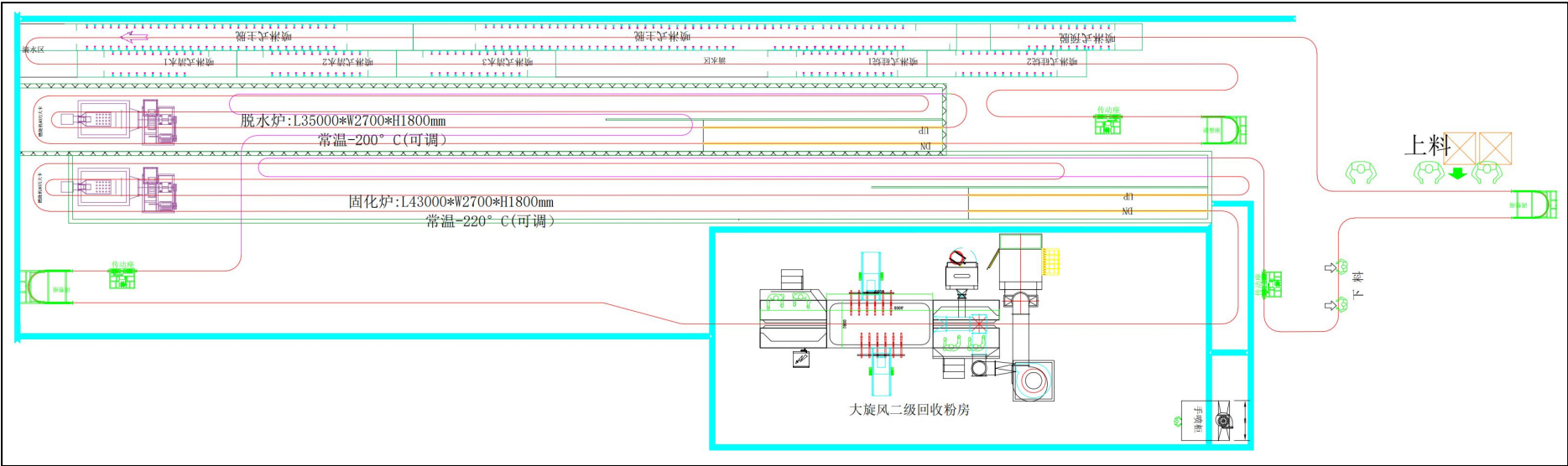


图 3.1-17 5F 3#全烤线设备流程图

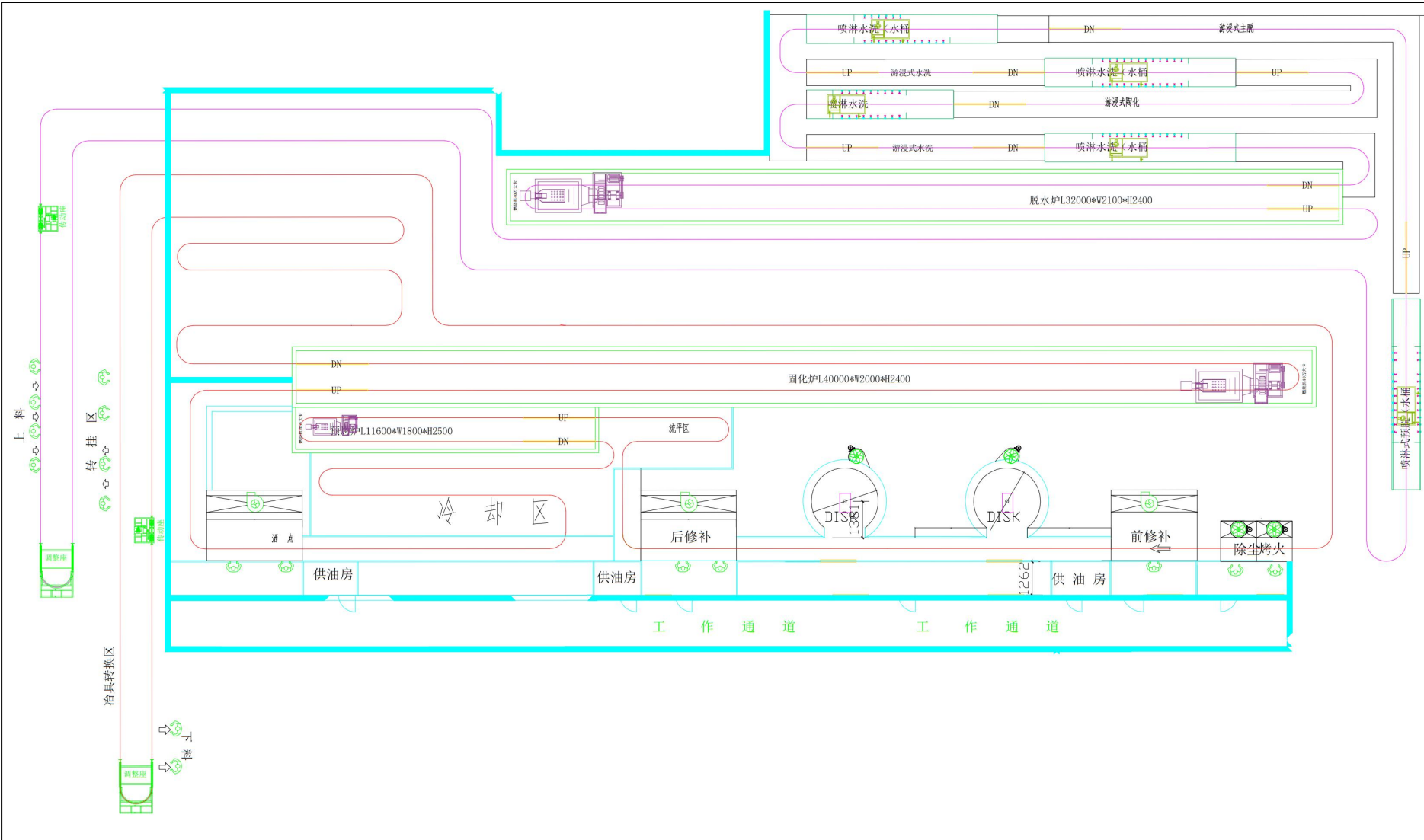


图 3.1-18 5F 液烤线设备流程图

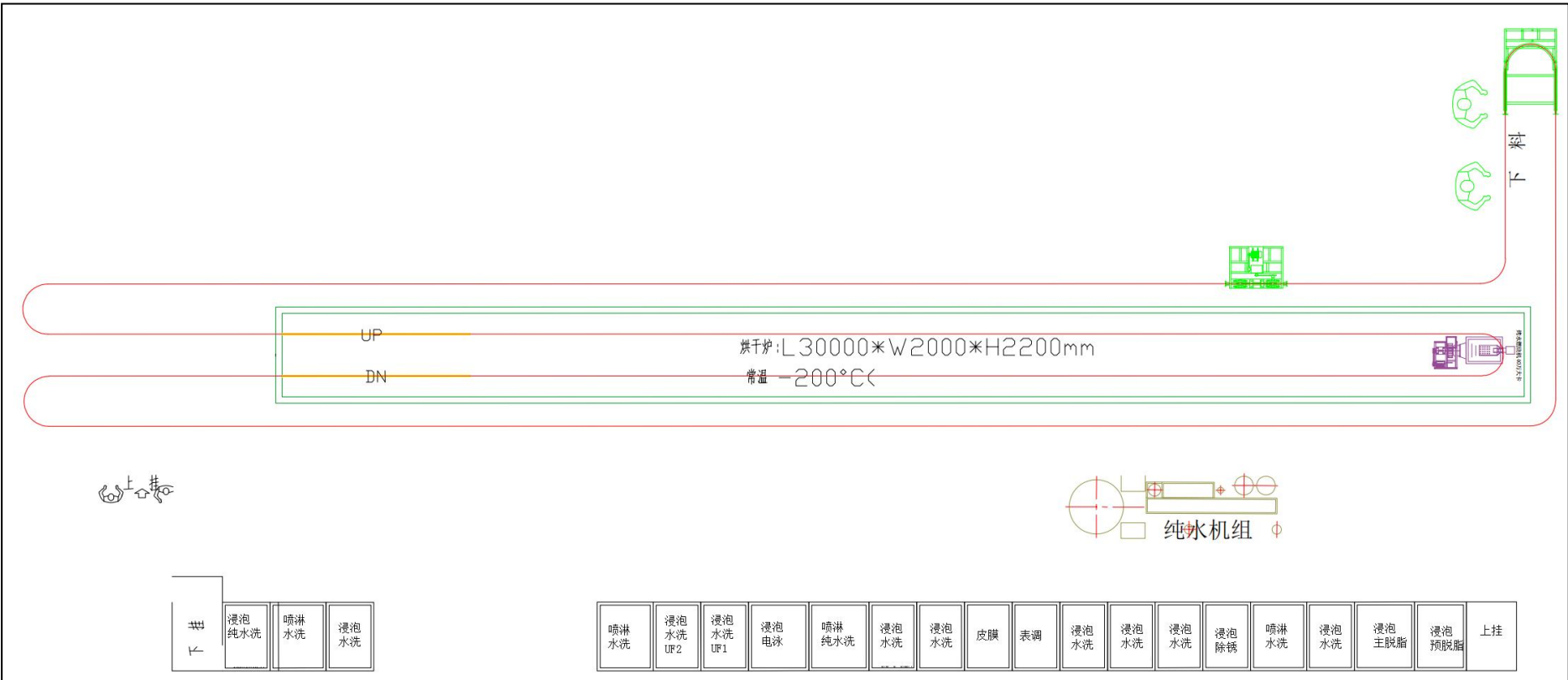


图 3.1-19 5F 电泳线设备流程图

3.1.4 劳动定员和生产制度

本项目拟聘职工 1200 人，均在厂内食宿，年工作 300 天，具体工作制度见下表。

表 3.1-5 本项目工作制度一览表

生产部门	工作时间 (h/班)	工作班数 (班)	每天工作时间 (h/d)	工作天数 (d/a)	年生产时间 (h/a)
注塑车间	8	3	24	300	7200
冲压车间	8	2	16	300	4800
模具车间	8	1	8	300	2400
喷油线	8	1	8	300	2400
丝印线	8	1	8	300	2400
电泳线	8	1	8	300	2400
五金清洗前处理线	8	1	8	300	2400
半烤线	12	1	12	300	3600
全烤线	12	1	12	300	3600
液烤线	12	1	12	300	3600

3.2 工程概况

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

3.2.2 主要原辅材料使用情况

3.2.2.3 喷枪清洗剂用量核算

3.2.2.4 原辅材料的组分及理化性质

50 为

50 为 2000mg/kg。

50 为 16.4ml/kg。

50 为 13.6g/kg。

不
合
格

③耐磨测试

A 测试方法和要求

参考标准：《色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法》（GB/T 1768-2006）。

由上表可知，3 组水性漆塑料烤漆件样品耐磨测试结果中烤漆层出现露底现

3.2.3 生产设备

3.2.3.2 主要设备生产能力核算

本项目产品由多个零件组装而成，零件由各生产线进行加工处理，因此需要根据产品数量分类统计不同类型生产线生产加工的零件最少需求数量后，按不同类型生产线的理论生产能力对比零件最少需求数量，得出生产负荷，以核实生产

|

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给水工程

本项目用水由市政自来水公司供水管网供给。

1、生活用水

本项目拟聘职工 1200 人，均在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼有食堂和浴室的生活用水定额，每人每年用水定额按通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目生活用水量为 $45600\text{m}^3/\text{a}$ ($152\text{m}^3/\text{d}$)。其中冲厕所使用纯水机产生的浓水，用水不足处由自来水提供，纯水机浓水回用量为 $536.557\text{m}^3/\text{a}$ (浓水日最大产生量为 $6.95\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $536.557\text{m}^3/\text{d}$)，因此，生活用水中自来水用水为 $45063.443\text{m}^3/\text{a}$ ($145.046\text{m}^3/\text{d}$)。

2、生产用水

本项目工业用水主要包括前处理用水、喷漆水帘柜用水、废气处理设施用水及冷却补充用水。

3.2.4.2 排水工程

厂区排水采用分流制，排水按“清污分流、污污分流”的原则设置排水系统，生产废水、生活污水及雨水分别排入三个排水系统。

1、生活污水

本项目拟聘职工 1200 人，均在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼有食堂和浴室的生活用水定额，每人每年用水定额按通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目生活用水量为 $45600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放系数按生活用水量的 0.9 计，则本项目生活污水产生量为 $41040\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水经隔油隔渣池、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市三角镇污水处理有限公司处理。

2、生产废水

（1）前处理废水

(3) 喷淋废水

废气治理过程喷淋塔用水循环使用，约半年整体更换一次，产生喷淋废水约67.95t/a (33.975t/次)，喷淋废水收集后作为零星废水交由零星废水处理单位处理，不外排。

(4) 冷却用水

冷却用水为间接冷却循环水，循环使用，不外排。

3.2.4.3 能源及供电系统

本项目用电主要涉及车间、公用及辅助设施、环保设施等，主要是生产设备的动力及车间的照明用电、办公生活用电等。本项目年用电 1200 万 kwh，由市政供电系统供应。本项目生产过程需用天然气，市政天然气管道供应，年使用天然气 75 万 Nm³。本项目设置 1 台 450kW 的备用发电机，备用发电机柴油的年使用量为 40 吨。

表 3.2-24 主要资源和能源消耗一览表

名称	数量
电	1200 万 KWh/年
天然气	277.06 万 m ³ /年
柴油	40 吨/年

项目 VOCs 平衡如下表：

表 3.2-26 VOCs 平衡表

入方					出方		
序号	原辅料名称	原料用量 (t/a)	VOCs 含 量 (%)	VOCs 产 生量 (t/a)	序号	去向	VOCs 量 (t/a)
1	油性漆	64	9.5	6.08	1	废气处理 装置去除 量	43.65
2	稀释剂	22.2	100	22.2	2	有组织排 放量	9.976
3	UV 漆	1.5	10	0.15	3	无组织排 放量	4.394
4	粉末涂料	461	0.6	2.77			
5	水性漆	92	15.36	14.122			
6	硅烷剂	20	38	7.6			
7	油墨	1	30	0.3			
8	清洗剂	0.3	20.65	0.062			
9	塑胶原料	2000	/	4.736			
	合计			58.02		合计	58.02

3.2.6 生产工艺流程

本项目包括总工艺流程如下图所示：

图 3.2-6 五金清洗前处理工艺流程图

工艺流程说明：

1、上挂：将铁零件等工件人工挂上生产线。

图 3.2-8 一般喷油线工艺流程图

工艺说明：

- 1、上挂：将塑胶零件挂上生产线；
- 2、除尘：项目对工件（塑胶零件）采用静电除尘工艺除尘，通过静电除尘，可以确保工件表面干净，从而提高喷漆的附着力和均匀性，该工序会产生除尘过程中的粉末。

图 3.2-14 产品组装工艺流程图

工艺说明：

- 1、组装：将涂装完成的涂装后各电脑机箱零件/通讯设备机柜零件采用人工组装。
- 2、包装：将组装好的电脑机箱/通讯设备机柜人工打包，打包过程产生废包材。

3.2.6.11 冲压模具生产工艺

本项目使用注塑模具和冲压模具，其中注塑模具来源为外购，冲压模具由本项目的模具车间生产并自用不外售。冲压模具生流程如下图所示：

3.3 工艺流程产污环节

本项目营运期各工序流程产污环节如下所示。

类别	产污环节		主要污染因子	产生位置	收集方式	处理措施	去向	排放口 编号
		固化	VOCs、颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物、 烟气黑度	固化炉	接管收集、工件出入口集气罩收集	喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO（TA003），配置低氮燃烧	排放口	DA003
	丝印线	丝印、清洗	总 VOCs	丝印机	集气罩收集	喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO（TA003），配置低氮燃烧	排放口	DA003
		电烘干		电烘干炉	接管收集、工件出入口集气罩收集			
	冲压模具生产	镭射开料	颗粒物	镭射机	/	激光切割废气加强车间通风，无组织排放	车间内无组织排放	
		湿式机加工	油雾	火花机	收集罩收集	高效过滤器	车间内无组织排放	
	镭雕线	打标	颗粒物	镭雕线	/	加强车间通风，无组织排放	车间内无组织排放	
	其他	调漆	VOCs	调漆房	负压密闭收集	喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO（TA003），配置低氮燃烧	排放口	DA003
		漆后不良品打磨	颗粒物	漆面打磨房	/	漆面打磨粉尘采用移动式布袋除尘器处理后无组织排放	车间内无组织排放	
		冲压件不良品打磨	颗粒物	1F 打磨房	/	冲压件打磨粉尘采用移动式布袋除尘器处理后无组织排放	车间内无组织排放	

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

(污水站浓水与 剩余二级 处理出水 混合后形成 外排污水)	级处理 出水	mg/L												
		排放量 t/a	11416.1 75	/	0.46	0.14	0.33	0.023	0.003	0.003	0.05	0.02	0.05	
	外排污水(二 级处理后排水 与浓水混合 后)	外排浓度 mg/L	/	6~9	69.8	19.0	36.4	2.0	0.47	0.55	4.7	1.7	3.9	
		外排量 t/a	12613.5 82	/	0.75	0.24	0.46	0.025	0.006	0.007	0.06	0.022	0.05	

注：1、综合生产废水（外排部分）的排放量根据废水处理站设计出水浓度进行核算，如核算的结果大于产生量，则按产生量计。2、深度处理系统出水中的污水站浓水与剩余的二级处理剩余出水混合后形成外排污水。

注:1、根据天然气的规范要求(GB17820-2018),天然气中含硫量(s)采用 $100\text{mg}/\text{m}^3$,则 $S=100$;
2、根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37, 434-434 机械行业技术手册”,低氮燃烧法对氮氧化物去除率为 50%,本项目天然气燃烧器采用低氮燃烧技术,因此, NO_x 产生系数为 $18.7\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-天然气} \times 50\% = 9.35\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-天然气}$ 。

各天然气燃烧废气的产污情况见下表。

表 3.4-19 天然气燃烧废气产污情况

产污位置		用气量 ($\text{万 m}^3/\text{a}$)	项目	SO_2	NO_x	颗粒物	烟气量	工作时间 (h/a)
电泳线	固化炉	13.853	产生量 (t/a)	0.028	0.130	0.040	188.398 万 m^3/a	2400
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	2400
五金清洗 前处理线	脱水炉	13.853	产生量 (t/a)	0.028	0.130	0.040	188.398 万 m^3/a	2400
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	2400
半烤线 1#	脱水炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	3600
	固化炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	3600
半烤线 2#	脱水炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	3600
	固化炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	3600
全烤线 1#	脱水炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993	3600
	固化炉	20.779	产生量 (t/a)	0.042	0.194	0.059	282.597 万 m^3/a	3600
			产生浓度 (mg/m^3)	14.706	68.75 0	21.029	784.993 m^3/h	3600

源的距离， m ， F --实际集气罩的罩口面积， m^2 ， V_x --控制风速， m/s 。

因此，本项目采用一套“喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO”废气处理设施的收集风量计算见下表。

全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
	外部集气罩	/ 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

本项目采用“喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO”处理的各工序废气收集效率取值参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中对应情况进行取值，如下表所示。

表 3.4-35 本项目各涂装线废气收集方式及收集效率取值情况表

生产线	产污工序	收集方式	收集效率
1#、2#、3#喷油线	调漆	调漆房密闭负压收集、工作时关闭门窗	90%
1#、2#喷油线	喷漆、流平、固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
3#喷油线	喷漆、流平、固化、UV 固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
液烤线	喷漆、流平、固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
1#、2#、3#全烤线	硅烷	整体密闭负压、出入口设置集气罩	95%
1#、2#、3#全	脱水、固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%

烤线			
1#、2#半烤线	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%
1#、2#、3#丝 印线	印刷、清洁	工位集气罩收集	30%
	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%
电泳线	电泳	整体密闭负压、出入口设置集气罩	95%
	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%

期)竣工环境保护验收监测报告》的监测结果可知,活性炭浓缩/脱附+催化燃烧的 VOCs 处理效率均大于 81.5-97%,保守考虑,本项目“活性炭浓缩/脱附+催化燃烧”对 VOCs 的处理效率取值为 80%,其中水溶性 VOCs 的总去除效率为 85%。

(4) 排放情况

综上分析,本项目进入“喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO”处理设施的废气污染物排放情况见下表。

7、无组织排放废气情况

(1) 注塑车间破碎粉尘

本项目破碎工序使用破碎机对塑料的边角料和不合格品进行破碎，破碎时对破碎机加盖，使破碎在封闭环境下进行，破碎粒径较大，破碎时粉尘基本不会逃逸至车间环境，同时破碎机位于注塑车间内单独设置的碎料房，碎料房也可对粉尘进行阻拦。因此，破碎过程经破碎机和碎料房拦截基本无粉尘逃逸至外环境，对周边影响不大。

(2) 激光切割废气

项目冲床模具中镭射开料工序采用两台镭雕机用于工具钢的开料，即使用镭射激光切割工具钢，激光切割将产生激光切割废气，主要污染因子为颗粒物，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37，434-434 机械行业技术手册”中 04 下料工序的等离子切割颗粒物产生系数 1.10kg/t 原料，工具钢用量为 100t/a，故粉尘产生量为 0.110t/a，工作时间 8h/d，年工作 300d，产生速率为 0.046kg/h。该粉尘为金属颗粒物，比重大，易沉降，同时产生量较少，本项目拟将激光切割废气在车间内无组织排放，基本不会对周边环境产生影响。

(3) 冲压件打磨粉尘

本项目少量冲压件（铁件）经检查后发现需要打磨的，会进入打磨房进行打磨，打磨铁件约占 10%，打磨粉尘主要污染物为颗粒物，打磨位于打磨房内进行，打磨粉尘产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37，434-434 机械行业技术手册”中 06 预处理工段，抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序的颗粒物产生系数 2.19kg/t 原料。铁材用量为 18000t/a，因此打磨过程产生的粉尘量为 $18000\text{t/a} \times 10\% \times 2.19\text{kg/t 原料} = 0.394\text{t/a}$ ，工作时间 16h/d，年工作 300d，产生速率为 0.082kg/h，采用移动布袋除尘器收集和处理后无组织排放，收集效率按 50%，布袋处理效率按 99%，故无组织排放量为 0.199t/a。

(4) 漆面打磨粉尘

本项目涂装固化后的工件经过检查会产生不良品，少部分不良品可经过简单打磨漆面后满足生产要求的回用于生产，该打磨过程会产生漆面打磨粉尘，打磨位于涂装线的打磨房内采用人工打磨，剩余不良品按固废分类收集后交由其他单位。需打磨工件数量少，打磨厚度薄，产生的粉尘少，本项目仅对漆面打磨粉尘进行定性分析。

本项目漆面打磨粉尘采用移动除尘器收集和处理后无组织排放，同时打磨人员佩戴防尘口罩后，漆面打磨粉尘对项目周边环境的影响不大。

(5) 打标废气

本项目对外壳上镭射出图形，有少量的颗粒物和臭气浓度产生，由于加工时间和加工量很少，在此仅作定性分析。打标工序废气无组织排放，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，臭气浓度执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 臭气污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

(6) 污水站臭气

本项目拟设置一个污水处理站处理项目工业污水，污水处理站位于 1 楼的污水处理间内，污水处理间东南面无墙敞开，其他面为厂房墙壁，其中污水处理设施、设备均为地上式，污水收集池为埋地式，污水处理间规格为长 11m*宽 8m*高 6m。污水处理站运行过程中会产生少量臭气，主要污染物为氨氮、硫化氢、臭气浓度。

根据美国 EPA 对类似污水处理设施废气污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。根据前文计算得本项目 BOD₅ 去除量约为 3.0t/a，因此，NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.009t/a 和 0.0004t/a，污水处理站年工作 7200 小时，产生量较少，采用加盖密封的方式减少臭气的逃逸，逃逸的臭气经大气稀释后，基本不会对周边环境造成影响。

(7) 喷粉废气

项目共 3 条全烤线、2 条半烤线，即共 5 条喷粉线。喷粉工序会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。项目粉末涂料年用量为 485t/a，根据《喷塑行业污染源强估算及治理方法探讨》(中国环境管理干部学院学报第 26 卷第 6 期 2016 年 12 月)P74-77，塑粉首次附着率为 80-90%，本项目采用静电喷粉工艺附着率按 90% 计，则喷粉工序颗粒物产生量为 $485 \times (1-90\%) = 48.5\text{t/a}$ 。

喷粉废气经喷粉柜配套的旋风回收+滤芯除尘器系统处理后无组织排放。喷粉工序在密闭的喷粉柜中进行，密闭性较好，同时喷粉柜位于相对封闭的喷粉房内运行，喷粉房工作时处于闭门状态，可有效阻拦粉尘逃逸。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，收集效

率可达 95%，本评价保守考虑，喷粉废气收集效率取 80%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册，旋风除尘装置除尘效率可达到 70%，参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，本项目滤芯除尘效率保守取 95%。

根据企业提供资料，项目喷粉工序经旋风回收装置收集的粉末涂料可回用，但滤芯除尘器收集的粉末涂料则无法回用，则喷粉工序粉末涂料有效利用率为 $90\%+10\%*80%*70\%=95.60\%$ ，由于喷粉所用的粉末涂料比重较大，而且喷粉在密闭的喷粉房中进行，喷粉工序未进入除尘装置的粉尘约 80%可自然沉降在喷粉柜和喷粉房地面上，剩余颗粒物逸散至车间外环境。项目喷粉工序年工作 3600h，则废气产排情况如下表所示：

表 3.4-38 喷粉工序粉尘收集处理及排放情况

粉尘产生量	粉尘收集量	旋风除尘量	滤筒除尘量	处理后粉尘排放量	未被收集量	自然沉降量	无组织排放量	无组织排放速率
t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/h
48.5	38.8	27.16	11.15	0.49	9.7	7.76	2.43	0.675

8、本项目废气产生及排放情况汇总

(1) 正常工况下废气排放情况

本项目营运期大气污染物产生及排放情况如下表所示：

（2）非正常工况下废气排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放按废气处理效率为 0%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

模具车间	湿式机加工		0.016	0.007	2400
------	-------	--	-------	-------	------

序号		年发生频次/次	应对措施
1	DA001	1	暂停生产,应
		1	急抢修
2		1	
		1	
		1	
		1	

3.4.2.3 运营期噪声污染源

本项目的噪声主要来源于运营期使用的设备运转产生的噪声。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。本项目高噪声源主要为注塑机、破碎机、冲床、空压机等，主要设备运行噪声值详见下表：

模具车间	电脑锣	850*500*400	台	5	75	

	电脑锣	2200*1200*700	台	2	80
	免编程钻铣机	1160*600	台	5	80
	慢丝	850	台	6	65
	中丝	480*600	台	8	65
	大水磨	1250*630	台	1	85
	小磨床	618	台	6	70
	摇臂钻	3000/1500	台	4	85
	火花机	450*650	台	6	85
楼顶	废气处理风机	/	台	5	70
污水处理站	提升泵	0.75kw 卧式化工泵	台	2	60
	提升泵	自吸泵, 0.75kw	台	2	60
	增压容器泵	3.7kw 高压泵	台	1	75
	抽吸泵	自吸泵, 0.75kw	台	2	60
	反洗泵	自吸泵, 0.75kw	台	1	60
	增加鼓风机	GBR-65,7.5kw	台	2	80
	提升泵	离心泵, 6m ³ /h, 22m 扬程, 3.0kw	台	1	70
	增压容器泵	3.7kw 高压泵	台	1	75
	RO 高压水泵	6.0m ³ /h,140m 扬程, 4.0kw	台	1	75

3.4.2.4 运营期固体废物污染源

一、一般固体废物

1、生活垃圾

本项目拟聘职工 1200 人, 均在厂内食宿, 根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社) 中固体废物污染源推荐数据, 生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计, 年工作 300 天, 则本项目生活垃圾的产生量为 1200kg/d, 即 360t/a。生活垃圾由建设单位分类收集后交环卫部门清运处理。

2、食堂含油垃圾

本项目食堂含油垃圾来自食堂的煮食、隔油隔渣池的油渣、人员就餐过程, 类比同类型项目, 餐厨垃圾产生量按 0.3kg/人次·d 计, 本项目员工 1200 人, 每人每日 3 餐, 故食堂用餐人次按 3600 人次/d 计, 则餐厨垃圾年产生量 324t/a, 收集后交由专业厨油处置单位回收处置。

3、注塑产生的边角料和不合格品

注塑过程产生的边角料和不合格品, 根据建设单位提供的资料, 边角料和不

合格品的产生量均按原料用量的 5%计，因此，边角料和不合格品的产生量合计为 60t/a，产生的边角料和不合格品按材质分类收集后分别进行破碎后回用于注塑生产，不外排。

根据建设单位提供的资料，产品的废包材产生量约为 2t/a；塑胶粒包装袋按 25kg/袋规格盛装，每个空袋约 200g，计算得产生废包材为 16t/a；粉末涂料按 10kg/箱规格盛装，每个空纸箱（含内袋）合计约 600g，计算得产生废包材为 18.409t/a，因此，废包材产生量合计为 36.4t/a。

废包材均属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，不外排。

8、纯水生产废滤材

纯水生产滤材来自纯水机定期更换的 RO 膜和滤料，半年换一次，每次产生 0.3t，故纯水生产滤材产生量 0.6t/a。纯水生产滤材均属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，不外排。

9、涂装次品

本项目涂装次品包括油性漆涂装次品、水性漆涂装次品、UV 漆涂装次品、粉末涂料涂装次品，涂装次品均为涂装固化后在组装前的检查产生，产生量按塑胶原料和铁材原料年用量的 0.1%计，故涂装次品产生量为 20t/a。

由于经过固化后的涂装次品基本不含挥发性有机物，因此，按一般固体废物收集后交由第三方单位清运处理，不外排。

二、危险废物

1、前处理废母液

本项目涂装前处理线和电泳线中的各加药槽半年定期更换药液，会产生废母液，其中产生于脱脂槽、陶化槽、硅烷槽、除锈槽、表调槽和皮膜槽（无镍磷化）等前处理工序的前处理废母液均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，根据前文工程分析统计得产生量合计为 314.6t/a，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

2、含切削液的边角料、含火花油的边角料

本项目在冲压模具生产时的湿式机加工会使用切削液进行加工，加工过程产生含切削液、火花油的边角料，产生量均按原料用量的 5%计，冲压模具模坯用量为 250t/a（500 套/a，按平均每套 0.5t/a 计算得），因此含切削液的边角料、含火花油的边角料的产生量均为 3.7t/a。其中含切削液的边角料属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW09 代码为 900-006-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理；火花油的边角料属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW09 代码为 900-007-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位

处理。

炭层每层厚度 h（m）	0.3	0.2	/
过滤风速 V（m/s）	0.579	0.789	$V=Q/3600/（B\times L）$

7、废含油抹布

项目更换液压油时产生废含油抹布，废含油抹布产生量约 1000 条，每条约 0.1kg,则年产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》中 HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

8、污水处理站的废 RO 膜和滤材

污水处理站中水回用系统的 RO 膜、滤材每年均需更换，每年更换 4 次，每次更换量为 0.25t/次，则废 RO 膜和滤材一年合计产生量为 1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》中 HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

9、污水站污泥

本项目综合生产污水进入污水处理站处理后，会产生污水处理站污泥。

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S=K_4Q+K_3C$$

其中，S：污水处理厂的污泥产生量，吨/年。

K₃：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；项目取 K₃=4.53。

K₄：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水量，项目取 K₄=6。

电泳线的电泳槽半年更换一次母液，会产生废母液，年产生量约为 3.3t/a。电泳废母液需要进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。

3、水性漆漆渣

本项目液烤线喷涂过程使用水性漆进行喷涂，喷涂采用水帘柜处理漆雾，因此水帘会产生水性漆漆渣，根据前文计算得水性漆漆渣产生量为 3.081t/a，在水帘柜打捞后产生含水率约为 60%的水性漆漆渣，故水性漆漆渣产生量约为 5.1t/a，水性漆漆渣主要含水性漆等成分，需要进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理。

四、固体废物产生处置情况汇总

本项目固体废物产生处置情况汇总情况如下表所示：

表 3.4-43 项目固体废物产生情况表

性质	污染物名称	产生量 (t/a)	处理处置措施
生活垃圾	生活垃圾	360	分类收集后交环卫部门清运处理
	食堂含油垃圾	324	收集后交由专业厨油处置单位回收处置
一般工业固废	注塑产生的边角料和不合格品	60	破碎后回用于注塑生产，不外排
	铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）	543.8	出售给回收单位回收利用
	除尘粉尘	0.5	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶	17.1	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶经水洗后属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，空桶水洗产生的清洗水进入生产线利用，不外排。
	废包材	36.4	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	纯水生产废滤材	0.6	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
	涂装次品	20	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
危险废物	前处理线废母液	157.3	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	含切削液、含火花油的边角料	3.7	HW09 代码为 900-006-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	喷油线漆渣	46.5	HW12 代码为 900-252-12 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

	油漆、稀释剂、UV漆、油墨和清洗剂等空桶	7.6	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理
	废活性炭	46.3	HW49 代码为 900-039-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废液压油	50	HW08 代码为 900-218-08 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废含油抹布	0.1	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	污水处理站的废 RO 膜和滤材	1	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废水处理污泥	115.2	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，经浓缩处理后交由具有危险废物处理资质单位处理。
待鉴别固体废物	UF 废滤材	1.800	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理
	电泳废母液	3.3	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。
	水性漆漆渣	5.1	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求，对本项目产生的危险废物作进一步汇总识别，详见下表所示。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于加强化学危险物品管理的通知》、《广东省危险废弃物经营许可证管理暂行规定》、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》的有关规定，建设单位应对现有固体废物采取如下措施：

- （1）需要外运的危险废弃物必须由坚固的容器进行收集，严禁废物的流失和渗漏；
- （2）在本项目内设专门的废物暂时性的贮存间；
- （3）委托有资质的危险废物运输及处理机构代为外运和处置；
- （4）整个外运过程必须根据国家及地方的有关规定填写危险废物转移报告联单。

表 3.4-44 项目危险废物识别表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序/装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	前处理线废母液	HW17	336-064-17	157.3	脱脂槽、陶化槽、硅烷槽、除锈槽、表调槽、皮膜槽	半固态、液体	石油类、废酸、废碱、有机物、氟化物	石油类、废酸、废碱、氟化物等	3 个月	T/C	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
2	含切削液、火花油的边角料	HW09	900-006-09	3.7	湿式机加工	固态	铁	石油类	1 天	T	
3	喷油线漆渣	HW12	900-252-12	46.5	水帘柜清渣	半固态、液体	喷油线漆渣	挥发性有机物	1 周	T, I	
4	油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	HW49	900-041-49	7.6	调漆、喷涂、印刷	固态	油漆、油墨	挥发性有机物	1 天	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	46.3	废气处理	固态	废活性炭	挥发性有机物	37 天	T	
6	废液压油	HW08	900-218-08	50	冲床等机械维护	液态	废液压油	油类物质	1 年	T, I	
7	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	冲床等机械维护	固态	废抹布	油类物质	1 年	T/In	
8	污水处理站的废 RO 膜和滤材	HW49	900-041-49	1	中水回用系统维护	固态	废 RO 膜和滤材	总磷、石油类、氟化物等	3 个月	T/In	
9	废水处理污泥	HW17	336-064-17	115.2	污水处理站	半固态、液体	污泥	污泥	1 天	T/C	

3.4.3 项目污染物排放情况汇总

表 3.4-45 项目运营期污染物产排情况汇总一览表 单位: t/a

污染物种类	污染源	污染物	产生量	削减量/处置量	排放量
废气	有组织排放	VOCs (含 NMHC)	52.392	42.416	9.976
		SO ₂	0.5152	0	0.5152
		NO _x	2.416	0	2.416
		颗粒物	26.785	25.697	1.088
		油烟	0.059	0.050	0.009
	无组织排放	VOCs (含 NMHC)	4.902	0.000	4.394
		油雾	0.016	0	0.016
		SO ₂	0.046	0.000	0.046
		NO _x	0.202	0.000	0.202
		颗粒物	52.671	48.5	4.171
		油烟	0.139	0.000	0.139
		氨	0.009	0.000	0.009
		硫化氢	0.0003	0.000	0.0003
		臭气浓度	少量	/	少量
		油雾	0.056	/	0.016
废水	生活污水	水量	41040	0	41040
		COD _{Cr}	11.696	2.339	9.357
		BOD ₅	5.54	1.163	4.377
		SS	8.208	2.462	5.746
		氨氮	0.969	0.03	0.939
		动植物油	0.158	0.079	0.079
	生产废水	水量	15407.532	2793.950	12613.582
		pH	/	/	/
		COD _{Cr}	9.018	8.268	0.75
		BOD ₅	3.255	3.015	0.24
		SS	4.296	3.836	0.46
		氨氮	0.056	0.031	0.025
		总磷	0.159	0.153	0.006
		石油类	0.151	0.144	0.007
		氟化物	0.123	0.063	0.06
		Zn ²⁺	0.023	0.001	0.022
		LAS	0.002		0.05
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	360	360	0
		食堂含油垃圾	324	324	0

	一般工业固废	注塑产生的边角料和不合格品	60	60	0
		铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）	543.8	543.8	0
		除尘粉尘	0.5	0.5	0
		水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶	17.1	17.1	0
		废包材	36.4	36.4	0
		纯水生产废滤材	0.6	0.6	0
		涂装次品	20	20	0
	危险废物	前处理线废母液	157.3	157.3	0
		含切削液、火花油的边角料	3.75	3.7	0
		喷油线漆渣	46.5	46.5	0
		油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	7.6	7.6	0
		废活性炭	46.3	46.3	0
		废液压油	50	50	0
		废含油抹布	0.1	0.1	0
		污水处理站的废 RO 膜和滤材	1	1	0
		废水处理污泥	115.2	115.2	0
	待鉴别固体废物	UF 废滤材	1.8	1.8	0
		电泳废母液	3.3	3.3	0
		水性漆漆渣	5.1	5.1	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，地处珠江出海口。地理坐标：东经 113°9'2"至 113°46'，北纬 22°11'12"至 22°46'35"。市境面积 1800 平方公里，东与深圳市、香港隔海相望，中山港至香港 51 海里；东南与珠海市接壤，毗邻澳门，石岐至澳门 60 公里；西面和西南面与江门市、新会市和斗门县相邻；北面和西北面与广州市南沙区和顺德市相接；马鞍和大茅等海岛分布在市境东西的珠江口沿岸。

4.1.2 地形地貌及地质条件

1、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。其间河道纵交错，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多地形地貌。

2、地质

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

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层 主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色一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。中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竹洋岸一线，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。

4.1.3 水文地质条件

中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中拗陷，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。

4.1.4 气候气象特征

中山市位于北回归线以南，珠江三角洲的南部，珠江口的西岸，濒临浩瀚的南海属亚热带季风气候。夏半年受海洋季风影响，潮湿多雨，冬半年受东北季风影响，干燥少雨。其主要气候特点是：光照充足，热量丰富，雨量充沛。

1、光照及气温

中山市太阳高度较大，光照充足，热量丰富，气候温暖。太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm²，其中散射辐射量为 57.7 千卡/cm²，平均直射辐射量为 45.5 千卡/cm²。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，有高产的光能利用潜力。光照年平均为 1843.5 小时，占年可照的 42%。全年光照时数最少时间为 2 月上旬至 4 月上旬，平均每天 2.8 小时，最多时间为 7 月至 10 月，平均每日 6.7 小时。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。

4.1.5 河流水文特征

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网

深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经中山市河长 59km，在刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 $0.9\sim 1.1\text{km}/\text{km}^2$ ，河流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

中山市主要水道有洪奇沥水道、鸡鸦水道、小榄水道、横门水道、黄沙沥水道、黄圃水道、石岐河、北台溪和大环河（小隐涌）。

1、洪奇沥水道

洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。多年平均流量约 200.10 亿 m^3/a ；河口拦门沙发育，故进潮量（96.6 亿立方米）和落潮量（296.7 亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为 2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道向连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约 20km；宽 400~1200m；多年平均流量 $634.51\text{m}^3/\text{s}$ ，90%保证率的最枯月平均流量为 $277\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均潮流量 $306.32\text{m}^3/\text{s}$ 。

2、鸡鸦水道

鸡鸦水道是位于广东省中山市北部的一条重要水道，属于珠江水系，全长约 36 公里。它流经顺德南边，由龙涌沙顶入口至细滘大桥下分叉入桂洲水道，长度约为 4 公里，河宽在 350 至 650 米之间。

3、小榄水道

北接顺德市马宁水道，于莺哥咀注入市境内。西岸途经小榄、坦背、港口镇；东岸

途经东风、阜沙镇，在大南尾与鸡鸦水道汇流注入横门水道出海。全长 31 公里。该水道宣泄上游西江洪水，河道两岸成为市境主要防洪地区。

4、横门水道

横门水道是位于广东省中山市东部的一条重要水道，属于珠江流域，全长约 19 公里。它起于港口镇大南尾，即鸡鸦水道与小榄水道会合处，最终在横门山入海。横门水道因横门山而得名，是珠江的入海水道之一，也是中山市水上交通的咽喉。横门水道的出海口，年径流量达到 365 亿立方米，占珠江入海总径流量的 11.2%，年输沙量 925 万吨，占珠江总入海输沙量的 13%。

5、黄沙沥水道

黄沙沥水道是连接洪奇沥水道和横门水道的一条中型潮汐通道，西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角镇边界，至石基沙头汇入洪奇沥，全长 10 公里，水面宽度在 120~160m，航道最大水深介于 6.2~13.2m，流速较缓，多在 0.3~0.6m/s 范围内波动。黄沙沥水道是黄圃、三角、民众镇农田的排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支。

6、黄圃水道

黄圃水道是位于广东省中山市北部的一条重要水道，属于西江水系。它西接鸡鸦水道，东至三星围口，连接洪奇沥水道，全长约 11 公里，河宽在 100 至 150 米之间，低潮时水深大约在 1 至 1.5 米。

7、石岐河

石岐河，古称“石岐海”，是岐江河的一部分，全长约 39 千米，属于西江水系，是中山市重要的航道之一。它因流经石岐区而得名，河床地势平缓，河面宽度在 80 至 200 米之间。

8、北台溪

北台溪是中山市南区街道的一条重要水道，它发源于五桂山西北麓的风吹罗带峰和梅花地顶之间，向北及西北方向流经，经过大东洋山，穿过岐关公路的北台桥，再绕过湖洲北山麓，最终汇入石岐水道。北台溪全长约 23 公里，其中在南区街道境内的河段长度约为 6.5 公里。这条溪流的河床纵剖面比降较大，集雨面积达到 85.4 平方千米，是中山市其他河道的 4.3 倍。

9、大环河（小隐涌）

大环河（小隐涌）发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经

大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西桠，经大环村，注入横门水道。全长 25 公里。

4.1.6 土壤

中山市的主要土壤类型可分为赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。其中赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市境低山丘陵台地区，包括耕型和非耕型两类，耕型赤红壤已开垦种植旱作物，非耕型红未开垦耕作；平原土壤类型为水稻土和基水地，其中水稻土包括赤红壤水稻土和珠江三角洲沉积水稻土；滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。

4.1.7 生态环境

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%。中山的林业用地主要分布在中南部的五桂山和竹篙岭山一带。境内植物种类繁多，具有亚热带向热带过渡的特色，但由于人类长期活动的影响，天然植物几乎被破坏殆尽。目前，全市植被现状，绝大部分是次生植物和人工植被。林地面积 5205 万亩，人均拥有林地面积 0.49 亩。森林覆盖率 16%，林木总蓄量 251761 立方米。现存的次生天然林零星分布在五桂山、竹山的部分地区和居民点附近的所谓“风水林”中。阔叶林共有 50 万亩，多分布在五桂山区，大部分是人工林。用材林主要分布在低山丘陵地区，包括松、杉、竹、桉等树种，共 457128 亩。其中马尾松占绝大多数，其余是杉和 70 年代从美国引进的湿地松等幼林或中幼林。炭薪林分布在居民点附近，主要是簕仔树，多为人工种植。防护林 3473 亩，分布在南朗、神湾、五桂山和长江林场等地，多为马尾松、竹、台竹、水松、苦楝、桉树、木麻黄等为主，构成平原林网。经济林多分布在山区海拔较低的山丘和坡地，面积达 40567 亩，主要树种有荔枝、龙眼、油茶、油桐、乌榄、板栗、茶、柑、桔和橙等。

4.2 地表水环境现状评价

本项目生活污水和生产废水经预处理达标后，通过市政污水管网排入中山市三角镇

污水处理有限公司，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后尾水排入洪奇沥水道。

根据中山市生态环境局公布的水环境质量月报，洪奇沥水道水环境质量现状如下：

表 4.2-1 洪奇沥水道水环境质量现状一览表

监测时间	水道名称	监测断面	水质目标	水质类别	达标情况	属性
2024 年 1 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 2 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 3 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 4 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 5 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 6 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	III	达标	国考
2024 年 7 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 8 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 9 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 10 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 11 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2024 年 12 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2025 年 1 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2025 年 2 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2025 年 3 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	II	达标	国考
2025 年 4 月	洪奇沥水道	洪奇沥	III	III	达标	国考

综上所述，洪奇沥水道水环境质量现状可满足执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，洪奇沥水道水环境质量现状较好。

4.3 环境空气现状评价

4.3.1 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），评价基准年的筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

结合收集到的资料，本项目选取 2023 年作为评价基准年，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的要求，可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的时效性要求。

本项目大气评价范围涉及中山市和广州市南沙区，因此，按照中山市和广州市南沙区的环境质量分别判定达标情况，具体如下：

1、中山市环境空气质量达标情况

根据中山市生态环境局 2023 年 5 月发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，可知中山市 2023 年度环境空气质量状况，具体数据详见下表：

表 4.3-1 2023 年中山市环境空气质量状况一览表
单位：μg/m³，CO 为 mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	超标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.3	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	56	80	70.0	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	72	150	48.0	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	56.0	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4.0	20.0	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	163	160	101.9	1.9	超标

由此可知，中山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度和 SO₂、NO₂、的 24 小时平均第 98 百分位数以及 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求；O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准的要求。

因此，中山市为环境空气质量不达标区。

2、广州市南沙区环境空气质量达标情况

根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，2023 年广州市南沙区环境空气质量主要指标详见下表：

表 4.3-2 2023 年广州市南沙区环境空气质量现状一览表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	超标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.0	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.9	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	0	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4	27.5	0	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	189	160	118.1	18.1	超标

由此可知,广州市南沙区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度和 SO₂、NO₂、的 24 小时平均第 98 百分位数以及 PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时平均第 95 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中规定的二级标准的要求;O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数平均质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中规定的二级标准的要求。

因此,广州市南沙区为环境空气质量不达标区。

综上所述,本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.3.2 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目评价范围内的其他污染物环境质量现状,中山市光普实业发展有限公司委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 5 月 28 日~2025 年 6 月 3 日对项目区域进行环境空气质量现状补充监测。

4.3.2.1 监测布点

监测点的布设主要遵循以下原则:

- (1) 以近 20 年统计的当地主导风向为轴向,在厂址及主导风向下风向设置监测点。
- (2) 对评价区域周围的主要环境空气敏感目标,布设监测点进行现状监测。
- (3) 遵循《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求,环境空气质量现状监测布点按各个监测点要有代表性,环境监测值应能反映各环境敏感区域、各环境功能区的环境质量,以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量的要求。

根据以上监测点的布设要求,本评价其他污染物环境质量现状补充监测工作选择在

项目评价区域范围，共布设 2 个环境空气质量现状监测点位。各监测点位具体位置详见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测补充监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测点经纬度	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
G1 厂区中心	0	0	N: 22° 41' 20.26" E: 113° 29' 21.91"	TSP	24 小时均值	--	--
				TVOC	8 小时平均浓度		
				苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 小时平均浓度		
G2 新团结村	-1029	441	N: 22° 41' 35.32" E: 113° 28' 42.36"	TSP	24 小时均值	西北	1121
				TVOC	8 小时平均浓度		
				苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 小时平均浓度		

备注：以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

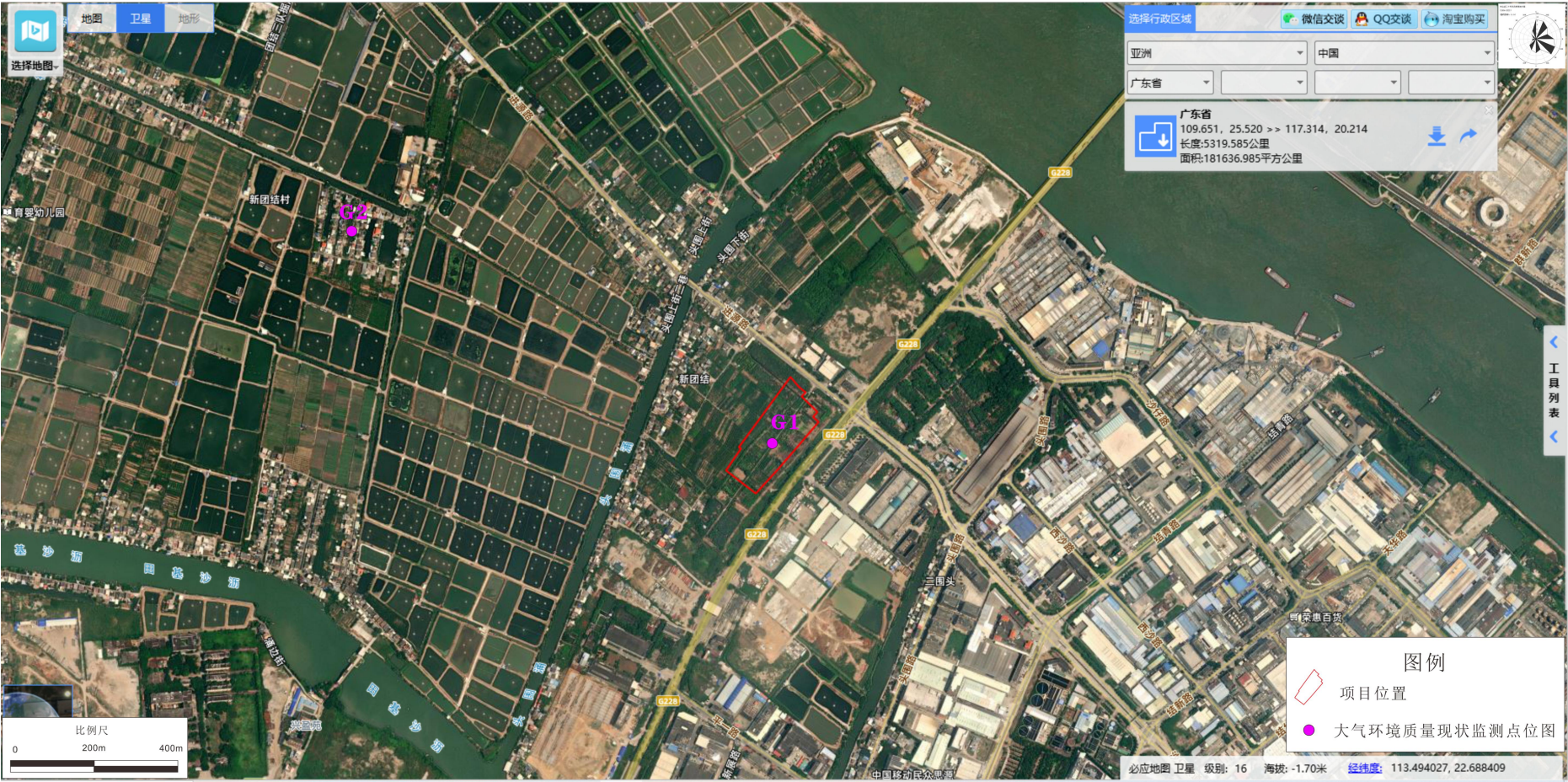


图 4.3-1 环境空气质量现状补充监测点位图

4.3.2.2 监测项目

根据本项目大气污染的特征,选取 TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度共 12 其他污染物作为监测项目。

4.3.2.3 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 5 月 28 日~2025 年 6 月 3 日,进行一期现场监测,连续采样 7 天。

表 4.3-4 监测时间以及采样频次一览表

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	监测天数
TVOC	8 小时均值,至少采样 6h	/	7 天
TSP	/	连续采样 24h	7 天
苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氨	分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 进行监测,至少采样 45min	/	7 天
臭气浓度	一次值		

采样时进行气象观测,记录气温、气压、风向、风速、湿度及降雨等气象情况。

4.3.2.4 采样和分析方法

采样及分析方法均按照国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》(GB3065-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)要求的方法进行,监测仪器和最低检出限值详见表 3.3-4。

表 4.3-5 监测项目分析方法

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检测仪器及型号	检出限
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪/GC9790II	0.07mg/m ³ (以碳计)
	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》HJ 583-2010	气相色谱仪 GC9790plus	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
	TVOC	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB 44/814-2010 附录 D VOCs 监测方法	气相色谱仪 GC9790plus	0.01 mg/m ³
	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 V-5200PC	0.004mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 UV-5200PC	0.001 mg/m ³
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	上海雷磁精密酸度计 PXS-270	0.5μg/m ³
	丙烯腈	《固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法》HJ/T37-1999	气相色谱仪 GC9790plus	0.2 mg/m 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	/	/

	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 FA2004	0.007mg/m ³
--	-----	----------------------------------	----------------	------------------------

4.3.2.5 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

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

式中： P_i ——第*i*种污染物的大气质量指数；
 C_i ——第*i*种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/m³；
 S_i ——第*i*种污染物的标准值，mg/m³。

4.3.2.6 现状监测结果与评价

环境空气质量现状监测结果详见下表：

表 4.3-6 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m³, 臭气浓度为无量纲

检测点位	检测项目	检测时段	检测结果							标准限值
			2025.5.28	2025.5.29	2025.5.30	2025.5.31	2025.6.1	2025.6.2	2025.6.3	
G1 厂区中心	TVOC	8 小时均值	0.25	0.31	0.27	0.30	0.28	0.26	0.28	0.6
	TSP	日均值	0.108	0.098	0.112	0.103	0.107	0.094	0.105	0.3
	苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	甲苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	二甲苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	丙烯腈	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.18	0.19	0.20	0.18	0.21	0.18	0.20	2.0
		08:00~09:00	0.21	0.17	0.19	0.20	0.23	0.19	0.24	
		14:00~15:00	0.19	0.18	0.17	0.19	0.21	0.20	0.23	
		20:00~21:00	0.17	0.22	0.19	0.21	0.19	0.21	0.19	
	氟化物	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	硫化氢	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氨	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	臭气浓度	02:00~03:00	<10	12	11	<10	<10	11	<10	20
		08:00~09:00	<10	11	<10	<10	11	12	<10	
		14:00~15:00	11	<10	11	11	11	<10	<10	
		20:00~21:00	11	11	<10	11	12	11	11	
检测点位	检测项目	检测时段	检测结果							标准限值
			2025.5.28	2025.5.29	2025.5.30	2025.5.31	2025.6.1	2025.6.2	2025.6.3	
G1 新团结村	TVOC	8 小时均值	0.18	0.20	0.17	0.21	0.22	0.19	0.18	0.6
	TSP	日均值	0.089	0.084	0.079	0.087	0.088	0.083	0.091	0.3

	苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	甲苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	二甲苯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	丙烯腈	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.81	0.53	0.53	0.34	0.50	0.66	0.36	2.0
		08:00~09:00	0.91	0.57	0.51	0.49	0.54	0.50	0.48	
		14:00~15:00	0.80	0.67	0.53	0.52	0.52	0.60	0.52	
		20:00~21:00	0.80	0.65	0.53	0.61	0.53	0.59	0.56	
	氟化物	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02

		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	硫化氢	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氨	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	臭气浓度	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
		08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	

备注：①总挥发性有机物（TVOC）8小时均值，每天采样1次，每次连续采样8小时；

②总悬浮颗粒物日均值，每天采样1次，每次连续采样24小时；

③苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈小时均值，每天采样4次，每次连续采样1小时；

④ND表示检测结果未检出或低于检出限。

环境空气现状监测统计结果及标准指数详见下表：

表 4.3-7 环境空气质量现状监测统计值及标准指数一览表

序号	监测指标	平均时段	项目	G1 厂区中心	G2 新团结村
1	TVOC	8 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	0.25-0.31	0.17-22
			最大浓度占标率 (%)	51.67	36.67
			超标率 (%)	0	0
2	TSP	24 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	0.094-0.112	0.079-0.091
			最大浓度占标率 (%)	37.33	30.33
			超标率 (%)	0	0
3	苯	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
4	甲苯	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
5	二甲苯	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
6	苯乙烯	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
7	丙烯腈	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
8	非甲烷总 烃	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	0.17-0.24	0.34-0.91
			最大浓度占标率 (%)	12.0	45.5
			超标率 (%)	0	0
9	氟化物	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
10	硫化氢	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
11	氨	1 小时平均	浓度范围 (mg/m ³)	ND	ND
			最大浓度占标率 (%)	/	/
			超标率 (%)	0	0
12	臭气浓度	一次值	浓度范围 (无量纲)	10~12	10
			最大浓度占标率 (%)	60	50
			超标率 (%)	0	0

采样期间的气象条件详见下表：

表 4.3-8 环境空气质量现状采样期间气象条件

监测点位	时间	气温（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气状况
G1：厂区中心	2025.05.28	23.8~28.1	101.0	62.5	东南	2.1	阴
	2025.05.29	24.2~27.9	101.1	61.4	东北	1.6	阴
	2025.05.30	24.4~28.2	101.2	59.6	东	2.0	多云
	2025.05.31	24.8~29.6	101.1	64.3	东南	1.9	阴
	2025.06.01	27.5~32.7	101.0	63.5	东南	1.5	阴
	2025.06.02	26.8~33.5	101.1	66.5	西南	1.4	阴
	2025.06.03	25.5~32.2	101.2	61.7	西北	1.6	阴
G2：新团结村	2025.05.28	23.8~28.1	101.1	63.2	东南	2.1	阴
	2025.05.29	24.2~27.9	101.2	62.1	东北	1.7	阴
	2025.05.30	24.4~28.2	101.1	60.3	东	2.2	多云
	2025.05.31	24.8~29.6	101.0	63.8	东南	1.6	阴
	2025.06.01	27.5~32.7	101.1	62.5	东南	1.3	阴
	2025.06.02	26.8~33.5	101.0	64.7	西南	1.7	晴
	2025.06.03	25.5~32.2	101.1	60.3	西北	1.5	多云

综上所述，环境空气质量现状补充监测结果表明，本项目评价区范围内 TSP、氟化物的环境空气质量现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值的要求；TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、硫化氢、氨的环境空气质量现状浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃的环境空气质量现状浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求；臭气浓度的环境质量现状浓度符合《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 臭气污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。

综上所述，本项目评价区范围内环境空气质量现状较好。

4.4 地下水环境现状调查与评价

为了解项目地下水评价范围内的环境质量现状，中山市光普实业发展有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 16 日对项目周边地下水环境进行监测。

4.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为Ⅲ类项目，环境敏感程度为“不敏感”，评价等级为三级，环境现状调查共设置 6 个监测点位，包括 3 个水质监测点和 6 个水位监测点，地下水各监测点位具体位置详见表 3.4-1、图 3.4-1。

表 4.4-1 地下水环境质量现状监测点位一览表

监测点位编号	监测点位置	点位性质
DW1	项目位置 (22°41'18.558"N, 113°29'18.412"E)	水质+水位
DW2	新团结村南侧 (22°41'11.485"N, 113°29'7.499"E)	水质+水位
DW3	项目外东北侧 (22°41'23.974"N, 113°29'39.693"E)	水质+水位
DW4	新团结村北侧 (22°41'25.892"N, 113°29'10.782"E)	水位
DW5	二围头村 (22°41'8.224"N, 113°29'33.745"E)	水位
DW6	项目外北侧 (22°41'31.927"N, 113°29'29.249"E)	水位



图 4.4-1 地下水环境质量现状监测点位图

4.4.2 监测项目

地下水监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、铝、镍、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯，共 36 项。同时记录水井位置坐标、海拔高度、水深、水位等。

4.4.3 监测时间及频率

地下水监测日期为 2027 年 7 月 16 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

4.4.4 采样和分析方法

地下水样品采集、保存与分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）与《生活饮用水标准检测方法 水的采集和保存》（GB/T 5750.2-2006）中规定的分析方法进行，检测分析方法、使用仪器及检出限具体详见下表：

表 4.4-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH/mV 计(A-916)	0~14 无量纲
2	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管（白） 50mL(A-1007)	5.0mg/L
3	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分： 溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)、电子天平 JJ224BC/220g(A-838)	5mg/L
4	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡 分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	8.0mg/L
5	氯化物	《地下水水质分析方法 第 50 部分： 氯化物的测定 银量滴定法》 DZ/T 0064.50-2021	滴定管（棕） 50mL(A-1008)	3.0mg/L
6	铁	《水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES） Agilent 720(A-265)	0.01mg/L
7	锰	《水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES） Agilent 720(A-265)	0.01mg/L
8	铜	《水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00008mg/L
9	锌	《水质 65 种元素的测定 电感	电感耦合等离子体质谱联	0.00067mg/L

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
		《耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	用仪 Agilent7900(A-1299)	
10	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.009mg/L
11	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-1211)	0.05mg/L
12	耗氧量 (高锰酸盐指数)	《地下水水质分析方法 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	电热恒温水浴锅 HWS-28(A-1047)、滴定管 50ml(A-1001)	0.4mg/L
13	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.025mg/L
14	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 SPX-250B(A-1138)	2MPN/100mL
15	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	一体化智能蒸馏仪 GGC-ZY 型(A-1129)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-799)	0.004mg/L
16	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	pH 计 pHSJ-4F(A-1063)	0.05mg/L
17	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220(A-751)	0.00004mg/L
18	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00012mg/L
19	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-1211)	0.004mg/L
20	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00009mg/L
21	苯	《水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
22	甲苯	《水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
23	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱联用仪 Agilent7900(A-1299)	0.00006mg/L
24	二甲苯	《水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.4μg/L
25	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.003mg/L
26	挥发酚 (挥发酚)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基	一体化智能蒸馏仪	0.0003mg/L

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
	类)	《安替比林分光光度法》HJ 503-2009	GGC-ZY 型(A-1129)、全自动蒸馏仪/(A-964)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	
27	氯离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-1000(A-955)	0.007mg/L
28	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.02mg/L
29	硫酸根	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-1000(A-955)	0.018mg/L
30	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管 (白) 50mL(A-1006)	5.0mg/L
31	重碳酸根 (碳酸氢根)	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管 (白) 50mL(A-1006)	5.0mg/L
32	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250B(A-1138)	——
33	钙离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.02mg/L
34	钠离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.03mg/L
35	钾离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.07mg/L
36	镁离子	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Agilent 720(A-265)	0.02mg/L

4.4.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，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情况：

1、对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法详见下式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2、对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法详见下式：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 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。

4.4.6 现状监测结果和评价

水位监测结果详见表 3.4-3，现状监测及评价结果详见下表 3.4-4：

表 4.4-3 水位监测结果一览表

监测点位 编号	监测点位	水位 (m)	水深 (m)
DW1	项目位置 (22°41'18.558"N, 113°29'18.412"E)	2.13	2.83
DW2	新团结村南侧 (22°41'11.485"N, 113°29'7.499"E)	1.22	3.76
DW3	项目外东北侧 (22°41'23.974"N, 113°29'39.693"E)	1.17	3.96
DW4	新团结村北侧 (22°41'25.892"N, 113°29'10.782"E)	0.78	3.21
DW5	二围头村 (22°41'8.224"N, 113°29'33.745"E)	1.03	3.12
DW6	项目外北侧 (22°41'31.927"N, 113°29'29.249"E)	0.82	3.26

表 4.4-4 地下水监测结果一览表

监测点位	项目位置 (22°41'18.558"N, 113°29'18.412"E)	新团结村南侧 (22°41'11.485"N, 113°29'7.499"E)	项目外东北侧 (22°41'23.974"N, 113°29'39.693"E)	标准值
pH 值 (无量纲)	6.7	6.9	6.9	pH<5.5 或 pH>9.0
水温 (°C)	29.6	29.8	30.1	/
总硬度 (mg/L)	40.2	63.2	58.5	>650
溶解性总固体 (mg/L)	129	184	165	>2000
硫酸盐 (mg/L)	15.8	30.4	29.8	>350
氯化物 (mg/L)	19.9	25.2	24.5	>350
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	>2.0
锰 (mg/L)	ND	ND	0.05	>1.50
铜 (mg/L)	2.55×10^{-3}	9.6×10^{-4}	1.59×10^{-3}	>1.50
锌 (mg/L)	8.19×10^{-3}	6.99×10^{-3}	8.41×10^{-3}	>5.00
铝 (mg/L)	ND	ND	ND	>0.50
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	>0.3
耗氧量 (高锰酸盐指数) (mg/L)	1.6	1.8	2.5	>10.0
氨氮 (mg/L)	0.201	0.132	0.158	>1.5
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	>100
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	>0.1
氟化物 (mg/L)	0.14	0.16	0.13	>2.0

汞 (mg/L)	ND	ND	ND	>0.002
砷 (mg/L)	2.99×10^{-3}	2.2×10^{-4}	1.24×10^{-3}	>0.05
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	>0.10
铅 (mg/L)	4.7×10^{-4}	2.9×10^{-4}	1.8×10^{-4}	>0.10
苯 (μg/L)	ND	ND	ND	>120
甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	>1400
镍 (mg/L)	1.64×10^{-3}	3.3×10^{-4}	8.1×10^{-4}	>0.10
二甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	>1000
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	>4.80
挥发酚 (挥发酚类) (mg/L)	ND	ND	ND	>0.01
硝酸盐氮 (mg/L)	1.56	4.31	4.46	>30.0
细菌总数 (CFU/mL)	63	46	39	>1000
氯离子 (mg/L)	10.5	19.9	19.9	/
硫酸根 (mg/L)	8.92	23.6	23.9	/
碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	/
重碳酸根 (碳酸氢根) (mg/L)	48.4	50.4	51.4	/
钙离子 (mg/L)	12.6	20.0	18.4	/
钠离子 (mg/L)	10.2	13.6	13.5	/
钾离子 (mg/L)	3.64	7.60	7.45	/
镁离子 (mg/L)	1.64	3.08	3.02	/

表 4.4-5 标准指数一览表

监测点位 项目	项目位置 (22°41'18.558"N, 113°29'18.412"E)	新团结村南侧 (22°41'11.485"N, 113°29'7.499"E)	项目外东北侧 (22°41'23.974"N, 113°29'39.693"E)
pH 值	0.200	0.067	0.067
总硬度	0.636	0.097	0.090
溶解性总固体	0.701	0.092	0.083
硫酸盐	0.520	0.087	0.085
氯化物	0.790	0.072	0.070
铁	0.003	0.003	0.003
锰	0.003	0.003	0.033
铜	0.002	0.001	0.001
锌	0.002	0.001	0.002
铝	0.009	0.009	0.009
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083
耗氧量（高锰酸盐指数）	0.160	0.180	0.250
氨氮	0.134	0.088	0.105
总大肠菌群	0.02	0.02	0.02
氰化物	0.020	0.020	0.020
氟化物	0.070	0.080	0.065
汞	0.010	0.010	0.010
砷	0.060	0.004	0.025
六价铬	0.020	0.020	0.020
铅	0.005	0.003	0.002
苯	0.006	0.006	0.006
甲苯	0.001	0.001	0.001
镍	0.016	0.003	0.008
二甲苯	0.001	0.001	0.001
亚硝酸盐氮	0.000	0.000	0.000
挥发酚（挥发酚类）	0.015	0.015	0.015
硝酸盐氮	0.052	0.144	0.149
细菌总数	0.063	0.046	0.039

备注：若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算标准指数。

地下水环境质量现状监测结果表明，各监测点位的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅴ类标准的要求。

因此，本项目评价范围内地下水环境质量现状良好。

4.5 声环境现状调查与评价

为了解项目的声环境质量现状，中山市光普实业发展有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于2024年7月13日~2024年7月14日对项目边界的声环境质量及周边声环境保护目标进行监测。

4.5.1 监测布点

在项目四周边界和周边声环境保护目标各布设1个监测点，共5个声环境质量现状监测点。监测布设点详见表4.5-1、图4.5-2：

表 4.5-1 声环境质量现状监测布点一览表

点位	位置	执行标准
N1	项目东边界外 1m 处	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
N2	项目南边界外 1m 处	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
N3	项目西边界外 1m 处	
N4	项目北边界外 1m 处	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
N5	项目西侧 160m 处新团结村	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类

4.5.2 监测项目

等效连续 A 声级

4.5.3 监测时间及频率

中山市光普实业发展有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于2024年7月13日~2024年7月14日对项目边界的声环境质量及周边声环境保护目标进行监测，监测时间为2天，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点每次监测时间为15~20min。



图 4.5-1 声环境质量现状监测点位图

4.5.4 采样和分析方法

本项目声环境检测分析方法、使用仪器及检出限详见下表：

表 4.5-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	声级计 AWA5688	/

4.5.5 监测结果

声环境质量现状监测数据详见下表：

表 4.5-3 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点	2024 年 7 月 13 日			2024 年 7 月 14 日			标准值
	实测值		是否达标	实测值		是否达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	昼间	夜间		昼间	夜间		
N1（东厂界）	63	53	达标	62	52	达标	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
N2（南厂界）	62	50	达标	61	50	达标	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）
N3（西厂界）	60	47	达标	59	48	达标	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）
N4（北厂界）	61	48	达标	61	48	达标	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
N5（新团结村）	48	44	达标	47	46	达标	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）

从上表监测结果可以看出，本项目东、北厂界昼间环境噪声值低于 70dB（A），夜间环境噪声值均低于 55dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；南、西厂界昼间环境噪声值均低于 65dB（A），夜间环境噪声值均低于 55dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求；距离项目西侧 160m 的敏感点新团结村昼间环境噪声低于 60dB（A），夜间环境噪声值均低于 50dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

4.5.6 声环境质量现状评价

根据本次声环境质量现状监测结果，项目东、北厂界的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境质量标准限值（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）；南、西厂界的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境质量标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），新团结村的声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境质量标准限值（昼间≤

60dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A))，说明项目厂界及周边的声环境质量现状良好，符合声功能规划要求。

4.6 土壤环境现状调查与评价

为了解本项目土壤环境质量现状，中山市光普实业发展有限公司委托广州华鑫检测技术有限公司于 2024 年 7 月 13 日对项目及周边土壤环境进行监测。

4.6.1 监测布点

本项目占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点，具体位置及监测项目详见表 3.6-1，具体位置详见图 3.6-1。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位一览表

