

英维克表面处理车间自动化产线 建设项目环境影响报告书

建设单位（盖章）：广东英维克技术有限公司

编制单位：广东香山环保科技有限公司

2026 年 2 月

目录

一、 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价工作程序及工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	1
1.6 环境影响评价主要结论	1
二、 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价区域环境功能区划	9
2.3 环境影响识别及评价因子选取	1
2.4 评价标准	2
2.5 评价工作等级及评价范围	15
2.6 环境保护目标	27
三、 建设项目工程分析	37
3.1 建设项目工程概况	37
3.2 生产工艺及产污环节	83
3.3 物料平衡分析	109
3.4 运营期污染源分析	128
3.5 污染物排放总量控制	173
3.6 清洁生产分析	174
四、 建设项目区域环境概况	184
4.1 自然环境概况	184
4.2 金焱智造高端表面环保共性产业园概况	186
五、 环境质量现状调查与评价	194
5.1 地表水环境质量现状调查与评价	194
5.2 大气环境质量现状调查与评价	196
5.3 声环境质量现状调查与评价	214

5.4 地下水环境质量现状调查与评价	216
5.5 土壤环境质量现状调查与评价	223
5.6 生态环境质量现状调查与评价	233
六、 环境影响预测与评价	234
6.1 地表水环境影响分析	234
6.2 环境空气影响预测与评价	243
6.3 声环境影响预测与评价	311
6.4 固体废物环境影响分析	316
6.5 地下水环境影响预测与评价	317
6.6 土壤环境影响预测与评价	328
6.7 生态环境影响分析	338
6.8 施工期环境影响分析及防治措施	339
七、 环境风险评价	340
7.1 风险评价目的	340
7.2 风险评价总则	340
7.3 风险调查	341
7.4 风险识别	359
7.5 风险事故情形分析	369
7.6 源项分析	370
7.7 大气环境风险分析	373
7.8 地表水环境风险分析	412
7.9 地下水环境风险分析	413
7.10 环境风险管理及防治措施	413
7.11 环境风险事故应急预案	418
7.12 环境风险评价结论	423
八、 环境保护措施及其可行性论证	426
8.1 废水污染防治措施及其可行性	426
8.2 废气污染防治措施及其可行性	443
8.3 噪声污染防治措施及其可行性	455

8.4 固体废物污染防治措施及其可行性	456
8.5 地下水污染防治措施及其可行性	459
8.6 土壤污染防治措施及其可行性	461
8.7 生态污染防治措施及其可行性	462
8.8 结论	463
九、 环境影响经济损益分析	464
9.1 分析方法	464
9.2 社会经济效益分析	464
9.3 环境效益分析	464
9.4 环保投资分析	464
9.5 环境影响经济损益分析结论	465
十、 环境管理与监测计划	466
10.1 环境管理制度	466
10.2 环境监测计划	468
10.3 排污口规范化	473
10.4 污染物排放清单及管理要求	475
10.5 环保设施“三同时”竣工验收汇总	480
十一、 环境影响评价结论	483
11.1 项目概况	483
11.2 环境质量现状评价结论	483
11.3 环境影响评价结论	485
11.4 污染源及防治措施可行性分析结论	488
11.5 环境风险评价结论	491
11.6 环境影响经济损益分析结论	493
11.7 公众参与采纳情况说明	493
11.8 综合结论	493
11.9 建议	494

一、概述

1.1 项目由来

广东英维克技术有限公司拟在中山市三角镇昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层（中心坐标E113.454961141,N22.715840872）建设英维克表面处理车间自动化产线建设项目，项目主要从事金属表面处理加工。项目总投资3000万元，总用地4224.95m²，总建筑面积8408.5m²，主要建设内容为建设阳极氧化线1条，年表面处理加工面积40万m²；酸洗钝化线2条，年表面处理总加工面积33.15万m²；电解抛光线1条，年表面处理加工面积3.25万m²；曲轴钼化线条，年表面处理加工面积1.5万m²；喷涂处理线1条，年表面处理加工面积13.8万m²；实验室1个，年表面处理加工面积0.0009万m²。

本项目位于金焱智造高端表面处理环保共性产业园内（以下简称“金焱产业园”），金焱产业园为中山市布局建设的共性园区之一，位于中山市三角镇高平工业区昌隆西街3号（E113°27′17.375″，N22°42′56.044″），总用地面积23333.3m²、总建筑面积86862.63m²。《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》（以下简称“《规划环评》”）已于2024年5月31日获得中山市生态环境局出具的审查意见《中山市生态环境局关于印发<金焱智造高端表面处理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[2024]149号）。根据规划环评及其审查意见，金焱产业园主导发展除电镀外的高端表面处理产业（包括家电、汽车、摩托车类等），同时配套发展包装供应链产业、油漆/油墨/金属表面处理剂的制备。核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化，并设置废气、废水集中治理设施及危险废物统一收集贮存点。

金焱产业园按照规划环评、审查意见及三角镇政府水量分配的要求，根据《中山市环保共性产业园规划》的导向，在核心区建设金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目（以下简称“金焱产业园公辅工程项目”），《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》已于2025年11月6日获得中山市生态环境局的批复《中山市生态环境局关于<金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书>的批复》（中环建书[2025]0037号）。根据金焱产业园公辅工程项目环评及批复，该项目

主要为核心区入驻企业提供配套的废水治理设施、废气处理设施、事故应急设施和危险废物集中收集贮存设施。

本项目位于金焱产业园核心区，项目产生的酸雾废气、有机废气依托产业园公辅工程项目废气处理设施处理，生产废水分类收集后依托产业园公辅工程项目废水处理站处理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日起施行，2017 年 7 月修订）等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：三十、金属制品业 33——“有电镀工艺的（说明：化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”的需编制环境影响报告书。本项目主要工艺为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化、喷涂处理工艺，需编制环境影响报告书。受广东英维克技术有限公司的委托，我单位广东香山环保科技有限公司承担项目环境影响评价工作。按照规范程序，评价单位组织人员对该项目进行了资料调研、现场踏勘以及初步的工程分析和环境现状调查，并在此基础上，按照国家有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范，结合项目的特点，进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测、污染防治措施论证等多项工作，并在此基础上编制完成了《英维克表面处理车间自动化产线建设项目环境影响报告书》，经报送生态环境主管部门审批后，将作为本项目环境管理主要环境保护技术文件。

(2) 项目位于金焱产业园核心区，项目生产线各产污槽体设置废气收集装置，并对表面处理线设置节水措施，可有效降低生产过程中的跑冒滴漏、废气无组织排放等情况，清洁生产水平较高。

(3) 项目产生的氮氧化物、硫酸雾等酸雾废气收集后依托产业园公辅工程项目废气处理设施处理；生产废水分类收集后依托产业园公辅工程项目废水处理站进行处理，生活废水经化粪池预处理后经市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司；固体废物收集后依托产业园公辅工程项目固废仓储设施暂存。需重点关注处理槽废液的回收利用，废气、废水可依托情况；

(4) 项目原辅材料含多种危险化学用品，潜在风险源较多，需进行全面的风险识别，筛选出最大可信事故，对风险事故后果进行预测和评价，并提出切实可靠的风险防范设施和措施

1.3 评价工作程序及工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日起施行，2017 年 7 月修订）等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）：三十、金属制品业 33——“有电镀工艺的（说明：化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行）”的需编制环境影响报告书。

本项目主要工艺为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化、喷涂处理工艺，需编制环境影响报告书。

建设单位于 2025 年 11 月委托广东香山环保科技有限公司（以下简称“编制单位”）承担本项目的环评工作。接受委托后，按照规范程序，编制单位立即成立环评工作组，积极开展资料收集，对该项目进行了资料调研、现场踏勘以及初步的工程分析和环境现状调查。于 2025 年 11 月 20 日采用网络公示的方式对本项目环境影响评价工作进行了首次信息公示；于 2026 年 1 月 22 日至 2026 年 2 月 4 日（共 10 个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用网络公示、登报公示及现场张贴公告三种形式；于 2026 年 1 月 26 日、1 月

28 日在《南方都市报》进行了报纸公示，同期在项目附近的村庄、村委公示栏处张贴公告，上述工作完成后，编制单位按照国家有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范，结合项目的特点，进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测、污染防治措施论证等多项工作，并在此基础上编制完成了《英维克表面处理车间自动化产线建设项目环境影响报告书》，于 2026 年 2 月 5 日进行了报批前公示。，经报送生态环境主管部门审批后，将作为本项目环境管理主要环境保护技术文件。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，具体环境影响评价流程见下图。

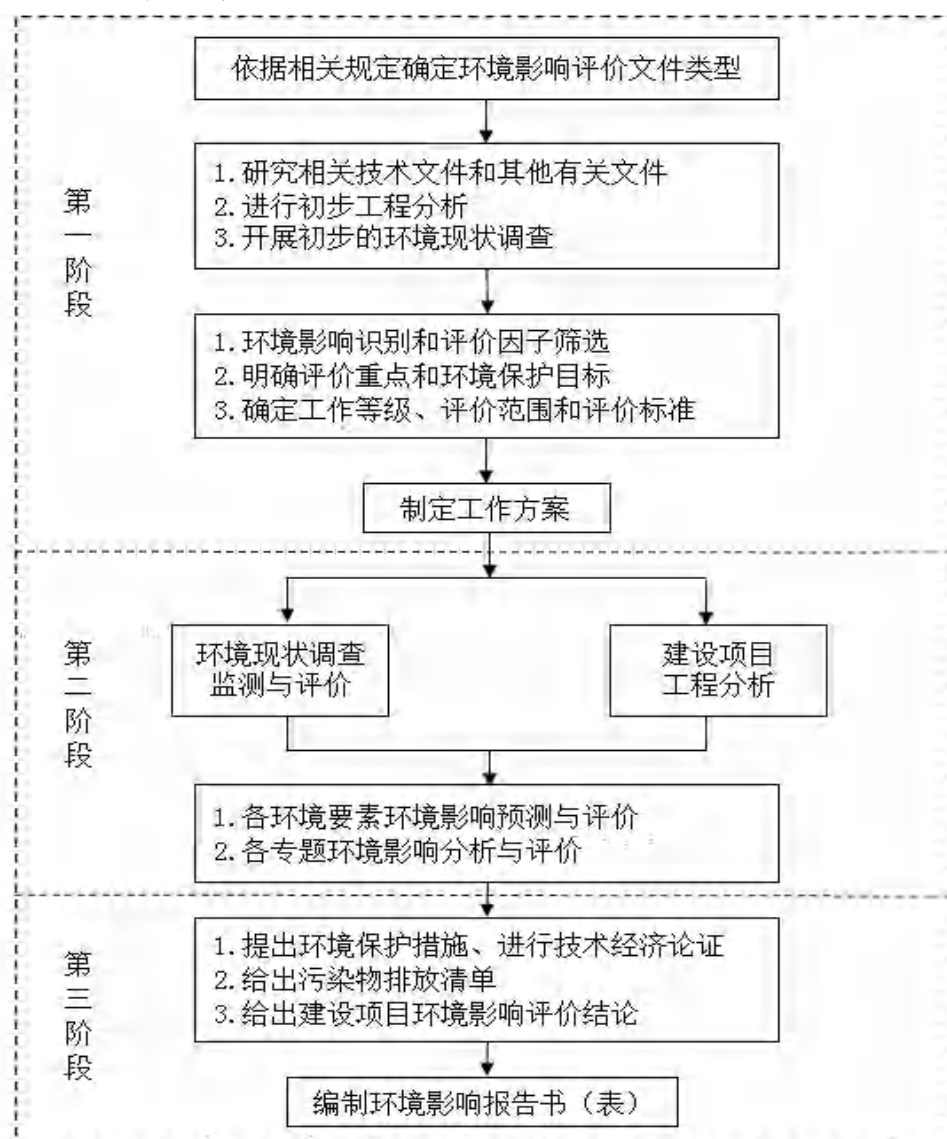


图 1.3-1 环境影响评价流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策、相关法律法规相符性分析

1.4.1.1 与《市场准入负面清单（2025年版）》相符性分析

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

本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类和许可准入类项目，因此，本项目符合国家与地方产业政策。

1.4.1.2 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性分析

根据建设单位提供资料，建设项目行业类别属于 C3360 金属表面处理及热处理加工。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号），本项目生产工艺和技术装备不属于以上“目录”中“限制类”和“淘汰类”之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。因此项目的建设符合国家、地方的相关产业政策的要求。

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

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

规划环评的产业园区内布设……”本项目属于金属表面处理，不属于“两高”项目，因此本项目符合《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392号）的要求。

1.4.1.4 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业，按照国家要求加强引导与管控。各级节能主管部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账，逐月报送省能源局和省生态环境厅汇总。

本项目不属于“两高”项目，且不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》中的项目。本项目符合环境准入条件、相关法律法规等要求。

因此，本项目与《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》要和《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的要求相符。

1.4.2 与《中山市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析

本项目位于中山市三角镇昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层，根据《中山市国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目不涉及耕地、永久基本农田和生态保护红线范围。因此，本项目符合<<中山市国土空间总体规划(2021-2035年)>>的相关要求。

中山市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域耕地和永久基本农田保护红线图



图 1.4-1 项目在中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）-市域耕地和永久基本农田保护红线图位置示意图

1.4.3 与“三线一单”相符性分析

(1) 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）的相符性。

表 1.4-1 项目与《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

要求	本项目情况	相符性
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	本项目为金属表面处理项目，使用能源为电能和蒸汽。	相符
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	本项目部分工序需使用有机物原辅材料，本项目在金焱智造高端表面处理环保共性产业园，对产生的有机废气采取收集排放措施，经有效处理后达标排放。	相符
环境管控单元总体管控要求生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一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）	项目位于中山市三角镇高平工业区昌隆西街3号，不在生态保护红线范围内。	相符

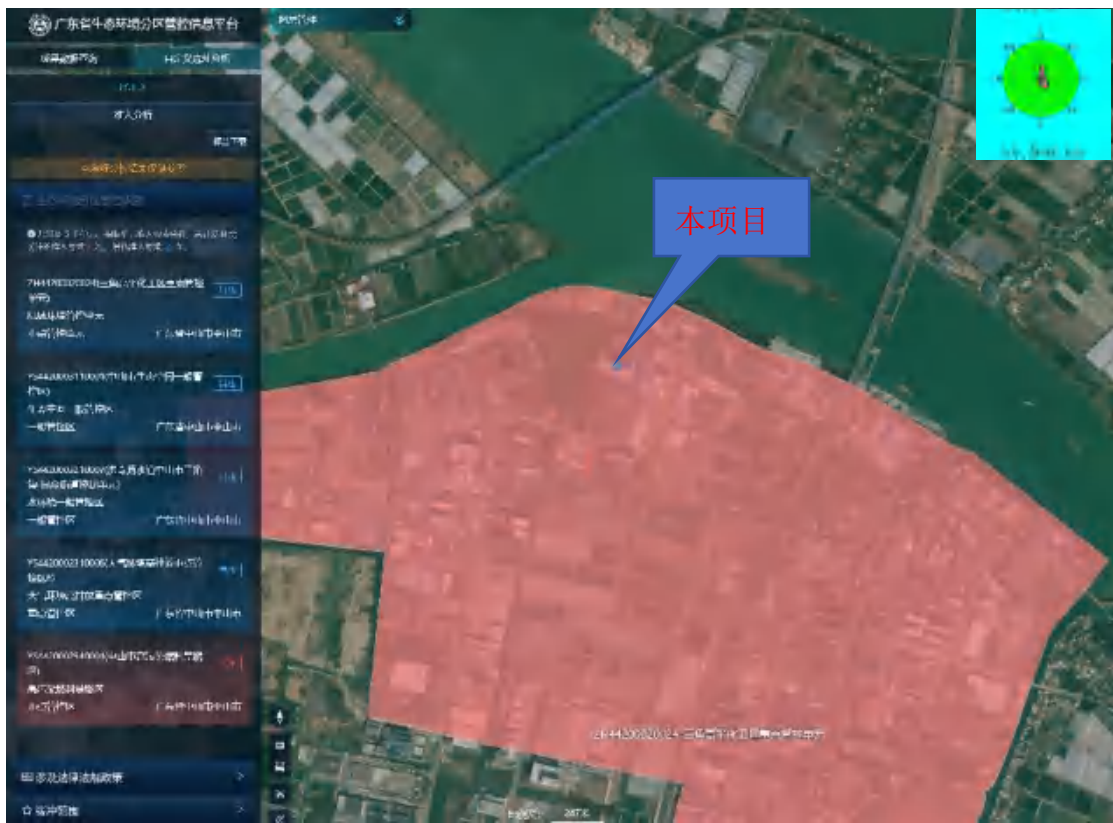


表 1.4-2 项目在广东省“三线一单”平台中的位置示意图

(2) 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）的相符性。

项目建设与三角高平化工区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020024）准入清单相符性分析：

表 1.4-3 项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》三角高平化工区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020024）准入清单相符性分析

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
ZH44200020024	三角高平化工区重点管控单元	园区型重点管控单元 4	①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、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	
	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。		1、本项目为金属表面处理项目，进入金焱智造高端表面处理环保共性产业园建设，不属于高耗能、高排污量项目； 2、由产业园协调； 3、项目钼化工序使用高 VOC 含量的涂料，但本项目位于 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以

区域布局管控	1-2. 【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。 1-3. 【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。 1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。 1-5. 【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-6. 【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。	上项目免于执行第四条、第五条（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）、第六条之相关规定。 4、本项目采用先进的生产工艺和技术，清洁生产水平为国际先进； 5、本项目封孔含镍废水、不锈钢含铬、含镍废水经产业园污水处理站处理达标后部分回用，部分作为危废委托有危废处理资质的单位处理处置，不排放镍、铬等有毒有害重金属。 6、不涉及建设用地的变更。 相符。
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到 60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。	1、本项目采用先进的生产工艺和技术，清洁生产水平为国际先进；本项目使用电能及外购蒸气，不涉及供热锅炉建设； 2、本项目水重复利用率约为 74%。 相符。
污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2. 【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。 3-3. 【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	1、本项目在金焱产业内建设，废水废气污染物排放不超过园区规划总量，纳入园区总量管理； 2、本项目生产废水经产业园污水处理站处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，废水污染物总量指标由中山市三角镇生活污水处理有限公司协调； 3、项目生产废气依托产业园废气处理系统处理，废气污染物总量指标由产业园区分配。
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取	1、本项目不涉及集中污水厂建

	有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，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】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《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。 4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	设，事故废水依托产业园事故废水池。 2、本项目采取分区防控措施，加强土壤污染风险管控； 3、项目固体废物暂存危废暂存区，然后依托产业园危废暂存仓暂存； 4、项目依托产业园事故应急池，配合园区完善应急体系。



图 1.4-2 项目在中山市环境管控单元图中的位置示意图

综上，项目的建设符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》准入清单的要求。

1.4.4 与规划相符性分析

(1) 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》的相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》，规划总目标：努力实现环境可持续发展的现代化，把珠江三角洲建成全面、协调的国家可持续发展示范区。按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区。其中引导性开发建设区主要包括以农业利用为主的引导性资源开发利用区和城市建设开发区，引导性资源开发利用区应控制面源污染，提高城市绿化率。项目所在区域属于可开发利用的引导性资源开发利用区。“纲要”的战略任务之一是调整工业结构和布局，建设生态工业园区，以九大支柱产业为重点，提升工艺技术水平，推行清洁生产，发展循环经济，逐步实现产业生态转型。加快电镀、化学制浆、化工、制革、纺织印染、冶炼、发酵、固体废物加工等重污染行业“统一规划、统一定点”工作。

本项目为金属表面处理项目，属于“统一规划、统一定点”的行业。本项目位于金焱智造高端表面处理环保共性产业园，因此符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年）的要求。

(3) 与《金焱智造高端表面处理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《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见，金焱产业园规划发展的主导产业为除电镀外的高端表面处理，主要包括家电、汽车、摩托车类金属配件（紧固件、传动件、刹车件、装饰配件等）的表面处理，同时配套发展适当规模的包装供应链、油漆/油墨/金属表面处理剂的制备，核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化。本项目位于金焱产业园核心区，为金属表面处理项目，主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理。因此本项目与产业园区主导发展产业相符。

表 1.4-4 本项目与《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》生态环境清单准入相符性分析

清单	总体准入要求	本项目	相符性

类型			
空间布局约束	1、禁止引进《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类和限制类项目；禁止引进《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目，对于涉及许可类的，应满足其许可要求，确保引入产业符合产业政策的要求；禁止引进《产业发展与转移指导目录》（2018 年）广东省引导不再承接的产业。 2、禁止引进炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目；禁止引进电镀、印染、牛仔洗水项目；禁止引进“高耗能、高排放”项目；禁止建设燃高污染燃料项目。 3、禁止引入涉及电镀工艺的建设项目，禁止引入涉第一类污染物废水（镍、铬除外）的建设项目，核心区外禁止进驻核心区共性工序。核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化。 4、允许进驻配套包装供应链、油漆/油墨/金属表面处理剂的制备。 5、产业园最近敏感点为东南侧上赖生，产业园应将废气、噪声产生量较大的工序、车间等尽可能靠西北布局。	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类和限制类项目；禁止引进《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类项目； 2、本项目为金属表面处理项目，主要为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化、喷涂处理，不属于电镀项目； 3、本项目不涉及电镀工艺，不产生除含铬、含镍外第一类污染物废水。主要工艺为酸洗钝化、电解抛光、喷涂处理、阳极氧化，位于核心区。 4、本项目不涉及。 5、本项目将生产线废气、噪声产生量较大的工序、车间等尽可能靠西北布局。	相符
能源资源利用	1、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，需达到行业清洁生产国内先进水平方可进驻本产业园，进驻后新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产国内先进水平。 2、工业炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 3、尽可能使用区域供热及电能。 4、实施中水回用，中水回用率 38%。 5、表面处理生产线禁止使用含铬染料、含 Ni 磷化剂。	1、本项目清洁生产水平为国际先进。 2、本项目烘干设备使用电加热。 3、本项目使用区域蒸汽和电能。 4、本项目按产业园废水处理站设计要求实施中水回用，封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率 60%，含磷废水、一般清洗废水中水回用率 38%，废水回用率满足园区污水处理站回用回率要求； 5、本项目不使用含铬染料、含 Ni 磷化剂。	相符
污染	1、产业园污染物排放总量不得突破“污染物排放总量管控清单”总量管控要求，其中 VOCs59.0t/a、SO₂2.25t/a、NO_x28.44t/a、COD_{Cr}38.4t/a、氨氮 6.1t/a。 2、涉 VOCs 排放的生产车间，需配置	1、本项目大气污染物排放总量为氮氧化物 1.719t/a，挥发性有机物 0.896t/a。 2、项目 VOC 废气经有效收集处理后排放，满足《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规	相符

物 排 放 管 控	废气收集净化装置,加强 VOCs 无组织排放控制,满足《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)和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)管控要求。 3、产业园不得向中山市三角镇污水处理有限公司排放镍、镉、铅、汞等第一类重金属污染物。 4、生产废水必须分类分质排入区内配套的集中废水处理设施处理。 5、按需建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库,并构建固体废物的收运暂存网络。即在集聚区建设初期,入驻企业数量较少或表面处理规模较小时,可由入驻企业自行建设具有足够贮存能力的固废暂存场所;当入驻企业较多或表面处理规模较大,导致集聚区内固体废物产生量较大,管理难度增加时,可于集聚区内建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库,对入驻企业的固废进行统一收集、暂存、处理。	字[2021]1号)和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)管控要求。 3、本项目含镍、含铬废水分类收集。需进行回用的封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经产业园内污水处理站各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产,其余封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水直接作为危险废物交由具有相关资质的单位处理,不外排。 4、项目生产废水分类分质排入区内配套的集中废水处理设施处理。 5、本项目建设危险废物暂存仓库,并依托产业园危废仓。	
环 境 风 险 防 控	1、建设危化品集中储存仓,分区储存,由专人管理。 2、建设危废集中储存仓,分区储存,由专人管理。 3、废气治理设施、废水处理设施由专业技术人员进行运营管理。 4、开展大气、声、地下水、土壤环境质量跟踪监测。 5、产业园需按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,落实分区防渗措施。 6、集中废水处理设施应采取有效措施,防止事故废水直接排入中山市三角镇污水处理有限公司,安装水质在线监控系统,实现废水处理的实时、动态监管。 7、产业园内设置事故应急池;雨水管网设置总阀门。 8、涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的进驻项目,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,	1、危化品集中储存依托园区; 2、本项目建设危险废物暂存仓库,并依托产业园危废仓。 3、项目废水、废气分类收集后依托产业园区处理。 4、项目按要求开展大气、声、地下水、土壤环境质量跟踪监测。 5、项目不涉及。 6、项目不涉及。 7、项目不涉及。 8、项目按要求编制突发环境事件应急预案,设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	相符

相关设施须符合防渗、防漏要求。	9、项目按要求建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	9、项目按要求建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	

表 1.4-5 本项目与《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》不同功能分区环境准入要求相符性分析

核心区功能分区			
内容	要求	本项目	相符性
空间布局约束	1、核心区进驻项目应为表面处理、喷涂项目。油性喷涂项目优先布局于西北侧。 2、核心区禁止引入涉及电镀工艺的建设项目。核心区外禁止进驻核心区共性工序。 3、核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化。	1、本项目为金属表面处理项目，主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理，项目位于产业园西北侧。 2、本项目为金属表面处理项目，主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理，不属于电镀。本项目位于核心区。主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理	相符
污染物排放管控	1、集中喷涂中心应密闭负压车间作业，VOCs 收集率不得低于 90%；VOCs 末端治理技术应采用溶剂回收或焚烧法净化处理，总净化不得低于 90%，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 2、表面涂装项目应符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”。 3、高浓度有机废水应分类分质接入废水专用收集管道，排放至集中废水处理设施处理。 4、阳极氧化涉镍废水，必须接入含镍废水处理系统处理后回用于该产水工序，不得与其他工序混合回用。	本项目钼化喷涂采用车间密闭，负压收集，VOC 收集效率为 90%；喷涂固化工序采用车间密闭，负压收集，VOC 收集效率为 90%。 本项目粉末喷涂、钼化喷涂工序满足《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”要求。 本项目高浓度有机废水分类收集后进入产业园废水处理站处理。 项目阳极氧化涉镍废水单独收集后进入进入产业园废水处理站处理。	相符

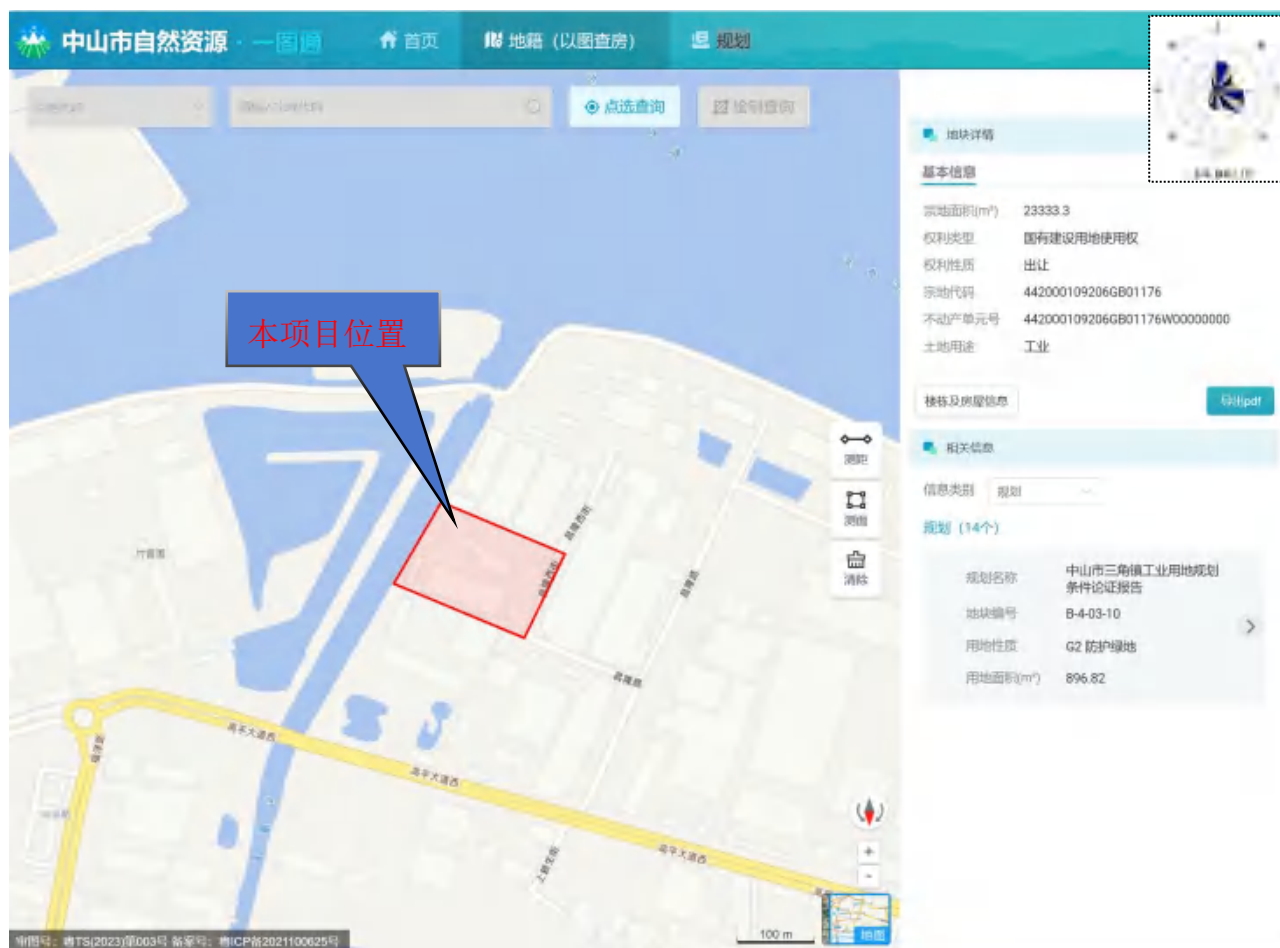
	5、不锈钢酸洗含镍含铬废水，必须接入含铬含镍废水处理系统处理后回用于该产水工序，不得与其他工序混合回用。	项目不锈钢酸洗含镍含铬废水单独收集，进入产业园含铬含镍废水处理系统处理后回用于该产水工序，不与其他工序混合回用。	
环境风险管控	1、核心区内各企业应严格落实环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并进行备案，构建装置-企业-园区三级环境风险防控联动体系。 2、核心区内各企业车间不储存危化品，每天按生产所需向园区配套的危化品集中储存仓领取危化品原辅料。	1、本项目位于核心区，企业严格落实环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并进行备案，构建装置-企业-园区三级环境风险防控联动体系。 2、本项目位于核心区，企业车间不储存危化品，每天按生产所需向园区配套的危化品集中储存仓领取危化品原辅料。	相符
能源资源利用	1、表面处理生产线、喷涂线应采用全自动生产线/设备或半自动生产线/设备。 2、工件烘干/固化、废水蒸发浓缩只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 单位产品物耗、能耗、水耗等达到行业清洁生产国内先进水平。表面处理生产线禁止使用含铬染料、含 Ni 磷化剂。	本项目阳极氧化生产线、酸洗钝化线、电解抛光线、曲轴钼化线、喷涂处理线都采用全自动生产线/设备。 项目工件烘干/固化使用电能。单位产品物耗、能耗、水耗等达到行业清洁生产国内先进水平。表面处理生产线不适用使用含铬染料、含 Ni 磷化剂。	相符

注：本项目位于金焱产业园 A 栋一二层，属于金焱产业园核心功能区。

1.4.5 选址合理性分析

英维克表面处理车间自动化产线建设项目位于中山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋，属于金焱智造高端表面处理环保共性产业园范围。查阅《中山市自然资源 一图通》可知，项目所在地为三类工业用地。因此，项目选址符合三角镇土地利用规划，土地利用规划见图 1.4-1。

可见，本项目选址是合理的。



1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目施工期主要是生产设备安装调试以及配套环保设施安装，故施工期环境影响不大，主要关注的环境问题为：生产废水对环境的影响，生产过程产生的废气对环境的影响，生产过程产生的噪声对环境的影响，固体废物特别是危险废物对环境的影响以及建立的环境风险防范措施是否能控制项目潜在的环境风险隐患等。

1.6 环境影响评价主要结论

（1）生产废水防治措施

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后依托产业园公辅工程项目的废水处理站处理。本项目不向外环境排放含镍、砷、汞、镉、铬、铅的废水。

本项目生产废水量占产业园公辅工程废水处理站设计处理水量余量的 28.4%。产业园污水处理站剩余规模足以接纳本项目生产废水，从处理水量角度来分析，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》，产业园废水处理站设计处理指标涵盖本项目特征污染物；本项目封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水和一般清洗废水主要污染物指标除不锈钢含铬含镍废水氟化物外都满足设计进水要求，因金焱产业园规划环评及产业园公辅工程项目环评中未详细分析不锈钢含铬含镍废水中的氟化物的去除，根据产业园废水处理站设计处理工艺，不锈钢含铬含镍废水的氟化物（浓度为 140.5mg/L）经不锈钢含铬含镍废水处理工艺中的“反应-沉淀”处理后，可有效去除氟化物，不会对后续处理工序造成影响，处理后出水可满足回用水回用要求，且不锈钢含铬含镍废水经处理后部分回用，其余按危废委外处理，不对外排放，因此不会对周边水环境造成影响，项目生产废水水质进入产业园废水处理站处理具备可行性具备接纳可行性。本项目废水封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率 60%，含磷废水、一般清洗废水中水回用率 38%，本项目生产废水回

用率满足园区污水处理站回用水率要求；项目位于中山市三角镇昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层，属于产业园污水处理站纳污范围内。

项目生产废水依托产业园污水站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园污水站处理可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015表2珠三角标准（其中CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，最终排入洪奇沥水道，对纳污水体的影响不大。

（2）生活污水防治措施

项目生活污水经化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排至洪奇沥水道。

项目位于中山市三角镇污水处理有限公司污水收集管网范围内。目前项目所在地污水收集管网已完善，项目生活污水经预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准，排入市政污水管网，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准中的较严者，最终排入洪奇沥水道。

（3）酸碱雾废气防治措施

项目酸碱雾废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目A栋酸雾废气处理设施处理后依托其酸雾废气排气筒排放，废气污染物与公辅工程里酸雾废气治理设施里的污染物一致。项目酸碱雾废气量占产业园A栋酸雾废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目A栋酸雾废气处理设施处理具备可行；项目酸碱雾产生浓度不高，与园区酸雾废气治理设计浓度基本一致，不会对园区酸雾废气治理设施产生较大冲击；产业园公辅工程项目A栋酸雾废气拟采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理工艺，可有效去除硫酸雾、氮氧化物；该处理工艺在技术上合理可行。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目

目环境影响报告书》，酸雾废气经金焱产业园酸雾废气处理设施（依托园区“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”处理工艺）处理后，有组织排放的硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准、《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；有组织排放的氮氧化物可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

（4）有机废气防治措施

喷涂线固化、钼化有机废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理后依托其有机废气排气筒（A1）排放，公辅工程里有机废气治理设施里的污染物一致包含本项目有机废气污染因子；项目有机废气量占产业园 A 栋有机废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理具备可行性；有机废气产生浓度不高，与园区有机废气治理设计浓度基本一致，不会对园区有机废气治理设施产生较大冲击；产业园公辅工程项目 A 栋有机废气拟采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺，为《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中有机废气推荐的可行技术。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》，有机废气经金焱产业园有机废气处理设施（依托园区“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺）处理后，TVOC、非甲烷总烃有组织排放可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者要求。

（5）喷粉废气防治措施

项目喷涂线喷粉废气经滤芯除尘器处理后，颗粒物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

（6）钼化喷涂废气防治措施

项目曲轴钼化线喷涂废气采用滤芯除尘器处理，钼化喷涂粉尘废气经滤芯除尘器处理后，颗粒物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

（7）喷砂废气防治措施

喷砂粉尘设备自带的布袋除尘器收集处理后无组织排放，喷砂粉尘经布袋除尘处理后，颗粒物无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》及其审查意见，金焱产业园规划发展的主导产业为除电镀外的高端表面处理，主要包括家电、汽车、摩托车类金属配件（紧固件、传动件、刹车件、装饰配件等）的表面处理，同时配套发展适当规模的包装供应链、油漆/油墨/金属表面处理剂的制备，核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化。本项目位于金焱产业园核心区，为金属表面处理项目，主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理。因此本项目与产业园区主导发展产业相符。

综合本项目的工程分析、环境现状调查及环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、污染防治措施以及项目政策的合理合法性等诸方面的分析评价，本环评认为：本项目选址合理，采取的各种污染防治措施在经济技术上是可行的，发生风险事故在可控范围内，通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度地减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害，公众参与调查中无人反对，本项目基本符合国家和地方产业政策。本项目位于金焱产业园核心区，为金属表面处理项目，主要工序为阳极氧化、酸洗钝化、电解抛光、曲轴钼化（喷涂）、喷涂处理。因此本项目与产业园区主导发展产业相符。在采取和实施了本环评报告书提出的环境保护措施和建议后，从环境保护的角度看，本项目建设是可行的。

二、 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 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，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正，2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修订，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国消防法》（2021 年修订版）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正）；
- (13) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年本）；

2.1.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年修订）；

- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》；
- (3) 《危险化学品名录（2022 调整版）》；
- (4) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年 1 月 8 日修订施行）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (6) 《国家危险废物名录（2025 版）》；
- (7) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (10) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (12) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（自 2019 年 1 月 1 日实施）；
- (14) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部，公告 2018 年第 48 号）；
- (15) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）。

2.1.3 地方性法规及规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- (2) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号）；
- (3) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月修订，2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修订）；
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

- (7) 广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号，2021年11月19日）；
- (8) 《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）；
- (9) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (10) 《广东省环境保护厅关于环境保护工作促进全省加快经济发展方式转变的意见》（粤环发〔2010〕54号，2010年5月19日）；
- (11) 《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18号）；
- (12) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83号，2012年11月30日）；
- (13) 《关于印发广东省循环经济发展规划（2010-2020年）的通知》（粤经信节能〔2010〕878号，广东省经济和信息化委员，2010年9月29日）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函〔2021〕392号）；
- (15) 《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020）；
- (16) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》；
- (17) 《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》；
- (18) 《中山市生态环境保护十四五规划》（2022年4月19日起实施）；
- (19) 《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035年）》；
- (20) 《中山市水资源综合规划》（2018-2035年）；
- (21) 《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号）；
- (22) 《中山市水环境保护条例》（2016年2月实施，2019年3月修正）；
- (23) 《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）；
- (24) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (25) 《广东省人民政府关于调整中山市饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号）；

- (26) 《中山市内河涌管理规定》（中府[2002]52 号）；
- (27) 《关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见》（中环[2015]34 号）；
- (28) 《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的通知》（中府[2024]52 号）；
- (29) 《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）》；
- (30) 《中山市三角镇土地利用总体规划》（2007~2020）；
- (31) 《中山市三角镇环境保护规划》（2006~2020）；
- (32) 《中山市地下水功能区划》（2021 年）；
- (33) 《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）。

2.1.4 行业标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2022）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2011)；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (11) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (14) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年）；
- (15) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(19) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其 2013 年修改单。

2.1.5 其他依据

- (1) 金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环评及其审查意见；
- (2) 金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评及其批复文件；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价区域环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

项目生活污水经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道；生产废水经产业园区废水处理设施处理后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理排入洪奇沥水道或转移处理。项目西面地表水体为高沙涌，下游汇入水体为洪奇沥水道、黄沙沥水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号文)、《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)，高沙涌水体功能为农用，水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准；洪奇沥水道、黄沙沥水道水体功能为工业、渔用，水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

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)，项目选址边界与饮用水源保护区最近距离为 8.5km，不在饮用水源保护区范围内。项目依托的中山市三角镇污水处理有限公司排污口位于洪奇沥水道，不在饮用水源保护区，上下游 10km 均无饮用水源保护区。

2.2.2 环境空气功能区划

本项目位于中山市三角镇，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。项目

位于中山市三角镇，距离广州市南沙区约 800m，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17 号文），广州市南沙区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。

2.2.3 声环境功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目所在地位于 3 类声环境功能区，执行 3 类声质量标准限值。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《关于公布实施< 中山市地下水功能区划> 的公告》（中山市水务局 2021 年 1 月 28 日），项目所在地位于中山市浅层地下水功能区划中的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），位于中山市深层地下水功能区划中的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。

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），项目所在区域属于“4305 三角镇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。

