谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目

环境影响报告书

建设单位：中山市谷盛环保产业有限责任公司

环评单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

编制日期：二〇二五年七月

打印编号：1753347901000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cq6sbm
建设项目名称	谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
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）	中山市谷盛环保产业有限责任公司
统一社会信用代码	91442000MA5HXX9C61
法定代表人（签章）	林嘉伟
主要负责人（签字）	林嘉伟
直接负责的主管人员（签字）	林嘉伟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市环境保护科学研究院有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4UHUWD6Y
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱瑞欢	20220503544000000052	BH020457	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱瑞欢	建设项目概况及工程分析、环境风险评价、污染防治措施及可行性分析、评价结论	BH020457	
麦绮君	环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析	BH067782	
李雨倩	前言、总则、环境管理与监测计划	BH054569	

目　录

1. 前言

1.1项目由来及特点

2022 年 4 月，中山市生态环境局印发《中山市生态环境保护“十四五”规划》，文件指出要大力推动“共性产业园”建设，实现集中治污；2023 年 3 月，中山市生态环境局印发《中山市环保共性产业园规划》，指导并规范我市环保共性产业园规划建设工作，建设一批符合中山市产业生态的环保共性产业园。港口镇积极抓住机遇，规范镇内家具行业发展，对家具行业升级改造的同时延伸产业链，规划建设谷盛智能家居环保共性产业园，2023 年 4 月《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》通过中山市生态环境局审查。

根据规划环评，谷盛智能家居环保共性产业园选址于中山市港口镇沙港中路 1~2 号（共含两个地块，详见图 1.1-1），总用地面积 84018.13 ㎡，园区内空间功能布局分为核心区、拓展区（含综合服务展示区）、缓冲区等三大功能区。核心区主要引进涉及表面处理工艺（不含电镀）的企业，汇集包括化学前处理（如脱脂除油、酸洗等）、化学转化膜（如磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化等）及电泳、蚀刻、喷粉、喷涂等表面处理项目，同时配套集中式废气治理设施、废水治理设施，设置统一的一般工业固废暂存仓、危险废物暂存仓、危险化学品存放区，配套整个园区的应急事故池等。

产业园按照规划环评及其审查意见的要求，拟由中山市谷盛环保产业有限责任公司于园区核心区建设谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目（以下简称“本项目”），为未来入驻企业提供配套的废气、废水处理服务和风险防范设施依托服务（本项目不包括统一的一般工业固废暂存仓、危险废物暂存仓、危险化学品存放区等内容）。

本项目建设地点为中山市港口镇沙港中路 1~2 号（谷盛智能家居环保共性产业园核心区内），含两个地块，其中地块一位于中山市港口镇沙港中路 1 号，用地面积 16768.2 ㎡，中心坐标 E113°24′26.695″，N 22°36′9.294″，建设集中式废气治理设施；地块二位于中山市港口镇沙港中路 2 号，用地面积 67249.93 ㎡，中心坐标 E113°24′32.807″，N22°36′4.061″，建设集中式废气治理设施、废水治理设施。项目主要建设内容为：

（1）废气处理设施：于地块一和地块二核心区各栋厂房楼顶设施集中式废气治理设施，包括有机废气集中治理设施和酸雾废气集中治理设施。

（2）废水处理设施：于地块二核心区厂房 A 建设废水集中治理设施，分类收集并处理园区入驻企业产生的生产废水，总设计处理规模为近期处理规模 480m³ /d，整体中水回用率 37.66%；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 55%。生产废水处理达标后部分回用生产，剩余通过市政管网排入港口镇污水处理厂，不直接对外排放。

（3）风险防范设施：于地块一核心区东南角设置地下式园区事故应急池，总容积 900m³；于地块二核心区厂房 A 负一层和厂房 B 负一层设置园区事故应急池，总容积 1400m³。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等的有关规定，本项目需开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），本项目废气处理部分为“四十七、生态保护和环境治理业-100、脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”，编制类别为登记表；废水处理部分属于“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”中的“新建工业废水集中处理的”，需编制建设项目环境影响报告书。因此，本项目应编制环境影响报告书。受中山市谷盛环保产业有限责任公司的委托，中山市环境保护科学研究院有限公司承担了本项目环评编制工作。接受委托后，项目组对项目进行了详细分析，并对环评内容和技术路线进行了详细研究和探讨，在此基础上编制完成了《谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》。

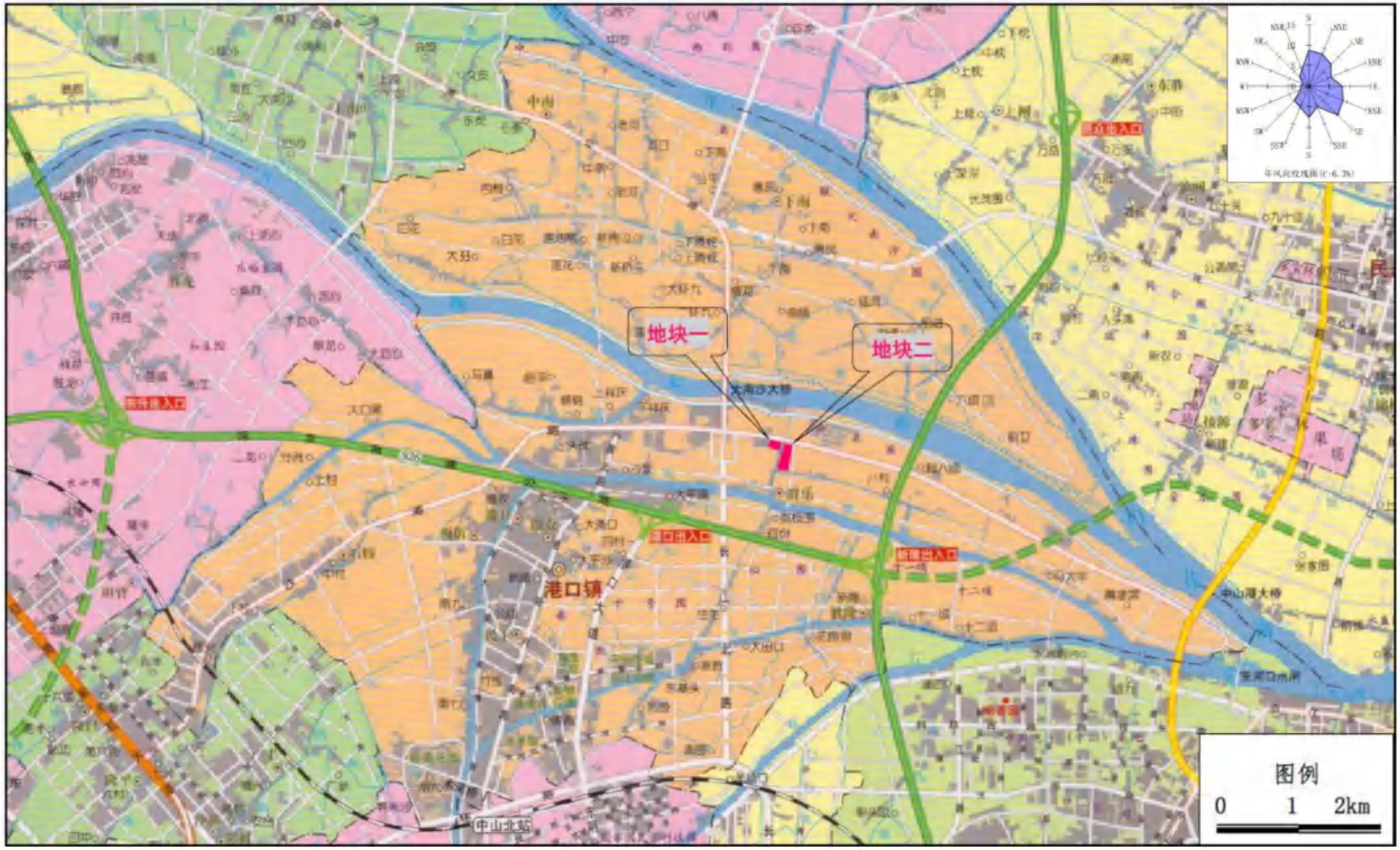


图 1.1-1 项目行政地理位置图

1.2环境影响评价过程

本项目的环境影响评价工作过程见下图：

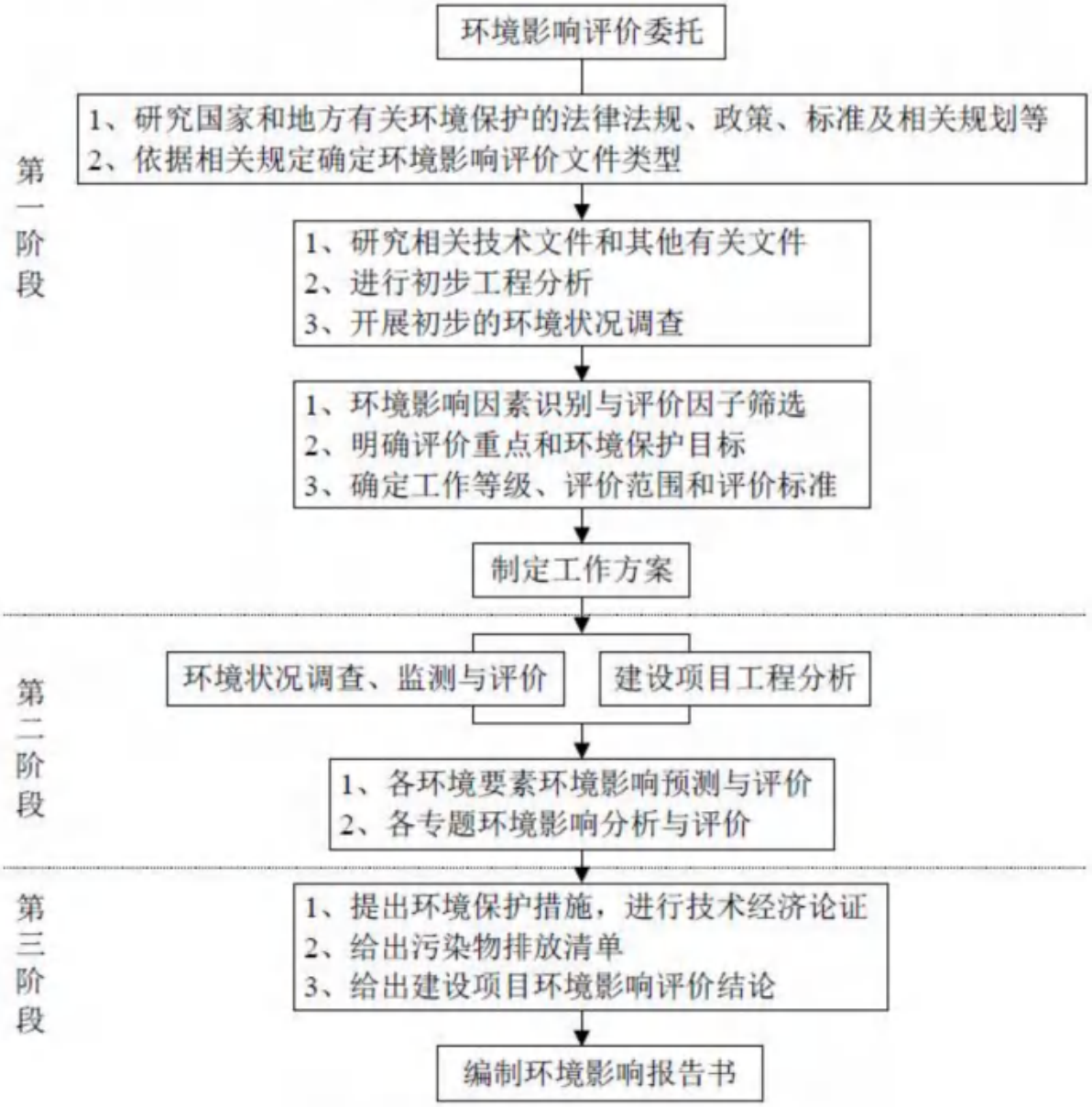


图 1.2-1　环境影响评价工作过程图

1.3分析判定相关情况

1.3.1　产业政策相符性分析

本项目为谷盛智能家居共性产业园配套的集中式废气及废水治理设施。

对照国家产业政策《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于第一类鼓

励类："四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、"三废"综合利用与治理技术、装备和工程"，属于鼓励类项目，项目的建设符合国家产业政策的要求。

根据《市场准入负面清单》（2025 年版），项目不属于市场准入负面清单中的禁止类。根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业或引导不再承接的产业，故项目符合该政策。

1.3.2 相关规划相符性分析

1.3.2.1 与《广东省生态环境保护"十四五"规划》（粤环[2021]10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护"十四五"规划》（粤环[2021]10 号）：

"**加强高污染燃料禁燃区管理。**在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。……"

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，主要为园区提供集中式废气、废水处理服务，建设内容包括废气（酸雾及有机废气）集中治理设施、废水集中治理设施及园区事故应急池。本项目能源种类仅涉及电能和天然气，不涉及使用高污染燃料。

"**大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。**……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。"

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，为核心区有机废气配套集中治理，高浓度有机废气采用"水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO"处理工艺处理；低浓度有机废气采用"两级喷淋+干式过滤+两级活性炭"处理工艺处理。

综上，本项目的建设符合文件要求。

1.3.2.2 与《中山市生态环境保护"十四五"规划》（中环[2022]60 号）相符性分析

根据《中山市生态环境保护"十四五"规划》（中环[2022]60 号）：

"**积极推进 VOCs 综合治理。**实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原

则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低VOCs替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。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；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。实施VOCs排放全过程管控，VOCs年排放量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；推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。健全VOCs分级管控清单及更新机制，动态更新涉VOCs重点企业分级管理台账，分级管控，推动企业转型升级。”

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，为核心区有机废气配套集中治理，不涉及产品生产过程。项目对废气分质收集处理，高浓度有机废气采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理工艺处理；低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理工艺处理。项目VOCs年排放量大于30吨，因此项目将安装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。

“持续推进工业污染防治。……积极推动工业企业入园入区，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。……严格落实排污许可证管理要求，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。基于实施排污许可证制度严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放量，推动流域水质改善。积极探索提升中山市零星工业废水环境监管能力，探索建设中山市零星工业废水监管工作智慧管理体系。”

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，为园区提供废水集中处理服务，本项目将落实排污许可证管理要求，项目生产废水处理达标后经市政管网排入港口镇污水处理厂处理，污染物排放总量由港口镇污水处理厂统筹。

综上，本项目的建设符合文件要求。

1.3.2.3 与《中山市环保共性产业园规划》（中环[2023]57 号）相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》（中环[2023]57 号）：“环保共性产业园和共性工厂应以“雨污分流、清污分流”为原则设置排水系统，建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，污水集中处理设施推荐架空建设；园区各类废水应分类收集、分质处理，达到相应排放标准后排放；鼓励污水深度处理和中水回用。

环保共性产业园和共性工厂应根据产业工艺产污特点，配套建设各类废气收集管道及废气集中治理设施，按照规范合理确定治理设备参数，规范设置废气排放口，设置必要的检测平台、检测口、排放口标志牌。优化合并单栋厂房的排气系统，减少排气筒数量，单幢厂房同类气体原则上只允许设置一个排气筒。入驻企业须在生产车间内自行安装废气分类收集设施及管道，并按要求接入到废气收集管道中。

对于使用高挥发性 VOCs 原料产生的废气应进行分质分类收集，并集中高效治理（如活性炭吸附+催化燃烧、沸石转轮吸附+蓄热式热氧化、沸石转轮吸附+蓄热式催化燃烧、沸石转轮吸附+直燃式燃烧等）。

构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。园区建设单位应定期开展环境风险评估，编制完善环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。园区统一配套建设突发环境事件应急设施（包括事故废水收集管网、公共事故应急池、应急物资、应急器材等）。”

谷盛智能家居环保共性产业园已于 2023 年通过规划环评审查，本项目为园区公辅工程，主要为园区提供集中式废气、废水处理服务，建设内容包括废气（酸雾及有机废气）集中治理设施、废水集中治理设施及园区事故应急池。园区实施“雨污分流、清污分流”，各类废水分类收集、分质处理并实施中水回用，尾水达到排放标准后排入港口镇污水处理厂，尾水排放口安装自动在线监控装置。废水集中处理设施位于地块二厂房 A 的一层至三层，负一层为事故应急池，废水收集管道及回用管网架空建设。

项目设置酸雾废气及有机废气集中式治理设施，酸雾废气采用“碱液喷淋”处理工艺处理，废气经处理后可达标排放。有机废气采用高效的废气处理措施，高浓度有机废气采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理工艺处理；低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理工艺处理。地块一厂房 1 各设一个酸雾废气排气筒、一个高浓度有机废气排气筒、一个低浓度有机废气排气筒；

地块一厂房 2 各设一个酸雾废气排气筒、一个低浓度有机废气排气筒；地块二厂房 B 为大型厂房，分为 B-1 区和 B-2 区，B-1 区和 B-2 区各设一个酸雾废气排气筒、一个高浓度有机废气排气筒、一个低浓度有机废气排气筒，本项目已对排气筒数量进行优化。

项目设有事故应急池以满足园区环境风险防控的需求，地块一事故应急池总容积为 900m³，地块二事故应急池总容积为 1400m³。综上所述，本项目的建设符合《中山市环保共性产业园规划》的要求。

1.3.2.4 与《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》："建设集中式废水处理站，统一处理园区内生产废水并实施中水回用，分质分类处理。近期处理能力为 480m³/d，整体中水回用率 35%；远期处理能力为 2400m³/d，整体中水回用率 50%。

对核心区产生的酸雾、有机废气，产业园分类设置集中式废气治理工程。该区域在建设过程中，将对各栋工业厂房中的同类废气作统一收集，随后将废气汇至各栋厂房顶层进行统一、有效处理，废气经治理达标后有组织高空排放。喷涂废气排气筒安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。"

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书审查意见》对规划优化调整和实施的意见要求："(一)规划应根据报告书及审查意见，进一步优化规划方案，细化空间管制、总量管控和生态环境准入清单，并严格实施，从源头预防环境污染和生态破坏。(二)园区内产业应合理布局，提高土地集约节约利用效率，进一步优化隔离带设置和排气筒位置，并严格执行相应防护要求，减缓对周边居民区的环境影响。(三)加强污水集中处理设施和中水回用设施的建设，提高水资源利用率。加强规划实施后污水排放的跟踪监测和管控。(四)持续提高、完善园区环境风险防范、应急体系，有效预防或减缓规划实施可能带来的不利环境影响。(五)在规划实施过程中，做好环境影响跟踪评价工作。"

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，主要为园区提供集中式废气、废水处理服务，建设内容包括废气（酸雾及有机废气）集中治理设施、废水集中治理设施及园区事故应急池。根据废水治理工程设计，本项目将对园区废水分质分类处理，并实施中水回用，近期处理规模 480m³/d，整体中水回用率 37.66%；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 55%，尾水排放口安装自动在线监控装置。根据废气治理工程设

计，项目设置酸雾废气及有机废气集中式治理设施，酸雾废气采用“碱液喷淋”处理工艺处理，废气经处理后可达标排放。有机废气采用高效的废气处理措施，高浓度有机废气采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理工艺处理；低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理工艺处理，项目涉及喷涂废气的排气筒均安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

综上，本项目的建设符合《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.3.3 相关法律法规相符性分析

1.3.3.1 与《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部印发<关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案>的通知》（发改环资[2022]1932 号）相符性分析

根据《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部印发<关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案>的通知》（发改环资[2022]1932号）“十三、强化全过程管控。严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。”谷盛智能家居环保共性产业园以表面处理（不含电镀）、共性喷涂为集聚基础，主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G 家居物联产业，产业园生产废水分质分类经园区废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，尾水（含铬含镍废水不外排）排入港口镇污水处理厂处理；园区含铬、含镍废水分质分类处理回用后尾水直接转移或远期浓缩蒸发减量化后转移，不排入港口镇污水处理厂；项目排入港口镇污水处理厂的生产废水中含重金属锌，锌的接入浓度为 1mg/L，能达到港口镇污水处理厂出水水质标准（1mg/L），并低于纳污河道浅水湖 IV 类水质目标（2mg/L），因此不会对港口镇污水处理厂设施运行造成影响，可排入港口镇污水处理厂，符合文件相关要求。

1.3.3.2 与《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城[2022]29 号）相符性分析

根据《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部印发<关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案>的通知》（建城〔2022〕29 号）“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，不得接入城市生活污水处理设施。”

谷盛智能家居环保共性产业园以表面处理（不含电镀）、共性喷涂为集聚基础，主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G 家居物联产业，不引入冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等企业，产业园生产废水经园区废水处理设施处理达标回用后，尾水（含铬含镍废水不外排）达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，尾水排入港口镇污水处理厂处理，符合文件相关要求。

1.3.3.3 与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71 号）相符性分析

根据《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71 号）提出：纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园配套的集中废水处理站项目。本项目投产前将按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污，按证排污。

园区生产废水分质分类收集，**不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原

池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理，符合文件相关要求。

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

根据《广东省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）：

“**区域布局管控要求：**原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。”

本项目为产业园废水、废气集中处理及配套建设事故应急池项目，仅涉及用电或天然气，符合要求。

“污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。”

本项目将按照《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》要求申请总量，本项目污染物排放在《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见范围内。本项目不涉及 VOCs 物料运输、储存及使用过程。

“环境管控单元总体管控要求：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。”

本项目所在地不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内，不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。

综上，本项目的建设符合广东省“三线一单”文件要求。

1.3.3.5 与《广东省生态环境厅印发<关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见>的通知》（粤环发[2019]1 号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅印发<关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见>的通知》（粤环发[2019]1 号）：

“三、加快设施建设，提升污染治理能力。（六）实施园区污水集中处理。园区应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置给排水系统，按照水污染防治行动计划等相关要求，建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。企业废水应分类收集、分质处理，达到国家、地方规定的间接排放标准以及集中污水处理设施进水水质要求后，方可接入园区集中污水处理设施。园区废水排入城镇污水处理设施的，应对废水进行预处理达到城镇污水处理设施接管要求；含有超标的有毒有害物质，不符合国家或省规定的水污染物排放标准的园区废水，不得排入城镇污水处理设施。应规范设置园区集中污水处理设施排污口，原则上一个园区设置一个排污口。”

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，将建设废水治理设施为园区提供集中式废水处理服务。园区按照“雨污分流、清污分流、中水回用”设置给排水系统，生产废水分质分类经园区废水处理设施处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者后，尾水（含铬含镍废水不外排）排入港口镇污水处理厂处理；园区含铬、含镍废水分质分类处理回用后尾水直接转移或远期浓缩蒸发减量化后转移，不排入港口镇污水处理厂。废水处理设施尾水排放口仅设置一个，并安装自动在线监控装置。

综上，本项目的建设符合文件要求。

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

一、全市生态环境总体准入要求

1、区域布局管控要求

“……严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求;对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。……”

本项目为产业园集中废水废气治理公辅项目，不属于两高项目，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。本项目仅使用电能和天然气，不涉及高污染燃料的项目。本项目不涉及重金属的排放。因此，符合区域布局管控要求。

2、能源资源利用要求

“……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及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。……”

本项目为产业园集中废水废气治理公辅项目，能源涉及电和天然气，符合能源资源利用要求。

3、污染物排放管控要求

"……VOCs 废气遵循"应收尽收、分质收集"的原则，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，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。……"

项目涉 VOCs 废气收集、治理情况详见下表。

表 1.3-1 核心区挥发性有机物收集治理情况汇总表

<table>
<tr><th>位置</th><th>废气类型</th><th>收集方式</th><th>处理排放方式</th></tr>
<tr><td rowspan="2">地块一厂房1(近期建设)</td><td>油性涂料喷漆、晾干/烘干</td><td>喷涂废气经水帘柜+车间整体抽风系统收集，晾干房/烘干房废气经车间整体抽风系统收集（收集率 90%）</td><td>水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO+排气筒（去除率 86.5%）</td></tr>
<tr><td>水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序</td><td rowspan="3">喷涂废气经水帘柜+车间整体抽风系统收集，晾干房/烘干房废气经车间整体抽风系统收集；电泳槽涂装废气、蚀刻线印刷油墨废气（含印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影工序）经车间整体抽风系统收集，电泳烘干废气、喷粉固化废气经设备直连管道+进出口集气罩收集（收集率 90%）</td><td>两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+排气筒（去除率 79.0%）</td></tr>
<tr><td>地块一厂房2(近期建设)</td><td>水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序</td><td>两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+排气筒（去除率 79.0%）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地块二厂房B(远期建设)</td><td>（油性、水性）涂料喷漆、晾干/烘干；</td><td>喷涂废气经水帘柜+车间整体抽风系统收集，晾干房/烘干房废气经车间整体抽风系统收集（收集率 90%）</td><td>水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO+排气筒（去除率 86.5%）</td></tr>
<tr><td>蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序</td><td>电泳槽涂装废气、蚀刻线印刷油墨废气（含印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影工序）经车间整体抽风系统收集，电泳烘干废气、喷粉固化废气经设备直连管道+进出口集气罩收集（收集率 90%）</td><td>两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+排气筒（去除率 79.0%）</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：本项目 VOCs 年排放量大于 30 吨，将安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</td></tr>
</table>

项目生活污水排入港口镇生活污水处理厂处理，生产废水经本项目废水处理站处理后排入港口镇生活污水处理厂处理，园区污水管网工程将按相关要求向排水主管部门申

领排水许可证。综上，项目建设符合污染物排放管控要求。

4、环境风险防控要求

“加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施;推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。……

项目将按照环评批复及相关政策要求修订环境风险评估报告和环境突发事件应急预案，落实风险防控措施，符合环境风险防控要求。

二、环境管控单元准入清单

本项目属于港口镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020016），其对应管控单元准入要求如下：

表 1.3-2 项目与港口镇重点管控单元准入清单对照表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类	
ZH44200020016	港口镇重点管控单元	重点管控单元 16	①水环境城镇生活污染重点管控区；②大气环境布局敏感重点管控区。	
管控维度	管控要求			符合性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。 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。 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）。 1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。 1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-6.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-7.【土壤/综合类】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。 1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。			1-1、1-2、1-3：本项目为家居产业园配套废气废水治理工程，不属于生产项目，不属于禁止类和限制类产业。 1-4：不涉及岐江河排污。 1-5：谷盛产业园属于建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 环保共性产业园”，本项目为其配套废气废水治理工程。 1-6：本项目为家居产业园配套废气废水治理工程，不属于生产项目，不涉及生产端原料使用。 1-7：不涉及农用地优先保护区。 1-8：本项目所在地为工业用地，不涉及用地性质的变更。

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。	2-1：不在集中供热范围内，能源以天然气、电为主。
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口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】①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。②港口镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918－2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。 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：不涉及未达标水体综合整治工程。 3-2：本项目不直接外排废水。 3-3：不涉及养殖尾水。 3-4：项目涉及总量控制污染物的需按要求进行总量指标申请。本项目 VOCs 年排放量超过 30 吨，将按要求安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 3-5：不涉及农业。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③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：项目将建立进驻企业-园区-港口镇政府三级应急体系； 4-2：项目需按相关要求做好土壤和地下水污染防治工作。

综上，本项目的建设符合中山市“三线一单”文件要求。

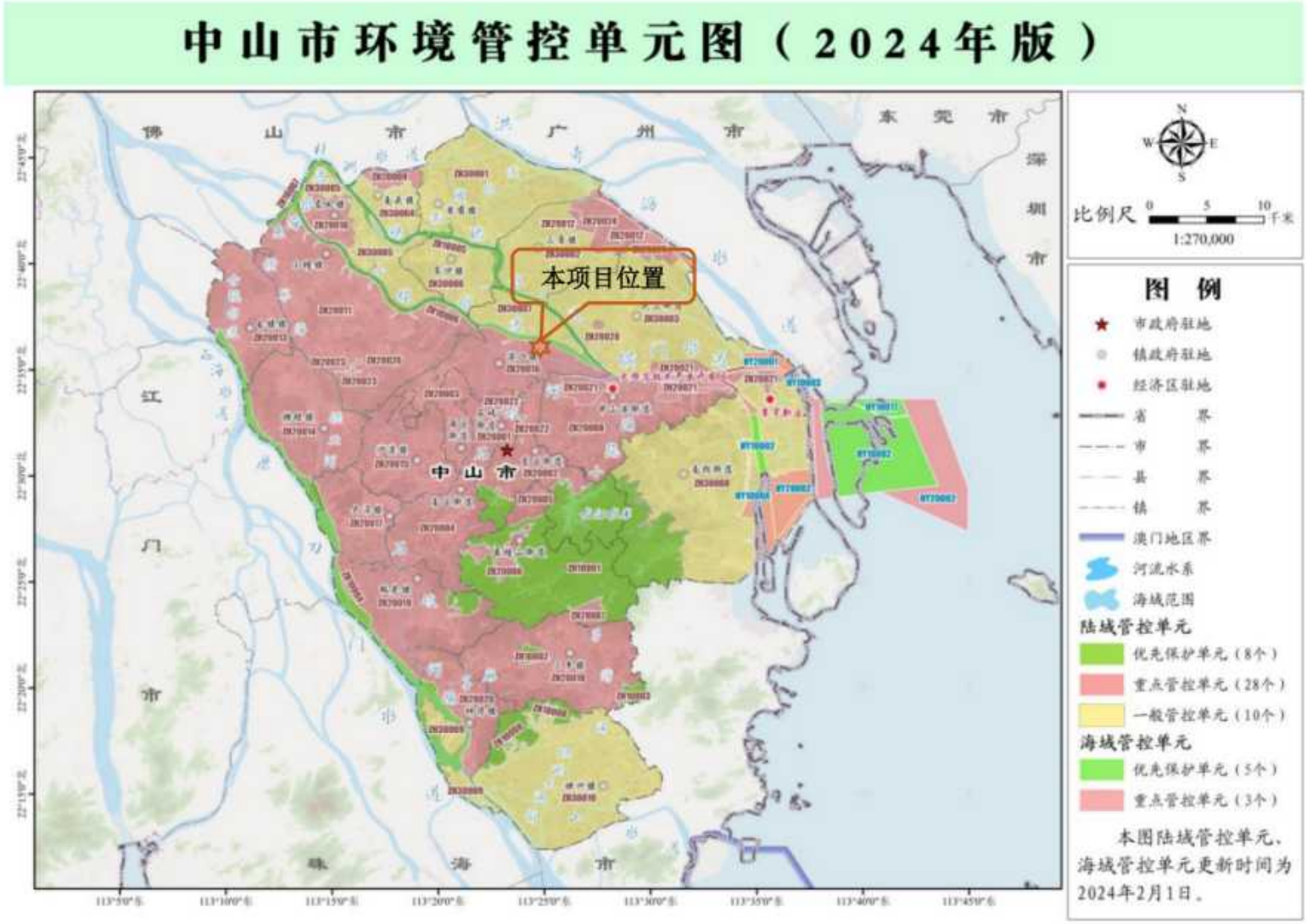


图 1.3-1　中山市环境管控单元图

1.3.3.7 与《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）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）：

“①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。”

本项目位于广东省中山市港口镇沙港中路1~2号，属于二类环境空气质量功能区，不属于中山市大气重点区域。

“②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。

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

本项目为产业园配套废水废气治理工程，不涉及产品生产。

“③第九条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。“

本项目为产业园配套废水废气治理工程，不涉及生产，不涉及含VOCs物料使用。

“④第十一条 含VOCs物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。”

本项目为产业园配套废水废气治理工程，不涉及生产，不涉及含VOCs物料使用。

“⑤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。

第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs原辅材料的，且全部收集的废气NMHC初始排放速率＜3kg/h的，在确保NMHC的无组织排放控制点任意一次浓度值＜30mg/m^3，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。“

本项目对有机废气治理分为两套系统，高浓度有机废气治理系统采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理后经排气筒排放，去除率 86.5%；低浓度有机废气治理系统采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后经排气筒排放，去除率 79%。

综上所述，本产业园的建设与《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）相符。

1.3.3.8 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》（中水[2023]261 号、中水规字[2023]5 号）相符性分析

根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》“第六条 不在城镇污水管网覆盖范围的工业废水，应按规定转运至废水集中处理设施处理，或处理达标后直接排入自然水体；在城镇污水管网覆盖范围的，根据工业废水特征分为以下 3 种情况：

1.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。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。

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。

2.鼓励接入的工业废水种类

食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《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，鼓励接入城镇污水处理厂。

3.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》(GB 8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《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。

生物制品、肉类加工等含有病原体的工业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇

污水处理厂接纳标准外，还必须符合有关专业标准。”

谷盛智能家居环保共性产业园以表面处理（不含电镀）、共性喷涂为集聚基础，主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G 家居物联产业，不引入冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等企业。本项目为谷盛智能家居环保共性产业园配套的集中废水处理站项目，主要接纳废水类型为金属表面处理（不含电镀）废水和喷涂废水，属于其他工业废水种类。园区生产废水分质分类收集，不锈钢含铬含镍废水和封孔含镍废水处理回用后，尾水转移处理或浓缩蒸发；高浓度含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排放至港口镇污水处理厂，本项目已取得港口镇污水处理厂出具的纳管意见，符合文件相关要求。

1.3.3.9 与《中山市工业废水排放去向及手续办理指引》（中环[2022]22 号）相符性分析

根据《中山市工业废水排放去向及手续办理指引》提出：

第一条 工业废水排放去向。（二）排入城镇污水处理厂集中处理。工业废水经预处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962）及相关行业或地方准入标准后，排入城镇污水管网，输送至城镇污水处理厂集中处理。

第二条 项目引进和选址。全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池等国家、省、市禁止建设的项目。

（二）涉工业废水排放项目建设，应结合园区污水处理设施建设情况、城镇污水处理设施的处理能力和纳污水体的环境容量等因素，提前考虑工业废水处理方式和排放去向。具体指引如下：

对于工业废水拟排入城镇污水处理设施的，镇街应核实项目是否在城镇污水管网覆盖范围，由项目牵头部门征求镇街排水主管部门意见，镇街排水主管部门组织评估工业

废水性质、可生化性、城镇污水处理厂的处理能力和接纳工业废水的余量，并协调相关部门出具城镇排水设施管网图和城镇污水处理单位的意见，明确项目工业废水排入城镇污水处理设施的可行性。

城镇污水处理厂建设及运营主体，应配备相应的自动在线监测预警设备和应急处理设施，提高风险智能应对水平，全方位保障污水处理厂正常运行。

企业应做好工业废水预处理，加强废水监测，配备应急调节池，保证入管网水质达标。若发现水质不达标，暂停排入管网并进行整改；若长期水质不达标，按规定要求限期退出。

谷盛智能家居环保共性产业园以表面处理（不含电镀）、共性喷涂为集聚基础，主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G家居物联产业，不属于全市禁止建设的项目类型。

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园配套的集中废水处理站项目，主要接纳废水类型为金属表面处理（不含电镀）废水和喷涂废水，本项目所在地位于港口镇污水处理厂纳污范围内，周边管网铺设完善，具有纳管可行性；园区生产废水经本项目集中废水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后排入港口镇污水处理厂处理，具有水质接纳可行性；本项目远期总外排生产废水量为 874m^3/d，占港口镇污水处理厂工业废水剩余接收量的 18.25%，具有水量接纳可行性。

此外，本项目配备在线监测系统，符合污染源自动监控设施有关要求，园区配套建设事故应急池。因此，本项目符合《中山市工业废水排放去向及手续办理指引》要求。

1.3.3.10 与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》（中府规字[2025]1 号、中府[2025]39 号）相符性分析

根据《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》（中府规字[2025]1 号、中府[2025]39 号）“**2.全市禁止部分：**2.1 严格执行危险化学品禁止清单。《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。2.2 禁止在化工园区外新建、扩

建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。［运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外］2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。2.4 禁止新建反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目。**3.限制和控制部分**：3.1 严格限制和控制危险化学品。3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的，要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。行业主管部门或属地镇街政府初审同意后，将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。3.3 严格审批涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产、储存项目。3.4 企业应当严格控制和限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。4.2 本目录所述的

中心城区区域是指石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、中山港街道（广澳高速以西及岐江新城部分）及港口镇。”

本项目位于中山市港口镇，不属于文件所述的中心城区区域。本项目使用原料不涉及《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，不涉及淘汰类的化工项目和落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。项目暂存及使用的硫酸、液碱、燃料天然气（甲烷）属于《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危化品，项目在非中心城区区域，因此允许储存、使用附件 2 所列危化品，符合文件要求。

1.3.3.11 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据《中山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包括保护类区域和管控类区域两种,重点区面积总计 47.448km^2,占中山市总面积的2.65%。中山市地下水污染防治一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。（三)一般区管控要求为按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。”

本项目位于中山市港口镇沙港中路 1-2 号，属于中山市地下水污染防治一般区，项目将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，因此符合文件要求。

1.3.4 项目选址与土地利用规划相符性分析

本项目选址位于中山市港口镇沙港中路 1~2 号，查阅《中山市自然资源一图通》可知，项目厂区所在区域用地性质为工业用地，本项目的选址与区域用地规划相符，项目符合中山市现行的土地使用政策，交通非常发达，区域条件优越。因此，项目选址是合理的。

图 1.3-2　中山市自然资源一图通（地块一节选）

图 1.3-3　中山市自然资源一图通（地块二节选）

1.4关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为:

1、项目所在区域环境质量状况；

2、项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析;

3、项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；

4、项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气、废水排放对周边环境敏感目标的影响；

5、项目建设与产业园规划兼容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受；

6、项目是否满足总量控制要求。

1.5环境影响评价结论

谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目位于中山市港口镇沙港中路1~2号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和港口镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从生态环境保护的角度来看，本项目的建设是可行。

2. 总则

2.1编制依据

2.1.1 全国性法律法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

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

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

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

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（9）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号）；

（10）《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）；

（11）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；

（12）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

（13）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（14）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（15）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；

（16）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（17）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 9 月 1 日起施行）；

（18）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

（19）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

（20）《中华人民共和国可再生能源法》（2010 年 4 月 1 日实施）；

（21）《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）；

（22）《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城[2022]29 号）。

2.1.2 地方性法律法规依据

（1）《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（2）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号）；

（3）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）；

（4）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号）；

（5）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377 号）；

（6）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）；

（7）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第 134 号）；

（8）《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）；

（9）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发[2021]4 号）；

（10）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；

（11）《广东省发展改革委关于印发广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案的通知》（粤发改能源[2021]368 号）；

（12）《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》（粤环函[2021]64 号）；

（13）《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）；

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

（15）《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号）；

（16）《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96 号，2008 年 7 月 21 日）；

（17）《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函[2020]196 号）；

（18）《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

（19）《中山市内河涌管理规定》（中府[2002]52 号）；

（20）《中山市突发环境事件应急预案》（中府[2006]41 号）；

（21）《中山市水环境保护条例》（2019 年修正）；

（22）《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规字[2021]1 号）；

（23）《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（中府[2021]53 号）；

（24）《中山市生态环境保护“十四五”规划》（中环[2022]60 号）；

（25）《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2024]52 号）；

（26）《中山市共性产业园生态环境保护工作指引（试行）》（中环[2022]41 号）；

（27）《中山市环保共性产业园规划》（中环[2023]57 号）；

（28）《中山市工业废水排放及手续办理指引》；

（29）《中山市 VOCs 共性工厂污染防治技术指引》；

（30）《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》；

（31）《中山市“无废城市”建设试点实施方案》；

（32）《中山市港口镇大丰工业区京珠高速以西片区控制性详细规划（2018）》。

2.1.3 相关导则、标准和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（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》（HJ 610-2016）；

（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）《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《水体污染防控紧急措施设计导则》（HJ2015-2012）；

（10） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（11） 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（12） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（13） 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（14） 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（15） 《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知》（环办土壤函[2020]72 号）。

2.1.4 其他文件依据

（1） 中山市生态环境局关于印发《〈谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书〉审查意见》的函（中环函[2023]79 号）；

（2） 《谷盛智能家居环保共性产业园规划》（中山市港口镇人民政府）；

（3） 《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》（2023 年 4 月）；

（4） 《谷盛智能家居环保共性产业园废水处理工程设计方案》；

（5） 《谷盛智能家居环保共性产业园废气处理系统设计方案》。

2.2环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

本项目位于中山市港口镇，根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函[2020]196 号印发），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-2。

2.2.2 地表水环境功能区划

项目生活污水经市政管网排入港口镇污水处理厂处理达标后排入浅水湖；生产废水经产业园内废水处理设施处理后通过市政管网排入港口镇污水处理厂处理，排入浅水湖。浅水湖下游相连河段为石岐河，然后汇入横门水道。产业园两地块中间地表水体为群乐

涌，地块二南面邻近水体为苏王份涌。项目周边水系图详见图 2.2-3。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），浅水湖水体功能为工用、农用、排水，水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；浅水湖下游相连河段为石岐河，石岐河水体功能为农用，水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；石岐河汇入横门水道，横门水道水体功能为渔业，水质保护目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；群乐涌、苏王份涌水质保护目标为 V 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。中山市地表水环境功能区划见图 2.2-4。

根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）和《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），产业园北面大丰水厂二级陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内陆域范围。大丰水厂饮用水源保护区的集水范围与二级保护区范围一致。产业园选址边界与北面大丰水厂二级陆域保护范围最近距离为 275m。产业园两地块中间地表水体群乐涌与北面大丰水厂饮用水水源保护区（小榄水道）被中顺大围东干堤相隔，中间设有暗窦（窦孔 1m×0.9m），暗窦设闸门控制开关，暗窦主要作用为引水入群乐涌用于农业灌溉，对防洪作用较少。经调查，群乐涌水量主要来源为南侧的浅水湖，因此群乐涌暗窦闸门为常关闭状态，当群乐涌水质下降不利于农业灌溉或水量较少时，方开闸从小榄水道引水。产业园依托的港口镇污水处理厂排污口位于浅水湖，不在饮用水源保护区，上下游 10km 均无饮用水源保护区。产业园选址、排污口与饮用水水源保护区的位置关系见图 2.2-5。

图 2.2-1　中顺大围东干堤暗窦实拍图

表 2.2-1 周边水环境保护目标一览表

保护区名称和级别	所在河流名称	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
大丰水厂饮用水源一级保护区	小榄水道	大丰水厂取水口上游 1000 米至下游 500 米的河段； 水质保护目标为II类。	相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。
大丰水厂饮用水源二级保护区	小榄水道	大丰水厂取水口上游 1000 米起上溯至沥新渡口(取水口上游约 9240 米)、下游 500 米起至中山港大桥（取水口下游约 2000 米）的河段； 水质保护目标为II类。	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。
本项目与大丰水厂饮用水源二级保护区陆域范围最近直线距离为 275m。			

2.2.3 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），产业园所在地属于地下水一级功能区的保留区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01）；根据中山市水务局关于公布实施《中山市地下水功能区划》的公告，项目所在地在中山市浅层地下水功能区划总图中属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），在中山市深层地下水功能区划总图中属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01）。地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质，水位保护目标为维持现状。

中山市浅层地下水功能区划总图详见图 2.2-6，中山市深层地下水功能区划总图详见图 2.2-7。

2.2.4 声环境功能区划

按照《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，产业园所在地位于 2 类声环境功能区，由于北侧为沙港路，因此沙港路红线边界外 40m 范围内为 4a 类声环境功能区。

产业园地块一北侧临路建筑为厂房 1（共 8 层，高 50m）和厂房 2（共 6 层，高 25m），与沙港路红线边界距离小于 40m，因此地块一厂房 1、厂房 2 以北执行 4a 类声质量标准限值，其余区域执行 2 类声质量标准限值。

地块二北侧临路建筑为厂房 1（共 8 层，高 50m）和综合服务展示区（共 5 层，高 26.3m），与沙港路红线边界距离大于 40m，因此地块二北侧距离沙港路红线边界距离小于 40m 的区域执行 4a 类声质量标准限值，其余区域执行 2 类声质量标准限值。

中山市中心城区环境功能区划见图 2.2-8。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域属于“4301 中心城区人居保障生态功能区”，不属于国家级和省级重点生态功能区。该生态功能区生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

中山市生态功能区划方案见图 2.2-9。

2.2.6 区域环境功能属性

评价区域所属环境功能区见下表。

表 2.2-2 项目所在环境功能属性汇总表

序号	项目	内容
1	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	水环境功能区	浅水湖水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；石岐河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；横门水道水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
3	环境噪声功能区	沙港路红线边界外 40m 范围内属 4a 类声功能区，产业园其余区域属 2 类声功能区；2 类、4a 类声功能区分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类标准。
4	地下水环境功能区划	属于珠江三角洲中山不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准
5	生态环境功能区	4301 中心城区人居保障生态功能区
6	基本农田保护区	否
7	风景名胜保护区	否
8	水库库区	否
9	城镇污水处理厂集水范围	是，港口镇污水处理厂
10	是否管道天然气管网区	是

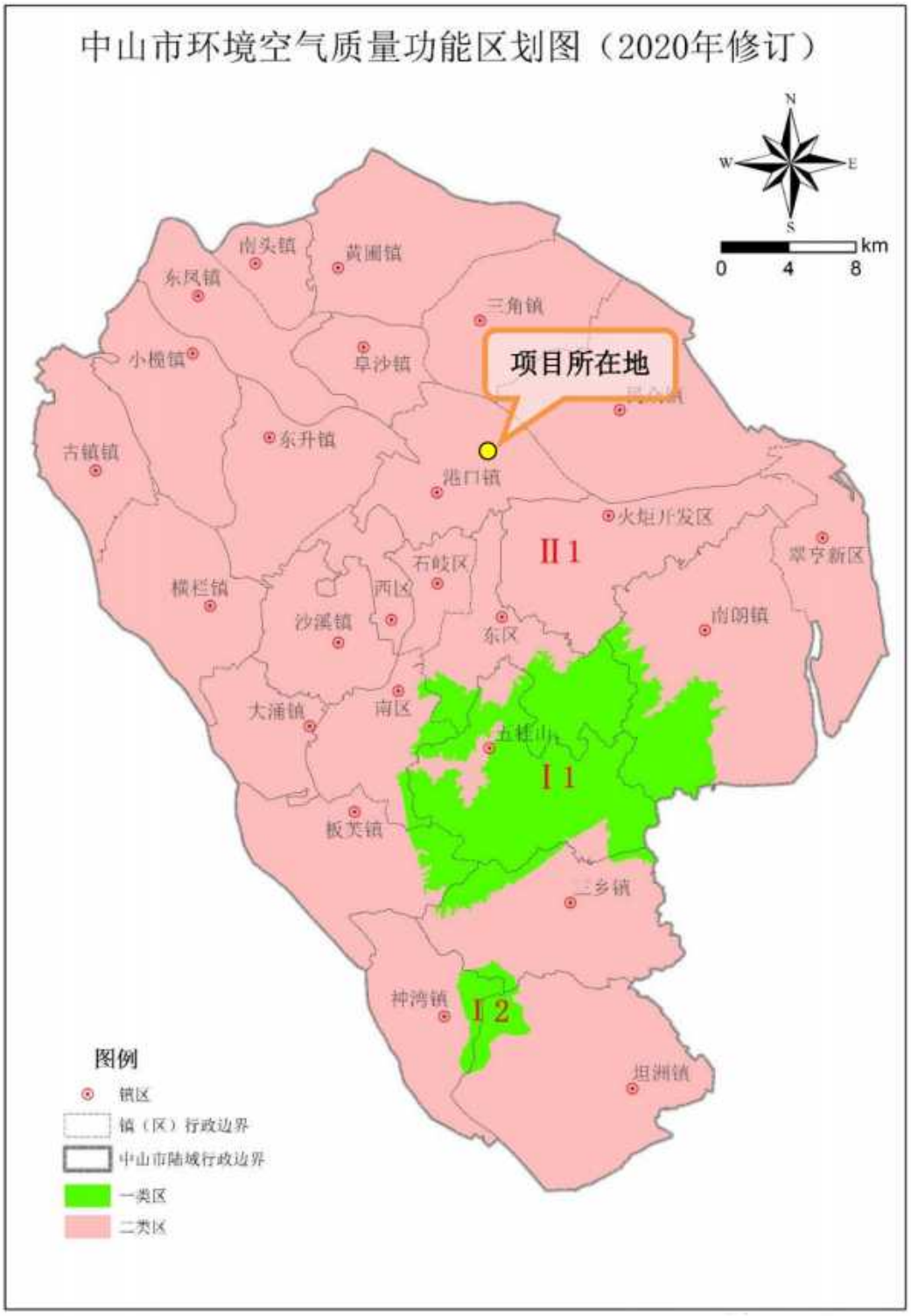


图 2.2-2 中山市大气功能区划图

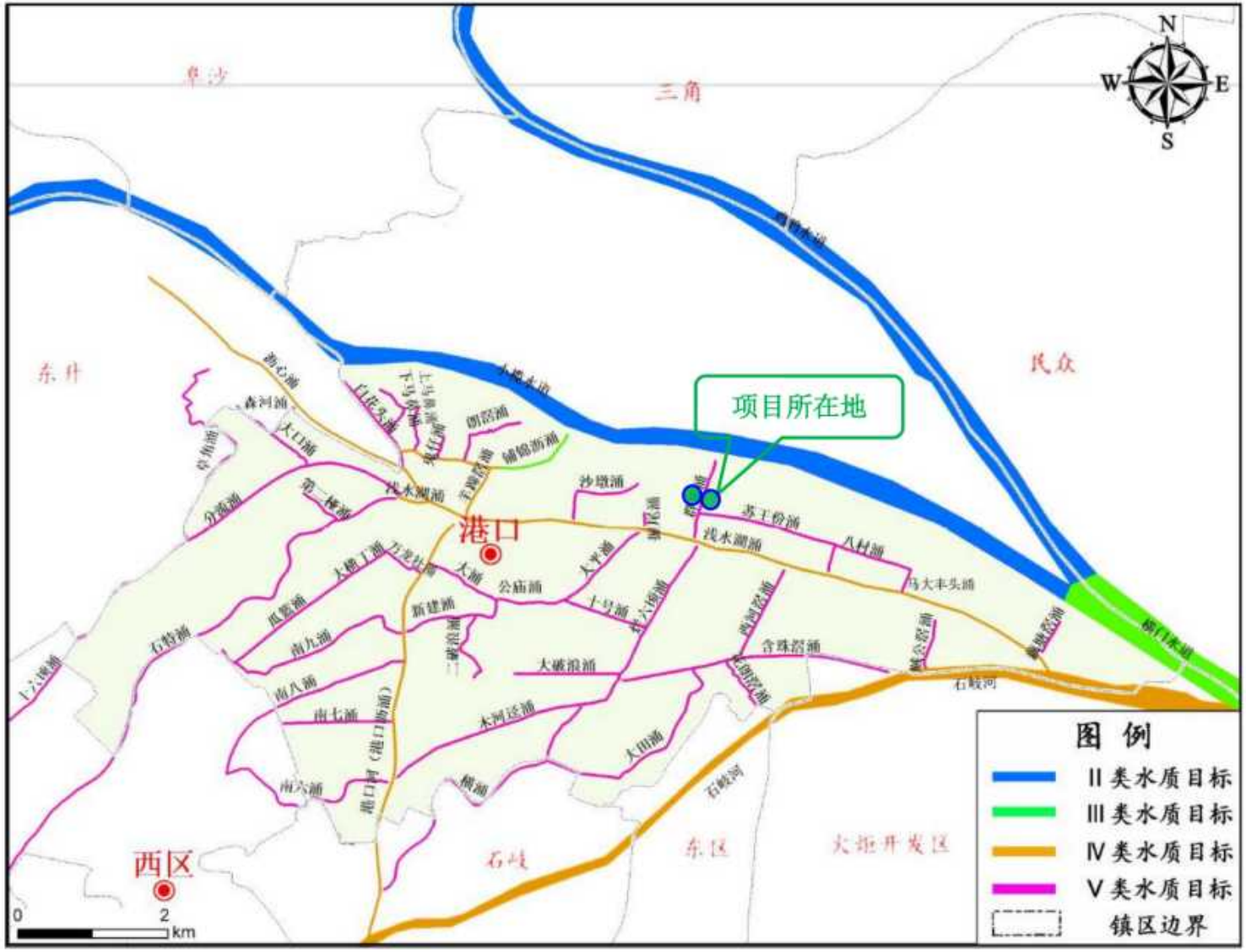


图 2.2-3 产业园周边水系图

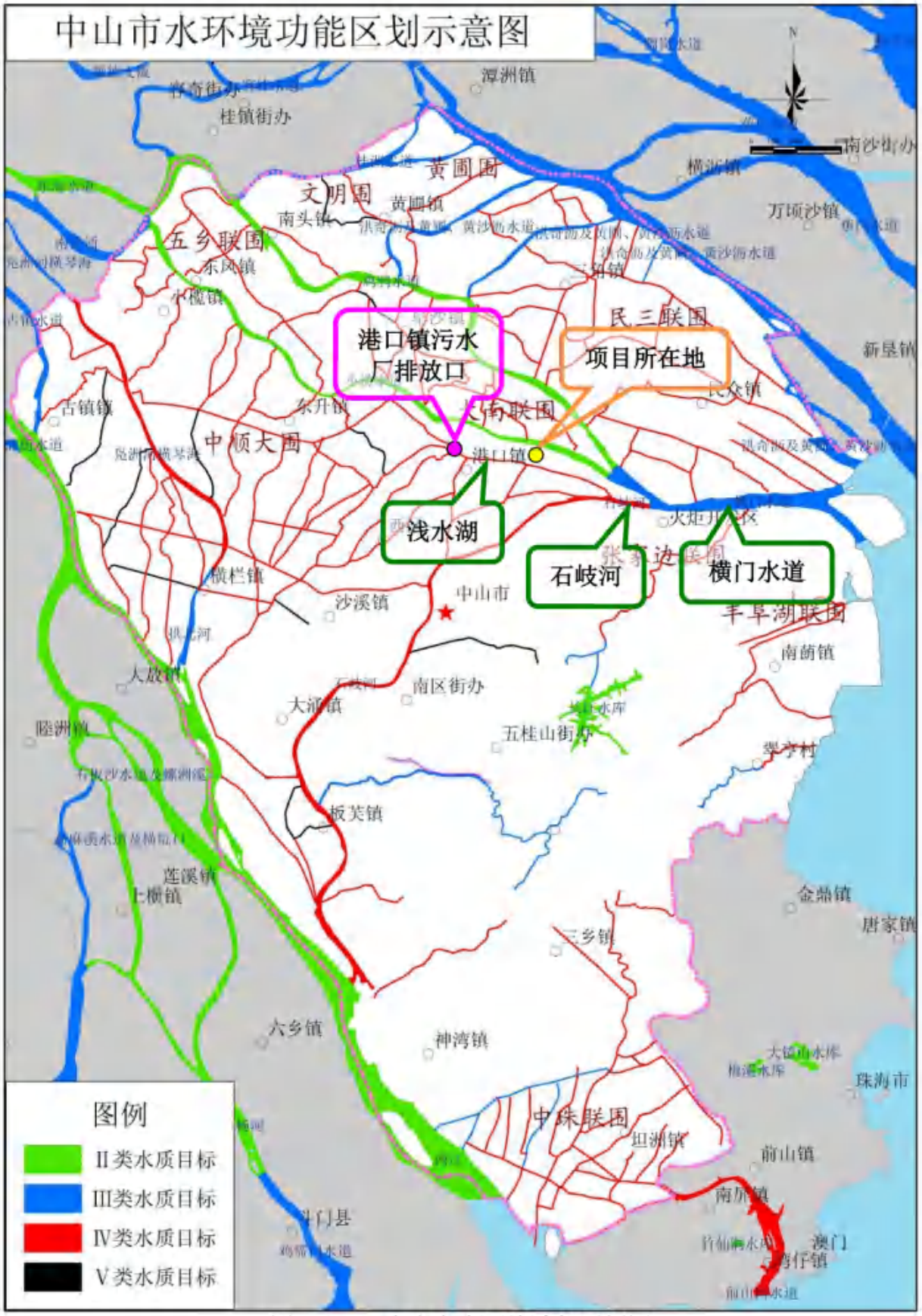


图 2.2-4 中山市水环境功能区划图

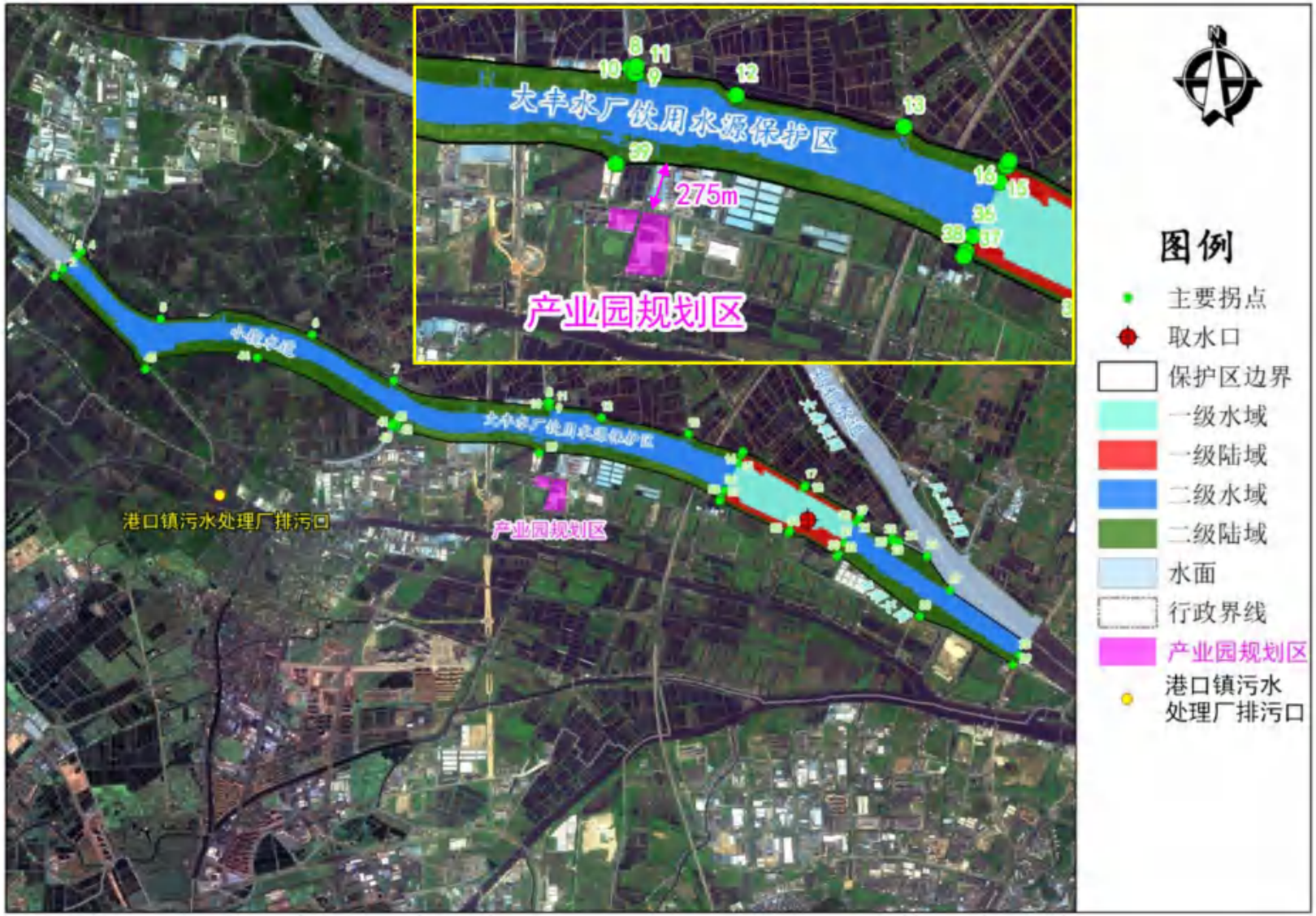


图 2.2-5 排放口与饮用水水源保护区的位置关系图

图 2.2-6　中山市浅层地下水功能区划图

图 2.2-7 中山市深层地下水功能区划图

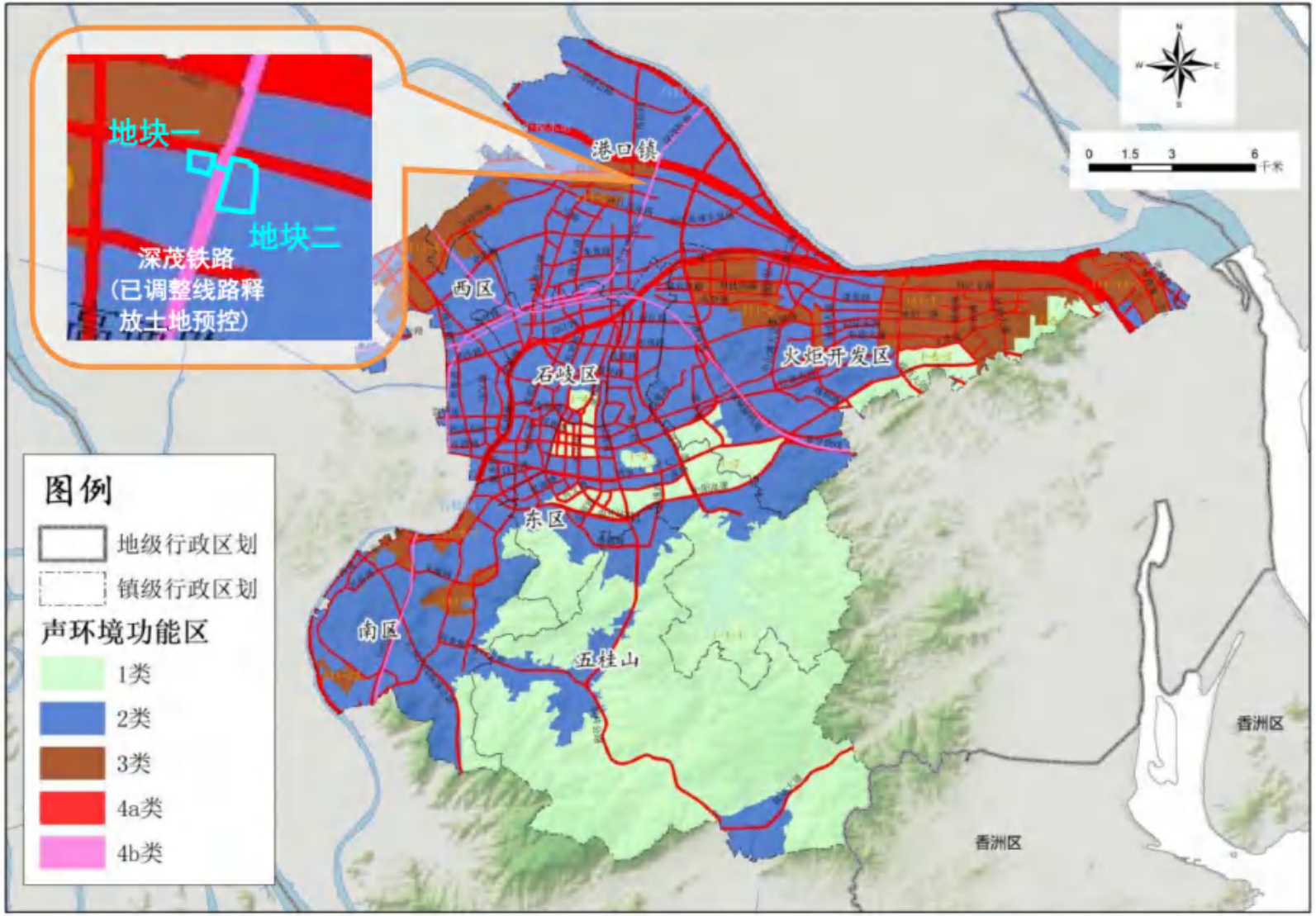
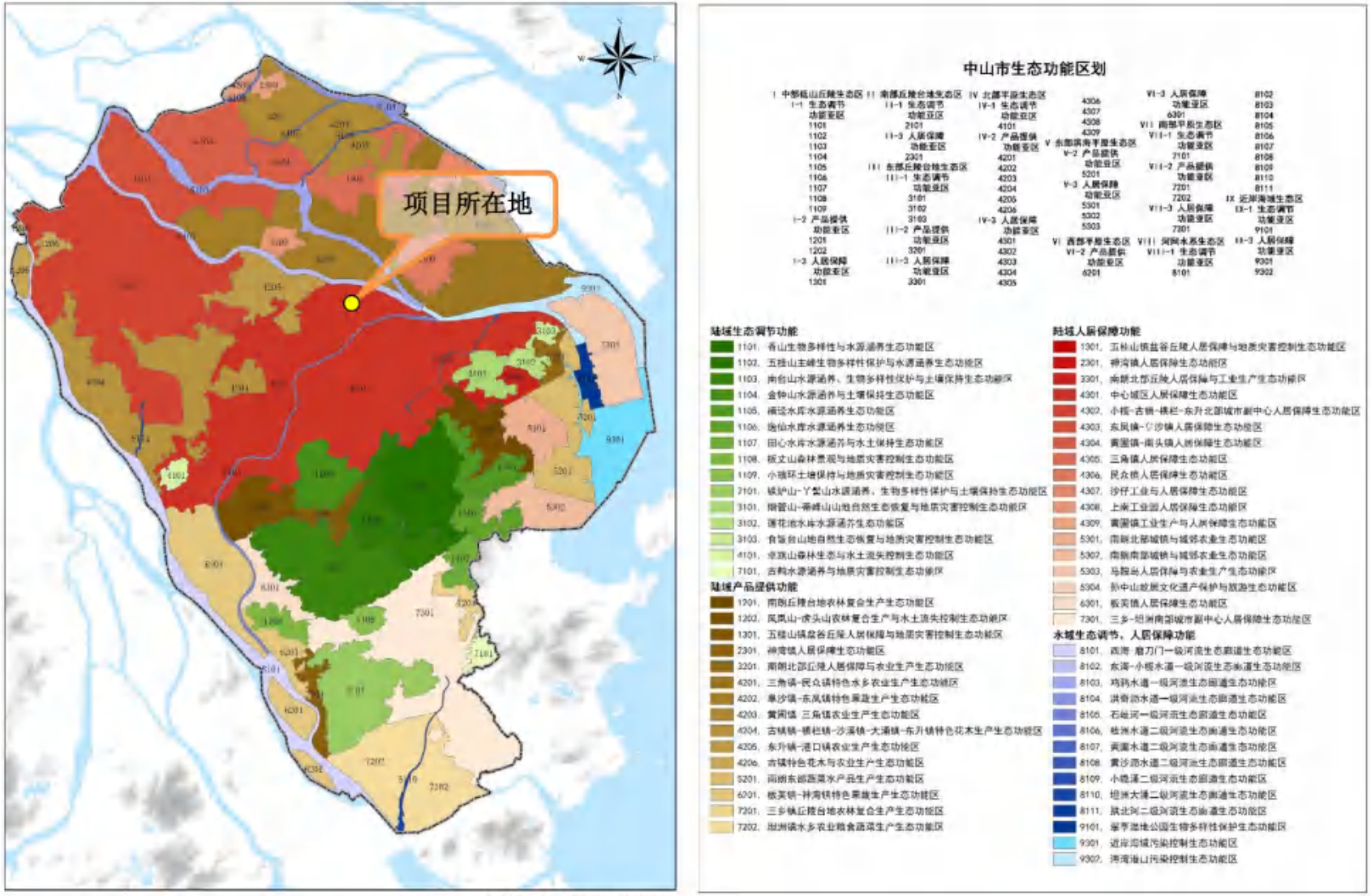


图 2.2-8 中山市中心城区声功能区划图



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.2-9　项目所在地生态功能区划图

2.3评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、TSP、氟化物	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、TSP	NO_x、TVOC
地表水	/	COD_{Cr}、氨氮	COD_{Cr}、氨氮
噪声	L_{Aeq}	L_{Aeq}	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
土壤	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、氟化物、锌	石油烃（C_{10}-C_{40}）、镍、铬	/

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

产业园位于二类环境空气质量功能区，六项基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO）、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；TVOC、硫酸、氯化氢、二甲苯、甲苯、苯、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》要求。

表 2.3-2　环境空气质量标准一览表

项目	取样时间	评价标准	来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
氟化物	时平均	20μg/m³	
	日均值	7μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸	时平均	300μg/m³	
	日平均	100μg/m³	
氯化氢	时平均	50μg/m³	
	日均值	15μg/m³	
二甲苯	时平均	200μg/m³	
甲苯	时平均	200μg/m³	
苯	时平均	110μg/m³	
硫化氢	时平均	10μg/m³	
氨	时平均	200μg/m³	
臭气浓度	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
非甲烷总烃	时平均	2.0 mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》的要求

2.3.2.2 地表水环境质量标准

浅水湖水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；浅水湖下游相连河段为石岐河、横门水道，石岐河水质保护目标为 IV 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；横门水道水质保护目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；群乐涌、苏王份涌水质保护目标为 V 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录详见下表。

表 2.3-3 《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》摘录
（单位：mg/L，pH除外）

序号	项目		Ⅲ类标准	Ⅳ类标准	Ⅴ类标准
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		
2	pH 值（无量纲）		6~9		
3	溶解氧	≥	5	3	2
4	化学需氧量（CODcr）	≤	20	30	40
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	4	6	10
6	氨氮	≤	1.0	1.5	2.0
7	SS	≤	80		
8	总磷（以 P 计）	≤	0.2	0.3	0.4
9	总氮（湖、库以 N 计）	≤	1.0	1.5	2.0
10	氟化物（以 F^-计）	≤	1.0	1.5	1.5
11	铬（六价）	≤	0.05	0.05	0.1
12	挥发酚	≤	0.005	0.01	0.1
13	石油类	≤	0.05	0.5	1.0
14	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3	0.3
15	硫化物	≤	0.2	0.5	1.0
16	铜	≤	1.0	1.0	1.0
17	锌	≤	1.0	2.0	2.0
18	铅	≤	0.05	0.05	0.1
19	镉	≤	0.005	0.005	0.01
20	汞	≤	0.0001	0.001	0.001
21	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	≤	250		
22	氯化物（以 Cl^-计）	≤	250		
23	铁	≤	0.3		
24	镍	≤	0.02		
25	苯	≤	0.01		
26	甲苯	≤	0.7		
27	二甲苯	≤	0.5		

注：①GB3838-2002 中未列出 SS 标准，SS 参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准。
②硫酸盐、氯化物、铁参考执行 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准值。
③镍、苯、甲苯、二甲苯参考执行 GB3838-2002 中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准值。

2.3.2.3 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），产业园所在区域的浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。

表 2.3-4 地下水环境质量标准

序号	项目	地下水质量分类指标（单位：mg/L）				
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH 值（无量纲）	6.5～8.5	6.5～8.5	6.5～8.5	5.5～6.5、8.5～9	<5.5、>9
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650

序号	项目	地下水质量分类指标（单位：mg/L）				
		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
14	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
15	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
16	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
20	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	苯	≤0.0005	≤0.001	≤0.01	≤0.12	>0.12
22	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	>1.4
23	二甲苯	≤0.0005	≤0.03	≤0.3	≤0.6	>0.6
24	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
25	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

2.3.2.4 声环境质量标准

产业园所在地属 2 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；产业园北侧沙港路红线外 40m 范围内执行 4a 类标准。

表 2.3-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
2类	60	50

4a 类	70	55

2.3.2.5 土壤环境质量标准

产业园内属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值；周边居住用地属于第一类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值；周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20[①]	60[①]	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1.2.3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a，h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	826	4500	5000	9000

表 2.3-7　农用地土壤环境质量标准

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

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 大气污染物排放标准

（1）酸雾废气

表面处理行业生产过程（不含阳极氧化工序）中有组织排放的酸雾废气（主要为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；涉及阳极氧化工序有组织排放的酸雾废气（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，同时需满足单位产品基准排气量的要求。

酸雾废气排气筒 F1、G1、P1、P2：氯化氢、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，硫酸雾、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者。

（2）有机废气

本产业园主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），核心区主要聚集金属表面处理（含蚀刻线印刷）和喷涂工序，因此挥发性有机物排放标准涉及《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

排气筒 F2：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；非甲烷总烃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；TVOC/总 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；甲苯、二甲苯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；甲苯与二甲苯合计/苯系物执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物

排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值；二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

排气筒 F3：非甲烷总烃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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；TVOC/总 VOCs 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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值。

排气筒 G2：非甲烷总烃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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；TVOC/总 VOCs 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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值。

排气筒 P3、P4：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；非甲烷总烃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；TVOC/总 VOCs 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；甲苯、二甲苯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；甲苯与二甲苯合计/苯系物执行广东省地方

标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值；二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

排气筒 P5：非甲烷总烃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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；TVOC/总 VOCs 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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值。

（3）燃料废气

排气筒 F4、G3、P6、P7：产业园内烘干炉、固化燃烧天然气产生的烟尘、SO_2、NOx 执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准排放限值要求。

（4）废水处理站臭气

排气筒 A1：硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值。

（5）无组织废气

氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃无组织执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准；总 VOCs 无组织执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放限值较严者；甲苯、二甲苯无组织执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者；硫化氢、氨、臭气浓度无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建排放限值。

园区内有机废气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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 2.3-8 大气污染物排放限值一览表

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	位置
有组织	金属表面处理涉酸槽酸雾	F1	氯化氢	56	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	地块一厂房1（近期建设）
			氟化物		9	1.6		
			硫酸雾		30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
			氮氧化物		120	11.72		
	油性涂料喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	F2	颗粒物	56	120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
			TVOC/总VOCs		30	2.9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者	
			甲苯		40	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者	
			二甲苯		70	1		
			甲苯与二甲苯合计/苯系物		20	1.0	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者	
			臭气浓度		60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值	
			二氧化硫		500	39.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			氮氧化物		120	11.72		
			烟气黑度		≤1级	/		

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	位置
	水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	F3	非甲烷总烃	56	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
			TVOC/总VOCs		30	2.9	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
			颗粒物		120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			臭气浓度		60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	喷粉固化炉燃料废气	F4	二氧化硫	56	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
			氮氧化物		300	/		
			颗粒物		30	/		
			烟气黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	金属表面处理涉酸槽酸雾	G1	氯化氢	56	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	地块一厂房 2（近期建设）
			氟化物		9	1.6		
			硫酸雾		30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
			氮氧化物		120	11.72		
	水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉	G2	非甲烷总烃	56	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
			TVOC/总VOCs		30	2.9	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、《家具制造	

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	位置
	末固化工序；电泳及其烘干工序废气						行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
			颗粒物		120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			臭气浓度		60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	喷粉固化炉燃料废气	G3	二氧化硫	31	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
			氮氧化物		300	/		
			颗粒物		30	/		
			烟气黑度		≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	金属表面处理涉酸槽酸雾	P1、P2	氯化氢	56	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	地块二厂房 B（远期建设）
			氟化物		9	1.6		
			硫酸雾		30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
			氮氧化物		120	11.72		
	（油性涂料、水性涂料）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	P3、P4	颗粒物	56	120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
			TVOC/总 VOCs		30	2.9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
			甲苯		40	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
			二甲苯		70	1		
			甲苯与二甲苯合计/苯系物		20	1.0	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造	

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	位置
							行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
			臭气浓度		60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
			二氧化硫		500	39.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
			氮氧化物		120	11.72		
			烟气黑度		≤1 级	/		
	蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气	P5	非甲烷总烃	56	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
			TVOC/总VOCs		30	2.9	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
			臭气浓度		60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	喷粉固化炉燃料废气	P6	二氧化硫	56	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
			氮氧化物		300	/		
			颗粒物		30	/		
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	喷粉固化炉燃料废气	P7	二氧化硫	56	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
			氮氧化物		300	/		
			颗粒物		30	/		
			烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	废水处理	A1	硫化氢	28	/	1.3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限	地块二

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	位置
	站产臭单元废气		氨		/	20	值	厂房A(近期建设)
			臭气浓度		6000(无量纲)	/		
无组织园界	金属表面处理线（含蚀刻印刷、电泳等）、喷涂线、废水处理站	/	氯化氢	/	0.20	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准	/
			硫酸雾		1.2	/		
			氟化物		0.02	/		
			氮氧化物		0.12	/		
			颗粒物		1.0	/		
			非甲烷总烃		4.0	/		
			总 VOCs		2.0	/	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放限值较严者	
			甲苯		0.6	/	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者	
			二甲苯		0.2	/		
			硫化氢		0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建排放限值	
			氨		1.5	/		
			臭气浓度		20(无量纲)	/		
无组织园区内		/	非甲烷总烃	/	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 企业边界 VOCs 无组织排放限值	/
					20(监控点处任意一次浓度值)	/		

备注：项目排气筒周边 200 米范围内建筑最高为 50m，排气筒 F1~F3、G1~G2、P1~P5 均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，因此排放浓度或排放速率无需折半执行。

表 2.3-9 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值

工艺种类	项目	限值要求	污染物排放监控位置
阳极氧化	氮氧化物	200 mg/m³	车间或生产设施排气筒
	硫酸雾	30 mg/m³	车间或生产设施排气筒
	基准排气量	18.6 m³/m²镀件镀层	车间或生产设施排气筒

2.3.3.2 水污染物排放标准

（1）生活污水

生活污水经市政管网排放至港口镇污水处理厂处理，生活污水执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26－2001)第二时段三级标准。

表 2.3-10 本项目生活污水排放限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	限值	备注
pH	6~9	执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
COD_{Cr}	500	
BOD_5	300	
SS	400	
氨氮	/	

（2）生产废水

生产废水分类分质处理，含第一类污染物（铬、镍）废水经规划区内配套的废水处理设施处理后回用生产，尾水作为危险废物转移处理或蒸发浓缩处理（浓缩液作为危险废物转移处理）；其余废水经规划区内配套的废水处理设施处理达标后排放至港口镇污水处理厂处理。

本项目废水处理设施不外排含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水，外排废水排放标准执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者。

港口镇污水处理厂出水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者。

表 2.3-11 本项目生产废水排放限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%（pH 除外）①	港口镇污水处理厂设计进水标准	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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值	本项目执行标准
COD_{Cr}	160	250	500	500	160
SS	60	150	400	400	60
氨氮	30	25	/	45	25
总氮	40	30	/	70	30
总磷	2	3.5	/	8	2
石油类	4	/	20	15	4
氟化物	20	/	20	20	20
pH	6~9	6~9	6~9	6.5~9.5	6~9
总铁	4	/	/	10	4
总锌	2	1②	5	5	1
总铝	4	/	/	/	4
LAS	/	/	20	20	20
色度	/	/	/	64 倍	64 倍

备注：①根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）“4.2.7 企业（含电镀专业园区)向公共污水处理系统排放废水时，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物执行表 1、表 2 相应的排放限值；pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。”本项目生产废水经处理后排入港口镇污水处理厂，外排废水不含第一类污染物，因此 pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。
②港口镇污水处理厂设计进水标准中的总锌指标按照 2025 年 5 月 20 日纳管论证会商讨标准执行，即总锌进水标准为 1mg/L。

表 2.3-12 港口镇污水处理厂排放限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	限值	备注
pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者
COD_{Cr}	40	
SS	10	
NH_3-N	5	
总氮	15	
总磷	0.5	
总锌	1	
石油类	1	
动植物油	1	

2.3.3.3 噪声排放标准

（1）项目施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（2）项目运营期北面边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准，其余执行 2 类标准。

表 1.6-26 噪声排放标准一览表

时段	噪声排放限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放准》（GB12523-2011）
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

2.3.3.4 固体废物污染控制标准

（1）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（2）一般工业固体废物在厂内的暂存按做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。

2.4评价等级

2.4.1 大气环境评价等级

（1）模型选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型（AERSCREEN）用于产业园大气评价范围的确定。

根据产业园大气污染物预测排放估算情况，分别计算主要大气污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氯化氢、硫酸雾、甲苯、二甲苯和 TVOC）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到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

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

上式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。对仅有 8 h 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 1 h 平均质量浓度限值，各大气污染物估算预测评价标准见下表。

表 2.4-1 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值（μg/m³）	估算模式折算值（μg/m³）	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	500	《环境空气质量标准》

项目	平均时段	标准值（μg/m³）	估算模式折算值（μg/m³）	标准来源
NO_2	1 小时平均	200	200	（GB3095-2012）
PM_{10}	24 小时平均	150	450	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	225	
TSP	24 小时平均	300	900	
甲苯	1 小时平均	200	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	1 小时平均	200	200	
TVOC	8 小时平均	600	1200	
氯化氢	1 小时平均	150	150	
硫酸雾	1 小时平均	300	300	
硫化氢	1 小时平均	10	10	
氨	1 小时平均	200	200	

（2）估算模式选取参数

①模式参数

根据导则附录 B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。园区周围 3km 半径范围内一半以上面积为鱼塘水面，小部分面积为城市建成区，故选择“农村”，土地利用类型分区选择湿地或沼泽地。

本评价估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.4-2 大气估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.7 °C
最低环境温度		1.9 °C
土地利用类型		湿地或沼泽地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

注：①项目 3km 范围内无大型水体。

②项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为鱼塘，鱼塘属于水体但间隔有塘基不属于大面积光滑的水面，如选择“水体”粗糙度与实际并不相符，因此折中选择“湿地与沼泽”参数进行预测。

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

地面特征参数：对地面不分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为湿地或沼泽地；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 2.4-3 地面特征参数表

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
湿地或沼泽地	1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.16	0.1	0.2
	2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.2
	3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.14	0.1	0.2
	4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.16	0.1	0.2

②全球定位及地形数据

以地块二核心区现有建筑西南角为中心定义为（0,0），并进行全球定位（22.60088N，113.40924E）。

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

西北角(113.08125,22.90958)　　东北角(113.73542,22.90958)

西南角(113.08125,22.30792)　　东南角(113.73542,22.30792)

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

③污染源强

表 2.4-4　本项目点源源强参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
F1	金属表面处理涉酸槽酸雾	-232	59	3	56	0.9	13.11	25	4800	正常排放	NO_2	0.0158
											氯化氢	0.0192
											硫酸雾	0.0735
F2	油性漆喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	-223	82	3	56	2.5	13.59	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；二氧化硫、氮氧化物 4125；颗粒物 900	正常排放	SO_2	0.0089
											NO_2	0.0833
											TSP	0.4326
											PM_{10}	0.4326
											$PM_{2.5}$	0.2163
											TVOC	1.4721
											非甲烷总烃	1.4721
											甲苯	0.1673
											二甲苯	0.2007
F3	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	-233	79	3	56	2.6	14.4	25	非甲烷总烃、TVOC4800；颗粒物 900	正常排放	TSP	0.468
											PM_{10}	0.468
											$PM_{2.5}$	0.234
											TVOC	0.4809
											非甲烷总烃	0.4809
F4	喷粉固化炉燃料废气	-239	62	3	56	0.5	13.2	100	4800	正常排放	SO_2	0.1371
											NO_2	1.2822
											TSP	0.1961
											PM_{10}	0.1961

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
											$PM_{2.5}$	0.0981
G1	金属表面处理涉酸槽酸雾	-196	71	3	56	0.8	14.93	25	4800	正常排放	NO_2	0.0158
											氯化氢	0.0115
											硫酸雾	0.0612
G2	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	-198	80	3	56	2.2	13.89	25	非甲烷总烃、TVOC4800；颗粒物900	正常排放	TSP	0.3123
											PM_{10}	0.3123
											$PM_{2.5}$	0.1562
											TVOC	0.3651
											非甲烷总烃	0.3651
G3	喷粉固化炉燃料废气	-172	80	3	31	0.5	13.2	100	4800	正常排放	SO_2	0.1371
											NO_2	1.2822
											TSP	0.1961
											PM_{10}	0.1961
											$PM_{2.5}$	0.0981
P1	金属表面处理涉酸槽酸雾	57	-77	3	56	1.6	14.51	25	4800	正常排放	NO_2	0.063
											氯化氢	0.0614
											硫酸雾	0.2205
P2	金属表面处理涉酸槽酸雾	21	-68	3	56	1.6	14.51	25	4800	正常排放	NO_2	0.063
											氯化氢	0.0614
											硫酸雾	0.2205
P3	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO	38	-68	3	56	4	14.82	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；	正常排放	SO_2	0.0426
											NO_2	0.3986

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
	燃料废气								二氧化硫、氮氧化物4125；颗粒物 900		TSP	1.308
											PM_{10}	1.308
											$PM_{2.5}$	0.654
											TVOC	2.7179
											非甲烷总烃	2.7179
											甲苯	0.2792
											二甲苯	0.335
P4	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	25	-189	3	56	4	14.82	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；二氧化硫、氮氧化物4125；颗粒物 900	正常排放	SO_2	0.0426
											NO_2	0.3986
											TSP	1.308
											PM_{10}	1.308
											$PM_{2.5}$	0.654
											TVOC	2.7179
											非甲烷总烃	2.7179
											甲苯	0.2792
											二甲苯	0.335
P5	蚀刻印刷干燥显影工序、粉末固化工序、电泳及其烘干工序废气	17	-188	3	56	1.5	14.94	25	4800	正常排放	TVOC	0.306
											非甲烷总烃	0.306
P6	喷粉固化炉燃料废气	51	-76	3	56	0.6	11.44	100	4800	正常排放	SO_2	0.1712
											NO_2	1.6007
											TSP	0.2448

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
											PM_{10}	0.2448
											$PM_{2.5}$	0.1224
P7	喷粉固化炉燃料废气	27	-70	3	56	0.6	11.44	100	4800	正常排放	SO_2	0.1712
											NO_2	1.6007
											TSP	0.2448
											PM_{10}	0.2448
											$PM_{2.5}$	0.1224
A1	废水处理站产臭单元废气	46	-30	3	28	1	14.15	25	7200	正常排放	氨	0.1967
											硫化氢	0.0004

注：① $PM_{2.5}$排放速率取PM_{10}排放速率的 50%，TSP 排放速率等于PM_{10}排放速率。

表 2.4-5　本项目面源源强参数表

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
M1-2	地块一厂房 1 二层车间面源	-271	32	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-3	地块一厂房 1 三层车间面源	-271	32	3	17	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-4	地块一厂房 1 四层车间面源	-271	32	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
M1-5	地块一厂房 1 五层车间面源	-271	32	3	29	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-6	地块一厂房 1 六层车间面源	-271	32	3	35	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-7	地块一厂房 1 七层车间面源	-271	32	3	41	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-8	地块一厂房 1 八层车间面源	-271	32	3	47	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M2-2	地块一厂房 2 二层车间面源	-173	92	3	7	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-3	地块一厂房 2 三层车间面源	-173	92	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-4	地块一厂房 2 四层车间面源	-173	92	3	15	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-5	地块一厂房 2 五层车间面源	-173	92	3	19	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-6	地块一厂房 2 六层车间面源	-173	92	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-122	86						
		-173	92						
M3-2	地块二厂房 B 二层车间面源	21	-49	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-3	地块二厂房 B 三层车间面源	21	-49	3	17	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
M3-4	地块二厂房B四层车间面源	21	-49	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-5	地块二厂房B五层车间面源	21	-49	3	29	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-6	地块二厂房B六层车间面源	21	-49	3	35	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-7	地块二厂房B七层车间面源	21	-49	3	41	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-8	地块二厂房B八层车间面源	21	-49	3	47	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M4-1	地块二厂房 A（废水处理站）一层面源	30	16	3	6.8	7200	正常排放	氨	0.0965
		21	-31						
		66	-40						
		71	-12					硫化氢	0.0001
		54	11						
		30	16						
M4-2	地块二厂房 A（废水处理站）二层面源	30	16	3	14.7	7200	正常排放	氨	0.0128
		21	-31						
		66	-40						
		71	-12					硫化氢	0.0001
		54	11						
		30	16						

注：PM_{10} 排放速率取 TSP 排放速率的 50%，$PM_{2.5}$ 排放速率取 PM_{10} 排放速率的 50%。

④估算模型结果

估算模型结果如下表所示。

表 2.4-6 大气污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 计算结果一览表

序号	污染源名称	离源距离(m)	相对源高(m)	SO_2 |D10(m)	NO_2 |D10(m)	TSP |D10(m)	PM_{10} |D10(m)	$PM_{2.5}$ |D10(m)	氯化氢 |D10(m)	硫酸雾 |D10(m)	TVOC |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	甲苯 |D10(m)	二甲苯 |D10(m)	氨 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
1	F1	58	-1.08	0.00|0	0.64|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.11|0	1.98|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	F2	7985	77.24	0.01|0	0.32|0	0.96|0	1.91|0	1.91|0	0.00|0	0.00|0	2.21|0	1.33|0	1.51|0	1.81|0	0.00|0	0.00|0
3	F3	18	-2.23	0.00|0	0.00|0	48.97|75	97.94|150	97.94|150	0.00|0	0.00|0	28.21|50	16.93|25	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	F4	7955	72.76	0.27|0	6.24|0	0.21|0	0.42|0	0.42|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	G1	58	-0.51	0.00|0	0.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.92|0	1.70|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	G2	25	-1.85	0.00|0	0.00|0	27.25|50	54.50|100	54.50|100	0.00|0	0.00|0	16.78|25	10.07|25	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	G3	383	1.03	0.27|0	6.22|0	0.21|0	0.42|0	0.42|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	P1	33	0.86	0.00|0	6.89|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	26.87|75	16.08|50	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	P2	33	1.6	0.00|0	6.89|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	26.87|75	16.08|50	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	P3	7600	89.28	0.05|0	1.23|0	2.32|0	4.64|0	4.64|0	0.00|0	0.00|0	3.31|0	1.99|0	2.04|0	2.45|0	0.00|0	0.00|0
11	P4	13005	90.01	0.03|0	0.77|0	1.45|0	2.91|0	2.91|0	0.00|0	0.00|0	1.90|0	1.14|0	1.14|0	1.37|0	0.00|0	0.00|0
12	P5	34	3.17	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	5.31|0	3.18|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	P6	458	3.23	0.22|0	5.23|0	0.18|0	0.36|0	0.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	P7	7565	74.23	0.34|0	7.91|0	0.27|0	0.54|0	0.54|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	A1	64	2.18	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	20.46|125	0.83|0
16	M1-2	62	0	0.00|0	0.43|0	6.39|0	6.39|0	6.39|0	6.22|0	1.99|0	20.53|175	12.32|75	11.91|75	14.28|100	0.00|0	0.00|0
17	M1-3	87	0	0.00|0	0.27|0	3.93|0	3.93|0	3.93|0	3.83|0	1.22|0	12.63|150	7.58|0	7.33|0	8.79|0	0.00|0	0.00|0
18	M1-4	96	0	0.00|0	0.23|0	3.35|0	3.36|0	3.36|0	3.27|0	1.04|0	10.78|125	6.47|0	6.25|0	7.50|0	0.00|0	0.00|0
19	M1-5	121	0	0.00|0	0.13|0	1.98|0	1.98|0	1.98|0	1.93|0	0.62|0	6.37|0	3.82|0	3.70|0	4.43|0	0.00|0	0.00|0
20	M1-6	77	0	0.00|0	0.11|0	1.66|0	1.67|0	1.67|0	1.62|0	0.52|0	5.35|0	3.21|0	3.10|0	3.72|0	0.00|0	0.00|0
21	M1-7	77	0	0.00|0	0.10|0	1.54|0	1.54|0	1.54|0	1.50|0	0.48|0	4.95|0	2.97|0	2.87|0	3.44|0	0.00|0	0.00|0
22	M1-8	62	0	0.00|0	0.10|0	1.49|0	1.49|0	1.49|0	1.45|0	0.47|0	4.80|0	2.88|0	2.78|0	3.34|0	0.00|0	0.00|0
23	M2-2	42	0	0.00|0	1.22|0	6.53|0	6.54|0	6.54|0	10.80|50	4.80|0	6.39|0	3.83|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	M2-3	54	0	0.00|0	0.70|0	3.73|0	3.74|0	3.74|0	6.17|0	2.74|0	3.65|0	2.19|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
25	M2-4	49	0	0.00|0	0.46|0	2.49|0	2.49|0	2.49|0	4.12|0	1.83|0	2.44|0	1.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0

序号	污染源名称	离源距离(m)	相对源高(m)	SO_2 |D10(m)	NO_2 |D10(m)	TSP |D10(m)	PM_{10} |D10(m)	$PM_{2.5}$ |D10(m)	氯化氢 |D10(m)	硫酸雾 |D10(m)	TVOC |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	甲苯 |D10(m)	二甲苯 |D10(m)	氨 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)
26	M2-5	88	0	0.00|0	0.36|0	1.91|0	1.91|0	1.91|0	3.16|0	1.40|0	1.87|0	1.12|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
27	M2-6	86	0	0.00|0	0.33|0	1.75|0	1.76|0	1.76|0	2.90|0	1.29|0	1.72|0	1.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
28	M3-2	110	0	0.00|0	2.35|0	12.48|150	12.48|150	12.48|150	27.59|625	8.25|0	43.63|1925	26.18|550	26.16|550	31.37|900	0.00|0	0.00|0
29	M3-3	146	0	0.00|0	1.72|0	9.12|0	9.12|0	9.12|0	20.16|375	6.03|0	31.89|750	19.13|350	19.11|350	22.93|450	0.00|0	0.00|0
30	M3-4	146	0	0.00|0	1.51|0	8.03|0	8.03|0	8.03|0	17.75|350	5.31|0	28.08|650	16.85|325	16.83|325	20.19|400	0.00|0	0.00|0
31	M3-5	124	0	0.00|0	0.97|0	5.12|0	5.12|0	5.12|0	11.33|225	3.39|0	17.92|425	10.75|200	10.74|200	12.88|275	0.00|0	0.00|0
32	M3-6	131	0	0.00|0	0.72|0	3.81|0	3.81|0	3.81|0	8.43|0	2.52|0	13.33|275	8.00|0	7.99|0	9.59|0	0.00|0	0.00|0
33	M3-7	117	0	0.00|0	0.65|0	3.43|0	3.43|0	3.43|0	7.58|0	2.27|0	11.99|175	7.19|0	7.19|0	8.62|0	0.00|0	0.00|0
34	M3-8	105	0	0.00|0	0.63|0	3.36|0	3.36|0	3.36|0	7.43|0	2.22|0	11.74|150	7.05|0	7.04|0	8.44|0	0.00|0	0.00|0
35	M4-1	30	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	53.69|1375	1.11|0
36	M4-2	40	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.71|0	0.42|0
各源最大值		--	--	0.34	7.91	48.97	97.94	97.94	27.59	16.08	43.63	26.18	26.16	31.37	53.69	1.11

⑤评价等级

根据估算模式计算结果，项目大气污染物最大占标率为97.94%，来自F3的PM_{10}、$PM_{2.5}$，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气评价等级为一级。

2.4.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响主要为水污染影响与水文影响，根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响划分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。

本项目为水污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥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	——

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水 生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标 时，评价等级为一级。
注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级；排水量<500万m^3/d，评价等级 为二级。
注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入港口镇污水处理厂处理；园区内生产废水经集中废水处理站处理后部分回用生产使用，尾水（不含铬镍废水）通过市政污水管网排入港口镇污水处理厂处理；本项目废水为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

2.4.3 声环境评价等级

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

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 2 类区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.4 地下水环境评价等级

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

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

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

表 2.4-8 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。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-9 地下水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

本项目主要包括建设核心区集中式废气治理设施、废水治理设施，废气治理设施对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的“36、脱硫、脱硝、除尘等环保工程——全部”， 属于Ⅳ类建设项目；废水治理设施对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的“145、工业废水集中处理”，属于Ⅰ类建设项目。根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为二级。

2.4.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

（1）占地规模

项目占地面积为 84018.13m^2，折合 8.4hm^2，用地规模为中型。

（2）敏感程度

项目南侧厂界外 23.48m 处为居民区，因此，项目所在地的敏感程度为敏感。

（3）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.4-10　土壤环境影响评价项目类别表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">行业类别</th><th colspan="4">项目类别</th><th rowspan="2">项目情况</th></tr>
<tr><th>Ⅰ类</th><th>Ⅱ类</th><th>Ⅲ类</th><th>Ⅳ类</th></tr>
<tr><td colspan="2">电力热力燃气及水生产和供应业</td><td>生活垃圾及污泥发电</td><td>水力发电；火力发电（燃气发电除外）；研石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产</td><td>生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程</td><td>其他</td><td>本项目集中式废水治理设施属于工业废水处理，因此废水治理部分属于Ⅱ类项目。</td></tr>
<tr><td>制造业</td><td>设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造</td><td>有电镀工艺的；金属制品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）；有钝化工艺的热镀锌</td><td>有化学处理工艺的</td><td>其他</td><td>/</td><td rowspan="2">本项目集中式废气治理设施属于其他行业类别，但考虑到废气治理设施主要收集处理金属表面处理企业的酸雾废气、喷涂废气，结合废气产生源行业类别，保守考虑废气部分参考“金属制品—使用有机涂层的”类别，按Ⅰ类项目评价。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他行业</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>全部</td></tr>
</table>

（4）评价等级

表 2.4-11　污染影响型评价工作等级划分表

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

根据项目情况，项目占地规模为中型，敏感程度为敏感，项目类别为Ⅰ类，因此，项目评价工作等级为一级。

2.4.6　生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等

级划分原则如下表所示：

表 2.4-10 生态影响评价工作等级划分表

评价等级	原则内容
一级	a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时
二级或二级以上	b 涉及自然公园时，评价等级为二级
	c 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级
	d 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
	e 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
	f 当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级
备注	（1）建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 （2）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。
	（3）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。
	（4）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。
	（5）涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。
	（6）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园配套的集中式废气治理设施和集中式废水处理设施建设项目，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，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、生态保护红线等生态敏感区域，属于污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价等级

（1）评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.4-12 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 2.4-13 建设项目环境风险潜势划分

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

根据导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由环境敏感程度 E 及危险物质及工艺系统危险性 P 决定。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

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

①危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2， ...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的硫酸、液碱、双氧水、次氯酸钠、硫化钠等属于风险物质。建设项目 Q 值确定表详见下表。

表 2.4-14 建设项目 Q 值确定表

序号	物质		CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废水处理系统	高浓度有机废水（CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液）	/	10	370	37
2		含镍废水（镍及其化合物）	/	0.25	0.0125	0.05
3		含铬废水（铬及其化合物）	/	0.25	0.03	0.12
4	药剂储存间	30%硫酸	7664-93-9	10	10	1
5		32%液碱	1310-73-2	50	20	0.4
6		8%双氧水	7722-84-1	100	10	0.1
7		10%次氯酸钠	7681-52-9	5	10	2
8		硫化钠	1313-82-2	100	10	0.1
9		氢氧化钠	1310-73-2	50	10	0.2
10	燃料	天然气	74-82-8	10	0.018	0.0018
11	废气处理	甲苯	108-88-3	10	/	/
12		二甲苯	1330-20-7	10	/	/
13		硫化氢	7783-06-4	2.5	/	/
14		氨	7664-41-7	5	/	/
15	危废仓	废机油（油类物质）	/	2500	0.1	0.00004
合计						40.97184

注：①废水处理系统风险物质最大存在量按远期最大处理水量计算，远期高浓度有机废水处理量为370t/d，因此高浓度有机废水最大存在量取 370t；远期封孔含镍废水处理量 250t/d，总镍浓度为 10mg/L，不锈钢含铬含镍废水处理量 100t/d，总镍浓度为 100mg/L，因此总镍最大存在量为250t×10mg/L+100t×100mg/L=0.0125t；远期不锈钢含铬含镍废水处理量 100t/d，总铬浓度为 300mg/L，因此总铬最大存在量为 100t×300mg/L=0.03t。
②园区天然气管道直径 DN200，管道长度约为 800m，天然气密度为 0.7174kg/m³，因此天然气储存量为 0.018t。
③项目废气产生即排放，不储存。

从上表可知，本项目的 Q=40.97184，属于 10≤Q＜100，则 Q 值划分为（2）。

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4-15 项目行业及生产工艺（M）判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套

行业	评估依据	分值
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a] 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0 MPa； [b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于“其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），项目最大 Q 为 40.97184，M 分值 5，为 M4。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（*Q*）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤*Q*<100	P1	P2	P3	**P4**
1≤*Q*<10	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 10≤Q<100，M 值为 M4，因为根据上表判定等级为 P4。

（3）环境敏感程度（E）的分级

①大气环境敏感程度判断

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

表 2.4-17 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m 范围内人口总数大于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于200 人
E2	周边5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于5 万人；或周边500m 范围内人口总数大于500 人，小于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人
E3	周边5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1 万人；或周边500 m 范围内人口总数小于500 人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数小于100 人

本项目位于中山市港口镇沙港中路 1~2 号，周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人。因此根据上表判定大气敏感程度分级为 E1。

②地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-18。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-19 和表 2.4-20。

表 2.4-18 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.4-19 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-20 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒 危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋 自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。

分级	环境敏感目标
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1 和类型2 包括的敏感保护目标。

本项目附近的地表水体环境为群乐涌、苏王份涌和浅水湖，群乐涌、苏王份涌功能区划为V类水体，浅水湖功能区划为IV类。由于本项目液态原辅料均设有围堰，生产车间内设置泄漏收集沟管，车间生产废水通过管道输送至废水治理设施，项目所在产业园设置有雨水管网、雨水闸门及事故应急池，一般情况下，泄漏物质或消防废水极难进入地表水环境，正常情况下无进入水体的排放点。在最不利情况下，所有风险防范措施失效，群乐涌暗窦闸门又处于开启状态，危害物质发生泄漏经雨水管网排入群乐涌，再经群乐涌暗窦进入小榄水道（集中式地表水饮用水水源保护区），则本项目地表水敏感性为低敏感 F3；本项目地表水环境敏感目标分级为 S1。综上所述，地表水环境敏感程度为 E2。

③地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-21。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-22 和表 2.4-23。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.4-21 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4-22 地下水功能敏感性区分

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

表 2.4-23 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

项目位于中山市港口镇，位于珠江三角洲中山不宜开采区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据表 2.4-22 地下水功能敏感性分区，判定本项目属于不敏感 G3 等级。

根据《中山市美盈家居有限公司厂区岩土工程勘察报告》，项目地主要土层为杂填土、淤泥质土，包气带渗透系数为 2.0×10^{-4}cm/s，属弱透水层，包气带防污性能分级为弱，根据包气带防污性能分级，判定本项目属于包气带防污性能分级 D1。因此根据地下水环境敏感程度分级，本项目地下水敏感程度判定为 E2 等级。

（4）环境风险评价等级确定

根据表 2.4-13 划分各环境要素的环境风险潜势，再根据表 2.4-12 确定各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表 2.4-24 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为重度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E2	II	三级

根据上表，本项目环境风险的综合评价等级为二级评价。

2.5评价范围

2.5.1 大气环境评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，最大 D10%为 1925m，根据导则要求，以厂址为中心，厂界外延 D10%的矩形区域作为本次大气评价范围，因此本次大气环境影响评价范围确定为边长 5km 的矩形区域范围。

2.5.2 地表水环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，项目地表水评价等级为三级 B，应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2.5.3 声环境评价范围

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

2.5.4 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），本评价地下水环境评价范围按照产业园所在地水文地质单元划定，以小榄水道-藕塘滘涌-浅水湖-洋蹄滘涌-铺锦沥为边界划定的 7.6km^2 范围作为本评价地下水环境评价范围。

2.5.5 土壤环境评价范围

项目为污染型一级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价范围为占地范围内全部，占地范围外 1km 范围内。

2.5.6 生态环境评价范围

本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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，本项目为谷盛智能家居环保共性产业园配套的集中式废气治理设施和集中式废水处理设施建设项目，主要生态环境影响为

占地范围内植被扰动，生态环境影响较小，因此本次生态环境评价范围确定为本园区用地范围内。

2.5.7 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

（1）大气环境风险评价为二级，评价范围自本项目厂界起外延 5km 的矩形区域；

（2）地表水环境风险评价为三级，项目运营过程中落实项目厂区废水、液态物料的收集及储存管控，确保事故废水、液态物料被截留在项目厂区范围内，因此未设置地表水风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价为三级，风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

2.6环境保护目标

1、空气环境：项目评价范围没有环境空气一类区，评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅等环境空气保护目标详见表 2.6-1，评价范围内没有规划敏感点。

2、水环境：本项目废水不直接对外排放，生活污水和生产废水均经港口镇污水处理厂间接排放，港口镇污水处理厂纳污河道为浅水湖，纳污河道上下游均无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。项目厂界北侧 275m 为小榄水道饮用水水源保护区（大丰水厂饮用水源二级保护区），周边水环境保护目标一览表详见表 2.2-1。

3、声环境：项目 200 米声评价范围内声环境保护目标详见表 2.6-2。

4、地下水环境：项目地下水评价范围内没有集中式饮用水水源、分散式饮用水水源等地下水环境保护目标。

5、土壤环境：项目土壤评价范围内土壤环境保护目标详见表 2.6-3。

表 2.6-1 周边区域环境敏感保护目标

名称	坐标		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对产业园方位	相对产业园边界最近距离/m
	X	Y						
群乐村	-205	-252	居民区	350 人	环境空气	大气二类区	南侧	23.48
胜隆村	-259	-744	居民区	320 人			南侧	505
民主社区	-1179	-1830	居民区	15400 人			西南侧	1845
群众社区	-2496	-817	居民区	12600 人			西南侧	2175
铺锦村	-1591	483	居民区	390 人			西侧	1235
中南村	-1627	1111	居民区	780 人			西北侧	1620

名称	坐标		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对产业园方位	相对产业园边界最近距离/m
	X	Y						
下南村	-148	1155	居民区	820 人			北侧	1020
联富社区	2039	-2753	居民区	5160 人			东南侧	3278
大丰小学	1743	-458	学校	2000 人			东侧	1616
胜隆幼儿园	497	-2153	学校	500 人			南侧	1945
华南师范大学中山附属小学	-1860	-2090	学校	1375 人			西南侧	2534
华南师范大学中山附属中学	-1958	-2646	学校	7400 人			西南侧	2862
中山市港口医院	-2827	-1095	医院	1000 人			西南侧	2757
陈荣贤幼儿园	-2720	-1014	学校	300 人			西南侧	2532
中山市中等专业学校（港口校区）	-2720	-871	学校	7000 人			西南侧	2535
港口镇下南小学	-85	2186	学校	2000 人			北侧	2118
大南中学	-955	2411	学校	4500 人			北侧	2446
规划敏感点 1	-766	62	居民区	500 人			西侧	365
规划敏感点 2	-972	-1167	居民区	5000 人			西南侧	1150
规划敏感点 3	-2263	-1202	居民区	300 人			西南侧	2043
规划敏感点 4	-955	-2099	居民区	250 人			南侧	1983

表 2.6-2　200m 范围内声环境敏感保护目标

名称	坐标		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对产业园方位	相对产业园边界最近距离/m	相对产业园最近建筑红线距离/m
	X	Y							
群乐村	-205	-252	居民区	350 人	声环境	声 2 类区	南侧	23.48	52.3

表 2.6-3　土壤评价范围内土壤保护目标

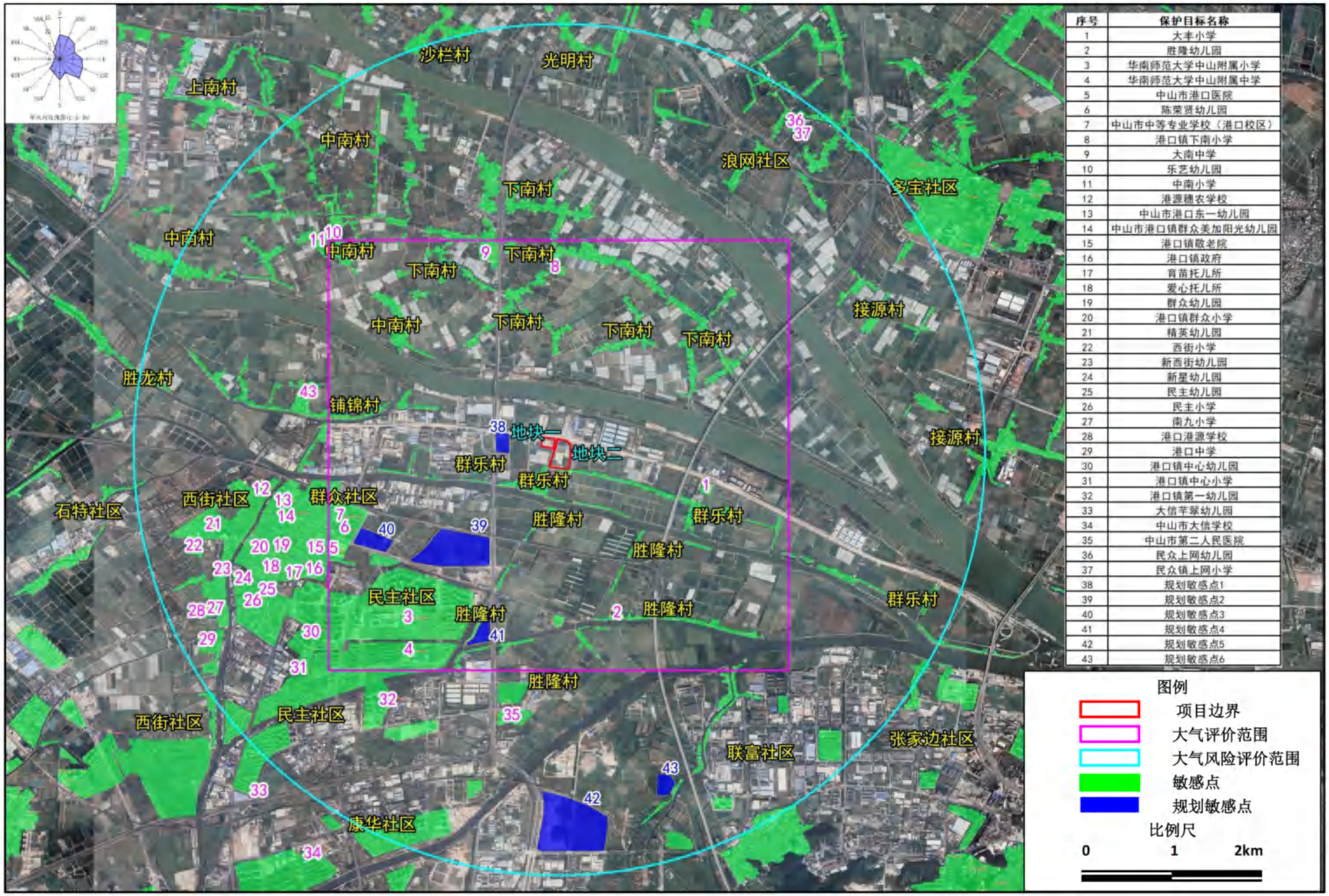
名称	保护对象	分类	相对产业园方位	相对产业园边界最近距离/m
群乐村	土壤	一类建设用地	南侧	23.48
胜隆村	土壤	一类建设用地	南侧	505
规划敏感点 1	土壤	一类建设用地	西侧	365
耕地	土壤	耕地	西侧、南侧、北侧	200

表 2.6-4　环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	群乐村	南侧	23.48	居民区	350 人
	2	胜隆村	南侧	505	居民区	320 人
	3	民主社区	西南侧	1845	居民区	15400 人
	4	群众社区	西南侧	2175	居民区	12600 人
	5	铺锦村	西侧	1235	居民区	390 人

	6	中南村	西北侧	1620	居民区	780 人
	7	下南村	北侧	1020	居民区	820 人
	8	接源村	东侧	3895	居民区	210 人
	9	多宝社区	东北侧	4768	居民区	800 人
	10	浪网社区	东北侧	3666	居民区	470 人
	11	光明村	北侧	4645	居民区	110 人
	12	沙栏村	西北侧	5031	居民区	80 人
	13	上南村	西北侧	5433	居民区	250 人
	14	胜龙村	西侧	4324	居民区	160 人
	15	石特社区	西侧	4577	居民区	70 人
	16	西街社区	西南侧	3082	居民区	9500 人
	17	康华社区	西南侧	4085	居民区	5700 人
	18	联富社区	东南侧	3278	居民区	5160 人
	19	张家边社区	东南侧	4930	居民区	2100 人
	20	大丰小学	东侧	1616	学校	2000 人
	21	胜隆幼儿园	南侧	1945	学校	500 人
	22	华南师范大学中山附属小学	西南侧	2534	学校	1375 人
	23	华南师范大学中山附属中学	西南侧	2862	学校	7400 人
	24	中山市港口医院	西南侧	2757	医院	1000 人
	25	陈荣贤幼儿园	西南侧	2532	学校	300 人
	26	中山市中等专业学校（港口校区）	西南侧	2535	学校	7000 人
	27	港口镇下南小学	北侧	2118	学校	2000 人
	28	大南中学	北侧	2446	学校	4500 人
	29	乐艺幼儿园	西北侧	3527	学校	450 人
	30	中南小学	西北侧	3563	学校	2500 人
	31	港源穗农学校	西南侧	3364	学校	4000 人
	32	中山市港口东一幼儿园	西南侧	3187	学校	230 人
	33	中山市港口镇群众美加阳光幼儿园	西南侧	3143	学校	300 人
	34	港口镇敬老院	西南侧	2871	敬老院	1000 人
	35	港口镇政府	西南侧	3092	机关单位	2000 人
	36	育苗托儿所	西南侧	3280	学校	80 人
	37	爱心托儿所	西南侧	3509	学校	80 人
	38	群众幼儿园	西南侧	3319	学校	260 人
	39	港口镇群众小学	西南侧	3553	学校	2500 人
	40	精英幼儿园	西南侧	4006	学校	280 人
	41	西街小学	西南侧	4288	学校	2800 人
	42	新西街幼儿园	西南侧	4021	学校	240 人
	43	新星幼儿园	西南侧	3867	学校	210 人
	44	民主幼儿园	西南侧	3766	学校	230 人

	45	民主小学	西南侧	3816	学校	3100 人
	46	南九小学	西南侧	4397	学校	3500 人
	47	港口港源学校	西南侧	4444	学校	4500 人
	48	港口中学	西南侧	4556	学校	3500 人
	49	港口镇中心幼儿园	西南侧	3471	学校	210 人
	50	港口镇中心小学	西南侧	3935	学校	2500 人
	51	港口镇第一幼儿园	西南侧	3471	学校	190 人
	52	大信芊翠幼儿园	西南侧	5365	学校	320 人
	53	中山市大信学校	西南侧	5657	学校	5600 人
	54	中山市第二人民医院	南侧	3190	医院	8000 人
	55	中山市民众新徽学校	东北侧	5316	学校	2500 人
	56	民众上网幼儿园	东北侧	4766	学校	300 人
	57	民众镇上网小学	东北侧	4755	学校	2900 人
	58	规划敏感点 1	西侧	365	居民区	500 人
	59	规划敏感点 2	西南侧	1150	居民区	5000 人
	60	规划敏感点 3	西南侧	2043	居民区	300 人
	61	规划敏感点 4	南侧	1983	居民区	250 人
	62	规划敏感点 5	南侧	4095	居民区	5000 人
	63	规划敏感点 6	东南侧	3792	居民区	120 人
	项目周边 500m 范围内人口数小计					850 人
	项目周边 5km 范围内人口数小计					14.68 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/（项目不直接对外排放）	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



序号	保护目标名称
1	大丰小学
2	胜隆幼儿园
3	华南师范大学中山附属小学
4	华南师范大学中山附属中学
5	中山市港口医院
6	陈荣贤幼儿园
7	中山市中等专业学校（港口校区）
8	港口镇下南小学
9	大南中学
10	乐艺幼儿园
11	中南小学
12	港源穗农学校
13	中山市港口东一幼儿园
14	中山市港口镇群众美加阳光幼儿园
15	港口镇敬老院
16	港口镇政府
17	育苗托儿所
18	爱心托儿所
19	群众幼儿园
20	港口镇群众小学
21	精英幼儿园
22	西街小学
23	新西街幼儿园
24	新星幼儿园
25	民主幼儿园
26	民主小学
27	南九小学
28	港口港源学校
29	港口中学
30	港口镇中心幼儿园
31	港口镇中心小学
32	港口镇第一幼儿园
33	大信芊翠幼儿园
34	中山市大信学校
35	中山市第二人民医院
36	民众上网幼儿园
37	民众镇上网小学
38	规划敏感点1
39	规划敏感点2
40	规划敏感点3
41	规划敏感点4
42	规划敏感点5
43	规划敏感点6

图 2.6-1　大气、大气风险评价范围及保护目标分布图

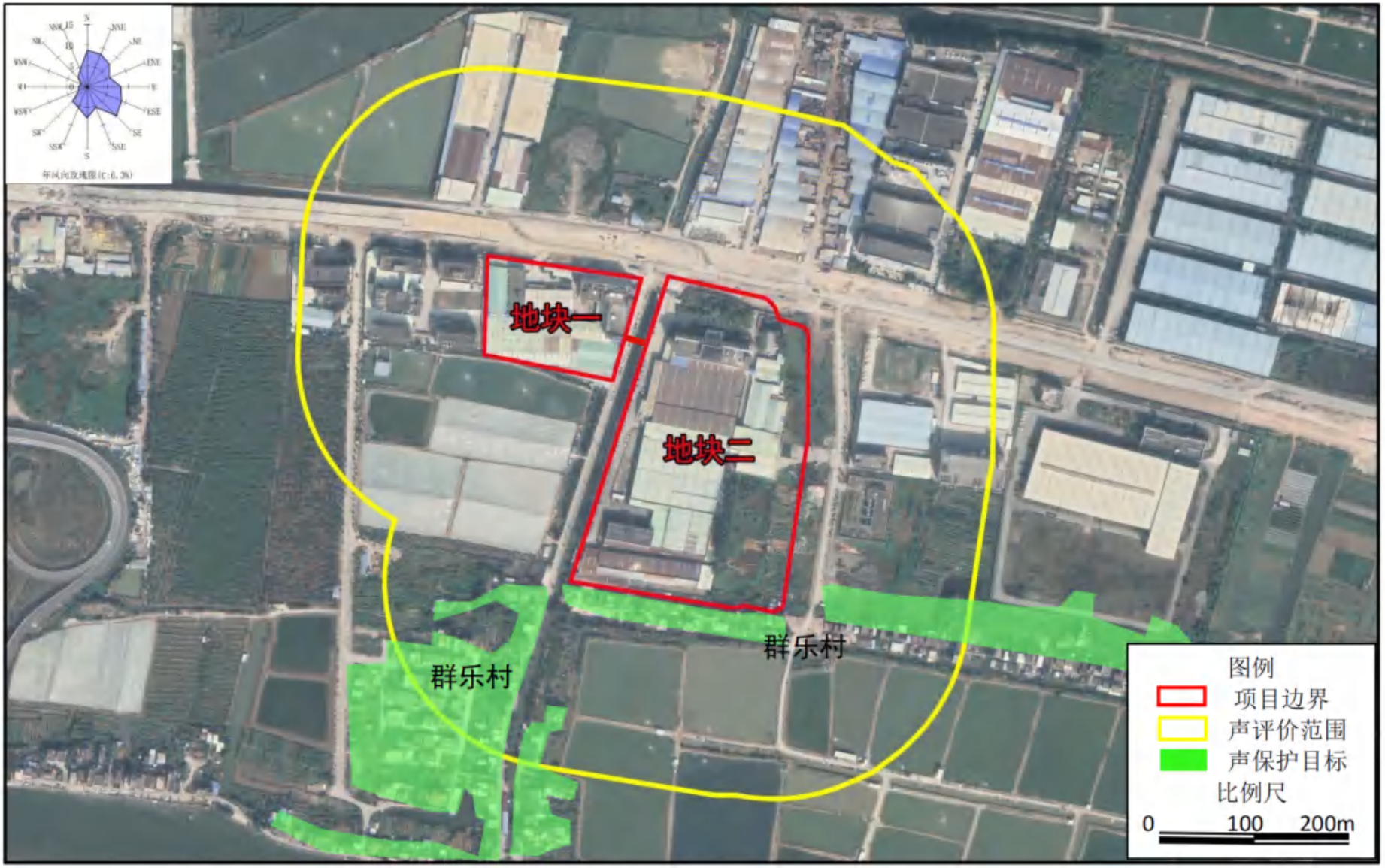


图 2.6-2　声评价范围图

图 2.6-3　地下水、地下水环境风险评价范围图

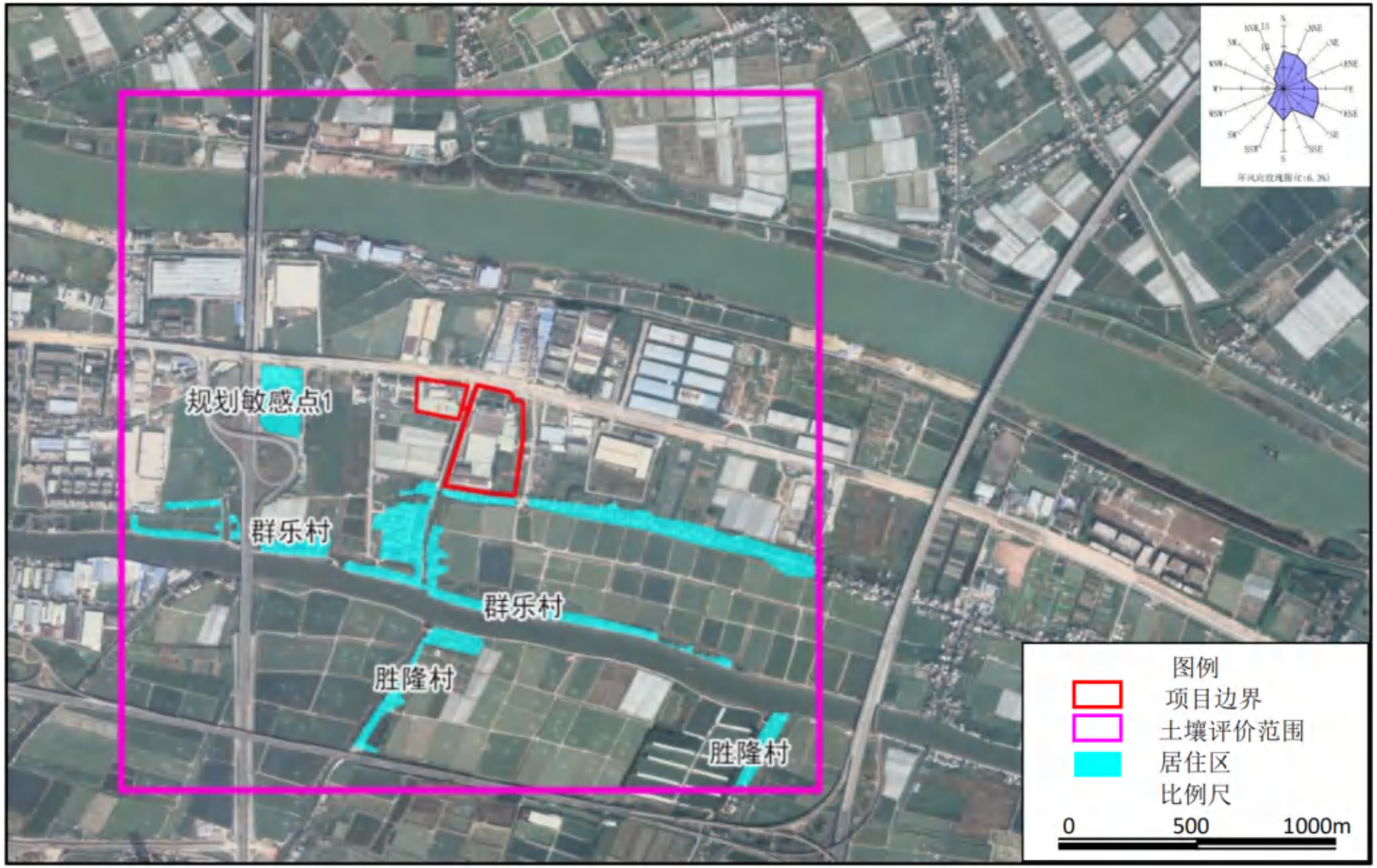


图 2.6-4　土壤评价范围图

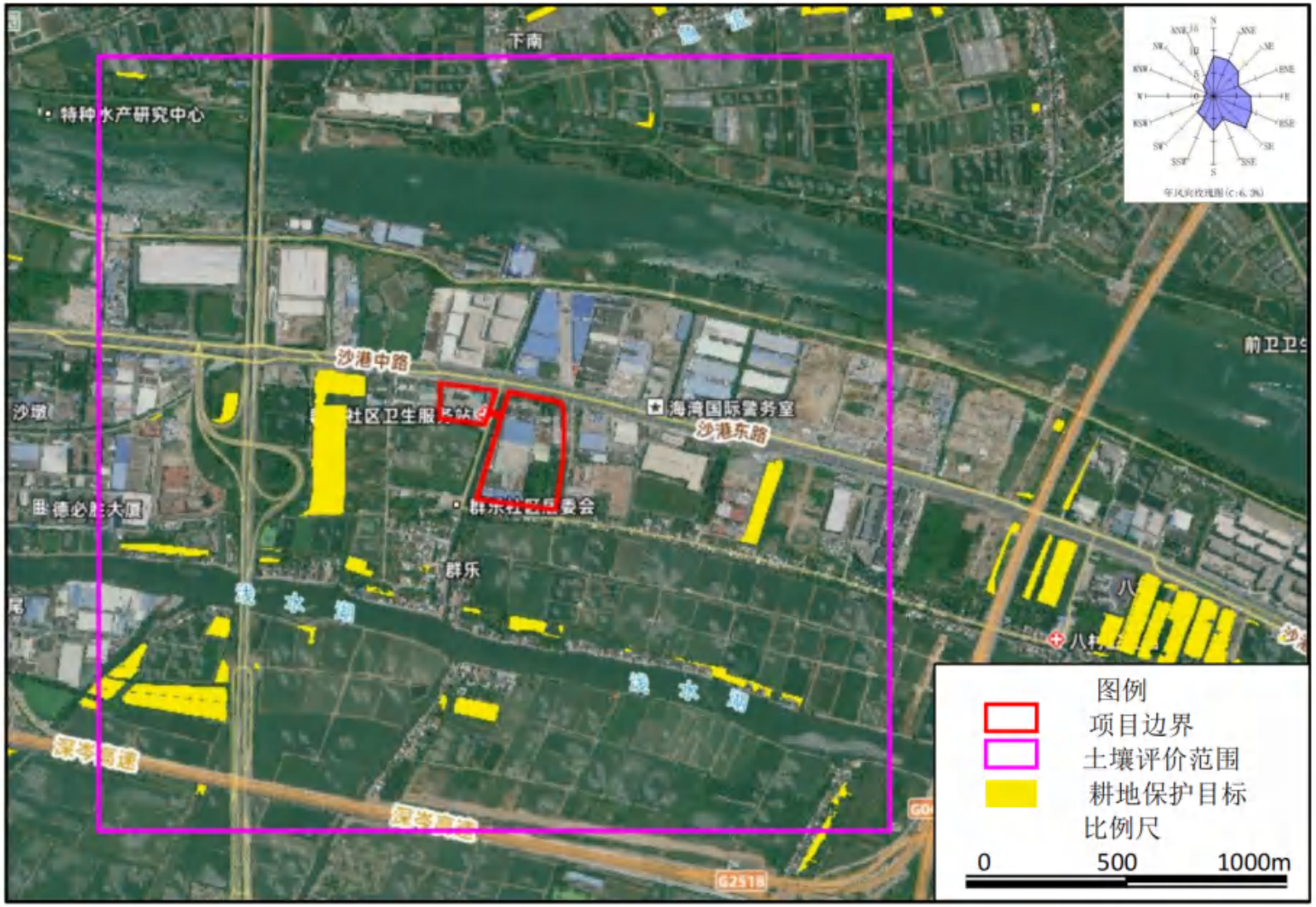


图 2.6-5　耕地保护目标分布图

3. 建设项目概况及工程分析

3.1产业园规划情况

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划》及《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》，园区规划情况如下：