监测布点编号	布点位置	点位性质	布点类型	用地类型	监测项目
A1	厂区东北侧（污水处理间）	柱状样点	占地范围内	工业用地	特征因子+基本因子
A2	厂区中心	柱状样点	占地范围内	工业用地	特征因子
A3	厂区东南侧	柱状样点	占地范围内	工业用地	特征因子
A4	厂区西南侧	柱状样点	占地范围内	工业用地	特征因子
A5	厂区西北侧	柱状样点	占地范围内	工业用地	特征因子
S1	厂区中心偏北侧	表层样点	占地范围内	工业用地	特征因子+基本因子
S2	厂区中心偏南侧	表层样点	占地范围内	工业用地	特征因子
S3	厂区外西侧工业用地	表层样点	占地范围外	工业用地	特征因子
S4	厂区外南侧工业用地	表层样点	占地范围外	工业用地	特征因子
S5	厂区外西南侧居住用地	表层样点	占地范围外	工业用地	特征因子
S6	厂区外西侧新团结村农用地	表层样点	占地范围外	农用地	特征因子+基本因子

注：①表层样应在 0~0.2m 取样。

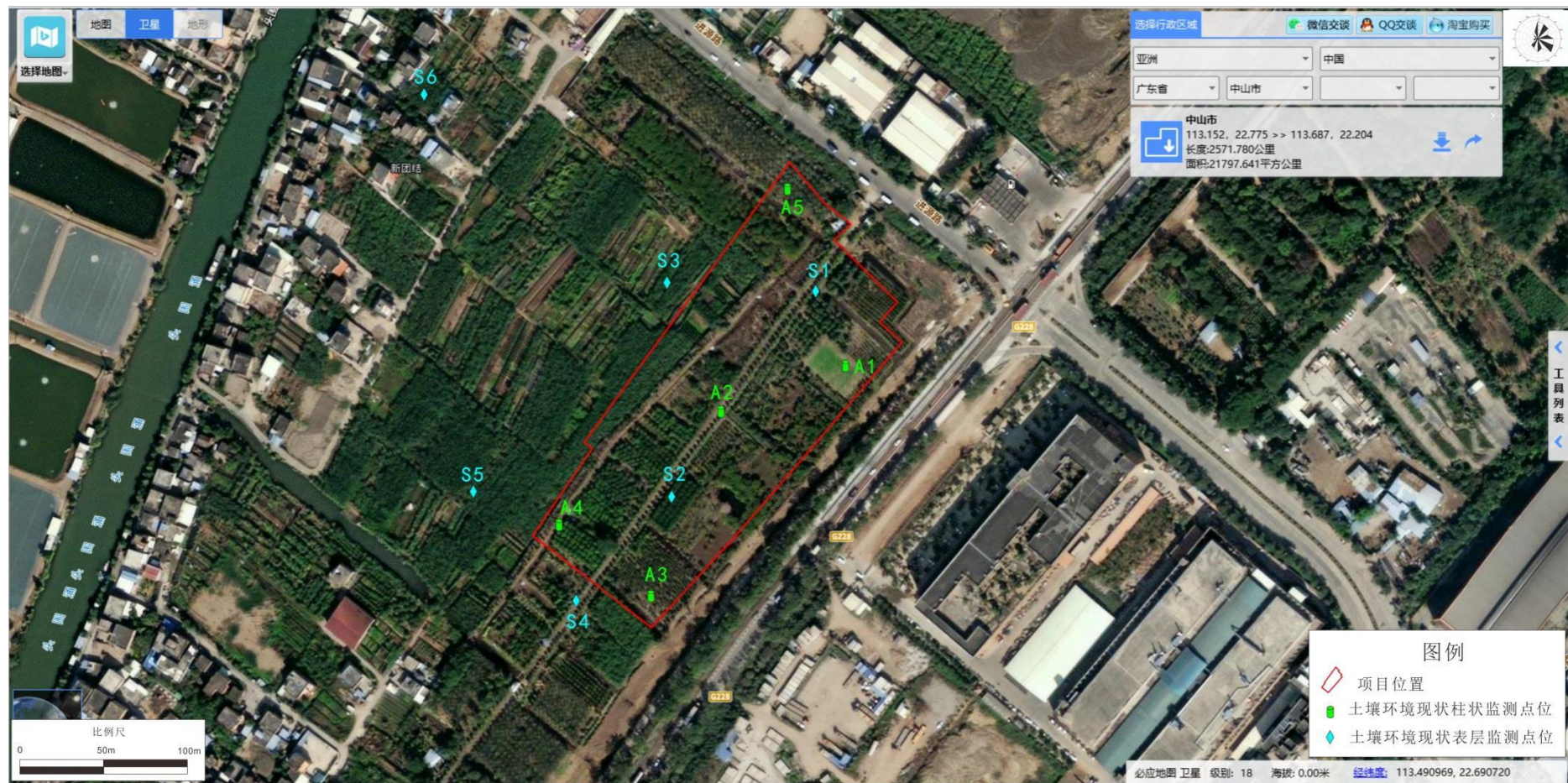


图 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位图

4.6.2 监测项目

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、蔡，共 45 项。

特征因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 14 项。

4.6.3 监测时间及频率

土壤环境质量现状监测日期为 2024 年 7 月 13 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

4.6.4 采样和分析方法

本项目土壤检测分析方法、使用仪器及检出限详见下表：

表 4.6-2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-10B(A-1312)	0.01mg/kg
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 280FS AA(A-433)	0.01mg/kg
3	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》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	0.5mg/kg
4	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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	1mg/kg
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	10mg/kg
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220(A-751)	0.002mg/kg
7	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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	3mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的	气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg

		测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	
9	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》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.0µg/kg
10	1,1-二氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
11	1,2-二氯乙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.3µg/kg
12	1,1-二氯乙 烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.0µg/kg
13	二氯甲烷	《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》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.5µg/kg
14	1,2-二氯丙 烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.1µg/kg
15	1,1,1,2-四 氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
16	1,1,2,2-四 氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
17	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.4µg/kg
18	1,1,1-三氯 乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.3µg/kg
19	1,1,2-三氯 乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
20	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
21	1,2,3-三氯 丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
22	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.0µg/kg
23	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.9µg/kg
24	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
25	1,2-二氯苯	《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》	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、	1.5µg/kg

		HJ 605-2011	6890N-5975B (A-448)	
26	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.5µg/kg
27	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
28	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.1µg/kg
29	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.3µg/kg
30	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、 6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
31	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.09mg/kg
32	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
33	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.06mg/kg
34	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
35	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
36	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.2mg/kg
37	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
38	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
39	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
40	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.1mg/kg
41	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 6890-5973N(A-378)、 6890N-5973N(A-440)	0.09mg/kg
42	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 6890(A-465)	6mg/kg

43	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	水浴恒温振荡器 SHA-C(A-2197)、百分之一天平 JJ500(A-644)、pH 计 pHs-3E(A-750)	0-14 无量纲
44	三氯甲烷	《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》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.1µg/kg
45	反式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.4µg/kg
46	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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	4mg/kg
47	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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 220FS(A-572)	1mg/kg
48	间,对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.2µg/kg
49	顺式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973(A-432)、6890N-5975B (A-448)	1.3µg/kg
50	土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	百分之一天平 JJ500(A-644)、鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)	——
51	机械组成（土壤质地）	《土壤检测第 3 部分：土壤机械组成的测定》NY/T 1121.3-2006	鼓风干燥箱 KH-550AS(A-1474)、比重计 0-60(A-818)	——
52	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	百分之一天平 JJ500(A-644)	——
53	水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	电子天平 JJ500（500g）(A-858)、电热鼓风干燥箱 KH-55AS(A-313)	——
54	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	电子天平 JJ224BC/220g(A-838)、紫外可见分光光度计 Agilent 8453(A-227)	0.8cmol+/kg
55	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	量筒 500ml(A-713)	——
56	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤氧化还原电位仪 (A-342)	——

4.6.5 评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，具体如下：

$$P_i = C_i/S_i$$

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)；

S_i ——土壤中第 i 种污染物的评价标准 (mg/kg)。

4.6.6 现状监测结果和评价

本项目占地范围外的土壤环境质量现状监测及评价结果详见表 4.6-3，占地范围内的土壤环境质量现状监测及评价结果详见表 4.6-4~表 4.6-12：

表 4.6-3 占地范围外 S3 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	S3 (0~0.2m)		建设用地筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	58.0	0.967	60
2	镉 (mg/kg)	0.13	0.002	65
3	六价铬 (mg/kg)	106		5.7
4	铜 (mg/kg)	41	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	56	0.070	800
6	汞 (mg/kg)	0.026	0.001	38
7	镍 (mg/kg)	20	0.022	900
8	苯 (μg/kg)	ND	0.0002	4000
9	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	1200000
10	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	640000
11	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.000001	570000
12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	28	0.006	4500
13	锌 (mg/kg)	92	/	/

表 4.6-4 占地范围外 S4、S5、S6 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	S4 (0~0.2m)		S5 (0~0.2m)		S6 (0~0.2m)		农用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	pH (无量纲)	8.28	/	8.29	/	8.34	/	/
2	砷 (mg/kg)	17.0	0.680	15.2	0.608	16.3	0.652	25
3	镉 (mg/kg)	0.18	0.300	0.16	0.267	0.22	0.367	0.6
4	铬 (mg/kg)	92	0.368	86	0.344	ND	0.008	250
5	铜 (mg/kg)	60	0.600	47	0.470	52	0.520	100
6	铅 (mg/kg)	38	0.224	44	0.259	35	0.206	170
7	汞 (mg/kg)	0.083	0.024	0.050	0.015	0.055	0.016	3.4
8	镍 (mg/kg)	38	0.200	29	0.153	28	0.147	190
9	锌 (mg/kg)	158	0.527	150	0.500	/	/	300

表 4.6-5 占地范围内 A1 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	A1 (0~0.4m)		A1 (1.0~1.4m)		A1 (2.0~2.6m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	27.6	0.460	29.3	0.488	28.6	0.477	60
2	镉 (mg/kg)	0.18	0.003	0.16	0.002	0.17	0.003	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	ND	0.044	ND	0.044	5.7
4	铜 (mg/kg)	39	0.002	40	0.002	28	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	40	0.050	43	0.054	46	0.058	800
6	汞 (mg/kg)	0.098	0.003	0.109	0.003	0.094	0.002	38
7	镍 (mg/kg)	35	0.039	25	0.028	25	0.028	900
8	四氯化碳 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	2800
9	氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.00001	ND	0.00001	ND	0.00001	37000
10	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00007	ND	0.00007	ND	0.00007	9000
11	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0001	ND	0.0001	ND	0.0001	5000
12	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.000008	ND	0.000008	ND	0.000008	66000
13	二氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	ND	0.000001	616000
14	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.0001	ND	0.0001	ND	0.0001	5000
15	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00006	ND	0.00006	ND	0.00006	10000
16	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00009	ND	0.00009	ND	0.00009	6800
17	四氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.00001	ND	0.00001	ND	0.00001	53000
18	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0000008	ND	0.0000008	ND	0.0000008	840000
19	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	2800
20	三氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	2800
21	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.001	ND	0.001	ND	0.001	500
22	氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.001	ND	0.001	ND	0.001	430

23	苯 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	4000
24	氯苯 (μg/kg)	ND	0.000002	ND	0.000002	ND	0.000002	270000
25	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	ND	0.000001	560000
26	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	0.00004	ND	0.00004	ND	0.00004	20000
27	乙苯 (μg/kg)	ND	0.00002	ND	0.00002	ND	0.00002	28000
28	苯乙烯 (μg/kg)	ND	0.0000004	ND	0.0000004	ND	0.0000004	1290000
29	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
30	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
31	硝基苯 (mg/kg)	ND	0.0006	ND	0.0006	ND	0.0006	76
32	苯胺 (mg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	260
33	2-氯酚 (mg/kg)	ND	0.00001	ND	0.00001	ND	0.00001	2256
34	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	0.003	ND	0.003	ND	0.003	15
35	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	0.033	ND	0.033	ND	0.033	1.5
36	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	0.007	ND	0.007	ND	0.007	15
37	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	0.0003	ND	0.0003	ND	0.0003	151
38	蒽 (mg/kg)	ND	0.00004	ND	0.00004	ND	0.00004	1293
39	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	0.033	ND	0.033	ND	0.033	1.5
40	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	0.003	ND	0.003	ND	0.003	15
41	萘 (mg/kg)	ND	0.0006	ND	0.0006	ND	0.0006	70
42	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	37	0.008	33	0.007	64	0.014	4500
43	三氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.0006	ND	0.0006	ND	0.0006	900
44	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.00001	ND	0.00001	ND	0.00001	54000
45	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	ND	0.000001	570000
46	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	ND	0.000001	596000

表 4.6-6 占地范围内 A2 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	A2 (0~0.5m)		A2 (1.0~1.5m)		A2 (2.0~2.5m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	24.7	0.412	23.3	0.388	26.7	0.445	60
2	镉 (mg/kg)	0.21	0.003	0.17	0.003	0.17	0.003	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	ND	0.044	ND	0.044	5.7
4	铜 (mg/kg)	42	0.002	35	0.002	32	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	55	0.069	31	0.039	60	0.075	800
6	汞 (mg/kg)	0.112	0.003	0.086	0.002	0.075	0.002	38
7	镍 (mg/kg)	22	0.024	23	0.026	15	0.017	900
8	苯 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	ND	0.0002	4000
9	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
10	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
11	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	ND	0.000001	570000
12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	45	0.010	55	0.012	37	0.008	4500
13	锌 (mg/kg)	196	/	116	/	146	/	/

表 4.6-7 占地范围内 A3 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	A3 (0~0.5m)		A3 (1.0~1.4m)		A3 (2.0~2.4m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	26.4	0.440	22.3	0.372	26.3	0.438	60
2	镉 (mg/kg)	0.21	0.003	0.13	0.002	0.16	0.002	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	ND	0.044	ND	0.044	5.7
4	铜 (mg/kg)	35	0.002	16	0.001	31	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	37	0.046	50	0.063	47	0.059	800
6	汞 (mg/kg)	0.152	0.004	0.101	0.003	0.122	0.003	38
7	镍 (mg/kg)	25	0.028	20	0.022	26	0.029	900
8	苯 (μg/kg)	ND	0.0002375	ND	0.0002375	ND	0.0002375	4000
9	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
10	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
11	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000011	ND	0.0000011	ND	0.0000011	570000
12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	42	0.009	50	0.011	50	0.011	4500
13	锌 (mg/kg)	107	/	86	/	122	/	/

表 4.6-8 占地范围内 A4 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	A4 (0~0.4m)		A4 (1.0~1.4m)		A4 (2.0~2.5m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	31.3	0.522	31.4	0.523	35.0	0.583	60
2	镉 (mg/kg)	0.41	0.006	0.18	0.003	0.20	0.003	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	ND	0.044	ND	0.044	5.7
4	铜 (mg/kg)	27	0.002	23	0.001	33	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	52	0.065	50	0.063	41	0.051	800
6	汞 (mg/kg)	0.064	0.002	0.083	0.002	0.122	0.003	38
7	镍 (mg/kg)	21	0.023	20	0.022	26	0.029	900
8	苯 (μg/kg)	ND	0.0002375	ND	0.0002375	ND	0.0002375	4000
9	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
10	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
11	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000011	ND	0.0000011	ND	0.0000011	570000
12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	56	0.012	46	0.010	43	0.010	4500
13	锌 (mg/kg)	102	/	117	/	170	/	/

表 4.6-9 占地范围内 A5 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	A5 (0~0.4m)		A5 (1.0~1.5m)		A5 (2.0~2.5m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	35.7	0.595	32.5	0.542	29.6	0.493	60
2	镉 (mg/kg)	0.14	0.002	0.16	0.002	0.35	0.005	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	ND	0.044	ND	0.044	5.7
4	铜 (mg/kg)	23	0.001	33	0.002	28	0.002	18000
5	铅 (mg/kg)	48	0.060	35	0.044	25	0.031	800
6	汞 (mg/kg)	0.536	0.014	0.113	0.003	0.094	0.002	38
7	镍 (mg/kg)	19	0.021	28	0.031	24	0.027	900
8	苯 (μg/kg)	ND	0.0002375	ND	0.0002375	ND	0.0002375	4000
9	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
10	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
11	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000011	ND	0.0000011	ND	0.0000011	570000
12	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	47	0.010	50	0.011	51	0.011	4500
13	锌 (mg/kg)	106	/	147	/	105	/	/

表 4.6-10 占地范围内 S1、S2 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	项目名称	S1 (0~0.2m)		S2 (0~0.2m)		建设用地 筛选值
		监测值	标准指数 (无量纲)	监测值	标准指数 (无量纲)	
1	砷 (mg/kg)	15.7	0.262	19.4	0.323	60
2	镉 (mg/kg)	0.21	0.003	0.20	0.003	65
3	六价铬 (mg/kg)	ND	0.044	94		5.7
4	铜 (mg/kg)	60	0.003	55	0.003	18000
5	铅 (mg/kg)	51	0.064	37	0.046	800
6	汞 (mg/kg)	0.047	0.001	0.061	0.002	38
7	镍 (mg/kg)	24	0.027	33	0.037	900
8	四氯化碳 (μg/kg)	ND	0.0002	/	/	2800
9	氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.00001	/	/	37000
10	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00007	/	/	9000
11	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0001	/	/	5000
12	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.000008	/	/	66000
13	二氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.000001	/	/	616000
14	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.0001	/	/	5000
15	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00006	/	/	10000
16	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.00009	/	/	6800
17	四氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.00001	/	/	53000
18	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0000008	/	/	840000
19	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	0.0002	/	/	2800
20	三氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.0002	/	/	2800
21	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	0.001	/	/	500
22	氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.001	/	/	430


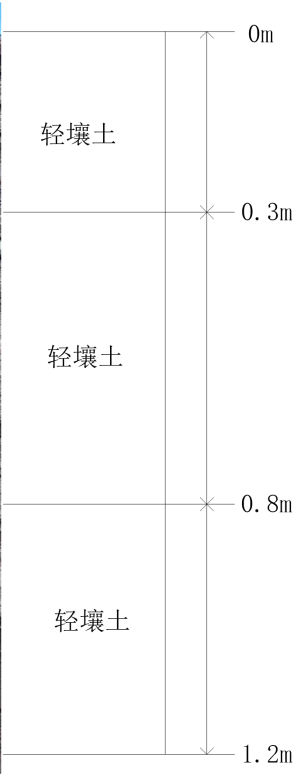

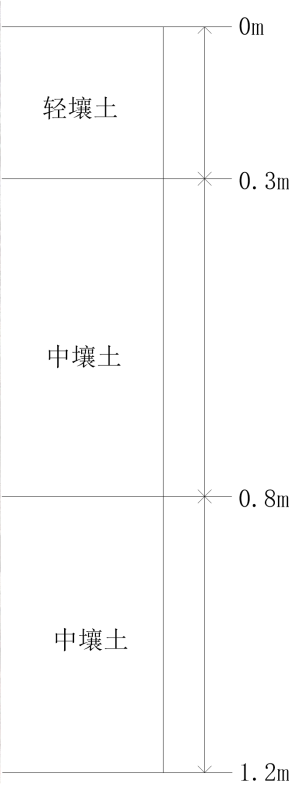
23	苯 (μg/kg)	ND	0.0002	ND	0.0002	4000
24	氯苯 (μg/kg)	ND	0.000002	/	/	270000
25	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	0.000001	/	/	560000
26	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	0.00004	/	/	20000
27	乙苯 (μg/kg)	ND	0.00002	/	/	28000
28	苯乙烯 (μg/kg)	ND	0.0000004	/	/	1290000
29	甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000005	ND	0.0000005	1200000
30	邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.0000009	ND	0.0000009	640000
31	硝基苯 (mg/kg)	ND	0.0006	/	/	76
32	苯胺 (mg/kg)	ND	0.0002	/	/	260
33	2-氯酚 (mg/kg)	ND	0.00001	/	/	2256
34	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	0.003	/	/	15
35	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	0.033	/	/	1.5
36	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	0.007	/	/	15
37	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	0.0003	/	/	151
38	蒎 (mg/kg)	ND	0.00004	/	/	1293
39	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	0.033	/	/	1.5
40	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	0.003	/	/	15
41	蔡 (mg/kg)	ND	0.0006	/	/	70
42	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	31	0.007	29	0.006	4500
43	三氯甲烷 (μg/kg)	ND	0.0006	/	/	900
44	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.00001	/	/	54000
45	间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	0.000001	ND	0.000001	570000
46	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	0.000001	/	/	596000
47	锌	/	/	175	/	/





表 4.6-11 柱状样点土壤理化特性调查表



点号			A1			A2			A3			A4			A5		
经纬度			113.489776°E, 22.689118°N			113.494614°E, 22.686184°N			113.488790°E, 22.688155°N			113.493997°E, 22.685724°N			113.493997°E, 22.685724°N		
层次			0~0.4 m	1.0~1.4m	2.0~2.6m	0~0.5 m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	0~0.5	1.0~1.4	2.0~2.4	0~0.4	1.0~1.4	2.0~2.5	0~0.4	1.0~1.5	2.0~2.5
现场记录	颜色		棕色	棕色	暗灰色	棕色	棕色	暗棕色	棕色	红棕色	棕色	棕色	棕色	暗棕色	棕色	棕色	棕色
	机械组成 (土壤质地)	沙粒 (2.0~0.02mm) (%)	62	63	47	64	65	36	64	53	50	64	64	53	59	59	50
		粉砂粒 (0.02~0.002mm)(%)	22	22	26	19	18	36	22	18	22	22	22	19	24	23	23
		粘粒 (小于0.002mm) (%)	16	15	27	17	17	28	14	29	28	14	14	28	17	18	27
		土壤质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	重壤土	轻壤土	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土
	其他异物		无其他异物	无其他异物	无其他异物	少量碎石	无其他异物	无其他异物	少量碎石	无其他异物	无其他异物	少量碎石	无其他异物	无其他异物	少量碎石	无其他异物	无其他异物
实验室测定	pH 值		8.51	8.47	8.48	8.64	8.57	8.55	8.98	8.55	8.64	8.46	8.83	8.96	8.78	8.97	8.3
	阳离子交换量 (cmol+/kg)		10.8	9	9.9	10.8	12.2	8.7	12.4	10.5	10.7	11.4	12	10.3	12.6	13	9.6
	氧化还原电位 (mV)		111	115	110	113	117	121	121	127	118	109	117	126	120	112	118
	饱和导水率 (cm/s)		3.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴
	土壤容重(g/cm ³)		1.22	1.22	1.3	1.23	1.32	1.31	1.29	1.26	1.28	1.3	1.33	1.34	1.21	1.35	1.34
	孔隙度 (%)		34.5	34.2	41.9	46.3	39.4	40.1	48.3	50	40.2	42.3	42.6	35.6	37.4	38.8	40.2

表 4.6-12 表层样点土壤理化特性调查表

点号		S1	S2	S3	S4	S5	S6
经纬度		113.494691°E, 22.686290°N	113.494294°E, 22.685706°N	113.493495°E, 22.685850°N	113.493763°E, 22.685340°N	113.492363°E, 22.685127°N	113.492068°E, 22.687552°N
层次		0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	黄棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	机械组成（土壤质地）	沙粒（2.0~0.02mm） （%）	69	70	78	63	58
		粉砂粒 （0.02~0.002mm） （%）	21	25	11	20	25
		粘粒（小于 0.002mm） （%）	10	5	11	17	17
		土壤质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	无其他异物	无其他异物	无其他异物	无其他异物	无其他异物	无其他异物
实验室测定	pH 值	7.89	8.24	6.76	8.28	8.29	8.34
	阳离子交换量（cmol+/kg）	11.1	11.5	10	11	11.9	11.2
	氧化还原电位（mV）	107	131	138	120	109	127
	饱和导水率（cm/s）	4.00×10^{-4}	4.00×10^{-4}	4.00×10^{-4}	3.00×10^{-4}	3.00×10^{-4}	3.00×10^{-4}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.25	1.32	1.29	1.21	1.3	1.34
	孔隙度（%）	31.5	29.6	31.1	41.5	43.7	50.1

点号	土壤剖面照片		层次
S1			0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2: 轻壤土
S2			0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 中壤土 0.8~1.2: 中壤土

S3	<div></div>	0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2: 轻壤土
S4	<div></div>	0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2: 轻壤土

S5		0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2: 轻壤土
S6		0~0.3m: 轻壤土 0.3~0.8m: 轻壤土 0.8~1.2: 轻壤土

根据土壤环境质量现状监测结果可知，本项目土壤监测点 A1、A2、A3、A4、A5、S1、S2、S3 均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值的要求，土壤监测点S4、S5、S6 均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值的要求。

综上所述，本项目土壤环境质量较好。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目施工期的环境影响主要是工程占地、开挖建设对城市生态和景观造成的影响，施工过程对环境的主要影响表现为：

- ①占用土地、改变原有景观，破坏原有的生态系统；
- ②施工机械和运输车辆噪声对周围环境的影响；
- ③施工扬尘、燃料燃烧尾气对环境空气质量造成的不良影响；
- ④施工废水、生活污水对纳污水体的影响，尤其是含有大量悬浮物的废水排入市政管网易造成堵塞；
- ⑤建筑施工垃圾如不妥善处理易造成水土流失，污染城市景观等。

本项目位于中山市三角镇进源路104号，周围主要为工业企业，距离最近的敏感点为项目西北面约160m的新团结村。因此，本评价着重从施工噪声、扬尘等方面分析建设项目在施工阶段对环境可能造成的影响，提出相应的污染防治和环境管理措施，以期妥善地解决工程施工带来的环境问题，减少其不良的环境影响。

5.1.1 施工期环境空气影响分析与评价

一、施工期环境空气污染源

施工期主要大气污染源为：

①扬尘，主要来自工地建筑材料的运输及装卸，灰土和混凝土等物料的搅拌，石沙淤泥堆放场风吹扬尘以及车辆经过裸露路面产生的扬尘等；

②燃料燃烧尾气

燃料燃烧尾气主要是施工机械、运输车辆所排放的废气，主要污染物为CO、NO_x、PM₁₀，其产生量与燃料性质、工况、施工强度等有关，一般排放量不大，影响范围有限。

二、施工期环境空气影响分析

1、施工扬尘环境影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自施工道路扬尘、施工作业扬尘和风力侵蚀

扬尘等。

(1) 施工道路扬尘环境影响分析

施工道路扬尘主要是施工期运输车辆在未铺装的道路或表面覆有较多尘土的道路上行使时产生的扬尘。据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的产生扬尘量 单位：kg/km·辆

扬尘量车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4255

参照普通建筑施工现场车辆行驶道路旁 TSP 长期监测结果（详见表 4.1-2）显示，如果对施工便道勤洒水（每 2~3 小时洒水 1 次，天气炎热干燥情况下适当增加频率），可使空气中粉尘量减少 70%左右，达到很好的降尘效果，车辆扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

综上所述，影响车辆行驶产生扬尘的因数主要是车辆行驶速度、路面清洁程度和路

面积土的含水率等因数，在施工单位采取车辆限速行驶，及时清扫路面积土和洒水等污染防治措施后，其施工期车辆行驶扬尘的影响范围可缩小到距施工点 50m 以内的区域。

(2) 施工作业面扬尘环境影响分析

施工作业扬尘主要来源于施工前期建筑物拆迁、场地平整和土方挖掘过程形成扬尘，以及水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输、仓储和拌和过程产生的扬尘。

通过类比调查分析，影响土方施工阶段扬尘的主要因素是风速和土壤的含水率。因此，只要在土方施工作业阶段尽量增加作业面的土壤含水率，就可有效地降低扬尘污染的产生。此外，施工单位应合理安排施工工期，及时了解天气预报，在风速大于 5m/s 的天气情况下，尽量减少土方施工。

综上所述，本项目施工期只要采取了适当的防尘措施，就可大大的减少土方施工扬尘对周围环境产生的影响。

(3) 风力侵蚀堆场扬尘环境影响分析

风力侵蚀堆场扬尘主要是原料堆场和裸露松散的土壤受风强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染。本项目施工阶段的堆场扬尘主要是由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，部分作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的天气情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4.1-3 所示。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.314	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

2、施工机械及运输车辆尾气环境影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO 、 NO_2 、 SO_2 等，但由于本项目施工使用的机械设备多以电为动力，仅在土方施工阶段少量使用以柴油为动力的施工机械和材料运输过程使用的车辆存在化石燃料燃烧尾气，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 50m 处 CO 、 NO_2 小时平均增加值分别为 0.2mg/m^3 和 0.09mg/m^3 ，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准中小时浓度限值的 2%和 4.5%。因此，本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的不良影响。

三、施工期环境空气污染防治措施

为使本项目在施工过程中产生的废气对施工区域环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）封闭施工

施工现场实行封闭式施工。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于 2m ，围板不得低于 1.8m ，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。

（2）洒水降尘

施工在土方开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被刮扬起尘土。必要时进行洒水，使其保持一定的湿度。

拆除工程应当先里后外进行，作业面必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。市政工程及其他工程必须在粉尘飞扬处采取遮挡围蔽或喷水降尘等措施。建、构筑物施工过程中产生的建筑垃圾必须通过密闭输送管道清运，或者采用封闭容器装运，禁止凌空抛撒。

（3）交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

在厂址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

（4）其他措施

①合理布局施工现场，尽量将容易产生扬尘的施工工序设置于远离环境敏感点。

②施工工地内车行道路，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

③工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒扬尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

④禁止现场搅拌混凝土、砂浆，推广使用商品混凝土和预拌砂浆。禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。

⑤工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对施工人员、周围环境空气和附近居民的影响可得到一定程度的减弱，影响不大。施工期结束后影响也将消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

一、施工期水污染源

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水等。

（1）施工废水主要包括土方开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，主要污染物有 SS、pH 值和石油类等；

(2) 生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水以及临时食堂含油废水，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、动植物油、氨氮等；

(3) 地下水主要指开挖断面含水地层的排水，主要污染物为 SS；

(4) 暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物；

本项目施工期如不注意做好工地污水的导流和排放，污水一方面可能会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

二、施工期水环境影响分析

(1) 工艺施工废水

本项目土方挖掘施工和桩基础施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用罐车运输至当地相关主管部门指定的地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 SS 和石油类。对普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，废水产生量约为 $0.2\text{m}^3/\text{辆}$ ，SS 含量约为 $350\sim 620\text{mg/L}$ ，石油类含量约为 $12\sim 25\text{mg/L}$ ，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响，因此这部分废水的处理必须引起施工单位的高度重视。

(2) 生活污水

施工期生活污水应设置化粪池和隔油隔渣池，生活污水经预处理后排入市政污水管网，因此，本项目施工人员的生活污水不会对周边地表水环境产生明显影响。

(3) 地表径流水

广东省属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

三、施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规

定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期污水污染防治措施如下：

①在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，回用于施工、绿化或降尘，未能够回用的废水排入市政管网，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境。

②施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至当地余泥渣土排放管理部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

③在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。

④施工单位应加强施工期雨污水、地表径流及开挖基坑水等的防治措施。根据当地的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，设置沉淀池，对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，引入附近的市政雨水管网排放，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

⑤施工现场设置专用油料、化学品堆放库，库房地面做防渗漏处理，库房周边做导流处理，并设置事故池。油料、化学品的储存、使用、保管由专人负责，防止油料、化学品的跑、冒、滴、漏等现象，制定事故应急响应工作，对事故泄露的油料、化学品及时收集处理。

⑥施工人员粪便污水须经三级化粪池预处理之后排入市政污水管网，杜绝随意泼洒生活污水，避免生活污水溢流至施工场地外。

⑦施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理回用于施工场地，未能回用的污水须经过充分沉淀、隔渣等预处理后，排入市政污水管网。

⑧原则上不得在施工场地内设置施工机械维修点，对施工过程中清洁施工机械产生的润滑油及其他油污妥善处理，然后交由专门公司处理。加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

⑨建设单位应编制水环境污染事故处理应急预案，建立责任明确、规范有序、高效到位的应急指挥系统和工作机制，提高水源污染事故应急处置综合能力，及时有效地控制和消除突发性水污染事故危害。

采取上述治理措施后，可以有效地做好施工废水的污染治理，对施工场地周围水环

境影响较轻。

5.1.3 施工期噪声影响分析及防治措施

一、施工期噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 1m 处的噪声级详见下表：

表 5.1-4 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)

施工阶段	主要施工机械	距声源 1m 处噪声级	施工阶段	主要施工机械	距声源 1m 处噪声级
土石方	推土机	100	结构	振捣棒	110
	挖掘机	100		搅拌机	90
	载重车	89		电锯	95
	运输车辆	90		吊车、升降机	90
	液压桩	100	装修	切割机	90
	钻孔机	100		塔吊	90

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级较强。

二、施工期噪声影响分析

1、施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 —点声源在预测点产生的声压级；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级；

r_2 —预测点距声源的距离；

r_1 —参考点距声源的距离；

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）。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{Aeq}}} \right)$$

式中：n 为声源总数；

L 总 Aeq 为对于某点的总声压级。

2、施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见下表：

表 5.1-5 各种施工机械在不同距离处的噪声预测 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方工程阶段	推土机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	挖掘机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	载重车	89	69	63	59	57	55	49	45	43	39	37
	运输车辆	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
基础施工阶段	液压桩	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	钻孔机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
结构施工阶段	振捣棒	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
	吊车、升降机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	电锯	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	搅拌机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
装修阶段	切割机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	塔吊	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级详见下表：

表 5.1-6 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间
土石方工程阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51	70	55
基础施工阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51		
结构施工阶段	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
装修阶段	93	73	67	63	61	59	53	49	47	43	41		

备注：*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、

绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工现场环境噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工现场环境噪声排放标准；在结构施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工现场环境噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源 20m 左右达到建筑施工现场环境噪声排放标准。

距离最近的敏感点为项目西北面约 132m 的新团结村，所以施工期各阶段产生的噪声对敏感点的影响较轻微。由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境质量和附近建筑的影响随施工结束而消失。

三、施工期噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须对其进行防护。在具体施工的过程中，应严格执行《[中华人民共和国环境噪声污染防治法](#)》等法规。

通过预测结果可知，本项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，为减小其噪声对周围环境的影响，要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①施工应安排在昼间 6:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保上述边界夜间噪声级不超出《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，即夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

③制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

④合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

⑨根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。而建筑作业难以做到全封闭施工，因此，本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此，建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

一、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废弃土石方、施工人员生活垃圾。本项目建筑垃圾主要成分为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。施工期间，基础开挖会产生大量废弃土石方，废弃土石方主要为废渣土和开挖弃土。施工期的施工人工约 100 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg/d} \cdot \text{人}$ 计，施工人员生活垃圾产生量为 50kg/d ，施工期为 18 个月，每个月按 30 天计，则施工期生活垃圾产生量为 27t，生活垃圾主要成分为：残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

根据本项目固体废物的产生种类、产生量以及类比同类型建设项目可知，如不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响。

②施工期将产生工程弃土运输车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

③在工程弃土堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

二、施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和建设部 2005 年 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固废妥善收集、合理处置。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

②施工单位必须严格执行当地余泥渣土排放管理的相关办法，在指定的受纳地点弃土；尽可能避免对项目选址周边环境的影响。

③车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

④建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

⑤施工期间如产生属于危险废物的固体废物，应在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，交相关有资质单位进行处理，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾进行处理处置。

⑥施工期产生的垃圾应运送至城管、环卫、环保等部门规定的地点合理处置。

⑦在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

⑧生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

⑨严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

综上所述，本项目在施工期间产生的固体废物，对周围环境会产生一定影响。建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境和敏感点的影响。从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

5.1.5 施工期生态景观影响分析及防治措施

一、施工期生态景观环境影响分析

本项目施工期施工过程造成的生态景观影响主要有：

(1) 项目选址区域地表植被将全部砍伐，在建设期间，因项目建设将导致用地区域生物量全部损失。由于项目用地范围内地表植物种均为项目区域地表常见物种，项目建设不会导致项目区域物种量的减少。

(2) 工程弃土、建筑垃圾处理不当，将占用开发价值较高的城市土地。建设单位将项目废弃的土方和建筑垃圾按有关部门指定的路线在规定的时段内运往指定地点堆放、填埋。项目弃土和建筑垃圾均得到适当处置，对土地利用的影响不大。

(3) 施工过程中土石方、砂石料、水泥、粘土等建筑材料，以及废土、废料在堆放过程中，都将给城市生态带来一定影响。特别是临时弃土堆放防护不好，遇雨水冲刷，容易堵塞道路排水管道，并影响交通和市容。建设单位对建筑材料进行遮挡和围蔽，防止雨水冲刷，到目前为止，项目未发生雨水冲刷堵塞排水管道事故。

(4) 施工期间，车辆运输土石方、砂石料、水泥等建筑材料时，如果防护措施不当，会产生大量扬尘；土石方、建筑材料运输车辆产生扬尘和渣料洒漏会对所经过街道地路面、绿化带、两侧居民产生粉尘影响，亦给城市卫生环境带来一定影响。建设单位对进出运输土石方、砂石料、水泥等车辆均加盖，防止产生扬尘和渣料洒漏。

(5) 施工过程中不可避免地将影响城市市政工程中地面和地下各种管线和管道，如给排水管道、煤气管道、通讯电力管线等，有的管线还需要拆迁、改移，将造成道路破坏，影响当地景观。

(6) 施工过程中的一些临时建筑物或机械设备的乱停放，工程施工过程中设置的护栏、围布等隔离设施也会给周围景观带来不良影响。

(7) 由于施工机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

二、施工期生态景观保护措施

(1) 生态保护措施

施工前应严格遵照总体规划的要求，制定详细的施工计划，最大限度控制施工扰动范围。

①施工活动中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应规定严格的活动范围，不得随意破坏非施工区的地表植被，严格禁止乱砍乱伐，乱采乱挖，乱弃废物。

②做好绿化景观设计，充分重视绿化对防治水土流失的作用，在土建前尽可能少破坏当地的植被。对规划的绿地范围内的植物应予以保留，项目主体施工期过后，将迁移假植的树木回迁，恢复绿地生态系统。对裸露地面除硬化覆盖外，还应适当种植常绿植物。对于取土区域要求严格管理，工程施工结束后，及时清理施工基地，恢复植被和景观。

③施工开挖土方、运输装卸土方等工序，应尽量避免雨季。

④合理规划土方堆置场，周围设围挡物，挖取的土方应尽量按原有的土层堆放，降低对土壤的扰动，以对场址地表构筑物的地面进行回填。

（2）景观保护措施

由于本项目占地较大，空地较多，建设单位应尽量多设置绿化带，避免给周围景观造成不良影响。

（3）绿化补偿

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，本项目必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。根据工程建设特点及污染总量控制原则，在该拟建区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

本项目绿化主要以地块内部、四周公共绿地为主，绿化补偿能有效削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

5.1.6 施工期地下水影响分析及防治措施

一、施工期地下水环境影响分析

本项目所在区域地下水补给为河网及大气降水补给，并以渗流方式向低处排泄。一般丰水期和雨季水位较高，而枯水期水位较低，由于地基土透水性呈弱~中等状态，水量一般。

本项目深基坑开挖需要进行人工挡水，这样可能会引起地下水动力场和化学场的变化；施工中为提高土体的防渗性能和增强土体的强度所进行的化学灌浆，可能引起地下

水的化学污染；施工中产生的废水（渗漏水、洗刷水）、废浆以及施工机械漏油等渗入地下，将影响地下水水质。由于地下水与附近河网相连，这些污染物最后将进入自然水体。

二、施工期地下水污染防治措施

基坑开挖过程中，渗漏出来的地下水主要是泥浆水，含有大量的泥沙，为减少其对地下水的影响，建议采取以下相应的措施进行预防：

①根据基坑规模和深度以及基坑周边的环境情况，结合当地的基坑设计和施工经验，本项目基坑建议采取喷锚支护措施。要求基坑支护应进行专门设计，并且综合本项目场地的勘察成果进行基坑支护设计、施工经验。

②在基坑开挖前，应优先采用挡水作用较好的支护结构，如深层搅拌桩、钢板桩、砼灌注桩或地下连续墙等，并尽可能把降水井点立管埋设在靠近支护墙的内侧（基坑一侧），井点立管的深度应浅于支护墙的深度。

③施工过程中在基坑范围内开挖过程中会将渗透出的地下水抽出，该地下渗漏水主要是泥浆水，含有大量的泥沙，抽至泥浆池堆放，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至指定的地点排放，严禁将未处理的泥浆水乱排或排入河涌和市政管网中，防止对地下水造成影响。

④将施工废水预处理池地面、截流沟等采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，通过相应的措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

⑤本项目在开挖时，不仅应对基坑进行帷幕止水，还应对四周建筑物进行沉降及变形监控工作。

⑥对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题。

在采取上述措施后，施工期间对地下水环境带来的影响不会对地下水的分布、水质、水量造成明显的影响。

5.1.7 装修期污染分析及防治措施

本项目装修期间的环境污染因素不容忽视，其主要的环境污染因素包括：装修板材散发的不良气味、使用的黏合剂散发的有机废气、装修过程产生的扬尘、使用电钻等机械产生的噪声、板材的边角废料等固体废物等。装修期间产生的上述污染因素，虽然比土建施工期影响范围和程度均小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人

员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种有机废气不能有效的散发出去，可导致室内污染。因此建设单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。

5.2 地表水环境影响分析

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

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目营运期产生的废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水包括：工件各表面前处理加药工序后水洗和电泳后水洗产生的水洗废水、电泳工序产生的电泳废母液、喷漆水帘柜运行时产生的水帘柜废水、废气处理设施运行过程产生的喷淋废水以及冻水机运行过程产生间接冷却水、纯水机浓水、污水站浓水等。

（1）生活污水

项目建设完成后，生活污水总排放量为 41040t/a，最大日排放量为 136.8t/d，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，中山市三角镇污水处理有限公司尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者排入洪奇沥水道。

（2）生产废水

1) 水洗废水和污水站浓水

本项目各表面前处理线加药工序后的水洗和电泳后的水洗会产生水洗废水、自建污水站中的中水回用处理系统会产生污水站浓水。

各水洗废水收集后拟汇总至一套污水处理系统“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”处理达到设计出水标

准。一部分经处理的污水再进入中水回用处理系统“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级RO装置”处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产或间接冻水机补充水。中水回用处理系统产生的浓水与污水处理系统出水外排部分于清水池混合后外排，外排的生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质标准后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。生产废水年外排量为12613.582t/a，最大日排放量为42.05t/d。

2) 零星废水

本项目零星废水包括电泳工序产生的电泳废母液、各喷漆工序产生的水帘柜废水和废气喷淋塔废水，零星废水年产生量合计306.956t/a。零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排。

3) 纯水机浓水

本项目纯水机使用自来水生产纯水的同时会产生纯水机浓水，纯水机浓水回用于冲厕所，不外排。

4) 冷却水

本项目冻水机运行过程产生间接冷却水循环使用，不外排。

5.2.2 依托中山市三角镇污水处理有限公司的可行性评价

(1) 中山市三角镇污水处理有限公司基本情况

中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西15号，主要负责三角镇的生活污水以及一般工业废水的处理。一期工程于2009年6月投产运营，处理规模2万t/d；二期工程于2012年12月投产运营，处理规模2万t/d。目前基本处于满负荷运行状况。

为了进一步解决三角镇城镇、乡村和未来工业废水处理问题，三角镇污水处理有限公司启动了三期扩建工程，扩建工程环境影响评价文件于2024年获得了中山市生态环境局批复，文号为：《中山市生态环境局关于<中山市未达标水体综合整治工程（民三联围流域）环境影响报告表>的批复》（中环建表【2024】0023号）。

根据扩建环评及批复：中山市三角镇污水处理有限公司（三期）处理规模为3万吨/天，扩建后全厂总规模达7万吨/日，其中工业废水处理量约占总废水量15%（1.05万

吨/日)。接纳的工业废水主要是：纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等一般污染物。

扩建三期工程废水采用“改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+精密过滤”处理工艺，经处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入洪奇沥水道。

（2）本项目废水类型纳入三角镇污水处理有限公司处理可行性

本项目产生的废水类型主要为生活废水、各五金表面前处理线加药工序后的水洗和电泳后的水洗会产生水洗废水、自建污水站中的中水回用处理系统会产生污水站浓水。本项目废水不含一类污染物、重金属和有毒有害物质，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、Zn²⁺等一般污染物。

中山市三角镇污水处理有限公司可接纳的工业废水类型为纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，因此，项目外排的废水类型符合污水厂工业废水接收种类。

（3）水量接纳可行性

中山市三角镇污水处理有限公司一期、二期工程合计废水处理规模 4 万 t/d，目前基本处于满负荷运行状态。

根据与污水厂沟通，目前三期工程（处理规模 3 万 t/d）已经建设完成，并且正在运行调试，根据《关于<中山市光普实业发展有限公司建设项目工业废水入市政管网问题咨询>的复函》（中山市三角镇农业农村局，2025.5.29），三期工程 8 月份投入运行后，可接纳本项目工业废水纳入市政污水管网，见附件。

本项目生活废水（136.8t/d）与生产废水（42.05t/d）合计排放量约 178.85t/d，占污水厂三期工程废水处理量（3 万 t/d）的 0.59%，占比较小，污水厂有余量接纳本项目生活和工业污水。

（4）纳污范围可行性分析

中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围主要为三角镇域内的生活污水及部分一般工业废水，镇域生活污水共用输水干管至场区分配至各期污水厂处理，总服务面积约 18.28km²，本项目在纳污范围之内。

(5) 废水输送可行性分析

本项目选址属于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围，市政污水管网目前已经铺设至本项目厂址位置，本项目生活和工业废水经厂区处理后，可经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

综上所述，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的，且依托中山市三角镇污水处理有限公司是可行的。因此，本项目地表水环境影响可接受。

5.2.3 零星废水转移的可行性评价

本项目零星废水包括电泳废母液、水帘柜废水、水喷淋废水，产生量约为 306.956t/a，收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。根据前文工程分析章节，水帘柜废水、水喷淋废水的产生水质 COD_{Cr}：3000mg/L，SS：500mg/L；电泳废母液的产生水质 COD_{Cr}：3537.5mg/L，SS：415mg/L，BOD₅：1415.04mg/L。

项目生产废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接对外排放，对周边地表水环境影响较小。

本项目周边零星废水接收处理企业具有处理该类废水的资质，且尚有收纳余量及满足接纳水质要求，本项目委外处理的废水日均产生量约 1.023 吨，在废水处理公司的收纳余量范围内。项目生产收集后拟委托上表废水处理机构转移处理，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。项目周边零星废水接收单位见下表。

表 5.2-1 项目周边零星废水接收单位信息表

序号	单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	是否满足本项目需求
1	中山市黄圃镇食品工业园处理有限公司	中山市黄圃食品工业园	从事废水处理、营运；环境保护技术合作咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 75 吨/日	COD _{Cr} ≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	是
2	中山市中	中山	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/	约 100	COD _{Cr} ≤5000mg/L	是

序号	单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求	是否满足本项目需求
	丽环境服务有限公司	市三角高平工业区	日), 洗染废水(30 吨/日); 喷漆废水(100 吨/日); 酸洗磷化等表面处理废水(100 吨/日); 油墨涂料废水(20 吨/日)。	吨/日	BOD ₅ ≤2000mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L	

5.2.4 运营期水环境影响分析小结

项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理；生产废水经自建污水处理站处理后一部分再经中水回用处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产或间接冻水机补充水，剩余部分与污水站浓水混合达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质标准较严值后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理；零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排；间接冷却水循环使用，不外排。

综上，项目排放污水不直接排入受纳水体，对周边地表水的水质影响不大。

5.2.5 水污染物排放量

本项目水污染物排放量情况如下表所示。

表 5.2-2 废水类别、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	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	由市政污水管网进入中山市三角镇污水处理处	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周	TW001	隔油隔渣+化粪池	/	DW001	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间

			理有限 公司	期性规 律						处理设施排放 口
2	生产 废水	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、石油 类、LAS、 色度、总 磷、氨氮、 氟化物、 总锌	自建污 水处理 设施+中 水回用 系统后 由市政 污水管 网进入 中山市 三角镇 污水处 理有限 公司	间断排 放，排 放期间 流量稳 定	TW002	自建污 水处理 设施+中 水回用 系统	/	DW002	■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

②废水间接排放口基本情况

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况

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	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放浓度限值 （mg/L）
1	DW001	113°29' 22.748"	22°41' 22.671"	4.104	市政 污水 管网	间断排放，排 放期间流量不 稳定，但有周 期性规律	/	中山市 三角镇 污水处 理有限 公司	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10
2	DW002	113°29' 22.207"	22°41' 19.987"	1.261	市政 污水 管网	间断排放，排 放期间流量稳 定	/	中山市 三角镇 污水处 理有限 公司	动植物 油	1
									pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									石油类	1
									氟化物	10
3	YS001	113°29'	22°41'	/	市政	/	/	/	Zn ²⁺	1
									LAS	0.5
									/	/

		22.506"	22.748"		雨水 管网					
--	--	---------	---------	--	----------	--	--	--	--	--

③废水污染物排放执行标准表

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

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的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS001	pH	广东省《水污染物排放限值 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		-
		SS		400
		动植物油		100
2	WS002	pH	广东省《水污染物排放限值 (DB44/26-2001) 第二时段一级和中山 市三角镇污水处理有限公司进水水质标 准较严值	6-9
		COD _{Cr}		90
		BOD ₅		20
		SS		60
		总磷		4.5
		氨氮		10
		石油类		5.0
		氟化物		10
		Zn ²⁺		2.0
		LAS		5.0

④废水污染物排放信息表

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	WS001	pH	6~9	/	/
		COD _{Cr}	228	31.190	9.357
		BOD ₅	106.65	14.590	4.377
		SS	140	19.153	5.746
		NH ₃ -N	22.892	3.130	0.939
		动植物油	1.92	0.263	0.079
2	WS002	pH	6~9	/	/
		COD _{Cr}	69.8	2.5	0.75
		BOD ₅	19.0	0.8	0.24
		SS	36.4	1.53	0.46
		氨氮	2.0	0.08	0.025
		总磷	0.47	0.02	0.006
		石油类	0.55	0.02	0.007

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
		氟化物	4.7	0.02	0.06
		Zn ²⁺	1.7	0.07	0.022
		LAS	3.9	0.017	0.05
全厂合计		pH			/
		COD _{Cr}			10.107
		BOD ₅			4.617
		SS			6.206
		氨氮			0.964
		总磷			0.006
		动植物油			0.079
		石油类			0.007
		氟化物			0.06
		Zn ²⁺			0.022
		LAS			0.05

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 气象资料选取

本次评价收集了距本项目约 21.3km 的中山市气象站 2022 年气象数据, 中山市气象站属于国家基本气象站, 站点编号为 59485, 地理坐标为东经 113.4056°, 北纬 22.5106°, 海拔高度为 34m。中山市气象站满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求的地面气象观测站与项目距离不超过 50km 的要求, 可以使用该气象观测资料。

5.3.2 气象资料统计分析

1、累年气象资料统计

(1) 气象概况

本项目采用中山市气象站(59485)资料, 气象站位于广东省中山市, 中山市气象站属于国家基本气象站, 地理坐标为东经 113.4056°, 北纬 22.5106°, 海拔高度为 34m。中山市气象站 2003~2022 年主要气象资料统计结果详见下表:

表 5.3-1 中山市气象站常规气象项目统计(2003~2022 年)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	23.1		
多年平均风速 (m/s)	1.9		

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均相对湿度 (%)		76.3		
多年平均气压 (hpa)		1009.4		
平均降水量 (mm)		1888.3		
多年日照时长 (h)		1822		
多年静风频率 (%)		5.8		
累年极端最高气温 (°C)		38.7	2005.7.18	
累年极端最低气温 (°C)		1.9	2016.1.24	
累年最大日降水量 (mm)		325.8	2003.9.15	325.8
累年最小年降水量 (mm)		1379		1379
累年极大风速 (m/s)		31.8	2018.9.16	31.8
累年极大风速对应的风向		E		
多年平均最高温 (°C)		36.9		
多年平均最低温 (°C)		4.9		
灾害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	70.3		
	多年大风日数 (d)	2.4		
	多年冰雹日数 (d)	0.7		

(2) 气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

中山市气象站月平均风速如下表，6、7月平均风速最大（2.2m/s），1月平均风速最小（1.6 m/s），具体详见下表：

表 5.3-2 中山市气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	1.6	1.8	1.8	2	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

2) 风向特征

中山市气象站各风向、风频统计结果详见下表，风向频率玫瑰图详见下图：

表 5.3-3 中山市气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	9.38	8.5	8	5.65	8.4	9.28	9.96	5.1	7.1	5.44	4.7	1.925	1.8	1.28	3.12	4.245	5.8

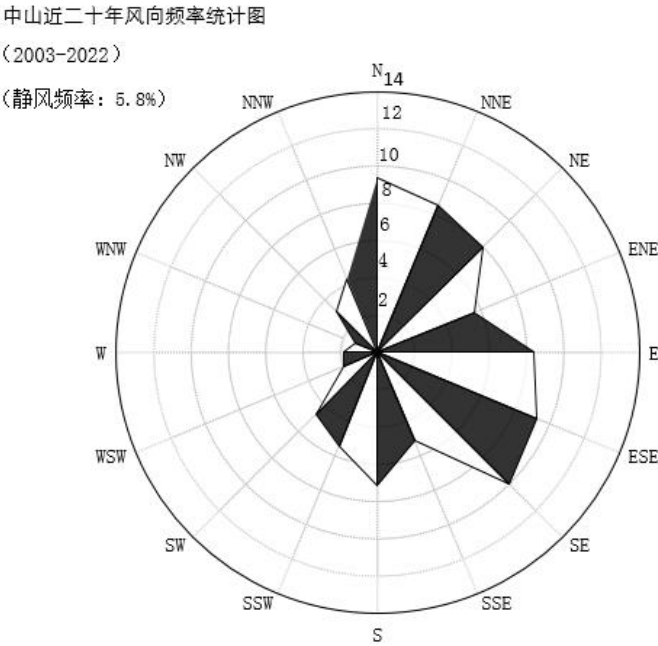


图 5.3-1 中山市风向玫瑰图（静风频率 5.8%）

各月风向频率如下：

表 5.3-4 表 4 中山市气象站月风向频率统计 单位：%

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	14.8	12.1	10.1	5.6	5.7	6.4	8.8	3.4	2.1	1.1	1.7	1.2	1.6	2.8	6.4	10.2	9
2	13.6	10.7	8	5.2	7.2	9.7	10.5	5.2	4.6	2.7	2.4	1.5	2.5	1.8	4.4	6.8	7.9
3	9.6	7.3	7.7	5.5	9.4	10.6	10.3	6.3	7	3.8	2.8	1.4	1.9	1.8	4.3	5.6	7.6
4	6.9	6.3	5.4	6.1	10.4	10.6	12.3	7.7	10.4	6.7	3.9	1.8	1.9	1.6	2.5	4.2	4.2
5	3.9	4.3	5.2	6.1	9.6	10.4	11	7	13.1	8.9	6.8	2.6	2.3	1.4	2.8	2.3	3.4
6	2.1	2.2	3.6	4.8	7.8	7.3	9	7.3	16.9	16.4	11.4	4.1	3.1	1	2.1	1.1	3.5
7	1.5	1.8	3.3	5	9.4	10.8	9.5	7.5	15.9	13.4	11.6	4.1	3	1.3	2	1.1	4.2
8	3.2	3.4	3.9	6	10.3	9.9	10.4	5.7	9.1	7.7	9.3	4.7	4.3	2.6	3.6	1.8	6.1
9	6.2	7.5	8.8	7.2	10.7	11.2	11	5.7	5.3	3.7	5.4	3.3	2.9	2	3.2	3.5	7.2
10	12.2	14.1	13.7	7.6	9.1	9.3	9	3.3	3.2	1.6	2	0.9	1	1.2	2.4	4.1	8.3
11	15.5	15.3	12.1	6.4	6.5	8.7	10.3	3.5	2.3	1.3	1.9	0.8	0.8	1.3	3.2	7.1	9.1
12	20.8	17.8	12.5	4.7	3.8	5.7	8.3	2.2	1.6	1	0.9	0.5	0.9	1.3	4	8.5	8.7

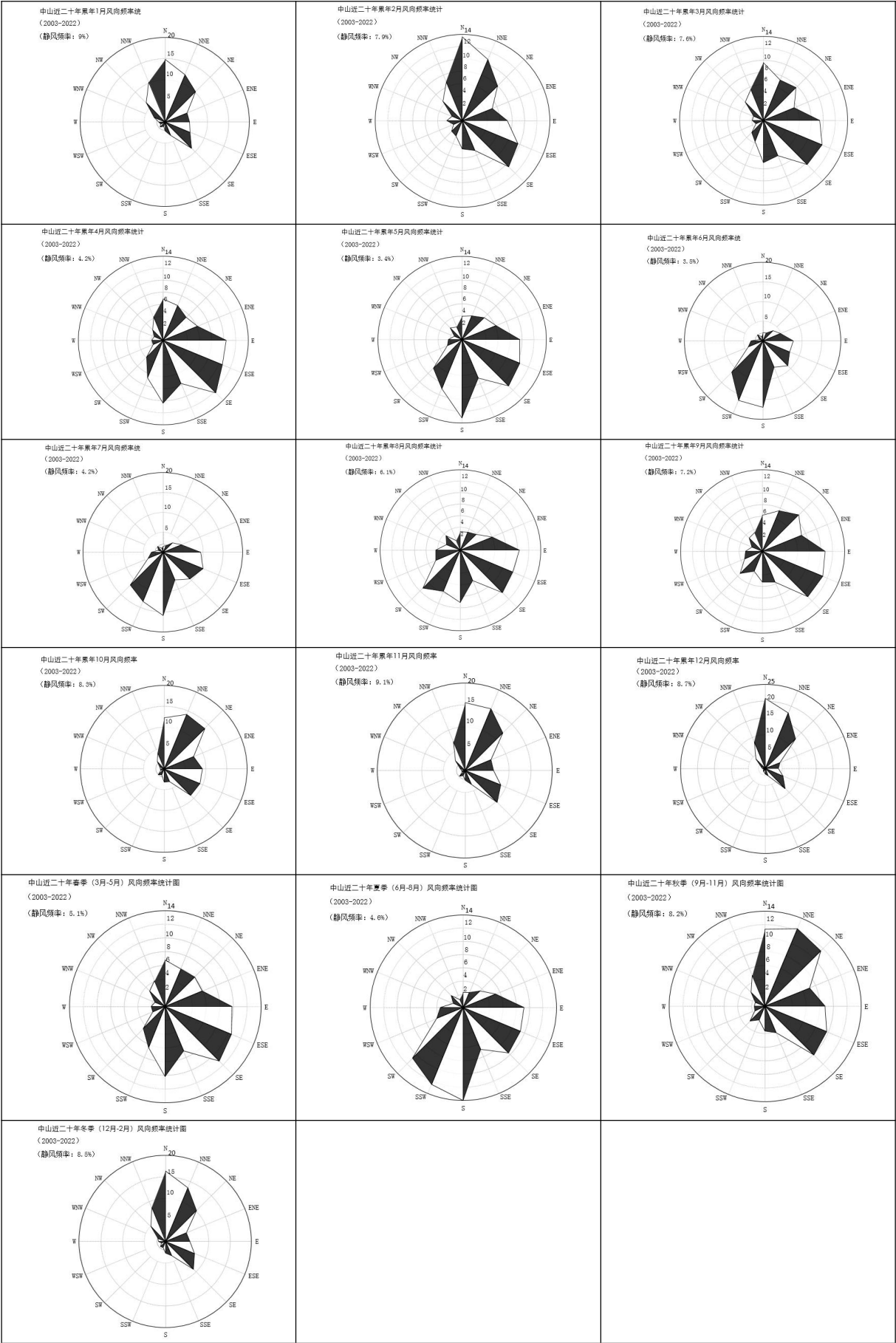


图 5.3-2 中山市月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，中山市年平均风速最大为 2.1m/s，年平均风速最小为 1.7m/s，具体详见下表：

表 5.3-5 中山市气象站年平均风速统计 单位：m/s

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
年平均风速	2.1	1.7	2	2	2	2.1	2.1	2	2	2	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7

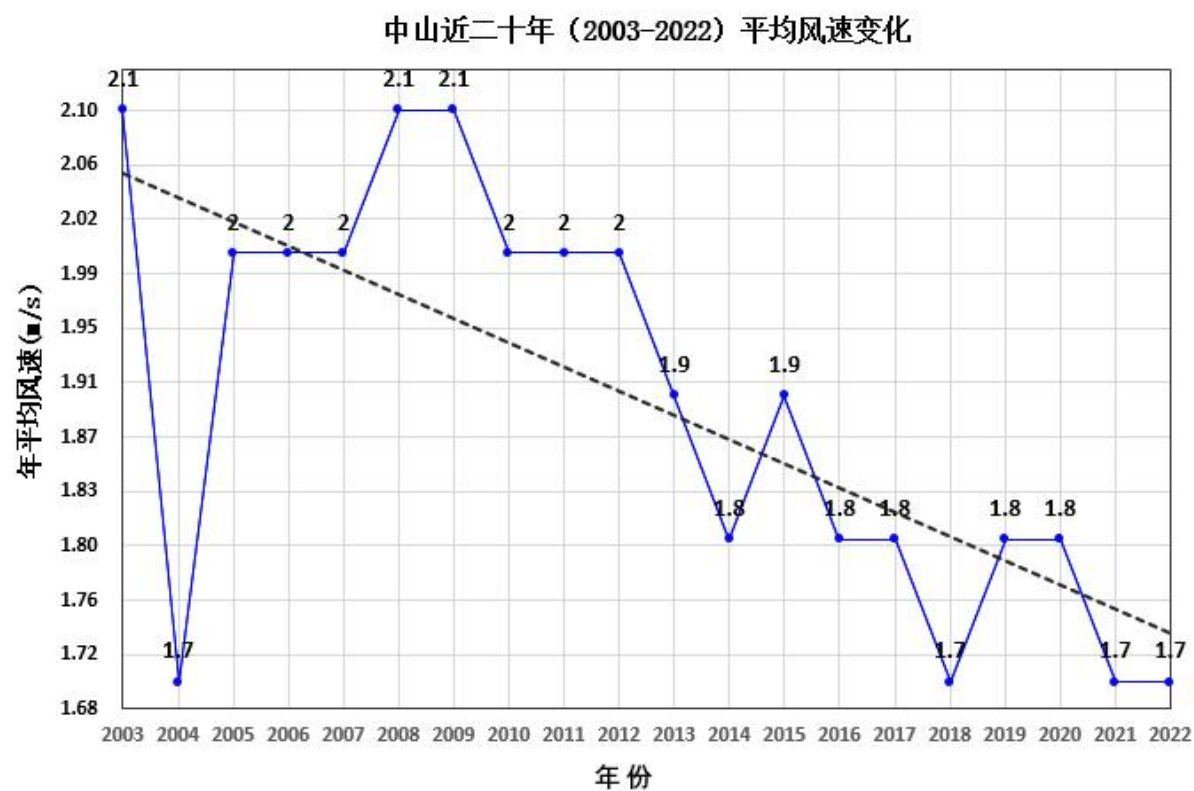


图 5.3-3 中山市近二十年（2003-2022）平均风速变化图

3、气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

中山市气象站 7 月气温最高（29.2℃），1 月气温最低（14.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-08-18（38.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（1.9℃），具体详见下表：

表 5.3-6 中山市气象站月平均气温统计 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.7	16.6	19.3	23	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.1	21.2	16.1

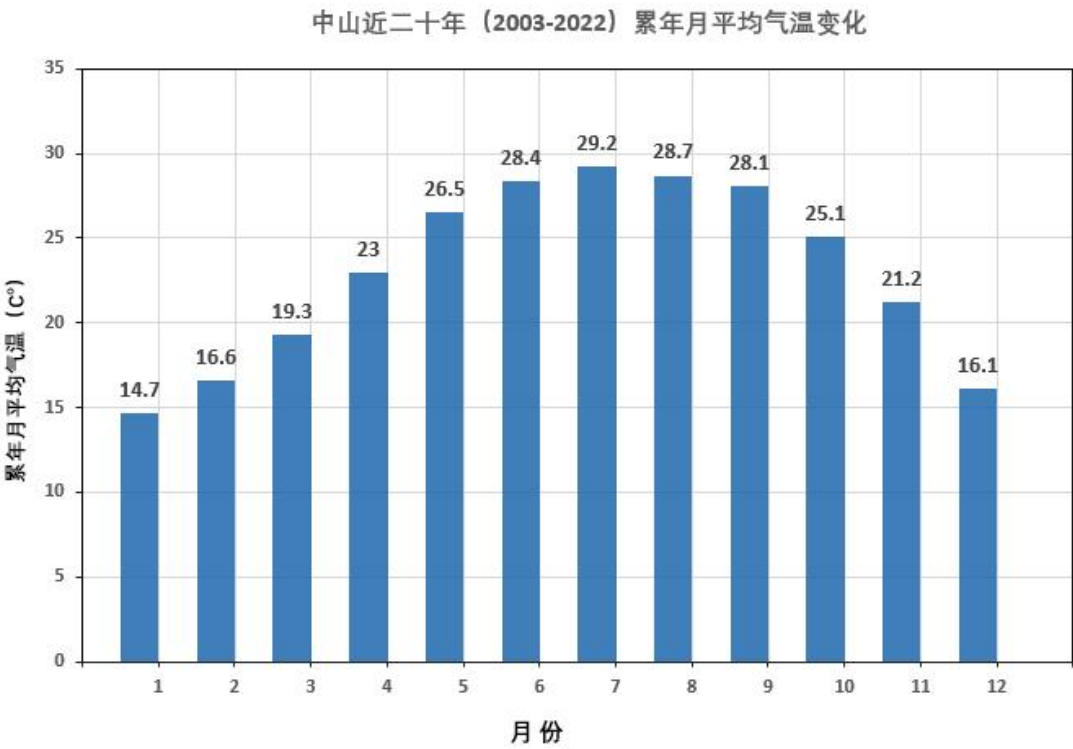


图 5.3-4 中山市月平均气温图

2) 温度年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年气温无明显变化趋势，年平均气温最高为 23.8℃，年平均气温最低为 22.1℃，具体详见下表：

表 5.3-7 中山市气象站年平均气温统计 单位: °C

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
气温	23.6	23.4	23.3	22.9	23	22.3	22.8	22.6	22.1	22.5	22.5	22.7	23.7	23.8	23.3	23.2	24	23.8	23.8	23.1

中山近二十年（2003-2022）平均气温变化

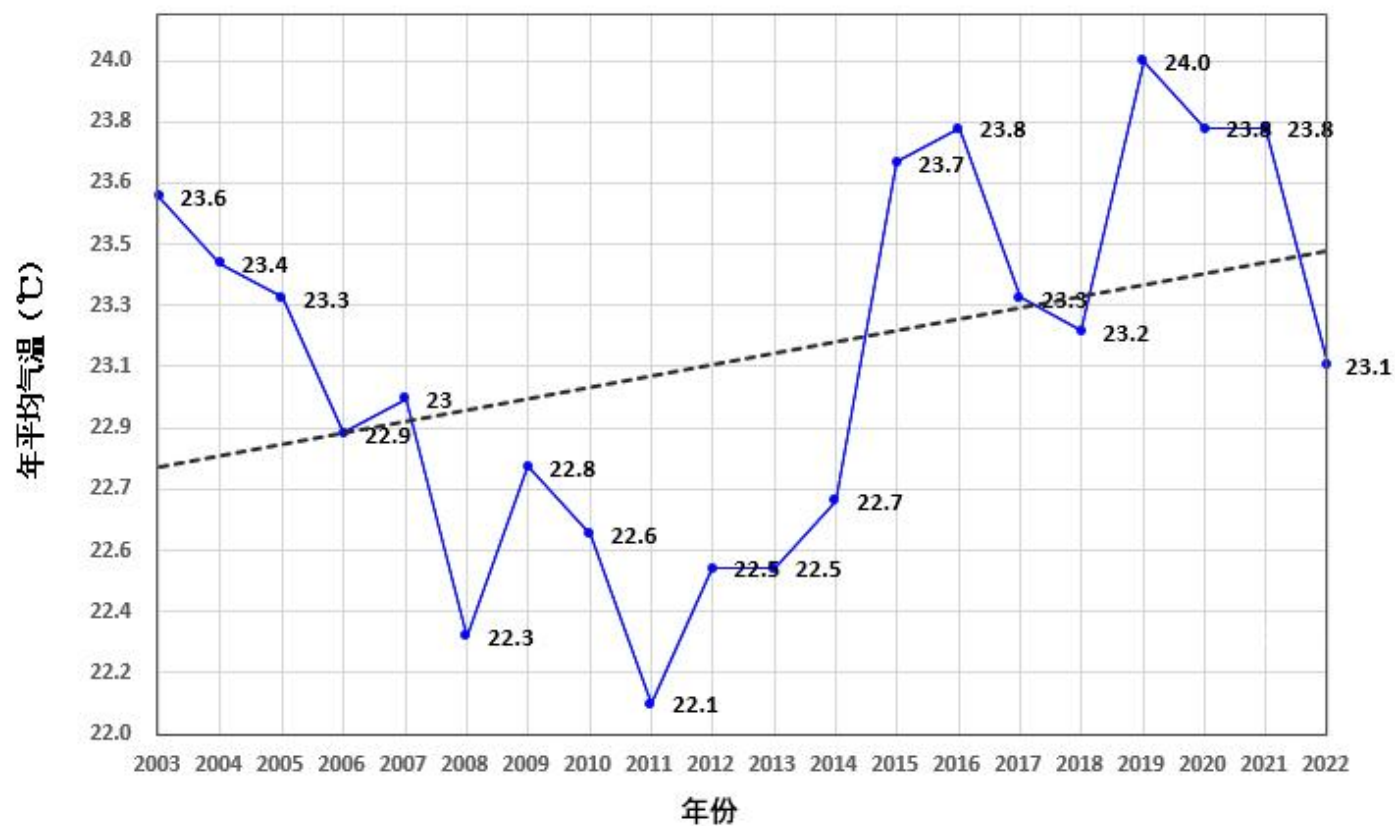


图 5.3-5 中山市近二十年（2003-2022）平均气温变化图

4、气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

中山市气象站 6 月降水量最大为 347.7mm，12 月降水量最小为 31.2mm，近 20 年极端最大日降水出现在 2003-09-15（325.8mm），具体详见下表：

表 5.3-8 中山市气象站月平均降水统计 单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水	47.4	49.2	80.9	136.1	295.5	347.7	232.8	319.6	215.5	87.2	45.4	31.2