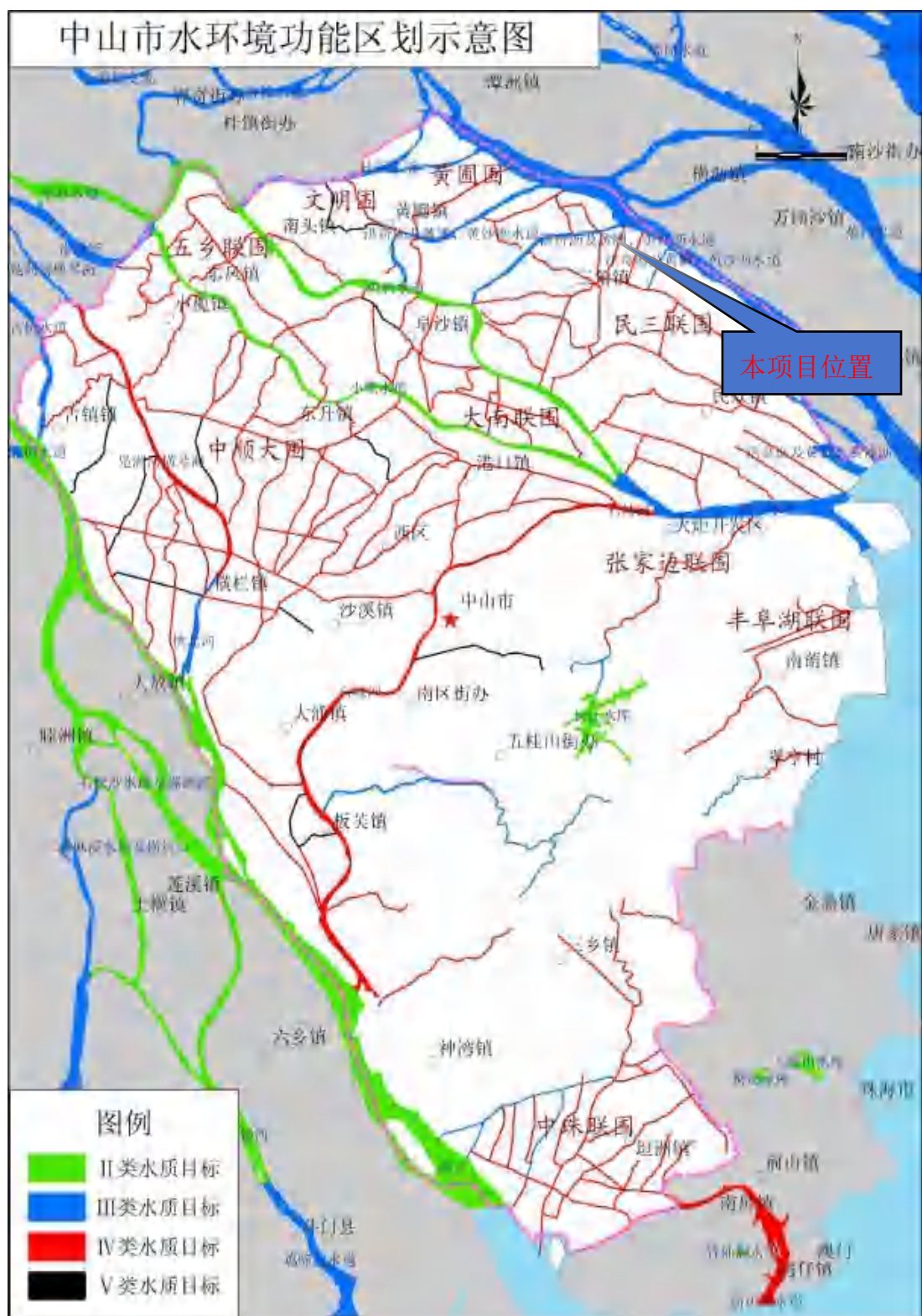


图 2.2-1 项目所在区域水环境功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图

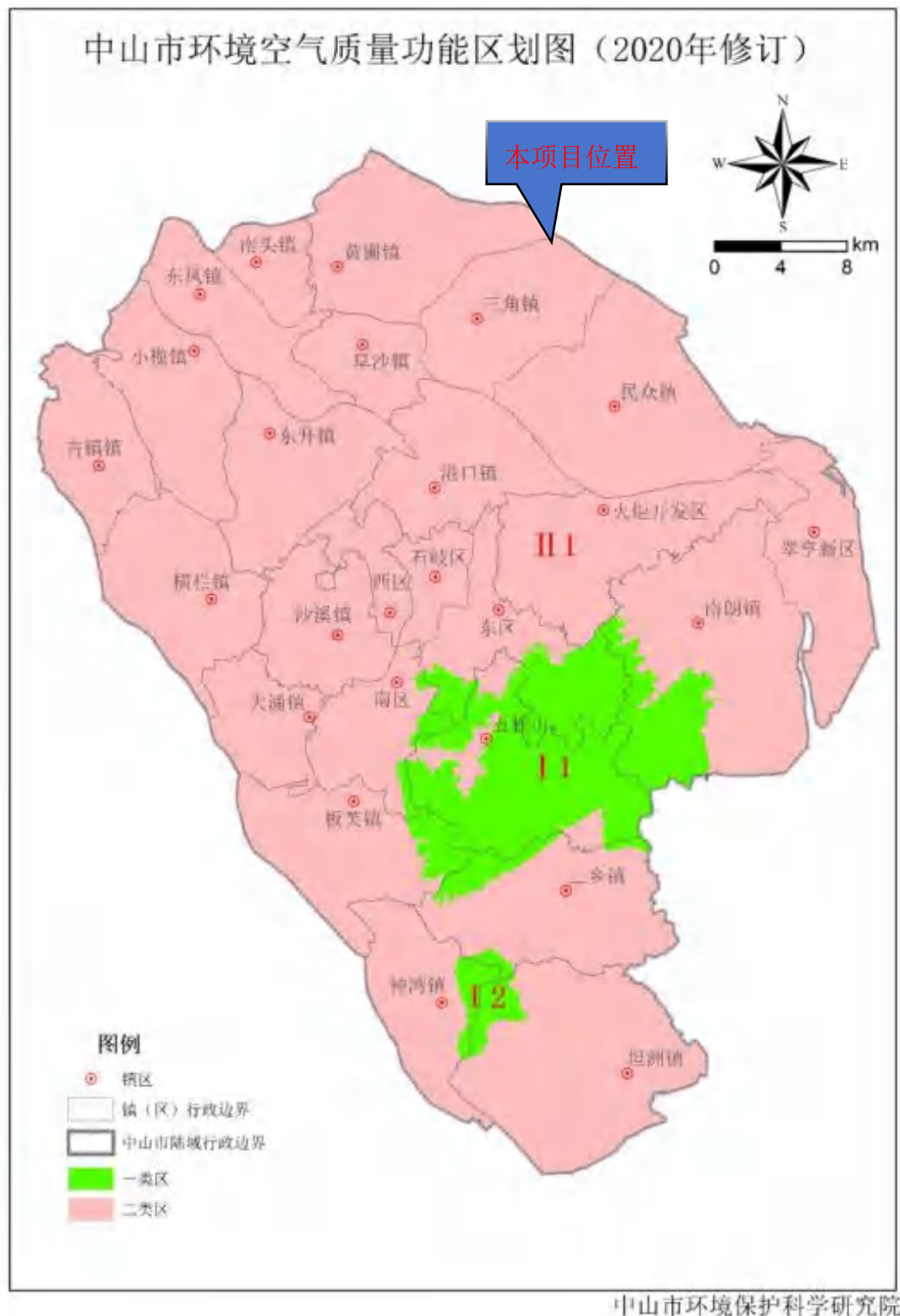


图 2.2-2 项目所在区域环境空气功能区划

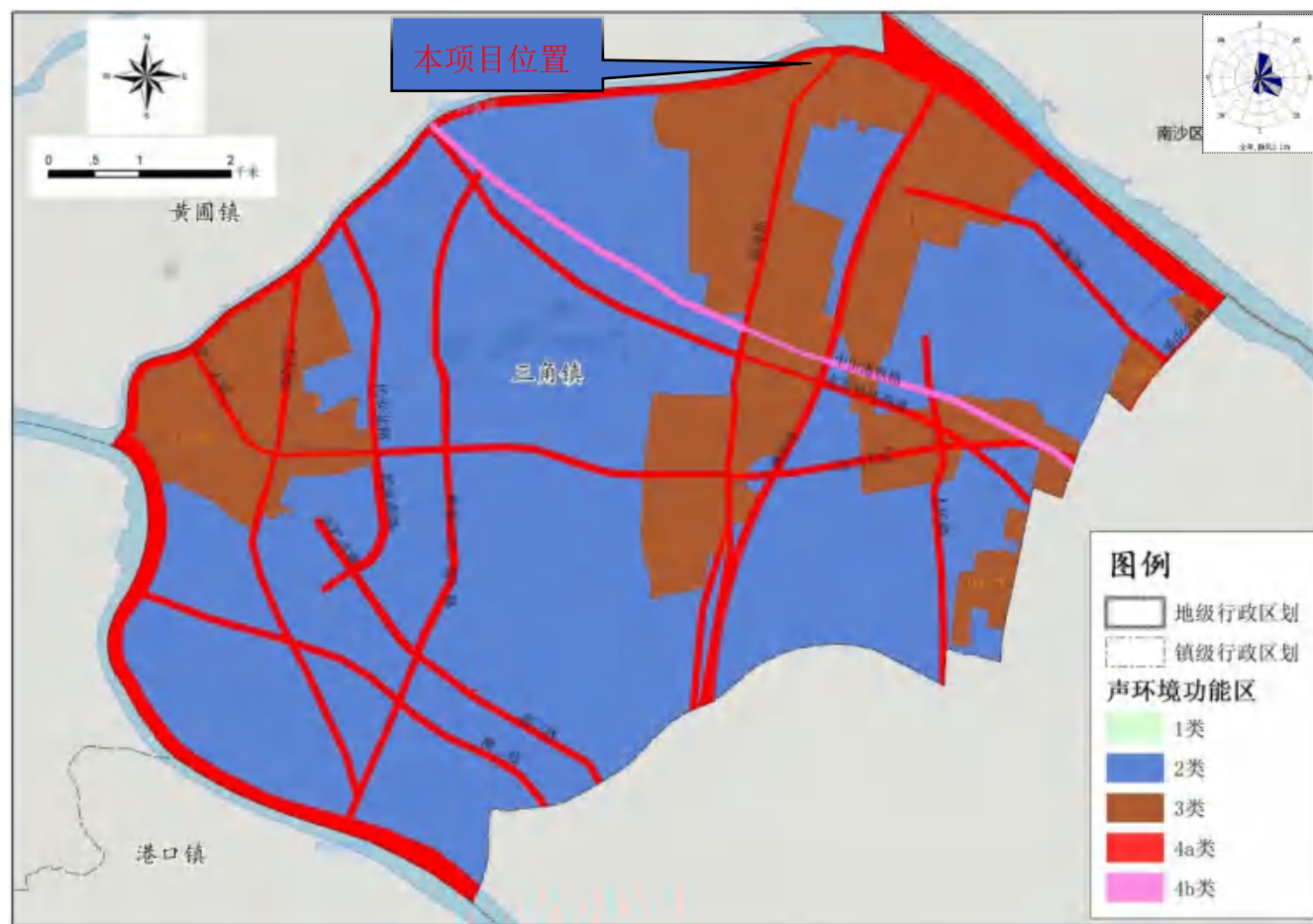
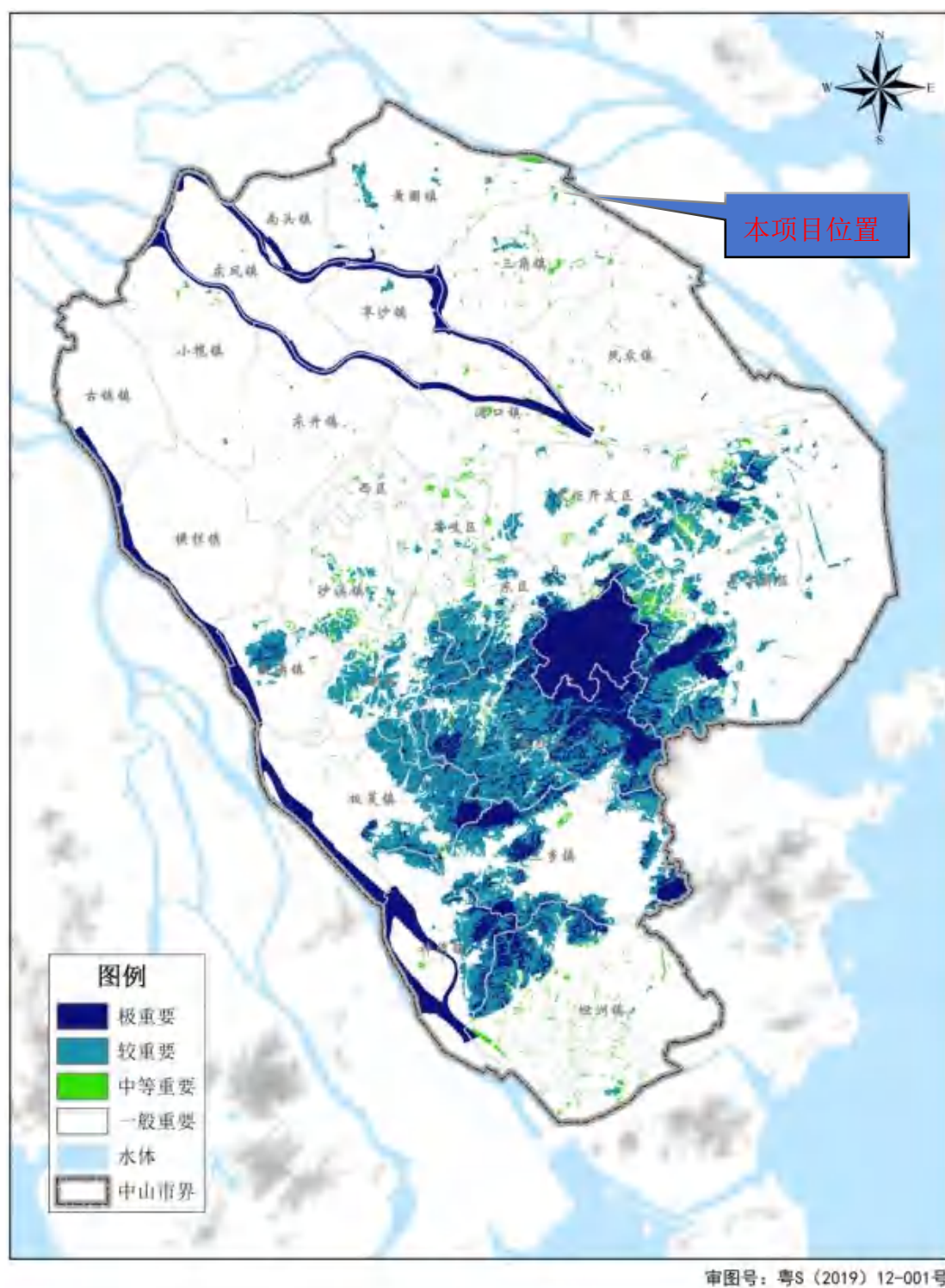


图 2.2-3 项目所在区域声功能区划



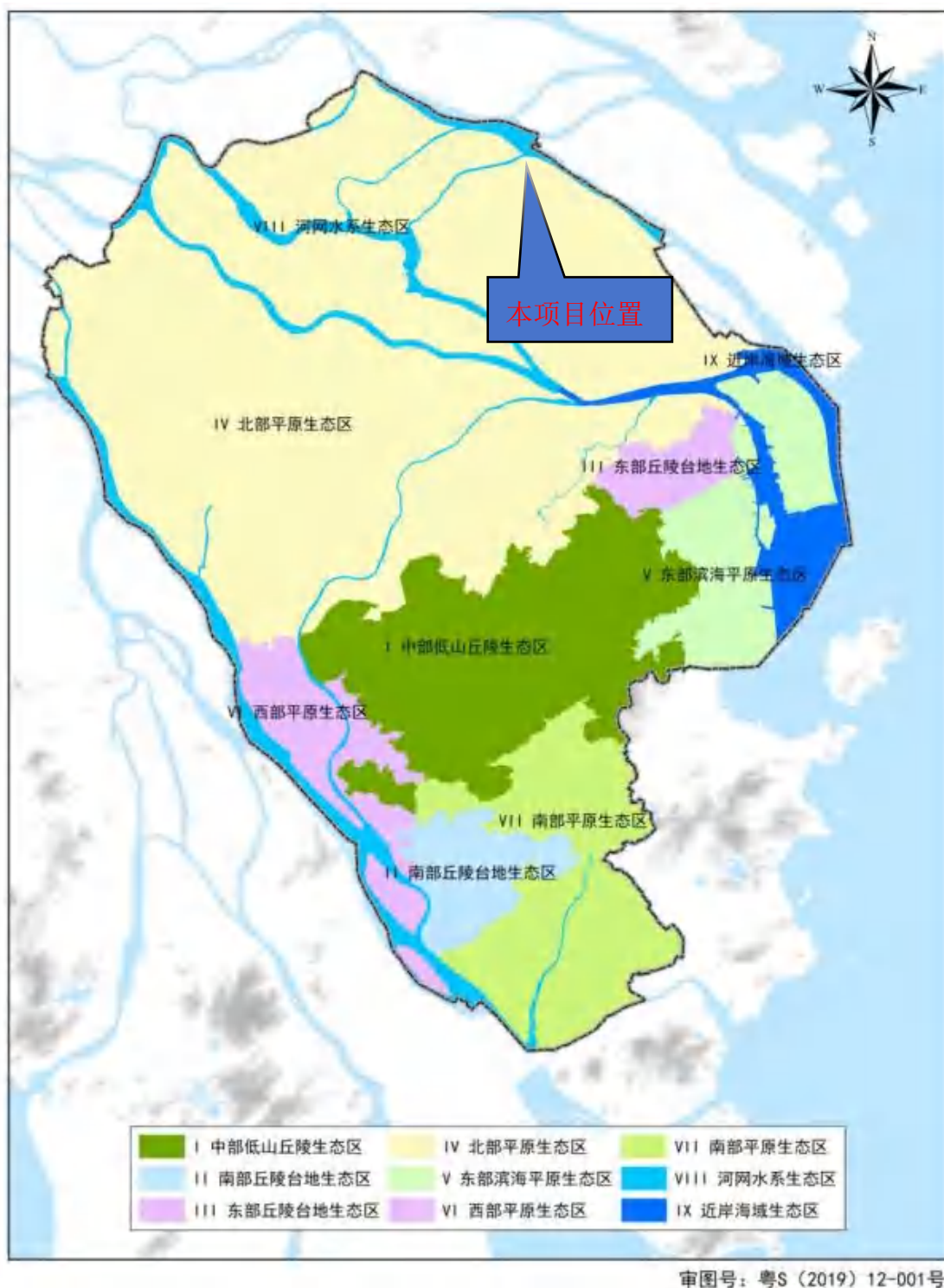


图 2.2-6 中山市生态功能区划一级区划方案图

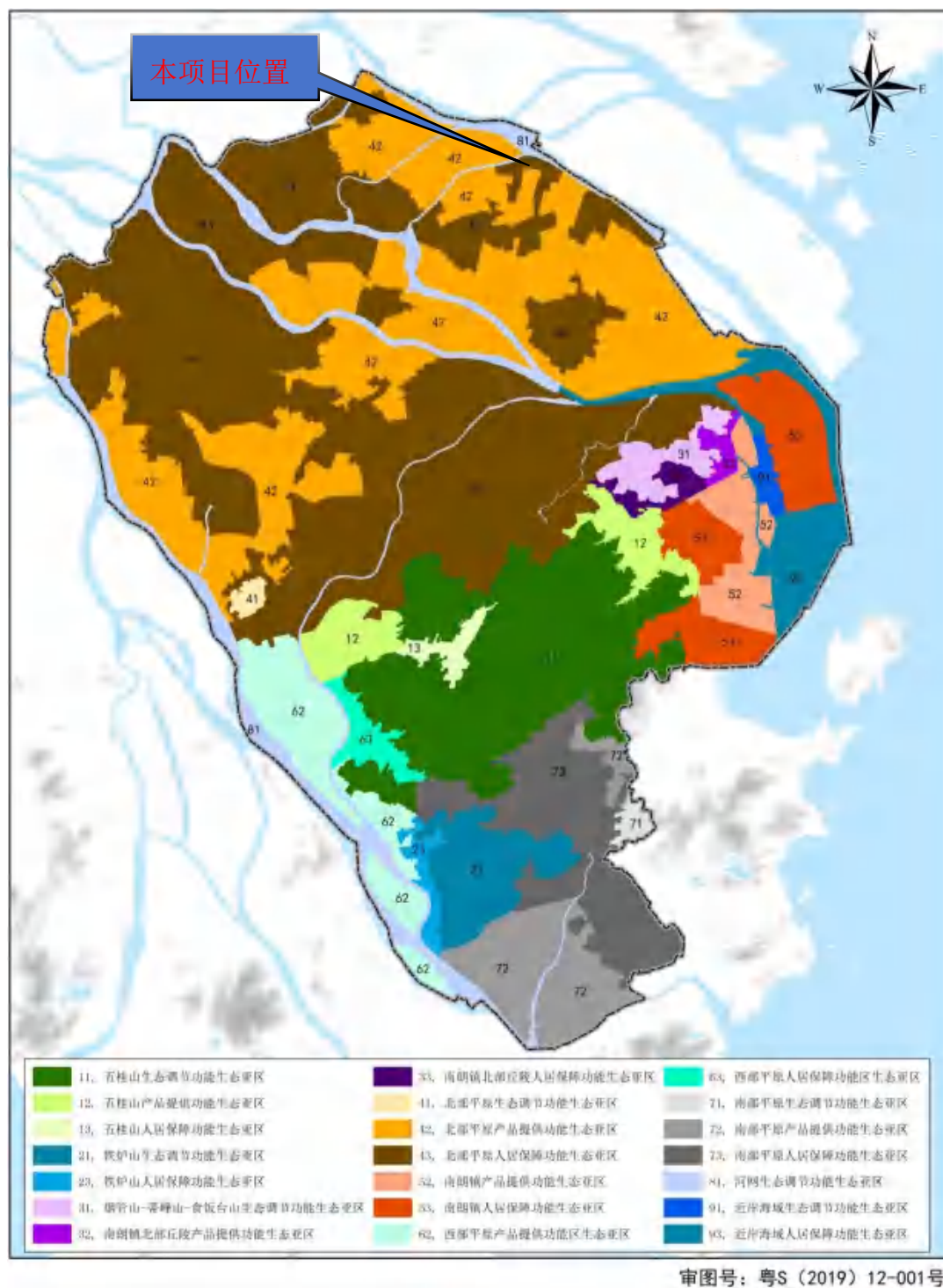


图 2.2-7 中山市生态功能区划二级区划方案图

2.2.6 环境功能区划汇总

表 2.2-1 环境影响因素的识别表

编号	项目	内容
1	环境空气质量功能区	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	高沙涌水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；洪奇沥水道、黄沙沥水道水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
3	声环境功能区	属 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
4	地下水功能区划	位于中山市浅层地下水功能区划中的珠江三角洲中山不宜开采区，位于中山市深层地下水功能区划中的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	4305 三角镇人居保障生态功能区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否污水处理厂集水范围	是，中山市三角镇污水处理有限公司
10	是否管道燃气管网区	是

2.3 环境影响识别及评价因子选取

2.3.1 环境影响因素识别

通过对建设项目的环境影响分析，列出环境影响矩阵，进行环境影响因素识别。环境影响因素识别汇总见下表。

表 2.3-1 环境影响因素的识别表

环境因素 工程活动		自然资源						社会环境			
		大气	地表水	地下水	土壤	声环境	动植物	土地利用	景观	人体健康	交通
运	生产过	-2L	-1L	-1L	-1L	-2L	/	/	/	-1L	/

营期	程										
	废水	/	-1L	-1L	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	废气	-2L	/	/	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	噪声	/	/	/	/	-2L	/	/	/	-1L	/
	固废	-1L	/	-1L	-1L	/	/	/	/	-1L	/
	突发环境事故	-1S	-1S	-1S	-1S	/	/	/	/	-1L	/

注：表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。

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

2.3.2 评价因子筛选

根据项目特征及项目工程分析，确定本评价各环境要素的评价因子如下：

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、TVOC	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、TVOC
地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、耗氧量、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、氯化物、硫酸盐、锌、铜、镍、镉、铅、汞、砷、水位、钼、铁、锰、铝。	CODCr、镍、氟化物
土壤	45 项基本因子、石油烃（C10~C40）、锌、氟化物、钼	铜、镍、铬
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
生态环境	评价范围内的生态情况	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

项目位于二类环境空气质量功能区，六项基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；

TVOC、硫酸、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 2.4-1 环境空气质量评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准
PM ₁₀	年平均 日均值	70 150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
NO ₂	年平均 日均值 1h 平均	40 80 200	
SO ₂	年平均 日均值 1h 平均	60 150 500	
CO	日均值 1h 平均	4000 10000	
O ₃	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160 200	
PM _{2.5}	年平均 日均值	35 75	
TSP	年平均 24 小时平均	200 300	
氟化物	日均值 1h 平均	7 20	
硫酸	日平均 1h 平均	100 300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值
TVOC	8 小时平均	600	
非甲烷总烃	时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.1.2 地表水环境质量标准

高沙涌水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；洪奇沥水道、黄沙沥水道水质保护目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L

序号	项目	III 类标准	IV 类标准
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤1；周平均最大温降≤2	
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥ 5	3

4	CODCr	≤	20	30
5	BOD5	≤	4	6
6	NH3-N	≤	1.0	1.5
7	SS	≤	80	
8	总磷（以 P 计）	≤	0.2	0.3
9	氟化物（以 F 计）	≤	1.0	1.5
10	铬（六价）	≤	0.05	0.05
11	挥发酚	≤	0.005	0.01
12	石油类	≤	0.05	0.5
13	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
14	砷	≤	0.05	0.1
15	铜	≤	1.0	1.0
16	锌	≤	1.0	2.0
17	铅	≤	0.05	0.05
18	镉	≤	0.005	0.005
19	汞	≤	0.0001	0.001
20	硫酸盐（以 SO4 ²⁻ 计）	≤	250	
21	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤	250	
22	镍	≤	0.02	
23	甲苯	≤	0.7	
24	二甲苯	≤	0.5	

注：SS 执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准；镍执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

2.4.1.3 声环境质量标准

项目位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

表 2.4-3 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB（A）	
3 类	昼间	夜间
	65	55

2.4.1.4 地下水评价标准

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），项目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 2.4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	V 类标准值

序号	项目	V类标准值
1	pH	<5.5, >9
2	总硬度（以CaCO ₃ ，计）	>650
3	溶解性总固体	>2000
4	硫酸盐	>350
5	氯化物	>350
6	铁	>2.0
7	锰	>1.50
8	铜	>1.50
9	锌	>5.00
10	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01
11	阴离子表面活性剂	>0.3
12	耗氧量	>10.0
13	氨氮	>1.50
14	硫化物	>0.10
15	钠	>400
16	总大肠菌群	>100
17	菌落总数	>1000
18	亚硝酸盐	>4.80
19	硝酸盐	>30.0
20	氰化物	>0.10
21	氟化物	>2.0
22	碘化物	>0.50
23	汞	>0.002
24	砷	>0.05
25	镉	>0.01
26	铬（六价）	>0.10
27	铅	>0.10
28	三氯甲烷	>0.3
29	四氯化碳	>0.05
30	苯	>0.12

序号	项目	V类标准值
31	甲苯	>1.4
32	镍	>0.10
33	银	>0.10
34	二氯甲烷	>0.5
35	1, 2-二氯乙烷	>0.04
36	1, 1, 1-三氯乙烷	>4.0
37	1, 1, 2-三氯乙烷	>0.06
38	1, 2-二氯丙烷	>0.06
39	氯乙烯	>0.09
40	1, 1-二氯乙烯	>0.06
41	1, 2-二氯乙烯	>0.06
42	三氯乙烯	>0.21
43	四氯乙烯	>0.3
44	氯苯	>0.6
45	邻二氯苯	>2.0
46	对二氯苯	>0.6
47	三氯苯（总量）	>0.18
48	乙苯	>0.6
49	二甲苯（总量）	>1
50	苯乙烯	>0.04
51	萘	>0.6
52	蒽	>0.48
53	苯并（a）芘	>0.0005

2.4.1.5 土壤评价标准

项目内用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）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1农用地土壤污染风险筛选值中其他筛选值。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	项目	GB 36600 风险筛选值		(GB36600-2018) 管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	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

序号	项目	GB 36600 风险筛选值		(GB36600-2018) 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
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	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	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, b]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	1.5	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000

表 2.4-6 农用地土壤风险筛选值 单位: mg/kg

污染物项目		GB 15618 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4

污染物项目		GB 15618 风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.4.2 排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

(1) 酸雾：本项目酸碱雾废气来自于阳极氧化线、酸洗钝化线、电解抛光线、实验室，酸碱雾废气收集至楼顶后依托产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施集中处理，并依托其酸雾废气排气筒排放，项目酸雾废气排放按产业园公辅工程项目相应排气的排放标准执行。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及其批复，每栋楼的酸雾集中治理，硫酸雾来自阳极氧化线、金属涂装线、发黑线，有组织排放的硫酸雾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、《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；氮氧化物来自阳极氧化线，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；氟化物来自酸洗钝化线、实验室，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。

氮氧化物、硫酸雾、氟化物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

表 2.4-7 酸雾废气有组织排放标准取值

污染物	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 二级标准	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 新 建企业大气污染物排放	本项目取值

			限值		
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氮氧化物	/	/	200	200	/
硫酸雾	35	20.6	30	30	20.6
氟化物	/	/	7	7	/

注：项目排气筒高出其周围 200m 半径范围内最高建筑物 5m 以上。

(2) 有机废气：项目有机废气来自喷涂生产线和曲轴钼化生产线，有机废气收集至楼顶后依托产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施集中处理，并依托其有机废气排气筒排放，项目有机废气排放按产业园公辅工程项目相应排气的排放标准执行。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及其批复，每栋楼的有机废气集中治理，A 栋有机废气来自来自金属涂装线、塑料涂装线、蚀刻线印刷油墨、化工原材料制备，TVOC、非甲烷总烃有组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者。

非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

(3) 颗粒物：本项目颗粒物主要来自于粉末喷涂、曲轴钼化喷涂工艺，其中钼化喷涂颗粒物进入产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施集中处理，并依托其有机废气排气筒排放，污染物排放按产业园公辅工程项目相应排气的排放标准执行。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及其批复，；颗粒物来自产业园生产线燃烧天然气对工件进行烘干、喷漆的漆雾过程，颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 3 排放限值较严者。

颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

表 2.4-8 有机废气、颗粒物废气有组织排放标准取值 浓度 mg/m³、速率 kg/h

排气筒	污染物	《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)		《涂料、油墨及胶黏剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)	本项目取值	
		排放浓度	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放速率
依托园区 A1	TVOC	100	/	/	80	/	80	/
	非甲烷总烃	80	/	/	60	/	60	/
	颗粒物	/	120	55.8	/	/	120	55.8

表 2.4-9 废气无组织排放标准取值 浓度 mg/m³

污染物	排放浓度限值 mg/m ³	位置	执行标准
氮氧化物	0.12	厂界 厂界 厂界	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值。
颗粒物	1.0		
硫酸雾	1.2		
氟化物	20 μg/m ³		
非甲烷总烃	4.0		
非甲烷总烃	6(监控点 1 小时平均值)	在厂房外设置监控点	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值要求。
	20(监控点任意一次浓度)		

2.4.2.2 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中山市三角镇污水处理有限公司处理，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。

(2) 生产废水

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后依托产业园内污水处理站处理。需进行回用的封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经产业园内污水处理站各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，其余封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水直接作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；其余废水经产业园内污水处理站配套的废水处理设施处理达标后排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理。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%。”

本项目生产废水依托产业园区污水处理站处理，处理达标后排入公中山市三角镇污水处理有限公司；本项目生产废水出水执行产业园区废水处理站设计进水标准浓度要求。

表 2.4-10 生活污水排放限值 单位：mg/L，pH 除外

项目	限值	备注
COD _{Cr}	500	执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	/	

表 2.4-11 项目排入产业园区废水处理站执行浓度一览表

废水类型	设计进水水质	pH	COD _{Cr}	氨 氮	BOD ₅	总磷	SS	总 铜	总 镍	总 铬	总 锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
		/	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
封孔含镍清洗废水	浓度 (mg/L)	5~8	500	40	125	0	200	0.3	20	0	0	0	2	1	0	5
不锈钢含铬含镍清洗废水	浓度 (mg/L)	3~5	500	40	125	0	300	0.3	20	10	0	0	40	4	0	0
高浓度有机清洗废水	浓度 (mg/L)	4~8	2000	80	500	0	200	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5
含磷清洗废水	浓度 (mg/L)	4~5	1500	2	10	200	200	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5
一般清洗废水	浓度 (mg/L)	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	30	40	4	10	5

中山市三角镇污水处理有限公司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《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 2.4-12 产业园区污水处理站生产废水排放限值单位：mg/L，pH 除外

项目	(DB44/1597-2015) 表 2 珠三角限值	(GB39731-2020) 间接排放限值	中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准	执行标准	污染物排放监控位置	排放去向
CODCr	50	500	250	100	企业废水总排放口	中山市三角镇污水处理有限公司
SS	30	400	150	60	企业废水总排放口	
氨氮	8	45	25	16	企业废水总排放口	
总磷	0.5	8	3.5	1	企业废水总排放口	
石油类	2	20	/	4	企业废水总排放口	
氟化物	10	20	/	20	企业废水总排放口	
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口	
总铜	0.3	2.0	/	0.6	企业废水总排放口	
总锌	1	1.5	/	1.5	企业废水总排放口	
BOD ₅	/	/	125	125	企业废水总排放口	
LAS	/	20	/	20	企业废水总排放口	
总镍	0.1	0.5	/	ND	企业废水总排放口	
总铬	0.5	1.0	/	ND	企业废水总排放口	
总铁	2.0	/	/	4.0	企业废水总排放口	
总铝	2.0	/	/	4.0	企业废水总排放口	

注：①DB44/1597-2015 中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行。

②产业园不直接向中山市三角镇污水处理有限公司排放含铬镍的生产废水，此处列出，要求企业在日常监管中对总镍、总铬进行监控。

表 2.4-13 中山市三角镇污水处理有限公司排放限值 单位：mg/L，pH 除外

项目	(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准	(GB18918-2002) 一级 A 标准	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
CODCr	40	50	40
BOD ₅	20	10	10
氨氮	10	5	5
总磷	0.5	0.5	0.5
SS	20	10	10
氟化物	10	/	10
石油类	5	1	1
LAS	5	0.5	0.5

总锌	2	1	1
总铜	0.5	0.5	0.5
总铁	/	/	/
总铝	/	/	/

项目废水经产业园污水处理站处理后的生产废水回用指标执行《金属镀覆和化学覆盖工艺 用水水质规范》（HB5472-90）中的 A 类水质。

表 2.4-14 中水回用处理系统设计出水水质要求

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	5.5-8.5
2	电阻率（25℃）	≥100000
3	TDS	≤7
4	SiO ₂	≤1
5	氯离子	≤5

2.4.2.3 噪声排放标准

（1）项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）。

（2）项目运营期工业企业噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 2.4-15 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	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），在厂内贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

2.5.1.1 地表水评价工作等级

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

项目属于水污染影响型，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 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

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。

本项目生产废水分类收集后，排入产业园污水处理站进行后续处理，经产业园分类处理后，部分回用，部分转移，部分排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。项目生活污水经化粪池预处理后进入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，尾水排入洪奇沥水道。因此本项目废水排放属于间接排放。

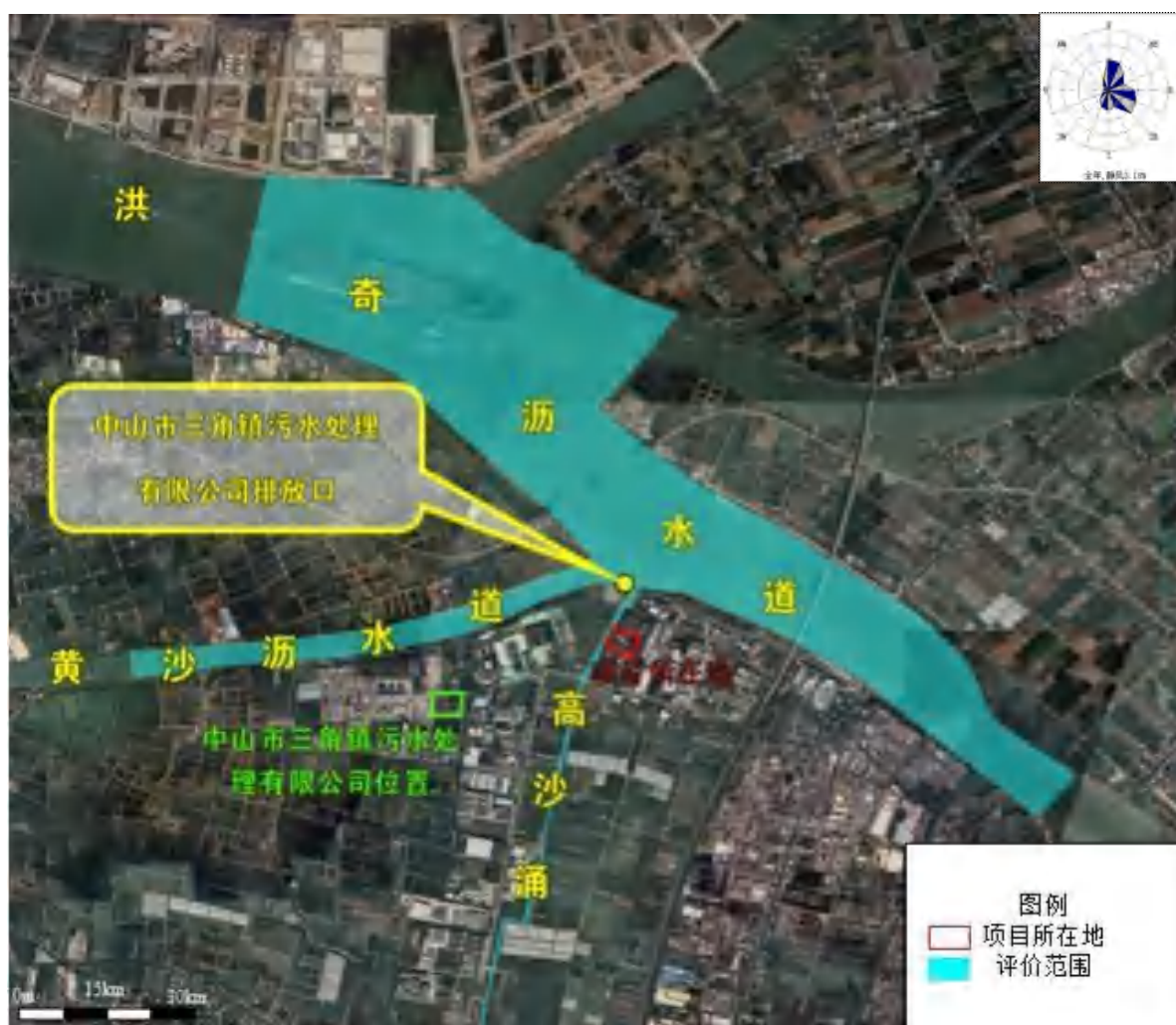
综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目的评价等级可知，本项目的地表水环境影响评价等级为**三级 B**。

2.5.1.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目生活污水排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水分类收集后进入产业园污水处理站进行后续处理，处理后部分回用、部分委外处理，剩余部分排入中山市三角镇污水处理有限公司；所有废水均为间接排放。中山市三角镇污水处理有限公司纳污河道为洪奇沥水道，结合洪奇沥水道水文情况，本评价地表水评价范围取中山市三角镇污水处理有限公司排污口上下游 3km 范围。



2.5.2 环境空气影响评价工作等级及评价范围

2.5.2.1 大气评价等级的估算方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选取 GB 3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）规定，评价等级的判定还应遵守以下规定：同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.5-2 评价工作等级划分

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

2.5.2.2 估算源强

综合考虑，本次环境空气评价等级估算时，使用全厂的废气源强进行估算，并选取的评价因子为 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃，相应的排放参数如下表所示。

表 2.5-3 有组织废气排放源强参数

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 m	有效高 He	Dm	T℃	烟气量 m³/h	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
1	点源	依托园区 A1	56	2	-3	53.25	1.3	25	60000	/	0.001	0.001	0.0005	0.12	/	0.12	kg/hr
2	点源	依托园区 A2	55	-1	-3	53.25	1.6	25	85000	0.293	/	/	/	/	0.153	/	kg/hr

注：①本次坐标系是以厂界西侧角为原点，东西向为 x 轴，南北向为 y 轴；②PM₁₀、PM_{2.5} 的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、50%；

表 2.5-4 无组织废气排放源强参数一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程	有效高 He	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
1	面源	A 栋 1F 无组织	71	-16	-3	2.5	0.047	0.002	0.002	0.001		/	/	kg/hr
2	面源	A 栋 2F 无组织	71	-16	-3	10.3	0.018	0.060	0.060	0.03	0.067	0.169	0.067	kg/hr

注：①本次坐标系是以厂界西侧角为原点，东西向为 x 轴，南北向为 y 轴；②PM₁₀、PM_{2.5} 的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、50%；②一楼层高 7.8m，窗台高度 1.5m，窗户高度 2m，无组织排放高度取窗口平均高度。

2.5.2.3 估算模型的相关参数

城市/农村选项：农村。本项目位于中山市三角镇，项目厂址外 3km 范围内主要土地利用类型包括城乡建设用地、农用地等，其中农用地的占地面积大于 50%。故本次等级估算时按农村模型进行模拟分析。

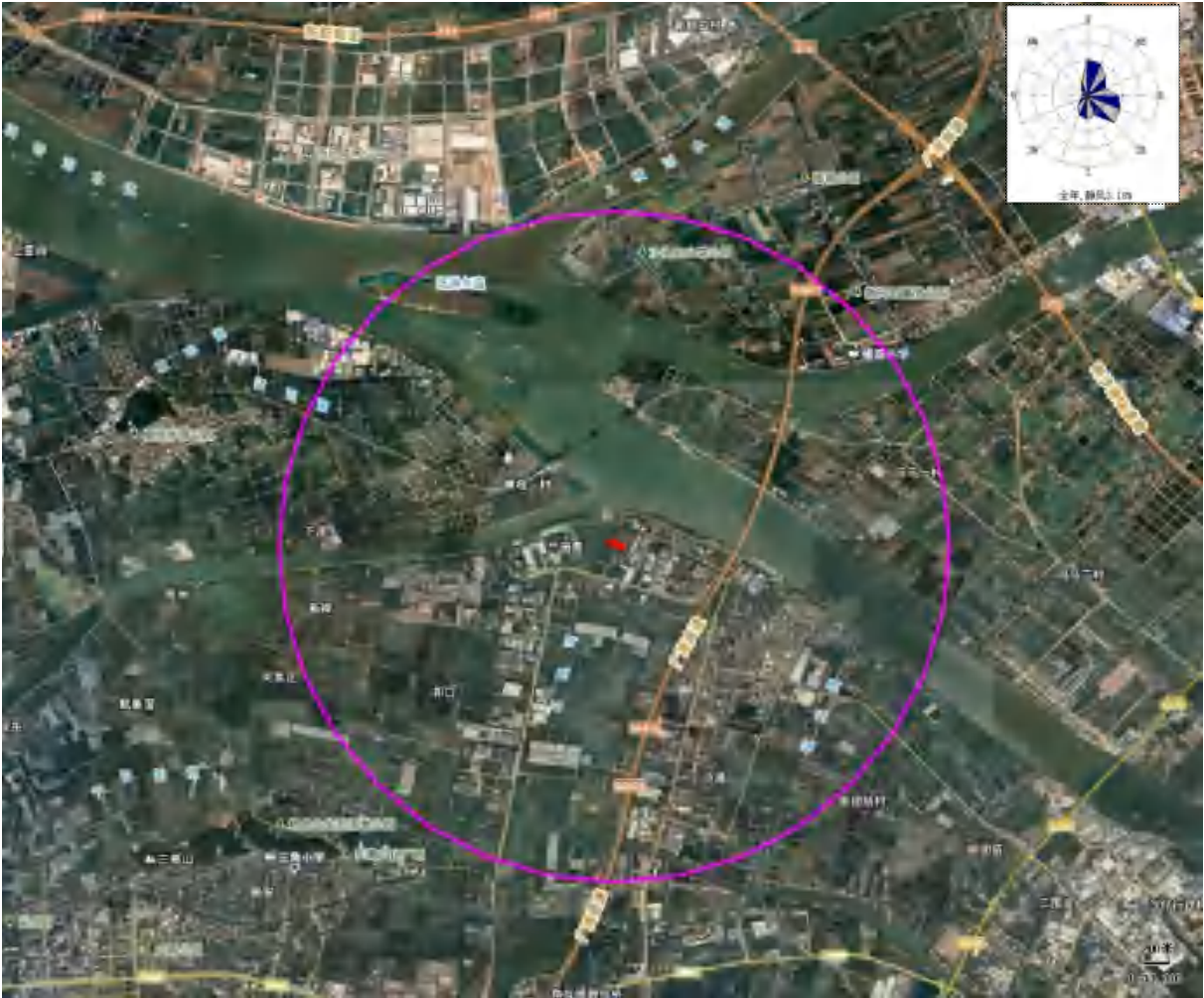


图 2.5-2 项目厂址外 3km 范围内的土地利用现状图

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：根据土地利用现状对地面划分扇区（0-120 农作地,120-270 城市，270-360 农作地）；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为农作地；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。由于广东省中山市冬季与秋季的气候特征相似，因此本次估算时地表特征参数（粗糙度、正午反照率、BOWEN）按 AERMET 通用地表类型选取，其中冬、秋季特征参数一致。