3.1.1 规划内容概述

为规范家具行业发展，对家具行业升级改造的同时延伸产业链，中山市港口镇人民政府组织编制完成了《谷盛智能家居环保共性产业园规划》，谷盛智能家居环保共性产业园选址中山市港口镇沙港中路1~2号（共含两个地块，详见图 1.1-1），总用地面积84018.13m^2，将在三旧改造“工改工”拓展地块产业承载能力的基础上，整合优质上下游资源及引入智能家居生态链，拓宽传统“家具”行业往“大家居”产业发展，赋予家居产业全新的经济增长点和竞争优势，加速产业升级，同时以高标准、高要求、统一管理为准则，按照差别准入、科学布局、用地集约、配套完善的要求，打造高端生活智慧家居中心，同时鼓励港口镇内涉金属表面处理、喷涂等重点产污工序单元的家居企业迁入本产业园内集聚发展，共同促进港口镇经济与生态环境的协调发展，为中山市打造湾区经济发展新增长极提供重要支撑。

根据规划环评，园区内空间功能布局分为核心区、拓展区（含综合服务展示区）、缓冲区等三大功能区。核心区主要引进涉及表面处理工艺（不含电镀）的企业，汇集化学前处理（如脱脂除油、酸洗等）、化学转化膜（如磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化等）及电泳、蚀刻、喷粉、喷涂等表面处理项目，同时配套设置集中式废气治理设施、废水治理设施、一般工业固废暂存仓、危险废物暂存仓、危险化学品存放区、应急事故池等。产业园规划功能分区及布局情况详见图 3.1-1。

图 3.1-1　产业园规划功能分区及布局图

3.1.2　园区发展规模

本产业园主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G 家居物联产业，打造成以表面处理、共性喷涂为核心的一站式生活智慧家居制造中心。引进的企业主要工艺可分为化学前处理线、涂装类表面处理生产线、包装线、塑料配件加工、金属木材机械前处理等五大类。根据发展规划，产业园拟发展产能规模如下表所示：

表 3.1-1　产业园产能设计规模一览表

生产线类型	工序	单位	设计产能			布局区域
			近期(地块一)	远期(地块二)	合计	
化学前处理线	阳极氧化	万m^2/a	120	480	600	核心区
	蚀刻线	万m^2/a	30	120	150	
	除油、酸洗、磷化、表调、陶化、硅烷化、发黑等	万m^2/a	120	480	600	
涂装类表面处理生产线	喷粉	万m^2/a	75	300	375	
	喷漆	万m^2/a	80	320	400	
	电泳	万m^2/a	30	120	150	
包装线	印刷	万m^2/a	20	80	100	拓展区
	涂布	万m^2/a	20	80	100	
塑料配件	注塑	t/a	1000	4000	5000	
机械前处理	金属机加工	t/a	10000	40000	50000	
	木材机加工	t/a	1000	4000	5000	

注：规划实施过程中，入驻企业规模将按本规划拟定的产能规模、污染物排放总量作为上限，若入驻企业清洁生产水平更高，可在污染物排放总量上限范围内适当增加产能规模。

3.1.3　园区内典型生产工艺

本产业园主导发展智能家居产业（包括家具制造、家用电器制造、智能家居控制系统制造等），同时配套发展包装供应链、5G 家居物联产业，由于涉及的工艺类型种类繁多，难以一一列举。园区规划在充分考虑产业典型工艺以及该产业未来发展趋势的基础上，选取规划实施后可能涉及的几种比较典型、常见的工艺进行概述，主要如下：

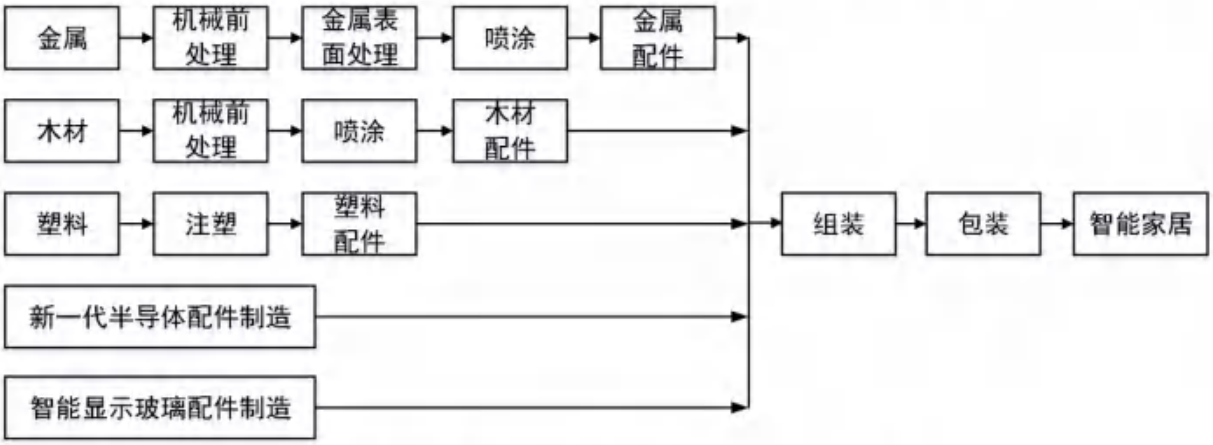


图 3.1-2　产业园总体生产工艺示意图

1、五金件

（1）机械前处理-表面涂装线

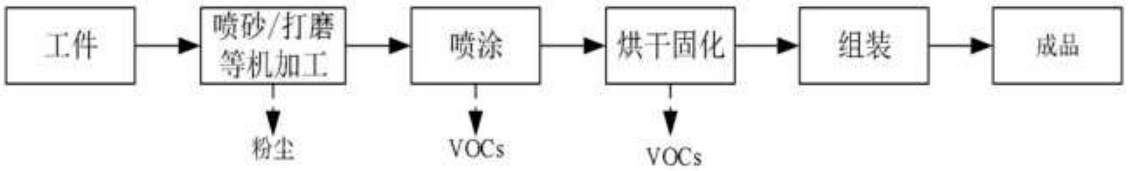


图 3.1-3　典型机械前处理-表面涂装线生产工艺流程及产污节点

（2）前处理-真空镀膜线（主要为铝、铜等蒸发镀膜）

图 3.1-4　典型前处理-真空镀膜线生产工艺流程及产污节点

（3）化学转化膜（含表面涂装）线

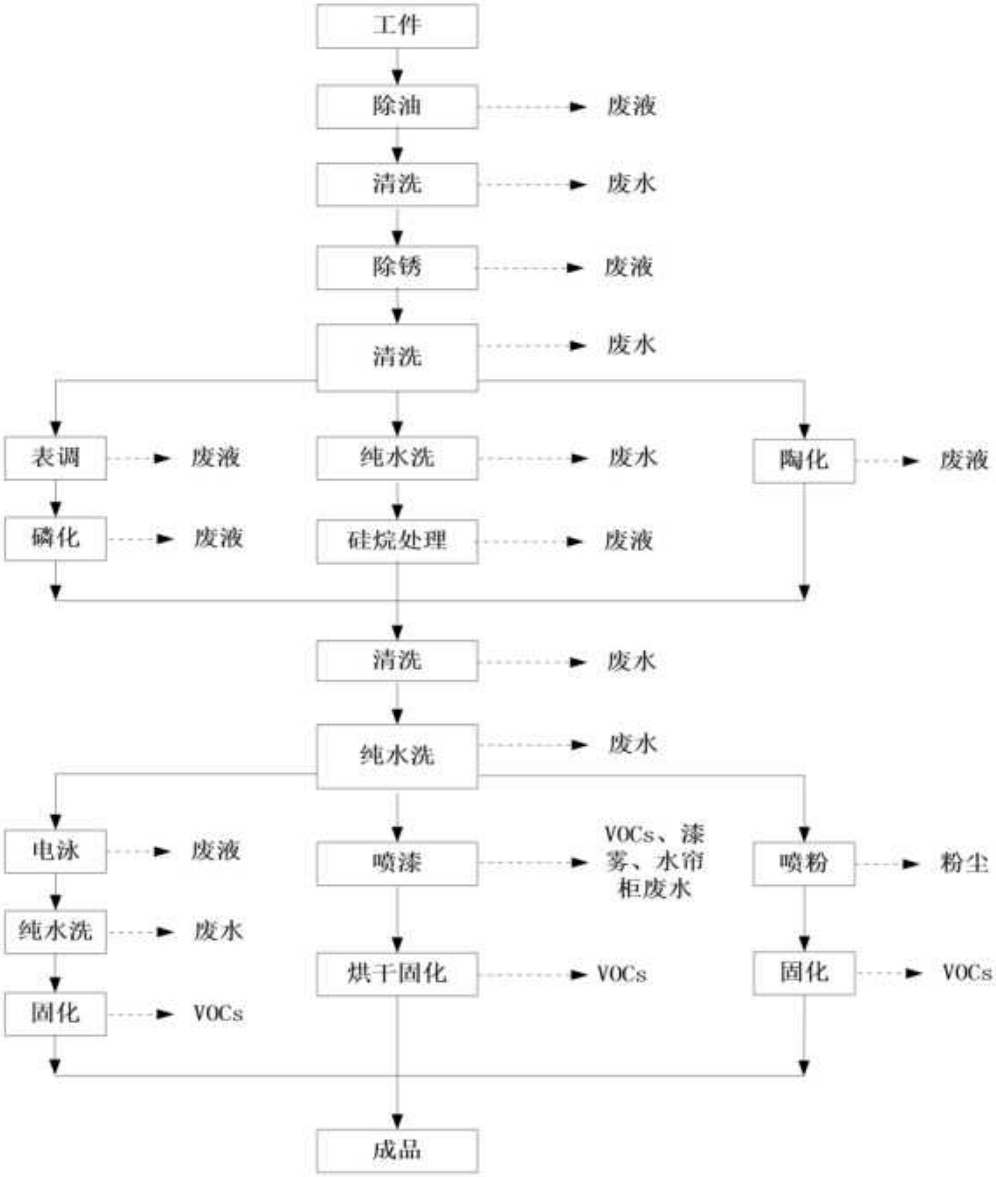


图 3.1-5　典型化学转化膜（含表面涂装）线生产工艺流程

（4）发黑线（主要为常温发黑）

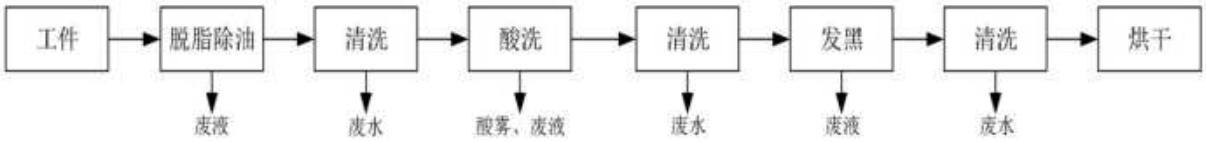


图 3.1-6　典型发黑线生产工艺流程

（5）阳极氧化线

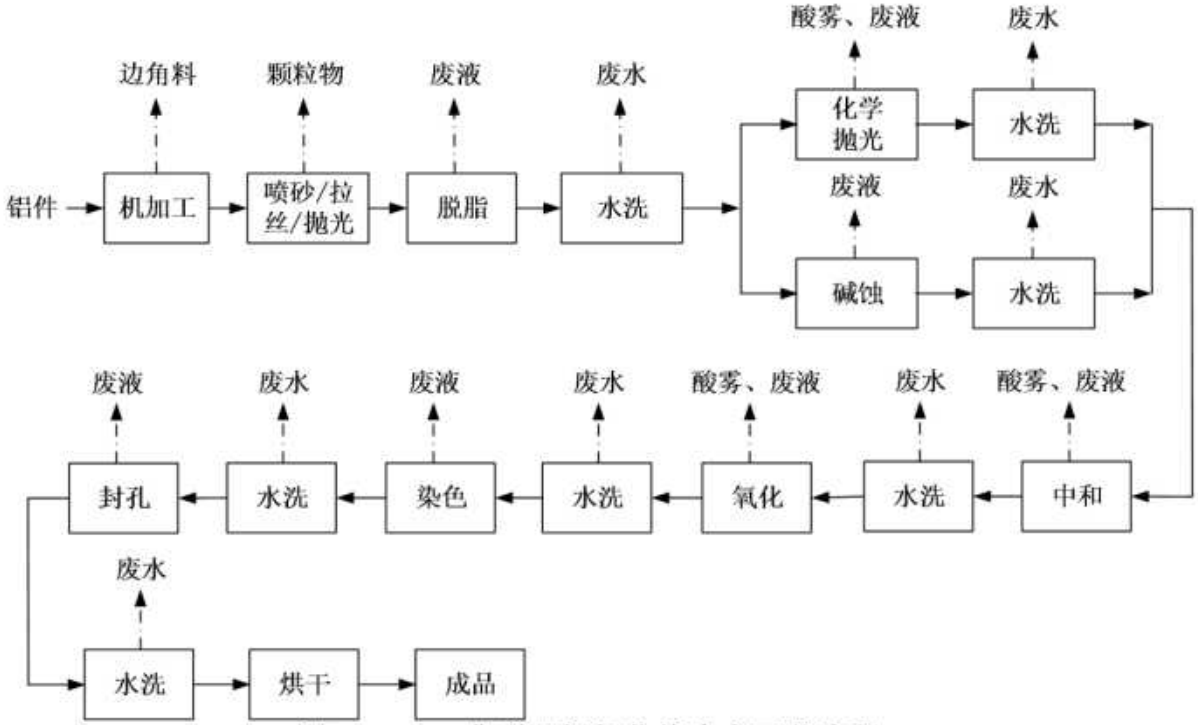


图 3.1-7　典型阳极氧化线生产工艺流程

（6）蚀刻线（主要为不锈钢蚀刻，不含铜蚀刻）

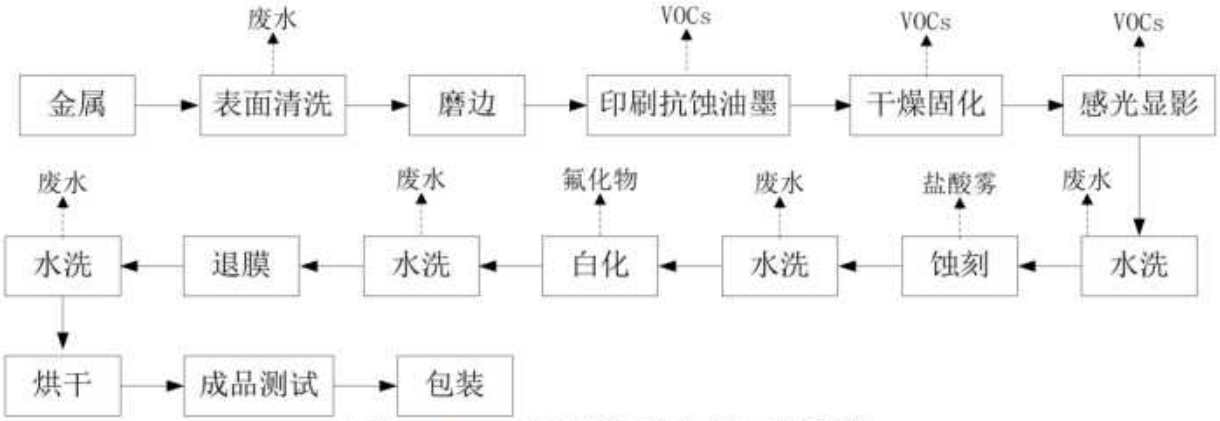


图 3.1-8　典型蚀刻线生产工艺流程

2、塑料件

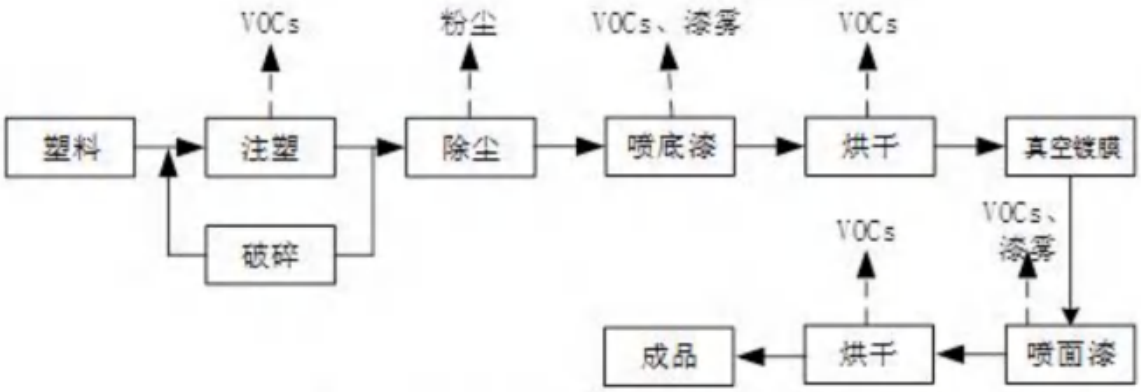


图 3.1-9　典型塑料加工生产工艺流程

3、玻璃件

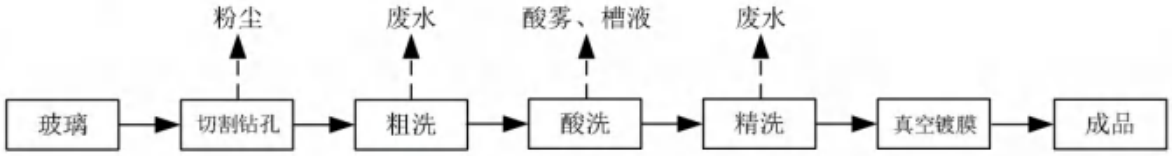


图 3.1-10　典型玻璃加工生产工艺流程

4、木质件

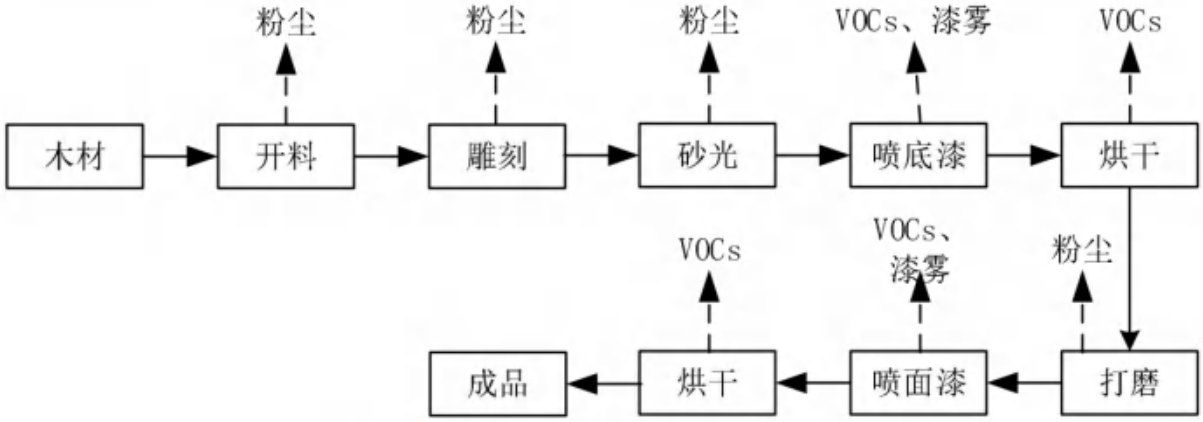


图 3.1-11　典型木质件加工生产工艺流程

5、新一代半导体制造

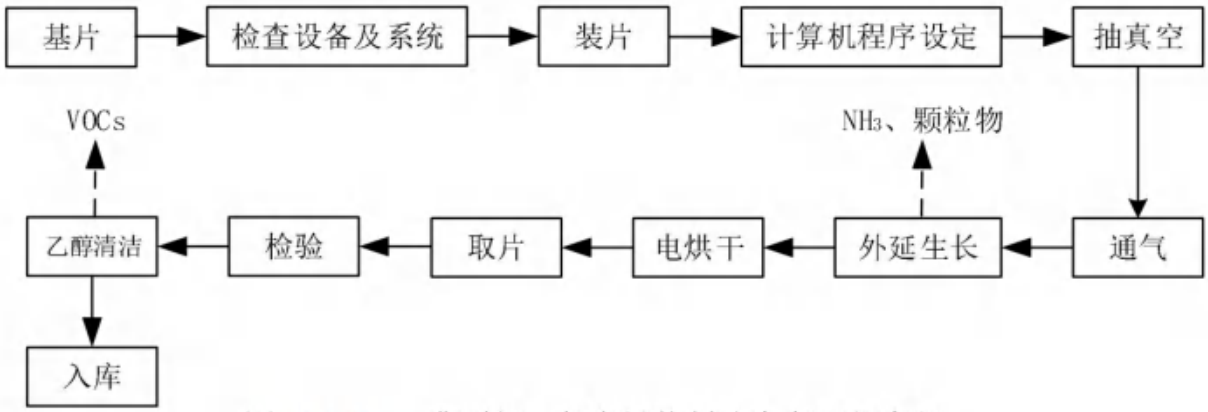


图 3.1-12　典型新一代半导体制造生产工艺流程

6、智能显示玻璃制造

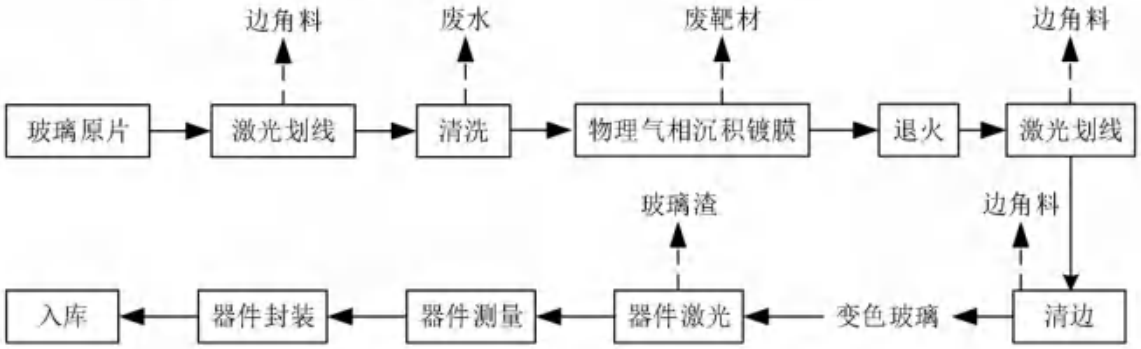


图 3.1-13　典型智能显示玻璃制造生产工艺流程

7、包装供应链（油墨、不干胶等需为低 VOCs 物料）

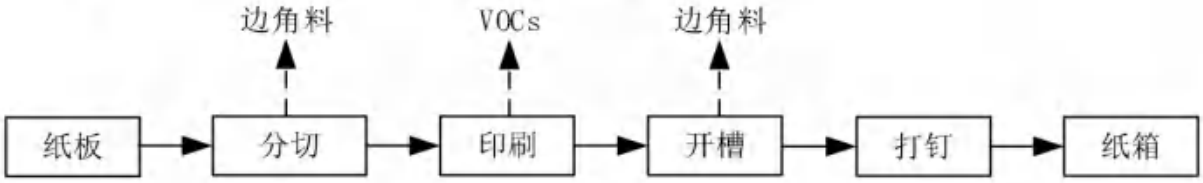


图 3.1-14　典型包装供应链（纸箱）生产工艺流程

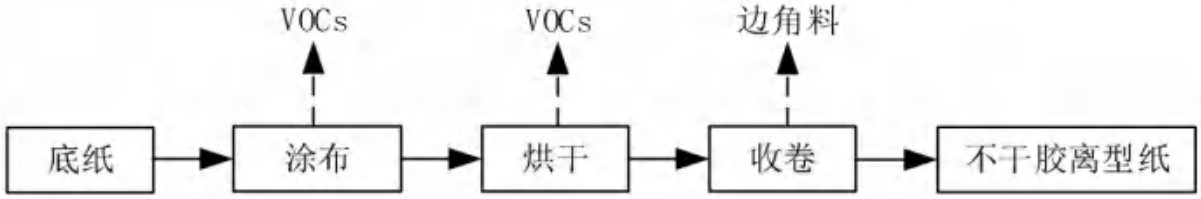


图 3.1-15　典型包装供应链（不干胶离型纸）生产工艺流程

3.1.4　园区污染物排放量及处理方式

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见，园区各类污染物排放量如表 3.1-2 所示，园区总量控制指标为氮氧化物 32.99t/a，挥发性有机物 47.3t/a，废水间接排放，不涉及总量控制指标。根据规划及规划环评，园区实施集中治污，配套废气、废水集中处理设施。

对核心区产生的酸雾、有机废气，产业园分类设置集中式废气治理工程，对各栋工业厂房中的同类废气作统一收集，随后将废气汇至各栋厂房顶层进行统一、有效处理，废气经治理达标后有组织高空排放。喷涂废气排气筒安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

园区建设集中式废水处理站，统一处理园区内生产废水并实施中水回用，分质分类处理达标回用后，尾水（不含第一类重金属废水的排放）经市政管网排入港口镇污水处

理厂处理，其中近期设计处理规模 480m³/d，整体中水回用率 35%，尾水量为 239m³/d；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 50%，尾水量为 874m³/d。

表 3.1-2 园区污染物排放量及处理方式汇总表

污染物			单位	排放量			处理方式
				近期	远期新增	合计	
生活污水	污水量		m³/a	4233.6	4233.6	8467.2	化粪池处理后排入港口镇污水处理厂。
	COD_{Cr}		t/a	1.1	4.2	5.3	
	BOD_5		t/a	0.6	2.5	3.1	
	氨氮		t/a	0.1	0.4	0.5	
	SS		t/a	0.6	2.5	3.1	
生产废水	废水量		m³/a	71700	190500	262200	分类分质收集至产业园集中废水处理设施处理达标后，尾水排入港口镇污水处理厂，最后达标排放至浅水湖。
	COD_{Cr}		t/a	7.2	19	26.2	
	氨氮		t/a	1.1	3.1	4.2	
	总氮		t/a	2.2	5.7	7.9	
	总磷		t/a	0.07	0.23	0.3	
	SS		t/a	4.3	11.4	15.7	
	氟化物		t/a	1.4	3.8	5.2	
	石油类		t/a	0.3	0.7	1	
	阴离子表面活性剂		t/a	0.4	0.9	1.3	
	总铁		t/a	0.1	0.4	0.5	
	总锌		t/a	0.07	0.23	0.3	
	总铝		t/a	0.1	0.4	0.5	
废气	有组织+无组织	二氧化硫	t/a	0.7	2.7	3.4	建设废气治理设施，有组织排放，其中核心区有机废气、酸雾需集中治污。
		氮氧化物	t/a	6.59	26.4	32.99	
		颗粒物（含粉尘+漆雾+燃烧烟尘）	t/a	10.1	40.91	51.01	
		氯化氢	t/a	0.6	2.1	2.7	
		硫酸雾	t/a	1.24	5	6.24	
		VOCs	t/a	9.4	37.9	47.3	
		甲苯	t/a	0.8	3.2	4	
		二甲苯	t/a	0.9	3.8	4.7	
		氨	t/a	4.7	0	4.7	
		硫化氢	t/a	0.012	0	0.012	
固体废物	一般工业固废	边角料、不合格产品、一般原辅材料废弃包装物等	t/a	100	400	500	一般工业固废仓库暂存，交由专业的回收公司综合利用
	危险废物	表面处理工序废槽液	t/a	2073.6	8294.4	10368	危废暂存仓库暂存，随后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		浓缩液	t/a	263	1012	1275	
		槽渣	t/a	5.4	21.6	27	
		漆渣	t/a	28.6	114	142.6	
		废水处理污泥	t/a	270	1079	1349	
		其他危险废物	t/a	9	36	45	
	生活垃圾		t/a	25.2	100.95	126.15	交由环卫部门定时清运

3.2建设项目概况

3.2.1 基本情况及工程组成

谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目基本情况见下表：

表 3.2-1 项目基本情况信息一览表

序号	基本情况	主要内容
1	项目名称	谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目
2	建设单位	中山市谷盛环保产业有限责任公司
3	建设地点	中山市港口镇沙港中路 1~2 号
4	用地面积	84018.13 ㎡
5	建设性质	新建
6	行业类别	D4620 污水处理及其再生利用、N7722 大气污染治理
7	建设内容	项目主要为入驻产业园核心区的企业配套集中的废气、废水治理设施等公辅工程。 （1）废气处理部分：于地块一和地块二核心区各栋厂房（含地块一厂房 1、厂房 2 和地块二厂房 B）楼顶设施集中式废气治理设施，包括 VOCs 集中治理设施和酸雾集中治理设施。 （2）废水处理部分：于地块二核心区东北角建设废水集中治理设施，分类收集并处理园区入驻企业产生的生产废水，近期处理规模 480m³/d，整体中水回用率 37.66%；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 55%。生产废水处理达标后部分回用生产，剩余通过市政管网排入港口镇污水处理厂，不直接对外排放。 （3）事故应急池：于地块一核心区东南角设置地下式园区事故应急池，容积 900m³；于地块二核心区厂房 A 负一层和厂房 B 负一层设置园区事故应急池，总容积 1400m³。
8	总投资	6500 万元。
9	劳动定员及工作制度	劳动定员 20 人，园区内不设食宿。 废水处理站 24 小时运行，年运行 300 天； 核心区废气治理设施每天运行 16 小时，年运行 300 天。
10	建设周期	本项目建设周期为 12 个月。

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园的公辅工程，主要为园区提供集中式废气、废水处理服务，建设内容包括废气（酸雾及有机废气）集中治理设施、废水集中治理设施及配套园区事故应急池。谷盛智能家居环保共性产业园分为两个地块，地块一核心区建设两栋厂房，分别为厂房 1 和厂房 2，均建设为高端家居定制厂房；地块二建设两栋厂房，分别为厂房 A 和厂房 B，其中厂房 A 全部用于建设集中废水处理设施，厂房 B 建设为标准家居厂房。本项目具体建设内容如下：

1、废气部分

地块一厂房 1：建设一套 30000m³/h 风量的酸雾废气治理设施（碱喷淋），一套 240000m³/h 风量的高浓度有机废气治理设施（水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO），一套 275000m³/h 风量的低浓度有机废气治理设施（两级喷淋+干式过滤+两级活性炭），同时配套建设一根天然气燃烧废气集中排气筒。

地块一厂房 2：建设一套 27000m³/h 风量的酸雾废气治理设施（碱喷淋），一套 190000m³/h 风量的低浓度有机废气治理设施（两级喷淋+干式过滤+两级活性炭），同时配套建设一根天然气燃烧废气集中排气筒。

地块二厂房 B：建设两套 105000m³/h 风量的酸雾废气治理设施（碱喷淋），两套 670000m³/h 风量的高浓度有机废气治理设施（水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO），一套 95000m³/h 风量的低浓度有机废气治理设施（两级喷淋+干式过滤+两级活性炭），同时配套建设两根天然气燃烧废气集中排气筒。

2、废水部分

在地块二厂房 A 建设总处理规模为 2400m³/d 的集中废水处理设施，总排水量为 874m³/d，排水去向为进入港口镇污水处理厂。废水处理设施分两期建设，近期处理规模 480m³/d，整体中水回用率 37.66%；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 55%。

3、应急部分

在地块一核心区东南角设置地下式园区事故应急池，总容积 900m³；于地块二核心区厂房 A 负一层和厂房 B 负一层设置园区事故应急池，总容积 1400m³。

表 3.2-2　项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程	核心区厂房	地块一厂房 1：建设为高端家居定制厂房，共 8 层，总高度 50m，建筑面积 29159.6 ㎡。本项目在楼顶建设集中式废气治理设施（酸雾废气、有机废气）。
		地块一厂房 2：建设为高端家居定制厂房，共 6 层，总高度 25m，建筑面积 11905.3 ㎡。本项目在楼顶建设集中式废气治理设施（酸雾废气、有机废气）。
		地块二厂房 A：建设为集中废水处理站，共 3 层，总高度 22.7m，建筑面积 6059.25 ㎡。废水处理站服务范围为谷盛智能家居环保共性产业园范围内。
		地块二厂房 B：建设为标准家居厂房，共 8 层，总高度 50m，建筑面积 71754.86 ㎡。本项目在楼顶建设集中式废气治理设施（酸雾废气、有机废气）。由于厂房 B 车间较多，治理设施总风量较大，结合厂房风井布局，厂房 B 将分区收集废气，建设两套酸雾废气治理设施和两套高浓度有机废气治理设施。以南北中轴线分界，将厂房分为 B-1 区（东侧）和 B-2 区（西侧）。

工程类别	项目名称	建设内容
	酸雾治理设施	地块一厂房 1：碱喷淋+56 米排气筒 F1，风量 30000m³/h
		地块一厂房 2：碱喷淋+56 米排气筒 G1，风量 27000m³/h
		地块二厂房 B-1：碱喷淋+56 米排气筒 P1，风量 105000m³/h 地块二厂房 B-2：碱喷淋+56 米排气筒 P2，风量 105000m³/h
	挥发性有机物治理设施	地块一厂房 1：①高浓度有机废气治理系统：水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO+56 米排气筒 F2，风量 240000m³/h；②低浓度有机废气治理系统：两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+56 米排气筒 F3，风量 275000m³/h
		地块一厂房 2：低浓度有机废气治理系统：两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+56 米排气筒 G2，风量 190000m³/h
		地块二厂房 B-1：①高浓度有机废气治理系统：水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO+56 米排气筒 P3，风量 670000m³/h。 地块二厂房 B-2：①高浓度有机废气治理系统：水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO+56 米排气筒 P4，风量 670000m³/h。 地块二厂房 B：①低浓度有机废气治理系统：两级喷淋+干式过滤+两级活性炭+56 米排气筒 P5，风量 95000m³/h
	天然气燃料废气	地块一厂房 1：56 米排气筒 F4，风量 9235m³/h；
		地块一厂房 2：31 米排气筒 G3，风量 9235m³/h；
		地块二厂房 B-1：56 米排气筒 P6，风量 11641m³/h； 地块二厂房 B-2：56 米排气筒 P7，风量 11641m³/h。
	废水处理站	近期处理规模 480m³/d，远期总处理规模 2400m³/d。 **不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）。
储运工程(不含园区进驻企业储运工程)	药剂储存间	一间，位于地块二厂房 A（废水处理站）一层。
	一般固废暂存间	一间，位于地块二东侧，建筑面积约 10 ㎡。
	危废暂存场所	两个危废暂存仓（总建设面积约为 297.4 ㎡），一个危废暂存池（含镍废水回用系统浓水收集池，总容积约 91 8m³）。 ①堆泥间：专门用于储存废水处理污泥（按危废仓标准建设及管理），位于地块二厂房 A（废水处理站）一层，建筑面积约 267.4 ㎡； ②综合危废暂存仓：用于储存除污泥、含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液外的其他危废，位于地块二东侧，建筑面积约 30 ㎡； ③含镍废水回用系统浓水收集池：专门用于储存含镍废水回用系统

工程类别	项目名称		建设内容
			浓水、蒸发浓缩液，位于地块二厂房 A（废水处理站）一层，总容积约 91.8m³。
公用工程	给水		项目自来水水源为市政供水。
	排水		建设雨污分流制排水系统，项目所在园区分设雨水管网、生活污水管网和生产废水收集、回用管网。
	供气		市政管道燃气供给。
	供电		市政供电
	中控室		一间，位于地块二厂房 A（废水处理站）三层。
	化验室		一间，位于地块二厂房 A（废水处理站）三层。
环保工程	废气处理措施	酸雾废气	地块一厂房 1：酸雾废气经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 F1 排放
			地块一厂房 2：酸雾废气经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 G1 排放
			地块二厂房 B：酸雾废气经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 P1、P2 排放（两套设施）
		有机废气	地块一厂房 1：①油性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理后通过 56 米排气筒 F2 排放； ②水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 56 米排气筒 F3 排放
			地块一厂房 2：水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 56 米排气筒 G2 排放
			地块二厂房 B：①油性漆、水性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”处理后通过 56 米排气筒 P3、P4 排放（两套设施）； ②电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 56 米排气筒 P5 排放
		天然气燃料废气	地块一厂房 1：车间天然气燃烧废气经管道收集后汇至楼顶 56 米排气筒 F4 排放
			地块一厂房 2：车间天然气燃烧废气经管道收集后汇至楼顶 31 米排气筒 G3 排放
			地块二厂房 B：车间天然气燃烧废气经管道收集后汇至楼顶 56 米排气筒 P6、P7 排放（两套设施）
		废水处理站臭气	废水处理站臭气采用酸喷淋+碱喷淋处理后通过 28 米排气筒 A1 排放
		药剂储罐废气	硫酸药罐密闭储存，硫酸挥发性较低，无组织排放
		危废仓废气	①堆泥间臭气（经车间密闭抽风收集）和浓水收集池臭气（加盖密闭，集气管收集）分别收集后汇至楼顶与其他废水处理产臭单元臭气一起经酸喷淋+碱喷淋处理达标后通过排气筒 A1 排放 ②综合危废暂存仓中危废均为密封袋装或桶装储存，储存过程会有少量异味，加强通风无组织排放。
	废水处理措施	生活污水	生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入港口镇污水处理厂处理
		生产废水	生产废水经项目废水处理站处理后，部分中水回用至车间生产、废

工程类别	项目名称		建设内容
			气喷淋等，尾水通过市政管网排入港口镇污水处理厂处理
	噪声		采取隔声、消声等降噪措施，选用低噪声设备等
	固体废物处理措施	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门处理
		一般工业固废	一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理
		危险废物	危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理

表 3.2-3 项目排气筒一览表

位置	排气筒编号	废气类型	污染物种类	治理工艺	风量(m^3/h)	内径(m)	高度(m)
地块一厂房 1（近期建设）	F1	金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	碱喷淋	30000	0.9	56
	F2	油性漆喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	240000	2.5	56
	F3	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	275000	2.6	56
	F4	喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	直排	9325	0.5	56
地块一厂房 2（近期建设）	G1	金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	碱喷淋	27000	0.8	56
	G2	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	190000	2.2	56
	G3	喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	直排	9325	0.5	31
地块二厂房 B（远期建设）	P1	金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	碱喷淋	105000	1.6	56
	P2	金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	碱喷淋	105000	1.6	56
	P3	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	670000	4.0	56
	P4	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	670000	4.0	56
	P5	蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	95000	1.5	56
	P6	喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	直排	11641	0.6	56
	P7	喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	直排	11641	0.6	56
地块二厂房 A（废水处理站）（近期建设，变频）	A1	废水处理站产臭单元废气	硫化氢、氨、臭气浓度	酸喷淋+碱喷淋	近期 35000 远期 40000	1	28

3.2.2 项目四至情况

谷盛智能家居环保共性产业园规划用地范围内总用地面积 84018.13m²，按照开发时序分为两个地块（以桥道相连），其中地块一位于中山市港口镇沙港中路 1 号，用地面积 16768.2m²，中心坐标 E113°24′26.695″，N 22°36′9.294″；地块二位于中山市港口镇沙港中路 2 号，用地面积 67249.93m²，中心坐标 E113°24′32.807″，N22°36′4.061″。

地块一东面为群乐涌，隔涌为本规划地块二，两地块以桥道相连；南面为空地；西面为中山宏时电子厂；北面为沙港中路，隔路为中山市鸿运建设工程检测公司。地块二东面为余庆二路，隔路为广东省和砚家居有限公司；南面为群乐社区居民区；西面为群乐涌，隔涌为本规划地块一和鱼塘；北面为沙港中路，隔路为广东鑫宝宸环保科技发展有限公司。四至图详见图 3.2-1。

3.2.3 项目平面布局

（1）废气处理部分：废气集中治理设施（有机废气、酸雾）位于产业园地块一核心区厂房（厂房 1 和厂房 2）和地块二核心区厂房（厂房 B）楼顶。

（2）废水处理部分：废水集中治理设施位于地块二核心区东北角（厂房 A）。

（3）事故应急池：地块一的事故应急池（地下式）位于地块一核心区东南角，容积 900m³；地块二的事故应急池（地下式）位于地块二核心区废水集中治理设施负一层和厂房 B 负一层，总容积 1400m³。

本项目所在园区总平面布置详见图 3.2-3，废气治理设施布局图详见图 3.2-3~图 3.2-4，废水处理站建筑布局图详见图 3.2-5~图 3.2-10。

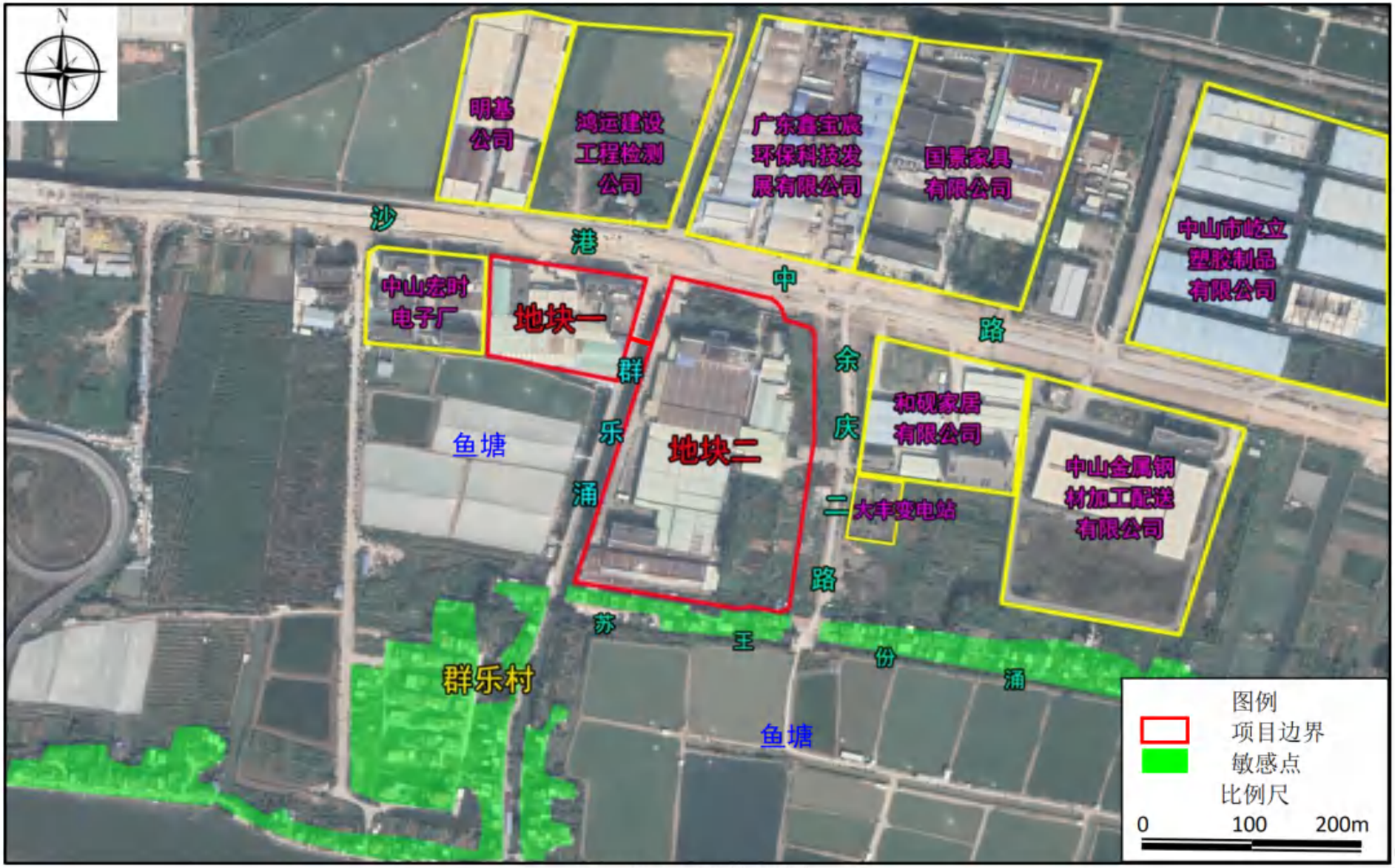

N
明基公司
鸿运建设工程检测公司
广东鑫宝宸环保科技发展有限公司
国景家具有限公司
中山市屹立塑胶制品有限公司
沙
港
中
路
中山宏时电子厂
地块一
群
乐
涌
余
庆
二
路
和砚家居有限公司
中山金属钢材加工配送有限公司
大丰变电站
鱼塘
地块二
苏
王
份
涌
群乐村
鱼塘
图例
项目边界
敏感点
比例尺
0
100
200m

图 3.2-1 项目四至图

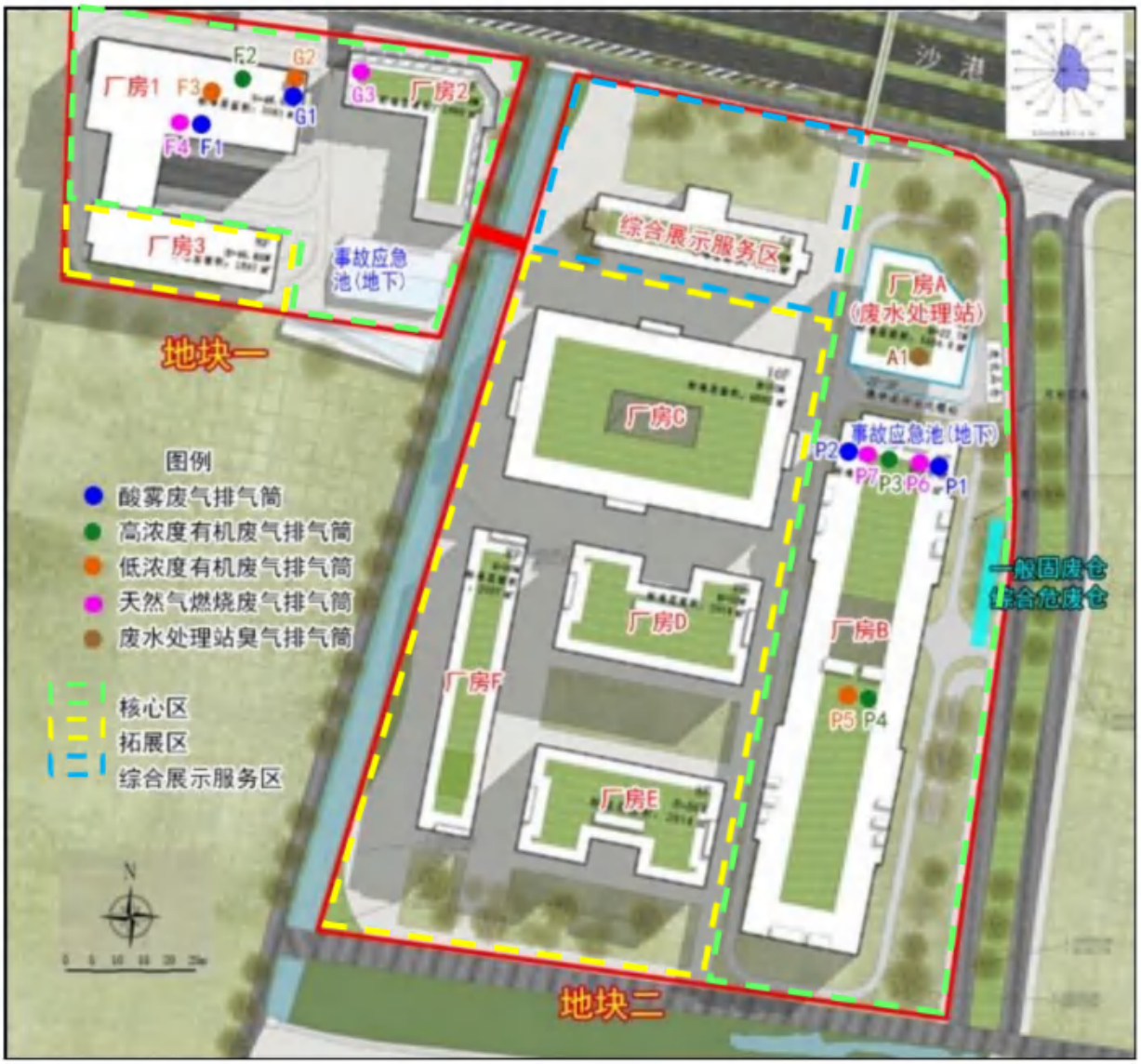


图 3.2-2　本项目总平面布置图

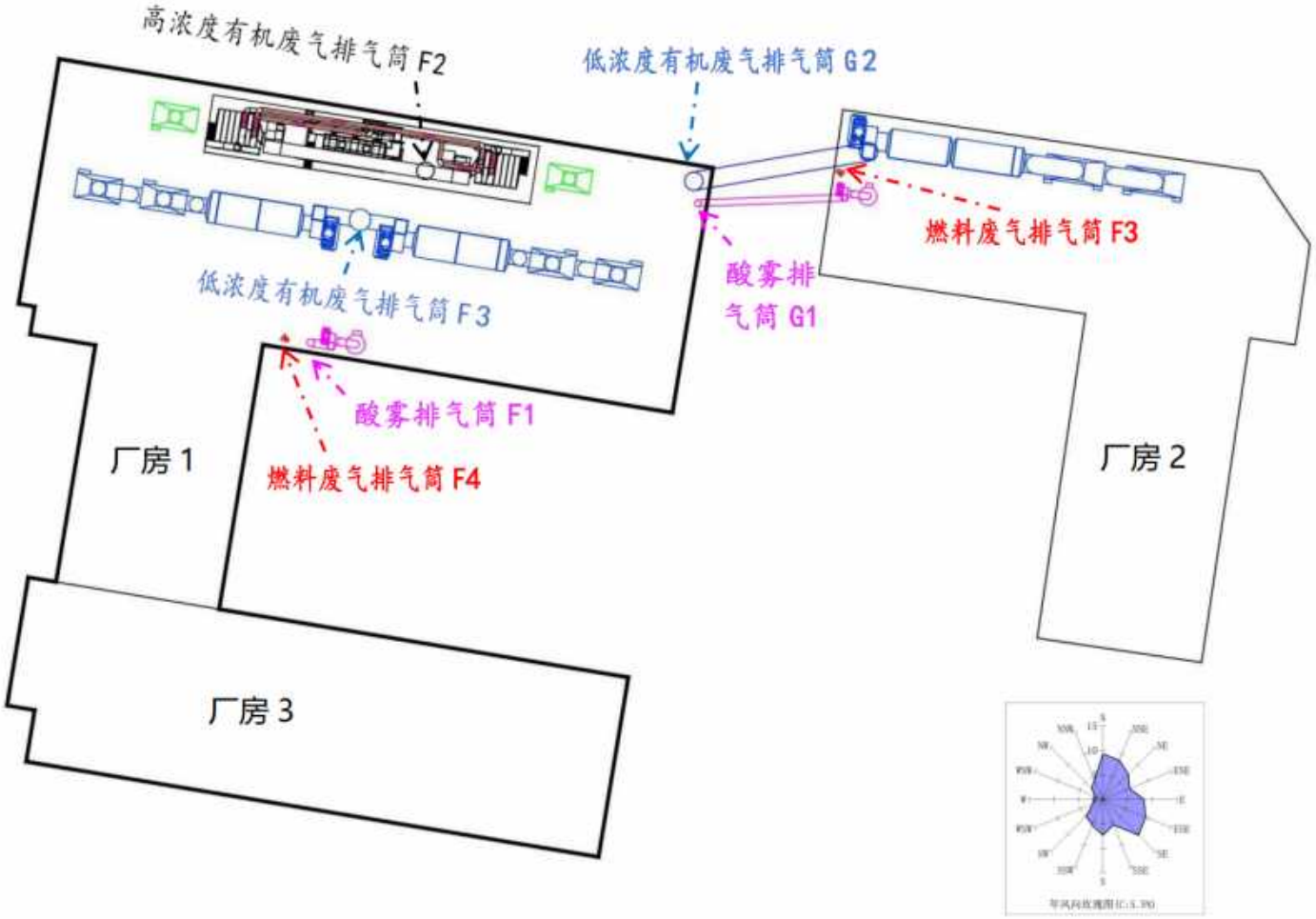


图 3.2-3 地块一（厂房 1+厂房 2）废气治理设施布局图

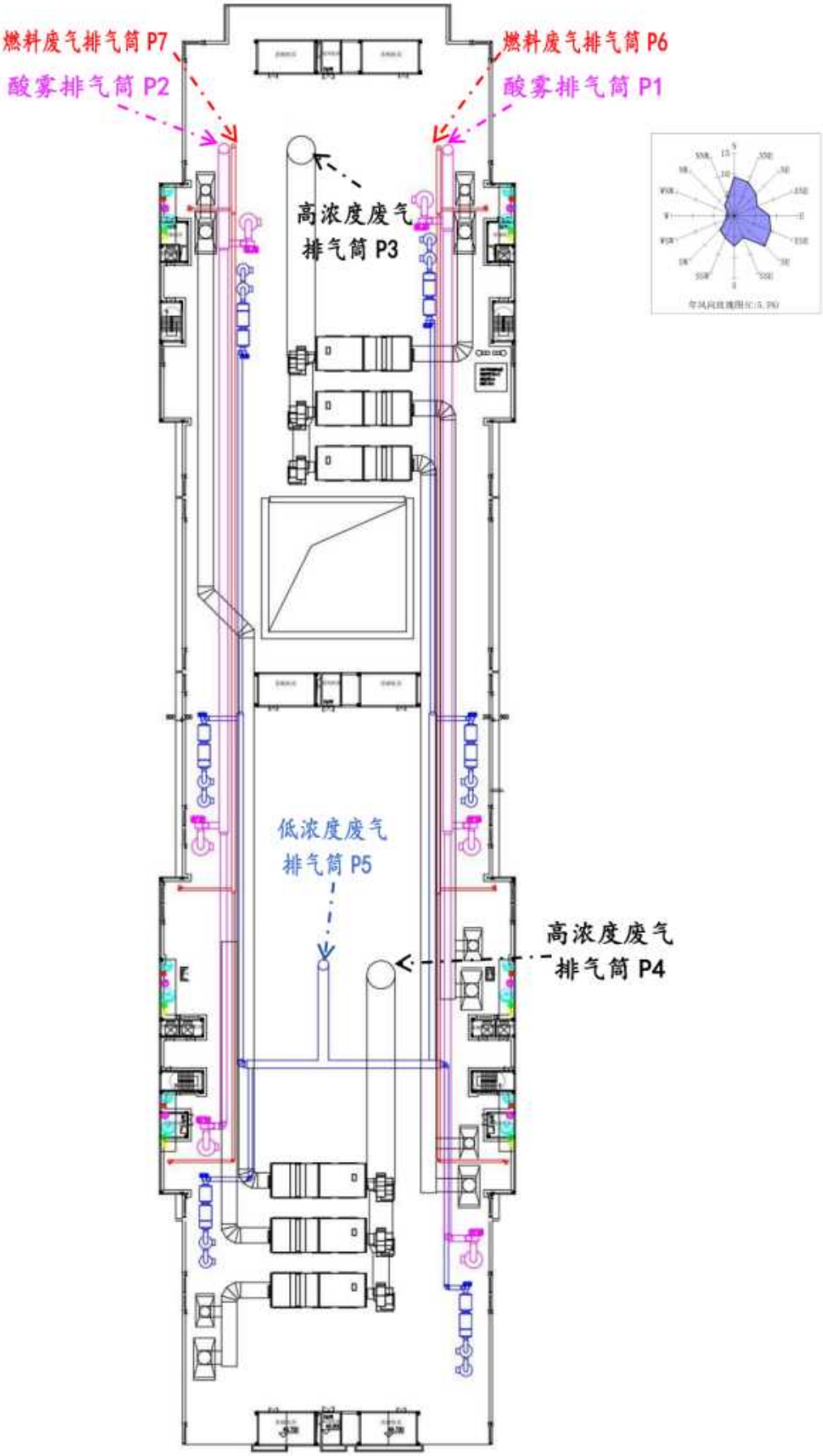


图 3.2-4　地块二（厂房 B）废气治理设施布局图

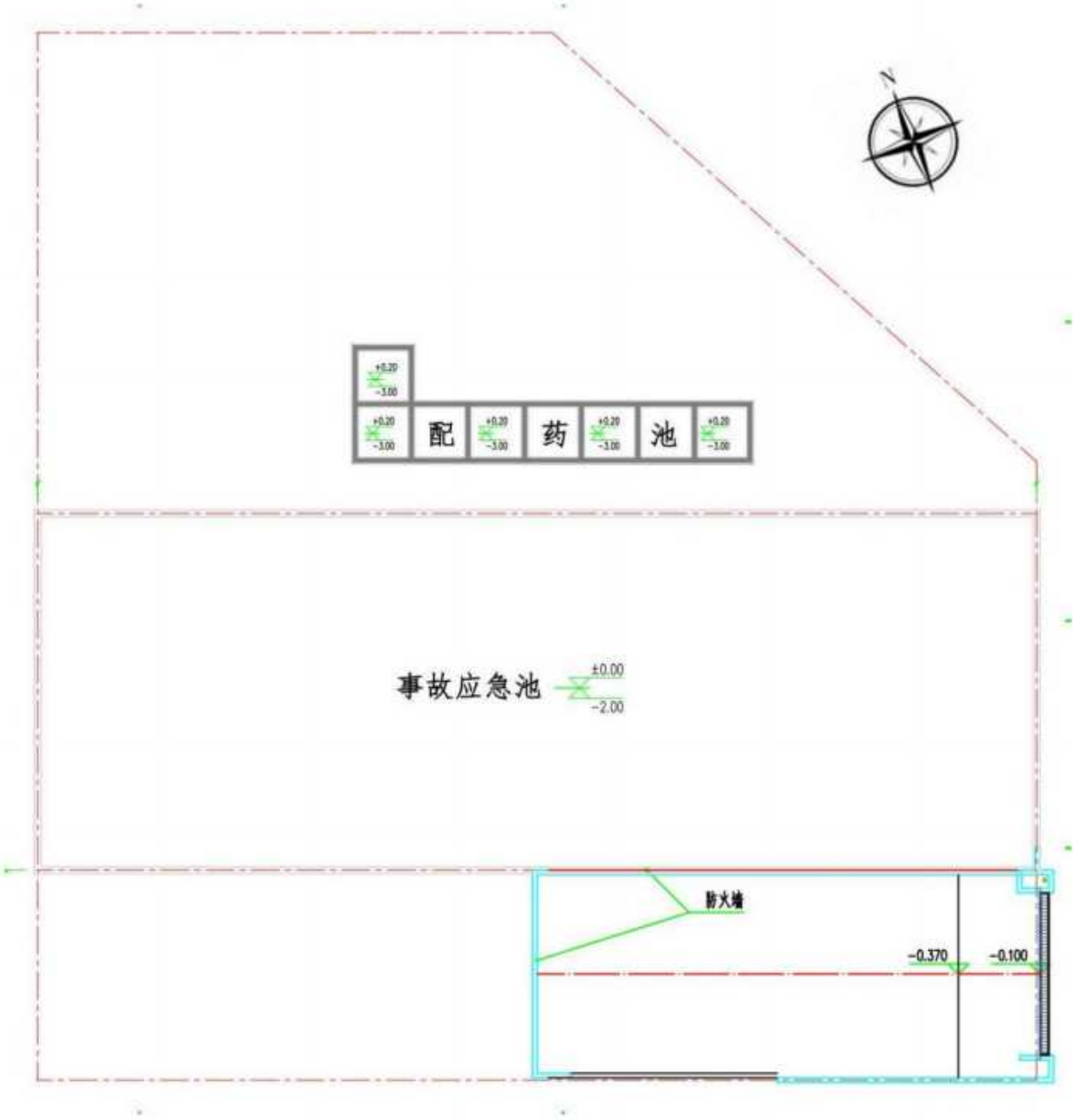


图 3.2-5　废水处理站建筑布局图（负一层）

图 3.2-6 废水处理站建筑布局图（一层）

图 3.2-7　废水处理站建筑布局图（二层+6.80m）

图 3.2-8 废水处理站建筑布局图（二层+11.30m）

图 3.2-9　废水处理站建筑布局图（三层）

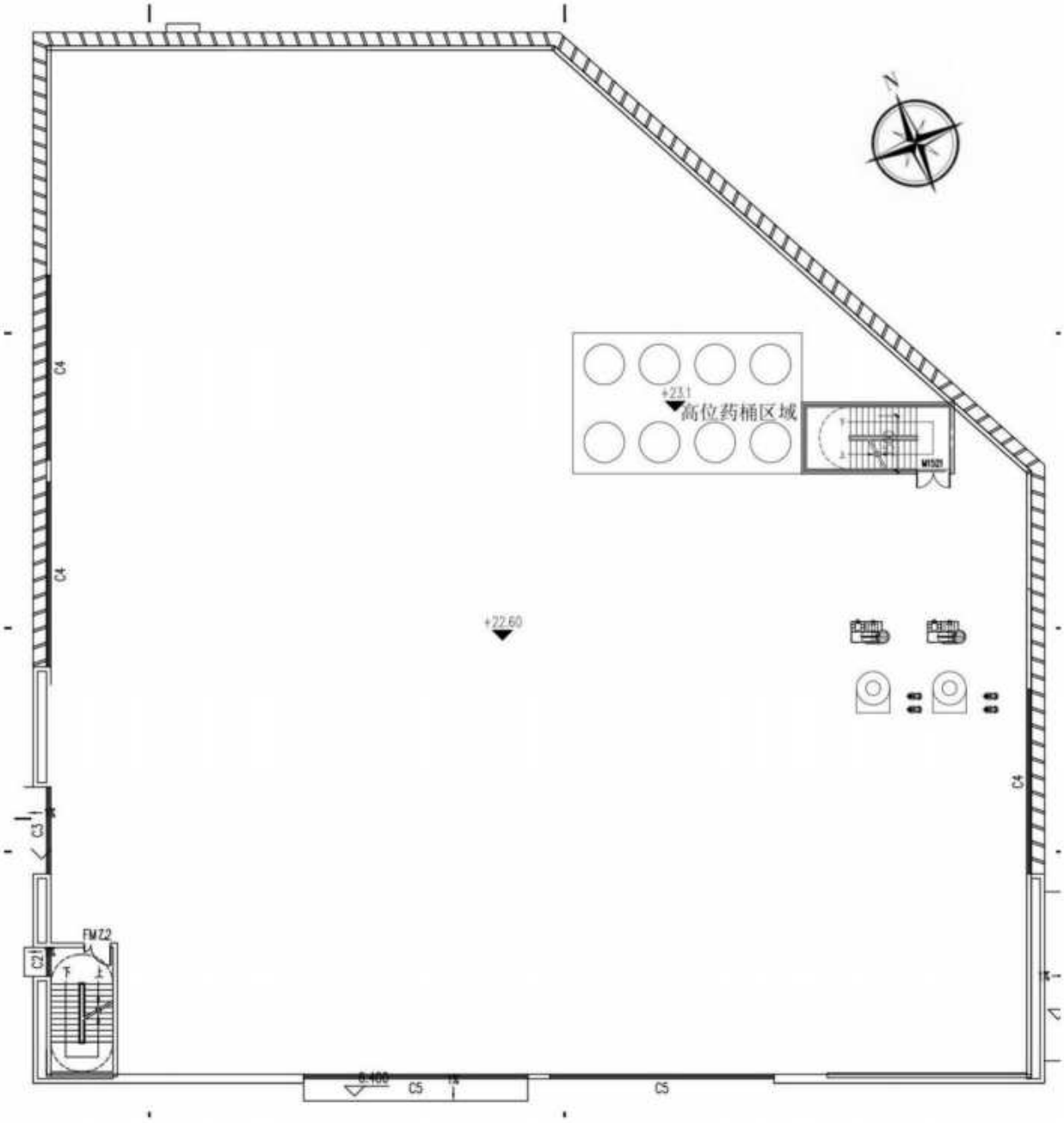


图 3.2-10　废水处理站建筑布局图（楼顶）

3.2.4 建设规模及处理规模

3.2.4.1 建设规模

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》，园区分两期开发建设，其中近期为 2023-2025 年，开发建设地块一生产项目，同时建设地块二厂房及危化仓、集中式废水处理站、中水回用管网等公共配套设施；远期为 2026-2030 年，开发建设地块二的生产项目。因此，本项目地块一的废气集中治理设施、废水收集回用管道、固废暂存仓、事故应急池以及地块二的废水集中治理设施、废水收集回用管道、固废暂存仓、事故应急池将于近期建设并正式投入使用，地块二的废气集中治理设施将于远期建成建设并正式投入使用。

表 3.2-4 产业园核心区厂房情况一览表

地块	用地面积 (m^2)	地址	核心区建设内容	建筑参数	建设计划
地块一	16768.2	中山市港口镇沙港中路1号	厂房1	共8层，总高度50m，建筑面积29159.6㎡	近期建设投产
			厂房2	共6层，总高度25m，建筑面积11905.3㎡	
地块二	67249.93	中山市港口镇沙港中路2号	厂房A (废水集中治理设施)	共3层，总高度22.7m，建筑面积6059.25㎡	基础设施全部近期建设，设备分两期建设
			厂房B	共8层，总高度50m，建筑面积37780.97㎡	远期建成投产
合计	84018.13	/	/	/	/

表 3.2-5 本项目核心区各栋厂房设计产能规模一览表

生产线类型	工序	单位	地块一		地块二		合计
			厂房 1	厂房 2	厂房 B-1	厂房 B-2	
化学前处理线	阳极氧化	万 m^2/a	60	60	240	240	600
	蚀刻线	万 m^2/a	15	15	60	60	150
	除油、酸洗、磷化、表调、陶化、硅烷化、发黑等	万 m^2/a	109.1	54.5	218.2	218.2	600
涂装类表面处理生产线	喷粉	万 m^2/a	45.5	45.5	56.8	56.8	204.6
	喷漆	万 m^2/a	59.2	20.8	83.1	83.6	246.7
	电泳	万 m^2/a	37.5	37.5	37.5	37.5	150

本项目为园区环保治理设施的公辅工程建设项目，公辅工程建设情况详见下表。

表 3.2-6 本项目公辅工程建设情况汇总表

分类	项目名称	建设规模	服务范围	建设时间
废气处理设施	酸雾废气集中治理设施	总设计风量为 267000m³/h	地块一厂房 1、地块一厂房 2、地块二厂房 B、	地块一建设时间 2025~2026 年；地块二建设时间 2027~2030 年
	有机废气集中治理设施	高浓度有机废气总设计风量为 1580000 m³/h；低浓度有机废气总设计风量为 560000 m³/h	地块一厂房 1、地块一厂房 2、地块二厂房 B、	地块一建设时间 2025~2026 年；地块二建设时间 2027~2030 年
废水处理设施	废水集中治理设施	近期设计处理规模 480m³/d，总体中水回用率 37.66%；远期设计处理规模 2400m³/d，总体中水回用率 55%。	整个园区	2025~2026 年
风险防范设施	事故应急池	总容积 900m³	园区地块一	2025~2026 年
		总容积 1400m³	园区地块二	2025~2026 年

3.2.4.2 处理规模

根据《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》，产业园核心区主要进入化学前处理（如脱脂除油、酸洗等）、化学转化膜（如磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化等）、电泳、蚀刻以及喷粉、喷涂等表面处理项目，同时拓展区配套机械前处理、注塑、包装、半导体配件制造、玻璃配件制造等工序。

根据规划环评，园区核心区表面处理企业运营期间产生的废气类型主要包括：蚀刻线印刷干燥工序、喷粉固化工序、喷漆烘干工序、电泳烘干工序产生的有机废气，喷粉工序产生的粉尘，喷漆工序产生的漆雾，金属表面处理线产生的酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物），天然气燃烧废气；园区企业运营期间产生的废水类型主要包括：生活污水和生产废水（表面处理生产线清洗废水、水帘柜喷淋废水以及酸雾喷淋塔更换废水等）。园区规划对核心区产生的酸雾、有机废气分类设置集中式废气治理工程，对各栋工业厂房中的同类废气作统一收集，随后将废气汇至各栋厂房顶层进行统一、有效处理，废气经治理达标后有组织高空排放。园区规划配套集中式废水处理设施统一处理园区内的生产废水并实施中水回用，其中含镍废水、不锈钢含铬含镍废水单独处理回用后的尾水直接作为危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理或经蒸发浓缩后再将浓缩液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，不外排；其余废水处理回用后的尾水经市政管网排入港口镇污水处理厂，最后排入浅水湖。

根据建设单位提供资料，本项目将建设核心区酸雾、有机废气集中式废气治理工程，喷粉粉尘处理设施将由入驻企业自行配备，本项目不建设粉尘集中治理设施；将建设园

区生产废水集中治理设施，园区生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入港口镇污水处理厂，无需设置集中治理设施。

1、集中式废气治理工程

（1）酸雾废气治理设施处理规模

园区核心区主要布设化学前处理生产线和涂装类表面处理线，酸雾废气主要来自化学前处理生产线的酸洗、氧化工序。各工序酸雾废气的产生情况根据规划期内各类化学前处理生产线的产能规模确定。

设计思路：

①废气收集方式：根据表面处理线涉酸工序的数量及设备情况，将金属表面处理线划分为三类，分别为阳极氧化线、蚀刻线和其他金属表面处理线（除油、酸洗、磷化、表调、陶化、硅烷化、发黑等，不涉及电镀）。阳极氧化线涉酸工序设备包括化抛酸洗槽、中和槽、氧化槽，产污点分布于生产线的前中后工段，因此采用生产线整体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾；蚀刻线涉酸工序设备为蚀刻机，蚀刻设备为密闭设备（仅留工件进出口），管道抽风直连收集；其他金属表面处理线涉酸工序设备仅为酸洗槽，产污点单一，因此只对产污槽体（酸洗槽）进行槽体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾。

②废气风量确定：参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，生产线整体/产污槽体围蔽所需新风量（m^3/h）=换气次数（次/h）×车间面积（m^2）×车间高度（m）。参考《环境工程技术手册　废气处理工程技术手册》表 17-1，“工厂一般作业室每小时换气次数要求为 6 次，涂装室、变电室每小时换气次数要求为 20 次”，因此本项目要求酸雾围蔽区域换气次数达 20 次/时。

表 3.2-7 本项目各栋厂房酸雾产污设备及区域风量核算表

厂房名称	表面处理线	产污设备及区域	酸种类	槽体规格			生产线数量(条)	单条线槽体数量(条)	槽体总数量(个)	废气收集方式	围蔽规格			围蔽区域所需风量			工程设计风量取值（m³/h）
				长（m）	宽（m）	高（m）					长（m）	宽（m）	高（m）	换气次数（次/h）	收集风量（m³/h）	总收集风量（m³/h）	
地块一厂房1（近期建设）	阳极氧化	酸洗槽	硫酸	3.6	1.5	1.2	2	1	2	生产线密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	18	6	5	20	21600	28854	30000
		中和槽	硝酸	3.6	1.5	1.2		1	2								
		氧化槽	硫酸	3.6	1.5	1.2		1	2								
	蚀刻线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	1	1	1	设备密闭负压（仅留工件进出口）+管道抽风直连收集	3.6	1.5	0.5	20	54		
	其他金属表面处理线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	2	2	4	产污槽密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	6	2	5	20	4800		
			硫酸	3.6	1.5	1.2	2	1	2		6	2	5	20	2400		
地块一厂房2（近期建设）	阳极氧化	酸洗槽	硫酸	3.6	1.5	1.2	2	1	2	生产线密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	18	6	5	20	21600	25254	27000
		中和槽	硝酸	3.6	1.5	1.2		1	2								
		氧化槽	硫酸	3.6	1.5	1.2		1	2								
	蚀刻线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	1	1	1	设备密闭负压（仅留工件进出口）+管道抽风直连收集	3.6	1.5	0.5	20	54		
	其他金属表面处理线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	1	2	2	产污槽密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	6	2	5	20	2400		
			硫酸	3.6	1.5	1.2	1	1	1		6	2	5	20	1200		
地块二厂	阳极氧化	酸洗槽	硫酸	3.6	1.5	1.2	8	1	8	生产线密闭负压（仅留工件进出	18	6	5	20	86400	103416	105000
		中和槽	硝酸	3.6	1.5	1.2		1	8								

厂房名称	表面处理线	产污设备及区域	酸种类	槽体规格			生产线数量(条)	单条线槽体数量(条)	槽体总数量(个)	废气收集方式	围蔽规格			围蔽区域所需风量			工程设计风量取值（m³/h）
				长（m）	宽（m）	高（m）					长（m）	宽（m）	高（m）	换气次数（次/h）	收集风量（m³/h）	总收集风量（m³/h）	
房 B-1（远期建设）		氧化槽	硫酸	3.6	1.5	1.2		1	8	口）+集气罩槽边/顶部收集							
	蚀刻线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	4	1	4	设备密闭负压（仅留工件进出口）+管道抽风直连收集	3.6	1.5	0.5	20	216		
	其他金属表面处理线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	6	2	12	产污槽密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	6	2	5	20	14400		
			硫酸	3.6	1.5	1.2	2	1	2		6	2	5	20	2400		
地块二厂房 B-2（远期建设）	阳极氧化	酸洗槽	硫酸	3.6	1.5	1.2	8	1	8	生产线密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	18	6	5	20	86400	103416	105000
		中和槽	硝酸	3.6	1.5	1.2		1	8								
		氧化槽	硫酸	3.6	1.5	1.2		1	8								
	蚀刻线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	4	1	4	设备密闭负压（仅留工件进出口）+管道抽风直连收集	3.6	1.5	0.5	20	216		
	其他金属表面处理线	酸洗槽	盐酸	3.6	1.5	1.2	6	2	12	产污槽密闭负压（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集	6	2	5	20	14400		
			硫酸	3.6	1.5	1.2	2	1	2		6	2	5	20	2400		

（2）VOCs 废气治理设施处理规模

园区核心区主要布设化学前处理生产线和涂装类表面处理线，有机废气主要来自蚀刻印刷干燥显影工序、粉末固化工序、喷漆及其晾干/烘干工序、电泳及其烘干工序。各工序有机废气的产生情况根据规划期内各类表面处理工序的产能规模确定。

设计思路：

①废气分类：废气分质分类处理，根据浓度分设高浓度废气治理系统和低浓度废气治理系统。本项目将核心区的喷漆及其晾干/烘干废气作为高浓度废气，蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）废气、粉末固化废气、电泳及其烘干废气作为低浓度废气。园区近期建设地块一厂房 1 和厂房 2，远期建设地块二厂房 B。地块一规划建设为家居定制厂房，地块一厂房 1 油性喷漆房和水性喷漆房各一半，地块一厂房 2 全部建设为水性喷漆房，定制的油性、水性喷漆房布局相对明确，加上水性漆为低 VOCs 涂料，水性喷漆房及其晾干/烘干房废气为大风量低浓度废气，因此将地块一水性喷漆房及其晾干/烘干房废气纳入低浓度废气治理系统。地块二厂房 B 规划建设为标准家居厂房，进驻企业油性喷漆房和水性喷漆房布局具有不确定性，因此地块二厂房 B 将所有喷漆房及其晾干/烘干房废气一起纳入高浓度废气治理系统。

②废气收集方式：喷漆房（含调漆过程）产生的废气经密闭负压车间+水帘柜收集，晾干/烘干房产生的废气经密闭负压车间收集；喷粉固化炉设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集气罩收集；电泳工序废气经电泳槽围蔽（仅留工件进出口）负压收集，电泳烘干线设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集气罩收集；蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）废气经区域围蔽整体负压收集。

③废气风量确定：参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，喷漆房、晾干/烘干房、电泳槽围蔽区域、蚀刻线围蔽区域所需新风量（m^3/h）=换气次数（次/h）×车间面积（m^2）×车间高度（m）。根据《环境工程技术手册　废气处理工程技术手册》表 17-1，“工厂一般作业室每小时换气次数要求为 6 次，涂装室、变电室每小时换气次数要求为 20 次”，因此本项目要求 VOCs 产污设施换气次数达 20 次/时。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，“按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量”，基于喷漆房有机废气产生浓度过高，出于对工作人员的安全考虑，本项目要求喷漆房设计风量换气次数达 60 次/时。

粉末固化炉、电泳烘干线于密闭的空间中作业，根据设计单位提供的资料，粉末固化炉、电泳烘干线密闭工作时会采用热风循环并小比例换气，此部分废气通过粉末固化炉、电泳烘干线直连管道（位于固化炉、烘干炉上方）进入有机废气处理系统，因抽风装置的持续抽风（抽风量较小防止热损耗过大），固化炉、烘干炉密闭工作时内部为微负压状态，粉末固化炉、电泳烘干线工作温度约为 180~400℃。烘干过程（大多数 VOCs 在烘干过程被收集），于粉末固化炉、电泳烘干线进出口处开启风幕机，风幕机往粉末固化炉、电泳烘干线内部吹风，防止热气大量外溢，同时保护工作人员不被热浪烫伤。

粉末固化炉、电泳烘干线设备直连管道风量参考《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）中的“差压法”核算抽风量：

$$L = 0.827 \times A \times \triangle P^{\frac{1}{n}} \times 1.25$$

式中：L——送风量，m^3/s；

0.827——漏风系数，无量纲；

A——总有效漏风面积，m^2；

△P——压力差，Pa；

n——指数，（一般取 2）；

1.25——不严密处附加系数。

根据设计单位提供资料，粉末固化线、电泳烘干线缝隙总长度平均约为 10m，缝隙宽度平均约为4mm，计算得到总有效漏风面积A约为0.04 m^2，炉内压力差平均约为20Pa，由上述公式计算得到风量 $L=0.827 \times 0.04 \times \triangle 20^{\frac{1}{2}} \times 1.25 \times 3600=666m^3/h$。

粉末固化炉、电泳烘干线设备进出口设有集气罩，根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中的有关公式，集气罩设计风量为：

$$L=3600 \times F \times V_x$$

式中：L——集气罩设计风量，m^3/h；

F——面积，m^2；

V_x——风速，m/s。

④废气防倒灌措施：本项目有机废气分为高浓度及低浓度两股废气，两股废气单独收集及治理；废气经车间收集后统一送入废气抽风主管内，因系统是按楼层区块设置，对于同类废气汇合进入一条主管道，采用室内送风，外部抽风，通过压力变送器实时调

节主系统风机运行频率，保证汇合主管内为负压状态；同时车间内送风系统及开关阀与生产线联动设计，保证个别生产线停产时，其他楼层废气不倒灌至其他区域。

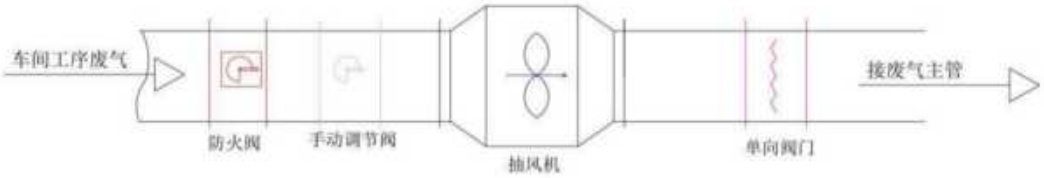


图 3.2-11　废气防倒灌措施示意图

表 3.2-8 本项目各栋厂房 VOCs 产污设备及区域风量核算表

位置	废气分类	污染源	规格			设备数量(个或条)	废气收集方式	围蔽区域所需风量			集气罩风量					设备直连管道		核算总处理风量(m³/h)	工程设计风量取值(m³/h)
			长(m)	宽(m)	高(m)			换气次数(次/h)	收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)	集气罩面积(㎡)	单个污染源集气罩数量(个)	设计风速(m/s)	单个污染源收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)	单个污染源收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)		
地块一厂房1（近期建设）	高浓度废气	喷漆房（油性漆）	14	10	2.8	6	整体密闭	80	31360	188160	/	/	/	/	/	/	/	235200	240000
		晾干/烘干房	14	10	2.8	6	整体密闭	20	7840	47040	/	/	/	/	/	/	/		
	低浓度废气	喷漆房（水性漆）	14	10	2.8	6	整体密闭	80	31360	188160	/	/	/	/	/	/	/	269244	275000
		晾干/烘干房	14	10	2.8	6	整体密闭	20	7840	47040	/	/	/	/	/	/	/		
		喷粉固化炉	10	3.5	2.8	8	管道直连收集，进出口设集气罩	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	15552	666	5328		
		电泳槽	10	2.5	/	2	整体密闭（11m*3m*5m）	20	3300	6600	/	/	/	/	/	/	/		
		电泳烘干线	30	2.5	/	2	管道直连收集，进出口设集气罩	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	3888	666	1332		
		蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）	6	4	2.8	1	整体密闭	20	1344	1344	/	/	/	/	/	/	/		
地块一厂房2（近期建设）	低浓度废气	喷漆房（水性漆）	14	10	2.8	4	整体密闭	80	31360	125440	/	/	/	/	/	/	/	184934	190000
		晾干/烘干房	14	10	2.8	4	整体密闭	20	7840	31360	/	/	/	/	/	/	/		
	低浓度废气	喷粉固化炉	10	3.5	2.8	8	管道直连收集，进出口设集气罩	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	15552	666	5328		
		电泳槽	10	2.5	/	1	整体密闭（11m*3m*5m）	20	3300	3300	/	/	/	/	/	/	/		
		电泳烘干线	30	2.5	/	1	管道直连收集，	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	1944	666	666		

位置	废气分类	污染源	规格			设备数量(个或条)	废气收集方式	围蔽区域所需风量			集气罩风量					设备直连管道		核算总处理风量(m³/h)	工程设计风量取值(m³/h)
			长(m)	宽(m)	高(m)			换气次数(次/h)	收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)	集气罩面积(㎡)	单个污染源集气罩数量(个)	设计风速(m/s)	单个污染源收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)	单个污染源收集风量(m³/h)	总收集风量(m³/h)		
							进出口设集气罩												
		蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）	6	4	2.8	1	整体密闭	20	1344	1344	/	/	/	/	/	/	/		
地块二厂房B-1（远期建设）	高浓度废气	喷漆房（油性漆+水性漆）	14	10	2.8	17	整体密闭	80	31360	533120	/	/	/	/	/	/	/	666400	670000
		晾干/烘干房	14	10	2.8	17	整体密闭	20	7840	133280	/	/	/	/	/	/	/		
地块二厂房B-2（远期建设）	高浓度废气	喷漆房（油性漆+水性漆）	14	10	2.8	17	整体密闭	80	31360	533120	/	/	/	/	/	/	/	666400	670000
		晾干/烘干房	14	10	2.8	17	整体密闭	20	7840	133280	/	/	/	/	/	/	/		
地块二厂房B（远期建设）	低浓度废气	喷粉固化炉	10	3.5	2.8	20	管道直连收集，进出口设集气罩	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	38880	666	13320	92502	95000
		电泳槽	10	2.5	/	5	整体密闭（11m*3m*5m）	20	3300	16500	/	/	/	/	/	/	/		
		电泳烘干线	30	2.5	/	5	管道直连收集，进出口设集气罩	/	/	/	0.9	2	0.3	1944	9720	666	3330		

位置	废气分类	污染源	规格			设备数量(个或条)	废气收集方式	围蔽区域所需风量			集气罩风量					设备直连管道		核算总处理风量(m^3/h)	工程设计风量取值(m^3/h)
			长(m)	宽(m)	高(m)			换气次数(次/h)	收集风量(m^3/h)	总收集风量(m^3/h)	集气罩面积(m^2)	单个污染源集气罩数量(个)	设计风速(m/s)	单个污染源收集风量(m^3/h)	总收集风量(m^3/h)	单个污染源收集风量(m^3/h)	总收集风量(m^3/h)		
		蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）	6	4	2.8	8	整体密闭	20	1344	10752	/	/	/	/	/	/	/		

2、集中式废水治理工程

（1）废水处理规模

根据规划定位及拟引入企业的类型，本规划区不引入排放银、汞、镉、铅、砷的项目，产业园内生产废水主要分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度含磷废水、高浓度有机废水和一般清洗废水 5 类。其中：

（1）高浓度有机废水：主要为喷漆水帘柜废水、前处理除油清洗废水、蚀刻显影废水、电泳清洗废水、染色清洗废水等。

（2）含镍废水：主要为阳极氧化封孔清洗废水。

（3）高浓度含磷废水：磷化清洗废水、阳极氧化的化抛清洗废水。

（4）不锈钢含铬含镍废水：主要为不锈钢类涉铬基材的化学酸洗、抛光过程产生的清洗废水。

（5）一般清洗废水：主要为发黑、热处理、电泳、陶化、硅烷化及除不锈钢外一般基材的酸洗等表面处理过程产生的清洗废水，废气喷淋塔喷淋废水。

各类废水的水量如下表所示。

表 3.2-9 园区各类生产废水水量情况一览表

序号	废水类别	近期废水量 (m^3/d)	远期总废水量 (m^3/d)	主要污染物
1	封孔含镍废水	50	250	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总铁、总镍、总铝、总铬、氟化物、石油类、LAS 等。
2	不锈钢含铬含镍废水	20	100	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总镍、总铝、氟化物、石油类、LAS 等。
3	高浓度含磷废水	5	25	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总铝等。
4	高浓度有机废水	70	370	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、石油类、LAS、色度等。
5	一般清洗废水	255	1255	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、总铁、总铝、氟化物、石油类、LAS 等。
小计		400	2000	/
6	废气喷淋塔废水	11	49	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS 等。(纳入一般清洗废水系统处理)
合计		411	2049	/

废水处理站基础设施将在近期全部建设，近期小水量时物化系统间歇运行，随着远期水量增加，延长物化系统运行时间；含镍生化系统通过调节停留时间适应近期远期水量的变化；综合生化系统通过处理单元分格以及调控运行规模以实现分两期运营。根据园区规划，近期运营处理规模 480m^3/d，远期运营总处理规模 2400m^3/d。各类废水的处理量及去向详见下表。

表 3.2-10 废水处理站各类生产废水去向一览表

序号	废水类别	近期废水量				远期总废水量				回用去向	尾水去向
		处理水量(m^3/d)	回用率	回用量(m^3/d)	尾水量(m^3/d)	处理水量(m^3/d)	回用率	回用量(m^3/d)	尾水量(m^3/d)		
1	封孔含镍废水	50	75%	37.5	12.5	250	80.0%	200	50	回用至阳极氧化封孔清洗工序、不锈钢酸洗清洗工序	近期尾水转移；远期蒸发处理，蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统，浓缩液作危废处置。
2	不锈钢含铬含镍废水	20	75%	15	5	100	80.0%	80	20		
小计		**70**	**75%**	**52.5**	**17.5**	**350**	**80.0%**	**280**	**70**		
3	高浓度含磷废水	5	30.0%	1.5	3.5	25	50.0%	12.5	12.5	回用至除油、碱蚀、化抛等前处理清洗工序以及水帘柜、废气喷淋塔等废气治理环节	尾水排入港口镇污水处理厂处理
4	高浓度有机废水	70	30.0%	21	49	370	50.0%	185	185		
5	一般清洗废水	266	30.0%	79.8	186.2	1353①	50.0%	676.5	676.5		
小计		**341**	**30.0%**	**102.3**	**238.7**	**1748**	**50.0%**	**874**	**874**		
合计		**411**	**37.66%**	**154.8**	/	**2098**	**55.00%**	**1154**	/	/	

注①：不锈钢含铬含镍废水、封孔含镍废水远期总尾水量为 $70m^3/d$，经蒸发浓缩后约有 $21m^3/d$ 浓缩液作为危废处置，约 $49m^3/d$ 蒸发冷凝水进入一般清洗废水系统处理，因此远期一般清洗废水处理水量为 $1304m^3/d+49m^3/d=1353m^3/d$。

产业园集中式废水处理厂分两期建设。近期废水处理量为 $411m^3/d$（设计处理能力为 $480m^3/d$），其中①封孔含镍废水处理量为 $50m^3/d$，不锈钢含铬含镍废水处理量为 $20m^3/d$，不锈钢含铬含镍废水经预处理后进入封孔含镍废水处理系统与封孔含镍废水一起处理，中水回用率 75%，回用水量 $52.5m^3/d$，经专管回用至阳极氧化封孔清洗工序、不锈钢酸洗清洗工序，尾水（$17.5m^3/d$）转移处理；②高浓度含磷废水处理量为 $5m^3/d$，高浓度有机废水处理量为 $70m^3/d$，一般清洗废水处理量为 $266m^3/d$，高浓度含磷废水、高浓度有机废水各自经预处理后进入一般清洗废水系统与一般清洗废水一起处理，中水回用率 30%，回用水量 $102.3m^3/d$，经专管回用至除油、碱蚀、化抛等前处理清洗工序以及水帘柜、废气喷淋塔等废气治理环节，尾水（$238.7m^3/d$）排入港口镇污水处理厂；③近期总体中水回用率约 37.66%。

远期废水处理量为 $2098m^3/d$（设计处理能力为 $2400m^3/d$），其中①封孔含镍废水处理量为 $250m^3/d$，不锈钢含铬含镍废水处理量为 $100m^3/d$，不锈钢含铬含镍废水经预处理后进入封孔含镍废水处理系统与封孔含镍废水一起处理，中水回用率 80%，回用水量 $280m^3/d$，经专管回用至阳极氧化封孔清洗工序、不锈钢酸洗清洗工序，尾水（$70m^3/d$）

经蒸发处理，其中 49m³/d 蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，21m³/d 浓缩液作为危废处理；②高浓度含磷废水处理量为 25m³/d，高浓度有机废水处理量为 370m³/d，一般清洗废水处理量为 1353m³/d（已含含镍废水蒸发系统的蒸发冷凝水 49m³/d），高浓度含磷废水、高浓度有机废水各自经预处理后进入一般清洗废水系统与一般清洗废水一起处理，中水回用率 50%，回用水量 874m³/d，经专管回用至除油、碱蚀、化抛等前处理清洗工序以及水帘柜、废气喷淋塔等废气治理环节，尾水（874m³/d）排入港口镇污水处理厂；③远期总体中水回用率约 55%。

表 3.2-11　本项目与规划环评废水控制指标对比表

指标	规划环评要求		本项目情况		备注
	近期	远期	近期	远期	
外排量(m³/d)	239	874	238.7	874	排入港口镇污水处理厂
中水回用率	35%	50%	37.66%	55%	园区内回用

由上表可知，本项目废水处理站的排水量与中水回用率指标均符合《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》（2023 年 4 月）审查要求。

（2）废水设计进水水质要求

根据园区规划，园区将以废水处理厂的设计进水水质要求作为入驻企业的生产废水纳管标准，要求入驻企业生产废水污染物的排放浓度需达到设计进水水质方可进入废水处理厂。本项目废水处理设计进水水质如下：

表 3.2-12　废水处理站设计进水水质浓度一览表

序号	废水类别	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
1	不锈钢含铬含镍废水	3~6	200	10	400	10	350	20	100	2	300	/	150	2	5
2	含镍废水	4~6	500	10	30	150	80	/	10	2	0	/	10	2	5
3	高浓度含磷废水	2~4	300	30	200	5000	800	/	0	100	0	/	/	/	/
4	高浓度有机废水	8~11	20000	50	50	25	2000	/	0	/	0	1	12	200	50
5	一般清洗废水	4~7	300	20	15	30	350	5	0	30	0	/	50	10	10

3.2.5　原辅材料（药剂）的使用情况

表 3.2-13　项目原辅材料（药剂）使用情况一览表

序号	名称	成分	性状	储存方式	近期用量(t/a)	远期总用量(t/a)	最大储存量(t)	是否为环境风险物质	风险物质临界量(t)	用途
1	50%硫酸	50% H_2SO_4	液态	10m³药罐	49.32	245.88	10	是	10	废水处理设施
2	32%液碱	32% NaOH	液态	10m³药罐	147.96	737.64	20	是	50	

序号	名称	成分	性状	储存方式	近期用量(t/a)	远期总用量(t/a)	最大储存量(t)	是否为环境风险物质	风险物质临界量(t)	用途
3	8%双氧水	8%H_2O_2	液态	10m³药罐	49.32	245.88	10	是	100	
4	10%次氯酸钠	10%NaClO	液态	10m³药罐	12.33	61.47	10	是	5	
5	PAC	聚合氯化铝	固态	25kg/袋	36.99	184.41	15	否	/	
6	PAM	$(C_3H_5NO)_n$	固态	25kg/袋	0.62	3.07	5	否	/	
7	硫酸亚铁	$FeSO_4$	固态	25kg/袋	98.64	491.76	15	否	/	
8	硫化钠	Na_2S	固态	25kg/袋	12.33	61.47	10	是	100	
9	焦亚硫酸钠	$Na_2S_2O_5$	固态	25kg/袋	2.1	10.5	2	否	/	
10	营养盐	葡萄糖	固态	25kg/袋	3.7	18.44	5	否	/	
11	石灰	CaO	固态	25kg/袋	0.45	2.25	5	否	/	
12	氢氧化钠	NaOH	固态	25kg/袋	27	207	10	是	50	酸雾治理、废水臭气治理
13	碳酸钠	Na_2CO_3	固态	25kg/袋	54	234	10	否	/	
14	活性炭	炭	固态	500kg/袋	304.8	366.24	50	否	/	VOCs治理

表 3.2-14 项目主要药剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	硫酸	CAS 号：7664-93-9，化学式：H_2SO_4；纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点 10~10.49℃，沸点 290℃，密度 1.84g/cm³，与水、乙醇混溶；不燃，无特殊燃爆特性；浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧；毒性：LD_{50}:2140mg/kg(大鼠经口)，LC_{50}:510mg/m³(大鼠吸入，2h)或 320mg/m³(小鼠吸入，2h)。对水生生物有害。危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
2	氢氧化钠	CAS 号：1310-73-2，化学式：NaOH，纯品为白色结晶性粉末；熔点 318℃，沸点 1388℃，密度 2.13 g/cm³，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。不燃，无特殊燃爆特性。毒性：LD_{50}:40mg/kg(小鼠腹腔)；对环水生生物有害。危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
3	双氧水	CAS 号：7722-84-1，化学式：H_2O_2，无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点-0.4℃，沸点 150.2℃，密度 1.46g/cm³，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。助燃，与可燃物混合会发生爆炸，在有限空间中加热有爆炸危险。毒性：LD_{50}:浓度为 90%，376mg/kg(大鼠经口)。对水生生物有害。危险性类别：氧化性液体，类别 1；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3(呼吸道刺激)。
4	次氯酸钠	CAS 号：7681-52-9，化学式：NaClO，微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点-6℃，沸点 40℃（分解），密度 1.21g/cm³，溶于水。不燃，无特殊燃爆特性。毒性：LD_{50}:8500mg/kg(大鼠经口)；对水生生物毒性非常大并具有长期持续影响。危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1。
5	PAC	聚合氯化铝，CAS 号：1327-41-9，化学式：$[Al_2(OH)_nCl6_{-n}]_m$，无色或黄色固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体。密度 1.36g/cm³，可溶于水。不燃，没有特别的燃烧爆炸特性。毒性：大鼠经口 LD_{50}:681mg/kg；小鼠经口 LD_{50}:316mg/kg。危险性类别：金属腐蚀物，类别 1；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
6	PAM	聚丙烯酰胺，CAS 号：$(C_3H_5NO)_n$，化学式：9003-05-8，无色或微黄色结晶性

序号	名称	理化性质
		粉末。密度 1.3g/cm³，可溶于水。可燃，其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。燃烧产生有毒的一氧化碳和氮氧化物气体。毒性：大鼠经口 LD_{50}:>1g/kg，小鼠经口 LD_{50}:12950mg/kg。
7	硫酸亚铁	CAS 号：7782-63-0，化学式：$FeSO_4$，浅蓝绿色单斜晶体。熔点 64℃，密度 1.897g/cm³，溶于水、甘油，不溶于乙醇。不燃，无特殊燃爆特性。危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2。
8	硫化钠	CAS 号：1313-82-2，化学式：Na_2S，无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。熔点 1180℃，密度 1.86g/cm³，易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。易燃。毒性：LD_{50}:208mg/kg(大鼠经口)；205mgkg(小鼠经口)。危险性类别：急性毒性-经皮，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1。
9	焦亚硫酸钠	CAS 号：7681-57-4，化学式：$Na_2S_2O_5$；白色晶体或结晶粉末，略有亚硫酸气味；熔点＞300℃（分解），密度 1.40~1.48，溶于水，溶于乙醇、丙酮等；不燃，无特殊燃爆特性。危险性类别：严重眼损伤/眼刺激,类别 1。
10	营养盐	营养盐主要是生物活性磷、生物活性氮、生物营养剂。因废水源成分单一,几乎没有其他营养成分(氮源和磷源)，不利于微生物的生长繁殖，需补充一定的营养盐来维持微生物活性以确保废水处理系统的正常运行，营养盐投加比例为 C:N:P=500:5:1。
11	石灰	CAS 号：1305-78-8，化学式：CaO，白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。熔点 2570℃，沸点 2850℃，密度 3.2~3.4g/cm³，不溶于乙醇，溶于酸、甘油。不燃，无特殊燃爆特性。毒性：LD_{50}:3059mg/kg(小鼠腹腔)；危险性类别：皮肤腐蚀/刺激-类别 1；严重眼损伤/眼刺激-类别 1。
12	碳酸钠	CAS 号：497-19-8，化学式：Na_2CO_3，白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩，有吸湿性。熔点 851℃，沸点 1600℃，密度 2.53g/cm³，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。不燃，无特殊燃爆特性。危险性类别：严重眼损伤/眼刺激，类别 2。
13	活性炭	活性炭是一种具有丰富孔隙结构和巨大比表面积的碳质吸附材料，它具有吸附能力强、化学稳定性好、力学强度高，且可方便再生等特点。被广泛应用于工业、农业、国防、交通、医药卫生、环境保护等领域，本项目活性炭碘值≥800mg/g。

3.2.6 项目主要建构筑物及设备情况

3.2.6.1 项目集中式废气治理设施

表 3.2-15 项目废气处理设施主要设备清单

位置	废气类型	排气筒编号	设备类型	规格	材质	单位	数量
地块一厂房 1	酸雾废气	F1(总风量 30000m³/h)	喷淋塔	φ2300×4500，水泵功率 3kw，流量 25m³/h	PP 板	套	1
			风机	4-72-9C，22kw，风量 20513-38035m³/h，压力 2131-1563Pa	碳钢	台	1
	高浓度有机废	F2(总风量 240000m³/h)	气旋喷淋	5300×2900×3500，水泵功率 5.5kw*2，流量 72m³/h	201#	套	2
			三级过滤器	DPA、G4、F7、F9	玻纤/无纺布	套	2

位置	废气类型	排气筒编号	设备类型		规格	材质	单位	数量
	气				5*8	框架：Q235		
					Q：120000Nm³/h	外壳：Q235		
			分子筛转轮		处理风量：120000Nm³/h	外壳 Q235，沸石分子筛，高温再生型	台	2
			吸附风机		风量：120000Nm³/h 静压：2500pa,160kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235	台	2
			脱附风机		风量：6000Nm³/h 静压：7000pa,30kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235（工作温度 60℃耐温 250℃）	台	1
			助燃风机		风量：400Nm³/h 静压：9000pa,5.5kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235	台	1
			阀门		碳钢	Q235	套	2
			内部管道		碳钢/不锈钢	Q235	套	2
			防火阀		机械式，常开型	Q235	套	2
			浓度仪		LEL 浓度监测仪	0~100%LEL，显示精度：±1%LEL	套	2
			仪表		温度变送器，压力变送器等	—	套	2
			PLC		—	—	套	1
			触摸屏		—	—	套	1
			变频器		—	—	套	2
			多功能 RTO	RTO 炉体	三床 RTO，12000Nm³/h	外壳：Q235	台	1
				RTO 切换阀	零泄漏	外壳：Q235	套	1
				RTO 反吹阀	零泄漏	外壳：Q235	套	1
				蓄热陶瓷	150×150×300 蜂窝陶瓷	莫来石	套	1
				脱附换热器	冷热物流 12000Nm³/h 烟气：800~220℃，废气：120~200℃	SUS310s	套	1
				泄爆片	10Kpa（含内保温）平板爆破片	sus304	套	1
				燃烧器	50 万 Kcal/h	含内外漏检测	套	1
	低浓	F3(风量 275000m³/h)	气旋喷淋		5500×3000×3500，水泵功率 5.5kw×2，流量 72m³/h	201#	套	4

位置	废气类型	排气筒编号	设备类型	规格	材质	单位	数量
	度有机废气		干式过滤箱	1000×3830×3200，初效板+中效袋	201#	套	2
			活性炭箱	5060×3830×3200，活性炭11.49t	201#	套	4
			风机	4-72-18C，110kw，风量113858-159368m³/h，压力2418-1912Pa	碳钢	台	2
	燃烧废气	F4(风量9829m³/h)	风机	4-72-5A，11kw，风量7446-13821m³/h，压力3043-1779Pa	碳钢	台	1
地块一厂房2	酸雾废气	G1(风量27000m³/h)	喷淋塔	φ2200×4500，水泵功率3kw，流量25m³/h	PP板	套	1
			风机	4-72-8C，30kw，风量19646-28105m³/h，压力3131-2909Pa	碳钢	台	1
	低浓度有机废气	G2(风量190000m³/h)	气旋喷淋	7100×3000×3500，水泵功率7.5kw*2，流量84m³/h	201#	套	2
			干式过滤箱	1000×3530×3200，初效板+中效袋	201#	套	1
			活性炭箱	7890×3530×3200，活性炭15.12t	201#	套	2
			风机	4-72-20C，200kw，风量158410-221730m³/h，压力3069-2427Pa	碳钢	台	1
	燃烧废气	G3(风量9829m³/h)	风机	4-72-5A，11kw，风量7446-13821m³/h，压力3043-1779Pa	碳钢	台	1
地块二厂房B	酸雾废气	P1(总风量105000m³/h)	喷淋塔	φ2500*5200，水泵功率4kw，流量30m³/h	PP板	套	3
			风机	4-72-9C，30kw，风量22533-41781m³/h，压力2572-1886Pa	碳钢	台	3
	酸雾废气	P2(总风量105000m³/h)	喷淋塔	φ2500×5200，水泵功率4kw，流量30m³/h	PP板	套	3
			风机	4-72-9C，30kw，风量22533-41781m³/h，压力2572-1886Pa	碳钢	台	3
	高浓度有机废气	P3(总风量670000m³/h)	气旋喷淋，水泵功率7.5kw*2，流量84m³/h	6000×3000×3500	201#	套	3
			气旋喷淋，水泵功率5.5kw*2，流量72m³/h	4700×2600×3500	201#	套	3
			四级过滤器	DPA、G4、F7、F9	玻纤/无纺布	套	3
				9×8	框架：Q235		
				Q：223500Nm³/h	外壳：Q235		
			分子筛转轮	处理风量：223500Nm³/h	外壳Q235，沸石分	台	3

位置	废气类型	排气筒编号	设备类型		规格	材质	单位	数量
						子筛，高温再生型		
			吸附风机		风量：223500Nm³/h 静压：2500pa,160kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235	台	3
			脱附风机		风量：23000Nm³/h 静压：2000pa,30kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235 （工作温度 60℃ 耐温 250℃）	台	3
			助燃风机		风量：1300Nm³/h 静压：9000pa,7.5kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235	台	3
			阀门		碳钢	Q235	套	3
			内部管道		碳钢/不锈钢	Q235	套	3
			防火阀		机械式，常开型	Q235	套	3
			浓度仪		LEL 浓度监测仪	0~100%LEL，显示精度：±1%LEL	套	3
			仪表		温度变送器，压力变送器等	—	套	3
			PLC		—	—	套	3
			触摸屏		—	—	套	3
			变频器		—	—	套	3
			多功能 RTO	RTO 炉体	三床 RTO，23000Nm³/h	外壳：Q235	台	3
				RTO 切换阀	零泄漏	外壳：Q235	套	3
				RTO 反吹阀	零泄漏	外壳：Q235	套	3
				蓄热陶瓷	150×150×300 蜂窝陶瓷	莫来石	套	3
				脱附换热器	冷热物流 23000Nm³/h 烟气：800~220℃，废气：120~200℃	SUS310s	套	3
				泄爆片	10Kpa（含内保温）平板爆破片	sus304	套	3
				燃烧器	80 万 Kcal/h	含内外漏检测	套	3
	高浓度有机废气	P4(总风量 670000m³/h)	气旋喷淋，水泵功率 7.5kw*2，流量 84m³/h		6000×3000×3500	201#	套	3
			气旋喷淋，水泵功率 5.5kw*2，流量 72m³/h		4700×2600×3500	201#	套	3
			四级过滤器		DPA、G4、F7、F9	玻纤/无纺布	套	3
					9×8	框架：Q235		
					Q：223500Nm³/h	外壳：Q235		
			分子筛转轮		处理风量：223500Nm³/h	外壳 Q235，沸石分子筛，高温再生型	台	3
			吸附风机		风量：223500Nm³/h 静压：2500pa,160kw	叶轮/外壳 Q235	台	3

位置	废气类型	排气筒编号	设备类型		规格	材质	单位	数量
					防火花设计，IP55			
			脱附风机		风量：23000Nm³/h 静压：2000pa,30kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235（工作温度 60℃耐温 250℃）	台	3
			助燃风机		风量：1300Nm³/h 静压：9000pa,7.5kw 防火花设计，IP55	叶轮/外壳 Q235	台	3
			阀门		碳钢	Q235	套	3
			内部管道		碳钢/不锈钢	Q235	套	3
			防火阀		机械式，常开型	Q235	套	3
			浓度仪		LEL 浓度监测仪	0~100%LEL，显示精度：±1%LEL	套	3
			仪表		温度变送器，压力变送器等	—	套	3
			PLC		—	—	套	3
			触摸屏		—	—	套	3
			变频器		—	—	套	3
			多功能 RTO	RTO 炉体	三床 RTO，23000Nm³/h	外壳：Q235	台	3
				RTO 切换阀	零泄漏	外壳：Q235	套	3
				RTO 反吹阀	零泄漏	外壳：Q235	套	3
				蓄热陶瓷	150×150×300 蜂窝陶瓷	莫来石	套	3
				脱附换热器	冷热物流 23000Nm³/h 烟气：800~220℃，废气：120~200℃	SUS310s	套	3
				泄爆片	10Kpa（含内保温）平板爆破片	sus304	套	3
				燃烧器	80 万 Kcal/h	含内外漏检测	套	3
	低浓度有机废气	P5(总风量 95000m³/h)	喷淋塔		φ1800×4200，水泵功率 3kw，流量 25m³/h	201#	套	12
			干式过滤箱		1000×1730×2000，初效板+中效袋	201#	套	6
			活性炭箱		2820×1730×2000，活性炭 1.284t	201#	套	12
			风机		4-72-6C，18.5kw，风量 11051-22102m³/h，压力 3143-1991Pa	碳钢	台	6
	燃烧废气	P6(总风量 12271m³/h)	风机		4-72-3.6A，3kw，风量 2664-5268m³/h，压力 1578-989Pa	碳钢	台	3
	燃烧废气	P7(总风量 12271m³/h)	风机		4-72-3.6A，3kw，风量 2664-5268m³/h，压力 1578-989Pa	碳钢	台	3

3.2.6.2 项目集中式废水治理设施

废水处理站基础设施（建构筑物）将在近期全部建设，主要设备分期建设。

近期小水量时物化系统间歇运行，随着远期水量增加，延长物化系统运行时间；含镍生化系统通过调节停留时间适应近期远期水量的变化；综合生化系统通过处理单元分格以及调控运行规模以实现分两期运营。近期运营处理规模 480m³/d，远期运营总处理规模 2400m³/d。废水处理站主要建构筑物详见表 3.2-16，主要设备详见表 3.2-17。

表 3.2-16 项目废水处理设施主要建构筑物一览表（不分期）

序号	名称	结构形式	长(m)	宽(m)	高(m)	数量(个)	停留时间(h)	表面负荷($m^3/m^2 \cdot h$)	单个池子面积(m^2)
一、不锈钢含镍含铬废水系统（预处理）									
1	不锈钢含铬含镍废水调节池	地上式钢筋混凝土	6.75	2.85	6.8	1	19.18	/	16.4
2	pH 反应池 1	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	1.26	/	1.4
3	铬还原池	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	1.26	/	1.4
4	pH 反应池 2	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	1.26	/	1.4
5	混凝反应池	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	1.26	/	1.4
6	絮凝反应池	地上式钢筋混凝土	2.5	1.5	4.5	1	2.3	/	2.6
7	斜管沉淀池（重力）	地上式钢筋混凝土	4.5	2.5	4.5	1	/	0.5	9.2
二、含镍废水系统（不锈钢含镍含铬废水预处理后汇入此系统一起处理）									
1	封孔含镍调节池	地上式钢筋混凝土	14.3	3.35	6.8	1	14.26	/	42.7
2	破络反应池	地上式钢筋混凝土	2	1.5	4.5	3	1.43	/	2
3	pH 反应池	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	0.34	/	1.4
4	混凝反应池	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	0.34	/	1.4
5	絮凝反应池	地上式钢筋混凝土	1.5	1.5	4.5	1	0.34	/	1.4
6	竖流沉淀池（重力）	地上式钢筋混凝土	4.5	4.5	4.5	1	/	0.97	17.6
7	生化中间水池 1	地上式钢筋混凝土	5	4.5	4.5	1	2.31	/	19.7
8	厌氧池 1	地上式钢筋混凝土	9.95	3.5	7.9	1	13.38	/	30.9
9	好氧池 1	地上式钢筋混凝土	10	3.5	7.9	1	13.08	/	31
10	二沉池 1（斜管沉淀池（重力））	地上式钢筋混凝土	5.5	3.5	5	1	/	1.03	16.6
11	MBR 池 1	地上式钢筋混凝土	3.5	3.5	5	1	2.46	/	10.2
12	MBR 产水池 1	地上式钢筋混凝土	6.75	2.85	6.8	1	5.95	/	16.4
三、高浓度含磷废水处理系统（预处理）									
1	高浓度含磷废水调节池	地上式钢筋混凝土	6.75	1.5	6.8	1	35.91	/	7.7
2	除磷反应池	地上式钢筋混凝土	3	3	4.5	1	23.33	/	7.3
3	预留调节池 1#（闲置备用）	地上式钢筋混凝土	6.75	1.7	6.8	1	62.85	/	9
4	预留调节池 2#（闲置备用）	地上式钢筋混凝土	6.75	1.5	6.8	1	53.87	/	7.7
5	预留反应池 1#（闲置备用）	地上式钢筋混凝土	3	3	4.5	1	14	/	7.3
6	预留反应池 2#（闲置备用）	地上式钢筋混凝土	3.5	3	4.5	1	16.59	/	8.6

序号	名称	结构形式	长(m)	宽(m)	高(m)	数量(个)	停留时间(h)	表面负荷($m^3/m^2·h$)	单个池子面积(m^2)
四、高浓度有机废水处理系统（预处理）									
1	高浓度有机废水调节池	地上式钢筋混凝土	23.5	3	6.8	1	14.72	/	62.6
2	预留反应池 （闲置备用）	地上式钢筋混凝土	3.5	3	4.5	1	1.97	/	8.6
五、一般清洗废水处理系统（高浓度含磷废水、高浓度有机废水预处理后汇入此系统一起处理）									
1	一般清洗废水调节池	地上式钢筋混凝土	23.55	10	6.8	1	11	/	225.5
2	pH 反应池	地上式钢筋混凝土	4	3.5	4.5	1	0.44	/	11.8
3	混凝反应池	地上式钢筋混凝土	3.5	3.5	4.5	1	0.38	/	10.2
4	混凝反应池	地上式钢筋混凝土	3.5	3.5	4.5	1	0.38	/	10.2
5	絮凝反应池	地上式钢筋混凝土	3.5	3.5	4.5	1	0.38	/	10.2
6	（物化）沉淀池	地上式钢筋混凝土	17.5	7	4.5	1	/	0.94	115.2
7	生化中间水池 2	地上式钢筋混凝土	6.2	6.97	4.5	1	0.69	/	39.4
8	厌氧池 2	地上式钢筋混凝土	9.25	7	7.9	2	8.22	/	60
9	缺氧池 2	地上式钢筋混凝土	9.25	5.5	7.9	2	6.21	/	46.5
10	好氧池 2	地上式钢筋混凝土	9.25	7.5	7.9	2	8.6	/	64.4
11	（生化）二沉池 2	地上式钢筋混凝土	9.25	6.6	5	2	/	0.96	56.4
六、一般清洗废水深度处理系统（外排系统）									
1	pH 反应池 1	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	2	0.53	/	5.8
2	氧化反应池	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	4	1.06	/	5.8
3	pH 反应池 2	地上式钢筋混凝土	2.9	2.7	4.5	2	0.57	/	6.2
4	混凝反应池	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	2	0.53	/	5.8
5	絮凝反应池	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	2	0.53	/	5.8
6	沉淀池	地上式钢筋混凝土	11.15	5.8	4.5	2	/	0.69	59.7
7	深度除氨池	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	2	0.47	/	5.8
8	监测池	地上式钢筋混凝土	9.45	7.55	6.8	1	4.64	/	66.3
9	监测池	地上式钢筋混凝土	9.45	7.55	6.8	1	4.64	/	66.3
七、一般清洗废水回用处理系统									
1	MBR 池 2	地上式钢筋混凝土	6.55	3.5	4.5	2	1.36	/	20
2	洗膜池	地上式钢筋混凝土	3.5	2.85	4.5	2	0.56	/	8.2
3	MBR 产水池 2	地上式钢筋混凝土	2.7	2.7	4.5	2	0.39	/	5.8
4	回用清水池 2	地上式钢筋混凝土	6.75	3.5	6.8	1	3.26	/	20.6
八、含镍废水回用处理系统									
1	回用清水池 1	地上式钢筋混凝土	6.75	3.5	6.8	1	/	/	20.6
2	浓水收集池	地上式钢筋混凝土	6.75	2	6.8	1	55.79	/	11
九、污泥处置系统									
1	含铬污泥池	地上式钢筋混凝土	6.75	1.5	6.8	1	/	/	7.7
2	含镍污泥池	地上式钢筋混凝土	6.75	2.5	6.8	1	/	/	14.2
3	综合污泥池	地上式钢筋混凝土	23.55	6.95	6.8	1	/	/	154.6
十、药剂配置投加系统									
1	配药池	半地下式钢筋混凝土	2.5	2.5	3	8	/	/	4.8

序号	名称	结构形式	长(m)	宽(m)	高(m)	数量(个)	停留时间(h)	表面负荷($m^3/m^2·h$)	单个池子面积(m^2)
十一、应急系统									
1	应急事故池 1	地下式钢筋混凝土	22	15.8	3	1	/	/	347.6
2	应急事故池 2	地下式钢筋混凝土	26.3	10	3	1	/	/	263
3	含镍应急池	地下式钢筋混凝土	11	7.35	3	1	/	/	80.9

表 3.2-17 项目废水处理设施主要设备一览表

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
一、不锈钢含镍含铬废水系统（一期全部建设完成）						
1	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	项	1	0	1
2	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
3	提升水泵	5~10m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
4	流量计	电磁流量计	套	1	0	1
5	调节池提升管网	UPVC	项	1	0	1
6	搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	1	0	1
7	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	5	0	5
8	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA	台	2	0	2
9	ORP 在线控制仪	测量范围：±1999mV，4~20mA	台	1	0	1
10	自动加药装置	配套，UPVC	套	5	0	5
11	加药流量计	转子流量计	套	5	0	5
12	加药管网	配套，UPVC	批	5	0	5
13	斜管填料	φ80 蜂窝斜管，PP	m²	6	0	6
14	填料支架	SUS304	m²	6	0	6
15	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	3	0	3
16	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	2	0	2
17	排泥管网	UPVC	批	1	0	1
18	排水管网	UPVC	批	1	0	1
二、含镍废水系统（一期全部建设完成）						
1	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	项	1	0	1
2	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
3	提升水泵	18~25m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
4	流量计	电磁流量计	套	1	0	1
5	调节池提升管网	UPVC	项	1	0	1
6	搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	1	0	1
7	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	4	0	4
8	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA	台	1	0	1
9	自动加药装置	配套，UPVC	套	4	0	4
10	加药流量计	转子流量计	套	4	0	4
11	加药管网	配套，UPVC	批	4	0	4
13	中心导流筒	SUS304	个	1	0	1
14	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	3	0	3

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
15	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	1	0	1
16	排泥管网	UPVC	批	1	0	1
17	生化中间水池空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
18	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
19	提升水泵	18~25m³/h，12~18m	台	2	0	2
20	流量计	电磁流量计	个	1	0	1
21	中间水池提升管网	配套，UPVC	批	1	0	1
22	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA	台	1	0	1
23	自动加药装置	配套，UPVC	套	2	0	2
24	流量计	转子流量计	个	2	0	2
25	加药管网	配套，UPVC	批	2	0	2
26	脉冲装置	处理水量:410m³/d，不锈钢	套	1	0	1
27	脉冲布水装置	配套，UPVC	批	1	0	1
28	水上曝气管网	配套，镀锌钢	批	1	0	1
29	水下曝气管网	配套，UPVC	批	1	0	1
30	微孔曝气装置	φ270	套	58	0	58
31	污泥回流泵	18~25m³/h，12~16m	台	2	0	2
32	污泥回流管网	配套，UPVC	批	1	0	1
33	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	4	0	4
34	排泥管网	配套，UPVC	批	1	0	1
35	MBR 膜组件	处理量：21m³/h	套	1	0	1
36	MBR 产水泵	自吸泵，18~25m³/h，12~16m	台	2	0	2
37	MBR 产水管网	配套，UPVC	批	1	0	1
38	流量计	转子流量计	个	1	0	1
39	MBR 产水自动阀	气动蝶阀，UPVC	台	2	0	2
40	MBR 反洗自动阀	气动蝶阀，UPVC	台	2	0	2
41	MBR 反洗泵	18~25m³/h，12~16m	台	1	0	1
42	MBR 反洗管网	配套，UPVC	批	1	0	1
43	MBR 污泥循环泵	25~35m³/h，5~8m	台	2	0	2
44	MBR 污泥循环管网	配套，UPVC	批	1	0	1
45	MBR 反吹气体流量计	转子流量计，配套	个	2	0	2
46	MBR 反吹气支管	配套，镀锌钢管	批	1	0	1
47	MBR 电接点正负压表	-0.1~2.5mPa，不锈钢	个	2	0	2
48	膜清洗池支架	SUS304	套	1	0	1
49	膜清洗池空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
50	膜清洗池自动进药装置	配套，UPVC	套	2	0	2
51	膜清洗池进药管网	配套，UPVC	批	2	0	2
52	行吊	配套	台	1	0	1
三、高浓度含磷废水处理系统（一期全部建设完成）						

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
1	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
2	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
3	提升水泵	10~15m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
4	流量计	电磁流量计	个	1	0	1
5	调节池提升管网	配套，UPVC	批	1	0	1
6	搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	1	0	1
7	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	1	0	1
8	自动加药装置	配套，UPVC	套	1	0	1
9	加药流量计	转子流量计	个	1	0	1
10	加药管网	配套，UPVC	批	1	0	1
11	排泥管网	UPVC	批	1	0	1
12	排水管网	UPVC	批	1	0	1
四、高浓度有机废水处理系统（一期全部建设完成）						
1	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
2	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
3	提升水泵	18~25m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
4	流量计	电磁流量计	个	1	0	1
5	调节池提升管网	配套，UPVC	批	1	0	1
6	气浮一体化处理设备	处理量：21m³/h，高效	套	1	0	1
7	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	1	0	1
8	自动加药装置	配套，UPVC	套	3	0	3
9	流量计	转子流量计	个	3	0	3
10	加药管网	配套，UPVC	批	3	0	3
11	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	1	0	1
12	排泥管网	UPVC	批	1	0	1
13	排水管网	UPVC	批	1	0	1
五、一般清洗废水处理系统（分两期建设完成）						
1	调节池空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
2	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
3	提升水泵	120~140m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
4	流量计	电磁流量计	个	1	1	2
5	调节池提升管网	配套，UPVC	批	1	0	1
6	气浮一体化处理设备	处理量：130m³/h，碳钢防腐	套	1	0	1
7	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	1	0	1
8	自动加药装置	配套，UPVC	套	3	0	3
9	流量计	转子流量计	个	3	0	3
10	加药管网	配套，UPVC	批	3	0	3
11	搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	1	0	1
12	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	3	0	3
13	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	1	0	1
14	自动加药装置	配套，UPVC	套	3	0	3
15	流量计	转子流量计	个	3	0	3
16	加药管网	配套，UPVC	批	3	0	3

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
17	斜管填料	φ80 蜂窝斜管，PP	m²	54	0	54
18	填料支架	SUS304	m²	54	0	54
19	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	22	0	22
20	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	8	0	8
21	排泥管网	UPVC	批	1	0	1
22	生化中间水池空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
23	液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
24	提升水泵	60~70m³/h，10~15m	台	2	1	3
25	流量计	电磁流量计	个	1	0	1
26	中间水池提升管网	配套，UPVC	批	1	1	2
27	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	1	0	1
28	自动加药装置	配套，UPVC	套	2	0	2
29	流量计	转子流量计	个	2	0	2
30	加药管网	配套，UPVC	批	2	0	2
31	脉冲装置	处理水量:1295m³/d，不锈钢	套	1	1	2
32	脉冲布水装置	配套，UPVC	批	1	1	2
33	缺氧池潜水搅拌机	配套，SUS304	台	2	2	4
34	潜水搅拌机提升装置	配套，SUS304	套	2	2	4
35	水上曝气管网	配套，镀锌钢	批	1	1	2
36	水下曝气管网	配套，UPVC	批	1	1	2
37	微孔曝气装置	φ270	套	158	156	314
38	混合液回流泵	100~120m³/h，5~8m	台	2	2	4
39	混合液回流管网	配套，UPVC	批	1	1	2
40	污泥回流泵	50~65m³/h，5~10m	台	2	2	4
41	污泥回流管网	配套，UPVC	批	1	1	2
42	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	11	11	22
43	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	2	2	4
44	排泥管网	UPVC	批	1	1	2
45	排水管网	UPVC	批	1	1	2
六、一般清洗废水深度处理系统——外排系统（分两期建设完成）						
1	搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	1	1	2
2	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	6	6	12
3	pH 在线控制仪	测量范围：0~14，4~20mA，	台	3	3	6
4	自动加药装置	配套，UPVC	套	9	9	18
5	流量计	转子流量计	个	9	9	18
6	加药管网	配套，UPVC	批	9	9	18
7	斜管填料	φ80 蜂窝斜管，PP	m²	28	0	28
8	填料支架	SUS304	m²	28	0	28
9	出水堰板	三角齿出水堰，SUS304	m	11	11	22
10	排泥阀	气动蝶阀，UPVC	台	2	2	4
11	排泥管网	UPVC	批	1	1	2
12	排水管网	UPVC	批	1	1	2

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
七、污泥处置系统（分两期建设完成）						
1	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	4	0	4
2	液位控制器	三点式浮球	套	4	0	4
3	压泥泵（含磷）	气动隔膜泵，2 寸，PP 泵头	台	1	0	1
4	压泥泵（含铬）	气动隔膜泵，2 寸，PP 泵头	台	1	0	1
5	压泥泵（含镍）	气动隔膜泵，2 寸，PP 泵头	台	1	0	1
6	压泥泵（综合）	多段提升泵	台	2	1	3
7	污泥提升管网	PE，1.6MPa	批	4	1	5
8	高压隔膜板框压滤机（含磷）	50 ㎡，1.6MPa	台	1	0	1
9	高压隔膜板框压滤机（含铬）	50 ㎡，1.6MPa	台	1	0	1
10	高压隔膜板框压滤机（含镍）	50 ㎡，1.6MPa	台	1	0	1
11	高压隔膜板框压滤机（综合）	150 ㎡，1.6MPa	台	1	1	2
12	压滤机卸泥斗（含磷，50m²）	PP，含制作	套	1	0	1
13	压滤机卸泥斗（含铬，50m²）	PP，含制作	套	1	0	1
14	压滤机卸泥斗（含镍，50m²）	PP，含制作	套	1	0	1
15	压滤机卸泥斗（综合，150m²）	PP，含制作	套	1	1	2
16	压榨水箱	PE，6m³	个	1	0	1
17	压榨泵	3m³/h，161mH_2O	台	3	0	3
18	压榨泵	7.5m³/h，161mH_2O	台	1	1	2
19	压榨管网	无缝钢管，2.5MPa	批	4	1	5
20	压榨管网恒压阀	DN50-40，SUS304，2.5MPa	台	4	1	5
21	滤液排放管	配套，UPVC	批	4	1	5
八、药剂配置投加系统（一期全部建设完成）						
1	加药泵提升泵	气动隔膜泵 1.5"，PP	台	10	0	10
2	备用泵	气动隔膜泵 1.5"，PP	台	1	0	1
3	配药搅拌机	机械搅拌，液下 SUS304	台	6	0	6
4	空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	批	10	0	10
5	加药提升管网及配件	配套，UPVC,1.25MPa	批	10	0	10
6	自来水管网	配套，UPVC,1.25MPa	批	1	0	1
7	液碱储罐	20m³，PE 加厚型	台	1	0	1
8	硫酸储罐	10m³，PE 加厚型	台	1	0	1
9	漂水储罐	10m³，PE 加厚型	台	1	0	1
10	双氧水储罐	10m³，PE 加厚型	台	1	0	1
11	储罐液位控制器	磁翻板液位计	套	4	0	4
12	储液桶溢流管网	配套，UPVC,1.25MPa	批	4	0	4