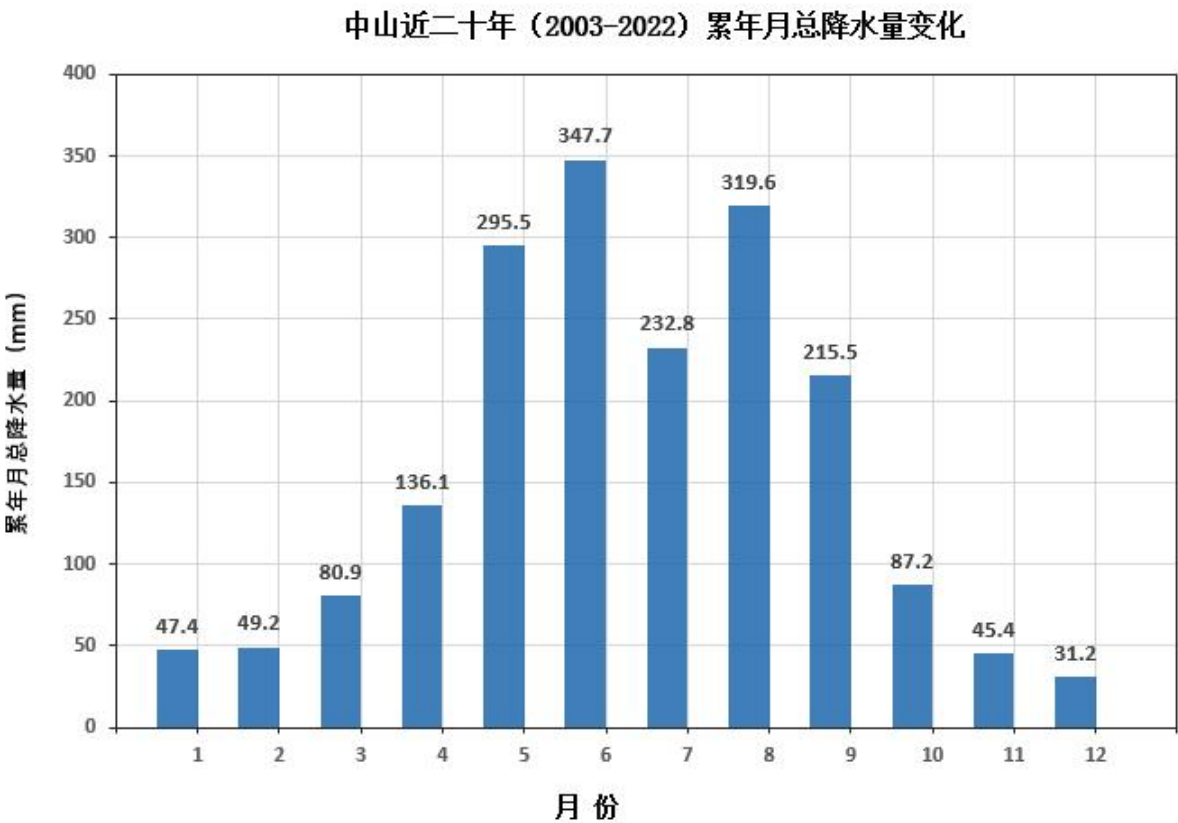


图 5.3-6 中山市月平均降水量图

2) 降水年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年总降水量最大为 2886.5mm，总降水量最小为 1379mm，具体详见下表：

表 5.3-9 中山市气象站年平均降水量统计 单位：mm

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
降水	1920.4	1441.4	1792.2	1897.9	1568	2090.8	2043.6	1938.9	1460.2	2102	2160.2	1560.3	1723.2	2886.5	1838.1	2283.4	1957.5	1379	1669.2	2052.9

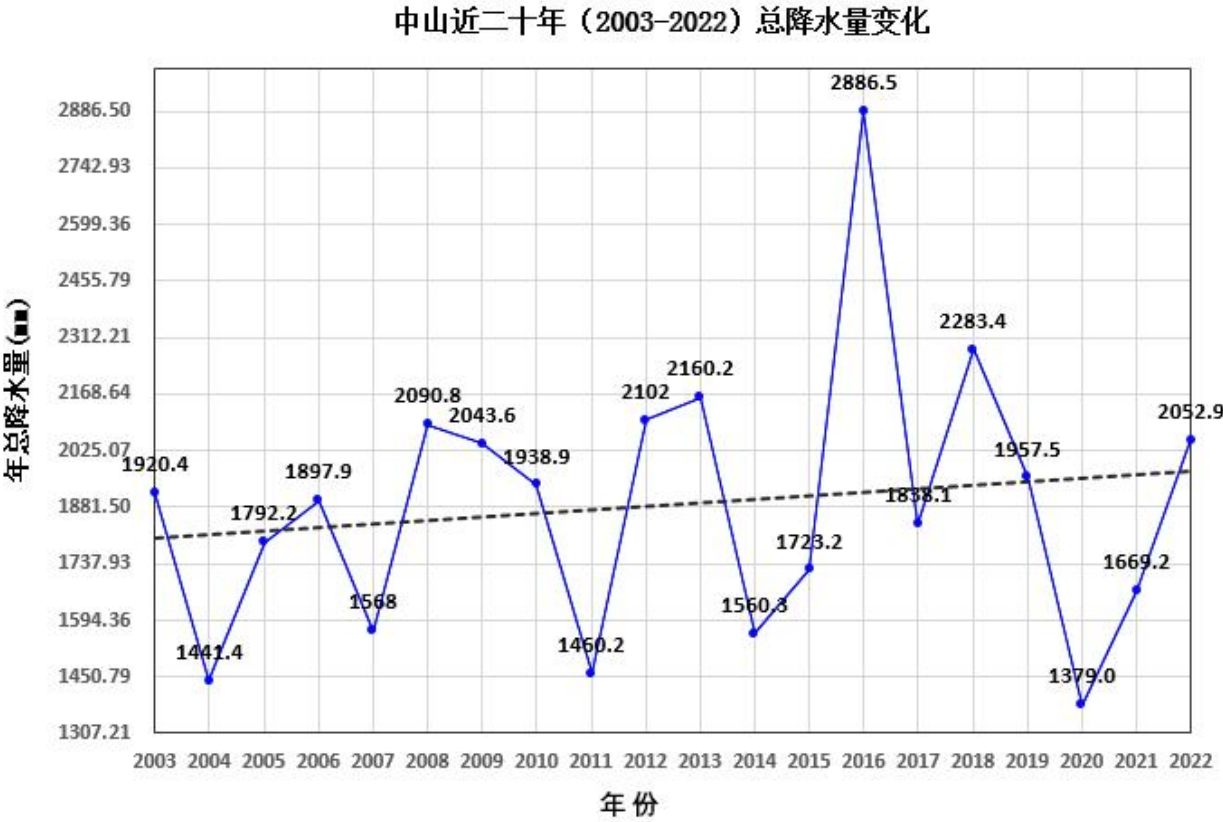


图 5.3-7 中山市近二十年（2003-2022）年平均降水量变化图

5、气象站日照分析

1) 月日照时数

中山市气象站 7 月日照最长（ 225.4h），3 月日照最短（79.6h），具体详见下表：

表 5.3-10 中山市气象站月日照时数统计 单位：h

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照时长	124.8	94.8	79.6	102.6	154.8	172.2	225.4	192.6	179.7	186.5	154.6	154.4

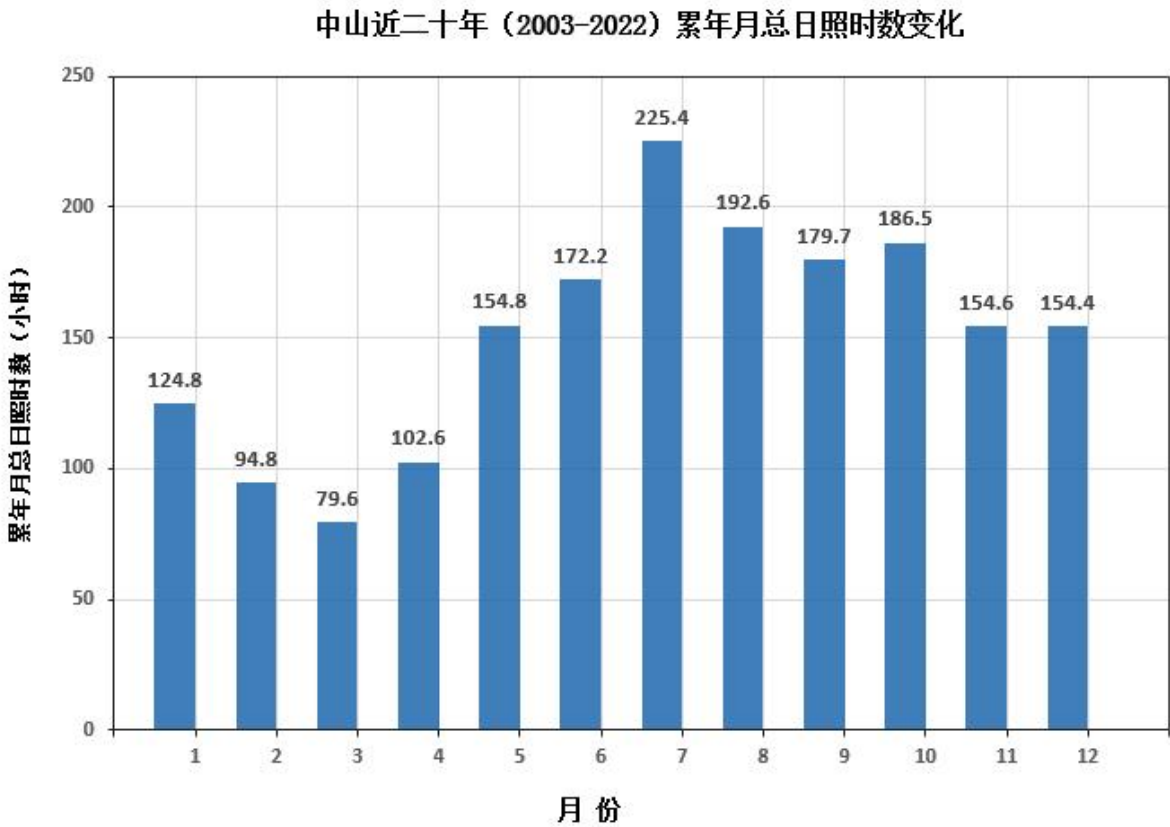


图 5.3-8 中山市月总日照时数图

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年的年日照时数最长为 2034.2h，年日照时数最短为 1602.8h，具体详见下表：

表 5.3-11 中山市气象站年日照时数统计 单位：h

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
日照时长	1827.6	1906.9	1627.2	1602.8	1864.3	1843.1	1950.1	1845.2	2034.2	1752.5	1830.7	1905.8	1963.4	1697.6	1932.2	1820.6	1718.6	1702.3	1868.3	1746.6

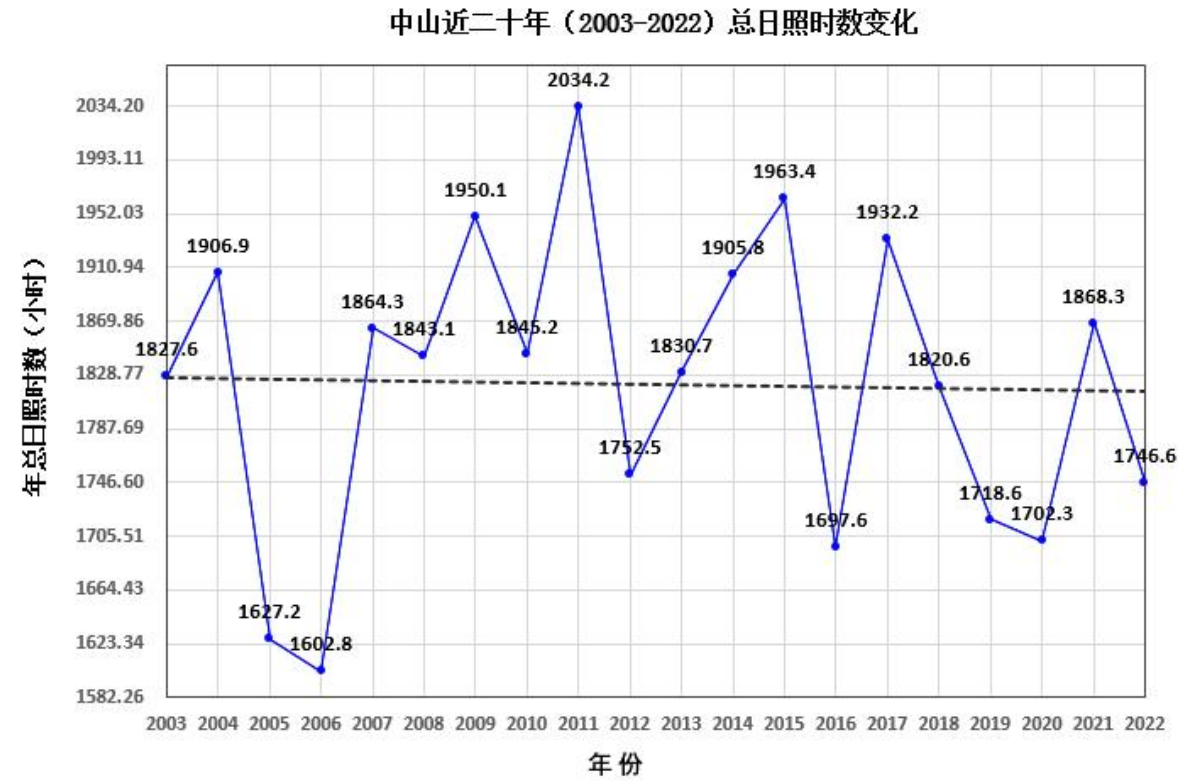


图 5.3-9 中山市近二十年（2003-2022）年总日照时数变化图

6、气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

中山市气象站 6 月平均相对湿度最大（81%），12 月平均相对湿度最小（66.9%）。

表 5.3-12 中山市气象站月相对湿度统计 单位：%

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度 %	71.2	76.9	79.7	80.4	80.6	81	78.4	80.2	76.5	70.7	72.7	66.9

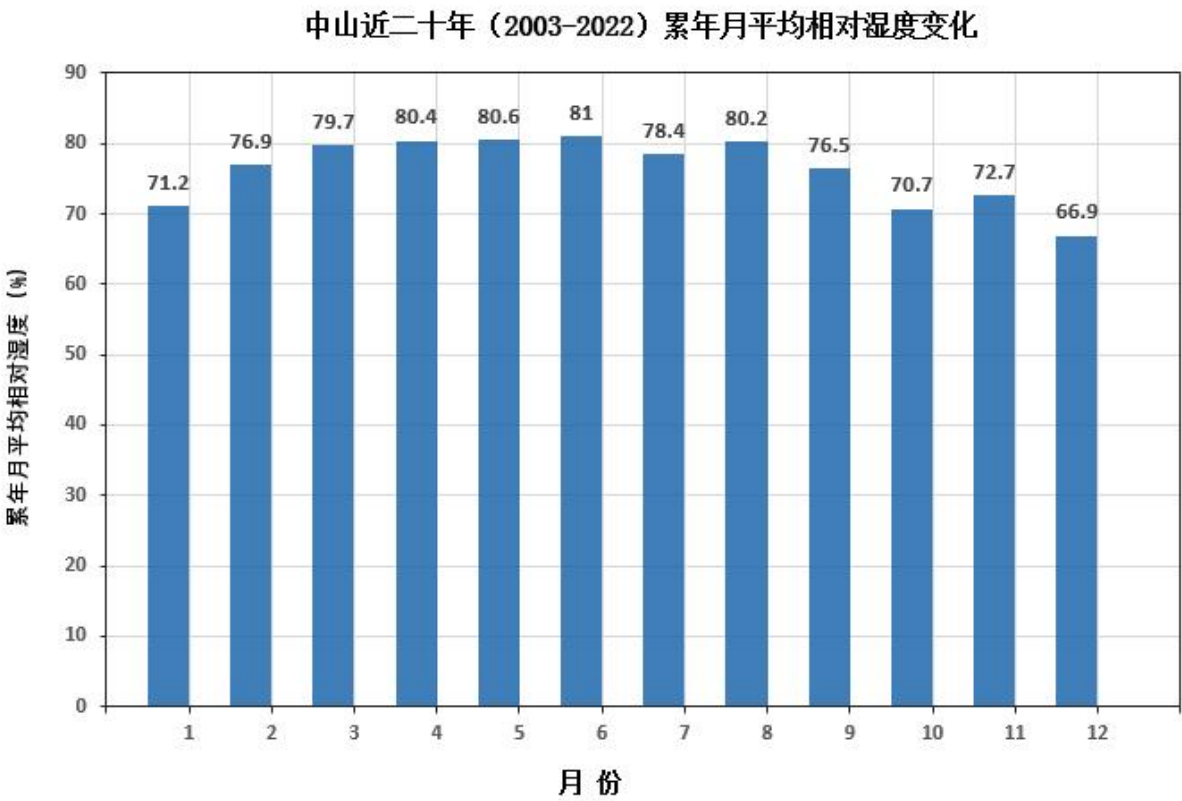


图 5.3-10 中山市月平均相对湿度图

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

中山市气象站近 20 年的年平均相对湿度最大为 81%，年平均相对湿度最小为 71%，具体详见下表：

表 5.3-13 中山市气象站年平均相对湿度统计 单位：%

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
相对湿度	75	75	75	74	75	76	74	77	71	77	77	75	79	80	78	81	79	76	75	77

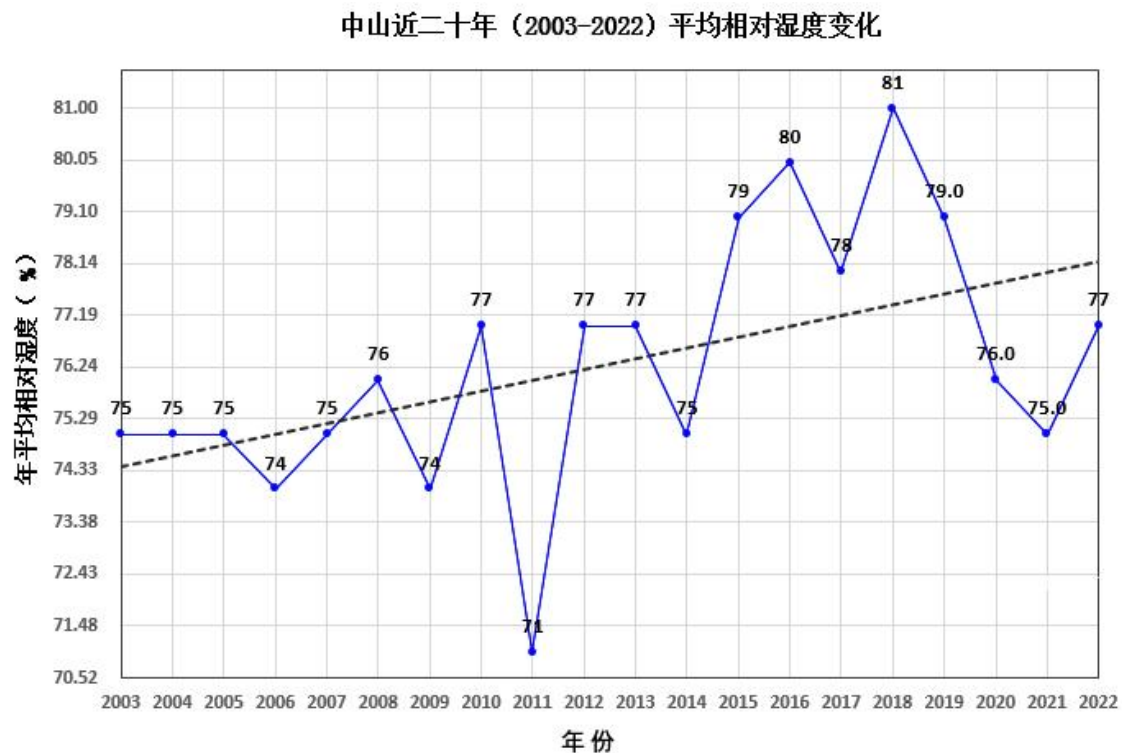


图 5.3-11 中山市近二十年（2003-2022）年平均相对湿度变化图

5.3.3 中山市 2022 年地面气象资料统计

由中山市气象站 2022 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料进行统计分析，包括：风频、风速、大气稳定度。

1、年平均温度的月变化情况统计

2022 年中山市气象站各月统计结果具体详见下表：

表 5.3-14 2022 年中山市气象站各月平均温度统计 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.76	13.21	21.66	23.3	24.64	28.4	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.2

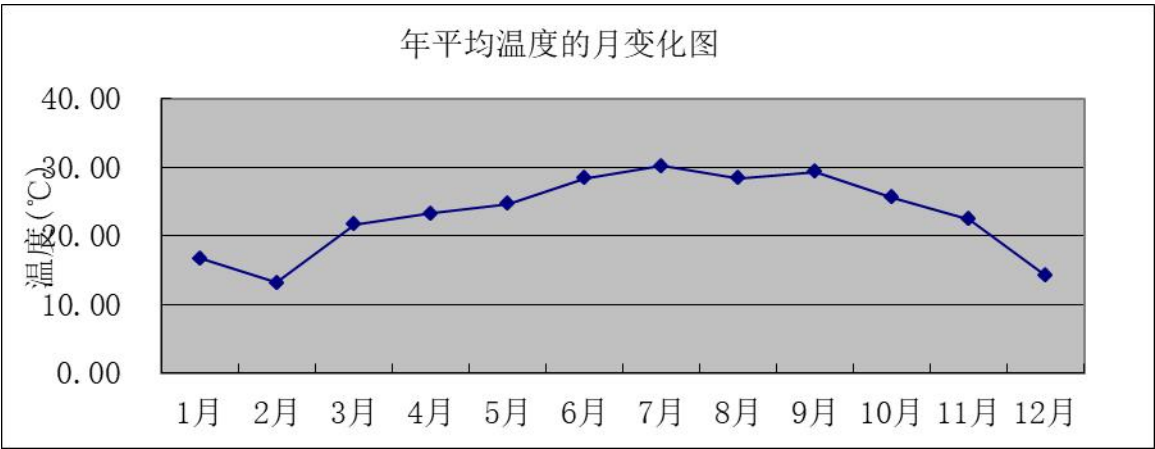


图 5.3-12 中山市 2022 年平均温度的月变化图

2、年平均风速的月变化情况统计

表 5.3-15 2022 年中山市气象站各月平均风速统计 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.41	1.77	1.69	1.67	1.53	2.01	2.03	1.67	1.75	1.97	1.36	1.92

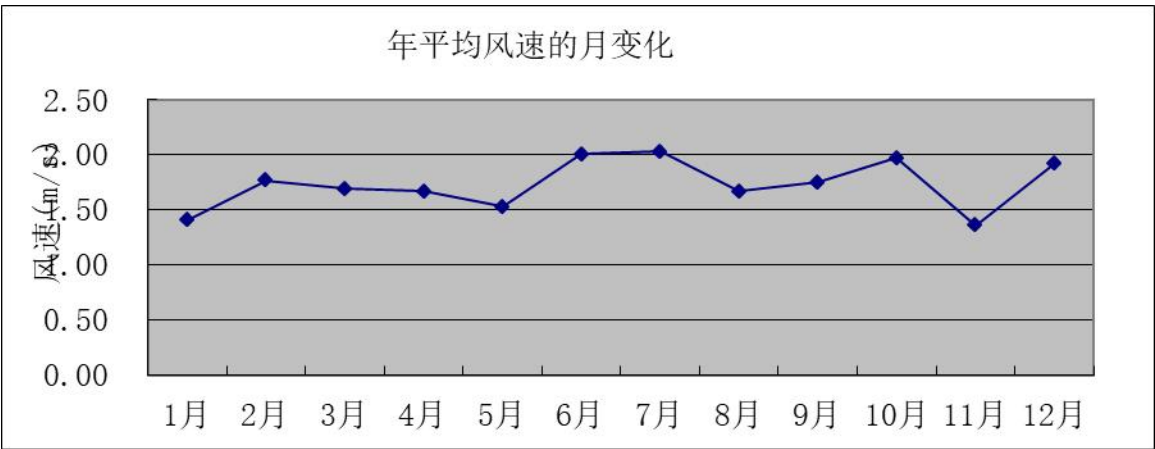


图 5.3-13 中山市 2022 年平均风速的月变化图

3、季小时平均风速的日变化情况统计

2022 年中山市气象站季小时平均风速统计结果具体详见下表：

表 5.3-16 2022 年中山市气象站季小时平均风速的日变化统计

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.26	1.23	1.33	1.24	1.32	1.26	1.31	1.34	1.64	1.86	1.91	2.18
夏季	1.58	1.63	1.44	1.49	1.52	1.58	1.51	1.78	1.9	2.24	2.34	2.25
秋季	1.41	1.45	1.43	1.45	1.41	1.41	1.45	1.52	1.87	2.03	2.19	2.23
冬季	1.41	1.46	1.45	1.61	1.52	1.52	1.57	1.56	1.85	2.12	2.17	2.21
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.18	2.23	2.17	2.12	1.98	1.91	1.59	1.53	1.51	1.39	1.32	1.31
夏季	2.43	2.42	2.43	2.42	2.24	2.17	1.92	1.79	1.65	1.75	1.63	1.6
秋季	2.19	2.15	2.08	2.01	1.83	1.66	1.62	1.58	1.44	1.4	1.46	1.4
冬季	2.24	2.19	2.02	2	1.75	1.49	1.34	1.46	1.47	1.39	1.44	1.51

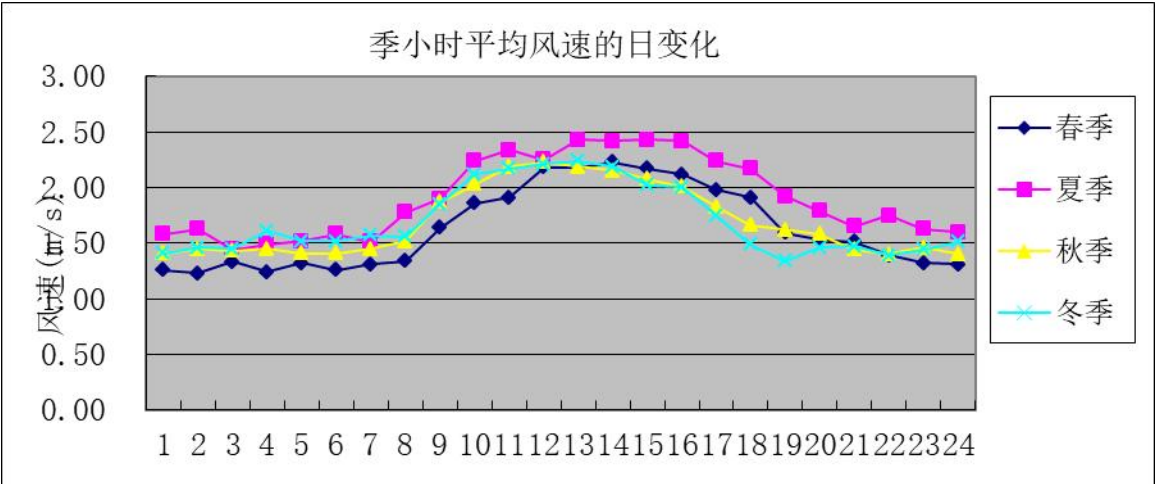


图 5.3-14 中山市 2022 年季平均风速的日变化图

4、风频

2022 年中山市气象站各月以及全年的风频统计结果详见表 4.3-17，风频玫瑰图详见图 4.3-15。

表 5.3-17 2022 年中山市各月、各季及全年风频统计结果一览表 单位：%

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	19.62	13.17	6.45	7.26	10.48	7.53	9.14	3.63	1.88	0.67	0.54	0.4	2.42	2.96	4.84	8.33	0.67
二月	35.42	12.65	3.87	4.32	9.08	5.21	5.06	1.34	1.64	0.3	0.15	0.45	1.19	1.49	5.51	12.05	0.3
三月	8.87	7.39	4.17	5.91	13.58	13.71	11.69	7.12	7.8	6.59	2.55	1.21	1.75	1.61	2.02	3.36	0.67
四月	11.25	7.64	4.44	4.17	9.86	9.72	12.92	9.03	14.72	5.56	2.36	1.39	1.11	0.42	2.08	2.92	0.42
五月	10.35	6.18	4.97	6.59	18.95	13.17	11.16	7.93	9.68	3.36	1.61	1.08	2.28	0.27	0.94	1.08	0.4
六月	0.83	1.39	1.11	2.78	8.33	5	6.67	9.58	26.39	24.03	8.61	2.22	1.81	0.42	0.14	0.14	0.56
七月	1.08	1.08	1.21	2.96	13.44	8.87	11.02	8.33	19.35	15.73	9.27	4.03	1.21	1.21	0.27	0.54	0.4
八月	3.09	2.02	3.76	8.74	26.88	12.77	10.22	6.32	7.12	3.9	3.9	3.36	2.02	1.75	2.02	2.15	0
九月	11.81	6.39	3.61	3.75	18.75	12.5	13.61	3.61	4.58	2.92	5	2.5	2.5	1.81	1.81	4.58	0.28
十月	21.77	17.07	8.06	5.51	15.59	12.5	8.6	2.55	2.15	1.08	0.13	0.4	0.81	0	0.94	2.28	0.54
十一月	18.89	13.06	8.47	6.94	16.25	8.19	10.69	3.75	3.19	1.25	0.42	0.83	0.28	0.83	1.81	4.72	0.42
十二月	45.56	23.79	6.18	2.28	4.3	4.03	5.11	1.08	0.54	0.13	0	0	0	0.27	1.08	5.65	0
全年	15.61	9.32	4.7	5.11	13.84	9.47	9.68	5.38	8.26	5.47	2.89	1.5	1.45	1.08	1.93	3.93	0.39
春季	10.14	7.07	4.53	5.57	14.18	12.23	11.91	8.02	10.69	5.16	2.17	1.22	1.72	0.77	1.68	2.45	0.5
夏季	1.68	1.49	2.04	4.85	16.3	8.92	9.33	8.06	17.53	14.45	7.25	3.22	1.68	1.13	0.82	0.95	0.32
秋季	17.54	12.23	6.73	5.4	16.85	11.08	10.94	3.3	3.3	1.74	1.83	1.24	1.19	0.87	1.51	3.85	0.41
冬季	33.47	16.67	5.56	4.63	7.92	5.6	6.48	2.04	1.34	0.37	0.23	0.28	1.2	1.57	3.75	8.56	0.32

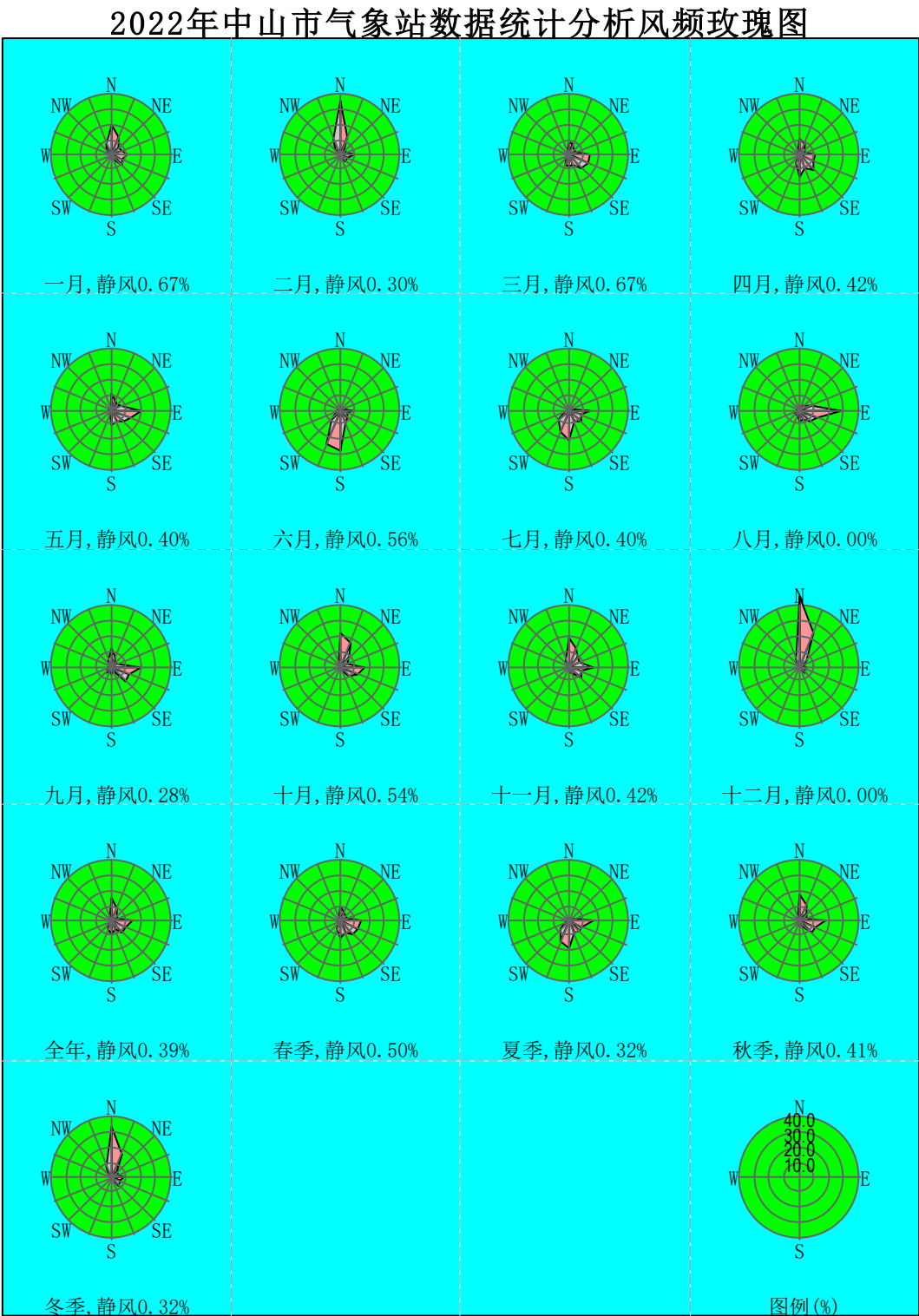


图 5.3-15 2022 年中山市各月、各季及全年风频玫瑰图

5.3.4 预测模型及参数

1、预测模型

本项目涉及的污染源类型主要为面源，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），推荐的大气污染影响预测模式清单中的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF 模型。本次评价结合项目实际情况，选取 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

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。

本项目与 AERMOD 适用性分析详见下表：

表 5.3-18 AERMOD 模型与本项目预测的预测的适用性分析

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源 线源、体源	连续源、 间断源	局地尺度 (≤50km)	模型模拟法	系数法	不支持	/
本项目情况	面源	连续源、 间断源	局地尺度 (5km)	符合	不需要	不需要	/
适用性	适用	适用	适用	适用	/	/	/

由上表可知，AERMOD 模型可满足本项目预测需要。

2、预测模型参数

(1) 气象数据

1) 地面气象数据

本次评价地面气象数据采用中山气象站观测数据，观测气象数据信息详见下表：

表 5.3-19 观测气象数据信息

站点名称	站点编号	站点类型	站点坐标		海拔高度 (m)	数据年份	数据类型
			经度	纬度			
中山	59485	基本站	113.4056°	22.5106°	34	2022	OQA

2) 高空气象数据

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0~5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目

预测要求。

模拟高空气象数据信息详见下表：

表 5.3-20 模拟高空气象数据信息

站点序号	模拟地面气象站点编号	模拟网格中点位置			数年份	数据类型
		经度	纬度	海拔高度 (m)		
1	59485	113.41°	22.51°	34	2022	OQA

2、地形数据

本项目地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，具体数据如下：

坐标系：经纬度

数据列数： 666

数据行数：623

区域四个顶点的坐标（经度,纬度），单位：度

西北角（113.210833816667,22.94750046）

东北角（113.765000483333,22.94750046）

西南角（113.210833816667,22.429167126667）

东南角（113.765000483333,22.429167126667）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

数据分辨率符合导则要求

高程最小值：-52（m）

高程最大值：466（m）

本项目地形图如下：

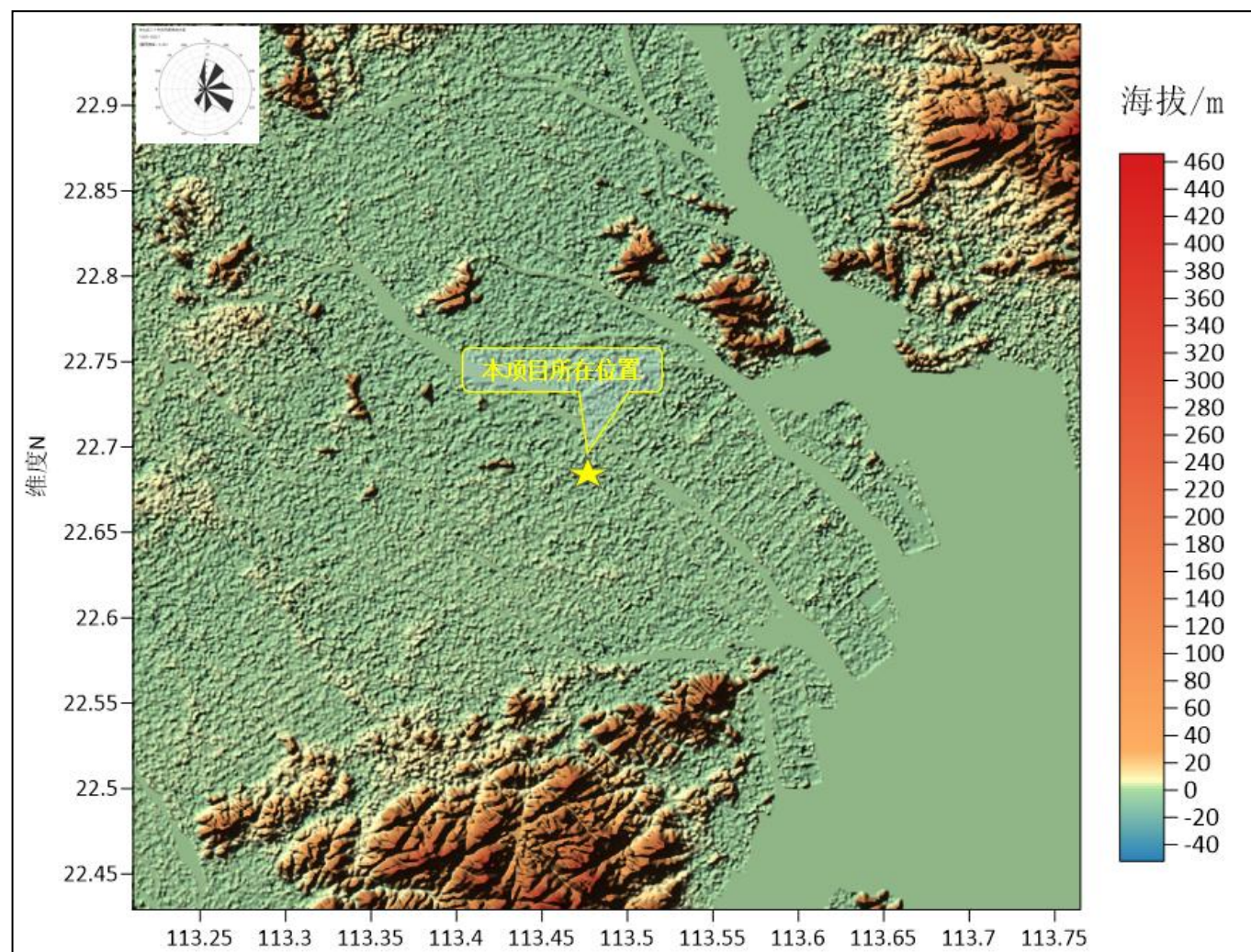


图 5.3-16 项目所在区域地形示意图

3、模型主要参数设置

1) 预测网格及坐标点设置

坐标系：选用地理坐标系，W-E 方向为 X 轴，S-N 方向为 Y 轴。

预测范围：根据 HJ2.2-2018 并结合厂址特点，确定本次大气预测的范围以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

预测网格点：本评价预测网格点设置为直角坐标网格，采用近密远疏法。以厂址中心为中心点（0,0），距中心点 500 米范围内网格间距设置为 50m，距中心点 500 米范围外网格间距设置为 100m。具体参数如下：

X 方向（m）：[-2500,-500,0,500,2500]100,50,50,100

Y 方向（m）：[-2500,-500,0,500,2500] 100,50,50,100

2) 预测计算点

计算点分为两类：环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

①环境空气敏感点

本次选择大气预测范围内具有代表性的环境空气保护目标作为计算点，预测敏感点位置详见下表：

表 5.3-21 环境空气敏感点位置一览表

序号	名称	坐标/m		地面高程/m	环境空气功能区划
		X	Y		
1	育婴幼儿园	-1784	541	0.05	环境空气二类
2	高平小学	-2261	1041	-1.76	环境空气二类
3	高平幼儿园	-2189	2104	0.28	环境空气二类
4	头围	-26	308	-0.1	环境空气二类
5	新团结村	-188	10	-1.28	环境空气二类
6	兆隆围	-902	-488	-2.06	环境空气二类
7	福隆围	-902	378	-0.57	环境空气二类
8	宝丰围	-1084	669	-0.03	环境空气二类
9	永德围	-1025	1387	0.94	环境空气二类
10	兴盈苑	-1097	-668	0.01	环境空气二类
11	兆元围	-1052	-1995	-2.05	环境空气二类
12	三顷六	-1109	-1015	2.08	环境空气二类
13	新洋村	-2196	-395	-3.82	环境空气二类
14	尖尾围	-2177	-305	1.06	环境空气二类
15	五顷	-1535	-350	-2.11	环境空气二类
16	六顷	-1764	-932	-1.59	环境空气二类

17	下赖生	-2304	1417	-4	环境空气二类
18	康域园.绿洲	-2310	1686	-2.34	环境空气二类
19	高盛花园	-2304	1826	-0.14	环境空气二类
20	蔡份	-2297	2127	1.1	环境空气二类
21	高平村	-2291	367	-1.06	环境空气二类
22	上赖生	-2119	2313	-0.85	环境空气二类
23	新平一小学	919	-2103	0.22	环境空气二类
24	沙仔村社区卫生服务站	1942	-836	-2.23	环境空气二类
25	沙仔幼儿园	1917	-1284	0.89	环境空气二类
26	新三围	67	-1335	-0.32	环境空气二类
27	新农村	1281	-1521	0.16	环境空气二类
28	新四围庙	1968	-2027	1.48	环境空气二类
29	中围	2126	-1201	1.8	环境空气二类
30	上围	1275	-484	-1.8	环境空气二类
31	沙仔村	1872	-875	-2.23	环境空气二类
32	二围头	372	-299	-2.8	环境空气二类
33	冯马三幼儿园	118	2351	-1.71	环境空气二类
34	冯马庙	-213	2076	1.52	环境空气二类
35	下九顷	-136	1993	-0.12	环境空气二类
36	冯五顷	1980	1122	1.11	环境空气二类
37	新平一村	531	-1611	0.05	环境空气二类
38	五四村	1891	-2172	-0.95	环境空气二类
39	六围	1605	657	1.89	环境空气二类
40	群结村	1376	2303	0.48	环境空气二类
41	新平村	-28	-2069	2.99	环境空气二类
42	苏十顷	1281	1720	-0.05	环境空气二类
43	太阳升村	1237	2130	0.67	环境空气二类
44	东方红村	1402	2316	0.89	环境空气二类
45	十二顷	703	1592	-2.12	环境空气二类

备注：本评价坐标确定以项目中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）位置为原点（0，0），东西向为X坐标，南北向为Y坐标。

③地表参数设置

本项目位于中山市三角镇进源路104号，相关地表参数具体如下：

筛选气象：项目所在地的气温记录，最低为1.9℃，最高为38.7℃，允许使用的最小风速默认为0.5m/s，测风高度为10m，地表摩擦速度U*不进行调整。

地面特征参数：其中扇形分区结合项目周边3km范围内的土地利用情况进行划分，相关地表参数具体如下：

按 AERMET 通用地表类型“农作地、城市”生成地面特征参数，AERMET 通用地表湿度选取潮湿气候。

地表特征参数的取值依据:地面粗糙度、波文比、正午反照率采用 AERMOD 自动计算结果，同时考虑珠三角气候特征冬季的“正午反照率”采用秋季的值代替。具体参数见下表。

表 5.3-22 地表参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市 96-157	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
2		春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
3		夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4		秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1
5	湿地或沼泽地 157-96	冬季（12,1,2 月）	0.16	0.1	0.2
6		春季（3,4,5 月）	0.12	0.1	0.2
7		夏季（6,7,8 月）	0.14	0.1	0.2
8		秋季（9,10,11 月）	0.16	0.1	0.2

④其他参数设置

本项目不考虑建筑下洗，项目污染源附近 3km 范围内有大型水体——洪奇沥水道，考虑岸边熏烟；根据项目污染物排放特征，本次评价大气环境影响不考虑干湿沉降，不考虑 NO_x 转化；根据环境质量现状监测结果，各预测因子的背景值取值方法如下：进行现状监测的敏感点取该监测点监测值的最大值；若监测值低于检出限，背景浓度取检出限的一半进行计算；其余参数均为默认参数。

5.3.5 预测方案

5.3.5.1 预测因子

根据本项目的评价等级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求结合项目特征污染因子，本次大气环境影响预测因子为：非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、氨、硫化氢。

5.3.5.2 评价范围内其他在建、拟建的污染源

评价范围内其他在建、拟建的污染源主要针对评价范围内排放的与本项目同类型污染物的污染源进行调查，具体如下：

评价范围内在建、拟建项目的同类型大气污染物统计情况详见下表：

表 5.3-23 本项目评价范围内在建、拟建项目大气污染物点源参数表

序号	项目名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
			X	Y								非甲烷总烃	TVOC	苯	甲苯	颗粒物	SO ₂	NO _x	H ₂ S	NH ₃
1	广东创展达生物科技有限公司年产精品棕榈油10万吨新建项目	G1	539	-591	1.03	15	1.35	14.6	25	2400	正常	/	0.253	/		0.001	/	/	0.001	0.051
2	中山华明泰科技股份有限公司民众分公司塑料样品加工应用实验室新建项目	G1	635	-980	-0.97	20	0.4	8.8	25	1200	正常	0.0008	/	/		/	/	/	/	/

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

表 5.3-24 本项目评价范围内在建、拟建项目大气污染物面源参数表

序号	企业名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度(m)	排放源强/(kg/h)								
			X 坐标	Y 坐标						非甲烷总烃	TVOC	苯	甲苯	颗粒物	SO ₂	NO _x	H ₂ S	NH ₃
1	广东创展达	密闭车间	529	-605	1.23	50	25.6	-60	9	0.007	/	/	/	0.0003	/	/	0.0003	0.001

中山光普机箱制造项目环境影响报告书

	生物科技有限公司年产精品棕榈油10万吨新建项目	原料罐、成品罐	518	-614	1.69	20	20	-60	8	0.006	/	/	/	/	/	/	/
		废水处理设施	548	-612	1.12	20	10	-60	1.5	/	/	/	/	/	/	0.0001	0.0097
2	中山华明泰科技股份有限公司民众分公司塑料样品加工应用实验室新建项目	生产车间	622	-1012	-1.00	45	15	-60	2	0.004	/	/	/	/	/	/	/

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

5.3.5.3 污染源源强

1、本项目污染源源强情况

本项目污染源正常排放情况、非正常排放情况详见下表：

表 5.3-25 本项目大气污染物点源参数表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								TVOC (含 NMHC)	NMHC	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1	DA001	-25	17	0	30	0.8	13.82	25	7200	正常	0.086	0.086	/	/	/
2	DA002	-46	-13	2	30	0.5	11.32	60	2400~3600	正常	/	/	0.039	0.183	0.056
3	DA003	7	-3	0	30	2.2	10.53	60	300~3600	正常	3.54	0.15	0.12	0.552	0.34

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

2、TVOC 的排放速率来自 NMHC、VOCs 排放速率之和。

表 5.3-26 本项目大气污染物矩形面源参数表

序号	污染源	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
		X	Y								氨	硫化氢
1	污水处理间	60	35	1	11	8	40	1.5	7200	正常	0.001	0.00004

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

表 5.3-27 项目多边形面源排放参数

序号	污染源	面源顶点坐标/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	评价因子源强 (kg/h)					
		X	Y					NMHC	TVOC (含 NMHC 和油雾)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
1	厂房 1F	12	81	1	1.5	2400~7200	正常	0.173	0.179	/	/	/	0.087
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
2	厂房 2F	12	81	1	7.5	2400	正常	0.058	0.058	/	/	/	/
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
3	厂房 3F	12	81	1	12	2400~3600	正常	0.011	0.024	0.003	0.014	0.004	0.187
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										

序号	污染源	面源顶点坐标/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	评价因子源强 (kg/h)					
		X	Y					NMHC	TVOC (含 NMHC 和油雾)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
		-87	-53										
4	厂房 4F	12	81	1	16.5	2400~3600	正常	/	0.591	0.003	0.016	0.005	/
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										
5	厂房 5F	12	81	1	21	2400~3600	正常	0.028	0.416	0.0333	0.024	0.0146	0.488
		84	28										
		23	-54										
		14	-47										
		-24	-99										
		-87	-53										

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

2、TVOC 的排放速率来自 NMHC、VOCs 和油雾的排放速率之和。

表 5.3-28 本项目大气污染源非正常排放源强调查参数一览表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海拔 高度/m	排气筒 出口 高度 /m	排气筒 出口 内径 /m	烟气 流速 (m/s)	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								TVOC (含 NMHC)	NMHC	TSP
1	DA001	-25	17	0	30	0.8	13.82	25	1	非正常	0.428	0.428	/
2	DA003	7	-3	0	30	2.2	10.53	60	1	非正常	19.482	0.73	10.34

备注：1、排气筒底部中心坐标以本项目厂址中心（22°41'18.469"N，113°29'18.276"E）为坐标原点（0,0），东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标。

3、TVOC 的排放速率来自 NMHC 和 VOCs 的排放速率之和。

5.3.5.4 预测内容和预测情景

根据第三章的环境空气现状达标性分析结论，项目所在区域的环境空气现状不达标，不达标因子为臭氧，本项目预测因子不涉及臭氧，因此按达标区进行预测。

一、具体评价内容

1、正常排放

(1) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 的长期浓度贡献值和非甲烷总烃、TVOC、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、氨、硫化氢的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状和在建拟建项目后的保证率日平均及年平均浓度预测值，本项目与叠加周边在建拟建项目的非甲烷总烃、TVOC、 PM_{10} 、TSP、氨、硫化氢短期浓度贡献值叠加环境质量现状后的预测值，评价预测值的占标率、达标情况等。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、TVOC、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 的 1 小时平均浓度贡献值。

表 5.3-29 本项目大气预测评价情况一览表

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

5.3.6 大气预测结果

5.3.6.1 正常排放情况的贡献值预测结果

由预测结果可知：

1、二氧化硫

项目正常排放情况下，评价范围内网格点二氧化硫 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.58%，各环境敏感点二氧化硫 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.21%；二氧化硫日均值最大贡献值占标率为 0.19%，各环境敏感点二氧化硫日均值最大贡献值占标率为 0.16%；二氧化硫年平均浓度最大贡献值占标率为 0.11%，各环境敏感点二氧化硫年平均最大贡献值占标率为 0.1%，即评价范围内本项目的二氧化硫短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年平均浓度贡献值占标率均小于 30%。

2、二氧化氮

项目正常排放情况下，评价范围内网格点二氧化氮 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 7.07%，各环境敏感点二氧化氮 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 2.58%；二氧化氮日均值最大贡献值占标率为 1.75%，各环境敏感点二氧化氮日均值最大贡献值占标率为 1.45%；二氧化氮年平均浓度最大贡献值占标率为 0.81%，各环境敏感点二氧化氮年平均最大贡献值占标率为 0.7%，即评价范围内本项目的二氧化氮短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年平均浓度贡献值占标率均小于 30%。

3、TSP

项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 36.18%，各环境敏感点 TSP 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 19.99%；TSP 日均值最大贡献值占标率为 25.44%，各环境敏感点 TSP 日均值最大贡献值占标率为 6.8%；TSP 年平均浓度最大贡献值占标率为 16.65%，各环境敏感点 TSP 年平均最大贡献值占标率为 2.97%，即评价范围内本项目的 TSP 短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年平均浓度贡献值占标率均小于 30%。

4、PM₁₀

项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.96%，各环境敏感点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.35%；PM₁₀ 日均值最大贡献值占标率为 0.29%，各环境敏感点 PM₁₀ 日均值最大贡献值占标率为 0.24%；PM₁₀ 年平均浓度最大贡献值占标率为 0.14%，各环境敏感点 PM₁₀ 年平均最大贡献值占标率为

0.12%，即评价范围内本项目的 PM_{10} 短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年平均浓度贡献值占标率均小于 30%。

5、NMHC

项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NMHC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 15.98%，各环境敏感点 NMHC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.31%；即评价范围内本项目的 NMHC 短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

6、TVOC

项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 22.81%，各环境敏感点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 7.29%；即评价范围内本项目的 TVOC 短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

7、氨

项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.31%，各环境敏感点氨 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.8%；即评价范围内本项目的氨短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

8、硫化氢

项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.31%，各环境敏感点硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 1.8%；即评价范围内本项目的硫化氢短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

综上，本项目各污染物的预测结果贡献值占标率均满足要求，具体见下表 5.3-31~表 5.3-35。

表 5.3-30 本项目 SO₂ 和 NO₂ 的大气预测贡献值预测结果一览表

序号	点名称	SO ₂						NO ₂					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	3.64E-04	22050507	0.50	0.07	达标	1 小时	1.76E-03	22050507	0.20	0.88	达标
		日平均	5.63E-05	220509	0.15	0.04	达标	日平均	2.77E-04	220509	0.08	0.35	达标
		年平均	7.48E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.64E-05	平均值	0.04	0.09	达标
2	高平小学	1 小时	3.17E-04	22050507	0.50	0.06	达标	1 小时	1.54E-03	22050507	0.20	0.77	达标
		日平均	2.85E-05	220524	0.15	0.02	达标	日平均	1.38E-04	220524	0.08	0.17	达标
		年平均	6.01E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.93E-05	平均值	0.04	0.07	达标
3	高平幼儿园	1 小时	2.44E-04	22111721	0.50	0.05	达标	1 小时	1.19E-03	22111721	0.20	0.59	达标
		日平均	4.12E-05	220101	0.15	0.03	达标	日平均	2.01E-04	220101	0.08	0.25	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.33E-05	平均值	0.04	0.08	达标
4	头围	1 小时	7.03E-04	22042407	0.50	0.14	达标	1 小时	3.46E-03	22042407	0.20	1.73	达标
		日平均	1.51E-04	220619	0.15	0.1	达标	日平均	7.26E-04	220619	0.08	0.91	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	0.06	0.04	达标	年平均	1.02E-04	平均值	0.04	0.25	达标
5	新团结村	1 小时	1.05E-03	22050507	0.50	0.21	达标	1 小时	5.16E-03	22050507	0.20	2.58	达标
		日平均	2.40E-04	220811	0.15	0.16	达标	日平均	1.16E-03	220811	0.08	1.45	达标
		年平均	5.85E-05	平均值	0.06	0.1	达标	年平均	2.82E-04	平均值	0.04	0.7	达标
6	兆隆围	1 小时	4.97E-04	22070808	0.50	0.1	达标	1 小时	2.40E-03	22070808	0.20	1.2	达标
		日平均	6.18E-05	220809	0.15	0.04	达标	日平均	2.95E-04	220809	0.08	0.37	达标
		年平均	6.44E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.09E-05	平均值	0.04	0.08	达标
7	福隆围	1 小时	5.95E-04	22050507	0.50	0.12	达标	1 小时	2.89E-03	22050507	0.20	1.44	达标
		日平均	7.87E-05	220524	0.15	0.05	达标	日平均	3.83E-04	220524	0.08	0.48	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	0.06	0.03	达标	年平均	8.60E-05	平均值	0.04	0.22	达标
8	宝丰围	1 小时	4.29E-04	22050507	0.50	0.09	达标	1 小时	2.08E-03	22050507	0.20	1.04	达标

序号	点名称	SO ₂						NO ₂					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		日平均	6.19E-05	220505	0.15	0.04	达标	日平均	3.03E-04	220505	0.08	0.38	达标
		年平均	1.52E-05	平均值	0.06	0.03	达标	年平均	7.42E-05	平均值	0.04	0.19	达标
9	永德围	1 小时	3.44E-04	22022708	0.50	0.07	达标	1 小时	1.67E-03	22022708	0.20	0.84	达标
		日平均	4.59E-05	220428	0.15	0.03	达标	日平均	2.25E-04	220428	0.08	0.28	达标
		年平均	8.49E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	4.15E-05	平均值	0.04	0.1	达标
10	兴盈苑	1 小时	4.43E-04	22122309	0.50	0.09	达标	1 小时	2.13E-03	22122309	0.20	1.07	达标
		日平均	4.86E-05	220809	0.15	0.03	达标	日平均	2.32E-04	220809	0.08	0.29	达标
		年平均	5.41E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.60E-05	平均值	0.04	0.06	达标
11	兆元围	1 小时	4.36E-04	22060107	0.50	0.09	达标	1 小时	2.16E-03	22060107	0.20	1.08	达标
		日平均	3.76E-05	220112	0.15	0.03	达标	日平均	1.85E-04	220112	0.08	0.23	达标
		年平均	4.98E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.41E-05	平均值	0.04	0.06	达标
12	三顷六	1 小时	3.24E-04	22112408	0.50	0.06	达标	1 小时	1.59E-03	22112408	0.20	0.8	达标
		日平均	4.26E-05	220809	0.15	0.03	达标	日平均	2.05E-04	220809	0.08	0.26	达标
		年平均	4.38E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.11E-05	平均值	0.04	0.05	达标
13	新洋村	1 小时	2.55E-04	22061107	0.50	0.05	达标	1 小时	1.23E-03	22061107	0.20	0.61	达标
		日平均	3.74E-05	220611	0.15	0.02	达标	日平均	1.82E-04	220611	0.08	0.23	达标
		年平均	5.04E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.44E-05	平均值	0.04	0.06	达标
14	尖尾围	1 小时	2.12E-04	22042907	0.50	0.04	达标	1 小时	1.02E-03	22042907	0.20	0.51	达标
		日平均	3.45E-05	221121	0.15	0.02	达标	日平均	1.66E-04	221121	0.08	0.21	达标
		年平均	5.15E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.49E-05	平均值	0.04	0.06	达标
15	五顷	1 小时	3.44E-04	22061107	0.50	0.07	达标	1 小时	1.66E-03	22061107	0.20	0.83	达标
		日平均	4.79E-05	221121	0.15	0.03	达标	日平均	2.32E-04	220611	0.08	0.29	达标
		年平均	6.46E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.12E-05	平均值	0.04	0.08	达标

序号	点名称	SO ₂						NO ₂					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
16	六顷	1 小时	3.21E-04	22062607	0.50	0.06	达标	1 小时	1.54E-03	22062607	0.20	0.77	达标
		日平均	3.22E-05	221019	0.15	0.02	达标	日平均	1.57E-04	221019	0.08	0.2	达标
		年平均	3.68E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.78E-05	平均值	0.04	0.04	达标
17	下赖生	1 小时	2.25E-04	22050507	0.50	0.05	达标	1 小时	1.09E-03	22050507	0.20	0.55	达标
		日平均	3.27E-05	220923	0.15	0.02	达标	日平均	1.58E-04	220923	0.08	0.2	达标
		年平均	6.26E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.04E-05	平均值	0.04	0.08	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	2.03E-04	22010408	0.50	0.04	达标	1 小时	1.01E-03	22010408	0.20	0.5	达标
		日平均	3.30E-05	220920	0.15	0.02	达标	日平均	1.60E-04	220920	0.08	0.2	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.33E-05	平均值	0.04	0.08	达标
19	高盛花园	1 小时	2.03E-04	22010408	0.50	0.04	达标	1 小时	1.01E-03	22010408	0.20	0.5	达标
		日平均	3.66E-05	221226	0.15	0.02	达标	日平均	1.77E-04	221226	0.08	0.22	达标
		年平均	6.94E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.37E-05	平均值	0.04	0.08	达标
20	蔡份	1 小时	2.46E-04	22111721	0.50	0.05	达标	1 小时	1.20E-03	22111721	0.20	0.6	达标
		日平均	4.16E-05	220226	0.15	0.03	达标	日平均	2.00E-04	220101	0.08	0.25	达标
		年平均	6.83E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.31E-05	平均值	0.04	0.08	达标
21	高平村	1 小时	2.45E-04	22043002	0.50	0.05	达标	1 小时	1.21E-03	22043002	0.20	0.6	达标
		日平均	3.37E-05	220509	0.15	0.02	达标	日平均	1.66E-04	220509	0.08	0.21	达标
		年平均	5.41E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.63E-05	平均值	0.04	0.07	达标
22	上赖生	1 小时	2.22E-04	22080703	0.50	0.04	达标	1 小时	1.10E-03	22080703	0.20	0.55	达标
		日平均	3.40E-05	220101	0.15	0.02	达标	日平均	1.66E-04	220101	0.08	0.21	达标
		年平均	6.06E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.94E-05	平均值	0.04	0.07	达标
23	新平一小学	1 小时	4.41E-04	22051707	0.50	0.09	达标	1 小时	2.14E-03	22051707	0.20	1.07	达标
		日平均	3.23E-05	220203	0.15	0.02	达标	日平均	1.57E-04	220203	0.08	0.2	达标

序号	点名称	SO ₂						NO ₂					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		年平均	2.43E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	1.18E-05	平均值	0.04	0.03	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	4.00E-04	22051307	0.50	0.08	达标	1 小时	1.93E-03	22051307	0.20	0.97	达标
		日平均	2.19E-05	220513	0.15	0.01	达标	日平均	1.05E-04	220513	0.08	0.13	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	0.06	0	达标	年平均	3.16E-06	平均值	0.04	0.01	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	2.96E-04	22110708	0.50	0.06	达标	1 小时	1.43E-03	22110708	0.20	0.72	达标
		日平均	1.56E-05	220129	0.15	0.01	达标	日平均	7.50E-05	220129	0.08	0.09	达标
		年平均	8.80E-07	平均值	0.06	0	达标	年平均	4.26E-06	平均值	0.04	0.01	达标
26	新三围	1 小时	3.26E-04	22061508	0.50	0.07	达标	1 小时	1.57E-03	22061508	0.20	0.78	达标
		日平均	8.74E-05	221204	0.15	0.06	达标	日平均	4.26E-04	221204	0.08	0.53	达标
		年平均	9.15E-06	平均值	0.06	0.02	达标	年平均	4.42E-05	平均值	0.04	0.11	达标
27	新农村	1 小时	2.00E-04	22061609	0.50	0.04	达标	1 小时	9.70E-04	22061609	0.20	0.49	达标
		日平均	2.67E-05	220129	0.15	0.02	达标	日平均	1.30E-04	220129	0.08	0.16	达标
		年平均	1.62E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	7.80E-06	平均值	0.04	0.02	达标
28	新四围庙	1 小时	1.77E-04	22033021	0.50	0.04	达标	1 小时	8.73E-04	22033021	0.20	0.44	达标
		日平均	2.50E-05	220129	0.15	0.02	达标	日平均	1.20E-04	220129	0.08	0.15	达标
		年平均	1.14E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	5.49E-06	平均值	0.04	0.01	达标
29	中围	1 小时	2.93E-04	22051307	0.50	0.06	达标	1 小时	1.41E-03	22051307	0.20	0.7	达标
		日平均	1.97E-05	220513	0.15	0.01	达标	日平均	9.42E-05	220513	0.08	0.12	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	0.06	0	达标	年平均	3.39E-06	平均值	0.04	0.01	达标
30	上围	1 小时	4.47E-04	22051307	0.50	0.09	达标	1 小时	2.16E-03	22051307	0.20	1.08	达标
		日平均	2.35E-05	220513	0.15	0.02	达标	日平均	1.13E-04	220513	0.08	0.14	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.06	0	达标	年平均	4.54E-06	平均值	0.04	0.01	达标
31	沙仔村	1 小时	4.06E-04	22051307	0.50	0.08	达标	1 小时	1.96E-03	22051307	0.20	0.98	达标

序号	点名称	SO ₂						NO ₂					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		日平均	2.34E-05	220513	0.15	0.02	达标	日平均	1.13E-04	220513	0.08	0.14	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	0.06	0	达标	年平均	3.35E-06	平均值	0.04	0.01	达标
32	二围头	1 小时	5.69E-04	22110708	0.50	0.11	达标	1 小时	2.80E-03	22110708	0.20	1.4	达标
		日平均	6.19E-05	220129	0.15	0.04	达标	日平均	2.99E-04	220129	0.08	0.37	达标
		年平均	4.25E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	2.04E-05	平均值	0.04	0.05	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	1.92E-04	22072607	0.50	0.04	达标	1 小时	9.14E-04	22072607	0.20	0.46	达标
		日平均	3.08E-05	220622	0.15	0.02	达标	日平均	1.50E-04	220622	0.08	0.19	达标
		年平均	3.30E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.60E-05	平均值	0.04	0.04	达标
34	冯马庙	1 小时	2.31E-04	22042407	0.50	0.05	达标	1 小时	1.11E-03	22042407	0.20	0.55	达标
		日平均	3.31E-05	220619	0.15	0.02	达标	日平均	1.59E-04	220619	0.08	0.2	达标
		年平均	3.83E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.86E-05	平均值	0.04	0.05	达标
35	下九顷	1 小时	2.35E-04	22042407	0.50	0.05	达标	1 小时	1.13E-03	22042407	0.20	0.57	达标
		日平均	3.32E-05	220619	0.15	0.02	达标	日平均	1.60E-04	220619	0.08	0.2	达标
		年平均	3.88E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.87E-05	平均值	0.04	0.05	达标
36	冯五顷	1 小时	3.96E-04	22100108	0.50	0.08	达标	1 小时	1.93E-03	22100108	0.20	0.97	达标
		日平均	1.81E-05	220728	0.15	0.01	达标	日平均	8.86E-05	220728	0.08	0.11	达标
		年平均	1.08E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	5.24E-06	平均值	0.04	0.01	达标
37	新平一村	1 小时	6.12E-04	22051707	0.50	0.12	达标	1 小时	2.97E-03	22051707	0.20	1.49	达标
		日平均	3.48E-05	220903	0.15	0.02	达标	日平均	1.67E-04	220903	0.08	0.21	达标
		年平均	3.83E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.85E-05	平均值	0.04	0.05	达标
38	五四村	1 小时	1.72E-04	22010424	0.50	0.03	达标	1 小时	8.45E-04	22010424	0.20	0.42	达标
		日平均	2.22E-05	220129	0.15	0.01	达标	日平均	1.07E-04	220129	0.08	0.13	达标
		年平均	1.11E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	5.37E-06	平均值	0.04	0.01	达标

序号	点名称		SO ₂						NO ₂					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
39	六围		1 小时	4.39E-04	22100108	0.50	0.09	达标	1 小时	2.14E-03	22100108	0.20	1.07	达标
			日平均	1.91E-05	221001	0.15	0.01	达标	日平均	9.30E-05	221001	0.08	0.12	达标
			年平均	1.23E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	5.94E-06	平均值	0.04	0.01	达标
40	群结村		1 小时	1.92E-04	22052707	0.50	0.04	达标	1 小时	9.44E-04	22052707	0.20	0.47	达标
			日平均	2.75E-05	220724	0.15	0.02	达标	日平均	1.34E-04	220724	0.08	0.17	达标
			年平均	2.46E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	1.19E-05	平均值	0.04	0.03	达标
41	新平村		1 小时	2.54E-04	22061508	0.50	0.05	达标	1 小时	1.22E-03	22061508	0.20	0.61	达标
			日平均	5.49E-05	221204	0.15	0.04	达标	日平均	2.69E-04	221204	0.08	0.34	达标
			年平均	6.77E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	3.28E-05	平均值	0.04	0.08	达标
42	苏十顷		1 小时	2.29E-04	22062908	0.50	0.05	达标	1 小时	1.11E-03	22062908	0.20	0.55	达标
			日平均	3.47E-05	220724	0.15	0.02	达标	日平均	1.69E-04	220724	0.08	0.21	达标
			年平均	2.71E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	1.32E-05	平均值	0.04	0.03	达标
43	太阳升村		1 小时	2.48E-04	22052707	0.50	0.05	达标	1 小时	1.22E-03	22052707	0.20	0.61	达标
			日平均	2.85E-05	220724	0.15	0.02	达标	日平均	1.39E-04	220724	0.08	0.17	达标
			年平均	2.77E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	1.35E-05	平均值	0.04	0.03	达标
44	东方红村		1 小时	1.93E-04	22031822	0.50	0.04	达标	1 小时	9.38E-04	22031822	0.20	0.47	达标
			日平均	2.76E-05	220724	0.15	0.02	达标	日平均	1.34E-04	220724	0.08	0.17	达标
			年平均	2.40E-06	平均值	0.06	0	达标	年平均	1.17E-05	平均值	0.04	0.03	达标
45	十二顷		1 小时	4.95E-04	22052707	0.50	0.1	达标	1 小时	2.43E-03	22052707	0.20	1.22	达标
			日平均	3.28E-05	220717	0.15	0.02	达标	日平均	1.57E-04	220717	0.08	0.2	达标
			年平均	3.60E-06	平均值	0.06	0.01	达标	年平均	1.74E-05	平均值	0.04	0.04	达标
46	网格	SO ₂ (-50, -100)；	1 小时	2.88E-03	22111208	0.50	0.58	达标	1 小时	1.41E-02	22111208	0.20	7.07	达标

序号	点名称		SO ₂						NO ₂					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		NO ₂ (-50, -100)												
		SO ₂ (-50, -100); NO ₂ (-50, -100)	日平均	2.87E-04	220417	0.15	0.19	达标	日平均	1.40E-03	220417	0.08	1.75	达标
		SO ₂ (-50,-100); NO ₂ (-50,-100)	年平均	6.64E-05	平均值	0.06	0.11	达标	年平均	3.24E-04	平均值	0.04	0.81	达标