表 2.5-5 地表特征参数取值

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度

农村	1	0-120	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
	2	0-120	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
	3	0-120	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
	4	0-120	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05
	5	120-270	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
	6	120-270	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
	7	120-270	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
	8	120-270	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1
	9	270-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.4	0.05
	10	270-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
	11	270-360	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
	12	270-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05

注：地表特征参数根据 AERMOD 软件的推荐值进行取值

全球定位及地形数据：以厂界西侧角定义为（0,0），该点的经纬为 113.454230240E,22.716024161N），并进行全球定位。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m）。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 3 分。

计算点和网格点设置：在距污染源外延 25km 范围内设置计算点。

评价标准：采用估算模式分别计算各污染源的落地浓度，结合相应的环境空气质量评价标准，并计算相应浓度占标率。

表 2.5-6 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
考虑地形		是
地形数据分辨率		90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

2.5.2.4 大气环境影响评价等级及评价范围

估算结果显示，评价因子中最大质量浓度占标率为 99.08% (氮氧化物)。结合大气评价工作等级划分依据，确定本项目的大气环境影响评价等级为一级。由于预测因子的 $D_{10\%}$ 最远距离为 1975m，小于 2.5km，因此相应大气环境影响评价范围确定为 5km*5km 的矩形范围。

图 2.5-3 污染物最大地面质量浓度估算结果截图

序号	污染物名称	方位角(度)	距离(m)	浓度(μg/m³)	PM10(μg/m³)	PM2.5(μg/m³)	SO2(μg/m³)	NO2(μg/m³)	CO(μg/m³)	O3(μg/m³)
1	1A1(主路侧)	150	44	0.35	0.0010	0.1410	0.0710	17.0210	0.0010	17.0210
2	1A2(主路侧)	210	39	0.07	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
3	1A3(主路侧)	0.0	90	0.00	0.4310	0.4310	4.2210	0.0010	106.4010	0.0010
4	1A4(主路侧)	0.0	72	0.00	0.0010	0.0010	18.4710	36.7710	92.7810	36.7710
5	1A5(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
6	1A6(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
7	1A7(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
8	1A8(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
9	1A9(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
10	1A10(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010

图 2.5-4 污染物最大地面质量浓度占标率截图

序号	污染物名称	方位角(度)	距离(m)	浓度(μg/m³)	PM10(μg/m³)	PM2.5(μg/m³)	SO2(μg/m³)	NO2(μg/m³)	CO(μg/m³)	O3(μg/m³)
1	1A1(主路侧)	150	44	0.35	0.0010	0.1410	0.0710	17.0210	0.0010	17.0210
2	1A2(主路侧)	210	39	0.07	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
3	1A3(主路侧)	0.0	90	0.00	0.4310	0.4310	4.2210	0.0010	106.4010	0.0010
4	1A4(主路侧)	0.0	72	0.00	0.0010	0.0010	18.4710	36.7710	92.7810	36.7710
5	1A5(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
6	1A6(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
7	1A7(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
8	1A8(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
9	1A9(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010
10	1A10(主路侧)	220	340	0.00	0.0010	0.1410	0.0710	0.0010	0.0010	0.0010

2.5.3 声环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 评级等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据评价范围内声环境功能区类别、建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级变化程度、受影响人口数量变化情况来确定。

本项目所在区域声功能区属于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）3类区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且项目建设前后受影响的人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级可定为三级。

(2) 评价范围

项目评价范围为厂界外 200m 包络线范围内的区域。

2.5.4 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

2.5.4.1 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目所属行业类别为“表面处理及热处理加工”，因此地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。地下水环境影响评价工作等级主要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级等因素确定。其中地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.5-8 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	二	三

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

2.5.4.2 地下水评价范围

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项目所在地水文地质单元划定，以洪奇沥水道-头围涌-田基沙

沥-石基河- 洪奇沥水道为边界划定的 10.64km² 范围作为本评价地下水环境评价范围。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

2.5.5.1 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1，本项目所属行业类别为“表面处理及热处理加工”，对应类别为I类。

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

表2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。根据建设项目占地规模划分，项目占地面积为4224.95m²，折算为0.42hm²，占地规模为小型。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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	-	-

综上，项目为I类项目，占地为小型，周边土壤环境为敏感，根据上表判断，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.5.2 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目占地范围内及项目边界外 1000m。

2.5.6 生态环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），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。本项目在已批准的金焱智造高端表面处理环保共性产业园内建设，符合上述条件，因此只进行简单分析。生态环境评价范围可确定为本项目用地范围内。

2.5.7 环境风险影响评价工作等级及评价范围

2.5.7.1 环境风险影响评价工作等级

根据下表划分各环境要素的环境风险潜势，取各要素等级的相对高值，具体如下。

表 2.5-11 各环境要素的环境风险潜势一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	环境风险潜势综合等级
大气环境	E1	III	二级
地表水环境	E3	I	简单分析
地下水环境	E3	I	简单分析

根据后续环境风险评价章节可知，本项目 $Q=16.745$ ，行业及生产工艺为 M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB1692020）附录 D，建设项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3；大气环境风险潜式为 III、风险评价等级为二级；地表水环境风险潜式为 I、风险评价等级为简单分析；地下水环境风险潜式为 I、风险评价等级为简单分析。

因此，本项目环境风险评价等级为二级。

2.5.7.2 环境风险影响评价工作等级

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。

故本项目大气环境风险评价范围以项目边界 5km 的圆形区域；地表水风险评价范围为地表水环境评价范围一致；地下水风险评价范围为地下水环境评价范围一致。

2.5.8 评价工作等级及范围汇总

本项目评价工作等级详见下表。

表 2.5-12 评价工作等级划分一览表

内容	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	中山市三角镇污水处理有限公司排污口上下游 3km
大气环境	一级	边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	边界向外 200 m 包络线以内的区域
地下水环境	三级	按照项目所在地水文地质单元划定，以洪奇沥水道-头围涌-田基沙沥-石基河-洪奇沥水道为边界划定的 10.64km ² 范围
土壤环境	一级	项目占地范围内及项目边界外 1000m
生态环境	简单分析	项目用地范围
环境风险	二级	大气：大气环境风险评价范围以项目边界 5km 的圆形区域 地表水：中山市三角镇污水处理有限公司排污口上下游 3km 地下水：按照项目所在地水文地质单元划定，以洪奇沥水道-头围涌-田基沙沥-石基河-洪奇沥水道为边界划定的 10.64km² 范围

2.6 环境保护目标

经走访调查，本项目地下水评价范围内无集中式地下饮用水水源地和分散式地下饮用水水源地等地下水环境敏感区，评价区内居民均饮用自来水，区域未见饮用水功能的地下水井。项目 200m 范围内无声环境保护目标。项目拟建地址周围无重点文物保护单位，项目周边各环境敏感点与项目的方位、距离关系如下。

表 2.6-1 区域大气环境风险保护目标

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
1	三角镇	上赖生	179	-486	东南	381	居民区	540	大气环境二类区
2	三角镇	高平村	838	-699	东南	949	居民区	7000	
3	三角镇	下赖生	1360	-692	东南	1328	居民区	200	
4	三角镇	中山市公安局(三角分局)	823	-984	东南	1167	行政机关	50	
5	三角镇	君怡花园	753	-1668	东南	1785	居民区	2000	
6	三角镇	通大晟荟园	544	-1437	东南	1494	居民区	1500	
7	三角镇	旭日荟萃	899	-1615	东南	1650	居民区	500	
8	三角镇	心心幼儿园	947	-1466	东南	1657	学校	250	
9	三角镇	高平幼儿园	1176	-839	东南	1294	学校	400	
10	三角镇	三角镇高平小学	1079	-1688	东南	1920	学校	300	
11	三角镇	新高平幼儿园	925	-2412	东南	2572	学校	400	
12	三角镇	康域园绿洲	979	-1257	东南	1490	居民区	3000	
13	三角镇	高盛花园	1053	-955	东南	1282	居民区	2200	
14	三角镇	新团结村	2479	-2310	东南	3257	居民区	2350	
15	三角镇	团结村	2162	-1121	东南	2245	居民区	1200	
16	三角镇	福隆围	1759	-2028	东南	2563	居民区	500	
17	三角镇	恒裕围	-2560	-385	西南	2480	居民区	800	
18	三角镇	新锋村	-1360	-1735	西南	2033	居民区	420	
19	三角镇	九屈围	-2131	-1010	西南	2298	居民区	150	
20	三角镇	东会村	-1441	-2658	西南	2829	居民区	2000	
21	三角镇	三角镇高平社区卫生服务站	887	-1216	东南	1407	基本医疗	20	
22	南沙区	冯马村	1072	799	东北	1198	居民区	800	
23	南沙区	横沥中学	1958	1777	东北	2478	学校	810	
24	南沙区	横沥小学	2178	1754	东北	2642	学校	850	
25	南沙区	横沥	2507	1800	东北	2929	居民区	500	
26	南沙区	新兴村	2132	2248	东北	3058	居民区	9600	
27	三角镇	八顷村	1492	2038	东北	2484	居民区	40	
28	三角镇	沙头围	-354	2778	北	2217	居民区	200	

表 2.6-2 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	与厂界最近距离/m
上赖生	土壤	一类建设用地	东南侧	465m
高平村	土壤	一类建设用地	东南侧	949

周边现状农用地	土壤	农用地	南侧、东南	458

表 2.6-3 地表水环境保护目标

序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能
1	洪奇沥水道	III类
2	黄沙沥水道	III类
3	高沙涌	IV 类

表 2.6-4 环境风险保护目标

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
1	三角镇	上赖生	179	-486	东南	381	居民区	540	大气环境二类区
2	三角镇	高平村	838	-699	东南	949	居民区	7000	
3	三角镇	下赖生	1360	-692	东南	1328	居民区	200	
4	三角镇	中山市公安局(三角分局)	823	-984	东南	1167	行政机关	50	
5	三角镇	君怡花园	753	-1668	东南	1785	居民区	2000	
6	三角镇	通大晟荟园	544	-1437	东南	1494	居民区	1500	
7	三角镇	旭日荟萃	899	-1615	东南	1650	居民区	500	
8	三角镇	心心幼儿园	947	-1466	东南	1657	学校	250	
9	三角镇	高平幼儿园	1176	-839	东南	1294	学校	400	
10	三角镇	三角镇高平小学	1079	-1688	东南	1920	学校	300	
11	三角镇	新高平幼儿园	925	-2412	东南	2572	学校	400	
12	三角镇	康域园绿洲	979	-1257	东南	1490	居民区	3000	
13	三角镇	高盛花园	1053	-955	东南	1282	居民区	2200	
14	三角镇	新团结村	2479	-2310	东南	3257	居民区	2350	
15	三角镇	团结村	2162	-1121	东南	2245	居民区	1200	
16	三角镇	福隆围	1759	-2028	东南	2563	居民区	500	
17	三角镇	恒裕围	-2560	-385	西南	2480	居民区	800	

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
18	三角镇	新锋村	-1360	-1735	西南	2033	居民区	420	
19	三角镇	九屈围	-2131	-1010	西南	2298	居民区	150	
20	三角镇	东会村	-1441	-2658	西南	2829	居民区	2000	
21	三角镇	三角镇高平社区卫生服务站	887	-1216	东南	1407	基本医疗	20	
22	南沙区	冯马村	1072	799	东北	1198	居民区	800	
23	南沙区	横沥中学	1958	1777	东北	2478	学校	810	
24	南沙区	横沥小学	2178	1754	东北	2642	学校	850	
25	南沙区	横沥	2507	1800	东北	2929	居民区	500	
26	南沙区	新兴村	2132	2248	东北	3058	居民区	9600	
27	三角镇	八顷村	1492	2038	东北	2484	居民区	40	
28	三角镇	沙头围	-354	2778	北	2217	居民区	200	
29	三角镇	蚌翼	-1008	-2537	西南	2783	居民区	250	
30	三角镇	兆隆围	1460	-2765	东南	3086	居民区	1800	
31	三角镇	三顷六村	1990	-4200	东南	4594	居民区	300	
32	三角镇	新洋卫生站	514	-3446	东南	3550	基本医疗	20	
33	三角镇	新村大队卫生站	798	-4301	东南	4460	基本医疗	20	
34	三角镇	六顷村	1629	-3830	东南	4152	居民区	1500	
35	三角镇	五顷村	1561	-3236	东南	3577	居民区	800	
36	三角镇	尖尾围	569	-3008	东南	3102	居民区	300	
37	三角镇	新洋村	1223	-3382	东南	3536	居民区	400	
38	三角镇	三角镇精彩童年幼儿园	85	-3785	东南	3879	学校	200	
39	三角镇	嘉怡华庭	34	-3529	东南	3617	居民区	7500	
40	三角镇	十一股	216	-3186	东南	3233	居民区	400	
41	三角镇	民森纺织制衣(集团)有限公司	243	-3501	东南	3582	居民区	3000	

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
		司-生活区							
42	三角镇	迪茵湖花园	316	-4516	东南	4609	居民区	600	
43	三角镇	悦蓉花园	243	-3807	东南	3914	居民区	700	
44	三角镇	中山市迪茵公学	385	-3593	东南	3692	医院	800	
45	三角镇	华策凤凰美域	-1096	-3899	西南	4133	居民区	2700	
46	三角镇	万景豪庭	-1786	-4365	西南	4723	居民区	3000	
47	三角镇	银马茵宝花园	-2261	-4054	西南	4700	居民区	2500	
48	三角镇	世代雅轩	-2453	-4228	西南	4981	居民区	200	
49	三角镇	金映时代花园	-2810	-3935	西南	4904	居民区	700	
50	三角镇	幸福时代公寓	-2645	-4077	西南	4931	居民区	350	
51	三角镇	粤林豪庭	-2996	-3493	西南	4615	居民区	1000	
52	三角镇	中山市三角中学	-3452	-2448	西南	4171	学校	800	
53	三角镇	格林托儿所	-3570	-3469	西南	4984	学校	200	
54	三角镇	东南幼儿园	-2429	-2723	西南	3679	学校	200	
55	三角镇	中山市三角四海小学	-2629	-2617	西南	3698	学校	800	
56	三角镇	三角镇三角小学	-2973	-2856	西南	4148	学校	800	
57	三角镇	居南幼儿园	-3152	-2844	西南	4219	学校	220	
58	三角镇	东南村养老服务站	-2233	-2634	西南	3479	居民区	100	

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
59	三角镇	平安村	-2112	-2979	西南	3656	居民区	8500	
60	三角镇	三角社区卫生站	-2755	-2917	西南	4013	基本医疗	20	
61	三角镇	育才幼儿园	-3183	-2921	西南	4300	学校	200	
62	三角镇	东南社区卫生站	-2395	-2880	西南	3778	基本医疗	20	
63	三角镇	李家村	-2145	-3797	西南	4464	居民区	600	
64	三角镇	东南村	-1718	-3061	西南	3571	居民区	7000	
65	三角镇	陈份围	-4276	-1499	西南	3987	居民区	250	
66	三角镇	甩州村	-3768	-390	西南	3658	居民区	450	
67	黄圃镇	横档村	-3045	895	西北	3065	居民区	8750	
68	黄圃镇	横档幼儿园	-4379	994	西北	4315	学校	230	
69	黄圃镇	横档小学	-3925	1092	西北	3858	学校	900	
70	黄圃镇	沙尾围	-3480	1627	西北	3753	居民区	300	
71	黄圃镇	瓮缸围	-3816	2184	西北	4367	居民区	1050	
72	南沙区	冯马三幼儿园	3745	-563	东南	3636	学校	280	
73	南沙区	冯马一村卫生站	2884	616	东北	2828	基本医疗	20	
74	南沙区	冯马小学	3561	165	东北	3420	学校	800	
75	南沙区	横沥镇冯马幼儿园	3509	117	东北	3380	学校	200	
76	南沙区	万领蓝珊郡	-1444	-4221	西南	4585	居民区	280	
77	南沙区	太阳升村	4770	-913	东南	4683	居民区	280	
78	南沙区	上福耕	1456	3168	东北	3564	居民区	260	
79	南沙区	新兴村卫生站	1419	3093	东北	3503	基本医疗	20	
80	南沙区	横沥镇人民政府	2823	1969	东北	3412	行政机关	150	

序号	行政区	名称	X	Y	方位	与厂界最近距离(m)	属性	人口	环境功能区
81	南沙区	前进村	3038	2297	东北	3779	居民区	600	
82	南沙区	横沥中心幼儿园	3024	2085	东北	3603	学校	210	
83	南沙区	中环华庭	3130	2218	东北	3772	居民区	150	
84	南沙区	广州市南沙区第三人民医院	3554	2396	东北	4229	医院	300	
85	南沙区	南沙区吉祥幼儿园	2761	2047	东北	3413	学校	220	

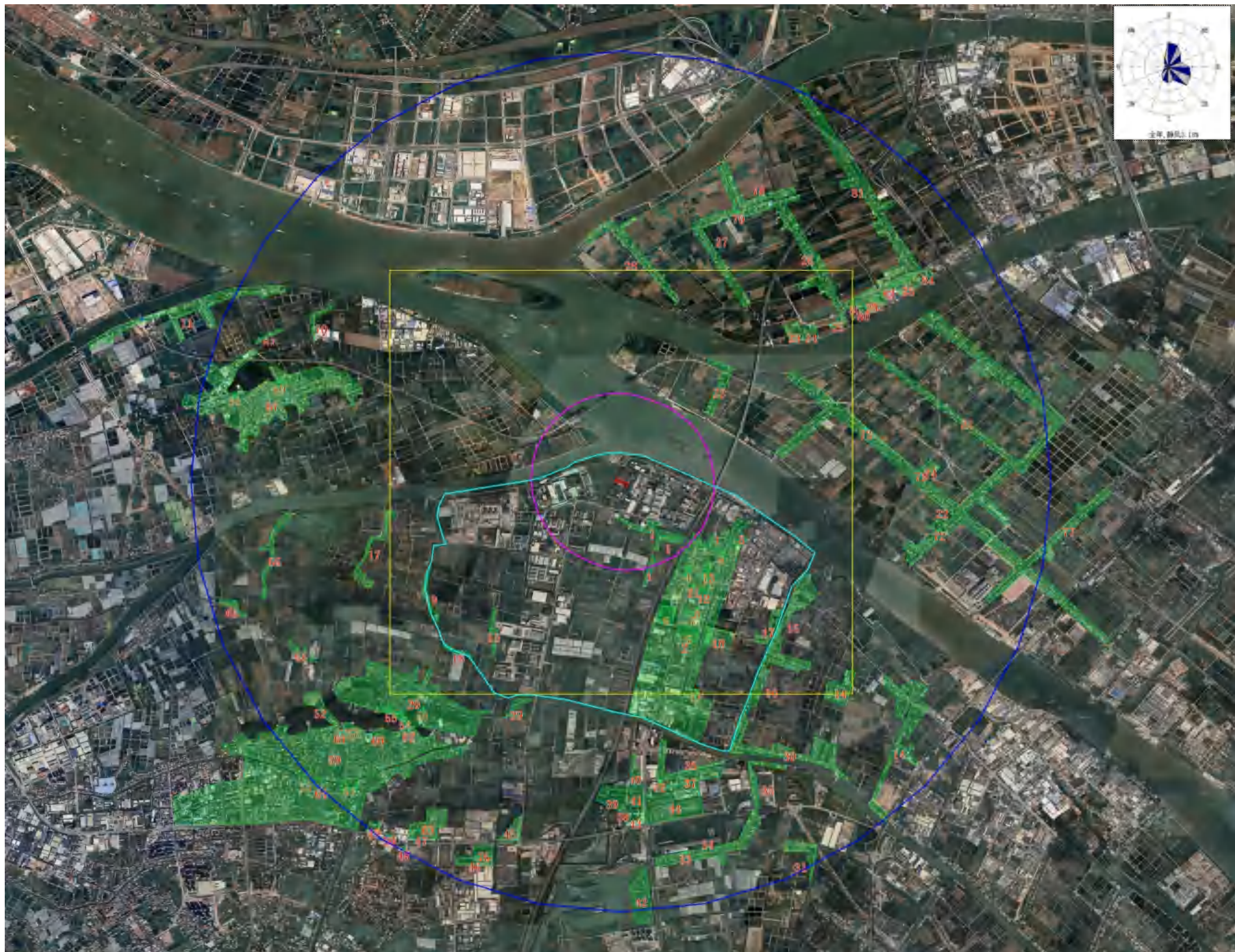


图 2.6-1 大气环境风险、地下水评价范围示意图

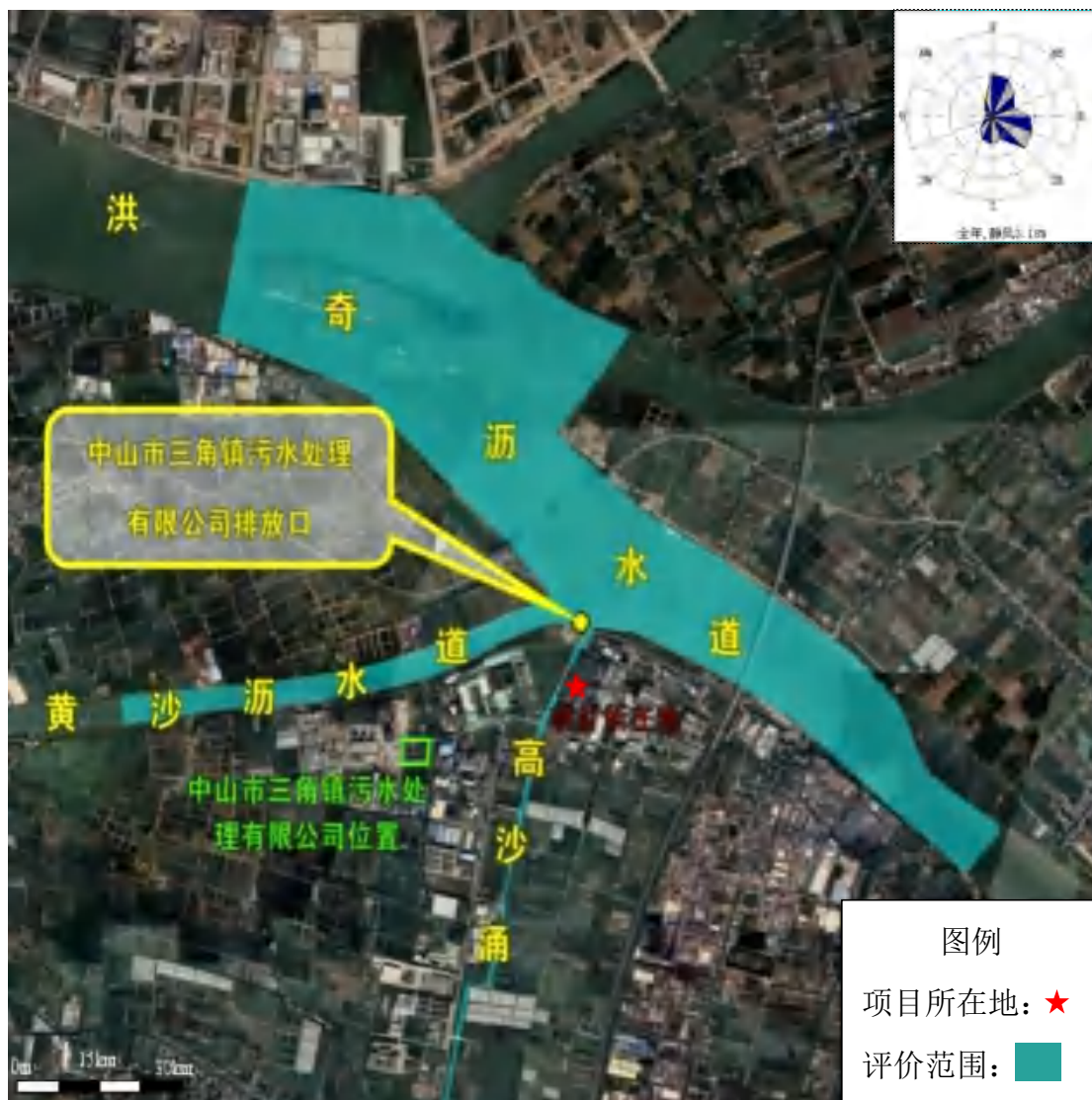


图 2.6-2 地表水环境风险敏感点示意图



图 2.6-3 噪声评价范围图

三、 建设项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：英维克表面处理车间自动化产线建设项目
- (2) 建设单位：广东英维克技术有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 类别及属性：三十、金属制品业 67 金属表面处理及热处理加工
- (5) 总投资：项目总投资 3000 万元，其中环境保护投资 290 万元，占总投资的 9.67%。
- (6) 建设周期：3 月
- (7) 建设地点：中山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋一、二层（中心坐标 E113.454961141,N22.715840872）
- (8) 建设规模：建设阳极氧化线 1 条，年表面处理加工面积 40 万 m²；酸洗钝化线 2 条，年表面处理总加工面积 33.15 万 m²；电解抛光线 1 条，年表面处理加工面积 3.25 万 m²；曲轴钼化线条，年表面处理加工面积 1.5 万 m²；喷涂处理线 1 条，年表面处理加工面积 13.8 万 m²；实验室 1 个，年表面处理加工面积 0.0009 万 m²。
- (9) 占地及建筑面积：项目总用地 4224.95m²，总建筑面积 8408.5m²。
- (10) 工作制度及员工人数：年工作 300 天，实行 2 班制，每班 8 小时；共设有员 200 工人，场内无食宿。

3.1.2 项目位置及四至情况

本项目位于中山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋，项目东面为昌隆西街，隔街为中山市兴盛浆染整理有限公司；南面为中山市和庆制衣洗水有限公司和龙门纺织（中山）有限公司；西面约 10m 为石基河，隔河为中山市国泰染整有限公司；北面为中山兴德纺织浆染有限公司；四至情况详见下图。



图 3.1-1 本项目位置及四至情况图

3.1.3 产品方案

项目产品方案详见下表。

表 3.1-1 项目产品方案表

生产线名称	产品名称	基材	单件表面积（m2）	总件数（万件）	设计加工处理面积（万 m2）	处理层（氧化、钝化、钼化、喷涂）厚度（μm）	图样
阳极氧化生产线	电子散热器	铝	0.20	200	40.00	40	
酸洗钝化生产线	智能分流器	不锈钢	2.55	13	33.15	4nm	

生产线名称	产品名称	基材	单件表面积 (m ²)	总件数 (万件)	设计加工处理面积 (万 m ²)	处理层 (氧化、钝化、钼化、喷涂) 厚度 (μm)	图样
电解抛光生产线	高精密管路	不锈钢	0.65	5	3.25	3nm	
曲轴钼化线	曲轴	铁	0.03	50	1.50	50	
喷涂生产线	电子散热器	铝	4.6	1	4.60	100	
		铜	4.6	1	4.60	100	
		镀锌板	4.6	1	4.60	100	
		小计	/	3	13.8	/	/

生产线名称	产品名称	基材	单件表面积 (m ²)	总件数 (万件)	设计加工处理面积 (万 m ²)	处理层 (氧化、钝化、钼化、喷涂) 厚度 (μm)	图样
实验线	智能分流器	不锈钢	0.01	0.09	0.0009	4nm	/

表 3.1-2 项目各条生产线产品产能核算一览表

生产线名称	生产线条数	生产线限制槽情况					每挂个数/每滚筒数	日工作时间 (h)	年工作时间 (天)	产品名称	单个产品表面积 (m ²)	生产线最大产能 (万 m ² /a)	设计产能 (万 m ² /a)	产能利用率 (%)
		名称	每条数量 (个)	尺寸 (m)	每槽最大产能 (挂/筒)	平均作业时间 (min)								
阳极氧化生产线	1	氧化槽	8	4*1.6*1.5	4	60	14	16	300	电子散热器	0.2	43.01	40	93.0%
酸洗钝化生产线	2	钝化槽	3	4.8*1.5*1.5	4	90	2	16	300	智能分流器	2.55	39.17	33.15	84.6%
电解抛光生产线	1	钝化槽	1	6.5*1.3*1.5	3	60	4	16	300	高精密封管路	0.65	3.74	3.25	86.9%
曲轴	1	钼化	1	20*5*6	1	0.5	1	16	300	曲轴	0.03	1.73	1.5	86.7%

钼化 线		机												
喷涂 生产 线	1	粉末 喷涂 柜	1	6.4*2.2*2.7	1	8	1	16	100	电子 散热 器	4.6	5.52	4.6	83.3%
喷涂 生产 线	1	粉末 喷涂 柜	1	6.4*2.2*2.7	1	8	1	16	100	电子 散热 器	4.6	5.52	4.6	83.3%
喷涂 生产 线	1	粉末 喷涂 柜	1	6.4*2.2*2.7	1	8	1	16	100	电子 散热 器	4.6	5.52	4.6	83.3%
实验 线	1	钝化 槽	3	0.5*0.4*0.5	1	90	1	1.5	300	智能 分流 器	0.01	0.0009	0.0009	100.0%

注：生产线最大产能（万 m²/a）=生产线条数×设备数量×每槽最大（挂/筒）×（60÷平均作业时间）×每挂个数/每滚筒数×每挂个数/每滚筒数×日工作时间（h）×年工作时间（天）×单个产品表面积（m²）÷10000。

3.1.4 项目工程组成

3.1.4.1 本项目工程组成

本项目包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程以及依托工程等。

表 3.1-3 项目工程组成表

工程类别	项目组成		项目建设内容	备注
总占地面积			4235.03 平方米	/
总建筑面积			8327.25 平方米	
主体工程	A 栋 1 层		酸性钝化生产线 2 条	4092.22 平方米，高 7.8 米
	A 栋 2 层		电解抛光生产线	4235.03 平方米，高 7.8 米
			阳极氧化生产线	
			喷涂生产线	
			曲轴钼化线	
辅助工程	实验室		位于 A 栋二层，设有酸洗钝化工序研发，面积 54 平方米	/
储运工程	成品仓		215m ²	A 栋 1F
	危废暂存区		6m ² ，依托产业园危废仓暂存（1 个，面积 1000m ² ）	A 栋 1F
	一般固废仓		依托产业园一般固废仓暂存（1 个，面积 50m ² ）	C 栋 1 楼
公用工程	供水		市政供水	/
	供电		市政供电	/
	供汽		全部由粤电服中山热电项目部提供	/
	纯水制备系统		2 套纯水制备系统	/
环保工程	废气	酸雾废气	采取局部围闭+集气罩收集/生产区域围闭+集气罩收集，经管道输送至楼顶，经“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理达标后通过生产厂房楼顶的排气筒高空排放	依托金焱智造高端表面处理环保共性产业园
		有机废气	采取“整体密闭，仅留工件进出口”的废气收集措施；对曲轴钼化线有机废气采取“车间围闭+集气罩收集”，有机废气收集后统一经楼顶的“用水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”措施处理后达标排	依托金焱智造高端表面处理环保共性产业园

			放。	
		颗粒物废气	采用“车间密闭，负压收集”措施收集，再经过“布袋除尘”处理后达标排放。	依托金焱智造高端表面处理环保共性产业园
	废水	生产废水	分为含镍废水、含铬含镍废水、高浓度有机废水、一般清洗废水和含磷废水 5 类。项目生产废水处理依托产业园污水处理站处理，经废水处理站处理后，部分回用，剩余部分排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理（其中含铬、镍废水处理产生的浓水转移处理）。	依托金焱智造高端表面处理环保共性产业园，园区内废水处理站按照《规划环评》废水处理量建设，封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 170t/d、10t/d、800t/d、270t/d、1100t/d
		生活污水	经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理	/
	噪声	噪声治理	选用低噪声设备，对高噪声设备进行减震、隔声处理，合理布局，合理安排工作时间，对设备进行维护保养。	/
	固废	固废治理	生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固体废物交由有一般工业固废处理能的单位处理；危险废物交由有危险废物处理资质的单位转移处理。一般固废依托产业园一般固废仓暂存，危险废物依托产业园危废仓暂存。	项目危废暂存区面积为 6m ² ，依托产业园 1000m ² 危废暂存仓库。
依托工程	事故应急池		依托金焱智造高端表面处理环保共性产业园总有效容积 1000m ³ 的事故应急池。	位于 C 栋西侧（路面 -1F）

表 3.1-4 项目生产线一览表

构筑物	楼层	生产线	数量	备注
A1 栋	1 层	酸洗钝化线	2 条	自动线
	2 层	电解抛光线	1 条	自动线
		阳极氧化线	1 条	自动线
		曲轴钼化线	1 条	自动线
		喷涂处理线	1 条	自动线
		实验线	1 个	手动

3.1.4.2 本项目依托金焱产业园公辅工程分析

本项目部分工程依托金焱产业园公辅工程，主要包括依托金焱产业园环保工程、应急设施及存储工程，本项目依托内容说明如下表所示。

表 3.1-5 本项目与金焱智造高端表面处理环保共性产业园相关公辅工程依托说明

依托项目		公辅工程情况	本项目依托说明
环保工程	污水处理设施	于产业园核心区内 C 栋建设集中的生产废水处理站，分类处理废水，废水分为封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水进行处理，园区内废水处理站按照《规划环评》废水处理量建设，封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 170t/d、10t/d、800t/d、270t/d、1100t/d	现阶段产业园废水处理站剩余废水处理能力 730.0m³ /d(其中封孔含镍废水 72.0m³ /d、不锈钢含铬含镍废水 9.0m³ /d、高浓有机废水 261.1m³ /d，含磷废水 102.0m³ /d、一般清洗废水 285.0m³ /d。
	废水处理工程	(1) 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）+RCO”处理后排气筒排放。A 栋总设计风量为 6 万 m³/h，B 栋为 5.5 万 m³/h。（	本项目生产废水产生量 207.2m³ /d(其中封孔含镍废水 32.1m³ /d、不锈钢含铬含镍废水 8.5m³ /d、高浓有机废水 67.3m³ /d，含磷废水 24.8m³ /d、一般清洗废水 74.5m³ /d。未超过园区许可废水处理量，符合园区规定，具有依托可行性。
		(2) 酸雾经“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”处理后排气筒排放。A 栋总设计风量为 8.5 万 m³/h，B 栋为 6 万 m³/h	1) 项目有机废气的总风量为 26000m³/h，依托 A 栋有机废气处理设施“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理达标后经排气筒排放（总设计风量为 6.0 万 m³/h），处理达标后，依托产业园 1 根 53.25m 排气筒高空排放；符合园区规定，具有依托可行性。
	危险废物贮存	1 个危废仓，面积 1000 m²，用于收集、暂存园区内各企业产生的危废，收集暂存的危险废物主要为废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液染料（HW09），燃料、涂料废物（HW12），表面处理废物（HW17），含汞废物（HW29），废酸（HW34），废碱（HW35），其他废物（HW49）等危险废物共计 9 个类别，合计 4989.56t/a。	(2) 酸雾废气的总风量 38000m³ /h，依托 A 栋酸雾废气处理设施“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”处理达标后经排气筒排放（总设计风量为 8.5 万 m³/h），处理达标后，依托产业园 1 根 53.25m 排气筒高空排放；符合园区规定，具有依托可行性。
应急设施	事故应急设施	在 C 栋西侧路面-1F 建设体积为 1000m³ 的事故应急池（该事故应急池已在《规划环评》中明确体积，产业园公辅工程项目落实建设）	本项目产生的危险废物类别主要为废矿物油与含矿物油废物（HW08）、表面处理废物（HW17）、其他废物（HW49），总产生量为 611.48t/a，项目在生产车间内设一个危险废物暂存间，项目产生的危废暂存于厂房内危废仓，并定期交由资质单位转移处理。当园区集中式危废贮存设施具备集中收集贮存及转移处理条件后，项目产生的危废依托园区集中式危废贮存设施收集贮存和转移处理，符合园区规定，具有依托可行性。
储存工程	药剂贮存仓	1 间，位于 C 栋 1 楼，50m²	/
	一般固废仓	1 间，位于位于 C 栋 1 楼，50m²，固废量 185.770t/a	本项目固废产生量为 9.437t/a，占园区固废总量的 5.1%，符合园区规定，具有依托可行性。

3.1.5 项目平面布置

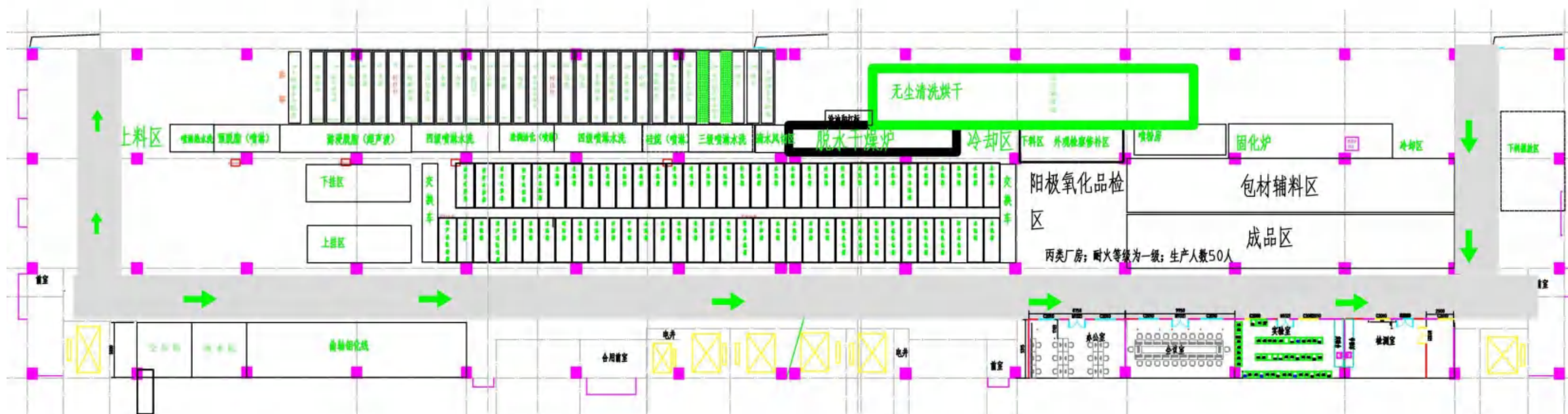


图 3.1-3 本项目车间平面图（二层）

3.1.6 主要生产设备

本项目生产设备详见下表。

表 3.1-6 项目主要生产设备表

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
电子散热器	A 栋 2F	阳极氧化线	1	超声波除蜡槽	1	4	1.6	1.5	超声波除蜡	常温	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%）
			2	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			3	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			4	超声波除油槽	1	4	1.6	1.5	超声波除油	常温	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%）
			5	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			6	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			7	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			8	碱蚀槽	1	4	1.4	1.5	碱蚀	常温	氢氧化钠 40-60g/L
			9	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			10	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			11	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			12	中和槽	1	4	1.4	1.5	中和	常温	硝酸 3%

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
			13	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			14	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			15	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			16	化学抛光槽	1	4	1.6	1.5	化学抛光	90℃	磷酸 65%+硫酸 35%
			17	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			18	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			19	高位水洗槽	1	4	1.4	1.5	高位水洗	常温	自来水
			20	中和槽	1	4	1.4	1.5	中和	常温	硝酸 3%
			21	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			22	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			23	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			24	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			25	氧化槽 1	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			26	氧化槽 2	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			27	氧化槽 3	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			28	氧化槽 4	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			29	氧化槽5	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			30	氧化槽6	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			31	氧化槽7	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			32	氧化槽8	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸
			33	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			34	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			35	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			36	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			37	表调槽	1	4	1.6	1.5	表调	常温	硫酸氢钠、湿润剂、活性剂 50g/l、表调剂（胶体磷酸肽、助剂）
			38	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			39	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			40	高位水洗槽	1	4	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			41	水洗槽	1	4	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			42	染色槽	1	4	1.4	1.5	染色	常温	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
											物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。) 5-15g/l
			43	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			44	染色槽	1	4	1.5	1.5	染色	常温	染色剂 (酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。) 5-15g/l
			45	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			46	染色槽	1	4	1.5	1.5		常温	染色剂 (酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。) 5-15g/l
			47	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			48	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			49	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			50	封孔槽	1	4	1.4	1.5	封孔	常温	封孔剂(乙酸镍 4g/L)
			51	封孔槽	1	4	1.4	1.5	封孔	常温	封孔剂(乙酸镍 4g/L)
			52	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			53	封孔槽	1	4	1.4	1.5	封孔	常温	封孔剂(乙酸镍 4g/L)
			54	封孔槽	1	4	1.4	1.5	封孔	常温	封孔剂(乙酸镍 4g/L)
			55	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			56	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			57	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			58	除灰槽	1	4	1.4	1.5	除灰	常温	柠檬酸 50g/l、除灰剂(金属络合剂(EDTA) 20-30%，腐蚀抑制剂 5-10%，渗透剂 5-10%，氧化剂 10-20%，其余为水，不含铬)
			59	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			60	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			61	水洗槽	1	4	1.4	1.5	水洗	常温	自来水
			62	热水洗槽	1	4	1.4	1.5	热水洗	60	自来水
			63	顶开式烘箱	1	4	1.4	1.5	烘干		/
			64	顶开式	1	4	1.4	1.5	烘干		/

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
				烘箱							
			65	顶开式烘箱	1	4	1.4	1.5	烘干		/
			66	顶开式烘箱	1	4	1.4	1.5	烘干		/
			小计								
智能分流器	A 栋 1F	酸洗钝化线	1	预除油槽	2	4.8	1.5	1.5	除油	常温	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水）
			2	超声波除油槽	2	4.8	1.7	1.5	超声波除油	常温	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水）
			3	水洗槽 1	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			4	水洗槽 2	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			5	水洗槽 3	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			6	沥干槽	2	4.8	1.5	1.5	沥干	常温	/
			7	酸洗槽 1	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
			8	酸洗槽 2	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%
			9	酸洗槽 3	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%
			10	酸洗槽 4	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%
			11	水洗槽 4	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			12	水洗槽 5	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			13	水洗槽 6	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	自来水
			14	超声波 纯水洗 槽 1	2	4.8	1.7	1.5	超声波 纯水洗	常温	纯水
			15	高压冲 洗纯水 洗槽 1	2	4.8	1.5	1.5	高压 冲洗 纯水洗	常温	纯水
			16	钝化槽 1	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%
			17	钝化槽 2	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			18	钝化槽 3	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%
			19	水洗槽 7	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			20	水洗槽 8	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			21	水洗槽 9	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			22	中和槽	2	4.8	1.5	1.5	中和	常温	氢氧化钠 3-5%
			23	水洗槽 10	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			24	水洗槽 11	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			25	高压冲 洗纯水 洗槽 2	2	4.8	1.5	1.5	高压 冲洗 纯水 洗	常温	纯水
			26	超声波 纯水洗 槽 2	2	4.8	1.5	1.5	超声 波热 纯水洗	80	纯水
			27	水洗槽	2	4.8	1.5	1.5	水洗	常温	纯水
			28	热风风	2	4.8	1.5	1.5	热风		/

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
				干槽					风干		
			29	顶开式烘箱 1	2	4.8	1.4	1.5	烘干		/
			30	顶开式烘箱 2	2	4.8	1.4	1.5	烘干		/
			31	顶开式烘箱 3	2	4.8	1.4	1.5	烘干		/
			小计								
高精密管路	A 栋 2F	电解抛光线	1	预除油槽 1	1	6.5	1.3	1.5	除油	常温	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%）
			2	超声波除油槽 2	1	6.5	1.5	1.5	超声波除油	常温	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%）
			3	水洗槽 1	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	自来水
			4	水洗槽 2	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	自来水
			5	水洗槽 3	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	自来水
			6	电解抛光槽 1	1	6.5	1.5	1.5	电解抛光	常温	磷酸 50%，硫酸 50%