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
13	高位投药桶	5m³，PE 加厚型	台	7	0	7
14	高位投药出液主管	配套，UPVC,1.25MPa	批	7	0	7
15	高位投药空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	批	7	0	7
16	高位投药溢流管网	配套，UPVC,1.25MPa	批	7	0	7
九、鼓风机系统（分两期建设完成）						
1	生化鼓风机	24m³/min,0.08MPa	台	1	0	1
2	物化鼓风机	24m³/min,0.06MPa	台	1	0	1
3	含镍 MBR 鼓风机	12m³/min,0.06MPa	台	1	0	1
4	备用鼓风机	24m³/min,0.08MPa	台	1	0	1
5	空压机	5m³/h	台	2	0	2
6	冷干机	配套	个	1	0	1
7	储气罐	配套	个	1	0	1
8	生化曝气干管网	配套，镀锌钢管	批	2	1	3
9	物化曝气干管网	配套，镀锌钢管	批	1	0	1
10	MBR 抖动干管网	配套，镀锌钢管	批	1	0	1
11	一般清洗生化鼓风机	17m³/min，0.08MPa	台	0	1	1
十、含镍废水回用系统（分两期建设完成）						
1	MBR 膜组件	处理量：10m³/h	套	1	1	2
2	MBR 产水池 1 提升水泵	8~12m³/h，30~40m	台	2	2	4
3	MBR 产水池 1 液位控制器	三点式浮球	套	1	1	2
4	流量计	转子流量计	套	1	1	2
5	MBR 产水池 1 提升管网	UPVC	项	1	1	2
6	RO 保安过滤器	10m³/h，5μm，SUS304	套	1	1	2
7	RO 高压泵	8~15m³/h，156~160m	台	1	1	2
8	变频器	与高压泵配套	套	1	1	2
9	一段 RO 模组	10m³/h	套	1	1	2
10	一段 RO 浓水水箱	10m³，PE	套	1	1	2
11	一段 RO 浓水水箱提升水泵	2~6m³/h，20~25m	台	2	2	4
13	一段 RO 浓水水箱液位控制器	三点式浮球	套	1	1	2
14	一段 RO 浓水水箱提升管网	UPVC	项	1	1	2
15	RO 保安过滤器	4m³/h，5μm，SUS304	套	1	1	2
16	RO 高压泵	2~6m³/h，160~180m	台	1	1	2
17	变频器	与高压泵配套	套	1	1	2
18	二段 RO 膜组	10m³/h	套	1	1	2
19	RO 系统不锈钢面板	SUS304	套	1	1	2
20	二段 RO 浓水水箱	5m³，PE	套	1	1	2
21	二段 RO 浓水水箱提	1~5m³/h，20~25m	台	2	2	4

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
	升水泵					
22	二段 RO 浓水水箱液位控制器	三点式浮球	套	1	1	2
23	流量计	转子流量计	套	1	1	2
24	二段 RO 浓水水箱提升管网	UPVC	项	1	1	2
25	DTRO 冲洗泵	1~5m³/h，30~40m	台	1	1	2
26	DTRO 柱塞泵	1~5m³/h，800m	台	1	1	2
27	DTRO 高压循环泵	12m³/h，40m，耐压 90bar	台	1	1	2
28	DTRO 膜组	SPDT-RO-0990 90Bar,9.5 ㎡	套	10	10	20
29	恒压供水系统	2 台水泵：CDMF15-8,Q=22m³/h，78m，7.5KW ，变频器 7.5kw×2，含压力传感器，压力罐等	套	1	1	2
30	回用水池 1 液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
31	回用水池 1 空气搅拌系统	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
32	浓水收集池空气搅拌系统	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
33	浓水收集池液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
34	浓水收集池提升水泵	10~15m³/h，20~28m，防腐	台	2	0	2
35	流量计	电磁流量计	个	1	0	1
36	浓水收集池提升管网	配套，UPVC	批	1	0	1
37	电导率仪	/	套	6	6	12
38	产水正负压表	(-0.1~0.15Mpa，不锈钢)	个	6	6	12
39	高压管网	SUS304，2.0MPa	批	3	3	6
40	膜产水排放管网	UPVC	批	3	3	6
41	膜浓水排放管网	UPVC	批	3	3	6
42	膜浓水应急排放管网	UPVC	批	1	1	2
43	RO 加药泵	100L/h，3bar	台	9	9	18
44	RO 加药水箱	100L，PE	个	3	3	6
45	RO 加药管网	UPVC	批	9	9	18
46	化学清洗水箱	10m³，PE	套	1	1	2
47	化学清洗泵	18~27m³/h，20~28m	台	1	1	2
48	化学清洗保安过滤器	27m³/h，5μm，SUS304	套	1	1	2
49	化学清洗管网	UPVC	项	1	1	2
50	药剂液位控制器	三点式浮球	套	4	4	8
十一、一般清洗废水回用系统（分两期建设完成）						
1	MBR 膜组件	处理量：37m³/h	套	1	1	2
2	MBR 产水泵	自吸泵，35~45m³/h，12~16m	台	2	2	4
3	MBR 产水管网	配套，UPVC	批	1	1	2

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
4	流量计	转子流量计	个	1	1	2
5	MBR 产水自动阀	气动蝶阀，UPVC	台	3	3	6
6	MBR 反洗自动阀	气动蝶阀，UPVC	台	3	3	6
7	MBR 反洗泵	35~45m³/h，12~16m	台	1	1	2
8	MBR 反洗管网	配套，UPVC	批	1	1	2
9	MBR 污泥循环泵	35~45m³/h，5~8m	台	2	2	4
10	MBR 污泥循环管网	配套，UPVC	批	1	1	2
11	MBR 反吹气体流量计	转子流量计，配套	个	3	3	6
12	MBR 反吹气支管	配套，镀锌钢管	批	1	1	2
13	MBR 电接点正负压表	-0.1~2.5mPa，不锈钢	个	3	3	6
14	MBR 抖动鼓风机	20m³/min,0.06MPa	台	1	1	2
15	膜清洗池支架	SUS304	套	1	1	2
16	膜清洗池空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	1	2
17	膜清洗池自动进药装置	配套，UPVC	套	4	4	8
18	膜清洗池进药管网	配套，UPVC	批	4	4	8
19	行吊	配套	台	1	1	2
20	MBR 产水池提升水泵	35~45m³/h，30~38m	台	2	2	4
21	流量计	转子流量计	套	1	1	2
22	MBR 产水池提升管网	UPVC	项	1	1	2
23	RO 保安过滤器	37m³/h，5μm，SUS304	套	1	1	2
24	RO 高压泵	35~45m³/h，141~150m	台	1	1	2
25	变频器	与高压泵配套	套	1	1	2
26	RO 模组	37m³/h	套	1	1	2
27	RO 系统不锈钢面板	SUS304	套	1	1	2
28	恒压供水系统	2 台水泵：CDMF42-40,Q=50m³/h，71m，15KW ，变频器 15kw×2，含压力传感器，压力罐等	套	1	1	2
29	回用水池 2 液位控制器	三点式浮球	套	1	0	1
30	回用水池 2 空气搅拌装置	UPVC 穿孔管，支架	套	1	0	1
31	电导率仪	/	套	2	2	4
32	产水正负压表	(-0.1~0.15Mpa，不锈钢)	个	2	2	4
33	RO 高压泵管网	SUS304，2.0MPa	批	1	1	2
34	RO 产水排放管网	UPVC	批	1	1	2
35	RO 浓水排放管网	UPVC	批	1	1	2

序号	设备名称	规格与型号	单位	设备数量		
				近期建设	远期新增	远期合计
36	RO 加药泵	100L/h，3bar	台	3	3	6
37	RO 加药管网	UPVC	批	3	3	6
38	化学清洗泵	50~60m³/h，20~28m	台	1	1	2
39	化学清洗保安过滤器	54m³/h，5μm，SUS304	套	1	1	2
40	化学清洗管网	UPVC	项	1	1	2

3.2.7 工艺流程

3.2.7.1 废气治理工艺

1、酸雾

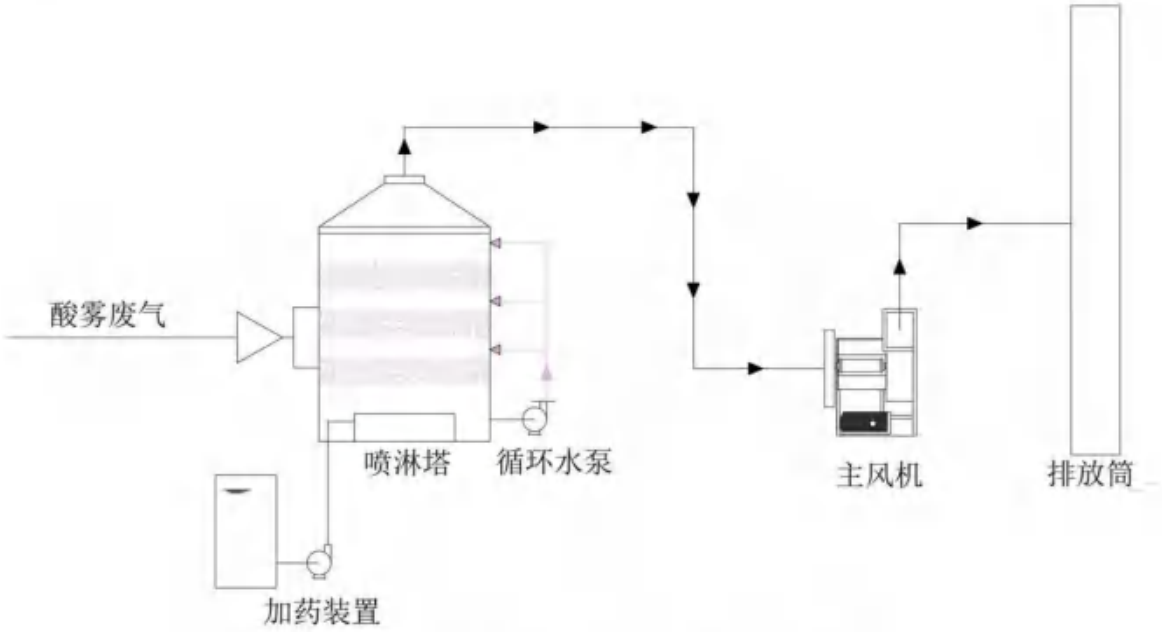


图 3.2-12 酸雾废气处理系统工艺流程图

酸雾废气处理系统工艺说明：

本项目酸雾采用“碱液喷淋”处理工艺。车间酸性废气经各楼层自主收集后送入主管道，由系统离心风机引入楼顶碱洗塔内，在碱洗塔内，废气与碱性循环液逆向接触传质，废气中的酸性物质如氯化氢、硫酸等溶解于循环液中，与碱性循环液发生酸碱中和反应，生产对应稳定的盐酸盐、硫酸盐等。洁净的废气通过风机导入排气筒达标排放；在循环液不断吸收废气中的酸性物质时循环液 pH 下降，此时需要通过加药系统，自动加入碱液，调整循环液的 pH，保持循环液 pH 处于碱性条件，随着吸收反应的不断进行，

循环液盐浓度逐渐上升，循环液吸收能力减弱，此时需要补充新鲜的循环液，排走部分高浓度的盐溶液，从而恢复循环液的吸收能力，维持系统的净化效率。

2、挥发性有机物

本项目VOCs废气治理设施分为高浓度有机废气处理系统和低浓度有机废气处理系统。

地块一厂房1油性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目高浓度废气处理系统处理）；水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目低浓度废气处理系统处理）。

地块一厂房2水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目低浓度废气处理系统处理）。

地块二厂房B油性漆、水性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目高浓度废气处理系统处理）；电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理。

（1）高浓度有机废气处理系统

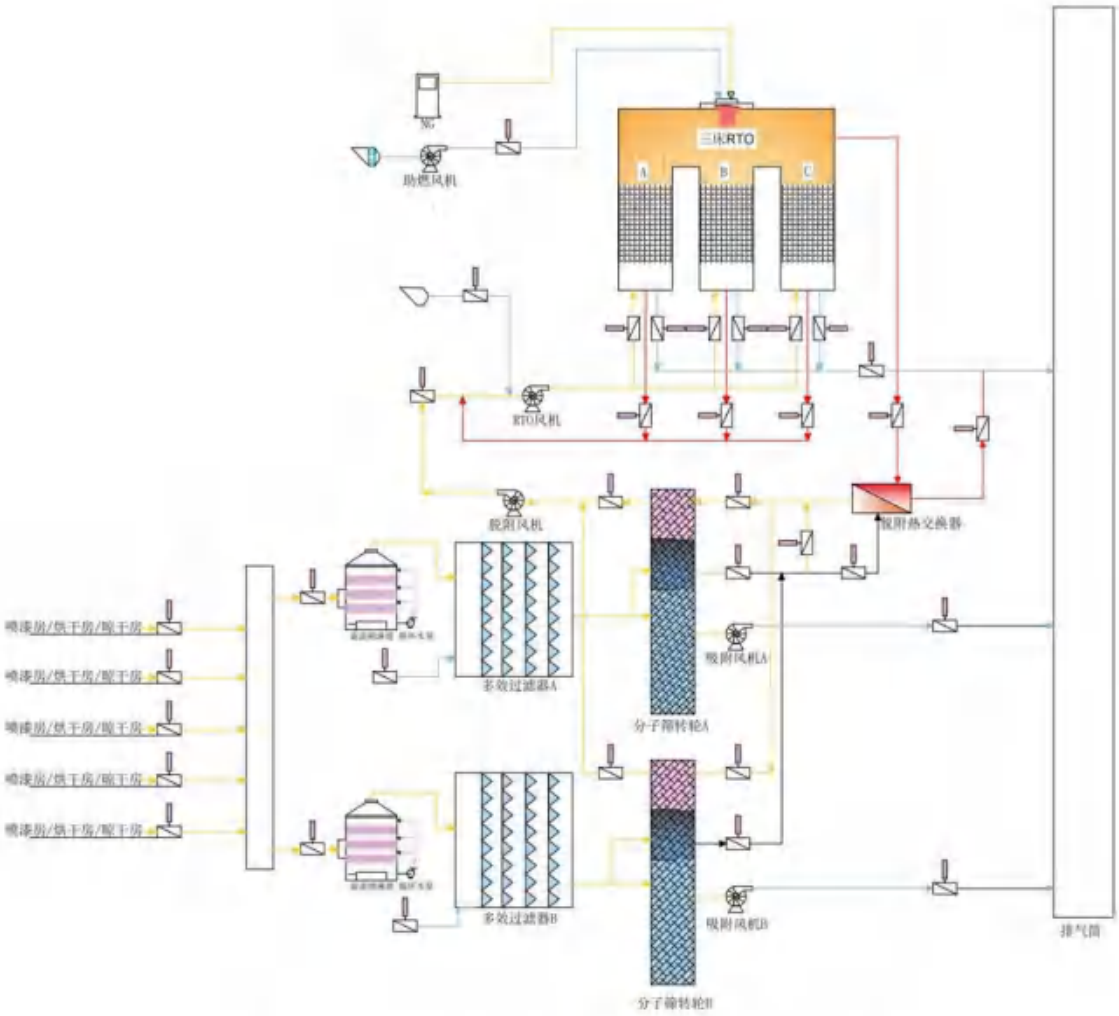


图 3.2-13　高浓度有机废气处理系统工艺流程图

高浓度有机废气处理系统工艺说明：

①预处理阶段

根据类似工程经验，高浓度有机废气中的喷涂废气含有较多油漆颗粒物，需要进行预处理，本系统采用车间水帘柜对漆雾颗粒进行初步拦截，废气进入收集主管道，在后置吸附风机引力作用下，废气进入主处理系统，主处理系统采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”，“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器”为废气预处理阶段。

水喷淋（气旋塔）主要用于去除废气中的粘性颗粒物及聚合物，含尘气体从气旋塔的底部切向进入塔内，在塔内形成旋转运动，由于离心力的作用，较重的颗粒物被甩向塔壁，并在重力作用下逐渐沉降到塔底；塔内通过水泵增压的喷淋系统将水雾化后喷洒在塔内，雾化的水滴与旋转的废气充分接触，使颗粒物与水滴碰撞、凝聚，进一步增大颗粒物的质量，使其更容易被甩向塔壁并沉降；经过洗涤后的气体中会含有一定量的水

雾，气旋塔顶部设置的除雾板可以有效捕集这些水雾，使其回落到塔内，从而保证排放气体的干燥。高浓度废气部分来自烘干废气，温度较高，气旋塔可对废气进行降温。

干式过滤器为组合式结构，三级过滤依进气顺序分为初效（G4）、高中效（F7）、高效（F9），初效过滤器主要去除粒径≥5μm 的粉尘，高中效过滤器主要去除粒径 1～5μm，高效过滤器去除粒径 0.5μm 以上的粉尘，经过滤后废气的粉尘或颗粒物浓度可满足沸石分子筛转轮对于废气入口粉尘的要求，保障沸石分子筛转轮的净化效率及使用寿命。

②吸附-脱附阶段

沸石分子筛转轮区分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域（面积比为 10：1：1），各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的多级过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮吸附区排出，直接排入烟囱达标排放。

吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区经过热风处理而被脱附（180~220℃）、浓缩（5~30 倍）。脱附后的小风量、高浓度废气进入后端的热氧化设备净化处理。

为保证高的吸附效率，需对高温脱附后的转轮进行冷却。脱附再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，再经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

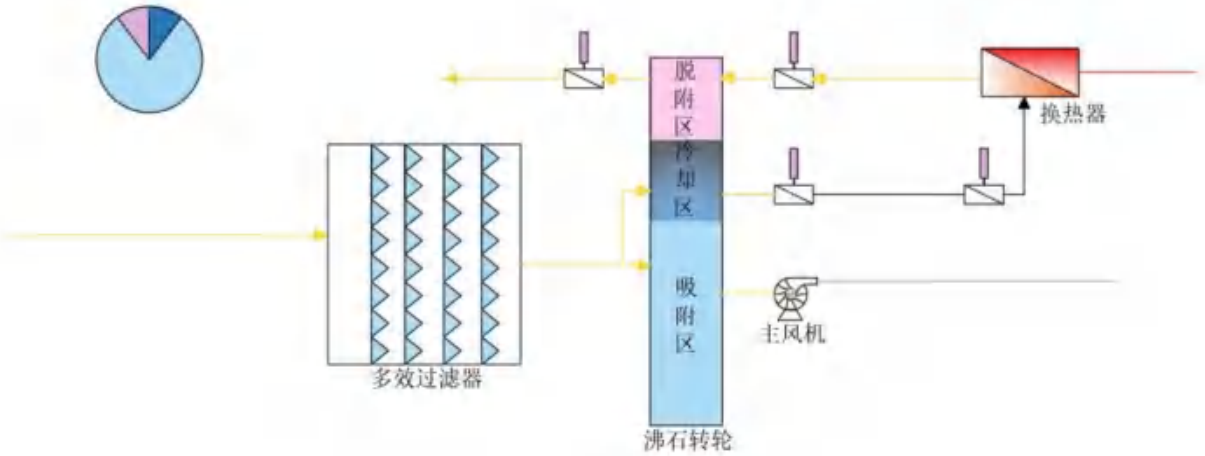


图 3.2-14　沸石转轮吸附浓缩工艺流程简图

③沸石转轮高温再生（非常规的高温脱附）

根据行业经验，喷漆废气成分中往往会含有高沸点物质。此类高沸点物质以分子形态出现，无法通过机械过滤的方式去除。在其进入沸石分子筛转轮后会被沸石分子筛捕集吸附，而在常规脱附温度下（180~220℃）无法有效的脱附再生下来，因此会残留在分子筛转轮中且不断累积，导致沸石分子筛转轮吸附性能逐渐降低。而且随着高沸点残留物的持续增加，沸石转轮脱附区会有闷燃的隐患。因此，当出现转轮吸附效率明显下降或者压差明显增大的情况时，需要对沸石转轮进行高温再生（300±5℃），这样脱附出口温度可达到200℃，实现高沸点物质的有效脱附。脱附后的小风量、高浓度废气进入后端的热氧化设备净化处理。

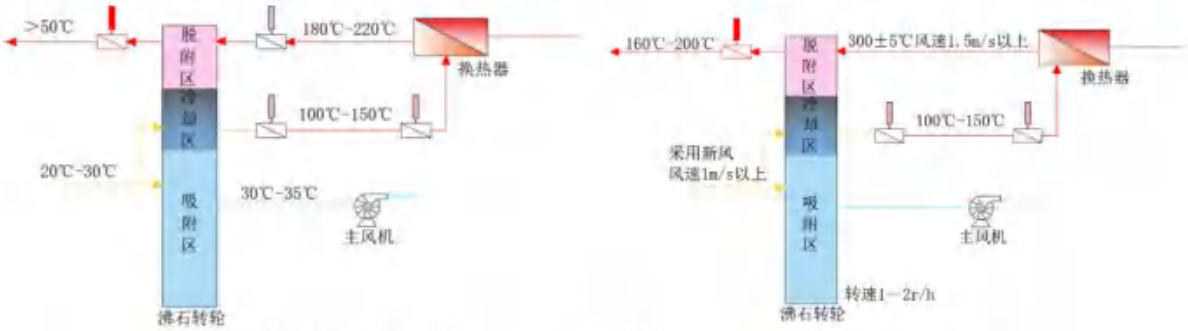


图 3.2-15　沸石转轮正常运行流程与高温再生流程简图

④燃烧阶段

脱附出来的有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO_2 和 H_2O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。正常工况运行下，燃烧阶段无需补新风。

⑤在线监控

系统通过各排口在线实时连续监测废气排放情况，根据监测数据及时监控系统的运行效果。

（2）低浓度有机废气处理系统

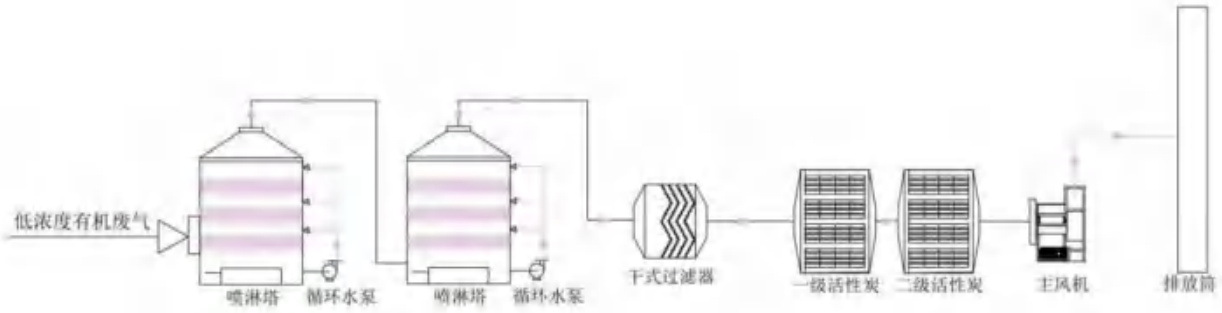


图 3.2-16　低浓度有机废气处理系统工艺流程图

低浓度有机废气处理系统工艺说明：

①预处理阶段

根据类似工程经验，本项目废气主要为蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）、粉末固化、电泳及其烘干过程产生的低浓度有机废气，废气温度较高，无法满足后续活性炭吸附的要求，需要首先采取降温措施，且油墨、电泳漆等产生的废气具有黏性，废气进入活性炭吸附系统前需要对这些黏性物质进行预处理，“两级喷淋+干式过滤”为低浓度有机废气预处理阶段。

两级水喷淋主要用于去除废气中的黏性物质，同时对废气进行降温。干式过滤器主要针对废气中细小颗粒物进行去除，使废气中颗粒物浓度降低，废气符合活性炭吸附系统的进气条件，避免大量黏性物质进入吸附箱内，堵塞活性炭内部空隙，影响吸附箱的正常运行及影响活性炭的使用寿命。

②吸附阶段

废气经过上述两级喷淋+干式过滤预处理后，废气温度大大降低，黏性物质基本被完全去除，在主吸附风机的引力作用下，废气进入活性炭吸附床层，在废气通过活性炭床时，废气的有机物被拦截、吸附于活性炭内发达的毛细孔道内；洁净的气体通过炭床后，经风机导入排气筒达标排放。

③在线检测

系统通过各排口在线实时连续监测废气排放情况，根据监测数据及时更换活性炭。

3.2.7.2 废水治理工艺

本项目废水分质分类处理，共分为五类废水，分别为不锈钢含铬含镍废水、封孔含镍废水、高浓度含磷废水、高浓度有机废水和一般清洗废水。

不锈钢含铬含镍废水经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+

絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。废水处理总工艺流程详见下图。

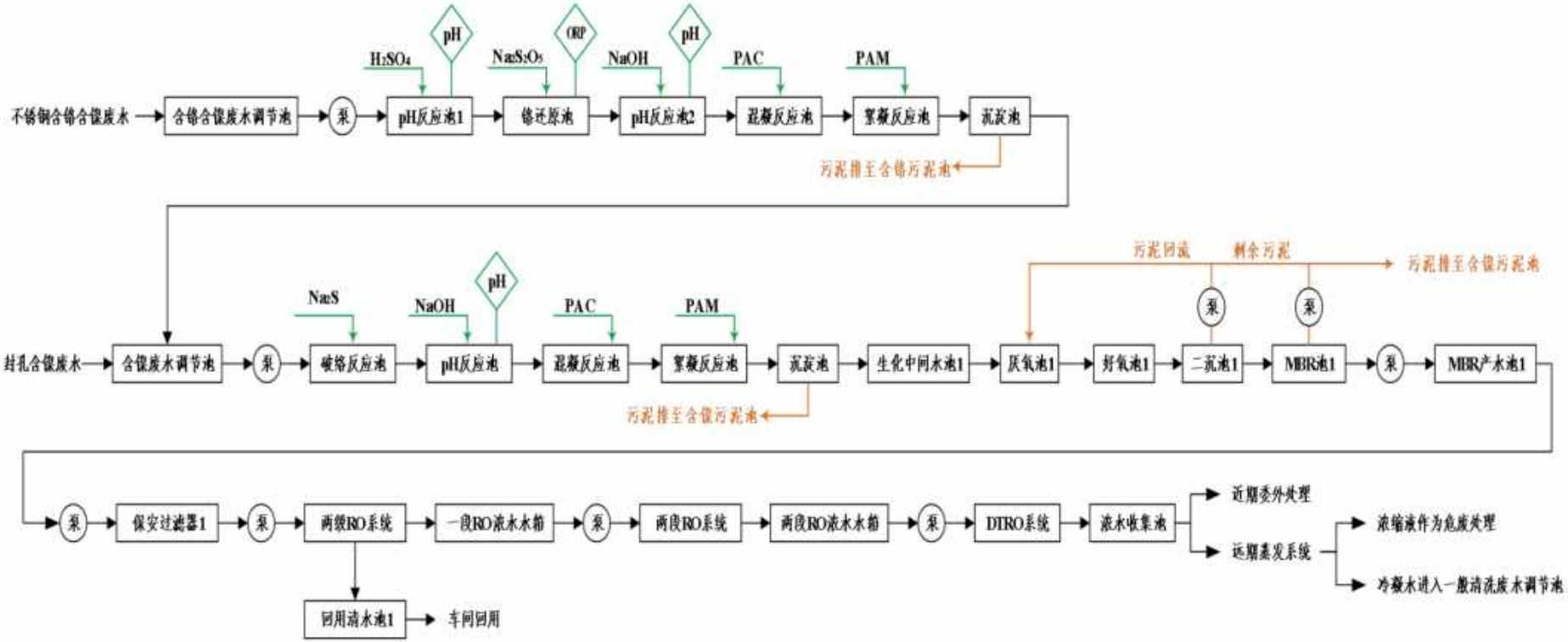


图 3.2-17　不锈钢含铬含镍废水和封孔含镍废水处理工艺流程图

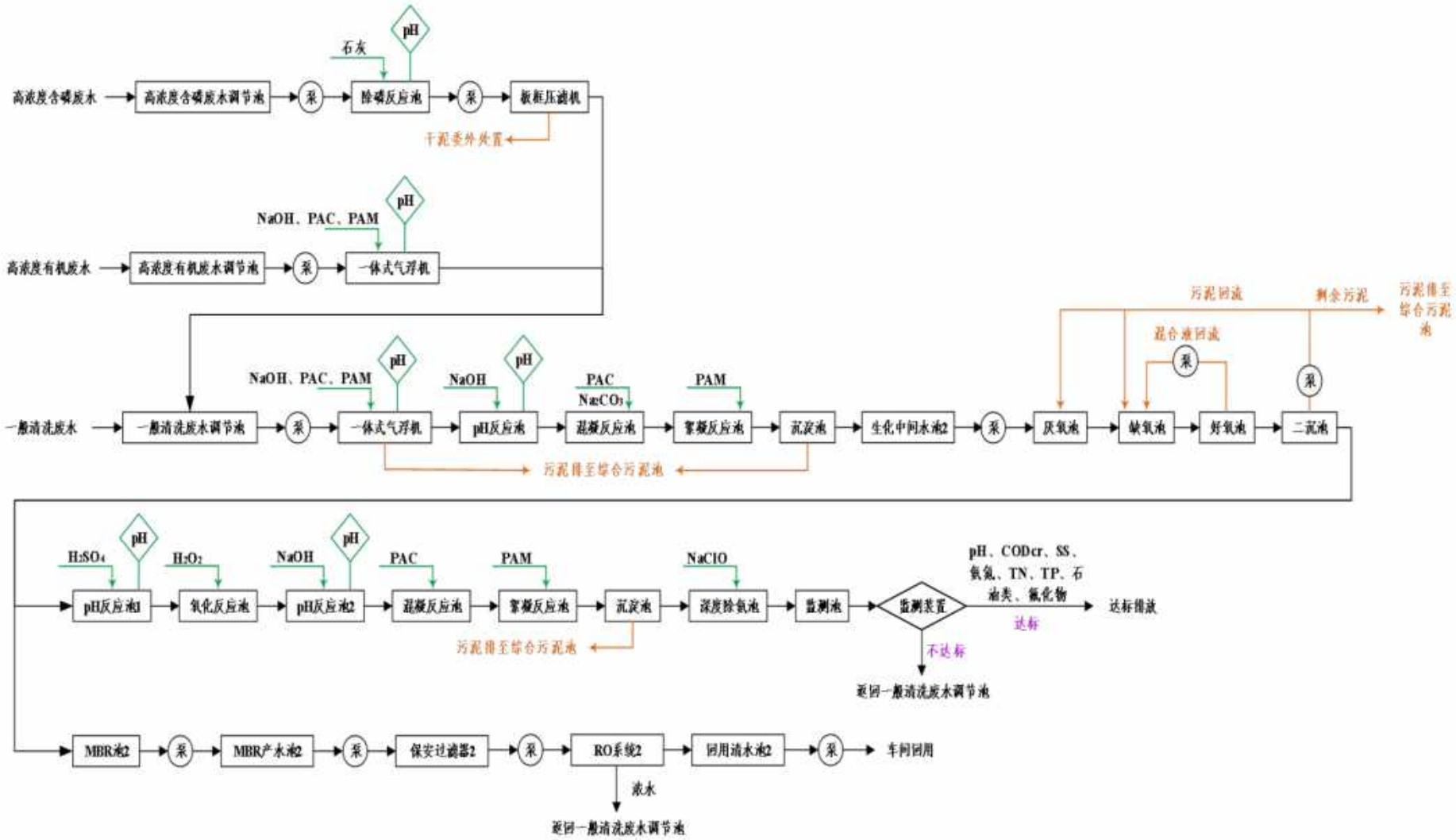


图 3.2-18　高浓度含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理工艺流程图

1、不锈钢含铬含镍废水处理系统

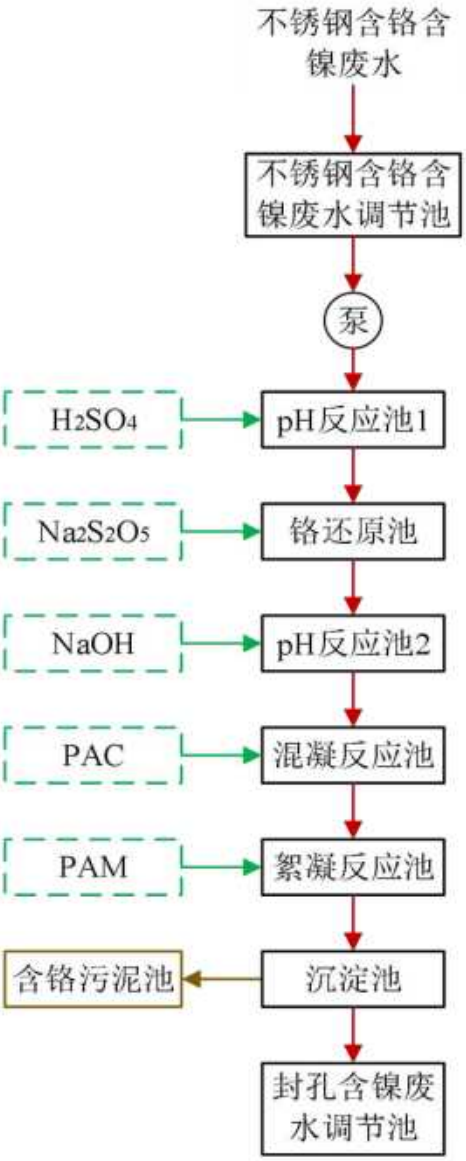


图 3.2-19　不锈钢含铬含镍废水处理工艺

工艺说明：

不锈钢含铬含镍废水中一般只含三价铬和镍离子，正常情况下这股废水可直接并入封孔含镍废水中进行处理。本流程工艺作为备用，当来水中检测出六价铬时启用，将六价铬去除。

（1）　不锈钢含铬含镍废水调节池：储存废水，调节水质水量，利于系统稳定运行。

（2）　pH 反应池 1：通过 pH 在线控制仪控制酸（H_2SO_4）的投加量，将废水 pH 调到 2~3 左右，以满足还原反应的反应条件；采用曝气搅拌。

（3） 铬还原池：投加还原剂（$Na_2S_2O_5$），使废水中的六价铬还原为三价铬；采用机械搅拌。

（4） pH 反应池 2：通过 pH 在线控制仪控制碱（NaOH）的投加量，将废水 pH 值调至 8~9，使废水中的三价铬与碱生成沉淀物；采用曝气搅拌。

（5） 混凝反应池：投加 PAC，使沉淀物形成絮体。采用曝气搅拌。

（6） 絮凝反应池：投加 PAM，形成大的絮体，使沉淀物更容易沉降；采用机械搅拌。

（7） 沉淀池：让废水中的胶体等物质沉淀，完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中总铬含量。上清液进入封孔含镍废水处理系统中的封孔含镍废水调节池，污泥排入含铬污泥池。

2、含镍废水处理系统

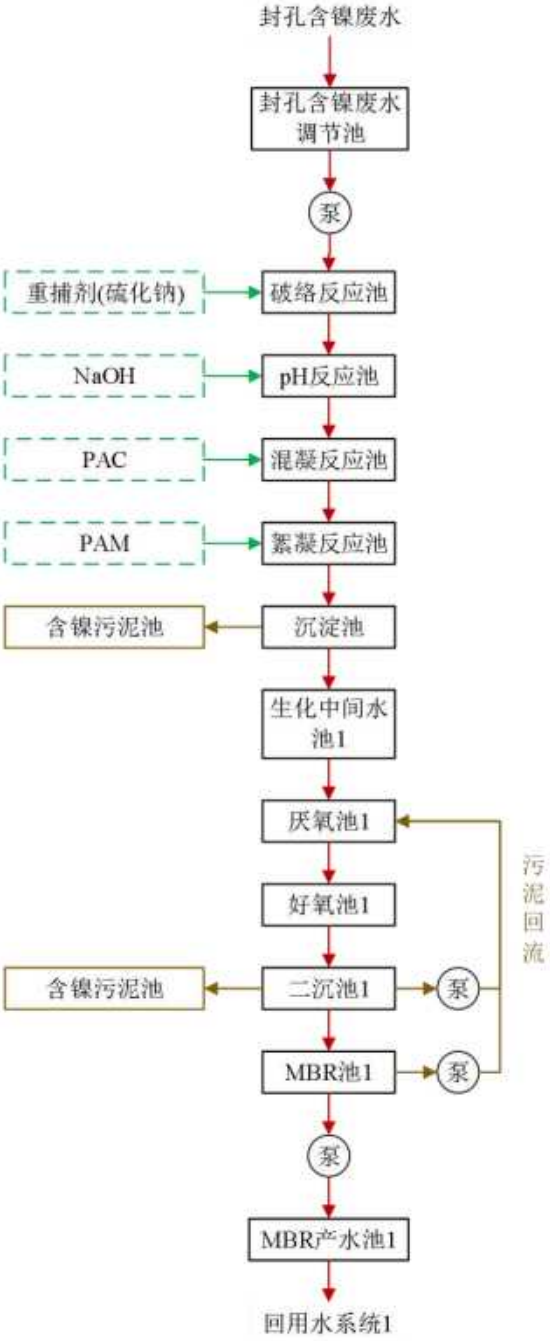


图 3.2-20　含镍废水处理工艺

工艺说明：

（1）　封孔含镍废水调节池：储存封孔含镍废水和经预处理的不锈钢含铬含镍废水，调节水质水量，利于系统稳定运行。

（2）　破络反应池：投加重捕剂（硫化钠），通过空气搅拌使重捕剂在水中充分混合。

（3） pH 反应池：投加碱（NaOH），调整废水的 pH 值至反应设定值（pH=9~11），在碱性条件下，硫化钠与含镍络合物发生置换反应，使镍从络合态转化为离子态并生成硫化镍沉淀。通过 pH 仪表控制加药量。

（4） 混凝反应池：投加 PAC，使沉淀物形成絮体。采用曝气搅拌。

（5） 絮凝反应池：投加 PAM，形成大的絮体，使沉淀物更容易沉降；采用机械搅拌。

（6） 沉淀池：进行固液分离，上清液自流进入生化中间水池 1，以待进入生化系统，污泥排入含镍污泥池。

（7） 厌氧池 1：生化中间水池 1 的废水采用水泵提升至厌氧池，在厌氧条件下复杂的有机物质首先被水解产酸细菌分解成小分子、溶解性有机物，然后进一步被产氢产乙酸细菌转化为乙酸、氢气等，最后由产甲烷细菌将乙酸和氢气转化为甲烷和二氧化碳。

（8） 好氧池 1：在好氧池段存在好氧微生物及消化菌，其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O，进一步降解废水中的 COD。

（9） 二沉池 1：进行固液分离，污泥排入综合污泥池，出水进入 MBR 池 1。

（10） MBR 池 1：在 MBR 池中，具有特定结构的 MBR 膜组件被置于曝气池内，通过好氧曝气和生物处理，使得经过微生物降解的水在泵的作用下通过滤膜过滤后排出。

（11） MBR 产水池 1：采用水泵将废水提升至 MBR 产水池 1 暂存，待提升至回用水系统 1 处理。

3、含镍废水回用系统

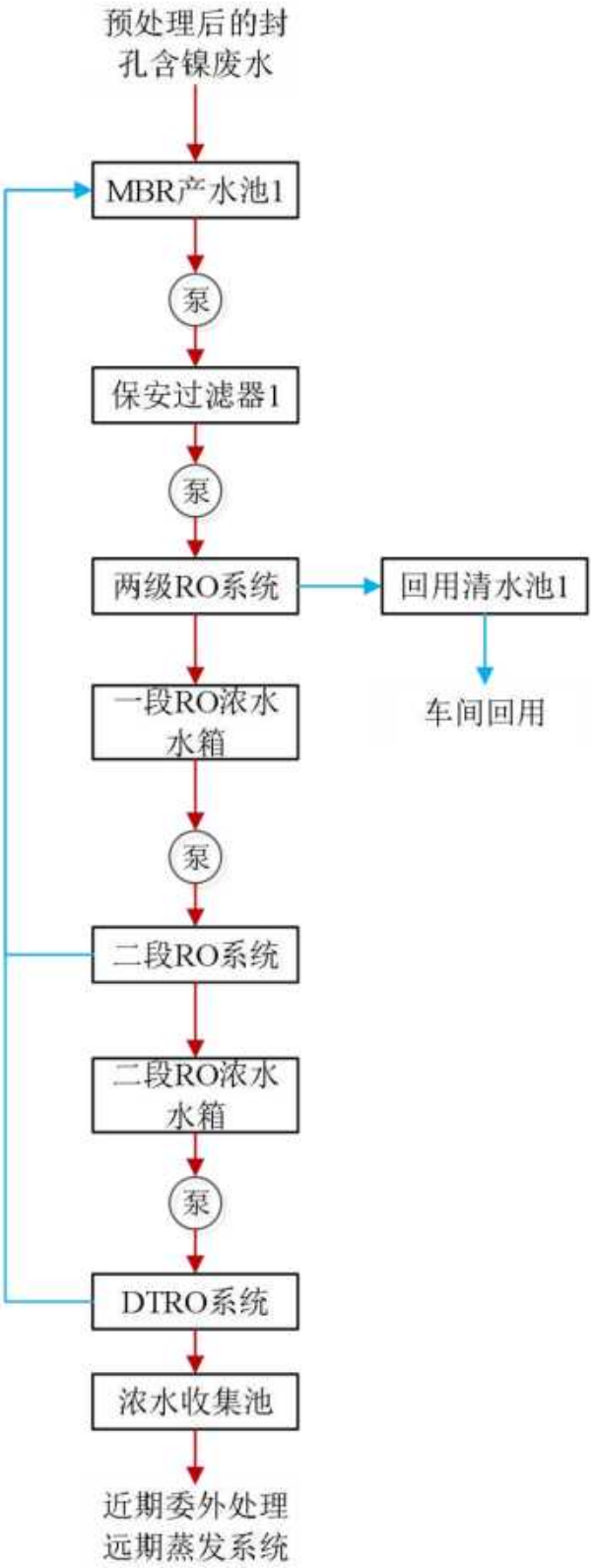


图 3.2-21　含镍废水回用处理工艺

工艺说明：

（1） MBR 池 1：需要回用时部分预处理后的一般清洗废水进入 MBR 池 1 进行膜分离处理，去除水中的悬浮或胶态杂质，将溶液中的悬浮物、胶体、蛋白质和微生物等大分子物质截留，从而达到净化和分离的目的，为后续的反渗透过滤做好准备。

（2） MBR 产水池 1：MBR 池 2 的出水排至产水池，再利用水泵将废水提升至保安过滤器 1

（3） 保安过滤器 1：过滤掉废水中大颗粒物，保护 RO 膜不受破坏。

（4） 两级 RO 系统：一级 RO 系统通过高压泵将原水压入反渗透膜，使水分子通过而截留大部分污染物，产生较为纯净的产水；二级 RO 系统则进一步处理一段 RO 的产水，通过更精细的膜过滤去除更小的污染物和离子，从而获得更高纯度的水质。两段 RO 的串联运行提高了整体的净化效率，确保出水质量满足更高的用水标准。

（5） 回用清水池 1：两段 RO 的出水进入回用清水池 1，再利用水泵将回用水泵至厂区。

（6） 一段 RO 浓水水箱：二级 RO 的浓水进入一段 RO 浓水箱，通过高压泵泵至二段 RO 系统进行浓缩。

（7） 二段 RO 系统：RO 系统通过高压泵将一段的浓水压入反渗透膜，使水分子通过而截留大部分污染物，产生较为纯净的产水，以达到浓缩浓水的目的；

（8） 二段 RO 浓水水箱：二段 RO 的浓水进入一段 RO 浓水箱，通过高压泵泵至 DTRO 系统进行浓缩。

（9） DTRO 系统：DTRO 系统是一种碟管式反渗透膜分离技术，工作原理是利用碟管式膜组件中的反渗透膜片和导流盘，通过压力驱动废水流经膜表面，形成湍流以减少膜污染和提高过滤效率，实现高浓度废水中污染物的有效分离和浓缩，进一步浓缩含镍浓水，同时产出较为纯净的渗透液。

（10） 浓水收集池：浓缩完的含镍浓水排入浓水收集池。近期委外处理，远期新增蒸发系统进行处理。

4、含镍废水处理系统浓水蒸发

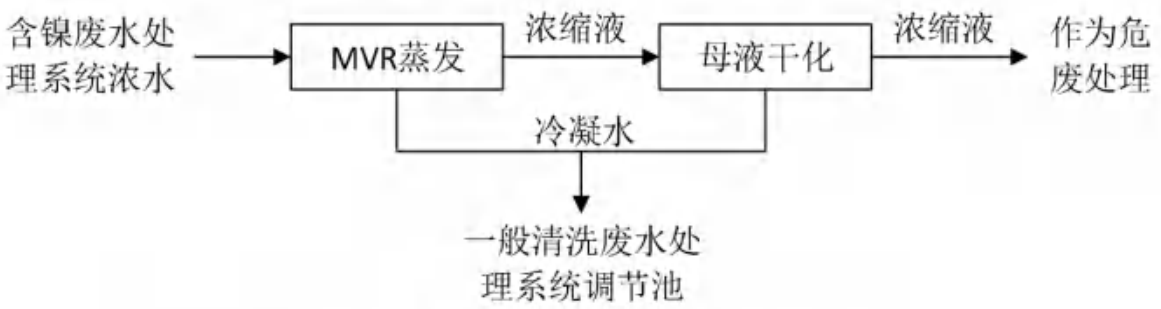


图 3.2-22 含镍废水处理系统浓水蒸发工艺

工艺说明：

（1） MVR 蒸发：废水首先通过预热器，利用系统排出的冷凝水和浓缩液的余热进行预热，降低系统能耗。废水温度逐步由 25℃升温至 85℃后输送至蒸发系统进行蒸发，过饱和浓缩液再进分离器内进行汽液分离。闪蒸后产生的气体进压缩机系统，因蒸发掉部分水，浓缩液中会有小颗粒的结晶析出，析出的晶体在结晶分离器内下落，并不断成长，部分浓缩液经泵打回强制循环蒸发器，进行循环浓缩，当浓缩比达到要求后，用出料泵将过饱和溶液送至稠厚器和离心装置，经过离心脱水，晶体打包送出蒸发系统，分离出的母液返回蒸发器继续蒸发或累积外排一部分母液维持蒸发器正常运行。当预热后的物料进入蒸发器后，和通过压缩升高到 103℃的二次蒸汽进行换热蒸发，整个系统达到热平衡，除去预热需要部分鲜蒸汽外，只需要压缩机的马达来维持 MVR 系统蒸发的热平衡。

（2） 母液干化：利用母液干化刮板对 MVR 出来的浓缩液进行进一步浓缩。母液干化刮板基于真空低温蒸发原理，在密闭筒体内维持-0.08～-0.095MPa 的负压环境，通过蒸汽加热夹套提供热源，降低物料沸点；刮板装置通过螺旋搅拌轴持续刮擦筒壁，使母液形成均匀薄层，加速水分蒸发并防止结垢，蒸发后的水蒸气经冷凝排出，残留的高浓度固体（含水率≤20%）由底部自动排出，实现高效、稳定的连续干燥。

MVR 蒸发、母液干化过程产生的冷凝水进入一般清洗废水处理系统调节池后，与其他一般清洗废水一起处理，浓缩液作为危废处置。

5、高浓度含磷废水处理系统

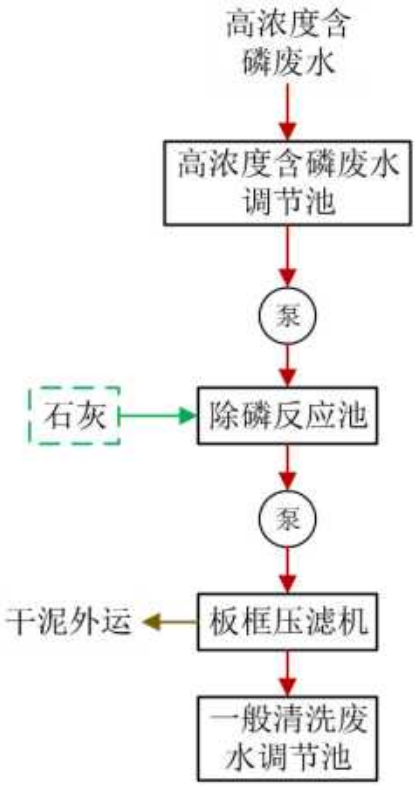


图 3.2-23 高浓度含磷废水处理工艺

工艺说明：

（1） 高浓度含磷废水调节池：储存来自生产车间的高浓度含磷废水、含氟废水，调节水质水量，利于系统稳定运行。

（2） 除磷反应池：在反应池中加入石灰。石灰溶于水后会产生氢氧化钙，氢氧化钙中的钙离子能与磷酸根离子、氟离子结合，形成难溶性的磷酸钙、氟化钙沉淀。采用机械搅拌。

（3） 板框压滤：与石灰充分反应的高浓度含磷废水通过水泵泵入板框压滤机，经过板框压滤机压滤后，反应生成的沉淀物脱水变为干污泥。上清液则进入一般清洗废水调节池进行下一步处理。

6、高浓度有机废水处理系统

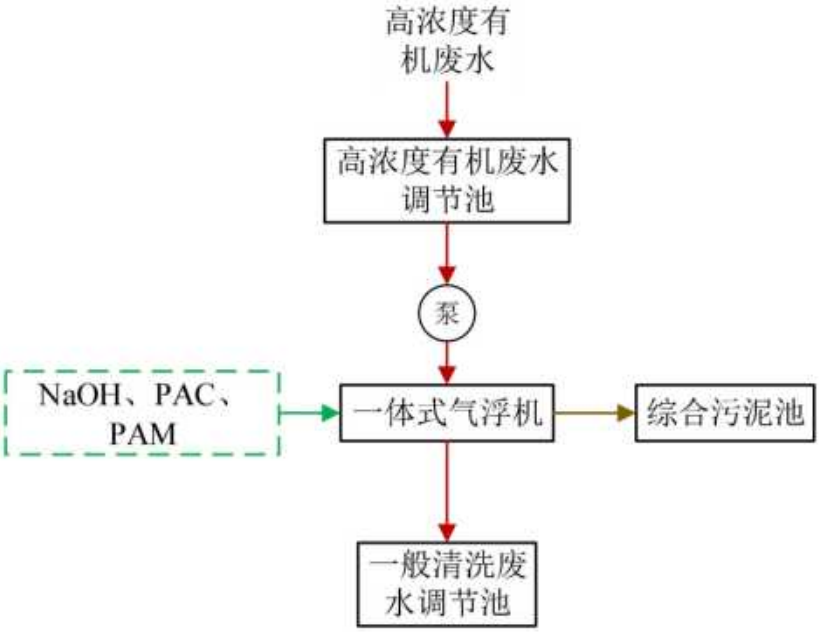


图 3.2-24　高浓度有机废水处理工艺

工艺说明：

（1）　高浓度有机废水调节池：储存来自生产车间的高浓有机废水，调节水质水量，利于系统稳定运行。

（2）　一体式气浮机：在气浮机中加入碱（NaOH）、混凝剂（PAC）和絮凝剂（PAM），以促进悬浮物和有机物的聚集，形成较大的絮体，这些絮体更容易与气泡粘附。最后通过气浮机产生的微细气泡，促进悬浮物和有机物的聚集、上浮，然后通过物理分离的方式将这些附着在气泡上的悬浮物和有机物从废水中分离出来。

7、一般清洗废水处理系统

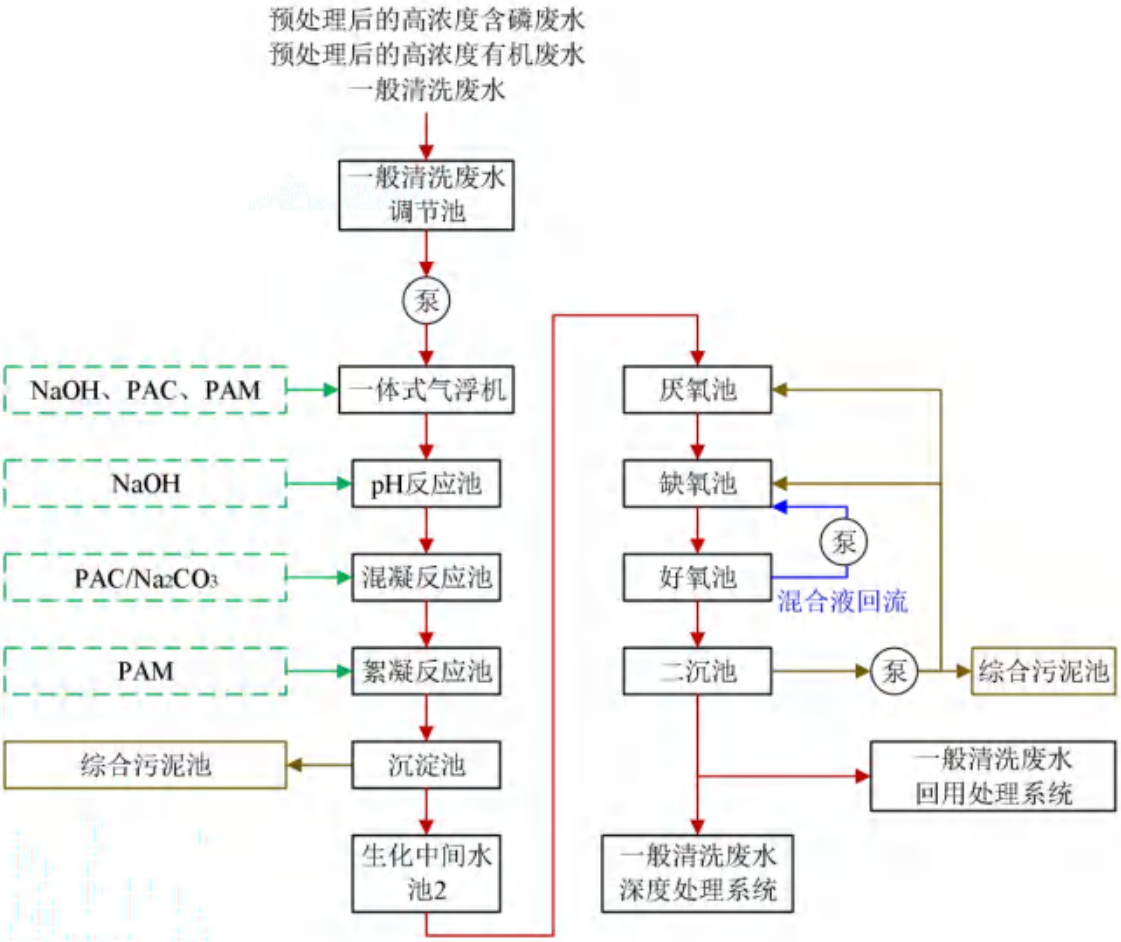


图 3.2-25　一般清洗废水处理工艺

工艺说明：

（1）　一般清洗废水调节池：储存来自生产车间的一般清洗废水、预处理后的高浓度有机废水、高浓度含磷废水，调节水质水量，利于系统稳定运行。

（2）　一体式气浮机：气浮机中加入碱（NaOH）、混凝剂和絮凝剂，以促进悬浮物和有机物的聚集，形成较大的絮体，这些絮体更容易与气泡粘附。最后通过气浮机产生的微细气泡，促进悬浮物和有机物的聚集、上浮，然后通过物理分离的方式将这些附着在气泡上的去除油脂、悬浮物和 COD 等从废水中分离出来。

（3）　pH 反应池：投加碱（NaOH），调整废水的 pH 值至反应设定值（pH=9~11），在碱性条件下，重金属产生氢氧化物胶体。采用曝气搅拌。

（4）　混凝反应池：投加 PAC、Na_2CO_3，使沉淀物形成絮体。采用曝气搅拌。

（5）　絮凝反应池：投加 PAM，形成大的絮体，使沉淀物更容易沉降；采用机械搅拌。

（6） 沉淀池：让废水中的胶体等物质沉淀，完成废水处理过程中的固液分离过程，降低废水中重金属含量。上清液流至生化中间池 2，污泥流至综合污泥池。

（7） 生化中间水池 2：预处理后的废水经过一定时间的均质后通过水泵提升至厌氧池

（8） 厌氧池：生化中间水池 2 的废水采用水泵提升至厌氧池，在厌氧条件下复杂的有机物质首先被水解产酸细菌分解成小分子、溶解性有机物，然后进一步被产氢产乙酸细菌转化为乙酸、氢气等，最后由产甲烷细菌将乙酸和氢气转化为甲烷和二氧化碳。

（9） 缺氧池：缺氧池在污水处理中的主要作用是提供一个缺氧环境，促进反硝化细菌的生长和活动，实现污水中的脱氮过程，同时去除部分 BOD，提高污水的可生化性。

（10） 好氧池：好氧池通过维持足够的溶解氧水平，支持好氧微生物分解污水中的有机污染物，同时硝化细菌将氨氮转化为硝酸盐，有效降低污水的 BOD 和 COD，去除污染负荷。在这个过程中，聚磷菌利用有机物分解产生的能量吸收溶解性磷酸盐并转化为细胞聚磷，形成富磷污泥，通过污泥排放实现磷的去除，从而保持污水处理系统的稳定运行。

（11） 二沉池：对废水进行固液分离，部分污泥回流至厌氧池、缺氧池，以维持池中足够的微生物浓度，确保生物降解效率，部分污泥作为剩余污泥流至综合污泥池。二沉池出水部分进入一般清洗废水深度处理系统，部分进入一般清洗废水回用处理系统。

8、一般清洗废水深度处理系统

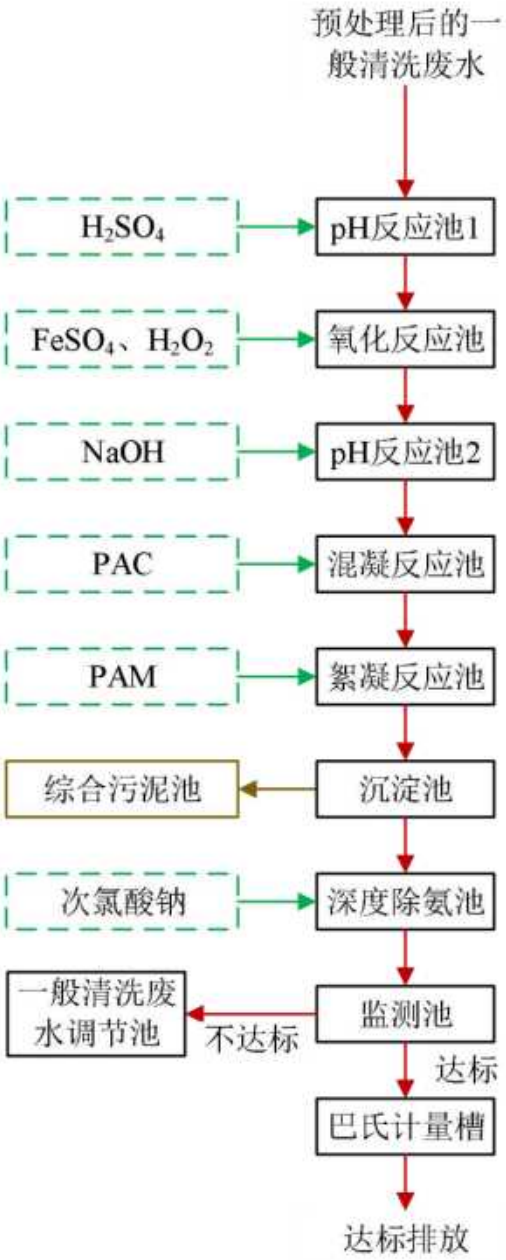


图 3.2-26 一般清洗废水深度处理工艺

工艺说明：

（1） pH 反应池 1：通过 pH 在线控制仪控制酸（H_2SO_4）的投加量，将废水 pH 调到 2~3 左右，以满足芬顿反应的反应条件；采用曝气搅拌。

（2） 氧化反应池：加入硫酸亚铁（$FeSO_4$）和双氧水（H_2O_2）进行芬顿反应。在羟基自由基的作用下，无选择性地氧化水中的大多数有机物，包括难以被常规氧化剂氧化的芳香族化合物和杂环化合物，最终将有机物矿化为 CO_2 和 H_2O 等无机物。

（3） pH 反应池：投加碱（NaOH），调整废水的 pH 值至反应设定值（pH=9~11），在碱性条件下，重金属产生氢氧化物胶体。采用曝气搅拌。

（4） 混凝反应池：投加 PAC，使沉淀物形成絮体。采用曝气搅拌。

（5） 絮凝反应池：投加 PAM，形成大的絮体，使沉淀物更容易沉降；采用机械搅拌。

（6） 深度除氨池：次氯酸钠（NaClO）在水中分解产生的次氯酸与氨氮发生氧化反应，生成一氯胺、二氯胺和三氯胺，最终在折点加氯条件下进一步氧化为氮气和水，从而去除水中的氨氮。

（7） 监测池、巴氏计量槽：监测池分两组，一个监测池满水后切换至另一个监测池进水。通过 pH 在线控制仪控制酸（H_2SO_4）、碱（NaOH）的投加量，控制 pH 在 6~9 之间。监测池中的废水的检测达标后排放至巴氏计量槽，经过计量槽计量水量后外排。

9、一般清洗废水回用系统

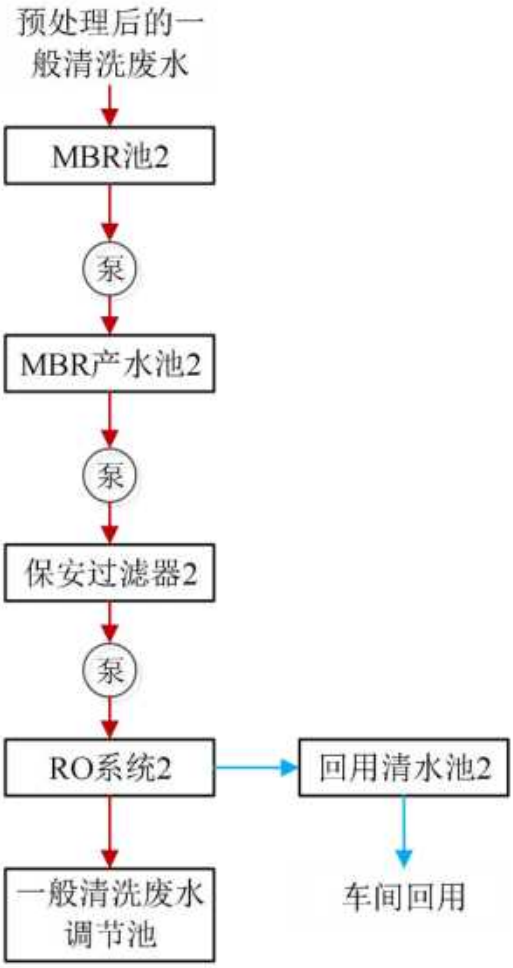


图 3.2-27 一般清洗废水回用处理工艺

工艺说明：

（1） MBR 池 2：需要回用时部分预处理后的一般清洗废水进入 MBR 池 2 进行膜分离处理，去除水中的悬浮或胶态杂质，将溶液中的悬浮物、胶体、蛋白质和微生物等大分子物质截留，从而达到净化和分离的目的，为后续的反渗透过滤做好准备。

（2） MBR 产水池 2：MBR 池 2 的出水排至产水池，再利用水泵将废水提升至保安过滤器 2

（3） 保安过滤器 2：过滤掉废水中大颗粒物，保护 RO 膜不受破坏。

（4） 两段 RO 系统：一段 RO 系统通过高压泵将原水压入反渗透膜，使水分子通过而截留大部分污染物，产生较为纯净的产水；二段 RO 系统则进一步处理一段 RO 的产水，通过更精细的膜过滤去除更小的污染物和离子，从而获得更高纯度的水质。两段 RO 的串联运行提高了整体的净化效率，确保出水质量满足更高的用水标准。

（5） 回用清水池 2：两段 RO 的出水进入回用清水池 2，再利用水泵将回用水泵至车间。

10、污泥处理工艺

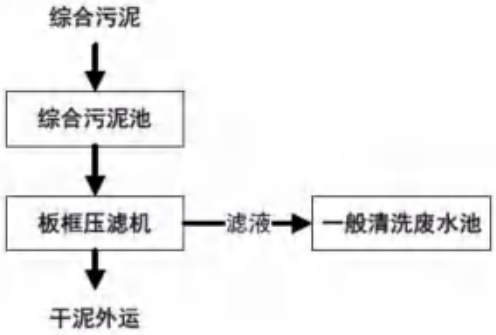
废水中的重金属最后以金属氢氧化物沉淀形式从废水去除，形成的污泥含水率在 98%以上，需要进行脱水处理，以便运输。

根据污染物分类收集处理的原则，污泥分三类收集处理，分别为综合污泥、含铬污泥、含镍污泥。

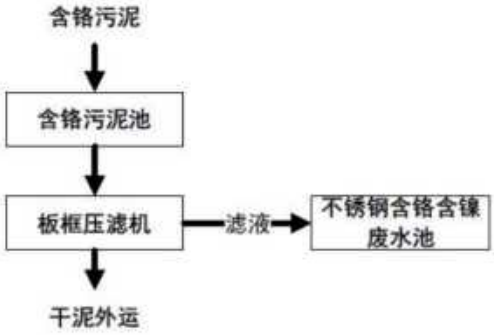
本项目压滤机采用高压隔膜压滤机，经压滤机压滤后，污泥含水率可以达到 65%以下。

本项目压滤机采用全自动控制，实现进泥、压泥、压榨、反吹全自动操作，减轻压泥工的工作强度，减少操作人员数量。污泥处理系统流程如下：

■ **综合污泥：**



■ 含铬污泥：



■ 含镍污泥：

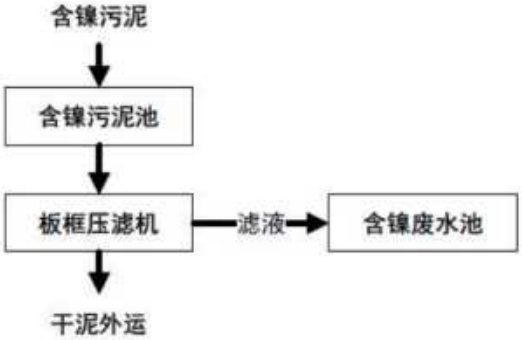


图 3.2-28　污泥处理工艺

3.2.8　公用工程

3.2.8.1 给排水工程

1、生活用排水

本项目废气、废水治理设施运维工作人员拟设 20 人，园区不设食宿。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）行政机构办公楼无食堂用水定额先进值 10m³/人•a 计算，则员工生活用水量 200t/a（0.67t/d），排污系数按 90%计，产生生活污水量 180t/a（0.6t/d），经市政管网排入港口镇污水处理厂。

2、入驻企业排水

入驻企业近期排放封孔含镍废水 15000t/a（50t/d）、不锈钢含铬含镍废水 6000t/a（20t/d）、高浓度含磷废水 1500t/a（5t/d）、高浓度有机废水 21000t/a（70t/d）、一般清洗废水 76500t/a（255t/d）。

远期排放封孔含镍废水 75000t/a（250t/d）、不锈钢含铬含镍废水 30000t/a（100t/d）、高浓度含磷废水 7500t/a（25t/d）、高浓度有机废水 111000t/a（370t/d）、一般清洗废水 376500t/a（1255t/d）。

3、废气喷淋塔用排水

近期项目排气筒 F1~F3、G1~G2、A1 对应的喷淋塔设施水箱总容积为 110m³，远期新增排气筒 P1~P5 对应的喷淋塔设施水箱总容积为 380m³，每天补充 5%损耗用水，每 10 天更换一次用水，因此，近期合计用水量为 4950t/a（16.5t/d），产生喷淋废水 3300t/a（11t/d）；远期建成后合计用水量为 22050t/a（73.5t/d），产生喷淋废水 14700t/a（49t/d）。

表 3.2-18　废气喷淋塔用排水量核算表

厂房	排气筒编号	水箱总容积 m³		补充蒸发损耗用水		更换用水量		合计用水量		喷淋废水量	
				t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a
地块一厂房 1（近期建设）	F1	3	110	5.5	1650	11	3300	16.5	4950	11	3300
	F2	20									
	F3	40									
地块一厂房 2（近期建设）	G1	3									
	G2	38									
	A1	6									
地块二厂房 B（远期建设）	P1	20	380	19	5700	38	11400	57	17100	38	11400
	P2	20									
	P3	130									
	P4	130									
	P5	80									
合计		**490**		**24.5**	**7350**	**49**	**14700**	**73.5**	**22050**	**49**	**14700**

4、废水处理药剂调配用水

根据设计单位提供资料，本项目废水处理站的废水处理过程使用的各种固态药剂需先预溶调配成液态药剂，近期药剂调配用水量为 1328.4t/a（4.43t/d），远期药剂总调配用水量为 6612.3t/a（22.04t/d），药剂用水全部进入废水处理系统。

5、废水化验用排水

为确保本项目废水处理系统正常稳定运行，化验室不定期开展水样抽检。根据建设单位提供的资料，化验室自来水用量约为 60t/a（0.2t/d），产生化验废液 60t/a（0.2t/d），作为危险废物处理。

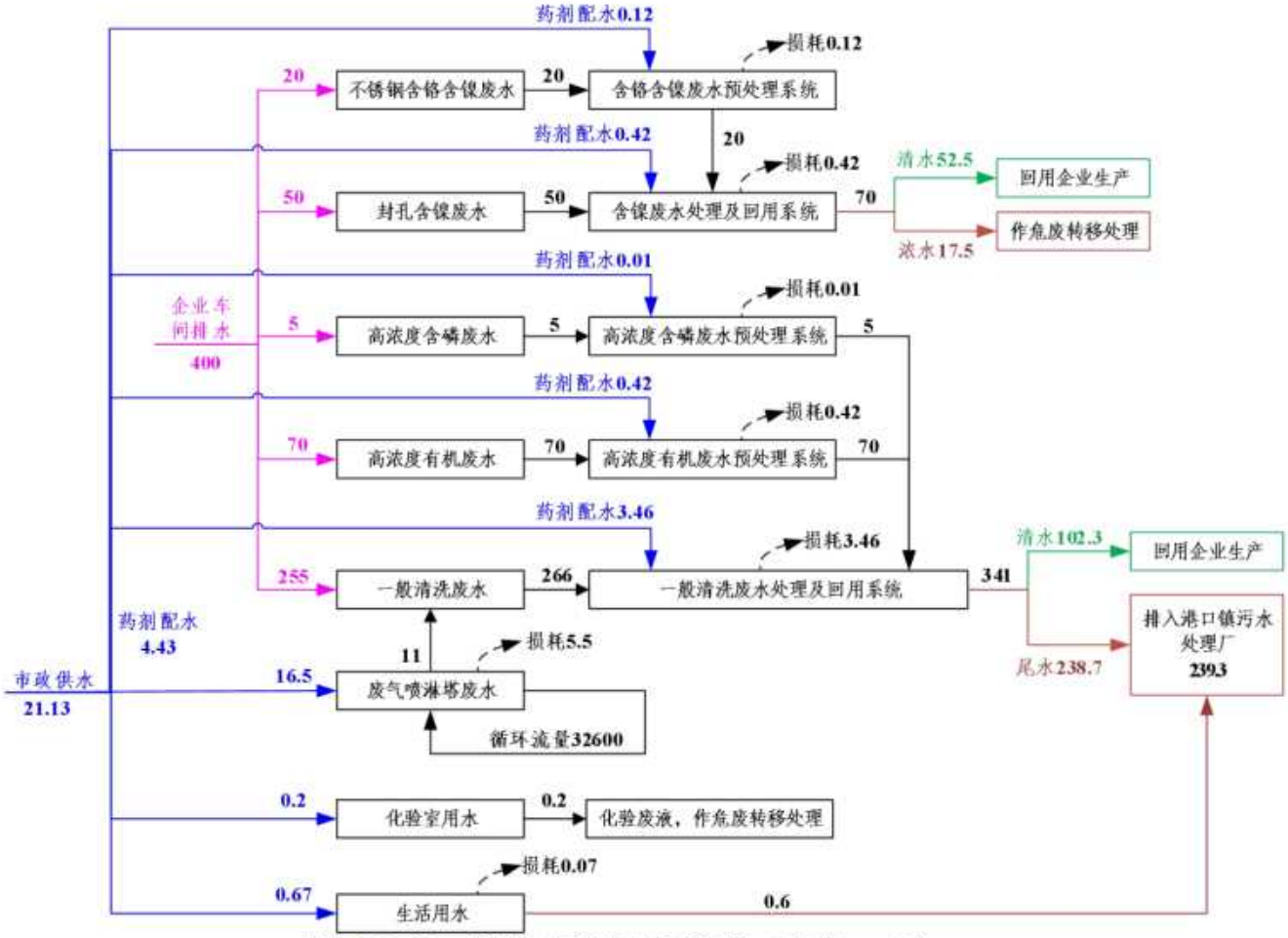


图 3.2-29　近期本项目水平衡图（单位：t/d）

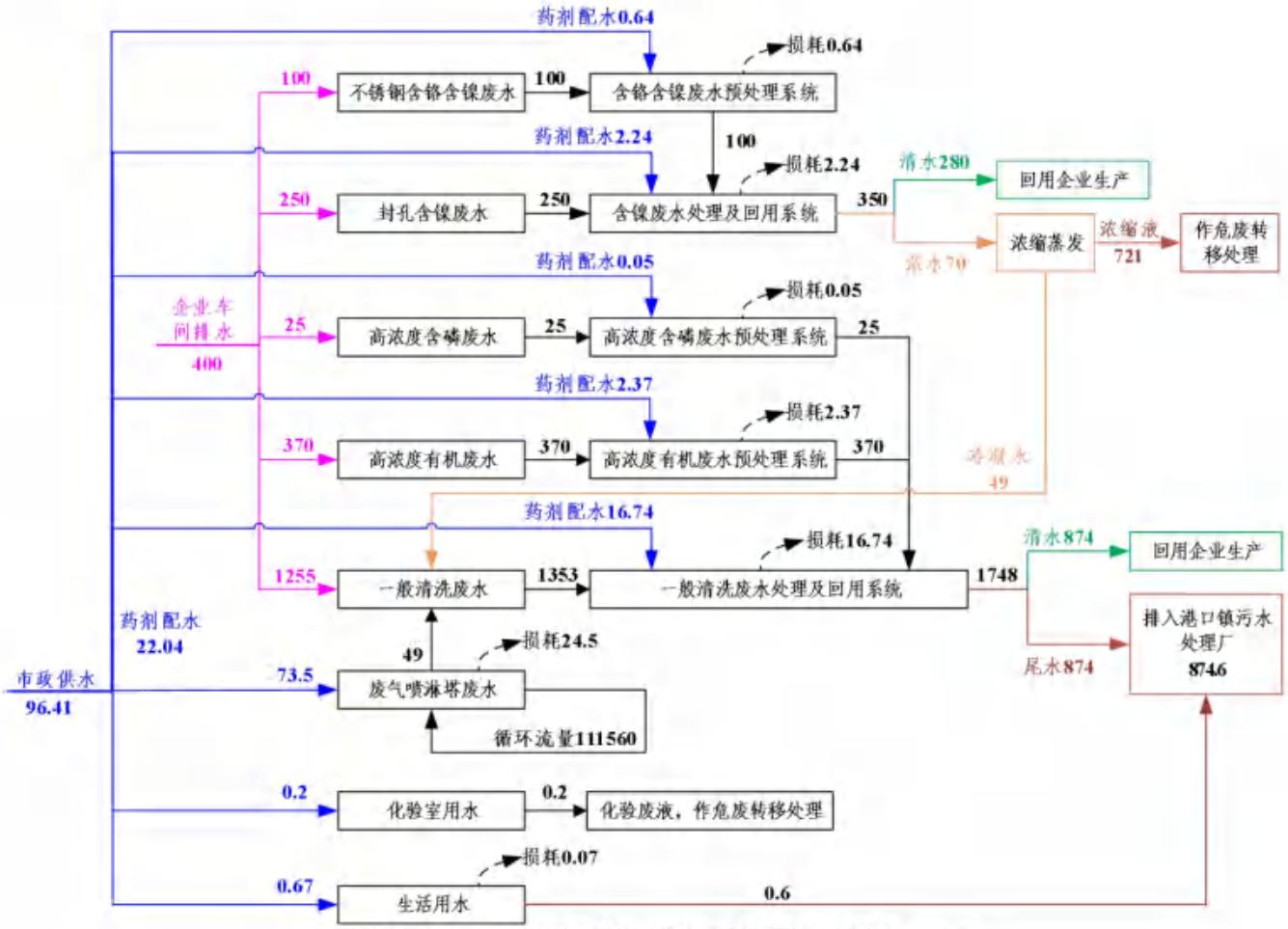


图 3.2-30　远期本项目总水平衡图（单位：t/d）

3.2.8.2 供气供热工程

根据园区规划及规划环评，产业园天然气总用量为 16869790m³/a，其中粉末固化天然气年用量约 1480 万 m³/a，废水浓缩蒸发使用天然气 1643700m³/a。

根据废水、废气治理工程设计，本项目废水浓缩蒸发改用电能，高浓度有机废气治理采用 RTO 技术，RTO 涉及天然气使用。

根据废气治理设施设计，地块一厂房 1 高浓度有机废气处理系统为一套 24 万 m³/h 的“沸石转轮（吸附-脱附）”装置，地块二厂房 B 高浓度有机废气处理系统为两套 67 万 m³/h 的“沸石转轮（吸附-脱附）”装置。RTO 装置冷启动、热启动、正常运行补热过程需要燃烧天然气加热燃烧室，其中地块一厂房 1 的 RTO 装置消耗天然气为 183750m³/a，地块二厂房 B 的每套 RTO 装置消耗天然气 879375m³/a。

表 3.2-19　RTO 天然气用量核算表

24 万 m³/h 风量	每小时天然气用量（m³/h）	升温小时数（h/次）	单次燃气消耗总量（m³）	每年启动次数	年燃气消耗量（m³）
RTO 冷启动	70	3	210	50	10500

24 万 m³/h 风量	每小时天然气用量（m³/h）	升温小时数（h/次）	单次燃气消耗总量（m³）	每年启动次数	年燃气消耗量（m³）
RTO 热启动	70	1.5	105	250	26250
RTO 正常运行补热	70	/	/	2100	147000
合计					**183750**
67 万 m³/h 风量	**每小时天然气用量（m³/h）**	**升温小时数（h/次）**	**单次燃气消耗总量（m³）**	**每年启动次数**	**年燃气消耗量（m³）**
RTO 冷启动	335	3	1005	50	50250
RTO 热启动	335	1.5	502.5	250	125625
RTO 正常运行补热	335	/	/	2100	703500
合计					**879375**

因此，本项目建设后，产业园核心区涉及天然气的环节为粉末固化和 RTO 助燃，天然气由燃气公司通过燃气管道供给。天然气总用量为 1674.25 万 m³/a（小于规划审查用量 1686.979 万 m³/a），其中粉末固化天然气年用量约 1480 万 m³/a，RTO 装置消耗天然气 194.25 万 m³/a。

表 3.2-20　天然气用量情况表

位置		粉末固化	RTO 装置
近期建设	地块一厂房 1	3291300	183750
	地块一厂房 2	3291300	0
远期建设	地块二厂房 B-1	4108700	879375
	地块二厂房 B-2	4108700	879375
小计		**14800000**	**1942500**
合计		**16742500**	

3.2.8.3 供电工程

本项目用电量约为 500 万度/年，由市政管网供电。

3.2.8.4 配套管网工程

根据设计单位提供的资料，园区内生产废水收集管网及中水回用管网详见图 3.2-31。

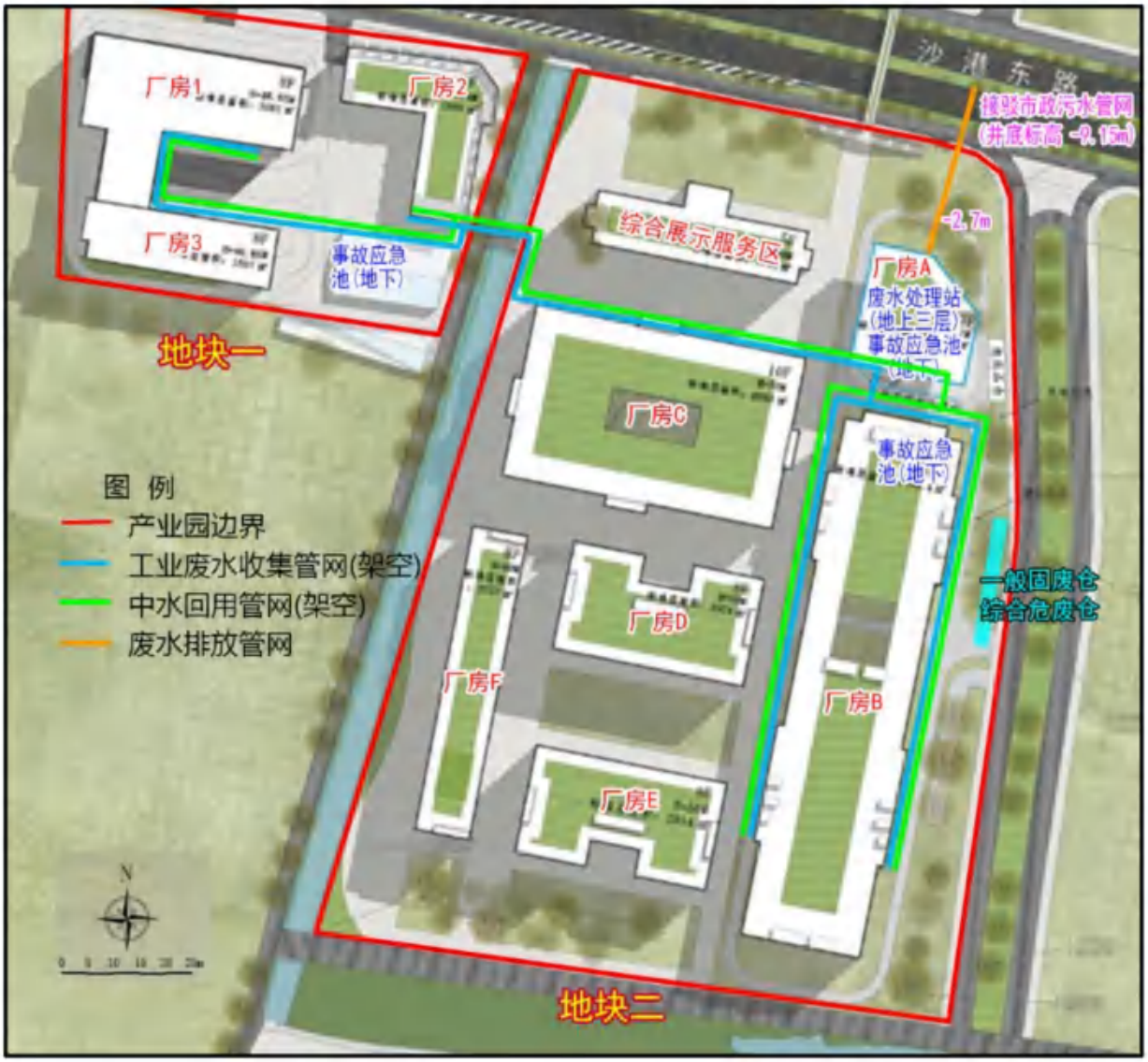


图 3.2-31 项目生产废水收集及中水回用管网图

3.3施工期污染源核算

3.3.1 废气污染源核算

项目施工建设过程中，施工现场不设临时工棚，施工人员租住附近的出租房。故施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、施工机械设备及运输车辆燃油废气以及建筑物室内装修阶段产生的废气等。

（1）施工期建筑场地扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆

带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。

根据有关实测数据，参考一般同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.10～0.05mg/m^2·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面不大，施工扬尘影响范围也比较小。

（2）施工作业机械排放废气

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据一般类似的工程监测，在距离施工现场 50 m 处，一氧化碳、二氧化氮小时平均浓度分别为 0.2 mg/m^3 和 0.13 mg/m^3，日平均浓度分别约 0.13 mg/m^3 和 0.062 mg/m^3。

（3）装修废气

装修废气主要为入驻项目装修阶段人造板、油漆等材料释放的有机废气以及装修过程产生的扬尘等。

3.3.2 废水污染源核算

施工期废水主要来自施工作业废水、施工场地废水、机械冲洗修配废水和施工人员的生活污水等。

（1）施工作业废水

砂石料加工过程中包括洗砂、洗石工艺，在此过程，有一部分粒度在 0.1 mm 以下的粉沙和石料中的泥浆进入水中，形成高悬浮浓度废水。砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，SS 浓度可达 7000 mg/L 左右，需经沉砂池沉淀处理后进行回用。混凝土搅拌系统冲洗废水主要含有泥沙和水泥等污染物，其 SS 浓度约为 720 mg/L，设置相应的沉砂池处理后回用或用于场地浇洒，不外排。

（2）施工场地废水

施工场地产生的废水主要包括桩基施工时地下水出露和浇注砼的冲洗水，地基挖掘时的水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以准确估算且波动较大，该污水应进行集中截流后沉淀处理。

雨季因降雨产生的施工场地废水，主要污染物为含有大量泥沙、粉状建筑材料中的物料等形成的悬浮物污染，该部分废水经过简单静置沉淀处理后回用于设备冲洗及场地浇洒。

（3）机械冲洗修配废水

施工阶段的施工机械包括各种车辆和施工机械，其产生的冲洗废水主要含有 SS 和石油类等污染物，应设置隔油池和沉砂池处理达标后回用。

（4）施工人员生活污水

施工期外排水污染源主要是施工人员的生活污水。施工现场不设临时生活区，施工人员租住在附近的出租房，其生活污水主要产生于洗手、冲厕过程，水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 等，产业园施工期产生的施工人员生活污水经预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）排至港口镇污水处理厂处理。

3.3.3 噪声污染源核算

施工期噪声主要包括施工现场各类机械设备噪声和物料运输的交通噪声。施工期间，单点噪声源或多点噪声源在施工区内缓慢移动，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及交通运输量，根据类比调查，各阶段主要噪声源及其源强情况见表 3.3-1。物料运输的交通噪声各阶段车辆类型及声级见表 3.3-2。

表 3.3-1 施工现场主要设备噪声源强

施工阶段	施工设备	声级 dB(A)
土方阶段	推土机	90
	挖掘机	90
	装载机	85
基础阶段	打桩机	105
	空压机等	95
结构阶段	机振捣棒	90
	电锯、电刨	95
装饰阶段	卷扬机	80
	吊车、升降机	80
	切割机	85

表 3.3-2 施工期交通运输车辆噪声源强

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80～85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

3.3.4 固体废物污染源核算

施工期的固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要成分为：废弃的砂土石、水泥、弃砖、水泥袋、废金属、废瓷砖等。一般建筑垃圾产生量约 0.5～1.0 kg/m²。建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

（2）生活垃圾

施工现场不设临时生活区，施工人员租住在附近的出租房，施工场地产生的少量生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

3.4运营期污染源核算

3.4.1 废气污染源核算

3.4.1.1 酸雾

产业园表面处理生产线仅于核心区布局，表面处理生产线产生的酸雾主要来源于化学前处理的酸洗、氧化工序。该类生产线的前处理酸洗工序中，用酸主要为硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、磷酸或混合酸等，酸雾主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）、氟化物。

参考同行企业情况，酸洗、氧化工序用酸以硫酸、盐酸和磷酸最为常用，小部分企业有使用到硝酸、氢氟酸（如玻璃酸洗）。对于使用硝酸及氢氟酸的企业，该类酸主要用于铝锌合金件的酸洗活化工序或玻璃酸洗，浓度普遍较低，其中硝酸浓度在 3%以下，氢氟酸浓度在 1%左右，而铝阳极氧化线中和工序使用的硝酸浓度约为 10%，根据《污染源源强核算指南　电镀》（HJ984-2018）表 B.1，“锌铝等合金件低浓度活化处理的槽液”产生的氟化物废气和“在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等”工况下产生的氮氧化物废气均可忽略不计，而“在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等”工况下氮氧化物废气产污系数为 10.8g/m²・h。

因此，综合产业园的用酸种类及酸的易挥发性，本评价主要考虑盐酸、硫酸、硝酸（阳极氧化线）使用过程中氯化氢、硫酸雾和氮氧化物三种污染物的产排情况；小部分表面处理企业可能用到的氢氟酸酸洗工艺，因其一般使用浓度较低，相应废气可忽略不计，故本评价不对该类废气的产排情况进行定量核算。小部分企业使用氢氟酸进行酸洗产生的氟化物可收集至本项目建设的酸雾集中处理设施，本项目酸雾处理设施对氟化物

具有较好的去除效果，因此本评价仅对氟化物定性分析，将氟化物列入酸雾排气筒排放指标，同时纳入验收监测及例行监测指标。

（1）酸洗槽槽体数量

根据建设单位提供的建设方案，本项目拟在核心区各栋厂房设置酸洗槽如下：

表 3.4-1 核心区各栋厂房酸洗槽设置情况一览表

厂房名称	产污设备	污染物种类	规格			槽体数量（个）	总散发面积（m^2）
			长（m）	宽（m）	高（m）		
地块一厂房 1	酸洗槽	氯化氢	3.6	1.5	1.2	5	27
	酸洗槽	硫酸雾	3.6	1.5	1.2	6	32.4
	中和槽	氮氧化物	3.6	1.5	1.2	2	10.8
地块一厂房 2	酸洗槽	氯化氢	3.6	1.5	1.2	3	16.2
	酸洗槽	硫酸雾	3.6	1.5	1.2	5	27
	中和槽	氮氧化物	3.6	1.5	1.2	2	10.8
地块二厂房 B-1	酸洗槽	氯化氢	3.6	1.5	1.2	16	86.4
	酸洗槽	硫酸雾	3.6	1.5	1.2	18	97.2
	中和槽	氮氧化物	3.6	1.5	1.2	8	43.2
地块二厂房 B-2	酸洗槽	氯化氢	3.6	1.5	1.2	16	86.4
	酸洗槽	硫酸雾	3.6	1.5	1.2	18	97.2
	中和槽	氮氧化物	3.6	1.5	1.2	8	43.2

（2）酸雾产污系数

①氯化氢

氯化氢废气的产污情况参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 的产污系数进行计算，详见下表。

表 3.4-2 氯化氢产污系数

适用范围	产生量（g/m²·h）
1、在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度10~15%，取107.3；16%~20，取220.0；氯化氢质量百分浓度21%~25%，取370.7；氯化氢质量百分浓度26%~31%，取643.6。 2、在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度5~10%，取107.3；氯化氢质量百分浓度11~15%，取370.7；氯化氢质量百分浓度16~20%，取643.6。	107.3~643.6
弱酸洗（不加热，质量百分浓度5~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。	0.4~15.8

氯化氢废气主要产生于盐酸酸洗等工序，该类工序主要在 20~30℃室温条件下进行，盐酸酸洗工序的酸浓度约 8%，根据上表的适用范围，盐酸酸洗工序的氯化氢产污系数约为 15.8 g/m²·h。

②硫酸雾

硫酸雾废气的产污情况参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 的产污系数进行计算，详见下表。

表 3.4-3 硫酸雾产污系数

适用范围	产生量（g/m²·h）
在质量浓度大于100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。	25.2
室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗。	可忽略

表面处理生产线硫酸酸洗工序一般工作槽中硫酸浓度约为 10%（约 100g/L），对该类工序的工作槽主要取 25.2 g/(m² • h)系数进行计算。

③氮氧化物

氮氧化物废气的产污情况参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 的产污系数进行计算，详见下表。

表 3.4-4 氮氧化物产污系数

适用范围	产生量（g/m²·h）
铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限。	800~3000
适用于97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具。	7500
在质量百分浓度10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等。	10.8
在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等。	可忽略

阳极氧化线硝酸中国和工序一般工作槽中硝酸浓度约为 10%，对该类工序的工作槽主要取 10.8g/(m² • h)系数进行计算。

（3）酸雾产排量计算

综合上述取值情况，产业园的酸雾废气产生情况详见下表所示。

表 3.4-5 核心区酸雾废气产生情况一览表

厂房名称	产污设备	污染物种类	总散发面积(m²)	产污系数(g/m²•h)	工时(h/a)	产生量(t/a)
地块一厂房1	酸洗槽	氯化氢	27	15.8	4800	2.0477
	酸洗槽	硫酸雾	32.4	25.2	4800	3.9191
	中和槽	氮氧化物	10.8	10.8	4800	0.5599
地块一厂房2	酸洗槽	氯化氢	16.2	15.8	4800	1.2286
	酸洗槽	硫酸雾	27	25.2	4800	3.2659
	中和槽	氮氧化物	10.8	10.8	4800	0.5599
地块二厂房B-1	酸洗槽	氯化氢	86.4	15.8	4800	6.5526
	酸洗槽	硫酸雾	97.2	25.2	4800	11.7573
	中和槽	氮氧化物	43.2	10.8	4800	2.2395
地块二厂房B-2	酸洗槽	氯化氢	86.4	15.8	4800	6.5526
	酸洗槽	硫酸雾	97.2	25.2	4800	11.7573
	中和槽	氮氧化物	43.2	10.8	4800	2.2395

本项目酸雾通过生产线围蔽+重点工位集气罩收集，经碱液喷淋塔处理达标后通过排气筒有组织排放。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）》，“全密封设备/空间——单层密闭负压车间——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——收集率 90%”，

各生产线废气收集措施的收集效率按 90%计；碱液喷淋塔的废气处理效率参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），氯化氢、硫酸雾和氮氧化物的处理效率分别按 95%、90%和 85%计。

本项目地块一厂房 1 酸雾处理风量为 30000m³/h，地块一厂房 2 酸雾处理风量为 27000m³/h，地块二厂房 B-1 酸雾处理风量为 105000m³/h，地块二厂房 B-2 酸雾处理风量为 105000m³/h。因此，产业园氯化氢、硫酸雾和氮氧化物的产生及排放量见下表。

表 3.4-6 核心区酸雾废气产排情况一览表

位置	污染物	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计
						收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
地块一厂房 1	氯化氢	4800	2.0477	90%	30000	1.8429	0.3839	12.8	95%	0.0921	0.0192	0.64	F1	0.2048	0.0427	0.2969
	硫酸雾	4800	3.9191	90%		3.5272	0.7348	24.49	90%	0.3527	0.0735	2.45		0.3919	0.0816	0.7446
	氮氧化物	4800	0.5599	90%		0.5039	0.105	3.5	85%	0.0756	0.0158	0.53		0.056	0.0117	0.1316
地块一厂房 2	氯化氢	4800	1.2286	90%	27000	1.1057	0.2304	8.53	95%	0.0553	0.0115	0.43	G1	0.1229	0.0256	0.1782
	硫酸雾	4800	3.2659	90%		2.9393	0.6124	22.68	90%	0.2939	0.0612	2.27		0.3266	0.068	0.6205
	氮氧化物	4800	0.5599	90%		0.5039	0.105	3.89	85%	0.0756	0.0158	0.58		0.056	0.0117	0.1316
地块二厂房 B-1	氯化氢	4800	6.5526	90%	105000	5.8973	1.2286	11.7	95%	0.2949	0.0614	0.59	P1	0.6553	0.1365	0.9502
	硫酸雾	4800	11.7573	90%		10.5816	2.2045	21	90%	1.0582	0.2205	2.1		1.1757	0.2449	2.2339
	氮氧化物	4800	2.2395	90%		2.0156	0.4199	4	85%	0.3023	0.063	0.6		0.2239	0.0466	0.5262
地块二厂房 B-2	氯化氢	4800	6.5526	90%	105000	5.8973	1.2286	11.7	95%	0.2949	0.0614	0.59	P2	0.6553	0.1365	0.9502
	硫酸雾	4800	11.7573	90%		10.5816	2.2045	21	90%	1.0582	0.2205	2.1		1.1757	0.2449	2.2339
	氮氧化物	4800	2.2395	90%		2.0156	0.4199	4	85%	0.3023	0.063	0.6		0.2239	0.0466	0.5262

（4）酸雾基准排气量核算

本项目部分酸雾废气来自阳极氧化线，根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，新建阳极氧化企业单位产品基准排气筒应按照下表规定执行：

表 3.4-7 单位产品基准排气量标准

工艺种类	基准排气量 m^3/m^2（镀件镀层）	排气量计量位置
阳极氧化线	18.6	车间或生产设施排气筒
备注：由于本项目不同工序酸雾共用一套治理设施及排气筒，因此按最不利情况，假设本项目所有酸雾均来自阳极氧化线，以此进行基准排气量计算。		

对于单位产品排气量高于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求的单位产品基准排气量的排气筒，按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）把排放浓度换算成基准气量排放浓度，换算公式如下：

$$C_{基}=\frac{Q_{总}}{Y_i Q_{i基}}\bullet C_{实}$$

$C_{基}$：大气污染物基准排放浓度（mg/m^3）；

$Q_{总}$：废气总排放量（m^3）；

Yi：某种镀件镀层的产量（m^2）；

$Qi_{基}$：某种镀件的单位产品基准排气量（m^3/m^2）；

$C_{实}$：实测污染物浓度（mg/m^3）。

表 3.4-8 基准排气量排放浓度核算结果

位置	排气筒	污染物	排气量(m^3/h)	核算排放浓度(mg/m^3)	阳极氧化面积(万m^2/a)	基准排气量(m^3/m^2)	基准排放浓度(mg/m^3)	排放限值(mg/m^3)	达标情况
地块一厂房 1	F1	硫酸雾	30000	2.45	60	18.6	31.61	30	达标
		氮氧化物		0.53		18.6	6.84	120	达标
地块一厂房 2	G1	硫酸雾	27000	2.27	60	18.6	26.36	30	达标
		氮氧化物		0.58		18.6	6.74	120	达标
地块二厂房 B-1	P1	硫酸雾	105000	2.1	240	18.6	23.71	30	达标
		氮氧化物		0.6		18.6	6.77	120	达标
地块二厂房 B-2	P2	硫酸雾	105000	2.1	240	18.6	23.71	30	达标
		氮氧化物		0.6		18.6	6.77	120	达标

备注：①由于核心区每栋厂房有各类表面处理线，因此每栋楼的排气筒含有阳极氧化线产生的酸雾及其他（不含电镀）酸洗工序的酸雾，因此排气筒排放浓度限值取《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者。由于排气筒无法分开阳极氧化线和其他（不含电镀）表面处理线产生的酸雾，因此本次基准排气量核算按最保守取所有酸雾排放量进行折算。

②由于阳极氧化不涉及使用盐酸，因此本评价不对氯化氢酸雾进行基准排气量核算。

根据上表分析，虽然园区各栋厂房的酸雾废气排气筒设计风量大于基准排气量，但按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）进行基准气量折算后，本项目基准排气量排放浓度仍可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求，因此可实现达标排放。

3.4.1.2 挥发性有机物

产业园核心区主要布设化学前处理生产线和涂装类表面处理线，其中蚀刻印刷干燥工序、粉末固化工序、喷漆及其晾干/烘干工序、电泳及其烘干工序会产生挥发性有机物（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度），核心区 3 栋厂房各建设一套有机废气治理设施。

（1）涉挥发性有机物原料情况

本次评价核心区各栋厂房产能分配情况如下表所示：

表 3.4-9　核心区产能分配情况表

区域	厂房	工序		涉及原料	设计产能（万㎡/a）
地块一核心区	厂房 1	蚀刻线印刷		感光油墨	15
		喷粉		粉末涂料	45.5
		喷漆		油性漆	28
				水性漆	31.2
		电泳		电泳漆	37.5
	厂房 2	蚀刻线印刷		感光油墨	15
		喷粉		粉末涂料	45.5
		喷漆		油性漆	0
				水性漆	20.8
		电泳		电泳漆	37.5
地块二核心区	厂房 B	蚀刻线印刷		感光油墨	120
		喷粉		粉末涂料	113.6
		B-1	喷漆	油性漆	46.7
				水性漆	36.4
		B-2	喷漆	油性漆	42
				水性漆	41.6
		电泳		电泳漆	75
产业园核心区合计		蚀刻线印刷		感光油墨	150
		喷粉		粉末涂料	204.6
		喷漆		油性漆	116.7
				水性漆	130
		电泳		电泳漆	150

本项目涉挥发性有机物的原料用量情况如下表所示：

表 3.4-10　核心区涂料油墨使用情况核算表

工艺	原辅料	厂房	产能（万 m^2/a）	涂料密度（g/cm^3）	涂装干膜厚度（μm）	固含率	综合附着率	使用量（t/a）
蚀刻线印刷	感光油墨	厂房 1	15	1.3	5	0.6	98%	1.7
		厂房 2	15	1.3	5	0.6	98%	1.7
		厂房 B	120	1.3	5	0.6	98%	13.3
		合计	**150**	/	/	/	/	**16.7**
喷粉	粉末涂料	厂房 1	45.5	1.5	100	99%	90%	76.6
		厂房 2	45.5	1.5	100	99%	90%	76.6
		厂房 B	113.6	1.5	100	99%	90%	191.2
		合计	**204.6**	/	/	/	/	**344.4**
喷漆	油性漆（含稀释剂）	厂房 1	28	1.5	40	45%	60%	62.2
		厂房 2	0	1.5	40	45%	60%	0
		厂房 B-1	46.7	1.5	40	45%	60%	103.8
		厂房 B-2	42	1.5	40	45%	60%	93.3
		合计	**116.7**	/	/	/	/	**259.3**
喷漆	水性漆	厂房 1	31.2	1.5	40	60%	60%	52
		厂房 2	20.8	1.5	40	60%	60%	34.7
		厂房 B-1	36.4	1.5	40	60%	60%	60.7
		厂房 B-2	41.6	1.5	40	60%	60%	69.3
		合计	**130**	/	/	/	/	**216.7**
电泳	电泳漆	厂房 1	37.5	1.5	40	40%	90%	62.5
		厂房 2	37.5	1.5	40	40%	90%	62.5
		厂房 B	75	1.5	40	40%	90%	125
		合计	**150**	/	/	/	/	**250**

备注：上表油性漆用量为使用稀释剂调配后的用量，油性漆和稀释剂配比为 3:1，油性漆固含量 60%，挥发份 40%，稀释剂挥发份 100%，因此调配后固含率为 45%。

（2）挥发性有机物产排量计算

根据规划环评，家具行业溶剂型涂料的 VOCs 含量一般为 40%（其中甲苯、二甲苯含量均约为 5%），涂料稀释剂 VOCs 含量均为 100%（其中甲苯、二甲苯含量分别为 10%和 15%），电泳漆 VOCs 含量约为 5%，蚀刻线印刷油墨 VOCs 含量约为 10%。喷粉的粉末涂料参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“2130 金属家具制造行业系数表”，涂料（粉末）流平/烘干/晾干工段挥发性有机物产污系数约为 1kg/t-产品（即 0.1%）。因此，本项目挥发性有机物产生情况如下表所示：

表 3.4-11 核心区挥发性有机物产生情况一览表

位置	分类	原料	使用量(t/a)	VOCs 含量	甲苯含量	二甲苯含量	VOCs 产生量(t/a)	甲苯产生量(t/a)	二甲苯产生量(t/a)
地块一厂房 1	高浓度废气治理系统	油性漆	46.65	40%	5%	5%	18.66	2.3325	2.3325
		稀释剂	15.55	100%	10%	15%	15.55	1.555	2.3325
		小计					**34.21**	**3.8875**	**4.665**
	低浓度废气治理系统	感光油墨	1.7	10%	0%	0%	0.17	0	0
		粉末涂料	76.6	0%	0%	0%	0.0766	0	0
		电泳漆	62.5	5%	0%	0%	3.125	0	0
		水性漆	52	10%	0%	0%	5.2	0	0
		小计					**8.5716**	**0**	**0**
地块一厂房 2	高浓度废气治理系统	油性漆	0	40%	5%	5%	0	0	0
		稀释剂	0	100%	10%	15%	0	0	0
		小计					**0**	**0**	**0**
	低浓度废气治理系统	感光油墨	1.7	10%	0%	0%	0.17	0	0
		粉末涂料	76.6	0%	0%	0%	0.0766	0	0
		电泳漆	62.5	5%	0%	0%	3.125	0	0
		水性漆	34.7	10%	0%	0%	3.47	0	0
		小计					**6.8416**	**0**	**0**
地块二厂房 B	低浓度废气治理系统	感光油墨	13.3	10%	0%	0%	1.33	0	0
		粉末涂料	191.2	0%	0%	0%	0.1912	0	0
		电泳漆	125	5%	0%	0%	6.25	0	0
		小计					**7.7712**	**0**	**0**
地块二厂房 B-1	高浓度废气治理系统	油性漆	77.85	40%	5%	5%	31.14	3.8925	3.8925
		稀释剂	25.95	100%	10%	15%	25.95	2.595	3.8925
		水性漆	60.7	10%	0%	0%	6.07	0	0
		小计					**63.16**	**6.4875**	**7.785**
地块二厂房 B-1	高浓度废气治理系统	油性漆	69.98	40%	5%	5%	27.992	3.499	3.499
		稀释剂	23.32	100%	10%	15%	23.32	2.332	3.498
		水性漆	69.3	10%	0%	0%	6.93	0	0
		小计					**58.242**	**5.831**	**6.997**
总计							**178.7964**	**16.206**	**19.447**

本项目废气分质分类处理，将核心区的喷漆及其晾干/烘干废气作为高浓度废气，蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）废气、粉末固化废气、电泳及其烘干废气作为低浓度废气。地块一建设为高端家居定制厂房，厂房 1 油性漆喷漆房和水性漆喷漆房布局明确，厂房 2 仅建设水性漆喷漆房，考虑到水性喷漆房及其晾干/烘干房废气为大风量低浓度废气，因此将地块一水性喷漆房及其晾干/烘干房废气纳入低浓度废气治理系统。

核心区各类车间均设置为密闭负压车间，其中喷涂废气经水帘柜+车间整体抽风系统收集，晾干房/烘干房废气经车间整体抽风系统收集，电泳槽涂装废气、蚀刻线印刷油

墨废气（含印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影工序）经车间整体抽风系统收集，电泳烘干废气、喷粉固化废气经设备直连管道+进出口集气罩收集。各类废气分质分类汇至楼顶废气治理设施集中治理，高浓度有机废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”工艺处理后通过排气筒有组织排放；低浓度有机废气经“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”工艺处理后通过排气筒有组织排放。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》废气收集效率参考值，本评价高浓度废气、低浓度废气收集效率均按 90%取值，具体对照情况详见表 3.4-12。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》废气治理效率参考值，本项目高浓度废气治理效率取值 86.5%，低浓度废气治理效率取值 79.0%，具体对照情况详见表 3.4-13。

表 3.4-12 核心区 VOCs 废气收集率取值表

《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 废气收集效率参考值		本项目建设情况		
废气收集方式	收集效率	高浓度废气	低浓度废气	
全密封设备/空间——单层密闭负压车间——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%	喷涂废气经水帘柜+密闭负压车间整体抽风系统收集，晾干房/烘干房废气经密闭负压车间整体抽风系统收集，收集率取 90%	电泳槽涂装废气、蚀刻线印刷油墨废气（含印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影工序）经密闭负压车间整体抽风系统收集，收集率取 90%	低浓度废气主要产生于电泳及其烘干工序，为便于核算，本评价低浓度废气整体收集率保守取 90%进行计算
全密封设备/空间——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%	/	电泳烘干废气、喷粉固化废气经设备直连管道+进出口集气罩收集，收集率取 95%	

表 3.4-13 核心区 VOCs 废气去除率取值表

《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 3.3-3 废气治理效率参考值		本项目建设情况	
治理工艺	治理效率	高浓度废气	低浓度废气
燃烧及其组合技术：旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧（RTO）	85%	喷漆烘干废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-	/

《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 3.3-3 废气治理效率参考值			本项目建设情况	
治理工艺		治理效率	高浓度废气	低浓度废气
其他技术：喷淋吸收	非水溶性 VOCs 废气	10%	脱附）”治理工艺。主要为非水溶性 VOCs 废气，因此水喷淋治理效率取值 10%；“沸石转轮（吸附-脱附）”治理效率取值 85%；因此综合治理效率=1-（1-10%）×（1-85%）=86.5%	
	甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质	30%	/	电泳涂装废气、蚀刻线印刷油墨废气、喷粉固化废气、部分水性漆喷漆晾干烘干废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺。为水溶性物质，因此水喷淋治理效率取值 30%；两级活性炭治理效率取值 70%。因此综合治理效率=1-（1-30%）×（1-70%）=79.0%
吸附技术：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量		--		

参考《污染源源强核算技术指南　汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E，空气喷涂溶剂型涂料在喷涂阶段挥发性有机物挥发量占比约为 70%~75%，水性涂料在喷涂阶段挥发性有机物挥发量占比约为 75%~80%，因此本评价按喷涂阶段挥发性有机物挥发量占比 70%，晾干/烘干阶段挥发性有机物挥发量占比 30%计算高浓度废气排放速率和排放浓度峰值。核心区 VOCs 废气产排情况详见表 3.4-17 所示。

3.4.1.3 颗粒物

喷漆过程会产生漆雾（以颗粒物表征），根据表 3.4-10 涂料使用情况核算表，核心区漆雾（颗粒物）产生量核算如下表所示。

表 3.4-14　核心区漆雾（颗粒物）产生情况一览表

位置	原料	使用量(t/a)	固含率	综合附着率	漆雾产生量(t/a)
地块一厂房 1	油性漆	62.2	45%	60%	11.196
	水性漆	52	60%	60%	12.48
	合计				23.676
地块一厂房 2	油性漆	0	45%	60%	0
	水性漆	34.7	60%	60%	8.328
	合计				8.328
地块二厂房 B-1	油性漆	103.8	45%	60%	18.684

位置	原料	使用量(t/a)	固含率	综合附着率	漆雾产生量(t/a)
	水性漆	60.7	60%	60%	14.568
	合计				33.252
地块二厂房 B-2	油性漆	93.3	45%	60%	16.794
	水性漆	69.3	60%	60%	16.632
	合计				33.426

漆雾与喷漆有机废气一起经水帘柜+车间整体抽风系统收集后进入楼顶末端治理设施（设有水喷淋）处理，最后经排气筒有组织排放，收集率按 90%取值，去除率按 90%取值，核心区漆雾废气产排情况详见表 3.4-17 所示。

3.4.1.4 天然气燃烧废气

产业园天然气主要用于喷粉固化炉供热和高浓度有机废气处理系统中的 RTO 装置助燃，各环节天然气用量详见表 3.2-20。

天然气燃烧过程会产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等，燃烧废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑产污系数，如下表 3.4-15 所示，天然气燃烧废气污染物产生量详见表 3.4-16 所示。

表 3.4-15 天然气燃烧废气产污系数一览表

原料	污染物指标	单位	产污系数	依据
天然气	废气量	立方米/立方米-原料	13.6	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑
	SO_2	千克/立方米-原料	0.000002S	
	NOx	千克/立方米-原料	0.00187	
	烟尘	千克/立方米-原料	0.000286	

注：S 为含硫率，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中的二类项目，取 100mg/m³。

表 3.4-16 天然气燃烧废气污染物产生量核算表

位置	污染源	天然气用量(m^3/a)	二氧化硫产生量(t/a)	氮氧化物产生量(t/a)	颗粒物产生量(t/a)	烟气量(m^3/a)	烟气量(m^3/h)
地块一厂房 1	RTO	183750	0.0368	0.3436	0.0526	2499	0.61
	喷粉固化炉	3291300	0.6583	6.1547	0.9413	44761680	9325
地块一厂房 2	喷粉固化炉	3291300	0.6583	6.1547	0.9413	44761680	9325
地块二厂房 B-1	RTO	879375	0.1759	1.6444	0.2515	11959.5	4.56
	喷粉固化炉	4108700	0.8217	7.6833	1.1751	55878320	11641
地块二厂房 B-2	RTO	879375	0.1759	1.6444	0.2515	11959.5	4.56
	喷粉固化炉	4108700	0.8217	7.6833	1.1751	55878320	11641

RTO 燃料废气直接经高浓度有机废气排气筒（F2、P3、P4）排放，喷粉固化炉燃料废气由管道收集后单独经排气筒（F4、G3、P6、P7）排放，燃料废气排放情况表详见表 3.4-17。

表 3.4-17 核心区有机废气、漆雾、燃料废气产排情况一览表

位置	废气分类	污染物	产污环节	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计	车间沉降(t/a)
								收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
地块一厂房1（近期建设）	高浓度废气处理系统（油性漆喷涂）	TVOC/非甲烷总烃	喷涂(油性漆)	2400	23.947	90%	240000	21.5523	8.9801	37.42	86.5%	2.9096	1.2123	5.05	F2	2.3947	0.9978	5.3043	/
			晾干/烘干	4800	10.263	90%		9.2367	1.9243	8.02	86.5%	1.247	0.2598	1.08		1.0263	0.2138	2.2733	/
			合计(峰值)	/	34.21	/		30.789	10.9044	45.44	/	4.1566	1.4721	6.13		3.421	1.2116	7.5776	/
		甲苯	喷涂(油性漆)	2400	2.7213	90%		2.4492	1.0205	4.25	86.5%	0.3306	0.1378	0.57		0.2721	0.1134	0.6027	/
			晾干/烘干	4800	1.1662	90%		1.0496	0.2187	0.91	86.5%	0.1417	0.0295	0.12		0.1166	0.0243	0.2583	/
			合计(峰值)	/	3.8875	/		3.4988	1.2392	5.16	/	0.4723	0.1673	0.69		0.3887	0.1377	0.861	/
		二甲苯	喷涂(油性漆)	2400	3.2655	90%		2.939	1.2246	5.1	86.5%	0.3968	0.1653	0.69		0.3265	0.136	0.7233	/
			晾干/烘干	4800	1.3995	90%		1.2596	0.2624	1.09	86.5%	0.17	0.0354	0.15		0.1399	0.0291	0.3099	/
			合计(峰值)	/	4.665	/		4.1986	1.487	6.19	/	0.5668	0.2007	0.84		0.4664	0.1651	1.0332	/
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	合计(峰值)	/	8.5525	/		7.6974	2.7262	11.35	/	1.0391	0.368	1.53		0.8551	0.3028	1.8942	/
		漆雾(颗粒物)	喷涂(油性漆)	2400	11.196	90%		10.0764	4.1985	17.49	90.0%	1.0076	0.4198	1.75		0.3359	0.14	1.3435	0.7837
		二氧化硫	RTO	4125	0.0368	100%		0.0368	0.0089	0.04	0%	0.0368	0.0089	0.04		0	0	0.0368	/
		氮氧化物			0.3436	100%		0.3436	0.0833	0.35	0%	0.3436	0.0833	0.35		0	0	0.3436	/
		颗粒物			0.0526	100%		0.0526	0.0128	0.05	0%	0.0526	0.0128	0.05		0	0	0.0526	/
		颗粒物(漆雾、烟尘)	合计(峰值)	/	11.2486	/		10.129	4.2113	17.54	/	1.0602	0.4326	1.8		0.3359	0.14	1.3961	/
	低浓度废气处理系统（水	TVOC/非甲烷总烃	喷涂(水性漆)	2400	3.64	90%	275000	3.276	1.365	4.96	79.0%	0.688	0.2867	1.04	F3	0.364	0.1517	1.052	/
			晾干/烘干	4800	1.56	90%		1.404	0.2925	1.06	79.0%	0.2948	0.0614	0.22		0.156	0.0325	0.4508	/
			粉末固化、电泳烘干、蚀刻油墨等	4800	3.3716	90%		3.0344	0.6322	2.3	79.0%	0.6372	0.1328	0.48		0.3372	0.0702	0.9744	/

位置	废气分类	污染物	产污环节	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计	车间沉降(t/a)
								收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
	性漆喷涂+其他）		合计(峰值)	/	8.5716	/		7.7144	2.2897	8.32	/	1.62	0.4809	1.74		0.8572	0.2544	2.4772	/
		漆雾(颗粒物)	喷涂	2400	12.48	90%		11.232	4.68	17.02	90%	1.1232	0.468	1.7		0.3744	0.156	1.4976	0.8736
	燃料废气	二氧化硫	固化炉燃天然气	4800	0.6583	100%	9325	0.6583	0.1371	14.71	0%	0.6583	0.1371	14.71	F4	0	0	0.6583	/
		氮氧化物			6.1547	100%		6.1547	1.2822	137.5	0%	6.1547	1.2822	137.5		0	0	6.1547	/
		颗粒物			0.9413	100%		0.9413	0.1961	21.03	0%	0.9413	0.1961	21.03		0	0	0.9413	/
地块一厂房2（近期建设）	低浓度废气处理系统（水性漆喷涂+其他）	TVOC/非甲烷总烃	喷涂(水性漆)	2400	2.429	90%	190000	2.1861	0.9109	4.79	79.0%	0.4591	0.1913	1.01	G2	0.2429	0.1012	0.702	/
			晾干/烘干	4800	1.041	90%		0.9369	0.1952	1.03	79.0%	0.1967	0.041	0.22		0.1041	0.0217	0.3008	/
			粉末固化、电泳烘干、蚀刻油墨等	4800	3.3716	90%		3.0344	0.6322	3.33	79.0%	0.6372	0.1328	0.7		0.3372	0.0702	0.9744	/
			合计(峰值)	/	6.8416	/		6.1574	1.7383	9.15	/	1.293	0.3651	1.93		0.6842	0.1931	1.9772	/
		漆雾(颗粒物)	喷涂	2400	8.328	90%		7.4952	3.123	16.44	90%	0.7495	0.3123	1.64		0.2498	0.1041	0.9993	0.583
	燃料废气	二氧化硫	固化炉燃天然气	4800	0.6583	100%	9325	0.6583	0.1371	14.71	0%	0.6583	0.1371	14.71	G3	0	0	0.6583	/
		氮氧化物			6.1547	100%		6.1547	1.2822	137.5	0%	6.1547	1.2822	137.5		0	0	6.1547	/
		颗粒物			0.9413	100%		0.9413	0.1961	21.03	0%	0.9413	0.1961	21.03		0	0	0.9413	/
地块二厂房B-1（远期建设）	高浓度废气处理系统1（油性漆+水性	TVOC/非甲烷总烃	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	44.212	90%	670000	39.7908	16.5795	24.75	86.5%	5.3718	2.2383	3.34	P3	4.4212	1.8422	9.793	/
			晾干/烘干	4800	18.948	90%		17.0532	3.5528	5.3	86.5%	2.3022	0.4796	0.72		1.8948	0.3948	4.197	/
			合计(峰值)	/	63.16	/		56.844	20.1323	30.05	/	7.674	2.7179	4.06		6.316	2.237	13.99	/
		甲苯	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	4.5413	90%		4.0872	1.703	2.54	86.5%	0.5518	0.2299	0.34		0.4541	0.1892	1.0059	/
			晾干/烘干	4800	1.9462	90%		1.7516	0.3649	0.54	86.5%	0.2365	0.0493	0.07		0.1946	0.0405	0.4311	/
			合计(峰值)	/	6.4875	/		5.8388	2.0679	3.08	/	0.7883	0.2792	0.41		0.6487	0.2297	1.437	/

位置	废气分类	污染物	产污环节	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计	车间沉降(t/a)
								收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
	漆喷涂）	二甲苯	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	5.4495	90%		4.9046	2.0436	3.05	86.5%	0.6621	0.2759	0.41		0.5449	0.227	1.207	/
			晾干/烘干	4800	2.3355	90%		2.102	0.4379	0.65	86.5%	0.2838	0.0591	0.09		0.2335	0.0486	0.5173	/
			合计(峰值)	/	7.785	/		7.0066	2.4815	3.7	/	0.9459	0.335	0.5		0.7784	0.2756	1.7243	/
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	合计(峰值)	/	14.2725	/		12.8454	4.5494	6.78	/	1.7342	0.6142	0.91		1.4271	0.5053	3.1613	/
		漆雾(颗粒物)	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	33.252	90%		29.9268	12.4695	18.61	90.0%	2.9927	1.247	1.86		0.9976	0.4157	3.9903	2.3276
		二氧化硫	RTO	4125	0.1759	100%		0.1759	0.0426	0.06	0%	0.1759	0.0426	0.06		0	0	0.1759	/
		氮氧化物			1.6444	100%		1.6444	0.3986	0.59	0%	1.6444	0.3986	0.59		0	0	1.6444	/
		颗粒物			0.2515	100%		0.2515	0.061	0.09	0%	0.2515	0.061	0.09		0	0	0.2515	/
		颗粒物(漆雾、烟尘)	合计(峰值)	/	33.5035	/		30.1783	12.4695	18.61	/	3.2442	1.308	1.95		0.9976	0.4157	4.2418	/
地块二厂房B-2（远期建设）	高浓度废气处理系统2（油性漆+水性漆喷涂）	TVOC/非甲烷总烃	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	40.7694	90%	670000	36.6925	15.2885	22.82	86.5%	4.9535	2.064	3.08	P4	4.0769	1.6987	9.0304	/
			晾干/烘干	4800	17.4726	90%		15.7253	3.2761	4.89	86.5%	2.1229	0.4423	0.66		1.7473	0.364	3.8702	/
			合计(峰值)	/	58.242	/		52.4178	18.5646	27.71	/	7.0764	2.5063	3.74		5.8242	2.0627	12.9006	/
		甲苯	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	4.0817	90%		3.6735	1.5306	2.28	86.5%	0.4959	0.2066	0.31		0.4082	0.1701	0.9041	/
			晾干/烘干	4800	1.7493	90%		1.5744	0.328	0.49	86.5%	0.2125	0.0443	0.07		0.1749	0.0364	0.3874	/
			合计(峰值)	/	5.831	/		5.2479	1.8586	2.77	/	0.7084	0.2509	0.38		0.5831	0.2065	1.2915	/
		二甲苯	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	4.8979	90%		4.4081	1.8367	2.74	86.5%	0.5951	0.248	0.37		0.4898	0.2041	1.0849	/
			晾干/烘干	4800	2.0991	90%		1.8892	0.3936	0.59	86.5%	0.255	0.0531	0.08		0.2099	0.0437	0.4649	/
			合计(峰值)	/	6.997	/		6.2973	2.2303	3.33	/	0.8501	0.3011	0.45		0.6997	0.2478	1.5498	/

位置	废气分类	污染物	产污环节	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计	车间沉降(t/a)
								收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	合计(峰值)	/	12.828	/		11.5452	4.0889	6.1	/	1.5585	0.552	0.83		1.2828	0.4543	2.8413	/
		漆雾(颗粒物)	喷涂(油性漆+水性漆)	2400	33.426	90%		30.0834	12.5348	18.71	90.0%	3.0083	1.2535	1.87		1.0028	0.4178	4.0111	2.3398
		二氧化硫	RTO	4125	0.1759	100%		0.1759	0.0426	0.06	0%	0.1759	0.0426	0.06		0	0	0.1759	/
		氮氧化物			1.6444	100%		1.6444	0.3986	0.59	0%	1.6444	0.3986	0.59		0	0	1.6444	/
		颗粒物			0.2515	100%		0.2515	0.061	0.09	0%	0.2515	0.061	0.09		0	0	0.2515	/
		颗粒物(漆雾、烟尘)	合计(峰值)	/	33.6775	/		30.3349	12.5348	18.71	/	3.2598	1.3145	1.96		1.0028	0.4178	4.2626	/
地块二厂房B（远期建设）	低浓度废气处理系统（其他）	TVOC/非甲烷总烃	粉末固化、电泳烘干、蚀刻油墨等	4800	7.7712	90%	95000	6.9941	1.4571	15.34	79.0%	1.4688	0.306	3.22	P5	0.7771	0.1619	2.2459	/
地块二厂房B-1（远期建设）	燃料废气1	二氧化硫	固化炉燃天然气	4800	0.8217	100%	11641	0.8217	0.1712	14.71	0%	0.8217	0.1712	14.71	P6	0	0	0.8217	/
		氮氧化物			7.6833	100%		7.6833	1.6007	137.5	0%	7.6833	1.6007	137.5		0	0	7.6833	/
		颗粒物			1.1751	100%		1.1751	0.2448	21.03	0%	1.1751	0.2448	21.03		0	0	1.1751	/
地块二厂房B-2（远期建设）	燃料废气2	二氧化硫	固化炉燃天然气	4800	0.8217	100%	11641	0.8217	0.1712	14.71	0%	0.8217	0.1712	14.71	P7	0	0	0.8217	/
		氮氧化物			7.6833	100%		7.6833	1.6007	137.5	0%	7.6833	1.6007	137.5		0	0	7.6833	/
		颗粒物			1.1751	100%		1.1751	0.2448	21.03	0%	1.1751	0.2448	21.03		0	0	1.1751	/

等效排气筒达标性分析：

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“两根排放同种污染物(不论其是否由同一生产工艺产生)的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。”

地块一厂房 1 和地块一厂房 2 的排气筒 F1、F2、F3、G1、G2 高度均为 56m，根据项目平面布置，各排气筒之间距离均小于 112m，因此需考虑等效排气筒折算，涉及折算的污染物包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、TVOC。

地块二厂房 B 的排气筒 P1~P5 高度均为 56m，根据项目平面布置，排气筒 P1、P2、P3 之间距离均小于 112m，因此需考虑等效排气筒折算，涉及折算的污染物包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物；排气筒 P4、P5 之间距离小于 112m，因此需考虑等效排气筒折算，涉及折算的污染物包括 TVOC。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010），等效排气筒的污染物排放速率、排放高度等参数计算公式如下：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

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

式中：Q——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q_1、Q_2——排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h；

h——等效排气筒高度，m；

h_1、h_2——排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

本项目有组织污染源等效排气筒计算结果见下表。

表 3.4-18 有组织排放污染源等效排气筒计算结果

位置	污染物	排气筒编号	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	等效排放速率(kg/h)	等效高度(m)	排放标准(kg/h)	是否达标
地块一	氯化氢	F1	56	0.0192	0.0307	56	3.98	是
		G1	56	0.0115				