表 5.3-31 本项目 TSP 和 PM₁₀ 的大气贡献值预测结果一览表

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	0.0355	22011018	0.90	3.94	达标	1 小时	5.40E-04	22050507	0.45	0.12	达标
		日平均	0.0056	220509	0.30	1.87	达标	日平均	8.55E-05	220509	0.15	0.06	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.20	0.28	达标	年平均	1.12E-05	平均值	0.07	0.02	达标
2	高平小学	1 小时	0.0237	22050507	0.90	2.63	达标	1 小时	4.71E-04	22050507	0.45	0.1	达标
		日平均	0.0025	221014	0.30	0.84	达标	日平均	4.24E-05	220524	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.22	达标	年平均	8.98E-06	平均值	0.07	0.01	达标
3	高平幼儿园	1 小时	0.0215	22111721	0.90	2.39	达标	1 小时	3.72E-04	22111721	0.45	0.08	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		日平均	0.0033	220101	0.30	1.11	达标	日平均	6.15E-05	220101	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.20	0.23	达标	年平均	1.02E-05	平均值	0.07	0.01	达标
4	头围	1 小时	0.1800	22030206	0.90	19.99	达标	1 小时	1.07E-03	22042407	0.45	0.24	达标
		日平均	0.0132	220426	0.30	4.41	达标	日平均	2.24E-04	220619	0.15	0.15	达标
		年平均	0.0021	平均值	0.20	1.06	达标	年平均	3.14E-05	平均值	0.07	0.04	达标
5	新团结村	1 小时	0.1330	22012819	0.90	14.74	达标	1 小时	1.58E-03	22050507	0.45	0.35	达标
		日平均	0.0204	220509	0.30	6.8	达标	日平均	3.57E-04	220811	0.15	0.24	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.20	2.97	达标	年平均	8.70E-05	平均值	0.07	0.12	达标
6	兆隆围	1 小时	0.0335	22052119	0.90	3.72	达标	1 小时	7.33E-04	22070808	0.45	0.16	达标
		日平均	0.0033	221019	0.30	1.11	达标	日平均	9.06E-05	220809	0.15	0.06	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.19	达标	年平均	9.59E-06	平均值	0.07	0.01	达标
7	福隆围	1 小时	0.0457	22050507	0.90	5.08	达标	1 小时	8.84E-04	22050507	0.45	0.2	达标
		日平均	0.0068	220509	0.30	2.27	达标	日平均	1.18E-04	220524	0.15	0.08	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.20	0.7	达标	年平均	2.66E-05	平均值	0.07	0.04	达标
8	宝丰围	1 小时	0.0380	22112306	0.90	4.23	达标	1 小时	6.35E-04	22050507	0.45	0.14	达标
		日平均	0.0057	221222	0.30	1.89	达标	日平均	9.28E-05	220505	0.15	0.06	达标
		年平均	0.0013	平均值	0.20	0.64	达标	年平均	2.29E-05	平均值	0.07	0.03	达标
9	永德围	1 小时	0.0347	22080703	0.90	3.86	达标	1 小时	5.12E-04	22022708	0.45	0.11	达标
		日平均	0.0043	220428	0.30	1.43	达标	日平均	6.90E-05	220428	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0007	平均值	0.20	0.36	达标	年平均	1.28E-05	平均值	0.07	0.02	达标
10	兴盈苑	1 小时	0.0293	22081304	0.90	3.25	达标	1 小时	6.53E-04	22122309	0.45	0.15	达标
		日平均	0.0028	221019	0.30	0.92	达标	日平均	7.11E-05	220809	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.16	达标	年平均	8.09E-06	平均值	0.07	0.01	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
11	兆元围	1 小时	0.0466	22060107	0.90	5.18	达标	1 小时	6.67E-04	22060107	0.45	0.15	达标
		日平均	0.0037	220112	0.30	1.23	达标	日平均	5.74E-05	220112	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.17	达标	年平均	7.47E-06	平均值	0.07	0.01	达标
12	三顷六	1 小时	0.0339	22022505	0.90	3.77	达标	1 小时	4.89E-04	22112408	0.45	0.11	达标
		日平均	0.0033	221020	0.30	1.11	达标	日平均	6.29E-05	220809	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.14	达标	年平均	6.56E-06	平均值	0.07	0.01	达标
13	新洋村	1 小时	0.0311	22012324	0.90	3.46	达标	1 小时	3.75E-04	22061107	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0030	220611	0.30	0.99	达标	日平均	5.67E-05	220611	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.17	达标	年平均	7.57E-06	平均值	0.07	0.01	达标
14	尖尾围	1 小时	0.0325	22050903	0.90	3.61	达标	1 小时	3.12E-04	22042907	0.45	0.07	达标
		日平均	0.0028	221021	0.30	0.92	达标	日平均	5.16E-05	221121	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.17	达标	年平均	7.72E-06	平均值	0.07	0.01	达标
15	五顷	1 小时	0.0352	22021123	0.90	3.91	达标	1 小时	5.07E-04	22061107	0.45	0.11	达标
		日平均	0.0036	220611	0.30	1.19	达标	日平均	7.22E-05	220611	0.15	0.05	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.21	达标	年平均	9.69E-06	平均值	0.07	0.01	达标
16	六顷	1 小时	0.0204	22041507	0.90	2.27	达标	1 小时	4.72E-04	22062607	0.45	0.1	达标
		日平均	0.0028	221019	0.30	0.92	达标	日平均	4.88E-05	221019	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.20	0.12	达标	年平均	5.53E-06	平均值	0.07	0.01	达标
17	下赖生	1 小时	0.0218	22112306	0.90	2.42	达标	1 小时	3.34E-04	22050507	0.45	0.07	达标
		日平均	0.0022	221113	0.30	0.72	达标	日平均	4.82E-05	220923	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.20	0.22	达标	年平均	9.33E-06	平均值	0.07	0.01	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	0.0235	22010408	0.90	2.61	达标	1 小时	3.14E-04	22010408	0.45	0.07	达标
		日平均	0.0026	220101	0.30	0.87	达标	日平均	4.88E-05	220920	0.15	0.03	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		年平均	0.0005	平均值	0.20	0.24	达标	年平均	1.02E-05	平均值	0.07	0.01	达标
19	高盛花园	1 小时	0.0236	22010408	0.90	2.63	达标	1 小时	3.14E-04	22010408	0.45	0.07	达标
		日平均	0.0030	220101	0.30	1.01	达标	日平均	5.42E-05	221226	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0005	平均值	0.20	0.24	达标	年平均	1.03E-05	平均值	0.07	0.01	达标
20	蔡份	1 小时	0.0222	22111721	0.90	2.47	达标	1 小时	3.75E-04	22111721	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0033	220101	0.30	1.09	达标	日平均	6.12E-05	220101	0.15	0.04	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.22	达标	年平均	1.01E-05	平均值	0.07	0.01	达标
21	高平村	1 小时	0.0264	22050905	0.90	2.93	达标	1 小时	3.71E-04	22043002	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0033	220509	0.30	1.1	达标	日平均	5.15E-05	220509	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.18	达标	年平均	8.08E-06	平均值	0.07	0.01	达标
22	上赖生	1 小时	0.0238	22080703	0.90	2.64	达标	1 小时	3.41E-04	22080703	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0026	220101	0.30	0.88	达标	日平均	5.07E-05	220101	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0004	平均值	0.20	0.2	达标	年平均	9.00E-06	平均值	0.07	0.01	达标
23	新平一小学	1 小时	0.0305	22051707	0.90	3.39	达标	1 小时	6.55E-04	22051707	0.45	0.15	达标
		日平均	0.0024	220203	0.30	0.79	达标	日平均	4.88E-05	220203	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.20	0.08	达标	年平均	3.64E-06	平均值	0.07	0.01	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	0.0246	22051307	0.90	2.73	达标	1 小时	5.91E-04	22051307	0.45	0.13	达标
		日平均	0.0013	220513	0.30	0.42	达标	日平均	3.25E-05	220513	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.02	达标	年平均	9.80E-07	平均值	0.07	0	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	0.0192	22110708	0.90	2.13	达标	1 小时	4.38E-04	22110708	0.45	0.1	达标
		日平均	0.0011	220117	0.30	0.37	达标	日平均	2.33E-05	220129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.03	达标	年平均	1.32E-06	平均值	0.07	0	达标
26	新三围	1 小时	0.0524	22030104	0.90	5.82	达标	1 小时	4.79E-04	22061508	0.45	0.11	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		日平均	0.0072	221204	0.30	2.4	达标	日平均	1.33E-04	221204	0.15	0.09	达标
		年平均	0.0006	平均值	0.20	0.29	达标	年平均	1.37E-05	平均值	0.07	0.02	达标
27	新农村	1 小时	0.0201	22010424	0.90	2.23	达标	1 小时	3.01E-04	22010424	0.45	0.07	达标
		日平均	0.0022	220129	0.30	0.73	达标	日平均	4.00E-05	220129	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.05	达标	年平均	2.42E-06	平均值	0.07	0	达标
28	新四围庙	1 小时	0.0182	22033021	0.90	2.03	达标	1 小时	2.72E-04	22033021	0.45	0.06	达标
		日平均	0.0019	220129	0.30	0.63	达标	日平均	3.71E-05	220129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.04	达标	年平均	1.70E-06	平均值	0.07	0	达标
29	中围	1 小时	0.0192	22012305	0.90	2.14	达标	1 小时	4.31E-04	22051307	0.45	0.1	达标
		日平均	0.0010	220513	0.30	0.32	达标	日平均	2.92E-05	220513	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.02	达标	年平均	1.05E-06	平均值	0.07	0	达标
30	上围	1 小时	0.0284	22051307	0.90	3.16	达标	1 小时	6.60E-04	22051307	0.45	0.15	达标
		日平均	0.0014	220513	0.30	0.47	达标	日平均	3.48E-05	220513	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.02	达标	年平均	1.41E-06	平均值	0.07	0	达标
31	沙仔村	1 小时	0.0249	22051307	0.90	2.77	达标	1 小时	5.99E-04	22051307	0.45	0.13	达标
		日平均	0.0014	220513	0.30	0.45	达标	日平均	3.47E-05	220513	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.20	0.02	达标	年平均	1.04E-06	平均值	0.07	0	达标
32	二围头	1 小时	0.0791	22012002	0.90	8.79	达标	1 小时	8.54E-04	22110708	0.45	0.19	达标
		日平均	0.0070	220129	0.30	2.34	达标	日平均	9.21E-05	220129	0.15	0.06	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.16	达标	年平均	6.27E-06	平均值	0.07	0.01	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	0.0191	22042323	0.90	2.12	达标	1 小时	2.82E-04	22100422	0.45	0.06	达标
		日平均	0.0024	220622	0.30	0.78	达标	日平均	4.64E-05	220622	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.20	0.11	达标	年平均	4.96E-06	平均值	0.07	0.01	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
34	冯马庙	1 小时	0.0330	22030206	0.90	3.67	达标	1 小时	3.42E-04	22072707	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0023	220705	0.30	0.78	达标	日平均	4.88E-05	220619	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.13	达标	年平均	5.76E-06	平均值	0.07	0.01	达标
35	下九顷	1 小时	0.0329	22030206	0.90	3.65	达标	1 小时	3.45E-04	22042407	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0021	220705	0.30	0.69	达标	日平均	4.90E-05	220619	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.20	0.13	达标	年平均	5.82E-06	平均值	0.07	0.01	达标
36	冯五顷	1 小时	0.0342	22100108	0.90	3.8	达标	1 小时	5.92E-04	22100108	0.45	0.13	达标
		日平均	0.0017	220728	0.30	0.57	达标	日平均	2.75E-05	220728	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.04	达标	年平均	1.63E-06	平均值	0.07	0	达标
37	新平一村	1 小时	0.0471	22051707	0.90	5.23	达标	1 小时	9.10E-04	22051707	0.45	0.2	达标
		日平均	0.0023	221221	0.30	0.78	达标	日平均	5.14E-05	220903	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.20	0.12	达标	年平均	5.74E-06	平均值	0.07	0.01	达标
38	五四村	1 小时	0.0178	22010424	0.90	1.98	达标	1 小时	2.63E-04	22010424	0.45	0.06	达标
		日平均	0.0016	220129	0.30	0.53	达标	日平均	3.30E-05	220129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.03	达标	年平均	1.66E-06	平均值	0.07	0	达标
39	六围	1 小时	0.0357	22100108	0.90	3.97	达标	1 小时	6.55E-04	22100108	0.45	0.15	达标
		日平均	0.0016	221001	0.30	0.52	达标	日平均	2.85E-05	221001	0.15	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.20	0.04	达标	年平均	1.85E-06	平均值	0.07	0	达标
40	群结村	1 小时	0.0231	22031822	0.90	2.57	达标	1 小时	2.91E-04	22031822	0.45	0.06	达标
		日平均	0.0024	220723	0.30	0.8	达标	日平均	4.14E-05	220724	0.15	0.03	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.20	0.09	达标	年平均	3.69E-06	平均值	0.07	0.01	达标
41	新平村	1 小时	0.0213	22041720	0.90	2.37	达标	1 小时	3.75E-04	22061508	0.45	0.08	达标
		日平均	0.0048	221204	0.30	1.61	达标	日平均	8.32E-05	221204	0.15	0.06	达标

序号	点名称		TSP						PM ₁₀					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
			年平均	0.0004	平均值	0.20	0.21	达标	年平均	1.01E-05	平均值	0.07	0.01	达标
42	苏十顷		1 小时	0.0209	22080401	0.90	2.32	达标	1 小时	3.40E-04	22062908	0.45	0.08	达标
			日平均	0.0027	220724	0.30	0.9	达标	日平均	5.23E-05	220724	0.15	0.03	达标
			年平均	0.0002	平均值	0.20	0.1	达标	年平均	4.08E-06	平均值	0.07	0.01	达标
43	太阳升村		1 小时	0.0238	22012604	0.90	2.64	达标	1 小时	3.72E-04	22052707	0.45	0.08	达标
			日平均	0.0027	220723	0.30	0.9	达标	日平均	4.32E-05	220724	0.15	0.03	达标
			年平均	0.0002	平均值	0.20	0.1	达标	年平均	4.17E-06	平均值	0.07	0.01	达标
44	东方红村		1 小时	0.0235	22031822	0.90	2.61	达标	1 小时	2.95E-04	22031822	0.45	0.07	达标
			日平均	0.0023	220723	0.30	0.78	达标	日平均	4.16E-05	220724	0.15	0.03	达标
			年平均	0.0002	平均值	0.20	0.09	达标	年平均	3.61E-06	平均值	0.07	0.01	达标
45	十二顷		1 小时	0.0514	22052707	0.90	5.72	达标	1 小时	7.44E-04	22052707	0.45	0.17	达标
			日平均	0.0022	220527	0.30	0.74	达标	日平均	4.82E-05	220717	0.15	0.03	达标
			年平均	0.0002	平均值	0.20	0.12	达标	年平均	5.39E-06	平均值	0.07	0.01	达标
46	网格	TSP (-50,-150) ； PM ₁₀ (-50,-100)	1 小时	0.3260	22060107	0.90	36.18	达标	1 小时	4.33E-03	22111208	0.45	0.96	达标
		TSP (-50,0)； PM ₁₀ (-50,-100)	日平均	0.0763	221117	0.30	25.44	达标	日平均	4.31E-04	220417	0.15	0.29	达标
		TSP	年平均	0.0333	平均值	0.20	16.65	达标	年平均	1.00E-04	平均值	0.07	0.14	达标

序号	点名称		TSP						PM ₁₀					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
		(0,0); PM ₁₀ (-50,-100)												

表 5.3-32 本项目 NMHC 和 TVOC 的大气贡献值预测结果一览表

序号	点名称		NMHC						TVOC					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	育婴幼儿园		1 小时	1.70E-02	22111006	2.00	0.85	达标	8 小时	1.27E-02	22081408	0.60	2.12	达标
2	高平小学		1 小时	1.06E-02	22122723	2.00	0.53	达标	8 小时	6.65E-03	22101424	0.60	1.11	达标
3	高平幼儿园		1 小时	1.00E-02	22091606	2.00	0.5	达标	8 小时	9.91E-03	22010108	0.60	1.65	达标
4	头围		1 小时	1.86E-01	22030206	2.00	9.31	达标	8 小时	3.32E-02	22022708	0.60	5.53	达标
5	新团结村		1 小时	1.37E-01	22012819	2.00	6.87	达标	8 小时	4.37E-02	22050908	0.60	7.29	达标
6	兆隆围		1 小时	3.39E-02	22110918	2.00	1.69	达标	8 小时	8.62E-03	22101924	0.60	1.44	达标
7	福隆围		1 小时	2.79E-02	22050601	2.00	1.4	达标	8 小时	1.57E-02	22102024	0.60	2.62	达标
8	宝丰围		1 小时	2.18E-02	22061424	2.00	1.09	达标	8 小时	1.60E-02	22010408	0.60	2.66	达标
9	永德围		1 小时	1.22E-02	22080703	2.00	0.61	达标	8 小时	1.15E-02	22111424	0.60	1.92	达标
10	兴盈苑		1 小时	3.34E-02	22081304	2.00	1.67	达标	8 小时	7.56E-03	22101924	0.60	1.26	达标
11	兆元围		1 小时	3.31E-02	22012603	2.00	1.65	达标	8 小时	7.22E-03	22110808	0.60	1.2	达标
12	三顷六		1 小时	3.55E-02	22022505	2.00	1.78	达标	8 小时	1.00E-02	22102008	0.60	1.67	达标
13	新洋村		1 小时	3.30E-02	22012324	2.00	1.65	达标	8 小时	6.22E-03	22012324	0.60	1.04	达标

序号	点名称	NMHC						TVOC					
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMM DDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMM DDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
14	尖尾围	1 小时	3.28E-02	22050903	2.00	1.64	达标	8 小时	6.72E-03	22102108	0.60	1.12	达标
15	五顷	1 小时	3.84E-02	22021123	2.00	1.92	达标	8 小时	7.13E-03	22012708	0.60	1.19	达标
16	六顷	1 小时	1.55E-02	22110918	2.00	0.77	达标	8 小时	7.36E-03	22101924	0.60	1.23	达标
17	下赖生	1 小时	8.24E-03	22061424	2.00	0.41	达标	8 小时	6.57E-03	22010408	0.60	1.09	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	5.06E-03	22102220	2.00	0.25	达标	8 小时	8.55E-03	22010108	0.60	1.42	达标
19	高盛花园	1 小时	5.06E-03	22010408	2.00	0.25	达标	8 小时	9.73E-03	22010108	0.60	1.62	达标
20	蔡份	1 小时	9.31E-03	22091606	2.00	0.47	达标	8 小时	9.97E-03	22010108	0.60	1.66	达标
21	高平村	1 小时	6.41E-03	22061021	2.00	0.32	达标	8 小时	7.55E-03	22081408	0.60	1.26	达标
22	上赖生	1 小时	5.88E-03	22091606	2.00	0.29	达标	8 小时	7.06E-03	22092424	0.60	1.18	达标
23	新平一小学	1 小时	1.52E-02	22122020	2.00	0.76	达标	8 小时	4.99E-03	22020324	0.60	0.83	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	6.83E-03	22051307	2.00	0.34	达标	8 小时	4.35E-03	22051308	0.60	0.72	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	1.90E-02	22073024	2.00	0.95	达标	8 小时	2.96E-03	22110708	0.60	0.49	达标
26	新三围	1 小时	5.80E-02	22030104	2.00	2.9	达标	8 小时	1.25E-02	22120408	0.60	2.09	达标
27	新农村	1 小时	1.03E-02	22012518	2.00	0.52	达标	8 小时	4.80E-03	22011808	0.60	0.8	达标
28	新四围庙	1 小时	1.74E-02	22012903	2.00	0.87	达标	8 小时	4.14E-03	22012908	0.60	0.69	达标
29	中围	1 小时	8.62E-03	22073024	2.00	0.43	达标	8 小时	3.27E-03	22051308	0.60	0.54	达标
30	上围	1 小时	1.34E-02	22032922	2.00	0.67	达标	8 小时	5.04E-03	22051308	0.60	0.84	达标
31	沙仔村	1 小时	6.94E-03	22051307	2.00	0.35	达标	8 小时	4.67E-03	22051308	0.60	0.78	达标
32	二围头	1 小时	8.20E-02	22012002	2.00	4.1	达标	8 小时	1.12E-02	22012908	0.60	1.87	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	1.10E-02	22012008	2.00	0.55	达标	8 小时	5.41E-03	22050524	0.60	0.9	达标
34	冯马庙	1 小时	3.58E-02	22030206	2.00	1.79	达标	8 小时	7.43E-03	22070524	0.60	1.24	达标

序号	点名称		NMHC						TVOC					
			浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
35	下九顷		1 小时	3.59E-02	22030206	2.00	1.8	达标	8 小时	6.51E-03	22070524	0.60	1.09	达标
36	冯五顷		1 小时	2.13E-02	22042703	2.00	1.06	达标	8 小时	5.67E-03	22100108	0.60	0.95	达标
37	新平一村		1 小时	2.33E-02	22122020	2.00	1.17	达标	8 小时	6.98E-03	22051708	0.60	1.16	达标
38	五四村		1 小时	6.87E-03	22012903	2.00	0.34	达标	8 小时	3.58E-03	22011808	0.60	0.6	达标
39	六围		1 小时	1.79E-02	22020706	2.00	0.9	达标	8 小时	5.96E-03	22100108	0.60	0.99	达标
40	群结村		1 小时	1.70E-02	22012604	2.00	0.85	达标	8 小时	5.72E-03	22091024	0.60	0.95	达标
41	新平村		1 小时	1.76E-02	22030104	2.00	0.88	达标	8 小时	8.72E-03	22110324	0.60	1.45	达标
42	苏十顷		1 小时	2.15E-02	22083101	2.00	1.07	达标	8 小时	7.51E-03	22072408	0.60	1.25	达标
43	太阳升村		1 小时	2.41E-02	22012604	2.00	1.2	达标	8 小时	6.62E-03	22091024	0.60	1.1	达标
44	东方红村		1 小时	1.57E-02	22031822	2.00	0.79	达标	8 小时	5.39E-03	22091024	0.60	0.9	达标
45	十二顷		1 小时	1.83E-02	22061601	2.00	0.91	达标	8 小时	7.56E-03	22052708	0.60	1.26	达标
46	网格	NMHC (-100, -100) ; TVOC (-50, -150)	1 小时	3.20E-01	22121522	2.00	15.98	达标	8 小时	1.37E-01	22112508	0.60	22.81	达标

表 5.3-33 本项目氨的大气贡献值预测结果一览表

序号	点名称	氨				
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率% 是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	1.41E-04	22111006	0.20	0.07 达标

序号	点名称	氨					
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
2	高平小学	1 小时	7.11E-05	22050601	0.20	0.04	达标
3	高平幼儿园	1 小时	6.96E-05	22111721	0.20	0.03	达标
4	头围	1 小时	2.18E-03	22072006	0.20	1.09	达标
5	新团结村	1 小时	3.60E-03	22050903	0.20	1.8	达标
6	兆隆围	1 小时	2.92E-04	22110918	0.20	0.15	达标
7	福隆围	1 小时	2.35E-04	22111006	0.20	0.12	达标
8	宝丰围	1 小时	2.35E-04	22061424	0.20	0.12	达标
9	永德围	1 小时	1.15E-04	22080703	0.20	0.06	达标
10	兴盈苑	1 小时	3.06E-04	22081304	0.20	0.15	达标
11	兆元围	1 小时	2.97E-04	22012603	0.20	0.15	达标
12	三顷六	1 小时	2.97E-04	22022505	0.20	0.15	达标
13	新洋村	1 小时	2.98E-04	22012324	0.20	0.15	达标
14	尖尾围	1 小时	2.92E-04	22012324	0.20	0.15	达标
15	五顷	1 小时	3.95E-04	22021123	0.20	0.2	达标
16	六顷	1 小时	1.29E-04	22110918	0.20	0.06	达标
17	下赖生	1 小时	7.79E-05	22061424	0.20	0.04	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	4.27E-05	22102220	0.20	0.02	达标
19	高盛花园	1 小时	3.70E-05	22010408	0.20	0.02	达标
20	蔡份	1 小时	6.07E-05	22111721	0.20	0.03	达标
21	高平村	1 小时	5.85E-05	22052721	0.20	0.03	达标
22	上赖生	1 小时	5.56E-05	22091606	0.20	0.03	达标
23	新平一小学	1 小时	2.15E-04	22122020	0.20	0.11	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	5.22E-05	22051305	0.20	0.03	达标

序号	点名称		氨					
			浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
25	沙仔幼儿园		1 小时	1.57E-04	22073024	0.20	0.08	达标
26	新三围		1 小时	4.27E-04	22030104	0.20	0.21	达标
27	新农村		1 小时	8.64E-05	22012518	0.20	0.04	达标
28	新四围庙		1 小时	1.15E-04	22012903	0.20	0.06	达标
29	中围		1 小时	1.04E-04	22073024	0.20	0.05	达标
30	上围		1 小时	8.85E-05	22012618	0.20	0.04	达标
31	沙仔村		1 小时	6.98E-05	22051305	0.20	0.03	达标
32	二围头		1 小时	1.27E-03	22012002	0.20	0.64	达标
33	冯马三幼儿园		1 小时	1.39E-04	22062605	0.20	0.07	达标
34	冯马庙		1 小时	2.42E-04	22030206	0.20	0.12	达标
35	下九顷		1 小时	3.89E-04	22030206	0.20	0.19	达标
36	冯五顷		1 小时	2.02E-04	22042703	0.20	0.1	达标
37	新平一村		1 小时	1.78E-04	22020623	0.20	0.09	达标
38	五四村		1 小时	5.26E-05	22012518	0.20	0.03	达标
39	六围		1 小时	1.70E-04	22020706	0.20	0.08	达标
40	群结村		1 小时	1.95E-04	22012604	0.20	0.1	达标
41	新平村		1 小时	1.01E-04	22122702	0.20	0.05	达标
42	苏十顷		1 小时	1.81E-04	22083101	0.20	0.09	达标
43	太阳升村		1 小时	2.69E-04	22012604	0.20	0.13	达标
44	东方红村		1 小时	1.71E-04	22012604	0.20	0.09	达标
45	十二顷		1 小时	1.98E-04	22061601	0.20	0.1	达标
46	网格	氨（50,50）	1 小时	1.86E-02	22031301	0.20	9.31	达标

表 5.3-34 本项目硫化氢的大气贡献值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	7.06E-06	22111006	0.01	0.07	达标
2	高平小学	1 小时	3.56E-06	22050601	0.01	0.04	达标
3	高平幼儿园	1 小时	3.48E-06	22111721	0.01	0.03	达标
4	头围	1 小时	1.09E-04	22072006	0.01	1.09	达标
5	新团结村	1 小时	1.80E-04	22050903	0.01	1.8	达标
6	兆隆围	1 小时	1.46E-05	22110918	0.01	0.15	达标
7	福隆围	1 小时	1.17E-05	22111006	0.01	0.12	达标
8	宝丰围	1 小时	1.18E-05	22061424	0.01	0.12	达标
9	永德围	1 小时	5.76E-06	22080703	0.01	0.06	达标
10	兴盈苑	1 小时	1.53E-05	22081304	0.01	0.15	达标
11	兆元围	1 小时	1.48E-05	22012603	0.01	0.15	达标
12	三顷六	1 小时	1.49E-05	22022505	0.01	0.15	达标
13	新洋村	1 小时	1.49E-05	22012324	0.01	0.15	达标
14	尖尾围	1 小时	1.46E-05	22012324	0.01	0.15	达标
15	五顷	1 小时	1.98E-05	22021123	0.01	0.2	达标
16	六顷	1 小时	6.44E-06	22110918	0.01	0.06	达标
17	下赖生	1 小时	3.90E-06	22061424	0.01	0.04	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	2.14E-06	22102220	0.01	0.02	达标
19	高盛花园	1 小时	1.85E-06	22010408	0.01	0.02	达标
20	蔡份	1 小时	3.03E-06	22111721	0.01	0.03	达标
21	高平村	1 小时	2.93E-06	22052721	0.01	0.03	达标
22	上赖生	1 小时	2.78E-06	22091606	0.01	0.03	达标
23	新平一小学	1 小时	1.08E-05	22122020	0.01	0.11	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	2.61E-06	22051305	0.01	0.03	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	7.87E-06	22073024	0.01	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
26	新三围	1 小时	2.14E-05	22030104	0.01	0.21	达标
27	新农村	1 小时	4.32E-06	22012518	0.01	0.04	达标
28	新四围庙	1 小时	5.77E-06	22012903	0.01	0.06	达标
29	中围	1 小时	5.18E-06	22073024	0.01	0.05	达标
30	上围	1 小时	4.42E-06	22012618	0.01	0.04	达标
31	沙仔村	1 小时	3.49E-06	22051305	0.01	0.03	达标
32	二围头	1 小时	6.37E-05	22012002	0.01	0.64	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	6.95E-06	22062605	0.01	0.07	达标
34	冯马庙	1 小时	1.21E-05	22030206	0.01	0.12	达标
35	下九顷	1 小时	1.94E-05	22030206	0.01	0.19	达标
36	冯五顷	1 小时	1.01E-05	22042703	0.01	0.1	达标
37	新平一村	1 小时	8.90E-06	22020623	0.01	0.09	达标
38	五四村	1 小时	2.63E-06	22012518	0.01	0.03	达标
39	六围	1 小时	8.49E-06	22020706	0.01	0.08	达标
40	群结村	1 小时	9.77E-06	22012604	0.01	0.1	达标
41	新平村	1 小时	5.05E-06	22122702	0.01	0.05	达标
42	苏十顷	1 小时	9.07E-06	22083101	0.01	0.09	达标
43	太阳升村	1 小时	1.34E-05	22012604	0.01	0.13	达标
44	东方红村	1 小时	8.53E-06	22012604	0.01	0.09	达标
45	十二顷	1 小时	9.88E-06	22061601	0.01	0.1	达标
46	网格（50，50）	1 小时	9.31E-04	22031301	0.01	9.31	达标

5.3.6.2 正常排放情况的叠加值预测结果

由预测结果可知：

1、二氧化硫

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格二氧化硫保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 7.46%，各环境敏感点二氧化硫保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 7.46%；二氧化硫年平均浓度占标率最大值为 11.78%，各环境敏感点二氧化硫年平均浓度占标率最大值为 11.76%，即评价范围内本项目的二氧化硫叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均小于 100%。

2、二氧化氮

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格二氧化氮保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 71.19%，各环境敏感点二氧化氮保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 71.16%；二氧化氮年平均浓度占标率最大值为 68.31%，各环境敏感点二氧化氮年平均浓度占标率最大值为 68.20%，即评价范围内本项目的二氧化氮叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均小于 100%。

3、TSP

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格 TSP 保证率 95%的日均值浓度占标率最大值为 90.31%，各环境敏感点 TSP 保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 75.53%；TSP 年平均浓度占标率最大值为 16.65%，各环境敏感点 TSP 年平均浓度占标率最大值为 2.97%，即评价范围内本项目的 TSP 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均小于 100%。

4、PM₁₀

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格 PM₁₀ 保证率 95%的日均值浓度占标率最大值为 49.51%，各环境敏感点 PM₁₀ 保证率 98%的日均值浓度占标率最大值为 49.50%；PM₁₀ 年平均浓度占标率最大值为 54.43%，各环境敏感点 PM₁₀ 年平均浓度占标率最大值为 54.41%，即评价范围内本项目的 PM₁₀ 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均小于 100%。

5、NMHC

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点 NMHC 1 小时平均浓度最大占标率为 61.48%，各环境敏感点 NMHC 1 小时平均浓度最大占标率为 54.81%；即评价范围内本项目叠加环境质量现状浓度后的 NMHC 短期浓度均达标。

6、TVOC

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 32.23%，各环境敏感点 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 16.82%；即评价范围内本项目叠加环境质量现状浓度后的 TVOC 短期浓度均达标。

7、氨

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度最大占标率为 86.95%，各环境敏感点氨 1 小时平均浓度最大占标率为 64.00%；即评价范围内本项目叠加环境质量现状浓度后的氨短期浓度均达标。

8、硫化氢

项目正常排放情况下，考虑评价范围内已批在建、拟建项目污染源，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 14.48%，各环境敏感点硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 6.8%；即评价范围内本项目叠加环境质量现状浓度后的硫化氢短期浓度均达标。

综上，本项目各污染物的预测结果贡献值占标率均满足要求，具体见下表 5.3-36~5.3-40，叠加预测浓度分布图见下 5.3-17~5.3-28。

表 5.3-35 本项目 SO₂ 和 NO₂ 叠加其他项目和质量现状后的预测值评价结果一览表

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	育婴幼儿园	日平均	3.12E-05	220708	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.52E-04	220708	0.056	0.056	0.080	70.19	达标
		年平均	7.48E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.64E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.59	达标
2	高平小学	日平均	2.27E-05	220816	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	220816	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	6.01E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.93E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.57	达标
3	高平幼儿园	日平均	2.71E-05	220407	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.31E-04	220407	0.056	0.056	0.080	70.16	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.33E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
4	头围	日平均	1.19E-04	220529	0.011	0.011	0.150	7.41	达标	日平均	5.69E-04	220529	0.056	0.057	0.080	70.71	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	2.13E-05	平均值	0.007	0.007	0.060	11.7	达标	年平均	1.02E-04	平均值	0.027	0.027	0.040	67.75	达标
5	新团结村	日平均	1.92E-04	220306	0.011	0.011	0.150	7.46	达标	日平均	9.31E-04	220306	0.056	0.057	0.080	71.16	达标
		年平均	5.85E-05	平均值	0.007	0.007	0.060	11.76	达标	年平均	2.82E-04	平均值	0.027	0.027	0.040	68.2	达标
6	兆隆围	日平均	3.29E-05	220701	0.011	0.011	0.150	7.36	达标	日平均	1.59E-04	220701	0.056	0.056	0.080	70.2	达标
		年平均	6.44E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.09E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
7	福隆围	日平均	5.81E-05	220707	0.011	0.011	0.150	7.37	达标	日平均	2.86E-04	220707	0.056	0.056	0.080	70.36	达标
		年平均	1.76E-05	平均值	0.007	0.007	0.060	11.7	达标	年平均	8.60E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.72	达标
8	宝丰围	日	5.24E	221223	0.011	0.011	0.150	7.37	达	日	2.58E	221223	0.056	0.056	0.080	70.32	达

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		平均	-05						标	平均	-04						标
		年平均	1.52E-05	平均值	0.007	0.007	0.060	11.69	达标	年平均	7.42E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.69	达标
9	永德围	日平均	3.34E-05	220311	0.011	0.011	0.150	7.36	达标	日平均	1.64E-04	220311	0.056	0.056	0.080	70.21	达标
		年平均	8.49E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	4.15E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.6	达标
10	兴盈苑	日平均	2.75E-05	221107	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.33E-04	221107	0.056	0.056	0.080	70.17	达标
		年平均	5.41E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.60E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.56	达标
11	兆元围	日平均	2.21E-05	220206	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.08E-04	220206	0.056	0.056	0.080	70.13	达标
		年平均	4.98E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	2.41E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.56	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
1 2	三顷六	日平均	2.66E-05	221128	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.29E-04	221128	0.056	0.056	0.080	70.16	达标
		年平均	4.38E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	2.11E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.55	达标
1 3	新洋村	日平均	2.14E-05	220929	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.02E-04	220929	0.056	0.056	0.080	70.13	达标
		年平均	5.04E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.44E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.56	达标
1 4	尖尾围	日平均	2.32E-05	220928	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	220924	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	5.15E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.49E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.56	达标
1 5	五顷	日平均	2.68E-05	220127	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.30E-04	220127	0.056	0.056	0.080	70.16	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	6.46E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.12E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
16	六顷	日平均	2.20E-05	220415	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.08E-04	220415	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	3.68E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.78E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.54	达标
17	下赖生	日平均	2.29E-05	220713	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	220713	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	6.26E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.04E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
18	康域园. 绿洲	日平均	2.86E-05	220504	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.40E-04	220101	0.056	0.056	0.080	70.18	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.33E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
1	高盛花	日	2.84E	220310	0.011	0.011	0.150	7.35	达	日	1.39E	220310	0.056	0.056	0.080	70.17	达

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
9	园	平均	-05						标	平均	-04						标
		年平均	6.94E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.37E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
20	蔡份	日平均	2.87E-05	220314	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.39E-04	220314	0.056	0.056	0.080	70.17	达标
		年平均	6.83E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.31E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
21	高平村	日平均	2.31E-05	220814	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	221116	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	5.41E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.63E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.57	达标
22	上赖生	日平均	2.47E-05	221113	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.20E-04	221113	0.056	0.056	0.080	70.15	达标
		年平均	6.06E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	2.94E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.57	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
23	新平一小	日平均	1.74E-05	220223	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	8.38E-05	220223	0.056	0.056	0.080	70.1	达标
		年平均	2.43E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.18E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.53	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	日平均	6.86E-06	220913	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	3.35E-05	220913	0.056	0.056	0.080	70.04	达标
		年平均	6.60E-07	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	3.16E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
25	沙仔幼儿园	日平均	9.73E-06	220125	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	4.63E-05	220125	0.056	0.056	0.080	70.06	达标
		年平均	8.80E-07	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	4.26E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
26	新三围	日平均	5.17E-05	220131	0.011	0.011	0.150	7.37	达标	日平均	2.51E-04	220131	0.056	0.056	0.080	70.31	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	9.15E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	4.42E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.61	达标
27	新农村	日平均	1.69E-05	220118	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	8.29E-05	220118	0.056	0.056	0.080	70.1	达标
		年平均	1.62E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	7.80E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.52	达标
28	新四围庙	日平均	1.06E-05	220418	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	5.12E-05	220117	0.056	0.056	0.080	70.06	达标
		年平均	1.14E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	5.49E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
29	中国	日平均	7.69E-06	220118	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	3.78E-05	220118	0.056	0.056	0.080	70.05	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	3.39E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
3	上围	日	8.59E	220124	0.011	0.011	0.150	7.34	达	日	4.22E	220124	0.056	0.056	0.080	70.05	达

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
0		平均	-06						标	平均	-05						标
		年平均	9.40E-07	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	4.54E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
31	沙仔村	日平均	6.89E-06	221110	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	3.31E-05	221110	0.056	0.056	0.080	70.04	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	3.35E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
32	二围头	日平均	2.45E-05	220128	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.18E-04	220128	0.056	0.056	0.080	70.15	达标
		年平均	4.25E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	2.04E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.55	达标
33	冯马三幼儿园	日平均	1.83E-05	220914	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	8.91E-05	220914	0.056	0.056	0.080	70.11	达标
		年平均	3.30E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.60E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.54	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
34	冯马庙	日平均	2.33E-05	220703	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	220703	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	3.83E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.86E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.55	达标
35	下九顷	日平均	2.25E-05	220705	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.10E-04	220705	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	3.88E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.87E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.55	达标
36	冯五顷	日平均	1.34E-05	220722	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	6.44E-05	220722	0.056	0.056	0.080	70.08	达标
		年平均	1.08E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	5.24E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
37	新平一村	日平均	2.38E-05	221104	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.15E-04	221104	0.056	0.056	0.080	70.14	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		年平均	3.83E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.85E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.55	达标
38	五四村	日平均	1.15E-05	220209	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	5.52E-05	220212	0.056	0.056	0.080	70.07	达标
		年平均	1.11E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	5.37E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
39	六围	日平均	1.21E-05	220727	0.011	0.011	0.150	7.34	达标	日平均	5.91E-05	220727	0.056	0.056	0.080	70.07	达标
		年平均	1.23E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	5.94E-06	平均值	0.027	0.027	0.040	67.51	达标
40	群结村	日平均	1.78E-05	220910	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	8.75E-05	220910	0.056	0.056	0.080	70.11	达标
		年平均	2.46E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.19E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.53	达标
4	新平村	日	3.69E	221215	0.011	0.011	0.150	7.36	达	日	1.79E	221215	0.056	0.056	0.080	70.22	达

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1		平均	-05						标	平均	-04						标
		年平均	6.77E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.68	达标	年平均	3.28E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.58	达标
42	苏十顷	日平均	1.83E-05	220322	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	8.94E-05	220322	0.056	0.056	0.080	70.11	达标
		年平均	2.71E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.32E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.53	达标
43	太阳升村	日平均	1.93E-05	220718	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	9.46E-05	220718	0.056	0.056	0.080	70.12	达标
		年平均	2.77E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.35E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.53	达标
44	东方红村	日平均	1.75E-05	220318	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	8.49E-05	220318	0.056	0.056	0.080	70.11	达标
		年平均	2.40E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.17E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.53	达标

序号	点名称	SO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								NO ₂ 的 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
45	十二顷	日平均	2.33E-05	220602	0.011	0.011	0.150	7.35	达标	日平均	1.12E-04	221003	0.056	0.056	0.080	70.14	达标
		年平均	3.60E-06	平均值	0.007	0.007	0.060	11.67	达标	年平均	1.74E-05	平均值	0.027	0.027	0.040	67.54	达标
46	网格	日平均	1.96E-04	221201	0.011	0.011	0.150	7.46	达标	日平均	9.55E-04	221215	0.056	0.057	0.080	71.19	达标
		年平均	6.64E-05	平均值	0.007	0.007	0.060	11.78	达标	年平均	3.24E-04	平均值	0.027	0.027	0.040	68.31	达标

表 5.3-36 本项目 TSP 和 PM₁₀ 叠加其他项目和质量现状后的预测值评价结果一览表

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	育婴幼儿园	日平	1.92E-03	220413	0.211	0.213	0.300	70.97	达标	日平	3.59E-05	220816	0.074	0.074	0.150	49.36	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
		年平均	5.58E-04	平均值	/	0.212	0.200	0.28%	达标	年平均	1.14E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
2	高平小学	日平均	1.57E-03	220507	0.211	0.213	0.300	70.86	达标	日平均	2.91E-05	220827	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	4.42E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.22%	达标	年平均	9.15E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
3	高平幼儿园	日平均	1.61E-03	220920	0.211	0.213	0.300	70.87	达标	日平均	3.34E-05	221113	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	4.67E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.23%	达标	年平均	1.04E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
4	头围	日平均	7.75E-03	220602	0.211	0.219	0.300	72.92	达标	日平均	1.40E-04	221129	0.074	0.074	0.150	49.43	达标
		年平均	2.13E-03	平均值	/	0.213	0.200	1.07%	达标	年平均	3.19E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.33	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
5	新团结村	日平均	1.56E-02	220523	0.211	0.227	0.300	75.53	达标	日平均	2.43E-04	221116	0.074	0.074	0.150	49.5	达标
		年平均	5.94E-03	平均值	/	0.217	0.200	2.97%	达标	年平均	8.78E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.41	达标
6	兆隆围	日平均	1.49E-03	221124	0.211	0.212	0.300	70.83	达标	日平均	3.42E-05	220708	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	3.83E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.19%	达标	年平均	9.89E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
7	福隆围	日平均	4.54E-03	221127	0.211	0.216	0.300	71.85	达标	日平均	7.89E-05	220421	0.074	0.074	0.150	49.39	达标
		年平均	1.40E-03	平均值	/	0.212	0.200	0.70%	达标	年平均	2.70E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.32	达标
8	宝丰围	日平均	4.15E-03	221022	0.211	0.215	0.300	71.72	达标	日平均	6.85E-05	220101	0.074	0.074	0.150	49.38	达标
		年	1.29E-	平均值	/	0.212	0.200	0.65%	达	年	2.32E-	平均值	0.038	0.038	0.070	54.32	达

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		平均	03						标	平均	05						标
9	永德围	日平均	2.41E-03	220708	0.211	0.213	0.300	71.14	达标	日平均	4.29E-05	221116	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	7.12E-04	平均值	/	0.212	0.200	0.36%	达标	年平均	1.30E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
10	兴盈苑	日平均	1.37E-03	220808	0.211	0.212	0.300	70.79	达标	日平均	3.01E-05	220215	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.26E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.16%	达标	年平均	8.36E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
11	兆元围	日平均	1.50E-03	220111	0.211	0.212	0.300	70.83	达标	日平均	2.69E-05	220111	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.43E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.17%	达标	年平均	7.54E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
12	三顷六	日平	1.03E-03	221123	0.211	0.212	0.300	70.68	达标	日平	2.62E-05	220611	0.074	0.074	0.150	49.35	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
		年平均	2.77E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.14%	达标	年平均	6.75E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
13	新洋村	日平均	1.36E-03	221001	0.211	0.212	0.300	70.79	达标	日平均	2.71E-05	221001	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.36E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.17%	达标	年平均	7.74E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
14	尖尾围	日平均	1.42E-03	220127	0.211	0.212	0.300	70.81	达标	日平均	2.81E-05	220321	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.37E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.17%	达标	年平均	7.89E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
15	五顷	日平均	1.71E-03	220116	0.211	0.213	0.300	70.9	达标	日平均	3.50E-05	220928	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	4.22E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.21%	达标	年平均	9.89E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
16	六顷	日平均	9.56E-04	221107	0.211	0.212	0.300	70.65	达标	日平均	2.12E-05	220103	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	2.34E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.12%	达标	年平均	5.68E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
17	下赖生	日平均	1.52E-03	220510	0.211	0.213	0.300	70.84	达标	日平均	2.93E-05	221227	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	4.50E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.23%	达标	年平均	9.50E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
18	康域园.绿洲	日平均	1.69E-03	220911	0.211	0.213	0.300	70.9	达标	日平均	3.77E-05	220926	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	4.74E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.24%	达标	年平均	1.04E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
19	高盛花园	日平均	1.68E-03	220910	0.211	0.213	0.300	70.89	达标	日平均	3.72E-05	220926	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年	4.75E-	平均值	/	0.211	0.200	0.24%	达	年	1.05E-	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		平均	04						标	平均	05						标
20	蔡份	日平均	1.62E-03	221106	0.211	0.213	0.300	70.87	达标	日平均	3.38E-05	220103	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年平均	4.49E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.22%	达标	年平均	1.03E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
21	高平村	日平均	1.42E-03	220616	0.211	0.212	0.300	70.81	达标	日平均	2.77E-05	220812	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.68E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.18%	达标	年平均	8.23E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
22	上赖生	日平均	1.39E-03	220922	0.211	0.212	0.300	70.8	达标	日平均	3.00E-05	220926	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	4.10E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.21%	达标	年平均	9.16E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
23	新平一小	日平	1.03E-03	221208	0.211	0.212	0.300	70.68	达标	日平	2.18E-05	220118	0.074	0.074	0.150	49.35	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
		年平均	1.59E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.08%	达标	年平均	3.71E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	日平均	1.80E-04	220325	0.211	0.211	0.300	70.39	达标	日平均	5.76E-06	220628	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	3.26E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.02%	达标	年平均	1.00E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
25	沙仔幼儿园	日平均	3.98E-04	221118	0.211	0.211	0.300	70.47	达标	日平均	7.91E-06	221118	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	5.08E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.03%	达标	年平均	1.34E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
26	新三围	日平均	2.95E-03	221215	0.211	0.214	0.300	71.32	达标	日平均	6.14E-05	221016	0.074	0.074	0.150	49.37	达标
		年平均	5.75E-04	平均值	/	0.212	0.200	0.29%	达标	年平均	1.39E-05	平均值	0.038	0.038	0.070	54.31	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
27	新农村	日平均	5.86E-04	220616	0.211	0.212	0.300	70.53	达标	日平均	1.31E-05	220616	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	9.73E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.05%	达标	年平均	2.47E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
28	新四围庙	日平均	6.65E-04	220420	0.211	0.212	0.300	70.55	达标	日平均	1.06E-05	220616	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	7.47E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.04%	达标	年平均	1.73E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
29	中围	日平均	2.37E-04	220124	0.211	0.211	0.300	70.41	达标	日平均	5.64E-06	220728	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.02%	达标	年平均	1.07E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
30	上围	日平均	2.33E-04	221110	0.211	0.211	0.300	70.41	达标	日平均	8.42E-06	220830	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年	4.75E-	平均值	/	0.211	0.200	0.02%	达	年	1.46E-	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		平均	05						标	平均	06						标
3 1	沙仔村	日平均	1.69E-04	220317	0.211	0.211	0.300	70.39	达标	日平均	6.31E-06	220118	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	3.42E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.02%	达标	年平均	1.06E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
3 2	二围头	日平均	1.72E-03	220401	0.211	0.213	0.300	70.91	达标	日平均	3.04E-05	220414	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	3.31E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.17%	达标	年平均	7.40E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达标
3 3	冯马三幼儿园	日平均	1.00E-03	220616	0.211	0.212	0.300	70.67	达标	日平均	2.11E-05	220426	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	2.20E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.11%	达标	年平均	5.10E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
3 4	冯马庙	日平	1.26E-03	220916	0.211	0.212	0.300	70.75	达标	日平	2.39E-05	220729	0.074	0.074	0.150	49.35	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
		年平均	2.65E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.13%	达标	年平均	5.93E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
35	下九顷	日平均	1.21E-03	220913	0.211	0.212	0.300	70.74	达标	日平均	2.44E-05	220423	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	2.65E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.13%	达标	年平均	6.00E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
36	冯五顷	日平均	6.05E-04	220831	0.211	0.212	0.300	70.53	达标	日平均	1.10E-05	220723	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	7.76E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.04%	达标	年平均	1.78E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
37	新平一村	日平均	1.38E-03	221015	0.211	0.212	0.300	70.79	达标	日平均	2.79E-05	221123	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.12%	达标	年平均	5.94E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
38	五四村	日平均	4.56E-04	220616	0.211	0.211	0.300	70.49	达标	日平均	9.47E-06	220301	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	6.70E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.03%	达标	年平均	1.69E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
39	六围	日平均	7.65E-04	220404	0.211	0.212	0.300	70.59	达标	日平均	1.43E-05	220909	0.074	0.074	0.150	49.34	达标
		年平均	8.25E-05	平均值	/	0.211	0.200	0.04%	达标	年平均	2.04E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
40	群结村	日平均	9.71E-04	220804	0.211	0.212	0.300	70.66	达标	日平均	2.03E-05	220625	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	1.76E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.09%	达标	年平均	3.81E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
41	新平村	日平均	1.98E-03	221216	0.211	0.213	0.300	70.99	达标	日平均	4.38E-05	220502	0.074	0.074	0.150	49.36	达标
		年	4.30E-	平均值	/	0.211	0.200	0.22%	达	年	1.03E-	平均值	0.038	0.038	0.070	54.3	达

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		平均	04						标	平均	05						标
42	苏十顷	日平均	1.32E-03	220519	0.211	0.212	0.300	70.77	达标	日平均	2.27E-05	220617	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	1.99E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.10%	达标	年平均	4.22E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
43	太阳升村	日平均	1.06E-03	220624	0.211	0.212	0.300	70.69	达标	日平均	2.23E-05	220625	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	2.01E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.10%	达标	年平均	4.30E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
44	东方红村	日平均	1.01E-03	220725	0.211	0.212	0.300	70.67	达标	日平均	2.06E-05	220912	0.074	0.074	0.150	49.35	达标
		年平均	1.72E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.09%	达标	年平均	3.72E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
45	十二顷	日平	1.26E-03	220706	0.211	0.212	0.300	70.75	达标	日平	2.75E-05	220729	0.074	0.074	0.150	49.35	达标

序号	点名称	TSP 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果								PM ₁₀ 的 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		均								均							
		年平均	2.31E-04	平均值	/	0.211	0.200	0.12%	达标	年平均	5.57E-06	平均值	0.038	0.038	0.070	54.29	达标
46	网格	日平均	5.99E-02	221127	0.211	0.271	0.300	90.31	达标	日平均	2.63E-04	221108	0.074	0.074	0.150	49.51	达标
		年平均	3.33E-02	平均值	/	0.244	0.200	16.65%	达标	年平均	1.01E-04	平均值	0.038	0.038	0.070	54.43	达标

表 5.3-37 本项目 NMHC 和 TVOC 叠加其他项目和质量现状后的预测值评价结果一览表

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	0.017	22111006	0.91	0.93	2.00	46.36	达标	8 小时	0.014	22081408	0.057	0.070	0.600	11.68	达标
2	高平小学	1 小时	0.011	22122723	0.91	0.92	2.00	46.06	达标	8 小时	0.007	22101424	0.057	0.064	0.600	10.6	达标

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		时								时							
3	高平幼儿园	1小时	0.011	22091606	0.91	0.92	2.00	46.04	达标	8小时	0.010	22010108	0.057	0.067	0.600	11.1	达标
4	头围	1小时	0.186	22030206	0.91	1.10	2.00	54.81	达标	8小时	0.033	22022708	0.057	0.090	0.600	14.95	达标
5	新团结村	1小时	0.137	22012819	0.91	1.05	2.00	52.37	达标	8小时	0.044	22052724	0.057	0.101	0.600	16.82	达标
6	兆隆围	1小时	0.034	22110918	0.91	0.94	2.00	47.19	达标	8小时	0.009	22101924	0.057	0.065	0.600	10.85	达标
7	福隆围	1小时	0.028	22122723	0.91	0.94	2.00	46.92	达标	8小时	0.016	22102024	0.057	0.073	0.600	12.1	达标
8	宝丰围	1小时	0.022	22061424	0.91	0.93	2.00	46.61	达标	8小时	0.016	22092308	0.057	0.073	0.600	12.12	达标
9	永德围	1小时	0.013	22112101	0.91	0.92	2.00	46.15	达标	8小时	0.013	22111424	0.057	0.069	0.600	11.55	达标

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	兴盈苑	1小时	0.033	22081304	0.91	0.94	2.00	47.17	达标	8小时	0.008	22101924	0.057	0.064	0.600	10.68	达标
11	兆元围	1小时	0.033	22012603	0.91	0.94	2.00	47.15	达标	8小时	0.007	22110808	0.057	0.064	0.600	10.62	达标
12	三顷六	1小时	0.036	22022505	0.91	0.95	2.00	47.28	达标	8小时	0.010	22102008	0.057	0.067	0.600	11.09	达标
13	新洋村	1小时	0.033	22012324	0.91	0.94	2.00	47.15	达标	8小时	0.006	22012324	0.057	0.063	0.600	10.45	达标
14	尖尾围	1小时	0.033	22050903	0.91	0.94	2.00	47.14	达标	8小时	0.007	22102108	0.057	0.063	0.600	10.54	达标
15	五顷	1小时	0.038	22021123	0.91	0.95	2.00	47.42	达标	8小时	0.007	22012708	0.057	0.064	0.600	10.61	达标
16	六顷	1小时	0.016	22110918	0.91	0.93	2.00	46.28	达标	8小时	0.007	22101924	0.057	0.064	0.600	10.64	达标
1	下赖生	1	0.009	2206142	0.91	0.92	2.00	45.93	达	8	0.007	2209230	0.057	0.063	0.600	10.55	达

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
7		小时		4					标	小时		8					标
18	康域园.绿洲	1小时	0.005	22102220	0.91	0.92	2.00	45.76	达标	8小时	0.009	22010108	0.057	0.065	0.600	10.86	达标
19	高盛花园	1小时	0.006	22111721	0.91	0.92	2.00	45.78	达标	8小时	0.010	22010108	0.057	0.066	0.600	11.06	达标
20	蔡份	1小时	0.010	22091606	0.91	0.92	2.00	46.01	达标	8小时	0.010	22010108	0.057	0.067	0.600	11.11	达标
21	高平村	1小时	0.006	22061021	0.91	0.92	2.00	45.82	达标	8小时	0.009	22081408	0.057	0.065	0.600	10.86	达标
22	上赖生	1小时	0.006	22091606	0.91	0.92	2.00	45.82	达标	8小时	0.008	22092424	0.057	0.064	0.600	10.72	达标
23	新平一小	1小时	0.016	22122020	0.91	0.93	2.00	46.3	达标	8小时	0.005	22020324	0.057	0.062	0.600	10.25	达标
24	沙仔村社区卫	1小	0.007	22051307	0.91	0.92	2.00	45.84	达标	8小	0.004	22051308	0.057	0.061	0.600	10.16	达标

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	生服务站	时								时							
25	沙仔幼儿园	1小时	0.020	22073024	0.91	0.93	2.00	46.48	达标	8小时	0.003	22110708	0.057	0.060	0.600	9.92	达标
26	新三围	1小时	0.058	22030104	0.91	0.97	2.00	48.4	达标	8小时	0.013	22120408	0.057	0.069	0.600	11.5	达标
27	新农村	1小时	0.012	22012518	0.91	0.92	2.00	46.09	达标	8小时	0.005	22011808	0.057	0.061	0.600	10.23	达标
28	新四围庙	1小时	0.018	22012903	0.91	0.93	2.00	46.41	达标	8小时	0.005	22091424	0.057	0.062	0.600	10.25	达标
29	中围	1小时	0.009	22073024	0.91	0.92	2.00	45.94	达标	8小时	0.003	22051308	0.057	0.060	0.600	9.99	达标
30	上围	1小时	0.013	22032922	0.91	0.92	2.00	46.17	达标	8小时	0.005	22051308	0.057	0.062	0.600	10.26	达标
31	沙仔村	1小时	0.007	22051307	0.91	0.92	2.00	45.85	达标	8小时	0.005	22051308	0.057	0.061	0.600	10.21	达标

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		时								时							
32	二围头	1小时	0.082	22012002	0.91	0.99	2.00	49.6	达标	8小时	0.011	22012908	0.057	0.068	0.600	11.29	达标
33	冯马三幼儿园	1小时	0.012	22012008	0.91	0.92	2.00	46.08	达标	8小时	0.006	22050524	0.057	0.063	0.600	10.42	达标
34	冯马庙	1小时	0.036	22030206	0.91	0.95	2.00	47.29	达标	8小时	0.008	22070524	0.057	0.064	0.600	10.71	达标
35	下九顷	1小时	0.036	22030206	0.91	0.95	2.00	47.3	达标	8小时	0.007	22070524	0.057	0.064	0.600	10.58	达标
36	冯五顷	1小时	0.021	22042703	0.91	0.93	2.00	46.56	达标	8小时	0.006	22072808	0.057	0.062	0.600	10.4	达标
37	新平一村	1小时	0.023	22122020	0.91	0.93	2.00	46.67	达标	8小时	0.007	22051708	0.057	0.064	0.600	10.6	达标
38	五四村	1小时	0.008	22012903	0.91	0.92	2.00	45.91	达标	8小时	0.004	22011808	0.057	0.060	0.600	10.02	达标

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
39	六围	1小时	0.018	22020706	0.91	0.93	2.00	46.4	达标	8小时	0.006	22100108	0.057	0.063	0.600	10.43	达标
40	群结村	1小时	0.017	22012604	0.91	0.93	2.00	46.35	达标	8小时	0.006	22091024	0.057	0.063	0.600	10.47	达标
41	新平村	1小时	0.018	22030104	0.91	0.93	2.00	46.38	达标	8小时	0.009	22110324	0.057	0.065	0.600	10.87	达标
42	苏十顷	1小时	0.022	22083101	0.91	0.93	2.00	46.57	达标	8小时	0.008	22072408	0.057	0.064	0.600	10.68	达标
43	太阳升村	1小时	0.024	22012604	0.91	0.93	2.00	46.7	达标	8小时	0.007	22091024	0.057	0.064	0.600	10.64	达标
44	东方红村	1小时	0.016	22031822	0.91	0.93	2.00	46.29	达标	8小时	0.006	22091024	0.057	0.062	0.600	10.4	达标
45	十二顷	1小时	0.018	22061601	0.91	0.93	2.00	46.42	达标	8小时	0.008	22052708	0.057	0.065	0.600	10.74	达标
4	网格	1	0.320	2212152	0.91	1.23	2.00	61.48	达	8	0.137	2211250	0.057	0.193	0.600	32.23	达

序号	点名称	NMHC								TVOC							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
6		小时		2					标	小时		8					标

表 5.3-38 本项目氨叠加其他项目和质量现状后的预测值评价结果一览表

序号	点名称	氨							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	8.91E-04	22122723	0.119	0.120	0.200	59.95	达标
2	高平小学	1 小时	6.46E-04	22100822	0.119	0.120	0.200	59.82	达标
3	高平幼儿园	1 小时	6.44E-04	22091606	0.119	0.120	0.200	59.82	达标
4	头围	1 小时	2.83E-03	22112101	0.119	0.122	0.200	60.92	达标
5	新团结村	1 小时	3.60E-03	22050903	0.119	0.123	0.200	61.3	达标
6	兆隆围	1 小时	1.79E-03	22081302	0.119	0.121	0.200	60.4	达标
7	福隆围	1 小时	1.45E-03	22100822	0.119	0.120	0.200	60.22	达标
8	宝丰围	1 小时	1.17E-03	22072905	0.119	0.120	0.200	60.08	达标
9	永德围	1 小时	8.80E-04	22083121	0.119	0.120	0.200	59.94	达标
10	兴盈苑	1 小时	2.46E-03	22012819	0.119	0.121	0.200	60.73	达标
11	兆元围	1 小时	1.41E-03	22071506	0.119	0.120	0.200	60.2	达标
12	三顷六	1 小时	3.82E-03	22112521	0.119	0.123	0.200	61.41	达标
13	新洋村	1 小时	1.22E-03	22082624	0.119	0.120	0.200	60.11	达标
14	尖尾围	1 小时	1.29E-03	22100522	0.119	0.120	0.200	60.14	达标
15	五顷	1 小时	1.34E-03	22100522	0.119	0.120	0.200	60.17	达标

序号	点名称	氨							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
16	六顷	1 小时	2.34E-03	22050903	0.119	0.121	0.200	60.67	达标
17	下赖生	1 小时	6.55E-04	22100822	0.119	0.120	0.200	59.83	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	5.70E-04	22072905	0.119	0.120	0.200	59.78	达标
19	高盛花园	1 小时	5.68E-04	22111418	0.119	0.120	0.200	59.78	达标
20	蔡份	1 小时	6.34E-04	22091606	0.119	0.120	0.200	59.82	达标
21	高平村	1 小时	7.33E-04	22081407	0.119	0.120	0.200	59.87	达标
22	上赖生	1 小时	5.60E-04	22081206	0.119	0.120	0.200	59.78	达标
23	新平一小学	1 小时	2.59E-03	22020623	0.119	0.122	0.200	60.79	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	1.71E-03	22083021	0.119	0.121	0.200	60.36	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	9.88E-04	22051305	0.119	0.120	0.200	59.99	达标
26	新三围	1 小时	3.48E-03	22111824	0.119	0.122	0.200	61.24	达标
27	新农村	1 小时	1.75E-03	22012518	0.119	0.121	0.200	60.37	达标
28	新四围庙	1 小时	2.90E-03	22012002	0.119	0.122	0.200	60.95	达标
29	中围	1 小时	1.48E-03	22080405	0.119	0.120	0.200	60.24	达标
30	上围	1 小时	3.62E-03	22021107	0.119	0.123	0.200	61.31	达标
31	沙仔村	1 小时	1.82E-03	22092319	0.119	0.121	0.200	60.41	达标
32	二围头	1 小时	9.00E-03	22122407	0.119	0.128	0.200	64	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	1.14E-03	22100624	0.119	0.120	0.200	60.07	达标
34	冯马庙	1 小时	1.24E-03	22060102	0.119	0.120	0.200	60.12	达标
35	下九顷	1 小时	1.39E-03	22070906	0.119	0.120	0.200	60.2	达标
36	冯五顷	1 小时	1.79E-03	22083101	0.119	0.121	0.200	60.4	达标
37	新平一村	1 小时	3.88E-03	22030104	0.119	0.123	0.200	61.44	达标
38	五四村	1 小时	1.20E-03	22091119	0.119	0.120	0.200	60.1	达标

序号	点名称	氨							
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
39	六围	1 小时	2.51E-03	22083101	0.119	0.122	0.200	60.75	达标
40	群结村	1 小时	1.05E-03	22081305	0.119	0.120	0.200	60.02	达标
41	新平村	1 小时	5.56E-03	22010106	0.119	0.125	0.200	62.28	达标
42	苏十顷	1 小时	1.30E-03	22081305	0.119	0.120	0.200	60.15	达标
43	太阳升村	1 小时	1.17E-03	22082920	0.119	0.120	0.200	60.08	达标
44	东方红村	1 小时	1.10E-03	22081305	0.119	0.120	0.200	60.05	达标
45	十二顷	1 小时	1.38E-03	22060123	0.119	0.120	0.200	60.19	达标
46	网格	1 小时	5.49E-02	22111006	0.119	0.174	0.200	86.95	达标

表 5.3-39 本项目硫化氢叠加其他项目和质量现状后的预测值评价结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)
1	育婴幼儿园	1 小时	1.47E-05	22081606	0.0005	0.0005	0.010	5.15	达标
2	高平小学	1 小时	1.13E-05	22100822	0.0005	0.0005	0.010	5.11	达标
3	高平幼儿园	1 小时	1.07E-05	22091606	0.0005	0.0005	0.010	5.11	达标
4	头围	1 小时	1.11E-04	22072006	0.0005	0.0006	0.010	6.11	达标
5	新团结村	1 小时	1.80E-04	22050903	0.0005	0.0007	0.010	6.8	达标
6	兆隆围	1 小时	2.94E-05	22082207	0.0005	0.0005	0.010	5.29	达标
7	福隆围	1 小时	2.39E-05	22100822	0.0005	0.0005	0.010	5.24	达标
8	宝丰围	1 小时	2.13E-05	22100822	0.0005	0.0005	0.010	5.21	达标
9	永德围	1 小时	1.67E-05	22083121	0.0005	0.0005	0.010	5.17	达标
10	兴盈苑	1 小时	2.86E-05	22100122	0.0005	0.0005	0.010	5.29	达标
11	兆元围	1 小时	2.36E-05	22071506	0.0005	0.0005	0.010	5.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景 以后)
12	三顷六	1 小时	4.13E-05	22112521	0.0005	0.0005	0.010	5.41	达标
13	新洋村	1 小时	2.11E-05	22082624	0.0005	0.0005	0.010	5.21	达标
14	尖尾围	1 小时	2.23E-05	22072105	0.0005	0.0005	0.010	5.22	达标
15	五顷	1 小时	2.31E-05	22081302	0.0005	0.0005	0.010	5.23	达标
16	六顷	1 小时	2.53E-05	22050903	0.0005	0.0005	0.010	5.25	达标
17	下赖生	1 小时	1.18E-05	22100822	0.0005	0.0005	0.010	5.12	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	1.07E-05	22072905	0.0005	0.0005	0.010	5.11	达标
19	高盛花园	1 小时	1.04E-05	22111418	0.0005	0.0005	0.010	5.1	达标
20	蔡份	1 小时	1.01E-05	22091606	0.0005	0.0005	0.010	5.1	达标
21	高平村	1 小时	1.30E-05	22082701	0.0005	0.0005	0.010	5.13	达标
22	上赖生	1 小时	1.04E-05	22081206	0.0005	0.0005	0.010	5.1	达标
23	新平一小学	1 小时	2.74E-05	22020623	0.0005	0.0005	0.010	5.27	达标
24	沙仔村社区卫生服务站	1 小时	2.79E-05	22083021	0.0005	0.0005	0.010	5.28	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	1.50E-05	22082602	0.0005	0.0005	0.010	5.15	达标
26	新三围	1 小时	3.70E-05	22111824	0.0005	0.0005	0.010	5.37	达标
27	新农村	1 小时	2.94E-05	22090324	0.0005	0.0005	0.010	5.29	达标
28	新四围庙	1 小时	3.33E-05	22012002	0.0005	0.0005	0.010	5.33	达标
29	中围	1 小时	2.56E-05	22080405	0.0005	0.0005	0.010	5.26	达标
30	上围	1 小时	3.78E-05	22021107	0.0005	0.0005	0.010	5.38	达标
31	沙仔村	1 小时	2.72E-05	22091320	0.0005	0.0005	0.010	5.27	达标
32	二围头	1 小时	9.28E-05	22122407	0.0005	0.0006	0.010	5.93	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	1.97E-05	22071122	0.0005	0.0005	0.010	5.2	达标
34	冯马庙	1 小时	2.18E-05	22060102	0.0005	0.0005	0.010	5.22	达标
35	下九顷	1 小时	2.22E-05	22060102	0.0005	0.0005	0.010	5.22	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率% (叠加背景 以后)
36	冯五顷	1 小时	2.56E-05	22071121	0.0005	0.0005	0.010	5.26	达标
37	新平一村	1 小时	4.05E-05	22030104	0.0005	0.0005	0.010	5.41	达标
38	五四村	1 小时	2.08E-05	22091119	0.0005	0.0005	0.010	5.21	达标
39	六围	1 小时	3.06E-05	22071121	0.0005	0.0005	0.010	5.31	达标
40	群结村	1 小时	1.86E-05	22081305	0.0005	0.0005	0.010	5.19	达标
41	新平村	1 小时	5.85E-05	22010106	0.0005	0.0006	0.010	5.58	达标
42	苏十顷	1 小时	2.21E-05	22081305	0.0005	0.0005	0.010	5.22	达标
43	太阳升村	1 小时	2.05E-05	22082920	0.0005	0.0005	0.010	5.21	达标
44	东方红村	1 小时	1.96E-05	22081305	0.0005	0.0005	0.010	5.2	达标
45	十二顷	1 小时	2.30E-05	22060123	0.0005	0.0005	0.010	5.23	达标
46	网格	1 小时	9.48E-04	22031301	0.0005	0.0015	0.010	14.48	达标