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
			7	高位水洗槽	1	6.5	1.3	1.5	高位水洗	常温	自来水
			8	水洗槽 4	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	自来水
			9	水洗槽 5	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	自来水
			10	超声波热纯水水洗槽 1	1	6.5	1.5	1.5	超声波热纯水水洗	50	纯水
			11	中和槽 1	1	6.5	1.3	1.5	中和	常温	硝酸 2%
			12	水洗槽 6	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	纯水
			13	水洗槽 7	1	6.5	1.3	1.5	水洗	常温	纯水
			14	超声波纯水水洗槽 2	1	6.5	1.5	1.5	超声波纯水水洗	50	纯水
			15	钝化槽 1	1	6.5	1.3	1.5	钝化	常温	硝酸 15%
			16	钝化槽 2	1	6.5	1.3	1.5	钝化	常温	硝酸 15%

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			17	纯水洗槽 1	1	6.5	1.3	1.5	纯水洗	常温	纯水
			18	纯水洗槽 2	1	6.5	1.3	1.5	纯水洗	常温	纯水
			19	纯水洗槽 3	1	6.5	1.3	1.5	纯水洗	常温	纯水
			20	中和槽 2	1	6.5	1.3	1.5	中和	常温	氢氧化钠 3-5%
			21	纯水洗槽 3	1	6.5	1.3	1.5	纯水洗	常温	纯水
			22	纯水洗槽 4	1	6.5	1.3	1.5	纯水洗	常温	纯水
			23	超声波纯水水洗槽	1	6.5	1.5	1.5	超声波纯水水洗	常温	纯水
			24	高压冲洗吹水检查槽	1	6.5	1.3	1.5	高压冲洗吹水检查	常温	纯水
			25	顶开式烘箱 1	1	6.5	1.3	1.5	烘干		/
			26	顶开式烘箱 2	1	6.5	1.3	1.5	烘干		/

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			小计								
曲轴	A 栋 2F	曲轴钼化线	1	钼化机 (含预热炉、喷嘴 1 个、刷光工位 1 个)	1	钼化机总功率 32KW,烤箱总功率 7KW			钼化		/
			2	烤箱	1	0.7	0.6	1	烘干		/
电子散热器	A 栋 2F	喷涂处理线	1	热水洗槽	1	1.6	1.6	1	热水洗	50	自来水
			2	预脱脂槽	1	1.6	1.6	1	预脱脂	常温	脱脂剂 10% (氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%)
			3	超声波脱脂槽	1	12	1.6	2	超声波脱脂	常温	脱脂剂 10% (氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%)
			4	水洗槽 1	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			5	水洗槽 2	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			6	水洗槽 3	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			7	水洗槽	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
				4							
			8	表调槽	1	1.6	1.6	1	表调	常温	表调剂 5-10% (胶体磷酸肽、助剂)
			9	水洗槽 5	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			10	水洗槽 6	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			11	水洗槽 7	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			12	水洗槽 8	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			13	硅烷槽	1	12	1.6	2	硅烷	常温	硅烷 2-5%
			14	水洗槽 7	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			15	水洗槽 8	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			16	水洗槽 9	1	1.6	1.6	1	水洗	常温	自来水
			17	滴水槽	1	1.6	1.6	1	滴水	常温	/
			18	干燥炉	1	30	3	6	干燥		/
			19	粉末喷涂柜	1	6.4	2.2	2.7	粉末喷涂		/
			20	固化炉	1	35	3	6	固化		/

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
		小计	/	/	/	/	/	/	/	/	/
研发	A 栋 2F	实验室	1	碱蚀槽	1	0.5	0.4	0.5	碱蚀	常温	氢氧化钠 40-60g/L
			2	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			3	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			4	中和槽	1	0.5	0.4	0.5	中和	常温	硝酸 2%
			5	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			6	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			7	粗化槽	1	0.5	0.4	0.5	粗化	常温	三氯化铁: 20-30g/L
			8	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			9	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			10	中和槽	1	0.5	0.4	0.5	中和	常温	氢氧化钠 3-5%
			11	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			12	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			13	封孔槽	1	0.5	0.4	0.5	封孔	常温	醋酸镍: 5g/L
			14	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			15	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			16	钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%
			17	除蜡槽	1	0.5	0.4	0.5	除蜡	常温	油酸乙醇胺: 10g/L
			18	除油槽	1	0.5	0.4	0.5	除油	常温	除油剂 10% (氢氧化钾 20%-25%, EDTA3%-5%, 其余为水)

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
			19	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			20	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			21	化抛槽	1	0.5	0.4	0.5	化抛	高温	磷酸 65%+硫酸 35%
			22	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			23	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			24	硬氧普氧槽	1	0.5	0.4	0.5	硬氧普氧	常温	硫酸: 180g/L
			25	微弧氧化槽	1	0.5	0.4	0.5	微弧氧化	常温	硅酸钠 20g/L, 氢氧化钾 1g/L
			26	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			27	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			28	酸洗槽	1	0.5	0.4	0.5	酸洗	常温	硝酸 3%, 氢氟酸 1%
			29	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			30	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			31	钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%
			32	钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%
			33	电解抛光槽	1	0.5	0.4	0.5	电解抛光	常温	磷酸 40-60%, 硫酸 40-60%
			34	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			35	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			36	中和槽	1	0.5	0.4	0.5	中和	常温	硝酸 2%
			37	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度(℃)	添加剂
						长(m)	宽(m)	高(m)			
			38	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			39	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			40	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			41	染色槽	1	0.5	0.4	0.5	染色	常温	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。） 5-15g/l
			42	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			43	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			44	预封孔槽	1	0.5	0.4	0.5	预封孔	常温	醋酸钙：1g/L
			45	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			46	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			47	封孔槽	1	0.5	0.4	0.5	封孔	常温	醋酸镍：4g/L
			48	水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	水洗	常温	自来水
			49	超声波热水洗槽	1	0.5	0.4	0.5	超声波热水洗	/	自来水
			50	大烘箱	1	0.3	0.76	0.8		/	/

产品名称	位置	生产线	序号	设备名称	数量(台/个)	型号/规格			生产工序	温度 (℃)	添加剂
						长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
			小计	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.1-7 项目辅助设备使用情况表

位置	生产线	设备	型号/规格	数量	单位
A 栋 1F	酸洗钝化线	过滤机	/	8	台
		磁力研磨机	/	1	台
		纯水机	10t/h	1	台
		手持式喷砂设备		1	台
A 栋 2F	阳极氧化线	过滤机	/	17	台
		整流机	/	8	台
	电解抛光线	过滤机	/	3	台
		整流机	/	2	台
		纯水机	10t/h	1	台
	喷涂处理线	过滤机	/	4	台

3.1.7 主要原辅材料

3.1.7.1 原辅材料

项目主要原辅材料使用情况详见下表。

表 3.1-8 项目原辅材料使用情况表

序号	名称	物理状态（固态/粉状/颗粒状等）	年用量(t)	最大储存量(t)	包装规格	包装方式	用途	是否属于风险物质	临界量(t)	是否属于危化品
1	脱脂剂	液体	37.8	4	25L	桶	除油、预脱脂	是	50	是
2	除油剂	液体	36.5	6.8	25L	桶	除油、超声波除油	是	50	否
3	50%氢氧化钠	液体	27.5	2.88	25L	桶	弱腐蚀	是	50	是
4	68%硝酸	液体	454.5	22.8	25L	桶	钝化、酸洗、中和	是	7.5	是
5	85%磷酸	液体	119.5	8.8	25L	桶	化学抛光	是	10	是
6	70%硫酸	液体	87.5	7.6	25L	桶	化学抛光、氧化	是	10	是
7	10%氢氟酸	液体	56.5	2.4	25L	桶	酸洗	是	1	是
8	表调剂	粉状	15.5	0.36	25kg	包装袋	表调	否	/	否
9	染色剂	粉状	1.2	0.06	1kg	盒/包	染色	否	/	否
10	封孔剂	液体	2.2	0.15	25L	桶	封孔	是	0.25	否
11	柠檬酸	液体	6.8	0.25	25L	桶	除灰	否	/	否
12	除灰剂	液体	6.8	0.25	25L	桶	除灰	否	/	否
13	钝化剂	液体	101.6	3	25L	桶	钝化	否	/	否
14	钼化剂（液）	液体	3.8	0.05	25L	桶	钼化	是	0.25	否
15	酒精	液体	0.06	0.05	25L	桶	钼化	否	/	是
16	稀释剂	液体	0.95	0.05	25L	桶	钼化	否	/	否
17	硅烷	液体	2.5	0.6	25L	桶	硅烷	是	0.25	是
18	环氧树脂	粉末	23	0.8	25kg	箱	粉末喷涂	否	/	否

序号	名称	物理状态（固态/粉状/颗粒状等）	年用量(t)	最大储存量(t)	包装规格	包装方式	用途	是否属于风险物质	临界量(t)	是否属于危化品
19	铝件	固体	7630	254.3	/	/	基材	否	/	否
20	不锈钢件	固体	3425	114.2	/	/	基材	否	/	否
21	铁件	固体	1150	38.3	/	/	基材	否	/	否
22	铜件	固体	202	6.7	/	/	基材	否	/	否
23	镀锌板件	固体	442	14.7	/	/	基材	否	/	否
24	机油	液体	0.1	0.01	5kg	桶	检修	是	2500	否
25	三氯化铁	固体	0.01	0.025	25kg	袋	粗化	否	/	否
26	除蜡水	液体	0.001	0.025	25kg	桶	除蜡	否	/	否
27	硅酸钠	粉体	0.01	0.025	25kg	袋	微弧氧化	否	/	否
28	氢氧化钾	粉体	0.005	0.025	25kg	袋	微弧氧化	是	50	是
29	醋酸钙	粉体	0.0005	0.025	25kg	袋	预封孔	否	/	否
30	醋酸镍	粉体	0.0015	0.010	10kg	箱	封孔	是	0.25	否
31	酚酞指示剂	粉体	0.0005	0.0005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
32	甲基橙指示剂	粉体	0.0005	0.0005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
33	溴酚蓝指示剂	粉体	0.0005	0.0005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
34	甲基红指示剂	粉体	0.0005	0.0005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
35	盐酸羟胺指示剂	粉体	0.001	0.001	500g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
36	EDTA 指示剂	粉体	0.005	0.005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
37	邻二氮菲指示剂	粉体	0.005	0.005	10g/瓶	瓶	滴定分析	否	/	否
38	盐酸分析试剂	液体	0.01	0.005	1000g/瓶	瓶	滴定分析	是	2.5	是
39	氢氧化钠分析试	液体	0.01	0.005	1000g/	瓶	滴定分析	是	50	是

序号	名称	物理状态（固态/粉状/颗粒状等）	年用量(t)	最大储存量(t)	包装规格	包装方式	用途	是否属于风险物质	临界量(t)	是否属于危化品
	剂				瓶					

含 VOC 原辅料含量说明

（1）钼化喷涂剂

项目钼化喷涂使用时钼化剂和稀释剂按 4:1 进行配比，钼化剂成分为，VOC 占比 57%，相对密度 1.18，稀释剂成分为，VOC 占比 100%，相对密度 0.94，则使用状态下 VOC 含量为 65.6%，混合液密度为 1.1，则混合液 VOC 含量为 742.6g/L。查询《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT 38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求，“工程机械和农业机械涂料面漆双组分限量为 420g/L”，因此本项目钼化喷涂剂不属于低挥发性有机化合物含量涂料，为高挥发性有机化合物含量涂料。

（2）清洗剂

本项目使用酒精作为清洗剂，酒精浓度为 96%，相对密度为 0.7893，折合 757.7g/L，查询《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求，有机溶剂清洗剂限值为 900g/L。因此，本项目清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）要求。

3.1.7.2 主要原辅料使用量核算

（1）染色剂使用量核算

根据供应商提供的资料，每染色 1m² 消耗 3g 染料，本项目阳极氧化线设计总产能 40 万 m²/a，则染料消耗量为 1.2t/a

（2）环氧树脂使用量核算

表 3.1-9 项目环氧树脂使用量核算

序号	生产线	涉有机工序	处理面积 (万 m ²)	厚度(μm)	比重	固含率	附着率	喷涂/烘干 次数	有机物料名称	有机物料 用量(t/a)
1	喷涂生产线	粉末喷涂	13.8	100	1.5	100%	90%	1	环氧树脂	23.0
申报年用量										23.0

(3) 钼化剂使用量核算

表 3.1-10 项目钼化剂使用量核算表

序号	生产线	涉有机工序	处理面积 (万 m ²)	厚度(μm)	比重	固含率	附着率	喷涂/烘干 次数	有机物料名称	有机物料 用量(t/a)
1	曲轴钼化线	钼化喷涂	1.5	50	1.3	43%	60%	1	钼化剂(液)	3.8

(4) 封孔剂使用量核算

表 3.1-11 项目封孔剂使用量核算表，单位：t/a

生产线	槽体名称	槽体个数(个)	尺寸			每个池液面高度(m)	有效体积(m ³)	更换次数(次/年)	损耗率	槽液补充量(m ³)	槽液更换量(m ³)	槽液用量合计(m ³)	药剂浓度(g/L)	封孔剂用量(t/a)
			长(m)	宽(m)	高(m)									
阳极氧化线	封孔槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	2	5%	126.3	8.1	134.4	4	0.54
	封孔槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	2	5%	126.3	8.1	134.4	4	0.54
	封孔槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	2	5%	126.3	8.1	134.4	4	0.54
	封孔槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	2	5%	126.3	8.1	134.4	4	0.54
实验室	封孔槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	4	0.002
合计														2.162

申报量	2.2

(5) 酸使用量核算

表 3.1-12 项目酸使用量核算表, 单位: t/a

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m ³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m ³)	槽液更换量 (m ³)	槽液用量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
阳极氧化线	中和槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	3	5 %	126.3	9.4	135.7	20	/	/	/	2.71	/	/	/
	化学抛光槽	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	1	5 %	126.3	7.7	134	/	350	/	650	/	46.9	/	87.1
	中和槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	3	5 %	126.3	9.4	135.7	20	/	/	/	2.71	/	/	/
	氧化槽	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5 %	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/

生产线	槽体名称	槽体个数(个)	尺寸			每个池液面高度(m)	有效体积(m ³)	更换次数(次/年)	损耗率	槽液补充量(m ³)	槽液更换量(m ³)	槽液用量合计(m ³)	浓度(g/L)				纯物质用量(t/a)			
			长(m)	宽(m)	高(m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
	1																			
	氧化槽2	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5%	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
	氧化槽3	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5%	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
	氧化槽4	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5%	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
	氧化槽5	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5%	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
	氧化	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5%	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m ³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m ³)	槽液更换量 (m ³)	槽液用量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
	槽 6																			
	氧化槽 7	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5 %	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
	氧化槽 8	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	2	5 %	126.3	9.2	135.5	200	/	/	/	27.1	/	/	/
酸洗钝化线	酸洗槽 1	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	4	5 %	126.3	13.8	140.1	30	/	10	/	4.2	/	1.4	/
	酸洗槽 2	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	4	5 %	126.3	13.8	140.1	30	/	10	/	4.2	/	1.4	/
	酸	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	4	5	126.3	13.8	140.1	30	/	1	/	4.2	/	1.4	/

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m ³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m ³)	槽液更换量 (m ³)	槽液用量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
	洗槽3								%						0					
	酸洗槽4	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	4	5%	126.3	13.8	140.1	30	/	10	/	4.2	/	1.4	/
	钝化槽1	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	2	5%	126.3	10.4	136.7	150	/	/	/	20.51	/	/	/
	钝化槽2	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	2	5%	126.3	10.4	136.7	150	/	/	/	20.51	/	/	/
	钝化槽3	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	2	5%	126.3	10.4	136.7	150	/	/	/	20.51	/	/	/

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m ³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m ³)	槽液更换量 (m ³)	槽液用量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
电解抛光线	电解抛光槽 1	1	6.5	1.5	1.5	1.2	11.7	2	5 %	12.6	14	26.6	/	500	/	500	/	13.3	/	13.3
	中和槽 1	1	6.5	1.3	1.5	1.2	10.14	3	5 %	12.6	14.2	26.8	20	/	/	/	0.54	/	/	/
	钝化槽 1	1	6.5	1.3	1.5	1.2	10.14	2	5 %	12.6	12.2	24.8	150	/	/	/	3.72	/	/	/
	钝化槽 2	1	6.5	1.3	1.5	1.2	10.14	2	5 %	12.6	12.2	24.8	150	/	/	/	3.72	/	/	/
实中		1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5	0.5	0.1	0.6	20	/	/	/	0.01	/	/	/

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m ³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m ³)	槽液更换量 (m ³)	槽液用量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸	硝酸	硫酸	氢氟酸	磷酸
实验室	和槽								%											
	钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	150	/	/	/	0.09	/	/	/
	化抛槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	1	5%	0.5	0.1	0.6	/	350	/	650	/	0.21	/	0.39
	硬氧普氧槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	/	180	/	/	/	0.11	/	/
	酸洗槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	30	/	10	/	0.02	/	0.01	/
	钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	150	/	/	/	0.09	/	/	/

生 产 线	槽 体 名 称	槽 体 个 数 (个)	尺寸			每个 池液 面高 度 (m)	有效体 积 (m ³)	更 换 次 数 (次/ 年)	损 耗 率	槽液补 充量 (m ³)	槽液更 换量 (m ³)	槽液用 量合计 (m ³)	浓度 (g/L)				纯物质用量 (t/a)			
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)								硝 酸	硫 酸	氢 氟 酸	磷 酸	硝 酸	硫 酸	氢 氟 酸	磷 酸
	钝 化 槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5 %	0.5	0.1	0.6	15 0	/	/	/	0.09	/	/	/
	电 解 抛 光 槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5 %	0.5	0.1	0.6	/	50 0	/	50 0	/	0.3	/	0.3
	中 和 槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5 %	0.5	0.1	0.6	20	/	/	/	0.01	/	/	/
合 计																	308.8 4	60.8 2	5.6 1	101.0 9
原料百分含量																	68%	70%	10 %	85%
原料年使用量																	454.1 8	86.8 9	56. 1	118.9 3
申报年使用量																	454.5	87.5	56. 5	119.5

(6) 脱脂剂使用量核算

表 3.1-13 项目脱脂剂使用量核算表, 单位: t/a

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m³)	槽液更换量 (m³)	槽液用量合计 (m³)	药剂浓度 (g/L)	封孔剂用量 (t/a)
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)									
阳极氧化线	超声波除蜡槽	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	6	5%	126.3	15.4	141.7	100	14.17
	超声波除油槽	1	4	1.6	1.5	1.2	7.68	6	5%	126.3	15.4	141.7	100	14.17
喷涂处理线	预脱脂槽	1	1.6	1.6	1	0.8	2.05	6	5%	12.6	4.1	16.7	100	1.67
	超声波脱脂槽	1	12	1.6	2	1.6	30.72	6	5%	12.6	61.4	74	100	7.4
合计														37.41
申报量														37.8

(7) 除油剂使用量核算

表 3.1-14 项目使用量核算表, 单位: t/a

生产线	槽体名称	槽体个数 (个)	尺寸			每个池液面高度 (m)	有效体积 (m³)	更换次数 (次/年)	损耗率	槽液补充量 (m³)	槽液更换量 (m³)	槽液用量合计 (m³)	药剂浓度 (g/L)	封孔剂用量 (t/a)
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)									

								年)						
酸洗 钝化 线	预除油 槽	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	6	5%	126.3	17.3	143.6	100	14.36
	超声波 除油槽	2	4.8	1.7	1.5	1.2	9.79	6	5%	126.3	19.6	145.9	100	14.59
电解 抛光 线	预除油 槽 1	1	6.5	1.3	1.5	1.2	10.14	6	5%	12.6	20.3	32.9	100	3.29
	超声波 除油槽 2	1	6.5	1.5	1.5	1.2	11.7	6	5%	12.6	23.4	36	100	3.6
实验 室	除油槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	6	5%	0.5	0.2	0.7	100	0.07
合计														35.91
申报量														36.5

(8) 氢氧化钠使用量核算

表 3.1-15 项目氢氧化钠使用量核算表, 单位: t/a

生产 线	槽体名 称	槽体个 数 (个)	尺寸			每个池 液面高 度 (m)	有效体 积 (m³)	更换 次数 (次/ 年)	损耗 率	槽液补 充量 (m³)	槽液更换 量 (m³)	槽液用 量合计 (m³)	药剂浓度 (g/L)	封孔剂 用量 (t/a)
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)									
阳极 氧化 线	碱蚀槽	1	4	1.4	1.5	1.2	6.72	3	5%	126.3	9.4	135.7	50	6.79

酸洗 钝化 线	中和槽	2	4.8	1.5	1.5	1.2	8.64	3	5%	126.3	12.1	138.4	40	5.54
电解 抛光 线	中和槽 2	1	6.5	1.3	1.5	1.2	10.14	3	5%	12.6	14.2	26.8	40	1.07
实验 室	碱蚀槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	50	0.03
	中和槽	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.08	3	5%	0.5	0.1	0.6	40	0.02
合计														13.45
原料百分含量														50%
原料用量														26.9
申报量														27.5

(9) 硅烷使用量核算

表 3.1-16 项目硅烷使用量核算表，单位：t/a

生产 线	槽体名 称	槽体个 数 (个)	尺寸			每个池 液面高 度 (m)	有效体 积 (m³)	更换 次数 (次/ 年)	损耗 率	槽液补 充量 (m ³)	槽液更换 量 (m³)	槽液用 量合计 (m³)	药剂浓度 (g/L)	封孔剂 用量 (t/a)
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)									
喷涂 处理 线	硅烷槽	1	12	1.6	2	1.6	30.72	2	5%	12.6	36.9	49.5	50	2.48
合计														2.48
申报量														2.5

3.1.7.3 原辅材料理化性质

表 3.1-17 项目原辅材料使用情况表

序号	原材料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特征
1	除油剂	混合物，只要成分为氢氧化钾、EDTA，奶油色至黄色液体，无味。起沸点 100℃，相对密度 1.269，可与水混溶。对金属有腐蚀性，与酸反应，放热反应。	/	半致死剂量 大鼠(口服)：333mg/kg
2	表调剂	主要成分为胶体磷酸盐、助剂，白色粉末，可溶于水。表调剂适用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化，相对密度约±1.0。	/	/
3	除灰剂	淡黄色透明液体，无铬除灰剂，相对密度（水=1）：1.1±0.05，溶解性：与水混溶。	/	/
4	染料	染料主要有效成分为酸性黑、双乙酸钠、异噻唑啉酮、有机化合物、有机酸盐，其中不含铬、汞、镉等金属，不涉及一类重金属。密度约 1.1g/cm ³ 。	/	/
5	无镍封闭剂	无镍封闭剂为水性体系，有很高的防腐性能和极强的附着力，不含镍，密度为 1-1.1g/cm ³ （25℃）。封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点。	/	/
6	环氧聚酯粉末	粉末状，比重：1.1，水平流动性：18~35mm，具有不用溶剂、无污染、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜机械强度高特点。涂料由特制树脂、颜填料、固化剂及其他助剂，以一定的比例混合，再通过热挤塑和粉碎过筛等工艺制备	/	/

序号	原材料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特征
		而成。它们在常温下，贮存稳定，经静电喷涂、摩擦喷涂（热固方法）或流化床浸涂（热塑方法），再加热烘烤熔融固化，使形成平整光亮的永久性涂膜，达到装饰和防腐蚀的目的		
7	稀释剂	无色透明液体，沸点 156℃（乙酸-2-乙氧基乙酯），闪点 52.5℃，相对密度 0.94。正常条件下稳定，与强于氧化剂接触可能产生明火和爆炸	易燃易爆	无资料
8	酸洗液	混合物，主要成分为氢氟酸和硝酸。无色液体，有刺激性气味，相对密度 1.151.可与水混溶。对金属有腐蚀性，与金属反应生成氢气。	不可燃	短期皮肤接触后有高毒性。单次摄入有个高毒性。短期吸入有显见的毒性。
9	钝化液	混合物，无色至淡黄色液体，无味。相对密度 1.004，可溶于水。远离强酸和强碱物质及氧化剂，以防止发生放热反应。	不可燃，无爆炸性，无助燃性	无
10	封孔剂	混合物，无色至黄色液体，无味。沸点 100℃，相对密度 1.00-1.10.易溶于水。较稳定，避免接触强碱、强氧化剂。	无易燃易爆风险	无资料。
11	钨化剂	混合物，黑色液体，沸点 79.6-155℃，蒸气压 9492pa（丁酮），相对密度 1.18。引火点 9℃，爆炸界限 1.1~11.5vol%。与酸等物质接触会发热。	易燃易爆	可燃性液体、急性毒性物质、及其他有害物质
12	硅烷	在常温下为无色液体，低气味，完全溶于水。	有易燃性和可爆炸性	刺激眼睛，吸入会引起头痛、恶心、黏膜和呼吸道的刺激。

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给排水

本项目总用水量为 86037m³/a（不含逆流水洗水量），自来水 57879.7m³/a，回用水量 18628.6m³/a，纯水 9528.7m³/a。其中生产用水 84037m³/a，生活用水 2000m³/a。

3.1.8.2 排水

项目产生废水量为 63933.2m³/a，其中生产废水 62133.2m³/a，生活污水 1800m³/a。项目生产废水分类收集，分为（封孔）含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，生产废水经收集后进入产业园区污水处理站进行分别处理（委托其处理）。需进行回用的封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、一般清洗废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，其余封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水直接作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排。其余废水经园区内配套的废水处理设施处理达标后排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理，间接排放总量 45304.6m³/a（生产废水 43504.6m³/a，生活废水 1800m³/a）。

3.1.8.3 中水

本项目生产废水分类收集后进入产业园区污水处理站分类处理，处理达标后分类回用于项目生产工序。项目封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率 60%，含磷废水、一般清洗废水中水回用率 38%，废水回用率满足园区污水处理站回用回率要求。中水回用情况详见表 3.1-11，回用水水质见表 3.1-12。

表 3.1-18 项目中水回用情况一览表 单位：t/d

类型	废水种类	废水产生量（m ³ /a）	废水产生量（m ³ /d）	回用量（m ³ /a）	项目废水回用比例	园区污水处理站设计回用比例
生产废水	封孔含镍废水	9627.0	32.1	5776.2	60.0%	60%
	不锈钢含铬含镍废水	2550.0	8.5	1530.0	60.0%	60%
	高浓有机废水	20178.0	67.3	0.0	0.0%	0%
	含磷废水	7440.0	24.8	2827.2	38.0%	38%
	一般清洗废水	22338.2	74.5	8495.2	38.0%	38%
小计		62133.2	207.2	18628.6	28.4%	/

表 3.1-19 中水回用处理系统设计出水水质要求

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	5.5-8.5
2	电阻率（25℃）	≥100000

3	TDS	≤ 7
4	SiO ₂	≤ 1
5	氯离子	≤ 5

项目用水生产的自来水用量 55879.7 m³/a，中水回用水量为 18628.6 m³/a，逆流水回用水量为 73759.2 m³/a，经计算，工业用水重复利用率为 62.3%。

3.1.8.4 能源消耗

- (1) 新鲜用水量：约 5.788 万吨/年；
- (2) 用电量：约 300 万千瓦时/年；
- (3) 蒸气用量：24000 吨/年，主要参数为：温度 165 度、压力 1.2MPa。

3.2 生产工艺及产污环节

3.2.1 阳极氧化生产工艺及产污环节

3.2.1.1 生产工艺流程

阳极氧化生产工艺流程及产污环节详见下图。

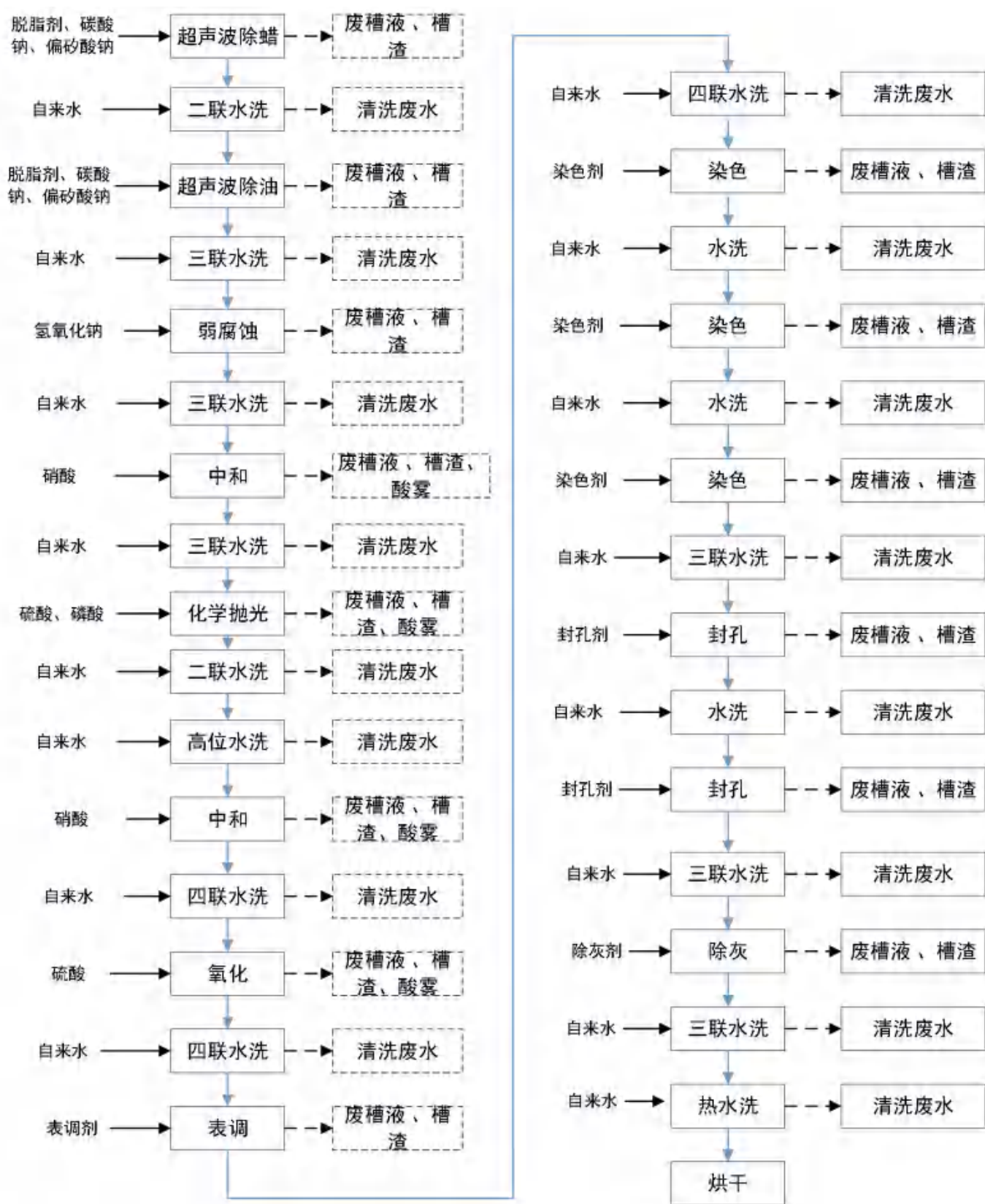


图 3.2-1 阳极氧化生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

超声波除蜡: 在除蜡水溶液中, 利用超声波的震动产生的冲击波, 破坏工件表面的不溶性污物使它们分散在溶液中, 从而达到清洗件表面净化的目的。

水洗: 使用自来水或纯水对工件进行清洗, 除去工件表面的杂质, 避免污染后续工作液。

超声波除油: 将工件放在除油液中, 并使除油过程处于一定频率的超声波场作用下的除油过程, 称为超声波除油。引入超声波可以强化除油过程、缩短除油时间、提高除油质量、降低化学药品的消耗量。尤其对复杂外形零件、小型精密零件、表面有难除污物的零件及绝缘材料制成的零件有显著的除油效果, 可以省去费时的手工劳动, 防止零件的损伤。

弱腐蚀: 氢氧化钠溶液中进行表面清洗, 其作用是进一步清理工件表面附着的油污脏物, 清除产品表面的自然氧化膜及轻微的划伤, 从而使产品露出纯净的金属基体, 利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层。

中和: 用于中和前道工序在零件表面残留的碱性溶液, 采用硝酸中和, 槽液成分为硝酸, 常温下操作。该工序主要产生含氮氧化物的酸性废气。

化学抛光: 化学抛光是一种在特殊条件下的化学腐蚀, 它是通过控制铝材表面选择性的溶解, 使铝材表面微观凸出部分较其凹洼部分优先溶解, 而达到表面平整和光亮的目的。

阳极氧化: 工件(铝件)在外加电流的作用下, 在其阳极上形成一层氧化膜的过程。该层金属氧化物薄膜可有效改变工件的表面状态和性能, 从而提高工件的耐腐蚀性、耐磨性及硬度, 起到保护金属表面的作用。

工件进入硫酸电解液中进行阳极氧化, 使工件表面受到均匀氧化, 生成极薄而又非常致密的膜。由于硫酸的作用, 膜的最弱点发生局部溶解, 而出现大量孔隙, 即原生氧化中心, 使机体金属能与进入孔隙的电解液接触, 电流也因此得以继续传导, 新生成的氧离子则用来氧化新的金属, 并以孔底为中心而展开, 最后汇合, 在旧膜和金属之间形成一层新膜, 使局部溶解的旧膜如同得到“修补”。随着氧化时间的延长, 膜的不断溶解或修补, 氧化反应得以向纵深发展, 从而使制品表面生成薄而致密的内层和厚而多的外层所组成的氧化膜。

表调：在表调剂作用下，短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化。表调的主要作用是消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷。

染色：染色的原理主要为吸附着色，利用阳极氧化膜孔隙率高、吸附能力强、易染色的特点，使铝件表面染成生产所需的颜色。

封孔：本项目采用含镍封闭剂，用于处理阳极氧化后的工件表面，起到增强防腐的作用。经本产品处理后的金属表面抗蚀性能提高 3-5 倍以上，封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点。

除灰：铝合金在阳极氧化过程中，合金表面容易产生灰渍，采用环保型除灰剂溶解工件表面灰渍，达到增白和增光的效果。

热水洗：使用热的自来水或纯水对工件进行清洗，除去工件表面的杂质，避免污染后续工作液。

烘干：使用烘箱对工件进行加热 180℃烘烤，去除工件表面的水分。

3.2.2 酸洗钝化生产工艺

3.2.2.1 生产工艺

工艺流程和产污环节详见下图。

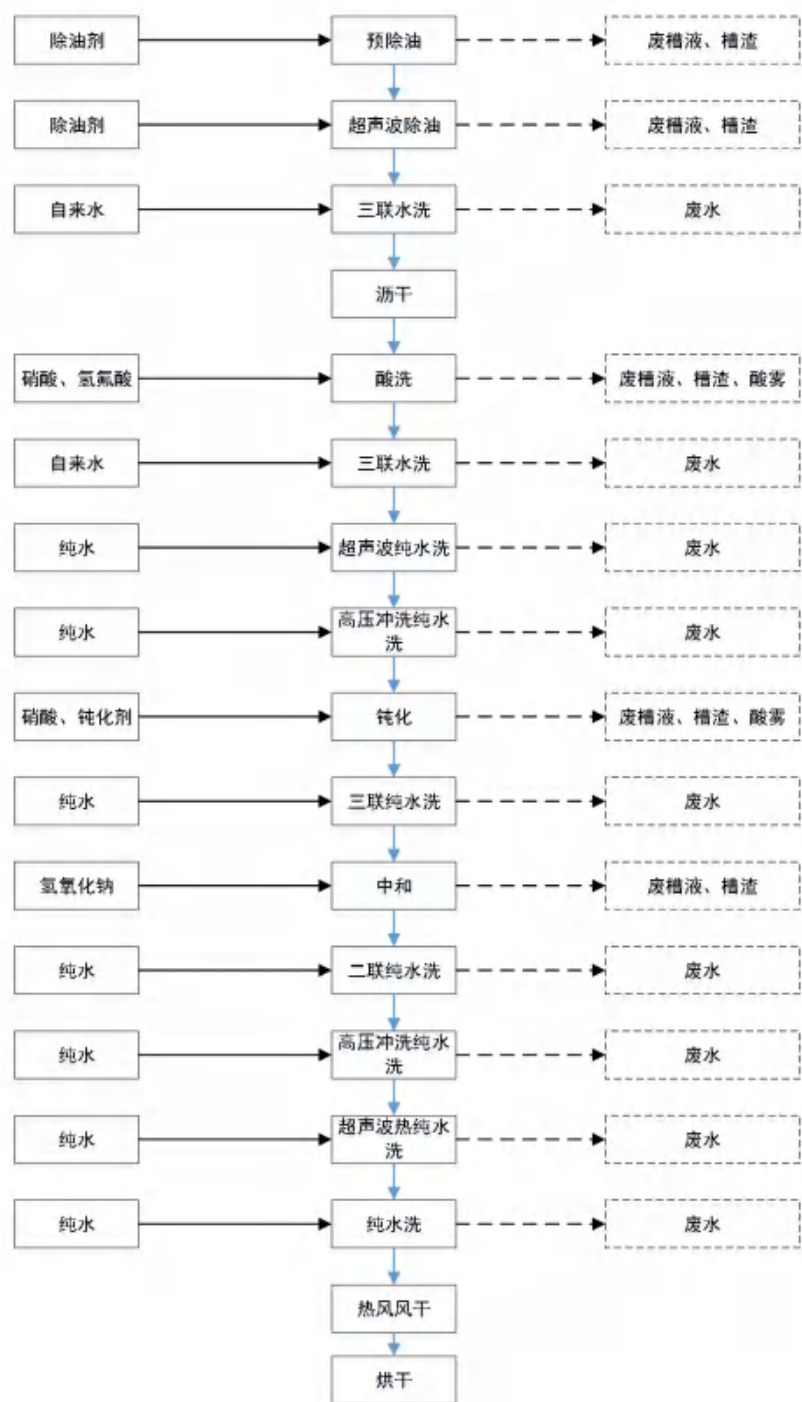


图 3.2-2 酸洗钝化生产工艺流程及产污环节图

详细工艺说明如下：

除油：将工件放在含碱性除油剂的除油槽中浸泡，降低油污与基体间附着力，去除工件表面油污。

超声波除油：将工件放在除油液中，并使除油过程处于一定频率的超声波场作用下的除油过程，称为超声波除油。引入超声波可以强化除油过程、缩短除油时间、提高除油质量、降低化学药品的消耗量。尤其对复杂外形零件、小型精密零件、表面有难除污物的零件及绝缘材料制成的零件有显著的除油效果，可以省去费时的手工劳动，防止零件的损伤。

水洗：使用自来水或纯水对工件进行清洗，除去工件表面的杂质，避免污染后续工作液。

沥干：将工件风干，减少工件水分带入后续工序。

酸洗：金属类工件在生产、周转、储存过程中，由于在水及氧的共同作用下，其表面会氧化生锈。在工件的后续加工过程中，为提高氧化、钝化、防锈等的处理效果，必须对工件表面的氧化皮和铁锈进行有效清除，充分露出基体。采用酸溶液去除金属表面的氧化皮和锈蚀物，本项目酸洗液主要成分为氢氟酸、硝酸。该工序主要产生含氟化物、氮氧化物的酸性废气。

超声波水洗：利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的，会产生清洗废水。

高压冲洗：采用高压水流冲击工件表面污垢，有效去除工件表面的污渍，会产生清洗废水。

钝化：金属与氧化性介质作用，在金属表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好的、能坚固地附在金属表面上的钝化膜。这层膜成独立相存在，它起着把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质直接接触，从而使金属基本停止溶解形成钝态达到防止腐蚀的效果。项目钝化液主要成分为硝酸，该工序主要产生含氮氧化物的酸性废气。

中和：将工件放入含氢氧化钠的溶液中浸洗，中和钝化工序带出的少量硝酸。

热风风干：使用热风对工件进行风干处理（约 80℃），去除工件表面的水分。

烘干：使用烘箱对工件进行加热约 180℃烘烤，去除工件表面的水分。

3.2.2.2 产污环节

本项目电解抛光生产工艺产污环节详见下表。

3.2.3 电解抛光生产工艺及产污环节

3.2.3.1 生产工艺流程

详细生产工艺流程及产污环节详见下图。

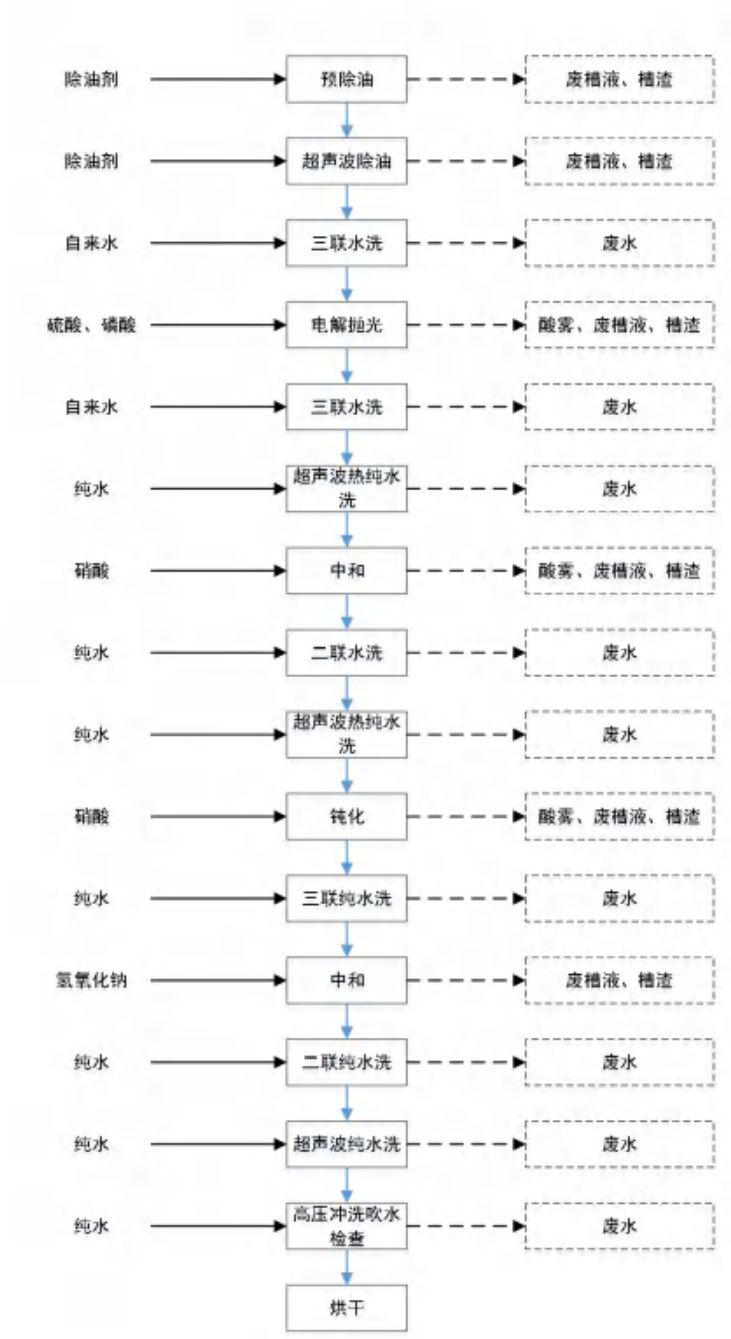


图 3.2-3 电解抛光生产工艺流程及产污环节图

详细工艺说明如下：

除油：将工件放在含碱性除油剂的除油槽中浸泡，降低油污与基体间附着力，去除工件表面油污。

超声波除油：将工件放在除油液中，并使除油过程处于一定频率的超声波场作用下的除油过程，称为超声波除油。引入超声波可以强化除油过程、缩短除油时间、提高除油质量、降低化学药品的消耗量。尤其对复杂外形零件、小型精密零件、表面有难除污物的零件及绝缘材料制成的零件有显著的除油效果，可以省去费时的手工劳动，防止零件的损伤。