位置	污染物	排气筒编号	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	等效排放速率(kg/h)	等效高度(m)	排放标准(kg/h)	是否达标
	硫酸雾	F1	56	0.0735	0.1347	56	23.8	是
		G1	56	0.0612				
	氮氧化物	F1	56	0.0158	0.2277	56	11.72	是
		F2	56	0.1961				
		G1	56	0.0158				
	颗粒物	F2	56	0.4326	1.2129	56	61.6	是
		F3	56	0.468				
		G2	56	0.3123				
	TVOC	F2	56	1.4721	1.953	56	2.9	是
		F3	56	0.4809				
地块二	氯化氢	P1	56	0.0614	0.1228	56	3.98	是
		P2	56	0.0614				
	硫酸雾	P1	56	0.2205	0.441	56	23.8	是
		P2	56	0.2205				
	氮氧化物	P1	56	0.063	0.5246	56	11.72	是
		P2	56	0.063				
		P3	56	0.3986				
	TVOC	P4	56	2.5063	2.8123	56	2.9	是
		P5	56	0.306				

3.4.1.5 废水处理站臭气

产业园废水处理站在运行过程中，由于微生物、原生动物、菌股团等的新陈代谢作用，将产生少量的氨、硫化氢、臭气浓度，主要的产臭单元为调节池、沉淀池、生化池、污泥池等。产业园废水主要为金属表面处理废水和喷涂废水，根据资料搜索结果，业内相关该行业工业废水所产生的恶臭气体的文献研究较少。通常来说，城市生活污水中有机质含量较工业废水多，其产生的氨、硫化氢相对来说比工业废水多，因此按较不利原则，本项目氨及硫化氢恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算，参考文献《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究所，2011.9）中的源强（NH_3 和 H_2S），污水处理过程中恶臭源强系数详见表 3.4-19。根据废水处理站产臭单元尺寸核算臭气产生量情况详见表 3.4-20。

表 3.4-19 污水处理厂构筑物单位面积恶臭污染物排放源

处理单元	氨（mg/s・m²）	硫化氢（mg/s・m²）
粗格栅及进水泵房	0.61	1.068×10^{-3}
细格栅及沉砂池	0.52	1.091×10^{-3}
生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}
储泥池/脱水机房	0.103	0.03×10^{-3}

产业园生产项目分期建设，废水处理站构筑物近期全部建成，近期小水量时物化系统间歇运行，随着远期水量增加，延长物化系统运行时间；含镍生化系统通过调节停留时间适应近期远期水量的变化；综合生化系统通过处理单元分格以及调控运行规模以实现分两期运营。

表 3.4-20 废水处理站臭气产生量核算表

序号	名称	近期运行数量(个)	远期运行总数量(个)	单个建筑面积(m^2)	氨($mg/s·m^2$)	硫化氢($mg/s·m^2$)	近期		远期合计	
							氨(t/a)	硫化氢(t/a)	氨(t/a)	硫化氢(t/a)
一、不锈钢含镍含铬废水系统（预处理）										
1	不锈钢含铬含镍废水调节池	1	1	16.4	0.61	0.001068	0.2593	0.00045	0.2593	0.00045
二、含镍废水系统（不锈钢含镍含铬废水预处理后汇入此系统一起处理）										
1	封孔含镍调节池	1	1	42.7	0.61	0.001068	0.67514	0.00118	0.67514	0.00118
2	生化中间水池 1	1	1	19.7	0.0049	0.00026	0.0025	0.00013	0.0025	0.00013
3	厌氧池 1	1	1	30.9	0.0049	0.00026	0.00392	0.00021	0.00392	0.00021
4	好氧池 1	1	1	31	0.0049	0.00026	0.00394	0.00021	0.00394	0.00021
5	二沉池 1（斜管沉淀池（重力））	1	1	16.6	0.007	0.000029	0.00301	0.00001	0.00301	0.00001
6	MBR 池 1	1	1	10.2	0.0049	0.00026	0.0013	0.00007	0.0013	0.00007
三、高浓度含磷废水处理系统										
1	高浓度含磷废水调节池	1	1	7.7	0.61	0.001068	0.12175	0.00021	0.12175	0.00021
2	除磷反应池	1	1	7.3	0.52	0.001091	0.09839	0.00021	0.09839	0.00021
四、高浓度有机废水处理系统										
1	高浓度有机废水调节池	1	1	62.6	0.61	0.001068	0.98978	0.00173	0.98978	0.00173
五、一般清洗废水处理系统（高浓度含磷废水、高浓度有机废水预处理后汇入此系统一起处理）										
1	一般清洗废水调节池	1	1	225.5	0.61	0.001068	3.56543	0.00624	3.56543	0.00624
2	生化中间水池 2	1	1	39.4	0.0049	0.00026	0.005	0.00027	0.005	0.00027
3	厌氧池 2	1	2	60	0.0049	0.00026	0.00762	0.0004	0.01524	0.00081
4	缺氧池 2	1	2	46.5	0.0049	0.00026	0.00591	0.00031	0.01181	0.00063
5	好氧池 2	1	2	64.4	0.0049	0.00026	0.00818	0.00043	0.01636	0.00087
6	（生化）二沉池 2	1	2	56.4	0.007	0.000029	0.01023	0.00004	0.02047	0.00008
六、一般清洗废水深度处理系统（外排系统）										
1	深度除氨池	2	2	5.8	0.52	0.001091	0.15635	0.00033	0.15635	0.00033
七、一般清洗废水回用处理系统										
1	MBR 池 2	1	2	20	0.0049	0.00026	0.00254	0.00013	0.00508	0.00027
2	洗膜池	1	2	8.2	0.0049	0.00026	0.00104	0.00006	0.00208	0.00011
八、含镍废水回用处理系统										
1	浓水收集池	1	1	11	0.52	0.001091	0.14826	0.00031	0.14826	0.00031

序号	名称	近期运行数量(个)	远期运行总数量(个)	单个建筑面积(m^2)	氨($mg/s·m^2$)	硫化氢($mg/s·m^2$)	近期		远期合计	
							氨(t/a)	硫化氢(t/a)	氨(t/a)	硫化氢(t/a)
九、污泥处置系统										
1	含铬污泥池	1	1	7.7	0.103	0.00003	0.02056	0.00001	0.02056	0.00001
2	含镍污泥池	1	1	14.2	0.103	0.00003	0.03791	0.00001	0.03791	0.00001
3	综合污泥池	1	1	154.6	0.103	0.00003	0.41274	0.00012	0.41274	0.00012
4	污泥压滤间	1	1	216	0.103	0.00003	0.57667	0.00017	0.57667	0.00017
5	堆泥间	1	1	267.4	0.103	0.00003	0.71389	0.00021	0.71389	0.00021
合计							**7.8314**	**0.0135**	**7.8669**	**0.0149**

废水处理站位于地块二厂房 A 密闭建筑内，项目对废水处理站产臭处理单元加盖密闭，并经集气管收集（污泥压滤间、堆泥间为车间密闭整体抽风收集），收集风量参考《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）表 4.2.1 地下污水处理设施臭气风量来核算污水站废气风量，详见表 3.4-21，工程设计风量取值 40000m^3/h，通过变频风机调节风量，近期运行风量为 35000 m^3/h，远期运行风量 40000m^3/h。臭气经加盖密闭及集气管收集至酸喷淋+碱喷淋处理后经楼顶排气筒排放，收集率取 90%，去除率取 80%，因此废水处理站臭气产排情况详见表 3.4-22。

表 3.4-21 废水处理站收集风量核算表

序号	名称	水面以上高度(m)	近期运行数量(个)	远期运行总数量(个)	单个建筑面积(m^2)	换气次数(次/h)	单位水面积通风指标[$m^3/(m^2 \cdot h)$]	近期运行规模				远期合计运行规模			
								换气风量(m^3/h)	通风风量(m^3/h)	110%曝气风量(m^3/h)	近期风量(m^3/h)	换气风量(m^3/h)	通风风量(m^3/h)	110%曝气风量(m^3/h)	远期总风量(m^3/h)
一、不锈钢含镍含铬废水系统（预处理）															
1	不锈钢含铬含镍废水调节池	1.5	1	1	16.4	2	10	49.2	164	57.53	270.73	49.2	164	57.53	270.73
二、含镍废水系统（不锈钢含镍含铬废水预处理后汇入此系统一起处理）															
1	封孔含镍调节池	1.5	1	1	42.7	2	10	128.1	427	149.38	704.48	128.1	427	149.38	704.48
2	生化中间水池 1	0.5	1	1	19.7	2	10	19.7	197	52.14	268.84	19.7	197	52.14	268.84
3	厌氧池 1	0.5	1	1	30.9	2	3	30.9	92.7	0	123.6	30.9	92.7	0	123.6
4	好氧池 1	0.7	1	1	31	4	——	86.8	0	469.81	556.61	86.8	0	469.81	556.61
5	二沉池 1（斜管沉淀池（重力））	0.7	1	1	16.6	2	3	23.24	49.8	0	73.04	23.24	49.8	0	73.04
6	MBR 池 1	0.9	1	1	10.2	4	——	36.72	0	0	36.72	36.72	0	0	36.72
三、高浓度含磷废水处理系统															
1	高浓度含磷废水调节池	1.5	1	1	7.7	2	10	23.1	77	27.06	127.16	23.1	77	27.06	127.16
2	除磷反应池	0.5	1	1	7.3	2	10	7.3	73	0	80.3	7.3	73	0	80.3
四、高浓度有机废水处理系统															
1	高浓度有机废水调节池	1.5	1	1	62.6	2	10	187.8	626	219.12	1032.92	187.8	626	219.12	1032.92
五、一般清洗废水处理系统（高浓度含磷废水、高浓度有机废水预处理后汇入此系统一起处理）															
1	一般清洗废水调节池	1.5	1	1	225.5	2	10	676.5	2255	788.92	3720.42	676.5	2255	788.92	3720.42
2	生化中间水池 2	0.7	1	1	39.4	2	10	55.16	394	98.67	547.83	55.16	394	98.67	547.83
3	厌氧池 2	0.5	1	2	60	2	3	60	180	0	240	120	360	0	480
4	缺氧池 2	0.7	1	2	46.5	2	3	65.1	139.5	0	204.6	130.2	279	0	409.2
5	好氧池 2	0.7	1	2	64.4	4	——	180.32	0	2967.69	3148.01	360.64	0	5935.38	6296.02
6	（生化）二沉池 2	0.7	1	2	56.4	2	3	78.96	169.2	0	248.16	157.92	338.4	0	496.32
六、一般清洗废水深度处理系统（外排系统）															
1	深度除氨池	1.1	2	2	5.8	2	10	25.52	116	51.7	193.22	25.52	116	51.7	193.22

序号	名称	水面以上高度(m)	近期运行数量(个)	远期运行总数量(个)	单个建筑面积(m^2)	换气次数(次/h)	单位水面积通风指标[$m^3/(m^2 \cdot h)$]	近期运行规模				远期合计运行规模			
								换气风量(m^3/h)	通风风量(m^3/h)	110%曝气风量(m^3/h)	近期风量(m^3/h)	换气风量(m^3/h)	通风风量(m^3/h)	110%曝气风量(m^3/h)	远期总风量(m^3/h)
七、一般清洗废水回用处理系统															
1	MBR 池 2	2.4	1	2	20	4	——	192	0	0	192	384	0	0	384
2	洗膜池	2.4	1	2	8.2	4	——	78.72	0	0	78.72	157.44	0	0	157.44
八、含镍废水回用处理系统															
1	浓水收集池	1	1	1	11	2	10	22	110	38.39	170.39	22	110	38.39	170.39
九、污泥处置系统															
1	含铬污泥池	1.5	1	1	7.7	2	3	23.1	23.1	1083.94	1130.14	23.1	23.1	1083.94	1130.14
2	含镍污泥池	1.5	1	1	14.2	2	3	42.6	42.6	54.12	139.32	42.6	42.6	54.12	139.32
3	综合污泥池	1.5	1	1	154.6	2	3	463.8	463.8	99.22	1026.82	463.8	463.8	99.22	1026.82
4	污泥压滤间	/	1	1	216	12	——	7776	0	0	7776	7776	0	0	7776
5	堆泥间	/	1	1	267.4	12	——	9626.4	0	0	9626.4	9626.4	0	0	9626.4
合计								/	/	/	**31716.43**	/	/	/	**35827.92**
工程设计风量取值								/	/	/	**35000**	/	/	/	**40000**

表 3.4-22 核心区废水处理站臭气产排情况一览表

位置	废气分类	污染物	产污环节	工时(h/a)	产生量(t/a)	收集率	风量(m^3/h)	有组织								无组织		合计
								收集量(t/a)	收集速率(kg/h)	收集浓度(mg/m^3)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排气筒编号	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
地块二厂房A（近期）	废水处理	氨	产臭单元	7200	7.8314	90%	35000	7.0483	0.9789	27.97	80%	1.4097	0.1958	5.59	A1	0.7831	0.1088	2.1928
		硫化氢			0.0135	90%		0.0122	0.0017	0.05	80%	0.0024	0.0003	0.01		0.0013	0.0002	0.0037
地块二厂房A（远期）	废水处理	氨	产臭单元	7200	7.8669	90%	40000	7.0802	0.9834	24.58	80%	1.416	0.1967	4.92	A1	0.7867	0.1093	2.2027
		硫化氢			0.0149	90%		0.0134	0.0019	0.05	80%	0.0027	0.0004	0.01		0.0015	0.0002	0.0042

3.4.1.6 药剂储罐废气

项目废水处理站设有 1 个 10m³的 50%硫酸药罐，药罐密闭储存，硫酸挥发性较低，因此硫酸储存产生硫酸雾量极小，无组织排放，因此本评价仅作定性分析。

3.4.1.7 危废仓废气

项目危废储存场所包括两个危废暂存仓（堆泥间、综合危废暂存仓）和一个危废暂存池（含镍废水回用系统浓水收集池）。

堆泥间专门用于储存废水处理污泥（按危废仓标准建设及管理），位于地块二厂房 A（废水处理站）一层；危废暂存池专门用于储存含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液，位于地块二厂房 A（废水处理站）一层，堆泥和浓水暂存过程会产生恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）。堆泥间臭气（经车间密闭抽风收集）和浓水收集池臭气（加盖密闭，集气管收集）分别收集后汇至楼顶与其他废水处理产臭单元臭气一起经酸喷淋+碱喷淋处理达标后通过排气筒 A1 排放，该部分废气产排污核算详见章节 3.4.1.5。

综合危废暂存仓用于储存除污泥、含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液外的其他危废，主要包括有毒有害化学品原料包装废物、保安过滤器废滤芯、废 MBR 膜、废 RO 膜、废 DTRO 膜、干式过滤器废滤芯、漆雾沉渣、饱和活性炭、废沸石转轮、废机油及其包装物、沾机油废手套及废抹布、化验室废液等，均为密封袋装或桶装储存，储存过程会有少量异味，以臭气浓度表征，加强通风无组织排放。

3.4.1.8 交通运输移动源废气

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

本项目为产业园公辅工程项目，汽车运输主要为项目废水废气治理设施使用的原料以及产生的固废，车次较少，因此新增移动源交通污染物排放量较少，仅作定性分析，经自然扩散作用，对大气环境影响较小。

3.4.2 废水污染源核算

3.4.2.1 生活污水

本项目废气、废水治理设施运维工作人员拟设 20 人，园区不设食宿。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）行政机构办公楼无食堂用水定额先进值 10m³/人•a 计算，则员工生活用水量 200t/a，排污系数按 90%计，产生生活污水量 180t/a。生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。

生活污水的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS 和氨氮，参照典型生活污水主要污染物浓度参数，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 3.4-23 生活污水产排情况汇总表

污染物	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放去向	标准限值 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
pH	6~9(无量纲)		化粪池预处理	6~9(无量纲)		由市政污水管网排港口镇污水处理厂	6~9(无量纲)
COD_{Cr}	280	0.0504		250	0.045		500
BOD_5	150	0.027		150	0.027		300
SS	200	0.036		150	0.027		400
氨氮	25	0.0045		25	0.0045		/

3.4.2.2 生产废水

根据章节 3.2.4.2 废水处理工程设计规模，本项目废水处理设施分两期建设，近期废水处理量为 411m³/d（设计处理能力为 480m³/d），其中①封孔含镍废水处理量为 50m³/d，不锈钢含铬含镍废水处理量为 20m³/d，不锈钢含铬含镍废水经预处理后进入封孔含镍废水处理系统与封孔含镍废水一起处理，中水回用率 75%，回用水量 52.5m³/d，经专管回用至阳极氧化封孔清洗工序、不锈钢酸洗清洗工序，尾水（17.5m³/d）转移处理；②高浓度含磷废水处理量为 5m³/d，高浓度有机废水处理量为 70m³/d，一般清洗废水处理量为 266m³/d，高浓度含磷废水、高浓度有机废水各自经预处理后进入一般清洗废水系统与一般清洗废水一起处理，中水回用率 30%，回用水量 102.3m³/d，经专管回用至除油、碱蚀、化抛等前处理清洗工序以及水帘柜、废气喷淋塔等废气治理环节，尾水（238.7m³/d）排入港口镇污水处理厂；③近期总体中水回用率约 37.66%。

远期废水处理量为 2098m³/d（设计处理能力为 2400m³/d），其中①封孔含镍废水处理量为 250m³/d，不锈钢含铬含镍废水处理量为 100m³/d，不锈钢含铬含镍废水经预处理

后进入封孔含镍废水处理系统与封孔含镍废水一起处理，中水回用率 80%，回用水量 280m³/d，经专管回用至阳极氧化封孔清洗工序、不锈钢酸洗清洗工序，尾水（70m³/d）经蒸发处理，其中 49m³/d 蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，21m³/d 浓缩液作为危废处理；②高浓度含磷废水处理量为 25m³/d，高浓度有机废水处理量为 370m³/d，一般清洗废水处理量为 1353m³/d（已含含镍废水蒸发系统的蒸发冷凝水 49m³/d），高浓度含磷废水、高浓度有机废水各自经预处理后进入一般清洗废水系统与一般清洗废水一起处理，中水回用率 50%，回用水量 874m³/d，经专管回用至除油、碱蚀、化抛等前处理清洗工序以及水帘柜、废气喷淋塔等废气治理环节，尾水（874m³/d）排入港口镇污水处理厂；③远期总体中水回用率约 55%。

本项目废水处理站针对各股废水设定了进水限值，因此本项目废水处理站水污染物产生量依据设计进水水质限值进行核算，详见表 3.4-24。

产业园生产废水经废水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者后通过市政管网排入港口镇污水处理厂处理，近期排水量为 238.7m³/d，远期排水量为 874m³/d，因此本项目废水排放口水污染物排放量详见表 3.4-25。

表 3.4-24 项目生产废水污染物产生情况一览表

废水类型	项目		废水量	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
不锈钢含铬含镍废水	产生浓度(mg/L)		/	3~6	200	10	400	10	350	20	100	2	300	0	150	2	5
	近期建成	产生量(t/d)	20	/	0.004	0.0002	0.008	0.0002	0.007	0.0004	0.002	0	0.006	0	0.003	0	0.0001
		产生量(t/a)	6000	/	1.2	0.06	2.4	0.06	2.1	0.12	0.6	0.012	1.8	0	0.9	0.012	0.03
	远期建成	产生量(t/d)	100	/	0.02	0.001	0.04	0.001	0.035	0.002	0.01	0.0002	0.03	0	0.015	0.0002	0.0005
		产生量(t/a)	30000	/	6	0.3	12	0.3	10.5	0.6	3	0.06	9	0	4.5	0.06	0.15
封孔含镍废水	产生浓度(mg/L)		/	4~6	500	10	30	150	80	0	10	2	0	0	10	2	5
	近期建成	产生量(t/d)	50	/	0.025	0.0005	0.0015	0.0075	0.004	0	0.0005	0.0001	0	0	0.0005	0.0001	0.0003
		产生量(t/a)	15000	/	7.5	0.15	0.45	2.25	1.2	0	0.15	0.03	0	0	0.15	0.03	0.075
	远期建成	产生量(t/d)	250	/	0.125	0.0025	0.0075	0.0375	0.02	0	0.0025	0.0005	0	0	0.0025	0.0005	0.0013
		产生量(t/a)	75000	/	37.5	0.75	2.25	11.25	6	0	0.75	0.15	0	0	0.75	0.15	0.375
高浓度含磷废水	产生浓度(mg/L)		/	2~4	300	30	200	5000	800	0	0	100	0	0	0	0	0
	近期建成	产生量(t/d)	5	/	0.0015	0.0002	0.001	0.025	0.004	0	0	0.0005	0	0	0	0	0
		产生量(t/a)	1500	/	0.45	0.045	0.3	7.5	1.2	0	0	0.15	0	0	0	0	0
	远期建成	产生量(t/d)	25	/	0.0075	0.0008	0.005	0.125	0.02	0	0	0.0025	0	0	0	0	0
		产生量(t/a)	7500	/	2.25	0.225	1.5	37.5	6	0	0	0.75	0	0	0	0	0
高浓度有机废水	产生浓度(mg/L)		/	8~11	20000	50	50	25	2000	0	0	0	0	1	12	200	50
	近期建成	产生量(t/d)	70	/	1.4	0.0035	0.0035	0.0018	0.14	0	0	0	0	0.0001	0.0008	0.014	0.0035
		产生量(t/a)	21000	/	420	1.05	1.05	0.525	42	0	0	0	0	0.021	0.252	4.2	1.05
	远期建成	产生量(t/d)	370	/	7.4	0.0185	0.0185	0.0093	0.74	0	0	0	0	0.0004	0.0044	0.074	0.0185
		产生量(t/a)	111000	/	2220	5.55	5.55	2.775	222	0	0	0	0	0.111	1.332	22.2	5.55
一般清洗废水	产生浓度(mg/L)		/	4~7	300	20	15	30	350	5	0	30	0	0	50	10	10
	近期	产生量(t/d)	266	/	0.0798	0.0053	0.004	0.008	0.0931	0.0013	0	0.008	0	0	0.0133	0.0027	0.0027

废水类型	项目		废水量	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
（含废气喷淋废水）	建成	产生量(t/a)	79800	/	23.94	1.596	1.197	2.394	27.93	0.399	0	2.394	0	0	3.99	0.798	0.798
	远期	产生量(t/d)	1304	/	0.3912	0.0261	0.0196	0.0391	0.4564	0.0065	0	0.0391	0	0	0.0652	0.013	0.013
	建成	产生量(t/a)	391200	/	117.36	7.824	5.868	11.736	136.92	1.956	0	11.736	0	0	19.56	3.912	3.912

产业园投入生产后，废水处理站按满负荷运行 300 天，每天工作 24 小时计算(节假日停工时在生化池中添加营养物质，维持微生物的数量及活性)；实际进水水质以具体项目产生的浓度为准，但需符合本项目废水处理站设计进水水质要求，废水处理站保证出水达标即可。

表 3.4-25 项目生产废水污染物排放情况一览表

废水类型	项目		废水量	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废水总排放口	排放浓度(mg/L)		/	6~9	160	25	30	2	60	4	不排放	4	不排放	2	20	4	20
	近期建成	排放量(t/d)	238.7	/	0.0382	0.006	0.0072	0.0005	0.0143	0.001	/	0.001	/	0.0005	0.0048	0.001	0.0048
		排放量(t/a)	71610	/	11.4576	1.7903	2.1483	0.1432	4.2966	0.2864	/	0.2864	/	0.1432	1.4322	0.2864	1.4322
	远期建成	排放量(t/d)	874	/	0.1398	0.0219	0.0262	0.0017	0.0524	0.0035	/	0.0035	/	0.0017	0.0175	0.0035	0.0175
		排放量(t/a)	262200	/	41.952	6.555	7.866	0.5244	15.732	1.0488	/	1.0488	/	0.5244	5.244	1.0488	5.244

表 3.4-26 废水类别、污染物及治理设施表

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、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	生活污水处理系统	化粪池	/	是 □否	企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排

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			
										放口
2	生产废水	pH、CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、总铁、总锌、总铝	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	废水集中处理系统	物理化学生物处理法	/	是 □否	企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 3.4-27 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度	近期建成	远期建成				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	生活污水排放口	113.407537	22.602968	0.018	0.018	经市政管网进入港口镇污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	港口镇污水处理厂	pH	6~9
										COD_{Cr}	40
										BOD_5	10
										SS	10
										NH_3-N	5
2	生产废水排放口	113.409902	22.602582	7.161	26.22	经市政管网进入港口镇污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	/	港口镇污水处理厂	pH	6~9
										COD_{Cr}	40
										SS	10
										NH_3-N	5
										总氮	15
										总磷	0.5
										总锌	1.0
										总铝	/

表 3.4-28 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	6~9（无量纲）
		COD_{Cr}		500
		BOD_5		300
		SS		400
		氨氮		--
2	废水总排放口	pH	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者	6~9（无量纲）
		CODcr		160
		氨氮		25
		总氮		30
		总磷		2
		SS		60
		总铁		4
		总铝		4
		总锌		1
		氟化物		20
		石油类		4
		LAS		20

表 3.4-29 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/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	生活污水排放口（近期建成）	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD_{Cr}	250	0.00015	0.045
		BOD_5	150	0.00009	0.027
		SS	150	0.00009	0.027
		氨氮	25	0.00002	0.0045
2	生活污水排放口（远期建成）	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD_{Cr}	250	0.00015	0.045
		BOD_5	150	0.00009	0.027
		SS	150	0.00009	0.027
		氨氮	25	0.00002	0.0045
3	废水总排放口（近期建成）	pH	6~9（无量纲）	/	/
		CODcr	160	0.0382	11.4576
		氨氮	25	0.006	1.7903
		总氮	30	0.0072	2.1483
		总磷	2	0.0005	0.1432
		SS	60	0.0143	4.2966
		总铁	4	0.001	0.2864
		总铝	4	0.001	0.2864
		总锌	1	0.0002	0.0716

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
		氟化物	20	0.0048	1.4322
		石油类	4	0.001	0.2864
		LAS	20	0.0048	1.4322
4	废水总排放口（远期建成）	pH	6~9（无量纲）	/	/
		CODcr	160	0.1398	41.952
		氨氮	25	0.0219	6.555
		总氮	30	0.0262	7.866
		总磷	2	0.0017	0.5244
		SS	60	0.0524	15.732
		总铁	4	0.0035	1.0488
		总铝	4	0.0035	1.0488
		总锌	1	0.0009	0.2622
		氟化物	20	0.0175	5.244
		石油类	4	0.0035	1.0488
		LAS	20	0.0175	5.244
全厂排放口合计（近期建成）		pH			/
		CODcr			11.5026
		氨氮			1.7948
		总氮			2.1483
		总磷			0.1432
		SS			4.3236
		总铁			0.2864
		总铝			0.2864
		总锌			0.0716
		氟化物			1.4322
		石油类			0.2864
		LAS			1.4322
全厂排放口合计（远期建成）		pH			/
		CODcr			41.997
		氨氮			6.5595
		总氮			7.866
		总磷			0.5244
		SS			15.759
		总铁			1.0488
		总铝			1.0488
		总锌			0.2622
		氟化物			5.244

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
		石油类			1.0488
		LAS			5.244

3.4.3 噪声污染源核算

本项目的噪声主要来源于风机、水泵、鼓风机、压滤机等机械设备，本项目拟采用安装减振垫、消声器、厂房建筑物隔声等措施减缓项目对周边环境的干扰，主要噪声设备及源强如下表所示。

表 3.4-30　项目噪声源源强一览表（单位：dB(A)）

位置	噪声设备	噪声源强 dB（A）	设备数量（台）	声源类型	治理措施
地块一厂房 1	F1 喷淋塔	75	1	室外声源	隔声、减振
	F1 风机	85	1		隔声、消声、减振
	F2 气旋喷淋	80	2		隔声、减振
	F2 吸附风机	85	2		隔声、消声、减振
	F2 脱附风机	85	1		隔声、消声、减振
	F2 助燃风机	85	1		隔声、消声、减振
	F3 气旋喷淋	80	4		隔声、减振
	F3 风机	85	2		隔声、消声、减振
	F4 风机	85	1		隔声、消声、减振
地块一厂房 2	G1 喷淋塔	75	1		隔声、减振
	G1 风机	85	1		隔声、消声、减振
	G2 气旋喷淋	80	2		隔声、减振
	G2 风机	85	1		隔声、消声、减振
	G3 风机	85	1		隔声、消声、减振
地块二厂房 B	P1 喷淋塔	75	3		隔声、减振
	P1 风机	85	3		隔声、消声、减振
	P2 喷淋塔	75	3		隔声、减振
	P2 风机	85	3		隔声、消声、减振
	P3 气旋喷淋	80	6		隔声、减振
	P3 吸附风机	85	3		隔声、消声、减振
	P3 脱附风机	85	3		隔声、消声、减振
	P3 助燃风机	85	3		隔声、消声、减振
	P4 气旋喷淋	80	6		隔声、减振
	P4 吸附风机	85	3		隔声、消声、减振
	P4 脱附风机	85	3		隔声、消声、减振
	P4 助燃风机	85	3		隔声、消声、减振
	P5 喷淋塔	75	12		隔声、减振
	P5 风机	85	6		隔声、消声、减振
	P6 风机	85	3		隔声、消声、减振
	P7 风机	85	3		隔声、消声、减振
地块二厂房 A	压泥泵、压榨泵、压滤机等	85	16	室内声源	选取低噪设备，室内布置，设置基础和管道减振措施，
	提升水泵、污泥回流泵、	85	111		

位置	噪声设备	噪声源强 dB（A）	设备数量（台）	声源类型	治理措施
	MBR 产水泵、MBR 产水泵、MBR 反洗泵、加药泵、化学清洗泵等				厂房隔声
	鼓风机、空压机	90	9		
	搅拌机	80	12		

3.4.4 固体废物污染源核算

3.4.4.1 生活垃圾

本项目不设住宿，劳动定员 20 人，生活垃圾产生按 0.5kg/(人·d)计算，每年按 300d 计算，则生活垃圾产生量为 3t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

3.4.4.2 一般工业固废

本项目的一般工业固废主要为一般化学品（PAC、PAM、硫酸亚铁、焦亚硫酸钠、营养盐、石灰、碳酸钠等）原料包装废物，根据下表核算，近期一般化学品原料包装废物产生量约为 0.8593t/a，远期合计一般化学品原料包装废物产生量约为 5.4984t/a。

一般工业固废暂存于一般工业固废仓库后，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

表 3.4-31 一般化学品原料包装废物产生量核算表

序号	名称	用量（t/a）		包装规格	数量(个)		单个重 kg	废包装袋重量	
		近期	远期合计		近期	远期合计		近期	远期合计
1	PAC	36.99	184.41	25kg/袋	1480	7377	0.1	0.148	0.7377
2	PAM	0.62	3.07	25kg/袋	25	123	0.1	0.0025	0.0123
3	硫酸亚铁	98.64	491.76	25kg/袋	3946	19671	0.1	0.3946	1.9671
4	焦亚硫酸钠	2.1	10.5	25kg/袋	84	420	0.1	0.0084	0.042
5	营养盐	3.7	18.44	25kg/袋	148	738	0.1	0.0148	0.0738
6	碳酸钠	27	117	25kg/袋	1080	4680	0.1	0.108	0.468
7	活性炭	304.8	366.24	500kg/袋	610	7325	0.3	0.183	2.1975
合计								**0.8593**	**5.4984**

3.4.4.3 危险废物

（1） 有毒有害化学品原料包装废物

本项目的有毒有害化学品原料包装废物主要为硫化钠、氢氧化钠等原料包装废物，根据下表核算，近期有毒有害化学品原料包装废物产生量约为0.2672t/a，远期合计有毒有害化学品原料包装废物产生量约为0.8309t/a。

表 3.4-32 有毒有害化学品原料包装废物产生量核算表

序号	名称	用量（t/a）		包装规格	数量(个)		单个重 kg	废包装袋重量	
		近期	远期合计		近期	远期合计		近期	远期合计
1	石灰	0.45	2.25	25kg/袋	18	90	0.1	0.0018	0.009
2	硫化钠	12.33	61.47	25kg/袋	494	2459	0.1	0.0494	0.2459
3	氢氧化钠	54	144	25kg/袋	2160	5760	0.1	0.216	0.576
合计								**0.2672**	**0.8309**

（2） 废水处理污泥

根据同类项目运营经验，含水率65%的产泥率约为废水量的0.5%~0.8%，本评价按0.8%进行核算，污泥产生量如下表所示：

表 3.4-33 废水处理污泥产生量核算表（经验系数法）

分期	废水处理量		产泥率（65%含水率污泥与废水量占比）	含水率65%污泥量t/a
	m^3 /d	m^3 /a		
近期建成	411	123300	0.8%	986.4
远期建成	2049	614700	0.8%	4917.6

因此，本项目废水处理设施近期产生污泥量为986.4t/a（含水率约65%），远期建成共产生污泥量为4917.6t/a（含水率约65%），污泥收集暂存于废水处理站内的堆泥间后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（3） 保安过滤器废滤芯

根据设计单位提供的资料，项目废水处理站的保安过滤器需定期更换滤芯，根据下表核算，近期废滤芯产生量为0.3768t/a，远期废滤芯产生量为1.5072t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.4-34 保安过滤器废滤芯产生量核算表

设备		设备数量（套）		单套滤芯 kg	更换频率		废滤芯产生量(t/a)	
		近期	远期合计		近期	远期	近期	远期合计
含镍废水回用系统	10m^3/h保安过滤器	1	2	4.2	月/次	半月/次	0.0504	0.2016
	4m^3/h保安过滤器	1	2	0.9	月/次	半月/次	0.0108	0.0432
一般清洗废水回用系统	37m^3/h保安过滤器	1	2	26.3	月/次	半月/次	0.3156	1.2624
合计							**0.3768**	**1.5072**

（4） 废 MBR 膜、废 RO 膜、废 DTRO 膜

根据设计单位提供的资料，项目废水处理站 MBR 膜、RO 膜、DTRO 膜需定期更换，根据下表核算，近期产生废 MBR 膜 3.3t/4a、废 RO 膜 1.14t/2a、废 DTRO 膜 0.5t/2a，远期合计产生废 MBR 膜 6.6t/4a、废 RO 膜 2.28t/2a、废 DTRO 膜 1t/2a，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.4-35 废膜组产生量核算表

设备		设备数量（套）		单套模组 kg	更换频率		废膜组产生量(t/次)	
		近期	远期合计		近期	远期	近期	远期合计
含镍废水回用系统	MBR 膜组	1	2	800	4 年/次	4 年/次	0.8	1.6
一般清洗废水回用系统	MBR 膜组	1	2	2500	4 年/次	4 年/次	2.5	5
合计							**3.3**	**6.6**
含镍废水回用系统	一段 RO 膜组	1	2	200	2 年/次	2 年/次	0.2	0.4
	二段 RO 膜组	1	2	200	2 年/次	2 年/次	0.2	0.4
一般清洗废水回用系统	RO 膜组	1	2	740	2 年/次	2 年/次	0.74	1.48
合计							**1.14**	**2.28**
含镍废水回用系统	DTRO 膜组	10	20	50	2 年/次	2 年/次	0.5	1

（5） 含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液

根据设计单位提供的资料，含镍废水回用系统产生的浓水近期转移处理，远期蒸发浓缩后浓缩液转移处理。根据工程分析，近期浓水产生量为 5250t/a；远期浓水产生量 21000t/a，经浓缩蒸发后，30%作为浓缩液（即 6300t/a）转移处理。

（6） 干式过滤器废滤芯

根据设计单位提供的资料，项目有机废气治理系统设有干式过滤器，需定期更换滤芯，根据工程分析，近期产生干式过滤器废滤芯 11.52t/a，远期新增干式过滤器废滤芯 22.44t/a，远期合计产生干式过滤器废滤芯 33.96t/a。

表 3.4-36 干式过滤器废滤芯产生量核算表

建设时间	治理设施对应排气筒编号	干式过滤器滤芯 kg	更换频率	废滤芯(t/a)	
近期建设	F2	1200	3 个月/次	4.8	11.52
	F3	1280	3 个月/次	5.12	
	G2	400	3 个月/次	1.6	
远期建设	P3	2625	3 个月/次	10.5	22.44
	P4	2625	3 个月/次	10.5	
	P5	360	3 个月/次	1.44	
合计				**33.96**	

（7） 漆雾沉渣

喷漆漆雾经车间水帘柜预处理后，汇至本项目集中废气治理设施（喷淋+干式过滤）去除，水帘柜漆雾沉渣约占总漆渣量的 60%，水帘柜漆雾沉渣由入驻项目作为危险废物处理，喷淋塔漆雾沉渣由本项目作为危险废物处理。根据下表核算，本项目近期产生漆雾沉渣 10.3693t/a，远期新增漆雾沉渣 21.6036t/a，远期合计产生漆雾沉渣 31.9729t/a。

表 3.4-37 干式过滤器废滤芯产生量核算表

建设时间	治理设施对应排气筒编号	漆雾		漆渣产生量(t/a)	其中(t/a)	
		有组织收集量(t/a)	有组织排放量(t/a)		水帘柜漆雾沉渣	喷淋塔漆雾沉渣
近期建设	F2	10.0764	1.0076	9.0688	5.4413	3.6275
	F3	11.232	1.1232	10.1088	6.0653	4.0435
	G2	7.4952	0.7495	6.7457	4.0474	2.6983
	小计			**25.9233**	**15.554**	**10.3693**
远期建设	P3	29.9268	2.9927	26.9341	16.1605	10.7736
	P4	30.0834	3.0083	27.0751	16.2451	10.83
	小计			**54.0092**	**32.4056**	**21.6036**
合计				**79.9325**	**47.9596**	**31.9729**

（8） 饱和活性炭

本项目低浓度有机废气治理系统设有两级活性炭，活性炭需定期更换，产生饱和活性炭。根据下表核算，项目近期产生饱和活性炭 315.7588t/a，远期新增饱和活性炭 66.9653t/a，远期合计产生饱和活性炭 382.7241t/a。

表 3.4-38 饱和活性炭产生量核算表

建设时间	治理设施对应排气筒编号	VOCs		VOCs 吸附量(t/a)	两级活性炭装填量(t/a)	更换周期	活性炭总用量(t/a)	饱和活性炭产生量(t/a)
		有组织收集量(t/a)	有组织排放量(t/a)					
近期建设	F3	7.7144	1.62	6.0944	45.96	3 个月/次	183.84	189.9344
	G2	6.1574	1.293	4.8644	30.24	3 个月/次	120.96	125.8244
	小计			**10.9588**	**76.2**	/	**304.8**	**315.7588**
远期建设	P5	6.9941	1.4688	5.5253	15.36	3 个月/次	61.44	66.9653
合计				**16.4841**	**91.56**	/	**366.24**	**382.7241**

（9） 废沸石转轮

项目近期在地块一厂房 1 设有 1 套沸石吸附脱附装置用于废气治理，远期在地块二厂房 B 设有 2 套沸石吸附脱附装置用于废气治理，吸附介质为沸石转轮，更换周期一般为 5 年。因此近期产生废沸石转轮产生量为 4.8t/5a，远期合计产生废沸石转轮产生量为 31.6t/5a。

表 3.4-39 废沸石转轮产生量核算表

建设时间	治理设施对应排气筒编号	吸附材料填充量 t	更换周期	废沸石转轮(t/次)
近期建设	F3	4.8	5 年/次	4.8
远期建设	P3	13.4	5 年/次	13.4
	P4	13.4	5 年/次	13.4
合计				31.6

（10） 废机油及其包装物、沾机油废手套及废抹布

本项目处理废水及废气过程中所用设备数量较多，需使用矿物润滑油定期对设备进行维护保养，此过程会产生废机油及其包装物、沾机油废手套及废抹布，根据设计单位提供的资料，近期项目废机油及其包装物产生量约为 1t/a，沾机油废手套及废抹布产生量约为 0.2t/a；远期合计废机油及其包装物产生量约为 4t/a，沾机油废手套及废抹布产生量约为 0.8t/a。

（11） 化验室废液

本项目废水处理站化验室对废水进行抽检，近期远期抽检频次不变，产生化验废液 60t/a（0.2t/d）。

各类危险废物暂存于危险废物暂存仓后，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.4-40 本项目运营期固体废物汇总表

序号	污染物名称	产生量（t/a）		废物类别	处理方式
		近期	远期合计		
1	生活垃圾	3	3	生活垃圾	交环卫部门处理
2	一般化学品原料包装废物	0.8593	5.4984	一般工业固废	暂存于一般工业固废仓库后，定期交由有一般工业固废处理能力的单位处理
3	有毒有害化学品原料包装废物	0.2672	0.8309	危险废物	暂存于危险废物暂存仓后，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
4	废水处理污泥	986.4	4917.6		
5	保安过滤器废滤芯	0.3768	1.5072		
6	废 MBR 膜	3.3/4a	6.6/4a		
7	废 RO 膜	1.14/2a	2.28/2a		
8	废 DTRO 膜	0.5/2a	1/2a		
9	含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	5250	6300		
10	干式过滤器废滤芯	11.52	33.96		
11	漆雾沉渣	10.3693	31.9729		
12	饱和活性炭	315.7588	382.7241		
13	废沸石转轮	4.8/5a	31.6/5a		
14	废机油及其包装物	1	4		
15	沾机油废手套及废抹布	0.2	0.8		
16	化验室废液	60	60		

表 3.4-41 危险废物信息汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)		产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				近期	远期合计							
1	有毒有害化学品原料包装废物	HW49	900-041-49	0.2672	0.8309	使用过程	固体	编织袋	化学物料	天	T/In	委托有相关危废经营许可证的单位处置
2	废水处理污泥	HW17	336-064-17	986.4	4917.6	废水治理	固体	污泥	镍、铬、有毒有害物质	天	T/C	
3	保安过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	0.3768	1.5072	废水治理	固体	滤芯	有毒有害物质	年	T/In	
4	废 MBR 膜	HW49	900-041-49	3.3/4a	6.6/4a	废水治理	固体	MBR 膜	有毒有害物质	年	T/In	
5	废 RO 膜	HW49	900-041-49	1.14/2a	2.28/2a	废水治理	固体	RO 膜	有毒有害物质	年	T/In	
6	废 DTRO 膜	HW49	900-041-49	0.5/2a	1/2a	废水治理	固体	DTRO 膜	有毒有害物质	年	T/In	
7	含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	HW49	900-999-49	5250	6300	废水治理	液体	镍	镍	天	T/C/I/R	
8	干式过滤器废滤芯	HW49	900-041-49	11.52	33.96	废气治理	固体	废滤芯	有毒有害物质	年	T/In	
9	漆雾沉渣	HW12	900-252-12	10.3693	31.9729	废气治理	固体	漆渣	有毒有害物质	天	T,I	
10	饱和活性炭	HW49	900-039-49	315.7588	382.7241	废气治理	固体	炭	有毒有害物质	季度	T	
11	废沸石转轮	HW49	900-039-49	4.8/5a	31.6/5a	废气治理	固体	沸石	有毒有害物质	年	T	
12	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	1	4	设备维护	液体	基础油	基础油	不定期	T,I	
13	沾机油废手套及废抹布	HW49	900-041-49	0.2	0.8	生产过程	固体	棉布	基础油	不定期	T/In	
14	化验室废液	HW49	900-047-49	60	60	废水抽检	液体	废液	有毒有害物质	天	T/C/I/R	

3.4.5 运营期污染物产排情况汇总

本项目运营期污染物产排情况详见下表：

表 3.4-42 本项目运营期污染物排放汇总表

类别	污染物		近期			远期合计		
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	TVOC/非甲烷总烃	44.6608	37.5912	7.0696	160.9167	137.6279	23.2888
		甲苯	3.4988	3.0265	0.4723	14.5855	12.6165	1.969
		二甲苯	4.1986	3.6318	0.5668	17.5025	15.1397	2.3628
		二氧化硫	1.3534	0	1.3534	3.3486	0	3.3486
		氮氧化物	13.6608	0.8566	12.8042	36.3474	4.2832	32.0642
		颗粒物	30.7388	25.9233	4.8155	93.6022	79.9325	13.6697
		氯化氢	2.9486	2.8012	0.1474	14.7432	14.006	0.7372
		硫酸雾	6.4665	5.8199	0.6466	27.6297	24.8667	2.763
		氨	7.0483	5.6386	1.4097	7.0802	5.6642	1.416
		硫化氢	0.0122	0.0098	0.0024	0.0134	0.0107	0.0027
		氟化物	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	无组织	TVOC/非甲烷总烃	4.9624	0	4.9624	17.8797	0	17.8797
		甲苯	0.3887	0	0.3887	1.6205	0	1.6205
		二甲苯	0.4664	0	0.4664	1.9445	0	1.9445
		二氧化硫	0	0	0	0	0	0
		氮氧化物	0.112	0	0.112	0.5598	0	0.5598
		颗粒物	0.9601	0	0.9601	2.9605	0	2.9605
		氯化氢	0.3277	0	0.3277	1.6383	0	1.6383
		硫酸雾	0.7185	0	0.7185	3.0699	0	3.0699
		氨	0.7831	0	0.7831	0.7867	0	0.7867
		硫化氢	0.0013	0	0.0013	0.0015	0	0.0015
		氟化物	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	合计	TVOC/非甲烷总烃	49.6232	37.5912	12.032	178.7964	137.6279	41.1685
		甲苯	3.8875	3.0265	0.861	16.206	12.6165	3.5895
		二甲苯	4.665	3.6318	1.0332	19.447	15.1397	4.3073
		二氧化硫	1.3534	0	1.3534	3.3486	0	3.3486
		氮氧化物	13.7728	0.8566	12.9162	36.9072	4.2832	32.624
		颗粒物	31.6989	25.9233	5.7756	96.5627	79.9325	16.6302
		氯化氢	3.2763	2.8012	0.4751	16.3815	14.006	2.3755
		硫酸雾	7.185	5.8199	1.3651	30.6996	24.8667	5.8329

类别	污染物		近期			远期合计		
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		氨	7.8314	5.6386	2.1928	7.8669	5.6642	2.2027
		硫化氢	0.0135	0.0098	0.0037	0.0149	0.0107	0.0042
		氟化物	少量	少量	少量	少量	少量	少量
废水	生活污水	水量	180	0	180	180	0	180
		pH	/	/	6~9（无量纲）	/	/	6~9（无量纲）
		COD_{Cr}	0.0504	0.0054	0.045	0.0504	0.0054	0.045
		BOD_5	0.027	0	0.027	0.027	0	0.027
		SS	0.036	0.009	0.027	0.036	0.009	0.027
		氨氮	0.0045	0	0.0045	0.0045	0	0.0045
	生产废水	水量	123300	51690	71610	614700	352500	262200
		pH	/	/	6~9（无量纲）	/	/	6~9（无量纲）
		COD_{Cr}	453.09	441.6324	11.4576	2383.11	2341.158	41.952
		氨氮	2.901	1.1107	1.7903	14.649	8.094	6.555
		总氮	5.397	3.2487	2.1483	27.168	19.302	7.866
		总磷	12.729	12.5858	0.1432	63.561	63.0366	0.5244
		SS	74.43	70.1334	4.2966	381.42	365.688	15.732
		总铁	0.519	0.2326	0.2864	2.556	1.5072	1.0488
		总镍	0.75	0.75	0	3.75	3.75	0
		总铝	2.586	2.2996	0.2864	12.696	11.6472	1.0488
		总铬	1.8	1.8	0	9	9	0
		总锌	0.021	0	0.021	0.111	0	0.111
		氟化物	5.292	3.8598	1.4322	26.142	20.898	5.244
		石油类	5.04	4.7536	0.2864	26.322	25.2732	1.0488
		LAS	1.953	0.5208	1.4322	9.987	4.743	5.244
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	3	0	3	3	0	3
	一般工业固废	一般化学品原料包装废物	0.8593	0	0.8593	5.4984	0	5.4984
	危险废物	有毒有害化学品原料包装废物	0.2672	0	0.2672	0.8309	0	0.8309
		废水处理污泥（含水率 65%）	986.4	0	986.4	4917.6	0	4917.6
		保安过滤器废滤芯	0.3768	0	0.3768	1.5072	0	1.5072
		废 MBR 膜	3.3/4a	0	3.3/4a	6.6/4a	0	6.6/4a
		废 RO 膜	1.14/2a	0	1.14/2a	2.28/2a	0	2.28/2a

类别	污染物		近期			远期合计		
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		废 DTRO 膜	0.5/2a	0	0.5/2a	1/2a	0	1/2a
		含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	5250	0	5250	6300	0	6300
		干式过滤器废滤芯	11.52	0	11.52	33.96	0	33.96
		漆雾沉渣	10.3693	0	10.3693	31.9729	0	31.9729
		饱和活性炭	315.7588	0	315.7588	382.7241	0	382.7241
		废沸石转轮	4.8/5a	0	4.8/5a	31.6/5a	0	31.6/5a
		废机油及其包装物	1	0	1	4	0	4
		沾机油废手套及废抹布	0.2	0	0.2	0.8	0	0.8
		实验室废液	60	0	60	60	0	60

4. 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

港口镇位于珠江三角洲西南部，中山市中部，距市政府 7 公里。东北隔鸡鸦水道与三角镇、民众街道相望；东南部与中山火炬高新技术产业开发区以石岐河为界；南与东区街道、石岐街道接壤；西靠西区街道和小榄镇；西北与阜沙镇相连。全镇版图总面积 71.27 平方千米。

4.1.2 地形地貌

中山市地形中部高亢，周围多为平坦的平原地区。五桂山突屹于市中南部，主峰海拔 531 米，是全市最高点。其余多为低山丘陵，一般海拔为 10-20 米。平原占全市总面积的 68%，丘陵山地占 24%，河流水面占 8%。

中山市地貌上属于珠江三角洲冲积平原。中山市的岩石主要是侵入岩和变质岩，其中侵入岩以中生代燕山期侵入岩为主，并加有部分加里东侵入岩；变质岩大致可分为区域变质岩、接触变质岩和动力变质岩。中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，中山位于此坳陷中增城至台山隆断束的西南段。

4.1.3 气候气象

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm^2，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm^2，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm^2。光照时数较为充足，光照年平均为 1726.0 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 22.9℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.1℃；最冷为 1 月，日均温度 14.4℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年纪变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1918.3mm，汛期（4～9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天，占全年总天数 40.16%，相对湿度多年平均为 85%。年内变化量 5～6 月较大，12～1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其全年主导风为 N 风和 NE 风，出现频率分别为 9.3%和 8.2%；次主导风为 S 风，出现频率为 8.1%；静风频率为 19.3%，年平均风速为 1.8m/s。区域风向呈较明显的季节性：秋、冬季多受北风（N）影响，其次为 NNE 风；春、夏季的地面以 S 风为主导风向，其次为 SSE 风。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋的台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

4.1.4 水文状况

中山市位于珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 0.9～1.1 km/km^2。各水道和河涌承纳了西江、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流 289 条，全长 977.1 公里。

纳污水道浅水湖，位于中顺大围内河涌开发利用区，河道起于港口镇港口咀，止于石岐河马大丰，河道全长约 8.2km，平均河宽 90m，水体功能为工用、农用、排水，属于Ⅳ类水体。

浅水湖下游连接石岐河、横门水道。石岐河起于西河口，止于东河口，河道全长约 39km，水体功能为农用，属于Ⅳ类水体；横门水道起于中山大南尾，止于中山横门，河道全长约 12km，水体功能为渔业，属于Ⅲ类水体。

4.1.5 植被

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂桴草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獴、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、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

项目范围内主要为已开发使用的工业地，由于长期受人为干扰的影响，现状植被构成较简单，主要为常规绿化植被；评价范围内无珍稀植物和濒危动物存在。

4.2环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标判定

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值为 163 微克/立方米，超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准。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。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM_{10}	百分位数日平均质量浓度	72	150	48	达标
	年平均质量浓度	35	70	50	达标
$PM_{2.5}$	百分位数日平均质量浓度	42	75	56	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O_3	百分位数8h平均质量浓度	163	160	101.9	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	0.8	4	20	达标

4.2.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市港口镇沙港中路 1~2 号，邻近监测站为张溪站空气自动监测站（113°22’13.7” E，22°32’43.2” N），相距 7.416km，其 2023 年基本污染物逐日监测数据和汇总详见表 4.2-2 和表 4.2-3。

表 4.2-2 2023 年张溪站日均值数据一览表

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-01-01	张溪	4	37	0.6	64	49	35
2023-01-02	张溪	4	34	0.7	70	48	38
2023-01-03	张溪	4	32	0.6	59	43	36
2023-01-04	张溪	5	44	0.6	50	53	46
2023-01-05	张溪	6	66	0.9	75	74	52
2023-01-06	张溪	5	50	0.7	87	56	36
2023-01-07	张溪	5	47	0.6	128	59	37
2023-01-08	张溪	5	49	0.6	62	60	38
2023-01-09	张溪	3	42	0.6	32	39	35
2023-01-10	张溪	2	37	0.6	20	14	14
2023-01-11	张溪	2	34	0.6	9	21	18
2023-01-12	张溪	2	30	0.6	34	31	20
2023-01-13	张溪	2	14	0.5	40	25	15
2023-01-14	张溪	2	20	0.5	52	26	14
2023-01-15	张溪	3	19	0.8	21	19	6
2023-01-16	张溪	3	16	0.6	41	16	6
2023-01-17	张溪	3	16	0.5	45	37	21
2023-01-18	张溪	4	14	0.4	86	38	26
2023-01-19	张溪	4	20	0.5	99	48	36
2023-01-20	张溪	4	20	0.5	94	44	35

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-01-21	张溪	3	20	0.6	98	54	42
2023-01-22	张溪	5	12	0.5	96	58	53
2023-01-23	张溪	3	11	0.5	79	61	59
2023-01-24	张溪	3	6	0.5	81	46	23
2023-01-25	张溪	4	9	0.4	87	71	42
2023-01-26	张溪	4	14	0.5	92	59	43
2023-01-27	张溪	4	9	0.5	84	52	34
2023-01-28	张溪	5	11	0.4	106	64	32
2023-01-29	张溪	5	19	0.4	105	55	32
2023-01-30	张溪	5	31	0.5	104	52	36
2023-01-31	张溪	4	21	0.4	114	42	25
2023-02-01	张溪	4	27	0.4	92	44	27
2023-02-02	张溪	4	20	0.4	110	42	21
2023-02-03	张溪	4	17	0.4	98	40	19
2023-02-04	张溪	4	25	0.4	70	34	23
2023-02-05	张溪	4	32	0.6	37	47	36
2023-02-06	张溪	4	45	0.8	22	61	45
2023-02-07	张溪	5	53	0.9	36	64	35
2023-02-08	张溪	4	27	0.5	52	26	10
2023-02-09	张溪	4	20	0.5	77	28	13
2023-02-10	张溪	4	26	0.5	54	30	16
2023-02-11	张溪	3	14	0.5	76	21	13
2023-02-12	张溪	4	16	0.5	56	27	12
2023-02-13	张溪	4	15	0.5	47	24	13
2023-02-14	张溪	5	22	0.8	47	20	6
2023-02-15	张溪	6	24	0.8	112	—	19
2023-02-16	张溪	8	33	0.7	114	56	32
2023-02-17	张溪	5	38	0.6	132	67	32
2023-02-18	张溪	5	43	0.6	152	67	37
2023-02-19	张溪	7	40	0.7	155	68	40
2023-02-20	张溪	7	34	0.8	184	66	35
2023-02-21	张溪	5	25	0.7	162	76	50
2023-02-22	张溪	5	28	0.5	209	70	31
2023-02-23	张溪	6	33	0.5	182	64	35
2023-02-24	张溪	7	43	0.7	156	80	52
2023-02-25	张溪	8	24	0.6	100	49	33
2023-02-26	张溪	8	30	0.7	125	54	39
2023-02-27	张溪	6	32	0.5	166	67	37
2023-02-28	张溪	5	36	0.4	112	55	24

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-03-01	张溪	8	52	0.7	233	85	54
2023-03-02	张溪	8	50	0.7	190	90	58
2023-03-03	张溪	6	33	0.5	155	73	42
2023-03-04	张溪	7	39	0.6	191	82	55
2023-03-05	张溪	6	33	0.5	167	68	39
2023-03-06	张溪	6	34	0.4	157	65	28
2023-03-07	张溪	5	33	0.4	111	56	22
2023-03-08	张溪	5	30	0.4	98	50	26
2023-03-09	张溪	8	31	0.6	184	72	43
2023-03-10	张溪	6	27	0.5	165	58	31
2023-03-11	张溪	5	23	0.4	106	52	26
2023-03-12	张溪	6	27	0.6	114	62	33
2023-03-13	张溪	8	27	0.6	112	112	25
2023-03-14	张溪	7	27	0.6	112	88	38
2023-03-15	张溪	4	24	0.6	118	—	—
2023-03-16	张溪	5	34	0.6	150	72	38
2023-03-17	张溪	4	20	0.5	91	—	37
2023-03-18	张溪	4	21	0.5	158	53	32
2023-03-19	张溪	4	19	0.5	89	38	20
2023-03-20	张溪	4	19	0.5	77	38	18
2023-03-21	张溪	4	11	0.4	50	32	19
2023-03-22	张溪	4	7	0.4	62	35	25
2023-03-23	张溪	5	6	0.4	54	32	17
2023-03-24	张溪	4	15	0.3	49	35	18
2023-03-25	张溪	4	17	0.4	47	22	13
2023-03-26	张溪	5	29	0.7	22	16	5
2023-03-27	张溪	5	32	0.7	13	16	4
2023-03-28	张溪	6	36	0.7	6	35	18
2023-03-29	张溪	5	45	0.8	10	32	30
2023-03-30	张溪	5	43	1.0	2	28	20
2023-03-31	张溪	5	38	1.0	2	20	17
2023-04-01	张溪	4	44	0.7	38	31	24
2023-04-02	张溪	4	22	0.5	66	27	16
2023-04-03	张溪	4	22	0.4	74	31	17
2023-04-04	张溪	4	8	0.4	76	27	16
2023-04-05	张溪	4	9	0.4	40	26	15
2023-04-06	张溪	4	14	0.4	35	22	14
2023-04-07	张溪	6	26	0.6	109	33	7
2023-04-08	张溪	8	33	0.5	79	72	21

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-04-09	张溪	5	34	0.5	98	68	40
2023-04-10	张溪	5	26	0.5	88	47	28
2023-04-11	张溪	4	16	0.4	86	41	24
2023-04-12	张溪	4	21	0.5	108	45	20
2023-04-13	张溪	5	17	0.4	105	46	23
2023-04-14	张溪	5	18	0.4	76	70	32
2023-04-15	张溪	7	37	0.7	147	69	36
2023-04-16	张溪	9	36	0.7	202	62	30
2023-04-17	张溪	5	10	0.5	122	—	28
2023-04-18	张溪	5	8	0.4	81	35	23
2023-04-19	张溪	4	29	0.6	106	32	15
2023-04-20	张溪	3	43	0.7	172	49	25
2023-04-21	张溪	2	19	0.6	100	24	10
2023-04-22	张溪	2	20	0.4	79	40	18
2023-04-23	张溪	2	12	0.4	84	40	18
2023-04-24	张溪	2	20	0.5	79	39	15
2023-04-25	张溪	3	33	0.8	32	26	5
2023-04-26	张溪	4	25	0.7	143	33	10
2023-04-27	张溪	2	23	0.6	111	38	31
2023-04-28	张溪	2	13	0.5	101	31	21
2023-04-29	张溪	3	18	0.6	99	30	15
2023-04-30	张溪	4	19	0.6	156	48	9
2023-05-01	张溪	2	16	0.6	113	42	32
2023-05-02	张溪	3	15	0.5	111	46	15
2023-05-03	张溪	2	9	0.4	67	26	17
2023-05-04	张溪	2	8	0.4	68	29	13
2023-05-05	张溪	2	5	0.4	65	21	10
2023-05-06	张溪	2	4	0.4	57	19	—
2023-05-07	张溪	3	18	0.5	64	25	11
2023-05-08	张溪	4	27	0.7	59	27	9
2023-05-09	张溪	2	30	0.7	86	43	24
2023-05-10	张溪	3	22	0.4	118	46	11
2023-05-11	张溪	4	37	0.5	119	50	29
2023-05-12	张溪	4	40	0.7	62	35	24
2023-05-13	张溪	4	42	0.8	84	39	24
2023-05-14	张溪	3	35	0.8	106	47	35
2023-05-15	张溪	3	23	0.7	192	49	25
2023-05-16	张溪	3	11	0.5	119	24	11
2023-05-17	张溪	3	7	0.4	78	22	14

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-05-18	张溪	4	9	0.5	132	43	28
2023-05-19	张溪	4	8	0.5	114	50	30
2023-05-20	张溪	3	6	0.4	74	35	19
2023-05-21	张溪	4	4	0.4	70	29	12
2023-05-22	张溪	4	5	0.4	86	29	14
2023-05-23	张溪	4	24	0.5	118	36	19
2023-05-24	张溪	3	20	0.4	83	49	21
2023-05-25	张溪	3	13	0.4	79	46	21
2023-05-26	张溪	3	8	0.3	62	25	9
2023-05-27	张溪	3	7	0.3	79	28	12
2023-05-28	张溪	3	12	0.4	115	32	11
2023-05-29	张溪	5	13	0.5	182	42	15
2023-05-30	张溪	6	19	0.6	243	58	32
2023-05-31	张溪	5	16	0.6	237	63	39
2023-06-01	张溪	5	14	0.6	160	36	21
2023-06-02	张溪	5	10	0.5	189	—	—
2023-06-03	张溪	4	8	0.4	176	25	—
2023-06-04	张溪	3	7	0.4	72	21	8
2023-06-05	张溪	4	11	0.4	69	23	9
2023-06-06	张溪	3	21	0.4	54	20	7
2023-06-07	张溪	3	17	0.4	60	19	7
2023-06-08	张溪	3	11	0.4	60	18	6
2023-06-09	张溪	3	9	0.4	81	17	6
2023-06-10	张溪	3	10	0.5	148	21	11
2023-06-11	张溪	4	16	0.5	180	29	10
2023-06-12	张溪	4	12	0.5	204	30	11
2023-06-13	张溪	5	10	0.6	174	32	17
2023-06-14	张溪	3	13	0.6	122	19	10
2023-06-15	张溪	5	24	0.7	159	47	28
2023-06-16	张溪	4	11	0.5	79	23	10
2023-06-17	张溪	4	16	0.4	44	16	6
2023-06-18	张溪	4	16	0.4	37	21	6
2023-06-19	张溪	4	7	0.4	59	22	6
2023-06-20	张溪	4	6	0.4	70	20	9
2023-06-21	张溪	5	5	0.4	69	19	5
2023-06-22	张溪	4	4	0.4	67	19	4
2023-06-23	张溪	4	10	0.4	63	19	6
2023-06-24	张溪	4	4	0.4	54	20	7
2023-06-25	张溪	4	8	0.4	51	20	7

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-06-26	张溪	5	16	0.4	72	26	7
2023-06-27	张溪	4	13	0.4	57	20	3
2023-06-28	张溪	4	9	0.4	48	15	7
2023-06-29	张溪	5	12	0.4	119	21	12
2023-06-30	张溪	5	7	0.4	77	21	12
2023-07-01	张溪	4	8	0.5	56	16	7
2023-07-02	张溪	4	9	0.5	54	14	8
2023-07-03	张溪	4	10	0.5	60	12	6
2023-07-04	张溪	4	15	0.5	52	20	9
2023-07-05	张溪	5	4	0.4	—	—	7
2023-07-06	张溪	5	4	0.4	50	15	7
2023-07-07	张溪	5	3	0.4	50	17	9
2023-07-08	张溪	5	4	0.4	52	16	9
2023-07-09	张溪	5	4	0.4	52	14	9
2023-07-10	张溪	7	6	0.5	70	16	6
2023-07-11	张溪	6	4	0.3	65	15	7
2023-07-12	张溪	5	4	0.3	77	14	8
2023-07-13	张溪	6	5	0.3	92	17	7
2023-07-14	张溪	7	10	0.4	168	28	13
2023-07-15	张溪	8	16	0.5	237	51	29
2023-07-16	张溪	6	13	0.5	108	25	20
2023-07-17	张溪	5	5	0.4	67	16	9
2023-07-18	张溪	5	7	0.4	75	24	12
2023-07-19	张溪	5	7	0.3	60	20	10
2023-07-20	张溪	5	6	0.4	69	14	5
2023-07-21	张溪	6	8	0.4	98	20	—
2023-07-22	张溪	6	6	0.4	79	17	8
2023-07-23	张溪	6	8	0.4	70	17	7
2023-07-24	张溪	6	7	0.4	77	16	6
2023-07-25	张溪	6	8	0.5	99	21	9
2023-07-26	张溪	8	19	0.6	231	48	33
2023-07-27	张溪	7	17	0.5	138	37	19
2023-07-28	张溪	7	12	0.5	146	29	16
2023-07-29	张溪	6	9	0.5	96	—	16
2023-07-30	张溪	5	10	0.5	60	19	9
2023-07-31	张溪	6	10	0.5	66	20	6
2023-08-01	张溪	6	14	0.4	58	19	5
2023-08-02	张溪	6	10	0.4	116	25	12
2023-08-03	张溪	6	9	0.4	100	24	12

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-08-04	张溪	7	5	0.5	83	18	15
2023-08-05	张溪	6	5	0.5	71	23	10
2023-08-06	张溪	6	5	0.5	71	29	13
2023-08-07	张溪	6	6	0.5	82	24	10
2023-08-08	张溪	7	9	0.5	79	25	11
2023-08-09	张溪	5	8	0.5	110	28	13
2023-08-10	张溪	4	18	0.5	56	29	17
2023-08-11	张溪	4	15	0.5	146	23	7
2023-08-12	张溪	4	8	0.5	82	19	11
2023-08-13	张溪	4	6	0.5	79	18	11
2023-08-14	张溪	4	8	0.5	73	26	11
2023-08-15	张溪	3	9	0.6	80	30	16
2023-08-16	张溪	4	7	0.5	86	33	18
2023-08-17	张溪	4	18	0.5	68	45	30
2023-08-18	张溪	4	18	0.6	106	42	28
2023-08-19	张溪	4	13	0.6	115	30	12
2023-08-20	张溪	4	10	0.4	48	23	9
2023-08-21	张溪	3	9	0.4	50	16	5
2023-08-22	张溪	3	9	0.4	78	20	4
2023-08-23	张溪	3	11	0.4	66	22	2
2023-08-24	张溪	3	14	0.4	53	16	2
2023-08-25	张溪	3	20	0.4	45	21	2
2023-08-26	张溪	3	12	0.4	63	22	2
2023-08-27	张溪	3	7	0.4	79	19	2
2023-08-28	张溪	3	15	0.4	66	23	7
2023-08-29	张溪	4	29	0.6	103	35	20
2023-08-30	张溪	4	15	0.6	105	24	6
2023-08-31	张溪	4	14	0.6	121	23	11
2023-09-01	张溪	4	11	0.6	78	25	15
2023-09-02	张溪	3	5	0.4	70	10	10
2023-09-03	张溪	4	14	0.5	104	24	12
2023-09-04	张溪	5	20	0.7	169	39	26
2023-09-05	张溪	6	21	0.6	128	41	20
2023-09-06	张溪	6	22	0.5	122	41	24
2023-09-07	张溪	4	21	0.5	42	16	13
2023-09-08	张溪	4	17	0.4	63	12	7
2023-09-09	张溪	4	16	0.4	52	13	6
2023-09-10	张溪	4	13	0.3	39	10	6
2023-09-11	张溪	4	20	0.4	30	13	9

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-09-12	张溪	4	17	0.4	59	17	7
2023-09-13	张溪	4	17	0.4	53	14	6
2023-09-14	张溪	4	17	0.4	34	14	6
2023-09-15	张溪	4	32	0.5	27	20	10
2023-09-16	张溪	4	28	0.4	58	23	8
2023-09-17	张溪	4	18	0.4	62	20	8
2023-09-18	张溪	4	13	0.4	71	20	10
2023-09-19	张溪	4	17	0.4	77	26	10
2023-09-20	张溪	4	11	0.4	105	23	11
2023-09-21	张溪	5	12	0.5	168	33	15
2023-09-22	张溪	5	21	0.6	172	46	21
2023-09-23	张溪	4	22	0.5	152	43	19
2023-09-24	张溪	4	17	0.4	95	30	9
2023-09-25	张溪	4	18	0.4	123	34	12
2023-09-26	张溪	4	17	0.4	112	33	12
2023-09-27	张溪	5	18	0.5	141	35	15
2023-09-28	张溪	5	13	0.5	130	33	16
2023-09-29	张溪	5	11	0.5	129	26	12
2023-09-30	张溪	5	7	0.5	140	30	17
2023-10-01	张溪	6	8	0.6	143	35	26
2023-10-02	张溪	5	7	0.6	133	34	15
2023-10-03	张溪	6	10	0.7	176	44	20
2023-10-04	张溪	5	15	0.7	181	50	37
2023-10-05	张溪	3	12	0.7	117	34	16
2023-10-06	张溪	4	15	0.7	158	38	18
2023-10-07	张溪	3	15	0.6	63	17	11
2023-10-08	张溪	3	15	0.6	50	18	9
2023-10-09	张溪	3	24	0.7	26	13	14
2023-10-10	张溪	4	28	0.7	51	23	13
2023-10-11	张溪	5	26	0.7	107	26	13
2023-10-12	张溪	4	25	0.7	158	40	23
2023-10-13	张溪	4	19	0.7	146	37	20
2023-10-14	张溪	5	24	0.8	148	49	29
2023-10-15	张溪	5	27	0.9	169	65	41
2023-10-16	张溪	4	28	0.8	186	65	38
2023-10-17	张溪	4	30	0.6	157	69	32
2023-10-18	张溪	3	31	0.6	97	57	41
2023-10-19	张溪	2	38	0.6	51	47	30
2023-10-20	张溪	3	39	0.6	28	48	26

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-10-21	张溪	4	27	0.6	45	26	9
2023-10-22	张溪	4	32	0.6	66	36	22
2023-10-23	张溪	4	43	0.7	180	57	32
2023-10-24	张溪	4	36	0.7	179	72	40
2023-10-25	张溪	3	27	0.6	170	59	35
2023-10-26	张溪	3	27	0.5	108	50	25
2023-10-27	张溪	3	23	0.5	83	40	20
2023-10-28	张溪	3	21	0.5	125	40	30
2023-10-29	张溪	4	27	0.6	112	47	27
2023-10-30	张溪	5	38	0.7	106	54	30
2023-10-31	张溪	4	40	0.6	174	65	33
2023-11-01	张溪	4	28	0.4	213	57	28
2023-11-02	张溪	3	28	0.4	116	52	26
2023-11-03	张溪	4	26	0.4	115	52	29
2023-11-04	张溪	3	16	0.3	117	37	20
2023-11-05	张溪	3	20	0.3	84	36	17
2023-11-06	张溪	5	34	0.4	135	54	23
2023-11-07	张溪	6	37	0.5	145	57	22
2023-11-08	张溪	4	22	0.4	82	52	27
2023-11-09	张溪	4	24	0.4	86	53	24
2023-11-10	张溪	3	26	0.4	56	47	21
2023-11-11	张溪	3	31	0.4	31	28	18
2023-11-12	张溪	4	20	0.5	67	24	9
2023-11-13	张溪	4	22	0.5	42	24	9
2023-11-14	张溪	5	29	0.5	55	35	19
2023-11-15	张溪	6	44	0.6	166	62	38
2023-11-16	张溪	5	35	0.6	57	42	21
2023-11-17	张溪	5	25	0.4	88	63	21
2023-11-18	张溪	6	47	0.4	115	84	28
2023-11-19	张溪	5	57	0.5	125	96	38
2023-11-20	张溪	4	57	0.6	160	103	44
2023-11-21	张溪	4	49	0.6	183	86	46
2023-11-22	张溪	4	49	0.5	166	73	37
2023-11-23	张溪	5	52	0.7	231	92	62
2023-11-24	张溪	5	46	0.6	147	90	58
2023-11-25	张溪	4	32	0.6	200	93	44
2023-11-26	张溪	5	44	0.6	138	74	35
2023-11-27	张溪	6	64	0.8	138	99	57
2023-11-28	张溪	6	39	0.6	139	73	41

时间	站点	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3_8h（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
2023-11-29	张溪	5	53	0.6	105	88	54
2023-11-30	张溪	6	52	0.7	121	81	54
2023-12-01	张溪	5	29	0.6	69	52	34
2023-12-02	张溪	8	47	0.7	100	66	37
2023-12-03	张溪	7	50	0.7	75	68	40
2023-12-04	张溪	8	49	0.7	74	66	44
2023-12-05	张溪	5	49	0.8	78	55	33
2023-12-06	张溪	5	52	0.7	35	47	28
2023-12-07	张溪	6	61	0.6	115	59	27
2023-12-08	张溪	5	60	0.7	129	79	42
2023-12-09	张溪	3	27	0.5	97	56	35
2023-12-10	张溪	3	14	0.4	88	32	19
2023-12-11	张溪	3	28	0.5	78	40	19
2023-12-12	张溪	6	42	0.7	85	59	37
2023-12-13	张溪	8	59	0.7	15	69	34
2023-12-14	张溪	5	51	0.7	59	70	52
2023-12-15	张溪	4	31	0.5	74	41	24
2023-12-16	张溪	4	22	0.7	30	24	8
2023-12-17	张溪	4	26	0.6	30	37	20
2023-12-18	张溪	6	39	0.7	13	55	30
2023-12-19	张溪	3	31	0.6	9	26	15
2023-12-20	张溪	4	23	0.5	44	31	17
2023-12-21	张溪	5	22	0.4	36	35	22
2023-12-22	张溪	6	29	0.4	67	66	34
2023-12-23	张溪	6	36	0.4	59	51	30
2023-12-24	张溪	7	34	0.4	75	49	27
2023-12-25	张溪	8	52	0.5	78	65	29
2023-12-26	张溪	7	79	0.8	83	102	47
2023-12-27	张溪	8	106	1.0	109	138	72
2023-12-28	张溪	6	107	1.0	183	154	81
2023-12-29	张溪	5	84	0.8	142	124	83
2023-12-30	张溪	5	63	0.6	88	73	64
2023-12-31	张溪	6	63	0.8	138	95	93

表 4.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
张溪站	113°22'137" E	22°32'43.2" N	SO_2	24小时平均第98百分位数	150	8	6	0	达标

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
				年平均	60	4.5	/	/	达标
			NO_2	24小时平均第98百分位数	80	62.4	133.8	0.82	达标
				年平均	40	23.3	/	/	达标
			PM_{10}	24小时平均第95百分位数	150	82.3	102.7	0.27	达标
				年平均	70	41	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24小时平均第95百分位数	75	50.1	124	0.82	达标
				年平均	35	22.3	/	/	达标
			O_3	8小时平均第90百分位数	160	167.7	152	11.78	超标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	25	0	达标
注：评价基准年为2023年，逐日数据来自于中山市环保局公众平台									

由上表可知，SO_2、NO_2的年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O_3日最大8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.2.3 特征污染物环境空气质量补充监测

1、监测布点及监测项目

本项目TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯引用《金龙游艺共性产业园规划环境影响报告书》现状监测的数据（广东增源检测技术有限公司，报告编号：ZY2024102149H-01），硫酸引用《谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书》现状监测的数据（广东增源检测技术有限公司，报告编号：GZH22012113301-01），引用监测点位为项目南面的群乐村，与本项目厂界相距320m，位于本项目大气评价范围内，引用监测数据均为三年内有效数据，具有引用可行性。针对氯化氢、氨、硫化氢、氟化物、臭气浓度，本项目委托广东增源检测技术有限公司于2025年1月8日~1月14日对周边的大气环境现状进行监测（报告编号：ZY2024122624H）。详见表4.2-4和图4.2-1。

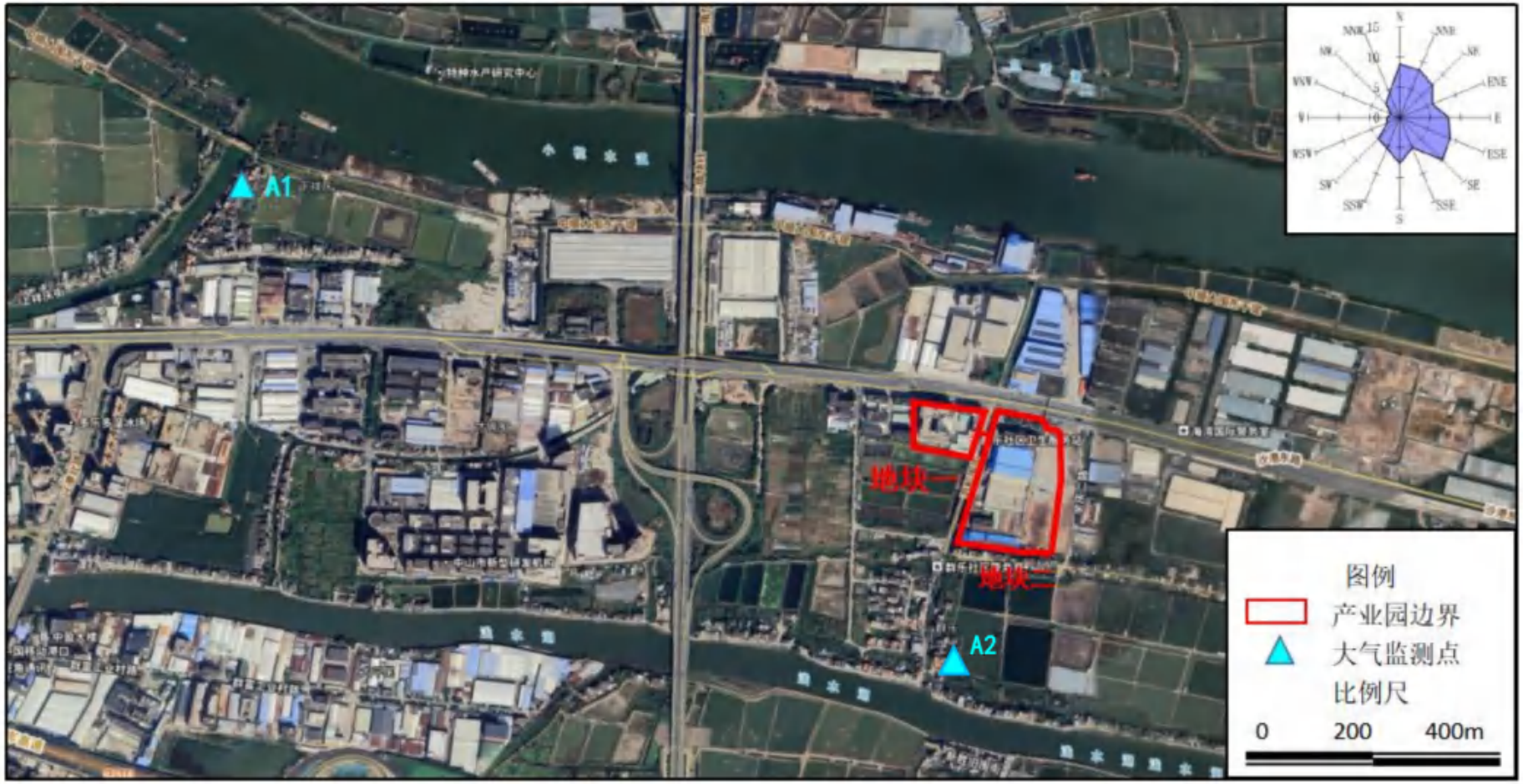


图 4.2-1 大气环境质量现状监测布点图

表 4.2-4　补充监测点位基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1铺锦村	-1877	638	TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	2025.4.21~2025.4.27	西北面	1680
			氯化氢、氨、硫化氢、氟化物、臭气浓度	2025.1.8~2025.1.14		
A2 群乐村	-209	-549	硫酸	2023.3.23~2023.3.29	南面	280

2、监测频次

①小时样：非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、氟化物1小时平均浓度值为每天采样4次，采样时间分别为北京时间02、08、14、20时，测7天；

②一次样：臭气浓度每天测4次，取最大值，测7天；

③日均样：硫酸、氯化氢、TSP、氟化物日均值每天监测1次，每次连续采样不少于20h，测7天；

④8小时样：TVOC每天1次，每次连续采样不少于8h，测7天。

3、采样及分析方法

监测及分析方法均按照国家生态环境局制定的环境监测技术规范、环境监测分析方法和《环境空气质量标准（GB3095-2012）》要求的方法进行，详见下表。

表 4.2-5　检测方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
TSP	重量法	HJ 1263-2022	电子天平EX125DZH、恒温恒湿培养箱SN-HWS-250B	7μg/m³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计UV-8000	0.01mg/m³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）	《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（3.1.11.2）	紫外可见分光光度计UV-8000	0.001mg/m³
臭气浓度	三点比较式嗅袋法	GB/T 14675-1993	—	10（无量纲）
氟化物	离子选择电极法	HJ 955-2018	离子计PXSJ-2016F	小时值0.5μg/m³ 日均值0.06μg/m³
TVOC	热解吸/毛细管气相谱法	GB/T 18883-2022 附录D	气相色谱质谱联用仪GCMS-QP2010、全自动二次热解脱附仪AcrichiATDⅡ-26	7μg/m³

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-9600A	0.07mg/m³（以碳计）
苯	固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010	气相色谱仪 GC-2014C、全自动热解吸仪 AutoTDS-V	5.0×10^{-4}mg/m³
甲苯				5.0×10^{-4}mg/m³
二甲苯				5.0×10^{-4}mg/m³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	小时值：0.02mg/m³ 日均值：0.004mg/m³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 IC1800	0.005mg/m³

4、评价标准

表 4.2-6 环境空气质量标准

项目	取样时间	评价标准	来源
TVOC	8小时平均	0.6 mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸	时平均	0.3 mg/m³	
	日平均	0.1 mg/m³	
氯化氢	时平均	0.05 mg/m³	
	日均值	0.015 mg/m³	
二甲苯	时平均	0.20 mg/m³	
甲苯	时平均	0.20 mg/m³	
苯	时平均	0.11 mg/m³	
硫化氢	时平均	0.01 mg/m³	
氨	时平均	0.20 mg/m³	
臭气浓度	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
非甲烷总烃	时平均	2.0 mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》的要求
TSP	日均值	0.3 mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
氟化物	时平均	0.02 mg/m³	
	日均值	0.007 mg/m³	

5、监测结果及分析

表 4.2-7 环境空气质量现状监测结果汇总

污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
TVOC	8小时平均	600	21.8~106	17.67%	0	达标
硫酸	时平均	300	ND~9	3.00%	0	达标
	日平均	100	ND~7	7.00%	0	达标
氯化氢	时平均	50	ND	20.00%	0	达标
	日均值	15	ND	66.67%	0	达标
二甲苯	时平均	200	ND~4	2.00%	0	达标
甲苯	时平均	200	ND~4.6	2.30%	0	达标

污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
苯	时平均	110	ND~1.2	1.09%	0	达标
硫化氢	时平均	10	ND	5.00%	0	达标
氨	时平均	200	20~50	25.00%	0	达标
臭气浓度	/	20(无量纲)	ND~12	60.00%	0	达标
非甲烷总烃	时平均	2000	400~470	23.50%	0	达标
TSP	日均值	300	49~66	22.00%	0	达标
氟化物	时平均	20	ND	1.25%	0	达标
	日均值	7	0.16~0.21	2.29%	0	达标

注：未检出的按检出限一半计算占标率。

现对环境空气质量现状监测分析评价如下：

（1）TVOC

监测点的 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 21.8~106μg/m³之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）硫酸

监测点的硫酸小时平均浓度范围为 ND~9μg/m³之间，日均浓度范围在 ND~7μg/m³之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（3）氯化氢

监测点的氯化氢小时平均浓度未检出，日均浓度未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（4）二甲苯

监测点的二甲苯小时平均浓度范围为 ND~4μg/m³之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（5）甲苯

监测点的甲苯小时平均浓度浓度范围为 ND~4.6μg/m³之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（6）苯

监测点的苯小时平均浓度范围为 ND~1.2μg/m³之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（7）硫化氢

监测点的硫化氢的小时平均浓度均未检出，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（8）氨气

监测点的氨气的小时平均浓度范围在 20~50μg/m³，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（9）臭气浓度

监测点的臭气浓度的瞬时浓度最大值为 12（无量纲），监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

（10）非甲烷总烃

监测点的非甲烷总烃的小时平均浓度范围在 400~470μg/m³之间，监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

（11）TSP

监测点的 TSP 的日平均浓度范围在 49~66μg/m³之间，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（12）氟化物

监测点的氟化物的小时平均浓度未检出，日平均浓度范围在 0.16~0.21μg/m³之间，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上所述，项目周边大气环境质量良好，各特征因子均满足相应的环境质量标准。

4.3地表水环境质量现状调查与评价

项目生活污水经化粪池预处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，尾水排入浅水湖，最终汇入横门水道。生产废水经本项目废水处理站处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，尾水排入浅水湖，浅水湖汇入石岐河，然后再汇入横门水道。本项目属于间接排放项目。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），浅水湖、石岐河水质保护目标为Ⅳ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。横门水道水

质保护目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据中山市生态环境局政务网公布的《2023 年中山市生态环境质量报告书》中的数据，2023 年石岐河水质为Ⅴ类标准，横门水道水质为III类标准，与 2022 年相比，横门水道水质无明显变化，石岐河水质有所好转。

图 4.3-1 《2023 年水环境年报》截图

4.4地下水环境质量现状评价

4.4.1 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目为III类项目，环境不敏感，属于三级评价项目。本评价地下水监测共设置 3 个水质监测点，3 个水位监测点。具体监测点位、监测时间、监测项目详见表 4.4-1，具体监测点位分布详见图 4.4-1。

图 4.4-1 地下水环境质量现状监测点位示意图

表 4.4-1 地下水监测点位

编号	点位名称	监测项目	监测时间	备注
D1	地块一	水位	2025.1.14	采用方式为手工采样，水质采样点深度为地下水位以下1.0m处，水质采样层位为潜水层。
D2	地块二	pH值、总硬度、溶解性固体总量、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、铝、铜、锌、六价铬、铅、镍、铁、镉、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、阴离子表面活性剂、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^{2+}）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根、重碳酸根、Cl^-、$SO4^{2-}$、游离二氧化碳、水位		
D3	项目北面			
D4	项目南面			
D5	项目东面	水位		
D6	项目西南面	水位		

4.4.2 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家生态环境局发布的《地下水环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）等规定的方法进行。详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水现状监测项目分析方法及最低检出限值

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH值	电极法	HJ 1147-2020	笔式酸度计 pH-100	—
总硬度	EDTA 滴定法	DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
溶解性总固体	称量法	DZ/T 0064.9-2021	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204、电热鼓风干燥箱 XGQ-2000	5mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
硝酸盐（以N计）	酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸（以N计）	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
游离二氧化碳	滴定法	DZ/T 0064.47-2021	滴定管	4.0mg/L
碳酸盐	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
重碳酸盐				5mg/L
六价铬	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 UV-8000	0.004mg/L
Cl^-	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO_4^{2-}				0.018mg/L
钾	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.02mg/L
钠				0.02mg/L
钙				0.03mg/L
镁				0.02mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA240	0.03mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA240	0.05mg/L
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
镍				0.007mg/L
铝				0.009mg/L
镉	原子吸收分光光度法	DZ/T 0064.21-2021	石墨炉原子吸收分光光度计 AA240Z	0.00017mg/L
铅				0.00124mg/L
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM、吹扫捕集仪 PTC-III	1.4μg/L
甲苯				1.4μg/L
邻-二甲苯				1.4μg/L
间，对-二甲苯				2.2μg/L

4.4.3 评价标准

地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。具体标准值详见表 2.3-4。

4.4.4 评价方法

地下水水质评价采用标准指数法。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

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

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_{oi} —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如下：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j 为水质参数 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{sd} 为地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} 为地下水水质标准中规定的 pH 值上限；

4.4.5 监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见下表。

表 4.4-3 地下水现状监测结果

检测因子	单位	监测结果		
		D2 地块二	D3 项目北面	D4 项目南面
pH 值(无量纲)	mg/L	7.7	7.8	7.6
总硬度	mg/L	252	417	384
溶解性总固体	mg/L	772	432	570
氯化物	mg/L	356	10.6	90.1
硫酸盐	mg/L	12.6	9.9	77.4
氨氮	mg/L	5.74	0.84	2.99
硝酸盐氮	mg/L	0.94	0.98	1.02
亚硝酸盐氮	mg/L	0.082	0.107	0.07
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	1.26	0.24	0.42
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	5.0	2.1	4.5
游离二氧化碳	mg/L	ND	ND	ND
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND
重碳酸根	mg/L	194	458	372
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
Cl^-	mg/L	345	9.55	84

检测因子	单位	监测结果		
		D2 地块二	D3 项目北面	D4 项目南面
SO_4^{2-}	mg/L	11.9	9.74	76.0
钠	mg/L	181	8.43	64.6
钾	mg/L	36.5	3.44	19.7
镁	mg/L	9.78	13.0	20.6
钙	mg/L	82.2	140	116
铁	mg/L	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND
镍	mg/L	ND	ND	ND
铝	mg/L	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND

备注：ND 表示检测结果未检出或低于检出限。

表 4.4-4　地下水水质单因子评价结果表

检测因子	D2 地块二		D3 项目北面		D4 项目南面	
	标准指数	达到水质类别	标准指数	达到水质类别	标准指数	达到水质类别
pH 值(无量纲)	0.3500	Ⅰ类	0.4000	Ⅰ类	0.3000	Ⅰ类
总硬度	0.3877	Ⅱ类	0.6415	Ⅲ类	0.5908	Ⅲ类
溶解性总固体	0.3860	Ⅲ类	0.2160	Ⅱ类	0.2850	Ⅲ类
氯化物	1.0171	Ⅴ类	0.0303	Ⅰ类	0.2574	Ⅱ类
硫酸盐	0.0360	Ⅰ类	0.0283	Ⅰ类	0.2211	Ⅱ类
氨氮	3.8267	Ⅴ类	0.5600	Ⅳ类	1.9933	Ⅴ类
硝酸盐氮	0.0313	Ⅰ类	0.0327	Ⅰ类	0.0340	Ⅰ类
亚硝酸盐氮	0.0171	Ⅱ类	0.0223	Ⅲ类	0.0146	Ⅱ类
挥发酚	0.0150	Ⅰ类	0.0150	Ⅰ类	0.0150	Ⅰ类
硫化物	0.0150	Ⅰ类	0.0150	Ⅰ类	0.0150	Ⅰ类
氟化物	0.6300	Ⅳ类	0.1200	Ⅰ类	0.2100	Ⅰ类
阴离子表面活性剂	0.0833	Ⅰ类	0.0833	Ⅰ类	0.0833	Ⅰ类
耗氧量	0.5000	Ⅳ类	0.2100	Ⅲ类	0.4500	Ⅳ类
游离二氧化碳	/	/	/	/	/	/
碳酸根	/	/	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.0200	Ⅰ类	0.0200	Ⅰ类	0.0200	Ⅰ类
Cl^-	/	/	/	/	/	/

检测因子	D2 地块二		D3 项目北面		D4 项目南面	
	标准指数	达到水质类别	标准指数	达到水质类别	标准指数	达到水质类别
SO_4^{2-}	/	/	/	/	/	/
钠	0.4525	III类	0.0211	I 类	0.1615	I 类
钾	/	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/	/
钙	/	/	/	/	/	/
铁	0.0075	I 类	0.0075	I 类	0.0075	I 类
锌	0.0050	I 类	0.0050	I 类	0.0050	I 类
铜	0.0133	I 类	0.0133	I 类	0.0133	I 类
镍	0.0350	I 类	0.0350	I 类	0.0350	I 类
铝	0.0090	I 类	0.0090	I 类	0.0090	I 类
镉	0.0085	I 类	0.0085	I 类	0.0085	I 类
铅	0.0062	I 类	0.0062	I 类	0.0062	I 类
苯	0.0058	I 类	0.0058	I 类	0.0058	I 类
甲苯	0.0005	I 类	0.0005	I 类	0.0005	I 类
邻-二甲苯	0.0007	I 类	0.0007	I 类	0.0007	I 类
间，对-二甲苯	0.0011	I 类	0.0011	I 类	0.0011	I 类

备注：标准指数以Ⅳ类水质标准值计算。

表 4.4-5 地下水水位监测结果

监测点位	坐标	地下水埋深（m）
D1 地块一	E113°24'23.666"，N22°36'8.014"	2.25
D2 地块二	E113°24'36.745"，N22°36'5.407"	1.36
D3 项目北面	E113°24'34.880"，N22°36'21.380"	0.53
D4 项目南面	E113°24'18.011"，N22°35'51.864"	0.29
D5 项目东面	E113°24'57.197"，N22°36'2.869"	0.92
D6 项目西南面	E113°24'11.095"，N22°36'2.808"	0.26

1、单项因子评价结果

pH、硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、铁、锌、铜、镍、铝、镉、铅、苯、甲苯、二甲苯：各监测点位均满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

总硬度：D2 监测点位满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 II 类标准要求，D3、D4 监测点位均满足III类标准要求。

溶解性总固体：D3 监测点位满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 II 类标准要求，D2、D4 监测点位均满足III类标准要求。

氯化物：D2 监测点位满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类标

准要求，D3 监测点位满足Ⅰ类标准要求、D4 监测点位满足Ⅱ类标准要求。

硫酸盐：D2、D3 监测点位均满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅰ类标准要求，D3 监测点位满足Ⅱ类标准要求。

氨氮：D2、D4 监测点位均满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅴ类标准要求，D3 监测点位满足Ⅳ类标准要求。

亚硝酸盐：D2、D4 监测点位均满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅱ类标准要求，D3 监测点位满足Ⅲ类标准要求。

氟化物：D2 监测点位满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅳ类标准要求，D3、D4 监测点位均满足Ⅰ类标准要求。

钠：D2 监测点位满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，D3、D4 监测点位均满足Ⅰ类标准要求。

2、综合评价

根据监测结果，pH、硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、铁、锌、铜、镍、铝、镉、铅、苯、甲苯、二甲苯属于Ⅰ类；硫酸盐属于Ⅱ类；总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、钠属于Ⅲ类；氟化物、耗氧量属于Ⅳ类；氯化物、氨氮属于Ⅴ类；该地下水质量综合类别定为Ⅴ类，Ⅴ类指标为氯化物、氨氮。

4.5声环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点

本项目委托广东增源检测技术有限公司于 2025 年 1 月 8 日~1 月 9 日对项目所在区域的声环境进行现状监测（报告编号：ZY2024122624H），本评价在项目四周厂界以及距离厂区最近的环境敏感点各设一个监测点，共设置 9 个监测点，测点布设详见表 4.5-1 及图 4.5-1。

图 4.5-1 声环境质量现状监测点位示意图

表 4.5-1 噪声监测点一览表

编号	监测点位	声功能区	标准（dB(A)）
N1	地块一东侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N2	地块一南侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N3	地块一西侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N4	地块一北侧边界	4a 类	昼间 70；夜间 55
N5	地块二东侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N6	地块二南侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N7	地块二西侧边界	2 类	昼间 60；夜间 50
N8	地块二北侧边界	4a 类	昼间 70；夜间 55
N9	群乐村	2 类	昼间 60；夜间 50

4.5.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

4.5.3 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 1 月 8 日～1 月 9 日，连续 2 天，昼间、夜间各测量一次。环境噪声每次每个测点测量 10min 的等效声级，夜间监测时间选择在 22:00～6:00 之间。

4.5.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，产业园所在地为 2 类声功能区，执行 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；产业园北侧边界在沙港路红线边界外 40m 范围内为 4a 类声环境功能区范围内，因此执行 4a 标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

4.5.5 监测及评价结果

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.4-2。

表 4.5-2 声环境质量现状监测一览表（单位：dB(A)）

采样日期	监测点位	时段	监测结果	执行标准	达标判定
2025.01.08	N1地块一东侧边界	昼间	56	60	达标

采样日期	监测点位	时段	监测结果	执行标准	达标判定
		夜间	48	50	达标
	N2地块一南侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N3地块一西侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N4地块一北侧边界	昼间	61	70	达标
		夜间	52	55	达标
	N5地块二东侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N6地块二南侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	49	50	达标
	N7地块二西侧边界	昼间	58	60	达标
		夜间	49	50	达标
	N8地块二北侧边界	昼间	62	70	达标
		夜间	53	55	达标
	N9南面居民区	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标
2025.01.09	N1地块一东侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	49	50	达标
	N2地块一南侧边界	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N3地块一西侧边界	昼间	57	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N4地块一北侧边界	昼间	62	60	达标
		夜间	53	50	达标
	N5地块二东侧边界	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N6地块二南侧边界	昼间	56	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N7地块二西侧边界	昼间	58	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N8地块二北侧边界	昼间	62	60	达标
		夜间	52	50	达标
	N9南面居民区	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标

监测结果表明：各测点昼间和夜间的噪声等效连续声级满足评价标准要求。总体来说，该区域声环境质量良好。

4.6土壤环境质量现状评价

4.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤污染影响型一级评价项目，需在项目占地范围外布设 4 个表层样，占地范围内布设 5 个柱状样和 2 个表层样。监测点位布点如下表和下图所示。

表 4.6-1 土壤监测布点情况一栏表

序号	布点位置	纬度	经度	取样深度	监测因子	土地性质	备注
S1	项目二内①（拟建废水处理设施区）	113.410051°	22.602200°	0-0.5m、1-1.4m、2-2.4m、4-4.9m	GB36600中的基本项目（45项）、特征因子、理化性质	第二类建设用地	厂内，主要产污装置区
S2	项目二内②（拟建危废仓）	113.410207°	22.601502°	0-0.5m、1-1.5m、2-2.6m			
S3	项目二内③（核心区）	113.409694°	22.599692°	0-0.5m、1-1.5m、2.5-3m			
S4	项目二内④（拟建拓展区）	113.407893°	22.600286°	0-0.5m、1-1.5m、2-2.6m			
S5	项目一内⑤（拟建危废仓）	113.406574°	22.602226°	0-0.5m、1-1.5m、2-2.5m、5-5.9m			
S6	项目一内⑥	113.406662°	22.603103°	0-0.2m			厂内
S7	项目二内⑦	113.408810°	22.602698°	0-0.2m			厂内
S8	项目外西北面	113.406914°	22.605944°	0-0.2m	GB15618中的基本项目（8项）、特征因子、理化性质	农用地	主导风向下风向，敏感保护目标
S9	项目外西南面	113.405171°	22.600349°	0-0.2m			主导风向下风向，敏感保护目标
S10	项目南面居民区①	113.406461°	22.598472°	0-0.2m	GB36600中的基本项目（45项）、特征因子、理化性质	第一类建设用地	敏感保护目标
S11	项目东南面居民区②	113.411764°	22.599072°	0-0.2m			主导风向下风向，敏感保护目标

备注：项目所在地及周边土壤类型为潴育水稻土，因此监测点位土壤类型均为潴育水稻土。

图 4.6-1 土壤环境质量现状监测点位示意图

4.6.2 监测项目

①(GB36600-2018)45 项目基本指标：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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘

②(GB15618-2018)8 项目基本指标：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

③建设用地特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、氟化物；

农用地特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、铝、氟化物。

④理化性质指标：pH、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含水率。

4.6.3 监测时间和频次

监测一天，采样一次，S1~S5 采样时间为 2025 年 1 月 8 日，S6-S7、S9-S11 采样时间为 2025 年 1 月 9 日，S8 采样时间为 2025 年 5 月 13 日。

4.6.4 监测及分析方法

表 4.6-2 监测项目采样及分析方法一览表

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	—
水分（含水量）	重量法	HJ 613-2011	电子天平 JJ1000 型、电热鼓风干燥箱 XGQ-2000	0.1%
氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008	离子计 PXSJ-2016F	125mg/kg
阳离子交换量	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8cmol^{+}/kg
氧化还原电位	电位法	HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	—
渗滤率	森林土壤渗滤率	LY/T 1218-1999	环刀	—

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
	的测定	（3）		
土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ1000 型	0.01g/cm^3
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T 1215-1999	电子天平 JJ1000 型	—
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.01mg/kg
六价铬	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 AA220FS	0.5mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	1mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	10mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	3mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	1mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	4mg/kg
铝	碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.03%
2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
萘				0.09mg/kg
苯并（a）蒽				0.1mg/kg
䓛				0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽				0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽				0.1mg/kg
苯并（a）芘				0.1mg/kg
茚并［1,2,3-cd］芘				0.1mg/kg
二苯并（a,h）蒽				0.1mg/kg
苯胺				0.02mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3}mg/kg
氯乙烯				1.0×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0×10^{-3}mg/kg

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
二氯甲烷				1.5×10^{-3}mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯				1.4×10^{-3}mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯				1.3×10^{-3}mg/kg
氯仿				1.1×10^{-3}mg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3×10^{-3}mg/kg
四氯化碳				1.3×10^{-3}mg/kg
苯				1.9×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
三氯乙烯				1.2×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1×10^{-3}mg/kg
甲苯				1.3×10^{-3}mg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
四氯乙烯				1.4×10^{-3}mg/kg
氯苯				1.2×10^{-3}mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
乙苯				1.2×10^{-3}mg/kg
间，对-二甲苯				1.2×10^{-3}mg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.2×10^{-3}mg/kg
苯乙烯				1.1×10^{-3}mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
1,4-二氯苯				1.5×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯苯				1.5×10^{-3}mg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2010Plus	6mg/kg

4.6.5 评价标准与评价方法

项目所在地为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准限值；周边居住区为第一类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准限值；周边农田属于农用地，监测点位执行《土

壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.6.6 监测及评价结果

土壤检测结果详见表 4.6-3~表 4.6-5，土壤评价结果见表 4.6-6~表 4.6-9，土壤理化特性调查详见表 4.6-10~表 4.6-20。S1~S8 检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值；S10~S11 检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第一类用地筛选值，土壤环境质量良好。

表 4.6-3 土壤监测结果一览表

监测点位	S1				S2			S3			S4			S5			
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9
检测项目	检测结果																
总砷（mg/kg）	17	16.3	12.3	15.8	10.8	9.15	11.2	1.31	0.97	17.8	16.9	10.8	8.77	8.68	12.4	9.26	13.7
镉（mg/kg）	0.13	0.15	0.1	0.22	0.14	0.22	0.23	ND	ND	0.29	1.3	1.49	0.3	0.17	0.42	0.28	0.15
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜（mg/kg）	8	42	25	40	20	18	20	ND	ND	55	71	46	54	27	55	46	39
铅（mg/kg）	91	62	48	46	65	44	55	27	21	42	77	58	49	53	91	56	29
汞（mg/kg）	0.008	0.119	0.149	0.187	0.072	0.076	0.073	0.061	0.034	0.191	0.014	0.003	0.004	0.035	0.008	0.043	0.114
镍（mg/kg）	28	50	41	47	35	32	35	38	42	67	32	27	29	32	41	41	50
铝（%）	11.7	9.57	13.4	8.76	9.75	8.54	9.31	24.5	26.3	11.6	8.12	8.73	8.92	9.88	9.53	7.77	9.22
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	26	126	67	145	77	68	68	48	37	35	110	63	358	72	35	58	59
2-氯苯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	S1				S2			S3			S4			S5			
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9
检测项目	检测结果																
蒽（mg/kg）																	
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	S1				S2			S3			S4			S5			
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9
检测项目	检测结果																
氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（mg/kg）	7.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	S1				S2			S3			S4			S5			
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9
检测项目	检测结果																
（mg/kg）																	
乙苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物（mg/kg）	708	433	563	686	604	383	465	666	615	768	1.88×10^3	1.83×10^3	1.67×10^3	861	784	708	433

表 4.6-4 土壤监测结果一览表

监测点位	S6	S7	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果			
总砷（mg/kg）	2.3	4.8	14	16.3
镉（mg/kg）	0.03	0.08	0.04	0.54
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
铜（mg/kg）	6	19	44	56
铅（mg/kg）	108	194	45	54
汞（mg/kg）	0.014	0.063	0.164	0.322
镍（mg/kg）	44	41	49	59
铝（%）	20.3	16.8	9.25	11.2
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	42	14	33	58
2-氯苯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
䓛（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND	ND

监测点位	S6	S7	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果			
苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
甲苯（mg/kg）	ND	ND	5.5×10^{-3}	ND
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
乙苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
苯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND
氟化物（mg/kg）	384	436	706	1.50×10^{3}

表 4.6-5　土壤监测结果一览表

监测点位	S8	S9
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果	
总砷（mg/kg）	23.8	17.6
镉（mg/kg）	0.26	0.26
铜（mg/kg）	66	66
铅（mg/kg）	52	42
汞（mg/kg）	0.24	0.179
镍（mg/kg）	53	57
锌（mg/kg）	128	110

监测点位	S8	S9
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果	
铬（mg/kg）	110	81
铝（%）	5.68	9.82
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	92	72
苯（mg/kg）	ND	ND
甲苯（mg/kg）	ND	ND
间，对-二甲苯（mg/kg）	ND	ND
邻-二甲苯（mg/kg）	ND	ND
氟化物（mg/kg）	610	810

表 4.6-6 土壤评价结果一览表

监测点位	S1				S2			S3		
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3
检测项目	评价结果									
总砷	0.2833	0.2717	0.2050	0.2633	0.1800	0.1525	0.1867	0.0218	0.0162	0.2967
镉	0.0020	0.0023	0.0015	0.0034	0.0022	0.0034	0.0035	7.69E-05	7.69E-05	0.0045
六价铬	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜	0.0004	0.0023	0.0014	0.0022	0.0011	0.0010	0.0011	2.78E-05	2.78E-05	0.0031
铅	0.1138	0.0775	0.0600	0.0575	0.0813	0.0550	0.0688	0.0338	0.0263	0.0525
汞	0.0002	0.0031	0.0039	0.0049	0.0019	0.0020	0.0019	0.0016	0.0009	0.0050
镍	0.0311	0.0556	0.0456	0.0522	0.0389	0.0356	0.0389	0.0422	0.0467	0.0744
铝（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0058	0.0280	0.0149	0.0322	0.0171	0.0151	0.0151	0.0107	0.0082	0.0078
2-氯苯酚	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05
硝基苯	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
萘	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
苯并（a）蒽	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
䓛	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05
苯并（b）荧蒽	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
苯并（k）荧蒽	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
苯并（a）芘	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033

监测点位	S1				S2			S3		
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3
检测项目	评价结果									
二苯并[a,h]蒽	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
苯胺	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05
氯甲烷	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05
氯乙烯	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,1-二氯乙烯	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06
二氯甲烷	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06
反式-1,2-二氯乙烯	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05
顺式-1,2-二氯乙烯	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06
氯仿	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1,1,1-三氯乙烷	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07
四氯化碳	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
苯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1-二氯乙烷	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05
三氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
甲苯	6.25E-06	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
1,1,2-三氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

监测点位	S1				S2			S3		
采样深度（m）	0-0.5	1-1.4	2-2.4	4-4.9	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2.5-3
检测项目	评价结果									
四氯乙烯	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05
氯苯	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06
1,1,1,2-四氯乙烷	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05
乙苯	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05
间，对-二甲苯	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06
邻-二甲苯	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07
苯乙烯	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07
1,1,2,2-四氯乙烷	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,4-二氯苯	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05
1,2-二氯苯	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06
氟化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.6-7 土壤评价结果一览表

监测点位	S4			S5				S6	S7
采样深度（m）	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果								
总砷	0.2817	0.1800	0.1462	0.1447	0.2067	0.1543	0.2283	0.0383	0.0800

监测点位	S4			S5				S6	S7
采样深度（m）	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果								
镉	0.0200	0.0229	0.0046	0.0026	0.0065	0.0043	0.0023	0.0005	0.0012
六价铬	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜	0.0039	0.0026	0.0030	0.0015	0.0031	0.0026	0.0022	0.0003	0.0011
铅	0.0963	0.0725	0.0613	0.0663	0.1138	0.0700	0.0363	0.1350	0.2425
汞	0.0004	7.89E-05	1.05E-04	0.0009	0.0002	0.0011	0.0030	0.0004	0.0017
镍	0.0356	0.0300	0.0322	0.0356	0.0456	0.0456	0.0556	0.0489	0.0456
铝（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0244	0.0140	0.0796	0.0160	0.0078	0.0129	0.0131	0.0093	0.0031
2-氯苯酚	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05
硝基苯	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
萘	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
苯并（a）蒽	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
䓛	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05
苯并（b）荧蒽	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
苯并（k）荧蒽	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
苯并（a）芘	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
二苯并[a,h]蒽	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333

监测点位	S4			S5				S6	S7
采样深度（m）	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果								
苯胺	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05	3.85E-05
氯甲烷	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05
氯乙烯	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,1-二氯乙烯	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06
二氯甲烷	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06
反式-1,2-二氯乙烯	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05
顺式-1,2-二氯乙烯	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06
氯仿	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1,1,1-三氯乙烷	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07
四氯化碳	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
苯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯乙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1-二氯乙烷	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05
三氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
甲苯	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
1,1,2-三氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
四氯乙烯	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05

监测点位	S4			S5				S6	S7
采样深度（m）	0-0.5	1-1.5	2-2.6	0-0.5	1-1.5	2-2.5	5-5.9	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果								
氯苯	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06
1,1,1,2-四氯乙烷	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05
乙苯	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05
间，对-二甲苯	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06
邻-二甲苯	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07
苯乙烯	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07
1,1,2,2-四氯乙烷	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,4-二氯苯	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05
1,2-二氯苯	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06
氟化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.6-8 土壤评价结果一览表

监测点位	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果	
总砷	0.7000	0.8150
镉	0.0020	0.0270
六价铬	0.0833	0.0833
铜	0.0220	0.0280
铅	0.1125	0.1350
汞	0.0205	0.0403
镍	0.3267	0.3933
铝（%）	/	/
石油烃(C_{10}-C_{40})	0.0400	0.0702
2-氯苯酚	0.0001	0.0001
硝基苯	0.0013	0.0013
萘	0.0018	0.0018
苯并（a）蒽	0.0091	0.0091
䓛	0.0001	0.0001
苯并（b）荧蒽	0.0182	0.0182
苯并（k）荧蒽	0.0018	0.0018
苯并（a）芘	0.0909	0.0909
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0091	0.0091
二苯并[a,h]蒽	0.0909	0.0909
苯胺	0.0001	0.0001
氯甲烷	4.17E-05	4.17E-05
氯乙烯	0.0042	0.0042
1,1-二氯乙烯	4.17E-05	4.17E-05
二氯甲烷	7.98E-06	7.98E-06
反式-1,2-二氯乙烯	7.00E-05	7.00E-05
顺式-1,2-二氯乙烯	9.85E-06	9.85E-06
氯仿	0.0018	0.0018
1,1,1-三氯乙烷	9.27E-07	9.27E-07
四氯化碳	0.0007	0.0007
苯	0.0010	0.0010

监测点位	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果	
1,2-二氯乙烷	0.0013	0.0013
1,1-二氯乙烷	0.0002	0.0002
三氯乙烯	0.0009	0.0009
1,2-二氯丙烷	0.0006	0.0006
甲苯	4.58E-06	5.42E-07
1,1,2-三氯乙烷	0.0010	0.0010
四氯乙烯	6.36E-05	6.36E-05
氯苯	8.82E-06	8.82E-06
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0002	0.0002
乙苯	8.33E-05	8.33E-05
间，对-二甲苯	3.68E-06	3.68E-06
邻-二甲苯	2.70E-06	2.70E-06
苯乙烯	4.26E-07	4.26E-07
1,1,2,2-四氯乙烷	3.75E-04	3.75E-04
1,2,3-三氯丙烷	0.0120	0.0120
1,4-二氯苯	0.0001	0.0001
1,2-二氯苯	1.34E-06	1.34E-06
氟化物	/	/

表 4.6-9 土壤评价结果一览表

监测点位	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果	
总砷	0.9520	0.7040
镉	0.4333	0.4333
铜	0.6600	0.6600
铅	0.3714	0.3000
汞	0.4000	0.2983
镍	0.5300	0.5700
锌	0.5120	0.4400
铬	0.5500	0.4050

监测点位	S10	S11
采样深度（m）	0-0.2	0-0.2
检测项目	评价结果	
铝	/	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.1114	0.0872
苯	9.50E-04	9.50E-04
甲苯	5.42E-07	5.42E-07
间，对-二甲苯	3.68E-06	3.68E-06
邻-二甲苯	2.70E-06	2.70E-06
氟化物	/	/

注：由于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）没有石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯，因此本次评价石油烃（C_{10}-C_{40}）、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯标准值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值进行评价。

表 4.6-10 土壤理化特性调查表（1）

点号		S1 地块二内①(拟建废水处理设施区)		时间	2025.01.08
经度		113.410051°E		纬度	22.602200°N
层次		0-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.4m	4.0-4.9m
现场记录	颜色	黄色	浅灰色	浅棕色	黑色
	结构	团粒状	团块状	团块状	团块状
	质地	砂壤土	中壤土	中壤土	重壤土
	砂砾含量（%）	25	7	6	3
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.25	7.64	7.61	7.71
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	5.0	10.4	7.6	11.8
	氧化还原电位（mV）	289	287	292	290
	渗滤率（mm/min）	1.23	0.264	0.184	0.030
	土壤容重（g/cm^3）	1.14	1.19	1.10	1.11
	总孔隙度（%）	47.3	43.6	50.8	57.0

表 4.6-11 土壤理化特性调查表（2）

点号	S2项目二内②(拟建危废仓)	时间	2025.01.08
经度	113.410207°E	纬度	22.601502°N

层次		0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.6m
现场记录	颜色	浅黄色	灰色	暗灰色
	结构	团粒状	团块状	团块状
	质地	砂土	砂壤土	中壤土
	砂砾含量（%）	5	37	9
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.69	7.74	8.04
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	6.4	5.6	5.4
	氧化还原电位（mV）	284	286	278
	渗滤率（mm/min）	0.729	0.686	0.354
	土壤容重（g/cm^3）	1.09	1.37	1.61
	总孔隙度（%）	63.1	21.8	32.3

表 4.6-12　土壤理化特性调查表（3）

点号		S3项目二内③(核心区)	时间	2025.01.08
经度		113.409694°E	纬度	22.599692°N
层次		0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	红棕色	黑色
	结构	团粒状	团块状	团块状
	质地	砂壤土	中壤土	重壤土
	砂砾含量（%）	25	17	5
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.81	4.73	5.50
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	3.9	3.0	8.5
	氧化还原电位（mV）	289	288	289
	渗滤率（mm/min）	0.302	0.205	0.024
	土壤容重（g/cm^3）	1.10	1.08	1.41
	总孔隙度（%）	53.1	58.2	59.6

表 4.6-13　土壤理化特性调查表（4）

点号	S4项目二内④(拟建拓展区)	时间	2025.01.08
经度	113.407893°E	纬度	22.600286°N
层次	0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.6m

现场记录	颜色	黄色	浅黄色	浅灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量（%）	50	55	59
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.96	8.19	8.20
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	2.9	1.6	2.5
	氧化还原电位（mV）	290	292	290
	渗滤率（mm/min）	3.50	2.98	1.81
	土壤容重（g/cm^3）	1.12	1.28	1.59
	总孔隙度（%）	69.2	36.9	44.3

表 4.6-14 土壤理化特性调查表（5）

点号		S5项目一内⑤(拟建危废仓)		时间	2025.01.08
经度		113.406574°E		纬度	22.602226°N
层次		0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	5.0-5.9m
现场记录	颜色	浅黄色	棕色	棕色	灰色
	结构	团粒状	团粒状	团块状	团块状
	质地	砂土	砂壤土	砂壤土	重壤土
	砂砾含量（%）	52	27	22	3
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.21	8.13	8.16	8.08
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	6.5	4.2	5.1	7.4
	氧化还原电位（mV）	296	296	299	290
	渗滤率（mm/min）	3.54	2.58	1.92	0.051
	土壤容重（g/cm^3）	1.11	1.10	1.14	1.16
	总孔隙度（%）	62.7	55.1	48.2	57.8

表 4.6-15 土壤理化特性调查表（6）

点号		S6 项目一内⑥	时间	2025.01.09
经度		113.406662° E	纬度	22.603103° N
层次		0-0.2m		
现场	颜色	棕色		
	结构	团粒状		

记录	质地	砂土
	砂砾含量（%）	55
	其他异物	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.00
	阳离子交换量（cmol+/kg）	3.4
	氧化还原电位（mV）	292
	渗滤率（mm/min）	3.37
	土壤容重（g/cm3）	1.09
	总孔隙度（%）	73.2

表 4.6-16　土壤理化特性调查表（7）

点号		S7 项目二内⑦	时间	2025.01.09
经度		113.408810°E	纬度	22.602698°N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	浅黄色		
	结构	团粒状		
	质地	砂土		
	砂砾含量（%）	59		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.81		
	阳离子交换量（cmol+/kg）	6.8		
	氧化还原电位（mV）	290		
	渗滤率（mm/min）	2.91		
	土壤容重（g/cm3）	1.15		
	总孔隙度（%）	73.8		

表 4.6-17　土壤理化特性调查表（8）

点号		S8 项目外西北面	时间	2025.05.13
经度		113.405501°E	纬度	22.606604°N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	灰色		
	结构	块状		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	5		

	其他异物	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.9
	阳离子交换量（cmol+/kg）	12.0
	氧化还原电位（mV）	298
	渗滤率（mm/min）	1.38
	土壤容重（g/cm3）	1.23
	总孔隙度（%）	50.7

表 4.6-18　土壤理化特性调查表（9）

点号		S9 项目外西南面	时间	2025.01.09
经度		113.405171°E	纬度	22.600349°N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	栗色		
	结构	团块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量（%）	20		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.31		
	阳离子交换量（cmol+/kg）	13.6		
	氧化还原电位（mV）	289		
	渗滤率（mm/min）	0.797		
	土壤容重（g/cm3）	1.16		
	总孔隙度（%）	79.2		

表 4.6-19　土壤理化特性调查表（10）

点号		S10 项目南面居民区①	时间	2025.01.09
经度		113.406461°E	纬度	22.598472°N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	栗色		
	结构	团粒状		
	质地	砂土		
	砂砾含量（%）	50		
	其他异物	无		
实验	pH 值（无量纲）	7.38		
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.4		

室测定	氧化还原电位（mV）	292
	渗滤率（mm/min）	0.872
	土壤容重（g/cm3）	1.18
	总孔隙度（%）	49.8

表 4.6-20　土壤理化特性调查表（11）

点号		S11项目东南面居民区②	时间	2025.01.09
经度		113.411764°E	纬度	22.599072°N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	栗色		
	结构	团粒状		
	质地	砂土		
	砂砾含量（%）	50		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.50		
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	12.5		
	氧化还原电位（mV）	292		
	渗滤率（mm/min）	1.78		
	土壤容重（g/cm^3）	1.16		
	总孔隙度（%）	58.8		

表 4.6-21 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S2 项目二内② (拟建危废仓)			0-50cm，黄棕色、轻壤土，潮，团块状，含砂 20%，无异物，无根系
			50-120cm，黄棕色、中壤土，潮，团块状，含砂 9%，无异物，无根系

5. 环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响预测与评价

本项目施工期约为 12 个月，在建设施工期，各项施工活动、运输和设备调试将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

5.1.1.1 大气环境影响分析

该工程在其建设过程中，大气污染物主要有：

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械、驱动设备（如柴油机等）与运输及施工车辆所排放的废气，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

（2）粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘。

②建筑材料、如水泥、白灰、砂子及土方等在装卸、运堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染。

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘。

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘和扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本项目地处平原地区，年平均风速达 1.8m/s，风速相对较大，因此区域内的大气输送条件较好，对大气污染物的扩散较为有利，一定程度上减轻了扬尘对大气的污染程度。

5.1.1.2 大气环境污染防治对策

本工程在施工期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻污染程度，缩小影响范围。其主要对策有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举清放，防止包装袋破裂。

（2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。并且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防止长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷。

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

（4）尽量使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

（5）施工期现场设置围栏，以减少扬尘扩散范围。

（6）当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

5.1.2 施工期废水环境影响分析和防治对策

5.1.2.1 废水环境影响分析

施工期的废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水，此类废水悬浮物度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定的泥浆水。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

施工期的废水严禁直接排入周边水体，因施工废水中主要污染物为 SS 和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，尽可能回用沉淀后的废水。沉淀后的废水如在场地内不能完全消耗，剩余的废水

5.1.2.2 废水污染防治对策

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

（2）建造隔油池和沉砂池等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理，严禁任何废水不经处理而直接排放。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析和防治对策

根据项目工程分析，项目建设期间噪声主要来源于各种施工机械设备，如使用的振荡器、推土机、装载机、电刨等，大多为不连续性噪声，往往会对施工场地附近的敏感点产生较大的影响。而且设备噪声其具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的振动，对环境的危害亦大。加上工程进度不同而设备的投入也不一样，在施工初期，地面平整阶段，运输车辆的行驶和施工设备的运行具有分散性，噪声的影响是属于流动性和不稳定性，此阶段对周围环境的影响不明显。随后进行的定点开挖等固定噪声源的增多，运行时间将较长，此阶段对周围环境的影响较明显。但是施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

施工单位应采取各种措施来尽量减缓项目施工对周边环境的影响，建议施工期采取如下防护措施：

（1）项目施工时，应该合理布置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。

（2）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。高噪声设备要进行有效屏蔽，做临时消声、隔声处理，严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放要求；

（3）合理安排施工计划和施工机械设备组合，严禁在 22：00～6：00 及 12：00～14：00 之间使用高噪声设备，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中的规定；

（4）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护；

（5）在施工期间，加强对施工场地的监督管理，落实各项减震降噪措施，对高噪声设备应采取相应的限时作业；

（6）运输车辆严禁超载运行，降低运输车辆对周围环境的影响。

只要项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，项目施工过程中

产生噪声是可以得到有效的控制，而且不会对周围声环境带来明显影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析和防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾、弃土方、施工队伍生活产生的生活垃圾、隔油池产生的油渣和沉淀池产生的底泥。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾和弃土方和沉淀池底泥要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生的扬尘，隔油池产生的油渣委托有危险废物经营许可证的单位转移处理。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此施工期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期生态环境影响分析和防治对策

本项目建设施工过程中，地基开挖、管道埋设、回填、厂区道路修筑以及土石方运输等各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，可能造成水土流失现象，影响生态环境。

建议施工单位应采取以下措施降低施工期生态影响：

（1）加强对施工人员的管理，制定严格的环保规章制度，限制作业时间、作业范围，制定合理的施工计划，尽量缩短工期。

（2）施工过程中涉及土石方开挖和回填的后动，必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填。尽可能降低对土壤养分的影响，使土壤得以尽快恢复。

（3）施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路和农田水利设施等农田基础设施。

（4）合理堆放和处置开挖土石，以减少占地和对环境的影响程度。

（5）施工期挖沟应尽可能选择在旱季，尽量避开雨季，既可能减小施工难度，又加快施工的进度；减少水土流失。

（6）施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最

低水平。

5.2运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料调查

1、气象资料的选取

本项目距离最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（113°24′E，22°31′N），与本产业园距离约 10.352km。

本评价采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	-190	-10078	10.352	33.7	2023年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-190	-10078	10.352	2023年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF模式

2、近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 2004～2023 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 5.2-3 中山气象站 2004～2023 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）	23.1

极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18日 2005年7月19日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1905.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm　出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm　出现时间：2020年
年平均日照时数（h）	1811.9
近五年（2019-2023年）平均风速（m/s）	1.72

（1）气温

中山市 2004～2023 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。2023 年中山市年平均气温的变化范围在 14.7～29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.7℃，详见下表、下图。

表 5.2-4　中山市 2004～2023 年各月平均气温

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温(℃)	14.7	16.6	19.4	23.0	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.2	21.2	16.2

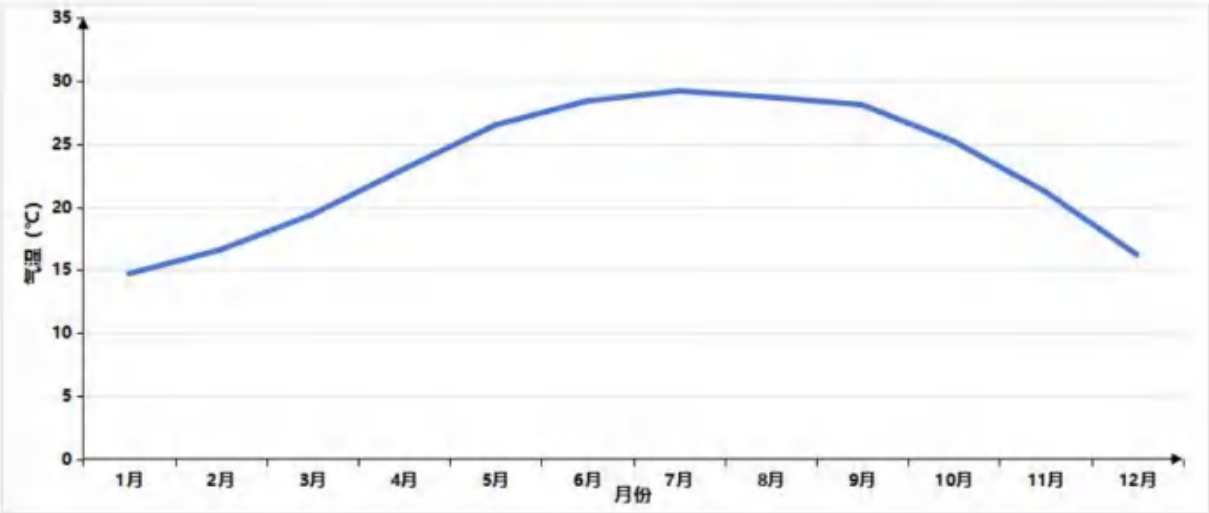


图 5.2-1　中山市 2004～2023 年逐月平均气温变化曲线

（2）风速

中山市 2004～2023 年平均风速为 1.72m/s，下表为 2004～2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7～2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为

2.2 m/s，一、三、十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表 5.2-5　中山市 2004～2023 年各月平均风速