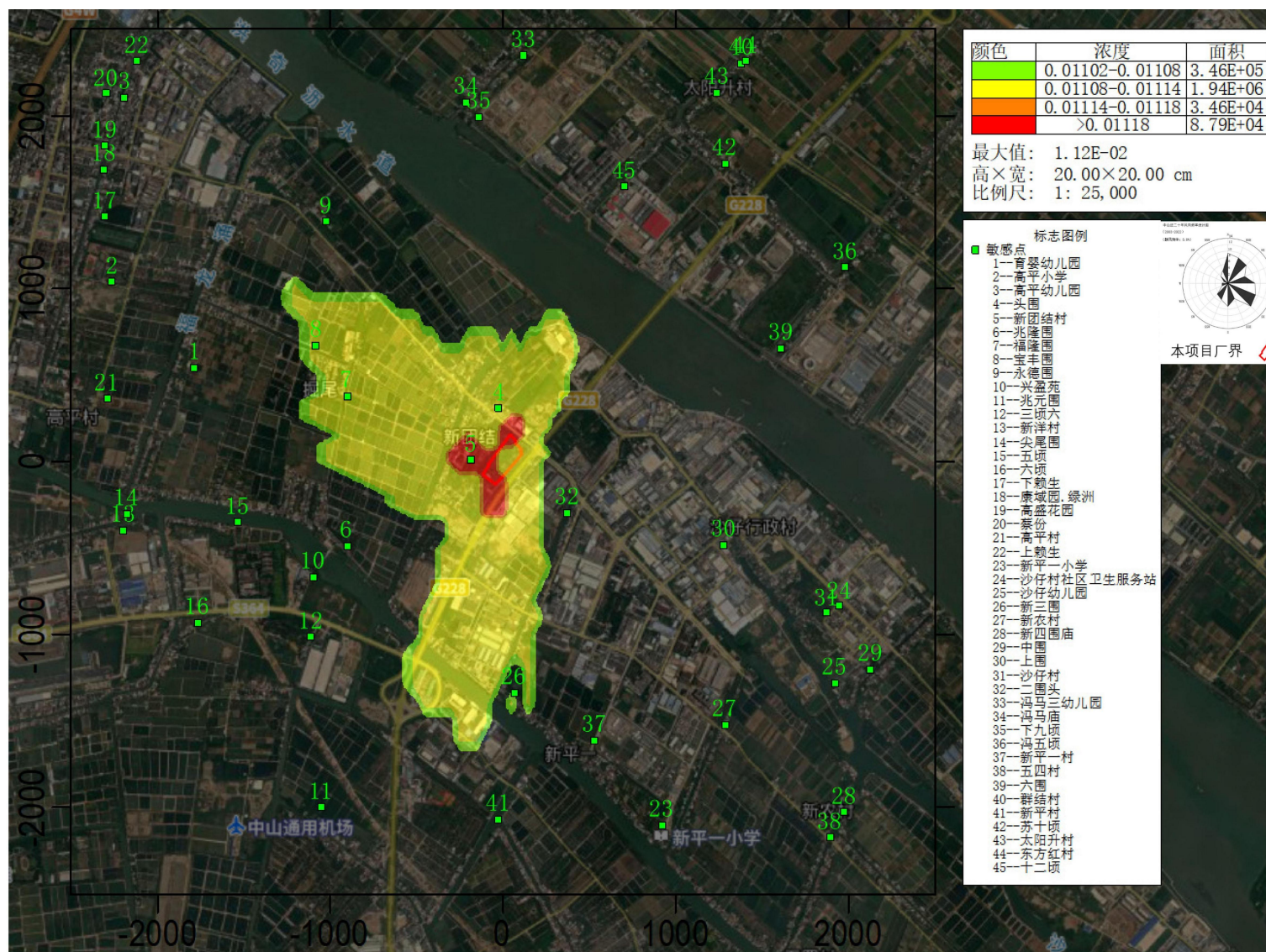


图 5.3-17 SO₂ 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（日均，保证率 98%）

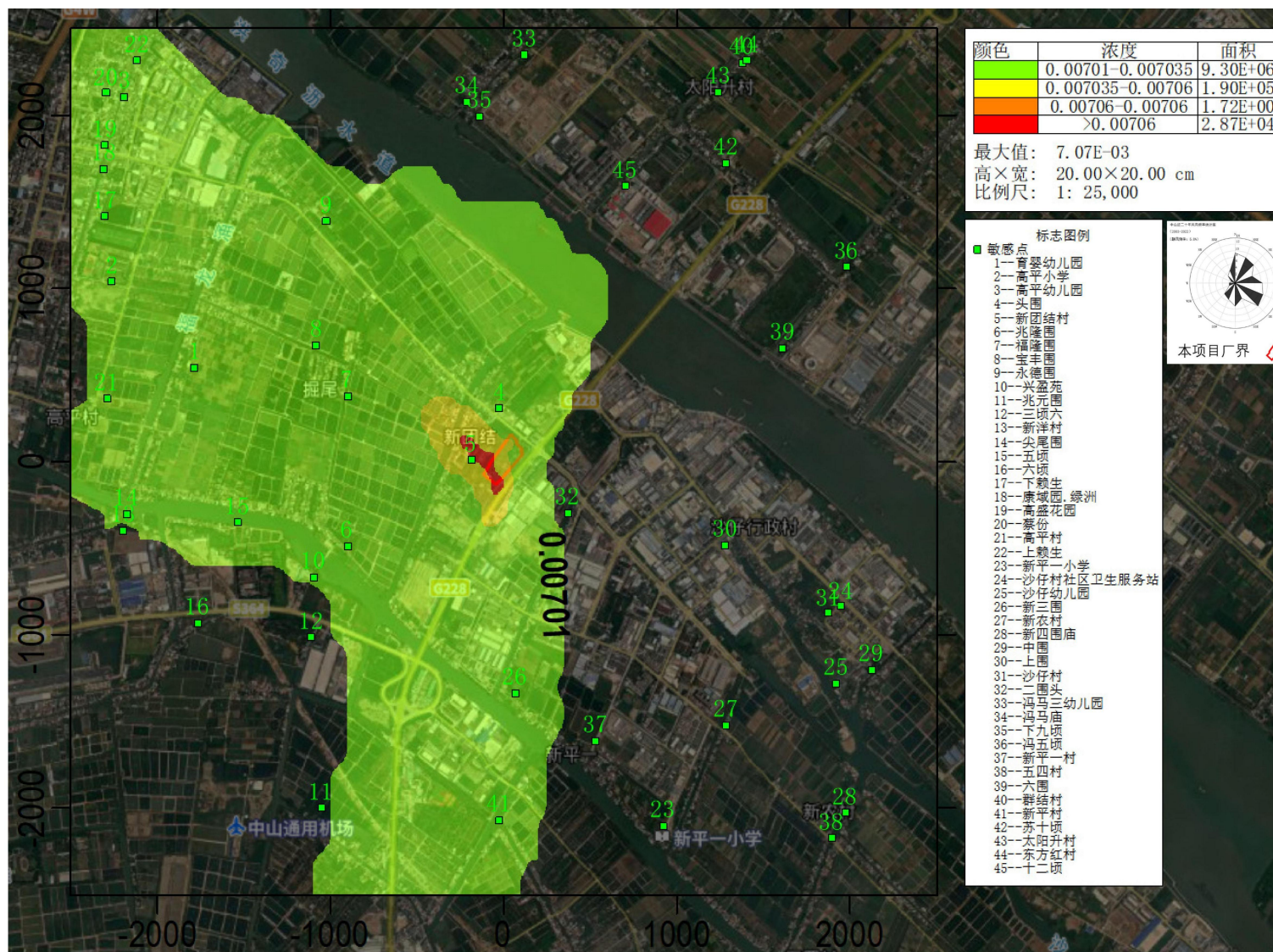


图 5.3-18 SO₂ 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（年均）

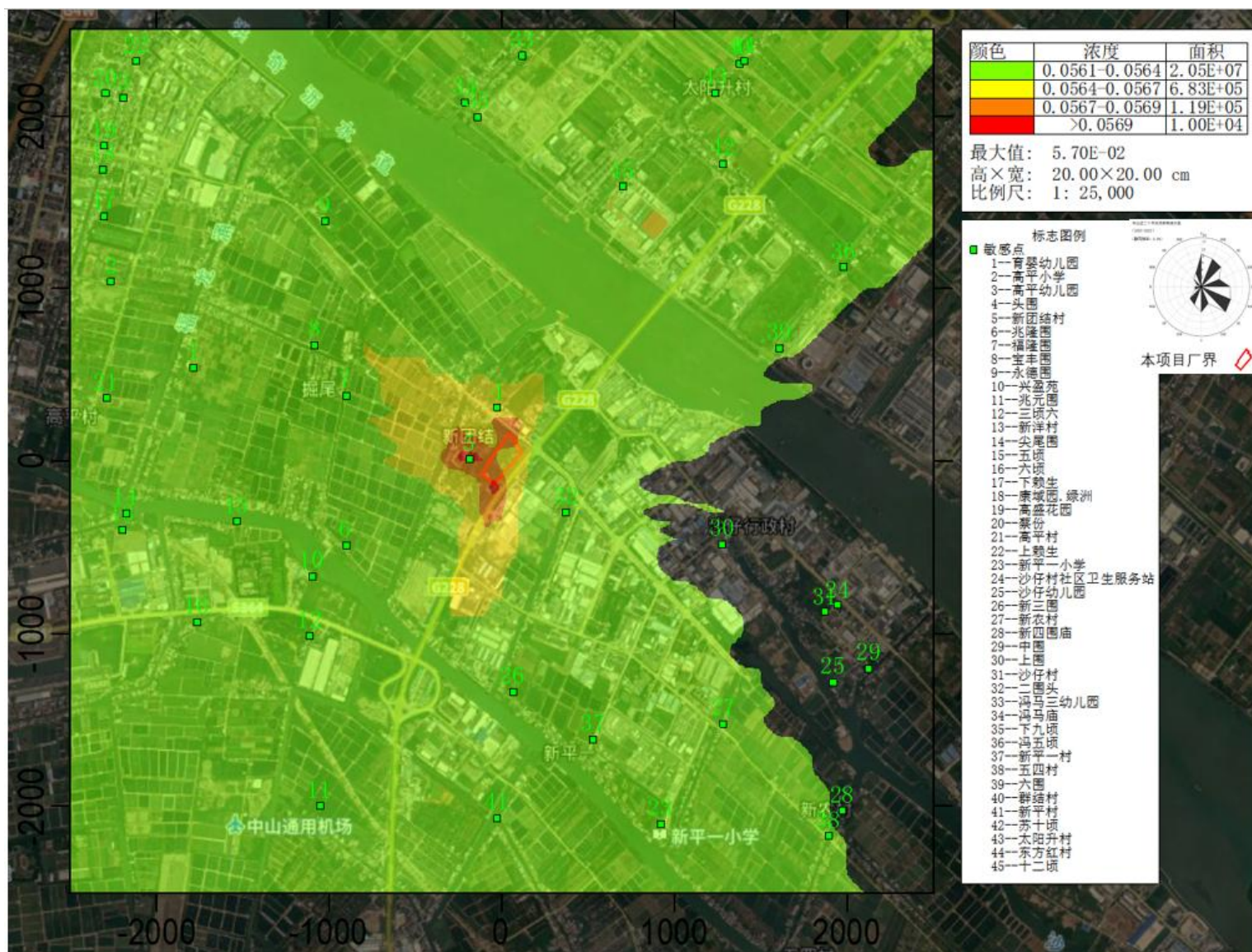


图 5.3-19 NO₂ 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（日均，保证率 98%）

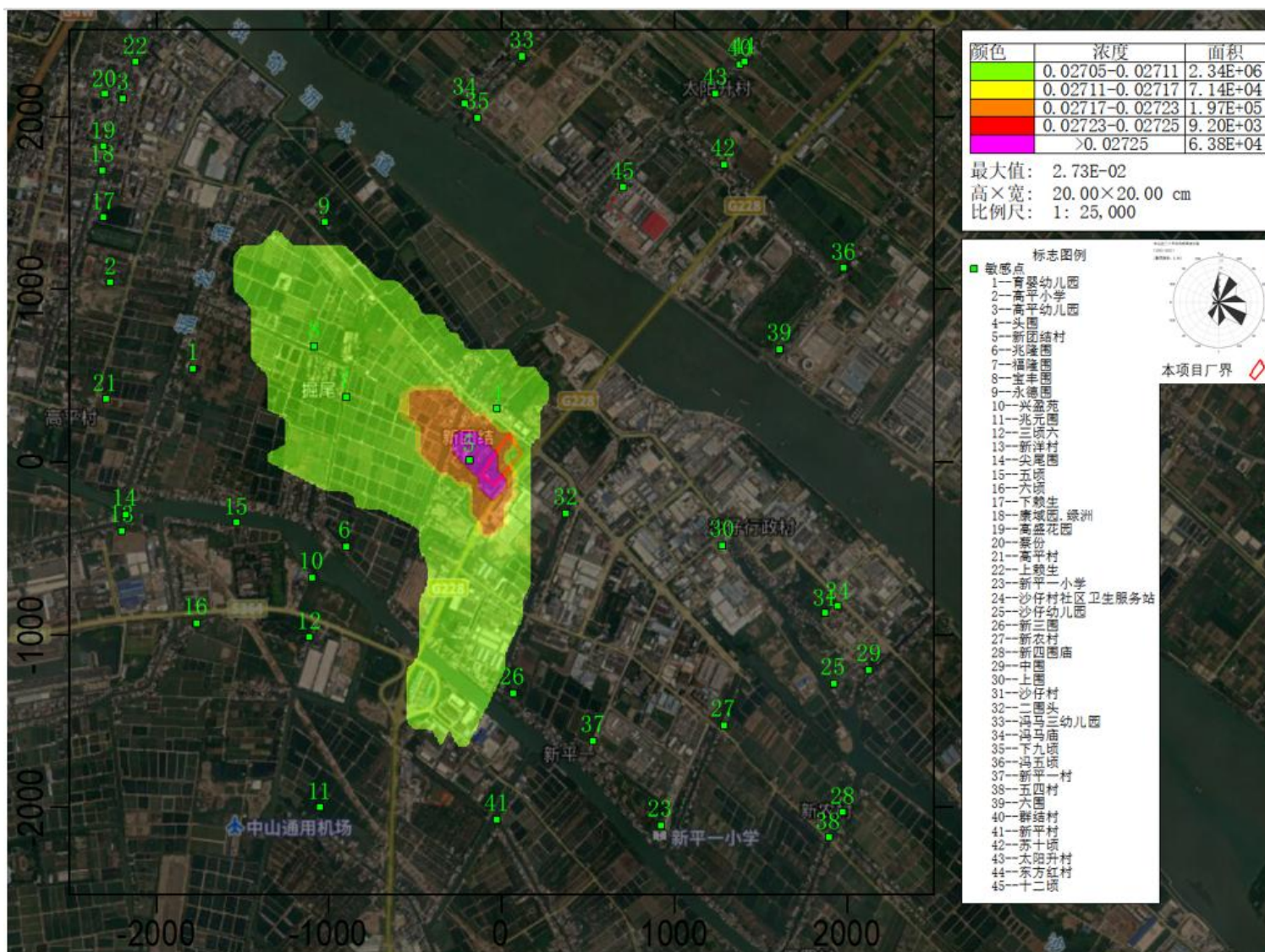


图 5.3-20 NO₂ 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（年均）

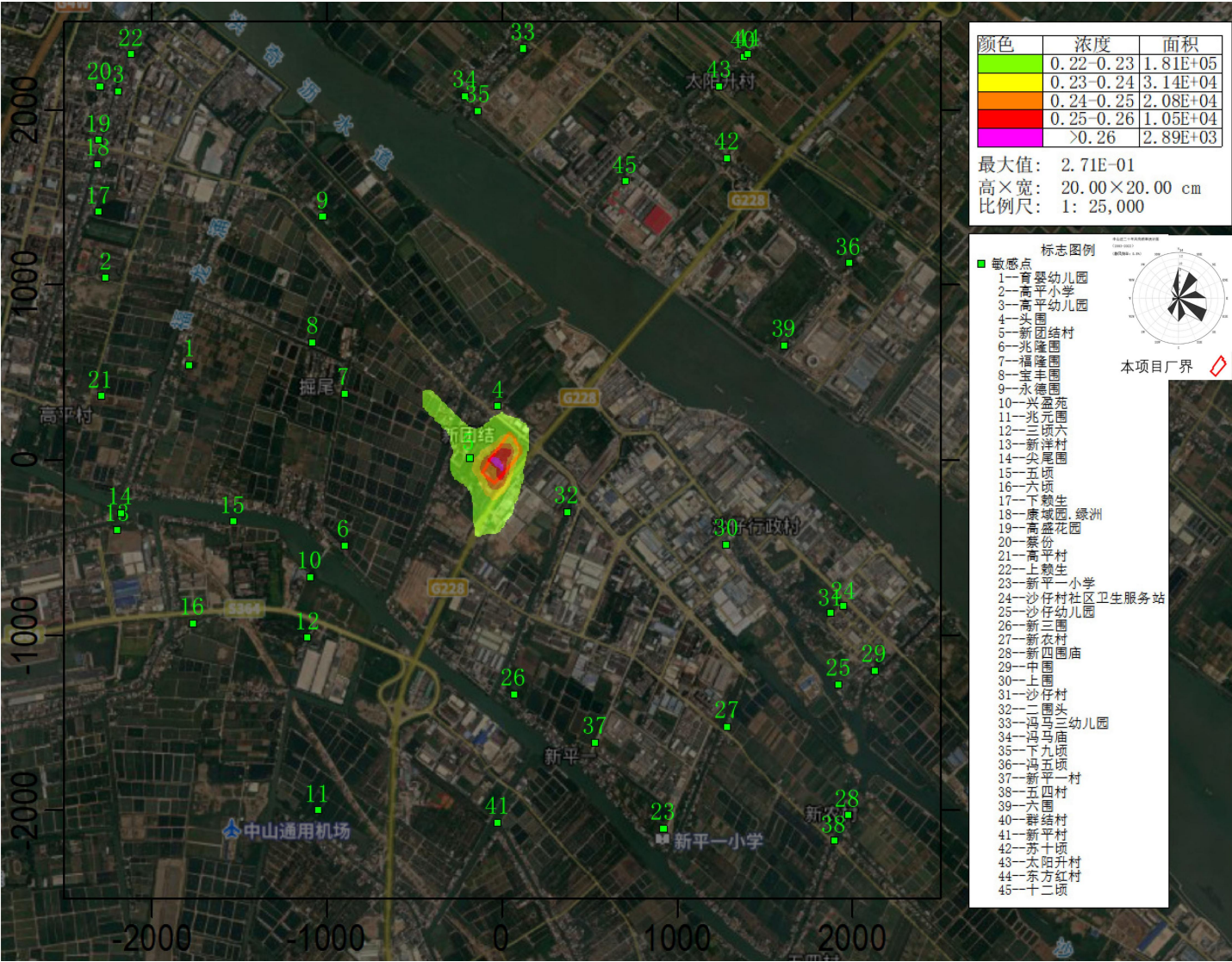


图 5.3-21 TSP 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（日均，保证率 95%）

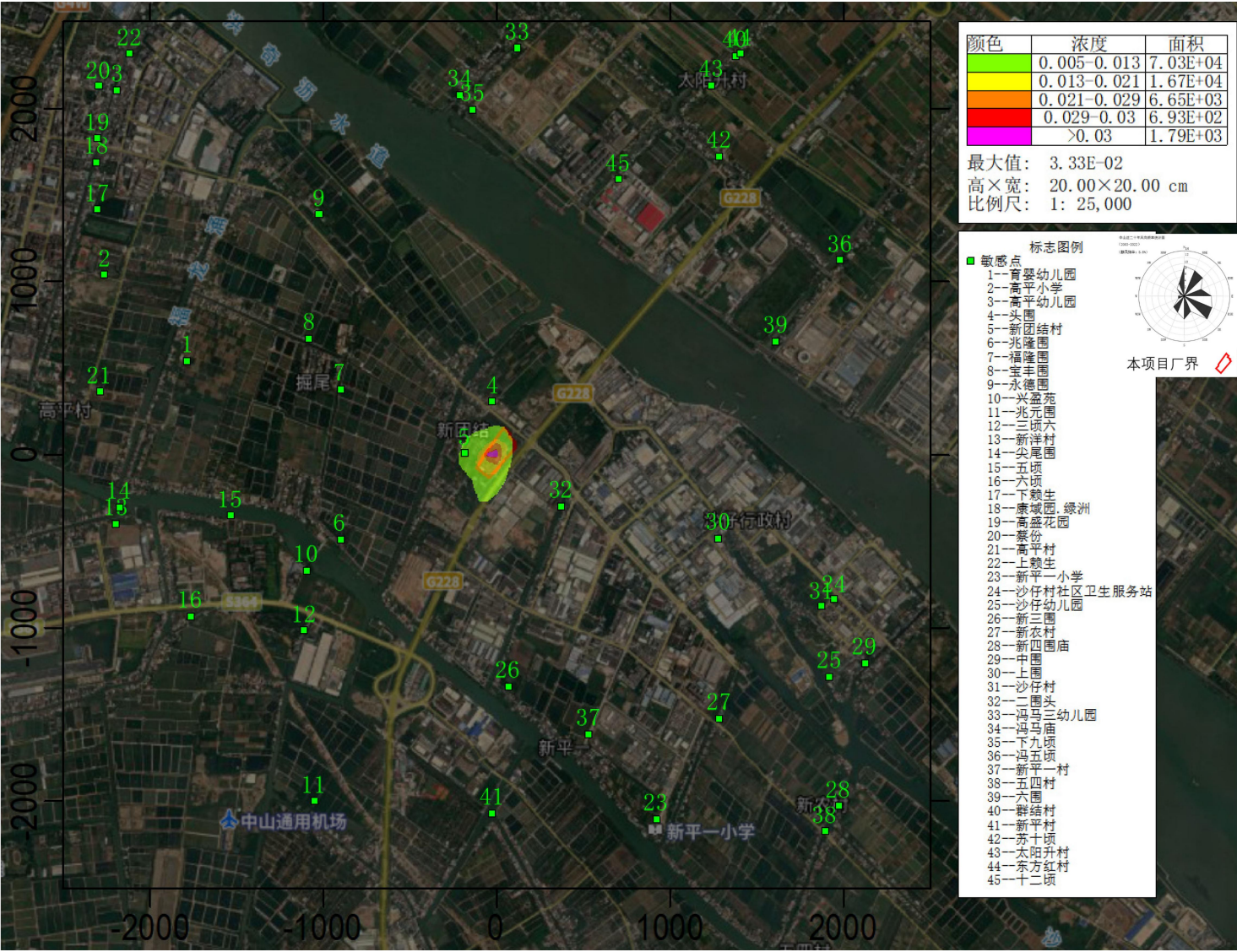


图 5.3-22 TSP 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（年均）

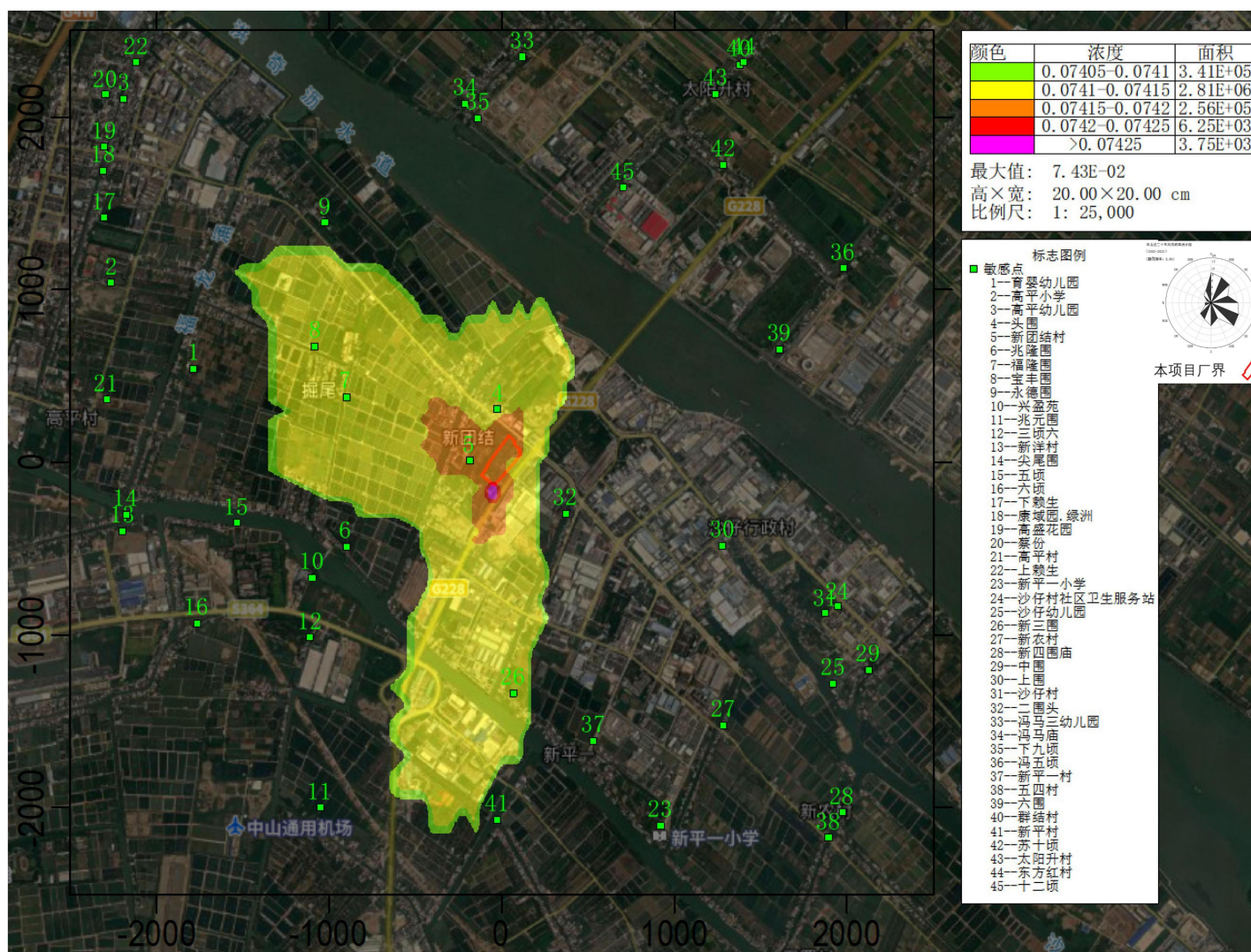


图 5.3-23 PM10 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（日均，保证率 95%）

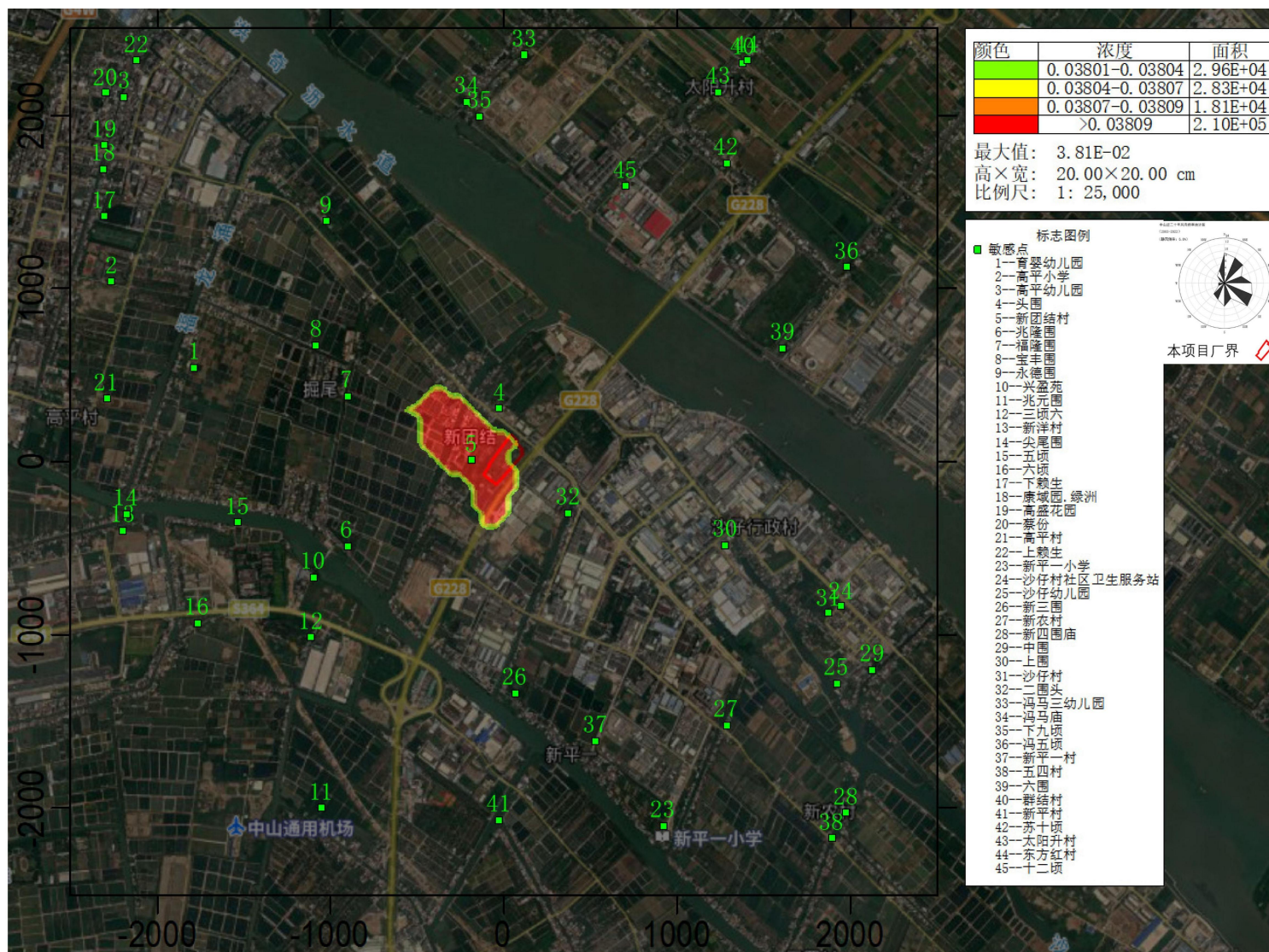


图 5.3-24 PM10 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（年均）

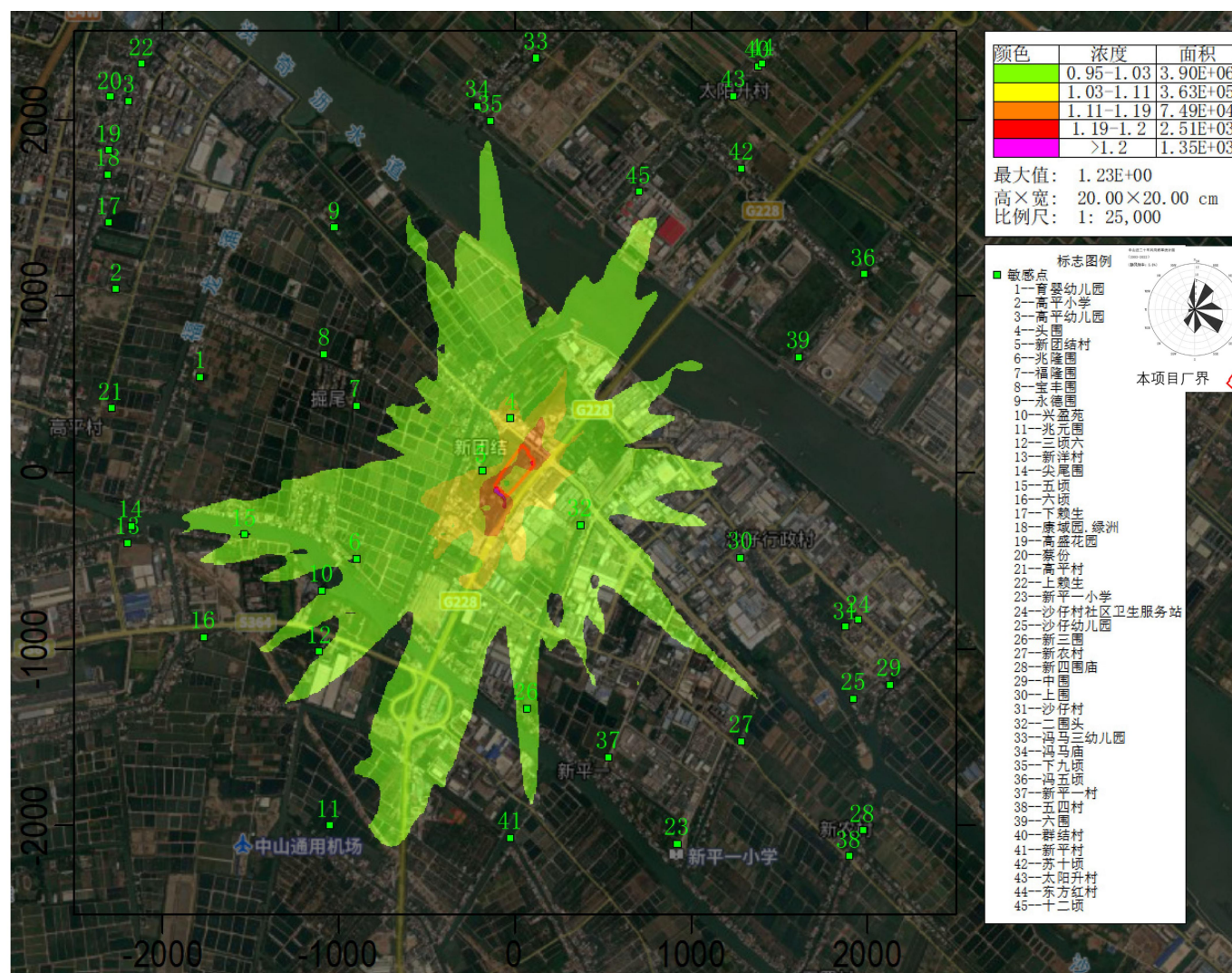


图 5.3-25 NMHC 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（1 小时平均）

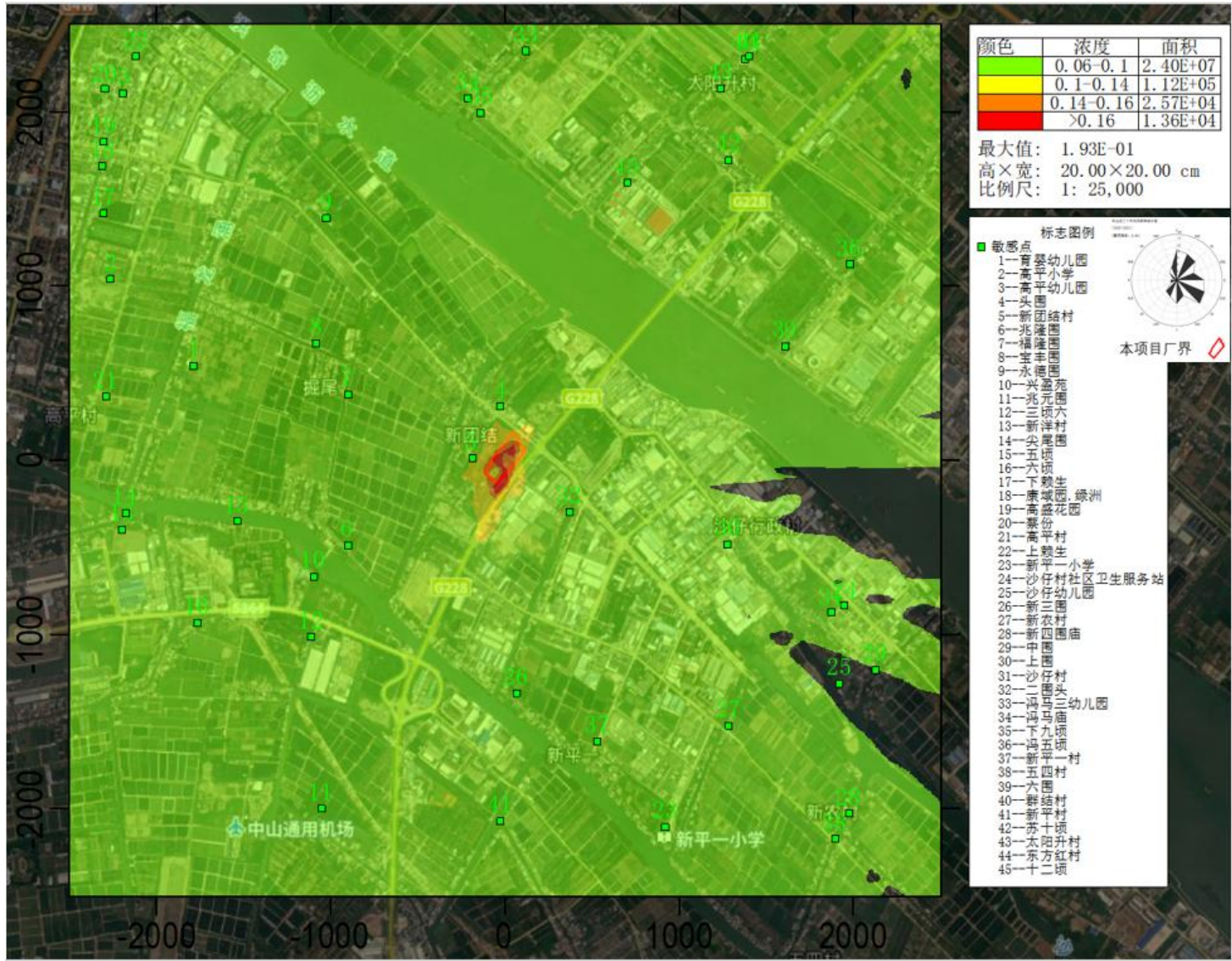


图 5.3-26 TVOC 叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（8 小时平均）

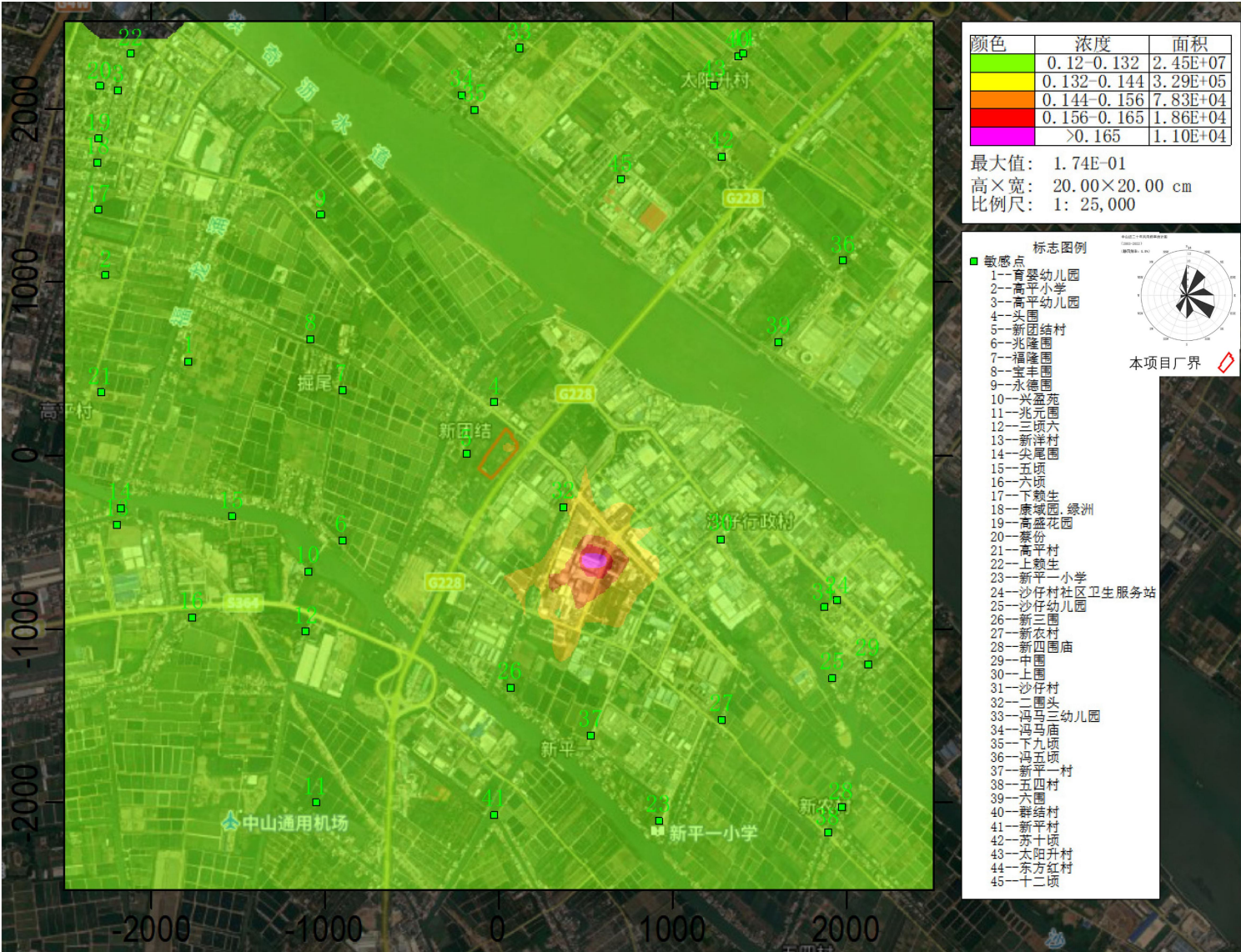


图 5.3-27 氨叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（1 小时平均）

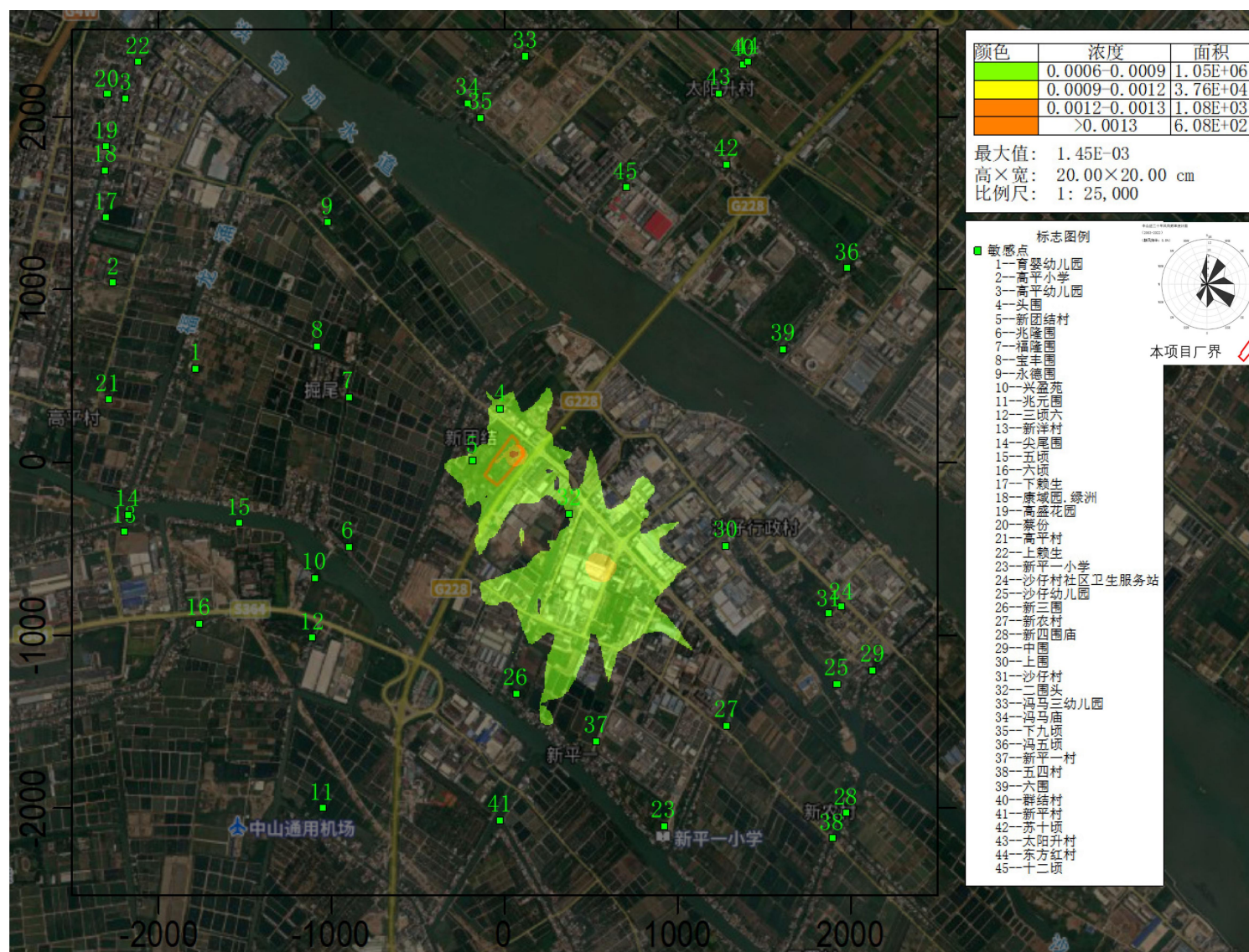


图 5.3-28 硫化氢叠加其他在建、拟建项目和环境质量现状后浓度分布图（1 小时平均）

5.3.6.3 非正常排放情况的预测结果

由预测结果可知：

1、TSP

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 571.11%，各环境敏感点 TSP 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 97.53%。

2、PM₁₀

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.96%，各环境敏感点 PM₁₀ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.35%。

3、NMHC

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 NMHC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 25.17%，各环境敏感点 NMHC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.31%。

4、TVOC

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 866.67%，各环境敏感点 TVOC 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 130.83%。

综上，本项目各污染物的预测结果贡献值占标率均满足要求，具体见下表 5.3-41~5.3-42。

表 5.3-40 本项目 TSP 和 PM₁₀ 非正常排放贡献值评价结果一览表

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	0.10	22081724	0.90	11.38	达标	1 小时	0.0005	22011018	0.45	0.11	达标
2	高平小学	1 小时	0.09	22051024	0.90	10.04	达标	1 小时	0.0004	22050601	0.45	0.08	达标
3	高平幼儿园	1 小时	0.08	22021124	0.90	9.3	达标	1 小时	0.0004	22111721	0.45	0.08	达标
4	头围	1 小时	0.36	22070907	0.90	40.16	达标	1 小时	0.0011	22042407	0.45	0.24	达标
5	新团结村	1 小时	0.88	22081108	0.90	97.53	达标	1 小时	0.0016	22050507	0.45	0.35	达标
6	兆隆围	1 小时	0.20	22062607	0.90	22.65	达标	1 小时	0.0005	22052119	0.45	0.11	达标
7	福隆围	1 小时	0.19	22082319	0.90	21.17	达标	1 小时	0.0007	22050507	0.45	0.15	达标
8	宝丰围	1 小时	0.12	22082319	0.90	12.9	达标	1 小时	0.0005	22112306	0.45	0.12	达标
9	永德围	1 小时	0.11	22082405	0.90	11.62	达标	1 小时	0.0005	22080703	0.45	0.11	达标
10	兴盈苑	1 小时	0.18	22122309	0.90	19.8	达标	1 小时	0.0004	22032901	0.45	0.09	达标
11	兆元围	1 小时	0.11	22060107	0.90	12.46	达标	1 小时	0.0007	22060107	0.45	0.15	达标
12	三顷六	1 小时	0.15	22050307	0.90	16.6	达标	1 小时	0.0005	22112408	0.45	0.11	达标
13	新洋村	1 小时	0.11	22061107	0.90	12.59	达标	1 小时	0.0003	22060723	0.45	0.07	达标
14	尖尾围	1 小时	0.10	22042907	0.90	10.66	达标	1 小时	0.0003	22060723	0.45	0.07	达标
15	五顷	1 小时	0.16	22061107	0.90	18.08	达标	1 小时	0.0004	22102118	0.45	0.08	达标
16	六顷	1 小时	0.13	22062607	0.90	13.98	达标	1 小时	0.0003	22082204	0.45	0.07	达标
17	下赖生	1 小时	0.08	22052704	0.90	9.19	达标	1 小时	0.0003	22021102	0.45	0.07	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	0.08	22052924	0.90	9.36	达标	1 小时	0.0003	22010408	0.45	0.07	达标
19	高盛花园	1 小时	0.08	22083003	0.90	9.23	达标	1 小时	0.0003	22010408	0.45	0.07	达标
20	蔡份	1 小时	0.08	22092607	0.90	9.13	达标	1 小时	0.0004	22111721	0.45	0.08	达标
21	高平村	1 小时	0.11	22081108	0.90	12.48	达标	1 小时	0.0004	22043002	0.45	0.08	达标
22	上赖生	1 小时	0.08	22073003	0.90	8.86	达标	1 小时	0.0003	22080703	0.45	0.08	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
23	新平一小学	1 小时	0.17	22051707	0.90	19.3	达标	1 小时	0.0005	22051707	0.45	0.1	达标
24	沙仔村社区 卫生服务站	1 小时	0.18	22051307	0.90	20.37	达标	1 小时	0.0004	22051307	0.45	0.08	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	0.16	22110708	0.90	17.49	达标	1 小时	0.0003	22012619	0.45	0.07	达标
26	新三围	1 小时	0.16	22051707	0.90	17.88	达标	1 小时	0.0004	22032501	0.45	0.08	达标
27	新农村	1 小时	0.08	22051707	0.90	8.47	达标	1 小时	0.0003	22010424	0.45	0.07	达标
28	新四围庙	1 小时	0.08	22110708	0.90	9.21	达标	1 小时	0.0003	22033021	0.45	0.06	达标
29	中围	1 小时	0.14	22051307	0.90	15.05	达标	1 小时	0.0003	22012305	0.45	0.06	达标
30	上围	1 小时	0.23	22051307	0.90	26.04	达标	1 小时	0.0004	22051307	0.45	0.09	达标
31	沙仔村	1 小时	0.19	22051307	0.90	20.52	达标	1 小时	0.0004	22051307	0.45	0.08	达标
32	二围头	1 小时	0.48	22110708	0.90	53.47	达标	1 小时	0.0009	22110708	0.45	0.19	达标
33	冯马三幼儿园	1 小时	0.07	22070907	0.90	7.39	达标	1 小时	0.0003	22100422	0.45	0.06	达标
34	冯马庙	1 小时	0.10	22042407	0.90	11.18	达标	1 小时	0.0003	22072707	0.45	0.08	达标
35	下九顷	1 小时	0.11	22042407	0.90	11.94	达标	1 小时	0.0003	22072707	0.45	0.08	达标
36	冯五顷	1 小时	0.14	22072907	0.90	15	达标	1 小时	0.0005	22100108	0.45	0.11	达标
37	新平一村	1 小时	0.24	22051707	0.90	26.68	达标	1 小时	0.0007	22051707	0.45	0.15	达标
38	五四村	1 小时	0.05	22021304	0.90	6.09	达标	1 小时	0.0003	22010424	0.45	0.06	达标
39	六围	1 小时	0.12	22100108	0.90	13.39	达标	1 小时	0.0005	22100108	0.45	0.12	达标
40	群结村	1 小时	0.07	22052707	0.90	7.36	达标	1 小时	0.0003	22031822	0.45	0.06	达标
41	新平村	1 小时	0.09	22061508	0.90	10.52	达标	1 小时	0.0003	22041720	0.45	0.07	达标
42	苏十顷	1 小时	0.10	22072407	0.90	11.12	达标	1 小时	0.0003	22080401	0.45	0.07	达标
43	太阳升村	1 小时	0.08	22052707	0.90	8.54	达标	1 小时	0.0004	22052707	0.45	0.08	达标
44	东方红村	1 小时	0.06	22061221	0.90	7.16	达标	1 小时	0.0003	22031822	0.45	0.07	达标

序号	点名称	TSP						PM ₁₀					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
45	十二顷	1 小时	0.13	22052707	0.90	14.75	达标	1 小时	0.0007	22052707	0.45	0.17	达标
46	网格	1 小时	5.14	22051307	0.90	571.11	超标	1 小时	0.0043	22111208	0.45	0.96	达标

表 5.3-41 本项目 NMHC 和 TVOC 非正常排放贡献值评价结果一览表

序号	点名称	NMHC						TVOC					
		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	育婴幼儿园	1 小时	0.02	22111006	2.00	0.85	达标	1 小时	0.15	22081920	1.20	12.58	达标
2	高平小学	1 小时	0.01	22122723	2.00	0.53	达标	1 小时	0.14	22050719	1.20	11.58	达标
3	高平幼儿园	1 小时	0.01	22091606	2.00	0.5	达标	1 小时	0.13	22060802	1.20	10.58	达标
4	头围	1 小时	0.19	22030206	2.00	9.31	达标	1 小时	0.66	22070907	1.20	54.75	超标
5	新团结村	1 小时	0.14	22012819	2.00	6.87	达标	1 小时	1.57	22061107	1.20	130.83	超标
6	兆隆围	1 小时	0.03	22110918	2.00	1.69	达标	1 小时	0.32	22062607	1.20	26.75	达标
7	福隆围	1 小时	0.03	22050601	2.00	1.4	达标	1 小时	0.31	22082319	1.20	25.42	达标
8	宝丰围	1 小时	0.02	22061424	2.00	1.09	达标	1 小时	0.19	22082319	1.20	16.08	达标
9	永德围	1 小时	0.01	22080703	2.00	0.61	达标	1 小时	0.15	22082405	1.20	12.75	达标
10	兴盈苑	1 小时	0.03	22081304	2.00	1.67	达标	1 小时	0.28	22122309	1.20	23.00	达标
11	兆元围	1 小时	0.03	22012603	2.00	1.65	达标	1 小时	0.14	22062608	1.20	11.75	达标
12	三顷六	1 小时	0.04	22022505	2.00	1.78	达标	1 小时	0.24	22050307	1.20	20.08	达标
13	新洋村	1 小时	0.03	22012324	2.00	1.65	达标	1 小时	0.19	22061107	1.20	15.50	达标

序号	点名称	NMHC						TVOC					
		浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
14	尖尾围	1 小时	0.03	22050903	2.00	1.64	达标	1 小时	0.16	22061107	1.20	13.67	达标
15	五顷	1 小时	0.04	22021123	2.00	1.92	达标	1 小时	0.26	22061107	1.20	21.58	达标
16	六顷	1 小时	0.02	22110918	2.00	0.77	达标	1 小时	0.20	22062607	1.20	16.50	达标
17	下赖生	1 小时	0.01	22061424	2.00	0.41	达标	1 小时	0.13	22083007	1.20	10.42	达标
18	康域园.绿洲	1 小时	0.01	22052924	2.00	0.41	达标	1 小时	0.13	22053124	1.20	10.50	达标
19	高盛花园	1 小时	0.01	22083003	2.00	0.4	达标	1 小时	0.13	22083003	1.20	10.42	达标
20	蔡份	1 小时	0.01	22091606	2.00	0.47	达标	1 小时	0.12	22092607	1.20	10.33	达标
21	高平村	1 小时	0.01	22081108	2.00	0.56	达标	1 小时	0.18	22081108	1.20	15.33	达标
22	上赖生	1 小时	0.01	22083001	2.00	0.39	达标	1 小时	0.12	22092107	1.20	10.08	达标
23	新平一小学	1 小时	0.02	22051707	2.00	0.84	达标	1 小时	0.23	22051707	1.20	19.42	达标
24	沙仔村社区 卫生服务站	1 小时	0.02	22051307	2.00	1	达标	1 小时	0.28	22051307	1.20	23.42	达标
25	沙仔幼儿园	1 小时	0.02	22073024	2.00	0.95	达标	1 小时	0.25	22110708	1.20	20.67	达标
26	新三围	1 小时	0.06	22030104	2.00	2.9	达标	1 小时	0.28	22051707	1.20	23.33	达标
27	新农村	1 小时	0.01	22012518	2.00	0.52	达标	1 小时	0.15	22051707	1.20	12.67	达标
28	新四围庙	1 小时	0.02	22012903	2.00	0.87	达标	1 小时	0.15	22110708	1.20	12.17	达标
29	中围	1 小时	0.01	22051307	2.00	0.68	达标	1 小时	0.22	22051307	1.20	18.33	达标
30	上围	1 小时	0.02	22051307	2.00	1.24	达标	1 小时	0.37	22051307	1.20	30.83	达标
31	沙仔村	1 小时	0.02	22051307	2.00	1.01	达标	1 小时	0.28	22051307	1.20	23.58	达标
32	二围头	1 小时	0.08	22012002	2.00	4.1	达标	1 小时	0.76	22110708	1.20	63.67	超标
33	冯马三幼儿园	1 小时	0.01	22012008	2.00	0.55	达标	1 小时	0.12	22070907	1.20	9.75	达标
34	冯马庙	1 小时	0.04	22030206	2.00	1.79	达标	1 小时	0.17	22042407	1.20	13.92	达标

序号	点名称	NMHC						TVOC					
		浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否 超标
35	下九顷	1 小时	0.04	22030206	2.00	1.8	达标	1 小时	0.18	22042407	1.20	14.67	达标
36	冯五顷	1 小时	0.02	22042703	2.00	1.06	达标	1 小时	0.22	22072907	1.20	17.92	达标
37	新平一村	1 小时	0.03	22051707	2.00	1.26	达标	1 小时	0.31	22051707	1.20	25.67	达标
38	五四村	1 小时	0.01	22012903	2.00	0.34	达标	1 小时	0.10	22110708	1.20	8.50	达标
39	六围	1 小时	0.02	22020706	2.00	0.9	达标	1 小时	0.21	22062507	1.20	17.42	达标
40	群结村	1 小时	0.02	22012604	2.00	0.85	达标	1 小时	0.09	22062908	1.20	7.44	达标
41	新平村	1 小时	0.02	22030104	2.00	0.88	达标	1 小时	0.16	22051707	1.20	13.25	达标
42	苏十顷	1 小时	0.02	22083101	2.00	1.07	达标	1 小时	0.15	22072407	1.20	12.17	达标
43	太阳升村	1 小时	0.02	22012604	2.00	1.2	达标	1 小时	0.09	22062908	1.20	7.63	达标
44	东方红村	1 小时	0.02	22031822	2.00	0.79	达标	1 小时	0.09	22062908	1.20	7.47	达标
45	十二顷	1 小时	0.02	22061601	2.00	0.91	达标	1 小时	0.12	22030508	1.20	10.08	达标
46	网格	1 小时	0.50	22051707	2.00	25.17	达标	1 小时	10.40	22051307	1.20	866.67	超标

5.3.6.4 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统计算全厂污染物对红线外主要污染物的短期贡献浓度分布和叠加。

经计算，程序的计算结果都显示“无超标点”。因此不需要设置大气环境保护距离。

5.3.7 大气环境影响核算

表 5.3-42 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	3.420	0.086	0.616
		臭气浓度	/	/	少量
2	DA002	SO ₂	4.906	0.039	0.130
		NO _x	22.937	0.183	0.606
		颗粒物	7.016	0.056	0.185
3	DA003	VOCs(含 NMHC)	0.248	0.041	6.673
		NMHC	0.015	0.002	0.393
		SO ₂	0.014	0.002	0.384
		NO _x	0.067	0.011	1.796
		颗粒物	0.033	0.005	0.877
		臭气浓度	/	/	少量
4	DA004	油烟	0.132	0.005	0.009
5	DA005	SO ₂	1.089	0.002	0.0002
		NO _x	87.146	0.167	0.016
		烟尘	70.806	0.135	0.013
一般排放口合计	VOCs(含 NMHC)				7.682
	NMHC				1.009
	SO ₂				0.514
	NO _x				2.418
	颗粒物				1.075
	臭气浓度				少量
	油烟				0.009
有组织排放总计					
有组织排放总计	VOCs(含 NMHC)				7.682
	NMHC				1.009
	SO ₂				0.514
	NO _x				2.418

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
		颗粒物			1.075
		臭气浓度			少量
		油烟			0.009

表 5.3-43 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排污环节		污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
		生产线	污染环节		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	1#、2#、3#喷油线	调漆	VOCs	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.134
2	/		喷漆、流平、固化、冷却、UV 固化	VOCs			1.271
3	/			臭气浓度	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 臭气污染物厂界标准值	20(无量纲)	少量
4	/		喷漆	颗粒物(漆雾)	《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	1	1.150
5	/	液烤线	喷漆、流平、固化、冷却	VOCs(水溶性)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.239
6	/			臭气浓度	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 臭气污染物厂界标准值	20(无量纲)	少量
7	/		喷漆	颗粒物(漆雾)	《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	1	0.191
8	/		固化	SO ₂		0.4	0.002
9	/			NO _x		0.12	0.010
10	/			颗粒物		1	0.003

序号	排放口编号	排污环节		污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
		生产线	污染环节		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
11	/	1#、2#、3#全烤线	硅烷、脱水	VOCs (水溶性)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.380
12	/		脱水	SO ₂	《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	0.4	0.006
13	/			NO _x		0.12	0.029
14	/			颗粒物		1	0.009
15	/	1#、2#、3#全烤线和 1#、2#半烤线	固化	NMHC	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.138
16	/			SO ₂	《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	0.4	0.010
17	/			NO _x		0.12	0.049
18	/			颗粒物		1	0.015
19	/	1#、2#丝印线	印刷、清洁	VOCs	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓度限值	2	0.399
20	/		固化	VOCs		2	0.002
21	/	电泳线	电泳、固化	VOCs (水溶性)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.805
22	/		固化	SO ₂	《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	0.4	0.001
23	/			NO _x		0.12	0.006
24	/			颗粒物		1	0.002
25	/	五金清洗线	脱水	SO ₂	《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	0.4	0.023
26	/			NO _x		0.12	0.107
27	/			颗粒物		1	0.033
28	/	注塑车间	注塑	NMHC	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物	4	1.658

序号	排放口编号	排污环节		污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
		生产线	污染环节		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
					浓度限值		
29	/			臭气浓度	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93)表1臭气污染物厂界标准值	20(无量纲)	少量
30	/	食堂	油烟	油烟	/	/	0.139
31	/	发电机房	发电机尾气	SO ₂	《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	0.4	/
32	/			NO _x		0.12	/
33	/			烟尘		1	/
34	/	1#、2#、3#全烤线和1#、2#半烤线	喷粉	颗粒物	《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	1	2.040
35	/	注塑车间	破碎	颗粒物		1	少量
36	/	钣金车间	激光切割	颗粒物		1	0.110
37	/	冲压车间	打磨	颗粒物		1	0.199
38	/	打磨房	漆面打磨	颗粒物		1	少量
39	/	镭雕车间	打标废气	颗粒物		1	少量
40	/			臭气浓度	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93)表1臭气污染物厂界标准值	20(无量纲)	少量
41	/			氨		1.5	0.008
42	/	污水处理站	污水处理	硫化氢		0.06	0.0003
43	/			臭气浓度		20(无量纲)	少量
44	/	模具车间	湿式机加工	油雾	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值	1h 平均浓度值 6; 任意一次浓度值 20	0.16
无组织排放总计							
无组织排放总计		VOCs (含 NMHC)					5.040
		NMHC					1.796
		SO ₂					0.043
		NO _x					0.201
		颗粒物					3.751

序号	排放口编号	排污环节		污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
		生产线	污染环节		标准名称	浓度限值（mg/m ³ ）	
				氨		0.008	
				硫化氢		0.0003	
				臭气浓度		少量	
				油烟		0.139	
				油雾		0.016	

表 5.3-44 本项目大气污染源非正常排放量核算表

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	D A0 01	注塑车间	设备故障	NMHC	21.049	0.526	1	1	暂停生产, 应急抢修
				臭气浓度	/	少量	1	1	
2	D A0 03	喷油线、液烤线、半烤线、全烤线、电泳线、丝印线	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	VOCs(含二甲苯)	119.185	19.546	1	1	
				NMHC	4.440	0.728	1	1	
				二甲苯	0.103	0.017	1	1	
				SO ₂	0.722	0.118	1	1	
				NO _x	3.373	0.553	1	1	
				颗粒物	62.701	10.283	1	1	
3	无组织	食堂油烟		油烟	0.880	0.033	1	1	
4		全烤线/半烤线的喷粉工序		颗粒物	/	2.672	1	1	
5		冲压车间打磨工序		颗粒物	/	0.0821	1	1	
6		模具湿式机加工		油雾	/	0.024	1	1	

表 5.3-45 本项目大气污染源非正常排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
VOCs (含油雾和 NMHC)	12.722

污染物	年排放量 (t/a)
NMHC	2.804
SO ₂	0.557
NO _x	2.619
颗粒物	4.826
氨	0.008
硫化氢	0.0003
臭气浓度	少量
油烟	0.139

5.3.8 环境空气影响评价小结

(1) 大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨和硫化氢等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准；TSP、二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

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

(2) 大气环境防护距离

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

5.4 地下水环境影响预测与评价

中山市光普实业发展有限公司于2024年1月委托建勘勘测有限公司开展中山市光普实业发展有限公司厂区岩土工程勘察工作，并最终整理形成《中山光普地块岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》。

根据《中山光普地块岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》，中山市光普实业发展有限公司厂区岩土工程情况如下示：

5.4.1 区域地质构造

5.4.1.1 大地构造位置

根据《广东省区域地质志》（1988 年）资料，广东省一级构造单元划分为华南褶皱系和南海地台，华南褶皱系占陆域全境，下辖二级、三级构造单元。

5.4.1.2 区域地层岩性

本场地位于中山市三角镇，据地质图资料及工程地质勘察钻孔资料，场地及周边分布的地层主要为白垩纪（K₂）和第四纪全新世桂洲组（Qhg），各地层从老到新简述如下：

1、白垩纪（K₂）：棕红色碎屑岩，夹流纹岩，安山岩，火山碎屑岩，含石膏。

2、第四系桂洲组（Qhg）：广泛分布于地表，为珠江三角洲海陆交互相冲淤积层。上部以海湾沉积之淤泥、淤泥质土、粘性土、粉细砂为主，夹中砂，厚度约 13.40~30.30m；下部为河流冲积层，以灰黄色、褐黄色中粗砂、砾砂、圆砾和卵石为主，夹粉细砂和粘性土，偶夹淤泥质土，厚度 4.70~51.20m。

上述白垩纪（K₂）及桂洲组与场地地基的稳定性关系最为密切，是本次勘察工作的重点研究对象。

5.4.1.3 区域地质构造

据区域地质资料显示，与本场地地基的稳定性关系比较密切的主干断裂有翠亨—田头断裂（F10）。

翠亨—田头断裂（F10）：裂东北起自珠江口西侧，往南西经翠亨、崖门、田头而延入广海湾。正断层性质。断裂在地貌上反映较明显，北西盘五桂山山体高度一般为 300~400m，而南东盘为谷地和平原。在五桂山南麓可见到断层三角面，陡崖和跌水。断裂带附近的花岗岩受强烈挤压，有大量石英脉穿插，可见碎裂花岗岩、糜棱岩化花岗岩、强硅化压碎岩等，采集的断层样品电子自旋共振（ESR）测年结果为距今 68.2±6.5 万年。

5.4.2 场地工程地质条件

5.4.2.1 地层岩性及野外特征

根据本次钻探揭示，本场地之地基由人工填土（Q^{ml}）、第四系海陆交互相沉积层（Q₄^{mc}）及白垩纪（K₂）基岩等组成。

人工填土层以素填土为主，第四系海陆交互相沉积层以淤泥质土、粉质粘土、中砂、粗砂为主；基岩由中风化岩组成，岩层风化程度差异较大，软硬相间。工程地质综合剖面共分主层 7 层【①~⑦】和 1 个夹层【细中砂夹层④1】，现将钻

孔揭露的各岩土层工程地质特征自上而下分述如下：

1、人工填土（Q^{ml}）：

素填土①：灰色，灰黄色，黄色等，由粉质粘土及大量细中砂回填而成，湿，未经压实，呈松散状，填料主要来源为邻近的黏性土、砂土及周边土料场，为人工机械综合堆填，回填时间约 6 个月~1 年。回填土遇水易软化，具湿陷性，属中等-高压缩性土层，承载力低，均匀性差，地基稳定性差，采用管桩基础时，施工过程中会存在陷机情况，对桩的质量有一定的影响。填土不存在有机质、有毒元素及有害气体；未发现暗埋的塘、浜、坑等对工程不利的埋藏物。

场地全部钻孔均有分布，层厚 0.80~3.80m，平均 1.79m；孔口高程 0.21~2.22m，平均 1.08m。

2、第四系海陆交互相沉积层（Q^{mc}）：

第四系冲淤积的地层，按物质组成、工程性质的差异划分为淤泥质土②、粉质粘土③、淤泥质土④、中砂⑤及粗砂⑥。

淤泥质土②：冲积淤积而成，灰黑色，干强度低，韧性低，压缩性高，饱和，流塑，腥臭味，污手，局部钻孔夹有粉细砂、少量贝壳碎块及腐殖质，本土层固结作用弱，灵敏度高，地基均匀性和稳定性差。

场地全部钻孔均有分布，厚度 11.50~37.40m，厚度变化大，平均 28.91m；层顶埋深 0.80~3.80m，平均 1.79m；层顶标高-1.82~0.35m，平均-0.71m。

粉质粘土③：黄色，黄红色，黄红白色等，由粉粘粒组成，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，粘性中等~稍差，湿，可塑，局部软塑，承载力一般，土质不均，局部钻孔含砂粒，手搓有砂感。

场地仅 BZK1~BZK9、BZK11、BZK13~BZK15、BZK18~BZK20、BZK25 共 17 个钻孔有分布，层厚 2.00~8.00m，厚度变化较大，平均 3.42m；层顶埋深 14.40~27.00m，平均 20.65m；层顶标高-25.61~-12.85m，平均-19.00m。

淤泥质土④：冲积淤积而成，灰黑色，干强度低，韧性低，压缩性高，饱和，流塑，腥臭味，污手，局部夹有粉细砂，本土层固结作用弱，灵敏度高，地基均匀性和稳定性差。

场地仅 BZK1~BZK9、BZK11、BZK13~BZK15、BZK18~BZK20、BZK25 共 17 个钻孔有分布，厚度 1.00~15.90m，厚度变化大，平均 8.00m；层顶埋深 16.50~33.00m，平均 24.77m；层顶标高-31.45~-14.95m，平均-23.11m。

细中砂夹层④1: 灰色, 黄色, 黄白色, 分选性较差, 级配较差, 砂的矿物成分主要为石英和长石, 粒度不均, 饱和, 稍密为主, 含粉砂, 分布不稳定, 承载力稍差。

场地仅 BZK2、BZK3、BZK9、BZK13 共 4 个钻孔有分布, 层厚 1.00~7.00m, 厚度变化较大, 平均 3.90m; 层顶埋深 21.00~29.50m, 平均 25.00m; 层顶标高 -27.95~-19.45m, 平均-23.38m。

中砂⑤: 灰色, 灰白色, 黄白色, 分选性较差, 级配较差, 砂的矿物成分主要为石英和长石, 粒度不均, 饱和, 中密为主, 含粉细砂、粗砂, 分布较稳定, 承载力稍好。

场地 BZK1~BZK7、BZK10、BZK14、BZK15、BZK19、BZK20、BZK22、BZK24、BZK25、BZK28~BZK31、BZK33~BZK48、BZK50~BZK56 共 42 个钻孔有分布, 层厚 1.20~5.90m, 平均 3.11m; 层顶埋深 24.50~40.00m, 平均 34.45m; 层顶标高-38.84~-23.52m, 平均-33.35m。

粗砂⑥: 灰色, 黄白色, 灰白色等, 分选性较差, 级配良好, 砂的矿物成分主要为石英和长石, 粒度不均, 饱和, 密实为主, 局部钻孔顶部中密, 分布稳定, 承载力较好, 局部钻孔偶含砾砂及少量卵砾石, 颗粒不均匀, 磨圆度较好, 粒径约 1~3cm 不等, 呈亚圆状, 预制桩沉桩时较困难, 静压管桩较难穿透。

场地全部钻孔均有分布, 层厚 10.00~35.29m, 厚度变化大, 平均 17.35m; 层顶埋深 30.40~43.40m, 平均 37.21m; 层顶标高-42.23~-29.42m, 平均-36.13m。

3、白垩纪 (K₂) 花岗岩:

青灰白色, 青灰色, 主要成分为长石、石英、黑云母、角闪石等, 含其它暗色蚀变矿物, 粗粒花岗结构, 致密块状构造; 本次勘察揭露中风化岩⑦。

中风化花岗岩⑦: 场地钻孔均未穿透此层; 青灰色, 青灰白色等, 岩质较致密, 岩芯节理、裂隙较发育, 花岗结构, 块状构造, 岩石较坚硬, 岩块敲击声脆, 金刚石钻具可钻进, 揭露段岩芯呈块状~短柱状, 部分岩芯呈薄层状, 岩芯采取率 43%~78%, 岩石质量指标 RQD 值 40~74, 钻进较困难。岩石坚硬程度属较软岩~坚硬岩, 整体属较硬岩, 完整程度较破碎, 岩体基本质量等级属 IV 级。根据现场鉴定及地区经验, 建议取本场地中风化岩石的软化系数约为 0.85, 属不软化岩石。

场地 BZK2~BZK4、BZK6~BZK25、BZK27~BZK31、BZK34~BZK36、BZK39~BZK43、BZK45~BZK56 共 48 个钻孔有分布, 揭露层厚 0.83~7.34m, 厚

度变化较大，平均 2.12m；层顶埋深 47.40~63.10m，平均 53.49m；层顶标高 -62.77~-45.65m，平均 -52.36m；岩面起伏大，呈波浪状起伏。

5.4.3 地下水水文地质及补径排条件

拟建场地最高水位出现在雨季 3~9 月份，勘探期间为旱季，场地北面红线与洪奇沥水道距离约 720.00m，西面红线与洪奇沥水道支流河涌距离约 220.00m，地下水补给条件较好。受河水的潮汐影响，涨退潮、暴雨时水流较急，地下水变化大，场地处区域地下水的径流排泄区，场地地下水按赋存介质与条件的不同分为上层滞水、孔隙水和基岩风化裂隙水三类。