水洗：使用自来水或纯水对工件进行清洗，除去工件表面的杂质，避免污染后续工作液。

电解抛光：工件作为阳极接直流电源的正极。用铅、不锈钢等耐电解液腐蚀的导电材料作为阴极，接直流电源的负极。两者相距一定距离浸入电解液（以硫酸、磷酸为基本成）中，在一定温度、电压和电流密度（一般低于 1 安/厘米²）下，通电一定时间，工件表面上的微小凸起部分便首先溶解，而逐渐变成平滑光亮的表面。该工序会产生含硫酸的酸性废气。

超声波水洗：利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。

中和 1：使用含硝酸溶液洗掉抛光残留在工件上的磷酸铁。该工序主要产生含氮氧化物的酸性废气。

钝化：金属与氧化性介质作用，在金属表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好的、能坚固地附在金属表面上的钝化膜。这层膜成独立相存在，它起着把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质直接接触，从而使金属基本停止溶解形成钝态达到防止腐蚀的效果。项目钝化液主要成分为：硝酸，该工序主要产生含氮氧化物的酸性废气。

中和 2：将工件放入含氢氧化钠的溶液中常温浸洗，中和钝化工序带出的少量硝酸。

高压冲洗吹水检查：采用高压气枪将工件表面残留的水滴吹干净。

烘干：使用烘箱对工件进行加热 180℃烘烤，去除工件表面的水分。

电解抛光线生产工艺产污环节详见下表。

3.2.4 曲轴钼化生产工艺

3.2.4.1 生产工艺流程

曲轴钼化工艺流程：曲轴外观检查→酒精清洁→曲轴上线→曲轴预热→曲轴钼化喷涂→曲轴刷光→烘烤固化→曲轴外观、膜厚检查。

生产工艺流程详见下图。

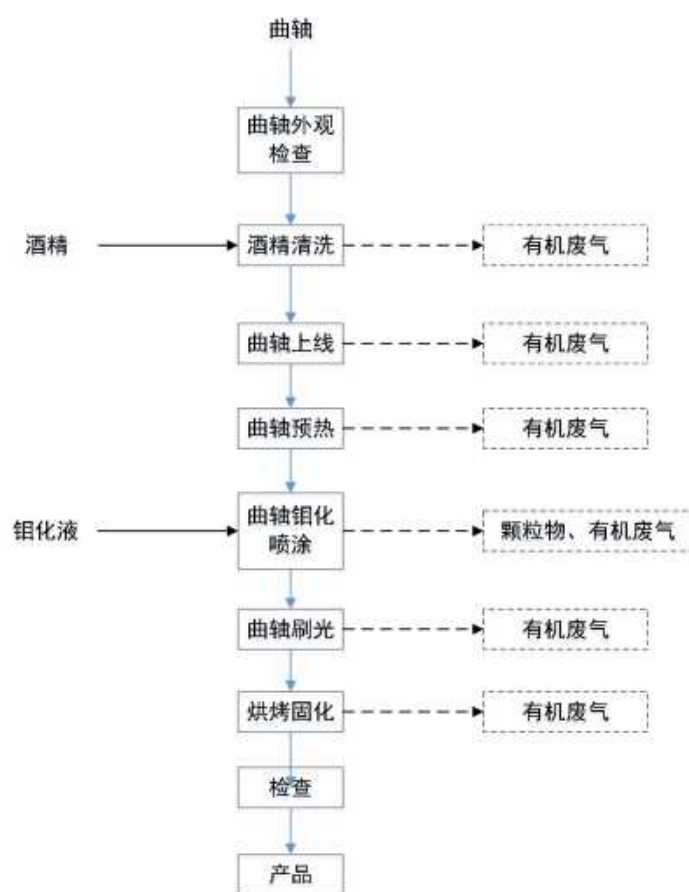


图 3.2-4 曲轴钼化生产工艺流程及产污环节图

详细工艺说明如下：

曲轴外观检查：检查曲轴外观是否符合标准。

酒精清洁：使用酒精溶液对曲轴工件进行清洗，去除曲轴工件表面的油污及杂质。该过程会产生挥发性有机废气。

曲轴预热：将清洁后的曲轴工件加热至约 60℃，蒸发去除曲轴工件表面的酒精，避免影响后续的钼化喷涂处理。

曲轴钼化喷涂、曲轴刷光：使用喷涂机将含有钼元素的钼化液（含二硫化钼的悬浮液）均匀喷涂于曲轴表面。通过在金属表面形成二硫化钼（ MoS_2 ）涂层，可以显著提高曲轴耐磨性、抗咬合能力和润滑性能。项目钼化剂主要成分为丁酮、二硫化钼、环己酮、石墨 8%、树脂和水。采用马毛刷对喷涂后工件进行刷光，使涂层更加致密。生产过程中会产生挥发性有机废气、粉尘废气。

烘烤固化：喷涂后的曲轴工件进入固化炉进行高温烘烤（100℃烘干）。此过程使钼化液稳定固着在曲轴表面，形成一层坚硬的润滑膜。该工艺会产生挥发性有机废气。

曲轴外观、膜厚检查：检查曲轴工件的外观、膜厚是否符合产品标准要求。

3.2.5 喷涂生产工艺

3.2.5.1 生产工艺流程

喷涂生产工艺流程详见下图。

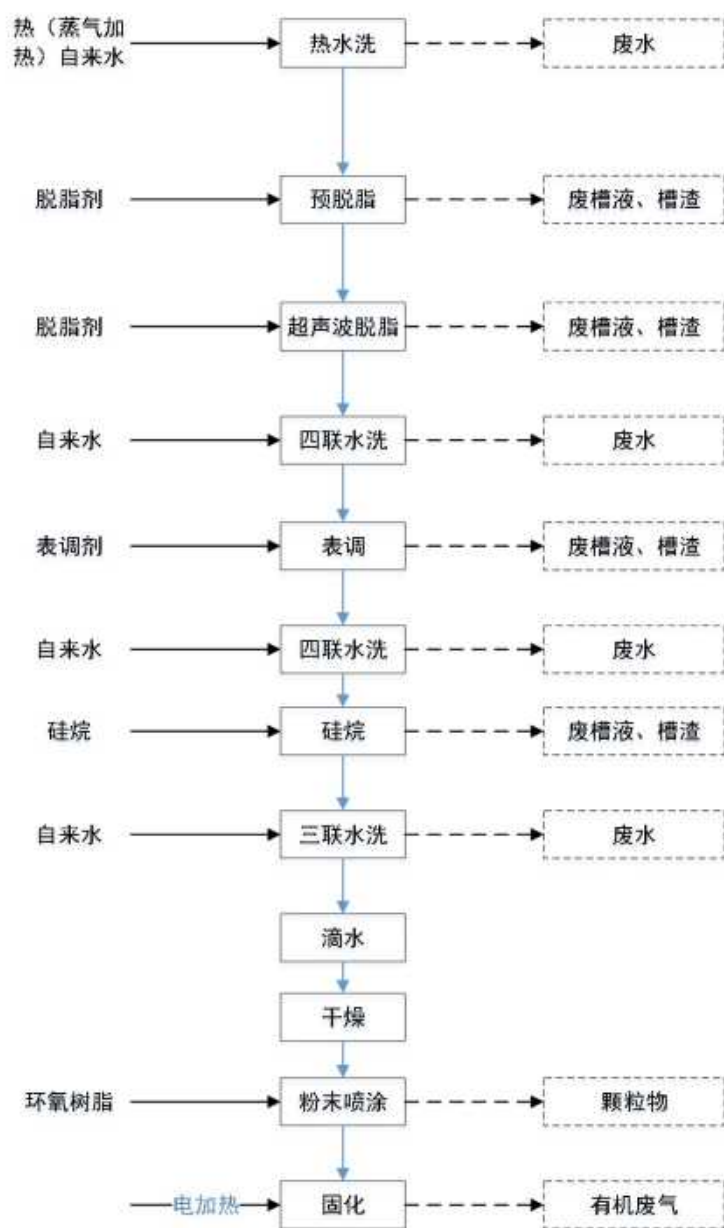


图 3.2-5 喷涂生产工艺流程及产污环节图

3.2.5.2 详细工艺说明

(1) 热水洗：使用热的自来水对工件进行清洗，除去工件表面的杂质，避免污染后续工作液。

(2) 预脱脂：将工件放在含脱脂剂的除油槽中浸泡，降低油污与基体间附着力，去除工件表面油污。

(3) 超声波脱脂：将工件放在含脱脂剂除油液中，并使除油过程处于一定频率的超声波场作用下的除油过程，称为超声波除油。引入超声波可以强化除油过程、缩短除油时间、提高除油质量、降低化学药品的消耗量。尤其对复杂外形零件、小型精密零件、表面有难除污物的零件及绝缘材料制成的零件有显著的除油效果，可以省去费时的手工劳动，防止零件的损伤。

(4) 水洗：使用自来水对工件进行清洗，除去工件表面的杂质，避免污染后续工作液。

(5) 表调：使金属工件表面改变微观状态，使工件表面活性均一化。项目表调剂主要成分为胶体磷酸肽、助剂，常温作业。

(6) 硅烷：硅烷化处理是以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程，是新一代环保无磷的化学转化膜工艺。由于硅烷含有 2 种不同的化学官能团，其一端能与无机材料（如玻璃纤维、硅酸盐、金属及其氧化物）表面的羟基反应，另一端能与树脂生成共价键，从而使 2 种性质差别很大的材料结合起来，起到提高复合材料性能的作用。成膜后的硅烷化膜层主要由 2 部分构成：一是硅烷处理剂在基材表面通过成膜反应形成的基材-硅烷复合膜，二是通过缩合反应形成的大量低聚硅，二者共同构成完整的硅烷膜。该过程常温作业，极难产生挥发性有机废气。

(7) 滴水：将水洗后的工件挂空一段时间，自然滴水减少工件表面水分，降低后续烘干能耗。

(8) 干燥：工件进入干燥炉进行加热烘烤，去除工件水分。

(9) 粉末喷涂：采用静电粉末喷涂，利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上。具体过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去随着喷上的粉末增多，

电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，然后经过加热使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜。该工序会产生粉尘及挥发性有机废气。

（10）固化：工件进入固化炉，通过电加热（约 180℃）使涂料中的成分发生化学反应，形成交联结构，形成干燥的涂膜，使涂料与基材牢固结合，从而提高涂层的耐久性和抗损伤能力。采用电能加热，涂料中挥发分会受热会产生挥发性有机废气。

3.2.6 产污环节汇总

项目生产工艺产污环节详见下表。

表 3.2-1 项目产污环节汇总表

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
阳极氧化线	1	超声波除蜡槽	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏磷酸钠 50%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	2	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	3	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	4	超声波除油槽	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏磷酸钠 50%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	5	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	6	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	7	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	8	碱蚀槽	氢氧化钠 40-60g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	9	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	10	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	11	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	12	中和槽	硝酸 3%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	13	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	14	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	15	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	16	化学抛光槽	磷酸 65%+硫酸 35%	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	17	水洗槽	自来水	/	含磷废水	/	溢流

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	18	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	19	高位水洗槽	自来水	/	含磷废水	/	溢流
	20	中和槽	硝酸 3%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	21	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	22	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	23	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	24	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	25	氧化槽 1	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	26	氧化槽 2	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	27	氧化槽 3	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	28	氧化槽 4	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	29	氧化槽 5	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	30	氧化槽 6	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	31	氧化槽 7	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	32	氧化槽 8	20%硫酸	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	33	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	34	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	35	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	36	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	37	表调槽	硫酸氢钠、湿润剂、活性剂 50g/l、表调剂（胶体磷酸肽、助剂）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	38	水洗槽	自来水	/	含磷废水	/	溢流
	39	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	40	高位水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	41	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	42	染色槽	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。） 5-15g/l	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	43	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	44	染色槽	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。） 5-15g/l	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	45	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水		溢流
	46	染色槽	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉	/	/	废槽液、槽渣	定期更换

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
			等一类重金属。) 5-15g/l				
	47	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	48	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	49	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	50	封孔槽	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	51	封孔槽	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	52	水洗槽	自来水	/	含镍废水	/	溢流
	53	封孔槽	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	54	封孔槽	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	55	水洗槽	自来水	/	含镍废水	/	溢流
	56	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	57	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	58	除灰槽	柠檬酸 50g/l、除灰剂 (金属络合剂 (EDTA) 20-30%，腐蚀抑制剂 5-10%，渗透剂 5-10%，氧化剂 10-20%，其余为水，不含铬)	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	59	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	60	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	61	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	62	热水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	63	顶开式烘箱	/	/	/	/	/
	64	顶开式烘箱	/	/	/	/	/
	65	顶开式烘箱	/	/	/	/	/
	66	顶开式烘箱	/	/	/	/	/
	小计						
酸洗钝化线	1	预除油槽	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	2	超声波除油槽	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	3	水洗槽 1	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	4	水洗槽 2	自来水	/	/	/	逆流水洗
	5	水洗槽 3	自来水	/	/	/	逆流水洗
	6	沥干槽	/	/	高浓度有机废水	/	逆流水洗
	7	酸洗槽 1	硝酸 2%，氢氟酸 1%	氮氧化物、氟化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	8	酸洗槽 2	硝酸 2%，氢氟酸 1%	氮氧化物、氟化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	9	酸洗槽 3	硝酸 2%，氢氟酸 1%	氮氧化物、氟化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	10	酸洗槽 4	硝酸 2%，氢氟酸 1%	氮氧化物、氟化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	11	水洗槽 4	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	12	水洗槽 5	自来水	/	/	/	逆流水洗
	13	水洗槽 6	自来水	/	/	/	逆流水洗

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	14	超声波纯水 洗槽 1	纯水	/	/	/	逆流水洗
	15	高压冲洗纯 水洗槽 1	纯水	/	/	/	逆流水洗
	16	钝化槽 1	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	17	钝化槽 2	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	18	钝化槽 3	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	19	水洗槽 7	纯水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	20	水洗槽 8	纯水	/	/	/	逆流水洗
	21	水洗槽 9	纯水	/	/	/	逆流水洗
	22	中和槽	氢氧化钠 3-5%	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	23	水洗槽 10	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	24	水洗槽 11	纯水	/	/	/	逆流水洗
	25	高压冲洗纯 水洗槽 2	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	26	超声波纯水 洗槽 2	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	27	水洗槽	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	28	热风风干槽	/	/	/	/	/
	29	顶开式烘箱 1	/	/	/	/	/
	30	顶开式烘箱 2	/	/	/	/	/
	31	顶开式烘箱 3	/	/	/	/	/

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
				/	一般清洗废水	/	浓水
	小计						/
电解抛 光线	1	预除油槽 1	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	2	超声波除油槽 2	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	3	水洗槽 1	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	4	水洗槽 2	自来水	/	/	/	逆流水洗
	5	水洗槽 3	自来水	/	/	/	逆流水洗
	6	电解抛光槽 1	磷酸 50%，硫酸 50%	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	7	高位水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	8	水洗槽 4	自来水	/	/	/	逆流水洗
	9	水洗槽 5	自来水	/	/	/	逆流水洗
	10	超声波热纯水水洗槽 1	纯水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	11	中和槽 1	硝酸 3%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	12	水洗槽 6	纯水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	13	水洗槽 7	纯水	/	/	/	逆流水洗
	14	超声波纯水水洗槽 2	纯水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	15	钝化槽 1	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	16	钝化槽 2	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	17	纯水洗槽 1	纯水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	18	纯水洗槽 2	纯水	/	/	/	逆流水洗
	19	纯水洗槽 3	纯水	/	/	/	逆流水洗
	20	中和槽 2	氢氧化钠 3-5%	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	21	纯水洗槽 3	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	22	纯水洗槽 4	纯水	/	/	/	逆流水洗
	23	超声波纯水水洗槽	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	24	高压冲洗吹水检查槽	纯水	/	一般清洗废水	/	溢流
	25	顶开式烘箱 1	/	/	/	/	
	26	顶开式烘箱 2	/	/	/	/	
	小计			/			/
曲轴钼化线	1	钼化机（含预热炉、喷嘴 1 个、刷光工位 1 个）	/	/	/	废液	/
	2	烤箱	/	/	/	/	/
喷涂处理线	1	热水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	2	预脱脂槽	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏磷酸钠 50%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	3	超声波脱脂槽	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏磷酸钠 50%）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	4	水洗槽 1	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	5	水洗槽 2	自来水	/	/	/	逆流水洗
	6	水洗槽 3	自来水	/	/	/	逆流水洗
	7	水洗槽 4	自来水	/	/	/	逆流水洗
	8	表调槽	表调剂 5-10%（胶体磷酸肽、助剂）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	9	水洗槽 5	自来水	/	含磷废水	/	溢流
	10	水洗槽 6	自来水	/	/	/	逆流水洗
	11	水洗槽 7	自来水	/	/	/	逆流水洗
	12	水洗槽 8	自来水	/	/	/	逆流水洗
	13	硅烷槽	硅烷 2-5%	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	14	水洗槽 7	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	15	水洗槽 8	自来水	/	/	/	逆流水洗
	16	水洗槽 9	自来水	/	/	/	逆流水洗
	17	滴水槽	/	/	/	/	逆流水洗
	18	干燥炉	/	有机废气	/	/	/
	19	粉末喷涂柜	/	粉尘、有机废气	/	/	/
	20	固化炉	/	有机废气	/	/	/
小计	/	/	/				

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
实验室	1	碱蚀槽	氢氧化钠 40-60g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	2	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	3	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	4	中和槽	硝酸 3%	氮氧化物	/	/	定期更换
	5	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	废槽液、槽渣	溢流
	6	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	7	粗化槽	三氯化铁：20-30g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	8	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	9	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	10	中和槽	氢氧化钠 3-5%	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	11	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	12	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	13	封孔槽	醋酸镍：5g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	14	水洗槽	自来水	/	含镍废水	/	溢流
	15	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	16	钝化槽	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	17	除蜡槽	油酸乙醇胺：10g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	18	除油槽	除油剂 10%（氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水）	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	19	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	20	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	21	化抛槽	磷酸 65%+硫酸 35%	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	22	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	23	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	24	硬氧普氧槽	硫酸：180g/L	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	25	微弧氧化槽	硅酸钠 20g/L，氢氧化钾 1g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	26	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	27	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	28	酸洗槽	硝酸 2%，氢氟酸 1%	氮氧化物、氟化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	29	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	30	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	31	钝化槽	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	32	钝化槽	硝酸 15%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	33	电解抛光槽	磷酸 40-60%，硫酸 40-60%	硫酸雾	/	废槽液、槽渣	定期更换
	34	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	35	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	36	中和槽	硝酸 3%	氮氧化物	/	废槽液、槽渣	定期更换
	37	水洗槽	自来水	/	不锈钢含铬含镍废水	/	溢流
	38	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	39	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	40	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
	41	染色槽	染色剂（酸性黑 1-3%、双乙酸钠 1-5%、异噻唑啉酮<0.06%、有机化合物 35-40%、有机酸盐 40-50%。不含铬、汞、镉等一类重金属。） 5-15g/l	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	42	水洗槽	自来水	/	高浓度有机废水	/	溢流
	43	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	44	预封孔槽	醋酸钙：1g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	45	水洗槽	自来水	/	一般清洗废水	/	溢流
	46	水洗槽	自来水	/	/	/	逆流水洗
	47	封孔槽	醋酸镍：7g/L	/	/	废槽液、槽渣	定期更换
	48	水洗槽	自来水	/	含镍废水	/	溢流
	49	超声波热水洗槽	自来水	/	含镍废水	/	溢流
	50	大烘箱	/	/	/	/	/
	小计	/	/				
全厂	设备			噪声			
全厂	生产			废包装材料			
实验室	实验室			检测废液			
其他	制纯水			制纯水废物			
全厂	保养、维护过程			废机油、含油抹布、手套			

生产线	序号	设备名称	添加剂	污染物产生情况			排放方式
				废气 G	废水类型	固废 S	
全厂	办公			生活 垃圾			

3.3 物料平衡分析

3.3.1 水平衡分析

本项目用水主要包括生产用水和生活用水。

(1) 生活用水

本项目拟定员工人数为 200 人，都不在厂内食宿。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目员工用水量参考其表 A.1 服务业用水定额表中国家机关（92）—国家行政机关—办公楼—无食堂和浴室中的先进值 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ ，则项目生活废水使用量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.67\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活废水产生系数按 0.9 计，则生活废水产生量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ），损耗量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.67\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(2) 生产用水

项目清洗工序采用多级逆流水洗工艺，有效减少废水排放量，用水量根据槽液更换频次和清水用水溢流速度确定。项目阳极氧化线、酸洗钝化线、电解抛光线、曲轴钼化线、喷涂处理线、实验室等工序溢流量、槽液、槽渣产生量情况详见下表。

表 3.3-1 项目溢流量、槽液槽渣量表 单位：m³/a										
生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
阳极氧化线	超声波除蜡槽	1	定期更换	9.60				6	7.68	15.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	超声波除油槽	1	定期更换	9.60				6	7.68	15.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	碱蚀槽	1	定期更换	8.40				3	6.72	9.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	中和槽	1	定期更换	8.40				3	6.72	9.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	化学抛光槽	1	定期更换	9.60				1	7.68	7.7
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	高位水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	中和槽	1	定期更换	8.40				3	6.72	9.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	氧化槽 1	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 2	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 3	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 4	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 5	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 6	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 7	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	氧化槽 8	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/

生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流水量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	表调槽	1	定期更换	9.60				2	7.68	9.2
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	高位水洗槽	1	逆流水洗	9.00				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	9.00				/	/	/
	染色槽	1	定期更换	8.40				3	6.72	9.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	染色槽	1	定期更换	9.00				3	7.2	10.1
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	染色槽	1	定期更换	9.00				3	7.2	10.1
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	封孔槽	1	定期更换	8.40				2	6.72	8.1
	封孔槽	1	定期更换	8.40				2	6.72	8.1
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	封孔槽	1	定期更换	8.40				2	6.72	8.1
	封孔槽	1	定期更换	8.40				2	6.72	8.1
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	除灰槽	1	定期更换	8.40				3	6.72	9.4
	水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	8.40				/	/	/
	热水洗槽	1	溢流	8.40	16	0.5	2400	/	/	/
	顶开式烘箱	1	/	8.40				/	/	/
	顶开式烘箱	1	/	8.40				/	/	/
	顶开式烘箱	1	/	8.40				/	/	/
	顶开式烘箱	1	/	8.40				/	/	/
	小计						43200			220.9

生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流水量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
酸洗钝化线	预除油槽	2	定期更换	10.80				6	8.64	17.3
	超声波除油槽	2	定期更换	12.24				6	9.79	19.6
	水洗槽 1	2	溢流	10.80	16	0.25	2400	/	/	/
	水洗槽 2	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	水洗槽 3	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	沥干槽	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	酸洗槽 1	2	定期更换	10.80				4	8.64	13.8
	酸洗槽 2	2	定期更换	10.80				4	8.64	13.8
	酸洗槽 3	2	定期更换	10.80				4	8.64	13.8
	酸洗槽 4	2	定期更换	10.80				4	8.64	13.8
	水洗槽 4	2	溢流	10.80	16	0.1	960	/	/	/
	水洗槽 5	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	水洗槽 6	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	超声波纯水洗槽 1	2	逆流水洗	12.24				/	/	/
	高压冲洗纯水洗槽 1	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	钝化槽 1	2	定期更换	10.80				2	8.64	10.4
	钝化槽 2	2	定期更换	10.80				2	8.64	10.4
	钝化槽 3	2	定期更换	10.80				2	8.64	10.4
	水洗槽 7	2	溢流	10.80	16	0.1	960	/	/	/
	水洗槽 8	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	水洗槽 9	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	中和槽	2	定期更换	10.80				3	8.64	12.1
	水洗槽 10	2	溢流	10.80	16	0.25	2400	/	/	/
	水洗槽 11	2	逆流水洗	10.80				/	/	/
	高压冲洗纯水洗槽 2	2	溢流	10.80	16	0.25	2400	/	/	/
	超声波纯水洗槽 2	2	溢流	10.80	16	0.25	2400	/	/	/
	水洗槽	2	溢流	10.80	16	0.25	2400	/	/	/
	热风风干槽	2	/	10.80				/	/	/
	顶开式烘箱 1	2	/	10.08				/	/	/
	顶开式烘箱 2	2	/	10.08				/	/	/
	顶开式烘箱 3	2	/	10.08				/	/	/
								/	/	/
	小计		/	0.00			13920			135.4
电解抛光线	预除油槽 1	1	定期更换	12.68				6	10.14	20.3

生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流水量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
	超声波除油槽 2	1	定期更换	14.63				6	11.7	23.4
	水洗槽 1	1	溢流	12.68	16	0.05	240	/	/	/
	水洗槽 2	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	水洗槽 3	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	电解抛光槽 1	1	定期更换	14.63				2	11.7	14
	高位水洗槽	1	溢流	12.68	16	0.03	144	/	/	/
	水洗槽 4	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	水洗槽 5	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	超声波热纯水水洗槽 1	1	溢流	14.63	16	0.03	144	/	/	/
	中和槽 1	1	定期更换	12.68				3	10.14	14.2
	水洗槽 6	1	溢流	12.68	16	0.03	144	/	/	/
	水洗槽 7	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	超声波纯水水洗槽 2	1	逆流水洗	14.63				/	/	/
	钝化槽 1	1	定期更换	12.68				2	10.14	12.2
	钝化槽 2	1	定期更换	12.68				2	10.14	12.2
	纯水洗槽 1	1	溢流	12.68	16	0.03	144	/	/	/
	纯水洗槽 2	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	纯水洗槽 3	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	中和槽 2	1	定期更换	12.68				3	10.14	14.2
	纯水洗槽 3	1	溢流	12.68	16	0.05	240	/	/	/
	纯水洗槽 4	1	逆流水洗	12.68				/	/	/
	超声波纯水水洗槽	1	溢流	14.63	16	0.05	240	/	/	/
	高压冲洗吹水检查槽	1	溢流	12.68	16	0.05	240	/	/	/
	顶开式烘箱 1	1		12.68				/	/	/
	顶开式烘箱 2	1		12.68				/	/	/
	小计		/				1536			110.50
曲轴钼化线	钼化机（含预热炉、喷嘴 1 个、刷光工位 1 个）	1	/	#VALUE!				/	/	/
	烤箱	1	/	0.42				/	/	/
喷涂处理线	热水洗槽	1	溢流	2.56	16	0.05	240	/	/	/
	预脱脂槽	1	定期更换	2.56				6	2.05	4.1
	超声波脱脂槽	1	定期更换	38.40				6	30.72	61.4
	水洗槽 1	1	溢流	2.56	16	0.05	240	/	/	/
	水洗槽 2	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	水洗槽 3	1	逆流水洗	2.56				/	/	/

生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流水量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
	水洗槽 4	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	表调槽	1	定期更换	2.56				2	2.05	2.5
	水洗槽 5	1	溢流	2.56	16	0.05	240	/	/	/
	水洗槽 6	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	水洗槽 7	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	水洗槽 8	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	硅烷槽	1	定期更换	38.40				2	30.72	36.9
	水洗槽 7	1	溢流	2.56	16	0.05	240	/	/	/
	水洗槽 8	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	水洗槽 9	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	滴水槽	1	逆流水洗	2.56				/	/	/
	干燥炉	1	/	540.00				/	/	/
	粉末喷涂柜	1	/	38.02				/	/	/
	固化炉	1	/	630.00				/	/	/
	小计	/					960			104.90
实验室	碱蚀槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	中和槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	粗化槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	中和槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	封孔槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	钝化槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	除蜡槽	1	定期更换	0.10				6	0.08	0.2
	除油槽	1	定期更换	0.10				6	0.08	0.2
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/

生产线	设备名称	数量（台/个）	排放方式	溢流水量				固废		
				单池容积（m³）	溢流时间（h/d）	溢流速度（m³/h）	废水产生量（m³/a）	废液更换次数（次/年）	有效容积（m³）	废液更换量（m³/a）
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	化抛槽	1	定期更换	0.10				1	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	硬氧普氧槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	微弧氧化槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	酸洗槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	钝化槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	钝化槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	电解抛光槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	中和槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	染色槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	预封孔槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	水洗槽	1	逆流水洗	0.10				/	/	/
	封孔槽	1	定期更换	0.10				3	0.08	0.1
	水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	超声波热水洗槽	1	溢流	0.10	1.5	0.02	9	/	/	/
	大烘箱	1	/	/				/	/	/
	小计	/		/			135	/	/	2.00

注：有效容积按 80%槽体体积来计算，槽液每次更换只抽底液，约占槽液 20%，一年中的最后一次全部槽液更换一次。

项目采用中水回用，根据规划环评及公辅工程环评报告及批复，封孔含镍回水回用于阳极氧化封孔后清洗工序（回用比例为 60%）， 不锈钢含铬含镍回水回用于不锈钢酸洗后清洗工序（回用比例为 60%），含磷、一般清洗回水回用于除油、酸洗（除锈）等前处理清洗工序（回用比例为 38%）。项目生产废水主要来源于各表面处理生产线处理槽后水洗工序产生的清洗废水，根据工序性质、原辅料使用情况，将生产废水进行分类收集，共分为 5 类：封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水（含制纯水浓水）。项目部分清洗工序需使用纯水，制水设备制水效率约为 80%，制备纯水过程会产生浓水，浓水主要污染物为 SS、COD，按一般清洗废水进行分类。

项目水平衡详见下表和下图。

表 3.3-2 项目水平衡表 单位：m³/d

生产 线	工 序	进 水									出 水												
		总用水 量	自来水	回用中 水总量	封孔 含镍 中水	不锈 钢含 铬含 镍中 水	含磷 中水	一般 清洗 中水	纯水	逆流回 用水	小计	总废水 量	封孔 含镍 废水	不锈 钢含 铬含 镍废 水	高浓度 有机废 水	含磷 废水	一般清 洗废水	生活 废水	逆流回 用水	纯水	废 液、 废渣	损耗量	小计
阳极 氧化 线	超声波除蜡槽	141.7	141.7							141.7		/	/	/	/	/					15.4	126.3	141.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3	
	水洗槽	2652.6	2652.6	0.0				0.0	/		2652.6		/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6	
	超声波除油槽	141.7	141.7							141.7		/	/	/	/	/					15.4	126.3	141.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3	
	水洗槽	2652.6								2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9	2778.9	0.0				0.0			2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	碱蚀槽	135.7	135.7								135.7		/	/	/	/	/				9.4	126.3	135.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	/	/	2400.0			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6								2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9	1530.9	1248.0				1248.0			2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	中和槽	135.7	135.7								135.7		/	/	/	/	/				9.4	126.3	135.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	/	/	2400.0			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6								2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9	1578.9	1200.0				1200.0			2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	化学抛光槽	134.0	134.0								134.0		/	/	/	/	/				7.7	126.3	134.0
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	2400.0	/			/	/	126.3	2526.3	
	水洗槽	2652.6	1740.6	912.0			912.0	/			2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	高位水洗槽	2526.3	1614.3	912.0			912.0	/			2526.3	2400.0	/	/	/	2400.0	/			/	/	126.3	2526.3
	中和槽	135.7	135.7								135.7		/	/	/	/	/				9.4	126.3	135.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	/	/	2400.0			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6								2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9								2778.9	2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	水洗槽	2778.9	1578.9	1200.0				1200.0			2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	氧化槽 1	135.5	135.5								135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5

	氧化槽 2	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 3	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 4	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 5	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 6	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 7	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	氧化槽 8	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	/	2400.0			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6							2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9							2778.9	2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	水洗槽	2905.2	1993.2	912.0				912.0		2905.2		/	/	/	/	/		2778.9		/	126.3	2905.2
	表调槽	135.5	135.5							135.5		/	/	/	/	/				9.2	126.3	135.5
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	2400.0	/			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6							2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	高位水洗槽	2778.9							2778.9	2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	水洗槽	2905.2	1993.2	912.0				912.0		2905.2		/	/	/	/	/		2778.9		/	126.3	2905.2
	染色槽	135.7	135.7							135.7		/	/	/	/	/				9.4	126.3	135.7
	水洗槽	2526.3	2526.3	0.0				/		2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3
	染色槽	136.4	136.4							136.4		/	/	/	/	/				10.1	126.3	136.4
	水洗槽	2526.3	2526.3	0.0				/		2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3
	染色槽	136.4	136.4							136.4		/	/	/	/	/				10.1	126.3	136.4
	水洗槽	2526.3							2526.3	2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6							2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9	2778.9	0.0						2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	封孔槽	134.4	134.4							134.4		/	/	/	/	/				8.1	126.3	134.4
	封孔槽	134.4	134.4							134.4		/	/	/	/	/				8.1	126.3	134.4
	水洗槽	2526.3	1086.3	1440.0	1440.0			/		2526.3	2400.0	2400.0	/	/	/	/			/	/	126.3	2526.3
	封孔槽	134.4	134.4							134.4		/	/	/	/	/				8.1	126.3	134.4
	封孔槽	134.4	134.4							134.4		/	/	/	/	/				8.1	126.3	134.4
	水洗槽	2526.3	1086.3	1440.0	1440.0			/		2526.3	2400.0	2400.0	/	/	/	/			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2526.3	1086.3	1440.0	1440.0					2526.3	2400.0	2400.0	/	/	/	/		0.0		/	126.3	2526.3
	水洗槽	2526.3	1086.3	1440.0	1440.0					2526.3	2400.0	2400.0	/	/	/	/		0.0		/	126.3	2526.3
	除灰槽	135.7	135.7							135.7		/	/	/	/	/				9.4	126.3	135.7
	水洗槽	2526.3						/	2526.3	2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	126.3	2526.3
	水洗槽	2652.6							2652.6	2652.6		/	/	/	/	/		2526.3		/	126.3	2652.6
	水洗槽	2778.9	2778.9	0.0						2778.9		/	/	/	/	/		2652.6		/	126.3	2778.9
	热水洗槽	2666.7	2666.7	0.0				/		2666.7	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/	/	266.7	2666.7
	顶开式烘箱	/								0.0		/	/	/	/	/				/		0.0
	顶开式烘箱	/								0.0		/	/	/	/	/				/		0.0
	顶开式烘箱	/								0.0		/	/	/	/	/				/		0.0
	顶开式烘箱	/								0.0		/	/	/	/	/				/		0.0

	小计	106086.1	38209.6	13056.0	5760.0	0.0	2736.0	4560.0	0.0	54820.5	106086.1	43200.0	9600.0	0.0	16800.0	7200.0	9600.0	0.0	54694.2	0.0	220.9	7971.0	106086.1
酸洗 钝化 线	预除油槽	143.6	143.6								143.6						/				17.3	126.3	143.6
	超声波除油槽	145.9	145.9								145.9						/				19.6	126.3	145.9
	水洗槽 1	2526.3								2526.3	2526.3	2400.0	/	/	2400.0	/	/			/		126.3	2526.3
	水洗槽 2	2652.6								2652.6	2652.6						/		2526.3			126.3	2652.6
	水洗槽 3	2778.9	2778.9	0.0							2778.9						/		2652.6			126.3	2778.9
	沥干槽										0.0						/						0.0
	酸洗槽 1	140.1	140.1								140.1						/				13.8	126.3	140.1
	酸洗槽 2	140.1	140.1								140.1						/				13.8	126.3	140.1
	酸洗槽 3	140.1	140.1								140.1						/				13.8	126.3	140.1
	酸洗槽 4	140.1	140.1								140.1						/				13.8	126.3	140.1
	水洗槽 4	1086.3								1086.3	1086.3	960.0	/	960.0	/	/	/			/		126.3	1086.3
	水洗槽 5	1212.6								1212.6	1212.6						/		1086.3			126.3	1212.6
	水洗槽 6	1338.9								1338.9	1338.9						/		1212.6			126.3	1338.9
	超声波纯水洗槽 1	1465.2								1465.2	1465.2						/		1338.9			126.3	1465.2
	高压冲洗纯水 洗槽 1	1591.5	0.0	576.0		576.0			1015.5		1591.5						/		1465.2			126.3	1591.5
	钝化槽 1	136.7	136.7								136.7						/				10.4	126.3	136.7
	钝化槽 2	136.7	136.7								136.7						/				10.4	126.3	136.7
	钝化槽 3	136.7	136.7								136.7						/				10.4	126.3	136.7
	水洗槽 7	1086.3								1086.3	1086.3	960.0	/	960.0	/	/	/			/		126.3	1086.3
	水洗槽 8	1212.6								1212.6	1212.6						/		1086.3			126.3	1212.6
	水洗槽 9	1338.9	0.0	576.0		576.0			762.9		1338.9						/		1212.6			126.3	1338.9
	中和槽	138.4	138.4								138.4						/				12.1	126.3	138.4
	水洗槽 10	2526.3	/	/						2526.3	2526.3	2400.0	/	/	/	/	2400.0			/		126.3	2526.3
	水洗槽 11	2652.6		912.0				912.0	1740.6		2652.6						/		2526.3			126.3	2652.6
	高压冲洗纯水 洗槽 2	2526.3	/	912.0				912.0	1614.3		2526.3	2400.0	/	/	/	/	2400.0			/		126.3	2526.3
	超声波纯水洗槽 2	2666.7	/	912.0				912.0	1754.7		2666.7	2400.0	/	/	/	/	2400.0			/		266.7	2666.7
	水洗槽	2526.3	/	912.0				912.0	1614.3		2526.3	2400.0	/	/	/	/	2400.0			/		126.3	2526.3
	热风风干槽	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0
	顶开式烘箱 1	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0
	顶开式烘箱 2	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0
	顶开式烘箱 3	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0
	小计	32586.7	4177.3	4800.0	0.0	1152.0	0.0	3648.0	8502.3	15107.1	32586.7	13920.0	0.0	1920.0	2400.0	0.0	9600.0	0.0	15107.1	0.0	135.4	3424.2	32586.7
电解	预除油槽 1	32.9	32.9								32.9						/				20.3	12.6	32.9

抛光线	超声波除油槽 2	36.0	36.0							36.0						/				23.4	12.6	36.0
	水洗槽 1	252.6						/	252.6	252.6	240.0	/	/	240.0	/	/		/	/	12.6	252.6	
	水洗槽 2	265.2							265.2	265.2						/		252.6		/	12.6	265.2
	水洗槽 3	277.8	277.8	0.0						277.8						/		265.2		/	12.6	277.8
	电解抛光槽 1	26.6	26.6							26.6						/				14.0	12.6	26.6
	高位水洗槽	156.6	0.0						156.6	156.6	144.0	/	144.0	/		/		/	/	12.6	156.6	
	水洗槽 4	169.2							169.2	169.2						/		156.6		/	12.6	169.2
	水洗槽 5	181.8	95.4	86.4		86.4				181.8						/		169.2		/	12.6	181.8
	超声波热纯水水洗槽 1	160.0	0.0	86.4		86.4			73.6	160.0	144.0	/	144.0	/	/	/		/	/	16.0	160.0	
	中和槽 1	26.8	26.8							26.8						/				14.2	12.6	26.8
	水洗槽 6	156.6	/	/						156.6	156.6	144.0	/	144.0	/	/	/		/	/	12.6	156.6
	水洗槽 7	169.2	0.0	86.4		86.4			82.8	169.2						/		156.6		/	12.6	169.2
	超声波纯水水洗槽 2	0.0	0.0	0.0		0.0			0.0	0.0	0.0	/	0.0	/	/	/		/	/	0.0	0.0	
	钝化槽 1	24.8	24.8							24.8						/				12.2	12.6	24.8
	钝化槽 2	24.8	24.8							24.8						/				12.2	12.6	24.8
	纯水洗槽 1	156.6	/	/						156.6	156.6	144.0	/	144.0	/	/	/		/	/	12.6	156.6
	纯水洗槽 2	169.2								169.2	169.2					/		156.6		/	12.6	169.2
	纯水洗槽 3	181.8	0.0	86.4		86.4			95.4	181.8						/		169.2		/	12.6	181.8
	中和槽 2	26.8	26.8							26.8						/				14.2	12.6	26.8
	纯水洗槽 3	252.6	/	/						252.6	252.6	240.0	/	/	/	/	240.0		/	/	12.6	252.6
	纯水洗槽 4	265.2	0.0	91.2				91.2	174.0	265.2						/		252.6		/	12.6	265.2
	超声波纯水水洗槽	252.6	/	91.2				91.2	161.4	252.6	240.0	/	/	/	/	240.0			/	/	12.6	252.6
	高压冲洗吹水检查槽	252.6	/	91.2				91.2	161.4	252.6	240.0	/	/	/	/	240.0			/	/	12.6	252.6
	顶开式烘箱 1									0.0						/				/		0.0
	顶开式烘箱 2									0.0						/				/		0.0
	小计	3518.3	571.9	619.2	0.0	345.6	0.0	273.6	748.6	1578.6	3518.3	1536.0	0.0	576.0	240.0	0.0	720.0	0.0	1578.6	0.0	110.5	293.2
喷涂处理线	热水洗槽	266.7	266.7	0.0				/		266.7	240.0	/	/	240.0	/	/		/	/	26.7	266.7	
	预脱脂槽	16.7	16.7							16.7						/				4.1	12.6	16.7
	超声波脱脂槽	74.0	74.0							74.0						/				61.4	12.6	74.0
	水洗槽 1	252.6						/	252.6	252.6	240.0	/	/	240.0	/	/		/	/	12.6	252.6	
	水洗槽 2	265.2							265.2	265.2						/		252.6		/	12.6	265.2
	水洗槽 3	277.8							277.8	277.8						/		265.2		/	12.6	277.8
	水洗槽 4	290.4	290.4	0.0						290.4						/		277.8		/	12.6	290.4
	表调槽	15.1	15.1							15.1						/				2.5	12.6	15.1
	水洗槽 5	252.6						/	252.6	252.6	240.0	/	/	/	240.0	/		/	/	12.6	252.6	
	水洗槽 6	265.2							265.2	265.2						/		252.6		/	12.6	265.2