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

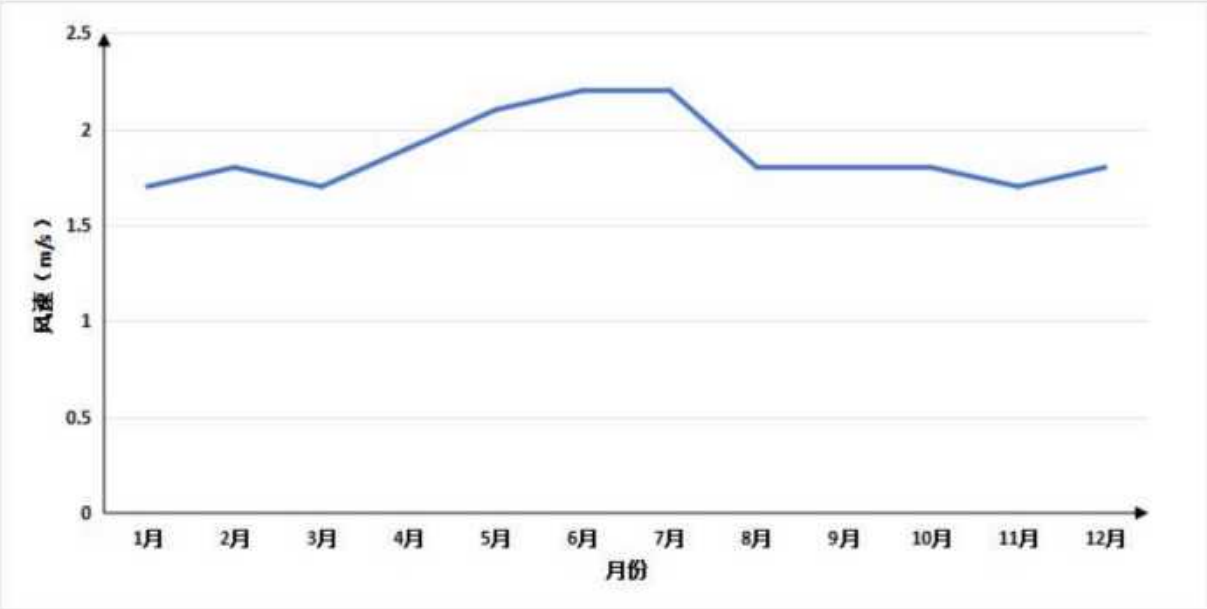


图 5.2-2　中山市 2004～2023 年逐月平均风速变化曲线

（3）风向频率

根据 2004～2023 年风向资料统计，中山地区常年最大风频为 SE 风，频率为 10.3%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.4，详见表 5.2-6、图 5.2-3。

表 5.2-6　中山 2004～2023 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	9.3	8.7	7.3	5.9	8.4	9.4	10.3	5.6	7.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.7	4.8	2.2	1.8	1.7	3.3	4.4	5.5	SE

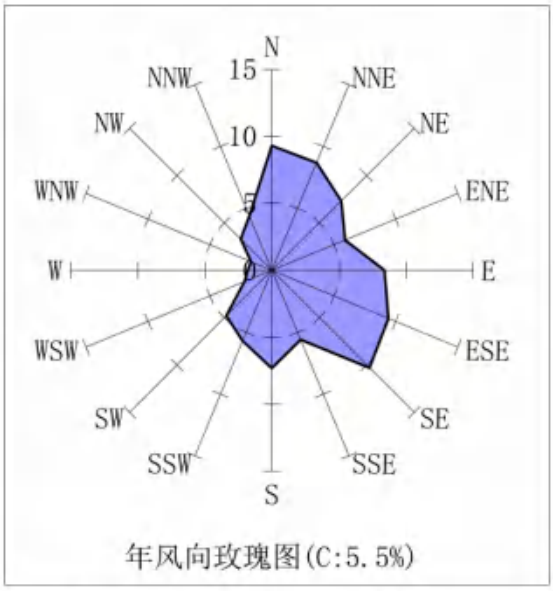


图 5.2-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2004～2023 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004～2023 年的平均年降水量为 1905.8mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

3、预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2023 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

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

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2023 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

（2）2023 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°4′E；

纬度：22°517′N；

海拔高度：33.7 m。

（3）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.8℃，最冷月（2 月）平均气温为 15.6℃。

表 5.2-7　中山市气象站 2023 年各月平均气温变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	15.6	18.9	20.8	23.6	26.8	28.8	29.8	29.1	28.3	25.5	22.0	17.3

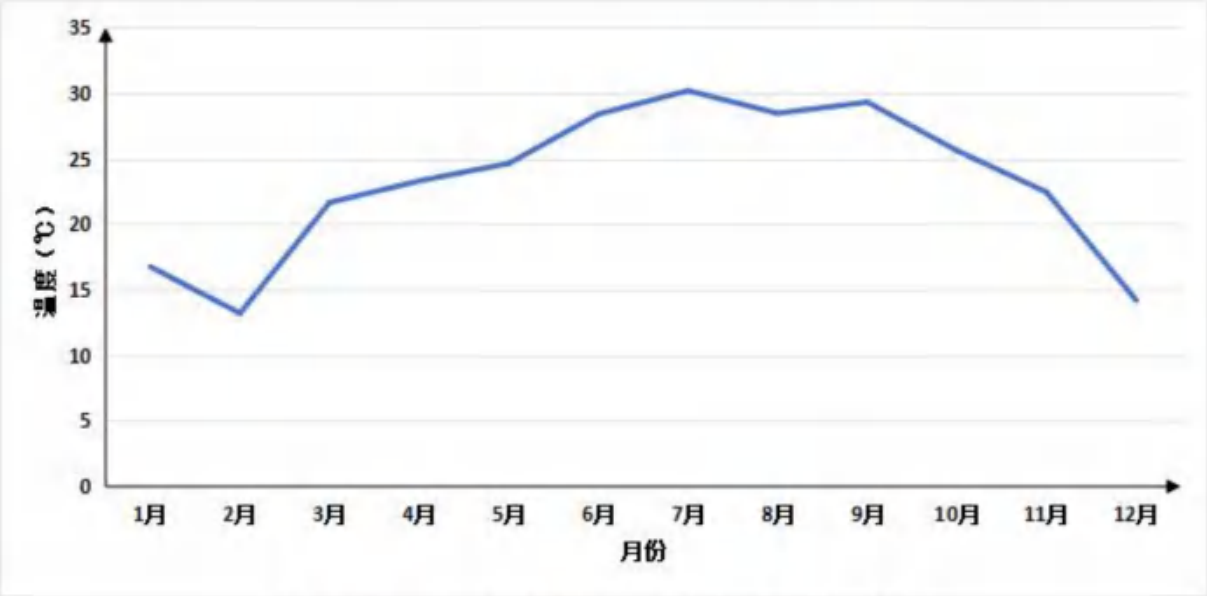


图 5.2-4　中山市 2023 年平均温度的月变化图

（4）年平均风速的月变化

根据 2023 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 4 月和 7 月，为 1.8m/s，月平均风速的最小值出现在 3 月、6 月和 8 月，为 1.5m/s。

表 5.2-8　2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.7	1.7	1.5	1.8	1.7	1.5	1.8	1.5	1.7	1.7	1.6	1.7

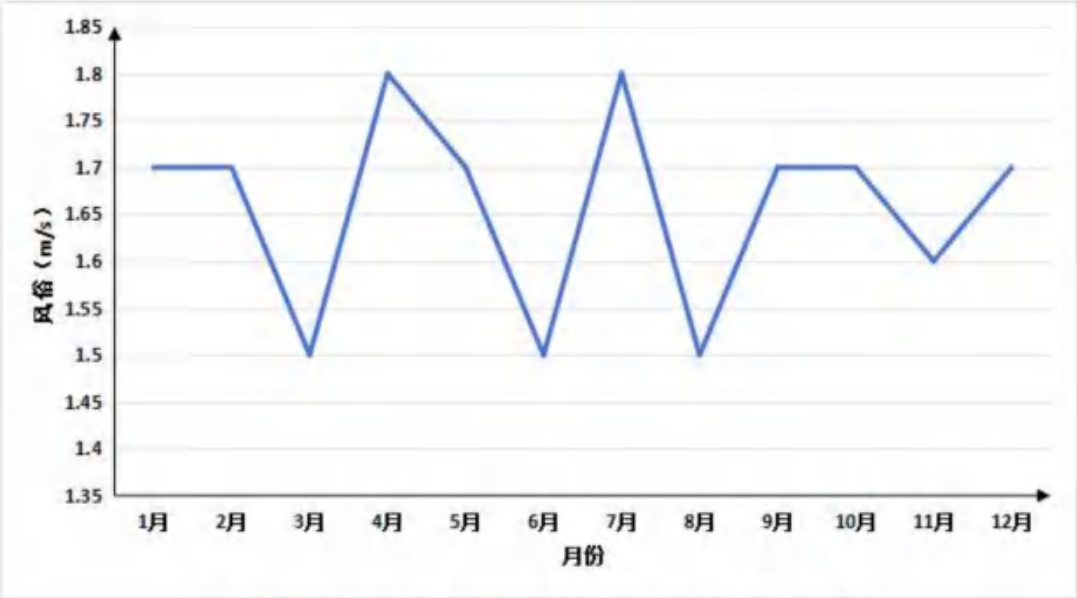


图 5.2-5　中山市 2023 年平均风速的月变化图

（5）季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.55m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.19m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.3m/s；在冬季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.18/s。

表 5.2-9　中山市 2023 年季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.34	1.37	1.35	1.32	1.33	1.26	1.39	1.67	1.87	1.96	2.11
夏季	1.37	1.25	1.19	1.24	1.18	1.22	1.05	1.47	1.63	1.93	1.99	2.18
秋季	1.33	1.39	1.35	1.38	1.42	1.39	1.40	1.50	1.82	2.05	2.23	2.30
冬季	1.47	1.46	1.57	1.53	1.58	1.58	1.57	1.54	1.79	1.98	2.12	2.14
小时 风速(m/s)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.10	2.13	2.19	2.04	2.04	1.96	1.74	1.55	1.45	1.49	1.43	1.34
夏季	2.14	2.05	2.07	2.10	2.03	1.89	1.77	1.66	1.55	1.43	1.36	1.29
秋季	2.08	2.14	2.08	1.89	1.77	1.59	1.50	1.55	1.52	1.49	1.36	1.33
冬季	2.17	2.17	2.18	2.01	1.83	1.57	1.47	1.55	1.47	1.49	1.46	1.41

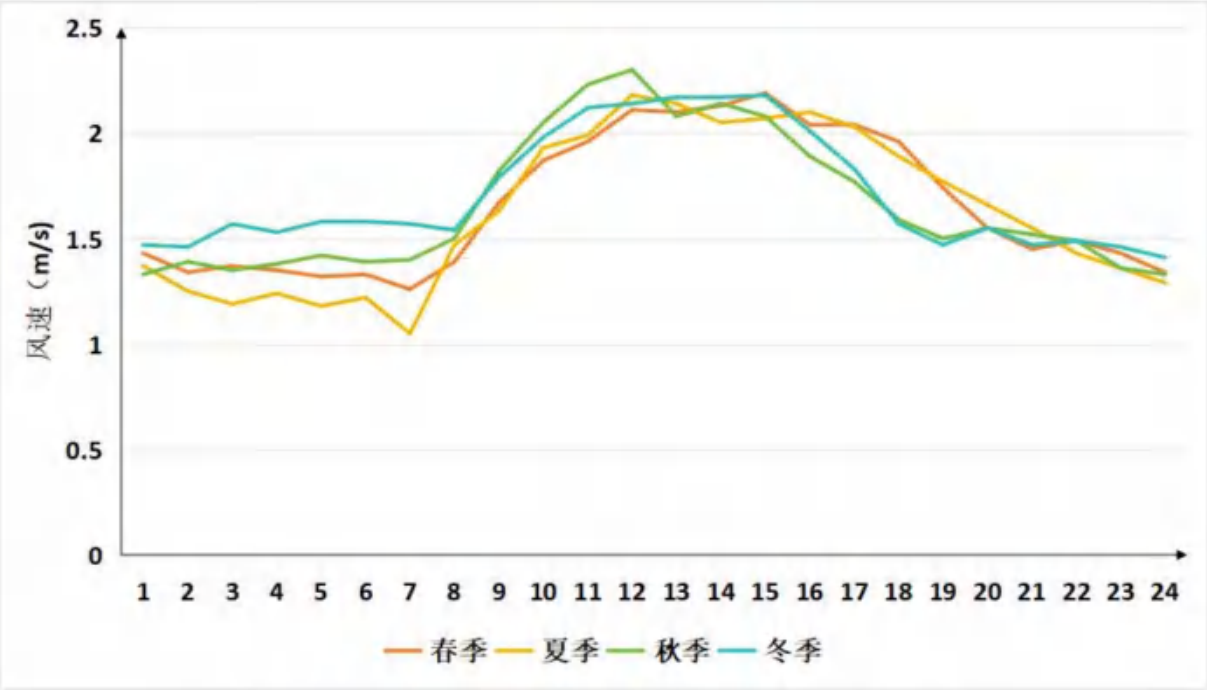


图 5.2-6　中山市 2023 年季小时平均风速的日变化图

（5）各时段的主导风向

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年全年、季及月各时段主导风向见表。

表 5.2-10　中山市 2023 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速m/s	频率(%)
一月	N	2.24	25.13
二月	ESE	1.69	17.56
三月	SE	1.45	19.35
四月	E	1.73	17.78
五月	E	1.80	14.25
六月	SE	1.29	13.47
七月	SSW	2.21	17.74
八月	SE	1.18	14.38
九月	E	2.18	27.92
十月	N	2.08	21.91
十一月	SE	1.17	19.86
十二月	N	2.18	26.75
全年	SE	1.36	12.98
春季	SE	1.58	14.31
夏季	SSW	2.14	14.40
秋季	E	1.96	17.31
冬季	N	2.21	21.34

由上表可知，该地区 2023 年全年主导风向为 SE 风，风向频率为 12.98%，风速为 1.36m/s；春季以 SE 风向为主，风向频率为 14.31%，风速为 1.58m/s；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 14.40%，风速 2.14m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 17.31%，风速为

1.96m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 21.34%，风速为 2.21m/s。

（6）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

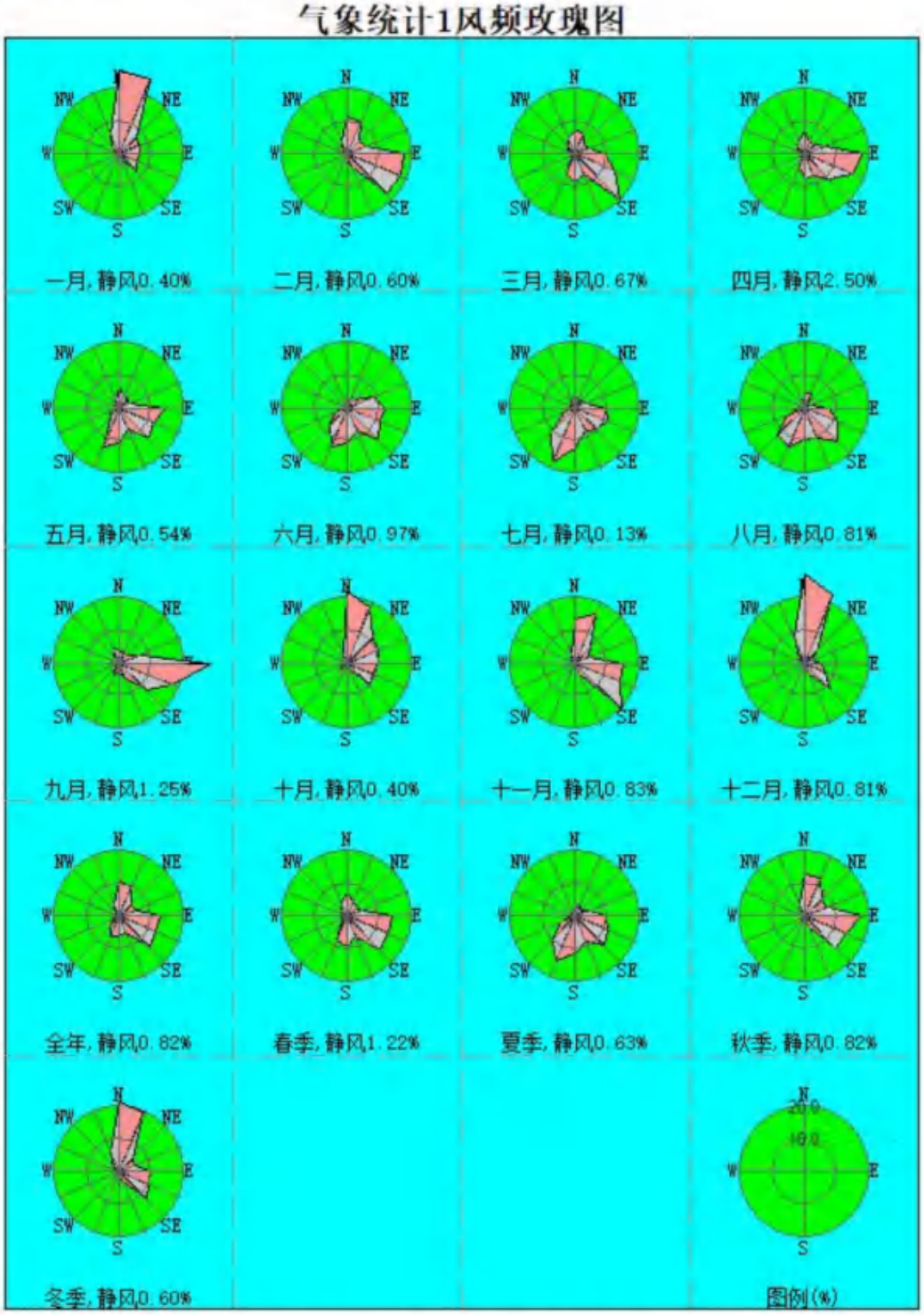


图 5.2-7　中山市 2023 年风频玫瑰图

表 5.2-11　中山市 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.13	24.60	7.39	6.85	6.18	5.91	7.26	2.02	1.21	1.34	0.27	0.27	0.67	0.67	3.09	6.72	0.40
二月	11.16	10.57	5.36	6.40	17.41	17.56	16.67	4.17	1.93	0.74	0.15	0.30	0.30	1.04	1.34	4.32	0.60
三月	6.99	7.12	3.90	4.30	8.74	13.17	19.35	6.59	8.47	6.59	1.48	1.08	1.08	2.28	2.69	5.51	0.67
四月	7.36	3.61	4.17	6.81	17.78	16.11	10.56	6.81	7.64	4.17	1.81	1.11	0.83	1.67	2.64	4.44	2.50
五月	6.18	4.17	3.49	3.36	14.25	11.56	12.90	6.85	10.75	12.50	3.90	2.96	1.34	1.21	1.61	2.42	0.54
六月	1.81	3.33	3.19	8.33	11.67	10.56	13.47	7.92	10.97	12.92	7.08	4.03	1.25	0.42	1.11	0.97	0.97
七月	2.69	2.55	2.96	3.36	9.41	10.48	9.41	7.66	12.50	17.74	10.62	3.49	2.02	1.08	1.61	2.28	0.13
八月	4.44	4.84	1.48	2.42	7.12	10.48	14.38	9.68	9.54	12.50	11.83	5.78	1.88	0.94	0.81	1.08	0.81
九月	3.19	3.61	3.33	6.53	27.92	17.64	11.81	4.58	2.78	3.75	1.81	1.25	1.94	1.81	1.53	5.28	1.25
十月	21.91	18.15	10.89	10.22	9.68	8.33	9.27	1.88	1.21	1.34	2.69	0.81	0.13	0.13	0.40	2.55	0.40
十一月	13.47	15.97	6.81	4.44	14.58	14.86	19.86	3.61	0.83	0.00	0.28	0.14	0.28	0.14	1.25	2.64	0.83
十二月	26.75	22.31	4.84	2.02	5.11	6.99	11.29	3.76	1.21	1.61	0.27	0.27	0.27	1.08	2.55	8.87	0.81
春季	10.97	10.10	4.82	5.40	12.39	11.89	12.98	5.47	5.79	6.32	3.55	1.80	1.00	1.04	1.72	3.93	0.82
夏季	6.84	4.98	3.85	4.80	13.54	13.59	14.31	6.75	8.97	7.79	2.40	1.72	1.09	1.72	2.31	4.12	1.22
秋季	2.99	3.58	2.54	4.66	9.38	10.51	12.41	8.42	11.01	14.40	9.87	4.44	1.72	0.82	1.18	1.45	0.63
冬季	12.96	12.64	7.05	7.10	17.31	13.55	13.60	3.34	1.60	1.69	1.60	0.73	0.78	0.69	1.05	3.48	0.82
全年	21.34	19.44	5.88	5.05	9.31	9.91	11.57	3.29	1.44	1.25	0.23	0.28	0.42	0.93	2.36	6.71	0.60

5.2.1.2 大气环境影响预测有关参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

5.2.1.2.1 预测范围

根据评价等级和评价范围计算结果，本项目大气环境影响评价范围为：以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域。预测范围以地块二核心区现有建筑东南角（经纬度坐标：22.60204N，113.40935E）作为原点（0,0），东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 6km 的矩形，左下角坐标为（-3000，-3000），右上角坐标为（3000，3000），预测范围覆盖评价范围。距离源中心 1km 设置网格间距 50m，距离源中心 1~3km 设置网格间距 100m。

5.2.1.2.2 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，X 轴方向在[-3000，-1000]、[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000]范围内网格间距 50m；Y 轴方向[-3000，-1000]、[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000] 范围内网格间距 50m。以地块二核心区现有建筑东南角作为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

表 5.2-12 各评价关注点信息表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	群乐村	-205	-252	3.03
2	胜隆村	-259	-744	-0.58
3	民主社区	-1179	-1830	1.17
4	群众社区	-2496	-817	0.47
5	铺锦村	-1591	483	1.11
6	中南村	-1627	1111	0.68
7	下南村	-148	1155	0.54
8	联富社区	2039	-2753	2.75
9	大丰小学	1743	-458	-0.92
10	胜隆幼儿园	497	-2153	0.05
11	华南师范大学中山附属小学	-1860	-2090	5.12
12	华南师范大学中山附属中学	-1958	-2646	-0.51
13	中山市港口医院	-2827	-1095	0.19

序号	名称	X	Y	地面高程
14	陈荣贤幼儿园	-2720	-1014	0.75
15	中山市中等专业学校（港口校区）	-2720	-871	0.78
16	港口镇下南小学	-85	2186	0.8
17	大南中学	-955	2411	-0.61
18	规划敏感点 1	-766	62	2.53
19	规划敏感点 2	-972	-1167	-0.97
20	规划敏感点 3	-2263	-1202	3.96
21	规划敏感点 4	-955	-2099	-1.1

5.2.1.2.3 地形数据及气象地面特征参数

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

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.371604,22.631383)　　东北角(113.437329,22.631383)

西南角(113.371604,22.572890)　　东南角(113.437329,22.572890)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）

高程最大值：9.3（m）

地形数据范围覆盖评价范围，地形图见下图。

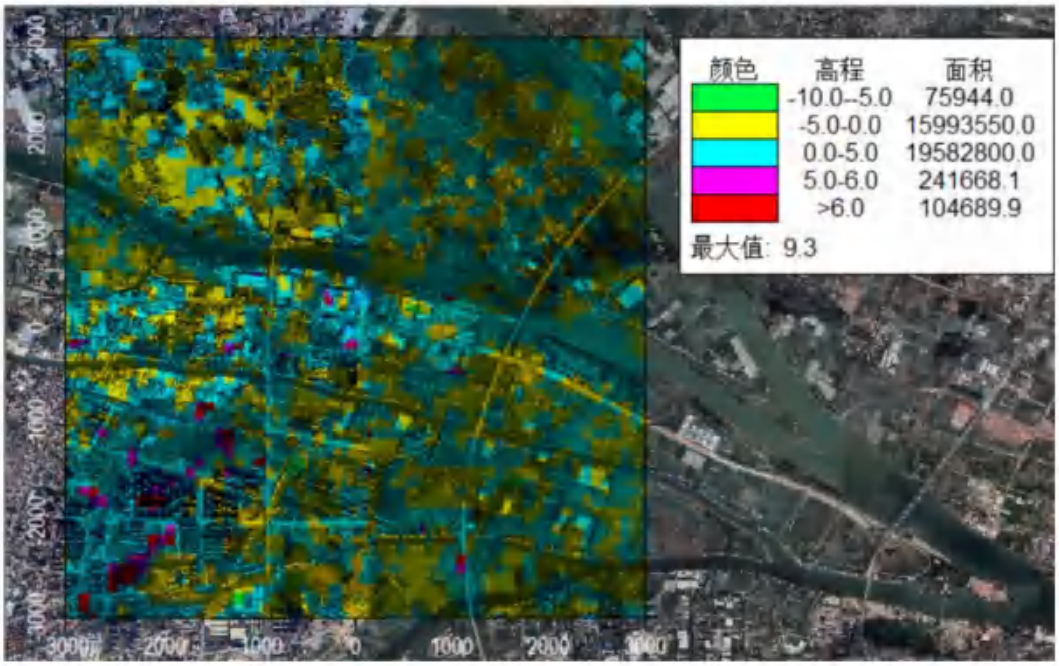


图 5.2-8　预测范围地形等高线图

表 5.2-13 预测气象地面特征参数

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	210-275	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
	2	210-275	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	3	210-275	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	4	210-275	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
湿地或沼泽地	5	275-210	冬季(12,1,2 月)	0.16	0.5	0.4
	6	275-210	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.4
	7	275-210	夏季(6,7,8 月)	0.14	0.1	0.4
	8	275-210	秋季(9,10,11 月)	0.16	0.1	0.4

5.2.1.2.4 预测因子及背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本项目选取 TSP、非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、硫酸、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢作为预测因子。本评价选取 2023 年作为评价基准年，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 采用 2023 年张溪站的逐日及年平均数据（详见表 4.2-2）；TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯采用本次评价于 2025 年 4 月 21 日至 2025 年 4 月 27 日对评价范围内监测点的最大值；氯化氢、氨、硫化氢采用本次评价于 2025 年 1 月 8 日至 2025 年 1 月 14 日对评价范围内监测点的最大值；硫酸采用本次评价于 2023 年 3 月 23 日至 2023 年 3 月 29 日对评价范围内监测点的最大值。

表 5.2-14 特征污染物背景浓度取值

污染物	氯化氢	硫酸雾	TSP	非甲烷总烃	TVOC	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢
小时背景浓度取值(μg/m³)	10	9	/	470	/	4.6	4	50	0.5
日平均背景浓度取值(μg/m³)	2	7	66	/	/	/	/	/	/
8 小时平均背景浓度取值(μg/m³)	/		/	/	106	/	/	/	/

注：未检出指标背景值按其检出限的一半取值。

5.2.1.2.5 污染源源强

（1）本项目污染源源强

根据工程分析，本项目建设完成后，正常工况下本项目有组织点源及无组织面源最大排放速率及参数如下表所示：

表 5.2-15 大气污染物点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
F1	金属表面处理涉酸槽酸雾	-232	59	3	56	0.9	13.11	25	4800	正常排放	NO_2	0.0158
											氯化氢	0.0192
											硫酸雾	0.0735
F2	油性漆喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	-223	82	3	56	2.5	13.59	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；二氧化硫、氮氧化物 4125；颗粒物 900	正常排放	SO_2	0.0089
											NO_2	0.0833
											TSP	0.4326
											PM_{10}	0.4326
											$PM_{2.5}$	0.2163
											TVOC	1.4721
											非甲烷总烃	1.4721
											甲苯	0.1673
											二甲苯	0.2007
F3	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工	-233	79	3	56	2.6	14.4	25	非甲烷总烃、TVOC4800；颗粒物 900	正常排放	TSP	0.468
											PM_{10}	0.468
											$PM_{2.5}$	0.234
											TVOC	0.4809

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
	序废气										非甲烷总烃	0.4809
F4	喷粉固化炉燃料废气	-239	62	3	56	0.5	13.2	100	4800	正常排放	SO_2	0.1371
											NO_2	1.2822
											TSP	0.1961
											PM_{10}	0.1961
											$PM_{2.5}$	0.0981
G1	金属表面处理涉酸槽酸雾	-196	71	3	56	0.8	14.93	25	4800	正常排放	NO_2	0.0158
											氯化氢	0.0115
											硫酸雾	0.0612
G2	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	-198	80	3	56	2.2	13.89	25	非甲烷总烃、TVOC4800；颗粒物900	正常排放	TSP	0.3123
											PM_{10}	0.3123
											$PM_{2.5}$	0.1562
											TVOC	0.3651
											非甲烷总烃	0.3651
G3	喷粉固化炉燃料废气	-172	80	3	31	0.5	13.2	100	4800	正常排放	SO_2	0.1371
											NO_2	1.2822
											TSP	0.1961
											PM_{10}	0.1961
											$PM_{2.5}$	0.0981
P1	金属表面处理涉酸槽酸雾	57	-77	3	56	1.6	14.51	25	4800	正常排放	NO_2	0.063
											氯化氢	0.0614
											硫酸雾	0.2205

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
P2	金属表面处理涉酸槽酸雾	21	-68	3	56	1.6	14.51	25	4800	正常排放	NO_2	0.063
											氯化氢	0.0614
											硫酸雾	0.2205
P3	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	38	-68	3	56	4	14.82	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；二氧化硫、氮氧化物 4125；颗粒物 900	正常排放	SO_2	0.0426
											NO_2	0.3986
											TSP	1.308
											PM_{10}	1.308
											$PM_{2.5}$	0.654
											TVOC	2.7179
											非甲烷总烃	2.7179
											甲苯	0.2792
											二甲苯	0.335
P4	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	25	-189	3	56	4	14.82	50	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯 4800；二氧化硫、氮氧化物 4125；颗粒物 900	正常排放	SO_2	0.0426
											NO_2	0.3986
											TSP	1.308
											PM_{10}	1.308
											$PM_{2.5}$	0.654
											TVOC	2.7179
											非甲烷总烃	2.7179
											甲苯	0.2792
											二甲苯	0.335
P5	蚀刻印刷干燥显影工	17	-188	3	56	1.5	14.94	25	4800	正常排放	TVOC	0.306

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
	序、粉末固化工序、电泳及其烘干工序废气										非甲烷总烃	0.306
P6	喷粉固化炉燃料废气	51	-76	3	56	0.6	11.44	100	4800	正常排放	SO_2	0.1712
											NO_2	1.6007
											TSP	0.2448
											PM_{10}	0.2448
											$PM_{2.5}$	0.1224
P7	喷粉固化炉燃料废气	27	-70	3	56	0.6	11.44	100	4800	正常排放	SO_2	0.1712
											NO_2	1.6007
											TSP	0.2448
											PM_{10}	0.2448
											$PM_{2.5}$	0.1224
A1	废水处理站产臭单元废气	46	-30	3	28	1	14.15	25	7200	正常排放	氨	0.1967
											硫化氢	0.0004

注：①$PM_{2.5}$排放速率取 PM_{10}排放速率的 50%，TSP 排放速率等于 PM_{10}排放速率。

表 5.2-16 大气污染物面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
M1-2	地块一厂房 1 二层车间面源	-271	32	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-3	地块一厂房 1 三层车间面源	-271	32	3	17	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-4	地块一厂房 1 四层车间面源	-271	32	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-5	地块一厂房 1 五层车间面源	-271	32	3	29	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-6	地块一厂房 1 六层车间面源	-271	32	3	35	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-7	地块一厂房 1 七层车间面源	-271	32	3	41	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197
								二甲苯	0.0236
M1-8	地块一厂房 1 八层车间面源	-271	32	3	47	4800	正常排放	NO_2	0.0017
		-250	29					TSP	0.0423
		-245	59					PM_{10}	0.0211
		-194	51					$PM_{2.5}$	0.0106
		-189	83					氯化氢	0.0061
		-271	97					硫酸雾	0.0117
		-277	62					TVOC	0.2094
		-266	59					非甲烷总烃	0.2094
		-271	32					甲苯	0.0197

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
								二甲苯	0.0236
M2-2	地块一厂房 2 二层车间面源	-173	92	3	7	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-3	地块一厂房 2 三层车间面源	-173	92	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-4	地块一厂房 2 四层车	-173	92	3	15	4800	正常排放	NO_2	0.0023

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
	间面源	-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-5	地块一厂房 2 五层车间面源	-173	92	3	19	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M2-6	地块一厂房 2 六层车间面源	-173	92	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0023
		-176	71					TSP	0.0208
		-143	66					PM_{10}	0.0104

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		-149	27					$PM_{2.5}$	0.0052
		-128	23					氯化氢	0.0051
		-121	62					硫酸雾	0.0136
		-116	61					TVOC	0.0386
		-115	76					非甲烷总烃	0.0386
		-122	86						
		-173	92						
M3-2	地块二厂房B二层车间面源	21	-49	3	11	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-3	地块二厂房B三层车间面源	21	-49	3	17	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-4	地块二厂房 B 四层车间面源	21	-49	3	23	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-5	地块二厂房 B 五层车间面源	21	-49	3	29	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-6	地块二厂房B六层车间面源	21	-49	3	35	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M3-7	地块二厂房B七层车间面源	21	-49	3	41	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
								二甲苯	0.0748
M3-8	地块二厂房B八层车间面源	21	-49	3	47	4800	正常排放	NO_2	0.0133
								TSP	0.1191
		-22	-252					PM_{10}	0.0595
								$PM_{2.5}$	0.0298
		25	-262					氯化氢	0.039
								硫酸雾	0.07
		67	-59					TVOC	0.6374
								非甲烷总烃	0.6374
		21	-49					甲苯	0.0623
								二甲苯	0.0748
M4-1	地块二厂房A（废水处理站）一层面源	30	16	3	6.8	7200	正常排放	氨	0.0965
		21	-31						
		66	-40						
		71	-12					硫化氢	0.0001
		54	11						
		30	16						
M4-2	地块二厂房A（废水处理站）二层面源	30	16	3	14.7	7200	正常排放	氨	0.0128
		21	-31						
		66	-40						
		71	-12					硫化氢	0.0001
		54	11						

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		30	16						

注：①$PM_{2.5}$排放速率取PM_{10}排放速率的50%。

（2）本项目非正常工况污染源源强

本项目取废气处理设备均失效，即废气处理效率均为0%时的情景作为非正常工况，因此非正常工况下本项目有组织点源及无组织面源最大排放速率及参数如下表所示：

表 5.2-17 非正常排放参数调查一览表

编号	名称	非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）													单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
			SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氯化氢	硫酸雾	TVOC	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢		
F1	金属表面处理涉酸槽酸雾	废气治理设施故障	/	0.105	/	/	/	0.3839	0.7348	/	/	/	/	/	/	/	/
F2	喷漆、晾干/烘干、RTO燃料废气		0.0089	0.0833	4.2113	4.2113	2.1057	/	/	10.9044	10.9044	1.2392	1.487	/	/		
F3	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气		/	/	4.68	4.68	2.34	/	/	2.2897	2.2897	/	/	/	/		
F4	喷粉固化炉燃料废气		0.1371	1.2822	0.1961	0.1961	0.0981	/	/	/	/	/	/	/	/		

编号	名称	非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）													单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
			SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氯化氢	硫酸雾	TVOC	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢		
G1	金属表面处理涉酸槽酸雾		/	0.105	/	/	/	0.2304	0.6124	/	/	/	/	/	/		
G2	水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气		/	/	3.123	3.123	1.5615	/	/	1.7383	1.7383	/	/	/	/		
G3	喷粉固化炉燃料废气		0.1371	1.2822	0.1961	0.1961	0.0981	/	/	/	/	/	/	/	/		
P1	金属表面处理涉酸槽酸雾		/	0.4199	/	/	/	1.2286	2.2045	/	/	/	/	/	/		
P2	金属表面处理涉酸槽酸雾		/	0.4199	/	/	/	1.2286	2.2045	/	/	/	/	/	/		
P3	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气		0.0426	0.3986	12.4695	12.4695	6.2348	/	/	20.1323	20.1323	2.0679	2.4815	/	/		
P4	（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气		0.0426	0.3986	12.5348	12.5348	6.2674	/	/	18.5646	18.5646	1.8586	2.2303	/	/		
P5	蚀刻印刷干燥		/	/	/	/	/	/	/	1.4571	1.4571	/	/	/	/		

编号	名称	非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）													单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
			SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氯化氢	硫酸雾	TVOC	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢		
	显影工序、粉末固化工序、电泳及其烘干工序废气																
P6	喷粉固化炉燃料废气		0.1712	1.6007	0.2448	0.2448	0.1224	/	/	/	/	/	/	/	/		
P7	喷粉固化炉燃料废气		0.1712	1.6007	0.2448	0.2448	0.1224	/	/	/	/	/	/	/	/		
A1	废水处理站产臭单元废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9834	0.0019		

（3）其他在建、拟建项目污染源源强

经调查，本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目如下表 5.2-18 所示，污染源情况如表 5.2-19 和表 5.2-20 所示。

表 5.2-18 本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目情况一览表

序号	项目名称	批复文号
1	中山市雨峰明通科技有限公司年产塑胶件 6000 万个、五金件 2 亿个、模具 1200 套、PCB 电子元件 80 万个生产线新建项目	中环建表〔2024〕0004 号
2	丸泽机电（中山）有限公司年产电磁离合器 1000 万个、电磁阀 120 万个、马达 30 万个、发射器 10 万个生产线新建项目	中（港）环建表〔2024〕0013 号
3	中山市金马数字文旅产业有限公司年产游乐设施 100 台套生产项目	中（港）环建表〔2024〕0032 号
4	广东常顺联塑料有限公司年产色母料及改性塑胶粒 7000 吨生产线新建项目	中（港）环建表〔2025〕0002 号
5	中山市嘉晖金属制品有限公司宠物训练箱生产线升级技术改造项目	中（港）环建表〔2025〕0003 号
6	中山市合亿礼品制造厂年产纸巾盒 1 万个、垃圾桶 1 万个、茶叶盒 1 万个和用品盒 1 万个生产线新建项目	中（港）环建表〔2025〕0004 号

序号	项目名称	批复文号
7	中山市佳瑞五金制品厂（有限合伙）年产马达机壳 120 万件新建项目	中（港）环建表〔2025〕0008 号

表 5.2-19　本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目点源源强一览表【其他在建、拟建的叠加污染源】

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
D1-1	雨峰明通科技	537	-283	0	30	0.7	14.44	25	1800	正常排放	SO_2	0.022
											NO_2	0.067
											TSP	0.421
											PM_{10}	0.421
											$PM_{2.5}$	0.2105
											TVOC	0.12
											非甲烷总烃	0.12
D1-2		544	-283	-1	30	0.7	14.44	25	1800	正常排放	TSP	0.431
											PM_{10}	0.431
											$PM_{2.5}$	0.2155
D1-3		541	-283	-1	30	0.9	13.11	25	1800	正常排放	TSP	0.225
											PM_{10}	0.225
											$PM_{2.5}$	0.1125
D1-4		540	-286	-1	30	0.5	14.15	25	1800	正常排放	SO_2	0.004
											NO_2	0.112
											TSP	0.001
											PM_{10}	0.001
											$PM_{2.5}$	0.0005
											TVOC	0.009
											非甲烷总烃	0.009
D1-5		571	-283	-1	30	0.5	14.15	25	1200	正常排放	TVOC	0.09
											非甲烷总烃	0.09
D2-1	丸泽机电	565	-278	-1	30	0.35	11.55	25	4800	正常排放	TSP	0.009
											PM_{10}	0.009

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
											$PM_{2.5}$	0.0045
D2-2		568	-278	-1	30	0.35	11.55	25	4800	正常排放	TSP	0.009
											PM_{10}	0.009
											$PM_{2.5}$	0.0045
D2-3		565	-281	-1	30	0.6	7.86	25	4800	正常排放	TVOC	0.074
											非甲烷总烃	0.074
D2-4		561	-286	-1	30	0.25	11.32	25	600	正常排放	TSP	0.003
											PM_{10}	0.003
											$PM_{2.5}$	0.0015
D3-1	金马	-1157	-238	2	15	0.8	11.06	25	2400	正常排放	TSP	0.1135
											PM_{10}	0.1135
											$PM_{2.5}$	0.0568
D3-2		-1147	-176	0	35	1	14.15	80	2400	正常排放	TSP	0.0432
											PM_{10}	0.0432
											$PM_{2.5}$	0.0216
											TVOC	0.4572
											非甲烷总烃	0.4572
											二甲苯	0.1109
D4-1	常顺联塑料	-990	422	0	15	0.6	11.80	30	2700	正常排放	TSP	0.1668
											PM_{10}	0.1668
											$PM_{2.5}$	0.0834
D4-2		-974	422	0	15	0.6	12.78	30	5700	正常排放	TVOC	0.186
											非甲烷总烃	0.186
D5-1	嘉晖金属	212	-145	1	50	0.85	14.20	35	2400	正常排放	TVOC	0.097
											非甲烷总烃	0.097
D5-2		256	-147	1	50	0.1	6.55	80	2400	正常排放	SO_2	0.0003
											NO_2	0.003

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y									
D6	合亿礼品	2315	-531	0	35	0.7	14.44	25	1500	正常排放	TSP	0.0198
											PM_{10}	0.0198
											$PM_{2.5}$	0.0099
											TVOC	0.1004
											非甲烷总烃	0.1004
D7	佳瑞五金	-2922	-304	-2	15	0.7	14.44	25	2240	正常排放	SO_2	0.005
											NO_2	0.0467
											TSP	0.0072
											PM_{10}	0.0072
											$PM_{2.5}$	0.0036
											TVOC	0.0521
											非甲烷总烃	0.0521

注：①$PM_{2.5}$排放速率取PM_{10}排放速率的50%。

表 5.2-20　本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目面源源强一览表【其他在建、拟建的叠加污染源】

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
H1	雨峰明通科技	551	-275	-1	19.5	7200	正常排放	SO_2	0.00008
		543	-299					NO_2	0.0024
		609	-317					TSP	0.179
		615	-295					PM_{10}	0.179
		551	-275					$PM_{2.5}$	0.0895

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
								TVOC	0.271
								非甲烷总烃	0.271
H2	丸泽机电	551	-275	-1	28.5	4800	正常排放	TSP	0.1481
		543	-299					PM_{10}	0.1481
		609	-317					$PM_{2.5}$	0.0741
		615	-295					TVOC	0.0302
		551	-275					非甲烷总烃	0.0302
H3	金马	-1148	-144	3	33	2400	正常排放	TSP	0.6879
		-1164	-253					PM_{10}	0.6879
		-1160	-286					$PM_{2.5}$	0.344
		-1067	-282					TVOC	0.254
		-1072	-144					非甲烷总烃	0.254
		-1148	-144					二甲苯	0.0616
H4	常顺联塑料	-998	439	0	12	6000	正常排放	TSP	0.0751
		-999	416					PM_{10}	0.0751
		-920	415					$PM_{2.5}$	0.0376
		-919	437					TVOC	0.1757
		-998	439					非甲烷总烃	0.1757
H5	嘉晖金属	174	-133	2	49	2400	正常排放	TSP	0.0963
		162	-212					PM_{10}	0.0963
		220	-222					$PM_{2.5}$	0.0482
		205	-299					TVOC	0.1592

编号	名称	面源各顶点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y						
		252	-309						
		282	-146					非甲烷总烃	0.1592
		174	-133						
H6	合亿礼品	2286	-518	2	33	2400	正常排放	TSP	0.1051
		2273	-539						
		2279	-551					PM_{10}	0.1051
		2283	-565						
		2295	-569					$PM_{2.5}$	0.0526
		2302	-551						
		2320	-519					TVOC	0.0654
		2305	-512						
		2299	-523					非甲烷总烃	0.0654
		2286	-518						
H7	佳瑞五金	-2906	-270	-2	10	2240	正常排放	SO_2	0.0005
		-2909	-315					NO_2	0.0052
		-2882	-316					TSP	0.0008
		-2881	-270					PM_{10}	0.0008
		-2906	-270					$PM_{2.5}$	0.0004
								TVOC	0.019
								非甲烷总烃	0.019

5.2.1.2.6 预测情景和预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价大气环境影响预测情景组合情况如下表所示。

表 5.2-21 大气环境影响预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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-“以新带老”污染源（如有）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.2.7 相关参数选项

大气环境影响预测时，考虑颗粒物重力沉降的影响，模型参数选项表如下：

表 5.2-22 模型参数选项表

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

序号	内容
	气象起止日期:2023-1-1 至 2023-12-31
17	AERMOD 运行选项
	显示 AERMOD 运行窗口
	自动关闭 AERMOD 运行窗口

5.2.1.3 预测结果与评价

（1）正常排放下新增污染源贡献值

1、SO_2

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.44%，各环境敏感点 SO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.37%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-23 正常排放时 SO_2 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.001034	23061711	0.5	0.21	达标
胜隆村	1 小时	0.001503	23062908	0.5	0.3	达标
民主社区	1 小时	0.001124	23061007	0.5	0.22	达标
群众社区	1 小时	0.001202	23062607	0.5	0.24	达标
铺锦村	1 小时	0.00114	23082008	0.5	0.23	达标
中南村	1 小时	0.00109	23030909	0.5	0.22	达标
下南村	1 小时	0.001108	23092008	0.5	0.22	达标
联富社区	1 小时	0.000431	23041609	0.5	0.09	达标
大丰小学	1 小时	0.000979	23031210	0.5	0.2	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.000881	23110408	0.5	0.18	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.001183	23091408	0.5	0.24	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.000926	23091408	0.5	0.19	达标
中山市港口医院	1 小时	0.001065	23062607	0.5	0.21	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.00111	23062607	0.5	0.22	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.001135	23062607	0.5	0.23	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.000694	23092008	0.5	0.14	达标
大南中学	1 小时	0.000787	23082208	0.5	0.16	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.001859	23072208	0.5	0.37	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.001253	23091408	0.5	0.25	达标

规划敏感点 3	1 小时	0.000969	23062607	0.5	0.19	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.001354	23061007	0.5	0.27	达标
网格（100，450，0.4）	1 小时	0.002225	23092008	0.5	0.44	达标

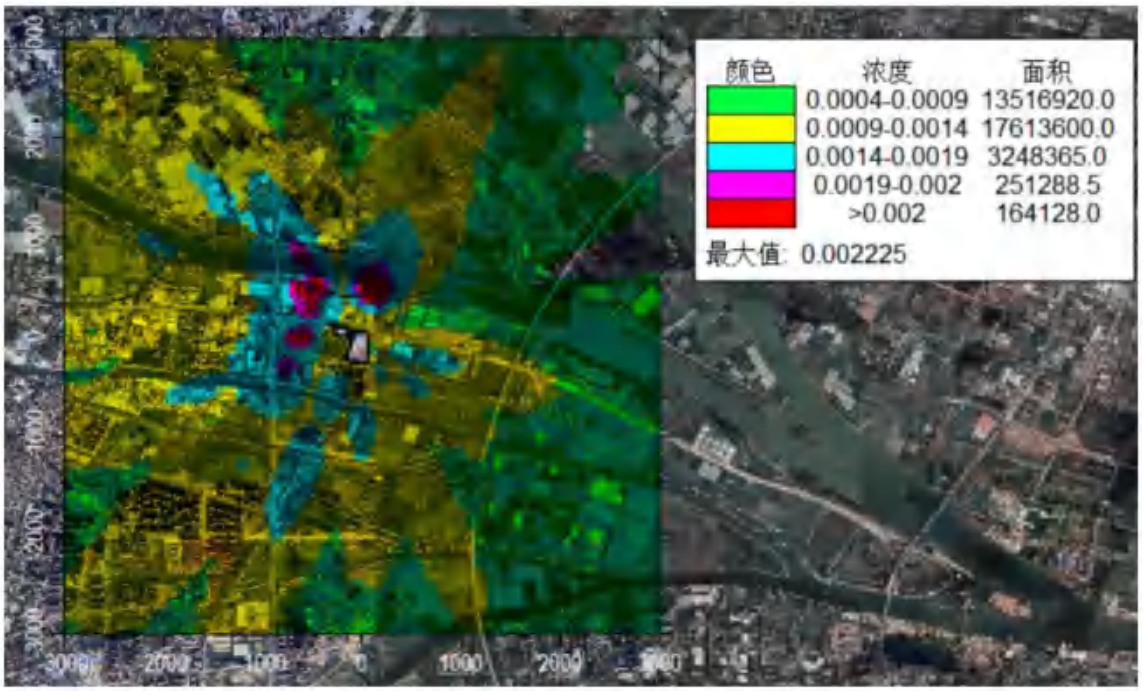


图 5.2-9　正常排放 SO_2 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 0.34%，各环境敏感点 SO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-24　正常排放时 SO_2 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.000312	230512	0.15	0.21	达标
胜隆村	日平均	0.000241	231008	0.15	0.16	达标
民主社区	日平均	0.000104	231009	0.15	0.07	达标
群众社区	日平均	0.000071	231018	0.15	0.05	达标
铺锦村	日平均	0.000144	230403	0.15	0.1	达标
中南村	日平均	0.000078	230820	0.15	0.05	达标
下南村	日平均	0.000136	230321	0.15	0.09	达标
联富社区	日平均	0.000027	230330	0.15	0.02	达标
大丰小学	日平均	0.000056	230312	0.15	0.04	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000128	230901	0.15	0.09	达标
华南师范大学中山附	日平均	0.000086	231009	0.15	0.06	达标

属小学						
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000077	231009	0.15	0.05	达标
中山市港口医院	日平均	0.000061	230401	0.15	0.04	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000063	230401	0.15	0.04	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000068	231018	0.15	0.05	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000075	230321	0.15	0.05	达标
大南中学	日平均	0.000053	231123	0.15	0.04	达标
规划敏感点 1	日平均	0.000306	230910	0.15	0.2	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000146	231009	0.15	0.1	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000066	230401	0.15	0.04	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000113	230225	0.15	0.08	达标
网格（-350，250，3.6）	日平均	0.000507	230729	0.15	0.34	达标

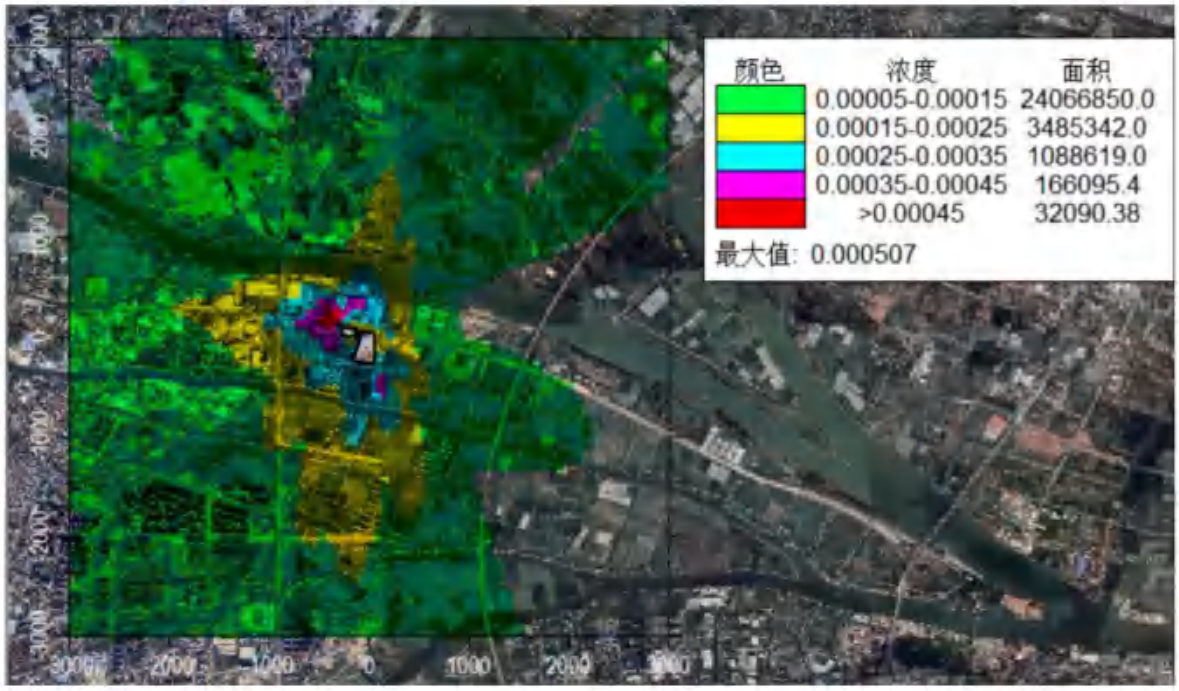


图 5.2-10　正常排放 SO_2 日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

③年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，各环境敏感点 SO2 年均浓度最大贡献值占标率为 0.18%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-25　正常排放时 SO_2 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标

群乐村	年平均	0.00011	平均值	0.06	0.18	达标
胜隆村	年平均	0.00005	平均值	0.06	0.08	达标
民主社区	年平均	0.000012	平均值	0.06	0.02	达标
群众社区	年平均	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
铺锦村	年平均	0.000023	平均值	0.06	0.04	达标
中南村	年平均	0.000014	平均值	0.06	0.02	达标
下南村	年平均	0.000018	平均值	0.06	0.03	达标
联富社区	年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
大丰小学	年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000009	平均值	0.06	0.02	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000007	平均值	0.06	0.01	达标
中山市港口医院	年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000009	平均值	0.06	0.01	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
大南中学	年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000069	平均值	0.06	0.12	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000016	平均值	0.06	0.03	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000009	平均值	0.06	0.01	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000014	平均值	0.06	0.02	达标
网格（-250，-150，1.8）	年平均	0.000124	平均值	0.06	0.21	达标

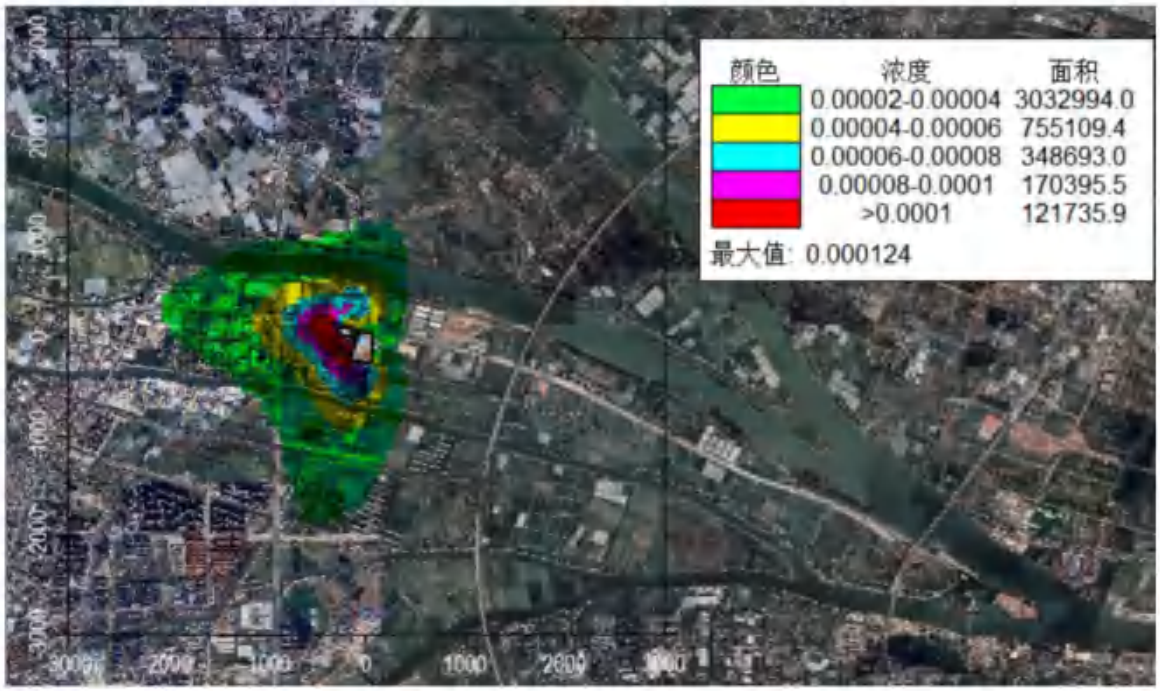


图 5.2-11 正常排放 SO_2 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

2、NO_2

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 11.6%，各环境敏感点 NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 9.44%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-26　正常排放时 NO_2 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.010365	23102710	0.2	5.18	达标
胜隆村	1 小时	0.01576	23062908	0.2	7.88	达标
民主社区	1 小时	0.011436	23061007	0.2	5.72	达标
群众社区	1 小时	0.013014	23062607	0.2	6.51	达标
铺锦村	1 小时	0.012842	23082008	0.2	6.42	达标
中南村	1 小时	0.010911	23100308	0.2	5.46	达标
下南村	1 小时	0.010978	23092008	0.2	5.49	达标
联富社区	1 小时	0.004323	23041609	0.2	2.16	达标
大丰小学	1 小时	0.009944	23031210	0.2	4.97	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.008764	23110408	0.2	4.38	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.012566	23091408	0.2	6.28	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009886	23091408	0.2	4.94	达标
中山市港口医院	1 小时	0.0116	23062607	0.2	5.8	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.012087	23062607	0.2	6.04	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.012274	23062607	0.2	6.14	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.00687	23092008	0.2	3.44	达标
大南中学	1 小时	0.007938	23082208	0.2	3.97	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.018877	23072208	0.2	9.44	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.013973	23091408	0.2	6.99	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.010565	23062607	0.2	5.28	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.014219	23061007	0.2	7.11	达标
网格（150，400，1.1）	1 小时	0.023198	23092008	0.2	11.6	达标

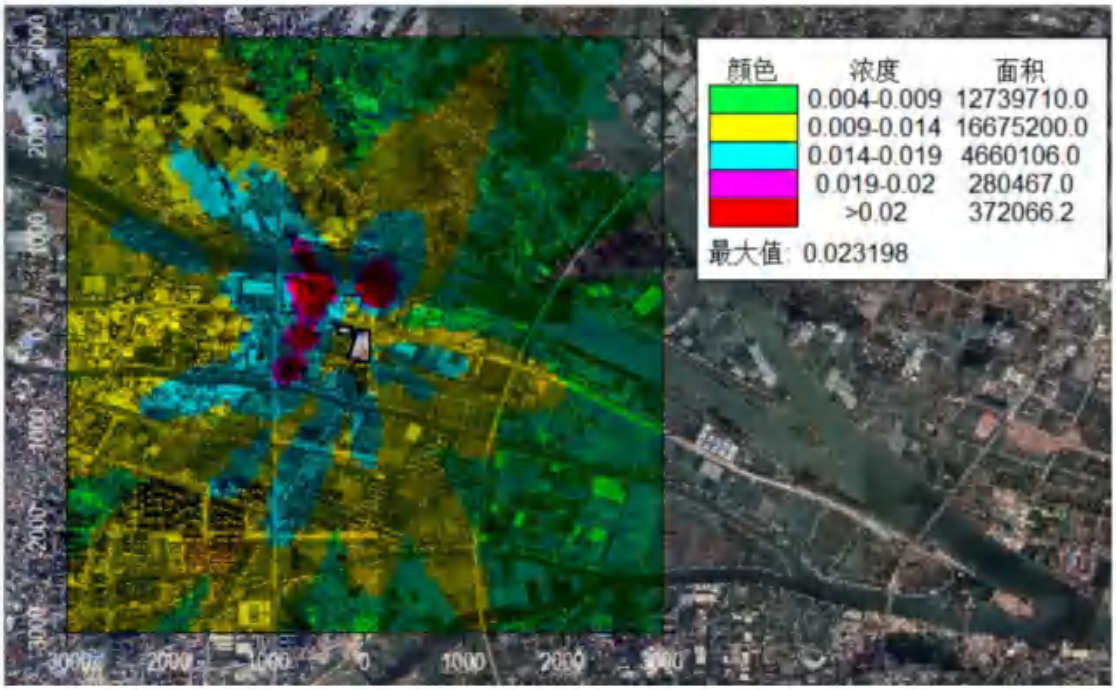


图 5.2-12 正常排放 NO_2 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 6.51%，各环境敏感点 NO_2 日均浓度最大贡献值占标率为 4.08%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-27 正常排放时 NO_2 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.003265	230512	0.08	4.08	达标
胜隆村	日平均	0.002402	231008	0.08	3	达标
民主社区	日平均	0.001043	231009	0.08	1.3	达标
群众社区	日平均	0.000749	231018	0.08	0.94	达标
铺锦村	日平均	0.001452	230403	0.08	1.82	达标
中南村	日平均	0.000925	230820	0.08	1.16	达标
下南村	日平均	0.001374	230321	0.08	1.72	达标
联富社区	日平均	0.000281	230329	0.08	0.35	达标
大丰小学	日平均	0.000562	230312	0.08	0.7	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.001298	230901	0.08	1.62	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000843	231009	0.08	1.05	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000756	231009	0.08	0.94	达标
中山市港口医院	日平均	0.000641	230401	0.08	0.8	达标

陈荣贤幼儿园	日平均	0.000663	230401	0.08	0.83	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000714	231018	0.08	0.89	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000758	230321	0.08	0.95	达标
大南中学	日平均	0.000531	231123	0.08	0.66	达标
规划敏感点 1	日平均	0.003186	230910	0.08	3.98	达标
规划敏感点 2	日平均	0.001451	231009	0.08	1.81	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000709	230401	0.08	0.89	达标
规划敏感点 4	日平均	0.001115	230225	0.08	1.39	达标
网格（-350，200，1.1）	日平均	0.005206	230417	0.08	6.51	达标

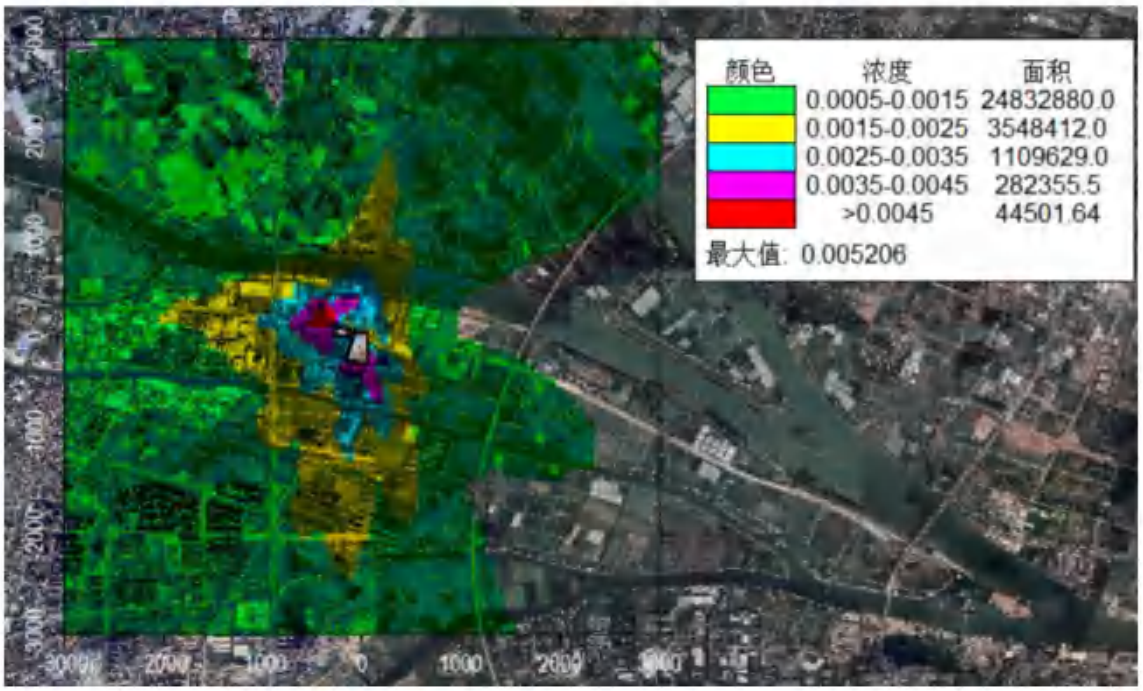


图 5.2-13　正常排放 NO_2 日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

③年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 3.49%，各环境敏感点 NO_2 年均浓度最大贡献值占标率为 3.04%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-28　正常排放时 NO_2 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	年平均	0.001215	平均值	0.04	3.04	达标
胜隆村	年平均	0.00055	平均值	0.04	1.38	达标
民主社区	年平均	0.000132	平均值	0.04	0.33	达标
群众社区	年平均	0.000106	平均值	0.04	0.26	达标

铺锦村	年平均	0.000272	平均值	0.04	0.68	达标
中南村	年平均	0.0002	平均值	0.04	0.5	达标
下南村	年平均	0.0002	平均值	0.04	0.5	达标
联富社区	年平均	0.000026	平均值	0.04	0.07	达标
大丰小学	年平均	0.000025	平均值	0.04	0.06	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000099	平均值	0.04	0.25	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000083	平均值	0.04	0.21	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000075	平均值	0.04	0.19	达标
中山市港口医院	年平均	0.000086	平均值	0.04	0.22	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000092	平均值	0.04	0.23	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000098	平均值	0.04	0.25	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000093	平均值	0.04	0.23	达标
大南中学	年平均	0.000072	平均值	0.04	0.18	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000766	平均值	0.04	1.92	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000176	平均值	0.04	0.44	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000095	平均值	0.04	0.24	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000159	平均值	0.04	0.4	达标
网格（-250，-100，1）	年平均	0.001394	平均值	0.04	3.49	达标

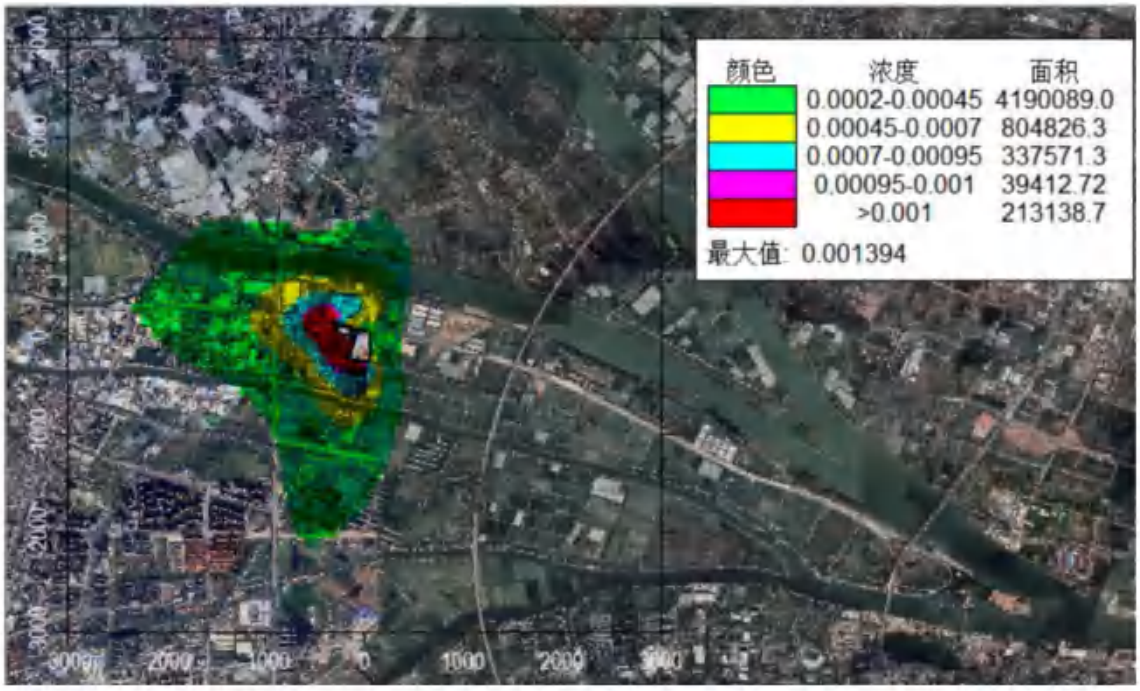


图 5.2-14　正常排放 NO_2 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

3、TSP

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 4.26%，各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 2.11%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-29　正常排放时 TSP 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.00632	231018	0.3	2.11	达标
胜隆村	日平均	0.003997	231011	0.3	1.33	达标
民主社区	日平均	0.001685	230110	0.3	0.56	达标
群众社区	日平均	0.001299	230617	0.3	0.43	达标
铺锦村	日平均	0.002908	230719	0.3	0.97	达标
中南村	日平均	0.003221	231123	0.3	1.07	达标
下南村	日平均	0.002465	230812	0.3	0.82	达标
联富社区	日平均	0.00117	230329	0.3	0.39	达标
大丰小学	日平均	0.000634	230906	0.3	0.21	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.001263	230901	0.3	0.42	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.001241	230617	0.3	0.41	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.001176	230617	0.3	0.39	达标
中山市港口医院	日平均	0.001138	230618	0.3	0.38	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.001172	230618	0.3	0.39	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.001212	230617	0.3	0.4	达标
港口镇下南小学	日平均	0.001776	230707	0.3	0.59	达标
大南中学	日平均	0.001443	230922	0.3	0.48	达标
规划敏感点 1	日平均	0.005349	231108	0.3	1.78	达标
规划敏感点 2	日平均	0.001667	230617	0.3	0.56	达标
规划敏感点 3	日平均	0.001333	231018	0.3	0.44	达标
规划敏感点 4	日平均	0.001762	231206	0.3	0.59	达标
网格（-300，100，0）	日平均	0.012781	230820	0.3	4.26	达标

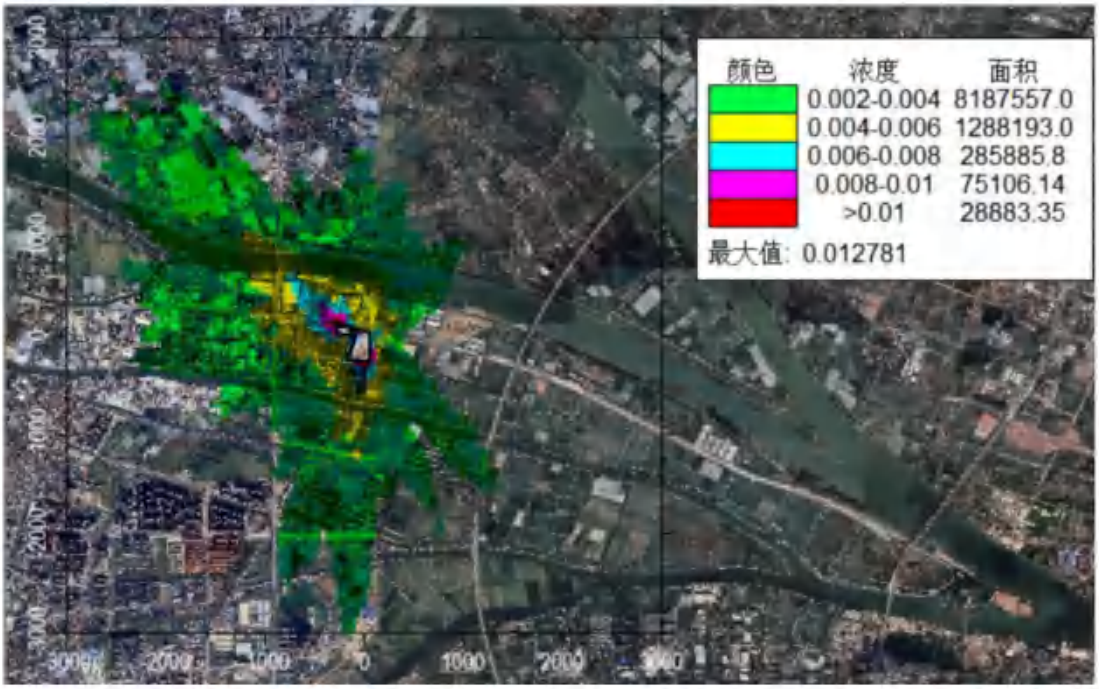


图 5.2-15 正常排放 TSP 日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 年均浓度最大贡献值占标率为 1.65%，各环境敏感点 TSP 年均浓度最大贡献值占标率为 0.97%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-30 正常排放时 TSP 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	年平均	0.001935	平均值	0.2	0.97	达标
胜隆村	年平均	0.000862	平均值	0.2	0.43	达标
民主社区	年平均	0.00022	平均值	0.2	0.11	达标
群众社区	年平均	0.00019	平均值	0.2	0.1	达标
铺锦村	年平均	0.000612	平均值	0.2	0.31	达标
中南村	年平均	0.000706	平均值	0.2	0.35	达标
下南村	年平均	0.000353	平均值	0.2	0.18	达标
联富社区	年平均	0.000041	平均值	0.2	0.02	达标
大丰小学	年平均	0.000036	平均值	0.2	0.02	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000139	平均值	0.2	0.07	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000131	平均值	0.2	0.07	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000121	平均值	0.2	0.06	达标

中山市港口医院	年平均	0.000149	平均值	0.2	0.07	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.00016	平均值	0.2	0.08	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000176	平均值	0.2	0.09	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000185	平均值	0.2	0.09	达标
大南中学	年平均	0.00017	平均值	0.2	0.09	达标
规划敏感点 1	年平均	0.001345	平均值	0.2	0.67	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000266	平均值	0.2	0.13	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000167	平均值	0.2	0.08	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000278	平均值	0.2	0.14	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.003291	平均值	0.2	1.65	达标

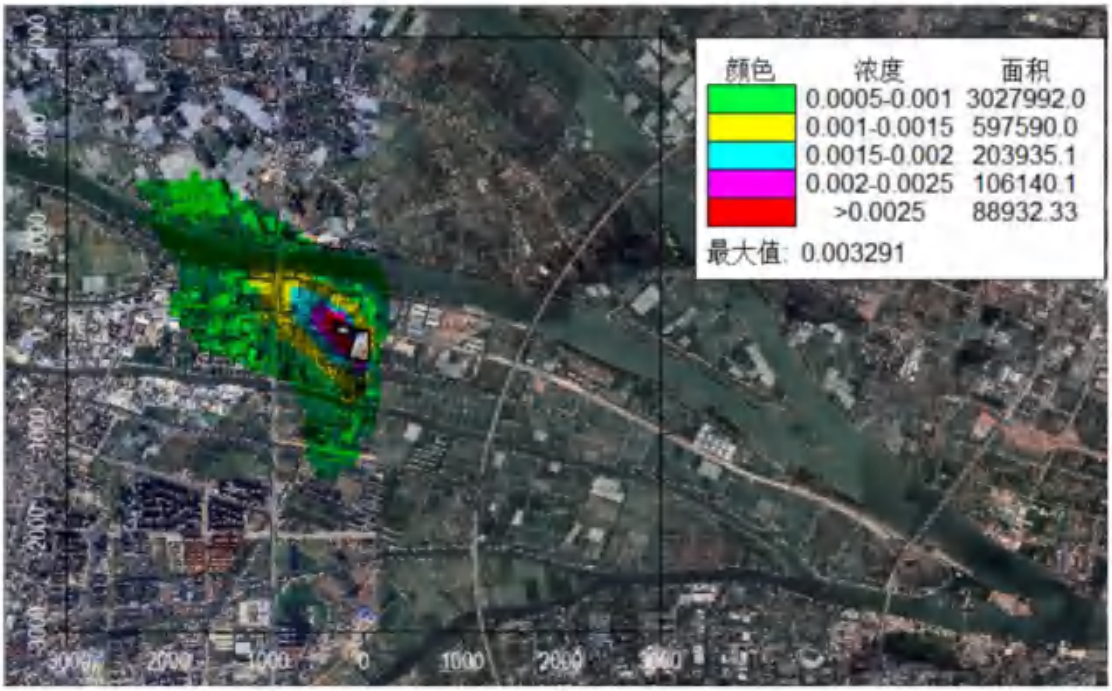


图 5.2-16 正常排放 TSP 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

4、PM_{10}

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 5.87%，各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 2.15%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-31 正常排放时 PM_{10} 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.003221	231018	0.15	2.15	达标

胜隆村	日平均	0.002375	231011	0.15	1.58	达标
民主社区	日平均	0.000932	230110	0.15	0.62	达标
群众社区	日平均	0.000783	230626	0.15	0.52	达标
铺锦村	日平均	0.00169	230719	0.15	1.13	达标
中南村	日平均	0.001685	231026	0.15	1.12	达标
下南村	日平均	0.001404	230812	0.15	0.94	达标
联富社区	日平均	0.000636	230329	0.15	0.42	达标
大丰小学	日平均	0.000351	230906	0.15	0.23	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000898	230901	0.15	0.6	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000635	230617	0.15	0.42	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000601	230617	0.15	0.4	达标
中山市港口医院	日平均	0.00067	230626	0.15	0.45	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000707	230626	0.15	0.47	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000743	230626	0.15	0.5	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000929	230707	0.15	0.62	达标
大南中学	日平均	0.000766	230922	0.15	0.51	达标
规划敏感点 1	日平均	0.003164	231108	0.15	2.11	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000907	230110	0.15	0.6	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000749	231018	0.15	0.5	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000922	231206	0.15	0.61	达标
网格（-300，100，0）	日平均	0.008812	230722	0.15	5.87	达标

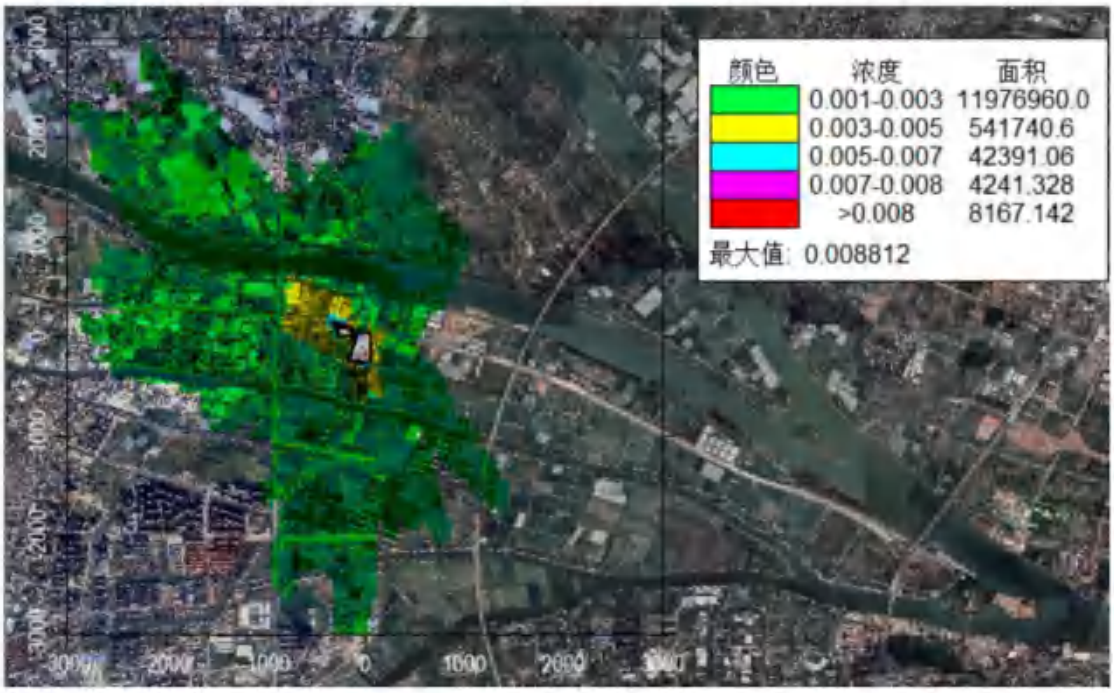


图 5.2-17　正常排放 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 年均浓度最大贡献值

占标率为 2.53%，各环境敏感点 PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率为 1.59%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-32　正常排放时 PM_{10} 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	年平均	0.001111	平均值	0.07	1.59	达标
胜隆村	年平均	0.000521	平均值	0.07	0.74	达标
民主社区	年平均	0.000137	平均值	0.07	0.2	达标
群众社区	年平均	0.000119	平均值	0.07	0.17	达标
铺锦村	年平均	0.000359	平均值	0.07	0.51	达标
中南村	年平均	0.000388	平均值	0.07	0.55	达标
下南村	年平均	0.000218	平均值	0.07	0.31	达标
联富社区	年平均	0.000027	平均值	0.07	0.04	达标
大丰小学	年平均	0.000024	平均值	0.07	0.03	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.00009	平均值	0.07	0.13	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000085	平均值	0.07	0.12	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000078	平均值	0.07	0.11	达标
中山市港口医院	年平均	0.000095	平均值	0.07	0.14	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000101	平均值	0.07	0.14	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.00011	平均值	0.07	0.16	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000113	平均值	0.07	0.16	达标
大南中学	年平均	0.0001	平均值	0.07	0.14	达标
规划敏感点 1	年平均	0.00081	平均值	0.07	1.16	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000169	平均值	0.07	0.24	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000105	平均值	0.07	0.15	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000169	平均值	0.07	0.24	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.00177	平均值	0.07	2.53	达标

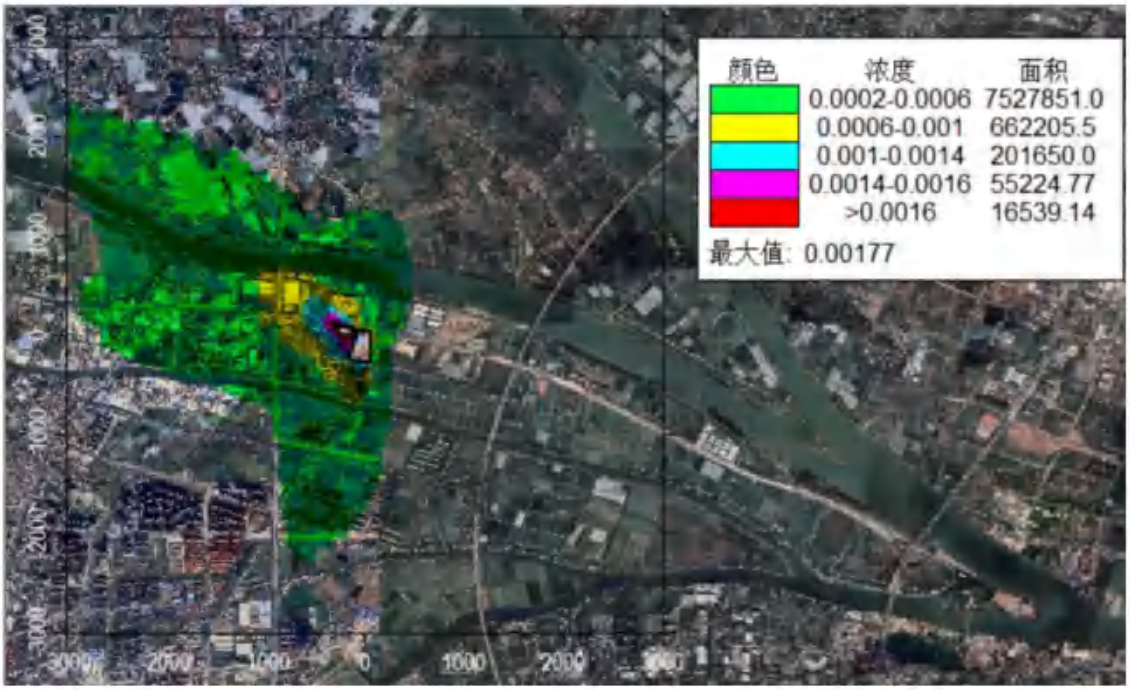


图 5.2-18　正常排放 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

5、$PM_{2.5}$

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 5.88%，各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值占标率为 2.15%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-33　正常排放时 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.001613	231018	0.075	2.15	达标
胜隆村	日平均	0.001189	231011	0.075	1.59	达标
民主社区	日平均	0.000467	230110	0.075	0.62	达标
群众社区	日平均	0.000392	230626	0.075	0.52	达标
铺锦村	日平均	0.000846	230719	0.075	1.13	达标
中南村	日平均	0.000844	231026	0.075	1.13	达标
下南村	日平均	0.000703	230812	0.075	0.94	达标
联富社区	日平均	0.000318	230329	0.075	0.42	达标
大丰小学	日平均	0.000176	230906	0.075	0.23	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.00045	230901	0.075	0.6	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000318	230617	0.075	0.42	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000301	230617	0.075	0.4	达标
中山市港口医院	日平均	0.000335	230626	0.075	0.45	达标

陈荣贤幼儿园	日平均	0.000354	230626	0.075	0.47	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000372	230626	0.075	0.5	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000465	230707	0.075	0.62	达标
大南中学	日平均	0.000384	230922	0.075	0.51	达标
规划敏感点 1	日平均	0.001584	231108	0.075	2.11	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000454	230110	0.075	0.61	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000375	231018	0.075	0.5	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000462	231206	0.075	0.62	达标
网格（-300，100，0）	日平均	0.004411	230722	0.075	5.88	达标

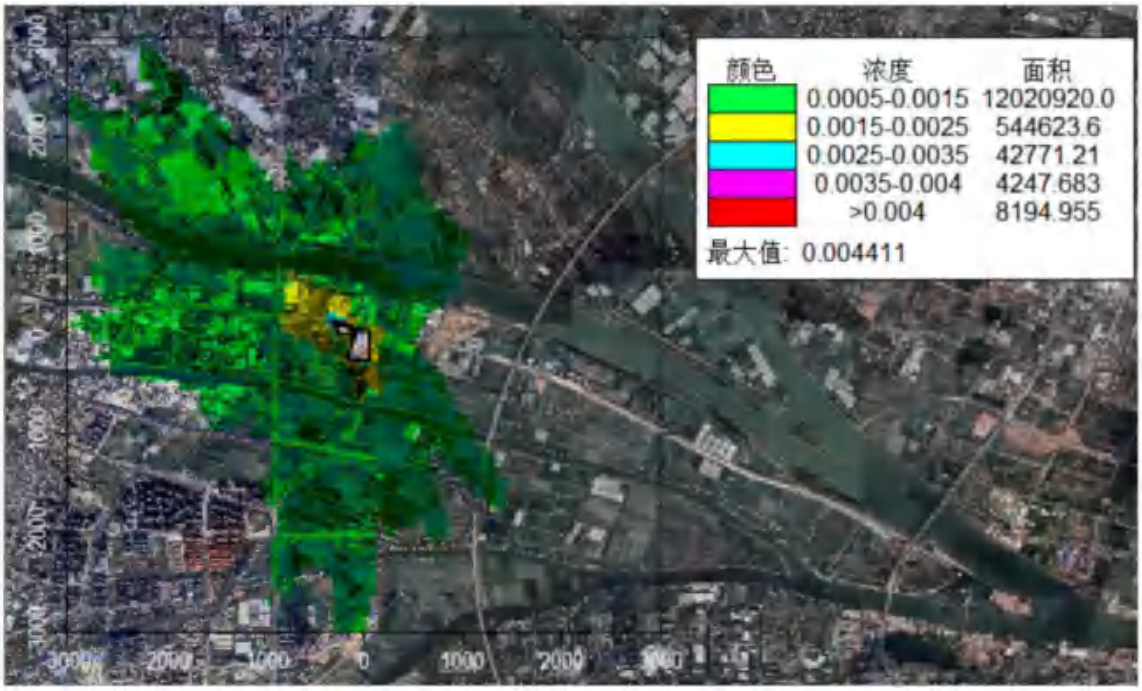


图 5.2-19　正常排放 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率为 2.53%，各环境敏感点 PM_{10} 年均浓度最大贡献值占标率为 1.59%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-34　正常排放时 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	年平均	0.000556	平均值	0.035	1.59	达标
胜隆村	年平均	0.000261	平均值	0.035	0.75	达标
民主社区	年平均	0.000069	平均值	0.035	0.2	达标
群众社区	年平均	0.00006	平均值	0.035	0.17	达标
铺锦村	年平均	0.00018	平均值	0.035	0.51	达标

中南村	年平均	0.000194	平均值	0.035	0.55	达标
下南村	年平均	0.000109	平均值	0.035	0.31	达标
联富社区	年平均	0.000013	平均值	0.035	0.04	达标
大丰小学	年平均	0.000012	平均值	0.035	0.03	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000045	平均值	0.035	0.13	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000042	平均值	0.035	0.12	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000039	平均值	0.035	0.11	达标
中山市港口医院	年平均	0.000047	平均值	0.035	0.14	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000051	平均值	0.035	0.15	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000055	平均值	0.035	0.16	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000056	平均值	0.035	0.16	达标
大南中学	年平均	0.00005	平均值	0.035	0.14	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000405	平均值	0.035	1.16	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000085	平均值	0.035	0.24	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000053	平均值	0.035	0.15	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000084	平均值	0.035	0.24	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.000887	平均值	0.035	2.53	达标

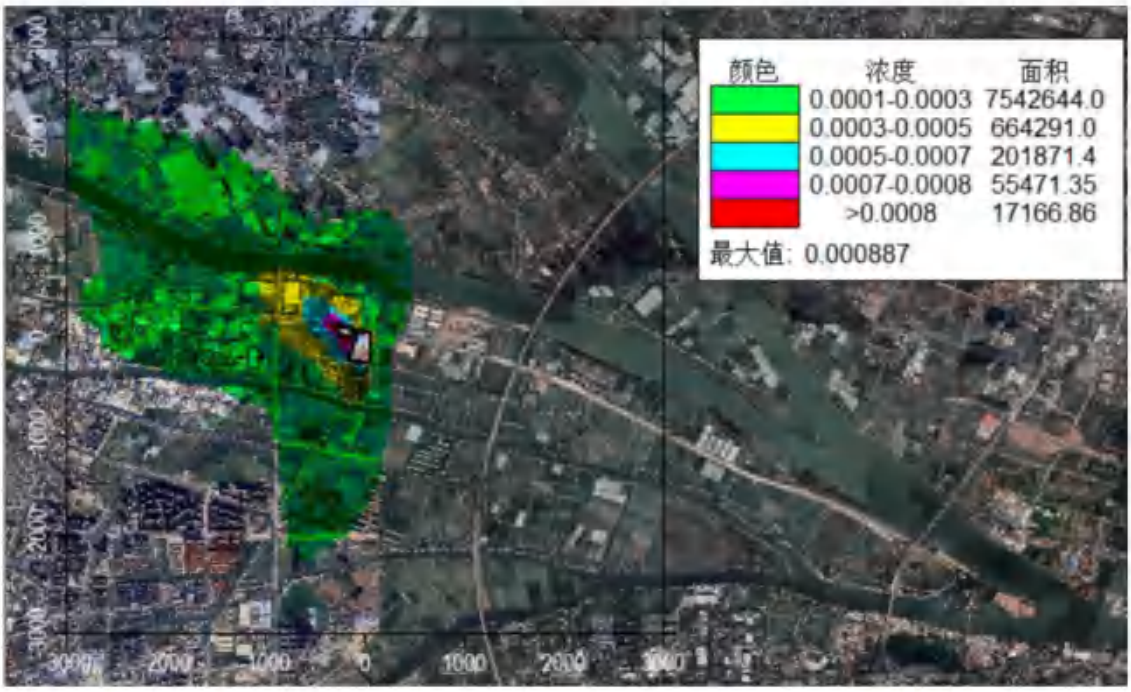


图 5.2-20　正常排放 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

6、氯化氢

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 61.19%，各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 28.77%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物

空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-35 正常排放时氯化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.014386	23062607	0.05	28.77	达标
胜隆村	1 小时	0.007662	23061707	0.05	15.32	达标
民主社区	1 小时	0.006926	23061707	0.05	13.85	达标
群众社区	1 小时	0.003645	23062607	0.05	7.29	达标
铺锦村	1 小时	0.005728	23061307	0.05	11.46	达标
中南村	1 小时	0.005545	23062707	0.05	11.09	达标
下南村	1 小时	0.003864	23093003	0.05	7.73	达标
联富社区	1 小时	0.002432	23011119	0.05	4.86	达标
大丰小学	1 小时	0.002934	23081206	0.05	5.87	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.002863	23051803	0.05	5.73	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.005962	23061707	0.05	11.92	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.005812	23061707	0.05	11.62	达标
中山市港口医院	1 小时	0.003445	23062607	0.05	6.89	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.003569	23062607	0.05	7.14	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.003417	23062607	0.05	6.83	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.002928	23050905	0.05	5.86	达标
大南中学	1 小时	0.002557	23061101	0.05	5.11	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.008679	23110508	0.05	17.36	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.008192	23061707	0.05	16.38	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.00301	23062607	0.05	6.02	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.003097	23061007	0.05	6.19	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.030597	23061707	0.05	61.19	达标

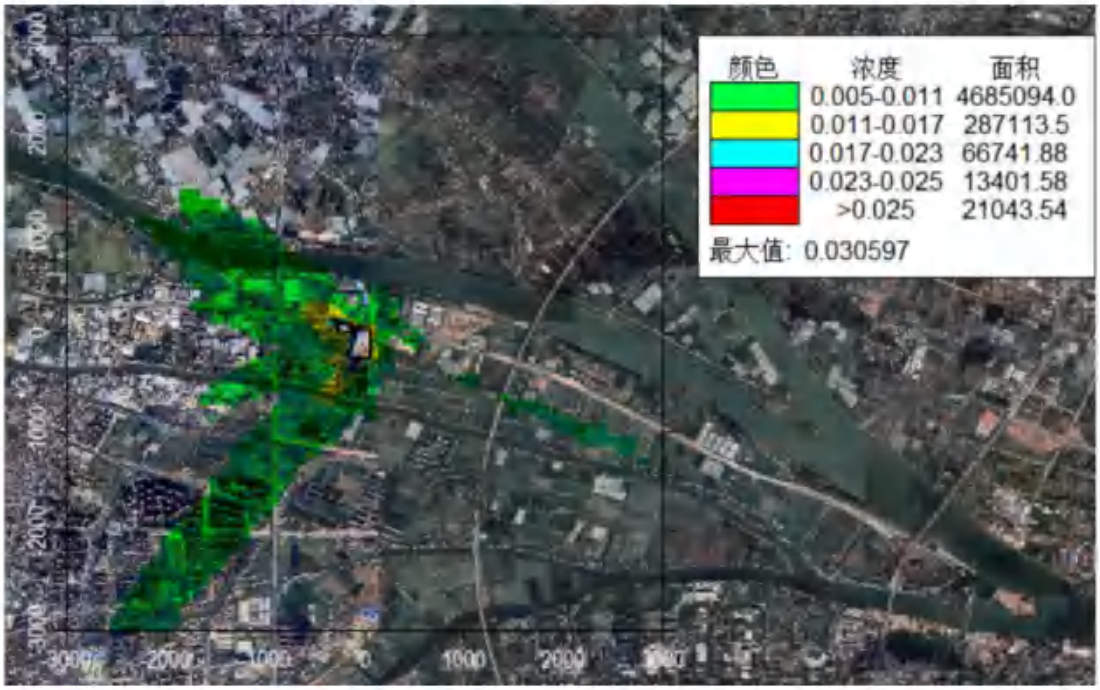


图 5.2-21 正常排放氯化氢 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢日均浓度最大贡献值占标率为 21.08%，各环境敏感点氯化氢日均浓度最大贡献值占标率为 13.64%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-36 正常排放时氯化氢日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.002047	231018	0.015	13.64	达标
胜隆村	日平均	0.001026	231213	0.015	6.84	达标
民主社区	日平均	0.000428	230110	0.015	2.85	达标
群众社区	日平均	0.000317	230617	0.015	2.12	达标
铺锦村	日平均	0.000661	230719	0.015	4.41	达标
中南村	日平均	0.000859	231123	0.015	5.73	达标
下南村	日平均	0.000603	230812	0.015	4.02	达标
联富社区	日平均	0.000296	230329	0.015	1.98	达标
大丰小学	日平均	0.00017	230906	0.015	1.13	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000336	231219	0.015	2.24	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000317	230617	0.015	2.11	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000327	230617	0.015	2.18	达标
中山市港口医院	日平均	0.000298	230618	0.015	1.99	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000305	230618	0.015	2.03	达标
中山市中等专业学校	日平均	0.000293	230617	0.015	1.95	达标

（港口校区）						
港口镇下南小学	日平均	0.000463	230707	0.015	3.09	达标
大南中学	日平均	0.000367	230922	0.015	2.45	达标
规划敏感点 1	日平均	0.001236	230719	0.015	8.24	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000448	230617	0.015	2.99	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000335	231019	0.015	2.24	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000433	231206	0.015	2.88	达标
网格（0，-300，0.7）	日平均	0.003162	230512	0.015	21.08	达标

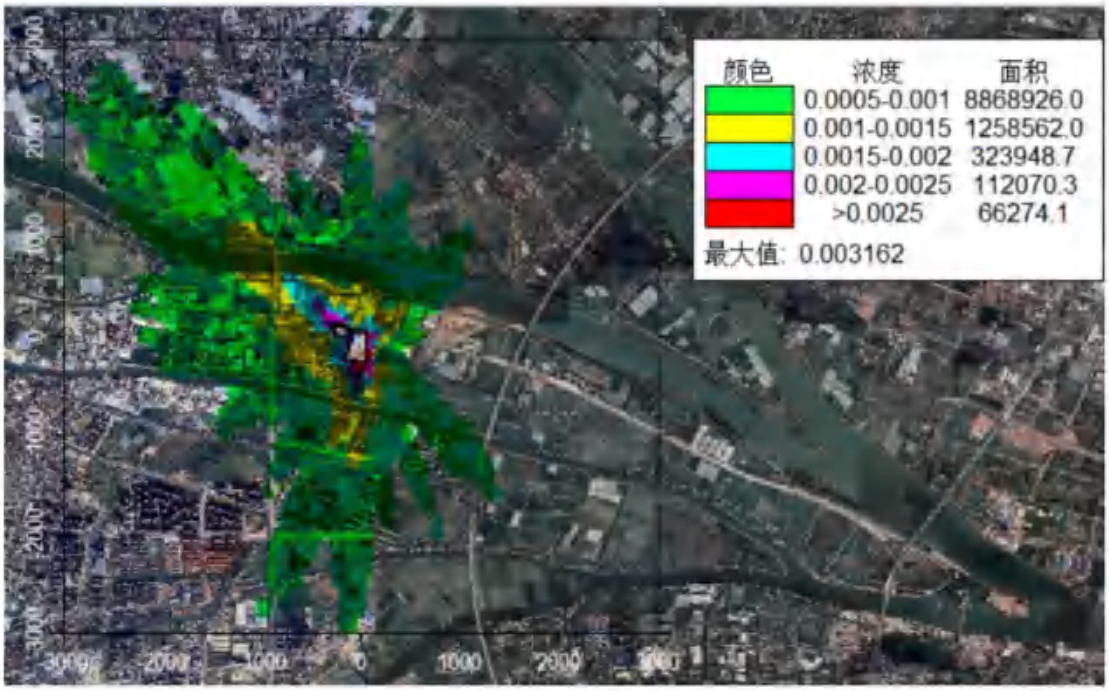


图 5.2-22 正常排放氯化氢日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

7、硫酸雾

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 18.31%，各环境敏感点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 10.24%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-37 正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.030709	23062607	0.3	10.24	达标
胜隆村	1 小时	0.01556	23061007	0.3	5.19	达标
民主社区	1 小时	0.013069	23061707	0.3	4.36	达标
群众社区	1 小时	0.008333	23062607	0.3	2.78	达标
铺锦村	1 小时	0.011934	23061307	0.3	3.98	达标
中南村	1 小时	0.011515	23062707	0.3	3.84	达标

下南村	1 小时	0.007804	23093003	0.3	2.6	达标
联富社区	1 小时	0.004787	23011119	0.3	1.6	达标
大丰小学	1 小时	0.005883	23081206	0.3	1.96	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.005598	23051803	0.3	1.87	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.011688	23061707	0.3	3.9	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.011149	23061707	0.3	3.72	达标
中山市港口医院	1 小时	0.007735	23062607	0.3	2.58	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.008037	23062607	0.3	2.68	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.007817	23062607	0.3	2.61	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.005887	23050905	0.3	1.96	达标
大南中学	1 小时	0.00513	23061101	0.3	1.71	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.016446	23082008	0.3	5.48	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.016004	23061707	0.3	5.33	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.006839	23062607	0.3	2.28	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.007208	23061007	0.3	2.4	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.05492	23061707	0.3	18.31	达标

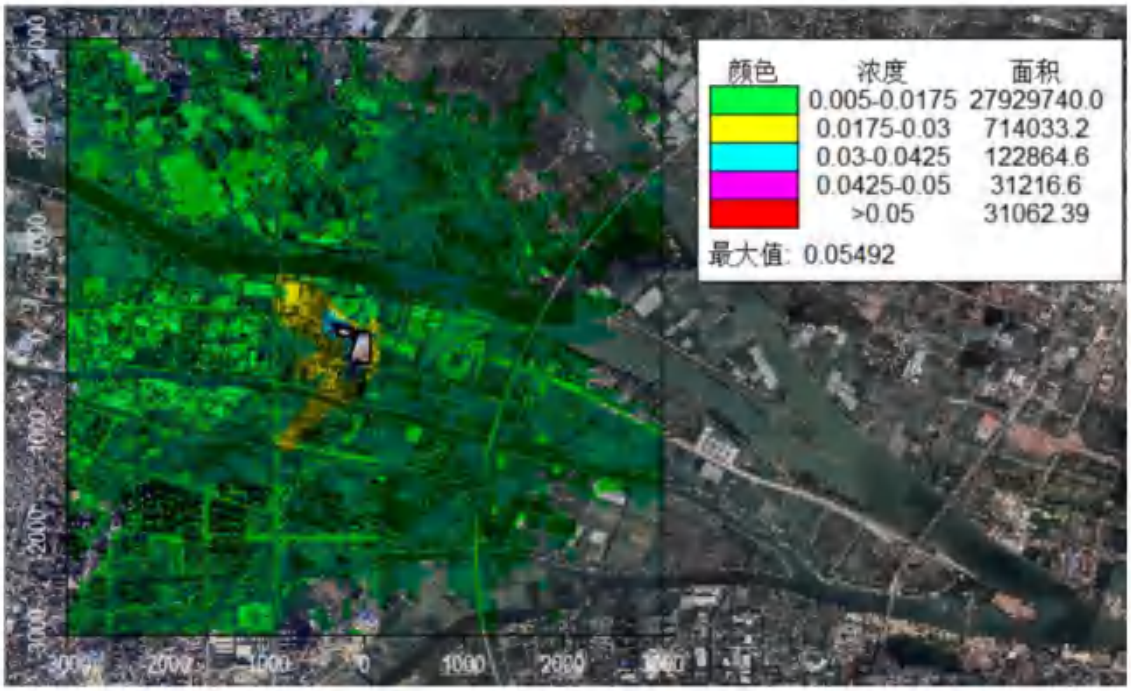


图 5.2-23　正常排放硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾日均浓度最大贡献值占标率为 5.99%，各环境敏感点硫酸雾日均浓度最大贡献值占标率为 3.75%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-38　正常排放时硫酸雾日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	日平均	0.003751	231018	0.1	3.75	达标
胜隆村	日平均	0.002065	231213	0.1	2.07	达标
民主社区	日平均	0.000847	230110	0.1	0.85	达标
群众社区	日平均	0.00065	230617	0.1	0.65	达标
铺锦村	日平均	0.001358	230719	0.1	1.36	达标
中南村	日平均	0.001691	231123	0.1	1.69	达标
下南村	日平均	0.001254	230812	0.1	1.25	达标
联富社区	日平均	0.000583	230329	0.1	0.58	达标
大丰小学	日平均	0.000328	230906	0.1	0.33	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000646	231219	0.1	0.65	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000632	230617	0.1	0.63	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000628	230617	0.1	0.63	达标
中山市港口医院	日平均	0.000599	230618	0.1	0.6	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000615	230618	0.1	0.61	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.0006	230617	0.1	0.6	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000921	230707	0.1	0.92	达标
大南中学	日平均	0.000737	230922	0.1	0.74	达标
规划敏感点 1	日平均	0.002501	231109	0.1	2.5	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000888	230617	0.1	0.89	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000648	231019	0.1	0.65	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000888	231206	0.1	0.89	达标
网格（50，-300，0）	日平均	0.005989	230330	0.1	5.99	达标

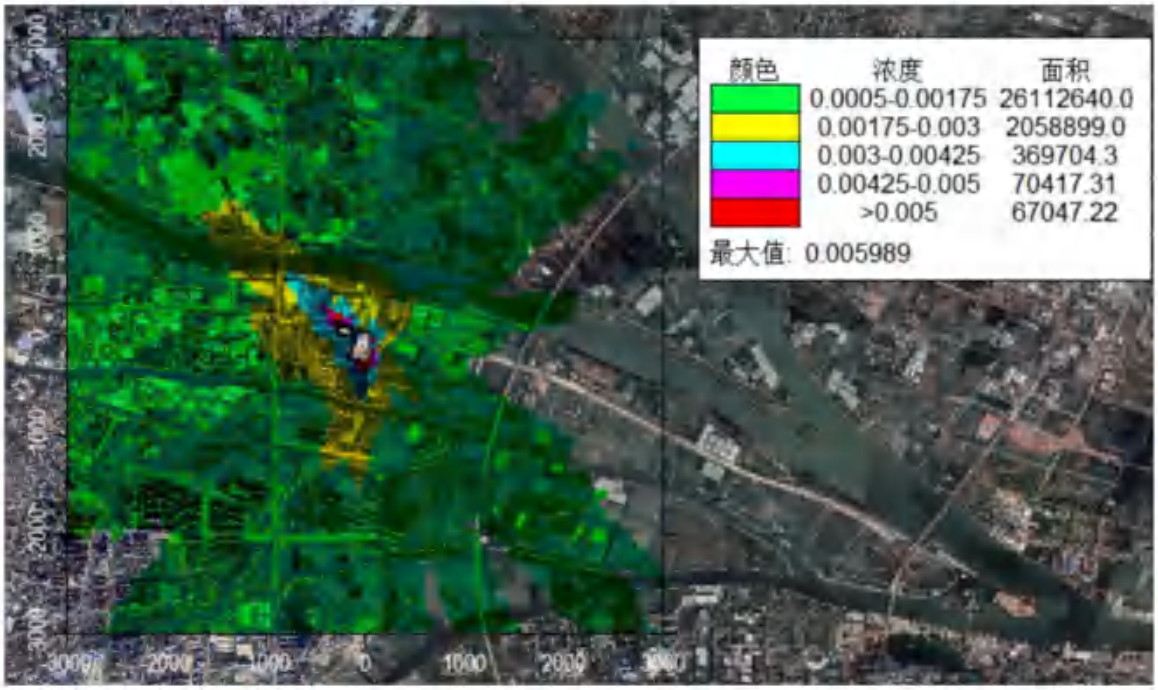


图 5.2-24　正常排放硫酸雾日均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

8、TVOC

①8 小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 16.44%，各环境敏感点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 6.47%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-39 正常排放时 TVOC 8 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	8 小时	0.038798	23101816	0.6	6.47	达标
胜隆村	8 小时	0.030329	23010708	0.6	5.05	达标
民主社区	8 小时	0.018743	23061708	0.6	3.12	达标
群众社区	8 小时	0.010912	23062608	0.6	1.82	达标
铺锦村	8 小时	0.021885	23062708	0.6	3.65	达标
中南村	8 小时	0.0292	23013008	0.6	4.87	达标
下南村	8 小时	0.018052	23081208	0.6	3.01	达标
联富社区	8 小时	0.008144	23032924	0.6	1.36	达标
大丰小学	8 小时	0.006827	23090708	0.6	1.14	达标
胜隆幼儿园	8 小时	0.01111	23090624	0.6	1.85	达标
华南师范大学中山附属小学	8 小时	0.016227	23061708	0.6	2.70	达标
华南师范大学中山附属中学	8 小时	0.016202	23061708	0.6	2.70	达标
中山市港口医院	8 小时	0.011193	23101908	0.6	1.87	达标
陈荣贤幼儿园	8 小时	0.011212	23030508	0.6	1.87	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	8 小时	0.010164	23062608	0.6	1.69	达标
港口镇下南小学	8 小时	0.013319	23080408	0.6	2.22	达标
大南中学	8 小时	0.012571	23092224	0.6	2.10	达标
规划敏感点 1	8 小时	0.037468	23062808	0.6	6.24	达标
规划敏感点 2	8 小时	0.021797	23061708	0.6	3.63	达标
规划敏感点 3	8 小时	0.016145	23101908	0.6	2.69	达标
规划敏感点 4	8 小时	0.016162	23010708	0.6	2.69	达标
网格（50，-300，0）	8 小时	0.098644	23033116	0.6	16.44	达标

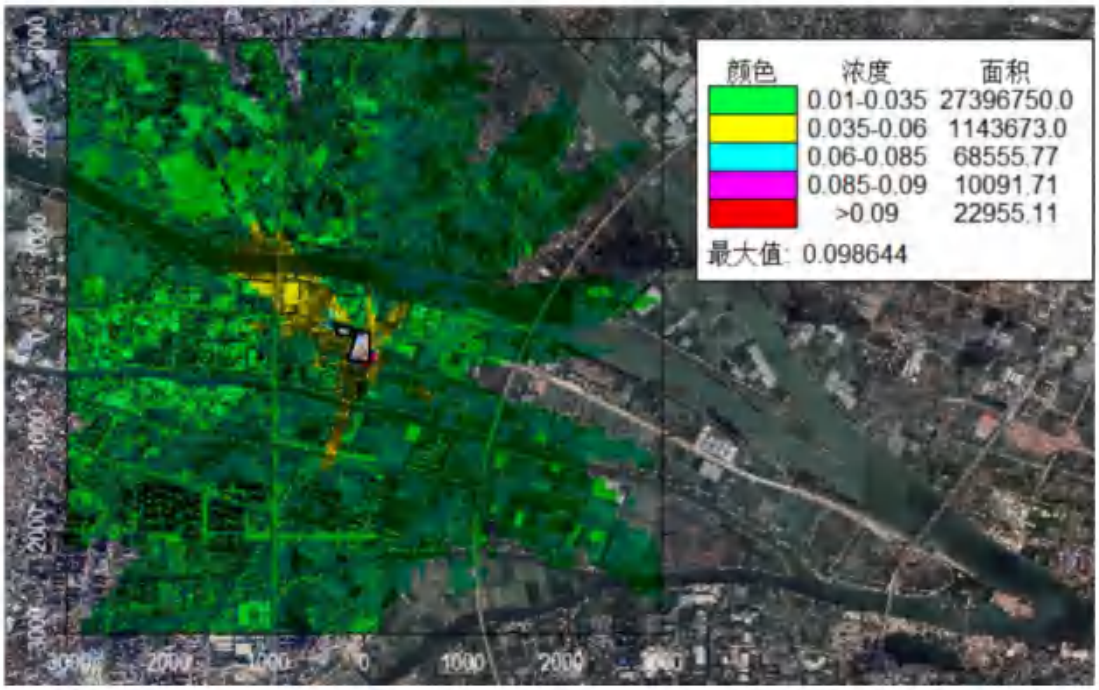


图 5.2-25　正常排放 TVOC 8 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

9、非甲烷总烃

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 25%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 10.08%，符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-40　正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.201605	23062607	2	10.08	达标
胜隆村	1 小时	0.124708	23061707	2	6.24	达标
民主社区	1 小时	0.11495	23061707	2	5.75	达标
群众社区	1 小时	0.059084	23062607	2	2.95	达标
铺锦村	1 小时	0.097581	23082008	2	4.88	达标
中南村	1 小时	0.094278	23062707	2	4.71	达标
下南村	1 小时	0.058793	23093003	2	2.94	达标
联富社区	1 小时	0.040203	23032924	2	2.01	达标
大丰小学	1 小时	0.047863	23081206	2	2.39	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.045889	23051803	2	2.29	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.10337	23061707	2	5.17	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.098481	23061707	2	4.92	达标
中山市港口医院	1 小时	0.056085	23062607	2	2.8	达标

陈荣贤幼儿园	1 小时	0.05797	23062607	2	2.9	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.056081	23062607	2	2.8	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.046987	23050905	2	2.35	达标
大南中学	1 小时	0.042348	23061101	2	2.12	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.155848	23110508	2	7.79	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.137693	23061707	2	6.88	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.052141	23030908	2	2.61	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.048944	23061007	2	2.45	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.500053	23061707	2	25	达标

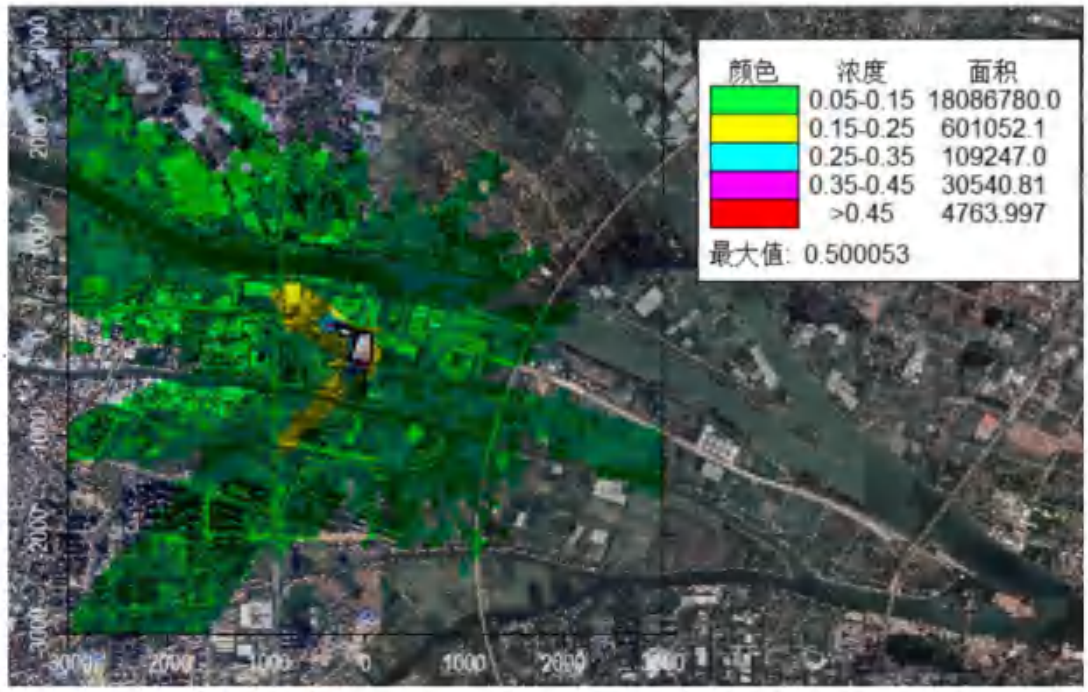


图 5.2-26 正常排放非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

10、甲苯

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 24.44%，各环境敏感点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 9.32%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-41 正常排放时甲苯 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.018635	23062607	0.2	9.32	达标
胜隆村	1 小时	0.012124	23061707	0.2	6.06	达标
民主社区	1 小时	0.010686	23061707	0.2	5.34	达标
群众社区	1 小时	0.004959	23062607	0.2	2.48	达标

铺锦村	1 小时	0.008836	23082008	0.2	4.42	达标
中南村	1 小时	0.008373	23062707	0.2	4.19	达标
下南村	1 小时	0.005005	23093003	0.2	2.5	达标
联富社区	1 小时	0.003574	23032924	0.2	1.79	达标
大丰小学	1 小时	0.004148	23081206	0.2	2.07	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004097	23113004	0.2	2.05	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.009248	23061707	0.2	4.62	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009005	23061707	0.2	4.5	达标
中山市港口医院	1 小时	0.004811	23062607	0.2	2.41	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.00495	23062607	0.2	2.47	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.004716	23062607	0.2	2.36	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.004051	23050905	0.2	2.03	达标
大南中学	1 小时	0.003673	23061101	0.2	1.84	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.01469	23110508	0.2	7.35	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.012336	23061707	0.2	6.17	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.00479	23030908	0.2	2.4	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.00451	23061707	0.2	2.25	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.048874	23061707	0.2	24.44	达标

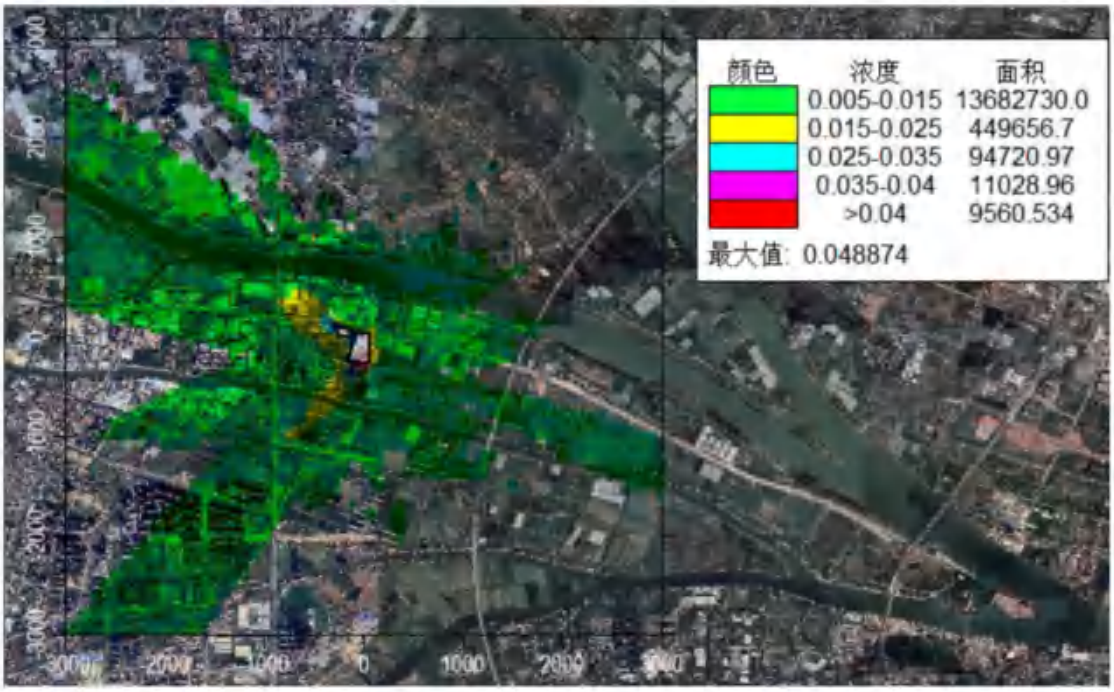


图 5.2-27　正常排放甲苯 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

11、二甲苯

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 29.34%，各环境敏感点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为

11.19%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-42 正常排放时二甲苯 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.022374	23062607	0.2	11.19	达标
胜隆村	1 小时	0.014557	23061707	0.2	7.28	达标
民主社区	1 小时	0.012826	23061707	0.2	6.41	达标
群众社区	1 小时	0.005951	23062607	0.2	2.98	达标
铺锦村	1 小时	0.010603	23082008	0.2	5.3	达标
中南村	1 小时	0.010047	23062707	0.2	5.02	达标
下南村	1 小时	0.006008	23093003	0.2	3	达标
联富社区	1 小时	0.004288	23032924	0.2	2.14	达标
大丰小学	1 小时	0.004978	23081206	0.2	2.49	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004918	23113004	0.2	2.46	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.011097	23061707	0.2	5.55	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.010807	23061707	0.2	5.4	达标
中山市港口医院	1 小时	0.005773	23062607	0.2	2.89	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.00594	23062607	0.2	2.97	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.005658	23062607	0.2	2.83	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.004861	23050905	0.2	2.43	达标
大南中学	1 小时	0.004407	23061101	0.2	2.2	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.017629	23110508	0.2	8.81	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.014804	23061707	0.2	7.4	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.005748	23030908	0.2	2.87	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.005414	23061707	0.2	2.71	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.05868	23061707	0.2	29.34	达标

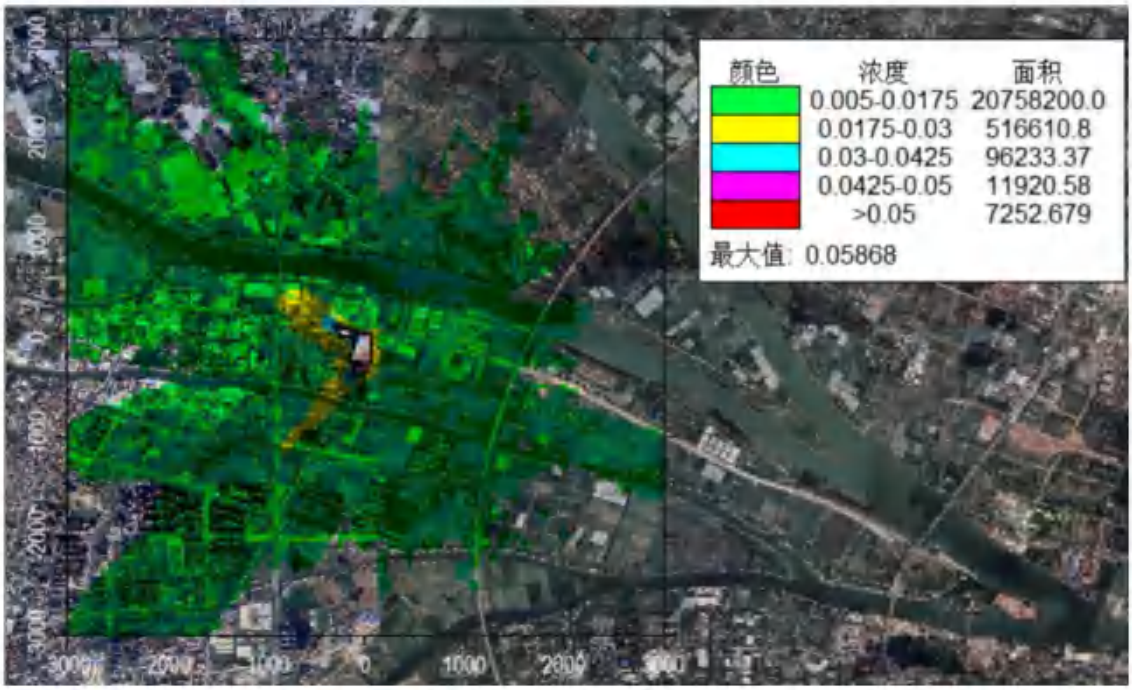


图 5.2-28　正常排放二甲苯 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

12、氨

①小时浓度

从下表可知，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 44.17%，各环境敏感点氨 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 20.64%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-43　正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.041288	23112708	0.2	20.64	达标
胜隆村	1 小时	0.02297	23080301	0.2	11.49	达标
民主社区	1 小时	0.011189	23010501	0.2	5.59	达标
群众社区	1 小时	0.007665	23020708	0.2	3.83	达标
铺锦村	1 小时	0.013946	23072205	0.2	6.97	达标
中南村	1 小时	0.011917	23022303	0.2	5.96	达标
下南村	1 小时	0.015311	23081605	0.2	7.66	达标
联富社区	1 小时	0.009611	23012602	0.2	4.81	达标
大丰小学	1 小时	0.008928	23081206	0.2	4.46	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.010046	23020124	0.2	5.02	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.008464	23081407	0.2	4.23	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009091	23120822	0.2	4.55	达标
中山市港口医院	1 小时	0.004375	23070304	0.2	2.19	达标

陈荣贤幼儿园	1 小时	0.004422	23070304	0.2	2.21	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.007524	23020708	0.2	3.76	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.011632	23111021	0.2	5.82	达标
大南中学	1 小时	0.009162	23060803	0.2	4.58	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.024086	23120907	0.2	12.04	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.012246	23072307	0.2	6.12	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.009687	23091606	0.2	4.84	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.008269	23100205	0.2	4.13	达标
网格（100，0，1.6）	1 小时	0.08835	23091420	0.2	44.17	达标

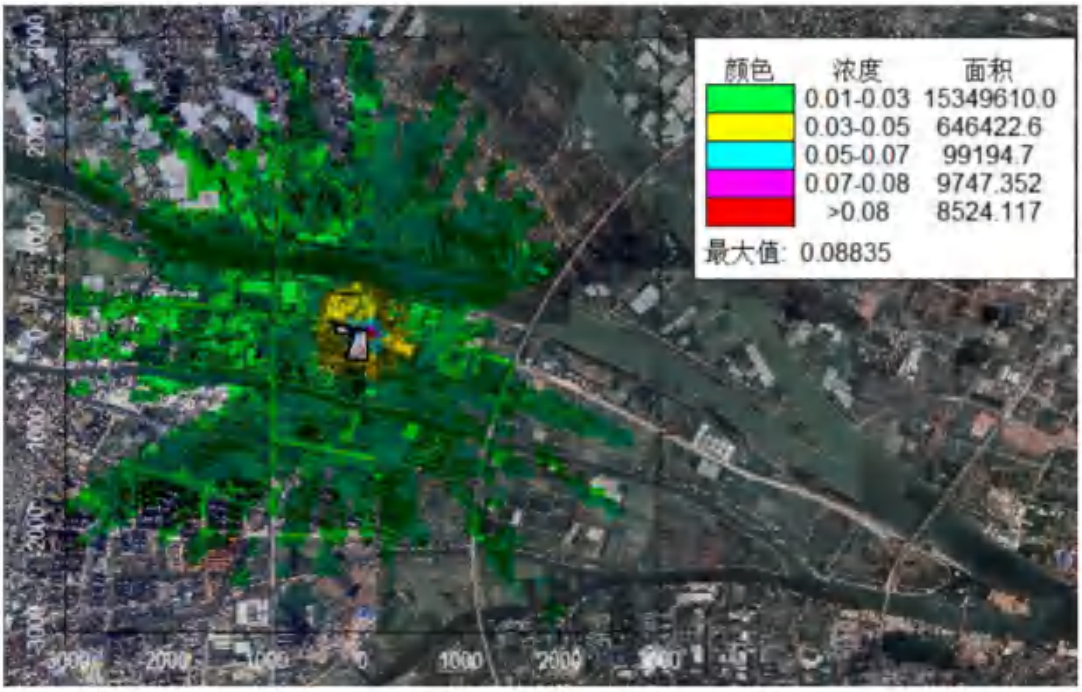


图 5.2-29 正常排放氨 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

13、硫化氢

①小时浓度

从下表可知，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0.92%，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0.43%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-44 正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.000043	23112708	0.01	0.43	达标
胜隆村	1 小时	0.000024	23080301	0.01	0.24	达标
民主社区	1 小时	0.000012	23010501	0.01	0.12	达标
群众社区	1 小时	0.000008	23020708	0.01	0.08	达标