5.4.3.1 上层滞水

赋存于素填土①的孔隙空隙中，无稳定的自由浸润面，与以下的砂土层中的孔隙水不连通，补给源为大气降水、地表渗水及孔隙水补给，向西侧的河涌方向径流排泄和蒸发，水位变化大，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低，最大变幅 0.50~1.00m。勘察期间，测得钻孔上层滞水稳定水位埋深 0.10~1.70m，标高介于 0.10~0.75m。

5.4.3.2 孔隙水

赋存于第四系冲淤积层孔隙中，属潜水—微承压水类型。淤泥质土②、粉质粘土③及淤泥质土④透水性属弱~微透水，属相对隔水层。微承压水：赋存于第四系冲淤积层的中砂层⑤、粗砂⑥属透水性中~强等，为场区的主要含水层；与河涌水（西面红线与洪奇沥水道支流河涌距离约 220.00m）有水力联系，并相互补给和排泄，其水位受涌河水水位控制，并随河涌水水位的涨落而有升降。该类型地下水与河涌水水体关系表现为河涌水洪水期水位升高，地下水接受河水补给；在平水期场区地下水与河涌水补排互相交替进行；而在枯水期，地下水以向河涌排泄为主，地下水补给河水。勘察期间在钻孔的中砂⑤、粗砂⑥承压水水头在自然地表下约在 20.00~35.00m 之间，其相对高程约在 -19.00~-34.00m 之间。河涌水与砂层直接连通的通道，地下水连通性能稍好，水力联系较为密切。本场砂土层分布广，因此，第四系孔隙水富水性取决于砂层分布范围及砂层厚度。本场地第四纪松散土层中的孔隙水富水性总体较丰富。

5.4.3.3 基岩风化裂隙水

赋存于中风化岩与构造裂隙中，其径流、补给规律及涌水量大小受地质构造

及岩石节理裂隙和地形地貌所控制，具有明显的不均一性。本场地基岩裂隙水主要受周边裂隙水和孔隙水补给，场地中风化基岩虽然节理裂隙发育，但多属闭合裂隙或裂隙为粘土矿物充填，连通性差，且未见钻孔钻进过程有漏浆现象，由此判断本场地基岩裂隙连通性较差、透水性较差，其基岩裂隙水富水性较贫乏。

总体评价：本场地地下富水性主要受砂土层分布控制，在砂土层分布地段地下水富水性较丰富，其它地段地下水富水性较贫乏。

本次勘察钻探施工时，测得钻孔的混合水位初见水位埋深 0.00~1.20m，场地钻孔的混合水位终孔 24 小时后，实测稳定水位埋深 0.10~1.70m，标高介于 0.10~0.75m；据本区经验和有关实测资料，场地地下水最大年变幅 0.5~1.0m。

5.4.4 地层渗透性

根据《中山光普地块岩土工程勘察报告》（2024 年 2 月），场地各地层的渗透系数值详见下表：

表 5.4-1 岩土层渗透系数值

地层名称		渗透系数 k(cm/s)	渗透性等级
人工填土	素填土①	7.7×10^{-5}	弱透水
第四系冲淤积层（Qal）	淤泥质土②	1.2×10^{-7}	微透水
	粉质粘土③	4.1×10^{-8}	极微-微透水
	淤泥质土④	1.4×10^{-7}	微透水
	细中砂④1	1.1×10^{-3}	中透水
	中砂⑤	1.7×10^{-3}	中-强透水
	粗砂⑥	1.2×10^{-2}	强透水
白垩纪（K2）基岩	中风化花岗岩⑦	5.0×10^{-5}	弱透水

5.4.5 地下水环境影响预测与评价

5.4.5.1 正常工况地下水污染预测

项目运营期间对地下水环境的污染途径：（1）危废仓地面出现裂缝，仓储区内贮存的废包液态物料通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；（2）液态化学原料在仓储、使用过程中出现泄漏或跑冒滴漏事件，未能及时有效清理或泄区域地面存在装缝，造成泄漏下渗到地下水层，影响地下水水质；（3）项目生产车间槽体破裂，槽液和废水泄漏通过地面裂缝下渗到地下水层，造成地下水污染；（4）废水收集池、输送管道破裂或零星废水暂存装置破损，废水通过裂缝下

渗到地下水层，造成地下水污染。

本项目运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目厂内已全部实现地面硬底化，化学品仓、危险废物暂存间、生产车间各前处理区域和电泳线区、废水处理站池体等将全部实施分区防渗处理；生产废水经密闭输送管道输送至废水处理站处理，管线经过防腐防渗处理，全厂落实分区防渗，污水处理间、危险废物暂存间、零星废水暂存、生产车间各前处理线槽体区域等按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定进行防渗设计，一般固废仓参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)防渗漏设计。因此正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

5.4.5.2 非正常工况的地下水污染预测

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下,可能污染地下水的事情情形为:污水管网、废水集水池/调节池破损、固废储存场地内固废渗滤液泄漏导致污染物泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

(1) 情景设置及预测因子

由于项目废水处理站废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄情景：废水处理系统的防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水（液）连续不断渗入地下水含水层系统中。根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 COD_{Mn}、氟化物、锌和 LAS 作为预测因子，见下表所示。

表 5.4-2 项目地下水预测因子情况 单位：mg/L

预测因子	质量浓度	检出限	检测方法
COD _{Mn}	10	0.05	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 (GB/T 5750.7-2006)
氟化物	2	0.05	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T 7484-1987)

(2) 预测范围和预测时段

本次地下水评价范围内无地下水环境保护目标，本次预测以污水处理站生产污水综合收集池泄漏点为原点(0, 0)。结合场地布局、潜在污染风险识别和事故情

景设置，对污染物进入地下水的情况进行预测。具体的模拟时段设定为:运营期间发生泄事故后，分别预测 100 天、1000 天。通过模拟分析事故泄漏发生的影响范围及其影响程度，从而确定事故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

(3) 预测源强

假设生产污水综合收集池（调节池）池底发生泄漏，将可能发生渗漏的面积定为池底面积的 10%，泄漏量按照 $Q=A*K*T$ 计算，式中：A 为渗漏面积（ m^2 ），按废液池池底面积的 10%计；K 为包气带垂向渗透系数（m/d），根据本项目场地的《中山光普地块岩土工程勘察报告》（2024 年 2 月），场地的包气带渗透系数取素填土层的 $7.7\times10^{-5}cm/s$ ，即 0.067m/d；T 为时间（d），其中，废液池泄漏事故发生 30 天后排查及时发现并立即采取相应措施进行处理。

1) 构筑物泄漏面积

本项目生产污水综合收集池的尺寸长宽高分别为 $3m\times3m\times4.2m$ ，泄露面积按池底面积的 10%，则渗透面积为 $3m\times3m\times10\%=0.6m^2$ 。

2) 污染物泄漏量

根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 COD_{Mn} 和氟化物作为预测因子。

由于《地下水质量标准》(GB/T148482017)中仅有 COD_{Mn} 标准，为与标准对应，本次预测将对 COD_{Cr} 进行换算。根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数 $=(0.2\sim0.7)COD_{Cr}$ ，本次 COD_{Mn} 预测取值为 $0.7COD_{Cr}$ 。

本项目预测泄漏水污染物源强情况见下表。

表 5.4-3 项目地下水泄漏水污染物源强

序号	事故情景	构筑物 泄露面积	渗透 系数 k	泄漏量	污染物 种类	污染物 浓度	污染物总泄露量
		m²	m/d	m³/d		mg/L	kg
1	生产污水 综合收集 池泄露	0.6	0.067	1.206	CODMn	401.394	0.484
2					氟化物	8.16	0.010
注：泄露量（m³/d）=构筑物泄露面积（m²）*渗透系数（m/d）。							

(4) 预测方法和模型

项目地下水评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，可采用解析法或类比分析法。本项目采用解析法。结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力瞬时注入示踪剂模型：

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

式中：x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

M_m—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

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

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

（5）模型参数

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

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 M_m；地层的有效孔隙度 n_e；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L；污染物横向弥散系数 D_T。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘察成果资料来确定。

（1）含水层的厚度 M：地下水属潜水-承压水类型，由于承压含水层埋深较大且含水层顶板透水性一般，故本项目只考虑废水泄漏对潜水含水层的影响。场

区域地下水含水层可以概化为素填土，概化后的含水层厚度根据钻孔情况，含水层平均厚度为 1.79m。

(2) 潜水含水层岩性组成主要以素填土为主，平均孔隙度 0.587，项目 n_e 值取为 0.437。

(3) 水流速度 u ：采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数取值 $7.7 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ （即 0.067m/d ）。

$$U=KI/n$$

式中：U—地下水实际流速（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；I—水力坡度根据地下水位监测点 DW001 和 DW004 计算得 0.440%；n—有效孔隙度 0.437。

$$U=0.067 \text{m/d} \times 0.440\% / 0.437 = 6.75 \times 10^{-4} \text{m/d}$$

(4) 纵向 x 方向的弥散系数 DL：参考相关纵向弥散度相关经验系数，含水层介质弥散度取 10.0m，纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积，得到本次场地含水层纵向弥散系数为 $0.007 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.0007 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 5.4-4 模型参数取值一览表

参数指标	取值
瞬时注入的示踪剂质量 mM	COD _{Mn} 13.98kg、氟化物 2.88kg
含水层的厚度 M	1.79m
地下水水流速度 u	$6.75 \times 10^{-4} \text{m/d}$
有效孔隙度 n	0.437
纵向弥散系数 DL	$0.007 \text{m}^2/\text{d}$
横向弥散系数 DT	$0.0007 \text{m}^2/\text{d}$

(6) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）以及项目所在地水文地质特征，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，项目地下水调查评价范围：项目边界往东北侧 1.2km、东南侧 1.2km，西南侧 2.0km，西北侧 0.8km，总面积约 7.8km^2 ，为项目地下水环境影响预测范围。

(7) 模拟时段

模拟时间设定为：运营期发生泄漏后，分别预测 100 天、1000 天和 10 年（3650 天）。通过模拟分析事故泄漏发生 30 年内的影响范围及其影响程度，从而确定事

故泄漏下可能会对本区地下水环境产生的影响范围和影响程度。

(8) 预测结果与分析

非正常情况下，生产废水泄漏时各污染物随着时间在地下水中的浓度分布变化见下表。

表 5.4-5 非正常工况生产废水泄漏后不同时段 COD_{Mn} 的浓度单位: mg/L

T=100 天时, COD_{Mn} 地下水预测浓度											
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40	50
0	188.91	138.70	49.85	8.77	0.76	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1773.16	312.00	26.87	1.13	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	8.60	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T=1000 天时, COD_{Mn} 地下水预测浓度											
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40	50
0	18.62	18.85	17.77	15.60	12.75	9.70	0.85	0	0	0	0
1	26.61	26.94	25.40	22.29	18.22	13.86	1.21	0	0	0	0
2	77.68	78.66	74.16	65.09	53.19	40.48	3.54	0	0	0	0
3	463.30	469.11	442.25	388.19	317.25	241.40	21.09	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	256.93	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0.23	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	11.70	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
T=10 年时, COD_{Mn} 地下水预测浓度											
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40	50
0	4.89	5.08	5.17	5.17	5.07	4.87	2.97	0.26	0	0	0
1	5.39	5.60	5.71	5.70	5.59	5.37	3.28	0.28	0	0	0
2	7.23	7.51	7.65	7.65	7.49	7.20	4.40	0.38	0	0	0
3	11.79	12.25	12.48	12.47	12.22	11.74	7.17	0.62	0	0	0
4	23.38	24.29	24.76	24.74	24.24	23.29	14.23	1.22	0	0	0
5	56.40	58.61	59.72	59.68	58.48	56.19	34.32	2.95	0	0	0
6	165.47	171.95	175.22	175.09	171.57	164.86	100.70	8.66	0.11	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	30.90	0.38	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	55.16	0.09	0

表 5.4-6 非正常工况生产废水泄漏后不同时段氟化物的浓度单位: mg/L

T=100 天时, 氟化物地下水预测浓度										
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40
0	3.90	2.87	1.03	0.18	0	0	0	0	0	0
1	0	0	36.64	6.45	0.56	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=1000 天时, 氟化物地下水预测浓度										
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40
0	0.38	0.39	0.37	0.32	0.26	0.20	0	0	0	0
1	0.55	0.56	0.52	0.46	0.38	0.29	0	0	0	0
2	1.61	1.63	1.53	1.34	1.10	0.84	0.07	0	0	0
3	9.57	9.69	9.14	8.02	6.55	4.99	0.44	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	5.31	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T=10 年时, 氟化物地下水预测浓度										
y/x	0	1	2	3	4	5	10	20	30	40
0	0.10	0.10	0.11	0.11	0.10	0.10	0.06	0	0	0
1	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.07	0	0	0
2	0.15	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.09	0	0	0
3	0.24	0.25	0.26	0.26	0.25	0.24	0.15	0	0	0
4	0.48	0.50	0.51	0.51	0.50	0.48	0.29	0	0	0
5	1.17	1.21	1.23	1.23	1.21	1.16	0.71	0.06	0	0
6	3.42	3.55	3.62	3.62	3.54	3.41	2.08	0.179	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0.64	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1.14	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据《中山光普地块岩土工程勘察报告》（2024 年 2 月）以及预测结果知，本项目所在位置地层中包气带岩土为素填土，其渗透系数小，因此，场地天然包气带防污性能好，因此，泄露后的地下水各污染物难以扩散，影响范围有限。

本项目所在区域地下水为 V 类环境功能区，地下水水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差，区域无地下水环境敏感保护目标，非正常工况下，自建污水处理站调节池破损后泄漏的废水经及时处

理后，不会对区域地下水造成明显不利影响。本项目拟在污水处理站的附近设置定期检查井，同时定期对重点区域设施防渗效果进行检查，可以及时应对地下水泄露污染问题，可有效保护项目周边地下水质量。

5.4.5.3 地下水环境影响分析

建设单位在运营过程中，应加强对液体原料仓库、危废暂存库、污水处理设施等防渗层的维护保养，避免产生的渗滤液突发泄漏时下渗影响地下水水质及土壤，杜绝在仓库、危险废物暂存库、污水储存过程中跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏点进行封闭，使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质及周边土壤安全，将损失降到最低限度。

5.5 运营期土壤环境影响分析

5.5.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据本项目特点，土壤环境影响类型主要为“污染影响型”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。厂区做好防渗工作，同时对厂区的污染雨水进行收集处理，可切断通过地面漫流和垂直下渗对土壤环境的影响源。因此，本项目对土壤的影响途径主要是大气沉降和垂直入渗。

表 5.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				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 5.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
-----	---------	------	---------	------	----

生产车间	废气处理设施	大气沉降	NMHC、VOCs、臭气浓度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度、氨、硫化氢、臭气浓度	NMHC(石油烃)	连续
污水处理站、废水管网	污水处理、污水输送、零星废水暂存	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物	石油烃	事故
危险废物暂存间	贮存	垂直入渗	石油类	石油烃	事故
发电机房	贮存	垂直入渗	石油类	石油烃	事故
<p>a 根据工程分析结果填写。</p> <p>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。</p>					

5.5.2 废气排放对附近土壤环境影响分析

5.5.2.1 预测与评价因子

项目大气污染物主要包括 NMHC、VOCs、臭气浓度、颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度、氨、硫化氢、臭气浓度等。废气可能会通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。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。故本项目选取废气污染物中 NMHC（石油烃）作为预测因子，预测其通过沉降后对区域环境质量的影响。

5.5.2.2 预测评价范围、时段和情景

本项目预测评价范围项目边界外扩 1000m；评价时段为项目运营期；预测情景取项目正常运营为预测工况。

5.5.2.3 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：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(p_b\times A\times D)\textcircled{1}$$

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，NMHC 石油烃排放量为 2.804t/a；

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/m^3 ；根据土壤理化性质检测结果取最大值 1340kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ，项目土壤为一级评价，按评价范围 1000000m^2 ；

D ——表层土壤深度， m ，大气沉降考虑表层 0.2m 深度；

n ——持续年份， a ，本评价按运行 5、10、20、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：

$$S=S_b+\Delta S \text{ ②}$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；石油烃最大现状监测值为 188mg/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg

5.5.2.4 预测结果

本项目运营期废气污染物排放对土壤的累积影响情况见下表。

表 5.5-3 大气沉降对土壤累积影响预测表

污染物	IS	n	ΔS	S_b	S	第二类建设用地	
						风险筛选值	占标率
	g/a	a	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
石油烃	2804000	5	52.313	50	102.313	4500	2.27
		10	104.627	50	154.627	4500	3.44
		20	209.254	50	259.254	4500	5.76
		30	313.881	50	363.881	4500	8.09

备注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

由预测结果可知，各预测因子叠加背景值后均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，说明本项目的运行不会对周围土壤环境产生不利影响。

5.5.3 垂直入渗对附近土壤环境影响分析

1、正常工况

项目营运期间所产生的生产废水主要为表面处理线清洗废水、碱液喷淋塔废水、喷漆水帘柜废水、废气喷淋废水等,产生的废液主要为表面处理线槽液,主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物等。本项目生产车间、废水处理站、化学品仓、危废仓相应防渗层如若发生破损,有可能会造成污染物泄漏,通过垂直入渗进一步污染土壤。根据地下水污染防治措施章节的内容可知,本项目根据场地特性和项目特征,实行分区防渗。对于化学品仓、危险废物暂存间、生产车间各前处理区域和电泳线区、废水处理站池体等区域采取重点防渗,防渗材料应与物料或污染物相兼容,重点防区其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

项目危废暂存仓严格按照《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定设计、建设、运行;废水处理站构筑物均按要求做好防腐防渗措施,项目建成后对周边土壤的影响较小,同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。

因此,在各个环节得到良好控制的情况下,正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

2、非正常工况

(1) 预测情景设置

本项目建成运营后,造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括:厂内废水输送管道破损;废水处理站池体出现故障,防渗层破损等;在非正常情况下,防渗层的破损会造成污染物的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等,本次评价非正常工况情景设定为本项目废液暂存池池底破损,导致废水连续漏进入土壤。

(2) 预测因子

项目生产废水中主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物等。泄污染物通过垂直下渗进入土壤,从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响,本次评价选取有土壤质量标准参考值的特征污染物石油经作为预测因子

(3) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(H964-2018)要求,项目地下水垂直下渗影响选用导则附录 E 的预测方法二进行分析。

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

2) 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t)=c_0 \quad t>0, z=0 \quad E.6$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad E.7$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad E.8$$

4) 预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件,该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模软件,可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

结合本次环境现状调查,项目地下水水位埋深约为 2.13m,本次土壤预测模型选择自地表向下 2.13m 范围内进行模拟,土壤质地包括轻壤土和中壤土,模拟厚度设置为 0~2m、2~2.13m。

(5) 参数取值

1) 土壤水力参数和溶质运移参数

根据土壤柱状样点的土壤理化性质调查情况可知，项目厂区土壤柱状样点各层次揭露的土壤质地情况，项目土壤层的土壤水力参数见下表。

表 5.5-4 项目土壤层的土壤水力参数

土壤层次 (cm)	土壤 质地	饱和含 水率 θ_s	残余含 水量 θ_r	$\alpha(\text{cm}^{-1})$	n	饱和导水 率 K_s (cm/d)	经验 参数 I	土壤密度 (g/cm ³)
0~2	轻壤土	34.5	7.8	0.036	1.56	25.92	0.5	1.22
2~2.13	中壤土	41.9	7.8	0.036	1.56	34.56	0.5	1.3

注:本次评价过程土壤理化特性参数选取 A1 监测点位的值。土壤水力参数引用 HYDRUS-1D 软件中推荐的对应基本岩性参数，其中 HYDRUS-1D 没有对应的轻壤土和中壤土的细分，因此按壤土进行预测。

2) 边界条件

水流运动边界条件:模型上边界为可积水的大气边界条件，下边界为自由排水
边界溶质运移边界条件:溶质运移上边界为浓度通量边界条件，下边界为零浓度梯
度边界。

剖分情况：每个网格剖分厚度为 1cm，剖分厚度为 213cm。

3) 污染物泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)， “钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。”本项目泄源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑渗漏量为 $20\text{L}/\text{d} \cdot \text{m}^2(2\text{cm}/\text{d})$ 。泄初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 5.5-5 预测源强

预测因子	泄漏源强通量 (cm/d)	泄漏初始浓度 (mg/L)
石油类	2	9.83

(6) 预测结果与评价

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。HYDRUS-1D 软件预测污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。

本项目设定 6 个土壤影响观测点，分别为 $N_1=0\text{cm}$ 、 $N_2=10\text{cm}$ 、 $N_3=50\text{cm}$ 、 $N_4=100\text{cm}$ 、 $N_5=150\text{cm}$ 、 $N_6=200\text{cm}$ 、 $N_7=210\text{cm}$ ；设定观察时刻为 $T_0=0\text{day}$ 、 $T_1=5\text{days}$ 、 $T_2=10\text{days}$ 、 $T_3=30\text{days}$ 。

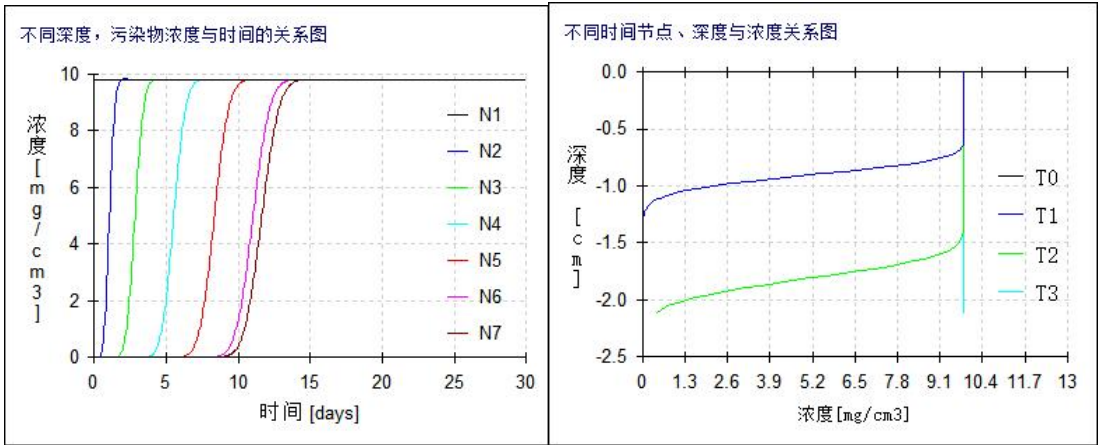


图 5.5-1 HYDRUS-1D 土壤软件预测结果截图

HYDRUS-ID 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3 ，根据 $M(\text{mg}/\text{kg})=\theta C*1000/\rho$ （其中含水率 θ 单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L ， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3 ）换算。

根据预测结果可知，在发生事故泄漏时，对表层土壤影响最大；随着泄漏时间的持续，污染物向土壤下方运移得越深。在泄漏 2d 后，观测点 N1 处污染物浓度达到最大值；在泄漏 14d 后，观测点 N7 处（地下 2.1m 处）污染物浓度达到最大值。因此，一旦发生泄漏事故，将对土壤产生一定的影响。根据预测结果，预测范围和预测时间内土壤中石油类最大浓度为 $9.83\text{mg}/\text{L}$ ，土壤容重按 $1.22\text{g}/\text{cm}^3$ 计算，则发生泄漏后土壤中石油类最大量为 $8.06\text{mg}/\text{kg}$ ，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，不会对周边土壤产生明显影响。可见，当项目生产废水发生泄漏后，污染物会在土壤中垂直下渗，污染土壤。因此建设单位需对废水暂存区采取重点防渗措施，且安排专人对各上述设施的防渗系统进行定期检查，一旦发现泄漏现象，马上采取措施清理污染物，则污染物泄漏对土壤环境的影响可控。根据地下水污染防治措施章节的内容可知，本项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对于危废暂存区、化学品仓库、废水处理站和表面处理车间采取重点防渗，防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应 $\leq 1.0\times 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ 。

项目危险废物仓已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计；各重点防渗区如果按照本评价要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

5.5.4 土壤环境影响评价小结

综上所述，本项目排放的挥发性有机物大气沉降对土壤影响在可接受范围内，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、危废仓、化学品仓库、废水处理站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。

土壤环境影响评价自查表见下表。

5.6 运营期声环境影响预测与评价

5.6.1 噪声源

本项目的噪声主要来源于运营期使用的设备运转产生的噪声。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。本项目高噪声源主要为注塑机、破碎机、各类机床、空压机、冲床等多种生产设备，单台设备噪声声级值为 65~110dB(A)。拟采取以下降噪措施：

(1) 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减振基座、减振垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），减振基座降噪效果约 5~8dB(A)。

(2) 本项目高速冲床、空压机、破碎机等高噪声设备设置单独的隔声间，隔声间安装消音棉、隔声板，通过隔音、消声措施使噪声能得到较大的衰减，以降低项目运营过程中振动噪声的产生，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），复合隔音板的降噪量在 10~40dB(A)。

(3) 项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的双层门窗并安装隔音玻璃，同时对厂区进行合理布局。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB(A)，考虑到生产时门窗关闭，进行密闭作业。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：墙体隔声效果可以降噪 10~25dB，一般消

声器可以降噪 10~25dB，加装减振底座的降声量在 5~8dB，复合隔音板的降噪量在 10~40dB。

(4) 项目日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午休息时段不安排生产作业，夜间降低工作强度，减少对周边居民的影响；安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生；

综上，本项目加装减振底座及通过厂房墙体隔声的降噪量取值 20dB(A)，项目采用加装减振底座及单独隔声间车间的降噪量取值 30dB(A)。本项目噪声源强调查清单详见下表所示。

表 5.6-1 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
1	2F	注塑机	160t	厂房墙体隔声、 安装减振垫	80	103.80	164.49	7	16.0	72.0	138.0	51.0	59.19	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.19	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
2	2F	注塑机	160t		80	101.12	166.25	7	19.5	68.8	138.0	51.0	59.14	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.14	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
3	2F	注塑机	160t		80	98.56	168.15	7	22.8	66.0	138.0	51.0	59.11	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.11	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
4	2F	注塑机	160t		80	96.15	170.23	7	26.0	62.5	138.0	51.0	59.09	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.09	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
5	2F	注塑机	160t		80	93.55	172.18	7	29.0	59.5	138.0	51.0	59.08	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.08	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
6	2F	注塑机	160t		80	90.91	173.89	7	32.5	56.5	138.0	51.0	59.07	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.07	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
7	2F	注塑机	160t		80	88.27	175.59	7	35.5	53.0	138.0	51.0	59.06	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.06	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
8	2F	注塑机	160t		80	85.97	177.88	7	38.5	49.5	138.0	51.0	59.06	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.06	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
9	2F	注塑机	120T		80	95.76	188.16	7	37.0	51.5	154.8	36.8	59.06	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.06	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
10	2F	注塑机	120T		80	93.23	190.13	7	40.0	48.0	154.8	36.8	59.06	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.06	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1
11	2F	注塑机	120T		80	90.51	192.10	7	43.5	45.0	154.8	36.8	59.05	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1
12	2F	注塑机	120T		80	87.79	194.02	7	47.0	41.5	154.8	36.8	59.05	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1
13	2F	注塑机	120T		80	85.22	195.99	7	50.0	38.5	154.8	36.8	59.05	59.06	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.06	39.03	39.06	1	1	1	1
14	2F	注塑机	120T		80	82.69	197.81	7	53.0	35.5	154.8	36.8	59.04	59.06	59.03	59.06	昼、夜	20	39.04	39.06	39.03	39.06	1	1	1	1
15	2F	注塑机	120T		80	80.30	199.73	7	56.5	32.0	154.8	36.8	59.04	59.07	59.03	59.06	昼、夜	20	39.04	39.07	39.03	39.06	1	1	1	1
16	2F	注塑机	120T		80	77.86	201.56	7	59.5	29.0	154.8	36.8	59.04	59.08	59.03	59.06	昼、夜	20	39.04	39.08	39.03	39.06	1	1	1	1
17	2F	注塑机	200T		80	112.58	176.52	7	166.5	72.0	155.0	36.5	59.03	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.03	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
18	2F	注塑机	200T		80	109.81	178.60	7	20.0	68.5	155.0	36.5	59.14	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.14	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
19	2F	注塑机	200T		80	107.09	180.57	7	23.5	65.0	155.0	36.5	59.11	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.11	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
20	2F	注塑机	200T		80	104.42	182.55	7	26.5	62.0	155.0	36.5	59.09	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.09	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
21	2F	注塑机	200T		80	101.85	184.33	7	30.0	58.5	155.0	36.5	59.08	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.08	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
22	2F	注塑机	200T		80	98.88	186.56	7	33.5	55.0	155.0	36.5	59.07	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.07	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
23	2F	注塑机	90T		80	83.58	179.96	7	42.0	46.5	141.0	51.0	59.05	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
24	2F	注塑机	90T		80	81.04	181.74	7	45.0	43.5	141.0	51.0	59.05	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
25	2F	注塑机	90T		80	79.04	183.30	7	47.5	41.0	141.0	51.0	59.05	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
26	2F	注塑机	90T		80	76.72	185.13	7	50.5	38.0	141.0	51.0	59.05	59.06	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.06	39.03	39.05	1	1	1	1
27	2F	注塑机	90T		80	74.27	186.96	7	53.5	35.0	141.0	51.0	59.04	59.06	59.03	59.05	昼、夜	20	39.04	39.06	39.03	39.05	1	1	1	1
28	1F	注塑机	650T		80	83.18	200.39	1	54.5	34.5	157.0	34.5	59.04	59.06	59.03	59.06	昼、夜	20	39.04	39.06	39.03	39.06	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
29	1F	注塑机	400T		80	103.27	165.11	1	17.0	71.3	140.5	51.0	59.18	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.18	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
30	1F	注塑机	400T		80	100.61	166.98	1	20.5	67.8	140.5	51.0	59.13	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.13	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
31	1F	注塑机	400T		80	98.00	168.79	1	23.5	64.8	140.5	51.0	59.11	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.11	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
32	1F	注塑机	400T		80	94.89	171.17	1	27.5	60.8	140.5	51.0	59.09	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.09	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
33	1F	注塑机	400T		80	91.72	173.55	1	31.3	56.8	140.5	51.0	59.07	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.07	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
34	1F	注塑机	400T		80	89.28	175.36	1	34.5	53.8	140.5	51.0	59.06	59.04	59.03	59.05	昼、夜	20	39.06	39.04	39.03	39.05	1	1	1	1
35	1F	注塑机	400T		80	86.11	177.85	1	38.5	49.8	140.5	51.0	59.06	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.06	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
36	1F	注塑机	400T		80	82.77	179.95	1	42.5	45.8	140.5	51.0	59.05	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
37	1F	注塑机	400T		80	80.22	181.93	1	45.5	41.3	140.5	51.0	59.05	59.05	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.05	1	1	1	1
38	1F	注塑机	400T		80	77.11	184.31	1	49.5	38.8	140.5	51.0	59.05	59.06	59.03	59.05	昼、夜	20	39.05	39.06	39.03	39.05	1	1	1	1
39	1F	注塑机	400T		80	73.99	186.35	1	53.5	34.8	140.5	51.0	59.04	59.06	59.03	59.05	昼、夜	20	39.04	39.06	39.03	39.05	1	1	1	1
40	1F	注塑机	400T		80	71.39	188.39	1	56.5	31.8	140.5	51.0	59.04	59.07	59.03	59.05	昼、夜	20	39.04	39.07	39.03	39.05	1	1	1	1
41	1F	注塑机	260T		80	112.94	177.58	1	16.8	71.3	155.7	35.5	59.18	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.18	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
42	1F	注塑机	260T		80	110.12	179.54	1	20.0	66.8	155.7	35.5	59.14	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.14	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
43	1F	注塑机	260T		80	107.37	181.51	1	23.5	64.6	155.7	35.5	59.11	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.11	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
44	1F	注塑机	260T		80	104.61	183.34	1	27.0	61.3	155.7	35.5	59.09	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.09	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
45	1F	注塑机	260T		80	101.80	185.39	1	30.3	57.8	155.7	35.5	59.08	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.08	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
46	1F	注塑机	260T		80	99.21	187.59	1	33.5	54.3	155.7	35.5	59.07	59.04	59.03	59.06	昼、夜	20	39.07	39.04	39.03	39.06	1	1	1	1
47	1F	注塑机	260T		80	96.57	189.61	1	37.2	51.0	155.7	35.5	59.06	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.06	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1
48	1F	注塑机	260T		80	93.53	191.47	1	50.5	47.8	155.7	35.5	59.05	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1
49	1F	注塑机	260T	80	90.89	193.60	1	44.0	44.3	155.7	35.5	59.05	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1	
50	1F	注塑机	260T	80	88.08	195.52	1	47.3	41.0	155.7	35.5	59.05	59.05	59.03	59.06	昼、夜	20	39.05	39.05	39.03	39.06	1	1	1	1	
51	1F	破碎机	/	单独隔音房、 安装减振垫	90	125.50	180.21	1	8.5	80.0	106.0	3.0	70.94	69.06	69.04	76.37	昼	20	50.94	49.06	49.04	56.37	1	1	1	1
52	1F	破碎机	/		90	123.93	177.97	1	8.5	80.0	103.5	5.5	70.94	69.06	69.04	72.68	昼	20	50.94	49.06	49.04	52.68	1	1	1	1
53	1F	破碎机	/		90	130.08	177.05	1	3.0	85.5	106.0	3.0	76.37	69.05	69.04	76.37	昼	20	56.37	49.05	49.04	56.37	1	1	1	1
54	1F	破碎机	/		90	127.90	174.76	1	3.0	85.5	103.5	5.5	76.37	69.05	69.04	72.68	昼	20	56.37	49.05	49.04	52.68	1	1	1	1
55	1F	空压机	/	单独隔音房、 安装减振垫	85	62.57	97.13	1	9.5	79.0	2.0	107.0	60.55	45.53	74.01	44.53	昼、夜	30	30.55	15.53	44.01	14.53	1	1	1	1
56	1F	空压机	/		85	63.90	96.12	1	8.0	80.5	2.0	107.0	56.16	43.70	68.00	43.37	昼、夜	30	26.16	13.70	38.00	13.37	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
57	1F	空压机	/		85	65.17	95.17	1	6.5	82.0	2.0	107.0	57.89	43.67	68.00	43.37	昼、夜	30	27.89	13.67	38.00	13.37	1	1	1	1
58	1F	空压机	/		85	66.50	94.21	1	5.0	83.5	2.0	107.0	60.11	43.65	68.00	43.37	昼、夜	30	30.11	13.65	38.00	13.37	1	1	1	1
59	1F	空压机	/		85	67.77	93.26	1	3.0	85.5	2.0	107.0	64.50	43.62	68.00	43.37	昼、夜	30	34.50	13.62	38.00	13.37	1	1	1	1
60	1F	空压机	/		85	69.04	92.31	1	1.5	87.0	2.0	107.0	76.51	45.17	74.01	44.53	昼、夜	30	46.51	15.17	44.01	14.53	1	1	1	1
61	1F	空压机	/		85	65.17	100.62	1	9.5	79.0	6.5	103.0	60.55	45.53	63.81	44.63	昼、夜	30	30.55	15.53	33.81	14.63	1	1	1	1
62	1F	空压机	/		85	66.44	99.55	1	8.0	80.5	6.5	103.0	56.16	43.70	57.89	43.41	昼、夜	30	26.16	13.70	27.89	13.41	1	1	1	1
63	1F	空压机	/		85	67.84	98.40	1	6.5	82.0	6.5	103.0	57.89	43.67	57.89	43.41	昼、夜	30	27.89	13.67	27.89	13.41	1	1	1	1
64	1F	空压机	/		85	69.11	97.26	1	5.0	83.5	6.5	103.0	60.11	43.65	57.89	43.41	昼、夜	30	30.11	13.65	27.89	13.41	1	1	1	1
65	1F	空压机	/		85	70.25	96.24	1	3.0	85.5	6.5	103.0	64.50	43.62	57.89	43.41	昼、夜	30	34.50	13.62	27.89	13.41	1	1	1	1
66	1F	空压机	/		85	71.52	95.48	1	1.5	87.0	6.5	103.0	76.51	45.17	63.81	44.63	昼、夜	30	46.51	15.17	33.81	14.63	1	1	1	1
67	1F	冲床	110T	厂房墙体隔声、 安装减振垫	80	16.77	77.05	1	23.6	54.5	17.8	173.8	59.11	59.04	59.16	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.16	39.03	1	1	1	1
68	1F	冲床	110T		80	18.29	79.00	1	23.6	54.5	20.4	171.3	59.11	59.04	59.13	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.13	39.03	1	1	1	1
69	1F	冲床	110T		80	19.64	80.89	1	23.6	54.5	22.8	169.0	59.11	59.04	59.11	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.11	39.03	1	1	1	1
70	1F	冲床	110T		80	21.05	82.79	1	23.6	54.5	25.3	166.8	59.11	59.04	59.10	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.10	39.03	1	1	1	1
71	1F	冲床	110T		80	22.37	84.87	1	23.6	54.5	27.3	164.3	59.11	59.04	59.09	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.09	39.03	1	1	1	1
72	1F	冲床	110T		80	23.89	86.60	1	23.6	54.5	29.8	161.8	59.11	59.04	59.08	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.08	39.03	1	1	1	1
73	1F	冲床	110T		80	25.14	88.34	1	23.6	54.5	32.3	159.5	59.11	59.04	59.07	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.07	39.03	1	1	1	1
74	1F	冲床	110T		80	26.55	90.41	1	23.6	54.5	34.8	157.3	59.11	59.04	59.06	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.06	39.03	1	1	1	1
75	1F	冲床	110T		80	27.96	92.20	1	23.6	54.5	36.8	154.8	59.11	59.04	59.06	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.06	39.03	1	1	1	1
76	1F	冲床	110T		80	29.37	93.99	1	23.6	54.5	39.3	147.8	59.11	59.04	59.06	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.06	39.03	1	1	1	1
77	1F	冲床	110T		80	30.84	95.95	1	23.6	54.5	41.3	150.3	59.11	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
78	1F	冲床	110T		80	32.09	97.85	1	23.6	54.5	43.8	147.8	59.11	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
79	1F	冲床	110T		80	33.56	99.81	1	23.6	54.5	46.3	145.3	59.11	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
80	1F	冲床	110T		80	35.02	101.60	1	23.6	54.5	48.8	143.3	59.11	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
81	1F	冲床	110T		80	36.38	103.50	1	23.6	54.5	50.8	140.8	59.11	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
82	1F	冲床	110T		80	37.74	105.35	1	23.6	54.5	53.3	138.3	59.11	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
83	1F	冲床	110T		80	39.26	107.30	1	23.6	54.5	55.3	136.3	59.11	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
84	1F	冲床	110T		80	40.51	109.10	1	23.6	54.5	57.8	133.8	59.11	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.11	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
85	1F	冲床	110T		80	41.92	111.05	1	34.5	54.5	60.3	131.5	59.06	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.06	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
86	1F	冲床	110T		80	43.44	112.90	1	34.5	54.5	62.8	128.8	59.06	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.06	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
87	1F	冲床	110T		80	44.80	114.69	1	34.5	54.5	65.3	126.3	59.06	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.06	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
88	1F	冲床	110T		80	11.02	81.29	1	31.0	47.0	17.8	173.8	59.07	59.05	59.16	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.16	39.03	1	1	1	1
89	1F	冲床	110T		80	12.46	83.23	1	31.0	47.0	20.4	171.3	59.07	59.05	59.13	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.13	39.03	1	1	1	1
90	1F	冲床	110T		80	13.83	84.97	1	31.0	47.0	22.8	169.0	59.07	59.05	59.11	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.11	39.03	1	1	1	1
91	1F	冲床	110T		80	15.20	86.91	1	31.0	47.0	25.3	166.8	59.07	59.05	59.10	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.10	39.03	1	1	1	1
92	1F	冲床	110T		80	16.43	88.93	1	31.0	47.0	27.3	164.3	59.07	59.05	59.09	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.09	39.03	1	1	1	1
93	1F	冲床	110T		80	17.94	90.74	1	31.0	47.0	29.8	161.8	59.07	59.05	59.08	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.08	39.03	1	1	1	1
94	1F	冲床	110T		80	19.38	92.61	1	31.0	47.0	32.3	159.5	59.07	59.05	59.07	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.07	39.03	1	1	1	1
95	1F	冲床	110T		80	20.83	94.49	1	31.0	47.0	34.8	157.3	59.07	59.05	59.06	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.06	39.03	1	1	1	1
96	1F	冲床	110T		80	22.20	96.36	1	31.0	47.0	36.8	154.8	59.07	59.05	59.06	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.06	39.03	1	1	1	1
97	1F	冲床	110T		80	23.79	98.38	1	31.0	47.0	39.3	147.8	59.07	59.05	59.06	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.06	39.03	1	1	1	1
98	1F	冲床	110T		80	25.01	100.29	1	31.0	47.0	41.3	150.3	59.07	59.05	59.05	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.05	39.03	1	1	1	1
99	1F	冲床	110T		80	26.45	102.06	1	31.0	47.0	43.8	147.8	59.07	59.05	59.05	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.05	39.03	1	1	1	1
100	1F	冲床	110T		80	27.90	103.87	1	31.0	47.0	46.3	145.3	59.07	59.05	59.05	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.05	39.03	1	1	1	1
101	1F	冲床	110T		80	29.27	105.82	1	31.0	47.0	48.8	143.3	59.07	59.05	59.05	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.05	39.03	1	1	1	1
102	1F	冲床	110T		80	30.71	107.69	1	31.0	47.0	50.8	140.8	59.07	59.05	59.05	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.05	39.03	1	1	1	1
103	1F	冲床	110T		80	32.01	109.71	1	31.0	47.0	53.3	138.3	59.07	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
104	1F	冲床	110T		80	33.45	111.44	1	31.0	47.0	55.3	136.3	59.07	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
105	1F	冲床	110T		80	34.75	113.32	1	31.0	47.0	57.8	133.8	59.07	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.07	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
106	1F	冲床	110T		80	36.27	115.27	1	41.8	47.0	60.3	131.5	59.05	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.05	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
107	1F	冲床	110T		80	37.64	117.07	1	41.8	47.0	62.8	128.8	59.05	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.05	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
108	1F	冲床	110T		80	39.01	119.02	1	41.8	47.0	65.3	126.3	59.05	59.05	59.04	59.03	昼、夜	20	39.05	39.05	39.04	39.03	1	1	1	1
109	1F	冲床	110T		80	49.93	122.25	1	33.8	54.0	73.8	117.8	59.07	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.07	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
110	1F	冲床	110T		80	51.95	120.78	1	31.5	56.5	73.8	117.8	59.07	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.07	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
111	1F	冲床	110T		80	53.91	119.47	1	29.0	58.5	73.8	117.8	59.08	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.08	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
112	1F	冲床	110T		80	55.78	118.06	1	26.8	61.0	73.8	117.8	59.09	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.09	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
113	1F	冲床	110T		80	57.70	116.70	1	24.3	63.5	73.8	117.8	59.10	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.10	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
114	1F	冲床	110T		80	59.56	115.29	1	22.0	66.0	73.8	117.8	59.12	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.12	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
115	1F	冲床	110T		80	61.38	113.87	1	19.7	68.5	73.8	117.8	59.14	59.04	59.04	59.03	昼、夜	20	39.14	39.04	39.04	39.03	1	1	1	1
116	1F	冲床	200T		85	-4.29	86.09	1	45.8	32.0	13.0	178.8	64.05	64.07	64.28	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.28	44.03	1	1	1	1
117	1F	冲床	200T		85	-2.43	88.30	1	45.8	32.0	15.8	176.3	64.05	64.07	64.20	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.20	44.03	1	1	1	1
118	1F	冲床	200T		85	-0.93	90.68	1	45.8	32.0	18.8	173.3	64.05	64.07	64.15	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.15	44.03	1	1	1	1
119	1F	冲床	200T		85	0.75	92.72	1	45.8	32.0	21.8	170.3	64.05	64.07	64.12	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.12	44.03	1	1	1	1
120	1F	冲床	200T		85	2.34	95.10	1	45.8	32.0	24.3	167.8	64.05	64.07	64.10	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.10	44.03	1	1	1	1
121	1F	冲床	200T		85	4.02	97.22	1	45.8	32.0	26.8	164.8	64.05	64.07	64.09	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.09	44.03	1	1	1	1
122	1F	冲床	200T		85	5.79	99.61	1	45.8	32.0	29.8	161.8	64.05	64.07	64.08	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.08	44.03	1	1	1	1
123	1F	冲床	200T		85	7.38	101.73	1	45.8	32.0	32.8	159.3	64.05	64.07	64.07	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.07	44.03	1	1	1	1
124	1F	冲床	200T		85	8.97	104.03	1	45.8	32.0	35.3	156.8	64.05	64.07	64.06	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.06	44.03	1	1	1	1
125	1F	冲床	200T		85	10.65	106.32	1	45.8	32.0	38.3	153.8	64.05	64.07	64.06	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.06	44.03	1	1	1	1
126	1F	冲床	200T		85	14.00	110.74	1	45.8	32.0	43.8	148.3	64.05	64.07	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.05	44.03	1	1	1	1
127	1F	冲床	200T		85	15.68	112.86	1	45.8	32.0	46.3	145.3	64.05	64.07	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.05	44.03	1	1	1	1
128	1F	冲床	200T		85	17.45	115.25	1	45.8	32.0	49.8	142.3	64.05	64.07	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.05	44.03	1	1	1	1
129	1F	冲床	200T		85	19.04	117.55	1	45.8	32.0	52.3	139.8	64.05	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
130	1F	冲床	200T		85	20.72	119.75	1	45.8	32.0	54.8	137.3	64.05	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
131	1F	冲床	200T		85	22.40	121.96	1	45.8	32.0	57.8	134.3	64.05	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
132	1F	冲床	200T		85	24.08	124.08	1	56.8	32.0	60.3	131.8	64.04	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
133	1F	冲床	200T		85	25.76	126.38	1	56.8	32.0	63.3	128.8	64.04	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
134	1F	冲床	200T		85	27.26	128.77	1	56.8	32.0	66.3	125.8	64.04	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
135	1F	冲床	200T		85	-0.66	83.35	1	41.5	24.5	13.0	179.1	64.05	64.10	64.28	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.28	44.03	1	1	1	1
136	1F	冲床	200T		85	0.93	85.65	1	41.5	24.5	15.8	176.3	64.05	64.10	64.20	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.20	44.03	1	1	1	1
137	1F	冲床	200T		85	2.78	87.94	1	41.5	24.5	18.8	173.3	64.05	64.10	64.15	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.15	44.03	1	1	1	1
138	1F	冲床	200T		85	4.20	90.24	1	41.5	24.5	21.8	170.3	64.05	64.10	64.12	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.12	44.03	1	1	1	1
139	1F	冲床	200T		85	6.05	92.54	1	41.5	24.5	24.3	167.8	64.05	64.10	64.10	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.10	44.03	1	1	1	1
140	1F	冲床	200T		85	7.55	94.66	1	41.5	24.5	26.8	165.3	64.05	64.10	64.09	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.09	44.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
141	1F	冲床	200T		85	9.32	97.05	1	41.5	24.5	29.8	162.3	64.05	64.10	64.08	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.08	44.03	1	1	1	1
142	1F	冲床	200T		85	10.91	99.08	1	41.5	24.5	32.8	159.3	64.05	64.10	64.07	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.07	44.03	1	1	1	1
143	1F	冲床	200T		85	12.50	101.46	1	41.5	24.5	35.3	156.8	64.05	64.10	64.06	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.06	44.03	1	1	1	1
144	1F	冲床	200T		85	14.36	103.67	1	41.5	24.5	38.3	153.8	64.05	64.10	64.06	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.06	44.03	1	1	1	1
145	1F	冲床	200T		85	17.63	108.09	1	41.5	24.5	43.8	148.3	64.05	64.10	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.05	44.03	1	1	1	1
146	1F	冲床	200T		85	19.22	110.39	1	41.5	24.5	46.3	145.8	64.05	64.10	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.05	44.03	1	1	1	1
147	1F	冲床	200T		85	20.98	112.60	1	41.5	24.5	49.8	142.3	64.05	64.10	64.05	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.05	44.03	1	1	1	1
148	1F	冲床	200T		85	22.49	114.98	1	41.5	24.5	52.3	139.8	64.05	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
149	1F	冲床	200T		85	24.25	117.10	1	41.5	24.5	54.8	137.3	64.05	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
150	1F	冲床	200T		85	26.02	119.22	1	41.5	24.5	57.8	134.3	64.05	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
151	1F	冲床	200T		85	27.52	121.79	1	52.5	24.5	60.3	131.8	64.04	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
152	1F	冲床	200T		85	29.38	123.73	1	52.5	24.5	63.3	128.8	64.04	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
153	1F	冲床	200T		85	30.97	126.06	1	52.5	24.5	66.3	125.8	64.04	64.10	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.10	44.04	44.03	1	1	1	1
154	1F	冲床	200T		85	25.45	70.92	1	12.5	65.0	15.3	176.8	64.30	64.04	64.21	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.21	44.03	1	1	1	1
155	1F	冲床	200T		85	17.09	73.08	1	12.5	65.0	17.8	174.3	64.30	64.04	64.16	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.16	44.03	1	1	1	1
156	1F	冲床	200T		85	28.85	75.37	1	12.5	65.0	23.8	168.3	64.30	64.04	64.10	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.10	44.03	1	1	1	1
157	1F	冲床	200T		85	30.55	77.60	1	12.5	65.0	26.6	165.5	64.30	64.04	64.09	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.09	44.03	1	1	1	1
158	1F	冲床	200T		85	32.13	80.00	1	12.5	65.0	29.3	162.8	64.30	64.04	64.08	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.08	44.03	1	1	1	1
159	1F	冲床	200T		85	33.83	82.29	1	12.5	65.0	32.3	159.8	64.30	64.04	64.07	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.07	44.03	1	1	1	1
160	1F	冲床	200T		85	35.48	84.51	1	12.5	65.0	34.8	157.3	64.30	64.04	64.06	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.06	44.03	1	1	1	1
161	1F	冲床	200T		85	37.29	86.56	1	12.5	65.0	37.6	154.5	64.30	64.04	64.06	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.06	44.03	1	1	1	1
162	1F	冲床	200T		85	40.52	91.08	1	12.5	65.0	43.3	148.8	64.30	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
163	1F	冲床	200T		85	42.27	93.36	1	12.5	65.0	46.1	146.0	64.30	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
164	1F	冲床	200T		85	43.91	95.41	1	12.5	65.0	48.8	143.3	64.30	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
165	1F	冲床	200T		85	45.56	97.82	1	12.5	65.0	51.8	140.3	64.30	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
166	1F	冲床	200T		85	47.14	99.98	1	12.5	65.0	54.6	137.5	64.30	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
167	1F	冲床	200T		85	48.90	102.27	1	12.5	65.0	57.3	134.8	64.30	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.30	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
168	1F	冲床	200T		85	50.48	104.50	1	23.5	65.0	59.8	132.3	64.11	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.11	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
169	1F	冲床	200T		85	52.12	106.72	1	23.5	65.0	62.8	129.3	64.11	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.11	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
170	1F	冲床	200T		85	29.20	68.10	1	8.5	69.5	15.3	176.8	64.59	64.04	64.21	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.21	44.03	1	1	1	1
171	1F	冲床	200T		85	30.85	70.51	1	8.5	69.5	17.8	174.3	64.59	64.04	64.16	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.16	44.03	1	1	1	1
172	1F	冲床	200T		85	32.43	72.67	1	8.5	69.5	23.8	168.3	64.59	64.04	64.10	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.10	44.03	1	1	1	1
173	1F	冲床	200T		85	34.19	75.02	1	8.5	69.5	26.6	165.5	64.59	64.04	64.09	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.09	44.03	1	1	1	1
174	1F	冲床	200T		85	35.77	77.19	1	8.5	69.5	29.3	162.8	64.59	64.04	64.08	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.08	44.03	1	1	1	1
175	1F	冲床	200T		85	37.47	79.47	1	8.5	69.5	32.3	159.8	64.59	64.04	64.07	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.07	44.03	1	1	1	1
176	1F	冲床	200T		85	39.17	81.76	1	8.5	69.5	34.8	157.3	64.59	64.04	64.06	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.06	44.03	1	1	1	1
177	1F	冲床	200T		85	40.75	83.99	1	8.5	69.5	37.6	154.5	64.59	64.04	64.06	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.06	44.03	1	1	1	1
178	1F	冲床	200T		85	44.03	88.50	1	8.5	69.5	43.3	148.8	64.59	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
179	1F	冲床	200T		85	45.67	90.78	1	8.5	69.5	46.1	146.0	64.59	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
180	1F	冲床	200T		85	47.37	93.01	1	8.5	69.5	48.8	143.3	64.59	64.04	64.05	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.05	44.03	1	1	1	1
181	1F	冲床	200T		85	49.07	95.24	1	8.5	69.5	51.8	140.3	64.59	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
182	1F	冲床	200T		85	50.71	97.52	1	8.5	69.5	54.6	137.5	64.59	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
183	1F	冲床	200T		85	52.47	99.75	1	8.5	69.5	57.3	134.8	64.59	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.59	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
184	1F	冲床	200T		85	54.11	101.92	1	19.5	69.5	59.8	132.3	64.14	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.14	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
185	1F	冲床	200T		85	55.69	104.09	1	19.5	69.5	62.8	129.3	64.14	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.14	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
186	1F	冲床	200T		85	30.20	142.18	1	62.0	27.0	78.8	113.3	64.04	64.09	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.09	44.04	44.03	1	1	1	1
187	1F	冲床	200T		85	32.37	140.60	1	59.0	29.0	78.8	113.3	64.04	64.08	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.08	44.04	44.03	1	1	1	1
188	1F	冲床	200T		85	34.65	138.96	1	56.0	32.0	78.8	113.3	64.04	64.07	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.07	44.04	44.03	1	1	1	1
189	1F	冲床	200T		85	37.00	137.43	1	53.5	34.5	78.8	113.3	64.04	64.06	64.04	64.03	昼、夜	20	44.04	44.06	44.04	44.03	1	1	1	1
190	1F	冲床	200T		85	39.28	135.62	1	51.0	37.0	78.8	113.3	64.05	64.06	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.06	44.04	44.03	1	1	1	1
191	1F	冲床	200T		85	41.45	134.09	1	48.0	40.0	78.8	113.3	64.05	64.06	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.06	44.04	44.03	1	1	1	1
192	1F	冲床	200T		85	43.80	132.33	1	45.0	43.0	78.8	113.3	64.05	64.05	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.05	44.04	44.03	1	1	1	1
193	1F	冲床	200T		85	45.97	130.69	1	42.0	46.0	78.8	113.3	64.05	64.05	64.04	64.03	昼、夜	20	44.05	44.05	44.04	44.03	1	1	1	1
194	1F	冲床	200T		85	48.25	129.05	1	39.5	48.5	78.8	113.3	64.06	64.05	64.04	64.03	昼、夜	20	44.06	44.05	44.04	44.03	1	1	1	1
195	1F	冲床	200T		85	50.24	127.29	1	36.5	51.5	78.8	113.3	64.06	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.06	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
196	1F	冲床	200T		85	52.71	125.65	1	33.7	54.3	78.8	113.3	64.07	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.07	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
197	1F	冲床	200T		85	55.05	124.01	1	30.8	57.2	78.8	113.3	64.07	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.07	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
198	1F	冲床	200T		85	57.28	122.37	1	28.5	59.5	78.8	113.3	64.08	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.08	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
199	1F	冲床	200T		85	59.62	120.79	1	25.5	62.5	78.8	113.3	64.09	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.09	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
200	1F	冲床	200T		85	61.85	119.03	1	22.5	65.5	78.8	113.3	64.11	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.11	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
201	1F	冲床	200T		85	64.13	117.45	1	20.0	68.0	78.8	113.3	64.14	64.04	64.04	64.03	昼、夜	20	44.14	44.04	44.04	44.03	1	1	1	1
202	1F	双轴冲床	250T		88	8.09	123.26	1	58.5	19.5	50.3	141.8	67.04	67.14	67.05	67.03	昼、夜	20	47.04	47.14	47.05	47.03	1	1	1	1
203	1F	双轴冲床	250T		88	16.12	134.23	1	69.5	19.5	64.3	127.8	67.04	67.14	67.04	67.03	昼、夜	20	47.04	47.14	47.04	47.03	1	1	1	1
204	1F	油压机	/		80	12.27	108.37	1	46.0	32.0	40.8	151.3	59.05	59.07	59.05	59.03	昼、夜	20	39.05	39.07	39.05	39.03	1	1	1	1
205	1F	油压机	/		80	15.76	105.79	1	41.5	36.5	40.8	151.3	59.05	59.06	59.05	59.03	昼、夜	20	39.05	39.06	39.05	39.03	1	1	1	1
206	1F	油压机	/		80	38.79	88.94	1	13.0	65.0	40.8	151.3	59.28	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.28	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
207	1F	油压机	/		80	42.38	86.30	1	8.5	69.5	40.8	151.3	59.59	59.04	59.05	59.03	昼、夜	20	39.59	39.04	39.05	39.03	1	1	1	1
208	1F	高速冲	/	单独隔音房、 安装减振垫	110	5.01	69.05	1	28.5	48.8	5.0	186.5	72.04	69.79	85.11	68.07	昼、夜	30	42.04	39.79	55.11	38.07	1	1	1	1
209	1F	高速冲	/		110	14.00	62.54	1	17.2	60.1	5.0	186.5	75.20	69.24	85.11	68.07	昼、夜	30	45.20	39.24	55.11	38.07	1	1	1	1
210	1F	高速冲	/		110	23.44	55.77	1	5.5	71.8	5.0	186.5	84.30	68.88	85.11	68.07	昼、夜	30	54.30	38.88	55.11	38.07	1	1	1	1
211	1F	NCT	/	厂房墙体隔声、 安装减振垫	70	57.13	142.87	1	40.5	47.5	95.0	96.5	49.05	49.05	49.03	49.03	昼	20	29.05	29.05	29.03	29.03	1	1	1	1
212	1F	镭射机	/		75	63.49	149.10	1	39.0	49.0	103.5	88.0	54.06	54.05	54.03	54.03	昼	20	34.06	34.05	34.03	34.03	1	1	1	1
213	1F	镭射机	/		75	68.55	155.82	1	39.0	49.0	112.0	79.5	54.06	54.05	54.03	54.04	昼	20	34.06	34.05	34.03	34.04	1	1	1	1
214	1F	油压机	600T		80	78.81	174.24	1	41.5	47.0	133.0	58.5	59.05	59.05	59.03	59.04	昼	20	39.05	39.05	39.03	39.04	1	1	1	1
215	1F	油压机	300T		75	84.99	169.81	1	34.0	54.5	133.0	58.5	54.07	54.04	54.03	54.04	昼	20	34.07	34.04	34.03	34.04	1	1	1	1
216	1F	台钻机	/		80	87.30	168.78	1	31.5	57.0	133.5	58.0	59.07	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.07	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
217	1F	台钻机	/		80	89.2	167.4	1	29.5	59.0	133.5	58.0	59.08	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.08	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
218	1F	攻芽机	/		80	91.19	165.96	1	27.0	61.5	133.5	58.0	59.09	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.09	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
219	1F	攻芽机	/		80	93.13	164.53	1	24.5	64.0	133.5	58.0	59.10	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.10	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
220	1F	铆钉机	/		80	94.40	162.87	1	22.5	66.0	133.0	58.5	59.11	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.11	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
221	1F	铆钉机	/		80	92.55	161.33	1	23.0	65.5	131.0	60.5	59.11	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.11	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
222	1F	铆钉机	/		80	91.63	159.20	1	22.5	66.0	128.5	63.0	59.11	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.11	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
223	1F	铆钉机	/		80	89.16	159.85	1	25.0	63.5	127.5	64.0	59.10	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.10	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1
224	1F	铆钉机	/		80	87.31	161.22	1	27.0	61.5	127.5	64.0	59.09	59.04	59.03	59.04	昼	20	39.09	39.04	39.03	39.04	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
225	1F	折弯机	60T		75	80.38	146.04	1	23.5	65.0	111.0	80.5	54.11	54.04	54.03	54.04	昼	20	34.11	34.04	34.03	34.04	1	1	1	1
226	1F	折弯机	60T		75	81.96	148.13	1	23.5	65.0	114.0	77.5	54.11	54.04	54.03	54.04	昼	20	34.11	34.04	34.03	34.04	1	1	1	1
227	1F	折弯机	40T		70	75.42	139.36	1	23.5	65.0	103.0	88.5	49.11	49.04	49.03	49.03	昼	20	29.11	29.04	29.03	29.03	1	1	1	1
228	1F	折弯机	40T		70	76.90	141.36	1	23.5	65.0	105.5	86.0	49.11	49.04	49.03	49.03	昼	20	29.11	29.04	29.03	29.03	1	1	1	1
229	1F	折弯机	40T		70	78.43	143.40	1	23.5	65.0	108.0	83.5	49.11	49.04	49.03	49.03	昼	20	29.11	29.04	29.03	29.03	1	1	1	1
230	1F	折弯机	100T		85	83.53	150.31	1	23.5	65.0	116.5	75.0	64.11	64.04	64.03	64.04	昼	20	44.11	44.04	44.03	44.04	1	1	1	1
231	1F	电脑锣	850*500*400		75	42.4	160.3	1	63.0	25.5	100.3	91.2	54.04	54.09	54.03	54.03	昼	20	34.04	34.09	34.03	34.03	1	1	1	1
232	1F	电脑锣	850*500*400		75	45.8	157.7	1	59.0	29.5	100.3	91.2	54.04	54.08	54.03	54.03	昼	20	34.04	34.08	34.03	34.03	1	1	1	1
233	1F	电脑锣	850*500*400		75	44.33	162.75	1	63.0	25.5	103.5	88.0	54.04	54.09	54.03	54.03	昼	20	34.04	34.09	34.03	34.03	1	1	1	1
234	1F	电脑锣	850*500*400		75	47.06	166.45	1	63.0	25.5	108.0	83.5	54.04	54.09	54.03	54.03	昼	20	34.04	34.09	34.03	34.03	1	1	1	1
235	1F	电脑锣	850*500*400		75	50.42	164.02	1	59.0	29.5	108.0	83.5	54.04	54.08	54.03	54.03	昼	20	34.04	34.08	34.03	34.03	1	1	1	1
236	1F	电脑锣	2200*1200*700		80	39.46	156.06	1	63.0	25.5	95.0	96.5	59.04	59.09	59.03	59.03	昼	20	39.04	39.09	39.03	39.03	1	1	1	1
237	1F	电脑锣	2200*1200*700		80	43.56	153.08	1	58.0	30.5	95.0	96.5	59.04	59.07	59.03	59.03	昼	20	39.04	39.07	39.03	39.03	1	1	1	1
238	1F	免编程 钻铣机	1160*600		80	47.63	160.38	1	59.0	29.5	103.5	88.0	59.04	59.08	59.03	59.03	昼	20	39.04	39.08	39.03	39.03	1	1	1	1
239	1F	免编程 钻铣机	1160*600		80	49.00	169.28	1	63.0	25.5	108.0	83.5	59.04	59.09	59.03	59.03	昼	20	39.04	39.09	39.03	39.03	1	1	1	1
240	1F	免编程 钻铣机	1160*600		80	52.55	166.82	1	59.0	29.5	108.0	83.5	59.04	59.08	59.03	59.03	昼	20	39.04	39.08	39.03	39.03	1	1	1	1
241	1F	免编程 钻铣机	1160*600		80	52.13	173.36	1	63.0	25.5	116.5	75.0	59.04	59.09	59.03	59.04	昼	20	39.04	39.09	39.03	39.04	1	1	1	1
242	1F	免编程 钻铣机	1160*600		80	55.44	170.70	1	59.0	29.5	116.5	75.0	59.04	59.08	59.03	59.04	昼	20	39.04	39.08	39.03	39.04	1	1	1	1
243	1F	慢丝	850		70	63.25	179.41	1	57.7	30.8	128.0	63.5	49.04	49.07	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.07	29.03	29.04	1	1	1	1
244	1F	慢丝	850		70	60.40	181.45	1	61.5	27.0	128.0	63.5	49.04	49.09	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.09	29.03	29.04	1	1	1	1
245	1F	慢丝	850		70	58.36	184.34	1	64.7	23.8	129.0	62.5	49.04	49.10	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.10	29.03	29.04	1	1	1	1
246	1F	慢丝	850		70	60.37	187.17	1	64.7	23.8	132.5	59.0	49.04	49.10	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.10	29.03	29.04	1	1	1	1
247	1F	慢丝	850		70	63.65	185.95	1	61.5	27.0	133.5	58.0	49.04	49.09	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.09	29.03	29.04	1	1	1	1
248	1F	慢丝	850		70	66.60	183.82	1	57.7	30.8	133.5	58.0	49.04	49.07	49.03	49.04	昼	20	29.04	29.07	29.03	29.04	1	1	1	1
249	1F	中丝	480*600		65	59.33	172.53	1	57.0	31.5	120.3	71.2	44.04	44.07	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.07	24.03	24.04	1	1	1	1
250	1F	中丝	480*600		65	57.35	174.07	1	59.7	28.8	120.3	71.2	44.04	44.08	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.08	24.03	24.04	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
251	1F	中丝	480*600		65	55.33	175.50	1	62.0	26.5	120.3	71.2	44.04	44.09	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.09	24.03	24.04	1	1	1	1
252	1F	中丝	480*600		65	53.29	177.00	1	64.5	24.0	120.3	71.2	44.04	44.10	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.10	24.03	24.04	1	1	1	1
253	1F	中丝	480*600		65	61.91	176.21	1	57.0	31.5	124.5	67.0	44.04	44.07	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.07	24.03	24.04	1	1	1	1
254	1F	中丝	480*600		65	59.90	177.74	1	59.7	28.8	124.5	67.0	44.04	44.08	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.08	24.03	24.04	1	1	1	1
255	1F	中丝	480*600		65	57.86	179.21	1	62.0	26.5	124.5	67.0	44.04	44.09	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.09	24.03	24.04	1	1	1	1
256	1F	中丝	480*600		65	55.84	180.68	1	64.5	24.0	124.5	67.0	44.04	44.10	44.03	44.04	昼	20	24.04	24.10	24.03	24.04	1	1	1	1
257	1F	大水磨	1250*630		85	69.68	172.70	1	48.5	40.0	126.5	65.0	64.05	64.06	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.06	44.03	44.04	1	1	1	1
258	1F	小磨床	618		70	65.97	171.42	1	50.8	37.7	123.3	68.2	49.05	49.06	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.06	29.03	29.04	1	1	1	1
259	1F	小磨床	618		70	64.80	169.85	1	50.8	37.7	121.0	70.5	49.05	49.06	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.06	29.03	29.04	1	1	1	1
260	1F	小磨床	618		70	63.59	168.20	1	50.8	37.7	119.2	72.3	49.05	49.06	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.06	29.03	29.04	1	1	1	1
261	1F	小磨床	618		70	69.99	168.40	1	46.0	42.5	123.3	68.2	49.05	49.05	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.05	29.03	29.04	1	1	1	1
262	1F	小磨床	618		70	68.74	166.95	1	46.0	42.5	121.0	70.5	49.05	49.05	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.05	29.03	29.04	1	1	1	1
263	1F	小磨床	618		70	67.45	165.30	1	46.0	42.5	119.2	72.3	49.05	49.05	49.03	49.04	昼	20	29.05	29.05	29.03	29.04	1	1	1	1
264	1F	摇臂钻	3000/1500		85	48.53	155.49	1	55.5	33.0	100.0	91.5	64.04	64.07	64.03	64.03	昼	20	44.04	44.07	44.03	44.03	1	1	1	1
265	1F	摇臂钻	3000/1500		85	53.18	161.68	1	55.5	33.0	107.7	83.8	64.04	64.07	64.03	64.03	昼	20	44.04	44.07	44.03	44.03	1	1	1	1
266	1F	摇臂钻	3000/1500		85	55.47	164.82	1	55.5	33.0	111.7	79.8	64.04	64.07	64.03	64.04	昼	20	44.04	44.07	44.03	44.04	1	1	1	1
267	1F	摇臂钻	3000/1500		85	58.09	168.45	1	55.5	33.0	116.5	75.0	64.04	64.07	64.03	64.04	昼	20	44.04	44.07	44.03	44.04	1	1	1	1
268	1F	火花机	450*650		85	72.32	179.75	1	50.8	37.7	133.5	58.0	64.05	64.06	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.06	44.03	44.04	1	1	1	1
269	1F	火花机	450*650		85	74.43	178.34	1	48.3	40.2	133.5	58.0	64.05	64.06	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.06	44.03	44.04	1	1	1	1
270	1F	火花机	450*650		85	76.40	176.83	1	45.8	42.7	133.5	58.0	64.05	64.05	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.05	44.03	44.04	1	1	1	1
271	1F	火花机	450*650		85	70.00	176.59	1	50.8	37.7	129.5	62.0	64.05	64.06	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.06	44.03	44.04	1	1	1	1
272	1F	火花机	450*650		85	72.01	175.15	1	48.3	40.2	129.5	62.0	64.05	64.06	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.06	44.03	44.04	1	1	1	1
273	1F	火花机	450*650		85	74.04	173.57	1	45.8	42.7	129.5	62.0	64.05	64.05	64.03	64.04	昼	20	44.05	44.05	44.03	44.04	1	1	1	1
274	1F	冲床	600T		90	-16.22	92.31	1	59.5	18.5	15.3	176.8	69.04	69.15	69.21	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.21	49.03	1	1	1	1
275	1F	冲床	600T		90	-12.91	96.74	1	59.5	18.5	21.0	171.1	69.04	69.15	69.13	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.13	49.03	1	1	1	1
276	1F	冲床	600T		90	-9.49	101.22	1	59.5	18.5	26.8	165.3	69.04	69.15	69.09	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.09	49.03	1	1	1	1
277	1F	冲床	600T		90	-6.08	105.93	1	59.5	18.5	32.3	159.8	69.04	69.15	69.07	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.07	49.03	1	1	1	1
278	1F	冲床	600T		90	-2.71	110.41	1	59.5	18.5	38.3	153.8	69.04	69.15	69.06	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.06	49.03	1	1	1	1

序号	建筑名称	噪声设备	型号	室内降噪措施	声功 率级	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损失	建筑物外噪声							
					dB(A)	X	Y	Z	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边	北边			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			dB（A）	东边	西边	南边	北边	东边	西边	南边
279	1F	冲床	600T		90	0.59	114.89	1	59.5	18.5	43.8	148.3	69.04	69.15	69.05	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.05	49.03	1	1	1	1
280	1F	冲床	600T		90	3.95	119.43	1	59.5	18.5	49.3	142.8	69.04	69.15	69.05	69.03	昼、夜	20	49.04	49.15	49.05	49.03	1	1	1	1