	水洗槽 7	277.8							277.8	277.8						/		265.2		/	12.6	277.8	
	水洗槽 8	290.4	199.2	91.2			91.2			290.4						/		277.8		/	12.6	290.4	
	硅烷槽	49.5	49.5							49.5						/				36.9	12.6	49.5	
	水洗槽 7	252.6						/	252.6	252.6	240.0	/	/	240.0	/	/		/	/	/	12.6	252.6	
	水洗槽 8	265.2							265.2	265.2						/		252.6		/	12.6	265.2	
	水洗槽 9	277.8	0.0	0.0				277.8		277.8						/		265.2		/	12.6	277.8	
	滴水槽	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0	
	干燥炉	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0	
	粉末喷涂柜	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0	
	固化炉	/	/	/				/	/	0.0	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0	
	小计	3389.6	911.6	91.2	0.0	0.0	91.2	0.0	277.8	2109.0	3389.6	960.0	0.0	0.0	720.0	240.0	0.0		2109.0	0.0	104.9	215.7	3389.6
	实验 室	碱蚀槽	0.6	0.6							0.6										0.1	0.5	0.6
水洗槽		9.5	0.0					/	9.5	9.5	9.0	/	/	/	/	9.0			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	6.6	3.4			3.4	/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
中和槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	4.6	5.4		5.4		/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
粗化槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	/	/	/	9.0			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	6.6	3.4			3.4	/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
中和槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	/	/	/	9.0			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	6.6	3.4			3.4	/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
封孔槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	9.0	/	/	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	4.6	5.4	5.4			/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
钝化槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
除蜡槽		0.7	0.7							0.7						/				0.2	0.5	0.7	
除油槽		0.7	0.7							0.7						/				0.2	0.5	0.7	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	/	9.0	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	10.0	0.0				/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
化抛槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	4.6	5.4		5.4		/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
硬氧普氧槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
微弧氧化槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	4.6	5.4		5.4		/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	
酸洗槽		0.6	0.6							0.6						/				0.1	0.5	0.6	
水洗槽		9.5	0.0	0.0				/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5	
水洗槽		10.0	4.6	5.4		5.4		/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0	

	钝化槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	钝化槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	电解抛光槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	水洗槽	9.5	0.0	0.0					/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5
	水洗槽	10.0	4.6	5.4		5.4			/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0
	中和槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	水洗槽	9.5	0.0	0.0					/	9.5	9.5	9.0	/	9.0	/	/	/			/	/	0.5	9.5
	水洗槽	10.0								10.0	10.0						/		9.5		/	0.5	10.0
	水洗槽	10.5								10.5	10.5						/		10.0		/	0.5	10.5
	水洗槽	11.0	5.6	5.4		5.4					11.0						/		10.5		/	0.5	11.0
	染色槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	水洗槽	9.5	0.0	0.0					/	9.5	9.5	9.0	/	/	9.0	/	/			/	/	0.5	9.5
	水洗槽	10.0	10.0	0.0					/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0
	预封孔槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	水洗槽	9.5	0.0	0.0					/	9.5	9.5	9.0	/	/	/	/	9.0			/	/	0.5	9.5
	水洗槽	10.0	6.6	3.4				3.4	/		10.0						/		9.5		/	0.5	10.0
	封孔槽	0.6	0.6								0.6						/				0.1	0.5	0.6
	水洗槽	9.0	3.6	5.4	5.4				/		9.0	9.0	9.0	/	/	/	/			/	/	/	9.0
	超声波热水洗槽	9.0	3.6	5.4	5.4				/		9.0	9.0	9.0	/	/	/	/			/	/	/	9.0
	大烘箱	/	/	/					/	/	0.0	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	0.0
	小计	304.6	98.4	62.2	16.2	32.4	0.0	13.6	0.0	144.0	304.6	135.0	27.0	54.0	18.0	0.0	36.0		144.0	0.0	2.1	23.5	304.6
制纯水	制纯水	11910.9	11910.9	/					/		11910.9	2382.2	/	/	/	/	2382.2			9528.7		0.0	11910.9
生产废水合计		157796.2	55879.7	18628.6	5776.2	1530.0	2827.2	8495.2	9528.7	73759.2	157796.2	62133.2	9627.0	2550.0	20178.0	7440.0	22338.2		73632.9	9528.7	573.8	11927.6	157796.2
生活用水	生活用水	2000.0	2000.0	/					/		2000.0	1800.0	/	/	/	/	/	1800.0		/		200.0	2000.0
总计		159796.2	57879.7	18628.6	5776.2	1530.0	2827.2	8495.2	9528.7	73759.2	159796.2	63933.2	9627.0	2550.0	20178.0	7440.0	22338.2	1800.0	73632.9	9528.7	573.8	12127.6	159796.2

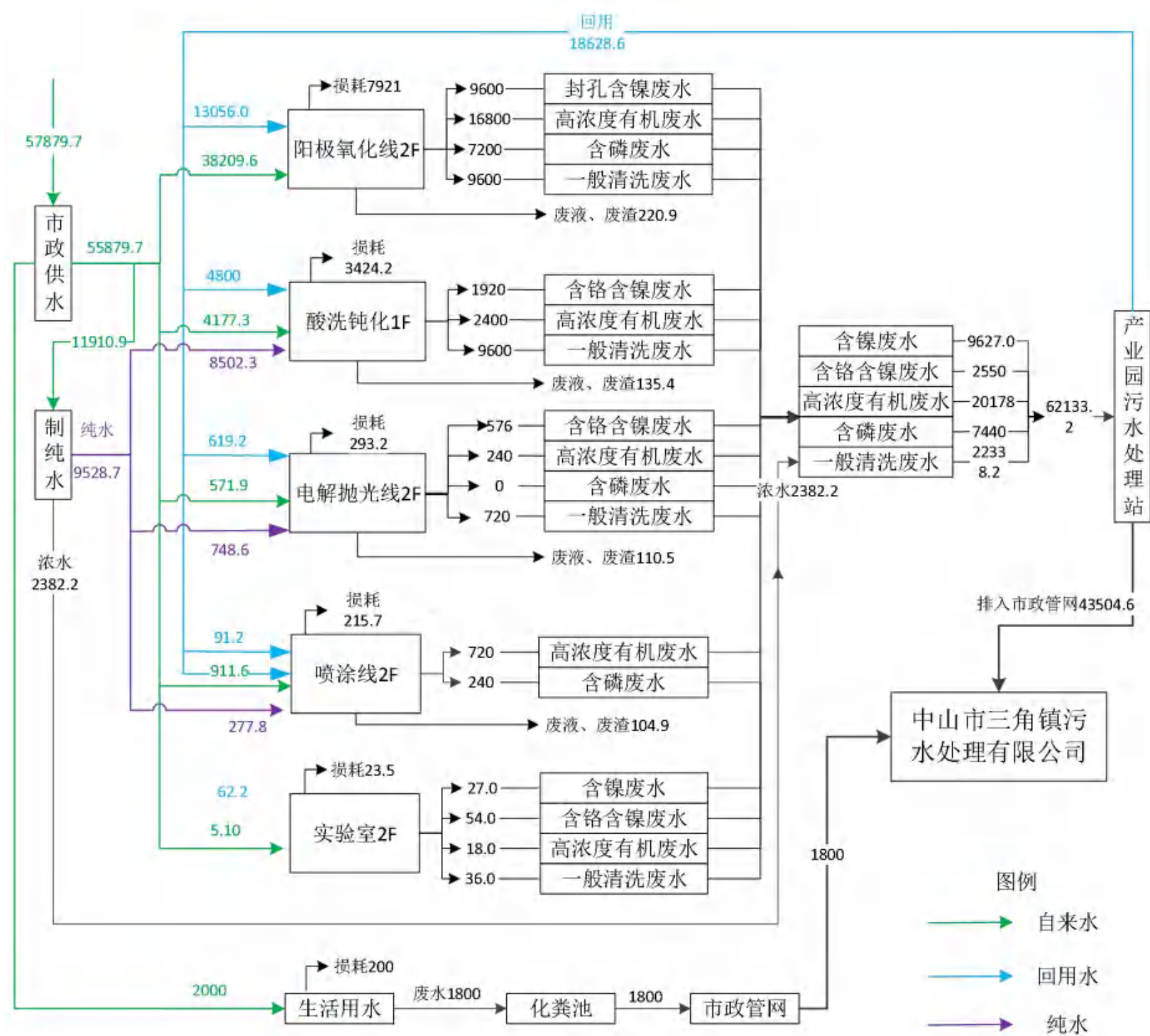


图 3.3-1 项目水平衡图 单位: m³/a

3.3.2 镍平衡平衡分析

(1) 阳极氧化线封孔镍

本项目阳极氧化线封孔工序使用乙酸镍对染色的氧化膜进行封闭处理，封孔剂（乙酸镍）的使用量约为 2.2t/a（折合纯镍 717.814kg/a），其中部分进入产品，根据查阅资料，产品中封孔金属镍的含量按约 75mg/m² 计。本项目需封孔的面积共计约 40.0 万 m²/a，则封孔金属镍约 30.00kg/a 进入产品；同理，根据《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，封闭工序带出量系数取 0.3L/m²，项目封闭工序年加工面积共计 40.0 万 m²/a，则封闭工序含镍药剂带出量为 120m³/a，封闭药剂浓度约为 4g/L，则含镍药剂带出量为 480.00kg/a（折合纯镍约 159.367kg）进入水洗槽，剩余金属镍进入槽渣废液被带走（含镍约 528.447kg/a）。根据水平衡，封闭后水洗废水产生量共计约 9627t/a，则含镍废水金属镍浓度约 16.6mg/L。

(2) 酸洗钝化线镍

酸洗钝化线镍主要来源于不锈钢（智能分流器）的酸洗溶出，酸洗钝化线加工面积为 33.15 万 m²/a，酸化工序控制不锈钢基材浸入厚度 0.2 μm 以内，不锈钢密度约 7.85t/m³，则不锈钢溶出量为 0.520t/a，不锈钢（按 S30488 计）成分为：镍 8.50~10.50%，铬 17.00~19.00%，本项目镍按平均值 9.50%计，则镍含量为 0.049t/a，槽液量为 560.4m³/a，则浓度为 0.087g/L。根据《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，封闭工序带出量系数取 0.3L/m²，项目酸洗工序年加工面积共计 33.15 万 m²/a，则酸洗带出量为 99.45m³/a，镍金属含量为 0.009t/a，则进入废液量为 0.040t/a。

项目酸洗钝化线不锈钢年用量约为 3185t/a，则含镍量为 302.575t/a，进入智能分流器含镍量为 302.526t/a。

(3) 电解抛光线镍

电解抛光线镍主要来源于不锈钢（高精度管路）的电解抛光溶出电解抛光线加工面积为 3.25 万 m²/a，电解抛光工序控制不锈钢基材浸入厚度 0.2 μm 以内，不锈钢密度约 7.85t/m³，则不锈钢溶出量为 0.051t/a，不锈钢（按 S30488 计）成分为：镍 8.50~10.50%，铬 17.00~19.00%，本项目镍按平均值 9.50%计，则镍含

量为 0.0048t/a，槽液量为 26.6m³/a，则浓度为 0.18g/L。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，封闭工序带出量系数取 0.3L/m²，项目电解抛光工序年加工面积共计 3.25 万 m²/a，则酸洗带出量为 9.75m³/a，镍金属含量为 0.0018t/a，则进入废液量为 0.003t/a。

项目电解抛光线不锈钢年用量为 240t/a，则含镍量为 22.800t/a，进入含高精密管路产品镍量为 22.795t/a。

表 3.3-3 项目镍平衡表

镍投入				镍输出	
物料名称	年使用量 (t/a)	镍含量	金属镍 (t/a)	项目	金属镍 (t/a)
封孔剂	2.1620	33.20%	0.7178	电子散热器产品	0.0300
智能分流器 (酸洗钝化)	3185.0000	9.50%	302.5750	智能分流器产品	302.5260
高精密管路 (电解抛光)	240.0000	9.50%	22.8000	高精密管路产品	22.7952
				废槽液、槽渣	0.5714
				进入封孔含镍废水， 最终进入危废委外 处理	0.1594
				进入不锈钢含铬含 镍废水，最终进入危 废危废委外处理	0.0108
合计			326.0928		326.0928

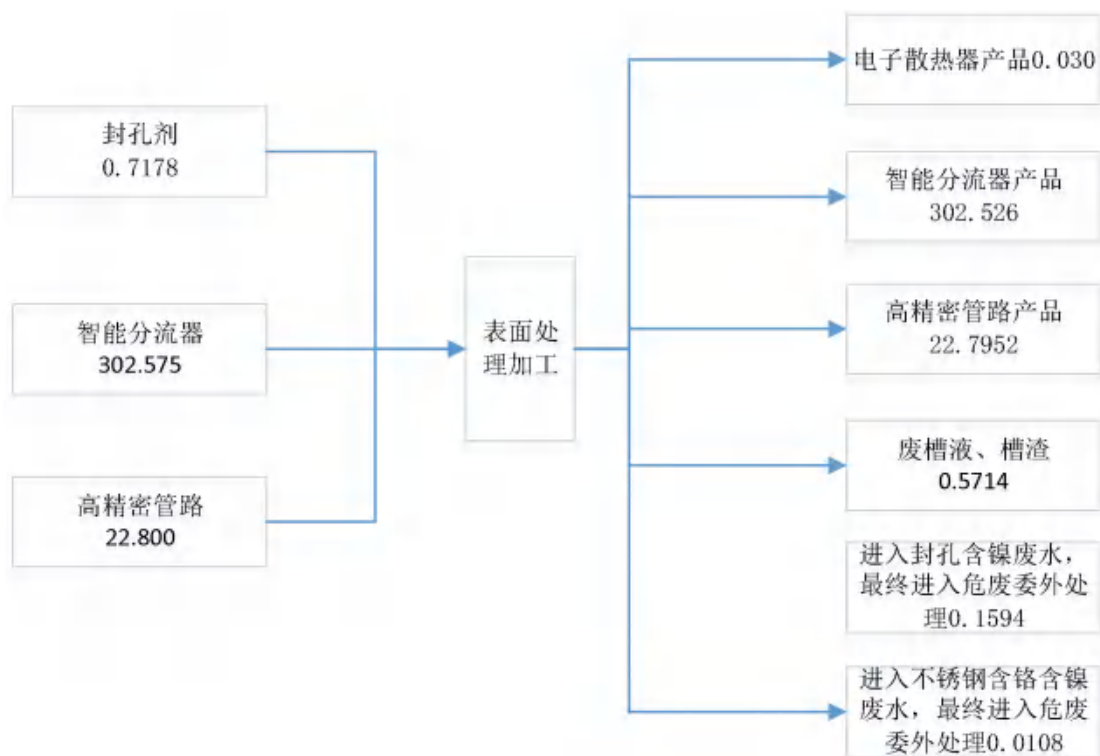


图 3.3-2 项目镍平衡图 单位: m^3/a

3.3.3 铬平衡分析

(1) 酸洗钝化线铬

酸洗钝化线铬主要来源于不锈钢（智能分流器）的酸洗溶出，酸洗钝化线加工面积为 $33.15 \text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，酸化工序控制不锈钢基材浸入厚度 $0.2 \mu\text{m}$ 以内，不锈钢密度约 $7.85\text{t}/\text{m}^3$ ，则不锈钢溶出量为 $0.5205\text{t}/\text{a}$ ，不锈钢（按 S30488 计）成分为：镍 $8.50\sim 10.50\%$ ，铬 $17.00\sim 19.00\%$ ，本项目铬按平均值 18.0% 计，则铬含量为 $0.0937\text{t}/\text{a}$ ，槽液量为 $560.4\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓度为 $0.167\text{g}/\text{L}$ 。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，封闭工序带出量系数取 $0.3\text{L}/\text{m}^2$ ，项目酸洗工序年加工面积共计 $33.15 \text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，则酸洗带出量为 $99.45\text{m}^3/\text{a}$ ，铬金属含量为 $0.0166\text{t}/\text{a}$ ，则进入废液铬金属量为 $0.0771\text{t}/\text{a}$ 。

项目酸洗钝化线不锈钢年用量为 $3185\text{t}/\text{a}$ ，则含铬量为 $573.300\text{t}/\text{a}$ ，进入智能分流器含铬量为 $573.2063\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 电解抛光线铬

电解抛光线铬主要来源于不锈钢（高精密管路）的电解抛光溶出，电解抛光线加工面积为 $3.25 \text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，电解抛光工序控制不锈钢基材浸入厚度 $0.2 \mu\text{m}$ 以内，

不锈钢密度约 7.85t/m^3 ，则不锈钢溶出量为 0.051t/a ，不锈钢（按 S30488 计）成分为：镍 8.50~10.50%，铬 17.00~19.00%，本项目铬按平均值 18.0% 计，则铬含量为 0.0092t/a ，槽液量为 $26.6\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓度为 0.346g/L 。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，封闭工序带出量系数取 0.3L/m^2 ，项目电解抛光工序年加工面积共计 3.25 万 m^2/a ，则酸洗带出量为 $9.75\text{m}^3/\text{a}$ ，铬金属含量为 0.0034t/a ，则进入废液量为 0.0058t/a 。

项目电解抛光线不锈钢年用量约为 240.00t/a ，则含铬量为 43.200t/a ，进入含高精密管路产品铬量为 43.1908t/a 。

表 3.3-4 项目铬平衡表

铬投入				铬输出	
物料名称	年使用量 (t/a)	铬含量	金属铬 (t/a)	项目	金属铬 (t/a)
智能分流器 (酸洗钝化)	3185.0000	18.00%	573.3000	智能分流器 产品	573.2063
高精密管路 (电解抛光)	240.0000	18.00%	43.2000	高精密管路 产品	43.1908
				废槽液、槽渣	0.0829
				进入不锈钢 含铬含镍废 水，最终进入 危废委外处 理	0.0200
合计			616.5000		616.5000



图 3.3-3 项目铬平衡图 单位： m^3/a

3.3.4 VOC平衡分析

表 3.3-5 项目 VOC 平衡表

序号	投入				产出		
	名称	用量 (t/a)	VOCs 含 量	折合 VOCs (t/a)	去向	VOCs 含量 (t/a)	百分比
1	钼化剂 (液)	3.8	57%	2.166	有组织废气	0.576	18.0%
2	酒精	0.06	96%	0.058	无组织废气	0.320	10.0%
3	稀释剂	0.95	100%	0.950	水喷淋(气 旋塔)+干式 过滤器+沸 石转轮(吸 附+脱附) +RCO 去除	2.306	72.0%
4	环氧树脂	23	0.12%	0.028			
合计		/	/	3.202	合计	3.202	100.0%

注：（1）钼化液成分为：丁酮 38%，二硫化钼 24%，环己酮 19%，石墨 8%，树脂 11%；

（2）酒精成分为：酒精 96%，水 4%；

（3）稀释剂成分为：乙酸-2-乙氧基乙酯 90%-100%。

（4）环氧树脂成分为：环氧聚酯 100%。

3.3.5 酸平衡分析

表 3.3-6 项目酸平衡表

物料输入 (t/a)		物料输出 (t/a)		
硫酸 (70%)	87.500	废气	硫酸雾	1.556
折算硫酸含量	61.250	进入废水、废液		59.694
合计	61.250	合计		61.250
物料输入 (t/a)		物料输出 (t/a)		
硝酸 (68%)	454.500	废气	硝酸雾	1.734
折算硝酸含量	309.060	进入废水、废液		307.326
合计	309.060	合计		309.060
物料输入 (t/a)		物料输出 (t/a)		
氢氟酸 (10%)	56.500	进入废水、废液		5.650
折算氢氟酸含量	5.650			
合计	5.650	合计		5.650
物料输入 (t/a)		物料输出 (t/a)		
磷酸 (85%)	119.500	进入废水、废液		101.575

折算硫酸含量	101.575		
合计	101.575	合计	101.575

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 废水污染源分析

项目废水主要包括生产废水和生活废水。

生产废水主要包括阳极氧化线生产废水、酸洗钝化线生产废水、电解抛光线生产废水、喷淋处理线生产废水、实验室生产废水和制纯水废水。根据废水生产工艺及污染物类型可将上述生产废水分为：封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓有机废水、含磷废水、一般清洗废水。

3.4.1.1 生产废水

(1) 废水产生

根据水平衡分析，本项目生产废水量为 $62133.2\text{m}^3/\text{a}$ ($207.1\text{m}^3/\text{d}$) 其中包括阳极氧化线生产废水 $43200\text{m}^3/\text{a}$ ，酸洗钝化线产废水 $13920\text{m}^3/\text{a}$ ，电解抛光线产废水 $1536\text{m}^3/\text{a}$ ，喷涂处理线产废水 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，实验室（线）产废水 $135\text{m}^3/\text{a}$ ，制纯水浓水 $2382.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

生产废水共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水、一般清洗废水等 5 类，进行收集后进入园区污水处理站处理。

1) 封孔含镍废水：主要为阳极氧化线、实验线封孔后清洗废水，产生量为 $9627\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 不锈钢含铬含镍废水：主要为不锈钢类涉铬镍基材的酸洗、电解抛光后产生的清洗废水，产生量为 $2550\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 高浓度有机废水：主要为前处理除油后清洗废水、染色后清洗废水，产生量为 $20178\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 含磷废水：主要为阳极氧化线化学抛光后清洗废水、表调后清洗废水和喷涂处理线的表调后清洗废水，产生量为 $7440\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 一般清洗废水：主要来源于碱蚀、中和、阳极氧化后清洗废水及少量制纯水浓水，产生量为 $22338.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生产废水产生情况详见下表。

表 3.4-1 各生产线废水产生情况表，单位：m³/a

生产线	封孔含镍废水	不锈钢含铬含 镍废水	高浓度有机废水	含磷废水	一般清洗废水	小计
阳极氧化线	9600	0	16800	7200	9600	43200
酸洗钝化线	0	1920	2400	0	9600	13920
电解抛光线	0	576	240	0	720	1536
钼化线	/	/	/	/	/	0
喷涂处理线	0	0	720	240	0	960
实验室	27	54	18	0	36	135
制纯水	/	/	/	/	2382.2	2382.2
合计	9627	2550	20178	7440	22338.2	62133.2
合计 (m ³ /d)	32.1	8.5	67.3	24.8	74.5	207.1

（2）废水水质

根据规划环评废水分类，本项目生产废水拟分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水和一般清洗废水 5 类。其中：

封孔含镍废水：主要为阳极氧化线、实验线封孔后清洗废水。根据物料平衡及水平衡分析，项目进入含镍废水的镍量为 159.367kg/a，含镍废水产生量为 9627t/a，则含镍废水中镍浓度为 16.6mg/L。参考《金属氧化表面处理工业废水处理工艺探讨》（邓淑芳，节能环保），金属氧化加工企业的含镍废水中 pH5-8、COD_{Cr} 100-200mg/L、SS 80-100mg/L、总镍 10-20mg/L。本项目选取 pH5-8、COD_{Cr} 500mg/L、SS 100mg/L、总镍 16.6mg/L 进行分析。

不锈钢含铬含镍废水：主要为不锈钢类涉铬镍基材的酸洗、电解抛光后产生的清洗废水，主要污染物为镍、铬等。镍、铬来源于不锈钢基材的金属腐蚀，根据物料平衡及水平衡可知，项目不锈钢含铬含镍废水产生量为 2550m³/a，进入酸洗、电解抛光后清洗废水的镍、铬金属质量分别为 0.0108t/a、0.020t/a，经计算得产生浓度为 4.2mg/L、7.8mg/L。参考《不锈钢酸洗废水、废液资源化处理的研究与工程实践》_邱立俊，不锈钢酸洗废水水质为：Fe²⁺219.5mg/L、Ni²⁺21.9mg/L、Cr³⁺ 44.0mg/L、HF 140.5mg/L。因此，项目不锈钢含铬含镍废水总镍、总铬、氟化物的浓度取值分别为 4.2mg/L、7.8mg/L、140.5mg/L。

高浓度有机废水：主要为前处理除油后清洗废水、染色后清洗废水等。根据《家具喷漆废水特征与污染控制研究》（龙华，广东工业大学），家具喷漆废水水质波动较大，COD 值介于 6.9~8731mg/L，算数平均值为 987.3mg/L，大部分企业喷漆废水 COD 浓度值集中分布在 2000 mg/L 以内；SS 值介于 2~1600mg/L，平均浓度为 73.9mg/L，大部分家具喷漆废水 SS 的浓度在 200 mg/L 以下。参考《金属氧化表面处理工业废水处理工艺探讨》（邓淑芳，节能环保），脱脂（除油）废水中 COD_{Cr} 800-1000mg/L、SS 50-80mg/L、BOD₅ 200-300mg/L、石油类 100-200mg/L，染色废水中 COD_{Cr} 800-1000mg/L、SS 50-80mg/L、BOD₅ 100-150mg/L、氨氮 30-50mg/L。本次评价高浓度有机废水水质取 COD_{Cr} 2000mg/L、SS 100mg/L、BOD₅ 300mg/L 氨氮 50mg/L 石油类 200mg/L 进行计算。

含磷废水：主要来源于项目阳极氧化线化学抛光后清洗废水、表调后清洗废水和喷涂处理线的表调后清洗废水，产生量为 7440m³/a。参考《佛山顺德某五金

喷涂公司磷化废水处理工艺分析研究》（王蓉、王正忠，山东化工），对五金件进行酸洗磷化过程产生废水水质为：COD_{Cr} 1200mg/L、磷酸盐（以 P 计）200mg/L，pH4~5；参考金属氧化表面处理工业废水处理工艺探讨》（邓淑芳，节能环保），氧化处理产生的含磷废水污染物浓度为 COD_{Cr} 200-250mg/L、SS 150-200mg/L、总磷 200-250mg/L。本次评价过程含磷废水 COD_{Cr} 700mg/L、SS 175mg/L、总磷 200mg/L、pH4~5。

一般清洗废水：主要来源于碱蚀、中和、阳极氧化后清洗废水及少量制纯水浓水。根据《中山市红门智能科技有限公司年产门类产品 470000 件及智能停车场管理系统 10000 套新建项目环境影响报告书》，该企业清洗废水主要来自除油、酸洗、陶化、表调、磷化后的清洗废水，废水水质源强为深圳市红门智能科技有限公司（深圳市、中山市的生产工艺及原材料完全一致）的在线监测数据。清洗废水来源基本与中山市红门智能科技有限公司一致，因此清洗废水水质源强参考中山市红门智能科技有限公司的清洗废水源强。根据中山市红门智能科技有限公司在线监测数据，清洗废水的 COD_{Cr} 239mg/L、BOD₅ 66.8mg/L、氨氮 26.2mg/L、SS 4.0mg/L、石油类 9.77mg/L、LAS 3.83mg/L、总磷 21.7mg/L、氟化物 9.84mg/L、总锌 14.2mg/L。根据《中山市小榄镇五金表面处理聚集区规划调整环境影响报告书》（中山市小榄镇五金表面处理聚集区清洗废水主要来自除油、酸洗、陶化、表调、磷化后的清洗废水，废水水质源强与中山市小榄镇五金表面处理聚集区相近），在产企业清洗废水中 Cu 浓度约为 50mg/L。根据《涂装行业废水治理方法》（王泾阳，工业水处理），除油、磷化后清洗废水 COD_{Cr} 200-300mg/L、SS 200-300mg/L、石油类 30-40mg/L、总锌 5-10mg/L。根据《金属氧化表面处理工业废水处理工艺探讨》（邓淑芳，节能环保），氧化处理产生的酸碱废水污染物浓度为 pH 3~9、COD_{Cr} 100-150mg/L、SS 100-200mg/L、氨氮 20-30mg/L、总铝 10-15mg/L。结合不同来源废水水质来源，本项目一般清洗废水水质取 COD_{Cr} 500mg/L、BOD₅ 125mg/L、氨氮 30mg/L、SS 300mg/L、石油类 40mg/L、LAS 4mg/L、氟化物 10mg/L、总锌 15mg/L、总铜 50mg/L 进行计算。

项目生产废水源强情况详见下表。

表 3.4-2 项目生产废水源强产生情况一览表

废水类型	产生源强	废水量 (m ³ /a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
封孔含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	5~8	500	20	125	0	100	0.3	16.6	0	0	0	2	1	0	5
	产生量 (t/a)	9627.0		4.814	0.193	1.203	0.000	0.963	0.003	0.160	0.000	0.000	0.000	0.019	0.010	0.000	0.048
	进入园区 污水处理 站封孔含 镍清洗废 水处理系 统纳管标 准	/	5~8	500	40	125	0	200	0.3	20	0	0	0	2	1	0	5
不锈钢含铬含镍废	产生浓度 (mg/L)	/	3~5	500	30	125	0	300	0.3	4.2	7.8	0	140.5	2	1	0	0
	产生量 (t/a)	2550.0		1.275	0.077	0.319	0.000	0.765	0.001	0.011	0.020	0.000	0.358	0.005	0.003	0.000	0.000
	进入园区 污水处理 站不锈钢 含铬含镍	/	3~5	500	40	125	0	300	0.3	20	10	0	0	40	4	0	0

废水类型	产生源强	废水量 (m ³ /a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
水	清洗废水处理系统纳管标准																
高浓度有机废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~8	2000	50	300	0	100	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5
	产生量 (t/a)	20178.0		40.356	1.009	6.053	0.000	2.018	0.006	0.000	0.000	0.020	0.605	4.036	1.009	0.202	0.101
	进入园区污水处理站高浓度有机清洗废水处理系统纳管标准	/	4~8	2000	80	500	0	200	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5
含磷废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~5	700	0	0	200	175	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5
	产生量 (t/a)	7440.0		5.208	0.000	0.000	1.488	1.302	0.002	0.000	0.000	0.372	0.000	0.000	0.000	0.074	0.037
	进入园区污水处理站含磷清洗废水处理处	/	4~5	1500	2	10	200	200	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5

废水类型	产生源强	废水量 (m ³ /a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
	理系统纳管标准																
一般清洗废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	10	40	4	10	5
	产生量 (t/a)	22338.2		11.169	0.670	2.792	0.045	6.701	1.117	0.000	0.000	0.335	0.223	0.894	0.089	0.223	0.112
	进入园区污水处理站一般清洗废水处理系统纳管标准	/	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	30	40	4	10	5
合计	产生量 (t/a)	62133.2	/	62.822	1.949	10.367	1.533	11.749	1.129	0.171	0.020	0.727	1.186	4.954	1.111	0.499	0.298

项目生产分类收集后依托产业园污水处理站处理。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》，本项目各类废水产生情况与产业园污水处理站现阶段设计处理方案对比情况详见下表。

表 3.4-3 本项目各类型废水产生情况表

类型	废水种类	主要污染因子	废水产生量（m3/a）	废水产生量（m3/d）	产业园污水处理站现阶段设计处理废	废水产生量占产业园公辅工程设计处	回用量（m3/a）	项目废水回用比例	园区污水站设计回用比例

					水量 (m3/d)	理水量比 例			
生产 废水	封孔含镍废水	pH 、CODcr 、SS 、总镍等	9627.0	32.1	72.0	44.6%	5776.2	60.0%	60%
	不锈钢含铬含镍废水	pH 、CODcr 、SS 、镍、铬等。	2550.0	8.5	9.0	94.4%	1530.0	60.0%	60%
	高浓有机废水	CODcr、SS、BOD5、氨氮 50、石油类 等	20178.0	67.3	261.1	25.8%	0.0	0.0%	0%
	含磷废水	CODcr、总磷、pH、SS 等	7440.0	24.8	102.0	24.3%	2827.2	38.0%	38%
	一般清洗废水	pH 、CODcr 、SS 、总镍等	22338.2	74.5	285.9	26.1%	8495.2	38.0%	38%
小计		/	62133.2	207.2	730.0	28.4%	18628.6	/	/

根据上表可知，本项目生产废水中的封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般生产废水主要污染物产生浓度满足产业园污水处理站设计进水要求，且各类废水产生量都不超过其设计处理水量要求（目前园区污水处理站尚未接收生产废水，处理余量为其设计处理量），因此本项目生产废水委托产业园区污水站进行处理具备可行性。

（3）生产废水处理

项目生产废水分类收集后依托产业园内废水处理站分类处理。需进行回用的封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经依托的产业园污水站各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，其余封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水直接作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；其余废水经园区内配套的废水处理设施处理达标后排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理。

依托的产业园废水处理站的废水处理工艺如下：

- 1）封孔含镍废水：格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用（部分）。
 - 2）不锈钢含铬含镍废水-格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用（部分）。
 - 3）高浓度有机废水-格栅-调节-气浮隔油-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池。
 - 4）一般清洗废水（含磷废水）-格栅-调节-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池中间水池--RO-清水池-回用（部分）。
- 含磷废水-格栅-调节-反应-一般清洗废水处理系统-回用（部分）。

3.4.1.2 生活废水

根据水平衡分析可知，本项目生活废水产生量为 6.0m³/d（1800m³/a），生活废水为项目员工的生活及办公产生的废水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。生活废水主要为员工的洗手及冲洗废水，类比同类型生活废水的污染源强，生活废水的水质一般为 COD：300mg/L，BOD₅:150mg/L，氨氮：30mg/L，SS：200mg/L。

生活废水采用化粪池处理，经化粪池处理后，生活废水产排情况详见下表。

表 3.4-4 生活废水产排情况汇总

排放源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量(t/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/d)
生活污水	废水量 (m ³)	/	1800	/	1800
	CODCr	300	0.540	120	0.216
	BOD ₅	150	0.270	60	0.108
	SS	200	0.360	80	0.144
	氨氮	30	0.054	18	0.032

3.4.2 废气污染源分析

项目废气主要包括酸碱废气、粉末喷涂废气、钼化废气、喷砂废气和危废仓储废气。

酸碱废气主要产生于阳极氧化线、酸洗钝化线、电解抛光线、实验室的酸洗、钝化、电解抛光、阳极氧化、碱蚀等工序；粉末喷涂废气主要产生于粉末喷涂及后烘干工序，钼化废气主要产生于钼化生产线钼化清洗、钼化、烘干等工序；喷砂废气主要产生于酸洗钝化线的喷砂工序；危废仓储废气主要产生于危废仓暂存过程。

3.4.2.1 酸碱废气

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）和《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008），结合项目原辅材料使用和生产工艺情况，项目酸性废气主要为氮氧化物、硫酸雾和氟化物，碱雾废气主要为氢氧化钠。

氮氧化物废气产生于阳极氧化线的中和工序，酸洗钝化线的酸洗和钝化工序，电解抛光线中和、钝化工序，实验室的酸洗、钝化工序。

硫酸雾废气主要产生于阳极氧化线化学抛光、氧化工序，电解抛光线电解抛光工序和实验室的电解抛光、氧化工序。

氟化物废气产生于酸洗钝化线的酸洗工序及实验室的酸洗工序。

氢氧化钠废气主要产生于阳极氧化线的碱蚀工序和实验室的碱蚀刻工序。

(1) 酸雾产生源强

1) 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 3.4-5 氮氧化物产污系数

适用范围	产生量 (g/m ² ·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、镀锌层出光等	可忽略

阳极氧化线中和工序工作槽中硝酸浓度约为 2%，酸洗钝化线酸洗工序工作槽中硝酸浓度约为 3%、钝化工序工作槽中硝酸浓度约为 15%，电解抛光线中和工序工作槽中硝酸浓度约为 2%、钝化工序工作槽中硝酸浓度约为 15%，实验室中和工序工作槽中硝酸浓度约为 2%、钝化工序工作槽中硝酸浓度约为 15%、酸洗工序工作槽中硝酸浓度约为 3%，对该类工序的工作槽主要取 10.8g/(m²·h)系数进行计算 (酸洗工序低于 3%，可忽略)。

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 3.4-6 硫酸雾产污系数

适用范围	产生量 (g/m ² ·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

阳极氧化线化学抛光工序工作槽中硫酸浓度约为 35%（约 399g/L）、氧化工序工作槽中硫酸浓度约为 20%（约 202g/L），电解抛光线电解抛光工序工作槽中硫酸浓度约为 50%（约 625g/L），实验室化抛工序工作槽中硫酸浓度约为 35%（约 399g/L），电解抛光工序工作槽中硫酸浓度约为 50%（约 625g/L）、硬氧普氧工序工作槽中硫酸浓度约为 180g/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) 氟化物

氟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 3.4-7 氟化物产污系数

适用范围	产生量 (g/m ² ·h)
在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	72.0
锌铝等合金件低浓度活化处理槽液	可忽略

酸洗钝化线酸洗工序工作槽中氢氟酸浓度约为 1%，实验室酸洗工序工作槽中氢氟酸浓度约为 1%，浓度较低，可忽略。本项目氢氟酸使用浓度较低，氟化物只做定性分析，不做定量分析。

综合上述取值情况，项目的酸雾废气产生情况详见下表所示（生产线按每天工作 16 小时，年工作 300 天计算）。

表 3.4-8 酸雾废气产生情况表																	
位置	生产线	设备名称	数量（台/个）	型号/规格			生产工序	温度（℃）	添加剂	能耗	污染物	总蒸发面积	浓度	产生系数	产生速率	年工作时间	产生量
				长（m）	宽（m）	高（m）						m2	g/L或质量百分比	（g/m2·h）	kg/h	h/a	t/a
A栋2F	阳极氧化线	中和槽	1	4	1.4	1.5	中和	常温	硝酸 2%	/	氮氧化物	5.60	2%	可忽略	0.000	4800	0.000
		化学抛光槽	1	4	1.6	1.5	化学抛光	常温	磷酸 65%+硫酸 35%	/	硫酸雾	6.40	399	25.2	0.161	4800	0.773
		中和槽	1	4	1.4	1.5	中和	常温	硝酸 2%	/	氮氧化物	5.60	2%	可忽略	0.000	4800	0.000
		氧化槽1	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽2	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽3	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽4	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽5	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽6	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽7	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
		氧化槽8	1	4	1.6	1.5	氧化	常温	20%硫酸	/	硫酸雾	6.40	202	25.2	0.161	4800	0.773
A栋1F	酸洗钝化线	酸洗槽1	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%	/	氮氧化物	14.40	3%	可忽略	0.000	4800	0.000
											氟化物	14.40	1%	可忽略	0.000	4800	0.000
		酸洗槽2	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%	/	氮氧化物	14.40	3%	可忽略	0.000	4800	0.000
											氟化物	14.40	1%	可忽略	0.000	4800	0.000
		酸洗槽3	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%	/	氮氧化物	14.40	3%	可忽略	0.000	4800	0.000
											氟化物	14.40	1%	可忽略	0.000	4800	0.000
		酸洗槽4	2	4.8	1.5	1.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%	/	氮氧化物	14.40	3%	可忽略	0.000	4800	0.000
											氟化物	14.40	1%	可忽略	0.000	4800	0.000
		钝化槽1	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	/	氮氧化物	14.40	15%	10.8	0.156	4800	0.749

位置	生产线	设备名称	数量（台/个）	型号/规格			生产工序	温度（℃）	添加剂	能耗	污染物	总蒸发面积	浓度	产生系数	产生速率	年工作时间	产生量
				长（m）	宽（m）	高（m）						m2	g/L或质量百分比	（g/m2·h）	kg/h	h/a	t/a
		钝化槽2	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	/	氮氧化物	14.40	15%	10.8	0.156	4800	0.749
		钝化槽3	2	4.8	1.5	1.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	/	氮氧化物	14.40	15%	10.8	0.156	4800	0.749
A栋2F	电解抛光线	电解抛光槽1	1	6.5	1.5	1.5	电解抛光	常温	磷酸 50%，硫酸 50%	/	硫酸雾	9.75	625	25.2	0.246	4800	1.181
		中和槽1	1	6.5	1.3	1.5	中和	常温	硝酸 2%	/	氮氧化物	8.45	2%	可忽略	0.000	4800	0.000
		钝化槽1	1	6.5	1.3	1.5	钝化	常温	硝酸 15%	/	氮氧化物	8.45	10%	10.8	0.091	4800	0.437
		钝化槽2	1	6.5	1.3	1.5	钝化	常温	硝酸 15%	/	氮氧化物	8.45	10%	10.8	0.091	4800	0.437
A栋2F	实验室	中和槽	1	0.5	0.4	0.5	中和	常温	硝酸 2%	/	氮氧化物	0.20	2.0%	可忽略	0.000	450	0.000
		钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	/	氮氧化物	0.20	10%	10.8	0.002	450	0.001
		化抛槽	1	0.5	0.4	0.5	化抛	高温	磷酸 65%+硫酸 35%	/	硫酸雾	0.20	202	25.2	0.005	450	0.002
		硬氧普氧槽	1	0.5	0.4	0.5	硬氧普氧	常温	硫酸：180g/L	/	硫酸雾	0.20	180	25.2	0.005	450	0.002
		酸洗槽	1	0.5	0.4	0.5	酸洗	常温	硝酸 3%，氢氟酸 1%	/	氮氧化物	0.20	3%	可忽略	0.000	450	0.000
											氟化物	0.20	1%	可忽略	0.000	450	0.000
		钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	电能	氮氧化物	0.20	15%	10.8	0.002	450	0.001
		钝化槽	1	0.5	0.4	0.5	钝化	常温	硝酸 15%，钝化液	电能	氮氧化物	0.20	15%	10.8	0.002	450	0.001
		电解抛光槽	1	0.5	0.4	0.5	电解抛光	常温	磷酸 50%，硫酸 50%	/	硫酸雾	0.20	625	25.2	0.005	450	0.002
		中和槽	1	0.5	0.4	0.5	中和	常温	硝酸 2%	/	氮氧化物	0.20	2%	可忽略	0.000	450	0.000

（2）碱雾废气源强

阳极氧化线、实验室设有碱蚀槽，槽液成分为氢氧化钠（40~60g/L），碱蚀过程放热，生成氢气放出冒泡，水蒸气夹带少量氢氧化钠，从而导致碱雾产生。碱雾主要成分为 NaOH，根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中表 10.4 电镀槽有害物散发率，碱雾的散发率见下表。

表 3.4-9 碱雾散发率

工艺过程	散发率[mg/s·m²]
在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等） 在 t>100℃时 在 t≤100℃时	55
	56
	11
在碱溶液中金属的电化学加工（阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等）	11
在碱液中金属的化学加工（除铝、镁以外）（化学脱脂、中和等） 在 t>50℃时 在 t≤50℃时	0
	0
	0

结合本项目生产的实际情况，在碱溶液中金属的化学加工（钢件的表面氧化、铝镁合金的化学抛光等）在 t≤100℃时，碱雾散发率取 56mg/s • m²，各槽碱雾产生量详见下表。

表 3.4-10 碱雾废气产生情况表

生产线	槽体名称	槽体个数（个）	尺寸			总表面积	碱雾散发率	作业时间	产生速率	产生量
			长（m）	宽（m）	高（m）	m2	mg/s·m2	h/a	kg/h	t/a
阳极氧化线	碱蚀槽	1	4	1.4	1.5	5.6	56	4800	1.129	5.419
实验室	碱蚀槽	1	0.5	0.4	0.5	0.2	56	450	0.040	0.018
合计									1.169	5.437

（3）废气收集

项目酸雾废气主要采取局部围闭+集气罩收集/生产区域围闭+集气罩收集，经管道输送至楼顶，经“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理达标后通过生产厂房楼顶的排气筒高空排放。根据酸洗槽的槽体规格以及生产线布设的高度进行集气罩的设计，再由槽体数量计算得出风量的方式收集废气，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，车间所需新风量为：

车间所需新风量=换气次数*车间面积*车间高度

式中：车间所需新风量，m³/h

换气次数，次/h

车间面积，m²

车间高度，m

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*F*Vx

式中：L ，集气罩设计风量，m3/h

F ，面积，m²

Vx ，风速，m/s

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）》，“单层密闭负压车间收集量 90%”，各生产线废气收集措施的收集效率按 90%计。