铺锦村	1 小时	0.000015	23072205	0.01	0.15	达标
中南村	1 小时	0.000013	23123102	0.01	0.13	达标
下南村	1 小时	0.000016	23081605	0.01	0.16	达标
联富社区	1 小时	0.000011	23012602	0.01	0.11	达标
大丰小学	1 小时	0.000009	23081206	0.01	0.09	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.000011	23020124	0.01	0.11	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.00001	23081407	0.01	0.1	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.00001	23120822	0.01	0.1	达标
中山市港口医院	1 小时	0.000006	23061821	0.01	0.06	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.000007	23061821	0.01	0.07	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.000008	23020708	0.01	0.08	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.000013	23111021	0.01	0.13	达标
大南中学	1 小时	0.00001	23060803	0.01	0.1	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.000025	23120907	0.01	0.25	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.000014	23061707	0.01	0.14	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.000011	23091606	0.01	0.11	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.000009	23100205	0.01	0.09	达标
网格（100，0，1.6）	1 小时	0.000092	23091420	0.01	0.92	达标

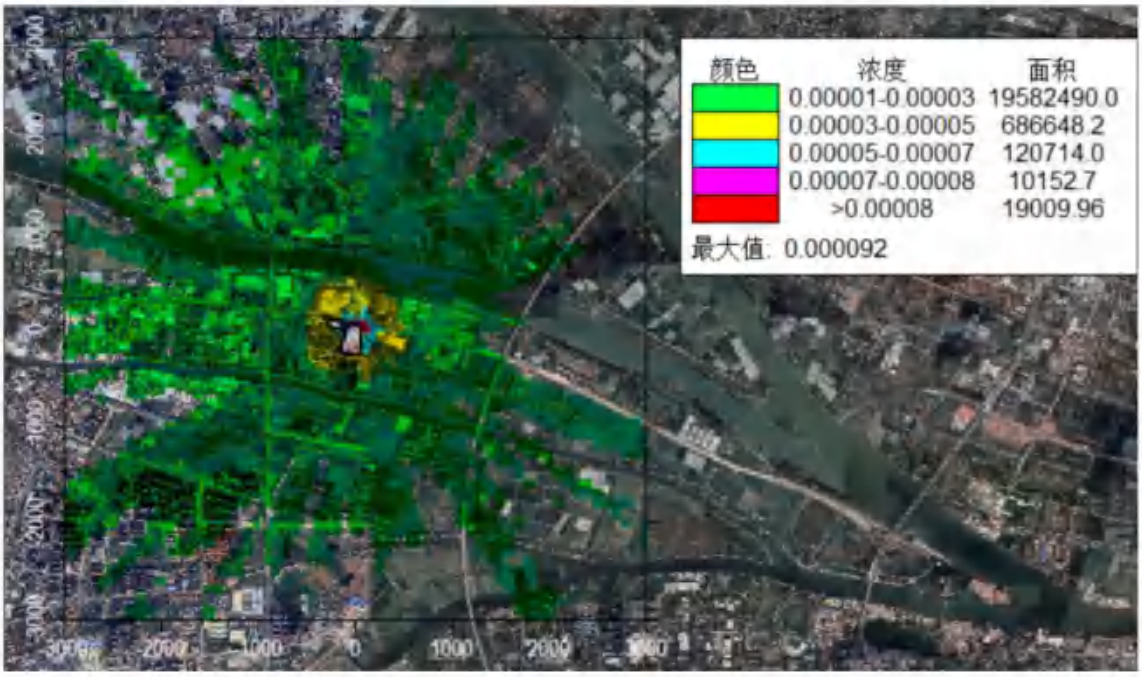


图 5.2-30　正常排放硫化氢 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

（2）正常排放下叠加现状预测值

1、SO_2

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 98%保证率日均浓度增

值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO_2 98%保证率日均浓度最大占标率为 5.48%；各环境敏感点处 SO_2 98%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO_2 98%保证率日均浓度最大占标率为 5.48%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-45 正常排放时 SO_2 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.000219	230302	0.008	0.008219	0.15	5.48	达标
胜隆村	日平均	0.0001	230309	0.008	0.0081	0.15	5.4	达标
民主社区	日平均	0.000027	230216	0.008	0.008027	0.15	5.35	达标
群众社区	日平均	0.000005	230715	0.008	0.008005	0.15	5.34	达标
铺锦村	日平均	0	230302	0.008	0.008	0.15	5.33	达标
中南村	日平均	0	230301	0.008	0.008	0.15	5.33	达标
下南村	日平均	0	230216	0.008	0.008	0.15	5.33	达标
联富社区	日平均	0.000003	231202	0.008	0.008003	0.15	5.34	达标
大丰小学	日平均	0.000001	230216	0.008	0.008001	0.15	5.33	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000015	230726	0.008	0.008015	0.15	5.34	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000007	231225	0.008	0.008007	0.15	5.34	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000008	230226	0.008	0.008008	0.15	5.34	达标
中山市港口医院	日平均	0.000006	230225	0.008	0.008006	0.15	5.34	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000004	230313	0.008	0.008004	0.15	5.34	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000004	230715	0.008	0.008004	0.15	5.34	达标
港口镇下南小学	日平均	0	230313	0.008	0.008	0.15	5.33	达标
大南中学	日平均	0	230226	0.008	0.008	0.15	5.33	达标
规划敏感点 1	日平均	0.000008	230408	0.008	0.008008	0.15	5.34	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000025	230226	0.008	0.008025	0.15	5.35	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000005	230313	0.008	0.008005	0.15	5.34	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000031	231204	0.008	0.008031	0.15	5.35	达标
网格（-250，-250，2.8）	日平均	0.000224	230302	0.008	0.008224	0.15	5.48	达标

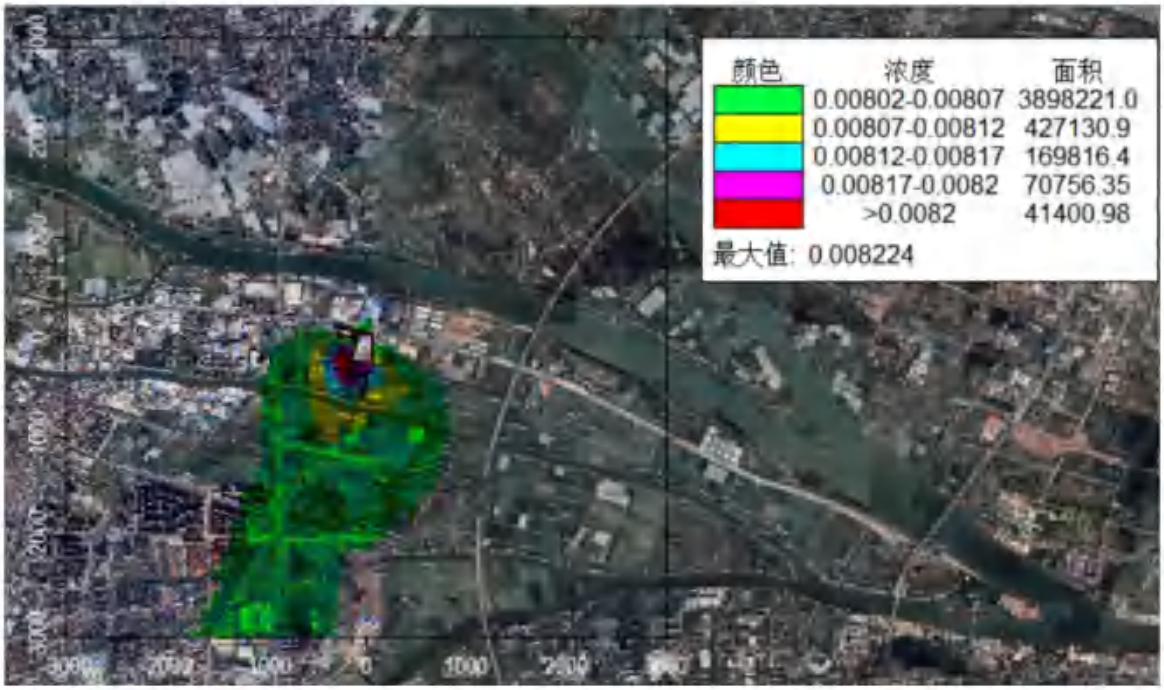


图 5.2-31　正常排放 SO_2 日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 98%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO_2 98%保证率年均浓度最大占标率为 7.74%；各环境敏感点处 SO_2 98%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO_2 98%保证率日均浓度最大占标率为 7.71%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-46　正常排放时 SO_2 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	年平均	0.000115	平均值	0.004512	0.004627	0.06	7.71	达标
胜隆村	年平均	0.000052	平均值	0.004512	0.004565	0.06	7.61	达标
民主社区	年平均	0.000013	平均值	0.004512	0.004525	0.06	7.54	达标
群众社区	年平均	0.000011	平均值	0.004512	0.004523	0.06	7.54	达标
铺锦村	年平均	0.000025	平均值	0.004512	0.004537	0.06	7.56	达标
中南村	年平均	0.000016	平均值	0.004512	0.004529	0.06	7.55	达标
下南村	年平均	0.000019	平均值	0.004512	0.004531	0.06	7.55	达标
联富社区	年平均	0.000003	平均值	0.004512	0.004515	0.06	7.53	达标
大丰小学	年平均	0.000003	平均值	0.004512	0.004515	0.06	7.52	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000011	平均值	0.004512	0.004523	0.06	7.54	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000008	平均值	0.004512	0.004521	0.06	7.53	达标
华南师范大学中山	年平均	0.000008	平均值	0.004512	0.00452	0.06	7.53	达标

附属中学								
中山市港口医院	年平均	0.00001	平均值	0.004512	0.004522	0.06	7.54	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.00001	平均值	0.004512	0.004523	0.06	7.54	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000011	平均值	0.004512	0.004523	0.06	7.54	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000009	平均值	0.004512	0.004521	0.06	7.54	达标
大南中学	年平均	0.000007	平均值	0.004512	0.004519	0.06	7.53	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000072	平均值	0.004512	0.004584	0.06	7.64	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000017	平均值	0.004512	0.00453	0.06	7.55	达标
规划敏感点 3	年平均	0.00001	平均值	0.004512	0.004522	0.06	7.54	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000015	平均值	0.004512	0.004527	0.06	7.55	达标
网格（-250，-150，1.8）	年平均	0.000129	平均值	0.004512	0.004641	0.06	7.74	达标

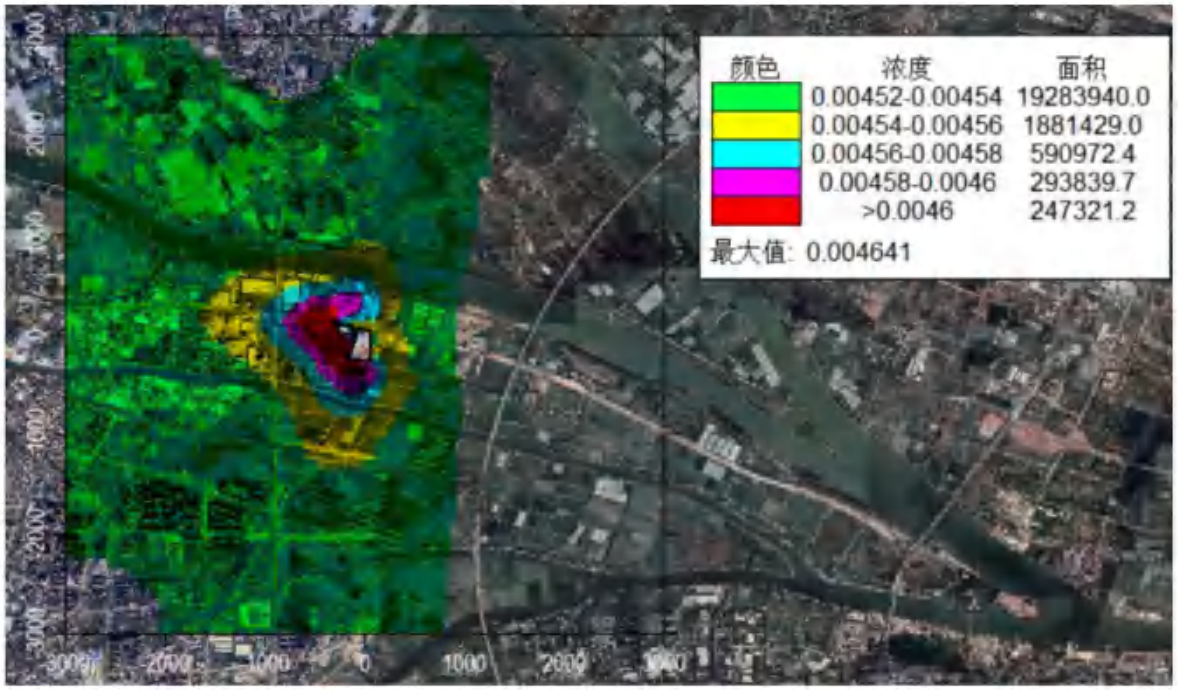


图 5.2-32　正常排放 SO_2 年均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

2、NO_2

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 98%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO_2 98%保证率日均浓度最大占标率为 82.07%；各环境敏感点处 NO_2 98%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO_2 98%保证率日均浓度最大占标率为 80.74%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-47　正常排放时 NO_2 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.001593	231230	0.063	0.064593	0.08	80.74	达标
胜隆村	日平均	0.000692	231231	0.063	0.063692	0.08	79.62	达标
民主社区	日平均	0.000116	231230	0.063	0.063116	0.08	78.89	达标
群众社区	日平均	0.000017	231230	0.063	0.063017	0.08	78.77	达标
铺锦村	日平均	0.000061	231230	0.063	0.063061	0.08	78.83	达标
中南村	日平均	0.000131	231230	0.063	0.063131	0.08	78.91	达标
下南村	日平均	0.000008	231230	0.063	0.063008	0.08	78.76	达标
联富社区	日平均	0.00017	231230	0.063	0.06317	0.08	78.96	达标
大丰小学	日平均	0.000047	231230	0.063	0.063047	0.08	78.81	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000323	231231	0.063	0.063323	0.08	79.15	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000034	231230	0.063	0.063034	0.08	78.79	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000062	231230	0.063	0.063062	0.08	78.83	达标
中山市港口医院	日平均	0.000013	231230	0.063	0.063013	0.08	78.77	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000016	231230	0.063	0.063016	0.08	78.77	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000019	231230	0.063	0.063019	0.08	78.77	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000002	231231	0.063	0.063002	0.08	78.75	达标
大南中学	日平均	0.000035	231231	0.063	0.063035	0.08	78.79	达标
规划敏感点 1	日平均	0.00005	231230	0.063	0.06305	0.08	78.81	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000117	231230	0.063	0.063117	0.08	78.9	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000014	231230	0.063	0.063014	0.08	78.77	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000136	231231	0.063	0.063136	0.08	78.92	达标
网格（50，-300，0）	日平均	0.002659	231231	0.063	0.065659	0.08	82.07	达标

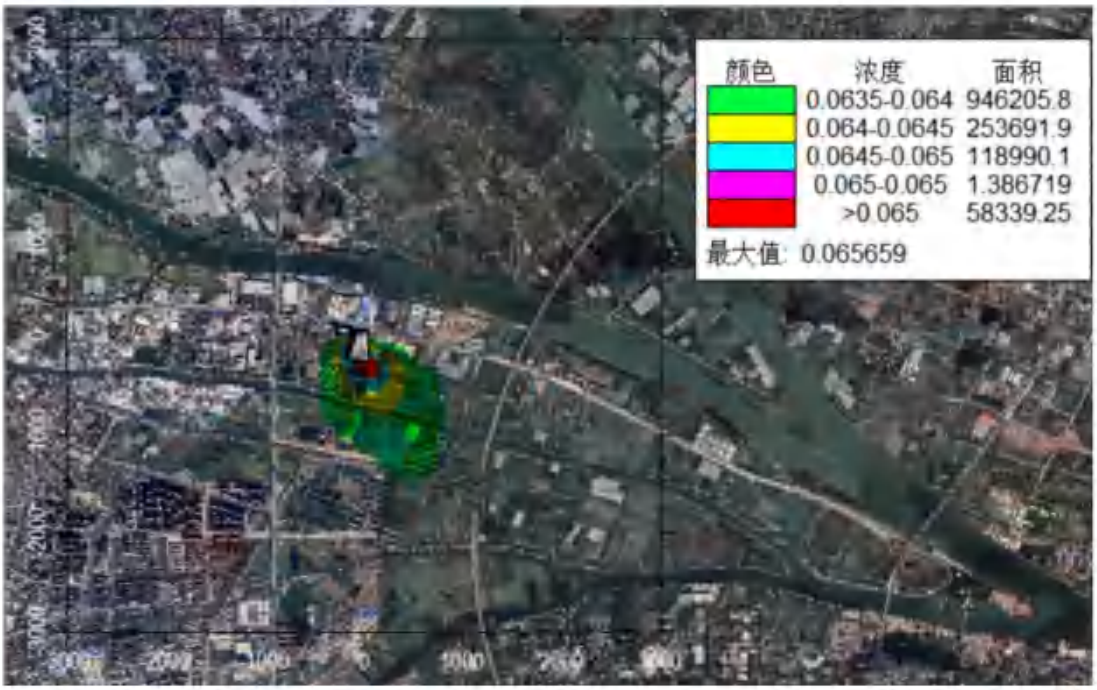


图 5.2-33　正常排放 NO_2 日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 98%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO_2 98%保证率年均浓度最大占标率为 61.8%；各环境敏感点处 NO_2 98%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO_2 98%保证率年均浓度最大占标率为 61.36%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-48　正常排放时 NO_2 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	年平均	0.001249	平均值	0.023296	0.024545	0.04	61.36	达标
胜隆村	年平均	0.000564	平均值	0.023296	0.02386	0.04	59.65	达标
民主社区	年平均	0.000137	平均值	0.023296	0.023433	0.04	58.58	达标
群众社区	年平均	0.000117	平均值	0.023296	0.023413	0.04	58.53	达标
铺锦村	年平均	0.000286	平均值	0.023296	0.023582	0.04	58.95	达标
中南村	年平均	0.000213	平均值	0.023296	0.023509	0.04	58.77	达标
下南村	年平均	0.000206	平均值	0.023296	0.023502	0.04	58.76	达标
联富社区	年平均	0.000029	平均值	0.023296	0.023324	0.04	58.31	达标
大丰小学	年平均	0.000027	平均值	0.023296	0.023323	0.04	58.31	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.00011	平均值	0.023296	0.023406	0.04	58.52	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000088	平均值	0.023296	0.023384	0.04	58.46	达标
华南师范大学中山	年平均	0.00008	平均值	0.023296	0.023376	0.04	58.44	达标

附属中学								
中山市港口医院	年平均	0.000105	平均值	0.023296	0.023401	0.04	58.5	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000107	平均值	0.023296	0.023403	0.04	58.51	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000115	平均值	0.023296	0.023411	0.04	58.53	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000099	平均值	0.023296	0.023395	0.04	58.49	达标
大南中学	年平均	0.00008	平均值	0.023296	0.023376	0.04	58.44	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000783	平均值	0.023296	0.024079	0.04	60.2	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000183	平均值	0.023296	0.023479	0.04	58.7	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000102	平均值	0.023296	0.023398	0.04	58.49	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000164	平均值	0.023296	0.02346	0.04	58.65	达标
网格（-250，-100，1）	年平均	0.001426	平均值	0.023296	0.024722	0.04	61.8	达标

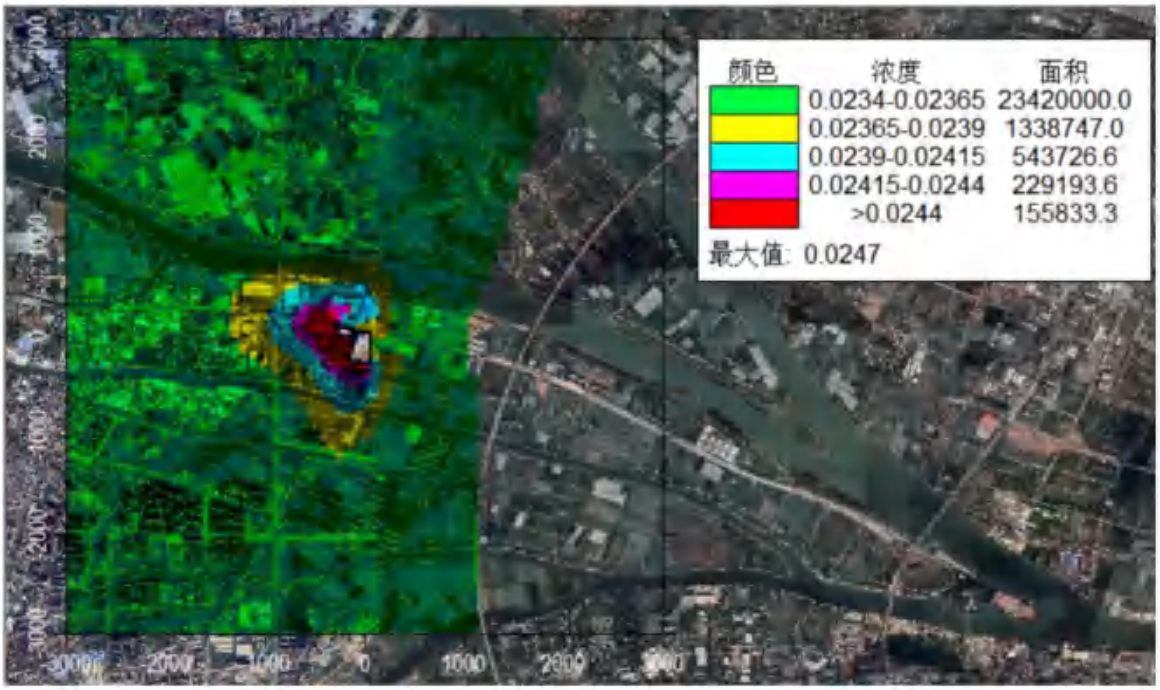


图 5.2-34　正常排放 NO_2 年均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

3、TSP

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率为 26.42%；各环境敏感点处 TSP 日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率为 24.26%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-49　正常排放时 TSP 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.006767	231018	0.066	0.072767	0.3	24.26	达标
胜隆村	日平均	0.004015	231011	0.066	0.070015	0.3	23.34	达标
民主社区	日平均	0.001841	230110	0.066	0.067841	0.3	22.61	达标
群众社区	日平均	0.001861	230617	0.066	0.067861	0.3	22.62	达标
铺锦村	日平均	0.003602	230719	0.066	0.069602	0.3	23.2	达标
中南村	日平均	0.003375	231026	0.066	0.069375	0.3	23.13	达标
下南村	日平均	0.002567	230812	0.066	0.068567	0.3	22.86	达标
联富社区	日平均	0.001293	230329	0.066	0.067293	0.3	22.43	达标
大丰小学	日平均	0.000813	230906	0.066	0.066813	0.3	22.27	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.001454	230901	0.066	0.067454	0.3	22.48	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.001464	230617	0.066	0.067464	0.3	22.49	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.001359	230617	0.066	0.067359	0.3	22.45	达标
中山市港口医院	日平均	0.001583	230617	0.066	0.067583	0.3	22.53	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.001665	230617	0.066	0.067665	0.3	22.55	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.00179	230617	0.066	0.06779	0.3	22.6	达标
港口镇下南小学	日平均	0.001945	230707	0.066	0.067945	0.3	22.65	达标
大南中学	日平均	0.001523	230722	0.066	0.067523	0.3	22.51	达标
规划敏感点 1	日平均	0.005716	231108	0.066	0.071716	0.3	23.91	达标
规划敏感点 2	日平均	0.002035	230617	0.066	0.068035	0.3	22.68	达标
规划敏感点 3	日平均	0.001829	231018	0.066	0.067829	0.3	22.61	达标
规划敏感点 4	日平均	0.0019	231206	0.066	0.0679	0.3	22.63	达标
网格（-300，100，0）	日平均	0.013265	230820	0.066	0.079265	0.3	26.42	达标

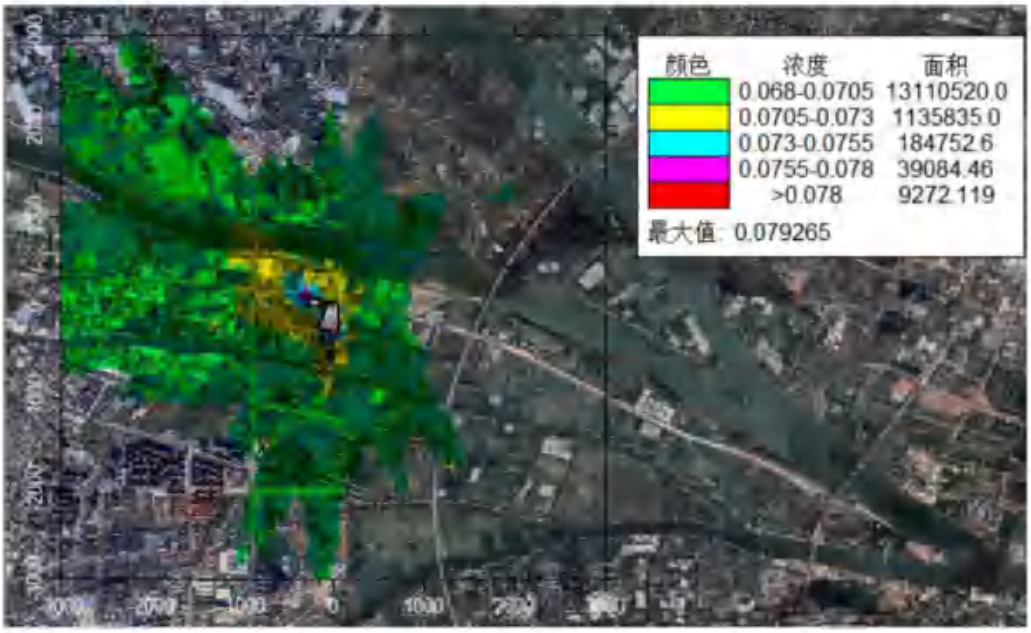


图 5.2-35　正常排放 TSP 日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TSP 年均浓度最大占标率为 29.29%；各环境敏感点处 TSP 年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TSP 年均浓度最大占标率为 28.64%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-50　正常排放时 TSP 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	年平均	0.002144	平均值	0.055143	0.057287	0.2	28.64	达标
胜隆村	年平均	0.000952	平均值	0.055143	0.056095	0.2	28.05	达标
民主社区	年平均	0.000298	平均值	0.055143	0.055441	0.2	27.72	达标
群众社区	年平均	0.000267	平均值	0.055143	0.05541	0.2	27.7	达标
铺锦村	年平均	0.000812	平均值	0.055143	0.055955	0.2	27.98	达标
中南村	年平均	0.000832	平均值	0.055143	0.055974	0.2	27.99	达标
下南村	年平均	0.000429	平均值	0.055143	0.055572	0.2	27.79	达标
联富社区	年平均	0.000056	平均值	0.055143	0.055198	0.2	27.6	达标
大丰小学	年平均	0.000053	平均值	0.055143	0.055196	0.2	27.6	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000206	平均值	0.055143	0.055349	0.2	27.67	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000209	平均值	0.055143	0.055352	0.2	27.68	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.00019	平均值	0.055143	0.055333	0.2	27.67	达标
中山市港口医院	年平均	0.000212	平均值	0.055143	0.055355	0.2	27.68	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000227	平均值	0.055143	0.05537	0.2	27.68	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000251	平均值	0.055143	0.055394	0.2	27.7	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000247	平均值	0.055143	0.05539	0.2	27.69	达标
大南中学	年平均	0.000247	平均值	0.055143	0.05539	0.2	27.69	达标
规划敏感点 1	年平均	0.001536	平均值	0.055143	0.056679	0.2	28.34	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000352	平均值	0.055143	0.055495	0.2	27.75	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000221	平均值	0.055143	0.055363	0.2	27.68	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000337	平均值	0.055143	0.05548	0.2	27.74	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.003444	平均值	0.055143	0.058587	0.2	29.29	达标

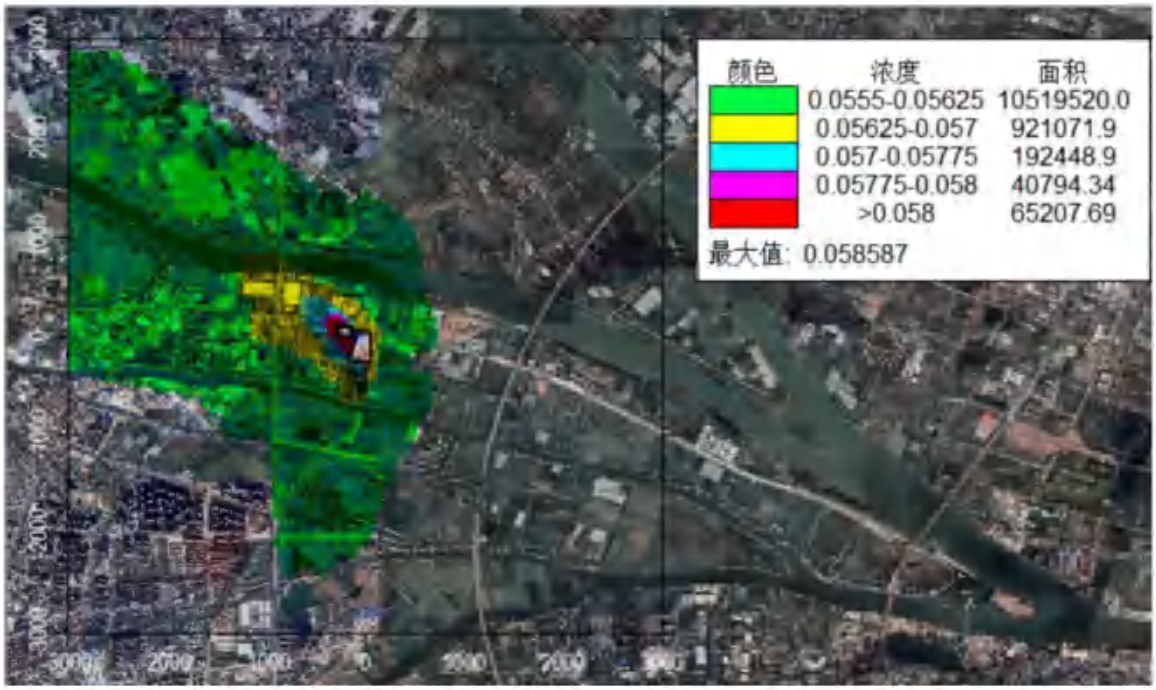


图 5.2-36　正常排放 TSP 年均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

4、PM_{10}

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 95%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率日均浓度最大占标率为 56.39%；各环境敏感点处 PM_{10} 95%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率日均浓度最大占标率为 55.51%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-51　正常排放时 PM_{10} 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.001261	230304	0.082	0.083261	0.15	55.51	达标
胜隆村	日平均	0.001965	231130	0.081	0.082965	0.15	55.31	达标
民主社区	日平均	0.000078	230304	0.082	0.082078	0.15	54.72	达标
群众社区	日平均	0.000022	230304	0.082	0.082022	0.15	54.68	达标
铺锦村	日平均	0.000467	230304	0.082	0.082467	0.15	54.98	达标
中南村	日平均	0.00074	230304	0.082	0.08274	0.15	55.16	达标
下南村	日平均	0.000498	230304	0.082	0.082498	0.15	55	达标
联富社区	日平均	0.000074	230304	0.082	0.082074	0.15	54.72	达标
大丰小学	日平均	0.000006	230304	0.082	0.082006	0.15	54.67	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000186	230304	0.082	0.082186	0.15	54.79	达标
华南师范大学中	日平均	0.000051	230304	0.082	0.082052	0.15	54.7	达标

山附属小学								
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000047	230304	0.082	0.082047	0.15	54.7	达标
中山市港口医院	日平均	0.000013	230304	0.082	0.082013	0.15	54.68	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000015	230304	0.082	0.082015	0.15	54.68	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.00002	230304	0.082	0.08202	0.15	54.68	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000297	230304	0.082	0.082297	0.15	54.86	达标
大南中学	日平均	0.000108	230304	0.082	0.082108	0.15	54.74	达标
规划敏感点 1	日平均	0.00085	230304	0.082	0.08285	0.15	55.23	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000127	230304	0.082	0.082127	0.15	54.75	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000021	230304	0.082	0.082021	0.15	54.68	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000071	230304	0.082	0.082071	0.15	54.71	达标
网格（50，-300，0）	日平均	0.002579	230304	0.082	0.084579	0.15	56.39	达标

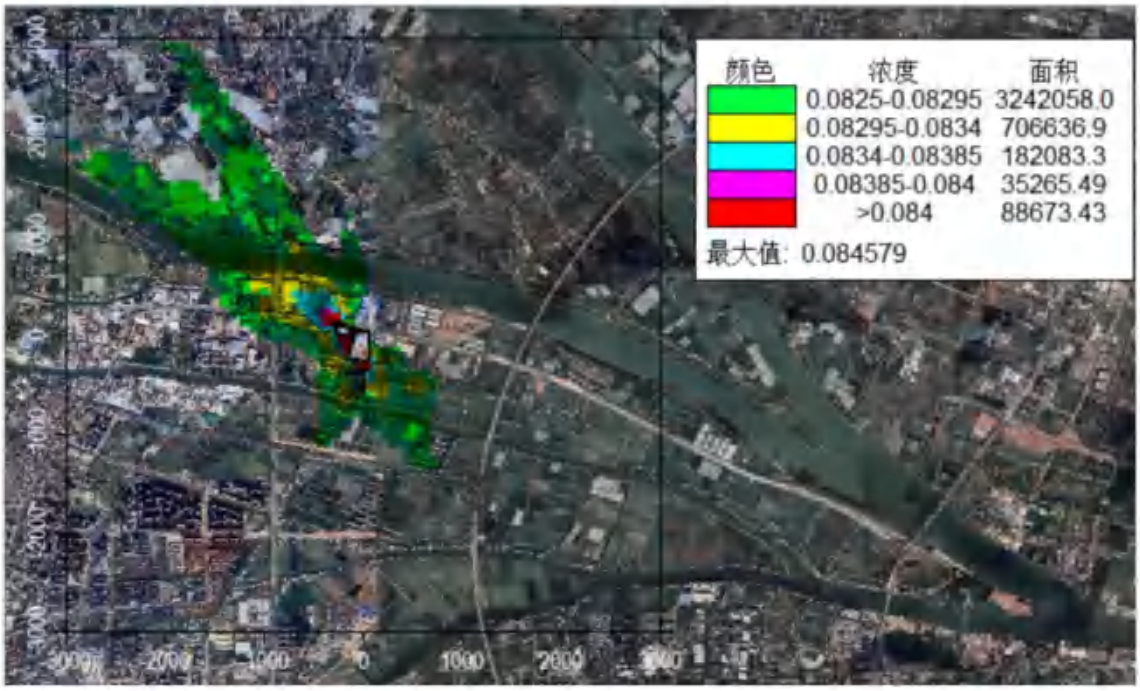


图 5.2-37　正常排放 PM_{10} 日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 95%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率年均浓度最大占标率为 60.15%；各环境敏感点处 PM_{10} 95%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率年均浓度最大占标率为 59.29%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-52　正常排放时 PM_{10} 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	年平均	0.00132	平均值	0.040181	0.041501	0.07	59.29	达标
胜隆村	年平均	0.000611	平均值	0.040181	0.040791	0.07	58.27	达标
民主社区	年平均	0.000215	平均值	0.040181	0.040396	0.07	57.71	达标
群众社区	年平均	0.000196	平均值	0.040181	0.040377	0.07	57.68	达标
铺锦村	年平均	0.000559	平均值	0.040181	0.04074	0.07	58.2	达标
中南村	年平均	0.000514	平均值	0.040181	0.040694	0.07	58.13	达标
下南村	年平均	0.000294	平均值	0.040181	0.040474	0.07	57.82	达标
联富社区	年平均	0.000041	平均值	0.040181	0.040222	0.07	57.46	达标
大丰小学	年平均	0.000041	平均值	0.040181	0.040221	0.07	57.46	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000157	平均值	0.040181	0.040338	0.07	57.63	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000162	平均值	0.040181	0.040343	0.07	57.63	达标
华南师范大学中山附属中学	年平均	0.000146	平均值	0.040181	0.040327	0.07	57.61	达标
中山市港口医院	年平均	0.000158	平均值	0.040181	0.040339	0.07	57.63	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000168	平均值	0.040181	0.040349	0.07	57.64	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000185	平均值	0.040181	0.040366	0.07	57.67	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000174	平均值	0.040181	0.040355	0.07	57.65	达标
大南中学	年平均	0.000177	平均值	0.040181	0.040358	0.07	57.65	达标
规划敏感点 1	年平均	0.001	平均值	0.040181	0.041181	0.07	58.83	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000255	平均值	0.040181	0.040436	0.07	57.77	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000159	平均值	0.040181	0.040339	0.07	57.63	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000228	平均值	0.040181	0.040409	0.07	57.73	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.001923	平均值	0.040181	0.042104	0.07	60.15	达标

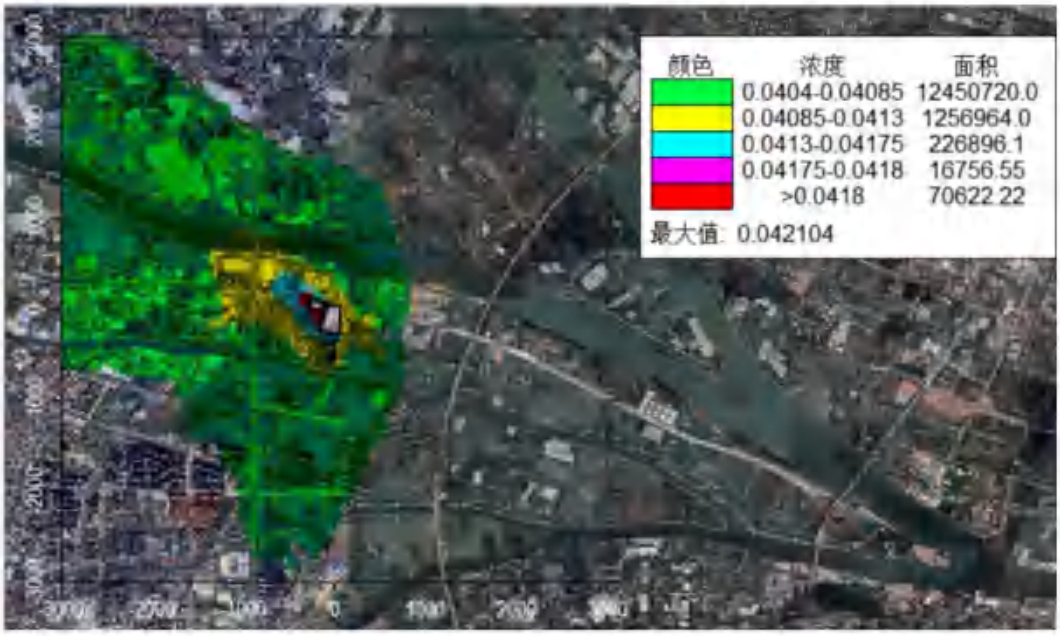


图 5.2-38　正常排放 PM_{10} 年均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

5、$PM_{2.5}$

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度最大占标率为 69.03%；各环境敏感点处 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度最大占标率为 67.51%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-53 正常排放时 $PM_{2.5}$ 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.000634	230221	0.05	0.050634	0.075	67.51	达标
胜隆村	日平均	0.000048	230221	0.05	0.050048	0.075	66.73	达标
民主社区	日平均	0.000006	230221	0.05	0.050006	0.075	66.67	达标
群众社区	日平均	0.000055	230221	0.05	0.050055	0.075	66.74	达标
铺锦村	日平均	0.000488	230221	0.05	0.050488	0.075	67.32	达标
中南村	日平均	0.000315	230221	0.05	0.050315	0.075	67.09	达标
下南村	日平均	0.000007	230221	0.05	0.050007	0.075	66.68	达标
联富社区	日平均	0	230221	0.05	0.05	0.075	66.67	达标
大丰小学	日平均	0.000003	230221	0.05	0.050003	0.075	66.67	达标
胜隆幼儿园	日平均	0	230221	0.05	0.05	0.075	66.67	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000008	230221	0.05	0.050008	0.075	66.68	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000003	230221	0.05	0.050003	0.075	66.67	达标
中山市港口医院	日平均	0.000041	230221	0.05	0.050041	0.075	66.72	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000045	230221	0.05	0.050045	0.075	66.73	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.00005	230221	0.05	0.05005	0.075	66.73	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000001	230221	0.05	0.050001	0.075	66.67	达标
大南中学	日平均	0.000041	230221	0.05	0.050041	0.075	66.72	达标
规划敏感点 1	日平均	0.001111	230221	0.05	0.051111	0.075	68.15	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000027	230221	0.05	0.050027	0.075	66.7	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000039	230221	0.05	0.050039	0.075	66.72	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000002	230221	0.05	0.050002	0.075	66.67	达标
网格（-350，100，0）	日平均	0.001773	230221	0.05	0.051773	0.075	69.03	达标

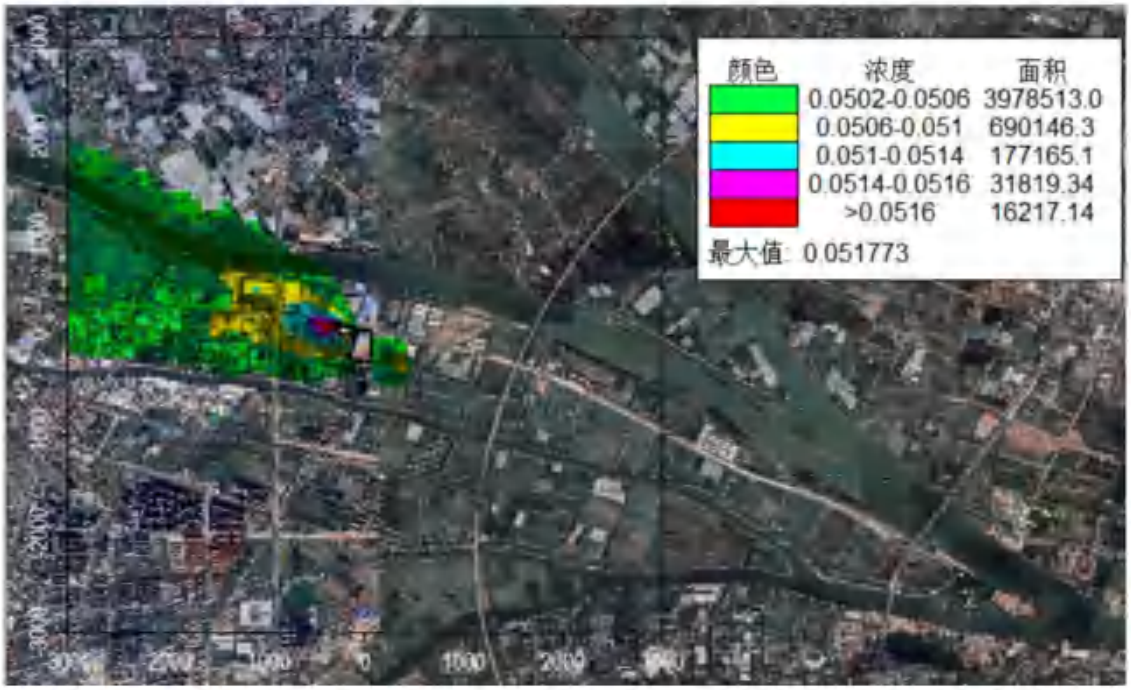


图 5.2-39 正常排放 $PM_{2.5}$ 日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 95%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 95%保证率年均浓度最大占标率为 65.57%；各环境敏感点处 $PM_{2.5}$ 95%保证率年均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 95%保证率年均浓度最大占标率为 64.71%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-54 正常排放时 $PM_{2.5}$ 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	年平均	0.000661	平均值	0.021986	0.022647	0.035	64.71	达标
胜隆村	年平均	0.000306	平均值	0.021986	0.022292	0.035	63.69	达标
民主社区	年平均	0.000108	平均值	0.021986	0.022094	0.035	63.13	达标
群众社区	年平均	0.000098	平均值	0.021986	0.022084	0.035	63.1	达标
铺锦村	年平均	0.00028	平均值	0.021986	0.022266	0.035	63.62	达标
中南村	年平均	0.000257	平均值	0.021986	0.022243	0.035	63.55	达标
下南村	年平均	0.000147	平均值	0.021986	0.022133	0.035	63.24	达标
联富社区	年平均	0.000021	平均值	0.021986	0.022007	0.035	62.88	达标
大丰小学	年平均	0.00002	平均值	0.021986	0.022007	0.035	62.88	达标
胜隆幼儿园	年平均	0.000079	平均值	0.021986	0.022065	0.035	63.04	达标
华南师范大学中山附属小学	年平均	0.000081	平均值	0.021986	0.022068	0.035	63.05	达标
华南师范大学中	年平均	0.000073	平均值	0.021986	0.02206	0.035	63.03	达标

山附属中学								
中山市港口医院	年平均	0.000079	平均值	0.021986	0.022065	0.035	63.04	达标
陈荣贤幼儿园	年平均	0.000084	平均值	0.021986	0.02207	0.035	63.06	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	年平均	0.000093	平均值	0.021986	0.022079	0.035	63.08	达标
港口镇下南小学	年平均	0.000087	平均值	0.021986	0.022074	0.035	63.07	达标
大南中学	年平均	0.000089	平均值	0.021986	0.022075	0.035	63.07	达标
规划敏感点 1	年平均	0.000501	平均值	0.021986	0.022487	0.035	64.25	达标
规划敏感点 2	年平均	0.000128	平均值	0.021986	0.022114	0.035	63.18	达标
规划敏感点 3	年平均	0.000079	平均值	0.021986	0.022066	0.035	63.04	达标
规划敏感点 4	年平均	0.000114	平均值	0.021986	0.0221	0.035	63.14	达标
网格（-300，100，0）	年平均	0.000963	平均值	0.021986	0.022949	0.035	65.57	达标

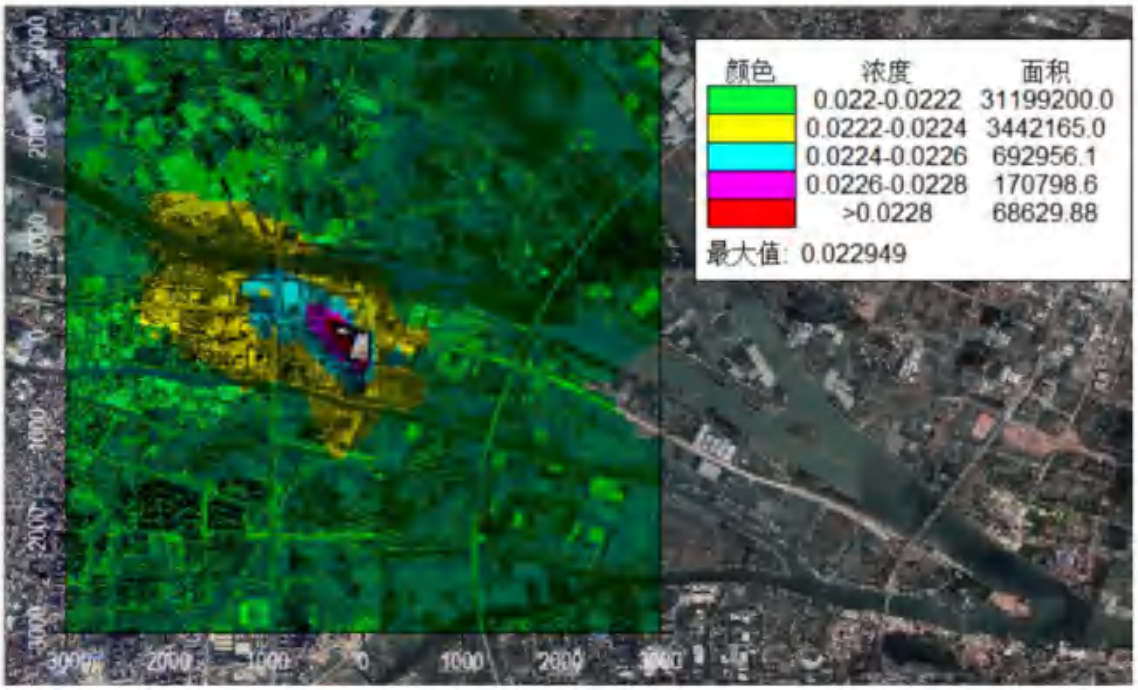


图 5.2-40　正常排放 $PM_{2.5}$ 年均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

6、氯化氢

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 81.19%；各环境敏感点处氯化氢 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氯化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 48.77%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-55　正常排放时氯化氢 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.014386	23062607	0.01	0.024386	0.05	48.77	达标
胜隆村	1 小时	0.007662	23061707	0.01	0.017662	0.05	35.32	达标
民主社区	1 小时	0.006926	23061707	0.01	0.016926	0.05	33.85	达标
群众社区	1 小时	0.003645	23062607	0.01	0.013645	0.05	27.29	达标
铺锦村	1 小时	0.005728	23061307	0.01	0.015728	0.05	31.46	达标
中南村	1 小时	0.005545	23062707	0.01	0.015545	0.05	31.09	达标
下南村	1 小时	0.003864	23093003	0.01	0.013864	0.05	27.73	达标
联富社区	1 小时	0.002432	23011119	0.01	0.012432	0.05	24.86	达标
大丰小学	1 小时	0.002934	23081206	0.01	0.012934	0.05	25.87	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.002863	23051803	0.01	0.012863	0.05	25.73	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.005962	23061707	0.01	0.015962	0.05	31.92	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.005812	23061707	0.01	0.015812	0.05	31.62	达标
中山市港口医院	1 小时	0.003445	23062607	0.01	0.013445	0.05	26.89	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.003569	23062607	0.01	0.013569	0.05	27.14	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.003417	23062607	0.01	0.013417	0.05	26.83	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.002928	23050905	0.01	0.012928	0.05	25.86	达标
大南中学	1 小时	0.002557	23061101	0.01	0.012557	0.05	25.11	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.008679	23110508	0.01	0.018679	0.05	37.36	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.008192	23061707	0.01	0.018192	0.05	36.38	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.00301	23062607	0.01	0.01301	0.05	26.02	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.003097	23061007	0.01	0.013097	0.05	26.19	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.030597	23061707	0.01	0.040597	0.05	81.19	达标

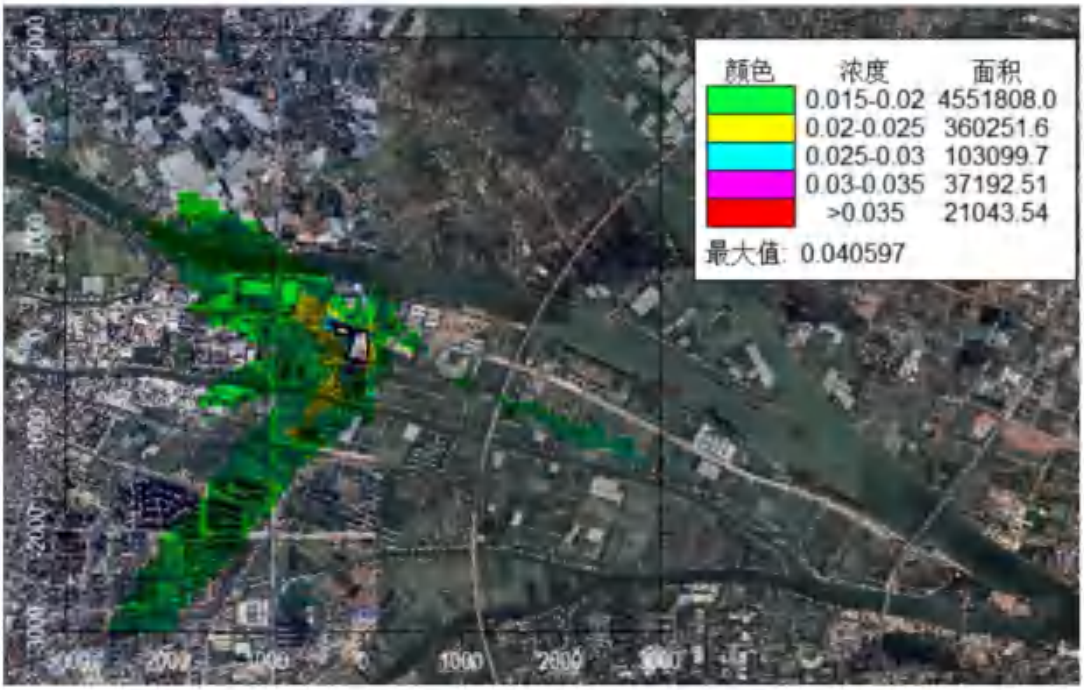


图 5.2-41　正常排放氯化氢 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氯化氢日均浓度最大占标率为 34.42%；各环境敏感点处氯化氢日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氯化氢日均浓度最大占标率为 26.98%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-56 正常排放时氯化氢日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.002047	231018	0.002	0.004047	0.015	26.98	达标
胜隆村	日平均	0.001026	231213	0.002	0.003026	0.015	20.18	达标
民主社区	日平均	0.000428	230110	0.002	0.002428	0.015	16.19	达标
群众社区	日平均	0.000317	230617	0.002	0.002317	0.015	15.45	达标
铺锦村	日平均	0.000661	230719	0.002	0.002661	0.015	17.74	达标
中南村	日平均	0.000859	231123	0.002	0.002859	0.015	19.06	达标
下南村	日平均	0.000603	230812	0.002	0.002603	0.015	17.35	达标
联富社区	日平均	0.000296	230329	0.002	0.002296	0.015	15.31	达标
大丰小学	日平均	0.00017	230906	0.002	0.00217	0.015	14.46	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000336	231219	0.002	0.002336	0.015	15.57	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000317	230617	0.002	0.002317	0.015	15.45	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000327	230617	0.002	0.002327	0.015	15.51	达标
中山市港口医院	日平均	0.000298	230618	0.002	0.002298	0.015	15.32	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000305	230618	0.002	0.002305	0.015	15.36	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.000293	230617	0.002	0.002293	0.015	15.29	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000463	230707	0.002	0.002463	0.015	16.42	达标
大南中学	日平均	0.000367	230922	0.002	0.002367	0.015	15.78	达标
规划敏感点 1	日平均	0.001236	230719	0.002	0.003236	0.015	21.57	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000448	230617	0.002	0.002448	0.015	16.32	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000335	231019	0.002	0.002335	0.015	15.57	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000433	231206	0.002	0.002433	0.015	16.22	达标
网格（0，-300，0.7）	日平均	0.003162	230512	0.002	0.005162	0.015	34.42	达标

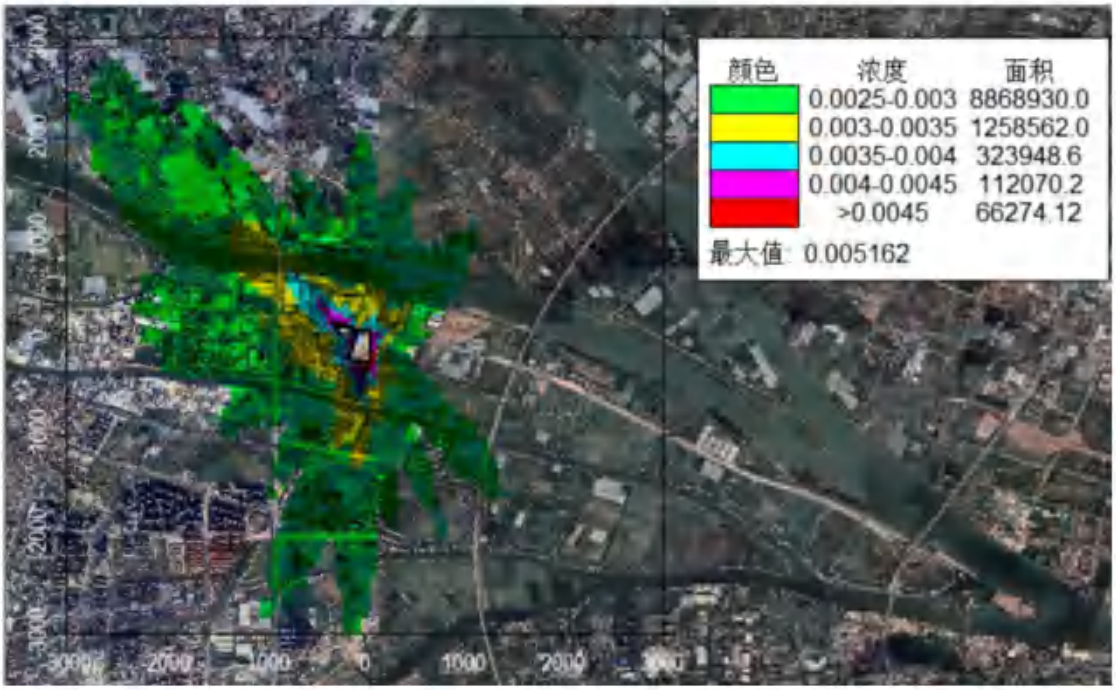


图 5.2-42 正常排放氯化氢日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

7、硫酸雾

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 21.31%；各环境敏感点处硫酸雾 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫酸雾 1 小时平均浓度最大占标率为 13.24%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-57 正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.030709	23062607	0.009	0.039709	0.3	13.24	达标
胜隆村	1 小时	0.01556	23061007	0.009	0.02456	0.3	8.19	达标
民主社区	1 小时	0.013069	23061707	0.009	0.022069	0.3	7.36	达标
群众社区	1 小时	0.008333	23062607	0.009	0.017333	0.3	5.78	达标
铺锦村	1 小时	0.011934	23061307	0.009	0.020934	0.3	6.98	达标
中南村	1 小时	0.011515	23062707	0.009	0.020515	0.3	6.84	达标
下南村	1 小时	0.007804	23093003	0.009	0.016804	0.3	5.6	达标
联富社区	1 小时	0.004787	23011119	0.009	0.013787	0.3	4.6	达标
大丰小学	1 小时	0.005883	23081206	0.009	0.014883	0.3	4.96	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.005598	23051803	0.009	0.014598	0.3	4.87	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.011688	23061707	0.009	0.020688	0.3	6.9	达标

华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.011149	23061707	0.009	0.020149	0.3	6.72	达标
中山市港口医院	1 小时	0.007735	23062607	0.009	0.016735	0.3	5.58	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.008037	23062607	0.009	0.017037	0.3	5.68	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.007817	23062607	0.009	0.016817	0.3	5.61	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.005887	23050905	0.009	0.014887	0.3	4.96	达标
大南中学	1 小时	0.00513	23061101	0.009	0.01413	0.3	4.71	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.016446	23082008	0.009	0.025446	0.3	8.48	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.016004	23061707	0.009	0.025004	0.3	8.33	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.006839	23062607	0.009	0.015839	0.3	5.28	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.007208	23061007	0.009	0.016208	0.3	5.4	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.05492	23061707	0.009	0.06392	0.3	21.31	达标

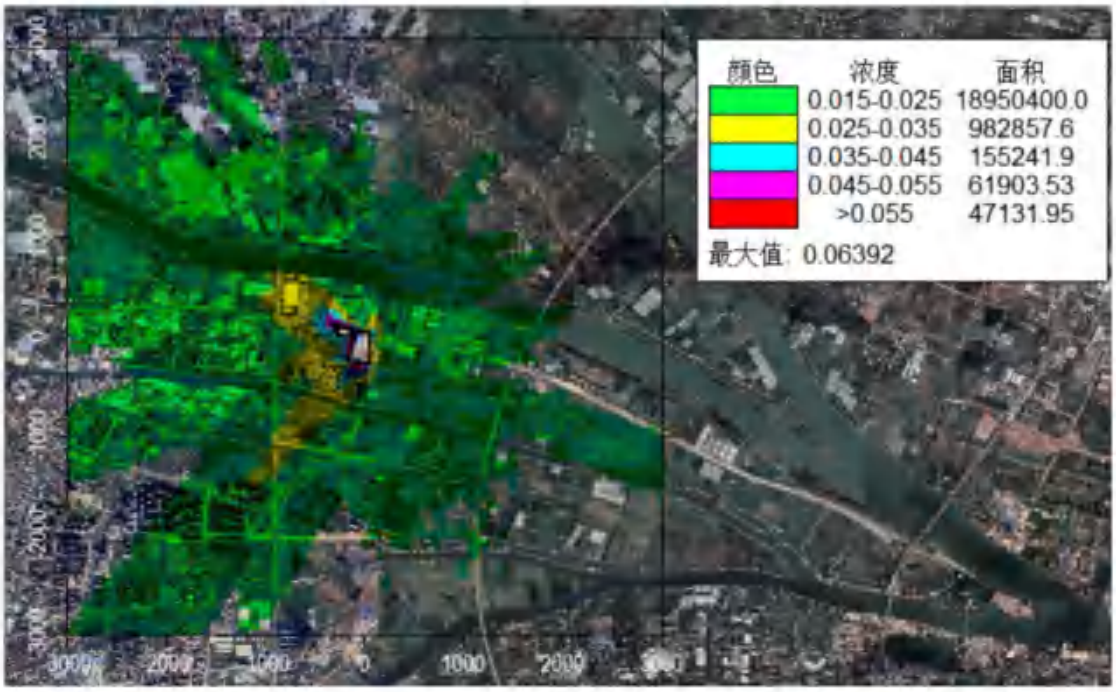


图 5.2-43 正常排放硫酸雾 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫酸雾日均浓度最大占标率为 12.99%；各环境敏感点处硫酸雾日均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫酸雾日均浓度最大占标率为 10.75%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-58 正常排放时硫酸雾日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	日平均	0.003751	231018	0.007	0.010751	0.1	10.75	达标

胜隆村	日平均	0.002065	231213	0.007	0.009065	0.1	9.07	达标
民主社区	日平均	0.000847	230110	0.007	0.007847	0.1	7.85	达标
群众社区	日平均	0.00065	230617	0.007	0.00765	0.1	7.65	达标
铺锦村	日平均	0.001358	230719	0.007	0.008358	0.1	8.36	达标
中南村	日平均	0.001691	231123	0.007	0.008691	0.1	8.69	达标
下南村	日平均	0.001254	230812	0.007	0.008254	0.1	8.25	达标
联富社区	日平均	0.000583	230329	0.007	0.007583	0.1	7.58	达标
大丰小学	日平均	0.000328	230906	0.007	0.007328	0.1	7.33	达标
胜隆幼儿园	日平均	0.000646	231219	0.007	0.007646	0.1	7.65	达标
华南师范大学中山附属小学	日平均	0.000632	230617	0.007	0.007632	0.1	7.63	达标
华南师范大学中山附属中学	日平均	0.000628	230617	0.007	0.007628	0.1	7.63	达标
中山市港口医院	日平均	0.000599	230618	0.007	0.007599	0.1	7.6	达标
陈荣贤幼儿园	日平均	0.000615	230618	0.007	0.007615	0.1	7.61	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	日平均	0.0006	230617	0.007	0.0076	0.1	7.6	达标
港口镇下南小学	日平均	0.000921	230707	0.007	0.007921	0.1	7.92	达标
大南中学	日平均	0.000737	230922	0.007	0.007737	0.1	7.74	达标
规划敏感点 1	日平均	0.002501	231109	0.007	0.009501	0.1	9.5	达标
规划敏感点 2	日平均	0.000888	230617	0.007	0.007888	0.1	7.89	达标
规划敏感点 3	日平均	0.000648	231019	0.007	0.007648	0.1	7.65	达标
规划敏感点 4	日平均	0.000888	231206	0.007	0.007888	0.1	7.89	达标
网格（50，-300，0）	日平均	0.005989	230330	0.007	0.012989	0.1	12.99	达标

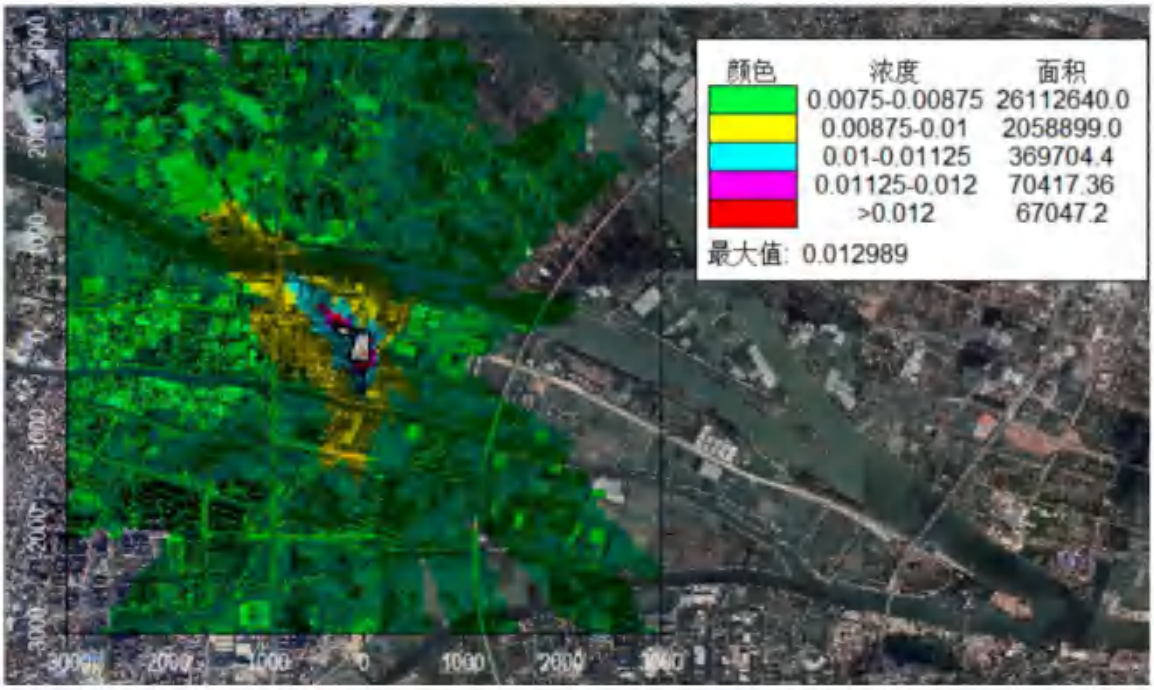


图 5.2-44　正常排放硫酸雾日均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

8、TVOC

①8 小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8h 平均浓度增值叠

加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TVOC 8h 平均浓度最大占标率为 34.13%；各环境敏感点处 TVOC 8h 平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TVOC 8h 平均浓度最大占标率为 24.2%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-59 正常排放时 TVOC 8 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	8 小时	0.039225	23101816	0.106	0.145225	0.6	24.2	达标
胜隆村	8 小时	0.030329	23010708	0.106	0.136329	0.6	22.72	达标
民主社区	8 小时	0.019008	23061708	0.106	0.125008	0.6	20.83	达标
群众社区	8 小时	0.011278	23062608	0.106	0.117278	0.6	19.55	达标
铺锦村	8 小时	0.022322	23062708	0.106	0.128322	0.6	21.39	达标
中南村	8 小时	0.029205	23013008	0.106	0.135205	0.6	22.53	达标
下南村	8 小时	0.018104	23081208	0.106	0.124104	0.6	20.68	达标
联富社区	8 小时	0.008282	23032924	0.106	0.114282	0.6	19.05	达标
大丰小学	8 小时	0.006892	23090708	0.106	0.112892	0.6	18.82	达标
胜隆幼儿园	8 小时	0.011216	23090624	0.106	0.117216	0.6	19.54	达标
华南师范大学中山附属小学	8 小时	0.01648	23061708	0.106	0.12248	0.6	20.41	达标
华南师范大学中山附属中学	8 小时	0.016418	23061708	0.106	0.122419	0.6	20.4	达标
中山市港口医院	8 小时	0.01137	23101908	0.106	0.11737	0.6	19.56	达标
陈荣贤幼儿园	8 小时	0.011392	23062608	0.106	0.117392	0.6	19.57	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	8 小时	0.010537	23062608	0.106	0.116537	0.6	19.42	达标
港口镇下南小学	8 小时	0.013904	23080408	0.106	0.119904	0.6	19.98	达标
大南中学	8 小时	0.012588	23092224	0.106	0.118588	0.6	19.76	达标
规划敏感点 1	8 小时	0.037899	23062808	0.106	0.143899	0.6	23.98	达标
规划敏感点 2	8 小时	0.022122	23061708	0.106	0.128122	0.6	21.35	达标
规划敏感点 3	8 小时	0.016452	23101908	0.106	0.122452	0.6	20.41	达标
规划敏感点 4	8 小时	0.016163	23010708	0.106	0.122163	0.6	20.36	达标
网格（50，-300，0）	8 小时	0.098808	23033116	0.106	0.204808	0.6	34.13	达标

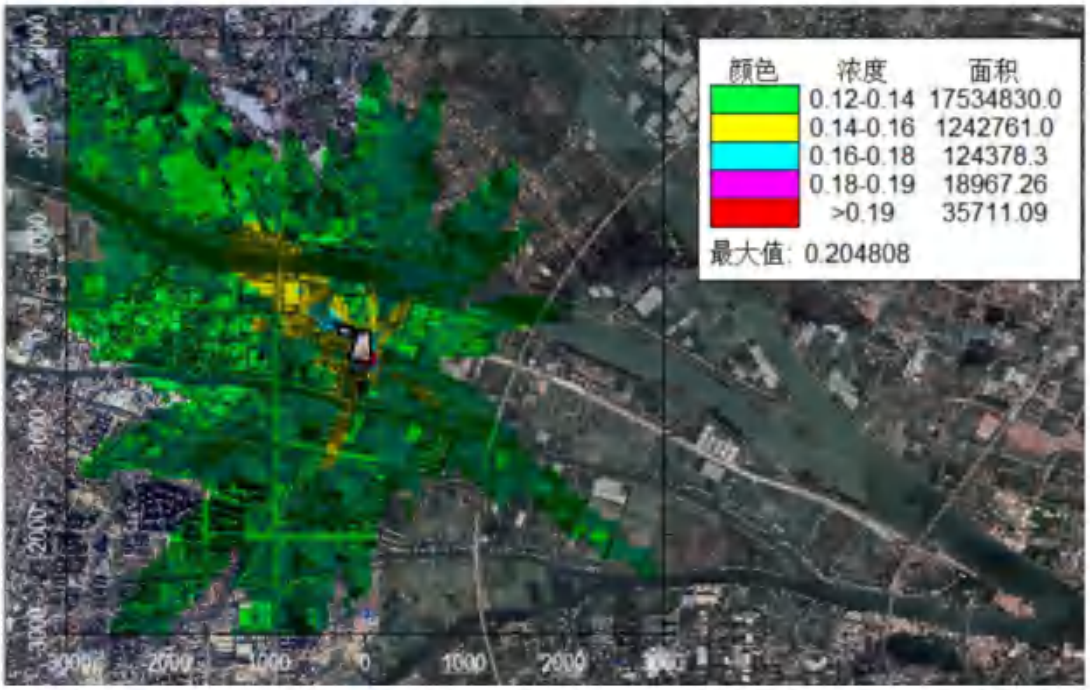


图 5.2-45 正常排放 TVOC 8 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

9、非甲烷总烃

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 48.5%；各环境敏感点处非甲烷总烃 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 33.69%，符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-60 正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.203753	23062607	0.47	0.673753	2	33.69	达标
胜隆村	1 小时	0.125164	23061707	0.47	0.595164	2	29.76	达标
民主社区	1 小时	0.116789	23061707	0.47	0.586789	2	29.34	达标
群众社区	1 小时	0.061731	23062607	0.47	0.531731	2	26.59	达标
铺锦村	1 小时	0.101171	23061307	0.47	0.571171	2	28.56	达标
中南村	1 小时	0.098453	23062707	0.47	0.568453	2	28.42	达标
下南村	1 小时	0.058793	23093003	0.47	0.528793	2	26.44	达标
联富社区	1 小时	0.040203	23032924	0.47	0.510203	2	25.51	达标
大丰小学	1 小时	0.048001	23081206	0.47	0.518001	2	25.9	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.045889	23051803	0.47	0.515889	2	25.79	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.105082	23061707	0.47	0.575082	2	28.75	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.100059	23061707	0.47	0.570059	2	28.5	达标

中山市港口医院	1 小时	0.058661	23062607	0.47	0.528661	2	26.43	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.060576	23062607	0.47	0.530576	2	26.53	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.058781	23062607	0.47	0.528781	2	26.44	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.046987	23050905	0.47	0.516987	2	25.85	达标
大南中学	1 小时	0.042348	23061101	0.47	0.512348	2	25.62	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.158627	23110508	0.47	0.628627	2	31.43	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.139384	23061707	0.47	0.609384	2	30.47	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.054014	23030908	0.47	0.524014	2	26.2	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.049687	23061007	0.47	0.519687	2	25.98	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.500053	23061707	0.47	0.970053	2	48.5	达标

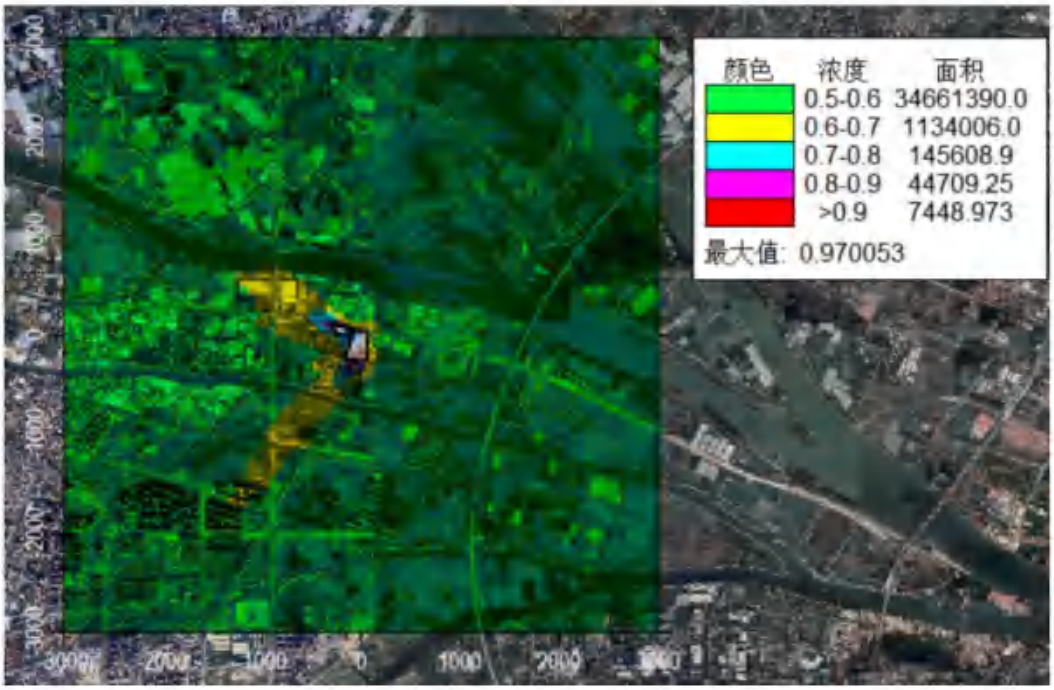


图 5.2-46 正常排放非甲烷总烃 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

10、甲苯

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点甲苯 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 26.74%；各环境敏感点处甲苯 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 11.62%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-61 正常排放时甲苯 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.018635	23062607	0.0046	0.023235	0.2	11.62	达标

胜隆村	1 小时	0.012124	23061707	0.0046	0.016724	0.2	8.36	达标
民主社区	1 小时	0.010686	23061707	0.0046	0.015286	0.2	7.64	达标
群众社区	1 小时	0.004959	23062607	0.0046	0.009559	0.2	4.78	达标
铺锦村	1 小时	0.008836	23082008	0.0046	0.013436	0.2	6.72	达标
中南村	1 小时	0.008373	23062707	0.0046	0.012973	0.2	6.49	达标
下南村	1 小时	0.005005	23093003	0.0046	0.009605	0.2	4.8	达标
联富社区	1 小时	0.003574	23032924	0.0046	0.008174	0.2	4.09	达标
大丰小学	1 小时	0.004148	23081206	0.0046	0.008748	0.2	4.37	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004097	23113004	0.0046	0.008697	0.2	4.35	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.009248	23061707	0.0046	0.013848	0.2	6.92	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009005	23061707	0.0046	0.013605	0.2	6.8	达标
中山市港口医院	1 小时	0.004811	23062607	0.0046	0.009411	0.2	4.71	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.00495	23062607	0.0046	0.00955	0.2	4.77	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.004716	23062607	0.0046	0.009316	0.2	4.66	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.004051	23050905	0.0046	0.008651	0.2	4.33	达标
大南中学	1 小时	0.003673	23061101	0.0046	0.008273	0.2	4.14	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.01469	23110508	0.0046	0.01929	0.2	9.65	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.012336	23061707	0.0046	0.016936	0.2	8.47	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.00479	23030908	0.0046	0.00939	0.2	4.7	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.00451	23061707	0.0046	0.00911	0.2	4.55	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.048874	23061707	0.0046	0.053474	0.2	26.74	达标

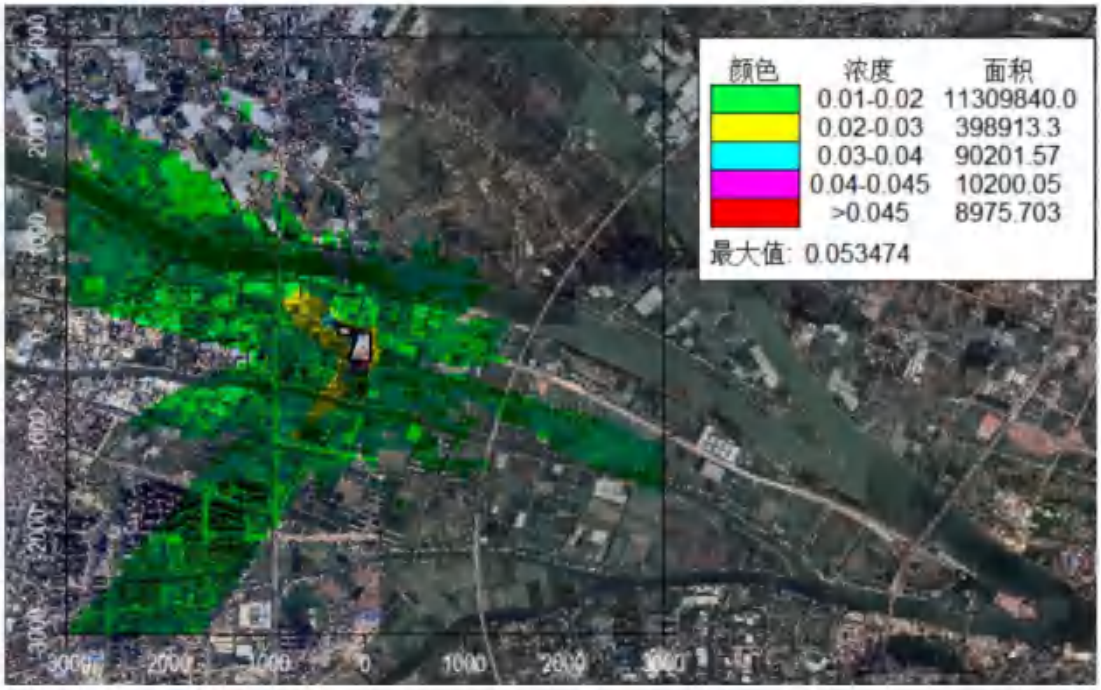


图 5.2-47　正常排放甲苯 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

11、二甲苯

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时平均浓度增值

叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后二甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 31.34%；各环境敏感点处二甲苯 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后二甲苯 1 小时平均浓度最大占标率为 13.19%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-62 正常排放时二甲苯 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.022374	23062607	0.004	0.026374	0.2	13.19	达标
胜隆村	1 小时	0.014557	23061707	0.004	0.018557	0.2	9.28	达标
民主社区	1 小时	0.012826	23061707	0.004	0.016826	0.2	8.41	达标
群众社区	1 小时	0.006132	23062607	0.004	0.010132	0.2	5.07	达标
铺锦村	1 小时	0.010657	23082008	0.004	0.014657	0.2	7.33	达标
中南村	1 小时	0.010072	23062707	0.004	0.014072	0.2	7.04	达标
下南村	1 小时	0.006008	23093003	0.004	0.010008	0.2	5	达标
联富社区	1 小时	0.004288	23032924	0.004	0.008288	0.2	4.14	达标
大丰小学	1 小时	0.004978	23081206	0.004	0.008978	0.2	4.49	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004918	23113004	0.004	0.008918	0.2	4.46	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.011097	23061707	0.004	0.015097	0.2	7.55	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.010807	23061707	0.004	0.014807	0.2	7.4	达标
中山市港口医院	1 小时	0.005936	23062607	0.004	0.009936	0.2	4.97	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.006109	23062607	0.004	0.010109	0.2	5.05	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.005854	23062607	0.004	0.009854	0.2	4.93	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.004861	23050905	0.004	0.008861	0.2	4.43	达标
大南中学	1 小时	0.004407	23061101	0.004	0.008407	0.2	4.2	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.017629	23110508	0.004	0.021629	0.2	10.81	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.014804	23061707	0.004	0.018804	0.2	9.4	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.005924	23030908	0.004	0.009924	0.2	4.96	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.005414	23061707	0.004	0.009414	0.2	4.71	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.05868	23061707	0.004	0.06268	0.2	31.34	达标

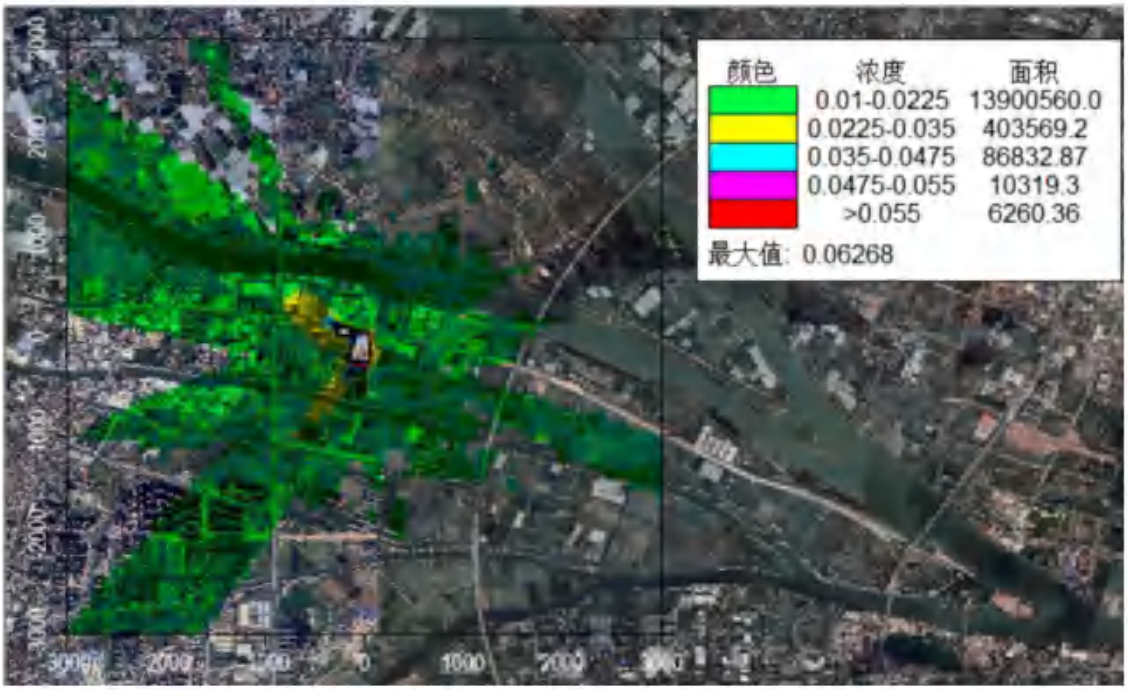


图 5.2-48　正常排放二甲苯 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

12、氨

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率为 69.17%；各环境敏感点处氨 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率为 45.64%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-63　正常排放时氨 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	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%	是否超标
群乐村	1 小时	0.041288	23112708	0.05	0.091288	0.2	45.64	达标
胜隆村	1 小时	0.02297	23080301	0.05	0.07297	0.2	36.49	达标
民主社区	1 小时	0.011189	23010501	0.05	0.061189	0.2	30.59	达标
群众社区	1 小时	0.007665	23020708	0.05	0.057665	0.2	28.83	达标
铺锦村	1 小时	0.013946	23072205	0.05	0.063946	0.2	31.97	达标
中南村	1 小时	0.011917	23022303	0.05	0.061917	0.2	30.96	达标
下南村	1 小时	0.015311	23081605	0.05	0.065311	0.2	32.66	达标
联富社区	1 小时	0.009611	23012602	0.05	0.059611	0.2	29.81	达标
大丰小学	1 小时	0.008928	23081206	0.05	0.058928	0.2	29.46	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.010046	23020124	0.05	0.060046	0.2	30.02	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.008464	23081407	0.05	0.058464	0.2	29.23	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009091	23120822	0.05	0.059091	0.2	29.55	达标

中山市港口医院	1 小时	0.004375	23070304	0.05	0.054375	0.2	27.19	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.004422	23070304	0.05	0.054422	0.2	27.21	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.007524	23020708	0.05	0.057524	0.2	28.76	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.011632	23111021	0.05	0.061632	0.2	30.82	达标
大南中学	1 小时	0.009162	23060803	0.05	0.059162	0.2	29.58	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.024086	23120907	0.05	0.074086	0.2	37.04	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.012246	23072307	0.05	0.062246	0.2	31.12	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.009687	23091606	0.05	0.059687	0.2	29.84	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.008269	23100205	0.05	0.058269	0.2	29.13	达标
网格（100，0，1.6）	1 小时	0.08835	23091420	0.05	0.13835	0.2	69.17	达标

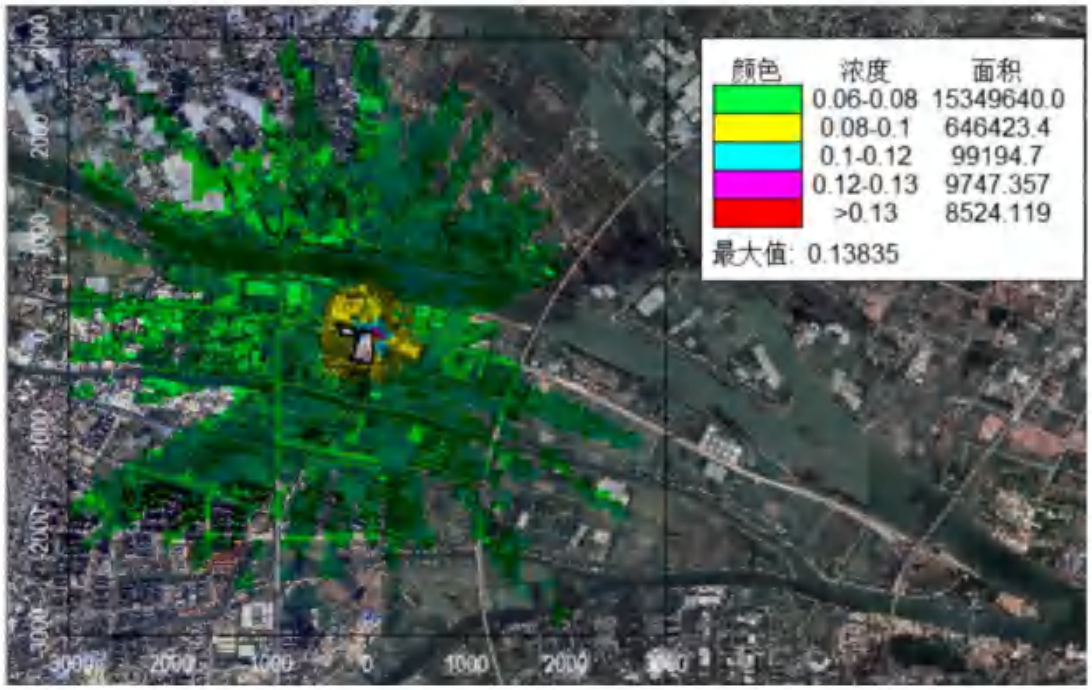


图 5.2-49 正常排放氨 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

13、硫化氢

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 5.92%；各环境敏感点处硫化氢 1 小时平均浓度增值叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率为 5.43%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-64 正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的浓度	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标

					(mg/m³)			
群乐村	1 小时	0.000043	23112708	0.0005	0.000543	0.01	5.43	达标
胜隆村	1 小时	0.000024	23080301	0.0005	0.000524	0.01	5.24	达标
民主社区	1 小时	0.000012	23010501	0.0005	0.000512	0.01	5.12	达标
群众社区	1 小时	0.000008	23020708	0.0005	0.000508	0.01	5.08	达标
铺锦村	1 小时	0.000015	23072205	0.0005	0.000515	0.01	5.15	达标
中南村	1 小时	0.000013	23123102	0.0005	0.000513	0.01	5.13	达标
下南村	1 小时	0.000016	23081605	0.0005	0.000516	0.01	5.16	达标
联富社区	1 小时	0.000011	23012602	0.0005	0.000511	0.01	5.11	达标
大丰小学	1 小时	0.000009	23081206	0.0005	0.000509	0.01	5.09	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.000011	23020124	0.0005	0.000511	0.01	5.11	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.00001	23081407	0.0005	0.00051	0.01	5.1	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.00001	23120822	0.0005	0.00051	0.01	5.1	达标
中山市港口医院	1 小时	0.000006	23061821	0.0005	0.000506	0.01	5.06	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.000007	23061821	0.0005	0.000507	0.01	5.07	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.000008	23020708	0.0005	0.000508	0.01	5.08	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.000013	23111021	0.0005	0.000513	0.01	5.13	达标
大南中学	1 小时	0.00001	23060803	0.0005	0.00051	0.01	5.1	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.000025	23120907	0.0005	0.000525	0.01	5.25	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.000014	23061707	0.0005	0.000514	0.01	5.14	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.000011	23091606	0.0005	0.000511	0.01	5.11	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.000009	23100205	0.0005	0.000509	0.01	5.09	达标
网格（100，0，1.6）	1 小时	0.000092	23091420	0.0005	0.000592	0.01	5.92	达标

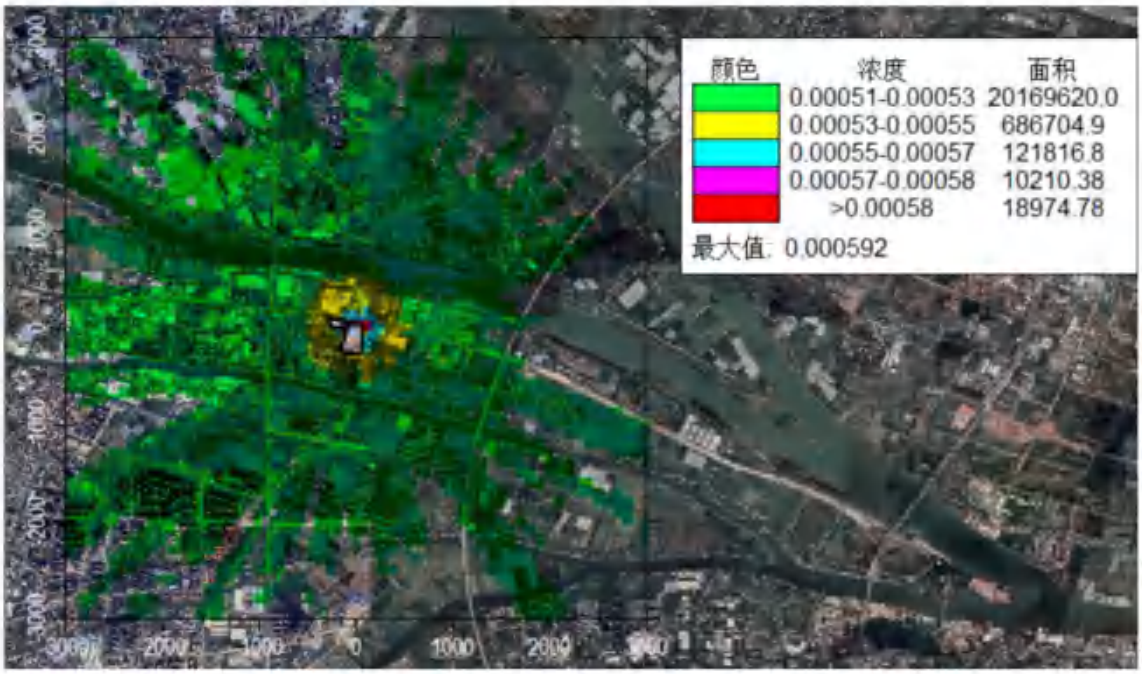


图 5.2-50　正常排放硫化氢 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位：mg/m³）

（3）非正常排放下贡献值

1、SO_2

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 SO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.44%，各环境敏感点 SO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.37%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-65　非正常排放时 SO_2 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.001034	23061711	0.5	0.21	达标
胜隆村	1 小时	0.001503	23062908	0.5	0.3	达标
民主社区	1 小时	0.001124	23061007	0.5	0.22	达标
群众社区	1 小时	0.001202	23062607	0.5	0.24	达标
铺锦村	1 小时	0.00114	23082008	0.5	0.23	达标
中南村	1 小时	0.00109	23030909	0.5	0.22	达标
下南村	1 小时	0.001108	23092008	0.5	0.22	达标
联富社区	1 小时	0.000431	23041609	0.5	0.09	达标
大丰小学	1 小时	0.000979	23031210	0.5	0.2	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.000881	23110408	0.5	0.18	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.001183	23091408	0.5	0.24	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.000926	23091408	0.5	0.19	达标
中山市港口医院	1 小时	0.001065	23062607	0.5	0.21	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.00111	23062607	0.5	0.22	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.001135	23062607	0.5	0.23	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.000694	23092008	0.5	0.14	达标
大南中学	1 小时	0.000787	23082208	0.5	0.16	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.001859	23072208	0.5	0.37	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.001253	23091408	0.5	0.25	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.000969	23062607	0.5	0.19	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.001354	23061007	0.5	0.27	达标
网格（100，450，0.4）	1 小时	0.002225	23092008	0.5	0.44	达标

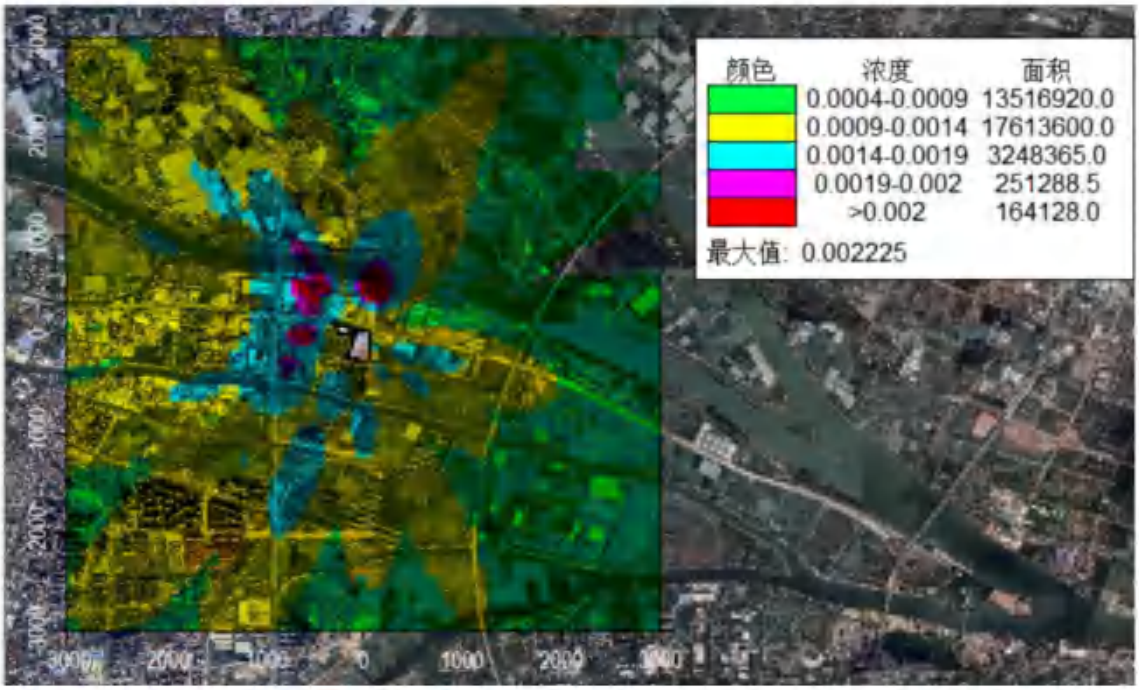


图 5.2-51 非正常排放 SO_2 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

2、NO_2

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 NO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为30.7%，各环境敏感点 NO_2 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为11.66%，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 5.2-66 非正常排放时 NO_2 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.022585	23062607	0.2	11.29	达标
胜隆村	1 小时	0.020379	23061007	0.2	10.19	达标
民主社区	1 小时	0.014646	23061007	0.2	7.32	达标
群众社区	1 小时	0.017437	23062607	0.2	8.72	达标
铺锦村	1 小时	0.017419	23072207	0.2	8.71	达标
中南村	1 小时	0.015214	23060307	0.2	7.61	达标
下南村	1 小时	0.013486	23092008	0.2	6.74	达标
联富社区	1 小时	0.005042	23041609	0.2	2.52	达标
大丰小学	1 小时	0.011581	23031210	0.2	5.79	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.010209	23110408	0.2	5.1	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.016609	23091408	0.2	8.3	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.013157	23091408	0.2	6.58	达标
中山市港口医院	1 小时	0.015546	23062607	0.2	7.77	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.016202	23062607	0.2	8.1	达标

中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.016416	23062607	0.2	8.21	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.008434	23092008	0.2	4.22	达标
大南中学	1 小时	0.009582	23082208	0.2	4.79	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.023311	23072208	0.2	11.66	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.020137	23091408	0.2	10.07	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.014641	23062607	0.2	7.32	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.01841	23061007	0.2	9.2	达标
网格（-100，50，1.5）	1 小时	0.061409	23062507	0.2	30.7	达标

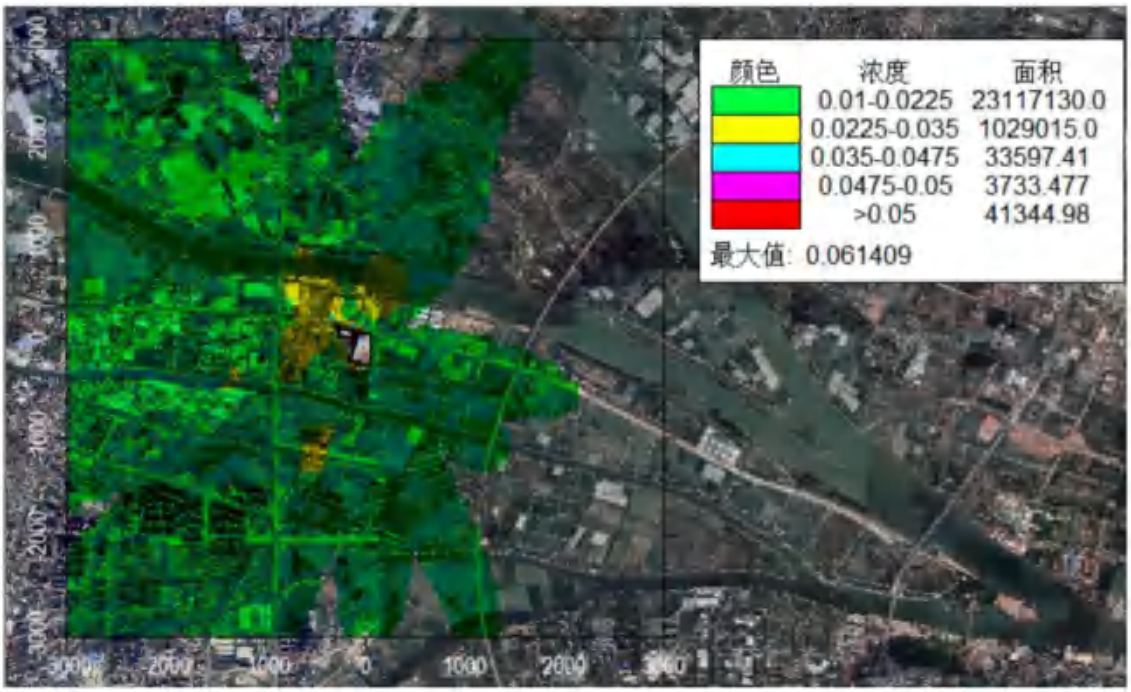


图 5.2-52　非正常排放 NO_2 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

3、TSP

由于 TSP 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 TSP 非正常排放。

表 5.2-67　非正常排放时 TSP 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.105856	23081109	/	/	/
胜隆村	1 小时	0.059277	23061007	/	/	/
民主社区	1 小时	0.049052	23061007	/	/	/
群众社区	1 小时	0.060289	23062607	/	/	/
铺锦村	1 小时	0.072267	23072207	/	/	/
中南村	1 小时	0.075516	23062507	/	/	/
下南村	1 小时	0.043825	23081008	/	/	/
联富社区	1 小时	0.017921	23041609	/	/	/

大丰小学	1 小时	0.028083	23030910	/	/	/
胜隆幼儿园	1 小时	0.023336	23081109	/	/	/
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.05096	23091408	/	/	/
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.039638	23091408	/	/	/
中山市港口医院	1 小时	0.05605	23062607	/	/	/
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.057611	23062607	/	/	/
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.059127	23062607	/	/	/
港口镇下南小学	1 小时	0.030175	23092008	/	/	/
大南中学	1 小时	0.029879	23082408	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	0.135025	23070307	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	0.059332	23091408	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	0.043596	23062607	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	0.053651	23061007	/	/	/
网格（-300，100，0）	1 小时	1.139898	23072207	/	/	/

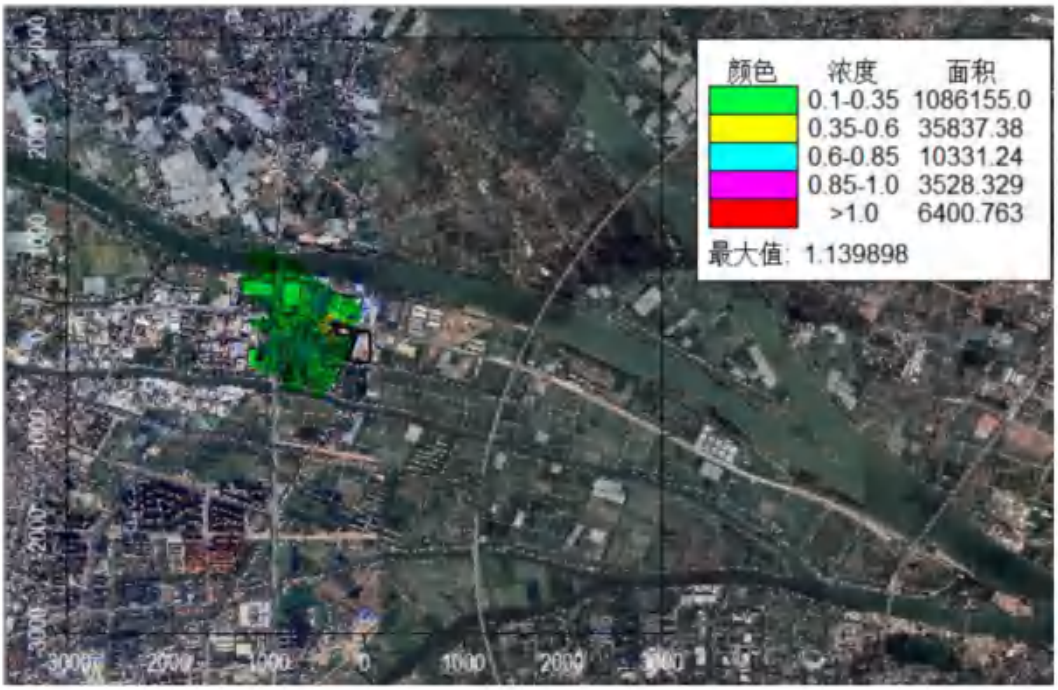


图 5.2-53 非正常排放 TSP 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

4、PM_{10}

由于 PM_{10} 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 PM_{10} 非正常排放。

表 5.2-68 非正常排放时 PM_{10} 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标

群乐村	1 小时	0.102293	23081109	/	/	/
胜隆村	1 小时	0.050899	23061007	/	/	/
民主社区	1 小时	0.04676	23061007	/	/	/
群众社区	1 小时	0.054965	23062607	/	/	/
铺锦村	1 小时	0.066037	23072207	/	/	/
中南村	1 小时	0.068862	23062507	/	/	/
下南村	1 小时	0.041902	23081008	/	/	/
联富社区	1 小时	0.017068	23041609	/	/	/
大丰小学	1 小时	0.026398	23030910	/	/	/
胜隆幼儿园	1 小时	0.02192	23081109	/	/	/
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.046814	23091408	/	/	/
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.03645	23091408	/	/	/
中山市港口医院	1 小时	0.051127	23062607	/	/	/
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.052479	23062607	/	/	/
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.054117	23062607	/	/	/
港口镇下南小学	1 小时	0.029517	23092008	/	/	/
大南中学	1 小时	0.028654	23082408	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	0.127462	23070307	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	0.05355	23091408	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	0.039767	23062607	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	0.049324	23061007	/	/	/
网格（-300，100，0）	1 小时	1.116555	23072207	/	/	/

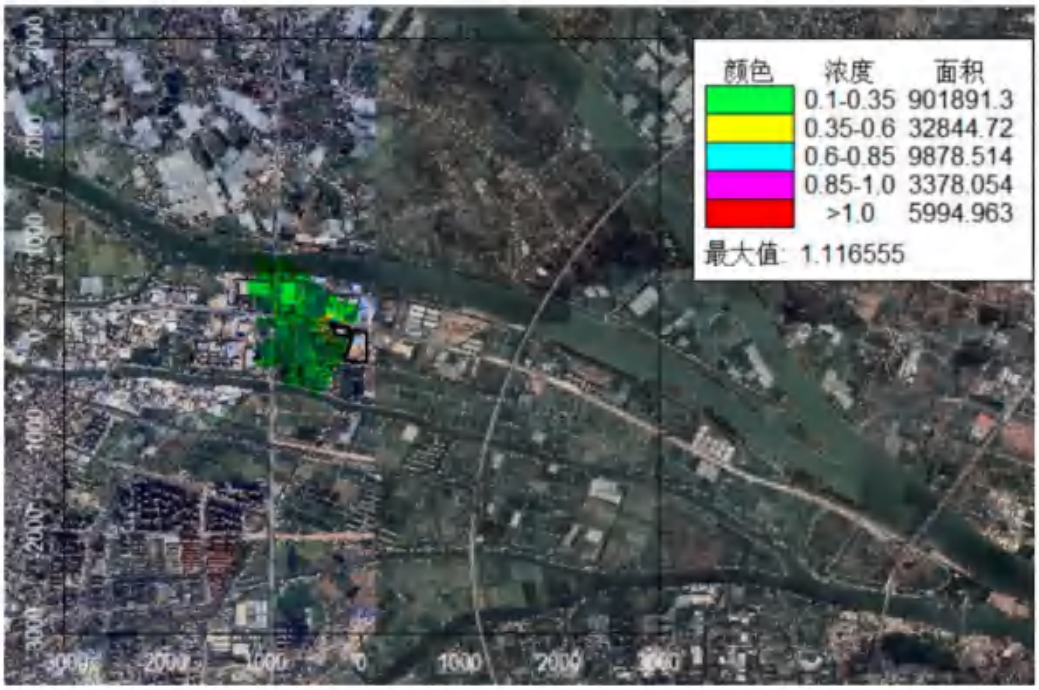


图 5.2-54 非正常排放 PM_{10} 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

5、$PM_{2.5}$

由于 $PM_{2.5}$ 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 $PM_{2.5}$ 非正常排放。

表 5.2-69　非正常排放时 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.051154	23081109	/	/	/
胜隆村	1 小时	0.025457	23061007	/	/	/
民主社区	1 小时	0.023383	23061007	/	/	/
群众社区	1 小时	0.027489	23062607	/	/	/
铺锦村	1 小时	0.033026	23072207	/	/	/
中南村	1 小时	0.034439	23062507	/	/	/
下南村	1 小时	0.020953	23081008	/	/	/
联富社区	1 小时	0.008535	23041609	/	/	/
大丰小学	1 小时	0.013201	23030910	/	/	/
胜隆幼儿园	1 小时	0.010962	23081109	/	/	/
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.023412	23091408	/	/	/
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.018229	23091408	/	/	/
中山市港口医院	1 小时	0.025569	23062607	/	/	/
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.026245	23062607	/	/	/
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.027064	23062607	/	/	/
港口镇下南小学	1 小时	0.01476	23092008	/	/	/
大南中学	1 小时	0.014329	23082408	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	0.063741	23070307	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	0.026781	23091408	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	0.019888	23062607	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	0.024667	23061007	/	/	/
网格（-300，100，0）	1 小时	0.558311	23072207	/	/	/

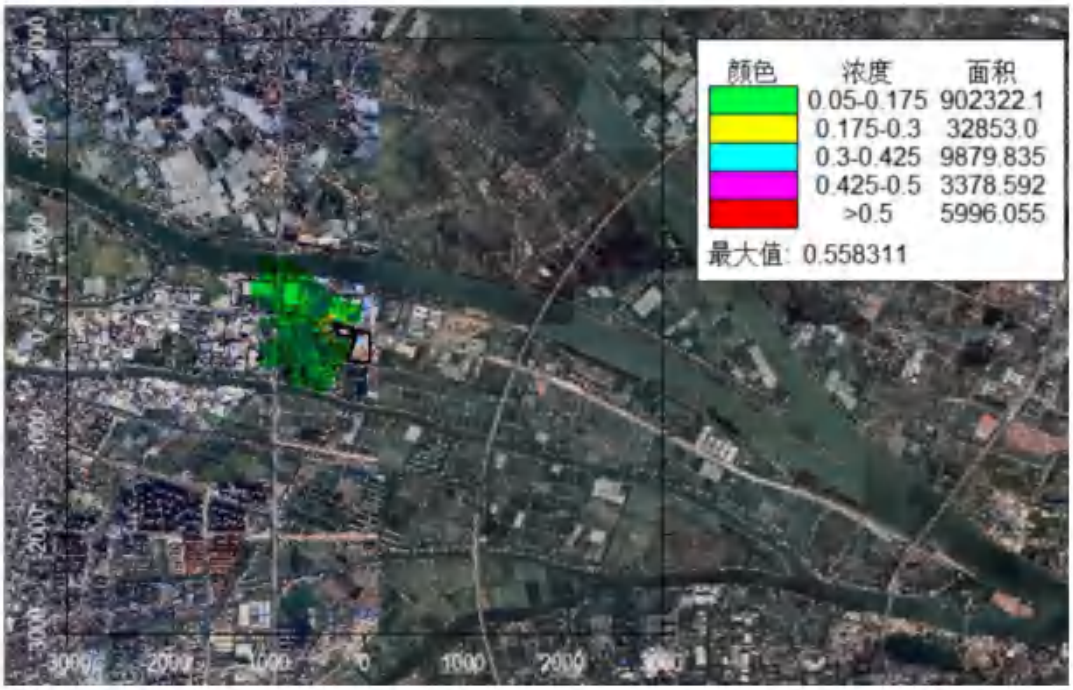


图 5.2-55 非正常排放 $PM_{2.5}$ 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

6、氯化氢

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 359.39%，各环境敏感点氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 132.21%；贡献值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2-70 非正常排放时氯化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.066107	23062607	0.05	132.21	超标
胜隆村	1 小时	0.037438	23061007	0.05	74.88	达标
民主社区	1 小时	0.016043	23091408	0.05	32.09	达标
群众社区	1 小时	0.018114	23062607	0.05	36.23	达标
铺锦村	1 小时	0.024991	23072207	0.05	49.98	达标
中南村	1 小时	0.024294	23062507	0.05	48.59	达标
下南村	1 小时	0.014949	23062107	0.05	29.9	达标
联富社区	1 小时	0.002955	23041609	0.05	5.91	达标
大丰小学	1 小时	0.007088	23031210	0.05	14.18	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.007874	23081109	0.05	15.75	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.016219	23091408	0.05	32.44	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.013141	23091408	0.05	26.28	达标
中山市港口医院	1 小时	0.016355	23062607	0.05	32.71	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.017031	23062607	0.05	34.06	达标

中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.016968	23062607	0.05	33.94	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.007452	23062107	0.05	14.9	达标
大南中学	1 小时	0.007356	23070507	0.05	14.71	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.04035	23070307	0.05	80.7	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.024595	23091408	0.05	49.19	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.016342	23062607	0.05	32.68	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.016802	23061007	0.05	33.6	达标
网格（-100，50，1.5）	1 小时	0.179695	23062507	0.05	359.39	超标

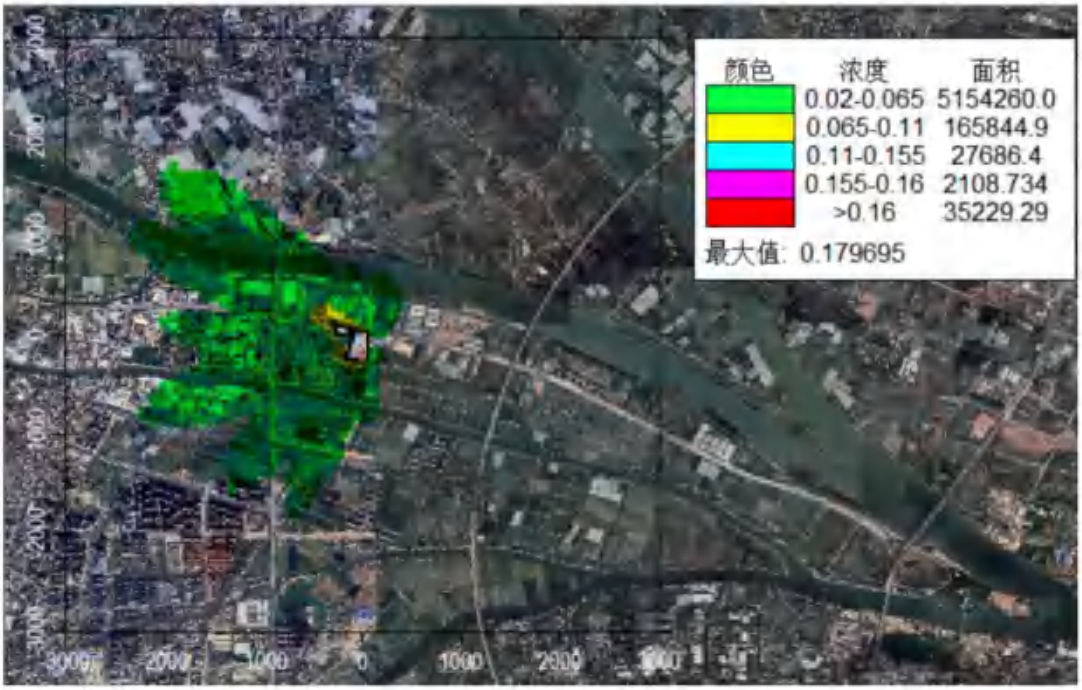


图 5.2-56 非正常排放氯化氢 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

7、硫酸雾

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 107.48%，各环境敏感点硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 39.54%；贡献值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 5.2-71 非正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.118624	23062607	0.3	39.54	达标
胜隆村	1 小时	0.068776	23061007	0.3	22.93	达标
民主社区	1 小时	0.029602	23091408	0.3	9.87	达标
群众社区	1 小时	0.034078	23062607	0.3	11.36	达标
铺锦村	1 小时	0.046852	23072207	0.3	15.62	达标
中南村	1 小时	0.045741	23062507	0.3	15.25	达标

下南村	1 小时	0.027626	23062107	0.3	9.21	达标
联富社区	1 小时	0.005527	23041609	0.3	1.84	达标
大丰小学	1 小时	0.01335	23031210	0.3	4.45	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.014594	23081109	0.3	4.86	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.030418	23091408	0.3	10.14	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.024446	23091408	0.3	8.15	达标
中山市港口医院	1 小时	0.030654	23062607	0.3	10.22	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.03195	23062607	0.3	10.65	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.03193	23062607	0.3	10.64	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.013728	23062107	0.3	4.58	达标
大南中学	1 小时	0.013658	23070507	0.3	4.55	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.076751	23070307	0.3	25.58	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.045822	23091408	0.3	15.27	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.030382	23062607	0.3	10.13	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.031553	23061007	0.3	10.52	达标
网格（-100，50，1.5）	1 小时	0.322434	23062507	0.3	107.48	超标

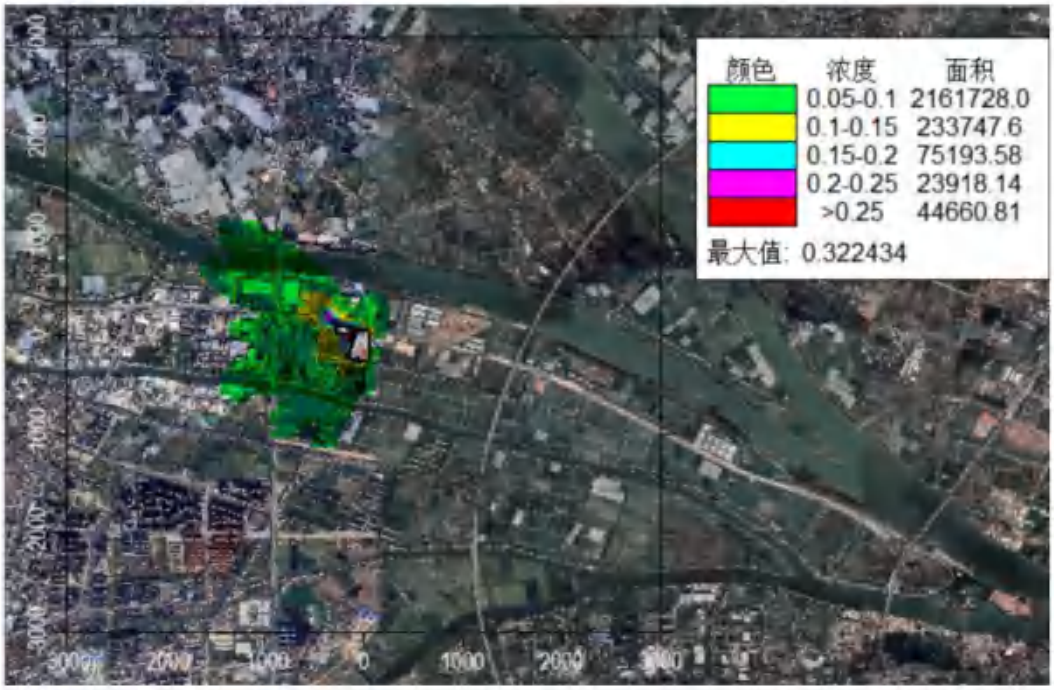


图 5.2-57 非正常排放时硫酸雾 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

8、TVOC

由于 TVOC 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 TVOC 非正常排放。

表 5.2-72　非正常排放时 TVOC 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.24279	23062607	/	/	/
胜隆村	1 小时	0.127638	23061007	/	/	/
民主社区	1 小时	0.121757	23061707	/	/	/
群众社区	1 小时	0.091704	23062607	/	/	/
铺锦村	1 小时	0.120939	23061307	/	/	/
中南村	1 小时	0.116715	23062707	/	/	/
下南村	1 小时	0.068362	23081008	/	/	/
联富社区	1 小时	0.040203	23032924	/	/	/
大丰小学	1 小时	0.04909	23030910	/	/	/
胜隆幼儿园	1 小时	0.045889	23051803	/	/	/
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.110224	23061707	/	/	/
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.103985	23061707	/	/	/
中山市港口医院	1 小时	0.090478	23062607	/	/	/
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.092036	23062607	/	/	/
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.090415	23062607	/	/	/
港口镇下南小学	1 小时	0.046987	23050905	/	/	/
大南中学	1 小时	0.042917	23082408	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	0.165028	23082008	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	0.143014	23061707	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	0.078804	23030908	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	0.079215	23061007	/	/	/
网格（-300，100，0）	1 小时	0.787845	23072207	/	/	/

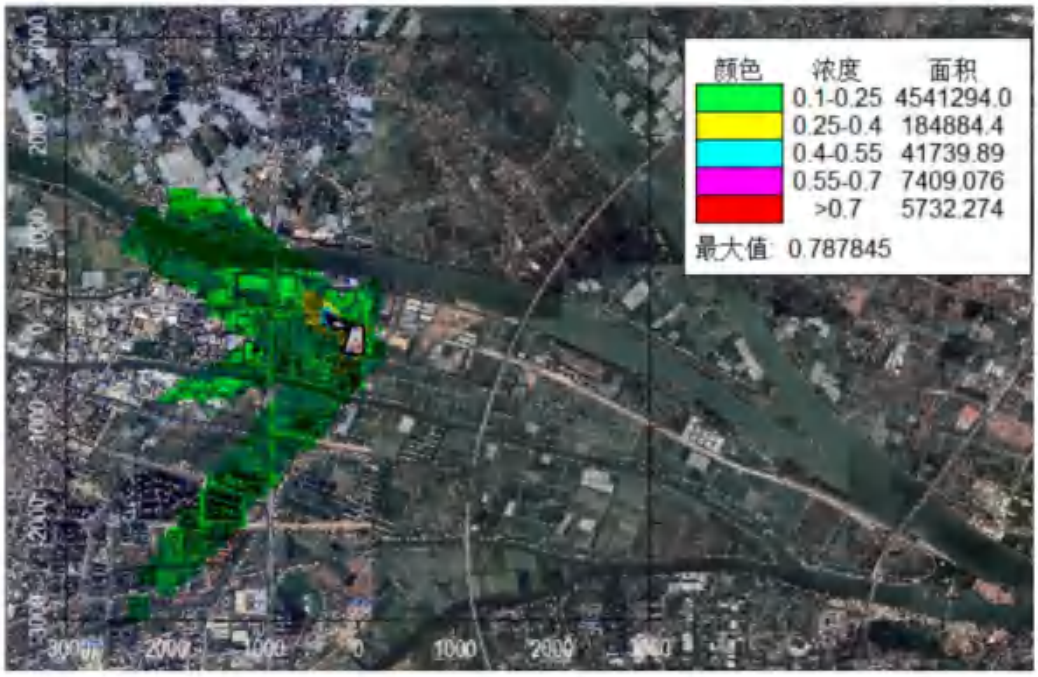


图 5.2-58　非正常排放时 TVOC 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

9、非甲烷总烃

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 39.39%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 12.14%；虽然贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》标准，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

表 5.2-73 非正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.24279	23062607	2	12.14	达标
胜隆村	1 小时	0.127638	23061007	2	6.38	达标
民主社区	1 小时	0.121757	23061707	2	6.09	达标
群众社区	1 小时	0.091704	23062607	2	4.59	达标
铺锦村	1 小时	0.120939	23061307	2	6.05	达标
中南村	1 小时	0.116715	23062707	2	5.84	达标
下南村	1 小时	0.068362	23081008	2	3.42	达标
联富社区	1 小时	0.040203	23032924	2	2.01	达标
大丰小学	1 小时	0.04909	23030910	2	2.45	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.045889	23051803	2	2.29	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.110224	23061707	2	5.51	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.103985	23061707	2	5.2	达标
中山市港口医院	1 小时	0.090478	23062607	2	4.52	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.092036	23062607	2	4.6	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.090415	23062607	2	4.52	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.046987	23050905	2	2.35	达标
大南中学	1 小时	0.042917	23082408	2	2.15	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.165028	23082008	2	8.25	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.143014	23061707	2	7.15	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.078804	23030908	2	3.94	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.079215	23061007	2	3.96	达标
网格（-300，100，0）	1 小时	0.787845	23072207	2	39.39	达标

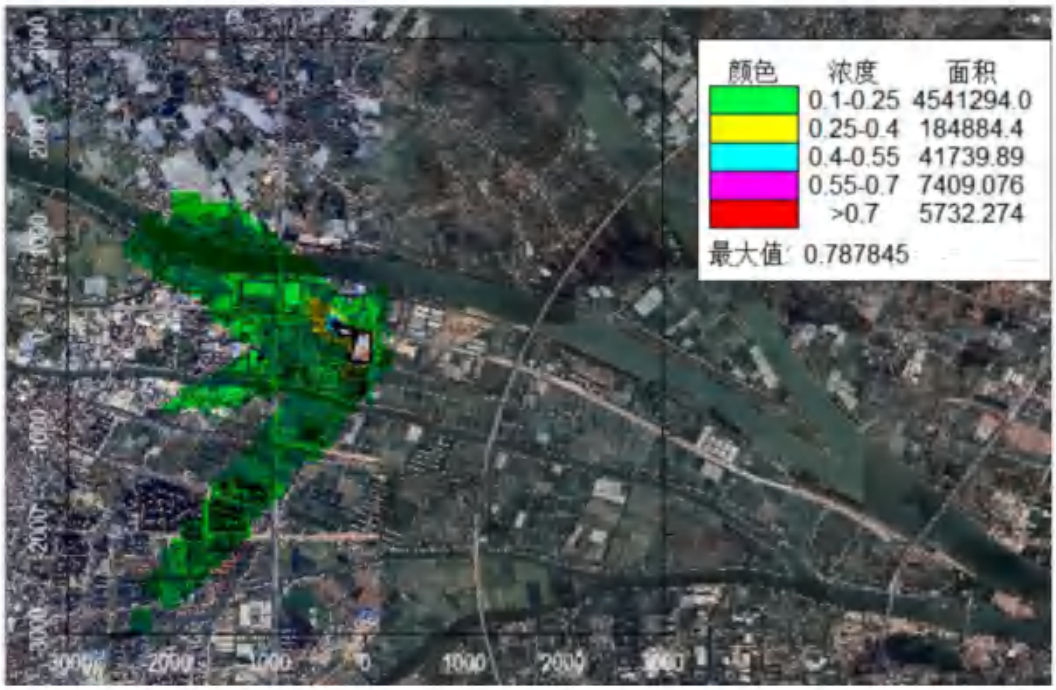


图 5.2-59 非正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

10、甲苯

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为24.44%，各环境敏感点甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为9.32%；虽然贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