表 5.6-2 厂界噪声预测结果表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理风机	/	25.99	57.54	26	85	减振	昼间、夜间
2	废气处理风机	/	-16.39	99.92	26	85	减振	昼间、夜间
3	废气处理风机	/	19.57	157.29	26	85	减振	昼间、夜间
4	废气处理风机	/	34.56	165	26	85	减振	昼间、夜间
5	废气处理风机	/	23.43	161.14	26	85	减振	昼间、夜间
6	提升泵	0.75kw 卧式化工泵	115.82	168.7	1	65	减振	昼间、夜间
7	提升泵	0.75kw 卧式化工泵	111.9	164.31	1	65	减振	昼间、夜间
8	提升泵	自吸泵，0.75kw	118.9	166.56	1	65	减振	昼间、夜间
9	提升泵	自吸泵，0.75kw	114.41	161.75	1	65	减振	昼间、夜间
10	增压容器泵	3.7kw 高压泵	113.52	166.82	1	70	减振	昼间、夜间
11	抽吸泵	自吸泵，0.75kw	113.94	165.15	1	65	减振	昼间、夜间
12	抽吸泵	自吸泵，0.75kw	119.47	164.78	1	65	减振	昼间、夜间
13	反洗泵	自吸泵，0.75kw	118.58	166.24	1	65	减振	昼间、夜间
14	增加鼓风机	GBR-65,7.5kw	121.66	164.47	1	80	减振	昼间、夜间
15	增加鼓风机	GBR-65,7.5kw	121.77	164.73	1	80	减振	昼间、夜间
16	提升泵	离心泵，6m3/h，22m 扬程，3.0kw	118.37	159.3	1	75	减振	昼间、夜间
17	增压容器泵	3.7kw 高压泵	121.98	163.79	1	75	减振	昼间、夜间
18	RO 高压水泵	6.0m3/h,140m 扬程，4.0kw	118.95	158.88	1	80	减振	昼间、夜间

5.6.2 预测内容

(1) 预测分析在考虑墙体及其他控制措施等对主要声源噪声的消减作用情况下，主要声源同时排放噪声的衰减分布；

(2) 预测分析在考虑墙体及其他控制措施等对主要声源排放噪声的消减作用情况下，主要噪声源同时排放噪声对建设项目厂址边界声环境的叠加影响。

5.6.3 预测范围和预测时段

项目预测点与现状监测点重合，预测点情况详见噪声现状监测布点图。

根据本项目工作制度可得，本次评价的噪声预测时段为昼间和夜间。

5.6.4 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离 r 米处的噪声值，然后根据预测值和评价标准进行评价；敏感点处噪声贡献值再与背景值叠加得到预测值，然后根据预测值和评价标准进行评价。

①点声源的几何发散衰减

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离； r_0 ——参考位置距声源的距离。

②室外声源在预测点产生的声级计算模型

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向

点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB； A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB; A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

a.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算:

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

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

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

b.所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

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

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

④预测点 A 声级的计算

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

⑤总预测点 A 声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s; N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s; M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.6.5 评价标准

项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准；预测范围内的声环境保护目标新团结村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

本项目东、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，西、南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

5.6.6 预测结果与分析

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 5.6-3 厂界噪声预测结果表

位置	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
东北厂界外 1m	38.17	70	达标	37.59	55	达标
东南厂界外 1m	51.38	65	达标	51.37	55	达标

注：项目西厂界与中山光普中山登峰在建项目共墙，南厂界与广东东强精密科技有限公司共墙，因此本报告不再预测西厂界和南厂界的贡献值。

本项目声环境保护目标预测结果见下表。

表 5.6-4 表 1.3-3 敏感点噪声预测结果表

声环境保护目标	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准值 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状 增量		达标 情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
团结新村	48	46	48	46	60	50	36.48	36.43	48.3	46.45	0.3	0.45	达标	达标

由计算可知，本项目东、北厂界的昼间和夜间的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求；声环境保护目标团结新村的昼间和夜间的噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

综上所述，项目正常生产状态下排放的噪声对区域声环境质量影响较小。

5.7 运营期固体废物环境影响分析

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

5.7.1 本项目固体废物产生种类及处理措施

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

表 5.7-1 本项目固体废物产生及处理情况表

性质	污染物名称	产生量 (t/a)	处理处置措施
生活垃圾	生活垃圾	360	分类收集后交环卫部门清运处理
	食堂含油垃圾	324	收集后交由专业厨油处置单位回收处置
一般工业固废	注塑产生的边角料和不合格品	60	破碎后回用于注塑生产，不外排
	铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）	543.750	出售给回收单位回收利用
	除尘粉尘	0.5	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶	17.113	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶经水洗后属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，空桶水洗产生的清洗水进入生产线利用，不外排。
	废包材	36.409	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	纯水生产废滤材	0.6	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
	涂装次品	20	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
危险废物	前处理线废母液	157.297	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	含切削液的边角料	3.75	HW09 代码为 900-006-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	含火花油的边角料	12.56	HW09 代码为 900-007-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	喷油线漆渣	30.961	HW12 代码为 900-252-12 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。

	油漆、稀释剂、UV漆、油墨和清洗剂等空桶	7.558	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理
	废活性炭	46.271	HW49 代码为 900-039-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废液压油	50	HW08 代码为 900-218-08 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废含油抹布	0.1	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	污水处理站的废 RO 膜和滤材	1	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废水处理污泥	110.356	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，经浓缩处理后交由具有危险废物处理资质单位处理。
待鉴别固体废物	UF 废滤材	1.800	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理
	电泳废母液	1.638	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。
	水性漆漆渣	5.135	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理

5.7.2 危险废物环境影响分析

5.7.2.1 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存区要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。内外安装摄像头，并配备计重设备、条码打印机等，与市固体废物信息管理平台联网。定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危险废物暂存区进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见下表。

表 5.7-2 项目危险废物贮存场所

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	前处理线槽泥	HW17	336-064-17	生产厂房外东南侧	约 110 平方米	密封桶装	110t	3 个月
2		含切削液的边角料	HW09	900-006-09			密封桶装		
3		喷油线漆渣	HW12	900-252-12			密封桶装		
4		油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	HW49	900-041-49			加盖密封		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋装		
6		废液压油	HW08	900-218-08			密封桶装		
7		废含油抹布	HW49	900-041-49			密封袋装		
8		污水处理站的废 RO 膜和滤材	HW49	900-041-49			密封袋装		
9		废水处理污泥	HW17	336-064-17			密封袋装		
10		含火花油的边角料	HW09	900-007-09			密封桶装		

5.7.2.2 运输过程的污染防治措施

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

5.7.3 固体废物环境影响分析结论

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

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

第 6 章 环境风险影响评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）以及《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）的要求，对项目运营期间发生的可预测突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全、环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 总则

6.1.1 一般性原则

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提出，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 评价工作程序

根据前文第一章分析知，本项目环境风险评价为简单分析，环境风险评价工作程序详见图 5.1-1。

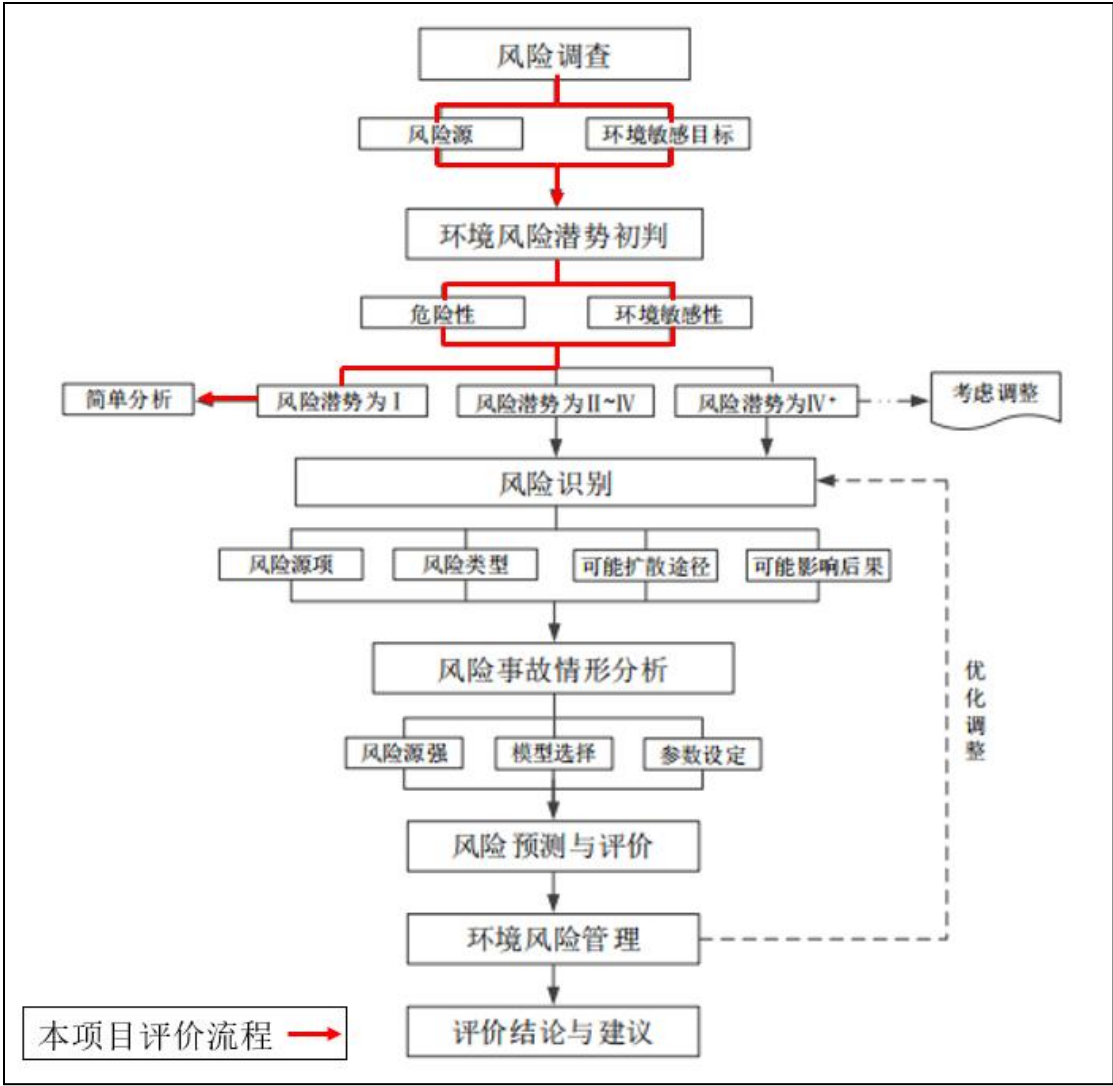


图 6.1-1 评价工作程序

6.1.3 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 A 简单分析的评价依据：风险调查、风险潜势初判、评价等级。

6.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中相关标准，项目运营期间涉及的风险物质情况如下表所示：

表 6.2-1 本项目风险物质识别

原辅料		物质含量	风险物质 CAS 号	是否为风险物质	仓储位置	车间位置
名称	组分/物质					
油性漆	乙酸乙酯	5~8%	141-78-6	是	调漆房	喷油线、调漆房
稀释剂	乙酸乙酯	10~20%	141-78-6	是		
	丁酮	10~15%	78-93-3	是		
	异丙醇	10~15%	67-63-0	是		
	正己烷	10~15%	110-54-3	是		
油墨	重溶剂油	15~20%	64742-94-5	是		丝印线
陶化剂	氟锆酸	22%	12021-95-3	是	原料仓库	五金清洗前处理线、半烤线、液烤线
皮膜剂	磷酸	30%	7664-38-2	是		电泳线
柴油	油类物质	100%	/	是		发电机房
天然气	甲烷	100%	74-82-8	是	天然气管道	
液压油	油类物质	100%	/	是	原料仓库	冲压车间、模具车间
切削液	油类物质	100%	/	是	原料仓库	模具车间
废液压油	油类物质	100%	/	是	危险废物暂存间	
陶化废母液	氟锆酸	6%*22%	12021-95-3	是		
皮膜废母液	磷酸	6%*30%	7664-38-2	是		

注：油性漆中的溶剂参考稀释剂的成分按乙酸乙酯计。

6.3 风险潜势初判及评价等级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。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 HJ169-2018 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。

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

式中：q₁，q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知, 本项目危险物质的数量与临界量比值 Q 的统计详见下表。

表 6.3-1 项目 Q 值计算表

原辅 料名 称	最大暂 存量/吨	存储位置	风险 物质	CAS	风险物 质含量	折算量/t			临界 量/t	Q
						暂 存 量	生 产 线 量	合 计		
油性 漆	3	调漆房	乙酸 乙酯	/	8%	0.24	0.016 65	0.2 567	10	0.02 5665
稀释 剂	1		乙酸 乙酯	141-7 8-6	20%	0.2	0.013 88	0.2 139	10	0.02 1388
	1		丁酮	78-93- 3	15%	0.15	0.010 41	0.1 604	10	0.01 6041
	1		异丙 醇	67-63- 0	15%	0.15	0.010 41	0.1 604	10	0.01 6041
	1		正己 烷	110-5 4-3	15%	0.15	0.010 41	0.1 604	10	0.01 6041
油墨	0.02	原料仓库	重溶 剂油	64742 -94-5	20%	0.00 4	0.000 67	0.0 047	2500	1.87 E-06
陶化 剂	1		氟锆 酸	12021 -95-3	22%	0.22	0.022 00	0.2 420	50	0.00 484
皮膜 剂	1		磷酸	7664- 38-2	30%	0.3	0.010 00	0.3 100	10	0.03 1
柴油	2	原料仓库	油类 物质	/	100%	2	0.133 33	2.1 333	2500	0.00 0853
天然 气	0.0018	管道	甲烷	74-82- 8	100%	0.0018		0.0 018	10	0.00 18
液压 油	5	原料仓库	油类 物质	/	100%	5	50	55	2500	0.02 200
切削 液	0.1		油类 物质	/	100%	0.1	1	1.1	2500	0.00 044
废液 压油	20	危险废物 暂存间	油类 物质	/	100%	20		20	2500	0.00 800
陶化 废母 液	60.48		氟锆 酸	12021 -95-3	6%*22 %	0.798		0.7 98	50	0.01 597

原辅料名称	最大暂存量/吨	存储位置	风险物质	CAS	风险物质含量	折算量/t			临界量/t	Q
						暂存量	生产线量	合计		
皮膜废母液	1.26		磷酸	7664-38-2	6%*30%	0.023		0.023	10	0.0027
合计										0.182

由上表可知，本项目 $Q=0.182$ 小于 1，环境风险潜势为 I，可开展简单分析。因此，本项目评价等级为简单分析。

6.4 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标情况见前文第一章的环境保护目标小节内容。

6.5 风险物质识别

6.5.1 风险物质环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、项目原料 MSDS 等，本项目主要环境风险物质的危险特性见下表。

本项目风险物质危险特性见下表所示。

表 6.5-1 项目风险物质危险特性表

风险物质	CAS 号	LD50（大鼠经口）	危险特性	水生环境危害
乙酸乙酯	141-78-6	5620 mg/kg	易燃液体，具刺激性；可引起皮肤刺激、眼刺激，对特异性靶器官有一次接触毒性	对水生生物有害，可能造成长期危害
丁酮	78-93-3	3400 mg/kg	易燃液体，具刺激性；可引起眼刺激，对特异性靶器官有影响	对水生生物有轻度毒性，可能污染水体
异丙醇	67-63-0	5000 mg/kg	易燃液体，具刺激性；可引起皮肤刺激、眼刺激，对特异性靶器官有一次接触毒性	对水生生物有毒，可能破坏水生态系统
正己烷	110-54-3	2500 mg/kg	极度易燃液体，具神经毒性，对环境有害	对水生生物有害，易在水环境中积累
重溶剂油	64742-94-5	无数据	易燃液体，蒸气与空气可形成爆炸性混合物	危害水生环境，持久性污染风险较高
环己酮	108-94-1	1535 mg/kg	易燃液体，具刺激性；可引起皮肤刺激、眼刺激	对水生生物有毒，影响水体生态平衡
氟锆酸	12021-95-3	98mg/kg（类别 2，急性毒性，经口）	腐蚀性物质，可引起严重皮肤灼伤和眼损伤	强酸性，严重危害水生生物及水体环境
磷酸	7664-38-2	1530 mg/kg	腐蚀性物质，具刺激性，可引起皮肤、眼灼伤	高浓度时危害水生生物，破坏水体酸碱平衡
柴油	—	>5000 mg/kg	易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	污染水体，对水生生物产生毒性影响
甲烷	74-82-8	无（吸入危害为主）	易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物；高浓度吸入可导致缺氧窒息	挥发后可能改变水体溶氧，影响水生生物

根据各风险物质的危险特性、分布情况、用途，可分析得风险物质的影响途径具体见下表。

表 6.5-2 项目风险物质影响途径分析表

物料				风险物质 最大存储 折算量 (t)	分布位置		环境风险影响途径
名称	风险物质	物质 含量	风险物质 CAS 号		仓储 位置	车间 位置	
油性漆	乙酸乙酯	5~8%	141-78-6	0.2567	调漆房	喷油线、 调漆房	1、泄露：仓库物料按常规规格承装，不设置储罐，单件/桶/袋的原料泄露量不大，因此物料泄露影响有限，影响仅在项目范围内，项目范围内均硬底化，调漆房、喷油线和丝印线均位于楼上，因此，泄露不会进入周边的地表水、土壤和地下水环境。 2、火灾、爆炸：油性漆、稀释剂、油墨、油墨清洗剂的风险物质成分均易燃，因此，发生火灾时可能会产生浓烟影响周围大气环境。
稀释剂	乙酸乙酯	10~20%	141-78-6	0.2139			
	丁酮	10~15%	78-93-3	0.1604			
	异丙醇	10~15%	67-63-0	0.1604			
	正己烷	10~15%	110-54-3	0.1604			
油墨	重溶剂油	15~20%	64742-94-5	0.0047		丝印线	
油墨清 洗剂	环己酮	30%	108-94-1	0.0033			
	醋酸乙酯	25%	141-78-6	0.0028			
陶化剂	氟锆酸	22%	12021-95-3	0.2420	原料仓 库	五金清洗 前处理线、 半烤线、 液烤线	1、泄露：仓库单件规格的物料泄露，由于单件包装规格一般不大，因此物料泄露影响一般限于仓库内；陶化槽、皮膜槽破损导致母液泄露，陶化槽、皮膜槽均位于楼上生产线中，破损可被生产线工人目视发现后及时封堵，因此，泄露量较少，影响一般限于楼上车间地面。即泄露不会进入周边的地表水、土壤和地下水环境。
皮膜剂	磷酸	30%	7664-38-2	0.3100		电泳线	
柴油	油类物质	100%	/	2.1333		发电机房	
液压油	油类物质	100%	/	55	原料仓 库	冲压车间、 模具车间	
切削液	油类物质	100%	/	1.1	原料仓 库	模具车间	

物料				风险物质 最大存储 折算量 (t)	分布位置		环境风险影响途径
名称	风险物质	物质 含量	风险物质 CAS 号		仓储 位置	车间 位置	
							2、火灾、爆炸：油类物质易燃，因此，发生火灾时会产生浓烟影响周围大气环境。
废液压 油	油类物质	100%	/	20	危险废物暂存间		1、泄露：危险废物暂存间内存储的油量少，泄露量少，因此物料泄露影响有限，影响仅在项目范围内，危险废物暂存间设置防渗和泄露液收集装置，泄露不会进入周边的地表水、土壤和地下水环境。 2、火灾、爆炸：油类物质易燃，因此，发生火灾时会产生浓烟影响周围大气环境。
陶化废 母液	氟锆酸	6%*22%	12021-95-3	0.798			1、泄露：危险废物暂存间内存储的废母液采用桶装密封暂存，单桶泄露量少，因此物料泄露影响有限，危险废物暂存间内设置防渗和泄露液收集装置，泄露不会进入周边的地表水、土壤和地下水环境。
皮膜废 母液	磷酸	6%*30%	7664-38-2	0.023			
天然气	甲烷	100%	74-82-8	0.0018	天然气管道		1、泄露：管道中天然气泄漏会影响周边环境大气环境； 2、火灾爆炸：天然气管道发生火灾时会产生浓烟影响周围大气环境。

6.5.2 废水处理站环境风险

本项目污水处理站环境风险包括：

- 1、污水处理站故障导致未经处理的废水进入市政污水管网影响城市污水厂。
- 2、污水处理站收集池等池体破损，未处理达标的废水通过缺口或裂缝泄露至土壤，由土壤渗透至地下水，影响项目范围内及周边的土壤环境和地下水环境。

6.5.3 废气处理设备环境风险

本项目废气处理设备环境风险包括处理设备失效、风机故障、废气管道破损等导致废气未达标排放，进入大气环境，影响周边村庄环境空气质量，超标的废气通过大气沉降影响周边土壤。

6.5.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别如下表所示。

表 6.5-3 项目环境风险识别结果表

风险单元	主要风险物质/物料	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原料仓库	陶化剂、皮膜剂、柴油、液压油、切削液	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
喷油线、调漆房	油性漆、稀释剂、油墨、油墨清洗剂	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
丝印线	油墨、油墨清洗剂	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
五金清洗前处理线、半烤线、液烤线	陶化剂	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
电泳线	皮膜剂	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
发电机	柴油	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内

风险单元	主要风险物质/物料	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
房				厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
冲压车间	液压油	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
模具车间	液压油、切削液	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
危险废物暂存间	废液压油、陶化废母液、皮膜废母液	泄露	/	泄露量小，影响局限于厂区内
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
天然气管道	天然气	泄露	大气扩散	周边大气敏感点
		火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气敏感点
污水处理站	事故废水	事故排放	/	纳污的城市污水处理厂
	未处理的生产污水	污水收集池破损、管道破损等泄露	下渗	厂区及周边的地下水、土壤
废气处理装置	非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度	事故排放	大气扩散	周边大气敏感点

6.6 环境风险分析

(1) 大气污染风险事故分析

本项目大气污染风险事故主要来自可燃原辅材料和可燃危险废物的火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、**天然气泄漏**、废气处理装置的事故排放。火灾、爆炸、**天然气泄漏**、废气事故排放均会对周边环境空气及环境保护目标造成不良影响。因此，加强火灾、爆炸事故类的防范，必须严格按照消防相关规范设计厂房和消防应急系统；厂区易燃物质的储存，安排人员定期检查；天然气安装泄露监测装置，实时监测天然气管道情况；废气设备安排专人定期巡查、维护是必要

的。

(2) 地下水污染风险影响分析

本项目仓储物质、车间临时储存物质泄露量少，影响范围有限，且均位于地上可目视泄露情况，通过加强巡查管理可及时发现处理泄露情况，同时厂区范围内进行硬底化，进行分区防渗，污染物基本无污染地下水的途径，但污水处理站的集水池位于地下难以及时发现破损等情况，污染物从集水池破损位置事故排放直接影响地下水环境，造成地下水水质超标。因此必须加强污水处理站的防渗处理，以及在污水处理站附近增加地下水监测井，通过在污水集水池等位置投入染色剂等方式在监测井中直接观察地下水颜色情况，判断是否泄露，发生泄露时及时停止生产及时维护。

(3) 地表水污染风险事故影响分析

本项目仓储物质、车间临时储存物质泄露量少，厂区内在液体物料处设置漫坡、围堰、收集渠等方式可防止物料漫流出车间、仓库等位置，同时雨水渠出口增加阀门，可防止物料从雨水口处泄露至周边水体，影响范围基本位于厂区内。

本项目设置污水处理站处理达标的生产废水通过市政污水管道排入中山市三角镇污水处理有限公司，若废水处理设施故障、失效可能对中山市三角镇污水处理有限公司造成水质冲击，对中山市三角镇污水处理有限公司运行造成影响，甚至造成出水超标，污染地表水。另一方面项目生产废水收集池、输送管道破裂导致生产废水泄漏，事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断生产废水的流动可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，公司将设置专业技术人员负责管理废水处理设施，废水处理设施一旦发生故障，将关闭出水口，将废水截留于废水处理设施中，在排除故障后，将出水池的污水重新抽至调节池，经监测达标后再排入市政污水管网。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险；采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，

对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险防范措施

6.7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 厂区总平面布置方面

严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 消防事故污染防范

根据厂区地形地势情况，在厂区雨水口设置阀门，用于防范厂区火灾时产生的消防废水从雨水口排放，同时利用沙袋和厂区围墙将消防废水围挡在厂区范围内。

6.7.2.2 运输过程的风险防范措施

本项目使用的油漆、稀释剂及其他化学品均由供货商运输至公司，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。危废公司由有资质运输车间密闭运输。

按照生产需要，分步逐月购买，运输过程中采用袋装、桶装、罐装，减少发生风险事故可能造成的泄漏量。本项目各种化学品由供应商运至厂内，为此建设单位还应对供应商提出运输过程环境风险应急要求。

总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

6.7.2.3 贮存过程的风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因容器泄漏而造成的火灾爆炸、水质污染等事故，是风险防范的重要方面。

危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

6.7.2.4 生产过程的风险防范措施

A、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：容器泄漏、水池泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

(1) 如车间容器发生泄漏，迅速对已泄漏物料进行控制，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如不慎进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水收集后作为危废处置。

(2) 对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(3) 对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

(4) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂[污水处理系统](#)处理。

B、火灾

(1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

(2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

(3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

(4) 若发生一般可燃物初始火灾,可使用大量的水、消防栓灭火。

(5) 对于废机油等可燃液体的泄漏引起的火灾,小型火灾时立刻用贮存区附近备用的灭火器灭火,如其有迅速扩大之势,应避免靠近,须立即打开消防栓降低着火点及附近的温度,控制火势,待火焰减低后再用灭火器灭之。大型火灾时应立即报火警,现场人员立即开启消防栓降温,控制火势,并组织厂内其他人员转移至厂外安全地点,通知厂区大门接应消防车准备,等待救援。

①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时,则应先切断电源,然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时,应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

C、爆炸

发生爆炸,首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员,并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路,切断危险物质的补给。

6.7.2.5 末端处置过程的风险防范措施

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行,如发现人为原因不开废气治理设施,责任人应受行政和经济处罚,并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行,则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率,在车间设备检修期间,末端处理系统也应同时进行检修,日常应有专人负责进行维护。

(3) 建立事故排放事先申报制度,未经批准不得排放,便于相关部门应急防范,防止出现超标排放。

6.7.2.6 大气环境风险防范措施

废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备,在设计过程中应选用耐酸碱材料,并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查,及时维修或更换不良部件。另外,建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施,保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。

6.7.2.7 地表水环境风险防范措施

为防止事故废水对地表水体造成污染,本项目提出以下防控措施:

(1) 生产车间：本项目涉液槽的生产线基本位于3楼及以上，车间应设置10~15cm的漫坡或集水渠，保证车间内发生物料泄漏、废水池泄漏时能够控制在车间内。本项目废水池泄漏发生泄漏时，由于容积不大，可通过车间漫坡控制在车间内，不外漏，较多液体泄漏时应采用泵和水管抽至收集容器中进行暂存，较少液体泄漏可采用吸水毯吸附，收集的废液和废毯布作为危险废物，交由有资质单位处置。

(2) 液态物质存储仓：如原料仓库、危险废物暂存间等仓库中应对液态物料进行分类存储，通过设置漫坡、围堰、收集渠等方式确保发生泄漏事故时泄露物质控制在仓库内，不外漏，较多液体泄漏时应采用泵和水管抽至收集容器中进行暂存，较少液体泄漏可采用吸水毯吸附，收集的废液和废毯布作为危险废物，交由有资质单位处置。

(3) 污水处理站：

污水处理发生故障导致本项目污水未经处理排入市政污水管网，进入城市污水处理厂。发生故障时，应及时停产维修，同时通知纳污的城镇污水处理厂，启用相应应急预案措施。经前文分析，本项目生产污水中各污水污染物产生浓度不高，不含第一类污染物和重金属，污水量日均较少，项目未经处理的生产污水体量小，对纳污的城镇污水处理厂冲击有限。

6.7.2.8 地下水环境风险防范措施

厂区地下水风险防范措施需采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体如下：

(1) 源头控制

为保护地下水环境，采取防控措施从源头控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。主要包括工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等采取相应措施，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。

①对厂区废水收集系统等构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网尽量采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维

护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

（2）分区防治

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 “地下水污染防渗分区参照表”，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求，具体分区防渗控制要求及分区情况见地下水污染防治措施章节。定期对防渗区域的防渗效果进行检测，如染色剂检测法、目视检测法等。

（3）加强地下水监控

建立地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，科学、合理的设置地下水污染监控井，及时发现污染，做到及时控制。建议企业对地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布上下游设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

6.7.2.9 火灾风险事故防范措施

根据建设单位提供资料，本项目在厂房设计时，将严格根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，以满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。而且，在厂区设置有事故应急池并连接电镀基地应急池，可集中收集厂区火灾时产生的消防废水。一旦发生火灾，火灾点将立即启动配套的消防喷水装置，消防废水经围墙和沙袋围堵避免消防废水进入外环境。

可见，在建设单位严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行厂房设计，并做好消防过程废水的收集和处理，可有效避免火灾带来的次生

环境影响。

6.7.3 应急监测计划

建设单位应根据相关要求制定环境风险应急监测计划，在发生环境风险事故时为区域应急管理部门提供应急监测依据。

6.7.4 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业应建立全厂应急预案，包括应急计划区；应急组织机构、人员；预案分级响应条件；应急救援保障；报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息，共 11 项内容。

根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见下表，供项目决策人参考，详见下表所示。

表 6.7-1 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产厂房、事故池、废气处理系统、危废仓及环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、

序号	项目	内容及要求
		管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、企业邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7.5 区域应急联动

企业应与周边企业、中山市三角镇等三级应急联动计划，更好衔接区域突发环境事件应急预案，按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，应急物资紧缺时，可联系厂区周边企业借助相关物资，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报清新区应急指挥中心、安全生产监督管理局等相关单位，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作，并组成现场应急指挥部，指挥、协调应急行动。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知中山市三角镇政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

6.8 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与三角镇的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山光普机箱制造项目				
建设地点	广东省	中山市	(/) 区	三角镇	(/) 园区
地理坐标	经度	113° 29'18.08494"	纬度	22°41'18.01909"	
主要危险物质及分布	<p>主要风险物质：油性漆、稀释剂、油墨、油墨清洗剂、陶化剂、皮膜剂、柴油、液压油、切削液、废液压油、陶化废母液、皮膜废母液、天然气等，其中位于油性漆、稀释剂分布在调漆房、喷油线内，油墨、油墨清洗剂分布在调漆房、丝印线内，陶化剂分布在原料仓库、五金清洗前处理线、半烤线、液烤线内，皮膜剂分布在原料仓库、电泳线内；柴油分布在原料仓库、发电机房；液压油分布在原料仓库、冲压车间、模具车间内；切削液分布在原料仓库、模具车间内；废液压油、陶化废母液、皮膜废母液均位于危险废物暂存间中存储；天然气位于天然气管道内。</p>				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>大气：本项目大气污染风险事故主要来自可燃原辅材料和可燃危险废物的火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、天然气泄漏、废气处理装置的事故排放。火灾、爆炸、天然气泄漏、废气事故排放均会对周边环境空气及环境保护目标造成不良影响。</p> <p>地下水：本项目仓储物质、车间临时储存物质泄露量少，影响范围有限，且均位于地上可目视泄露情况，通过加强巡查管理可及时发现处理泄露情况，同时厂区范围内进行硬底化，进行分区防渗，污染物基本无污染地下水的途径，但污水处理站的集水池位于地下难以及时发现破损等情况，污染物从集水池破损位置事故排放直接影响地下水环境，造成地下水水质超标。</p> <p>地表水：本项目仓储物质、车间临时储存物质泄露量少，厂区内在液体物料处设置漫坡、围堰、收集渠等方式可防止物料漫流出车间、仓库等位置，同时雨水渠出口增加阀门，可防止物料从雨水口处泄露至周边水体，影响范围基本位于厂区内。本项目废水处理设施故障、失效可能对中山市三角镇污水处理有限公司造成水质冲击，对中山市三角镇污水处理有限公司运行造成影响，甚至造成出水超标，污染地表水。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志；雨水口设置阀门同时利用沙袋和厂区围墙拦截消防废水。</p> <p>(2) 油漆、稀释剂及其他化学品采用具有危险化学品道路运输经营许可证的单位运输，危废公司由有资质运输车间密闭运输；按照生产需要，分步逐月购买，运输过程中采用袋装、桶装、罐装。</p> <p>(3) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。</p> <p>(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。</p>				

	<p>(5) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。</p> <p>(6) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。</p> <p>(7) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。</p> <p>(8) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。</p> <p>(9) 泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。</p> <p>(10) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气、废水处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。</p> <p>(11) 设置分区防渗、定期进行防渗效果检测及地下水水质监测计划。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量，风险评价为简单分析。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与三角镇的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。</p>	

第7章 环境保护措施及其经济技术可行性分析

7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

7.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析

本项目施工期的主要大气污染物为扬尘、机械运作排放尾气。针对施工期扬尘污染，本项目主要防治措施为：在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬；规范运粉状建筑材料的运输，保证运输过程中不散落；及时清扫路面散落泥石；粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不露天堆放等。采取以上措施后，可将施工期的环境空气影响控制在最低限度，其对环境的不利影响可以接受。对于汽车尾气污染，要求所有车辆的尾气必须达标排放，只要做到达标排放，不会造成太大的影响。对于现场作业的其他动力机械，其尾气污染一般是短期的、局部的，施工完成后就会消失，对环境造成的影响是轻微的，措施是可行的。

7.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析

本项目施工期主要水污染物为生活污水和施工废水。本项目施工场地生活污水经化粪池隔油池预处理后由抽粪池抽走处理，场地内不能外排。本项目施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水等，施工场地设置临时沉淀池对施工废水进行处理，优先回用于场地抑尘等，不能回用的经过预处理后由抽粪池抽走处理，场地内不外排。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。项目施工期采取以上废水污染防治措施后，对水环境造成的影响较小，措施是可行的。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

建设单位施工期噪声污染主要来源于施工机械噪声，建设单位尽量选用低噪声系列工程机械设备；合理布置高噪声的施工设备，大于80dB(A)的施工设备最好将其布置在施工场地的中间；并避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；在施工场地边界设立围蔽设施，高度不小于2m；对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障；遵守作业规定，减少碰撞噪音等。采取以上防治措施后，项目施工期对周边环境的噪声影响可接受的范围内，防治措施是可行的。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性分析

施工期的主要固体废物为生活垃圾、建筑垃圾和工程弃土。在施工场地设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理；对可回收利用的固体废物回收利用；建筑垃圾和工程弃土严格按照中山市余泥渣土管理规定运至专门的弃土场综合利用；工程竣工后，将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。生活垃圾定点收集，交由环卫部门统一处理。施工期间及时收集、清理和转运生活垃圾、建筑垃圾和弃土等，则不会对项目周围的环境产生明显的影响，措施是可行的。

7.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析

本项目废水主要有生活污水和生产废水，其中生产废水包括：水洗废水、纯水机浓水、喷淋塔废水、水帘柜废水、电泳废母液、污水站浓水、间接冷却水。

7.2.1 生活废水污染防治措施及可行性分析

（1）生活污水

本项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，中山市三角镇污水处理有限公司尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者排入洪奇沥水道。

A、隔油隔渣池

为防止堵塞污水管道，本项目采用隔油隔渣池预处理职工饭堂厨房煮食产生含动植物油、食物残渣的生活污水。

原理：隔油池利用油水密度差（动植物油密度约 $0.9-0.93\text{g/cm}^3$ ，水为 1g/cm^3 ），通过静置或机械分离去除浮油。隔渣池：通过格栅或筛网拦截食物残渣（如米粒、菜叶等），防止管道堵塞。隔油隔渣属于市面厨房含油污水常用的污水处理技术，技术成熟稳定可靠，投入成本和运行成本低，是处理含油生活污水中经济有效、技术可行的预处理技术。

B、三级化粪池

三级化粪池通过沉淀、厌氧发酵和过滤三级处理，逐步分解有机物。一级池：沉淀悬浮物，部分有机物厌氧分解；二级池：进一步发酵，降低 BOD（生化需氧量）和 COD

（化学需氧量）；三级池：通过过滤，进一步净化水质。三级化粪池技术成熟、运行成本低，是处理生活污水中经济有效、技术可行的预处理技术。

C、生活污水依托中山市三角镇污水处理有限公司的可行性分析

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围。

中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西 15 号，建设单位为中山市三角镇污水处理有限公司，主要负责三角镇的生活污水以及一般工业废水的处理。其中基于镇街发展需求、已批复项目情况及保障未来工业废水处理需求，一般工业废水进入中山市三角镇污水处理有限公司的处理量按不高于全厂处理规模（即 7 万 m^3/d ）的 15%，即 $\leq 10500\text{m}^3/\text{d}$ 。接纳的工业废水主要是：纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等一般污染物。企业纳管前须与中山市三角镇污水处理有限公司签订纳管协议，约定工业废水排入污水处理厂的污染物浓度限值，并报镇人民政府（管理委员会、街道办事处）备案，本项目备案见附件。

中山市三角镇污水处理有限公司现状一期及二期处理规模均为 2 万 m^3/d ，三期扩建工程的建设规模为处理规模 3 万 m^3/d ，扩建后全厂总处理规模达到 7 万 m^3/d 。其中根据 2024 年 8 月 9 日《中山日报》的报道，中山市三角镇污水处理有限公司三期扩容工程进入设备调试和试运营阶段。中山市三角镇污水处理有限公司一期污水处理规模为 20000 m^3/d ，二期污水处理规模为 20000 m^3/d ，均采用 A^2/O 微曝氧化沟处理工艺，三期采用“改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+精密过滤”处理工艺。

根据《关于<中山市光普实业发展有限公司建设项目工业废水入市政管网问题咨询>的复函》，目前中山市三角镇污水处理有限公司一期、二期工程已经满负荷运行，本项目的污水将进入三期工程进行处理，三期工程设计处理规模为 3 万 m^3/d ，本项目生活污水的排放量为 136.8 m^3/d ，占三期工程处理规模的 0.45%，占比较小。

根据工程分析章节的生活污水污染源强核算结果可知，本项目生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准的较严值要求。

7.2.2 生产废水污染防治措施及可行性分析

本项目生产废水包括：水洗废水、纯水机浓水、喷淋塔废水、水帘柜废水、电泳废

母液、污水站浓水、间接冷却水。

(1) 水洗废水和污水站浓水

本项目各表面前处理线加药工序后的水洗和电泳后的水洗会产生水洗废水、自建污水站中的中水回用深度处理系统会产生污水站浓水。水洗废水涉及的污染物主要是 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、Zn²⁺ 等一般污染物，不含第一类污染物。由于废母液不进入项目污水处理站，因此，污水处理站进水的各污染物浓度不高。

根据本项目水洗废水的水质特征，本项目各水洗废水收集后拟汇总至自建污水处理站“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”处理达到设计出水标准。一部分经处理的污水再进入中水回用处理系统“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级 RO 装置”处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产或间接冻水机的冷却补充水。中水回用处理系统产生的浓水与污水处理系统出水外排部分于清水池混合后外排，外排的生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水标准较严值后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。本项目生产废水年外排量为 12613.582t/a，日排放量约为 42t/d。

1)、污水处理站处理工艺及中水回用处理工艺介绍

A、本项目污水处理站处理工艺流程如下图所示

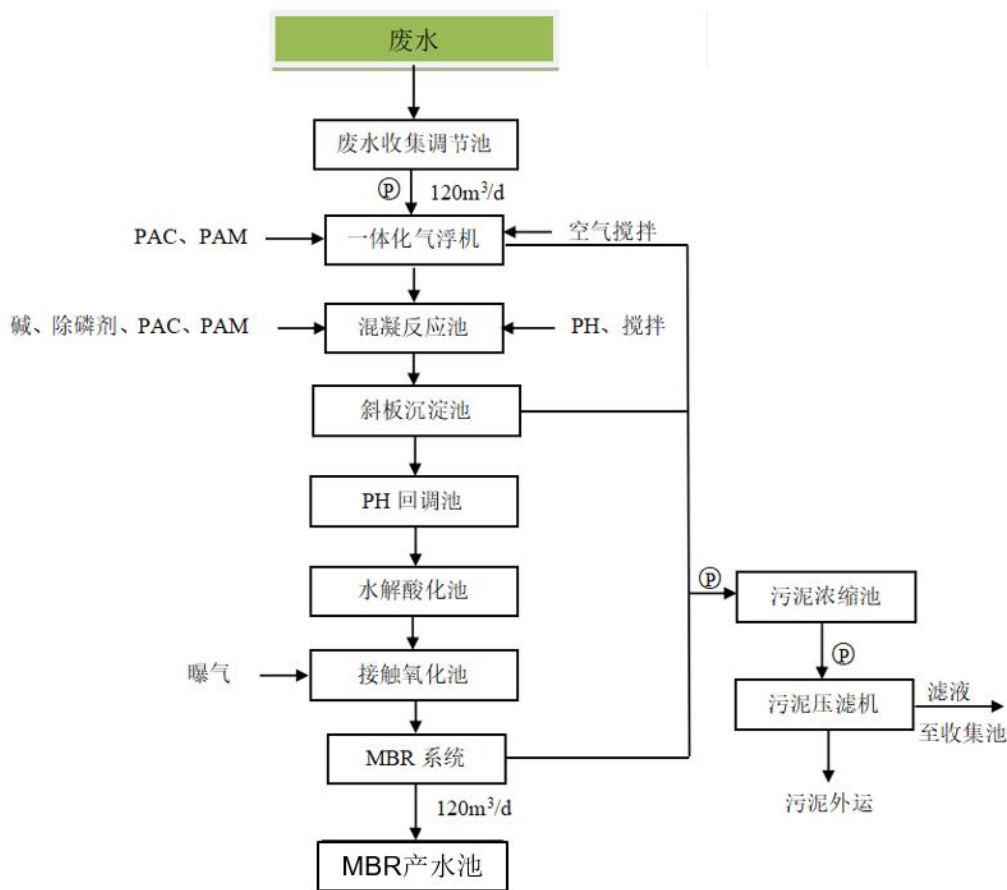


图 7.2-1 污水处理站污水处理流程图

B、污水处理站处理工艺流程说明：

车间前处理生产线废水排至地下收集池，之后再泵上到地面的收集桶中调节水质水量。在综合调节池中，均匀水质、水量后由提升泵将废水提升至一体化气浮机，在气浮机中投加 PAC、PAM，通过气浮装置去除废水中的油脂等污染物。气浮机出水进入到混凝反应池中，经调整 pH 值后，投加除磷剂、混凝剂、助凝剂，在碱性条件下成型氢氧化物沉淀物和磷酸盐沉淀物，再通过沉淀池进行固液分离，除去废水中的金属离子、悬浮物、总磷等污染物，其运行成本、低廉，操作管理方便。

沉淀池出水进入到生化处理系统，生化处理系统采用：水解酸化+接触氧化池+MBR 膜工艺。通过微生物的增殖，分解消化废水中的有机物（COD），生化处理后水通过 MBR 膜过滤出水。废水站产生的生化污泥和全部物化污泥排入污泥池后，通过污泥浓缩池+污泥螺杆泵+高压隔膜板框压滤机脱水，产生的泥饼委托第三方有资质单位处理，滤液回流废水收集调节池进行处理。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中废水污染防治推荐的可行技术，本项目污水处理站处理工艺均为污染防治可行技术。

C、根据污水设计单位提供的污水处理站设计进、出水浓度以及各级废水设施处理效率如下表所示。

表 7.2-2 污水处理站各处理设施设计进、出水浓度及处理效率表

污水名称	处理单元进、出水	pH	COD _{Cr}		BOD ₅		SS		氨氮		石油类		总磷		氟化物		锌		LAS		
		/	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	
			mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L
水洗废水	废水调节池出水	9~10	≤586	/	≤212	/	≤360	/	≤4	/	≤30	/	≤10	/	≤15	/	≤10	/	≤30	/	
	气浮机出水	9~10	≤527	10%	≤191	10%	≤144	60%	≤3.8	5%	≤6	80%	≤2	20%	≤9	40%	≤9	10%	≤24	20%	
	混凝反应池+沉淀池出水	8~9	≤475	10%	≤172	10%	≤29	80%	≤3.6	5%	≤1.2	80%	≤0.3	85%	≤5	40%	≤1.8	80%	≤22	10%	
	水解酸化池出水	7~8	≤403	15%	≤146	15%	≤29	0	≤2.9	20%	≤0.6	50%	≤0.3	0	≤5	0	≤1.8	0	≤8.8	60%	
	接触氧化池出水	7~8	≤81	80%	≤29	80%	≤29	0	≤2.0	35%	≤0.3	50%	≤0.3	0	≤5	0	≤1.8	0	≤8.8	0%	
	MBR 出水	7~8	≤41	55%	≤13	55%	≤29	0	≤2.0		≤0.3		≤0.3	0	≤5	0	≤1.8	0	≤4.4	50%	
排放标准	DB44/26-2001 第二时段一级	6~9	≤90	/	≤20	/	≤60	/	≤10	/	≤5	/	≤4.5	/	≤10	/	≤2	/	≤5	/	

处理水量规模：120 吨/天

根据上表的各污染物的 MBR 出水浓度与排放标准值的对比可知，经过污水处理站处理后的生产废水已达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级排放标准值，可以外排至市政污水管网。

2)中水回用深度处理系统

A、中水回用深度处理系统工艺流程图如下图所示。

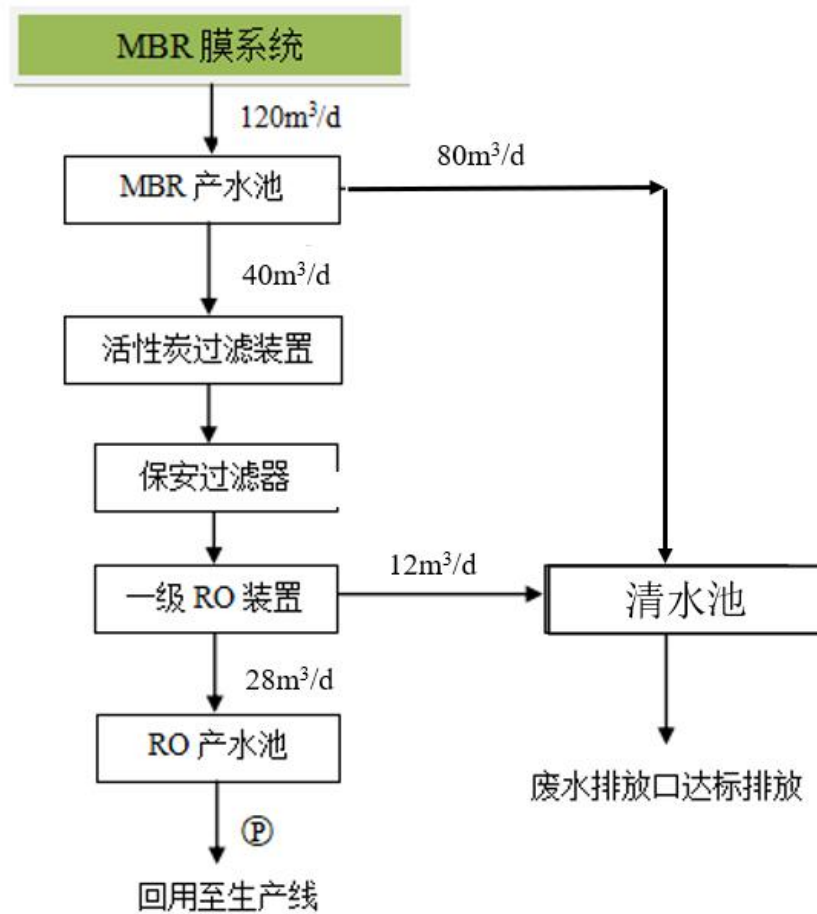


图 7.2-2 中水回用深度处理系统工艺流程图

B、中水回用深度处理系统工艺流程说明：

中水回用处理主要工艺为反渗透（RO）工艺。废水进入活性炭过滤，主要为腐殖酸、富里酸、表面活性剂（如 LAS）、石油类物质等。减少有机物在后续的 RO 膜表面的吸附，避免生物膜滋生；保安过滤器可拦截活性炭碎屑、胶体、悬浮物（SS）等，防止大颗粒（ $>5\mu\text{m}$ ）划伤膜表面，或在膜元件流道内沉积导致压降升高，延长 RO 膜寿命。最后 RO 膜对废水进行脱盐，将废水的电导率降低至生产线回用要求。对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ978-2018）中废水污染防治推荐的可行技术，本项目中水回用深度处理系统处理工艺均为污染防治可行技术。

C、根据污水设计单位提供的中水回用深度处理系统设计进、出水浓度以及各级废水设施处理效率如下表所示：

表 7.2-3 中水回用深度处理系统各处理设施设计进、出水浓度及处理效率表

废水类型	处理单元 进出水质	P H	COD _{Cr}		SS		总氮		石油类		磷酸盐		氟化物		电导率		锌		LAS	
		/	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	(μS/cm)	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率
			mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	μS/cm	%	mg/L	%	mg/L	%
RO膜组装置	进水水质	7~8	≤115.43	/	≤43.2	/	≤23.34	/	≤9.12	/	≤2.4	/	≤4.8	/	≤2000		≤5.12	/	≤7.14	/
	活性炭过滤+保安过滤器出水	7~8	≤92.34	20%	≤43.2	0%	≤18.67	20%	≤4.56	50%	≤1.2	50%	≤4.8	0%	≤2000	0%	≤4.09	20%	≤5.712	20%
	RO产水量（回用水量）：28吨/天																			
	RO膜产水（70%产水率）	7~8	≤18.47	80%	≤0.04	99.90%	≤16.81	10%	≤0.05	99.90%	≤0.02	98%	≤0.10	98%	≤40	98%	≤0.20	95%	≤0.57	90%
	RO浓水量（排放水量）：12吨/天																			
	RO膜浓水	7~8	≤246.24	/	≤143.86	/	≤17.24	/	≤9.12	/	≤2.4	/	≤15.98	/	≤666.67	/	≤13.63	/	≤19.02	/
排放标准	DB44/26-2001 第二时段 三级	6~9	≤500	/	≤400	/	/	/	≤20	/	/	/	≤20	/	/	/	≤5	/	≤20	/

3) 外排污水水质情况

根据工程章节分析知，经过污水处理站处理后的生产废水和污水站浓水混合后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级排放标准值，外排至市政污水管网。

表 7.2-4 项目外排生产废水水质

车间/位置	废水类别	项目	水量	污染物									
				pH	CO D _{Cr}	B O D ₅	SS	氨 氮	总 磷	石 油 类	氟 化 物	Z n ²⁺	L AS
中水系统	浓水	产生浓度 mg/L	/	6 ~ 9	240 .21 2	86. 71 0	111 .42 2	1. 59 5	2. 47 0	2.9 88	8.4 98	2. 06 0	0.0 93
		产生量 t/a	1197 .41	/	0.2 9	0.1 0	0.1 3	0. 00 2	0. 00 3	0.0 04	0.0 10	0. 00 2	0.0 00 1
污水处理站	排放废水	出水浓度 mg/L	/	6 ~ 9	41	13	29	2. 0	0. 3	0.3	5	1. 8	4.4
		排放量 t/a	1141 6.17 5	/	0.4 6	0.1 4	0.3 3	0. 02 3	0. 00 3	0.0 03	0.0 5	0. 02	0.0 5
清水池 （中水系统浓水、 污水站外排废水）	进入市政 污水管废 水	外排浓度 mg/L	/	6 ~ 9	69. 8	19. 0	36. 4	2. 0	0. 47	0.5 5	4.7	1. 7	3.9
		外排量 t/a	1261 3.58 2	/	0.7 5	0.2 4	0.4 6	0. 02 5	0. 00 6	0.0 07	0.0 6	0. 02 2	0.0 5
纳管标准				6 - 9	90	20	60	10	4. 5	5.0	10	2. 0	5.0

4) 污水处理站及中水回用深度处理系统构建筑物参数

本项目水处理站及中水回用深度处理系统构建筑物参数见下表所示。

表 7.2-5 水处理站及中水回用深度处理系统构建筑物设计参数表

序号	内容	数量	设计规格	材质	设计参数
1	清水池	1 项	有效容积 15m ³	钢砼结构+防腐	/
2	一体化气浮机	1 项	6m ³ /h	PP 材质或碳钢防腐	表面负荷 3 m ³ /m ² .h
3	混凝反应池	1 项	有效容积 5m ³	钢砼结构+防腐	反应时间 50min
4	沉淀池	1 项	6m ³ /h	钢砼结构+防腐	表面负荷 0.7 m ³ /m ² .h
5	水解酸化池	1 项	有效容积 42m ³	钢砼结构+防腐	有效停留时间 7h
6	接触氧化池	1 项	有效容积 82m ³	钢砼结构+防腐	有效停留时间 14h

7	MBR 膜池	1 项	有效容积 15m ³	钢砼结构+防腐	有效停留时间 2.5h
8	污泥浓缩池	1 项	有效容积 15m ³	钢砼结构+防腐	/
9	MBR 产水池	1 项	有效容积 6m ³	PE 或钢砼结构	有效停留时间 1.0h
10	RO 产水池（回用水池）	1 项	有效容积 6m ³	PE 或钢砼结构	有效停留时间 1.0h
11	设备间、操作间、配药 房等	1 项	约 120m ²	砖混结构或简易房	/

本项目污水处理站及中水回用深度处理系统投入成本预计为 350 万元，仅占投资总额的 1.27%，污水治理设施经济投入占比不大。

综上，本项目污水处理站采用的“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”工艺和中水回用深度处理系统采用“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级 RO 装置”从技术角度和经济角度均可行。

5) 生产废水依托中山市三角镇污水处理有限公司的可行性分析

本项目位于中山市三角镇进源路 104 号，属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围，处理达标后的生产废水将排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。

为了解决三角镇城镇、乡村和未来工业废水处理问题，三角镇污水处理有限公司启动了三期扩建工程，扩建工程环境影响评价文件于 2024 年获得了中山市生态环境局批复，文号为：《中山市生态环境局关于<中山市未达标水体综合整治工程（民三联围流域）环境影响报告表>的批复》（中环建表【2024】0023 号）。

根据扩建环评及批复：中山市三角镇污水处理有限公司（三期）处理规模为 3 万吨/天，扩建后全厂总规模达 7 万吨/日，其中工业废水处理量约占总废水量 15%（1.05 万吨/日）。接纳的工业废水主要是：纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等一般污染物。

扩建三期工程废水采用“改良 AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+精密过滤”处理工艺，经处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入洪奇沥水道。

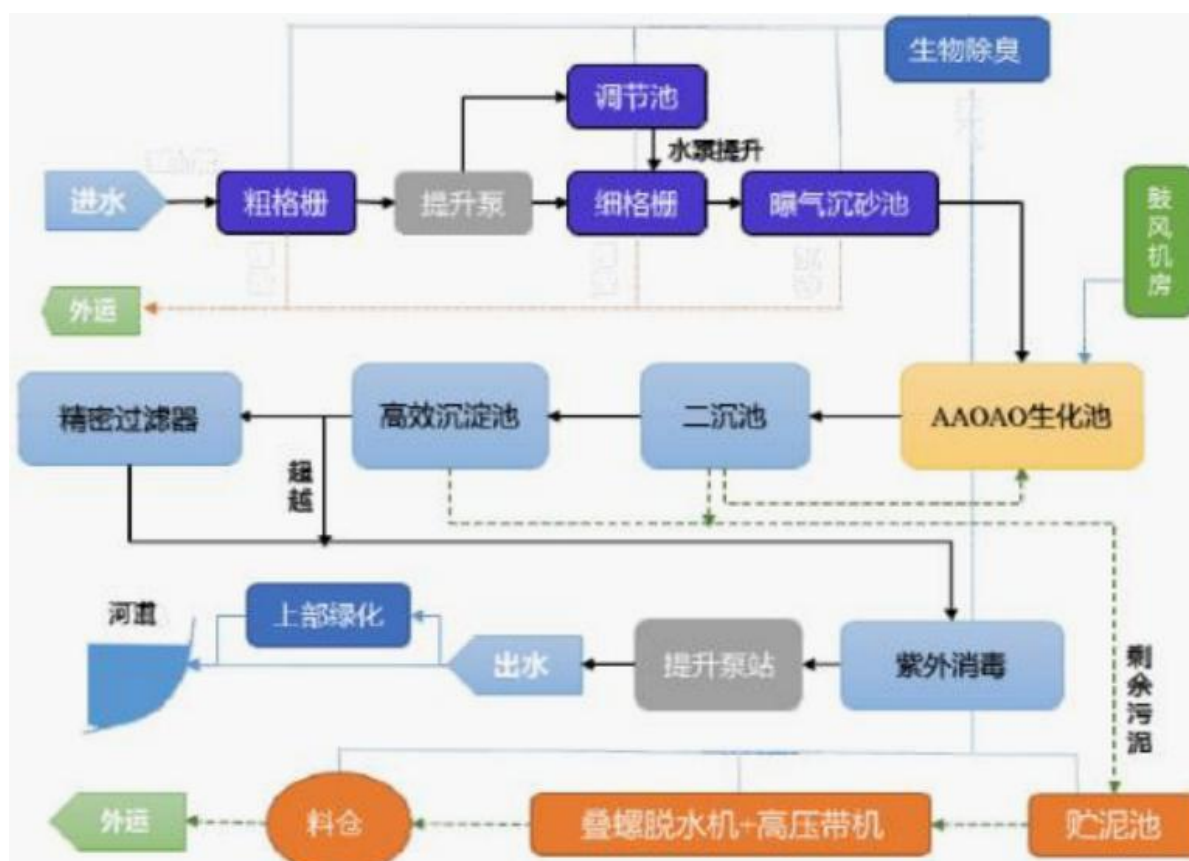


图 7-1 三角镇污水处理有限公司三期废水处理工艺流程图

本项目产生的废水类型主要为生活废水、各五金表面前处理线加药工序后的水洗和电泳后的水洗会产生水洗废水、自建污水站中的中水回用处理系统会产生污水站浓水。本项目废水不含一类污染物、重金属和有毒有害物质，主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、Zn²⁺等一般污染物。

中山市三角镇污水处理有限公司可接纳的工业废水类型为纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，因此，项目外排的废水类型符合污水厂工业废水接收种类。

中山市三角镇污水处理有限公司一期、二期工程合计废水处理规模 4 万 t/d，目前基本处于满负荷运行状态。

根据与污水厂沟通，目前三期工程（处理规模 3 万 t/d）已经建设完成，并且正在运行调试，根据《关于<中山市光普实业发展有限公司建设项目工业废水入市政管网问题咨询>的复函》（中山市三角镇农业农村局，2025.5.29），三期工程将于 2025 年 8 月份正式投入运行后，可接纳本项目工业废水纳入市政污水管网，见附件。

本项目生活废水（136.8t/d）与生产废水（42.05t/d）合计排放量约 178.85t/d，占污水厂三期工程废水处理量（3 万 t/d）的 0.59%，占比较小，污水厂有余量接纳本项目生活和工业污水。

中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围主要为三角镇域内的生活污水及部分一般工业废水，镇域生活污水共用输水干管至场区分配至各期污水厂处理，总服务面积约 18.28km²，服务范围图如下图，由图可知，本项目在纳污范围之内。市政污水管网目前已经铺设至本项目厂址位置，本项目生活和工业废水经厂区处理后，可经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

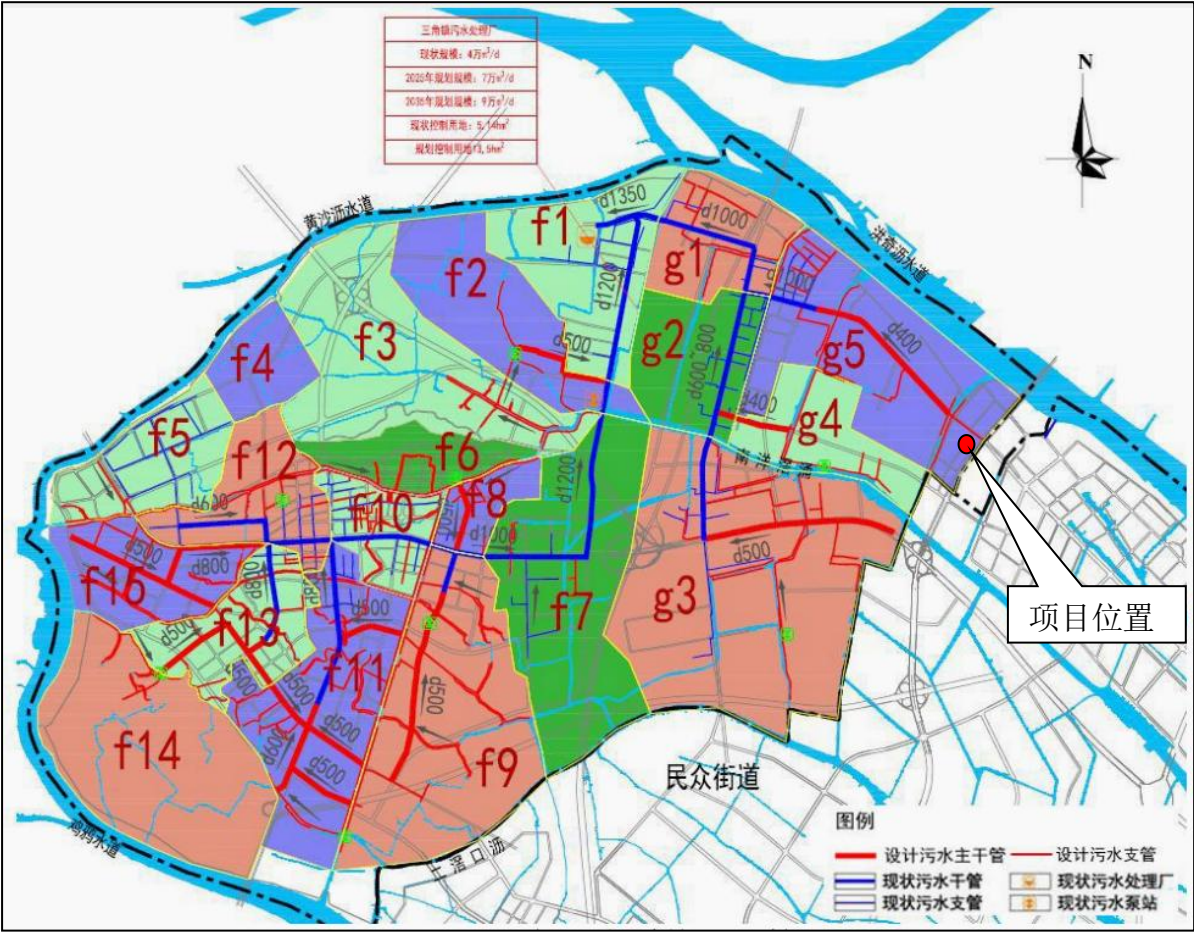


图 7-2 中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围图

因此，本项目生产废水依托中山市三角镇污水处理有限公司处理具有可行性。

（2）零星废水（喷淋塔废水、水帘柜废水、电泳废母液）

本项目零星废水包括电泳工序产生的电泳废母液、各喷漆工序产生的水帘柜废水和废气喷淋塔废水，该类型废水具有污染物浓度高，瞬时水量大等特点，如纳入本项目污

水处理站处理，容易对项目污水处理站形成水质、水量冲击，对污水处理站提出更高的水量处理规模和水质处理效果要求，同时增加污水站建设和处理成本，因此，为确保污水站正常运行，拟将以上零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排。零星废水年产生量合计 306.956t/a。

本项目周边零星废水接收处理企业具有处理该类废水的资质，且尚有容纳余量及满足接纳水质要求，本项目委外处理的废水日均产生量约 1.023 吨，在废水处理公司的容纳余量范围内。项目生产收集后拟委托上表废水处理机构转移处理，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。项目周边零星废水接收单位见下表。

表 7.2-6 项目周边零星废水接收单位信息表

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

本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》(中环函[2023]141 号)的相符性分析见下表所示。

表 7.2-7 与《中山市零散工业废水管理工作指引》(中环函[2023]141 号)的相符性分析表

中环函[2023]141 号的要求内容	本项目	相符性
管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水储存桶容量合计 20 吨，大于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量 5.115t，零散废水不涉及废水回用。	相符

中环函[2023]141 号的要求内容	本项目	相符性
计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况	本项目产生废水为电泳废母液、水帘柜废水和水喷淋废水，项目将按照要求安装在线监控并安装独立的工业用水水表	相符
废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目电泳废母液、水帘柜废水和水喷淋废水经收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理	相符
台账、联单管理、应急管理、信息报送：1、零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。2、零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。3、零散工业废水产生单位每月将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	1、本项目正式投产后将按要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度；2、本项目将建立零散工业废水管理台账；3、本项目将按要求将转移台账月报报送当地生态环境部门。	相符

综上，本项目零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理措施可行，同时可降低污水处理站的建设和处理成本，保证污水处理站正常运行，减少事故污水处理的隐性成本。

（3）纯水机浓水

本项目纯水机使用自来水生产纯水的同时会产生纯水机浓水，纯水机浓水回用于从厕所，纯水机浓水属于清净下水，水质仅比自来水水质稍差，可以回用于冲厕所等生活水质需求不高的位置，且项目纯水机浓水产生量 536.557t/a 仅占生活用水量 45600t/a 的 1.177%，冲厕所的用水需求明显大于浓水产生量，纯水机浓水可全部回用于冲厕所。回用纯水机浓水可降低企业用水成本。故回用措施可行。

（4）冷却水

本项目设置 1 个 100m³ 的冷却水水池用于储存间接冷却水，冷却水水池的间接冷却水通过冻水机进行冷却，冻水机运行过程产生间接冷却水循环使用，不外排。

7.3 运营期废气污染防治措施及可行性分析

本项目运营期产生的废气有二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢和有机废气等。本评价针对各类废气的具体情况提出以下治理思路。

7.3.1 粉尘废气处理设施及可行性分析

本项目粉尘来自天然气燃烧、喷漆、喷粉、塑料边角料的破碎、激光切割、发电机柴油燃烧、冲压件打磨、漆面打磨、镭雕打标等工序。根据工程分析，天然气燃烧、激光切割、发电机柴油燃烧、镭雕打标等工序产生的颗粒物较少，产生浓度和产生速率达到排放标准要求，因此，不需设置尾气治理设施，仅根据生产需求选择设置引风机引至高空有组织排放亦或加强车间通风进行无组织排放。

常见粉尘/漆雾处理工艺设备优缺点见下表。

表 7.3-1 常见粉尘/漆雾处理工艺设备一览表

备类型	适用场景	关键参数	优缺点
脉冲布袋除尘器	激光切割、焊接、机械加工等中高浓度粉尘场景；尤其适合干燥、非纤维性粉尘。	-处理风量：500~100000m³/h -过滤风速：1.2~2.0m/min -滤料：涤纶针刺毡、防静电覆膜滤料 -除尘效率：≥99.9%	优点：清灰效果好，运行稳定，适合高浓度粉尘； 缺点：设备体积较大，需定期更换滤袋。
滤筒式除尘器	小型车间、移动式工位（如打磨、抛光）；低浓度、细颗粒粉尘。	-处理风量：1000~20000m³/h -过滤风速：0.8~1.5m/min -滤筒材质：聚酯纤维、PTFE 覆膜 -除尘效率：≥99.5%	优点：结构紧凑，占地小，维护方便； 缺点：滤筒成本较高，需频繁清灰。
旋风除尘器	预处理大颗粒粉尘（如木材加工、矿山破碎）；常与其他设备联用。	-处理风量：5000~50000m³/h -进口风速：12~25m/s -除尘效率：50%~80%（对≥10μm 粉尘）	优点：无运动部件，耐磨损，成本低； 缺点：对细粉尘效率低，需后续处理。
湿式喷淋塔	高温、高湿度粉尘（如锅炉烟气）；含油雾或粘性粉尘。	-液气比：1~3L/m³ -除尘效率：70%~95%（取决于设计） -阻力：1000~2000Pa	优点：降温、除尘一体化，适合复杂工况； 缺点：产生废水，需配套水处理系统。
水帘柜	喷漆线、涂装车间等中高浓度漆雾场景；含溶剂型漆雾、黏性漆雾。	-液气比：2~5 L/m³ -停留时间：2~5 秒 -除尘效率：80%~95%（漆雾颗粒≥10μm）	优点：同时降温、除漆雾和部分 VOCs； 缺点：产生含喷油线漆渣废水，需配套处理。
移动除尘设备	临时作业点、局部粉尘源（如建筑工地、焊接工位）。	-处理风量：500~5000m³/h -滤材：HEPA 滤芯或布袋	优点：灵活便捷，无需固定管道； 缺点：处理能力有限，需频繁清理集尘桶。
静电除雾器	精细涂装（如汽车、家电）；处理粒径≤5μm 的超细漆雾。	-电场强度：3~5kV/cm -处理风速：0.8~1.5m/s -除雾效率：≥98%	优点：高效处理细颗粒，阻力低； 缺点：设备投资高，需定期清洗电极。
纤维过滤装置	小规模喷漆房、修补工位；低浓度漆雾预处理。	-过滤风速：0.3~0.8m/min -滤材：无纺布、玻璃纤维棉 -容尘量：2~5kg/m²	优点：结构简单，成本低； 缺点：滤材需频繁更换，不适合高湿度。

本项目根据粉尘产生情况结合除尘设备特点，本项目各类型粉尘选用除尘工艺设备情况如下：

(1) 本项目喷漆工序产生的漆雾颗粒物具有高湿、粘性、高浓度、不属于精细涂装等特点，因此，主要采用水帘柜+喷淋塔处理漆雾去清除漆雾颗粒物，去除大量颗粒物方便后续继续采用有机废气处理措施处理废气中的挥发性有机污染物。

水帘柜除尘一种常用的湿式漆雾处理设备，其核心原理是通过水幕与漆雾的直接接触，实现漆雾颗粒的捕获和分离。具体原理：通过水泵将水箱中的水输送至水帘板顶部，形成均匀的水膜（厚度约 1~3mm），水膜垂直向下流动，形成连续的水帘屏障。喷漆过程中产生的漆雾（含液态颗粒、溶剂蒸汽）随气流进入水帘柜，与水幕发生碰撞，粒径较大的漆雾颗粒($\geq 10\mu\text{m}$)因惯性直接撞击水膜，被水吸附并带入水箱，较小颗粒($5\sim 10\mu\text{m}$)随气流绕过水帘板时，被水膜边缘的液滴拦截捕获，水溶性漆雾（如水性漆）可部分溶解于水中。处理后的气体（含少量水雾）通过脱水装置（如折流板、填料层）去除水分，再进入后续处理系统。含喷油线漆渣的废水流入循环水箱，通过添加絮凝剂加速喷油线漆渣沉淀，上清液循环使用，沉渣定期清理。