表 3.4-11 酸雾废气收集情况表

位置	生产线	设备名称	数量 (台/个)	废气收集措施	收集效率	污染物产生量		围闭规格			围闭区域			集气罩						生产线核算 总收集风量 (m3/h)	设计收集 风量 (m3/h)	设计总收 集风量 (m3/h)
						有组织 产生量 (t/a)	无组织 产量 (t/a)	长(m)	宽(m)	高(m)	换气 次数 (次/h)	核算收集 风量 (m3/h)	核算总收 集风量 (m3/h)	数量 (个)	面积 (m2)	设计风 速(m/s)	单个风量 (m3/h)	核算收集 风量 (m3/h)	核算总收 集风量 (m3/h)			
A 栋 2F	阳极氧化线	中和槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	4.5	1.9	4.0	20	684	8172	1	0.64	0.5	1152	1152	12672	12672	13000	36500
		化学抛光槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20	756		1	0.64	0.5	1152	1152				
		中和槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	4.5	1.9	4.0	20	684		1	0.64	0.5	1152	1152				
		氧化槽 1	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20	756		1	0.64	0.5	1152	1152				
		氧化槽 2	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20	756		1	0.64	0.5	1152	1152				
		氧化槽 3	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20	756		1	0.64	0.5	1152	1152				
		氧化	1	生产	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20	756		1	0.64	0.5	1152	1152				

		槽 4		区域围闭+集气罩收集																		
		氧化槽 5	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20		756	1	0.64	0.5	1152					1152
		氧化槽 6	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20		756	1	0.64	0.5	1152					1152
		氧化槽 7	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20		756	1	0.64	0.5	1152					1152
		氧化槽 8	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.696	0.077	4.5	2.1	4.0	20		756	1	0.64	0.5	1152					1152
A 栋 1F	酸洗钝化线	酸洗槽 1	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	5.3	2.0	4.0	20	1696	11872	2	0.64	0.5	1152	2304	16128	16128	17000	
					90%	0.000	0.000	0.5	0.5	4.0						0.5						
		酸洗槽 2	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				
					90%	0.000	0.000	0.5	0.5	4.0						0.5						
		酸洗	2	生产	90%	0.000	0.000	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				

		槽 3		区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	0.5	0.5	4.0						0.5						
		酸洗槽 4	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				
					90%	0.000	0.000	0.5	0.5	4.0						0.5						
		钝化槽 1	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.674	0.075	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				
		钝化槽 2	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.674	0.075	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				
		钝化槽 3	2	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.674	0.075	5.3	2.0	4.0	20	1696		2	0.64	0.5	1152	2304				
A 栋 2F	电 解 抛 光 线	电解抛光槽 1	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	1.063	0.118	7.0	2.0	4.0	20	1120	4144	1	0.64	0.5	1152	1152	4608	4608	5000	
		中和槽 1	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	7.0	1.8	4.0	20	1008		1	0.64	0.5	1152	1152				
		钝化	1	生产	90%	0.393	0.044	7.0	1.8	4.0	20	1008		1	0.64	0.5	1152	1152				

		槽 1		区域围闭+集气罩收集																	
		钝化槽 2	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.393	0.044	7.0	1.8	4.0	20	1008		1	0.64	0.5	1152	1152			
A 栋 2F	实 验 室	中和槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72	648	1	0.09	0.5	162	162	1458	1458	1500
		钝化槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.001	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162			
		化抛槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.002	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162			
		硬氧普氧槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.002	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162			
		酸洗槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162			
					90%	0.000	0.000	0.5	0.5	4.0											
		钝化槽	1	生产区域	90%	0.001	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162			

				围闭+集气罩收集																		
		钝化槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.001	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162				
		电解抛光槽	1	生产区域围闭+集气罩收集	90%	0.002	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162				
		中和槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.000	0.000	1.0	0.9	4.0	20	72		1	0.09	0.5	162	162				
总计													24836						34866	34866	36500	36500

表 3.4-12 碱雾废气收集情况表

生产线	槽体名称	槽体个数（个）	废气收集措施	收集效率	污染物产生量		围闭规格			围闭区域			集气罩						核算总收集风量（m3/h）	设计总收集风量（m3/h）
					有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）	长（m）	宽（m）	高（m）	换气次数（次/h）	核算收集风量（m3/h）	核算总收集风量（m3/h）	数量（个）	面积（m2）	设计风速（m/s）	单个风量（m3/h）	核算收集风量（m3/h）	核算总收集风量（m3/h）		
阳极氧化线	碱蚀槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	4.877	0.542	4.5	1.9	4.0	20	684	684.0	1	0.64	0.5	1152	1152	1300	1300	1500
实验室	碱蚀槽	1	局部围闭+集气罩收集	90%	0.016	0.002	1.0	0.9	4.0	20	72	72.0	1	0.09	0.5	162	162	200	200	

（4）废气处理措施及排放产排情况

项目酸雾废气依托园区酸雾废气处理系统处理，并依托园区排气筒排放。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》，酸碱废气采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理达标后通过生产厂房楼顶的排气筒（A2）高空排放。碱液喷淋塔（10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋）的废气处理效率参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），氮氧化物、硫酸雾、碱雾和氟化物的处理效率分别按 50%、90%、90%和 85%计，则项目氮氧化物、硫酸雾、碱雾和氟化物的产生及排放情况见下表。

表 3.4-13 酸雾废气有组织产排情况表

生产线		阳极氧化线		酸洗钝化线		电解抛光线		实验室			合计		
排气筒编号		/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/
污染物		硫酸雾	碱雾	氮氧化物	氟化物	硫酸雾	氮氧化物	硫酸雾	氮氧化物	碱雾	硫酸雾	氮氧化物	碱雾
产生量 t/a		6.957	5.419	2.247	少量	1.181	0.874	0.006	0.003	0.018	8.144	3.124	5.437
收集效率		90%	90%	90%	/	90%	90%	90%	90%	90%			
处理效率		90%	90%	50%	/	90%	50%	90%	50%	90%			
有组织	产生量 t/a	6.261	4.877	2.022	少量	1.063	0.787	0.005	0.003	0.016	7.329	2.812	4.893
	产生速率 kg/h	1.304	1.016	0.421	少量	0.221	0.164	0.001	0.001	0.003	1.526	0.586	1.019
	产生浓度 mg/m³	100.3	781.5	24.8	/	44.2	32.8	5	5	15			
	排放量 t/a	0.626	0.488	1.011	少量	0.106	0.394	0.001	0.002	0.002	0.733	1.407	0.490
	排放速率 kg/h	0.130	0.102	0.211	少量	0.022	0.082	0.000	0.000	0.000	0.152	0.293	0.102
	排放浓度 mg/m³	10	78.5	12.4	/	4.4	16.4	0	0	0			
无组织	排放量 t/a	0.696	0.542	0.225	少量	0.118	0.087	0.001	0	0.002	0.815	0.312	0.544
	排放速率 kg/h	0.145	0.113	0.047	少量	0.025	0.018	0	0	0	0.170	0.065	0.113
风量 m³/h		13000	1300	17000		5000	5000	200	200	200	36500		
有组织排放高度 m		53.25	53.25	53.25		53.25	53.25	53.25	53.25	53.25	53.25	53.25	53.25
工作时间 h		4800	4800	4800		4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800

表 3.4-14 A 栋酸雾处理能力符合性一览表

金焱智造高端表面处理环保共性产业园 A 栋酸雾废气治理设施					是否可依托
名称	设计处理能力 (m³/h)	已批项目风量 (m³/h)	剩余处理能力 (万 m³/h)	本项目酸雾废气总量 (万 m³/h)	
酸雾废气治理设施	85000	0	85000	38000	是

表 3.4-15 酸碱雾废气无组织产排情况表

位置	长	宽	排放源高	污染物	排放速率	排放量	排放时间
	m	m	m		kg/h	t/a	h/a
A 栋 1F	4092.22 平方米	2.5	2.5	氮氧化物	0.047	0.225	4800
				氟化物	少量	少量	4800
				硫酸雾	0.000	0.000	4800
A 栋 2F	4235.03 平方米	10.3	10.3	氮氧化物	0.018	0.088	4800
				硫酸雾	0.169	0.811	4800
				碱雾	0.113	0.544	4800

注：一楼层高 7.8m，窗台高度 1.5m，窗户高度 2m，无组织排放高度取窗口平均高度。

3.4.2.2 喷涂废气

(1) 喷粉废气

喷涂生产线粉末喷涂工序会产生粉尘（以颗粒物表征）。粉末喷涂使用原料为环氧树脂粉末，不含溶剂成分，一次附着率按 90% 计算。粉末涂料用量为 23t/a，则未附着粉末产生量为 2.300t/a。

喷粉柜配套有自动回收装置，未附着的粉末被抽至回收系统，经滤芯除尘器处理，被滤芯除尘器收集的粉末回用于生产中。

喷粉室密闭，只留工件进出口，拟密闭负压整室收集，根据工程经验，单层密闭负压对颗粒物收集效率可达到 90%，环氧树脂粉末较轻，本项目保守取值为 85%。滤芯除尘器对粉末的截留效率为 99%，截留的粉末回用率为 90%，余下 10% 附着于滤筒，更换滤筒时一同处理。

根据《三废处理工程技术手册》，密闭室排风量计算公式为 $Q=V_0 \times n$ （ V_0 -容积（m³）； n -每小时换气次数（次）），喷粉室围蔽面积为 23.8m²，高度为 4m，每小时换气次数为 20 次/h，则所需风量为 1904m³/h，考虑风力损失，向上

取 2000m³/h。工作时关闭车间门窗，50%的环氧树脂粉末可沉降到地面经过打扫后除去。喷涂废气经收集处理后无组织排放。

喷粉粉尘产排情况见下表：

表 3.4-16 喷粉废气产排情况表

项目		参数
污染物		颗粒物
产生量（t/a）		2.3
收集效率		85%
处理效率		99%
风量（m ³ /h）		2000
工时（h/a）		4800
收集处理部分无组织	收集量（t/a）	1.955
	收集速率（kg/h）	0.407
	收集浓度（mg/m ³ ）	203.5
	排放量（t/a）	0.02
	排放速率（kg/h）	0.004
	排放浓度（mg/m ³ ）	2
未收集部分无组织	产生量（t/a）	0.345
	产生速率（kg/h）	0.072
	沉降效率	50%
	沉降量（t/a）	0.173
	排放量（t/a）	0.172
	排放速率（kg/h）	0.036
滤筒截留回用率		90%
滤筒附着量 t/a		0.194
合计排放量		0.192

（2）喷涂线固化废气

喷涂后固化工序会产生有机废气。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），印刷、印染、家具制造、制鞋、汽车制造、摩托车制造、自行车制造、机械涂层、易拉罐生产/漆包线生产/汽车维修/工艺品表面涂层等溶剂使用源企业，采用物料衡算法核算 VOCs 排放量。涂料、油墨、颜料及类似产品制造，食品制造业，农副 产业加工业，造纸及纸制品业，橡胶板、管、带的制造，再生橡胶制造，泡

沫塑料制造，塑料人造革、合成革制造、人造板制造等工艺过程源企业，采用排放系数法核算 VOCs 排放量。

1) 污染物产生源强

粉末喷涂固化有机废气源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-431-434 机械行业系数手册中“粉末涂料-吹塑”，挥发性有机废气产污系数为 1.2 千克/吨-原料，项目喷涂线树脂年使用量为 23.0t，则挥发性有机废气产生量为 0.028t/a。

2) 废气收集

项目固化炉基本围蔽，仅留工件进出口。拟在固化炉内部设置直连管道收集废气。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），设备废气排口直连收集效率为 95%（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），本项目设备有固定排放管直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率保守取值为 90%。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，车间所需新风量为：

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

式中：车间所需新风量， m^3/h

换气次数，次/h

车间面积， m^2

车间高度，m

喷涂固化废气收集情况详见下表。

表 3.4-17 项目喷涂固化废气收集处理表

位置	生产线	产污设备 / 产污区域	数量 (台/个)	型号/规格			废气收集措施	收集效率	污染物产生量		围闭规格			围闭区域			核算总收集风量 (m3/h)	设计总收集风量 (m3/h)
				长 (m)	宽 (m)	高 (m)			有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	换气次数 (次/h)	核算收集风量 (m3/h)	核算总收集风量 (m3/h)		
A 栋 2F	喷涂处理线	固化炉	1	35	3	6	整体密闭, 负压抽风, 仅留工件进出口	90 %	0.025	0.003	35.0	3.0	6.0	20	12600	12600	12600	13000

3) 废气处理

喷涂固化废气收集后依托产业园有机废气处理设备处理，并依托园区有机废气排气筒排放。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》，A 栋有机废气收集后经楼顶的“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”措施处理达标后经楼顶排气筒（A1）排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），去除效率取 80%。

4) 废气排放

项目有机废气有组织和无组织排放情况详见下表。

表 3.4-18 项目喷涂固化废气废气有组织产排情况一览表

位置	废气排放口	工序/生产	污染物因子	污染物产生					污染防治效率	污染物排放				
				核算方法	风量	产生浓度	产生速率	产生量		核算方法	风量	排放浓度	排放速率	排放量
					m³/h	mg/m³	kg/h	t/a			m³/h	mg/m³	kg/h	t/a
A 栋	/	喷涂线-喷粉固化	非甲烷总烃	系数法	13000	0.38	0.005	0.025	80%	系数法	15000	0.08	0.001	0.005
			TVOC	系数法		0.38	0.005	0.025	80%	系数法		0.08	0.001	0.005

表 3.4-19 项目喷粉废气无组织产排情况一览表

位置	长	宽	排放源高	污染物	排放速率	排放量	排放时间
	m	m	m		kg/h	t/a	h/a
A 栋 2F	4235.03 平方米		10.3	非甲烷总烃	0.001	0.003	4800
				TVOC	0.001	0.003	4800
				颗粒物	0.040	0.192	4800

注：一楼层高 7.8m，窗台高度 1.5m，窗户高度 2m，无组织排放高度取窗口平均高度。

3.4.2.3 钼化废气

(1) 废气产生

1) 钼化有机废气

钼化线酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化工序 VOC 源强采用物料核衡算法核实，详见下表。

表 3.4-20 钼化线有机废气产生情况表

序号	生产线/工序	原辅料	本项目全厂原辅料用量 t/a	成分	挥发性成分比例	污染物	污染产生量 t/a
1	钼化线-酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化	钼化液	3.8	丁酮 38%，二硫化钼 24%，环己酮 19%，石墨 8%，树脂 11%	57.0%	挥发性有机物	2.166
2		酒精	0.06	酒精≥96%	96.0%	挥发性有机物	0.058
3		稀释剂	0.95	乙酸-2-乙氧基乙酯 90%-100%	100.0%	挥发性有机物	0.950
合计							3.174

注：稀释剂中乙酸-2-乙氧基乙酯含量为 90%-100%，保守起见本项目取 100%。

2) 钼化喷涂粉尘废气

钼化喷涂过程中会产生喷涂粉尘，其产生量根据物料平衡法核算。

表 3.4-21 钼化线粉尘废气产生情况表

序号	生产线	工序	污染物	原料使用量（吨/年）	固含率	附着率	污染物产生量（t/a）
1	曲轴钼化线	曲轴钼化喷涂	颗粒物	3.8	43%	60%	0.654

(2) 废气收集

钼化粉尘废气先经设备围闭收集处理后进入车间密闭收集系统。钼化机采用“整体密闭，负压抽风，仅留工件进出口”收集采用“滤芯除尘”处理粉尘，再进入产业园有机废气处理系统。

表 3.4-22 项目钼化机废气收集情况表

位置	生产线	产污设备 / 产污区域	数量 (台/个)	废气收集措施	收集效率	污染物产生量		围闭规格			围闭区域			核算总收集风量 (m ³ /h)
						收集量 (t/a)	无组织产量 (t/a)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	换气次数 (次/h)	核算收集风量 (m ³ /h)	核算总收集风量 (m ³ /h)	
A 栋 2 F	曲轴钼化线	钼化机	1	整体密闭，负压抽风，仅留工件进出口	85 %	0.556	0.098	3.5	2.0	4.0	20	560	560.0	800

表 3.4-23 项目钼化机粉尘废气产排情况表

工序	污染物因子	污染物产生					污染防治		污染物排放				
		核算方法	风量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率	核算方法	风量	排放浓度	排放速率	排放量
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a				m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a
钼化机	颗粒物	物料衡算	800	145.00	0.116	0.556	滤芯除尘	99 %	物料衡算	800	1.25	0.001	0.006

		法						法				

铝化机喷粉粉尘经收滤芯除尘后进入铝化车间废气收集系统。项目对曲轴铝化线（车间）废气（有机废气+粉尘）整体采取“车间围闭+负压抽风”的废气收集措施，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），收集效率取 90%。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，车间所需新风量为：

车间所需新风量=换气次数*车间面积*车间高度

式中：车间所需新风量， 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：

$$L=3600 \cdot F \cdot V_x$$

式中：L，集气罩设计风量， m^3/h

F，面积， m^2

V_x ，风速， m/s 。

表 3.4-24 项目钼化线废气收集处理表

位置	生产线	产污设备 / 产污区域	数量 (台 / 个)	型号/规格			废气收集措施	收集效率	污染物产生量		围闭规格			围闭区域			核算总收集风量 (m3/h)	设计总收集风量 (m3/h)
				长 (m)	宽 (m)	高 (m)			有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	换气次数 (次 /h)	核算收集风量 (m3/h)	核算总收集风量 (m3/h)		
A 栋 2F	曲轴钼化线	钼化线 - 酒精清洁、曲轴预热、钼化	1	20	5	6	车间围闭负压抽风	90%	2.857	0.317	20.0	5.0	6.0	20	12000	12000	1200	13000

		喷涂、曲轴刷光、烘烤固化															

（3）废气处理措施

喷涂废气收集后依托产业园有机废气处理设备处理，并依托园区有机废气排气筒排放。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》，A1 栋有机废气收集后经楼顶的“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”措施处理达标后经楼顶排气筒（A1）排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），去除效率取 80%。

（4）废气产排情况

项目有机废气有组织和无组织排放情况详见下表。

表 3.4-25 项目钼化有机废气有组织产排情况一览表

位置	废	工序/生	污染	污染物产生	污染防治	污染物排放

	气排放口	产	物因子	核算方法	风量	产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率	核算方法	风量	排放浓度	排放速率	排放量
					m³/h	mg/m³	kg/h	t/a				m³/h	mg/m³	kg/h	t/a
A 栋	依托园区排放口	钼化线-酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化	非甲烷总烃	物料平衡法	13000	45.77	0.595	2.857	依托园区的水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO	80%	物料平衡法	13000	9.15	0.119	0.571
			TVOC	物料平衡法		45.77	0.595	2.857		80%	物料平衡法		9.15	0.119	0.571
			颗粒物	物料平衡法		1.69	0.022	0.104		0	物料平衡法		1.69	0.022	0.104

表 3.4-26 项目钝化废气无组织产排情况一览表

位置	长	宽	排放源高	污染物	排放速率	排放量	排放时间
	m	m	m		kg/h	t/a	h/a
A 栋 2F	4235.03 平方米		10.3	非甲烷总烃	0.033	0.157	4800
				TVOC	0.033	0.157	4800
				颗粒物	0.020	0.098	

注：一楼层高 7.8m，窗台高度 1.5m，窗户高度 2m，无组织排放高度取窗口平均高度。

表 3.4-27 A 栋有机废气处理能力符合性一览表

金焱智造高端表面处理环保共性产业园 A 栋有机废气治理设施					是否可依托
名称	设计处理能力 (m ³ /h)	已批项目风量 (m ³ /h)	剩余处理能力 (万 m ³ /h)	本项目有机废气总量 (万 m ³ /h)	
有机废气治理设施	60000	0	60000	26000	是

3.4.2.4 喷砂废气

(1) 污染物源强分析

项目在喷砂过程中产生少量金属颗粒物，酸洗钝化线部分工件需要先进行喷砂处理，喷砂工序主要产生喷砂粉尘，其主要污染物为颗粒物。酸洗钝化工件重量为约 3185 吨，约 1%的工件需喷砂处理，即 31.85 吨的工件需要进行喷砂处理。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 09 预处理—喷砂—颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料进行核算；则颗粒物的产生量=31.85t/a×2.19kg/t-原料=0.070t/a。同时钢砂在重复使用过程中产生少量损耗，损耗量约占钢砂用量的 10%，项目钢砂用量为 0.32t/a，则粉尘产生量为 0.032t/a，则项目总粉尘产生量约为 0.102t/a。

(2) 收集、治理与排放

喷砂工序废气经喷砂机自带的除尘器预处理及收集项目喷砂工序在喷砂机中的工作仓内进行，属于密封设备，喷砂产生的粉尘通过设备自带的排气管道进行收集，废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值中“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-集气效率 95%”，本项目喷砂粉尘通过设备排气口收集，废气收集效率可达 95%，收集的粉尘通过设备自带的布袋除尘器收集处理后车间无组织排放，处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”

中”袋式除尘对颗粒物处理效率达 95%”，本项目采用布袋除尘处理粉尘，处理效率可达 95%，则处理后总无组织排放量为 0.010t/a，年工作 4800h，则排放速率为 0.002kg/h。

3.4.2.5 仓储废气

项目危废暂存间为 6m²，只用于危废临时收集暂存，待收集后转入产业园 1000m² 的危废暂存仓暂存，本项目危废暂存间临时收集暂存硫酸、硝酸以及含 VOC 的包装桶时会产生少量硫酸雾、硝酸物和有机废气，但产生量较少，因此只做定性分析，不做定量分析。

3.4.2.6 大气污染物产排情况汇总

本项目酸碱雾废气依托产业园 A 栋酸雾废气处理设施处理，并依托其酸雾废气排放筒排放；有机废气依托产业园 A 栋有机废气处理设施处理，并依托其有机废气排放筒排放；。则本项目废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 3.4-28 项目有组织废气产排情况一览表

废气排放口	风量	污 染 物	产生 浓度	产生 速率	产生 量	处理措施		排放浓度 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	排 放 量
	m³/h		mg/m³	kg/h	t/a	工艺	效率	mg/m³	kg/h	t/a
依托园区有机废气 排放口 A1	26000	非 甲 烷 总 烃	20.9	0.600	2.882	依 托 园 区 “ 水 喷 淋 （ 气 旋 塔 ） + 干 式 过 滤 器 + 沸 石 转 轮 （ 吸 附 + 脱 附 ） + RC O” 处 理 设 施	80 %	4.6	0.120	0.576
		TV OC	20.9	0.600	2.882		80 %	4.6	0.120	0.576
		颗 粒 物	0.0	0.001	0.006		0 %	0.0	0.001	0.006
依托园区酸雾废气 排放口 A2	38000	氮 氧 化 物	15.4	0.586	2.811	依 托 园 区 “ 10 % 碳 酸 钠 + 氢 氧 化 钠 溶	50 %	7.7	0.293	1.406
		硫 酸 雾	40.2	1.528	7.333		90 %	4.0	0.153	0.733
		氟	少量	少量	少		/	少量	少量	少

		化物			量	液” 处理 设施				量
		碱雾	29.8	1.133	5.437		90%	3.0	0.113	0.544

表 3.4-29 依托产业园废气处理措施后的废气产排情况一览表

废气排放口	风量	污染物	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量
	m ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a	工艺	效率	mg/m ³	kg/h	t/a
依托园区有机废气排放口 A1	60000	非甲烷总烃	10.0	0.600	2.882	依托园区“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”	80%	2.0	0.120	0.576
		TVO C	10.0	0.600	2.882		80%	2.0	0.120	0.576
		颗粒物	0.0	0.001	0.006		0%	0.0	0.001	0.006
依托园区酸雾废气排放口 A2	85000	氮氧化物	6.9	0.586	2.811	依托园区“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”	50%	3.4	0.293	1.406
		硫酸雾	18.0	1.528	7.333		90%	1.8	0.153	0.733
		氟化物	少量	少量	少量		/	少量	少量	少量
		碱雾	13.3	1.133	5.437		90%	1.3	0.113	0.544

表 3.4-30 项目无组织废气产排情况一览表

位置	长	宽	排放源高	污染物	排放速率	排放量
	m	m	m		kg/h	t/a
A 栋 1F	4092.22 平方米		2.5	氮氧化物	0.047	0.225
				氟化物	少量	少量
				颗粒物	0.002	0.010
A 栋 2F	4235.03 平方米		10.3	氮氧化物	0.018	0.088
				硫酸雾	0.169	0.811
				碱雾	0.113	0.544
				颗粒物	0.060	0.290
				非甲烷总烃	0.067	0.320
				TVOC	0.067	0.320

3.4.2.7 废气非正常工况污染源强

项目排放废气污染物的种类包括酸雾废气（硫酸雾、氯氮氧化物、碱雾）、有机废气等。项目废气非正常工况排放主要是项目环保处理设备出现故障（处理效率为设计的50%），但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放，其源强情况见 4.4-50。

表 3.4-31 项目主要污染物排放参数（点源）

废气排放口	风量	污染物	处理措施		排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次
	m3/h		工艺	效率	kg/h	h/次	次/年
依托产业园 A1	26000	非甲烷总烃	依托产业园的水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO 处理设施发生故障，处理效率为设计的 50%	40.0%	0.360	2	1
		TVOC		40.0%	0.360	2	1
		颗粒物		/	0.001	2	1
依托产业园 A2	38000	氮氧化物	依托产业园的 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔处理设施发生故障，处理效率为设计的 50%	25.0%	0.440	2	1
		硫酸雾		45.0%	0.840	2	1
		碱雾		45.0%	0.623	2	1

备注：非正常排放速率为环保处理设备失效，即处理效率为原有设计处理效率的 50%。

3.4.3 噪声污染源分析

项目噪声主要来源于整流机、过滤机、纯水机、钼化机、顶开式烘箱等设备运行时产生的噪声（为室内设备；本项目不设置引风机，依托园区 110KW 风机将项目生产废气吸至楼顶的废气处理设施）。根据《污染源源强核算技术指南 电镀(HJ 984—2018)》，项目噪声源强产排情况详见下表。

表 3.4-32 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	声源名称	设备数量	声源源强	声源控制措施
			声压级 dB(A)	
1	顶开式烘箱	6	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
2	过滤机	8	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
3	磁力研磨机	1	75~90	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
4	纯水机	1	65~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
5	手持式喷砂设备	1	75~90	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
6	过滤机	17	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
7	整流机	8	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
8	过滤机	3	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
9	整流机	2	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声

				声
10	纯水机	1	65~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
11	过滤机	4	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
12	顶开式烘箱	4	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
13	顶开式烘箱	2	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
14	钼化机	1	65~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
15	烤箱	1	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
16	干燥炉	1	65~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
17	粉末喷涂柜	1	70~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
18	固化炉	1	65~80	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声
19	大烘箱	1	65~75	减震、独立生产区域隔声、主体车间隔声

3.4.4 固体废物污染源分析

本项目固废主要包括废槽液、槽渣、废包装材料、检测废液、废棉芯、废机油、废机油桶、含油抹布、手套、制纯水废物、废滤芯、废布袋、除尘粉尘和生活垃圾等。

3.4.4.1 危险废物

(1) 废槽液、槽渣

项目除油槽、化学抛光槽、氧化槽等槽渣、槽液定期清理更换，有效容积按 80%槽体体积来计算，槽液每次更换只抽底液，约占槽液 20%，一年中的最后一次全部槽液更换一次，根据水平衡分析可知，项目废槽液、槽渣产生量约为 573.8t/a。属于《国家危险废物名录》的 HW17 表面处理废物（危废代码 336-064-17），暂存在项目危废暂存区，再集中委托产业园危废暂存间暂存，全程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）进行管理，收集后交由有危险废物处理资质单位处理处置。

(2) 废包装材料

项目脱脂剂、氢氧化钠、硝酸、硫酸、磷酸等原辅材料使用后会产生相应的废包装材料，其产生量详见下表。

表 3.4-33 项目危险品废包装材料产排情况一览表

编号	物料名称	原辅料用量 t/a	包装规格	包装方式	数量 (个)	单个重量 (kg/个)	包装废物产生量 (t/a)	去向
1	脱脂剂	37.8	25L	桶	1512	1	1.51	交由有危废处理资质的单位处置
2	除油剂	36.5	25L	桶	1460	1	1.46	
3	50%氢氧化钠	27.5	25L	桶	1100	1	1.1	
4	硝酸 (68%)	454.5	25L	桶	18180	1	18.18	
5	磷酸 (85%)	119.5	25L	桶	4780	1	4.78	
6	硫酸 (70%)	87.5	25L	桶	3500	1	3.5	
7	氢氟酸 (10%)	56.5	25L	桶	2260	1	2.26	
8	封孔剂	2.2	25L	桶	88	1	0.09	
9	钼化剂 (液)	3.8	25L	桶	152	1	0.15	
10	酒精	0.06	25L	桶	3	1	0.003	
11	稀释剂	0.95	25L	桶	38	1	0.04	
12	硅烷	2.5	25L	桶	100	1	0.1	
13	氢氧化钾	0.005	25kg	袋	1	1	0.001	
14	醋酸镍	0.0015	10kg	箱	1	0.5	0.001	
15	盐酸分析试剂	0.01	1000g/瓶	瓶	10	0.05	0.001	
16	氢氧化钠分析试剂	0.01	1000g/瓶	瓶	10	0.05	0.001	
17	机油	0.1	5kg	桶	20	0.25	0.005	

根据上表可知，项目危废品废包装材料产生量约为 33.18t/a。根据原辅料成分可知，其主要有害物质为脱脂剂、氢氧化钠、硝酸、硫酸、磷酸等有害物质，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49（危废代码 900-041-49），暂存在项目危废暂存区，再集中委托产业园危废暂存间暂存，其暂存、运输、转移等过程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求进行管理。废包装材料定期交由有危险废物处理资质单位处理。

(3) 检测废液

本项目实验室使用硫酸、硝酸、酚酞试剂等药剂，检测过程中会产生检测废物，年产生量约为 1.2t/a。检测废液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49（危废代码 900-047-49），暂存在项目危废暂存区，再集中委托产业园危废暂存间暂存，其

暂存、运输、转移等过程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求进行管理。检测废液定期交由有危险废物处理资质单位处理。

（4）废棉芯

项目生产过程中会产生废过滤棉芯，棉芯总用量为 1000 支，更换频次为 2 个月更换一次，废棉芯单支重量约 0.5kg，则废棉芯产生量为 3.0t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49（危废代码 900-041-49），在项目危废暂存区中转，再集中委托产业园危废暂存间暂存，其暂存、运输、转移等过程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求进行管理。废包装材料定期交由有危险废物处理资质单位处理。

（5）废机油

项目生产设备维护过程中会产生废机油，产生量约为 0.05t/a，废机油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08（危废代码 900-249-08），暂存在项目危废暂存区，再集中委托产业园危废暂存间暂存，其暂存、运输、转移等过程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求进行管理。废机油定期交由有危险废物处理资质单位处理。

（6）废机油桶

项目生产设备维护过程中会产生废机油桶，产生量约为 0.05t/a，废机油桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08（危废代码 900-249-08），暂存在项目危废暂存区，再集中委托产业园危废暂存间暂存，其暂存、运输、转移等过程按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等要求进行管理。废机油桶定期交由有危险废物处理资质单位处理。

（7）含油抹布、手套

项目生产设备维护过程中会产生含油抹布、手套，产生量约为 0.2t/a，废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49（危废代码 900-041-49）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物豁免管理清单，废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理。含油抹布、手套交由有危险废物处理资质单位处理。

3.4.4.2 一般固废

（1）一般原辅料废包装材料

项目一般原辅料废包装材料详见下表。

表 3.4-34 项目一般原辅料废包装材料产排情况一览表

编号	物料名称	原辅料 用量 t/a	包装规 格	包装 方式	数量 (个)	单个 重量 (kg/	包装废物产生量 (t/a)	去向

						个)			
1	表调剂	15.5	25kg	包装 袋	620	0.05	0.03	5.59	交由专 业单位 处理
2	染色剂	1.2	1kg	盒/ 包	1200	0.01	0.01		
3	柠檬酸	6.8	25L	桶	272	1	0.27		
4	除灰剂	6.8	25L	桶	272	1	0.27		
5	钝化剂	101.6	25L	桶	4064	1	4.06		
6	环氧树脂	23	25kg	箱	920	1	0.92		
7	三氯化铁	0.01	25kg	袋	1	0.05	0		
8	除蜡水	0.001	25kg	桶	1	1	0.001		
9	硅酸钠	0.01	25kg	袋	1	0.05	0		
10	醋酸钙	0.0005	25kg	袋	1	0.05	0.0001		
11	酚酞指示剂	0.0005	10g/瓶	瓶	50	0.02	0.001		
12	甲基橙指示 剂	0.0005	10g/瓶	瓶	50	0.02	0.001		
13	溴酚蓝指示 剂	0.0005	10g/瓶	瓶	50	0.02	0.001		
14	甲基红指示 剂	0.0005	10g/瓶	瓶	50	0.02	0.001		
15	盐酸羟胺指 示剂	0.001	500g/瓶	瓶	2	0.05	0.0001		
16	EDTA 指示 剂	0.005	10g/瓶	瓶	500	0.02	0.01		
17	邻二氮菲指 示剂	0.005	10g/瓶	瓶	500	0.02	0.01		

一般原辅料废包装材料产生量为 5.59t/a，属于一般固体废物，收集后交由专业公司处理处置。

（2）制纯水废物

项目设置纯水机制纯水用于项目内生产用水，需定期更换反渗透膜，反渗透膜更换频次为 1 次/年，每次更换量约为 1.2t，则废制纯水废物产生量为 1.2t/a。制纯水机进水为自来水，制纯水废物（废反渗透膜）属于一般工业固体废物，交由专业单位处理处置。

（3）废滤芯、废布袋

废滤筒来源于喷粉工序、钼化工序的滤芯除尘器，单套滤芯重量约为 5kg，每年更换四次。滤芯上附着少量截留粉末，根据章节 3.4.2 错误！未定义书签。，滤筒上的粉末附着量为 2.485t/a。则废滤芯产生量为 2.525t/a。

废布袋来源于布袋除尘器，年更换布袋约 50 个，单个布袋重量 600g，则产生量为 0.03t/a。

综上，总产生量为 2.555t/a。废滤芯、废布袋属于一般固体废物，收集后交由专业单位处理处置。

(4) 除尘粉尘

过滤粉尘来源于喷砂工序的布袋除尘器，根据章节 3.4.2 错误！未定义书签。，布袋除尘器颗粒物削减量为 0.092t/a，则除尘粉尘产生量为 0.092t/a，属于一般固体废物，收集后交由专业单位处理处置。

3.4.4.3 生活垃圾

本项目人员约 200 人，生活垃圾产生量约 1kg/人·天，则生活垃圾产生量为 $200 \times 1 \times 300 \div 1000 = 60.0\text{t/a}$ ，项目生活垃圾交由环卫部门清运处理。

3.4.4.4 固废产排情况汇总

本项目固体废物产排情况详见下表。

表 3.4-35 项目废槽液、槽渣产排情况一览表

编号	固废名称	固废类别	废物代码	产生环节	物理状态	固废产生量（t/a）	最大暂存（t/a）	处理方式	处理去向						处理单位名称
									自行贮存量（t/a）	自行利用（t/a）	自行处置（t/a）	转移量（t/a）		排放量（t/a）	
												委托利用量	委托处置量		
1	废槽液、槽渣	危险废物HW17	336-064-17	反应槽更换	液态	573.80	28.69	委托处置	0	0	0	0	573.80	0	委托有危废处理资质的单位处置
2	危险化学品废包装材料	危险废物HW49	900-041-49	原辅料使用	固体	33.18	1.66	委托处置	0	0	0	0	33.18	0	
3	检测废液	危险废物HW49	900-047-49	实验室检测	液态	1.20	0.06	委托处置	0	0	0	0	1.20	0	
4	废棉芯	危险废物HW49	900-041-49	生产过程	固体	3.00	0.15	委托处置	0	0	0	0	3.00	0	
5	废机油	危险废物HW08	900-249-08	设备维护、保养	液态	0.05	0.01	委托处置	0	0	0	0	0.05	0	
6	废机油桶	危险废物	900-249-08	设备维护、保养	液态	0.05	0.01	委托处置	0	0	0	0	0.05	0	
7	含油抹布、手套	危险废物	900-041-49	设备维护、保养	固态	0.20	0.01	委托处置	0	0	0	0	0.20	0	
8	一般原辅料废包装材料	一般固废	/	原辅料使用	固体	5.59	0.28	委托处置	0	0	0	0	5.59	0	交由专业公司处理处置
9	制纯水废物	一般固废	/	制纯水	固态	1.20	0.06	委托处置	0	0	0	0	1.20	0	

10	废滤芯、废布袋	一般固废	/	除尘	固态	2.56	0.13	委托处置	0	0	0	0	2.56	0	
11	除尘粉尘	一般固废	/	除尘	固态	0.09	0.00	委托处置	0	0	0	0	0.09	0	
12	生活垃圾	生活垃圾	/	办公	固态	60.00	/	委托处置	0	0	0	0	60.00	0	交环卫部门处置

3.4.5 项目污染物产生与排放情况汇总

项目污染物产生与排放情况见下表。

表 3.4-36 项目各污染源产生与排放情况一览表，单位：t/a

污染种类	污染物名称		项目产生量	削减量	项目排放量
废水	生产废水	废水量(万 m ³ /a)	6.213	经专门管道分类收集后排入金焱智造高端表面处理环保共性产业园污水处理站委托处理	
		COD _{Cr}	62.822		
		氨氮	1.949		
		BOD ₅	10.367		
		总磷	1.533		
		SS	11.749		
		总铜	1.129		
		总锌	0.727		
		氟化物	1.186		
		石油类	4.954		
		阴离子表面活性剂	1.111		
		总铁	0.499		
		总铝	0.298		
	生活废水	废水量(万 m ³ /a)	0.180	0	0.180
		COD _{Cr}	0.540	0.324	0.216
		BOD ₅	0.270	0.162	0.108
		SS	0.360	0.216	0.144
		氨氮	0.054	0.022	0.032
废气	有组织	氮氧化物	2.811	1.405	1.406
		硫酸雾	7.333	6.600	0.733
		碱雾	5.437	4.893	0.544
		颗粒物	0.556	0.550	0.006
		非甲烷总烃	2.882	2.306	0.576
		TVOC	2.882	2.306	0.576
	无组织	氮氧化物	0.313	0.000	0.313
		硫酸雾	0.811	0.000	0.811
		碱雾	0.544	0.000	0.544
		颗粒物	0.290	0.000	0.290
		非甲烷总烃	0.320	0.000	0.320
		TVOC	0.320	0.000	0.320
固废	一般固废	一般原辅料废包装材料	5.59	5.590	0

污染种类	污染物名称		项目产生量	削减量	项目排放量
		制纯水废物	1.2	1.200	0
		废滤芯、废布袋	2.555	2.555	0
		除尘粉尘	0.092	0.092	0
	危险废物	废槽液、槽渣	573.8	573.800	0
		危险化学品废包装材料	33.18	33.180	0
		检测废液	1.2	1.200	0
		废棉芯	3	3.000	
		废机油	0.05	0.050	0
		废机油桶	0.05	0.050	
		含油抹布、手套	0.2	0.200	0
	生活垃圾	生活垃圾	60	60	0

表 3.4-37 项目排放数据对比一览表单位: t/a

类别		污染物	单位	排放量	公辅工程 允许排放量	规划环评 排放量	已批 复的 企业 量	余量	是否 超 余 量
废 气	依 托 园 区 A1 有 组 织	风量	m3/h	26000	60000	/	0	60000	否
		非甲烷 总烃	t/a	2.882	63.646	94.914	0	94.914	否
		TVOC	t/a	2.882	63.646	94.914	0	94.914	否
		颗粒物	t/a	3.056	35.430	87.000	0	87.000	否
	依 托 园 区 A2 有 组	风量	m3/h	38000	85000	/	0	85000	否
		氮氧化 物	t/a	2.811	3.330	3.700	0	3.700	否
		硫酸雾	t/a	7.333	13.770	17.500	0	17.500	否
		碱雾	t/a	5.437	/	/	0	/	/
废 水	生 活 污 水	废水量	(m3)	1800	/	/	0	/	/
		CODCr	t/a	0.216	/	/	0	/	/
		BOD5	t/a	0.108	/	/	0	/	/
		SS	t/a	0.144	/	/	0	/	/

		氨氮	t/a	0.032	/	/	0	/	/
	生 产 废 水	废水量	m3	62133.2	219004.0	542521.6	0	542522	否
		CODCr	t/a	62.822	257.61	607.71	0	607.710	否
		氨氮	t/a	1.949	9.87	17.78	0	17.780	否
		BOD5	t/a	10.367	53.24	94.35	0	94.350	否
		总磷	t/a	1.533	6.29	14.33	0	14.330	否
		SS	t/a	11.749	52.65	118.73	0	118.730	否
		总铜	t/a	1.129	4.33	11.39	0	11.390	否
		总镍	t/a	0.171	0.48		0	0.480	否
		总铬	t/a	0.020	0.03	0.94	0	0.940	否
		总锌	t/a	0.727	2.90	0.03	0	2.900	否
		氟化物	t/a	1.186	4.92	3.59	0	3.590	否
		石油类	t/a	4.954	19.15	7.91	0	7.910	否
		阴离子 表面活 性剂	t/a	1.111	4.28	49.47	0	49.470	否
		总铁	t/a	0.499	1.95	11.01	0	11.010	否
		总铝	t/a	0.298	1.08	4.96	0	4.960	否
固 体 废 物	一般固废	t/a	9.437	185.770	860.000	0	860.000	否	
	危险废物	t/a	611.480	912.540	4500.800	0	4500.800	否	
	生活垃圾	t/a	60.000	4.500	135.000	0	135.000	否	

3.5 污染物排放总量控制

根据排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业（HJ855-2017）等要求，结合本项目的工程特点，确定本项目投产后总量控制指标如下：

3.5.1 水污染物总量

本项目生产废水分类收集后进入产业园污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2珠三角限值（其中CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，经中山市三角镇污水处理有限公司进行深度处理后排入洪奇沥水道。本项

目生产废水化学需氧量、氨氮总量指标纳入园区总量控制统筹考虑，项目不对生产废水提出总量控制指标。

本项目生活废水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB/26-2001）中第二时段三级标准后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排至洪奇沥水道，项目生活污水的COD_{Cr}、NH₃-N 总量指标纳入中山市三角镇污水处理有限公司总量控制统筹考虑，项目不单独对生活污水提出总量控制指标。

3.5.2 大气污染物总量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函【2023】 538 号等文件要求，需许可大气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃表征）排放量。根据工程分析计算，项目全厂大气污染物排放总量为氮氧化物 1.719t/a，挥发性有机物 0.896t/a，不超过产业园公辅工程项目的氮氧化物 10.84t/a、挥发性有机物 23.088t/a 的排放总量，不超过产业园区规划的大气污染物排放总量（氮氧化物 28.44t/a，挥发性有机物 59.0t/a）；总量由产业园及环保部门协调。

3.6 清洁生产分析

3.6.1 评价方法

1、指标基准值

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。

在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。《电镀行业清洁生产评价指标体系》确定各定量评价指标的评价基准值的依据，是我国电镀行业发展实际情况，多年来已经实施清洁生产审核企业的审核报告。在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，是否采用电镀行业污染防治措施，按“是”或“否”两种选择来评定。

2、评价方法

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同,不能直接比较,需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中, X_{ij} 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标; g_k 表示二级指标基准值,其中 g_1 为I级水平, g_2 为II级水平, g_3 为III级水平; $Y_{g_k}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的函数。如上式所示,若指标 X_{ij} 属于级别 g_k ,则函数的值为100,否则为0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} ,如式(2)所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (式 2)$$