表 5.2-74 非正常排放时甲苯 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.018637	23062607	0.2	9.32	达标
胜隆村	1 小时	0.012125	23061707	0.2	6.06	达标
民主社区	1 小时	0.010686	23061707	0.2	5.34	达标
群众社区	1 小时	0.00598	23062607	0.2	2.99	达标
铺锦村	1 小时	0.009369	23082008	0.2	4.68	达标
中南村	1 小时	0.008373	23062707	0.2	4.19	达标
下南村	1 小时	0.005696	23081008	0.2	2.85	达标
联富社区	1 小时	0.003574	23032924	0.2	1.79	达标
大丰小学	1 小时	0.004297	23030910	0.2	2.15	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004097	23113004	0.2	2.05	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.009249	23061707	0.2	4.62	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.009005	23061707	0.2	4.5	达标

中山市港口医院	1 小时	0.006343	23062607	0.2	3.17	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.006344	23062607	0.2	3.17	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.006061	23062607	0.2	3.03	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.004196	23031108	0.2	2.1	达标
大南中学	1 小时	0.003673	23061101	0.2	1.84	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.014692	23110508	0.2	7.35	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.012337	23061707	0.2	6.17	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.007008	23030908	0.2	3.5	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.005034	23061007	0.2	2.52	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.048877	23061707	0.2	24.44	达标

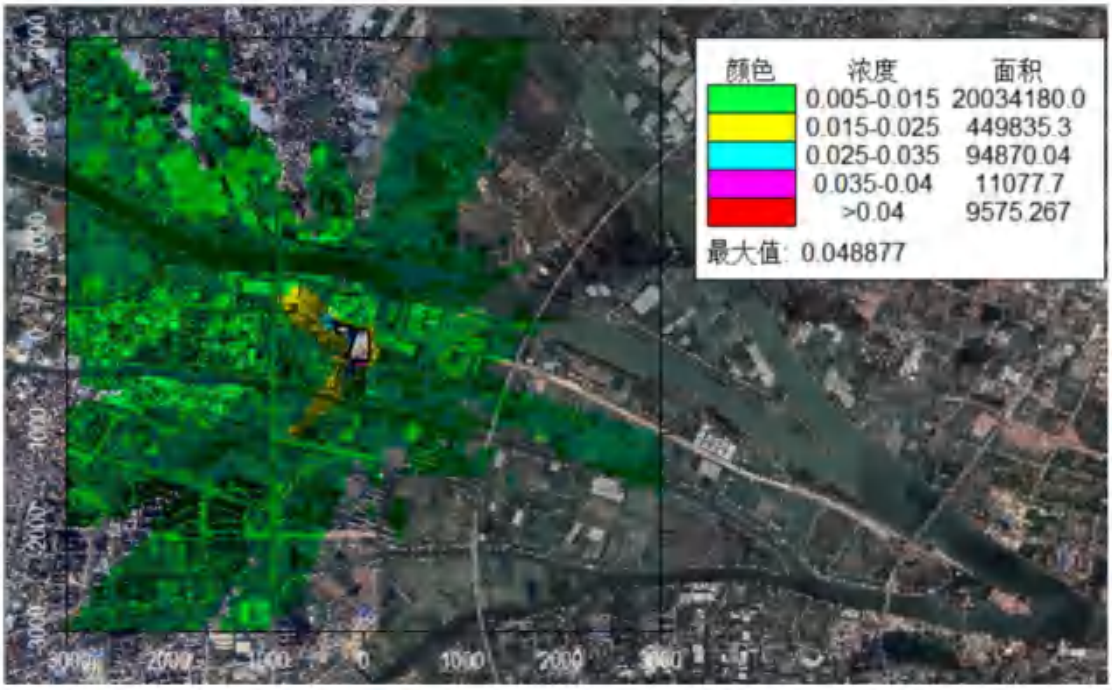


图 5.2-60　非正常排放时甲苯 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

11、二甲苯

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 29.34%，各环境敏感点二甲苯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 11.19%；虽然贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

表 5.2-75　非正常排放时二甲苯 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.022376	23062607	0.2	11.19	达标
胜隆村	1 小时	0.014558	23061707	0.2	7.28	达标

民主社区	1 小时	0.012826	23061707	0.2	6.41	达标
群众社区	1 小时	0.007175	23062607	0.2	3.59	达标
铺锦村	1 小时	0.011243	23082008	0.2	5.62	达标
中南村	1 小时	0.010047	23062707	0.2	5.02	达标
下南村	1 小时	0.006836	23081008	0.2	3.42	达标
联富社区	1 小时	0.004288	23032924	0.2	2.14	达标
大丰小学	1 小时	0.005156	23030910	0.2	2.58	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.004918	23113004	0.2	2.46	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.011097	23061707	0.2	5.55	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.010808	23061707	0.2	5.4	达标
中山市港口医院	1 小时	0.007612	23062607	0.2	3.81	达标
陈荣贤幼儿园	1 小时	0.007612	23062607	0.2	3.81	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.007273	23062607	0.2	3.64	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.005035	23031108	0.2	2.52	达标
大南中学	1 小时	0.004407	23061101	0.2	2.2	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.01763	23110508	0.2	8.82	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.014804	23061707	0.2	7.4	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.00841	23030908	0.2	4.2	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.006041	23061007	0.2	3.02	达标
网格（-50，-300，1.7）	1 小时	0.058684	23061707	0.2	29.34	达标

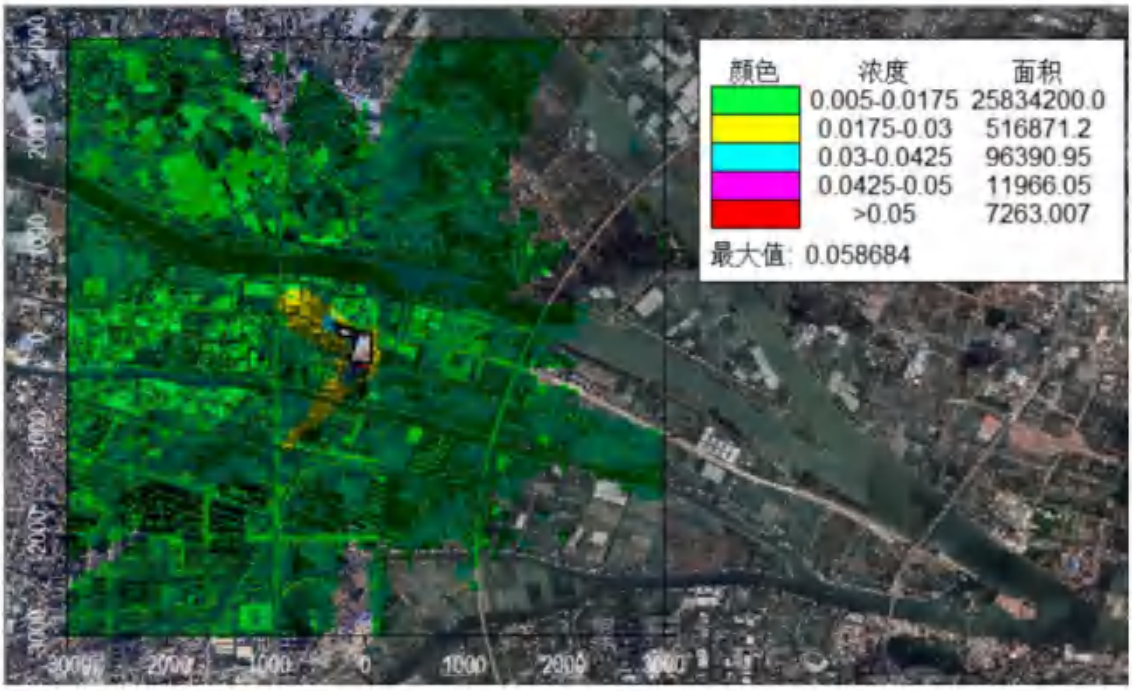


图 5.2-61 非正常排放时二甲苯 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

12、氨

由下表可知，项目非正常排放情况下，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44.17%，各环境敏感点氨1小时平均浓度最大贡献值占标率为20.64%；虽然贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

表 5.2-76 非正常排放时氨1小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1小时	0.041288	23112708	0.2	20.64	达标
胜隆村	1小时	0.02297	23080301	0.2	11.49	达标
民主社区	1小时	0.011189	23010501	0.2	5.59	达标
群众社区	1小时	0.007665	23020708	0.2	3.83	达标
铺锦村	1小时	0.013946	23072205	0.2	6.97	达标
中南村	1小时	0.011917	23022303	0.2	5.96	达标
下南村	1小时	0.015311	23081605	0.2	7.66	达标
联富社区	1小时	0.009611	23012602	0.2	4.81	达标
大丰小学	1小时	0.008928	23081206	0.2	4.46	达标
胜隆幼儿园	1小时	0.010046	23020124	0.2	5.02	达标
华南师范大学中山附属小学	1小时	0.008492	23081407	0.2	4.25	达标
华南师范大学中山附属中学	1小时	0.009091	23120822	0.2	4.55	达标
中山市港口医院	1小时	0.006392	23062607	0.2	3.2	达标
陈荣贤幼儿园	1小时	0.006695	23062607	0.2	3.35	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1小时	0.007524	23020708	0.2	3.76	达标
港口镇下南小学	1小时	0.011633	23111021	0.2	5.82	达标
大南中学	1小时	0.009162	23060803	0.2	4.58	达标
规划敏感点1	1小时	0.024086	23120907	0.2	12.04	达标
规划敏感点2	1小时	0.013429	23061707	0.2	6.71	达标
规划敏感点3	1小时	0.009689	23091606	0.2	4.84	达标
规划敏感点4	1小时	0.008269	23100205	0.2	4.13	达标
网格（100，0，1.6）	1小时	0.08835	23091420	0.2	44.17	达标

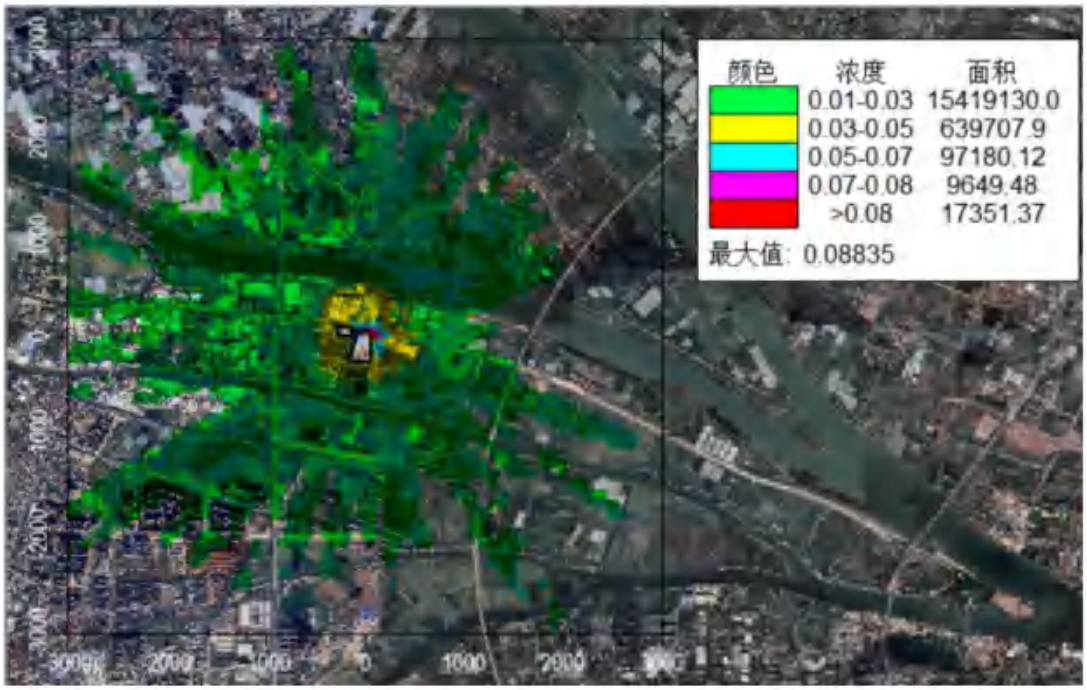


图 5.2-62 非正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

13、硫化氢

由下表可知，项目非正常排放情况下，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 1.23%，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 0.57%；虽然贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

表 5.2-77 非正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
群乐村	1 小时	0.000057	23082808	0.01	0.57	达标
胜隆村	1 小时	0.000029	23061007	0.01	0.29	达标
民主社区	1 小时	0.000018	23061707	0.01	0.18	达标
群众社区	1 小时	0.000013	23062607	0.01	0.13	达标
铺锦村	1 小时	0.000021	23071307	0.01	0.21	达标
中南村	1 小时	0.000017	23062807	0.01	0.17	达标
下南村	1 小时	0.000025	23082119	0.01	0.25	达标
联富社区	1 小时	0.000011	23012602	0.01	0.11	达标
大丰小学	1 小时	0.000009	23081206	0.01	0.09	达标
胜隆幼儿园	1 小时	0.000011	23020124	0.01	0.11	达标
华南师范大学中山附属小学	1 小时	0.000013	23061707	0.01	0.13	达标
华南师范大学中山附属中学	1 小时	0.000011	23061707	0.01	0.11	达标
中山市港口医院	1 小时	0.000012	23062607	0.01	0.12	达标

陈荣贤幼儿园	1 小时	0.000013	23062607	0.01	0.13	达标
中山市中等专业学校（港口校区）	1 小时	0.000013	23062607	0.01	0.13	达标
港口镇下南小学	1 小时	0.000013	23111021	0.01	0.13	达标
大南中学	1 小时	0.00001	23060803	0.01	0.1	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.00003	23070307	0.01	0.3	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.000024	23061707	0.01	0.24	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.000011	23091606	0.01	0.11	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.000012	23061007	0.01	0.12	达标
网格（-100，50，1.5）	1 小时	0.000123	23062807	0.01	1.23	达标

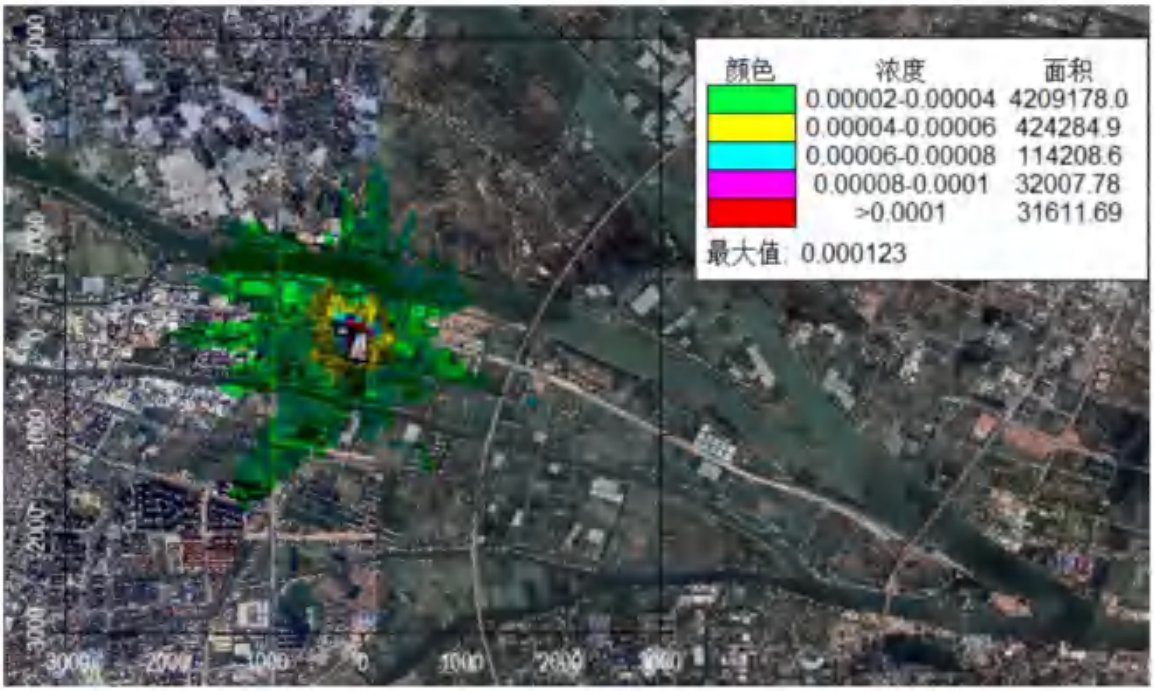


图 5.2-63 非正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

5.2.1.4 厂界处预测达标分析

本评价对项目排放的污染物进行厂界线预测，预测其对厂界的影响，判断是否做到达标排放。从表 5.2-78 和表 5.2-79 可知，项目正常排放情况下，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值；TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第 II 时段标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者；颗粒物(PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP)符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排

放限值；氨、硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准。

表 5.2-78 项目污染物地块一厂界 1 小时浓度贡献值结果表

预测因子	浓度类型	贡献值 (mg/m³)	出现时间	厂界限值 (mg/m³)	占标率%	是否超标
SO_2	1 小时	0.001388	23082810	0.40	0.35	达标
NO_2	1 小时	0.015052	23091908	0.12	6.66	达标
TSP	1 小时	0.207681	23072207	1.0	20.77	达标
PM_{10}	1 小时	0.18628	23072207	1.0	18.63	达标
$PM_{2.5}$	1 小时	0.093175	23072207	1.0	9.32	达标
氯化氢	1 小时	0.020755	23082008	0.20	10.38	达标
硫酸雾	1 小时	0.047997	23082008	1.2	4.00	达标
TVOC	1 小时	0.412566	23082008	2.0	20.63	达标
非甲烷总烃	1 小时	0.412566	23082008	4.0	10.3	达标
甲苯	1 小时	0.033228	23082008	0.6	5.54	达标
二甲苯	1 小时	0.039843	23082008	0.2	19.92	达标
氨	1 小时	0.057705	23112408	1.5	3.85	达标
硫化氢	1 小时	0.00006	23112408	0.06	0.10	达标

表 5.2-79 项目污染物地块二厂界 1 小时浓度贡献值结果表

预测因子	浓度类型	贡献值 (mg/m³)	出现时间	厂界限值 (mg/m³)	占标率%	是否超标
SO_2	1 小时	0.00135	23022810	0.40	0.34	达标
NO_2	1 小时	0.014749	23022810	0.12	6.66	达标
TSP	1 小时	0.0792	23061707	1.0	7.92	达标
PM_{10}	1 小时	0.039568	23061707	1.0	3.96	达标
$PM_{2.5}$	1 小时	0.019817	23061707	1.0	1.98	达标
氯化氢	1 小时	0.025928	23061707	0.20	12.96	达标
硫酸雾	1 小时	0.046554	23061707	1.2	3.88	达标
TVOC	1 小时	0.423596	23061707	2.0	21.18	达标
非甲烷总烃	1 小时	0.423596	23061707	4.0	10.6	达标
甲苯	1 小时	0.041389	23061707	0.6	6.90	达标
二甲苯	1 小时	0.049693	23061707	0.2	24.85	达标
氨	1 小时	0.076347	23030821	1.5	5.09	达标
硫化氢	1 小时	0.000079	23030821	0.06	0.13	达标

5.2.1.5 厂区内非甲烷总烃预测达标分析

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2267-2022)，厂区内 VOCs 无组织排放限值必须满足 NHMC（非甲烷总烃）在厂房外监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m³ 的要求。经预测可知，厂区内非甲烷总烃 1 小时最大浓度值为 0.4236mg/m³，即厂内非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2267-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

5.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得到以产业园区内所有污染源排放源中心为起点控制距离，并结合产业园区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境防护距离。根据计算结果，各污染物排放没有超标点，可以确保厂界外的达标排放，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.7 污染物排放量核算表

根据《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范　电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　水处理通用工序》（HJ1120-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范　家具制造工业》（HJ1027-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范　工业炉窑》（HJ1121—2020），排气筒 F2、F3、G2、P2、P3 为主要排放口，其余为一般排放口。

项目有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表、非正常排放量核算表详见下表：

表 5.2-80 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	备注
主要排放口						
1	F2	TVOC/非甲烷总烃	6.13	1.4721	4.1566	近期建设
		甲苯	0.69	0.1673	0.4723	
		二甲苯	0.84	0.2007	0.5668	
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.53	0.368	1.0391	
		二氧化硫	0.04	0.0089	0.0368	
		氮氧化物	0.35	0.0833	0.3436	
		颗粒物	1.8	0.4326	1.0602	
2	F3	TVOC/非甲烷总烃	1.74	0.4809	1.62	
		颗粒物	1.7	0.468	1.1232	
3	G2	TVOC/非甲烷总烃	1.93	0.3651	1.293	
		颗粒物	1.64	0.3123	0.7495	
4	P3	TVOC/非甲烷总烃	4.06	2.7179	7.674	远期建设
		甲苯	0.41	0.2792	0.7883	
		二甲苯	0.5	0.335	0.9459	
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	0.91	0.6142	1.7342	
		二氧化硫	0.06	0.0426	0.1759	

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	备注
		氮氧化物	0.59	0.3986	1.6444	
		颗粒物	1.95	1.308	3.2442	
5	P4	TVOC/非甲烷总烃	3.74	2.5063	7.0764	
		甲苯	0.38	0.2509	0.7084	
		二甲苯	0.45	0.3011	0.8501	
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	0.83	0.552	1.5585	
		二氧化硫	0.06	0.0426	0.1759	
		氮氧化物	0.59	0.3986	1.6444	
		颗粒物	1.96	1.3145	3.2598	
5	P5	TVOC/非甲烷总烃	3.22	0.306	1.4688	
主要排放口合计				TVOC/非甲烷总烃	7.0696	近期排放量
				甲苯	0.4723	
				二甲苯	0.5668	
				甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.0391	
				二氧化硫	0.0368	
				氮氧化物	0.3436	
				颗粒物	2.9329	
主要排放口合计				TVOC/非甲烷总烃	23.2888	远期总排放量
				甲苯	1.969	
				二甲苯	2.3628	
				甲苯与二甲苯合计/苯系物	4.3318	
				二氧化硫	0.3886	
				氮氧化物	3.6324	
				颗粒物	9.4369	
一般排放口						
1	F1	氯化氢	0.64	0.0192	0.0921	近期建设
		硫酸雾	2.45	0.0735	0.3527	
		氮氧化物	0.53	0.0158	0.0756	
		氟化物	少量	少量	少量	
2	F4	二氧化硫	14.71	0.1371	0.6583	
		氮氧化物	137.5	1.2822	6.1547	
		颗粒物	21.03	0.1961	0.9413	

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	备注
3	G1	氯化氢	0.43	0.0115	0.0553	
		硫酸雾	2.27	0.0612	0.2939	
		氮氧化物	0.58	0.0158	0.0756	
		氟化物	少量	少量	少量	
4	G3	二氧化硫	14.71	0.1371	0.6583	
		氮氧化物	137.5	1.2822	6.1547	
		颗粒物	21.03	0.1961	0.9413	
5	P1	氯化氢	0.59	0.0614	0.2949	远期建设
		硫酸雾	2.1	0.2205	1.0582	
		氮氧化物	0.6	0.063	0.3023	
		氟化物	少量	少量	少量	
6	P2	氯化氢	0.59	0.0614	0.2949	
		硫酸雾	2.1	0.2205	1.0582	
		氮氧化物	0.6	0.063	0.3023	
		氟化物	少量	少量	少量	
7	P6	二氧化硫	14.71	0.1712	0.8217	
		氮氧化物	137.5	1.6007	7.6833	
		颗粒物	21.03	0.2448	1.1751	
8	P7	二氧化硫	14.71	0.1712	0.8217	
		氮氧化物	137.5	1.6007	7.6833	
		颗粒物	21.03	0.2448	1.1751	
9	A1	氨	5.59	0.1958	1.4097	近期建设
		硫化氢	0.01	0.0003	0.0024	
10	A1	氨	4.92	0.1967	1.416	远期总排放量
		硫化氢	0.01	0.0004	0.0027	
一般排放口合计				氯化氢	0.1474	近期排放量
				硫酸雾	0.6466	
				氮氧化物	12.4606	
				二氧化硫	1.3166	
				颗粒物	1.8826	
				氨	1.4097	
				硫化氢	0.0024	
				氟化物	少量	
一般排放口合计				氯化氢	0.7372	远期总排放量
				硫酸雾	2.763	
				氮氧化物	28.4318	
				二氧化硫	2.96	
				颗粒物	4.2328	
				氨	1.416	

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	备注
				硫化氢	0.0027	
				氟化物	少量	
有组织排放口总计						
有组织排放口总计				TVOC/非甲烷总烃	7.0696	近期排放量
				甲苯	0.4723	
				二甲苯	0.5668	
				甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.0391	
				二氧化硫	1.3534	
				氮氧化物	12.8042	
				颗粒物	4.8155	
				氯化氢	0.1474	
				硫酸雾	0.6466	
				氨	1.4097	
				硫化氢	0.0024	
				氟化物	少量	
有组织排放口总计				TVOC/非甲烷总烃	23.2888	远期总排放量
				甲苯	1.969	
				二甲苯	2.3628	
				甲苯与二甲苯合计/苯系物	4.3318	
				二氧化硫	3.3486	
				氮氧化物	32.0642	
				颗粒物	13.6697	
				氯化氢	0.7372	
				硫酸雾	2.763	
				氨	1.416	
				硫化氢	0.0027	
				氟化物	少量	

表 5.2-81 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	备注
					标准名称	浓度限值(mg/m³)		
1	M1	地块一	非甲烷总烃	/	(DB44/27-2001)	1	4.2782	近期建设

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	备注
					标准名称	浓度限值(mg/m³)		
		厂房1车间面源	TVOC	/	(DB44/814-2010)和(DB44/815-2010)较严者	2		
			甲苯	/	（DB44/814-2010）和（DB44/27-2001）较严者	0.6	0.3887	
			二甲苯	/		0.2	0.4664	
			甲苯与二甲苯合计/苯系物	/	/	/	0.8551	
			氮氧化物	/	(DB44/27-2001)	0.12	0.056	
			颗粒物	/		1	0.7103	
			氯化氢	/		0.2	0.2048	
			硫酸雾	/		1.2	0.3919	
			氟化物	/		0.02	少量	
2	M2	地块一厂房2车间面源	非甲烷总烃	/	(DB44/27-2001)	1	0.6842	
			TVOC	/	(DB44/814-2010)和(DB44/815-2010)较严者	2		
			氮氧化物	/	(DB44/27-2001)	0.12	0.056	
			颗粒物	/		1	0.2498	
			氯化氢	/		0.2	0.1229	
			硫酸雾	/		1.2	0.3266	
			氟化物	/		0.02	少量	
3	M3	地块二厂房B车间面源	非甲烷总烃	/	(DB44/27-2001)	1	12.9173	远期建设
			TVOC	/	(DB44/814-2010)和(DB44/815-2010)较严者	2		
			甲苯	/	（DB44/814-2010）和（DB44/27-2001）较严者	0.6	1.2318	
			二甲苯	/		0.2	1.4781	
			甲苯与二甲苯合计/苯系物	/	/	/	2.7099	
			氮氧化物	/	(DB44/27-2001)	0.12	0.4478	
			颗粒物	/		1	2.0004	
			氯化氢	/		0.2	1.3106	
			硫酸雾	/		1.2	2.3514	
			氟化物	/		0.02	少量	
4	M4	地块二厂房A（废水处理站）面源	氨	/	（GB14554-93）	1.5	0.7831	近期建设
			硫化氢	/		0.06	0.0013	
5	M4	地块二	氨	/	（GB14554-93）	1.5	0.7867	远期总排

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	备注
					标准名称	浓度限值(mg/m³)		
		厂房A（废水处理站）面源	硫化氢	/		0.06	0.0015	放量
无组织排放总计								
无组织排放总计						TVOC/非甲烷总烃	4.9624	近期排放量
						甲苯	0.3887	
						二甲苯	0.4664	
						甲苯与二甲苯合计/苯系物	0.8551	
						氮氧化物	0.112	
						颗粒物	0.9601	
						氯化氢	0.3277	
						硫酸雾	0.7185	
						氨	0.7831	
						硫化氢	0.0013	
						氟化物	少量	
无组织排放总计						TVOC/非甲烷总烃	17.8797	远期总排放量
						甲苯	1.6205	
						二甲苯	1.9445	
						甲苯与二甲苯合计/苯系物	3.565	
						氮氧化物	0.5598	
						颗粒物	2.9605	
						氯化氢	1.6383	
						硫酸雾	3.0699	
						氨	0.7867	
						硫化氢	0.0015	
						氟化物	少量	

表 5.2-82 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
近期				
1	TVOC/非甲烷总烃	7.0696	4.9624	12.032
2	甲苯	0.4723	0.3887	0.861

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
3	二甲苯	0.5668	0.4664	1.0332
4	甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.0391	0.8551	1.8942
5	二氧化硫	1.3534	0.8551	2.2085
6	氮氧化物	12.8042	0.112	12.9162
7	颗粒物	4.8155	0.9601	5.7756
8	氯化氢	0.1474	0.3277	0.4751
9	硫酸雾	0.6466	0.7185	1.3651
10	氨	1.4097	0.7831	2.1928
11	硫化氢	0.0024	0.0013	0.0037
12	氟化物	少量	少量	少量
远期合计				
1	TVOC/非甲烷总烃	23.2888	17.8797	41.1685
2	甲苯	1.969	1.6205	3.5895
3	二甲苯	2.3628	1.9445	4.3073
4	甲苯与二甲苯合计/苯系物	4.3318	3.565	7.8968
5	二氧化硫	3.3486	3.565	6.9136
6	氮氧化物	32.0642	0.5598	32.624
7	颗粒物	13.6697	2.9605	16.6302
8	氯化氢	0.7372	1.6383	2.3755
9	硫酸雾	2.763	3.0699	5.8329
10	氨	1.416	0.7867	2.2027
11	硫化氢	0.0027	0.0015	0.0042
12	氟化物	少量	少量	少量

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目为不达标区，根据预测结果可知：

①正常工况贡献值：项目污染源正常排放情况下，预测因子 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

②正常工况叠加现状值：项目污染源正常排放情况下，叠加环境质量现状、在建、拟建污染源的环境影响后，各网格点及环境保护目标 SO_2、$NO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；$PM_{2.5}$、PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度

和年平均质量浓度均符合环境质量标准；TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢短期浓度均符合环境质量标准，大气环境影响可接受。

③非正常工况贡献值：项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC 没有小时浓度质量限值，因此不开展对标评价；SO_2、NO_2、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率达标；氯化氢、硫酸雾 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标；因此，需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。

运营期间，项目需做好废气的净化处理，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地运行，出现非正常时应停止生产，加强废气治理设施的管理及维护。

（2）大气环境防护距离

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

（3）污染物排放量核算结果

经前文核算可知，项目建成后总量控制指标为氮氧化物 32.624t/a，非甲烷总烃/TVOC 41.1685t/a。

（4）大气环境影响评价自查表

表 5.2-83 项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td>边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td>≥ 2000t/a□</td><td colspan="2">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}）
其他污染物（TSP、非甲烷总烃、TVOC）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td>附录 D ☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="5">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="2">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="7">现有污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km ☑</td><td colspan="2">边长 =5 km □</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子(SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢)</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（/）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% ☑</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标 ☑</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k ≤-20% □</td><td colspan="3">k ＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NO_x、TSP、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度）</td><td colspan="3">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受 ☑ 不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">无</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（3.3486）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（32.624）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（16.6302）t/a</td><td colspan="2">VOCs：（41.1685）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水源强及排放去向

1、生活污水

生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。

2、生产废水

生产废水分质分类收集，**不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。

5.2.2.2 生活污水、生产废水依托港口镇污水处理厂可行性分析

5.2.2.2.1 港口镇污水处理厂概况

港口镇污水处理厂位于中山市港口镇西街社区广胜围，用地面积 87900 m^2，设计总处理规模为 8 万 m^3/d（其中一、二期工程均为 2 万 m^3/d，三期工程为 4 万 m^3/d），一期收集范围主要为港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积 15.5 平方公里；二期收集范围主要为在一期基础上增加阜港路以东的大风工业园南部分区域的工业废水和生活污水，服务面积 22.72 平方公里；三期收集范围主要为在二期基础上增加长江北路以北和浅水湖以南及北路农业科技园、石特剩余区域的工业废水和生活污水，服务面积 38.76 平方公里。三期工程均已投产并完成竣工验收。

港口镇污水处理厂采用 CASS 工艺，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限

值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者。

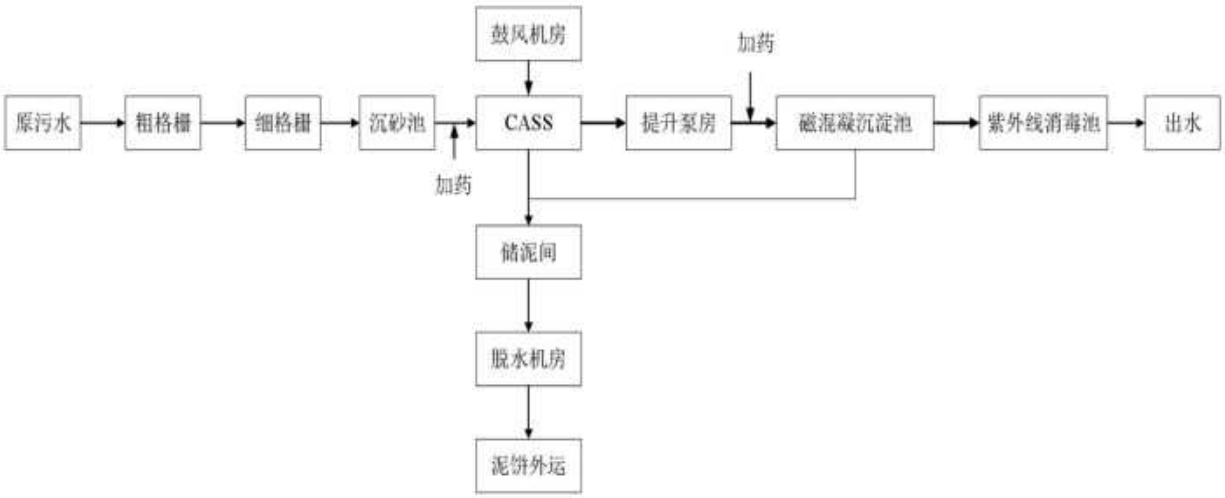


图 5.2-64　港口镇污水处理厂污水处理工艺流程示意图

5.2.2.2.2　接管可行性分析

产业园位于港口镇沙港中路 1~2 号，属于港口镇污水处理厂的一期纳污范围内，根据调查，市政污水管网已铺设至产业园所在地，港口镇污水处理厂污水管网建设情况见下图所示。

图 5.2-65 港口镇污水处理厂纳污范围示意图

根据产业园污水管网设计图纸，本产业园两地块各设生活污水接驳口，地块一生活污水经化粪池处理后直接接驳市政污水管网排至港口镇污水处理厂处理，地块一污水总排口标高为-3.5m，接驳市政污水管网井底标高为-6.01m，地块一污水可通过自流进入市政管网；地块二生活污水经化粪池处理后直接接驳市政污水管网排至港口镇污水处理厂处理，地块二污水总排口标高为-2.7m，接驳市政污水管网井底标高为-9.15m，地块二污水可通过自流进入市政管网。

本项目生产废水处理站位于地块二，地块一和地块二的生产废水分别经生产废水专管（明管）分质分类收集至废水处理站处理，处理达标后的尾水依托地块二的污水总排口接驳市政污水管网，最终排至港口镇污水处理厂处理。产业园生活污水管网如下图所示，生产废水管网详见图 3.2-31。

图 5.2-66　项目所在产业园生活污水管网图

5.2.2.2.3 水量接纳可行性分析

港口镇污水处理厂环评审批总处理规模为 8 万 m^3/d，收集处理港口镇内的生活污水和工业废水，目前已建成总处理规模为 8 万 m^3/d（剩余处理能力 3.25 万 m^3/d）。本产业园远期生活污水排水量为 $0.6m^3/d$，生产废水总排水量为 $874m^3/d$，合计总排水量为 $874.6m^3/d$，占港口镇污水处理厂总处理规模的 1.09%，占剩余处理规模的 2.69%，因此具有水量接纳可行性。

5.2.2.2.4 水质接纳可行性分析

园区生产废水经集中废水处理站处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后排入港口镇污水处理厂处理。因此，项目生产废水排放不会对港口镇污水处理厂的正常运行造成影响，具有水质接纳可行性。

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。

生产废水分质分类收集并经本项目废水处理站处理后，尾水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。项目不直接对外排放废水，在确保厂内废水处理设施有效处理的前提下，项目对港口镇污水处理厂水量水质冲击影响较小，对最终纳污河道浅水湖影响较小，本项目地表水环境影响是可接受的。

2、地表水环境影响评价自查表

表 5.2-84 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 √；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；涉水的风景名胜区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体 □；水产种质资源保护区□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型 √</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 √；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 √；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型 √</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B √</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（ ）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 ：达标 □；不</td><td>达标区 □
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">达标 □
水环境保护目标质量状况 ：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □
依托污水处理设施稳定达标排放评价 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>pH</td><td>/</td><td colspan="2">6~9（无量纲）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>0.045</td><td colspan="2">250</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>0.027</td><td colspan="2">150</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0.027</td><td colspan="2">150</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>0.0045</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td rowspan="4">生产废水</td><td>pH</td><td>/</td><td colspan="2">6~9（无量纲）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>41.952</td><td colspan="2">160</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>6.555</td><td colspan="2">25</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>7.866</td><td colspan="2">30</td></tr>
</table>

			总磷	0.5244	2	
			SS	15.732	60	
			总铁	1.0488	4	
			总铝	1.0488	4	
			总锌	0.2622	1	
			氟化物	5.244	20	
			石油类	1.0488	4	
			LAS	5.244	20	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 √；其他 □				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 √	手动 √；自动 √；无监测		
		监测点位	（ ）	（废水处理设施排放口）		
		监测因子	（ ）	（自动：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮；手动：悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、氟化物、总铁、总锌、总铝）		
	污染物排放清单	√				
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可打 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 水文地质条件调查

5.2.3.1.1 场地环境条件

（1）自然地理与地形地貌

产业园位于港口镇，场地地貌单元属珠江三角洲冲积平原区，场地地形平坦。

（2）区域地质概述

产业园区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。

产业园附近的断裂主要有北东向五桂山断裂、古井～万顷沙断裂以及北西向的西江断裂，大部分被第四系松散沉积层覆盖，呈隐伏状，同时距拟建产业园距离较远，故对拟建产业园无影响。

场地无全新活动断裂，无发震断裂，产业园场地属稳定地块，适宜工程建设。产业

园区域构造纲要图如下所示。

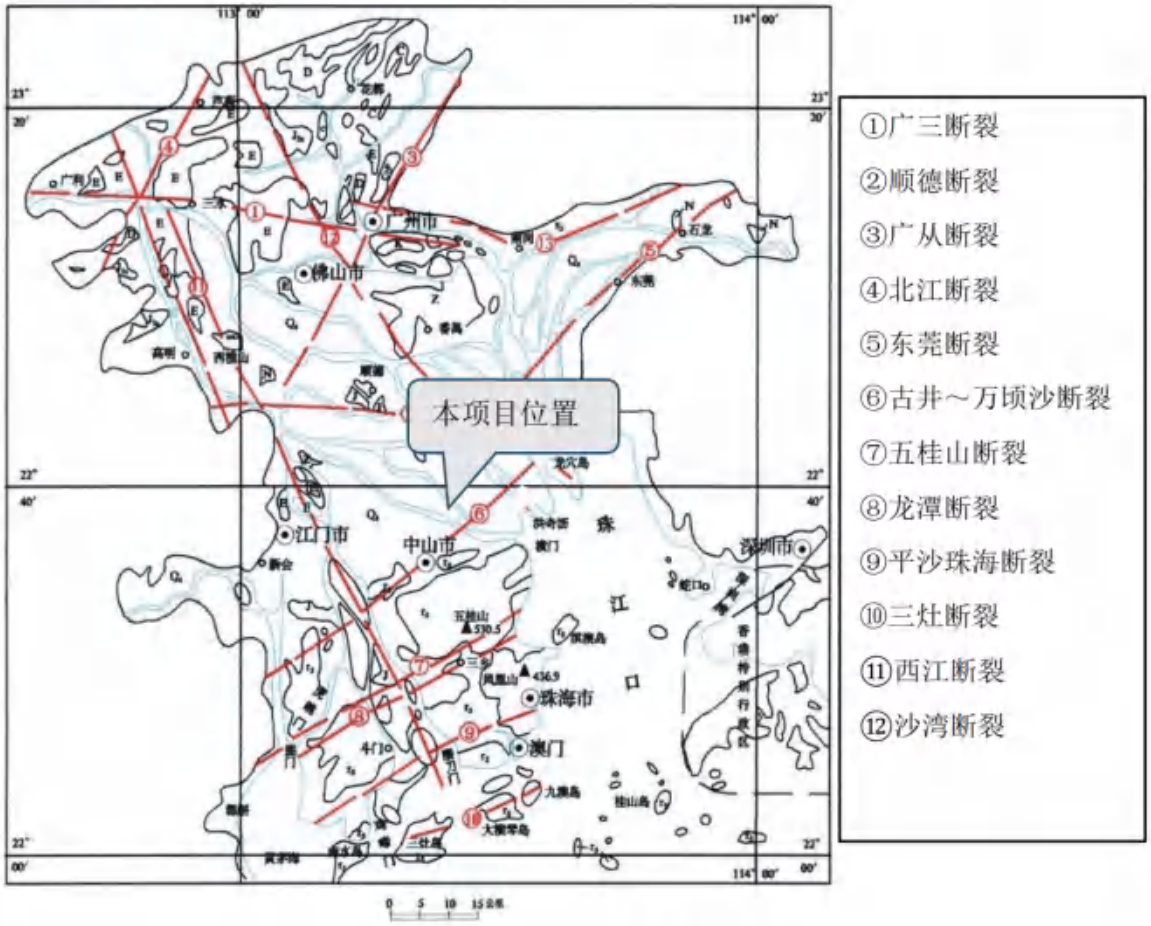


图 5.2-67 区域构造纲要图

5.2.3.1.2 场地地层岩性

根据《中山市美盈家居有限公司厂区岩土工程勘察报告》，场地地层在钻探深度内按成因自上而下可分为：人工填土层（Q^{ml}）、第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）及砂岩（K）。

自上而下描述如下：

1、人工填土层（Q^{ml}）

素填土①：系人工堆填形成，未经分层碾压或夯实，堆填时间约 5 年。灰褐色、杂色，主要黏性土组成，局部表层见少量混凝土块、碎石等硬杂物，其物质组成较复杂、结构较紊乱，土的物质组成与密实度不均匀，稍密。此层在场地普遍分布，所有钻孔均遇见，层厚 2.50～4.20m，平均厚度 3.31m。

2、第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）

按土的类型及沉积顺序，划分为淤泥②-1、淤泥质土②-2、细沙②-3、卵石②-4 共

4 个亚层，分述如下：

②-1 淤泥：青灰、灰黑色，饱和，流塑，成分以粉黏粒为主，富含有机质及腐殖质，具腐臭味,局部含贝壳及薄层细砂。切面光滑，干强度中等，韧性一般。场地内各孔均分布该层，所有钻孔均遇见；层厚 17.60～23.60m，层顶高程-2.05～-0.85m，层顶深度 2.50～4.20m。

②-2 淤泥质土：青灰、灰黑色，饱和，流塑，成分以粉黏粒为主，富含有机质及腐殖质，具腐臭味,局部含贝壳及薄层细砂。切面光滑，干强度中等，韧性一般。场地内各孔均分布该层，所有钻孔均遇见；层厚 5.70～14.80m，层顶高程-25.44～-19.16m，层顶深度 20.80～27.30m。

细砂②-3：灰白、灰褐色，稍密，饱和。成分为石英，次圆状，分选性差，局部见卵、砾粒。场地内共 24 个钻孔分布该层；层厚 2.2～9.1m，层顶高程-34.84～-32.18m，层顶深度 33.8～36.4m。

②-3 卵石：灰白、灰褐色，中密，饱和。成分为石英，次圆状，分选性差，局部见卵、砾粒。场地各孔分布该层，所有钻孔均遇见；层厚 16.60～25.60m，层顶高程-41.48～-30.45m，层顶深度 32.40～43.10m。

3）、白垩系砂岩（K）

场地下伏基岩为白垩系砂岩，按其风化程度可划分为中风化带。其特征分述如下：

③中风化砂岩：青灰、灰色、中粗粒结构，块状构造，原岩结构基本未变，可见少量风化裂隙，岩芯呈短柱状，少量长柱状，岩芯节长 10～40cm 不等，岩质较软，锤击声较哑。属较软岩，较破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级。场地内 8 孔分布该层；揭露厚度 0.60～1.90m，层顶高程-60.44～-47.49m，层顶深度 49.60～62.1m。

5.2.3.1.3 水文地质

1、地表水

场地内无地表水。

场地处港口镇，场地地势相对较高，场地不受洪水危害。

2、地下水

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、孔隙水二类。

（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，层厚度较小，透水性均较好，属弱透水层。局部与孔隙水直接连通，补给源为大气降水、地表渗水及孔隙水补给，向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，最大变幅约 1.0m。

（2）孔隙水：赋存于第四系冲积层孔隙中，属潜水－微承压水类型。其中：②-3 细砂、②-4 卵石层的富水性及透水性均较好，属强透水层；②-1 淤泥、②-2 淤泥质土层透水性较差，赋水性较好。地下水具有微承压性，为场区的主要含水层。属分布不连续的相对隔水层，层厚度大。本层孔隙水为场地主要赋存的地下水体，主要受大气降水、上游第四系孔隙水侧向径流补给，水量丰富，由于隔水顶底板分布均不完整、不连续，造成孔隙水与上层滞水和基岩裂隙水均有砂层直接连通的通道，二层地下水连通性能较好，水力联系较为密切。

园区所在地为河网地区，地下水丰富，地下水流场方向特征不明显，与周边河涌相互补给。区域地下水水文地质图详见图 5.2-68，地下水各含水层水量情况如表 5.2-85 所示。本评价已按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ 610-2016)开展地下水水质监测，周边地下水水质情况详见章节 3.5.3.2。

表 5.2-85　各地层富水性一览表

地层名称		地层富水性
人工填土	素填土①	弱富水
第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）	淤泥②-1	富水
	淤泥质土②-2	富水
	细砂②-3	中等富水
	卵石②-4	中等富水
砂岩	中风化③	弱富水

表 5.2-86　含水层、隔水层结构一览表

地层名称		平均厚度(m)	平均层顶深度(m)	平均层底深度(m)
人工填土	素填土①	3.31	0	3.31
第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）	淤泥②-1	22.20	3.31	25.51
	淤泥质土②-2	8.82	25.51	34.33
	细砂②-3	3.93	34.33	38.26
	卵石②-4	18.43	38.26	56.69

地层名称		平均厚度(m)	平均层顶深度(m)	平均层底深度(m)
砂岩	中风化③	1.19	56.69	57.88

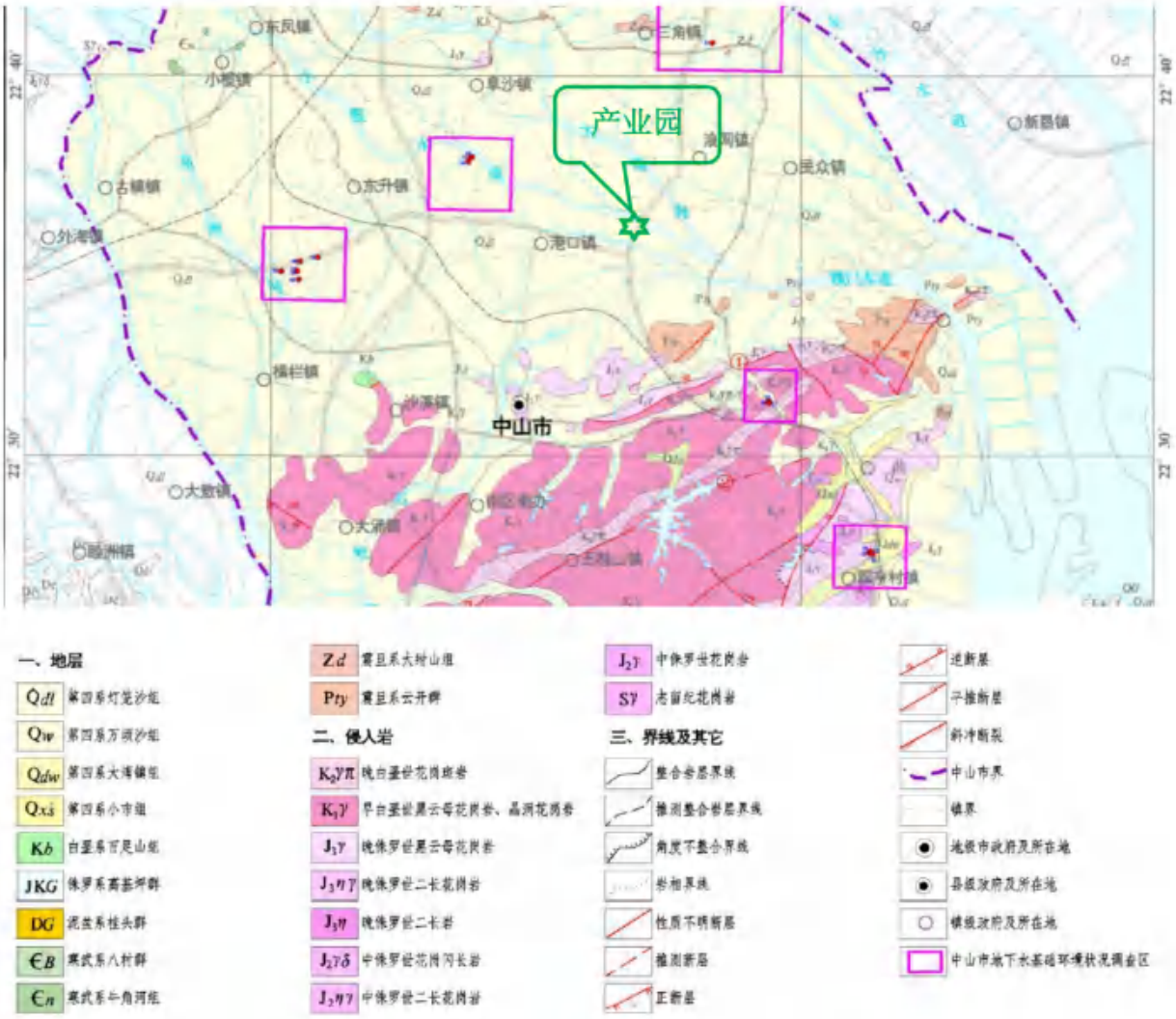


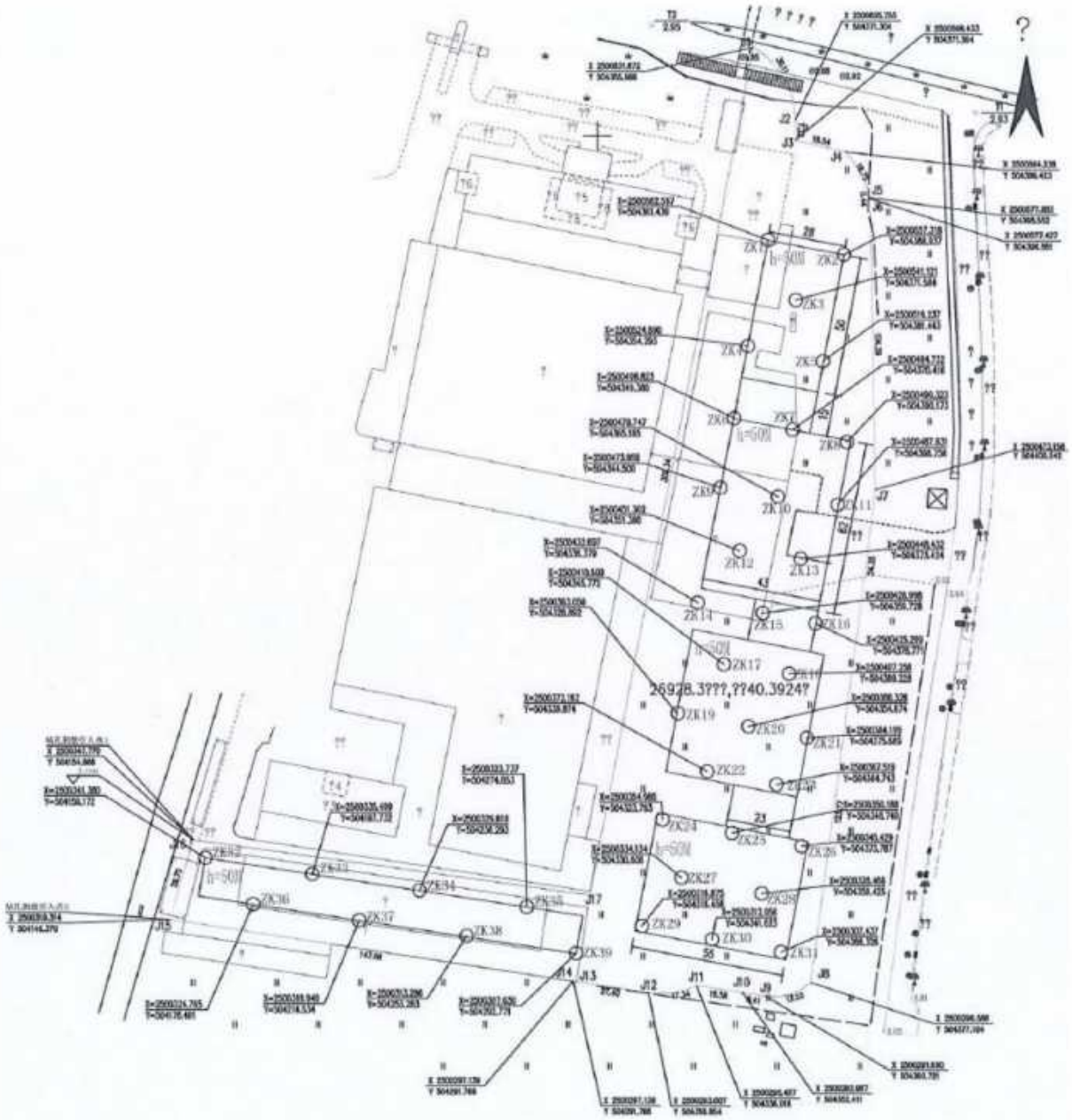
图 5.2-68 区域水文地质图

3、地层渗透性

根据本次勘察结果并结合地区经验，场地各地层的渗透系数见下表。

表 5.2-87 岩土层渗透系数

地层名称		渗透系数 k(cm/s)	渗透性等级
人工填土	素填土①	2.0×10^{-4}	弱透水
第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）	淤泥②-1	2.7×10^{-6}	微透水
	淤泥质土②-2	3.0×10^{-6}	微透水
	细砂②-3	5.79×10^{-3}~1.16×10^{-2}	中等透水
	卵石②-4	1.16×10^{-1}~2.31×10^{-1}	强透水
砂岩	中风化③	3.2×10^{-4}	弱透水



建筑物与勘探点平面图布置图1:2000

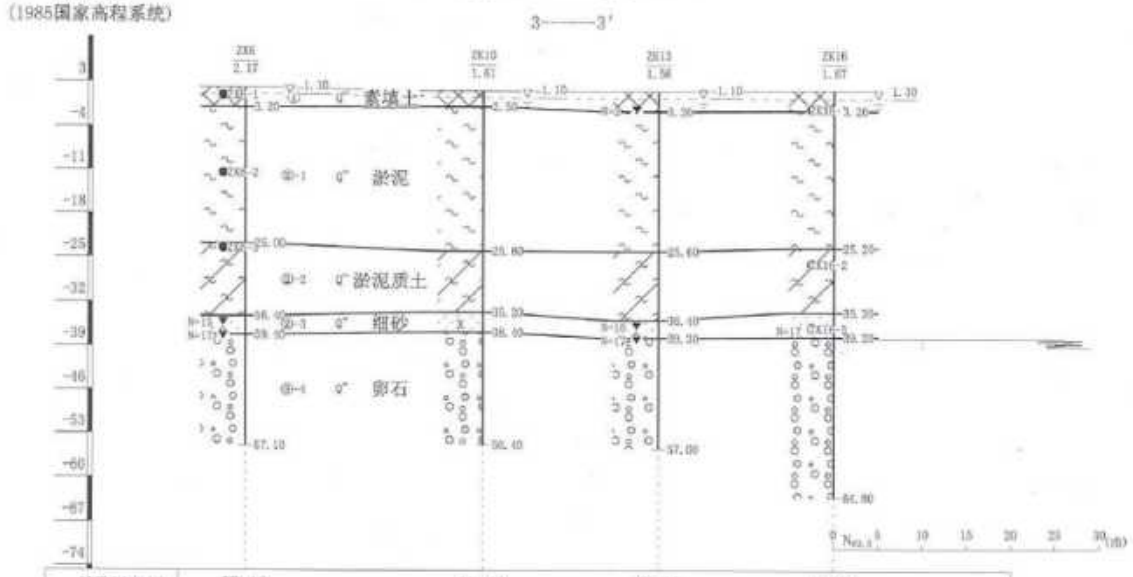
钻孔柱状图

工程名称	中山市美盈家具有限公司厂区				勘察单位	建勘勘测有限公司	
钻孔编号	ZK32	坐标	X: 2500341.380	钻孔深度	51.50 m	初见水位	1.20 m
孔口标高	2.11 m		Y: 504159.172	钻孔日期	2022年04月19日	稳定水位	1.00 m

地质时代	成因及层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:350	岩土描述	岩芯采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	①	-1.69	3.80	3.80		素填土：灰黄色，由砂粒、粘性土及少量石块组成，松散，很湿，0-0.30米水泥地面。			
Q^{mc}	②-1	-24.09	26.20	22.40		淤泥：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳及薄层粉砂。			
Q^{mc}	②-2	-30.89	33.00	6.80		淤泥质土：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳。			
Q^{mc}	③-1	-47.49	49.60	16.60		卵石：灰白，灰褐色，成份为石英次圆状，分选性差，含少量中、粗砂，呈饱和，中密状态。			
K	③	-49.39	51.50	1.90		中风化砂岩：褐红色、灰褐色，中厚层状构造，胶结较好，成分为细粒状石英、长石等，岩石风化较强烈，岩芯呈短柱、碎块状，用手难折断。			

工 程 地 质 剖 面 图

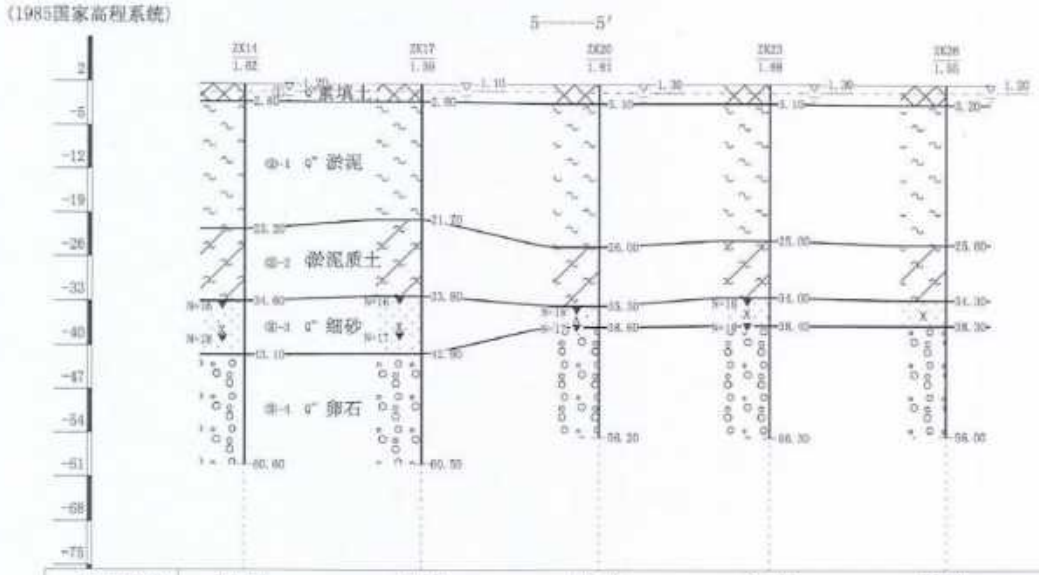
水平 1:600　　垂直 1:700



钻孔深度(m)	57.10	56.40	57.00	64.80
钻孔间距(m)	32.22	23.79	23.74	

工 程 地 质 剖 面 图

水平 1:600　垂直 1:700



钻孔深度(m)	60.60	60.50	56.20	56.30	56.00
钻孔间距(m)	24.00	24.00	23.12	23.87	

钻孔柱状图

工程名称	中山市美盈家具有限公司厂区				勘察单位	建勘勘测有限公司	
钻孔编号	ZK10	坐标	X: 2500470.747	钻孔深度	56.40 m	初见水位	1.30 m
孔口标高	1.61 m		Y: 504365.185	钻孔日期	2022年04月22日	稳定水位	1.10 m

地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:350	岩土描述	岩芯采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	①	-0.89	2.50	2.50		素填土：灰黄色，由砂粒、粘性土及少量石块组成，松散，很湿，0-0.15米水泥地面。			
Q^{mc}	②-1	-23.99	25.60	23.10		淤泥：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳及薄层粉砂。			
Q^{mc}	②-2	-33.59	35.20	9.60		淤泥质土：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳。			
Q^{mc}	②-3	-36.79	38.40	3.20		细砂：褐黄色，稍密，局部含薄层粉粒、粘粒，成份为石英，次圆状，分选性差。			
Q^{mc}	③-4	-54.79	56.40	18.00		卵石：灰白，灰褐色，成份为石英次圆状，分选性差，含少量中、粗砂，呈饱和，中密状态。			

钻孔柱状图

共 1 页　第 1 页

工程名称	中山市美盈家具有限公司厂区				勘察单位	建勘勘测有限公司	
钻孔编号	ZK20	坐标	X：2500388.326	钻孔深度	56.20 m	初见水位	1.60 m
孔口标高	1.61 m		Y：504354.674	钻孔日期	2022年04月23日	稳定水位	1.30 m

地质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:350	岩土描述	岩芯采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)
Q^{ml}	①	-1.49	3.10	3.10		素填土：灰黄色，由砂粒、粘性土及少量石块组成，松散，很湿。			
Q^{mc}	②-1	-24.39	26.00	22.90		淤泥：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳及薄层粉砂。			
Q^{mc}	②-2	-33.69	35.30	9.30		淤泥质土：青灰色，灰黑色，由粘粒、粉粒组成，含腐植质，流塑，饱和，局部含贝壳。			
Q^{mc}	②-3	-36.99	38.60	3.30		细砂：褐黄色，稍密，局部含薄层粉粒、粘粒，成份为石英，次圆状，分选性差。		16(10.3) 35.50-35.80 17(10.8) 38.20-38.50	
Q^{mc}	③-4	-54.59	56.20	17.60		卵石：灰白，灰褐色，成份为石英次圆状，分选性差，含少量中、粗砂，呈饱和，中密状态。			

5.2.3.1.4　污染途径分析

本项目地下水污染途径主要为集中废水处理设施及废水收集管网、有毒有害物质液

态原料储存点、危险废物暂存仓等防渗层破裂等原因造成废水或物料泄漏下渗对地下水造成污染，主要污染方式为通过下渗污染潜水层。

根据对项目所在地地质及水文地质条件分析，本项目场地内地基土主要由人工填土层（Q^{ml}）、第四系全新海陆交互沉积层（Q^{mc}）及砂岩（K），包气带主要为人工素填土层，防污性能弱。因此，项目场区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

5.2.3.2 地下水环境影响预测分析

5.2.3.2.1 正常状况环境影响分析

本项目重点防渗区主要包括废水收集处理系统、事故应急池、危废暂存间；一般防渗区主要为各企业厂房重点防渗区外的生产车间；其他区域如生活办公区为简单防渗区。

项目内废水收集处理系统、事故应急池、物料储存区、危废暂存场等各拟建工程的地下水污染防治措施均应为较为成熟的技术，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准的防渗效果要求，因此在正常状况下，各建设项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

5.2.3.2.2 非正常状况环境影响分析

可引起地下水污染的非正常状况主要包括：废水收集管道破裂、废水处理系统出现故障或防渗层破损、物料及固废储存区泄漏等。

1、情景设定

由于项目内液态化学品主要为废水处理过程中使用的药剂，储存于废水处理站内的药剂储存区，发生泄漏后相对易发现；废水处理系统废水相对集中，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，设定以下污染物泄漏情景：废水处理系统的防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

本项目废水处理站位于地块二厂房 A 的一至三层，地块二厂房 A 负一层为事故应急池（埋深 2m），废水发生泄漏时可能从池底渗漏至事故应急池，经事故应急池裂缝进入地下水。另根据区域水文地质调查资料，废水处理设施所在场区潜水层自上而下分别为素填土层、淤泥层、淤泥质土层及卵石层，素填土层平均厚度为 3.31m，淤泥层平均厚度为 22.20m，同时考虑到地下应急事故池埋深，因此本评价选择淤泥层作为含水层

（潜水层）进行预测。

2、预测时段

本评价预测模拟时段设定为运营期间发生持续泄漏后 100 天、365 天（1 年）、1000 天。

3、预测因子及源强

根据废水污染物产生情况、毒性及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准情况，本评价选取化学需氧量、氨氮、镍及铬作为预测因子。预测因子的事故源强浓度取废水处理系统各调节池的产生浓度（章节 3.4.2.2），其中 COD、氨氮的事故源强取高有机废水处理系统的产生浓度，镍、铬事故源强取不锈钢含铬含镍废水处理系统的产生浓度，污染物的参数及评价标准确定如下表所示。

表 5.2-88 地下水预测情景污染物指标设定表

情景设定	渗漏点	污染物	污染物浓度（mg/L）	备注
非正常工况	高有机废水调节池	COD_{Cr}	20000	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=（0.2～0.7）COD_{Cr}，本次预测取值为 0.7COD_{Cr}，因此换算为 COD_{Mn} 为 14000mg/L。
		氨氮	50	/
	不锈钢含铬含镍废水调节池	总镍	100	/
		总铬	300	/

4、预测模型

针对设置的非正常工况情景，在未及时发现渗漏事故前，废水连续不断深入地下水含水层，本评价将模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），其解析解如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x，t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc(　) ——余误差函数。

5、模型参数

（1）污染物注入浓度 C_0

本评价污染物注入浓度详见表 5.2-88。

（2）水流速度 u

$$u=K\cdot I/n$$

式中：u—地下水实际流速(m/d)；

K—渗透系数(m/d)；根据本次岩土勘察报告可知，含水层淤泥的渗透系数为0.0026m/d；

I—水力坡度 0.3%；

n—有效孔隙度 0.604。

u =0.0026m/d×0.3%/0.604=0.00001m/d

（3）纵向方向的弥散系数 D_L

由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定（其中α_L 为纵向弥散度），通过查阅相关资料，弥散度系数确定较难，通过对以往研究不同岩性的分析选择，本评价从保守角度出发考虑α_L 取值 10 m，故纵向弥散系数 D_L 为 0.0001m²/d。

表 5.2-89 模型参数取值一览表

参数指标	取值
污染物注入浓度 C_0	COD_{Cr} 14000mg/L、氨氮 50mg/L、总镍 100 mg/L、总铬 300 mg/L
地下水水流速度 u	0.00001m/d
纵向弥散系数 D_L	0.0001m²/d
污染因子环境质量标准	COD 浓度 10.0mg/L、氨氮浓度 1.5mg/L、总镍浓度 0.1mg/L、总铬浓度 0.1mg/L
检出限	COD 检出限 0.4mg/L、氨氮检出限 0.025mg/L、总镍检出限 0.007mg/L、总铬检出限 0.004mg/L

6、地下水影响预测结果

项目所在地地下水为Ⅴ类水，本评价以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准 COD 浓度 10.0mg/L、氨氮浓度 1.5mg/L、总镍浓度 0.1mg/L、总铬浓度 0.1mg/L 作为本次预测超标临界线，以 COD 检出限 0.4mg/L、氨氮检出限 0.025mg/L、总镍检出限 0.007mg/L、总铬检出限 0.004mg/L 作为本次预测影响的临界线，预测结果如下：

表 5.2-90 污染物持续渗漏情况下浓度预测结果表（单位：mg/L）

高浓度有机废水调节池						不锈钢含铬含镍废水调节池					
COD			氨氮			镍			铬		
100	365	1000	100	365	1000	100	365	1000	100	365	1000
14000.000	14000.000	14000.000	50.000	50.000	50.000	100.000	100.000	100.000	300.000	300.000	300.000
13656.221	13990.419	13999.984	48.772	49.966	50.000	97.544	99.932	100.000	292.633	299.795	300.000
13151.804	13975.720	13999.959	46.971	49.913	50.000	93.941	99.827	100.000	281.824	299.480	299.999
12471.291	13954.256	13999.922	44.540	49.837	50.000	89.081	99.673	99.999	267.242	299.020	299.998
11613.484	13924.065	13999.868	41.477	49.729	50.000	82.953	99.458	99.999	248.860	298.373	299.997
9445.365	13828.037	13999.685	33.733	49.386	49.999	67.467	98.772	99.998	202.401	296.315	299.993
6954.568	13665.702	13999.340	24.838	48.806	49.998	49.675	97.612	99.995	149.026	292.836	299.986
4573.352	13411.402	13998.725	16.333	47.898	49.995	32.667	95.796	99.991	98.000	287.387	299.973
2658.773	13038.383	13997.666	9.496	46.566	49.992	18.991	93.131	99.983	56.974	279.394	299.950
1356.244	12522.784	13995.906	4.844	44.724	49.985	9.687	89.448	99.971	29.062	268.345	299.912
603.670	11848.432	13993.064	2.156	42.316	49.975	4.312	84.632	99.950	12.936	253.895	299.851
233.502	11011.514	13988.595	0.834	39.327	49.959	1.668	78.654	99.919	5.004	235.961	299.756
78.250	10023.927	13981.735	0.279	35.800	49.935	0.559	71.599	99.870	1.677	214.798	299.609
5.665	7725.524	13956.334	0.020	27.591	49.844	0.040	55.182	99.688	0.121	165.547	299.064
0.226	5325.171	13903.985	0.001	19.018	49.657	0.002	38.037	99.314	0.005	114.111	297.943
0.005	3235.676	13804.235	0.000	11.556	49.301	0.000	23.112	98.602	0.000	69.336	295.805
0.000	1714.317	13627.824	0.000	6.123	48.671	0.000	12.245	97.342	0.000	36.735	292.025
0.000	785.649	13337.479	0.000	2.806	47.634	0.000	5.612	95.268	0.000	16.835	285.803
0.000	104.477	12253.442	0.000	0.373	43.762	0.000	0.746	87.525	0.000	2.239	262.574
0.000	7.379	10326.553	0.000	0.026	36.881	0.000	0.053	73.761	0.000	0.158	221.283
0.000	0.272	7687.716	0.000	0.001	27.456	0.000	0.002	54.912	0.000	0.006	164.737

高浓度有机废水调节池						不锈钢含铬含镍废水调节池					
COD			氨氮			镍			铬		
100	**365**	**1000**	**100**	**365**	**1000**	**100**	**365**	**1000**	**100**	**365**	**1000**
0.000	0.005	4891.684	0.000	0.000	17.470	0.000	0.000	34.941	0.000	0.000	104.822
0.000	0.000	2593.088	0.000	0.000	9.261	0.000	0.000	18.522	0.000	0.000	55.566
0.000	0.000	1124.121	0.000	0.000	4.015	0.000	0.000	8.029	0.000	0.000	24.088
0.000	0.000	393.355	0.000	0.000	1.405	0.000	0.000	2.810	0.000	0.000	8.429
0.000	0.000	110.100	0.000	0.000	0.393	0.000	0.000	0.786	0.000	0.000	2.359
0.000	0.000	24.494	0.000	0.000	0.087	0.000	0.000	0.175	0.000	0.000	0.525
0.000	0.000	4.311	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000	0.092
0.000	0.000	0.598	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.013
0.000	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.2-91 污染物持续渗漏情况下影响范围结果表

泄漏天数	COD 超标距离 m	COD 最大影响距离 m	氨氮超标距离 m	氨氮最大影响距离 m	总镍超标距离 m	总镍最大影响距离 m	总铬超标距离 m	总铬最大影响距离 m
100 天	116	136	83	119	113	132	121	142
365 天	275	314	213	281	271	306	286	325
1000 天	581	644	477	590	573	631	598	662

当项目废水调节池发生渗漏，COD 在泄漏 100 天时，最大超标距离为 116m，最大迁移距离为 136m；COD 在泄漏 365 天时，最大超标距离为 275m，最大迁移距离为 314m；COD 在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 581m，最大迁移距离为 644m。氨氮在泄漏 100 天时，最大超标距离为 83m，最大迁移距离为 119m；氨氮在泄漏 365 天时，最大超标距离为 213m，最大迁移距离为 281m；氨氮在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 477m，最大迁移距离为 590m。镍在泄漏 100 天时，最大超标距离为 113m，最大迁移距离为 132m；锌在泄漏 365 天时，最大超标距离为 271m，最大迁移距离为 306m；锌在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 573m，最大迁移距离为 631m。铝在泄漏 100 天时，最大超标距离为 121m，最大迁移距离为 142m；铬在泄漏 365 天时，最大超标距离为 286m，最大迁移距离为 325m；铝在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 598m，最大迁移距离为 662m。

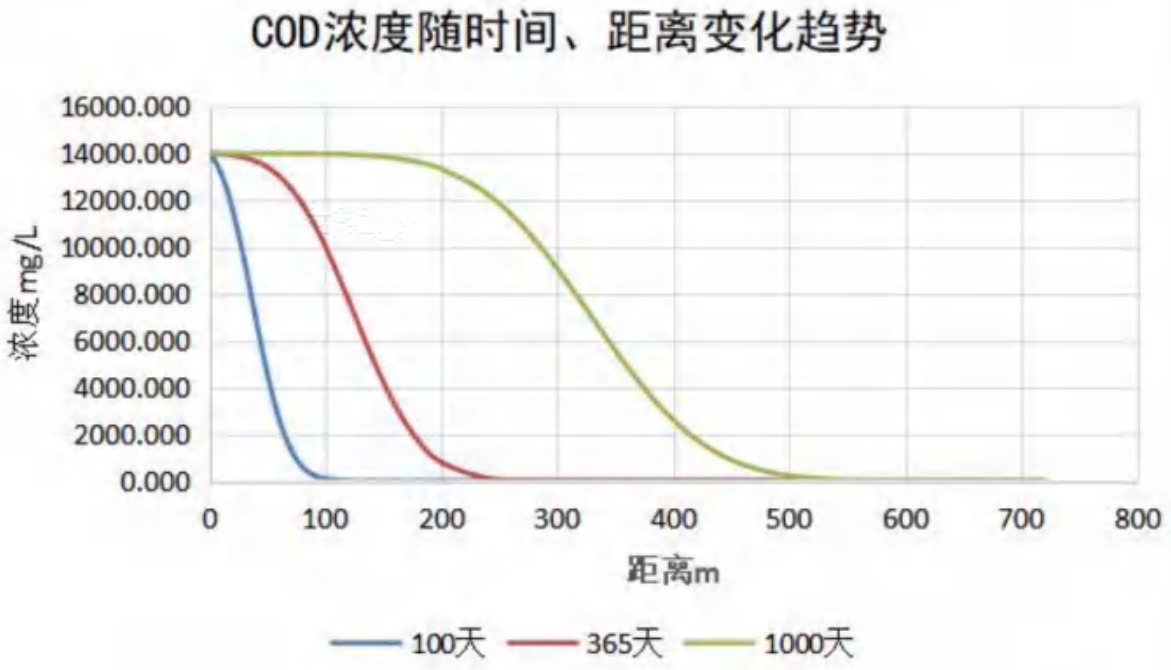


图 5.2-69 高浓度有机废水调节池渗漏 COD 浓度随时间、距离变化趋势图

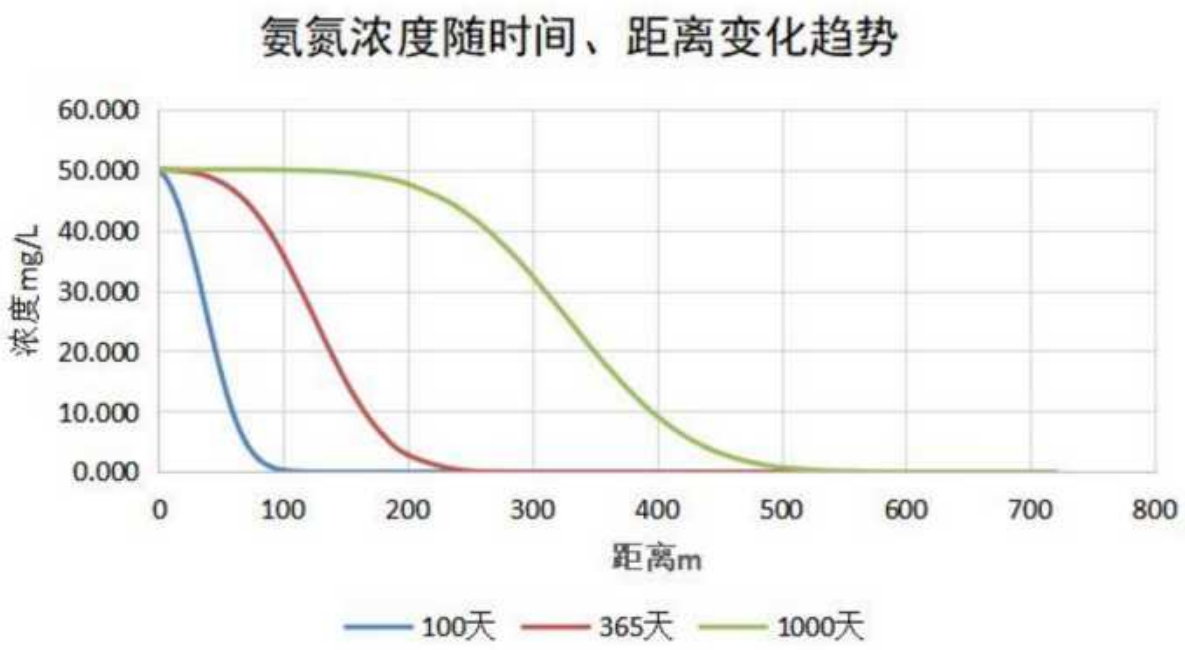


图 5.2-70　高浓度有机废水调节池渗漏氨氮浓度随时间、距离变化趋势图

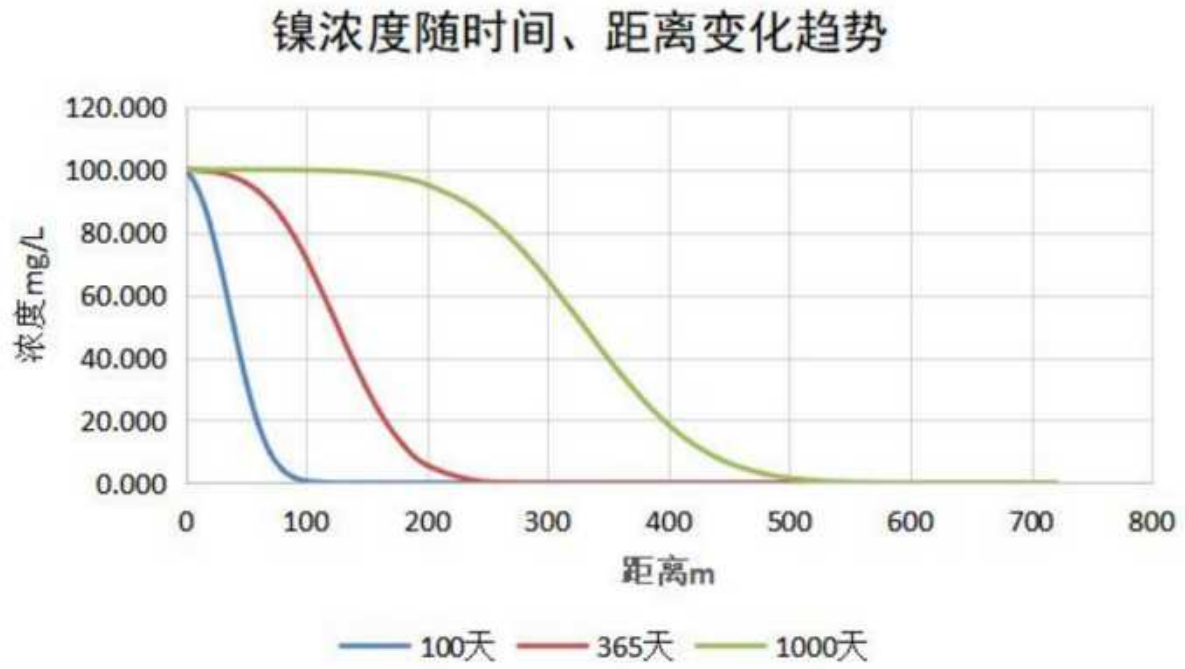


图 5.2-71　不锈钢含铬含镍废水调节池渗漏总镍浓度随时间、距离变化趋势图

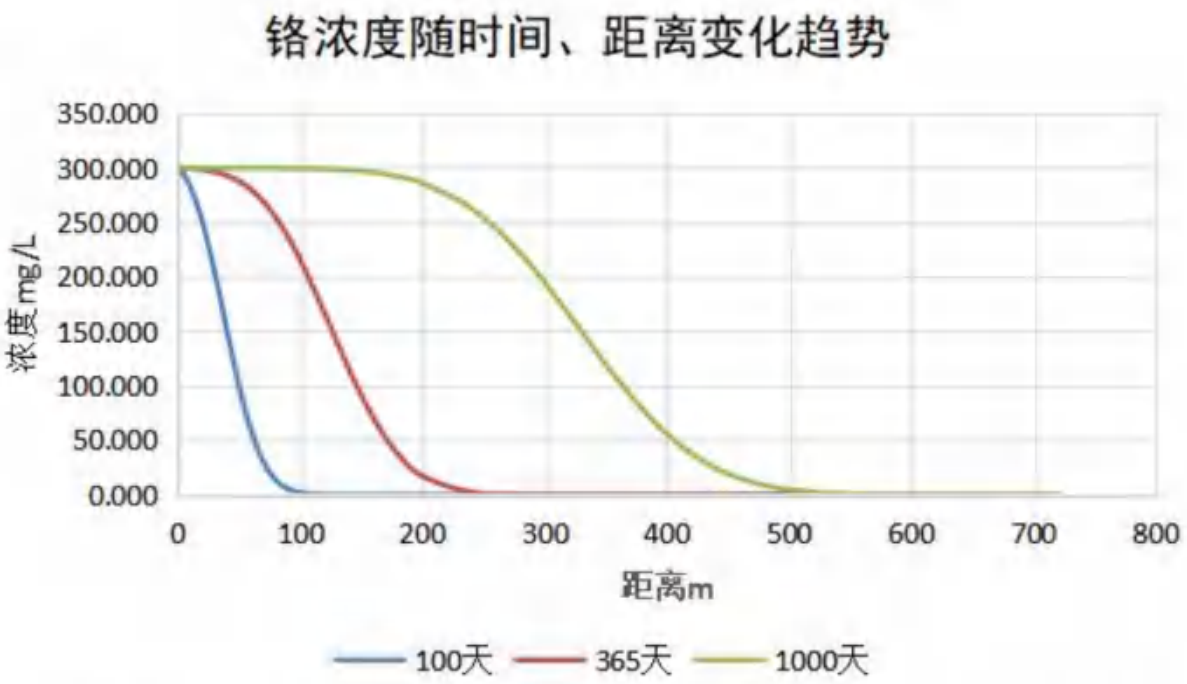


图 5.2-72　不锈钢含铬含镍废水调节池渗漏总铬浓度随时间、距离变化趋势图

5.2.3.3 地下水环境影响评价结论

项目所在地评价范围内无地下水环境保护目标。正常工况下，项目在做好分区防渗，并按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

非正常工况地下，废水处理站的高浓度有机废水收集池和不锈钢含铬含镍废水收集调节池防渗层发生破损，废水污染物通过包气带进入含水层，废水中的主要污染物COD、氨氮、总镍、总铬的浓度和迁移距离随着渗漏时间的增加而增加，当泄漏时间持续至1000d时，距离泄漏点631m处的污染物浓度可小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准，因此非正常工况下废水渗漏会对地下水造成一定的影响。本项目所在区域地下水为Ⅳ类，项目评价范围内无地下水环境保护目标，不具备开发利用条件，但由于地下水一旦污染，很难恢复。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施；发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，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，对污水进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，本项目在按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对

地下水产生明显不良影响。

5.2.4 噪声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目主要的噪声源设备为喷淋塔、风机、水泵等，噪声源强度如表 3.4-30 所示。

查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23~30dB(A)(参考文献:环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，因此墙体隔声量取值为 27dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防措施可降 5~8dB(A)，本项目取 5dB(A)。

表 5.2-92 主要噪声源强度表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	F1 喷淋塔	φ2300×4500	-246	80	50	75	消声、减振	8:00~24:00
2	F1 风机	4-72-9C，22kw	-248	79	50	85		8:00~24:00
3	F2 气旋喷淋 1	5300×2900×3500	-238	97	50	85		8:00~24:00
4	F2 气旋喷淋 2	5300×2900×3500	-254	99	50	80		8:00~24:00
5	F2 吸附风机 1	160kw	-251	98	50	85		8:00~24:00
6	F2 吸附风机 2	160kw	-266	100	50	85		8:00~24:00
7	F2 脱附风机	30kw	-224	94	50	85		8:00~24:00
8	F2 助燃风机	5.5kw	-245	98	50	85		8:00~24:00
9	F3 气旋喷淋 1	5500×3000×3500	-265	95	50	80		8:00~24:00
10	F3 气旋喷淋 2	5500×3000×3500	-257	94	50	80		8:00~24:00
11	F3 气旋喷淋 3	5500×3000×3500	-219	90	50	80		8:00~24:00
12	F3 气旋喷淋 4	5500×3000×3500	-213	86	50	80		8:00~24:00
13	F3 风机 1	4-72-18C，110kw	-236	92	50	85		8:00~24:00
14	F3 风机 2	4-72-18C，110kw	-228	92	50	85		8:00~24:00
15	F4 风机	4-72-5A，11kw	-254	78	50	85		8:00~24:00
16	G1 喷淋塔	φ2200×4500	-205	85	50	75		8:00~24:00
17	G1 风机	4-72-8C，30kw	-201	84	50	85		8:00~24:00
18	G2 气旋喷淋 1	7100×3000×3500	-202	92	50	80		8:00~24:00
19	G2 气旋喷淋 2	7100×3000×3500	-207	94	50	80		8:00~24:00
20	G2 风机	4-72-20C，200kw	-206	90	50	85		8:00~24:00
21	G3 风机	4-72-5A，11kw	-181	90	25	85		8:00~24:00
22	P1 喷淋塔 1	φ2500×5200	47	-72	50	85		8:00~24:00
23	P1 喷淋塔 2	φ2500×5200	36	-149	50	75		8:00~24:00

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
24	P1 喷淋塔 3	φ2500×5200	27	-210	50	75		8:00~24:00
25	P1 风机 1	4-72-9C，30kw	44	-71	50	85		8:00~24:00
26	P1 风机 2	4-72-9C，30kw	39	-149	50	85		8:00~24:00
27	P1 风机 3	4-72-9C，30kw	28	-211	50	85		8:00~24:00
28	P2 喷淋塔 1	φ2500×5200	25	-69	50	75		8:00~24:00
29	P2 喷淋塔 2	φ2500×5200	12	-147	50	75		8:00~24:00
30	P2 喷淋塔 3	φ2500×5200	3	-208	50	75		8:00~24:00
31	P2 风机 1	4-72-9C，30kw	23	-69	50	85		8:00~24:00
32	P2 风机 2	4-72-9C，30kw	10	-147	50	85		8:00~24:00
33	P2 风机 3	4-72-9C，30kw	1	-207	50	85		8:00~24:00
34	P3 气旋喷淋 1-1	6000×3000×3500	15	-77	50	80		8:00~24:00
35	P3 气旋喷淋 1-2	6000×3000×3500	4	-143	50	80		8:00~24:00
36	P3 气旋喷淋 1-3	6000×3000×3500	-6	-205	50	80		8:00~24:00
37	P3 气旋喷淋 2-1	4700×2600×3500	14	-80	50	80		8:00~24:00
38	P3 气旋喷淋 2-3	4700×2600×3500	3	-147	50	80		8:00~24:00
39	P3 气旋喷淋 2-3	4700×2600×3500	-7	-208	50	80		8:00~24:00
40	P3 吸附风机 1	160kw	17	-199	50	85		8:00~24:00
41	P3 吸附风机 2	160kw	16	-204	50	85		8:00~24:00
42	P3 吸附风机 3	160kw	15	-210	50	85		8:00~24:00
43	P3 脱附风机 1	30kw	14	-199	50	85		8:00~24:00
44	P3 脱附风机 2	30kw	12	-204	50	85		8:00~24:00
45	P3 脱附风机 3	30kw	12	-210	50	85		8:00~24:00
46	P3 助燃风机 1	7.5kw	20	-199	50	85		8:00~24:00

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
47	P3 助燃风机 2	7.5kw	19	-205	50	85		8:00~24:00
48	P3 助燃风机 3	7.5kw	18	-211	50	85		8:00~24:00
49	P4 气旋喷淋 1-1	6000×3000×3500	53	-75	50	80		8:00~24:00
50	P4 气旋喷淋 1-2	6000×3000×3500	42	-149	50	80		8:00~24:00
51	P4 气旋喷淋 1-3	6000×3000×3500	29	-216	50	80		8:00~24:00
52	P4 气旋喷淋 2-1	4700×2600×3500	52	-77	50	80		8:00~24:00
53	P4 气旋喷淋 2-2	4700×2600×3500	42	-152	50	80		8:00~24:00
54	P4 气旋喷淋 2-3	4700×2600×3500	29	-219	50	80		8:00~24:00
55	P4 吸附风机 1	250kw	30	-90	50	85		8:00~24:00
56	P4 吸附风机 2	250kw	30	-94	50	85		8:00~24:00
57	P4 吸附风机 3	250kw	30	-97	50	85		8:00~24:00
58	P4 脱附风机 1	45kw	27	-89	50	85		8:00~24:00
59	P4 脱附风机 2	45kw	27	-93	50	85		8:00~24:00
60	P4 脱附风机 3	45kw	25	-97	50	85		8:00~24:00
61	P4 助燃风机 1	5.5kw	34	-91	50	85		8:00~24:00
62	P4 助燃风机 2	5.5kw	34	-94	50	85		8:00~24:00
63	P4 助燃风机 3	5.5kw	33	-98	50	85		8:00~24:00
64	P5 喷淋塔 1	φ1800×4200	23	-77	50	75		8:00~24:00
65	P5 喷淋塔 2	φ1800×4200	22	-80	50	75		8:00~24:00
66	P5 喷淋塔 3	φ1800×4200	8	-132	50	75		8:00~24:00
67	P5 喷淋塔 4	φ1800×4200	8	-135	50	75		8:00~24:00
68	P5 喷淋塔 5	φ1800×4200	-1	-193	50	75		8:00~24:00
69	P5 喷淋塔 6	φ1800×4200	-1	-197	50	75		8:00~24:00

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
70	P5 喷淋塔 7	φ1800×4200	46	-80	50	75		8:00~24:00
71	P5 喷淋塔 8	φ1800×4200	45	-82	50	75		8:00~24:00
72	P5 喷淋塔 9	φ1800×4200	35	-134	50	75		8:00~24:00
73	P5 喷淋塔 10	φ1800×4200	33	-139	50	75		8:00~24:00
74	P5 喷淋塔 11	φ1800×4200	23	-219	50	75		8:00~24:00
75	P5 喷淋塔 12	φ1800×4200	23	-222	50	75		8:00~24:00
76	P5 风机 1	4-72-6C，18.5kw	25	-79	50	85		8:00~24:00
77	P5 风机 2	4-72-6C，18.5kw	11	-135	50	85		8:00~24:00
78	P5 风机 3	4-72-6C，18.5kw	3	-196	50	85		8:00~24:00
79	P5 风机 4	4-72-6C，18.5kw	55	-77	50	85		8:00~24:00
80	P5 风机 5	4-72-6C，18.5kw	36	-137	50	85		8:00~24:00
81	P5 风机 6	4-72-6C，18.5kw	20	-220	50	85		8:00~24:00
82	P6 风机 1	4-72-3.6A，3kw	49	-75	50	85		8:00~24:00
83	P6 风机 2	4-72-3.6A，3kw	37	-153	50	85		8:00~24:00
84	P6 风机 3	4-72-3.6A，3kw	26	-215	50	85		8:00~24:00
85	P7 风机 1	4-72-3.6A，3kw	18	-78	50	85		8:00~24:00
86	P7 风机 2	4-72-3.6A，3kw	7	-144	50	85		8:00~24:00
87	P7 风机 3	4-72-3.6A，3kw	-3	-207	50	85		8:00~24:00

表 5.2-93 主要噪声源强度表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	厂房A	压泥泵、压榨泵、压滤机等	16	85	选取低噪设备，室内布置，设置基础和管道减振措施	54	-10	6.8	5	71	0:00~24:00	27	44	1
2		提升水泵、污泥回流泵、MBR 产水泵、MBR 产水泵、MBR 反洗泵、加药泵、化学清洗泵等	111	85		44	-18	6.8	20	65	0:00~24:00	27	38	1
3		鼓风机、空压机	9	90		55	-30	22.6	5	76	0:00~24:00	27	49	1
4		搅拌机	12	80		39	-7	6.8	10	62	0:00~24:00	27	35	1

5.2.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如一只声源的倍频带生功率级（从 63Hz 到 8Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$可按公式（5.4-1）计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-A \qquad (5.4\text{-}1)$$

$$\mathbf{A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}}$$

式中：

Lw ——倍频带声功率级，dB；

D_c——指向性校正，dB；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级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I 加上小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c =0dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如一只靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$时，相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_p(r_0)$可按公式（5.4-2）计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A \qquad (5.4\text{-}2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（5.4-3）计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (5.4\text{-}3)$$

式中：

$L_{Pi}(r)$——预测点（r）出，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（5.3-4）和（5.3-5）作近似计算：

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_c-A \tag{5.4-4}$$

$$\text{或 } L_A(r)=L_A(r_0)-A \tag{5.4-5}$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（5.4-6）近似求出：

$$L_{P1}=L_{P2}-(TL+6) \tag{5.4-6}$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按照公式（5.4-7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \tag{5.4-7}$$

式中：

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q =1；当放在一面墙的中心时，Q =2；当放在两面墙夹角处时，Q =4；当放在三面墙夹角处时，Q =8。

R——房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(5.4-8)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}}\right) \tag{5.4-8}$$

式中：

$L_{P1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（5.4-9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6) \quad (5.4\text{-}9)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5.4-10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s \quad (5.4\text{-}10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5.2.4.3 评价标准

产业园所在地属 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；产业园北侧沙港路红线外 40m 范围内执行 4a 类标准；周边居民区执行 2 类标准。本项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（其中地块一、地块二北侧厂界执行 4 类标准）。

5.2.4.4 声环境影响分析

本项目声环境影响将主要由前述表所列的主要噪声设备产生，生产设备噪声源经过减震、厂房墙壁等隔音后，可使噪声源强减小。

根据厂区平面布置，以及各车间设备布局，预测主要生产设备均投入运行时，同时采取消声、隔音、减振等噪声治理措施并考虑车间墙体隔声后各厂界的噪声预测值，采用环安科技 noise-system 软件，噪声贡献值等值线分布图见图 5.2-73、图 5.2-74。

表 5.2-94 各种设备的噪声贡献值计算结果

预测点		贡献值 [dB(A)]	时间段	排放标准 [dB(A)]	超标量 [dB(A)]
地块一	东侧厂界	49.8	昼间	60	0
		49.8	夜间	50	0
	南侧厂界	43.0	昼间	60	0
		43.0	夜间	50	0
	西侧厂界	36.5	昼间	60	0
		36.5	夜间	50	0
	北侧厂界	49.8	昼间	70	0
		49.8	夜间	55	0
地块二	东侧厂界	48.0	昼间	60	0

预测点		贡献值 [dB(A)]	时间段	排放标准 [dB(A)]	超标量 [dB(A)]
		48.0	夜间	50	0
	南侧厂界	34.5	昼间	60	0
		34.5	夜间	50	0
	西侧厂界	45.6	昼间	60	0
		45.6	夜间	50	0
	北侧厂界	43.0	昼间	70	0
		43.0	夜间	55	0
群乐村		35.7	昼间	60	0
		35.7	夜间	50	0

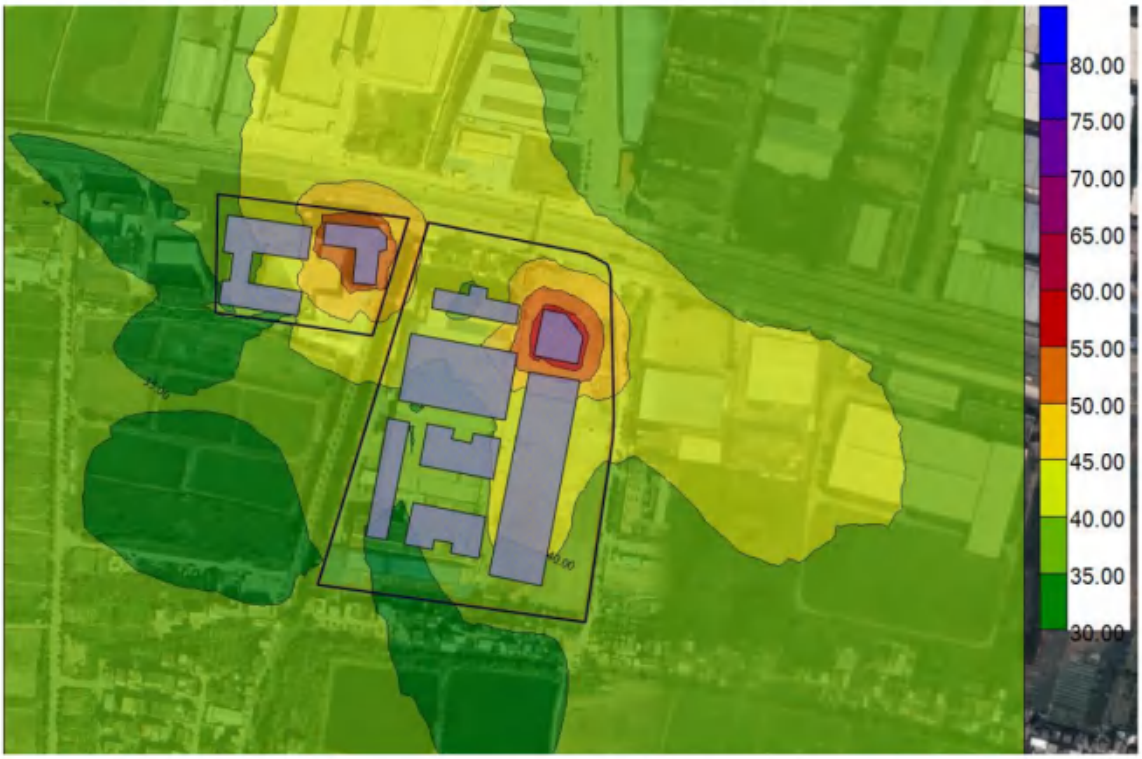


图 5.2-73 项目噪声预测值等值线分布图（昼间）

图 5.2-74　项目噪声预测值等值线分布图（夜间）

5.2.4.5 声环境影响结论

1、声环境影响评价结论

项目四周厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准(其中北侧符合4类),南侧居民敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准。

2、声环境影响评价自查表

表 5.2-95　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	连效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区√	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期√	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料法□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□	
	预测范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	连效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	

	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标√		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（连效连续 A 声级）	监测点位数（1）	无监测√
评价结论	环境影响	可行√		不可行□
注："□"为勾选项 ，可√ ；" （） "为内容填写项。				

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物性质及影响分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废（一般化学品原料包装废物）、危险废物（有毒有害化学品原料包装废物、含水率 65%的废水处理污泥、保安过滤器废滤芯、废 MBR 膜、废 RO 膜、废 DTRO 膜、含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液、干式过滤器废滤芯、漆雾沉渣、饱和活性炭、废沸石转轮、废机油及其包装物、沾机油废手套及废抹布、化验室废液等）。

鉴于本项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。项目固体废物产生多数为危废，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。项目建设有专门的危险废物贮存间，建设单位将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，滋生蚊蝇；项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

5.2.5.2 危险废物环境影响分析

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标识，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 5.2-96　储存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场所（含一个堆泥间，一个综合危废仓，一个含镍废水回用系统浓水收集池）	有毒有害化学品原料包装废物	HW49	900-041-49	堆泥间、含镍废水回用系统浓水收集池位于厂房 A，综合危废仓位于地块二东侧	两个危废暂存仓(总建设面积约为 297.4 m²)，一个危废暂存池(含镍废水回用系统浓水收集池，总容积约 91.8m³)。	袋装	300t	半个月
2		废水处理污泥	HW17	336-064-17			桶装		
3		保安过滤器废滤芯	HW49	900-041-49			袋装		
4		废 MBR 膜	HW49	900-041-49			袋装		
5		废 RO 膜	HW49	900-041-49			袋装		
6		废 DTRO 膜	HW49	900-041-49			袋装		
7		含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	HW49	900-999-49			收集池		
8		干式过滤器废滤芯	HW49	900-041-49			袋装		
9		漆雾沉渣	HW12	900-252-12			袋装		
10		饱和活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
11		废沸石转轮	HW49	900-039-49			袋装		
12		废机油及其包装物	HW08	900-249-08			桶装		
13		沾机油废手套及废抹布	HW49	900-041-49			袋装		
14		化验室废液	HW49	900-047-49			桶装		

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本规划项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务器期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表 5.2-97 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

建设期：本项目用地性质为工业用地，施工期产生的污染物主要为扬尘、施工废水和施工设备跑冒滴漏产生的石油类物质，建立临时隔油池和沉砂池，尽可能回用沉淀后的废水，不会对土壤造成明显影响，施工设备跑冒滴漏产生的油类可能会对局部土壤造成影响，但产生量小，影响范围小，通过加强施工过程管理，可以有效控制污染源，影响程度轻微。

运营期：项目营运期可能对土壤造成影响的污染因子如下表所示。

表 5.2-98 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
生产车间	废气处理	大气沉降	SO_2、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等	甲苯、二甲苯	正常、连续；周边土壤环境敏感目标主要为群乐村
废水处理厂	废水收集系统	垂直入渗	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、锌、镍、铬等	COD、氨氮、锌、镍、铬	事故、连续
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

服务期满：服务期满后本产业园项目停止生产，将各种原材料进行清运，将项目废水、固废进行妥善处理，对土壤环境不会造成影响。

5.2.6.2 大气沉降对土壤的累积影响分析

（1）预测范围

本次评价预测范围为产业园外扩 1000 m 的区域。

（2）预测评价时段

评价时段为产业园全部建成后的实施期。

（3）预测情景

根据影响识别分析，本项目预测主要考虑正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

（4）预测因子

产业园内项目工艺废气的主要污染物包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯及 SO_2 等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部区域土壤环境质量逐步受到污染影响。产业园内涉及溶剂型涂料的使用，涂料中的甲苯、二甲苯等有机物有一定的毒性，故本评价选取废气污染物中的甲苯及二甲苯作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤的影响。其中，二甲苯取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二甲苯+对二甲苯的风险筛选值作为评价标准。

（5）预测评价标准

本项目评价范围内主要土壤敏感点为居住用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（6）预测评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——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；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；根据现状监测，本评价取 1050kg/m^3。

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、30 年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（7）预测结果

表 5.2-99　甲苯单位年沉降量 （g/m²・a）

Y\X	-1000	-900	-800	-700	-600	-500	-400	-300	-200	-100	-50	0	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1000	0.000196	0.000188	0.000174	0.000158	0.00014	0.000125	0.000116	0.000107	0.000108	0.000108	0.000109	0.00011	0.000109	0.000105	0.000097	0.000091	0.000085	0.000073	0.000058	0.000046	0.000039	0.000034	0.00003
900	0.000235	0.000222	0.000209	0.000192	0.000171	0.00015	0.000131	0.000121	0.000122	0.000124	0.000124	0.000124	0.000121	0.000116	0.000107	0.000102	0.000092	0.000077	0.000059	0.000047	0.00004	0.000035	0.00003
800	0.000268	0.000261	0.000249	0.000233	0.000208	0.000186	0.000164	0.000146	0.000142	0.000146	0.000146	0.000144	0.000138	0.000131	0.000121	0.000115	0.000097	0.000079	0.000061	0.000048	0.000041	0.000035	0.00003
700	0.000314	0.000315	0.000301	0.000288	0.000268	0.000235	0.000208	0.000185	0.000168	0.000167	0.000166	0.000163	0.000157	0.000149	0.000137	0.000124	0.000101	0.000081	0.000063	0.000051	0.000042	0.000035	0.000029
600	0.000357	0.000369	0.00037	0.000365	0.000339	0.000311	0.000289	0.000241	0.000224	0.000209	0.000214	0.000199	0.000185	0.00017	0.000159	0.000136	0.000107	0.00008	0.000065	0.000051	0.000043	0.000036	0.000029
500	0.000367	0.000398	0.000449	0.00046	0.000462	0.000424	0.000386	0.000367	0.000301	0.000278	0.000281	0.000251	0.000228	0.000212	0.000189	0.000147	0.000109	0.000081	0.000065	0.000051	0.000042	0.000035	0.000027
400	0.000314	0.00039	0.00047	0.00057	0.000607	0.000607	0.000577	0.000495	0.000462	0.000373	0.000338	0.000308	0.000292	0.000275	0.000235	0.000161	0.00011	0.000082	0.000062	0.00005	0.00004	0.000031	0.000025
300	0.000296	0.000364	0.000448	0.000568	0.000723	0.00087	0.000885	0.000643	0.000751	0.000539	0.000468	0.00041	0.000384	0.000357	0.000294	0.000171	0.000113	0.000081	0.000062	0.000049	0.000038	0.000029	0.000023
200	0.000296	0.000348	0.000431	0.000535	0.000722	0.001005	0.001351	0.001421	0.001172	0.000873	0.000714	0.000607	0.000558	0.000523	0.000343	0.000175	0.000111	0.000079	0.000058	0.000044	0.000033	0.000026	0.00002
100	0.000308	0.00034	0.000424	0.000528	0.000702	0.00102	0.001614	0.002191	0.001635	0.001456	0.001284	0.001006	0.000879	0.000797	0.000381	0.000175	0.0001	0.000066	0.000048	0.000037	0.000029	0.000023	0.00002
50	0.000303	0.000335	0.000431	0.000517	0.000652	0.00096	0.001546	0.002143	0.001753	0.002024	0.001767	0.001393	0.001134	0.000923	0.000399	0.000166	0.000092	0.000061	0.000045	0.000035	0.000028	0.000023	0.00002
0	0.000286	0.000327	0.000416	0.000488	0.000583	0.000828	0.001351	0.001888	0.002246	0.002847	0.002859	0.001957	0.001408	0.000991	0.00036	0.000151	0.000084	0.000057	0.000043	0.000034	0.000028	0.000023	0.00002
-50	0.000272	0.000313	0.000374	0.000445	0.000527	0.000716	0.001058	0.001679	0.002134	0.003187	0.003258	0.002652	0.001292	0.000897	0.000326	0.00013	0.000077	0.000054	0.000041	0.000032	0.000028	0.000023	0.00002
-100	0.000259	0.000302	0.000336	0.000412	0.000487	0.000639	0.000906	0.001467	0.001895	0.003297	0.002967	0.002469	0.001424	0.000768	0.000279	0.000129	0.000074	0.000053	0.000039	0.00003	0.000026	0.000022	0.000019
-200	0.000226	0.000266	0.000281	0.000354	0.000406	0.000518	0.000746	0.001099	0.001514	0.002108	0.002518	0.002094	0.001649	0.000904	0.000329	0.000146	0.000084	0.000054	0.000039	0.000028	0.000025	0.000023	0.000019
-300	0.000192	0.000209	0.000235	0.000254	0.000333	0.000406	0.000573	0.00073	0.00094	0.001703	0.002013	0.00213	0.001482	0.001009	0.000448	0.000193	0.000107	0.000067	0.000045	0.000032	0.000025	0.000023	0.000019
-400	0.000145	0.000161	0.000185	0.000214	0.000237	0.000297	0.000385	0.000467	0.000651	0.0012	0.001424	0.001268	0.001026	0.000774	0.000424	0.000196	0.000116	0.000073	0.000047	0.000039	0.00003	0.000027	0.00002
-500	0.000114	0.000136	0.000151	0.000165	0.000189	0.000235	0.00031	0.00035	0.00053	0.000841	0.000865	0.000783	0.000632	0.000519	0.000291	0.000172	0.000105	0.000067	0.000057	0.000044	0.000037	0.000029	0.000024
-600	0.000099	0.000119	0.000126	0.000155	0.000173	0.000211	0.000238	0.000305	0.000444	0.000569	0.00055	0.000499	0.000426	0.000334	0.000216	0.000139	0.00009	0.000065	0.000059	0.000043	0.000036	0.00003	0.000024
-700	0.000089	0.000101	0.000124	0.00014	0.000149	0.000182	0.000214	0.000272	0.000369	0.000399	0.000376	0.000348	0.000298	0.000241	0.000165	0.000113	0.00008	0.000063	0.000049	0.000042	0.000035	0.000029	0.000023
-800	0.000081	0.000091	0.000106	0.000118	0.00014	0.000164	0.000197	0.000247	0.00032	0.000312	0.000293	0.000269	0.000238	0.000197	0.000138	0.000103	0.000073	0.000056	0.000042	0.000038	0.000034	0.000027	0.000023
-900	0.000075	0.000081	0.000093	0.00011	0.000132	0.000154	0.000184	0.000238	0.000273	0.000253	0.00024	0.000224	0.000202	0.000177	0.000121	0.000092	0.000068	0.000052	0.000042	0.000035	0.000031	0.000027	0.000024
-1000	0.000067	0.00008	0.000091	0.000112	0.000126	0.000147	0.000177	0.000232	0.000232	0.000215	0.000204	0.000189	0.000172	0.000149	0.000107	0.00008	0.000065	0.000051	0.00004	0.000033	0.000028	0.000025	0.000023

表 5.2-100　二甲苯单位年沉降量 （g/m² • a）

Y\X	-1000	-900	-800	-700	-600	-500	-400	-300	-200	-100	-50	0	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1000	0.000235	0.000226	0.000208	0.000189	0.000168	0.000149	0.000139	0.000128	0.00013	0.00013	0.00013	0.000132	0.00013	0.000126	0.000117	0.000109	0.000102	0.000088	0.000069	0.000055	0.000046	0.000041	0.000036
900	0.000282	0.000266	0.00025	0.00023	0.000205	0.00018	0.000158	0.000145	0.000147	0.000148	0.000149	0.000149	0.000146	0.000139	0.000128	0.000123	0.00011	0.000093	0.000071	0.000056	0.000048	0.000042	0.000036
800	0.000322	0.000313	0.000299	0.00028	0.00025	0.000223	0.000196	0.000175	0.000171	0.000175	0.000175	0.000173	0.000166	0.000157	0.000145	0.000138	0.000116	0.000094	0.000073	0.000058	0.000049	0.000042	0.000036
700	0.000376	0.000377	0.000361	0.000345	0.000321	0.000282	0.00025	0.000222	0.000202	0.0002	0.000199	0.000195	0.000188	0.000179	0.000164	0.000149	0.000122	0.000097	0.000075	0.000061	0.00005	0.000041	0.000035
600	0.000429	0.000443	0.000444	0.000438	0.000407	0.000373	0.000347	0.000289	0.000269	0.000251	0.000257	0.000239	0.000221	0.000204	0.00019	0.000164	0.000128	0.000097	0.000077	0.000062	0.000052	0.000043	0.000035
500	0.00044	0.000477	0.000538	0.000552	0.000554	0.000509	0.000464	0.00044	0.000361	0.000333	0.000337	0.000301	0.000273	0.000255	0.000226	0.000177	0.000131	0.000097	0.000078	0.000061	0.000051	0.000042	0.000033
400	0.000377	0.000468	0.000564	0.000684	0.000729	0.000728	0.000692	0.000594	0.000555	0.000447	0.000405	0.00037	0.00035	0.00033	0.000282	0.000193	0.000132	0.000099	0.000075	0.00006	0.000047	0.000038	0.00003
300	0.000356	0.000437	0.000537	0.000682	0.000868	0.001043	0.001061	0.000772	0.000901	0.000646	0.000561	0.000492	0.000461	0.000428	0.000353	0.000205	0.000136	0.000097	0.000074	0.000059	0.000046	0.000035	0.000027
200	0.000356	0.000417	0.000517	0.000642	0.000866	0.001206	0.001621	0.001705	0.001406	0.001048	0.000857	0.000728	0.00067	0.000628	0.000412	0.00021	0.000133	0.000094	0.00007	0.000052	0.000039	0.000031	0.000024
100	0.000369	0.000408	0.000509	0.000634	0.000842	0.001224	0.001935	0.002628	0.001962	0.001748	0.001542	0.001208	0.001056	0.000957	0.000457	0.00021	0.00012	0.000079	0.000058	0.000044	0.000034	0.000028	0.000024
50	0.000364	0.000402	0.000517	0.00062	0.000782	0.001152	0.001855	0.00257	0.002105	0.00243	0.002121	0.001673	0.001361	0.001108	0.000479	0.000199	0.00011	0.000074	0.000054	0.000042	0.000034	0.000028	0.000024
0	0.000343	0.000393	0.000499	0.000586	0.000699	0.000993	0.001621	0.002264	0.002696	0.003418	0.003433	0.002349	0.00169	0.00119	0.000432	0.000182	0.000101	0.000069	0.000051	0.00004	0.000034	0.000028	0.000024
-50	0.000327	0.000376	0.000448	0.000533	0.000632	0.000859	0.001269	0.002015	0.002561	0.003826	0.003912	0.003184	0.001551	0.001077	0.000391	0.000156	0.000092	0.000065	0.000049	0.000038	0.000033	0.000027	0.000024
-100	0.000311	0.000362	0.000403	0.000494	0.000585	0.000767	0.001087	0.001761	0.002274	0.003958	0.003562	0.002965	0.00171	0.000922	0.000334	0.000155	0.000089	0.000063	0.000047	0.000036	0.000032	0.000026	0.000023
-200	0.000271	0.000319	0.000338	0.000425	0.000487	0.000622	0.000895	0.001318	0.001817	0.002531	0.003023	0.002514	0.001979	0.001086	0.000395	0.000175	0.000101	0.000064	0.000047	0.000034	0.00003	0.000027	0.000023
-300	0.000231	0.000251	0.000283	0.000304	0.000399	0.000487	0.000688	0.000876	0.001128	0.002044	0.002417	0.002557	0.001779	0.001212	0.000537	0.000232	0.000128	0.00008	0.000054	0.000038	0.00003	0.000028	0.000022
-400	0.000174	0.000193	0.000222	0.000256	0.000285	0.000356	0.000462	0.000561	0.000782	0.00144	0.00171	0.001522	0.001232	0.00093	0.000509	0.000235	0.00014	0.000087	0.000056	0.000047	0.000036	0.000032	0.000025
-500	0.000137	0.000163	0.000181	0.000198	0.000226	0.000282	0.000372	0.00042	0.000636	0.00101	0.001039	0.00094	0.000759	0.000623	0.00035	0.000206	0.000126	0.000081	0.000069	0.000053	0.000044	0.000035	0.000029
-600	0.000119	0.000143	0.000151	0.000186	0.000207	0.000253	0.000286	0.000366	0.000533	0.000683	0.00066	0.000599	0.000512	0.000401	0.000259	0.000167	0.000108	0.000079	0.000071	0.000052	0.000044	0.000036	0.000029
-700	0.000107	0.000121	0.000149	0.000168	0.000179	0.000219	0.000257	0.000326	0.000443	0.000478	0.000451	0.000418	0.000358	0.000289	0.000199	0.000135	0.000096	0.000075	0.000058	0.000051	0.000042	0.000034	0.000028
-800	0.000097	0.000109	0.000127	0.000142	0.000167	0.000197	0.000236	0.000297	0.000384	0.000375	0.000352	0.000323	0.000286	0.000237	0.000165	0.000123	0.000088	0.000067	0.000051	0.000045	0.00004	0.000033	0.000028
-900	0.000089	0.000097	0.000111	0.000133	0.000158	0.000185	0.00022	0.000286	0.000328	0.000304	0.000288	0.000269	0.000242	0.000212	0.000146	0.000111	0.000081	0.000062	0.00005	0.000042	0.000037	0.000032	0.000028
-1000	0.000081	0.000096	0.000109	0.000135	0.000151	0.000176	0.000213	0.000278	0.000278	0.000258	0.000245	0.000227	0.000207	0.000179	0.000128	0.000096	0.000078	0.000061	0.000048	0.00004	0.000034	0.00003	0.000028

表 5.2-101 评价范围内环境敏感目标代表点位甲苯年沉降量

序号	名称	X	Y	年平均值（g/m²·a）
1	群乐村	-205	-252	0.00122
2	胜隆村	-259	-744	0.000296
3	规划敏感点 1	-766	62	0.000462
4	最大落地浓度点	-100	-100	0.003297

表 5.2-102 评价范围内环境敏感目标代表点位二甲苯年沉降量

序号	名称	X	Y	年平均值（g/m²·a）
1	群乐村	-205	-252	0.001465
2	胜隆村	-259	-744	0.000355
3	规划敏感点 1	-766	62	0.000554
4	最大落地浓度点	-100	-100	0.003958

按照本项目营运期取 5 年、10 年、30 年进行预测计算，各敏感点处代表点污染物浓度增量见下表。

表 5.2-103 评价范围内环境敏感目标浓度增量计算结果

预测年份	名称	贡献值 g/m²	单位面积浓度增量 mg/Kg	现状值 mg/Kg	预测值 mg/Kg	标准值 mg/Kg	占标率%
甲苯							
5 年	群乐村	0.0061	0.029	0.0055	0.0345	1200	0
	胜隆村	0.0015	0.0071	0.0055	0.0126	1200	0
	规划敏感点 1	0.0023	0.011	0.0055	0.0165	1200	0
	最大落地浓度点	0.0165	0.0786	0.0055	0.0841	1200	0.01
10 年	群乐村	0.0122	0.0581	0.0055	0.0636	1200	0.01
	胜隆村	0.003	0.0143	0.0055	0.0198	1200	0
	规划敏感点 1	0.0046	0.0219	0.0055	0.0274	1200	0
	最大落地浓度点	0.033	0.1571	0.0055	0.1626	1200	0.01
30 年	群乐村	0.0366	0.1743	0.0055	0.1798	1200	0.01
	胜隆村	0.0089	0.0424	0.0055	0.0479	1200	0
	规划敏感点 1	0.0139	0.0662	0.0055	0.0717	1200	0.01
	最大落地浓度点	0.0989	0.471	0.0055	0.4765	1200	0.04
二甲苯							
5 年	群乐村	0.0073	0.0348	0.0006	0.0354	163	0.02
	胜隆村	0.0018	0.0086	0.0006	0.0092	163	0.01
	规划敏感点 1	0.0028	0.0133	0.0006	0.0139	163	0.01
	最大落地浓度点	0.0198	0.0943	0.0006	0.0949	163	0.06
10 年	群乐村	0.0147	0.07	0.0006	0.0706	163	0.04
	胜隆村	0.0036	0.0171	0.0006	0.0177	163	0.01
	规划敏感点 1	0.0055	0.0262	0.0006	0.0268	163	0.02

预测年份	名称	贡献值 g/m²	单位面积浓度增量 mg/Kg	现状值 mg/Kg	预测值 mg/Kg	标准值 mg/Kg	占标率%
	最大落地浓度点	0.0396	0.1886	0.0006	0.1892	163	0.12
30 年	群乐村	0.044	0.2095	0.0006	0.2101	163	0.13
	胜隆村	0.0107	0.051	0.0006	0.0516	163	0.03
	规划敏感点 1	0.0166	0.079	0.0006	0.0796	163	0.05
	最大落地浓度点	0.1187	0.5652	0.0006	0.5658	163	0.35

注：①项目敏感点处的二甲苯（含邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）现状监测结果均为 ND，取检出限 50%作为现状值。

②二甲苯由：邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯组成，由《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值的间二甲苯+对二甲苯相应标准值为 163mg/kg；邻二甲苯标准值为 222mg/kg；按最不利影响，本次标准取值 163mg/kg。

由预测结果可知，在落实各项废气收集治理措施的前提下，甲苯、二甲苯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）第一类用地风险筛选值。

5.2.6.3 废水垂直入渗对土壤的影响分析

（1）正常工况

正常工况下，项目污泥储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规范进行设计，厂区废水处理构筑物均采取重点防渗；一般固废仓构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。项目所采用的防渗材料应与物料或污染物相兼容。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情景设置

本项目造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：园区内废水输送管道破损；废水收集池/调节池出现故障，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。因此，本评价设定以下污染物泄漏情景：废水调节池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中。

②预测因子

本项目生产废水中的污染物通过垂直下渗形式进入废水收集池的土壤，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环境质量标准的污染物镍、铬、

石油烃作为预测因子。

③预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为一级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2）初始条件

$c(z,t)=0$　　$t=0$，$L\leqslant z<0$

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

连续点源：$c(z,t)=c_0$　　$t>0$，$z=0$

非连续点源：$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0\quad t>0,\ z=L$$

④预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

结合本次环境现状调查，项目地下水水位埋深为 1.36m，本次土壤预测模型选择自地表向下 1.36m 范围内进行模拟，土壤质地为砂土，模拟厚度设置为 1.36m。模型剖分

按 1cm 间隔，共 137 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 Nl~N6，分别位于 0cm、-10cm、-30cm、-60cm、-100cm、-136cm 深处。

本次设定模型运行时间为 50d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 1d、5d、10d、20d、50d。

⑤参数取值

1）土壤水力参数和溶质运移参数

表 5.2- 104　土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次（cm）	土壤质地	饱和含水率 θs	残余含水量 θr	土壤水分保持参数		饱和导水率 Ks（cm/d）	导水函数中曲度参数	土壤密度（g/cm³）
				α (cm⁻¹)	n			
0-136	砂壤土	0.41	0.065	0.075	1.89	107.568	0.5	1.165
注：土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考 S1 土壤理化特性调查结果：饱和导水率 Ks=107.568cm/d，土壤密度 1.165g/cm³。								

2）泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)。”本项目泄漏源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 20L/d ·m²（2cm/d）。泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 5.2- 105　土壤预测参数

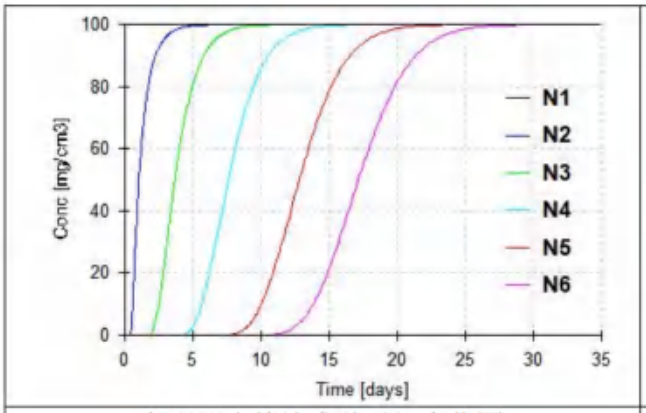
预测因子	泄漏源强通量（cm/d）	泄漏初始浓度（mg/L）	备注
镍	2	100	根据工程分析，不锈钢含铬含镍废水中镍浓度最高，为 100mg/L，预测浓度取 100mg/L。
铬	2	300	根据工程分析，不锈钢含铬含镍废水中铬浓度最高，为 300mg/L，预测浓度取 300mg/L。
石油烃	2	200	根据工程分析，高浓度有机废水中石油类浓度最高，为 200mg/L，预测浓度取 200mg/L。

3）边界条件

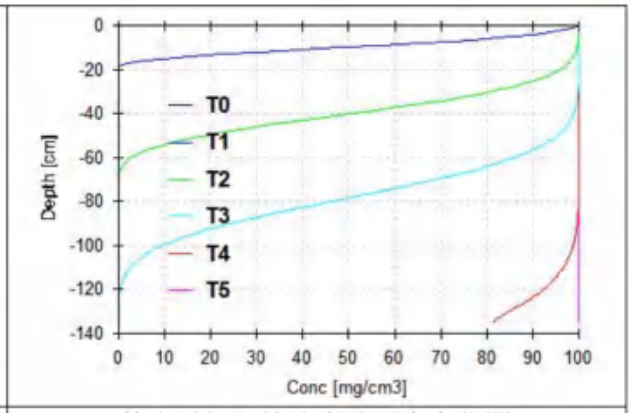
边界条件概化：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界-可积水，下边界设定为自由排水；溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

⑥预测结果

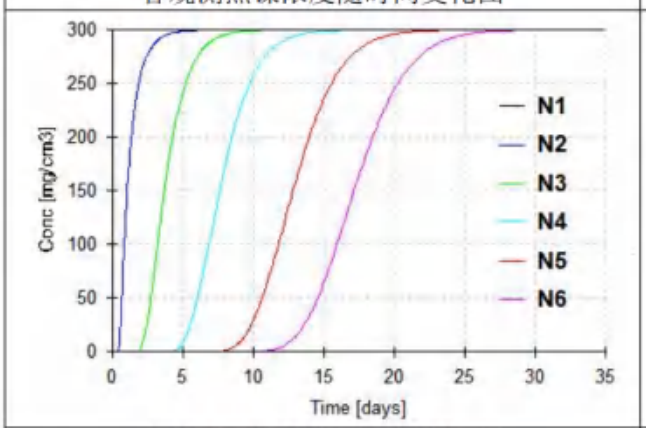
本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。非正常情况下，污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