喷淋塔除尘是一种常用的湿式除尘设备，通过液体（通常为水）与含尘气体的充分接触实现粉尘的捕集与分离。利用高压喷嘴将水雾化成细小液滴（直径 $50\sim 300\mu\text{m}$ ），与含尘气流逆向或同向接触，通过惯性碰撞、拦截和扩散作用捕获粉尘颗粒。本项目喷淋塔除除尘外还兼顾对项目废气降温的目的，高温气体与低温液体（如水）直接接触，热量通过传导和对流从气体传递到液体，使气体温度降低，液体温度升高，同时利用显热交换和蒸发冷却，以达到高效降温目的。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37.431-434 机械行业系数手册-14 涂装中颗粒物-“喷淋塔/冲击水浴”的末端治理技术效率为 85%。本项目水帘柜对漆雾的去除率取值 85%，经水帘柜处理后的颗粒物粒径较细，同时喷淋塔会处理一部分天然气尾气中的颗粒物，颗粒物主要成分为 PM_{10} ，颗粒物粒径小于 $10\mu\text{m}$ ，根据《大气污染控制技术》（第二版，李广超）中喷淋塔对不同粒径的处理效率“ $5\sim 10\mu\text{m}$ （10%）”为 96%，“ $0\sim 5\mu\text{m}$ （20%）”为 72%，通过计算得喷淋塔对 $0\sim 10\mu\text{m}$ 粒径范围的颗粒物处理效率为 80%，故项目喷淋塔对该颗粒物处理效率按 80%。

水帘柜属于喷漆废气常用除漆雾的设备，技术成熟，价格便宜；喷淋塔属于常用除尘的湿式设备与水帘柜一样具有技术成熟，价格便宜的特点，同时满足项目废气降温的

需求，因此，本项目采用水帘柜+喷淋塔处理漆雾在经济上可行，技术上可行。

(2) 喷粉工序产生的粉尘具有可回收利用的特点，因此优先选用干式物理拦截方式，同时喷粉工序，由于喷粉量大，因此粉尘产生量较多，选择组合除尘工艺加强除尘的同时，及时收集回用涂料粉尘，因此选用旋风回收+滤芯除尘器的组合式系统处理后无组织排放，旋风除尘器可边除尘边收集粉尘的特点，收集的粉尘可及时回用于生产，经预处理后粉尘的浓度低、颗粒细，滤芯除尘器具有结构紧凑，占地小的特点，因此与旋风除尘器组合除尘后不会导致过大占地面积，同时满足除尘要求。

旋风回收与滤芯除尘器的组合工艺是工业除尘中常见的高效方案，其原理可分为分级除尘与协同净化两部分。

旋风回收器（初级除尘）：含尘气体以切线方向进入旋风回收器的旋风筒，形成高速旋转气流（线速度 15~30m/s）。大颗粒（ $\geq 5\mu\text{m}$ ）：离心力>气流曳力，被甩向筒壁后螺旋下落至灰斗。小颗粒（ $< 5\mu\text{m}$ ）：随内旋气流进入芯管，进入后续处理。分离出的粗颗粒可直接回收利用。

滤芯除尘器（深度除尘）：原理为对粉尘的过滤和拦截，气流通过滤芯时，粉尘被拦截在滤材表面形成“粉尘饼”，部分细颗粒（ $0.1\sim 5\mu\text{m}$ ）嵌入滤材孔隙中。

协同作用优势：旋风去除 70%~90%粗颗粒，降低滤芯粉尘负荷，延长滤芯使用寿命。旋风对大颗粒高效，滤芯对细颗粒高效，整体除尘效率达 99.95%以上。旋风阻力低（500~1500Pa），滤芯清灰频率降低（脉冲间隔从 30s→1~5min），有效节能。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册，旋风除尘装置除尘效率可达到 70%，参照《铝型材加工实用技术手册》(吴锡坤主编，中南大学出版社)P1059 表 5-4-12 常用粉末回收装置的技术性能表，滤芯式除尘器的除尘效率为 99.9%以上，本项目滤芯除尘效率保守取 95%。

因此，本项目选用的旋风回收与滤芯除尘器的组合工艺是工业除尘中常见的高效方案，可有效除尘的同时，亦可回收粉末涂料，在技术上可行，经济上可行。

(3) 塑料边角料的破碎工序在破碎机中采用加盖封闭间歇破碎的方式避免破碎粉尘逃逸，主要通过阻隔粉尘传播的方式降尘，由于破碎的颗粒粒径大，因此粉尘沉降快，加盖破碎后基本较少粉尘逃逸。

(4) 漆面打磨和冲压件打磨等工序粉尘产生量少均采用移动式布袋除尘器除尘后无组织排放。需要漆面打磨或冲压件打磨的工件产生情况具有随机性、临时作业、局部产

生粉尘的特点，因此选用移动式布袋除尘器处理后无组织排放。移动式除尘器价格便宜，布袋除尘属于成熟除尘工艺，因此，漆面打磨和冲压件打磨等工序粉尘采用移动式布袋除尘器技术上可行、经济上可行。

7.3.2 挥发性有机废气污染防治措施及可行性分析

本项目挥发性有机污染物废气主要来自涂装线、丝印线和注塑车间，其中涂装线包括喷油线（油性漆、UV 漆）、液烤线（水性漆）、全烤线（粉末涂料）、半烤线（粉末）和电泳（水性漆），产污工序见下表所示。

表 7.3-2 本项目挥发性有机污染物废气产污工序情况表

生产线		产污工序	涉及废气污染物
涂装线	喷油线	调漆	VOCs
		喷漆	VOCs、臭气浓度、颗粒物
		流平	VOCs
		固化（电加热）	VOCs、臭气浓度
	液烤线	DiSK 喷漆	VOCs（水溶性）
		流平	VOCs（水溶性）
		固化（天然气加热）	VOCs（水溶性）、颗粒物、NO _x 、SO ₂
	全烤线	硅烷	VOCs
		脱水（天然气加热）	NMHC、颗粒物、NO _x 、SO ₂
		固化（天然气加热）	NMHC、颗粒物、NO _x 、SO ₂
	半烤线	固化（天然气加热）	NMHC、颗粒物、NO _x 、SO ₂
	电泳线	电泳	VOCs（水溶性）
固化		VOCs（水溶性）、颗粒物、NO _x 、SO ₂	
丝印线		丝印	VOCs
		固化（电加热）	VOCs
		清洁	VOCs
注塑车间		注塑	NMHC

7.3.2.2 有机废气处理防治措施工艺选择

目前，国内较成熟的挥发性有机物处理方法主要有：燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，详细情况见下表。

表 7.3-3 挥发性有机废气污染防治措施对比一览表

工艺类型特点	吸附浓缩+催化氧化法	活性炭吸附法	催化氧化法(或 CO)	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法
净化技术原理	结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其

工艺类型特点	吸附浓缩+催化氧化法	活性炭吸附法	催化氧化法(或 CO)	直接燃烧法(或 RTO)	生物分解法
	济等目的。	高效吸附能力原理。	从而实现节能、安全的目的。	应进行净化的方法。	代谢作用将有机物分解和利用的过程。
适宜净化的气体	大风量低浓度不含尘干燥的高温废气例如：涂装、化工、电子等生产废气	中、小风量低浓度不含尘常温废气例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量高浓度不含尘高温或常温废气如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量中高度含催化剂有毒物质废气例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温气体如：污水处理厂等产生废气。
净化效率	可稳定保持在 80% 以上。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95% 以上。	可长期保持 95% 以上。	保持微生物活性状态净化效率可达 90%
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度。
投资费用	高投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	投资费用高
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断地提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高，	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。
污染	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	无二次污染。
其他	①较为成熟工艺；②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大；③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺；②废气温度不宜超过 40℃；③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺；②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗电量)	①较为成熟工艺；②废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗气量)	①较为成熟工艺；②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液

根据上表，直接燃烧法和催化燃烧法的处理效率最高，吸附浓缩-催化燃烧法次之，但直接燃烧法废气浓度要求需 2000mg/m³ 以上，催化燃烧法废气浓度要求 200~2000 mg/m³。本项目生产线中产生的有机废气除注塑工序的有机废气外全部收集后平均初始浓度为 119.185mg/m³，低于<200 mg/m³，项目吸附脱附后平均浓度达 800mg/m³，满足 200~2000 mg/m³ 要求。因此，本项目各涂装线和丝印线产生的有机废气拟采用一套“水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”工艺处理，建设单位需要委托有资质的工程设计单位进行设计施工，实现稳定达标排放。

本项目注塑废气产生浓度较低，产生量较小，宜采用吸附法，因此本项目注塑废气拟采用二级活性炭吸附处理。

7.3.2.3 废气处理设施工艺及设计说明

一、废气处理设施工艺说明

本项目注塑废气经集气罩收集后引至“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，处理后通过 30m 高排气筒（DA001）排放。

其中喷淋塔+干式过滤的目的是利用喷淋塔降低废气温度同时去除废气降温后可能冷凝形成的粘性颗粒物，干式过滤目的是降低废气湿度同时进一步去除颗粒物，确保有效提升吸附箱中活性炭的使用寿命，达到节约成本的目的。

活性炭吸附原理：活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及臭气物质。活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高。

本项目厂房涂装线和丝印线产生的有机废气统一收集引至所在厂房楼顶一套“喷淋+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理，处理后通过 30m 排气筒（DA003）排放。项目“喷淋+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧”包含水喷淋塔、干式过滤器、吸附床、脱附-催化燃烧、氮气保护系统等部分。

①干式过滤器

干式过滤器的工作原理是利用不同孔径的和密度的过滤材料，采用物理过滤的原理，当颗粒物进入过滤器时，有机废气中的颗粒物质会受到惯性和重力的作用，被分离出来。首先，过滤器内部的构造和设计会使空气流动的方向发生改变，颗粒物质会沿着空气流动方向的惯性方向运动，并与过滤器内壁碰撞，最终被分离出来。其次，由于颗粒物质的重量大于空气分子的重量，这些颗粒物质也会受到重力的作用，向下沉降。当它们与过滤器内壁碰撞时，就会被分离出来。此外，干式过滤器的过滤材料是逐渐加密的多重纤维，这样可以增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器由干式过滤器主体、G4 初效过滤器、F5 中效过滤器、F7 中效过滤器。

本项目设计方案在吸附箱前设置干式过滤器作为预处理器，旨在全力降低粉尘颗粒

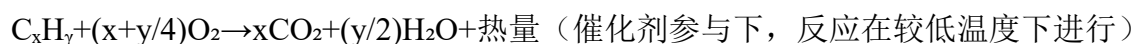
进入废气处理系统，防止蜂窝活性炭被堵塞。过滤器设二层过滤材料，采用一层初效、一层中效、过滤材料组合的形式。第一级采用初级过滤器，主要适用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物；第二级为中效级别过滤器，主要用于过滤 $1\mu\text{m}$ 以上的颗粒物，过滤效率大于 80%；第三级为中效级别过滤器，主要用于过滤 $0.3\mu\text{m}$ 以上的颗粒物，过滤效率高达 90%；如此过滤就可以有效提升吸附箱中活性炭的使用寿命，达到节约成本的目的。

②吸附床

去除尘杂后的废气，经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的蜂窝活性炭层的过流断面。在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附，从而将废气中的有机成分吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放。废气处理系统每套设 4 台吸附床，即废气从其中 3 台吸附床经过，另 1 台处于脱附再生阶段或备用阶段，从而使吸附过程可连续进行，不影响车间生产。吸附床前风罩独创散流结构，让布风更加均分，放置局部穿透。活性炭每层采用钢丝网隔离，主要减少碳层间错位堆叠，减少阻力，降低能耗。

③脱附-催化燃烧设备（催化床）

反应方程式如下：



达到饱和状态的吸附床应停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态，此过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门和远红外电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化为无毒、无害的 CO_2 和 H_2O ，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。净化系统催化燃烧床内，有远红外电加热器多组，预热时远红外电加热器全部开启，可实现在较短时间内将废气从室温加热到既定温度；而在稳定燃烧阶段，由于燃烧过程发出大量能量，电加热器只需开启小部分或无需开启，从而达到节能降耗的控制目标。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。

④氮气保护系统设备（制氮机）

当吸附床碳层温度异常时，温度传感器感应温度后传递给 PLC 控制系统启动氮气保护系统，对温度异常碳床进行充氮保护。制氮设备工作流程是：空气经压缩机压缩，进入冷干机进行冷冻干燥，以达到变压吸附制氮系统对原料空气的露点要求。再经过过滤器除去原料空气中的油和水，进入空气缓冲罐，以减少压力波动。最后，经调压阀将压力调至额定的工作压力，送至二台吸附器（内装碳分子筛），空气在此得到分离，制得氮气。原料空气进入其中一台吸附器，产出氮气；另一台吸附器，则减压解吸再生。二台吸附器交替工作，连续供给原料空气，连续产出氮气。氮气送至氮气缓冲罐，经调压阀将压力调至额定压力；再通过流量计计量，氮气分析仪分析检测，合格的氮气备用，不合格氮气放空（刚开制氮机时）。

二、废气处理设施设计参数

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）、《工业有机废气催化净化装置》（HJT389-2007）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等相关规范，本项目“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理设施设计参数如下表所示。

表 7.3-4 废气处理设施设计参数

废气处理设备	组成	设计参数	参数取值
喷淋+干式过滤器 +活性炭吸附/脱附 +催化燃烧	水喷淋塔	设计空塔速度(m/s)	0.8~1.5
		液气比(L/m³)	0.5~2.0
		停留时间(s)	2~4
	干式过滤器	棉的尺寸长*宽*厚(m)	2*2*(0.5~0.7)
		过滤效率(%)	>90
		过滤装置阻力损失(Pa)	600~700
	活性炭吸附/脱附装置	蜂窝活性炭的规格/mm	100*100*100
		吸附床吸附温度(°C)	<40
		活性炭设备停留时间(s)	0.5~0.8
		过滤风速(m/s)	0.8~1.2
		活性炭用量(m³)	12.96
		吸附装置个数	3 用 1 轮
		活性炭更换周期	1 年 1 次
		吸附效率(%)	80
		脱附温度(°C)	90~100
	催化燃烧装置	GAC 比表面积(m²/g)	>800
		燃烧温度(°C)	300
		VOCs 处理效率(%)	>85

废气处理设备	组成	设计参数	参数取值
		催化剂更换周期	1 年 1 次
过滤棉+二级活性炭吸附装置	过滤棉(干式过滤)	棉的尺寸长*宽*厚(m)	2*2*(0.5~0.7)
		过滤效率(%)	>90
		过滤装置阻力损失(Pa)	600~700
	两级活性炭吸附	蜂窝活性炭的规格/mm	100*100*100
		吸附床吸附温度(°C)	<40
		活性炭设备停留时间(s)	0.5~0.8
		过滤风速(m/s)	0.8~1.2
		活性炭用量(m³)	2.4

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013），本项目废气处理系统还需满足以下要求：进入催化燃烧装置的有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，废气处理装置配套有事故自动报警装置，具备过热保护装置，符合防爆泄压要求等。

催化燃烧设备具有一定的危险性，选型时需要充分考虑安全性问题，并开展安全评估。为了保证设备的安全性，需要选择具有可靠安全防护装置的设备，并严格按照设备操作规程进行操作。

7.3.2.4 收集措施技术可行性论证

（1）注塑废气收集效率

本项目拟在注塑机机头处设置可移动的四面围挡的集气罩，在工作状态时，集气罩移动至注塑机机头处，此时，注塑机机头与四面围挡的集气罩形成一个密闭空间，废气通过集气罩顶部的软管引至废气处理设备。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“全密封设备/空间，单层密闭正压，即 VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，集气效率按 80%计”，因此，本项目注塑工序集气罩收集效率按 80%计，是可行的。

（2）厂房除注塑废气外的有机废气收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值见下表。

表 7.3-5 废气收集效率参考节选

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
外部集气罩	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

本项目采用“喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO”处理的各工序有机废气收集效率取值参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中对应情况进行取值，如下表所示。

表 7.3-6 本项目废气收集方式及收集效率取值情况表

生产线	产污工序	收集方式	收集效率
1#、2#、3#喷油线	调漆	调漆房密闭负压收集、工作时关闭门窗	90%
1#、2#喷油线	喷漆、流平、固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
3#喷油线	喷漆、流平、固化、UV 固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
液烤线	喷漆、流平、固化、冷却	整体密闭负压、接管收集、出入口设置集气罩	95%
1#、2#、3#全烤线	硅烷	整体密闭负压、出入口设置集气罩	95%
1#、2#、3#全烤线	脱水、固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%
1#、2#半烤线	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%
1#、2#丝印线	印刷、清洁	工位集气罩收集	30%
	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%
电泳线	电泳	整体密闭负压、出入口设置集气罩	95%
	固化	接管收集、出入口设置集气罩	95%

由上表知，本项目除注塑废气外各工序有机废气收集效率取值均来自《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中对应情况参考值，因此，本项目收集效率取值可行。

7.3.2.5 处理措施技术可行性论证

本次评价结合建设单位提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：治理技术适用性、处理效率可行性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。

（1）治理技术可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）废气治理可行技术参照表，本项目调漆、喷漆及固化、固化（喷粉后）、硅烷、脱水（硅烷后）、电泳、固化（电泳后）、印刷及烘干等工序产生的有机废气采用“水喷淋+高效过滤器+活性炭吸附+催化氧化燃烧”工艺处理有机废气是现行有效的废气处理工艺。

（2）处理效率可行性

广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）：4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

A、注塑废气处理装置处理效率

本项目注塑废气初始排放速率小于 2kg/h ，采用的二级活性炭参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号），活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为 50~80%，本项目活性炭吸附装置处理效率按 60%计，则二级活性炭吸附装置处理效率为 84%，保守考虑，本项目二级活性炭对有机废气的处理效率按 80%计是可行的。

B、涂装线和丝印线废气处理装置处理效率

喷淋塔：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），“表 3.3-3 废气治理效率参考值”中“喷淋吸收-甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质”的治理效率为 30%，项目喷淋塔对电泳线的电泳和固化、液烤线的喷涂、流平、固化和冷却以及全烤线的硅烷工序的 VOCs 处理效率按 30%计，对不溶于水的其他 VOCs 工序取 0%计；喷淋塔对氮氧化物和二氧化硫的处理效率忽略不计。

活性炭浓缩/脱附+CO：根据设计单位提供的资料，本项目废气处理设施活性炭浓缩/脱附+CO 对 VOCs 的处理效率为 80%。

论文、技术规范有关处理效率：

①参考《利用吸附—催化燃烧法处理喷漆产生的有机气体》（刘晖，孙彦富，苏

建华，周康群，仲恺农业工程学院环境科学与工程系，广东广州 510225），案例中利用吸附-催化燃烧法处理喷漆废气，其表 6 对 VOCs 效果分析可知，吸附时实际去除率 $\geq 98\%$ ，脱附时实际去除率 $\geq 99\%$ ，催化床净化效果 $\geq 98\%$ ，总体净化效率 $\geq 95\%$ 。

②参考《活性炭纤维吸附-催化燃烧法处理大风量低浓度 VOCs 废气》（蔡宇峰李海强蓝炳杰黄炳辉杨远盛蔡周祥，佛山市顺德区顺环市政工程有限公司广东佛山 528000），论述中引用欧海峰等于 1999 年采用活性炭纤维吸附-催化燃烧装置处理鞋厂印胶及烘干工序生产的“三苯”废气，处理风量为 $14000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气出口浓度低于 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化效率达 $95.6\%\sim 97\%$ 。

③参考《某汽车零部件企业 VOCs 的防治方案与措施》（陈涛 1，徐曼云 2，刘青 2，刘敏 3，丁园 2；1.江铃汽车股份有限公司安全环保部，江西南昌，330052；2.南昌航空大学环境与化学工程学院，江西南昌，330063；3.江西省环境监测中心，江西南昌，330029），企业 VOCs “一企一策”的治理方案采用对烘干工艺进行原辅料密闭处置改造，调漆、流平和喷漆工艺增加水幕除漆雾措施，与烘干工艺产生的 VOCs 一并经负压收集后，通过活性炭吸附+催化燃烧（CO）处理，处理效率从 90% 增至 97% ，满足《江西省表面涂装行业 VOCs 污染防治技术指南》的要求。

④参考《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（征求意见稿）编制说明》，北京绿创大气环保工程有限公司和福州嘉园环保股份有限公司对 7 间企业均采用吸附浓缩-催化燃烧技术治理低浓度的有机废气，其中北京绿创大气环保工程有限公司使用活性炭纤维作为吸附剂，福州嘉园环保股份有限公司使用蜂窝状活性炭作为吸附剂，但基本原理相同。两家公司在北京、大连和青岛地区共 7 个治理工程：解放军 4309 厂、大连船舶重工、大连新船重工、大连中集集装箱有限公司、荣城三星电子等。低浓度的废气经过吸附床浓缩以后最终进入催化反应器进行催化燃烧净化，催化燃烧器的净化效率设计在 95% 以上，实际运行结果可以达到 95% 的净化效率。

同类型工程项目有机废气治理措施可行性：

◆广东合胜厨电科技有限公司搬迁扩建项目（一期）工程

根据《广东合胜厨电科技有限公司搬迁扩建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2024 年 5 月），该项目基本建设情况如下：项目位于中山市东风镇，一期工程主要从事 200 万套灶具外壳（表面涂装）生产。

主要生产设备：机加工设备、自动喷粉线（除油、水洗、陶化、水洗）、喷粉柜、

烘干炉、固化炉等。

主要原辅料：冷轧板、不锈钢板、除油粉、陶化剂、粉末涂料。

主要生产工艺：机加工--热水洗--脱脂--水洗--陶化--水洗--烘干--喷粉--固化--成品

主要废气：喷粉粉尘、固化有机废气。

废气治理措施：水喷淋+活性炭吸附+CO 催化燃烧。

废气治理效率分析：

表 7.3-7 有组织废气排放检测结果

检测点 位	检测时间	频次	非甲烷总烃		总 VOCs		标杆流 量 (m³/h)
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
固化废 气处理前	2023. 10. 07	第一次	13. 2	0. 23	15. 7	0. 27	17452
		第二次	14. 5	0. 25	15. 2	0. 26	17250
		第三次	11. 8	0. 20	14. 7	0. 25	16987
		平均值	13. 2	0. 23	15. 2	0. 26	17230
	2023. 10. 08	第一次	15. 6	0. 28	16. 1	0. 29	17887
		第二次	12. 6	0. 22	15. 1	0. 26	17170
		第三次	13. 7	0. 24	15. 4	0. 27	17508
		平均值	14. 0	0. 25	15. 5	0. 27	17522
固化废 气处理后	2023. 10. 07	第一次	2. 22	0. 045	2. 31	0. 047	20369
		第二次	1. 86	0. 038	2. 24	0. 045	20170
		第三次	2. 10	0. 042	2. 16	0. 043	20106
		平均值	2. 06	0. 042	2. 24	0. 045	20215
	2023. 10. 08	第一次	2. 12	0. 044	2. 41	0. 050	20661
		第二次	2. 23	0. 046	2. 36	0. 049	20814
		第三次	1. 92	0. 039	2. 18	0. 044	20313
		平均值	2. 09	0. 043	2. 32	0. 048	20596

表 7.3-8 主要污染物去除效率表

处理设施名称	处理工艺	污染因子	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	去除率%
固化废气	水喷淋+活性炭吸附+CO 催化燃烧	非甲烷总烃	0. 24	0. 04	83. 3
		总 VOCs	0. 27	0. 05	81. 5

◆中山市唯楚金属工程有限公司新建项目（一期）

根据《中山市唯楚金属工程有限公司新建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 10 月），该项目基本建设情况如下：项目位于中山市民众街道，一期工程年产幕墙铝板 20 万平方米，幕墙铝材 5 万平方米。

主要生产设备：机加工设备、注塑机、除油陶化清洗线（除油、陶化、水洗）、喷粉柜、烘干炉、固化炉、自动喷涂生产线（喷水性漆室、流平室、喷枪）等。

主要原辅料：光身配料铝板、铝材、焊料、水性金属漆、静电粉末、除油剂、陶化剂、PP 塑料。

主要生产工艺：机加工—除油—水洗—陶化—水洗—烘干—喷底漆—喷面漆（或喷粉）—固化—成品

主要废气：喷水性漆有机废气、固化有机废气、喷粉粉尘。

废气治理措施：水喷淋+活性炭吸附+CO 催化燃烧。

废气治理效率分析：

表 7.3-9 喷水性漆、固化有机废气检测结果

检测点位	检测时间	频次	总 VOCs		标杆流量 (m ³ /h)
			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
喷漆 1#废气处理前	2022. 6. 28	第一次	5. 17	0. 269	52106
		第二次	2. 81	0. 148	52731
		第三次	2. 78	0. 143	51381
		最大值	5. 17	0. 269	52731
	2022. 6. 29	第一次	3. 42	0. 174	50947
		第二次	3. 72	0. 193	51885
		第三次	3. 48	0. 178	51293
		最大值	3. 72	0. 193	51885
喷漆 2#废气处理前	2022. 6. 28	第一次	2. 09	0. 117	55864
		第二次	1. 80	0. 103	57227
		第三次	4. 76	0. 274	57598
		最大值	4. 76	0. 274	57598
	2022. 6. 29	第一次	3. 83	0. 222	57871
		第二次	4. 47	0. 250	55929
		第三次	3. 77	0. 210	55576

		最大值	4.47	0.250	57871
喷漆废气 处理后	2022.6.28	第一次	0.572	5.80×10^{-2}	101401
		第二次	0.515	5.21×10^{-2}	101185
		第三次	0.325	3.33×10^{-2}	102335
		平均值	0.572	5.80×10^{-2}	102335
	2022.6.29	第一次	0.307	3.15×10^{-2}	102710
		第二次	0.329	3.35×10^{-2}	101794
		第三次	0.405	4.17×10^{-2}	103011
		平均值	0.405	4.17×10^{-2}	103011

通过以上分析，项目有机废气通过水喷淋+活性炭+CO 催化燃烧后，废气处理效率在 89.3-90.5%之间。

因此，本项目喷涂车间有机废气处理效率取值 80%，是可行的。

综上所述，项目各涂装线和丝印线有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施进行处理，最终通过 30mDA003 排气筒排放，在技术上是可行的。

7.3.3 废气处理设施的技术、经济可行性结论

本工程废气治理的拟投资为 650 万元，占项目总环保投资（2000 万元）的 27.27%，在经济上也是可行的。

本项目所采取的措施均为目前普遍使用、技术成熟的大气污染防治措施，因此项目的大气污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

7.4 运营期噪声污染防治措施

根据项目工程分析，项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，并未造成项目所在地声环境质量降级。建设单位应当切实做好项目厂区噪声污染防治措施，确保项目厂界达标排放。

（1）对生产过程中的主要噪声源采取优先选用低噪声设备、对高噪声设备设置单独隔声间、基础减振、墙体隔声、距离衰减以及合理布局等措施进行降噪，等方式；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中对应标准要求。

7.5 运营期固体废物污染防治措施

一、污染防治措施

项目产生固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，拟采取的污染防治措施详见下表。

表 7.5-1 固体废物污染防治措施一览表

性质	污染物名称	处理处置措施
生活垃圾	生活垃圾	分类收集后交环卫部门清运处理
	食堂含油垃圾	收集后交由专业厨油处置单位回收处置
一般工业固废	注塑产生的边角料和不合格品	破碎后回用于注塑生产，不外排
	铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）	出售给回收单位回收利用
	除尘粉尘	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶经水洗后属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，空桶水洗产生的清洗水进入生产线利用，不外排。
	废包材	收集后交由第三方单位清运处理，不外排
	纯水生产废滤材	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
	涂装次品	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。
危险废物	前处理线废母液	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	含切削液的边角料	HW09 代码为 900-006-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	含火花油的边角料	HW09 代码为 900-007-09 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	喷油线漆渣	HW12 代码为 900-252-12 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理
	废活性炭	HW49 代码为 900-039-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废液压油	HW08 代码为 900-218-08 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废含油抹布	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	污水处理站的废 RO 膜和滤材	HW49 代码为 900-041-49 的危险废物，收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。
	废水处理污泥	HW17 代码为 336-064-17 的危险废物，经浓缩处理后交由具有危险废物处理资质单位处理。

性质	污染物名称	处理处置措施
待鉴别固体废物	UF 废滤材	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理
	电泳废母液	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。
	水性漆漆渣	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理

二、贮存场所（设施）污染防治措施

本项目危险废物暂存区要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。内外安装摄像头，并配备计重设备、条码打印机等，与市固体废物信息管理平台联网。定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危险废物暂存区进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见下表。

表 7.5-2 项目危险废物贮存场所

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	前处理线槽泥	HW17	336-064-17	生产厂房外东南侧	约 110 平方米	密封桶装	110 t	3 个月
2		含切削液的边角料	HW09	900-006-09			密封桶装		
3		喷油线漆渣	HW12	900-252-12			密封桶装		
4		油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	HW49	900-041-49			加盖密封		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋装		
6		废液压油	HW08	900-218-08			密封桶装		
7		废含油抹布	HW49	900-041-49			密封袋装		
8		污水处理站的废 RO 膜和滤材	HW49	900-041-49			密封袋装		
9		废水处理污泥	HW17	336-064-17			密封袋装		
10		含火花油的边角料	HW09	900-007-09			密封桶装		

三、结论

本项目产生的固体废物通过分类收集，按类别交由相应单位清运处理，达到零排放，同时加强贮存场所（设施）污染防渗防雨，加强管理的方式，固体废物基本不会对周边环境造成影响。

7.6 运营期地下水污染控制措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

1、分区防渗措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

（1）一般污染区：一般固体废物暂存区。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；废水暂存池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

（2）重点污染区：包括危险废物暂存区、化学品仓、生产车间、污水处理站等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（3）非污染区：道路、办公室。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

2、制定突发环境事件应急预案

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

3、监控措施

在项目建成后，建设单位应定期对重点防渗区的防渗涂层和防渗设备等位置的防渗效果进行检测，对应采用目视法、染色剂检测法等进行检测。

由于本项目污水处理站的污水收集池位于地下，因此，污水处理站的附近应设置长期地下水监测井，可结合地下水监测井的定期监测结果加强判断污水是否泄露。若发现问题及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

因此，在确保上述各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。本报告认为其地下水污染防治措施是在经济技术上是可行的。

7.7 运营期土壤污染控制措施

一、源头控制

本项目厂区范围基本进行硬底化，项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境和大气沉降。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。

加强废气治理设施的定期维护和检修，加强设备巡查，确保废气治理设施正常运行，在废气治理设施正常运行时，废气污染物达标排放，对周边土壤环境影响较小。

二、过程控制

根据地下水防治措施章节，本项目通过设置分区防渗的方式，项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，设置分区防渗情况下，物料无法基本通过垂直入渗污染途径影响项目范围内的土壤环境。

三、定期监测

对项目厂区及周边土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

四、结论

本项目以上土壤污染防治措施可行。

第 8 章 环境影响经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排放的污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定的因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确的以货币的形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析的方法予以估算，或者是给予忽略。因此，本章节分析的结果，只能反应一种趋势，仅供参考。

8.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用-效益分析是最常见的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

8.2 环保投资

本项目的环保投资主要包括废水处理设施、地下水防治措施、土壤防治措施、废气处理设施、噪声控制措施、固废处理设施等方面的费用。本项目总投资 27634.8 万元，其中环保措施投资约 1189 万元，约占总投资比例的 7.96%，年运行费用约 60 万元。环保投资详见下表：

表 8.2-1 本项目环保投资估算一览表

序号	环境工程项目	设施或措施	具体情况	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
1	废水处理工程	生活污水处理设施、自建污水处理站、中水回用深度处理系统、零星废水收集暂存设施等	隔油隔渣池、三级化粪池、自建污水处理站、中水回用深度处理系统及配套的管网如：雨污分流及污污分流管道、中水回用管道、浓水回用管道、排污口规范化设置、零星废水收集管道和分类暂存设施等	500	6
2	地下水、土壤防治措施	分区防渗	厂区各地块分区防渗处理、监测井、防渗效果检测、漫坡、围堰、渗漏收集设施等	20	3
3	废气治理工程	废气处理设施、通风排风系统	油烟机、喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置、喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO	650	55
4	固废处置工程	工业固废收集容器、生活垃圾收集桶等、污泥压滤机、危险废物暂存间、一般固废暂存间		10	2.5
5	噪声治理工程	生产设备减振、消音、隔音	风机、泵等机械振动大的设备选用低噪声设备并设减振基础措施；管道和阀门采用软连接头以减少振动的传递，高噪声设置单独隔声间等	4	0.5
6	环境风险防范工程	风险防范措施	应急物质、应急预案等	5	2
合计				1189	69

8.3 环境影响损失分析

该项目的环境影响主要在大气环境、声环境方面，因此，环境影响经济损失主要从大气、水、噪声影响方面分析。

(1) 大气污染影响经济损失

项目大气污染物影响经济损失这里主要是指项目所排的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、硫化氢、氨等对人群健康的影响造成的经济损失。通过前面章节对大气环境影响分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

(2) 水污染环境经济损失

项目水污染物影响经济损失主要是指项目所排的生活污水、生产污水对水体的影响造成的经济损失。通过前面章节对地表水环境影响分析知，本项目的污水均不直接排放

至周边地表水体，其中生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，生产污水经自建污水处理站和中水回用深度处理系统处理达到回用标准后回用于生产，剩余经污水处理站处理的生产污水和污水站浓水混合达标后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，零星废水交由第三方零星废水单位处理，间接冷却水循环使用不外排，因此，本项目对水环境影响可接受，因此水体污染经济损失不明显。

（3）声环境影响

噪声可引起人头晕、失眠、嗜睡、易疲劳、记忆力减退、注意力不集中等症状，严重者可发展为神经错乱。而长期处于低声级的环境中，对人的睡眠也会有明显不利的影响。本项目厂界噪声可达到功能区标准要求，对敏感目标影响不大，因此项目噪声污染损失不明显。

（4）固体废物

本项目生活垃圾由环卫部门统一处理，一般工业固废交由相应单位清运处理，危险废物交由具有危险废物处置资质的单位清运处理，固体废物不外排，对周围环境影响不大。

8.4 项目的经济与社会效益

8.4.1 建设项目直接经济效益

根据建设单位提供的资料，投产后年预期可实现销售收入 6 亿元，纳税约为 2800 万元。建设投产后预计带动就业岗位 1200 个。因此，从财务上讲本项目是可行的。

8.4.2 建设项目间接经济效益和社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接的经济效益和社会效益：

1、间接经济效益

- （1）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益；
- （2）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2、社会经济效益分析

本项目的建立及运营对不同利益群体的负面影响将微乎其微。

项目的建设可以有效促进当地印刷行业的发展，带动上、下游相关产业的发展，增加税收，增加区域竞争力，解决就业问题，提高当地及辐射地区的人民生活水平。项目的社会经济影响分析详见下表：

表 8.4-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围，程度
1	对居民收入的影响	项目带动当地房地产发展，增加地方经济收入，从而对提高当地部分居民的收入有正面影响
2	对居民就业的影响	可以提供更多的就业机会
3	对不同利益群体的影响	无不利影响
4	对脆弱群体的影响	无不利影响
5	对地区文化、教育的影响	吸引高素质人才 入驻 ，可以提高当地文化素质，促进地方教育的发展
6	对地区基础设施、社会容量和城市化进程的影响	可以增加土地利用率，从而为进一步改善基础设施提供有利条件，对促进城市化进城有正面影响
7	对少数民族习惯和宗教的影响	无不利影响

8.5 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

第9章 环境管理与监测计划和总量控制

9.1 环境保护管理机构与职能

9.1.1 环境保护管理目标

将本项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

9.1.2 环境管理机构设置

项目的环境管理工作由中山市光普实业发展有限公司负责。项目建设单位和施工单位落实环保措施的设计、施工和实施。

本项目将完善环境管理机构，厂区内设置专门的环保室，制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环境监测人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

9.1.3 环境管理机构的职责

本项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。主要负起本项目环境管理的职责，承担相关环境监测和监督工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。本项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照生态环境部给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环

保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

(8) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

9.1.4 机构人员要求与培训

(1) 公司总经理直接领导环保科工作，进行本机构的工作人员安排、任命；

(2) 环保科专职人员要具有一定的学历知识，专业为环保或相近专业毕业；

(3) 项目投入使用前，建设单位应负责对本机构员工进行岗前培训，可以选择组织这些员工到国内已经投入使用的同类项目进行学习、考察，和这些项目的技术、管理人员进行交流，以便了解和掌握项目运行过程中哪些问题比较突出，哪些问题比较常遇到，对这些问题如何处理，处理效果如何等等。经学习、培训，不仅员工技术水平得到了提高，同时也强化了员工环保意识；

(4) 对本机构员工建设制度化管理，对经培训后仍不符合要求的人员一律辞退。要求员工工作中不断总结，提出一套适合本项目实际情况、行之有效的管理制度。

9.1.5 环境管理主要内容

1、排放源控制和管理

建设单位环保治理工作应该从源头控制到末端治理实行全过程管理，更新观念，通过采用清洁生产工艺，加强生产控制，减少污染物的产生量入手，从根本上解决环境污染问题。企业应做好各污染源排放点污染物浓度的测定工作，及时分析测定数据，掌握环境质量，为进一步搞好环保工作提供依据。项目严格环保要求，购置符合质量标准要求的原辅材料，积极探索低 VOCs 的物料，逐步替代；企业经营者应每月记录使用塑料原料，油漆主剂、固化剂和稀释剂等原辅材料的名称、厂家、品牌、型号、购入量、使用量和库存量等资料。公司合理布局，严格按照规范要求设置生产设备的位置，尽可能

密闭收集，缩短输送管道长度，减少沿程压力损失和摩擦损失，从而削减能源消耗量。工艺废气安装高效的治理设施，治理设施采用化学氧化和物理吸附构成的主流削减技术，选用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施对生产过程中产生的粉尘、总 VOCs、进行处理，选用“过滤棉+二级活性炭吸附”设施处理注塑废气。废气治理设施严格按照生产厂家提供方法进行维护，由专职人员填写维护记录。严格按照废气治理设施工况，设置运行参数。按照排气筒的布局，给出污染物的排放清单，详细记录污染物的排污口信息、排放的污染物种类、监测排放浓度、排放限值和污染物排放的分时段要求等情况。

2、废气排放口设置要求

根据国家环保总局《排污口规范整治要求（试行）》（环监[1996]470 号）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤发[2008]42 号），按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）的要求，企业已设置规范化废气排放口，设置采样口和采用平台。具体如下：

（I）排气筒设置监测采样孔、采样平台和安全通道；

（II）采样位置避开对测试人员操作有危险的场所；

（III）采样口。采样孔位置选择在垂直管道和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门和变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及上述布局上游方向不小于 3 倍烟道直径处。

根据《中华人民共和国国家标准环境保护图形标志-排放口》（GB15562-1995），项目废气排气筒设置规范化标志牌，底和立柱采用绿色，图案、边框、支架和文字为白色，注明排放口标志名称、单位名称、排放口编号，污染物种类以及生态环境部监制。标志牌材料采用 1.5-2.0mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜。标志牌尺寸是 480×300mm，标志牌的端面和立柱均要经过防腐处理。

项目为检测人员设置采样平台，保障足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不小于 1.5m²，并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重不小于 200kg/m²，采样平台易于人员达到，建设监测安全通道。设置的采用平台距采样孔约 1.2-1.3m。

3、危险废物暂存场所设置要求

项目危险废物主要为废机油、含废抹布、废包装桶、喷油线漆渣、废过滤棉、废活性炭等，扩建工程依托扩建前项目已设置的规范化暂存场所，具体情况如下：

A、危险废物包装容器上标识明确，标识内容包括危险废物名称、成分、废物特性、应急措施，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。

C、贮存设施未建于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域附近。贮存场所周围设置围墙，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，依法设置相应警示标志和标签，标签上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，标识中危险类别根据现场实际情况分别设置。

依据《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发 2015 第 162 号）和《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186 号），建设项目在开工前、建设过程中、投产前、运行期间等均应该公开建设项目环境保护信息。项目废气排放口严格控制污染物的排放，根据当前环境管理部门的要求和在线监测条件，实施规范化监控。向社会公开污染物的排放情况，包括排污单位基本信息，如排污单位名称、地址、联系方式、生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模，同时公开废气及污染物排放信息。

9.1.6 环境管理措施

如前所述，为了更好地对项目建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，企业应建立相应的环境保护机构，制定相应的环境保护管理制度，全面管理项目的有关环境问题，达到既发展经济又保护环境的目的。为了落实各项污染防治措施，加强运营期的环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：环境保护工作规章制度；环保设施检查、维护、保养规定；环保设施运行操作规程；环境监测年度计划；环境保护工作实施计划；绿化工作年度计划等。

9.1.7 建立环境管理台账记录制度

建设单位应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）的要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的

责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。建议按日进行记录，异常情况按次进行记录。

9.1.8 与排污许可证制度衔接的要求

根据《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）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目建成后发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请更换现有排污许可证，应按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单如下表所示。

表 9.2-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	中山市光普实业发展有限公司		
	统一社会信用代码	91442000MAC4LGFB61		
	单位住所	中山市三角镇进源路 104 号		
	建设地址	中山市三角镇进源路 104 号		
	法定代表人	谢燕生	联系人	谢燕生
	联系电话	18938285903	所属行业	C3912 计算机零部件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工、C3525 模具制造
	项目所在地所属环境功能区划	环境空气质量二类区； 洪奇沥水道，地表水环境功能Ⅲ类区； 声环境功能 3 类区； 地下水功能 V 类区		
	排放重点污染物及特征污染物种类	废气：颗粒物（含 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} ）、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度、硫化氢、氨 废水：COD、总磷、总氮、石油类、LAS、锌		

项目建设内容概况	工程建设内容概况	建设 1 栋厂房（含办公楼）、1 栋宿舍楼及其它配套建筑，主要从事冲压模具、电脑机箱、通讯设备机柜的生产，年产 300 万台电脑机箱和 10 万台通讯设备机柜。				
	产品方案	产品名称			年产量	备注
		电脑机箱	6000D 电脑机箱		120 万台	外售
			BT63 电脑机箱		95 万台	外售
			5000D 电脑机箱		55 万台	外售
			T580 电脑机箱		30 万台	外售
		通讯设备机柜	通讯设备机柜		10 万台	外售
废气排放控制要求	排污口/排放口设置情况					
	排放位置	污染源	污染因子	排放去向	排放方式	排放标准
	DA001	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	收集至喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附处理后引至楼顶 30m 高的 DA001 排放	连续排放	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015, 含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气污染物排放标准限值
	DA002	天然气燃烧尾气	颗粒物、NOx、SO2、烟气黑度	由引风机收集至楼顶 30m 高的 DA002 排放	连续排放	颗粒物、NOx、SO2 均执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）》中的要求，烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值
	DA003	天然气燃烧尾气、涂装线有机废气、丝印线有机废气	NMHC、VOCs、臭气浓度、颗粒物、NOx、SO2、烟气黑度	收集至喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO 处理后在 30m 高的 DA003 排放	连续排放	TVOC 和 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；总 VOCs 执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段排放限值；NOx、SO2 均执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）》中的要求，烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值；颗粒物执行关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）与《大气污染物排放限值》（DB44/27

						—2001) (第二时段) 二级标准限值中较严值; 臭气浓度《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中臭气污染物排放标准限值。
DA004	食堂油烟废气	油烟	收集至油烟净化器处理后在 32m 高的 DA004 排放	连续排放		油烟执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 表 2 中大型规模的标准要求
DA005	备用发电机尾气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	收集引至厂房楼顶 30m 高的 DA005 排气筒排放	连续排放		颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度均执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 二级标准限值
厂区内无组织排放废气		NMHC	/	/		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 三者的较严值
厂区内厂房外门窗处		颗粒物	/	/		《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 二级标准限值表 3
厂界无组织废气		NMHC	/	/		《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与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
		总 VOCs	/	/		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 3 无组织排放监控点浓度限值
		颗粒物	/	/		《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、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
		二氧化硫	/	/		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值
		氮氧化物	/	/		
		氨	/	/		《臭气污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 臭气污染物厂界标准值 (二级标准中新扩改建)
		硫化氢	/	/		
		臭气浓度	/	/		

噪声 排放 控制 要求	方位	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准（dB）	
	南、西	3		昼间	夜间
	东、北	4		70	55
废水 排放 控制 要求	序号	污染源	污染因子	排放去向	排放标准
	1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	中山市三角镇污水处理有限公司	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	2	生产废水、污水站浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物	中山市三角镇污水处理有限公司	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
	3	零星废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮	第三方零星废水单位清运处理	由具体零星废水接收单位确定。
	4	纯水机浓水	/	回用于冲厕所	/
	5	间接冷却水	/	循环使用不外排	/
污 染 治 理 措 施	排放编号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注
	DA001	注塑废气	喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附（TA001）		H=30m， Φ=0.8m，25℃
	DA002	天然气燃烧尾气	引风机（TA002）收集至楼顶的 DA002 直接排放，燃烧机采用低氮技术		H=30m，Φ =0.5m，60℃
	DA003	天然气燃烧尾气、涂装线有机废气、丝印线有机废气	喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO（TA003），其中漆雾先采用水帘柜预处理，燃烧机采用低氮技术。		H=30m，Φ =2.2m，60℃
	DA004	食堂油烟废气	油烟净化器		H=30m，Φ=1m， 120℃
	DA005	备用发电机尾气	引至楼顶直排		H=30m，Φ =0.3m，80℃
	无组织排 放	喷粉废气	喷粉柜配套的旋风回收+滤芯除尘器系统处理后无组织排放		喷粉房工作时闭门
		塑料破碎粉尘	加盖密闭破碎减少逸散量，无组织排放		/
		激光切割废气	加强车间通风，无组织排放		/
		冲压件打磨粉尘	采用移动式布袋除尘器处理后无组织排放		/
		漆面打磨粉尘	采用移动式布袋除尘器处理后无组织排放		/

		打标废气	加强车间通风，无组织排放	/
		污水站臭气	做好厂区布局，同时做好绿化；污水处理站主要产臭池体进行加盖；经以上措施后污水处理站恶臭无组织排放	/
	W1	生活污水	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达标后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。	/
	W2	生产废水、污水站浓水	经自建污水处理站处理后一部分污水再经中水回用深度处理系统处理后回用于生产；剩余部分污水与中水回用深度处理系统产生的污水站浓水一起通过市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。	污水站工艺：“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”；中水回用深度处理工艺“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级 RO 装置”。
	/	零星废水	拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排。	/
	/	纯水机浓水	纯水机浓水回用于从厕所，不外排。	/
	/	间接冷却水	间接冷却水循环使用，不外排。	/
	S1	生活垃圾	分类收集后交环卫部门清运处理	360t/a
	S2	食堂含油垃圾	收集后交由专业厨油处置单位回收处置	324t/a
	S3	注塑产生的边角料和不合格品	破碎后回用于注塑生产，不外排	60t/a
	S4	铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）	出售给回收单位回收利用	543.75t/a
	S5	除尘粉尘	收集后交由第三方单位清运处理，不外排	0.5t/a
	S6	水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶	空桶经水洗后属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，空桶水洗产生的清洗水进入生产线利用，不外排。	17.113t/a
	S7	废包材	收集后交由第三方单位清运处理，不外排	36.409t/a
	S8	纯水生产废滤材	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。	0.6t/a
	S9	涂装次品	收集后交由第三方单位清运处理，不外排。	20t/a
	S10	前处理线废母液	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	157.297t/a

	S11	含切削液的边角料	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	3.75t/a
	S12	含火花油的边角料	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	3.75t/a
	S13	喷油线漆渣	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	30.961t/a
	S14	油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	7.558t/a
	S15	废活性炭	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	46.271t/a
	S16	废液压油	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	50t/a
	S17	废含油抹布	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	0.1t/a
	S18	污水处理站的废 RO 膜和滤材	收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	1t/a
	S19	废水处理污泥	浓缩后交由具有危险废物处理资质单位处理。	110.356t/a
	S20	UF 废滤材	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理	1.8t/a
	S21	电泳废母液	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。	1.638t/a
	S22	水性漆漆渣	进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理	5.135t/a
	Z1	设备噪声	噪声设备安装减振垫，优化布局，对高噪声设备设置单独隔声间等	/
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（t/a）	减排时限	减排量（吨）
	生产废水	/	/	/
	生活污水	/	/	/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（t/a）	减排时限	减排量（吨）
	NOx	2.618	/	/
	VOCs	14.37	/	/

	具体防范措施	效果
环境 风险 防范 措施	<p>(1) 所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志；雨水口设置阀门同时利用沙袋和厂区围墙拦截消防废水。</p> <p>(2) 油漆、稀释剂及其他化学品采用具有危险化学品道路运输经营许可证的单位运输，危废公司由有资质运输车间密闭运输；按照生产需要，分步逐月购买，运输过程中采用袋装、桶装、罐装。</p> <p>(3) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。</p> <p>(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。</p> <p>(5) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。</p> <p>(6) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。</p> <p>(7) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。</p> <p>(8) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。</p> <p>(9) 泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。</p> <p>(10) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气、废水处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。</p> <p>(11) 设置分区防渗、定期进行防渗效果检测及地下水水质监测计划。</p>	防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

9.3 环境监测

环境监测是环境保护管理的重要组成部分，它涉及对环境质量的监测、污染源的监督性监测、突发环境事件的应急监测以及为环境管理提供数据的其他监测活动。环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

9.3.1 污染源监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对

环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

本项目依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）、《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 印刷工业》（HJ1246-2022）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等制定运营期的自行监测方案，各污染源自行监测计划详见下表：

表 9.3-1 本项目营运期自行监测计划

类型		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	制定依据
废气	废气排放监测	DA001	非甲烷总烃、甲苯	1 次/半年	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气污染物排放标准限值	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）
			苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、乙苯、臭气浓度	1 次/年		
		DA002	颗粒物、NOx、SO ₂ 、烟气黑度	1 次/年	颗粒物、NOx、SO ₂ 均执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）》中的要求；烟气黑度执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
		DA003	NMHC	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值	《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）
			TVOC	1 次/年		
			总 VOCs	1 次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段排放限值	
			颗粒物	1 次/年	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）与《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值中较严值	
			SO ₂	1 次/半年	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）与《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）二级标准限值中较严值	
			NOx	1 次/半年		
			烟气黑度	1 次/年	《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值	
			臭气浓度	1 次/年	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中臭气污染物排放标准限值	

		DA004	油烟	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）大型规模标准	/
		DA005	颗粒物	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001） （第二时段）二级标准限值	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
			SO ₂			
			NO _x			
			烟气黑度			
		厂界内	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织 排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单）三者的 较严值	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
		厂房外门窗处	颗粒物	1 次/年	《工业窑炉大气污 染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值表 3	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
		厂界上风向 1 个 监控点，下风向 3 个监控点	NMHC	1 次/半年	《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与《合成树 脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度 限值中较严值	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》 （HJ1207-2021）和《排污单 位自行监测技术指南 涂装》 （HJ1086-2020）
			总 VOCs	/	印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓 度限值	/
			颗粒物	1 次/半年	《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、《合成树 脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度 限值中较严值	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）
			二氧化硫	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第 二时段）无组织排放监控浓度限值	
			氮氧化物	1 次/半年		

环境 空气 质量 监测			氨	1 次/半年	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 臭气污染物厂界标准值（二级标准中新扩改建）	
			硫化氢	1 次/半年		
			臭气浓度	1 次/半年		
	厂界外侧下风向设置 1 个监测点		1 次/年	NMHC	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
				TVOC	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	
				硫化氢		
				氨		
			氮氧化物	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准		
	TSP					

废水排 放监测	DW001	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1 次/年	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
	DW002	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物	1 次/半年	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）

噪声监 测	东南厂界外、东北厂界外各布设 1 个监测点位	等效连续 A 声级（昼间、夜间）	1 次/季度	南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）
----------	------------------------	------------------	--------	---	-------------------------------------

土壤	重点单元-污水处理区 1 个深层土壤监测点	pH、石油烃、锌（首次监测应监测 GB36600-2018 表 1 中 45 项）	1 次/3 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
	初雨池旁 1 个表层土壤监测点		1 次/年		

地下水	场地内上游对照点 1 个，厂区整体地下水下游 1 个；	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、铝、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、石油类	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类水质标准	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
	重点单元-污水处理区地下水下游处 1 个		1 次/半年		

9.3.2 应急监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

9.3.3 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

9.3.4 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）要求，建

1、公开建设项目开工前的信息建设单位需公开以下信息。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施

和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环【2008】42 号)的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

(1) 污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

(2) 废气排放口规范化设置

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口(不论其是否属同一生产设备)，在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒(烟囱)高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

(3) 排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环

保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

9.5 项目环保设施“三同时”验收

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目环境保护设施“三同时”验收情况见下表。

表 9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	排放口、污染源	环境保护措施及主要运行参数		监控指标	标准要求		验收标准
废水	DW001 生活污水	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达标后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	COD _{Cr} ≤500mg/L；BOD ₅ ≤300mg/L；动植物油≤100mg/L；SS≤400mg/L。		《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。
	DW002 生产废水	经自建污水处理站处理后一部分污水再经中水回用深度处理系统处理后回用于生产；剩余部分污水与污水站浓水一起混合达标后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理。	污水处理站工艺：“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、总锌、氟化物	外排标准：6≤pH≤9；COD _{Cr} ≤90mg/L；BOD ₅ ≤20mg/L；氨氮≤10mg/L；SS≤60mg/L；LAS≤5.0mg/L；石油类≤5.0mg/L；总磷≤3.5mg/L；总锌≤2.0mg/L；氟化物≤10mg/L。		《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；
			中水回用深度处理系统工艺：“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级 RO 装置”	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、LAS、石油类、总磷、总铁、氟化物、色度。	回用标准：6≤pH≤9；COD _{Cr} ≤50mg/L；BOD ₅ ≤10mg/L；氨氮≤5mg/L；LAS≤0.5mg/L；石油类≤1mg/L；总磷≤0.5mg/L；总铁≤0.3mg/L；氟化物≤2mg/L；色度≤20（倍）。		《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水和工艺与产品用水标准。
	零星废水	喷淋塔废水、电泳废母液、水帘柜废水等零星废水交由第三方零星废水单位清运处理。		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮	/		由具体零星废水接收单位确定。
	纯水机浓水	回用于冲厕所		/	/		/
	间接冷却水	循环使用不外排		/	/		/
废气	DA001	喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附； 排放高度：30m		非甲烷总烃	≤60mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值
				苯乙烯	≤20mg/m ³	/	

			丙烯腈	$\leq 0.5\text{mg/m}^3$	/	
			1,3-丁二烯 ^a	$\leq 1\text{mg/m}^3$	/	
			甲苯	$\leq 8\text{mg/m}^3$	/	
			乙苯	$\leq 50\text{mg/m}^3$	/	
			臭气浓度 ^e	≤ 1500 （无量纲）	/	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）表2 中臭气污染物排放标准限值
	DA002	引风机引至厂房楼顶排放口排放； 排放高度：30m	二氧化硫	$\leq 200\text{mg/m}^3$	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）
			氮氧化物	$\leq 300\text{mg/m}^3$	/	
			颗粒物	$\leq 30\text{mg/m}^3$	/	
			烟气黑度	≤ 1 级		《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）二级标准限值
	DA003	喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩/脱附+CO，其中漆雾先采用水帘柜预处理，燃烧机采用低氮技术，排放高度：30m	TVOC ^d	$\leq 100\text{mg/m}^3$	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			NMHC	$\leq 80\text{mg/m}^3$	/	
			总 VOCs ^b	$\leq 120\text{mg/m}^3$	2.55kg/h	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段排放限值
			二氧化硫	$\leq 200\text{mg/m}^3$	/	关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）
			氮氧化物	$\leq 300\text{mg/m}^3$	/	
			颗粒物 ^e	$\leq 30\text{mg/m}^3$	9.5kg/h	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112

						号)与《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值中较严值
			烟气黑度	≤1 级	/	《工业窑炉大气污 染物排放标准》(GB 9078-1996)二级标准限值
			臭气浓度 °	≤1500 (无量纲)	/	《臭气污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中臭气污染物排放标准限值
	DA004	油烟净化器, 排放高度 30m	油烟	≤2.0mg/m ³	油烟去除效率 ≥85%	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中大型规模的标准要求
	DA005	从发电机尾气管接管引至楼上排气筒排放	二氧化硫 °	≤500mg/m ³	6°kg/h	《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)(第二时段)二级标准限值
			氮氧化物 °	≤120mg/m ³	1.8°kg/h	
			颗粒物 °	≤120mg/m ³	9.5°kg/h	
			烟气黑度 °	≤1 级	/	
	无组织排放	厂界内	NMHC	≤6mg/m ³ (监控点 1h 平均浓度值)	≤20mg/m ³ (监控点任意一次浓度值)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)三者的较严值
		厂房外门窗				
		1、喷粉废气: 喷粉柜配套的旋风回收+滤芯除尘器系统处理后无组织排放; 2、塑料破碎粉尘: 加盖密闭破碎减少逸散量, 无组织排放; 3、激光切割废气: 加强车间通风, 无组织排放; 4、冲压件打磨粉尘: 采用移动式布袋除尘器处理后无组织; 5、漆面打磨粉尘: 采用移动式布袋除尘器处理后无组织排放; 6、打标废气: 加强车间通风, 无组织排放; 7、污水站臭气: 做好厂区布局, 同时做好绿化; 污水处理站主要产臭池体进行加盖; 经以上措施后污水处理站恶臭无组织排放	颗粒物	≤5.0mg/m ³	/	《工业窑炉大气污 染物排放标准》(GB 9078-1996)二级标准限值表 3

		处					
		厂界外		NMHC	≤4.0mg/m³	/	
				总 VOCs	≤2.0mg/m³	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)中表 3 无组织排放监控点浓度限值
				颗粒物	≤1mg/m³	/	《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、《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值中较严值
				二氧化硫	≤0.4mg/m³	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） （第二时段）无组织排放监控浓度限值
				氮氧化物	≤0.12mg/m³	/	
				氨	≤1.5mg/m³	/	《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）中 表 1 臭气污染物厂界标准值（二级标准中新 改扩建）
				硫化氢	≤0.06mg/m³	/	
				臭气浓度	20（无量纲）	/	
噪声	设备噪声	东厂界	基础减振、墙体隔声、高噪声设备设置单独隔声间等	LeqdB（A）	昼间≤ 70dB（A）	夜间≤ 55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 4 类区标准
		北厂界			昼间≤ 70dB（A）	夜间≤ 55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 4 类区标准
		西厂界			与其它项目 共墙，不作要求		/

		南厂界					
固体废物	生活垃圾	设置生活垃圾存放点	生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理	/	/	/	/
		设置厨余垃圾存放点	食堂含油垃圾收集后交由专业厨油处置单位回收处置				遵照《中山市餐厨垃圾管理办法》（中山市人民政府令 第20号）内相关要求
	一般固体废物	设置一般工业固体废物仓库	注塑产生的边角料和不合格品破碎后回用于注塑生产，不外排	/	/	/	应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求
			铁件机加工产生的铁边角料和冲压次品、边角料（工具钢）出售给回收单位回收利用				
			除尘粉尘收集后交由第三方单位清运处理，不外排				
			水性漆、脱脂剂、除锈剂、表调剂、皮膜剂、陶化剂等空桶经水洗后属于一般固体废物，收集后交由第三方单位清运处理，空桶水洗产生的清洗水进入生产线利用，不外排。				
			废包材收集后交由第三方单位清运处理，不外排				

			纯水生产废滤材收集后交由第三方单位清运处理，不外排。				
			涂装次品收集后交由第三方单位清运处理，不外排。				
	危险废物	设置危险废物暂存间	前处理线废母液收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
			含切削液的边角料、含火花油的边角料分类收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			喷油线漆渣收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			油漆、稀释剂、UV 漆、油墨和清洗剂等空桶收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			废活性炭收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			废液压油收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				

			废含油抹布收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			污水处理站的废 RO 膜和滤材收集后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
			废水处理污泥浓缩后交由具有危险废物处理资质单位处理。				
	待鉴别固体废物	按鉴定结果管理	UF 废滤材、水性漆漆渣均进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由回收商处理				
			电泳废母液进行危险废物鉴定，如属于危险废物，则收集后交由具有危险废物处理资质单位处理，如属于一般固体废物，则收集后交由零星废水处理单位清运处理。				
环境风险		环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置					
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备					

注：1、“a”指根据 GB31572-2015 要求，1,3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后实施；

- 2、“b”指根据 DB44/815-2010 要求由于排放筒 DA003 高度为 30m，未高出本项目宿舍楼（27m）5m 以上，不符合“应高出周围的 200m 半径范围建筑 5m 以上”要求，因此 DA003 中总 VOCs 排放速率限值按 50%折算执行；
- 3、“c”指根据 DB44/27-2001 要求由于排放筒 DA003 和 DA005 的高度均为 30m，未高出本项目宿舍楼（27m）5m 以上，不符合“应高出周围的 200m 半径范围建筑 5m 以上”要求，因此，DA003 排放的颗粒物和 DA005 排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放速率限值再按 50%折算执行；
- 4、“d”指根据 DB44/2367-2022 要求，TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。
- 5、“e”指根据 GB14554-93 要求，DA001 和 DA003 的排放高度均为 30m，在 25~35m 之间，臭气浓度排放高度按照“四舍五入”取值后，排放高度均取 35m，对应的臭气浓度标准为 15000（无量纲）。

9.6 总量控制

根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》（2023 年）可知，中山市纳入重点污染物排放总量指标管理的污染物包括主要污染物和重点行业的重点重金属污染物。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物，包括化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）；重点重金属污染物是指铅、汞、镉、铬、砷五类污染物。中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室负责全市重点污染物排放总量指标统一分配。

本项目排放的污染物涉及化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs），因此需进行污染物排放总量控制。

1、本项目废水污染源总量控制

本项目生活污水和生产废水经处理达标后均外排至中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，不直接外排至地表水，因此本项目不需设置废水污染源总量控制指标。

2、本项目废气污染源总量控制

本项目废气污染物涉及氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs），因此需申请废气污染物排放总量。

根据《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）要求，氮氧化物排放实行等量替代，挥发性有机物排放实行两倍削减替代，本项目建议申请总量值具体见下表。

表 9.6-1 本项目废气污染源总量控制				单位：t/a
指标	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量	建议申请总量值
VOCs	9.976	4.394	14.37	14.37
NO _x	2.416	0.202	2.618	2.618

第 10 章 结论

10.1 项目概况

中山市光普实业发展有限公司拟选址于中山市三角镇进源路 104 号，中心地理坐标为：东经 113° 29'18.085"，北纬 22°41'18.019"，建设中山光普机箱制造项目。

本项目占地面积为 30705.32 平方米，建筑面积为 82679.94 平方米，建设 1 栋厂房（含办公楼）、1 栋宿舍楼及其它配套建筑，主要从事冲压模具、电脑机箱、通讯设备机柜的生产，年产 300 万台电脑机箱和 10 万台通讯设备机柜。项目拟定员工 1200 人，厂内食宿，计划年工作日 300 天，按不同生产车间需求，每天工作时间为 8h~24h，则年工作时间 2400~7200h，总投资 27634.8 万元，其中环保投资 2200 万元，环保投资占项目总投资额的 7.96%。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状

根据中山市生态环境局公布的水环境质量月报，洪奇沥水道水环境质量现状可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，洪奇沥水道水环境质量现状较好。

10.2.2 环境空气质量现状

根据建设单位和评价单位能收集到的数据，将 2023 年定为本次评价的基准年。

本项目大气评价范围涉及中山市和广州市南沙区，因此，按照中山市和广州市南沙区的环境质量分别判定达标情况。根据中山市生态环境局 2024 年 6 月 14 日发布的《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市属于区域大气环境质量不达标区；根据广州市生态环境局公布的《2023 广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区为环境空气质量不达标区。因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

环境空气质量现状补充监测结果表明，本项目评价区范围内 TSP、氟化物的环境空气质量现状浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值的要求；TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、硫化氢、氨的环境空气质量现状浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃的环境空气

质量现状浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社 1997 年）的限值要求；臭气浓度的环境质量现状浓度符合《臭气污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1 臭气污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。

综上所述，本项目评价区范围内环境空气质量现状较好。

10.2.3 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明，各监测点位的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 V 类标准的要求。因此，本项目评价范围内地下水环境质量现状良好。

10.2.4 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果可知，项目东、北厂界的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境质量标准限值（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），西、南厂界的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境质量标准限值（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），新团结村的声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境质量标准限值（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），说明项目厂界及周边的声环境质量现状良好，符合声功能规划要求。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测结果可知，本项目土壤监测点 A1、A2、A3、A4、A5、S1、S2、S3 均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值的要求，土壤监测点 S4、S5、S6 均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值的要求。因此，本项目土壤环境质量较好。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 施工期环境影响评价结论

本项目的施工会对周围环境带来暂时性的环境影响，建设单位应要求施工单位通过加强管理、文明施工等措施减少施工期对周围环境的影响，在落实好相关措施后，可将施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，不会对周围环境产生明显不利影响，且

随着施工期的结束，影响也随之消失。

10.3.2 地表水环境影响评价结论

项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理；水洗废水经自建污水处理站处理后一部分再经中水回用处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2004）表1间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产或间接冻水机补充水，剩余部分与污水站浓水混合达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理；零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理，不外排；间接冷却水循环使用，不外排。

综上，项目排放污水不直接排入受纳水体，对洪奇沥水道的水质影响不大。

10.3.3 大气环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨和硫化氢等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准；TSP、二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

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

（2）大气环境防护距离

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

10.3.4 地下水环境影响评价结论

建设单位在运营过程中，应加强对液体原料仓库、危废暂存库、污水处理设施等防渗层的维护保养，避免产生的渗滤液突发泄漏时下渗影响地下水水质及土壤，杜绝在仓库、危险废物暂存库、污水储存过程中跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必

须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏点进行封闭，使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质及周边土壤安全，将损失降到最低限度。

10.3.5 声环境影响评价结论

本项目东、北厂界的昼间和夜间的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，西、南厂界的昼间和夜间的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；声环境保护目标团结新村的昼间和夜间的噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目正常生产状态下排放的噪声对区域声环境质量影响较小。

10.3.6 固体废物环境影响评价结论

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

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

10.3.7 土壤环境影响评价结论

本项目排放的挥发性有机物大气沉降对土壤影响在可接受范围内，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、危废仓、化学品

仓库、废水处理站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。

10.3.8 环境风险影响评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与三角镇的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

10.4 污染防治措施可行性结论

10.4.1 施工期污染防治措施可行性结论

1、大气：施工期针对扬尘污染：在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬；规范运粉状建筑材料的运输，保证运输过程中不散落；及时清扫路面散落泥石；粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不露天堆放等。对于汽车尾气污染，要求所有车辆的尾气必须达标排放，只要做到达标排放，不会造成太大的影响。对于现场作业的其他动力机械，其尾气污染一般是短期的、局部的，施工完成后就会消失，对环境造成的影响是轻微的，措施是可行的。

2、废水：本项目施工场地生活污水经化粪池隔油池预处理后由抽粪池抽走处理，场地内不能外排；机械设备运转的冷却水和洗涤水等，施工场地设置临时沉淀池对施工废水进行处理，优先回用于场地抑尘等，不能回用的经过预处理后由抽粪池抽走处理，场地内不外排。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。施工期采取以上废水污染防治措施是可行的。

3、噪声：选用低噪声系列工程机械设备；合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB(A) 的施工设备最好将其布置在施工场地的中间；并避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；在施工场地边界设立围蔽设施，高度不小于 2m；对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障；遵守作业规定，减少碰撞噪音等防治措施是可行的。

4、固废：施工期间及时收集、清理和转运生活垃圾、建筑垃圾和弃土等，则不会对项目周围的环境产生明显的影响，措施是可行的。

10.4.2 营运期水污染防治措施可行性结论

本项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，是可行的。

本项目污水处理站采用的“废水收集调节池+一体化气浮池+混凝反应池+斜板沉淀池+pH 回调池+水解酸化池+接触氧化池+MBR”工艺和中水回用深度处理系统采用“活性炭过滤装置+保安过滤器+一级 RO 装置”从技术角度和经济角度均可行。经过污水处理站处理后的生产废水和污水站浓水均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级排放标准值，因此，在清水池混合后形成的外排污水，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级排放标准值外排至市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理，是可行的。

本项目零星废水拉运至第三方零星废水处理单位处理措施可行，同时可降低污水处理站的建设和处理成本，保证污水处理站正常运行，减少事故污水处理的隐性成本。

纯水机浓水属于清净下水，全部回用于冲厕所。回用纯水机浓水可降低企业用水成本，故回用措施可行。

10.4.3 运营期大气污染防治措施可行性结论

本项目喷漆工序产生的漆雾颗粒物具有高湿、粘性、高浓度、不属于精细涂装等特点，因此，主要采用水帘柜+喷淋塔处理漆雾去清除漆雾颗粒物，去除大量颗粒物方便后续继续采用有机废气处理措施处理废气中的挥发性有机污染物。

喷本项目选用的旋风回收与滤芯除尘器的组合工艺是工业除尘中常见的高效方案，可有效除尘的同时，亦可回收粉末涂料，在技术上可行，经济上可行。

塑料边角料的破碎工序在破碎机中采用加盖封闭间歇破碎的方式避免破碎粉尘逃逸，主要通过阻隔粉尘传播的方式降尘。

项目各涂装线和丝印线有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设施进行处理，最终通过 30mDA003 排气筒排放。

漆面打磨和冲压件打磨等工序粉尘产生量少均采用移动式布袋除尘器除尘后无组织排放。

本项目所采取的措施均为目前普遍使用、技术成熟的大气污染防治措施，因此项目的大气污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

10.4.4 运营期噪声污染防治措施可行性结论

本项目运营期主要噪声源为机械设备运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备、隔声、减振、优化厂区布置、加强绿化等降噪措施后，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，基本不会对周围声环境质量造成明显不利的影响。

10.4.5 运营期固体废物污染防治措施可行性结论

本项目产生的固体废物通过分类收集，按类别交由相应单位清运处理，达到零排放，同时加强贮存场所（设施）污染防渗防雨，加强管理的方式，固体废物基本不会对周边环境造成影响。

10.4.6 运营期地下水污染防治措施可行性结论

通过落实分区防渗措施、制定突发环境事件应急预案、监控措施并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。本报告认为其地下水污染防治措施是在经济技术上是可行的。

10.4.7 运营期土壤污染防治措施可行性结论

本项目土壤污染防治措施有：厂区范围基本进行硬底化，设置防渗，源头上减少可能污染物的跑、冒、滴、漏，加强废气治理设施的定期维护和检修，加强设备巡查，确保废气治理设施正常运行，安排定期土壤监测，土壤污染防治措施可行。

10.5 产业政策及选址相符性分析

本项目的建设符合国家和地方相关的产业政策的要求，符合广东省、中山市等各级环境保护规划的要求，项目用地符合国家和地方政策要求。本项目的建设可促进地方经济的发展，同时将为社会提供相当数量的就业机会，另外还可推动相关产业发展，可取得良好的环境效益和经济社会效益。因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会和经济效益，从环境经济指标分析可知，项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展