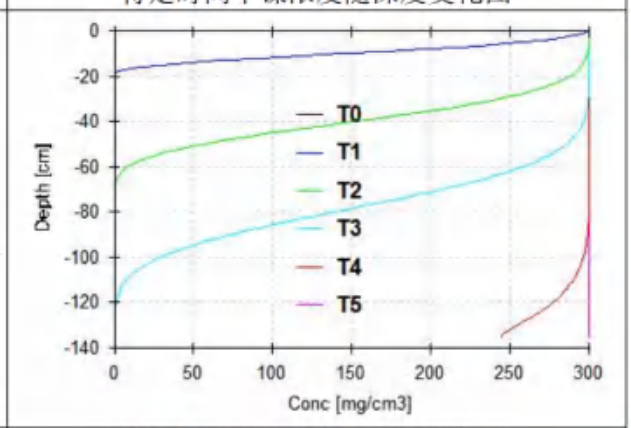
各观测点镍浓度随时间变化图



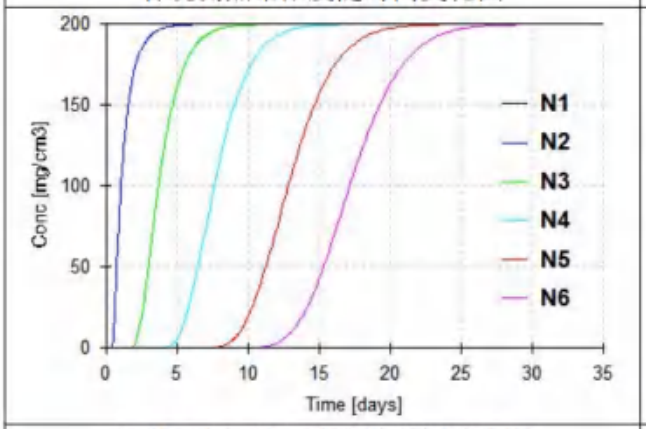
特定时间下镍浓度随深度变化图



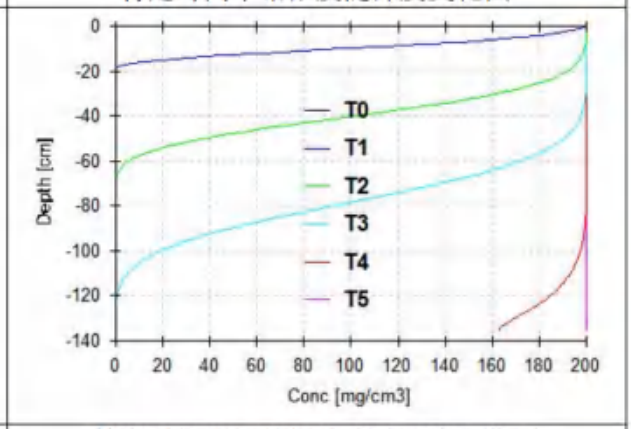
各观测点铬浓度随时间变化图



特定时间下铬浓度随深度变化图



各观测点石油烃浓度随时间变化图



特定时间下石油烃浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3，根据 M(mgkg)=θC/ρ(其中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，数据整理后预测结果详见下图。

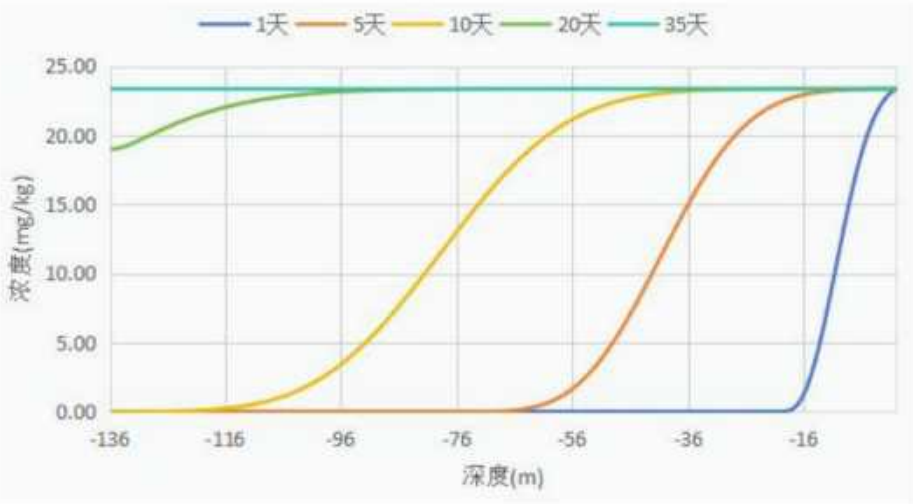


图 5.2-75　镍垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

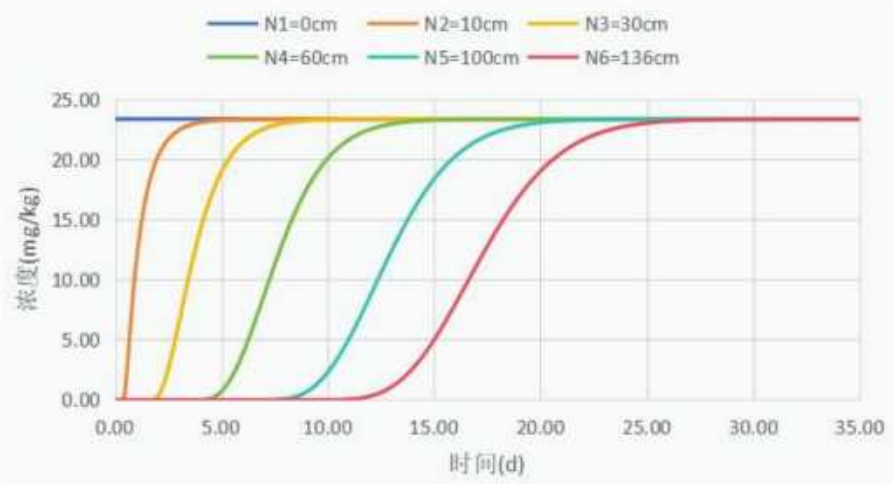


图 5.2-76　镍垂直入渗浓度随时间变化图

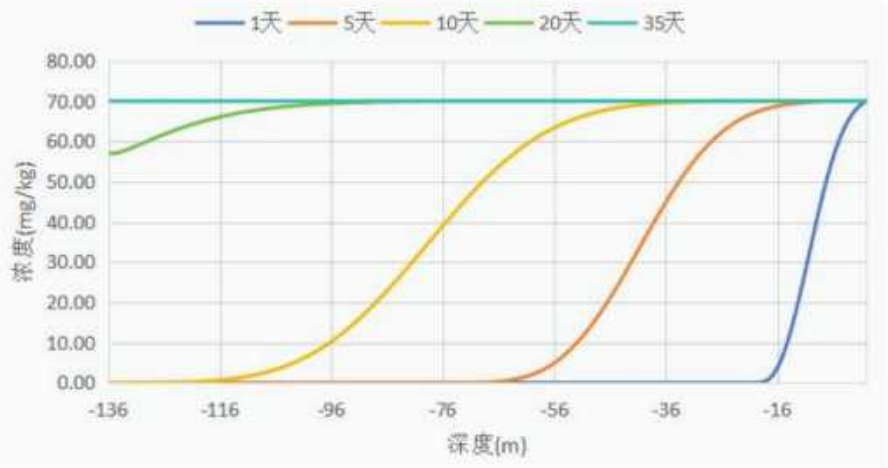


图 5.2-77　铬垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

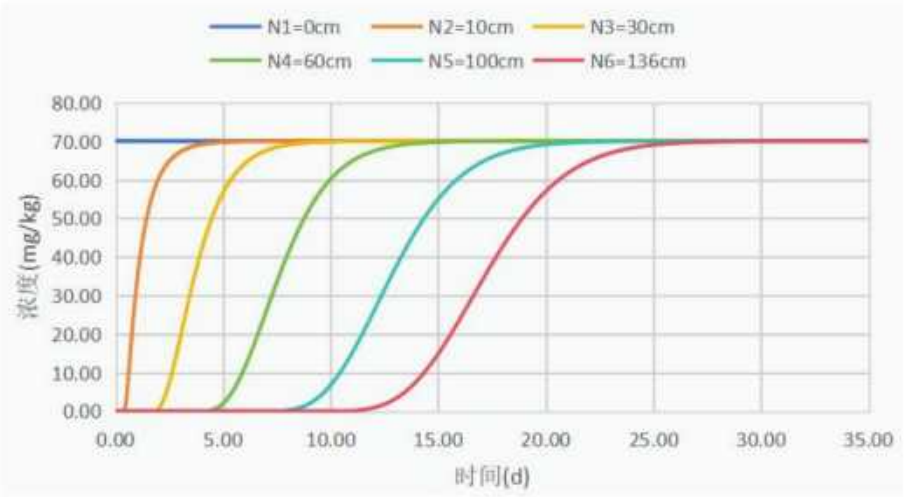


图 5.2-78　铬垂直入渗浓度随时间变化图

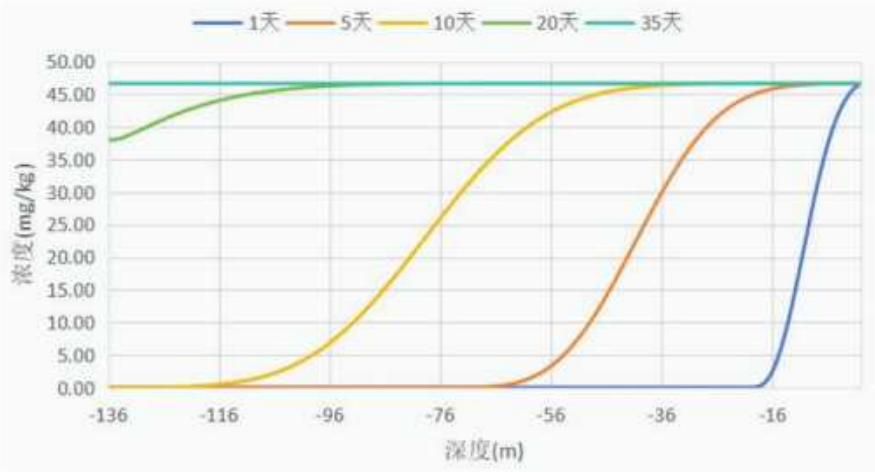


图 5.2-79　石油烃垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

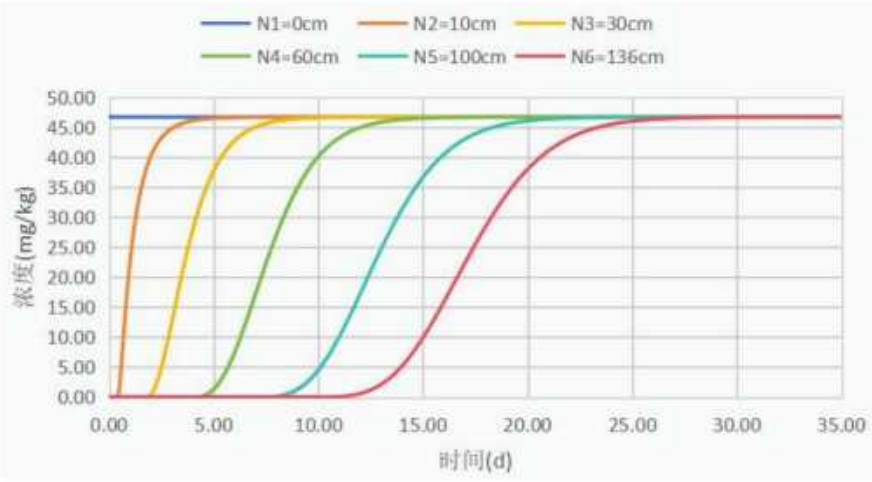


图 5.2-80　石油烃垂直入渗浓度随时间变化图

根据预测结果，随着时间的增加，不同深度下镍浓度逐渐升高，约 33 天之后，不同深度下镍浓度都达到了饱和状态，贡献浓度约为 23.3477mg/kg，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地镍筛选值为

900mg/kg，贡献浓度占标率为 2.59%，镍现状浓度为未检出，背景值取检测限一半 1.5mg/kg，因此浓度叠加后预测值为 24.8477mg/kg，占标率为 2.76%，占比较小，因此不会对周边土壤产生明显影响；不同深度下铬浓度逐渐升高，约 31 天之后，不同深度下铬浓度都达到了饱和状态，贡献浓度约为 70.0429mg/kg，由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地没有铬质量标准，本评价参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）铬的标准值 200mg/kg（其他，6.5＜pH≤7.5），贡献浓度占标率为 35.02%，铬现状浓度为未检出，背景值取检测限一半 2mg/kg，因此浓度叠加后预测值为 72.0429mg/kg，占标率为 36.02%，占比较小，因此不会对周边土壤产生明显影响；不同深度下石油烃浓度逐渐升高，约 31 天之后，不同深度下石油烃浓度都达到了饱和状态，贡献浓度约为 46.6953mg/kg，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地石油烃筛选值为 4500mg/kg，贡献浓度占标率为 1.04%，石油烃现状浓度取 145mg/kg，因此浓度叠加后预测值为 191.6853mg/kg，占标率为 4.26%，占比较小，因此不会对周边土壤产生明显影响。为了避免产生土壤污染影响，本项目应落实项目各区域的防渗、防漏措施，避免地面开裂渗漏时发生的土壤环境事故。

综上分析，运营期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

5.2.6.4 废水地表漫流对土壤的影响分析

本项目地表漫流主要产生于废水管道破裂或液态物料倾倒泄漏，园区内除绿化带外，其余地面均进行硬底化处理，园区内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，园区经雨污分流、清污分流后，雨水排至厂外，废水管道均设置明管，废水管道发生破裂时可及时发现并修补，同时园区将落实分区防渗措施。园区边界设置围墙，地表漫流可控制在园区范围内，因此对周边土壤影响较小。

5.2.6.5 土壤环境影响评价结论

1、土壤环境影响评价结论

综合上述分析结果，危险废物储存区、废水处理站等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

2、土壤环境影响评价自查表

表 5.2-106　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型✓；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地✓；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（8.4）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（群乐村）、方位（南面）、距离（23.48m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降✓；地面漫流□；垂直入渗✓；地下水位□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SO_2、NO_x、颗粒物、HCl、硫酸雾、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、CODcr、氨氮、镍、铬等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">二甲苯、甲苯、镍、铬</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类✓；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感✓；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级✓；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）✓；b）✓；c）✓；d）✓</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">棕色、轻土壤或沙土、团粒状</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3 个</td><td>4 个</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5 个</td><td>/</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600✓；表 D.1□；表 D.2□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">二甲苯、甲苯、镍、铬</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E✓；附录 F□；其他（　）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（边界外 1km 的范围 ）
影响程度（小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）✓；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障✓；源头控制✓；过程防控✓；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2 个</td><td>苯、甲苯、镍、铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）等</td><td>3 年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可 √；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

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

6.1风险调查

6.1.1 风险源调查

（1）危险物质数量和分类

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，项目主要风险物质的数量及分布情况如**表 6.1-1** 所示。

表 6.1-1 项目主要风险物质数量及分布情况表

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大存在量(t)	临界量(t)	临界量取值依据	储存位置
废水处理系统	高浓度有机废水（CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液）	液态	/	370	10	《风险导则》附表 B.1 物质	高浓度有机废水调节池
	含镍废水（镍及其化合物）	液态	/	0.0125	0.25		封孔含镍废水调节池、不锈钢含铬含镍废水调节池
	含铬废水（铬及其化合物）	液态	/	0.03	0.25		不锈钢含铬含镍废水调节池
药剂储存间	30%硫酸	液态	7664-93-9	10	10		地块二厂房 A（废水处理站）一层
	32%液碱	液态	1310-73-2	20	50	《风险导则》附表 B.2 急性毒性类别 2	
	8%双氧水	液态	7722-84-1	10	100	参考《风险导则》附表 B.2	

风险单元	风险物质名称	形态	CAS 号	最大存在量(t)	临界量(t)	临界量取值依据	储存位置
						危害水生环境类别 1	
	10%次氯酸钠	液态	7681-52-9	10	5	《风险导则》附表 B.1 物质	
	硫化钠	固态	1313-82-2	10	100	《风险导则》附表 B.2 危害水生环境类别 1	
	氢氧化钠	固态	1310-73-2	10	50	《风险导则》附表 B.2 急性毒性类别 2	
燃料	天然气	气态	74-82-8	0.018	10	《风险导则》附表 B.1 物质	天然气管道
废气处理	甲苯	气态	108-88-3	/	10		产生即排放，不储存
	二甲苯	气态	1330-20-7	/	10		
	硫化氢	气态	7783-06-4	/	2.5		
	氨	气态	7664-41-7	/	5		
危废仓	废机油（油类物质）	液态	/	0.1	2500	《风险导则》附表 B.1 物质	危废仓

注：①废水处理系统风险物质最大存在量按远期最大处理水量计算，远期高浓度有机废水处理量为 370t/d，因此高浓度有机废水最大存在量取 370t；远期封孔含镍废水处理量 250t/d，总镍浓度为 10mg/L，不锈钢含铬含镍废水处理量 100t/d，总镍浓度为 100mg/L，因此总镍最大存在量为 250t×10mg/L+100t×100mg/L=0.0125t；远期不锈钢含铬含镍废水处理量 100t/d，总铬浓度为 300mg/L，因此总铬最大存在量为 100t×300mg/L=0.03t。
②园区天然气管道直径 DN200，管道长度约为 800m，天然气密度为 0.7174kg/m³，因此天然气储存量为 0.018t。

（2）主要生产工艺

本项目为废气、废水治理项目，不涉及产品生产，因此不涉及《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号)中重点监管的危险化工工艺。

6.1.2 环境敏感目标调查

项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见章节 2.6。

6.2风险潜势初判及评价等级

风险潜势初判及评价等级详见章节 2.4.7，经分析项目大气环境敏感程度为 E1，地表水、地下水环境敏感程度均为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P4，因此项目环境风险潜势划分为III级，因此评价等级为二级评价。

表 6.2-1 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为重度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级
地表水	E2	II	三级
地下水	E2	II	三级

6.3环境风险识别

6.3.1 物质危险性识别

本项目为废气、废水治理项目，运营期风险物质主要为使用的药剂、燃料（天然气）、污染物（废气污染物、废水污染物、危险废物）以及火灾和爆炸伴生/次生物（CO）。原辅材料理化性质详见表 3.2-14，风险物质储存情况详见表 6.1-1。

6.3.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），主要生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目为废气（有机废气、酸雾）集中处理工程以及工业废水集中处理工程，运营期间潜在风险主要为以下几个方面：

（1）物料储存风险识别

药剂在贮存过程中会若发生渗漏，会对地下水环境造成一定污染，必须做好原材料储存区的防渗，防止渗漏物质进入地下污染环境。

（2）管理制度风险识别

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。包括各生产线和辅助生产设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，例如化学品包装桶的破裂，生产线设备破损等；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品泄漏，污染周边水体及地下水。

（3）公用工程风险分析

核心区设有天然气供热，同时本项目有机废气治理设施设有 RTO 需使用天然气启动及助燃，园区天然气为管道输送，风险事故主要为管道破损泄漏天然气从而引发火灾爆炸事故产生伴生/次生污染。

（4）环保工程风险分析

①废气治理措施风险识别

废气处理装置若因设备故障，会造成废气的超标排放。造成废气超标排放的原因主要有：

a) 恶臭气体处理装置、有机废气处理设施以及一般酸雾处理设施运行不正常；

b) 厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

c) 在废气收集处理过程中，由于操作不当或设备故障，有机废气浓度过高或活性炭箱超过起燃温度，引起火灾或爆炸事故，进而引起伴生/次生污染物，甚至威胁到员工及附近居民的安全。

②废水治理措施风险识别

根据废水处理站所选用的工艺及布局，造成废水超标排放的原因主要有：

a) 废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体。

b) 废水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起废水漫溢。

c) 废水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、废水处理设施运行不正常等造成大量废水未经处理直接排入港口镇污水处理厂，造成事故污染。

d) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、废水处理构筑物损坏，废水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目为废气（有机废气、酸雾）集中处理工程以及工业废水集中处理工程，可能发生的危险物质向环境转移的途径为：

（1）药剂中的有毒有害化学品在运输、装卸、使用、存储及生产过程中，存在“跑、冒、滴、漏”、操作不当或自然灾害等，引发泄漏对区域环境及周边人群健康造成危害。

（2）本项目外排废气主要为有机废气、一般酸雾、氨和硫化氢等恶臭气体，若配套废气治理设施发生故障，导致各废气污染物超标排放；

（3）废水处理站由于停电、设备损坏、原水水质超标、废水处理设施运行不正常等造成大量废水未经处理直接排入港口镇污水处理厂；由于废水收集管道出现破损或废水处理单元出现裂缝，导致高浓度废水通过地面或车间裂缝下渗进入土壤和地下水，造成

事故污染。

6.3.4 环境风险识别小结

在前面风险识别的基础上，本项目危险单元分布情况见图 6.3-1。本项目环境风险识别结果汇总见下表。

表 6.3-1 项目环境风险识别表

系统	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储存设施	药剂间	药罐、包装袋	硫酸、液碱、双氧水、次氯酸钠、硫化钠等	泄漏	储运、使用过程中因自然或人为因素导致物料泄漏后，通过雨水、污水管网进入地表水体；通过下渗进入土壤后进入地下水环境；硫酸可形成酸雾挥发至大气，导致环境污染。	大气、地表水、地下水、土壤
环保设施	废气治理设施	有机废气治理设施、酸雾治理设施、废水处理站臭气治理设施	甲苯、二甲苯、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨	非正常排放，火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	废气处理设施出现故障，有机废气、酸雾以及恶臭物质未经处理进入大气环境；由于操作不当或设备故障，引起火灾或爆炸事故，进而引起伴生/次生污染物，导致环境污染	大气
	废水处理设施	厂房A(废水处理站)	高浓度废水	非正常排放；泄漏	废水收集管网或处理设施出现故障，工业废水未处理至达标即进入地表水、地下水和土壤环境，导致环境污染	地表水、地下水、土壤
	危废仓	危废仓	饱和活性炭、废机油及其包装物、化验室废液等	泄漏	密封包装袋或桶发生倾倒造成液态危废泄漏，进入地下水和土壤环境，导致环境污染	地下水、土壤

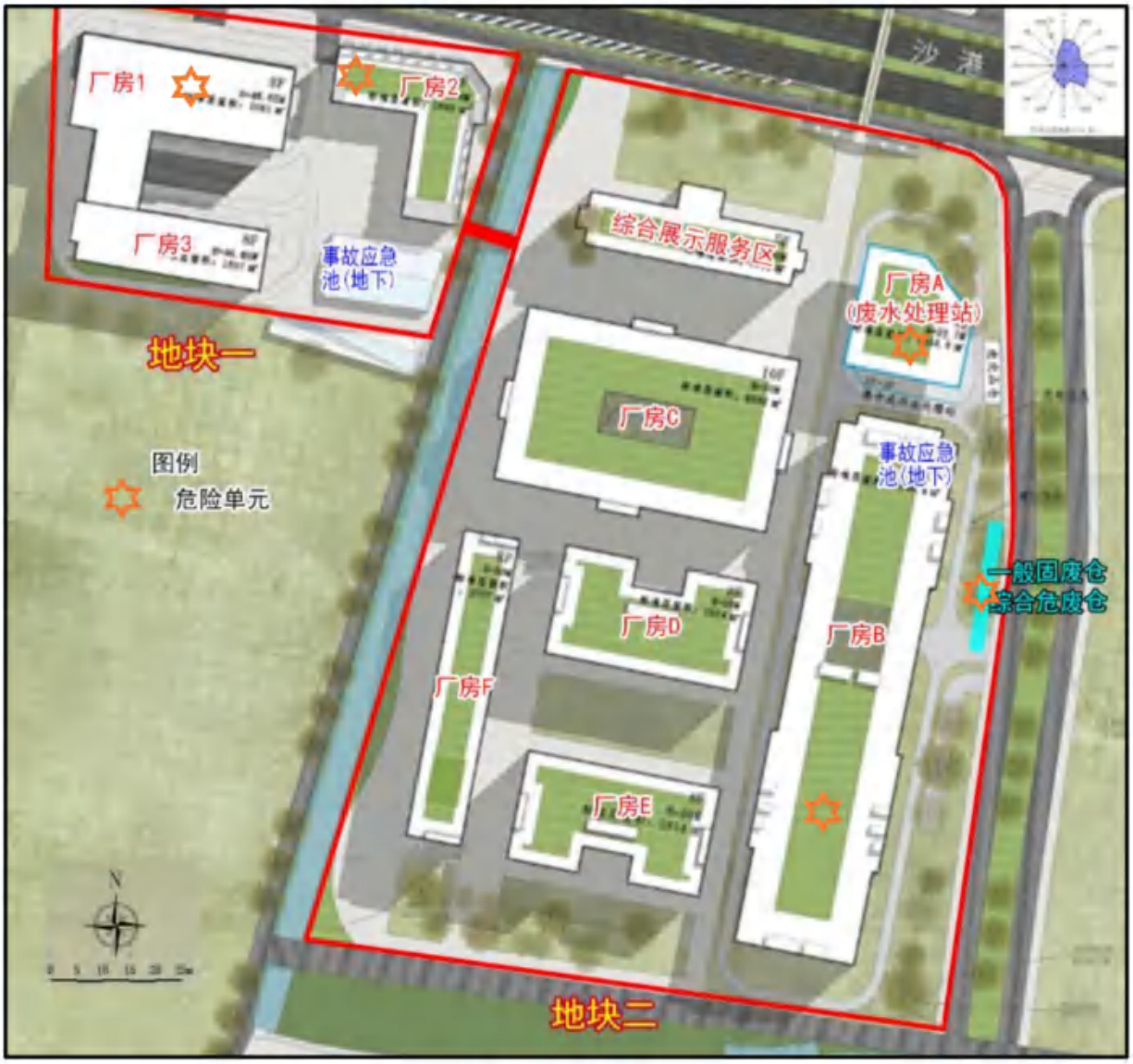


图 6.3-1 项目危险单元分布图

6.4风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

本项目为产业园公辅工程建设项目，主要为核心区废气治理设施和废水治理设施，通过对本项目化学物质危险性识别、生产设施风险识别及有毒有害物质扩散途径的识别，确定本项目的风险事故情形设定如下。

（1）大气环境风险事故情形设定

本项目为废气、废水治理公辅工程，根据本项目使用原辅材料种类及理化性质，原料涉及挥发性的物质为硫酸，因此本评价液态化学品泄漏蒸发事故情形设定为硫酸泄漏

蒸发。本项目不涉及使用易燃物质，因此本评价不开展火灾引发次生污染事故情形预测。

（2）地表水环境风险事故情形设定

本项目不直接对外排放废水，根据环境风险物质识别，本项目可能存在污染地表水的途径主要为①液态化学品泄漏通过雨水管网排放至周边地表水体；②泄漏的化学品发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管网排放至周边地表水体。本项目设置事故应急池，药剂罐区设置围堰、仓库车间出入口设有截流沟，雨水管网设置紧急切断阀，因此，当发生事故时，项目泄漏的化学品、消防废水均能有效收集，地表水风险事故分析主要分析项目废水事故措施的可行性。

（3）地下水环境风险事故情形设定

根据事故发生后污染控制难易程度，项目废水处理站处理单元发生渗漏具有一定的隐蔽性，相对药剂物质泄漏较难及时发现和处理，本评价选取废水处理站废水调节池出现裂缝发生渗漏事故作为地下水环境风险最大可信事故。

表 6.4-1　风险事故情形设定表

环境要素	风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
环境空气	泄漏	药剂罐	药剂间	硫酸	硫酸储罐发生泄漏，形成酸雾挥发污染环境空气。
地表水环境	泄漏；火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	药剂罐、厂房	药剂间、核心区车间	硫酸、双氧水、次氯酸钠等	①液态化学品泄漏通过雨水管网排放至周边地表水体；②泄漏的化学品发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管网排放至周边地表水体。
地下水环境	泄漏	废水调节池	废水处理站	COD、氨氮、镍、铬等	废水调节池发生渗漏，垂直下渗污染地下水环境。

6.4.2　源项分析

1、化学品泄漏事故源项分析

本项目使用的液体原辅料主要为硫酸、氢氧化钠溶液、双氧水等。该类液体化学品均存放在专用药剂罐内，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。根据物料的有毒有害危险性及挥发性分析，本评价选取硫酸药剂罐泄漏作为泄漏事故的源强，以废水处理站（地块二厂房 A）药剂间作为发生泄漏的地点。本项目硫酸药剂罐为常温常压，桶内液体一般有效高度为 2m，泄漏源强参数设定情况如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》8.2.2.1 物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，

泄漏时间可设定为 10 min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为 30min。

参照“附录 E 泄漏频率的推荐值”，泄漏模式以常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径估算，泄漏频率为 1.0×10^{-4}/a。

液体泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.1 推荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，圆形或多边形为 0.65，三角形为 0.60，长方形为 0.55，该值常用 0.6~0.65，此处取 0.65；

A——裂口面积，m²，泄漏孔径取 10mm，则圆孔面积为 0.0000785m²；

ρ——液体密度，kg/m³；

P——容器内压力，Pa，常压包装，101325Pa；

P_0——环境压力，Pa，101325Pa；

g——重力加速度，g＝9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，取 2m。

根据伯努利方程，硫酸泄漏量的计算情况如下表所示。

表 6.4-2　泄漏事故泄漏速率计算表

泄漏物	裂口面积 A	液体密度ρ	容器内压力 P	环境压力 P_0	裂口之上液位高度 h	液体泄漏速度 Q_L	泄漏量	泄漏时长
单位	m²	kg/m³	Pa	Pa	m	kg/s	kg	min
50%硫酸	0.0000785	1395	101325	101325	2	0.446	802.8	30

由于硫酸常温下为液态，因此当硫酸发生泄漏时，泄漏的液体将在安置地面形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。由于硫酸沸点高于环境温度，因此只计算质量蒸发部分，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M/(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定系数，见**表 6.4-3**；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子质量，kg/mol；

R——气体常数，J/mol·k；

T_0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；。

表 6.4-3　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

在计算事故风险时，考虑最不利天气条件，风速 1.5m/s，稳定度 F，温度 25℃，相对湿度 50%。根据前述确定的参数，项目硫酸发生泄漏事故时 30min 内的质量蒸发速率计算结果如下表所示。

表 6.4-4　最不利天气条件下液池液体蒸发量计算表

污染物	液体表面蒸汽压 p	分子量 M	环境温度 T_0	风速 u	等效液池半径 r	稳定度 稳定（F）		质量蒸发速率 Q_3	蒸发量
	Pa	kg/mol	K	m/s	m	n	a	kg/s	kg
50%硫酸	10225	0.098	298	1.5	2.26	0.3	0.005285	0.0132	23.76
备注：50%硫酸在 25℃下蒸气压取值依据《环境统计手册》表 4-11。									

6.4.3　风险源强汇总

表 6.4-5　建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放量或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	50%硫酸罐泄漏	药剂储存间	硫酸	大气	0.446	30	802.8	0.0132	23.76	最不利气象下

6.5环境风险预测与评价

6.5.1 环境风险预测

6.5.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾事故两种情形，本项目为废气（有机废气、酸雾）集中处理工程以及工业废水集中处理工程，涉及的化学品种类较少，根据理化性质，本项目药剂主要为可燃或不可燃，且均为无机物，因此本评价不开展化学品火灾事故次生污染影响源项分析，仅开展硫酸泄漏挥发源项分析。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 H.1，由于硫酸（非发烟硫酸）没有对应的大气毒性终点浓度值，因此本评价不开展硫酸泄漏蒸发事故定量预测，仅作定性分析。根据源项分析，本项目硫酸蒸发速率为 0.0132kg/s，蒸发速率较少，对环境空气影响较小。

6.5.1.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

本次有毒有害物质进入地表水环境的风险途径主要为:①废水处理站出现故障不能正常处理废水，可能造成废水超标排放至港口镇污水处理厂，致使污水处理厂处理措施负荷大幅增加从而影响其稳定达标性；②废水处理站药罐区发生药罐破裂事故造成液态物料流出，通过地表径流污染周边地表水环境；③火灾事故下产生的消防废水在厂内不加以收集直接外排对周边环境造成影响。

项目废水处理站采取日常监测制度，一旦发现出水不能达到相应的排放要求，厂内立刻启动应急机制，立即切断出水，通知各生产车间即刻安排停产。在废水处理系统出现故障时，可将需收集处理的生产废水暂存在各调节池内进行暂存。经过暂存措施后，可有效缓解污水处理系统故障时，可缓冲废水处理站的处理压力及有效截断未达标废水直接外排。本项目设置事故应急池，药罐区设置围堰，雨水管网设置紧急切断总阀，因此，当发生事故时，项目泄漏的化学品、消防废水均能有效收集，地表水风险事故分析主要分析项目废水事故措施的可行性。

本项目设置了地表水三级环境风险防范措施，杜绝泄漏废水废液进入外环境，具体如下：

（1）一级防范措施包括：本项目在各药剂储存间、危废仓库等内外设置坡度，对仓库泄漏的液体采用泵收集至事故应急池中；药罐区设置围堰。本项目生产废水收集管网

架空建设，设有专人负责对废水管网及废水处理站进行检查，减少废水管网破损导致的废水泄漏事故。

（2）二级防范措施包括：本项目药剂储存间、危废仓库等若发生泄漏未能在仓库内完全封堵，或园区废水输送管网发生泄漏，则立即通知相关人员关闭园区雨水总排口阀门，将泄漏物料收堵在园区雨水管网范围内。

（3）三级防范措施包括：本项目在地块一设置总容积 900m³的事故应急池，在地块二人设置总容积 1400m³的事故应急池，当泄漏物质或事故废水量较多，可开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将泄漏的物质或事故废水通过雨水管网排入应急池暂存。

综上，本项目落实地表水风险防范措施的情况下，项目运营期间对周边地表水环境风险影响可控。

6.5.1.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

园区将严格落实分区防渗，本项目新建的废水处理站、危废仓等也将按照要求采取严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常工况下项目运营期间对场地及其周边地区地下水水质影响较小，基本不会造成地下水污染。废水处理站废水调节池防渗层出现破裂情景下的非正常状况下，在模拟期内 COD、氨氮、总镍、总铬污染物的渗漏对厂区局部区域的浅层水造成污染，并出现超标现象，COD 在泄漏 100 天时，最大超标距离为 116m，最大迁移距离为 136m；COD 在泄漏 365 天时，最大超标距离为 275m，最大迁移距离为 314m；COD 在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 581m，最大迁移距离为 644m。氨氮在泄漏 100 天时，最大超标距离为 83m，最大迁移距离为 119m；氨氮在泄漏 365 天时，最大超标距离为 213m，最大迁移距离为 281m；氨氮在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 477m，最大迁移距离为 590m。镍在泄漏 100 天时，最大超标距离为 113m，最大迁移距离为 132m；锌在泄漏 365 天时，最大超标距离为 271m，最大迁移距离为 306m；锌在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 573m，最大迁移距离为 631m。铝在泄漏 100 天时，最大超标距离为 121m，最大迁移距离为 142m；铬在泄漏 365 天时，最大超标距离为 286m，最大迁移距离为 325m；铝在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 598m，最大迁移距离为 662m。

建议建设单位在后续运行过程中，加强对废水池体及防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生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，对物料泄漏点进行封闭，能够使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.5.2 环境风险预测小结

（1）大气环境风险

本项目为废气（有机废气、酸雾）集中处理工程以及工业废水集中处理工程，涉及的化学品种类较少，根据理化性质，本项目药剂不涉及使用易燃物质，且均为无机物，因此化学品火灾事故发生影响较少。原料涉及挥发性的物质为硫酸，根据源项分析，本项目硫酸蒸发速率为 0.0132kg/s，蒸发速率较少，对环境空气影响较小。

（2）地表水环境风险

本项目不直接对外排放废水，设置了地表水三级环境风险防范措施，杜绝泄漏废水废液进入外环境，因此落实各项地表水风险防控措施的情况下，风险可控。

（3）地下水环境风险

项目发生废水渗漏时，渗漏响应时间一般在 365 天内可发现，当高浓废水调节池泄漏 365 天，COD 最大超标距离为 275m，最大迁移距离为 314m；氨氮最大超标距离为 213m，最大迁移距离 281m；总镍最大超标距离为 271m，最大迁移距离为 306m；总铬最大超标距离为 286m，最大迁移距离为 325m。项目地下水评价范围内没有集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。

6.6环境风险防范措施

6.6.1 物料泄漏风险防范措施

①危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少环境风险物质的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

②药品药剂存放规定仓库中，必须严格执行出入库发放制度，药品药剂的存储实行统一管理。药品药剂包装容器应当牢固、密封、发现破损、残缺、变形和物品变质等情况，应立即进行安全处理。

③车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证车间内槽体破裂废水、事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

④厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

⑤要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

6.6.2 生产过程风险防范措施

①水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

③选用优质设备，各种机械电器、仪表等设备必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件需设有备用件，出现事故时能及时更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员须时时保养调节，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取适当的调整措施。

⑥污水处理操作控制系统应具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。

⑦消防控制室应配备接收泄漏、火灾报警、发出火灾声光报警信号的装置；消防用电设备应采用专用的供电回路，当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志;消防设施和消防管线设计、选材上应具有相应的防腐功能。

⑧废水收集应选用耐酸碱、防腐材料管道，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉隆等要求，尽可能减少管道破裂导致的废水泄漏现象；在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

6.6.3 废水事故排放风险防范措施

废水事故排放风险防范措施包括两部分，一部分为管道破裂，另外一部分为废水事故性排放。废水处理设施被损坏事故发生后，废水外溢，一方面废水有可能通过厂区绿化带等裸露土壤进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染周边地下水环境；另一方面废水有可能进入区内雨水管网、污水处理系统，通过排污口进入周边水体。此类事故发生时应及时使用工具围堵泄漏口，并使用沙袋及时阻断废水流入周边裸露土壤，及时切换厂内事故应急池的应急阀门并关闭雨水管网外排阀门，使泄漏的事故废水通过厂内雨水管网流入事故应急池暂存，同时切换进水管道阀门，将该泄漏管道内废水切换至事故池暂存，从而进行管道的抢修工作。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关，由于厂内输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，建议建设单位须建立严格、规范的废水污染应急预案，加强厂内废水输送设施、事故应急池和废水处理设施的日常管理、维护和保养一旦发生此类事故应及时组织抢修，必要时采取通知企业停止排放废水的措施，直至泄漏源得到有效处理。如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除切断其污染地下水的途径；如果废水进入了项目园区内的排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故废水池，待事故解决后再冲洗雨水管网，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

本项目管道铺设采用明管架空铺设，全管采用钢槽半包架设，各托举槽均在适宜位置设置收集池。同时为更快捷的准确了解各输送管的泄漏情况，在管道上安装了智能流量计。如管道发生爆裂等泄漏事件，智能流量计将根据企业废水出口流量及进入污水厂流量变化做出相应动作，①废水泄漏量较小时，切断企业污水输送泵电源停止废水输送，管道中残留的废水部分流入企业厂内暂存池，部分将流入托举槽中进入废水应急收集措施，废水应急收集措施收集的废水将在事故排除后由罐车收集或泵送进入污水厂相应处理系统进行处理；②废水未经处理大流量泄漏进入地表径流，将立即关闭废水处理厂厂区雨水阀门并通知排水企业停工停产、切断企业废水输送泵电源，将废水限制在厂区内，并将工业废水引至应急事故池进行暂存。进水水质异常对本水质净化厂的威胁可能来自个别企业生产设备或废水预处理故障而发生的污染事故。若发生事故企业排放废水量在污水处理厂进水中所占比重较大，将会对污水处理厂造成负荷冲击，致使处理效率下降，出水水质不达标。

针对企业排放废水可能超标的情况，每根进水管线均安装有较完善的在线监测仪，每家企业排口的流量计信号均实时传输到污水厂中控室，当某条管线出现超标数据时会将超标废水转入事故池储存，后续人工分析确认水质后再确认处理措施，同时通知该管线上正在排水的企业，暂时远程关闭其阀门，确认水质达标后再允许企业排放。废水处理站在工艺设计时充分考虑废水处理工序的预留处理能力，可应对该类突发事故造成的不利影响。

事故应急池参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

表 6.6-1 事故废水容积核算

参数	地块一	地块二	取值原由
V1	0	0	产业园内化学品储存区需单独设置围堰，围堰容积可接纳化学品泄漏物料量情况下，不计入事故应急池容积。
V2	702	702	①室外消防废水：根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），产业园地块一、地块二最大建筑体积均大于50000m³，室外消防栓设计流量为40L/s，火灾延续时间为3h，因此室外消防用水量为432m³，产生室外消防废水432m³。 ②室内消防废水：根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），产业园地块一、地块二厂房楼层高度为50m（24＜H≤50m），消防栓用水量为25L/s，火灾延续时间为3h，因此室内消防用水量为270m³，产生室内消防废水270m³。 故室内、室外总消防废水量（V2）为702m³。
V3	0	0	产业园内化学品储存区需单独设置围堰，围堰容积可接纳化学品泄漏物料量情况下，不计入事故应急池容积。
V4	0	512.25	产业园地块一废水经管道排放至地块二建设的废水处理设施处理，

参数	地块一	地块二	取值原由
			地块一暂不考虑事故生产废水储存。 产业园地块二设置废水集中处理设施，废水总处理量 2049t/d，考虑事故解决时间 4h，即 V4=512.25m³。
V5	144.1	157.2	V5=10q •f，中山市年均降雨量为 1921.4mm，年平均降雨 146.6 天，则日均降雨量为 13.1 mm，本产业园消防废水通过雨水管网进入事故应急池，产业园内分区进行雨水收集。 ①当地块一内的核心区厂房发生火灾时，可能进入事故应急池的汇水面积约为 1.1ha。则 V5=10qF=10×1.1×13.1=144.1m³； ②当地块二内的核心区厂房发生火灾时，可能进入事故应急池的汇水面积约为 1.2ha。则 V5=10qF=10×1.2×13.1=157.2m³。
$V_{总}$	846.1	1371.45	/
综上，地块一设置 900m³事故应急池，地块二设置 1400m³事故应急池。			

综上所述，项目将为产业园地块一配套总容积 900m³的应急事故池，地块二配套总容积 1400m³的应急事故池，可满足产业园发生消防事故，废水处理系统事故时废水的容纳要求。发生火灾事故时应及时将产业园内雨水管网的截断阀门关闭，消防废水通过雨水管网进入应急事故池，将消防废水有效控制在产业园范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

6.6.4 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

①严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理设施质量安全。

②加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

③加强管理、严格工艺纪律,遵守各项规章制度和操作规程,严格执行岗位责任制,坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

④臭气系统宜连续运行，当长时间停机时，应敞开封闭构筑池或水井，并保障系统通风。除臭系统维修时必须断电，同时应关闭废气收集系统的进风阀并保证设备内通风良好。

若废气处理系统发生故障，导致恶臭气体外排，应采取下列应急处置措施：

①启动应急预案，相关部门负责人进行设备、设施故障识别，并通知维修人员对设备、设施进行抢修，必要时停止接收废水；

②厂内设有毒、有害气体(硫化氢、氨等)监测报警装置，随时对厂区环境进行实时监控，此外，还设有防毒面具等应急设施。若废气处理系统发生故障，厂内工作人员须做好个人防护措施；

③若短时间内无法修复受损设备、设施，则需要对厂区内工作人员进行疏散，及时通知周边环境敏感点人员及居民做好防范措施，并与生态环境主管部门进行报备。

6.6.5 运输过程风险防范措施

危险品的运输应由有危险品运输资质的单位运输，在运输过程中应小心谨慎，确保安全，注意以下几个问题:

①合理规划运输路线及运输时间。

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

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

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大,在切断泄漏源应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告,若处理不了应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

6.6.6 存储过程风险防范措施

①在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

③化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除。

④在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

⑤尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

⑥危险化学品的贮存必须符合《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)的有关规定。

⑦装卸时防泄漏措施在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生，装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面，设导流管，与应急事故池相通，当装卸过程发生较严重的泄漏时，泄漏的化学物料通过导流管流入应急事故池，能利用的应回收利用，不能利用则委托有资质单位处置。

⑧防止管道的泄漏，经常检查管道，地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

6.6.7 火灾事故及次生污染物的风险防范措施

①配置备用电源，如发电机，或采用两个独立回路电源;生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

②生产车间、仓库、储罐区配备各种消防器材，厂区设消防水池;

③生产车间和仓库内设置防爆型风机，加强生产车间内的通风、换气。

④做好生产装置、各种检测、报警装置等的定期检查和保养维修;进行设备检修前,需检修的管路、容器、热交换器和其它设备等应彻底排空，减压和进行吹扫。

⑤按《防止静电事故通用导则》(GB12158-1990)，消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各种防范静电措施，静电接地设计应遵守有关静电接地设计规程的要求。

⑥定期对排气筒进行巡查，排气筒周围不能堆放易燃物品，应保持清洁干燥:⑦排气筒附近安装防火装置，如灭火器、防火罩、防火板等，在发生火灾时可以及时进行灭火处理，避免火势扩大或蔓延。

⑧活性炭箱采取以下防爆防火装置：

Ⅰ、箱内安装防火板，起到隔热、防火的作用；

Ⅱ、加装温度开关，当箱内温度达到一定值时能够自动切断电源，避免火灾事故的发生；

Ⅲ、吸附箱侧面或顶部自动泄压阀，当压力超过安全值时自动打开并释放压力

Ⅳ、在箱内设置挡板来限制火焰或爆炸的扩散范围。

6.7突发环境事件应急预案

6.7.1 应急预案基本内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），必须制定风险事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时分别采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案。突发事故紧急处理方案具体内容及要求见下表。

表 6.7-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	硬脂酸盐生产大楼、水滑石车间、储罐区、原料仓库、危废仓等
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥。 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散。 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持。

3	应急状态分类 及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
4	应急设施，设备与材料	仓库区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。 硬脂酸盐生产大楼、水滑石车间、储罐区、原料仓库、危废仓等：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制。
6	应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍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	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近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。
9	应急状态终止 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	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成。

6.7.2 事故应急处置措施

在发生风险事故的情况下，建设单位严格按照风险应急预案进行操作，将事故造成的影响降到最低。

（一）化学品泄漏应急措施

当发生化学品泄漏时，应急处理人员应戴自给正压式呼吸器防止中毒，不要直接接触泄漏物，尽快切断泄漏源，将地面泄漏物立即清除，用水冲洗多次，并用湿布擦净，防止泄漏物流入下水道等。

（二）火灾事故的应急措施

1、处置火灾的原则

（1）有指挥，有组织领导，成立相应的领导小组。

（2）有保障，做到谨慎从事，全体动员，及时向有关部门请求帮助和增援。

（3）有措施，采取必要的措施，稳定案情，保护人身安全和减少财产损失。

（4）有策略，根据案情的发展听取意见，制定相应的措施，力争迅速控制或解决案情。

2、指挥机构

处置事件领导小组：事件发生的第一时间，发现情况应立即以最快的速度向领导报告，并尽可能做好应急处理。本厂在接到情况后立即成立领导小组，一般由厂长担任指挥。厂长不能及时赶到现场时，副厂长担任临时指挥。特殊情况下其它部门负责同志可以临时担任指挥。

成立以下执行小组：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、防护救护组。

3、报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确地逐级报告给上级领导。

4、事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

5、火灾事故抢险方案

当场发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救。同时，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

6、周边单位发生火灾事故抢险方案

（1）当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险性，对火灾过程及时监察。

（2）及时向公司、消防中队及有关单位报告险情。

（3）如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）关闭厂区雨水排放口，消防废水排入厂区的事故应急池，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

（2）实施事后应急监测，主要是监测项目雨水排放口的指标和废气排放口的指标；

（3）事故后总结、通告。

（三）废气等污染治理的事故性排放应急措施

1、工作程序

A、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组和市环境监测应急小组赶赴现场，当出现重、特大突发性环境污染事件时，领导小组应有一名以上成员到现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

（1）事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；

（2）污染源种类、数量、性质；

（3）事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；

（4）报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

（5）其它需要清楚的情况。

（6）一般情况下，水污染在 4 小时内，气污染在 2 小时内定性检测出污染物的种类及其可能的危害；

（7）一般情况下，24 小时内定量检测出污染物的浓度、污染的程度和范围，并发出监测报告。

B、现场污染控制

（1）立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

（2）及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

（3）参与对受危害人员的救治。

2、医疗保障。应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

3、应急措施

当废气处理系统发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，应立即停产，直至相关设备恢复正常运行。

（四）消防废水应急处理措施

发生火灾事故时应在雨水总排放口设置截断阀措施，避免有毒有害物质通过雨水沟流出造成泄漏污染水体的事故，将消防废水排至事故应急池暂存，事故结束后再将消防废水委托有处理能力的单位外运处理。

在极端情况下，事故废水未能控制在园区范围内，经地表径流进入群乐涌，应及时联系群乐涌暗窦闸门负责人，确保闸门为关闭状态，避免事故废水进入小榄水道污染饮用水水源保护区，厂内封堵围堵的同时启动外部应急预案，联动并报告生态环境部门、应急管理部门及地方政府，现场对油类或有机物投放吸油毡、活性炭等吸附材料，或使用抽水泵、槽车等设备将泄漏至群乐涌的污染水体转移至应急池或安全容器；开展应急监测及后期污染修复处置，调查事故原因，对本次污染事故信息报告与公开，加强应急演练和培训。

6.8环境风险评价结论

本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、火灾事故、废水事故性排放、废气事故性排放等，建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及废气事故排放的几率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。因此，本项目在落实各项环境风险防控及应急措施的情况下，环境风险可控。

表 6.8-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4" rowspan="2">详见表 6.1-1</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 850 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 14.68 万人</td></tr>
<tr><td colspan="2">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td>F3 √</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 √</td><td>S2 □</td><td>S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 √</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 √</td><td>D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 √</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 √</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4 √</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 √</td><td>E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 √</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 √</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+ □</td><td>Ⅳ □</td><td>Ⅲ √</td><td>Ⅱ□ Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td>二级 √</td><td>三级 □</td><td>简单分析 □</td></tr>
<tr><td>风</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 √</td><td colspan="3">易燃易爆 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">险识别</td><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 √</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 √</td><td colspan="2">地表水 √</td><td>地下水 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 √</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">1、化学品储运安全防范措施
（1）按规定在化学品库和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。
（2）化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。
（3）化学品管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。
（4）化学品在贮存过程中必须定期检查容器的完好程度；桶装液态化学品发生泄漏时，少量化学品流出到化学品库地面自流到事故应急池；储罐化学品发生泄漏时，通过围堰截留。
2、火灾事故风险防范措施
（1）对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉办公、生产及仓库区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。
（2）工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。
（3）定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。
（4）定期对电路进行检查和修理。
（5）定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。
（6）对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。
3、废水事故排放防范措施
（一）生产废水事故排放防范措施
（1）废水收集管网的维护措施
重视维护及管理废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。
（2）定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。
（3）定期对废水收集池进行巡检、保养，确保收集池防渗防漏。
（二）消防废水事故排放防范措施
根据《建筑设计防火规范》，地块一总容积 900m³的事故应急池，地块二总容积 1400 m³的事故应急池，可用于收集消防废水，避免消防废水外排污染环境。
4、废气事故排放防范措施
（1）对废气处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。
（2）加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。
（3）定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。</td></tr>
</table>

评价结论与建议	本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、火灾事故、废水事故性排放、废气事故性排放等，建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及废气事故排放的几率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。因此，本项目在落实各项环境风险防控及应急措施的情况下，环境风险可控。

7. 污染防治措施及可行性分析

7.1大气污染防治措施及可行性分析

7.1.1 酸雾废气防治措施可行性

1、酸雾废气收集可行性

根据表面处理线涉酸工序的数量及设备情况，将金属表面处理线划分为三类，分别为阳极氧化线、蚀刻线和其他金属表面处理线（除油、酸洗、磷化、表调、陶化、硅烷化、发黑等，不涉及电镀）。阳极氧化线涉酸工序设备包括化抛酸洗槽、中和槽、氧化槽，产污点分布于生产线的前中后工段，因此采用生产线整体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾；蚀刻线涉酸工序设备为蚀刻机，蚀刻设备为密闭设备（仅留工件进出口），管道抽风直连收集；其他金属表面处理线涉酸工序设备仅为酸洗槽，产污点单一，因此只对产污槽体（酸洗槽）进行槽体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾。酸雾的收集风量核算及收集率依据详见章节3.2.4.2和章节3.4.1.1，在此不再赘述。

2、酸雾废气治理可行性

本项目酸雾采用“碱液喷淋净化塔”处理工艺，吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。在这过程中会发生部分气体在溶液中溶解的物理作用，这是物理吸收。也有气液中化学物质之间发生化学反应，属于化学吸收。根据废气污染物因子，本工艺采用Na_2CO_3、NaOH溶液作为吸收剂。各车间内酸雾废气分别收集后，由废气风管抽至楼顶的集中碱喷淋塔处理。酸雾废气被输送进入喷淋净化塔内，净化塔中碱性洗涤液由循环泵抽至塔中经塔喷头喷出向下，酸雾废气逆流上升，在塔内气液接触，经过一系列的物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将气体的净化过程，净化后的废气经排气筒达标排放。其中喷淋液通过pH计控制加药泵投药对酸碱度进行调节，保证喷淋液与酸雾废气的中和反应稳定进行，喷淋液循环使用，定期更换，更换产生的喷淋废水经管道排入废水处理站处理。

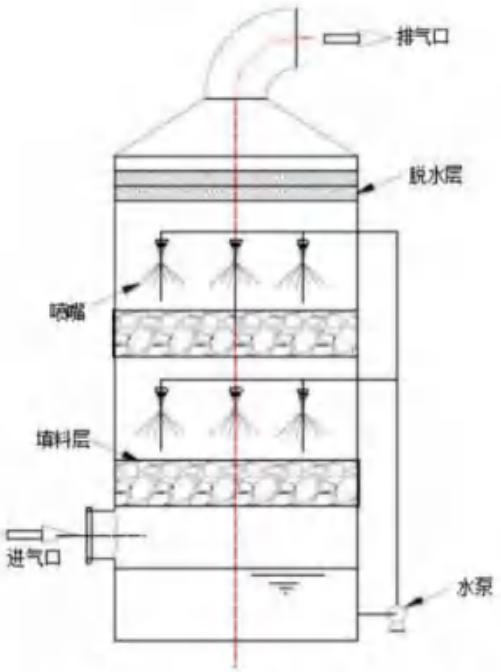


图 7.1-1　酸雾废气喷淋塔示意图

喷淋塔中和法是根据酸碱中和的原理，将酸性废气在喷淋塔中和碱性材料中和。喷淋塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成，塔内装填料作为气液接触的基本构件。废气由进风口进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再作循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。

碱液喷淋塔的废气处理效率参考《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018），氯化氢、硫酸雾和氮氧化物的处理效率分别取值 95%、90%和 85%，喷淋塔中和法属于《排污许可证申请与核发技术规范　电镀工业》（HJ855—2017）表 7 废气治理可行技术，因此本项目采用碱喷淋治理酸雾废气具有可行性。

7.1.2　有机废气防治措施可行性

1、有机废气收集可行性

喷漆房（含调漆过程）产生的废气经密闭负压车间+水帘柜收集，晾干/烘干房产生的废气经密闭负压车间收集；喷粉固化炉设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集气罩收集；电泳工序废气经电泳槽围蔽（仅留工件进出口）负压收集，电泳烘干线设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集

气罩收集；蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）废气经区域围蔽整体负压收集。有机废气的收集风量核算及收集率依据详见章节 3.2.4.2 和章节 3.4.1.2，在此不再赘述。

2、有机废气治理可行性

本项目地块一厂房 1 油性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目高浓度废气处理系统处理）；水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目低浓度废气处理系统处理）。

地块一厂房 2 水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目低浓度废气处理系统处理）。

地块二厂房 B 油性漆、水性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理（喷漆房废气先经入驻企业车间水帘柜预处理后再进入本项目高浓度废气处理系统处理）；电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理。

各类有机废气分别收集后经管道输送至各栋厂房楼顶相应的高浓度或低浓度废气治理系统。高浓度废气治理系统和低浓度废气治理系统治理工艺说明详见章节 3.2.7.1，在此不再赘述。

高浓度废气治理系统对挥发性有机物综合去除率为 86.5%，低浓度废气治理系统对挥发性有机物综合去除率为 79.0%，取值依据详见章节 3.4.1.2，在此不再赘述。

本项目活性炭参数设计表如下，符合《关于印发<中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案>的通知》(中环办[2025]9 号)文件要求。

表 7.1-1　活性炭参数设计表

项目	计量单位	地块一厂房 1	地块二厂房 2	地块二厂房 B
排气筒	/	F3	G2	P3

项目	计量单位	地块一厂房 1	地块二厂房 2	地块二厂房 B
总风量	m^3/h	275000	190000	95000
治理设施名称	/	两级活性炭吸附装置	两级活性炭吸附装置	两级活性炭吸附装置
总炭箱数量	套	4	2	12
设计风量 Q	m^3/h	140000	190000	16000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	m	5.06×3.83×3.2	7.89×3.53×3.2	2.82×1.73×2
单层活性炭尺寸（长 L×宽 W×高 H）	m	0.6×3.8×0.1	0.6×3.5×0.1	0.6×1.7×0.1
活性炭类型	/	颗粒活性炭	颗粒活性炭	颗粒活性炭
活性炭密度 P	kg/m^3	600	600	600
过滤风速 V	m/s	0.2	0.2	0.2
停留时间 T	s	0.5	0.5	0.5
活性炭过滤面积 S	m^2	191.52	252	21.42
单层活性炭层数 n	层	84	120	21
活性炭单层厚度 d	m	0.1	0.1	0.1
单个活性炭装载量 m	t	11.49	15.12	1.28
所有活性炭装载量 m	t	45.96	30.24	15.36
单个活性炭更换频率	次/年	4	4	4
单个活性炭使用总量	t/a	45.96	60.48	5.12
所有活性炭使用总量	t/a	183.84	120.96	61.44

7.1.3 废水处理站臭气防治措施可行性

1、臭气收集可行性

项目废水处理站位于地块二厂房 A 密闭建筑内，项目对废水处理站产臭处理单元加盖密闭，并经集气管收集，收集率取 90%，收集风量参考《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T15-202-2020）表 4.2.1 地下污水处理设施臭气风量来核算污水站废气风量，详见表 3.4-21，工程设计风量取值 40000m^3/h，通过变频风机调节风量，近期运行风量为 35000 m^3/h，远期运行风量 40000m^3/h。

2、臭气治理可行性

臭气经加盖密闭及集气管收集至酸喷淋+碱喷淋处理后经楼顶排气筒排放，去除率取 80%。

酸喷淋+碱喷淋处理技术是用于净化废水处理站恶臭气体（如硫化氢、氨）的常用方法，其原理基于酸碱中和反应与物理吸收。废气通过喷淋塔时，与塔内自上而下喷淋

的酸性、碱性溶液逆流接触。硫化氢、氨均为可溶于水的气体，喷淋液提供的大面积液膜可促进其从气相向液相的传质。氨是一种碱性气体，当废气进入酸喷淋塔时，酸性喷淋液会与氨发生化学反应，生成相应的铵盐。硫化氢是一种酸性气体，进入碱喷淋塔后，与碱性喷淋液发生中和反应，生成相应的盐和水。喷淋液循环使用定期更换，更换产生的喷淋废水经管道排入废水处理站处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目采用酸喷淋+碱喷淋处理恶臭气体属于化学洗涤法，为可行技术。

表 7.1-2　废气治理可行技术对照表

排放源	污染物	可行技术	本项目情况
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	本项目采用酸喷淋+碱喷淋处理工艺，属于化学洗涤，为可行技术。

7.2 废水污染防治措施及可行性分析

7.2.1　生活污水处理措施可行性

生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。本项目位于港口镇污水处理厂纳污范围内，市政污水管网已铺设至项目所在地，具有纳管可行性；项目生活污水排放量为 0.6t/d，占港口镇污水处理厂总处理规模的 0.0008%，占剩余处理规模的 0.0018%，具有水量接纳可行性；项目生活污水排放浓度符合港口镇污水处理厂纳管标准，具有水质接纳可行性。因此本项目生活污水排入港口镇污水处理厂具有可行性。

7.2.2　生产废水处理措施可行性

7.2.2.1 生产废水处理方式

本项目属于污水处理设施的建设，本身是环保工程，项目建成运行后，废水经过处理设施处理后排入港口镇污水处理厂。本项目接受处理谷盛智能家居环保共性产业园内进驻项目的工业废水。生产废水分质分类收集，**不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），

清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。

工艺流程详见工程分析章节 3.2.7.2 所示，在此不再赘述。

7.2.2.2 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1)专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际的培训。

(2)加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，使污水处理达标。

(3)建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4)建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

(5)为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥积堵塞影响管道过水能力。

7.2.2.3 接管水质管理措施

由于项目接收的废水来源和构成较为复杂，废水分类收集和处理过程中的有效管理是保障其稳定达标排放的重要因素。为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下的控制措施的建议:

(1)制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求。为确保进水水质能满足接管标准，建议污水处理厂在来水端增加在线监测以确保进水水质达标，并在监管部门的配合下要求园区企业加大水样监测频率，以便及时发现来水波动或变动。

(2)为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

(3)污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。

(4)制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

7.2.2.4 在线监控要求

为进一步确保本项目正常运行，建设单位拟在尾水排放口安装自动在线监控装置，并与生态环境部门监测网络联接，使废水处理站的运营处在生态环境部门实时监管范围内。废水的监测要求见章节 9.3.2 监测计划所述。

7.2.2.5 废水处理达标可行性

本项目废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范　电镀工业》（HJ855—2017）、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）、《排污许可证申请与核发技术规范　水处理通用工序（HJ1120-2020）》中的可行技术。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.2，含六价铬废水采用

化学还原法处理技术去除率≥98%，含镍废水采用化学沉淀法处理技术去除率≥98%，重金属混合废水（含总铬、总镍）采用化学沉淀法处理技术去除率≥98%，综合废水采用厌氧-缺氧/好氧（A^2/O）生物处理技术对 CODcr 去除率 80%~90%、氨氮 80%~90%；参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），工业废水采用预（前）处理+AAO 反应池+二沉池，CODcr 去除率 70%~90%、SS 去除率 70%~90%、氨氮 80%~90%、总氮 60%~80%、总磷 60%~90%。同时结合同类工程经验，本项目废水处理效果如下：

表 7.2-1 废水处理站处理效果预测表

处理系统	处理单元	远期处理水量 (m^3/d)	项目	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
不锈钢含铬含镍废水预处理系统	调节池	100	进水	3~6	200	10	400	10	350	20	100	2	300	0	150	2	5
	pH 反应池 1+铬还原池		去除率	/	10%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
			出水	2~3	180	10	400	10	350	18	100	2	300	0	150	2	5
	pH 反应池 2+混凝反应池		去除率	/	20%	0%	0%	40%	30%	50%	60%	30%	5%	0%	0%	15%	10%
			出水	9~11	144	10	400	6	245	9	40	1.4	285	0	150	1.7	4.5
	絮凝反应池+沉淀池		去除率	/	15%	0%	0%	20%	70%	30%	35%	50%	99%	0%	90%	30%	20%
			出水	9~11	122.4	10	400	4.8	73.5	6.3	26	0.7	2.9	0	15	1.2	3.6
	去向			进入封孔含镍废水处理系统处理													
封孔含镍废水处理系统	调节池：预处理后含铬含镍废水	100	水质	9~11	122.4	10	400	4.8	73.5	6.3	26	0.7	2.9	0	15	1.2	3.6
	调节池：封孔含镍废水	250	水质	4~6	500	10	30	150	80	0	10	2	0	0	10	2	5
	调节池：合计	350	水质均质	8~9	392.1	10	135.7	108.5	78.1	1.8	14.6	1.6	0.8	0	11.4	1.8	4.6
	破络反应池	350	去除率	/	30%	0%	0%	0%	0%	10%	20%	0%	10%	0%	0%	15%	0%
			出水	8~9	274.5	10	135.7	108.5	78.1	1.6	11.7	1.6	0.7	0	11.4	1.5	4.6
	pH 反应池+混凝反应池		去除率	/	20%	0%	0%	30%	30%	50%	50%	30%	15%	0%	0%	20%	15%
			出水	9~11	219.6	10	135.7	76	54.7	0.8	5.9	1.1	0.6	0	11.4	1.2	3.9
	絮凝反应池+沉淀池		去除率	/	10%	0%	0%	60%	60%	20%	20%	75%	20%	0%	80%	25%	20%
			出水	9~11	197.6	10	135.7	30.4	21.9	0.6	4.7	0.3	0.5	0	2.3	0.9	3.1
	厌氧池 1		去除率	/	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	30%
			出水	6~9	168	10	135.7	30.4	21.9	0.6	4.7	0.3	0.5	0	2.3	0.6	2.2
	好氧池 1+二沉池 1		去除率	/	80%	40%	35%	70%	40%	0	15%	0%	0%	0%	0%	10%	10%

处理系统	处理单元	远期处理水量 (m^3/d)	项目	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
			出水	6~9	33.6	6	88.2	9.1	13.1	0.6	4	0.3	0.5	0	2.3	0.5	2
	MBR 池 1		去除率	/	50%	30%	45%	40%	99%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
			出水	6~9	16.8	4.2	48.5	5.5	0.1	0.6	3.8	0.3	0.5	0	2.3	0.5	2
	MBR 产水池 1		水质	6~9	16.8	4.2	48.5	5.5	0.1	0.6	3.8	0.3	0.5	0	2.3	0.5	2
	保安过滤器 1+两级 RO 系统		去除率	/	75%	30%	30%	85%	98%	98%	98%	98%	98%	0%	65%	85%	80%
			出水	6~9	4.2	2.9	34	0.8	0	0	0.1	0	0	0	0.8	0.1	0.4
	回用清水池 1	280	水质	6~9	4.2	2.9	34	0.8	0	0	0.1	0	0	0	0.8	0.1	0.4
	去向			回用至不锈钢酸洗工序、阳极氧化封孔工序													
	一段 RO 浓水箱	70	水质	6~9	67.2	9.4	106.5	24.3	0.5	3	18.6	1.5	2.5	0	8.3	2.1	8.4
	二段 RO 系统（回用率 45%）	31.5	去除率	/	80%	35%	35%	95%	99%	99%	99%	99%	99%	0%	70%	90%	85%
			出水	6~9	13.4	6.1	69.2	1.2	0	0	0.2	0	0	0	2.5	0.2	1.3
	去向			返回至 MBR 产水池 1													
	一段 RO 浓水箱	38.5	水质	6~9	111.2	12.1	137	43.2	0.9	5.5	33.7	2.7	4.5	0	13	3.7	14.2
	DTRO 系统（回用率 60%）	23.1	去除率	/	90.0%	40.0%	40.0%	95.0%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	0%	75.0%	95.0%	90.0%
			出水	6~9	11.1	7.3	82.2	2.2	0	0	0.2	0	0	0	3.3	0.2	1.4
	去向			返回至 MBR 产水池 1													
	浓水收集池	15.4	水质	6~9	261.4	19.3	219.2	104.7	2.3	13.8	84	6.8	11.3	0	27.6	9	33.4
	去向			近期转移处理，远期蒸发浓缩													
	蒸发系统（蒸发 70%）	49	去除率	/	90.0%	40.0%	10.0%	98.0%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	0%	95.0%	98.0%	95.0%
			冷凝水水质	6~9	26.1	11.6	197.3	2.1	0	0	0.1	0	0	0	1.4	0.2	1.7
	去向			冷凝水进入一般清洗废水处理系统进一步处理，浓缩液作为危废处理													
高浓度含磷	调节池	25	进水	2~4	300	30	200	5000	800	0	0	100	0	0	0	0	0

处理系统	处理单元		远期处理水量 (m^3/d)	项目	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
					无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废水预处理系统	除磷反应池+板框压滤			去除率	/	50%	0%	0%	95%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
				出水	9~11	150	30	200	250	80	0	0	100	0	0	0	0	0
	去向				进入一般清洗废水处理系统进一步处理													
高浓度有机废水预处理系统	调节池		370	进水	8~11	20000	50	50	25	2000	0	0	0	0	1	12	200	50
	一体式气浮机			去除率	/	80%	0%	0%	50%	85%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	60%
				出水	8~11	4000	50	50	12.5	300	0	0	0	0	1	12	100	20
	去向				进入一般清洗废水处理系统进一步处理													
一般清洗废水处理系统	调节池	预处理后高浓度含磷废水	25	水质	9~11	150	30	200	250	80	0	0	100	0	0	0	0	0
		预处理后高浓度有机废水	370	水质	8~11	4000	50	50	12.5	300	0	0	0	0	1	12	100	20
		一般清洗废水	1353	水质	4~7	300	20	15	30	350	5	0	30	0	0	50	10	10
		合计	1748	水质均质	4~7	1081	26.5	25.1	29.4	335.6	3.9	0	24.7	0	0.2	41.2	28.9	12
	一体式气浮机		1748	去除率	/	30%	0%	0%	30%	45%	15%	0%	45%	0%	0%	75%	50%	40%
				出水	4~7	756.7	26.5	25.1	20.6	184.6	3.3	0	13.6	0	0.2	10.3	14.5	7.2
	pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池			去除率	/	20%	0%	0%	90%	40%	30%	0%	75%	0%	20%	20%	30%	10%
				出水	6~9	605.4	26.5	25.1	2.1	110.8	2.3	0	3.4	0	0.2	8.2	10.2	6.5
	厌氧池			去除率	/	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	45%	30%
				出水	6~9	544.9	26.5	25.1	2.1	110.8	2.3	0	3.4	0	0.2	8.2	5.6	4.6
	缺氧池			去除率	/	20%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

处理系统	处理单元	远期处理水量(m^3/d)	项目	pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	SS	总铁	总镍	总铝	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
			出水	6~9	435.9	26.5	20.1	2.1	110.8	2.3	0	3.4	0	0.2	8.2	5.6	4.6
	好氧+二沉		去除率	/	60%	50%	15%	45%	50%	0	15%	0%	0%	0%	0%	10%	30%
			出水	6~9	174.4	13.3	17.1	1.2	55.4	2.3	0	3.4	0	0.2	8.2	5	3.2
	去向			进入一般清洗废水处理系统进一步处理													
一般清洗废水深度处理系统	pH 反应池 1+氧化反应池	874	去除率	/	30%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
			出水	2~3	122.1	12.6	16.2	1.1	55.4	2.3	0	3.4	0	0.2	8.2	5	3.2
	pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池		去除率	/	10%	0%	0%	10%	45%	15%	0%	15%	0%	0%	0%	30%	5%
			出水	6~9	109.9	12.6	16.2	1	30.5	2	0	2.9	0	0.2	8.2	3.5	3
	深度除氨池		去除率	/	10%	15%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
			出水	6~9	98.9	10.7	14.6	1	30.5	2	0	2.9	0	0.2	8.2	3.5	3
	去向			经市政管网排入港口镇污水处理厂处理													
广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者				6~9	160	25	30	2	60	4	本项目不排	4	本项目不排	1	20	4	20

7.3噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要来源于各类泵、污泥浓缩机、风机和空压机等机械设备。

（1）设计中合理布局，充分利用厂内建筑物的隔声作用，减轻各类声源对周围环境的影响；

（2）选用噪声值较低的设备，在满足工艺要求的前提下尽量选用低噪声设备，设备安装中基础做减振处理；

（3）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（4）风机加消音器，风机和风管的连接采用软接口；水泵和空压机出入口处装消声器，在安装其他高噪声设备时加设防振动设施，降低设备噪声的影响；

（5）加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。采用上述措施后，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008））2类标准要求（其中北侧边界满足4类标准要求），因此噪声防治措施是可行的。

7.4固体废物污染防治措施及可行性分析

7.4.1 生活垃圾防治措施可行性

生活垃圾交由环卫部门运走处理，生活垃圾必须按照指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生环境。

7.4.2 一般工业固废防治措施可行性

一般工业固体废物贮存或处置，储存过程应满足相应防渗漏、防雨淋等环境保护要求，具体措施如下：

①一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。

②对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

③不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

7.4.3 危险废物防治措施可行性

危废的污染防治措施应符合《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规定》《建设项目危险废物环境影响评价指南》等。

1、贮存场所污染防治措施

危废暂存区设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023））和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。暂存区必须符合以下要求：

a、基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

b、设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

c、危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏。

d、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

e、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

f、暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。

g、必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

h、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容

器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境部门备案。

2、危险废物转运的控制措施

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并按照《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>的规定》填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。建设项目产生的危险废物必须向中山市环保局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。本项目建设单位对危险废物的管理制度为：将产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有相关危险废物处理资质的公司开具正式转移单。关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《中山市危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《中山市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《中山市危险废物转移报批表》经市环保局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签订合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

7.5地下水污染防治措施及可行性分析

7.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 地下水污染防治措施

1、源头防治措施

(1)各种废水输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

(2)对排水系统、废水处理单元池体及排放管道均做防渗处理；废水管道架空敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

(3)设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

(4)定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区参照表详见下表：

表 7.5-1　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据园区场地勘察，园区内场地包气带防污性能为弱，根据原料及污染物种类，对照地下水污染防渗分区参照表，项目内分区防渗情况如下：

表 7.5-2　厂区防渗分区判定表

工程组成	污染物类型描述	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗分区判定
废水处理站	废水不含持久性有机物，但废水中含镍、铬，属于重金属	弱	难	重点防渗区
危废仓	项目不含持久性有机物，危废污泥中含镍、铬，属于重金属	弱	易	重点防渗区
一般固废仓库	项目不含持久性有机物，不含重金属	弱	易	一般防渗区
事故应急池	项目不含持久性有机物原料，事故废水可能存在镍、铬元素，属于重金属	弱	易	重点防渗区
核心区生产车间	根据核心区共性工序及准入，核心区车间产生含重金属（镍、铬）废水，不产生持久性有机物污染物	弱	易	重点防渗区

根据上表，本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括废水处理站、危废仓、事故应急池、核心区生产车间等。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，采取 2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s）的防渗措施；其他重点防渗区区域防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥

6m、K≤10^{-7}cm/s 的防渗要求。一般防渗区包括一般固废仓库等，防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、K≤10^{-7}cm/s 的防渗要求。除上述区域以外的其他区域为简单防渗区，采用一般地面硬化。

项目给水系统、排水系统等各工艺单元排水系统均按国家规范采取防腐、防渗措施，采用新型防渗性能良好的管材，增加管段长度，减少管道接口，避免废水的跑、冒、滴、漏现象的发生，并设专人定期检查污水处理设施及排污管道，加强维护。采用以上措施可以有效地防止地下水污染的发生。

图 7.5-1　项目分区防渗图

3、建立完善的环境风险应急措施

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。

4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。项目应落实本报告书要求，对地下水环境每年度至少在冬季进行一次采样监测。

7.6土壤污染防治措施及可行性分析

7.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理地面有效阻止污染物下渗。

7.6.2 过程控制措施

1、地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取事故应急池、地面、雨水管网防腐防渗等措施。

（1）地面、雨水管网防腐防渗措施

项目园区地面均进行硬化处理，园区四周设置雨水收集管网（需进行防腐防渗处理）），雨水管网与事故应急池相连，设置切换阀门，若化学药剂泄漏或者废水池废水泄漏，及时打开与事故应急池连接的阀门，关闭与厂区雨水排口连接的阀门。

（2）事故应急池

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出园区边界。

项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出园区边界。园区地块一设置有效容积为 900m³ 的事故应急池，地块二设置有效容积为 1400m³ 的事故应急池，可用于收集储存泄漏的废水、化学药剂，杜绝事故排放。采取上述地面漫流污染途径治理措施的情况下，本项目化学药剂和事故废水不会造成地面漫流，进入土壤产生污染。

2、垂直入渗污染途径治理措施及效果

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。分区防渗措施详见章节 7.5。

8. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

8.1分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的概况、环境投资及施工运行各环节环境影响的程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析，对经济参数进行确定，通过货币的表现形式来评价。

费用—效益分析是最常用的环境损益分析方法和政策方法。利用此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，这里所指的费用，项目投资仅是投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益。它们的关系为：

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社会经济效益分析

建设项目位于港口镇，符合港口镇建设的发展规划。项目的投产对提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进港口镇的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于谷盛公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

8.3环境效益分析

本项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气治理措施后，废气污染物达标排放，对周边的大气环境影响很小。本项生产废水经自建污水处理站处理后排入污水处理厂是合理。营运期间厂区噪声只影响局部范围，对附近保护目标无影响。生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会对环境造成影响。

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面:

1、废气治理环境效益:废气经过处理后达标排放，可有效降低污染物的排放，具有较好的环境效益。

2、废水处理环境效益:废水经本项目废水处理站处理达标后部分实施中水回用，尾水排入港口镇污水处理厂，具有良好的环境效益。

3、噪声治理的环境效益:噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标。

4、固废处置的环境效益:固体废物全部得到妥善处理或安全处置，不直接排入外环境，具有良好的环境效益。

8.4环境经济损益分析总结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产会对环境有所影响，但均可达标排放，对环境质量影响不大，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

9. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及营运期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

9.1环境管理

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强本项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目开展环境管理体系 ISO14000 的认证和清洁生产审核工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.2污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

按照本环评设备种类和数量进行建设，切实做好各项环保措施，确保各类生产废气、废水有效收集、有效治理，杜绝事故性排放。

9.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详章节 3.2.5 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自变更危险废物的去向。

9.2.3 环境保护措措施及主要运行参数

本项目环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1　项目环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源位置		污染防治措施	运行参数			
				编号	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）
废气	地块一厂房 1（近期建设）	金属表面处理涉酸槽酸雾	碱喷淋	F1	30000	56	0.9
		油性漆喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	F2	240000	56	2.5
		水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	F3	275000	56	2.6
		喷粉固化炉燃料废气	直排	F4	9325	56	0.5
	地块一厂房 2（近期建设）	金属表面处理涉酸槽酸雾	碱喷淋	G1	27000	56	0.8
		水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	G2	190000	56	2.2
		喷粉固化炉燃料废气	直排	G3	9325	31	0.5
	地块二厂房 B（远期建设）	金属表面处理涉酸槽酸雾	碱喷淋	P1	105000	56	1.6
		金属表面处理涉酸槽酸雾	碱喷淋	P2	105000	56	1.6
		（油性漆、水性涂漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	P3	670000	56	4.0
		（油性漆、水性涂漆）喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	P4	670000	56	4.0
		蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	P5	95000	56	1.5
		喷粉固化炉燃料废气	直排	P6	11641	56	0.6
		喷粉固化炉燃料废气	直排	P7	11641	56	0.6
	地块二厂房 A（废	废水处理站产臭单元废气	酸喷淋+碱喷淋	A1	近期：35000；	28	1

类别	污染源位置		污染防治措施	运行参数			
				编号	风量（m^3/h）	高度（m）	内径（m）
	水处理站）（近期建设）				远期：40000		
废水	生活污水		经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）中第二时段三级标准后通过市政管网排入港口镇污水处理厂处理。				
	生产废水		生产废水分质分类收集及处理，**不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。**高浓度含磷废水**经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。				
噪声	设备噪声		选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接				
固废	一般固废		交由有一般工业固废处理能力的单位处理				
	危险废物		危废暂存间收集暂存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理				
	生活垃圾		由环卫部门统一清运处理				

9.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

表 9.2-2 项目污染物排放清单

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
废气	F1	氯化氢	0.0921	0.0192	0.64	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	近期建设
		氟化物	少量	少量	少量	9	1.6		
		硫酸雾	0.3527	0.0735	2.45	30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
		氮氧化物	0.0756	0.0158	0.53	120	11.72		
	F2	非甲烷总烃	4.1566	1.4721	6.13	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC				30	2.9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		甲苯	0.4723	0.1673	0.69	40	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二甲苯	0.5668	0.2007	0.84	70	1		
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.0391	0.368	1.53	20	1	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二氧化硫	0.0368	0.0089	0.04	500	39.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		氮氧化物	0.3436	0.0833	0.35	120	11.72		
		颗粒物	1.0602	0.4326	1.8	120	61.6		

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/		
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	F3	非甲烷总烃	1.62	0.4809	1.74	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
		TVOC				30	2.9	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
		颗粒物	1.1232	0.468	1.7	120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	F4	二氧化硫	0.6583	0.1371	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
		氮氧化物	6.1547	1.2822	137.5	300	/		
		颗粒物	0.9413	0.1961	21.03	30	/		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	G1	氯化氢	0.0553	0.0115	0.43	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		氟化物	少量	少量	少量	9	1.6		
		硫酸雾	0.2939	0.0612	2.27	30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
		氮氧化物	0.0756	0.0158	0.58	120	11.72		

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
	G2	非甲烷总烃	1.293	0.3651	1.93	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
		TVOC				30	2.9	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
		颗粒物	0.7495	0.3123	1.64	120	61.6	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	G3	二氧化硫	0.6583	0.1371	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
		氮氧化物	6.1547	1.2822	137.5	300	/		
		颗粒物	0.9413	0.1961	21.03	30	/		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	P1	氯化氢	0.2949	0.0614	0.59	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	远期新增
		氟化物	少量	少量	少量	9	1.6		
		硫酸雾	1.0582	0.2205	2.1	30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
		氮氧化物	0.3023	0.063	0.6	120	11.72		
	P2	氯化氢	0.2949	0.0614	0.59	100	3.98	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		氟化物	少量	少量	少量	9	1.6		
		硫酸雾	1.0582	0.2205	2.1	30	23.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二	

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		氮氧化物	0.3023	0.063	0.6	120	11.72	级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	
	P3	非甲烷总烃	7.674	2.7179	4.06	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC				30	2.9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		甲苯	0.7883	0.2792	0.41	40	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二甲苯	0.9459	0.335	0.5	70	1		
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.7342	0.6142	0.91	20	1	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二氧化硫	0.1759	0.0426	0.06	500	39.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		氮氧化物	1.6444	0.3986	0.59	120	11.72		
		颗粒物	3.2442	1.308	1.95	120	61.6		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/		
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	P4	非甲烷总烃	7.0764	2.5063	3.74	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC				30	2.9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性	

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
								有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		甲苯	0.7084	0.2509	0.38	40	49	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二甲苯	0.8501	0.3011	0.45	70	1		
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.5585	0.552	0.83	20	1	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者	
		二氧化硫	0.1759	0.0426	0.06	500	39.8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		氮氧化物	1.6444	0.3986	0.59	120	11.72		
		颗粒物	3.2598	1.3145	1.96	120	61.6		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/		
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	P5	非甲烷总烃	1.4688	0.306	3.22	70	/	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	
		TVOC				30	2.9	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者	
		臭气浓度	/	/	60000(无量纲)	60000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	
	P6	二氧化硫	0.8217	0.1712	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		氮氧化物	7.6833	1.6007	137.5	300	/		
		颗粒物	1.1751	0.2448	21.03	30	/		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	P7	二氧化硫	0.8217	0.1712	14.71	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	
		氮氧化物	7.6833	1.6007	137.5	300	/		
		颗粒物	1.1751	0.2448	21.03	30	/		
		烟气黑度	/	/	≤1 级	≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准	
	A1	氨	1.4097	0.1958	5.59	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	近期
		硫化氢	0.0024	0.0003	0.01	/	1.3		
		臭气浓度	/	/	6000(无量纲)	6000(无量纲)	/		
	A1	氨	1.416	0.1967	4.92	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	远期合计
		硫化氢	0.0027	0.0004	0.01	/	1.3		
		臭气浓度	/	/	6000(无量纲)	6000(无量纲)	/		
废水	生活污水	pH	/	/	6~9（无量纲）	6~9	/	广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	近期、远期一致
		COD_{Cr}	0.045	/	250	500	/		
		BOD_5	0.027	/	150	300	/		
		SS	0.027	/	150	400	/		
		氨氮	0.0045	/	25	/	/		
	生产废	pH	/	/	6~9（无量	6~9（无量	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三	近期

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
	水				纲）	纲）		角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者	
		COD_{Cr}	11.4576	/	160	160	/		
		氨氮	1.7903	/	25	25	/		
		总氮	2.1483	/	30	30	/		
		总磷	0.1432	/	2	2	/		
		SS	4.2966	/	60	60	/		
		总铁	0.2864	/	4	4	/		
		总铝	0.2864	/	4	4	/		
		总锌	0.0716	/	1	1	/		
		氟化物	1.4322	/	20	20	/		
		石油类	0.2864	/	4	4	/		
		LAS	1.4322	/	20	20	/		
	生产废水	pH	/	/	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者	远期合计
		COD_{Cr}	41.952	/	160	160	/		
		氨氮	6.555	/	25	25	/		
		总氮	7.866	/	30	30	/		
		总磷	0.5244	/	2	2	/		
		SS	15.732	/	60	60	/		
		总铁	1.0488	/	4	4	/		
		总铝	1.0488	/	4	4	/		
		总锌	0.2622	/	1	1	/		

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		氟化物	5.244	/	20	20	/		
		石油类	1.0488	/	4	4	/		
		LAS	5.244	/	20	20	/		
固废	生活垃圾	生活垃圾	3	/	/	/	/	/	近期、远期一致
	一般工业固废	一般化学品原料包装废物	0.8593	/	/	/	/	/	近期
	危险废物	有毒有害化学品原料包装废物	0.2672	/	/	/	/	/	
		废水处理污泥（含水率65%）	986.4	/	/	/	/	/	
		保安过滤器废滤芯	0.3768	/	/	/	/	/	
		废 MBR 膜	3.3/4a	/	/	/	/	/	
		废 RO 膜	1.14/2a	/	/	/	/	/	
		废 DTRO 膜	0.5/2a	/	/	/	/	/	
		含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	5250	/	/	/	/	/	

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		干式过滤器废滤芯	11.52	/	/	/	/	/	
		漆雾沉渣	10.3693	/	/	/	/	/	
		饱和活性炭	315.7588	/	/	/	/	/	
		废沸石转轮	4.8/5a	/	/	/	/	/	
		废机油及其包装物	1	/	/	/	/	/	
		沾机油废手套及废抹布	0.2	/	/	/	/	/	
		化验室废液	60	/	/	/	/	/	
	一般工业固废	一般化学品原料包装废物	5.4984	/	/	/	/	/	远期合计
	危险废物	有毒有害化学品原料包装废物	0.8309	/	/	/	/	/	
		废水处理污泥（含水率65%）	4917.6	/	/	/	/	/	
		保安过滤器废滤芯	1.5072	/	/	/	/	/	
		废 MBR 膜	6.6/4a	/	/	/	/	/	
		废 RO 膜	2.28/2a	/	/	/	/	/	

项目排放信息						执行标准			备注
类别	排放口信息	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	标准文件	
		废 DTRO 膜	1/2a	/	/	/	/	/	
		含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	6300	/	/	/	/	/	
		干式过滤器废滤芯	33.96	/	/	/	/	/	
		漆雾沉渣	31.9729	/	/	/	/	/	
		饱和活性炭	382.7241	/	/	/	/	/	
		废沸石转轮	31.6/5a	/	/	/	/	/	
		废机油及其包装物	4	/	/	/	/	/	
		沾机油废手套及废抹布	0.8	/	/	/	/	/	
		化验室废液	60	/	/	/	/	/	

9.2.5 污染物排放总量控制要求

1、大气污染物排放总量控制

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园核心区公辅工程，根据工程分析，核心区污染物年排放量与规划环评核心区审查排放量对比详见表 9.2-3，各类污染物排放量均在规划环评审查总量范围内。项目涉及总量控制污染物为挥发性有机物（VOCs/非甲烷总烃）和氮氧化物，其总量控制指标值详见表 9.2-4。

表 9.2-3 产业园核心区大气污染物排放量与规划环评审查量对比表

序号	污染物	核心区年排放量(t/a)	规划环评核心区审查排放量(t/a)	变化量(t/a)
1	VOCs/非甲烷总烃	41.1685	41.2	-0.0315
2	甲苯	3.5895	4	-0.4105
3	二甲苯	4.3073	4.7	-0.3927
4	二氧化硫	3.3486	3.36	-0.0114
5	氮氧化物	32.624	33.066	-0.442
6	颗粒物	16.6302	22.433	-5.8028
7	氯化氢	2.3755	2.7	-0.3245
8	硫酸雾	5.8329	6.24	-0.4071
9	氨	2.2027	4.7	-2.4973
10	硫化氢	0.0042	0.012	-0.0078
11	氟化物	定性分析，少量	定性分析，少量	/

表 9.2-4 大气污染物总量控制表

序号	污染物	总量控制指标值(t/a)
1	挥发性有机物（VOCs/非甲烷总烃）	41.1685
2	氮氧化物	32.624

2、水污染物排放总量控制

本项目为谷盛智能家居环保共性产业园核心区公辅工程，园区生产废水经本公辅工程的废水处理站集中处理回用后，尾水经市政管网排入港口镇污水处理厂处理，不直接对外排放，因此水污染物排放总量指标由港口镇污水处理厂统筹，不需申请水污染物排放总量控制指标。

根据工程分析，本项目废水处理站生产废水外排至港口镇污水处理厂水量为 874m³/d，排水量与规划环评审查量一致。

9.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

9.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，项目建成后设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-5 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口		执行标准
废气污染物	F1、G1、P1、P2	氯化氢	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		氟化物	
		硫酸雾	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者
		氮氧化物	
	F2、P3、P4	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC/总VOCs	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
		甲苯	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
		二甲苯	
		甲苯与二甲苯合计/苯系物	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
		二氧化硫	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		氮氧化物	
	F3	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
		TVOC/总VOCs	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
		颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	F4、G3、P6、P7	二氧化硫	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）
		氮氧化物	
		颗粒物	
		烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二

类别	排放口		执行标准
			级标准
	G2	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
		TVOC/总VOCs	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
		颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	P5	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
		TVOC/总VOCs	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	A1	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
		氨	
		臭气浓度	
水污染物	生活污水废水排放口		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准
	生产废水处理站排放口		执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者（不涉及第一类污染物的排放）。
噪声	厂界四周		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准
固体废物	危险废物暂存场所		《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596）

9.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落

实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）项目配套建设事故应急废水收集池，确保事故状态下收集消防废水和泄漏的化学品，确保不对外环境产生影响。

（3）建设单位应在本项目所在园区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

（4）本项目运营期定期组织职公开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区及附近敏感点等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

9.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

9.3环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性

和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

表 9.3-1 大气环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
群乐村	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	氯化氢		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	硫酸雾		
	TVOC		
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》的要求
	甲苯		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	二甲苯		
	氨		
	硫化氢		

2、地表水环境

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水环境进行质量现状监测。

3、声环境

（1）监测点位：厂界四周、群乐村

（2）监测因子：等效连续 A 声级（L_{eqA}）

（3）监测频次：每年度至少进行一次采样监测

4、土壤环境

（1）监测点位：项目所在地、群乐村

（2）监测因子：甲苯、二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）、锌、镍、六价铬

（3）监测频次：每 3 年至少进行一次采样监测。

5、地下水环境

（1）监测点位：D2 项目所在地（项目场地）、D2（地下水上游）、D4（地下水下游）

（2）监测因子：pH 值、总硬度、溶解性固体总量、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、铝、锌、六价铬、镍、铁、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、阴离子表面活性剂

（3）监测频次：每年度至少监测一次。

9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目实行排污许可重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范　电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范家具制造工业》(HJ1027-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范　工业炉窑》(HJ1121—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范　工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）、《排污单位自行监测技术指南　电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南　涂装》（HJ1086-2020），监测计划如下：

1、大气污染源监测

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）“第二十五条 共性工厂所有涉 VOCs 排放口应安装含苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等监测指标的在线监测系统并按规范与生态环境部门联网”，因此本项目涉有机废气排气筒需安装甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等监测指标的在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。

表 9.3-2　有组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 F1（金属表面处理涉酸槽酸雾）	氯化氢	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	氟化物	半年/次	
	硫酸雾	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污
	氮氧化物	半年/次	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者
排气筒 F2（油性涂料喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气）	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	非甲烷总烃	在线监测	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC/总 VOCs	在线监测	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	甲苯	在线监测	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	二甲苯	在线监测	
	甲苯与二甲苯合计/苯系物	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	二氧化硫	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	氮氧化物	半年/次	
排气筒 F3（水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气）	非甲烷总烃	在线监测	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
	TVOC/总 VOCs	在线监测	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
排气筒 F4（喷粉固化炉燃料废气）	二氧化硫	半年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）
	氮氧化物	半年/次	
	颗粒物	半年/次	
	烟气黑度	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
排气筒 G1（金属表面处理涉酸槽酸雾）	氯化氢	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	氟化物	半年/次	
	硫酸雾	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大
	氮氧化物	半年/次	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
			气污染物排放浓度限值较严者
排气筒 G2（水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气）	非甲烷总烃	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
	TVOC/总 VOCs	在线监测	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
排气筒 G3（喷粉固化炉燃料废气）	二氧化硫	半年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）
	氮氧化物	半年/次	
	颗粒物	半年/次	
	烟气黑度	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
排气筒 P1、P2（金属表面处理涉酸槽酸雾）	氯化氢	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	氟化物	半年/次	
	硫酸雾	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者
	氮氧化物	半年/次	
排气筒 P3、P4（油性涂料、水性涂料喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气）	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	非甲烷总烃	在线监测	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC/总 VOCs	在线监测	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	甲苯	在线监测	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	二甲苯	在线监测	
	甲苯与二甲苯合计/苯系物	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	二氧化硫	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	氮氧化物	半年/次	

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 P5（蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气）	非甲烷总烃	在线监测	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者
	TVOC/总 VOCs	在线监测	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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
排气筒 P6（喷粉固化炉燃料废气）	二氧化硫	半年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）
	氮氧化物	半年/次	
	颗粒物	半年/次	
	烟气黑度	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
排气筒 P7（喷粉固化炉燃料废气）	二氧化硫	半年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）
	氮氧化物	半年/次	
	颗粒物	半年/次	
	烟气黑度	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准
排气筒 A1（废水处理站产臭单元废气）	硫化氢	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值
	氨	半年/次	
	臭气浓度	半年/次	

表 9.3-3　无组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外（上风向 1 个点位，下风向 3 个点位）	氯化氢	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准
	硫酸雾		
	氟化物		
	氮氧化物		
	颗粒物		
	非甲烷总烃		
	总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放限值较严者
	甲苯		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	二甲苯		排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者
	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建排放限值
	氨		
	臭气浓度		
厂区内	NMHC	半年/次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2267—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求

2、水污染源监测

表 9.3-4　工业废水集中处理站进水监测指标及最低监测频次

监测点位			监测指标	监测频次
进水总管	含镍废水进水总管、不锈钢含铬含镍废水进水总管、高浓度含磷废水进水总管、高浓度有机废水进水总管、一般清洗废水进水总管		流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮	日
工业废水混合前	含镍废水	车间或生产设施排放口	流量	自动监测
			总镍	日
	不锈钢含铬含镍废水	车间或生产设施排放口	流量	自动监测
			总镍、总铬、六价铬	日
	高浓度含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水	废水排放口	流量	自动监测
			总氮	日
			总磷、总铁、总铝、氨氮、氟化物、悬浮物、石油类	月

注 1：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。
注 2：工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。
注 3：根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定。本产业园聚集发展金属表面处理和喷涂工序，因此工业废水混合前参照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）确定。

表 9.3-5　工业废水集中处理站出水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次(间接排放)
废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮[1]	自动监测
	悬浮物、色度	月
	五日生化需氧量、石油类	季
	氟化物、总铁、总锌、总铝	季
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日[2]

注 1：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。
注 2：雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次

监测点位	监测指标	监测频次(间接排放)
监测。		

3、噪声监测

监测点布设：主要噪声源外 1m 处、厂界四周边界 1m 处。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测时间和频次：1 次/季度，每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求执行。

9.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关生态环境部门。

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和废水，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；废水非正常排放应重点做好对废水排放口出水水质进行连续监测工作，直到恢复正常的出水状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

（1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

（2）报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

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，主要有以下的要点：

（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，须报经生态环境部门审核同意。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。经生态环境部门批准允许用暗管或暗渠排污的，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，必须报生态环境部门认可。

（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，辅助内容由当地生态环境部门规定。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环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

表 9.5-1　竣工环境保护验收及监测一览表

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
1	废气	有组织废气	金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢	0.0921	风量：30000m³/h 治理排放：经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 F1 排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	排气筒 F1（地块一厂房 1）	近期
				氟化物	少量				
2				硫酸雾	0.3527		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者		
3				氮氧化物	0.0756				
4			油性漆喷漆、晾干/烘干；RTO 燃料废气	非甲烷总烃	4.1566	风量：240000m³/h 治理排放：经水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO 处理后通过 56 米排气筒 F2 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 F2（地块一厂房 1）	
5				VOCs			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
6				甲苯	0.4723		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
7				二甲苯	0.5668				
8				甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.0391		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
							业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
9				二氧化硫	0.0368		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		
10				氮氧化物	0.3436				
11				颗粒物(漆雾、烟尘)	1.0602				
12				烟气黑度	≤1 级				
13				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
14			水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃	1.62	风量：275000m³/h 治理排放：经两级喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后通过 56 米排气筒 F3 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	排气筒 F3（地块一厂房 1）	
15				VOCs			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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者		
16				漆雾(颗粒物)	1.1232		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
17				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
18			喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫	0.6583	风量：9325m³/h 治理排放：经 56 米排气筒 F4 排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	排气筒 F4（地块一厂房 1）	
19				氮氧化物	6.1547				
20				颗粒物	0.9413				
21				烟气黑度	≤1 级		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准		
22			金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢	0.0553	风量：27000m³/h 治理排放：经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 G1 排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	排气筒 G1（地块一厂房 2）	
				氟化物	少量				
23				硫酸雾	0.2939		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者		
24				氮氧化物	0.0756				
25			水性漆喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃	1.293	风量：190000m³/h 治理排放：经两级喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后通过 56 米排气筒 G2 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	排气筒 G2（地块一厂房 2）	
26				VOCs			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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第 II 时段标准、《印		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
							刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第Ⅱ时段标准较严者		
27				漆雾(颗粒物)	0.7495		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		
28				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
29			喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫	0.6583	风量：9325m³/h 治理排放：经 31 米排气筒 G3 排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	排气筒 G3（地块一厂房 2）	
30				氮氧化物	6.1547				
31				颗粒物	0.9413				
32				烟气黑度	≤1 级		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准		
33			金属表面处理涉酸槽酸雾	氯化氢	0.2949	风量：105000m³/h 治理排放：经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 P1 排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	排气筒 P1（地块二厂房 B-1）	远期
				氟化物	少量				
34				硫酸雾	1.0582		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者		
35				氮氧化物	0.3023				
36			（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘	氯化氢	0.2949	风量：105000m³/h 治理排放：经碱喷淋处理后通过 56 米排气筒 P2 排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	排气筒 P2（地块二厂房 B-2）	
				氟化物	少量				
37				硫酸雾	1.0582		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
38			干；RTO燃料废气	氮氧化物	0.3023		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者		
39			（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	非甲烷总烃	7.674	风量：670000m³/h 治理排放：经水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO 处理后通过 56 米排气筒 P3 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 P3（地块二厂房 B-1）	
40				VOCs			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
41				甲苯	0.7883		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
42				二甲苯	0.9459				
43				甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.7342		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
44				二氧化硫	0.1759		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		
45				氮氧化物	1.6444				

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
46				颗粒物(漆雾、烟尘)	3.2442				
47				烟气黑度	≤1 级				
48				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
49			（油性漆、水性漆）喷漆、晾干/烘干：RTO 燃料废气	非甲烷总烃	7.0764	风量：670000m³/h 治理排放：经水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO 处理后通过 56 米排气筒 P4 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒 P4（地块二厂房 B-2）	
50				VOCs			广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
51				甲苯	0.7084		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
52				二甲苯	0.8501				
53				甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.5585		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准较严者		
54				二氧化硫	0.1759		广东省地方标准《大气污染物排放限值》		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
55				氮氧化物	1.6444		（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		
56				颗粒物(漆雾、烟尘)	3.2598				
57				烟气黑度	≤1 级				
58				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
59			蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气	非甲烷总烃	1.4688	风量：95000m³/h 治理排放：经两级喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后通过 56 米排气筒 P5 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者	排气筒 P5（地块二厂房 B）	
60				VOCs			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、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第 II 时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第 II 时段标准较严者		
61				臭气浓度	60000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值		
62			喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫	0.8217	风量：11641m³/h 治理排放：经 56 米排气筒 P6 排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	排气筒 P6（地块二厂房 B）	
63				氮氧化物	7.6833				
64				颗粒物	1.1751				
65				烟气黑度	≤1 级		《工业炉窑大气污染物排放标准》		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
							（GB9078-1996）其他炉窑二级标准		
66			喷粉固化炉燃料废气	二氧化硫	0.8217	风量：11641m³/h 治理排放：经 56 米排气筒 P7 排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）	排气筒 P7（地块二厂房 B）	
67				氮氧化物	7.6833				
68				颗粒物	1.1751				
69				烟气黑度	≤1 级		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准		
70			废水处理站产臭单元废气	氨	1.4097	风量：35000m³/h 治理排放：经酸喷淋+碱喷淋处理后通过 28 米排气筒 A1 排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	排气筒 A1（地块二厂房 A）	近期
71				硫化氢	0.0024				
72				臭气浓度	6000(无量纲)				
73			废水处理站产臭单元废气	氨	1.416	风量：40000m³/h 治理排放：经酸喷淋+碱喷淋处理后通过 28 米排气筒 A1 排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放限值	排气筒 A1（地块二厂房 A）	远期合计（含近期）
74				硫化氢	0.0027				
75				臭气浓度	6000(无量纲)				
76		无组织废气	金属表面处理线（含蚀刻印刷、电泳等）、喷涂线、废水处理站	非甲烷总烃	4.9624	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准	园区边界四周	近期
77				VOCs			广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放限值较严者		

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
78				甲苯	0.3887		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者		
79				二甲苯	0.4664				
80				二氧化硫	0		/		
81				氮氧化物	0.112		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准		
82				颗粒物	0.9601				
83				氯化氢	0.3277				
84				硫酸雾	0.7185				
85				氨	0.7831		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界二级新扩改建排放限值		
86				硫化氢	0.0013				
87				臭气浓度	20(无量纲)				
88		无组织废气	金属表面处理线（含蚀刻印刷、电泳等）、喷涂线、废水处理站	非甲烷总烃	17.8797	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准	园区边界四周	远期合计（含近期）
89				VOCs			广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放限值较严者		
90				甲苯	1.6205		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放限值与广东省地方标准《大		
91				二甲苯	1.9445				

序号	污染源及污染物					环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物			排放量 t/a				
							气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者		
92				二氧化硫	0		/		
93				氮氧化物	0.5598		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准		
94				颗粒物	2.9605				
95				氯化氢	1.6383				
97				硫酸雾	3.0699				
98				氨	0.7867		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新扩改建排放限值		
99				硫化氢	0.0015				
100				臭气浓度	20(无量纲)				
101	废水	生活污水		水量	180	化粪池预处理后经市政管网排入港口镇污水处理厂处理	/	生活污水排放口	近期、远期一致
102				pH	6~9（无量纲）		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		
103				COD_{Cr}	0.045				
104				BOD_5	0.027				
105				SS	0.027				
106				氨氮	0.0045				
107		生产废水		水量	71610	经废水处理站处理达标后排入港口镇污水处理厂处理	执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严	生产废水排放口	近期
108				pH	6~9（无量纲）				
109				CODcr	11.4576				
111				氨氮	1.7903				
112				总氮	2.1483				
113				总磷	0.1432				
114				SS	4.2966				

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物		排放量 t/a				
115			总铁	0.2864		者。		
116			总铝	0.2864				
117			总锌	0.0716				
118			氟化物	1.4322				
119			石油类	0.2864				
120			LAS	1.4322				
121		生产废水	水量	262200	经废水处理站处理达标后排入港口镇污水处理厂处理	执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准较严者。	生产废水排放口	远期合计（含近期）
122			pH	6~9（无量纲）				
123			CODcr	41.952				
124			氨氮	6.555				
125			总氮	7.866				
126			总磷	0.5244				
127			SS	15.732				
128			总铁	1.0488				
129			总铝	1.0488				
130			总锌	0.2622				
131			氟化物	5.244				
132			石油类	1.0488				
133			LAS	5.244				
134	噪声	设备噪声	L_{Aeq}	/	低噪声设备，风管消音、设备减振等消声减振措施。	北侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类，其余执行 2 类标准	园区边界四周	近期、远期

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物		排放量 t/a				
135	固废	生活垃圾		3	交由环卫部门处理	符合环保要求。	/	近期、远期一致
136		一般工业固废	一般化学品原料包装废物	0.8611	暂存于一般工业固废仓库后，定期交由有处理能力的单位处理	符合环保要求。	/	近期
137		危险废物	有毒有害化学品原料包装废物	0.2654	暂存于危险废物仓库后，定期交由有相应危险废物经营许可证的单位处理	符合环保要求。	/	
138			废水处理污泥（含水率 65%）	986.4				
139			保安过滤器废滤芯	0.3768				
140			废 MBR 膜	3.3/4a				
141			废 RO 膜	1.14/2a				
142			废 DTRO 膜	0.5/2a				
143			含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	5250				
144			干式过滤器废滤芯	11.52				
145			漆雾沉渣	10.3693				
146			饱和活性炭	315.7588				
147			废沸石转轮	4.8/5a				
148			废机油及其包装物	1				
149			沾机油废手套及废抹布	0.2				
150			化验室废液	60				
151		一般工业固废	一般化学品原料包装废物	5.5074	暂存于一般工业固废仓库后，定期	符合环保要求。	/	远期合计

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位	备注
	要素	主要污染物		排放量 t/a				
					交由有处理能力的单位处理			（含近期）
152		危险废物	有毒有害化学品原料包装废物	0.8219	暂存于危险废物仓库后，定期交由有相应危险废物经营许可证的单位处理	符合环保要求。	/	
153			废水处理污泥（含水率 65%）	4917.6				
154			保安过滤器废滤芯	1.5072				
155			废 MBR 膜	6.6/4a				
156			废 RO 膜	2.28/2a				
157			废 DTRO 膜	1/2a				
158			含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	6300				
159			干式过滤器废滤芯	33.96				
160			漆雾沉渣	31.9729				
161			饱和活性炭	382.7241				
162			废沸石转轮	31.6/5a				
163			废机油及其包装物	4				
164			沾机油废手套及废抹布	0.8				
165			化验室废液	60				

10. 评价结论

10.1 工程概况

本项目建设地点为中山市港口镇沙港中路 1~2 号（谷盛智能家居环保共性产业园核心区内），含两个地块，其中地块一位于中山市港口镇沙港中路 1 号，用地面积 16768.2 ㎡，中心坐标 E113°24'26.695"，N 22°36'9.294"，建设集中式废气治理设施；地块二位于中山市港口镇沙港中路 2 号，用地面积 67249.93 ㎡，中心坐标 E113°24'32.807"，N22°36'4.061"，建设集中式废气治理设施、废水治理设施。项目主要建设内容为：

（1）废气处理设施：于地块一和地块二核心区各栋厂房楼顶设施集中式废气治理设施，包括有机废气集中治理设施和酸雾废气集中治理设施。

（2）废水处理设施：于地块二核心区东北角建设废水集中治理设施，分类收集并处理园区入驻企业产生的生产废水，总设计处理规模为近期处理规模 480m³ /d，整体中水回用率 37.66%；远期总处理规模 2400m³/d，整体中水回用率 55%。生产废水处理达标后部分回用生产，剩余通过市政管网排入港口镇污水处理厂，不直接对外排放。

（3）风险防范设施：于地块一核心区东南角设置地下式园区事故应急池，容积 900m³；于地块二核心区东北角废水集中治理设施负一层和厂房 B 设置园区事故应急池，容积 1400m³。

10.2 环境质量现状结论

10.2.1 环境空气质量现状

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，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。

本项目位于中山市港口镇沙港中路 1~2 号，邻近监测站为张溪站空气自动监测站，其 2023 年自动监测站监测数据表明，SO_2、NO_2 的年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

补充监测结果显示，项目特征污染物 TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、氟化物等符合相应环境质量标准。综上所述，项目周边大气环境质量良好，各特征因子均满足相应的环境质量标准。

10.2.2 地表水环境质量现状

项目生活污水经化粪池预处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，尾水排入浅水湖，最终汇入横门水道。生产废水经本项目废水处理站处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，尾水排入浅水湖，浅水湖汇入石岐河，然后再汇入横门水道。本项目属于间接排放项目。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），浅水湖、石岐河水质保护目标为Ⅳ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。横门水道水质保护目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

10.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，pH、硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、铁、锌、铜、镍、铝、镉、铅、苯、甲苯、二甲苯属于Ⅰ类；硫酸盐属于Ⅱ类；总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、钠属于Ⅲ类；氟化物、耗氧量属于Ⅳ类；氯化物、氨氮属于Ⅴ类；该地下水质量综合类别定为Ⅴ类，Ⅴ类指标为氯化物、氨氮。

10.2.4 声环境质量现状

监测结果表明：各测点昼间和夜间的噪声等效连续声级满足评价标准要求。总体来说，该区域声环境质量良好。

10.2.5 土壤环境质量现状

S1~S8 检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值；S10~S11 检测点位

各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第一类用地筛选值，土壤环境质量良好。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 大气环境影响预测与评价结论

项目为不达标区，根据预测结果可知：

①正常工况贡献值：项目污染源正常排放情况下，预测因子 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

②正常工况叠加现状值：项目污染源正常排放情况下，叠加环境质量现状、在建、拟建污染源的环境影响后，各网格点及环境保护目标 SO_2、$NO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；$PM_{2.5}$、PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢短期浓度均符合环境质量标准，大气环境影响可接受。

③非正常工况贡献值：项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC 没有小时浓度质量限值，因此不开展对标评价；SO_2、NO_2、硫酸雾、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率达标；氯化氢 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标；因此，需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。

运营期间，项目需做好废气的净化处理，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地运行，出现非正常时应停止生产，加强废气治理设施的管理及维护。

（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。

10.3.2 地表水环境影响评价结论

生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。

生产废水分质分类收集并经本项目废水处理站处理后，尾水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。项目不直接对外排放废水，在确保厂内废水处理设施有效处理的前提下，项目对港口镇污水处理厂水量水质冲击影响较小，对最终纳污河道浅水湖影响较小，本项目地表水环境影响是可接受的。

10.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

根据污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

10.3.4 声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，项目四周厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（其中北侧符合 4 类），南侧居民敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

10.3.5 固体废物影响评价结论

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。通过以上措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

10.3.6 土壤环境影响预测与评价结论

综合上述分析结果，危险废物储存区、废水处理站等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

10.4 环境风险评价结论

本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、火灾事故、废水事故性排放、废气事故性排放等，建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及废气事故排放的几率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。因此，本项目在落实各项环境风险防控及应急措施的情况下，环境风险可控。

10.5 环境保护措施

10.5.1 大气污染防治措施

（1）酸雾废气

阳极氧化线采用生产线整体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾；蚀刻线蚀刻设备为密闭设备（仅留工件进出口），管道抽风直连收集；其他金属表面处理线对产污槽体（酸洗槽）进行槽体围蔽（仅留工件进出口）+集气罩槽边/顶部收集方式收集酸雾。各生产线酸雾废气分别收集后汇至楼顶碱喷淋处理后通过排气筒F1、G1、P1、P2 高空排放。

（2）有机废气

喷漆房（含调漆过程）产生的废气经密闭负压车间+水帘柜收集，晾干/烘干房产生的废气经密闭负压车间收集；喷粉固化炉设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集气罩收集；电泳工序废气经电泳槽围蔽（仅留工件进出口）负压收集，电泳烘干线设备密闭（仅留工件进出口），废气经设备直连管道+设备进出口集气罩收集；蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）废气经区域围蔽整体负压收集。

地块一厂房 1 油性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理后通过排气筒 F2 高空排放；水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理后通过排气筒 F3 高空排放。

地块一厂房 2 水性漆喷漆房及其晾干/烘干房、电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理后通过排气筒 G2 高空排放。

地块二厂房 B 油性漆、水性漆喷漆房及其晾干/烘干房产生的高浓度有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO”治理工艺处理后通过排气筒 P3、P4 高空排放；电泳槽、电泳烘干线、蚀刻线（印刷抗蚀油墨、干燥固化、感光显影）产生的低浓度有机废气采用“两级喷淋+干式过滤+两级活性炭”治理工艺处理后通过排气筒 P5 高空排放。

（3）固化炉燃料废气

固化炉燃天然气产生的废气经管道收集汇至楼顶排气筒 F4、G3、P6、P7 高空排放。

（4）废水处理站臭气

废水处理站位于地块二厂房 A 密闭建筑内，项目对废水处理站产臭处理单元加盖密闭，并经集气管收集至酸喷淋+碱喷淋处理后经楼顶排气筒 A1 排放。

10.5.2 水污染防治措施

（1）生活污水

生活污水经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管网排入港口镇污水处理厂。

（2）生产废水

生产废水分质分类收集，**不锈钢含铬含镍废水**经预处理（pH 反应池 1+铬还原池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入**封孔含镍废水**处理及回用系统处理（破络反应池+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+两级 RO 系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经 RO+DTRO 系统减量化后，出水返回 MBR 产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。

高浓度含磷废水经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**高浓度有机废水**经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，**一般清洗废水**处理系统（一体式气浮机+pH 反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR 池+MBR 产水池+保安过滤器+RO 系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH 反应池 1+氧化反应池+pH 反应池 2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角限值的 200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者后，排入港口镇污水处理厂进行深度处理。

10.5.3 声污染防治措施

本项目营运期的噪声源主要来自各类泵、污泥浓缩机、风机和空压机等，噪声源强在 75～90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响。选用环保低噪型设备，合理布置设备，水泵、风机等设备作基础减振等措施；在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

在采取上述噪声防治措施后，可确保北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界达到 2 类标准。

10.5.4 固体废物污染防治措施

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

10.5.5 地下水、土壤污染防治措施

针对项目可能发生的地下水及土壤污染，地下水及土壤的污染防治措施按照“源头

控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目将废水处理站、危废仓、事故应急池、核心区生产车间等列为重点防渗区；将一般固废仓库等列为一般防渗区；除上述区域以外的其他区域为简单防渗区，采用一般地面硬化。

10.6 选址合理合法性评价结论

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市港口镇各项规划相符，项目用地属于工业用途。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，与港口镇规划相符，具有环境可行性。

10.7 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），本次环评工作期间建设单位进行了两次信息公示，建设单位于 2023 年 11 月 14 日采用网络公示的方式对项目基本情况进行了第一次公示；环评报告征求意见稿完成之后，于 2025 年 7 月 14 日~2025 年 7 月 25 日进行了第二次公示，第二次公示包括网站公示、现场张贴公告和登报公示的方式；于 2025 年 7 月 28 日采用网络公示的方式对项目进行了报批前公示。公示期间均未收到任何关于本项目建设的反馈意见。

建设单位承诺严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，杜绝出现扰民现象。

10.8 综合结论

谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目位于中山市港口镇沙港中路1~2号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和港口镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，

从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：中山市谷盛环保产业有限责任公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	谷盛智能家居环保共性产业园公辅工程建设项目				建设内容	核心区建设酸雾及VOCs集中废气治理设施、工业废水集中治理设施、配套建设事故应急池				
	项目代码	2507-442000-04-01-548914									
	环评使用项目编号	cq6sbm									
	建设地点	中山市港口镇沙港中路1~2号				建设规模	（1）废气处理设施：有机废气集中治理设施（高浓度有机废气总设计风量为1580000 m³/h）低浓度有机废气总设计风量为560000 m³/h）和酸雾废气集中治理设施（总设计风量为267000m³/h）。（2）废水处理设施：近期处理规模480m³/d，整体中水回用率37.66%；远期总处理规模2400m3/d，整体中水回用率55%。（3）风险防范设施：地块一事故应急池总容积900m³；地块二事故应急池总容积1400m³。				
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2025年8月				
	建设性质	新建				预计投产时间	2026年7月				
	环境影响评价行业类别	"四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用"中的"新建工业废水集中处理的"				国民经济行业类型及代码	D4620污水处理及其再生利用、N7222大气污染治理				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	谷盛智能家居环保共性产业园规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	中山市生态环境局				规划环评审查意见文号	中环函[2023]79号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.409231	纬度	22.601317	占地面积（平方米）	84018.1	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	6500.00				环保投资（万元）		6500.00		所占比例（%）	100.00%
建设单位	单位名称	中山市谷盛环保产业有限责任公司		法定代表人	林嘉伟	环评编制单位	单位名称	中山市环境保护科学研究院有限公司		统一社会信用代码	91442000MA4UHUMD6Y
				主要负责人	林嘉伟		编制主持人	姓名	朱琼欢	联系电话	18165633007
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91442000MA55EX8C61		联系电话	13420420745			信用编号	BH020157		
								职业资格证书登记号	2022050354400000 0052		
	通讯地址	中山市港口镇沙港中路1~2号					通讯地址	广东省-中山市-中山-东区康华东路23号六楼605房			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量（万吨/年）			26.220000			26.220000	26.220000	
	COD			41.952000			41.952000	41.952000	
	氨氮			6.555000			6.555000	6.555000	
	总磷			0.524400			0.524400	0.524400	
	总氮			7.866000			7.866000	7.866000	
	铅						0.000	0.000	
	汞						0.000	0.000	
	镉						0.000	0.000	
	铬						0.000	0.000	
	类金属砷						0.000	0.000	
	其他特征污染物						0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）			240.700000			240.700000	240.700000	
	二氧化硫			3.348600			3.348600	3.348600	
	氮氧化物			32.624000			32.624000	32.624000	
	颗粒物			16.630200			16.630200	16.630200	
	挥发性有机物			41.168500			41.168500	41.168500	
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								

	类金属砷									
	其他特征污染物									

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	自然保护区	/			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	风景名胜区	/		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	其他	/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	50%硫酸	245.880000	吨							
2	32%液碱	737.640000	吨							
3	8%双氧水	245.880000	吨							
4	10%次氯酸钠	61.470000	吨							
5	PAC	184.410000	吨							
6	PAM	3.070000	吨							
7	硫酸亚铁	491.760000	吨							
8	硫化钠	61.470000	吨							
9	焦亚硫酸钠	10.500000	吨							
10	营养盐	18.440000	吨							
11	石灰	2.250000	吨							
12	氢氧化钠	207.000000	吨							
13	碳酸钠	234.000000	吨							
14	活性炭	366.240000	吨							
15	天然气	1674.250000	万立方							

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
F2	油性涂料喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	56	F2	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	87%	1	/	非甲烷总烃	6.13	1.4721	4.1566	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
						2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第II时段标准较严者
						3	/	甲苯	0.69	0.1673	0.4723	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第II时段标准较严者
						4	/	二甲苯	0.84	0.2007	0.5668	
						5	/	甲苯与二甲苯合计/苯系物	1.53	0.368	1.0391	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第II时段标准较严者
						6	/	二氧化硫	0.04	0.0089	0.0368	

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）							7	/	氮氧化物	0.35	0.0833	0.3436	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
								8	/	颗粒物	1.8	0.4326	1.0602	
								9	/	烟气黑度	≤1级	/	/	
								10	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值
		F3	水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	56	F3	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	79.00%	1	/	非甲烷总烃	1.74	0.4809	1.62	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值较严者
								2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2第Ⅱ时段标准较严者
								3	/	颗粒物	1.7	0.468	1.1232	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
								4	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值
		G2	水性涂料喷漆、晾干/烘干；蚀刻印刷干燥显影工序；粉末固化工序；电泳及其烘干工序废气	56	G2	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	79.00%	1	/	非甲烷总烃	1.93	0.3651	1.293	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值较严者
								2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2第Ⅱ时段标准较严者
								3	/	颗粒物	1.64	0.3123	0.7495	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
								4	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值
		P3	（油性涂料、水性涂料）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	56	P3	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	86.50%	1	/	非甲烷总烃	4.06	2.7179	7.674	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
								2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								3	/	甲苯	0.41	0.2792	0.7883	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								4	/	二甲苯	0.5	0.335	0.9459	
								5	/	甲苯与二甲苯合计/苯系物	0.91	0.6142	1.7342	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								6	/	二氧化硫	0.06	0.0426	0.1759	

							7	/	氮氧化物	0.59	0.3986	1.6444	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
							8	/	颗粒物	1.95	1.308	3.2442	
							9	/	烟气黑度	≤1级	/	/	
							10	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值
		P4	（油性涂料、水性涂料）喷漆、晾干/烘干；RTO燃料废气	56	P4	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮（吸附-脱附）+RTO	86.50%	1	/	非甲烷总烃	3.74	2.5063	7.0764	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
								2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								3	/	甲苯	0.38	0.2509	0.7084	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								4	/	二甲苯	0.45	0.3011	0.8501	
								5	/	甲苯与二甲苯合计/苯系物	0.83	0.552	1.5585	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准较严者
								6	/	二氧化硫	0.06	0.0426	0.1759	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
								7	/	氮氧化物	0.59	0.3986	1.6444	
								8	/	颗粒物	1.96	1.3145	3.2598	
								9	/	烟气黑度	≤1级	/	/	
								10	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值
		P5	蚀刻印刷干燥显影工序；喷粉固化工序；电泳及其烘干工序废气	56	P5	两级喷淋+干式过滤+两级活性炭	79.00%	1	/	非甲烷总烃	3.22	0.306	1.4688	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和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值较严者
								2	/	TVOC				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1第Ⅱ时段标准、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2第Ⅱ时段标准较严者
								3	/	臭气浓度	60000(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放限值

	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
无组织排放	1	金属表面处理线（含蚀刻印刷、电泳等）、喷涂线、废水处理站	氯化氢	0.2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织标准
			硫酸雾	1.2	
			氟化物	0.02	
			氮氧化物	0.12	
			颗粒物	1	
			非甲烷总烃	4	
			总VOCs	2	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放限值与广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放限值较严者
			甲苯	0.6	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放限值与

						二甲苯	0.2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值较严者	
						硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界二级新扩改建排放限值	
						氨	1.5		
						臭气浓度	20(无量纲)		

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1	生产废水排放口	生产废水分质分类收集，不锈钢含铬含镍废水经预处理（pH反应池1+铬还原池+pH反应池2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池）后并入封孔含镍废水处理及回用系统处理（破络反应池+pH反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+好氧池+二沉池+MBR池+MBR产水池+保安过滤器+两级RO系统），清水回用生产或废气喷淋，浓水经RO+DTRO系统减量化后，出水返回MBR产水池，尾水近期转移处理，远期浓缩蒸发（蒸发冷凝水进入一般清洗废水处理系统处理，浓缩液作为危废处理）。高浓度含磷废水经预处理（除磷反应池+板框压滤机）后并入一般清洗废水处理系统处理，高浓度有机废水经预处理（一体式气浮机）后并入一般清洗废水处理系统处理，一般清洗废水处理系统（一体式气浮机+pH反应池+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+生化中间水池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池）部分出水进入一般清洗废水回用处理系统（MBR池+MBR产水池+保安过滤器+RO系统）处理，浓水返回一般清洗废水处理系统调节池，清水回用生产或废气喷淋；其余出水进入一般清洗废水深度处理系统（pH反应池1+氧化反应池+pH反应池2+混凝反应池+絮凝反应池+沉淀池+深度除氨池+清水监测池）处理达标后排入港口镇污水处理厂进行深度处理。	83.33333333	港口镇污水处理厂		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严者	pH	6~9（无量纲）	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1珠三角限值的200%、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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值以及港口镇污水处理厂设计进水标准（不涉及含总铬、六价铬、总镍等第一类污染物的废水的外排）较严者
									CODcr	160	41.952	
									氨氮	25	6.555	
									总氮	30	7.866	
									总磷	2	0.5244	
									SS	60	15.732	
									总铁	4	1.0488	
									总铝	4	1.0488	
									总锌	1	0.2622	
									氟化物	20	5.244	
									石油类	4	1.0488	
									LAS	20	5.244	
		2	生活污水排放口	生活污水经化粪池预处理	1	港口镇污水处理厂		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严者	pH	6~9(无量纲)	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准
									COD_{Cr}	250	0.045	
									BOD_5	150	0.027	
									SS	150	0.027	
									氨氮	25	0.0045	

	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放				
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置

固体废物信息	一般工业固体	1	一般化学品原料包装废物	废水、废气治理药剂投加	/	/	5.4984	一般固废仓	10t	/	/	是
	危险废物	1	有毒有害化学品原料包装废物	使用过程	T/In	900-041-49	0.8309	危废暂存场所（含一个堆泥间，一个综合危废仓，一个含镍废水回用系统浓水收集池）	300t	/	/	是
		2	废水处理污泥（含水率65%）	废水治理	T/C	336-064-17	4917.6			/	/	是
		3	保安过滤器废滤芯	废水治理	T/In	900-041-49	1.5072			/	/	是
		4	废MBR膜	废水治理	T/In	900-041-49	6.6/4a			/	/	是
		5	废RO膜	废水治理	T/In	900-041-49	2.28/2a			/	/	是
		6	废DTRO膜	废水治理	T/In	900-041-49	1/2a			/	/	是
		7	含镍废水回用系统浓水、蒸发浓缩液	废水治理	T/C/I/R	900-999-49	6300			/	/	是
		8	干式过滤器废滤芯	废气治理	T/In	900-041-49	33.96			/	/	是
		9	漆雾沉渣	废气治理	T,I	900-252-12	31.9729			/	/	
		10	饱和活性炭	废气治理	T	900-039-49	382.7241			/	/	是
		11	废沸石转轮	废气治理	T	900-039-49	31.6/5a			/	/	是
		12	废机油及其包装物	设备维护	T,I	900-249-08	4			/	/	是
		13	沾机油废手套及废抹布	生产过程	T/In	900-041-49	0.8			/	/	是
		14	实验室废液	废水抽检	T/C/I/R	900-047-49	60			/	/	是