式中, W_i 为第*i*个一级指标的权重, W_{ij} 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重,其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ m 为一级指标的个数; n_i 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外, Y_{g1} 等同于 Y , Y_{g2} 等同于 Y , Y_{g3} 等同于 Y 。

(3) 电镀行业清洁生产企业等级评定

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上,采用指标分级加权评价方法,计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数,确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价,是以其清洁生产综合评价指数为依据的,对达到一定综合评价指数的企业,分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况,不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.6-1 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件

I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

3.6.2 清洁生产指标分析计算

按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》一级指标的顺序来进行分析，具体如下：

（1）采用清洁生产工艺

本项目情况：

- ①本项目使用无铬钝化；
- ②本项目不涉及氰化镀锌工艺；
- ③本项为氧化处理、酸洗钝化、电解抛光项目，不涉及镀镍、铬、锡、银、金等电镀工艺。
- ④本项目镀种不涉及铅。

（2）清洁生产过程控制

- ①本项目不涉及镀镍、锌工艺；
- ②项目产品较为高端，镀液均设有工作制度，定期检测并调整；
- ③项目镀液均设有过滤机去除杂质。

（3）电镀生产线要求

- ①本项目生产线全部采用自动化，自动化率 100%；

（4）有节水设施

项目均为多级逆流漂洗及喷淋水洗，有单槽清洗方式，设有水计量装置，设有在线水回收措施（如镀槽回流回用到前处理措施）。

（5）单位产品每次清洗取水量

表 3.6-2 单位产品清洗用水情况一览表

序号	生产线	产能（万 m^2/a ）	用水量 (m^3/a)	清洗次 数	生产时 间(h/a)	单位产品每次 清洗用水量 (L/m^2)
1	阳极氧化生产线	40	97767.3	37	4800	6.61
2	酸洗钝化生产线 1#	16.575	15594.15	16	4800	5.88
3	酸洗钝化生产线 2#	16.575	15594.15	16	4800	5.88
4	电解抛光生产线	3.25	3159.6	15	4800	6.48

加权平均值	6.31

表 3.6-3 单位产品清洗用水情况一览表

生产线	产能（万 m ² /a）	取水量(m ³ /a)	生产时间（h/a）	单位面积取水量（L/m ² ）
喷涂生产线	13.8	1189.4	4800	8.62

根据上述表格的计算结果，采用加权平均的方式核算全厂的单位产品每次清洗取水量，经过加权平均后，计算值为 6.31L/m²，以此作为评判标准进行分析。

（13）电镀用水重复利用率

根据水平衡分析，全厂水重复利用率为 62.3%。

（14）电镀废水处理率

项目全厂废水全部分类收集排入产业园区的废水处理站处理，因此处理率为 100%。

（15-1）有减少重金属污染物污染预防措施

本项目涉及减少单位产品重金属污染物产生量的措施有：工件缓慢出槽，共 1 项。

（15-2）危险废物污染预防措施

本项目危废全部交由有资质单位进行处理。

（16）产品合格率保障措施

本项目有检测设备，定期检测镀液成分及杂质，并做好记录。

（17）环境法律法规标准执行情况

本项目废水、废气、噪声均采取了合适的收集及处理措施来进行预防或者治理，预计可以达到国家和地方排放标准，主要污染物预计不超过总量控制指标。

（18）产业政策执行情况

通过第 1 章节的产业政策分析，本项目符合其他的相关产业政策。

（19）环境管理体系制度及清洁生产审核情况

项目按照 GB/T24001 建立环境管理体系，并按要求开展清洁生产审核。

（20）危险化学品管理

按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。

（21）废水、废气设施运行管理

本项目生产废水排入产业园的污水处理厂进行处理，生活污水排入中山市三角镇污水处理有限公司。

电镀废气治理措施均属于《电镀工业污染防治最佳可行技术》推荐的工艺，其他废气也是成熟稳定的处理工艺，因此对废气有良好的净化效果，后续的环保管理将按照本次评价制定的监测计划定期进行监测。

（22）危险废物处理处置

危险废物将储存于危废暂存区，后依托产业园区危废仓库暂存，再交由有资质单位进行处理，符合 GB18597 等相关规定。

（23）能源计量器具配备情况

本项目设有符合规范的天然气计量表。

（24）环境应急预案

项目建设后进修学校环境应急预案的备案，并按照计划开展演练。

表 3.6-4 本项目清洁生产水平指标对比

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目与 I 级基准值符合情况	指标无量纲化得分	综合评价指数得分
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1.民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化	1.民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化		符合	100	4.95
2.民用产品采用无氰镀锌						2.民用产品采用无氰镀锌					
3.使用金属回收工艺						3.使用金属回收工艺					
4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金						/					
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤	1.镀镍溶液连续过滤		符合	100	4.95
2.及时补加调整溶液						2.及时补加调整溶液					
3.定期去除溶液中的杂质						3.定期去除溶液中的杂质					
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	符合	100	13.20
4	有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽等节	符合	100	9.90		

								水方式，有用水计量装置			
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量③	L/m²	1	≤8	≤24	≤40	符合	100	10.00
6		0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/	/
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥75	/	/	/
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	/	/	/
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/	/
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/	/
12			银利用率（含氰镀银）④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	符合	100	3.60
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			符合	100	8.00
15			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	符合	100	3.20
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合	100	4.80
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1	有镀液成分和杂质质量检测措施、有记录；产品质量检测设备和	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		符合	100	7.00

					产品检测记录				
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		符合	100	3.20
18			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合	100	3.20
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	符合	100	1.60
20			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合	100	1.60
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	符合	100	1.60
22			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		符合	100	1.60
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		符合	100	1.60
24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		符合	100	1.60

注：带“*”号的指标为限定性指标		
①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。	合计	85.60
②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。		
③ “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。		
④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。（本项目 n=6）		
⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。		
⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。		
⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。		
⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。		
⑨低铬钝化指钝化液中铬酐含量低于 5g/l。		
⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。		
⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。		

根据上表，计算得项目清洁生产综合评价指数 Y_I 为 $85.6 > 85$ ，并且限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上，所以企业清洁生产水平为国际先进清洁生产水平。

3.6.3 清洁生产评价结论及改进建议

本项目清洁生产指标达到清洁生产水平。建议建设单位从原材料的选取、生产工艺及设备的选用、产品和生产过程控制等方面按照清洁生产的要求进行设计，进一步改进生产工艺，尽可能选用低毒原材料。为了能更好地体现清洁生产，提出以下建议：

（1）提高工艺用水的重复利用率，减少新鲜水用量和废水的外排量；

（2）从设备选型的角度出发，首先考虑选用低噪声、高效率、自动化程度较高的机械设备，以降低对厂界噪声的贡献值。

（3）加强管理。管理不善是造成污染的重要原因之一。据有关资料表明，管理不善造成的排污量占总排污量的 10%-30%，可从以下几方面着手加强管理：

①用水：制订各工序进、排水的水平衡细表，常维修输水管道，杜绝渗漏。

②物料：严格进行进料检验，防止掺假、杂质多的现象；运输、贮存原料要防止玷污、流失；保持合理的库存量，以防原料失效、变质等。

③工艺：严格规定每道工序所用的化学处方，精确检查一切用料处方及其执行情况，防止超过合理需要。

④监督：安装必需的监测仪表，加强计量监督；加强设备维修、维护，杜绝跑、冒、滴、漏；强化产品的全面质量管理和环境管理体系。

⑤制度：将环境目标分解到公司各个层次，建立有环境考核指标的岗位责任制与管理职责；提高员工技术素质和环境意识。

从目前国际及国内的经验来看，企业实施贯彻 ISO14000 体系是建立清洁生产的有效手段。对产品原料的选购，生产过程和产品服务过程中可能产生的污染提出削减的预期并采用可行的措施以及拟定预期的治理效果。建议建设单位总结其他同类企业已有的较好的环境管理经验，完善体系，确保环境管理体系保持良好势头。

四、 建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和南沙区，西邻江门和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11'$ ~ $22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09'$ ~ $113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1783.67 平方公里。

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

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，并加有部分加里东期侵入岩；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拗陷，中山位于此拗陷中增城至台山隆断束的西南段。

4.1.3 气候气象

1、气温

中山市 2005-2024 年平均气温 23.08°C ，极端最高气温 38.7°C ，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日，极端最低温 1.9°C ，分别出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 $14.79\sim 29.19^{\circ}\text{C}$ 之间；其中七月平均气温最高，为 29.19°C ；一月平均气温最低，为 14.79°C 。

2、风速

中山市 2005~2024 年平均风速为 1.92m/s 。下表为 2005~2024 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 $1.75\sim 2.18\text{m/s}$ 之间，七月份平均风速最大，为 2.18m/s ，一月平均风速最小，为 1.75m/s 。

3、风向、风频

根据 2005~2024 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.58%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.96%。

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。2005~2024 年的平均年降水月变化情况见下表，降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 31.18mm，6 月份降水量最高为 361.24mm，全年平均月降水量为 160.43mm。

5、相对湿度、日照

中山市 2005~2024 年平均相对湿度为 76.54%。下表为 2005~2024 年各月份平均相对湿度统计表，各月的相对湿度变化范围在 66.75%~81.7%之间，六月平均相对湿度最大，为 81.7%，十二月平均相对湿度最小，为 66.75%。中山市全年日照充足，中山市 2005~2024 年平均日照时数为 1811.9 小时。

6、自然灾害

中山市属滨海地区，影响中山市的主要自然灾害有暴雨、台风、洪水、暴潮和咸潮。

（1）暴雨

中山市年平均降雨量 1925.08mm，根据资料记录，历史日最大降雨量为 412.8mm（出现在 1981 年 6 月 30 日），由于受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。暴雨出现机率多集中在 4~9 月，高峰值，多发生在 5、6 月份和 8 月份。

（2）台风（热带气旋）及暴潮

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

（3）洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口途经中山的有 3 个。每年汛期（4 至 10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市渲泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位 5.34m（莺哥咀水位站），出现于 1994 年 6 月 20 日，相当于 200 年一遇水位。中山市的出海河流主要是渲泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成威胁特别大。另外还有低温、霜冻、低温阴雨、干旱和雷暴等灾害性天气。

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 $0.9\sim 1.1\text{ km/km}^2$ 。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。

纳污水道洪奇沥水道，为北江主要出海水道，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。全长约20km；宽400~1200m；多年平均流量 $634.51\text{ m}^3/\text{s}$ ，90%保证率的最枯月平均流量为 $277\text{ m}^3/\text{s}$ ；多年平均潮流量 $306.32\text{ m}^3/\text{s}$ 。

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、红裂稃草等。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、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

本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 金焱智造高端表面环保共性产业园概况

4.2.1 产业园基本情况

金焱智造高端表面环保共性产业园位于中山市三角镇高平工业区昌隆路西街3号，中心坐标 $E113^{\circ}27'17.375''$, $N22^{\circ}42'56.044''$ ，总用地面积 23333.3 m^2 、总建筑面积 86862.63 m^2 。

《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》已于2024年5月31日获得中山市生态环境局出具的审查意见《中山市生态环境局关于印发<金焱智造高端表

面处理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[2024]149 号）。针对园区核心区废水治理设施、废气治理设施、事故应急设施和危险废物集中收集贮存设施的开展了专项评价：《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》，已于 2025 年 11 月 6 日获得中山市生态环境局出具的《中山市生态环境局关于<金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书>的批复》（中环建书[2025]0037 号）。

表 4.2-1 产业园环保手续一览表

序号	项目	审批文号
1	金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书	中环函[2024]149 号
2	金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书	中环建书[2025]0037 号

4.2.2 产业园平面布置

本产业园建设ABC 栋（本项目在 A 栋的 1、2 层）、综合楼共4 栋厂房及其生产项目，同时配套危化仓、固废仓、危废仓、集中式废水处理站、事故应急池、中水回用管网等辅助设施，总用地面积 23333.3m²、总建筑面积 86862.63m²。产业园东面为昌隆西街，隔路为中山市兴盛浆染整理有限公司；南面为中山市和庆制衣洗水有限公司；西面为高沙涌，隔涌为中山国泰染整有限公司；北面为中山兴德纺织浆染有限公司。

表 4.2-2 产业园用地情况一览表

项目名称		单位	指标				备注
用地面积		m²	23333.3				/
绿化面积 (含边界绿化防护带)		m²	2349.76				绿化率 10.09%
容积率		%	3.43				/
总建筑面积		m²	86862.63				/
总计容面积		m²	80891.80				/
总占地面积		m²	11561.49				/
单体		m²	基底面积	建筑面积	计容面积	建筑总高度 m	/
其中	m²	m²	4224.95	29843.63	29843.63	48.25	共 7 层
	m²	m²	5006.84	38621.38	32281.97	48.25	共 7 层
	m²	m²	1450	10295.92	10295.92	48.25	共 7 层
	m²	m²	800	800	0	7.8	位于 C 栋 1、2 层
	m²	m²	500	500	0	7.8	位于 C 栋 1、2 层
	m²	m²	139.64	139.64	30.96	3	共 1 层
	m²	m²	759.8	7962.06	8439.32	35.8	共 9 层

项目名称		单位	指标				备注
	m ²	m ²	A 栋 200 B 栋 250	A 栋 200 B 栋 250	0	7.8	位于 A、B 栋 1 层
	m ²	m ²	1000	1000	1000	10.8	共 1 层，位于 C 栋-1、1 楼
	事故应急池	m ²	600	600	600	3	共 1 层，位于 C 栋-1 楼、C 栋与 B 栋之间路面地下



图 4.2-1 产业园四至图及周边建筑物高度

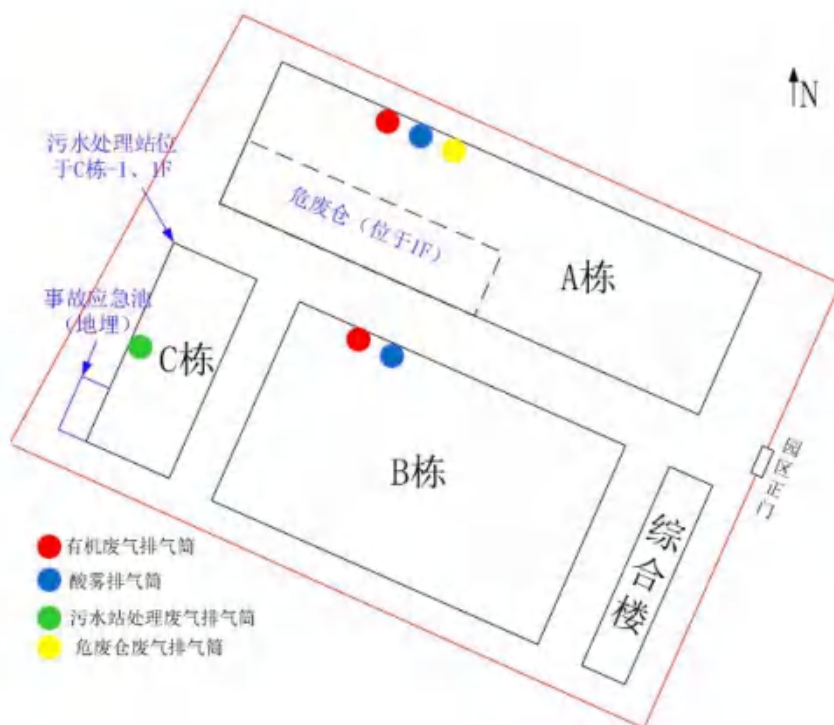


图 4.2-2 产业园总体平面布局示意图

4.2.3 产业定位

主导产业为除电镀外的高端表面处理，主要包括家电、汽车、摩托车类金属配件（紧固件、传动件、刹车件、装饰配件等）的表面处理，同时配套发展适当规模的包装供应链、油漆/油墨/金属表面处理剂的制备。核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化。产业园不引入排放汞、镉、铅、砷的项目。

4.2.4 产业空间结构

产业园规划用地范围内土地利用性质均为工业用地，根据产业空间布局策略，产业园内划分为核心区、拓展区、缓冲区等三大功能区。

1、核心区

该区域定位发展专业表面处理、表面喷涂行业，建设高端表面处理产业和现代化集中式喷涂产业：①高端表面处理产业主要为引进涉及表面处理工艺（不含电镀）的优质企业，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、喷涂、真空镀膜、蚀刻等表面处理项目，为三角镇及周边地区的高端制造业提供专业、高质、齐全的加工服务；核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化；②现代化集中式喷涂产业主要进行家电、汽车、摩托车集中喷涂，产业园喷涂房将配套高端自动化喷涂设备及集中式污染治理设施，采用 RCO 高效治理设施进行有机废气处理；核心区配套酸雾集中污染治理设施；实现企业“拎包入住”；③配套建设集中式危险化学品储存仓库，按照相关标准统一建设、统一管理，降低各企业生产过程存在的安全风险，同时规范产业园区风险防范管理工作；④配套建设集中式一般工业固废和

危险废物暂存仓库，按照相关标准统一建设、统一运营，负责整个产业园区工业固废贮存、转运的配套服务；⑤配套建设事故应急池，建立健全风险防范措施及应急机制；⑥按需建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库，并构建固体废物的收运暂存网络。即，在集聚区建设初期，入驻企业数量较少或表面处理规模较小时，可由入驻企业自行建设具有足够贮存能力的固废暂存场所；当入驻企业较多或表面处理规模较大，导致集聚区内固体废物产生量较大，管理难度增加时，可于集聚区内建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库，对入驻企业的固废进行统一收集、暂存。产业园根据需求对收集的危废进行转移处理或按要求处置。⑦配套建设集中式废水处理站，分质分类处理废水，实现中水回用和废水达标排放。

2、拓展区

该区域主要吸引发展规模大、经济效益好、科技含量高、有配套金属表面处理或喷涂加工服务需求的优质高端制造企业，同时引入高端制造表面处理产业链上下游配套企业，如包装供应链等，以形成较完整的产业链融合。

3 、缓冲区

缓冲区通过道路、绿化带等进行隔离，减少对外围的影响。

表 4.2-3 产业园功能分区一览表

项目	功能分区		主要产业及功能	位置
金焱智造高端表面处理产业园	产业核心区	表面处理	主要引进涉及表面处理工艺（不含电镀）的优质企业，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、喷涂、真空镀膜、蚀刻、热处理等表面处理项目，为三角镇及周边地区的高端制造业提供专业、高质、齐全的加工服务。功能区内配套分质分流的废水收集管网、中水回用管网以及废气集中收集治理设施。核心区共性工序包括酸洗、磷化、电泳、喷涂、阳极氧化	A 栋、B 栋、C 栋
		集中喷涂	集中进行金属、塑料等喷漆作业。功能区内配套废气集中收集治理设施。	A 栋、B 栋、C 栋
		化工	油漆/油墨/金属表面处理剂的制备	A 栋
		危险化学品暂存仓	对产业园内各企业生产过程所使用的危险化学品进行统一分区存放。	A 栋、B 栋
		固废暂存区	配套建设一般工业固废和危险废物暂存仓库。	C 栋
		集中废水处理站	对产业园内废水分质分类统一处理，实现水回用和废水达标排放	C 栋
		事故应急池	统一收集园区内的事故废水	C 栋
	产业拓展区	生产区	主要吸引发展规模大、经济效益好、科技含量高、有配套金属表面处理或喷涂加工服务需求的优质高端制造企业，同时引入高端制造产业链上下游配套企业，如包装供应链。	综合楼

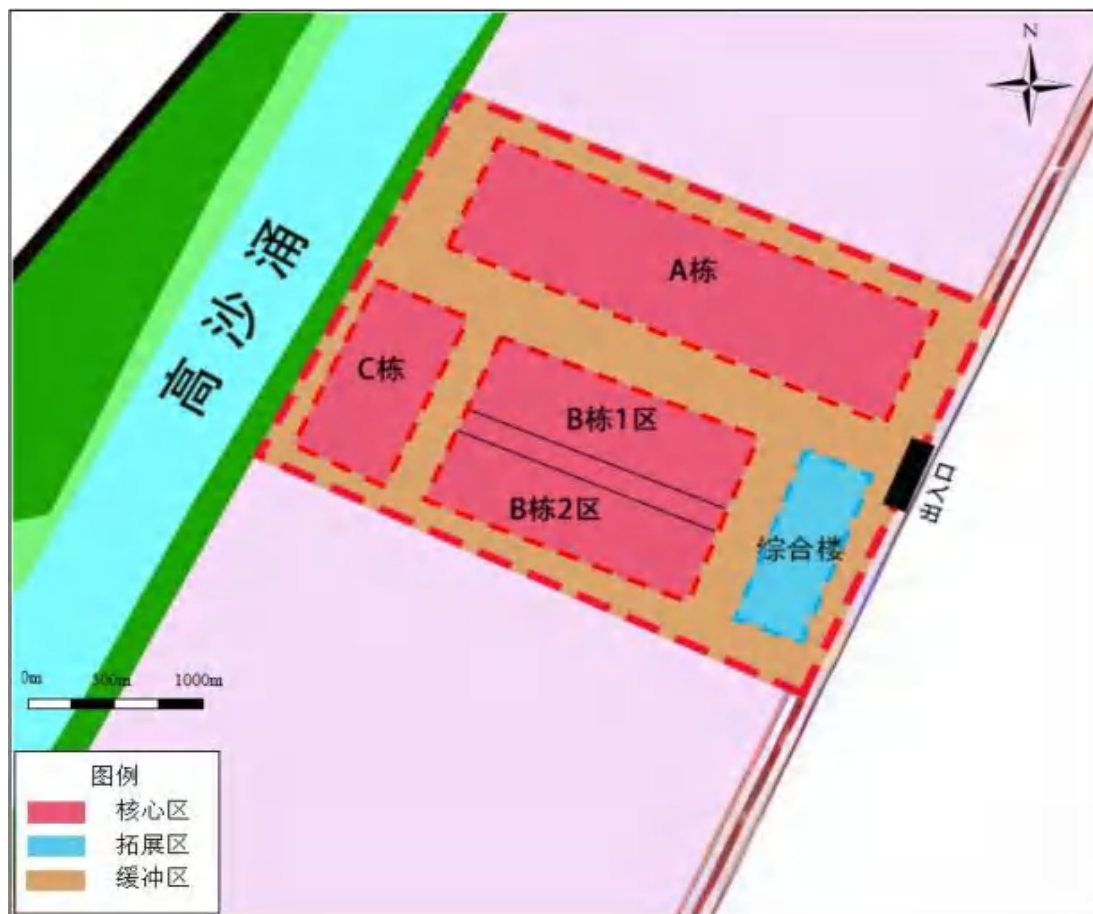


图 4.2-3 功能分区图

4.2.5 产业园环保工程

产业园重点工程主要包括集中式危化品仓库、固废暂存场所、集中式废水处理站、废气治理工程、事故应急池。集中式危化品仓库建设于A、B栋，集中式废水处理站、事故应急池建设于C栋。固废暂存场所分为一般工业固废集中暂存区和危险废物暂存区。

4.2.5.1 危化品暂存区

产业园发展金属表面处理产业和集中喷涂产业，涉及使用盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠等危险化学品，种类较多，用量较大，且具有易燃易爆、有毒有害等特性，在运输、装卸和储存等过程中存在事故风险，需进行严格管理。不同类型危险化学品的储存要求不尽相同，若产业园内企业各自设置危化品仓库，建设成本增加，用地面积增加，同时各企业管理方式的差异，可能会增加产业园的安全风险及管理难度。

因此，为规范产业园内危险化学品的管理，降低安全风险，减轻企业安全管理压力，在A、B栋分别建设集中式危化品仓库，统一、分区存放产业园内的危险化学品，并配套专业管理、统一配送服务。危化品仓库由专人专职进行管理，入驻企业根据当天生产计划领取相关危险化学品。危化品仓库位于地面。危化品仓库严格按照《建筑设计防火

规范》（GB50016）等相关规定进行建设并办理消防验收。在储存过程中，各类危险化学品根据其特性进行分库、分区、分类贮存，并不得与禁忌化学品混合贮存。

4.2.5.2 废气处理设施

产业园核心区建设污染较大的金属表面处理产业和集中式喷涂产业，主要产生酸雾、粉尘、有机废气。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，粉尘在满足防爆要求情况下优先集中处理。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。

拓展区中入驻企业产生的工业废气，产生量较大的注塑废气进行集中处理，其他废气由入驻企业根据自身需求及治理方法的适用性等采取高效、稳定、可行的废气收集及治理措施。

4.2.5.3 集中式废水处理站

在 C 栋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。废水处理站设计最大处理能力为2100m³/d，中水回用率38%。

产业园生产废水分质分类收集，分为含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、一般清洗废水及高浓度有机废水5类，需进行回用的含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，其余含镍废水、不锈钢含铬含镍废水直接作为危险废物交由具有相关资质的单位处理或经蒸发浓缩后再将浓缩液交由具有相关资质的单位处理；含磷废水经预处理后进入一般清洗废水处理系统共同处理，处理达标后部分中水回用至车间，剩余部分达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司；高浓度有机废水经处理达达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。排入中山市三角镇生活污水处理有限公司的废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角限值（其中CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。本产业园不向外环境排放含镍、砷、汞、镉、铬、铅的废水。

4.2.5.4 固体废物暂存场所

固体废物暂存场所分为一般工业固废集中暂存区和危险废物暂存区。园区内集中式的一般固废暂存场所严格按照相关要求建设，危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行建设。固体废物暂存场所内根据固废性质进行分区储存，做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作，对固废在产业园内的收集、贮存及运输实行全过程管控。

一般工业固废集中暂存区由专人专职进行管理，定期统一交由有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存区由专人专职进行管理，仓库内分类分区储存，落实企业危废入库登记管理，并由园区统一交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，并按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

产业园按需建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库，并构建固体废物的收运暂存网络。即在集聚区建设初期，入驻企业数量较少或表面处理规模较小时，可由入驻企业自行建设具有足够贮存能力的固废暂存场所；当入驻企业较多或表面处理规模较大，导致集聚区内固体废物产生量较大，管理难度增加时，可于集聚区内建设集中式的一般工业固废暂存仓库及危险废物暂存仓库，对入驻企业的固废进行统一收集、暂存。产业园根据需求对收集的危废进行转移处理或按要求处置。

五、 环境质量现状调查与评价

5.1 地表水环境质量现状调查与评价

5.1.1 区域水环境质量状况

根据中山市生态环境局政务网公布的2024年中山市生态环境质量报告书中的数据，2024年期间洪奇沥水道、黄沙沥水道为Ⅱ类，水质为优。2024年中山市生态环境质量报告书节选详见下图。

(二) 水环境

1、饮用水

2024 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合 II 类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合 I 类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合 II 类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合 III 类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合 IV 类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由 III 类变化至 II 类）、海洲水道（水质由 III 类变化至 II 类）、石岐河（水质由 V 类变化至 IV 类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由 III 类变化至 IV 类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2024 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	IV	IV
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

图 5.1-1 《2024 年中山市生态环境质量报告书》（节选）

5.2 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1 空气质量达标区判定

(1) 中山市

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年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（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。2024 年中山市为环境空气质量达标区。

二氧化硫：2024 年中山市二氧化硫日均值范围在 2~9 微克/立方米之间，年平均值为 5 微克/立方米，24 小时平均第 98 百分位数浓度值为 8 微克/立方米，达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，监测数据有效天数 366 天，达标天数 366 天，达标率达到 100 %。

二氧化氮：2024 年中山市二氧化氮日均值范围为 5~70 微克/立方米，年平均值为 22 微克/立方米，24 小时平均第 98 百分位数浓度值为 54 微克/立方米，达到环境空气质量标准（GB 3095—2012）二级标准。监测数据有效天数 366 天，达标天数 366 天，达标率为 100%。

可吸入颗粒物（PM10）：2024 年中山市可吸入颗粒物日均值范围为 6~102 微克/立方米，年平均值为 34 微克/立方米，24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 68 微克/立方米，达到环境空气质量标准（GB 3095—2012）二级标准。监测数据有效天数 366 天，达标天数 366 天，达标率为 100%。

细颗粒物（PM2.5）：2024 年中山市细颗粒物日均值范围为 3~72 微克/立方米，年平均值为 20 微克/立方米，24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 46 微克/立方米，达到环境空气质量标准（GB 3095—2012）二级标准。监测数据有效天数 366 天，达标天数 366 天，达标率达到 100%。

臭氧：2024 年中山市臭氧日最大 8 小时平均值范围为 5~219 微克/立方米，日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值为 151 微克/立方米，达到环境空气质量标准（GB 3095—2012）二级标准。监测数据有效天数 366 天，达标天数 336 天，达标率为 91.8%。

一氧化碳：2024 年中山市一氧化碳日均值范围为 0.2~0.9 毫克/立方米，24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 0.8 毫克/立方米，达到环境空气质量标准（GB 3095—2012）二级标准。监测数据有效天数 366 天，达标天数 366 天，达标率为 100%。

空气质量日报情况：2024 年全市环境空气质量指数（AQI）介于 17~154 之间，全市监测有效天数为 366 天，其中 203 天的环境空气质量为优，占 55.5%；133 天的环境空气质量为良，占 36.3%；28 天环境空气质量为轻度污染，占 7.7%；2 天环境空气质量为中度污染，占 0.5%。2024 年中山市环境空气首要污染物以臭氧为主，占 72.7%。

表 5.2-1 2024 年中山市环境空气质量状况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
	年平均值	5	60	8.3	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	68	150	45.3	达标
	年平均值	34	70	48.6	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	达标
	年平均值	20	35	57.1	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值	151	160	94.4	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

(2) 广州市

根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》，2024 年广州市南沙区环境空气质量主要指标如下表所示。

表 5.2-2 2024 年广州市南沙区环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	166	160	103.8	超标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上表可知，2024 年广州市南沙区环境空气污染物指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值的要求，O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值的要求，为不达标区。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上），需分别评级各行政区的达标情况，若存在不达标区，则判定项

目所在评价区域为不达标区。中山市为达标区，广州市南沙区为不达标区，因此判定项目所在评价区域为不达标区。

5.2.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.2.1 基本污染物环境质量现状

项目位于山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋，中山市国家监测站为中山民众空气自动监测站（113° 29′ 34.28” E，22° 37′ 39.51” N），其 2024 年基本污染物逐日监测数据和汇总如下：

表 5.2-3 2024 年中山日均值数据一览表（单位： μg/m³）

时间	区域	站点	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2024/1/1 0:00:00	中山	中山民众	7	27	0.6	178	84	38
2024/1/2 0:00:00	中山	中山民众	6	30	0.7	148	93	38
2024/1/3 0:00:00	中山	中山民众	6	32	0.8	104	49	22
2024/1/4 0:00:00	中山	中山民众	7	35	0.7	130	57	24
2024/1/5 0:00:00	中山	中山民众	7	52	0.7	189	85	31
2024/1/6 0:00:00	中山	中山民众	8	56	0.8	296	108	45
2024/1/7 0:00:00	中山	中山民众	7	52	0.8	167	98	43
2024/1/8 0:00:00	中山	中山民众	6	33	0.7	141	78	34
2024/1/9 0:00:00	中山	中山民众	7	51	0.7	112	79	34
2024/1/10 0:00:00	中山	中山民众	7	34	0.7	135	40	18
2024/1/11 0:00:00	中山	中山民众	7	35	0.7	120	67	29
2024/1/12 0:00:00	中山	中山民众	6	41	0.8	140	91	40
2024/1/13 0:00:00	中山	中山民众	7	49	0.7	189	98	39
2024/1/14 0:00:00	中山	中山民众	7	61	0.6	143	89	30
2024/1/15 0:00:00	中山	中山民众	7	54	0.6	272	89	28
2024/1/16 0:00:00	中山	中山民众	6	22	0.6	127	57	23
2024/1/17 0:00:00	中山	中山民众	6	40	0.7	145	54	22
2024/1/18 0:00:00	中山	中山民众	6	39	0.6	109	59	19
2024/1/19 0:00:00	中山	中山民众	6	30	0.6	110	56	16
2024/1/20 0:00:00	中山	中山民众	6	33	0.7	81	49	18
2024/1/21 0:00:00	中山	中山民众	8	33	1.0	125	39	15
2024/1/22	中山	中山民众	7	27	0.9	40	39	12

0:00:00								
2024/1/23 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.8	59	23	15
2024/1/24 0:00:00	中山	中山民众	8	28	0.6	53	38	19
2024/1/25 0:00:00	中山	中山民众	9	37	0.5	72	48	20
2024/1/26 0:00:00	中山	中山民众	10	50	0.7	40	61	25
2024/1/27 0:00:00	中山	中山民众	8	48	0.7	28	55	26
2024/1/28 0:00:00	中山	中山民众	7	40	0.7	27	37	21
2024/1/29 0:00:00	中山	中山民众	8	50	0.8	30	61	31
2024/1/30 0:00:00	中山	中山民众	8	58	0.9	44	93	41
2024/1/31 0:00:00	中山	中山民众	6	49	0.7	76	72	27
2024/2/1 0:00:00	中山	中山民众	6	32	0.4	67	41	13
2024/2/2 0:00:00	中山	中山民众	6	19	0.4	74	30	10
2024/2/3 0:00:00	中山	中山民众	6	23	0.4	80	25	10
2024/2/4 0:00:00	中山	中山民众	6	22	0.4	63	25	11
2024/2/5 0:00:00	中山	中山民众	7	27	0.7	31	32	12
2024/2/6 0:00:00	中山	中山民众	7	28	0.8	68	36	18
2024/2/7 0:00:00	中山	中山民众	6	16	0.9	20	12	7
2024/2/8 0:00:00	中山	中山民众	6	13	0.8	34	8	6
2024/2/9 0:00:00	中山	中山民众	7	11	0.7	54	22	17
2024/2/10 0:00:00	中山	中山民众	10	13	0.7	110	81	63
2024/2/11 0:00:00	中山	中山民众	14	17	0.6	113	113	83
2024/2/12 0:00:00	中山	中山民众	7	17	0.4	124	51	29
2024/2/13 0:00:00	中山	中山民众	7	15	0.4	113	52	25
2024/2/14 0:00:00	中山	中山民众	6	11	0.5	101	49	24
2024/2/15 0:00:00	中山	中山民众	6	12	0.5	113	49	27
2024/2/16 0:00:00	中山	中山民众	7	15	0.7	133	39	23
2024/2/17 0:00:00	中山	中山民众	6	18	0.5	82	31	14
2024/2/18 0:00:00	中山	中山民众	6	12	0.4	85	39	14
2024/2/19 0:00:00	中山	中山民众	6	13	0.4	52	33	14
2024/2/20 0:00:00	中山	中山民众	6	9	0.4	70	29	13

2024/2/21 0:00:00	中山	中山民众	6	10	0.4	77	34	16
2024/2/22 0:00:00	中山	中山民众	6	16	0.5	66	40	19
2024/2/23 0:00:00	中山	中山民众	7	27	0.8	34	36	15
2024/2/24 0:00:00	中山	中山民众	7	26	0.8	30	32	17
2024/2/25 0:00:00	中山	中山民众	6	22	0.9	29	24	15
2024/2/26 0:00:00	中山	中山民众	8	28	0.9	40	36	18
2024/2/27 0:00:00	中山	中山民众	7	29	0.8	46	33	15
2024/2/28 0:00:00	中山	中山民众	8	46	0.9	18	72	27
2024/2/29 0:00:00	中山	中山民众	7	35	1.0	12	54	21
2024/3/1 0:00:00	中山	中山民众	7	21	0.9	47	22	10
2024/3/2 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.8	57	26	14
2024/3/3 0:00:00	中山	中山民众	7	47	0.9	50	57	26
2024/3/4 0:00:00	中山	中山民众	6	32	0.7	86	42	19
2024/3/5 0:00:00	中山	中山民众	6	14	0.5	71	42	17
2024/3/6 0:00:00	中山	中山民众	6	32	0.8	28	52	23
2024/3/7 0:00:00	中山	中山民众	8	35	0.9	51	42	21
2024/3/8 0:00:00	中山	中山民众	—	—	—	165	—	—
2024/3/9 0:00:00	中山	中山民众	7	32	0.5	116	58	32
2024/3/10 0:00:00	中山	中山民众	7	29	0.6	43	15	10
2024/3/11 0:00:00	中山	中山民众	7	40	0.7	48	23	12
2024/3/12 0:00:00	中山	中山民众	8	30	0.6	149	45	18
2024/3/13 0:00:00	中山	中山民众	8	45	0.5	115	104	29
2024/3/14 0:00:00	中山	中山民众	7	36	0.5	139	99	32
2024/3/15 0:00:00	中山	中山民众	7	48	0.5	85	107	37
2024/3/16 0:00:00	中山	中山民众	7	42	0.5	65	76	31
2024/3/17 0:00:00	中山	中山民众	7	29	0.4	79	69	24
2024/3/18 0:00:00	中山	中山民众	7	24	0.4	72	56	20
2024/3/19 0:00:00	中山	中山民众	8	27	0.6	105	30	12
2024/3/20 0:00:00	中山	中山民众	9	27	0.5	194	91	25
2024/3/21 0:00:00	中山	中山民众	7	20	0.4	129	80	19

2024/3/22 0:00:00	中山	中山民众	7	24	0.4	103	82	20
2024/3/23 0:00:00	中山	中山民众	7	14	0.3	78	59	16
2024/3/24 0:00:00	中山	中山民众	7	9	0.3	77	51	18
2024/3/25 0:00:00	中山	中山民众	7	16	0.3	68	48	19
2024/3/26 0:00:00	中山	中山民众	8	31	0.5	237	80	36
2024/3/27 0:00:00	中山	中山民众	7	18	0.5	109	46	17
2024/3/28 0:00:00	中山	中山民众	7	23	0.4	103	66	20
2024/3/29 0:00:00	中山	中山民众	8	34	0.5	187	80	28
2024/3/30 0:00:00	中山	中山民众	7	21	0.4	77	56	18
2024/3/31 0:00:00	中山	中山民众	7	13	0.3	49	46	23
2024/4/1 0:00:00	中山	中山民众	7	8	0.3	56	55	33
2024/4/2 0:00:00	中山	中山民众	7	5	0.3	69	57	34
2024/4/3 0:00:00	中山	中山民众	7	8	0.3	39	35	15
2024/4/4 0:00:00	中山	中山民众	7	6	0.3	48	34	14
2024/4/5 0:00:00	中山	中山民众	7	6	0.3	62	44	27
2024/4/6 0:00:00	中山	中山民众	7	29	0.5	70	28	17
2024/4/7 0:00:00	中山	中山民众	8	33	0.6	41	37	17
2024/4/8 0:00:00	中山	中山民众	9	34	0.8	7	64	23
2024/4/9 0:00:00	中山	中山民众	8	26	0.8	100	34	14
2024/4/10 0:00:00	中山	中山民众	8	20	0.6	167	43	17
2024/4/11 0:00:00	中山	中山民众	8	22	0.5	126	59	23
2024/4/12 0:00:00	中山	中山民众	8	19	0.6	143	73	26
2024/4/13 0:00:00	中山	中山民众	8	15	0.6	139	57	22
2024/4/14 0:00:00	中山	中山民众	7	7	0.5	76	37	14
2024/4/15 0:00:00	中山	中山民众	7	12	0.5	80	56	23
2024/4/16 0:00:00	中山	中山民众	8	10	0.5	80	43	24
2024/4/17 0:00:00	中山	中山民众	7	9	0.5	74	39	20
2024/4/18 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.5	113	37	17
2024/4/19 0:00:00	中山	中山民众	7	10	0.4	51	30	16
2024/4/20 0:00:00	中山	中山民众	7	7	0.4	96	26	14

2024/4/21 0:00:00	中山	中山民众	8	18	0.5	82	17	10
2024/4/22 0:00:00	中山	中山民众	8	32	0.6	64	28	17
2024/4/23 0:00:00	中山	中山民众	8	28	0.6	83	25	14
2024/4/24 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.6	199	38	21
2024/4/25 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.4	86	25	10
2024/4/26 0:00:00	中山	中山民众	8	22	0.5	108	32	15
2024/4/27 0:00:00	中山	中山民众	8	22	0.4	67	36	15
2024/4/28 0:00:00	中山	中山民众	8	25	0.4	89	25	10
2024/4/29 0:00:00	中山	中山民众	8	24	0.4	45	34	12
2024/4/30 0:00:00	中山	中山民众	8	23	0.4	72	37	17
2024/5/1 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.6	73	18	12
2024/5/2 0:00:00	中山	中山民众	9	36	0.6	44	33	16
2024/5/3 0:00:00	中山	中山民众	8	26	0.5	104	29	17
2024/5/4 0:00:00	中山	中山民众	8	20	0.4	94	15	9
2024/5/5 0:00:00	中山	中山民众	8	31	0.4	116	24	14
2024/5/6 0:00:00	中山	中山民众	8	18	0.4	118	28	16
2024/5/7 0:00:00	中山	中山民众	9	29	0.5	281	41	28
2024/5/8 0:00:00	中山	中山民众	8	23	0.4	213	30	24
2024/5/9 0:00:00	中山	中山民众	9	26	0.4	196	39	22
2024/5/10 0:00:00	中山	中山民众	9	25	0.4	159	42	18
2024/5/11 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.3	105	41	15
2024/5/12 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.4	109	37	17
2024/5/13 0:00:00	中山	中山民众	10	29	0.5	170	35	17
2024/5/14 0:00:00	中山	中山民众	9	19	0.4	228	35	14
2024/5/15 0:00:00	中山	中山民众	9	28	0.4	273	65	24
2024/5/16 0:00:00	中山	中山民众	9	28	0.3	212	67	22
2024/5/17 0:00:00	中山	中山民众	9	23	0.3	158	66	22
2024/5/18 0:00:00	中山	中山民众	9	35	0.4	236	75	28
2024/5/19 0:00:00	中山	中山民众	9	32	0.4	118	44	24
2024/5/20 0:00:00	中山	中山民众	8	34	0.4	58	22	13

2024/5/21 0:00:00	中山	中山民众	8	36	0.5	38	21	11
2024/5/22 0:00:00	中山	中山民众	9	34	0.5	183	44	17
2024/5/23 0:00:00	中山	中山民众	8	26	0.3	70	19	9
2024/5/24 0:00:00	中山	中山民众	9	41	0.4	51	19	9
2024/5/25 0:00:00	中山	中山民众	8	34	0.4	156	27	14
2024/5/26 0:00:00	中山	中山民众	8	17	0.3	65	25	9
2024/5/27 0:00:00	中山	中山民众	8	17	0.3	69	32	12
2024/5/28 0:00:00	中山	中山民众	9	24	0.4	188	27	13
2024/5/29 0:00:00	中山	中山民众	9	18	0.3	157	34	8
2024/5/30 0:00:00	中山	中山民众	9	26	0.3	99	33	13
2024/5/31 0:00:00	中山	中山民众	9	23	0.3	69	22	9
2024/6/1 0:00:00	中山	中山民众	8	7	0.3	85	13	5
2024/6/2 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.5	181	40	19
2024/6/3 0:00:00	中山	中山民众	8	23	0.4	89	20	9
2024/6/4 0:00:00	中山	中山民众	8	17	0.3	99	26	11
2024/6/5 0:00:00	中山	中山民众	9	32	0.5	117	34	20
2024/6/6 0:00:00	中山	中山民众	9	44	0.6	157	41	19
2024/6/7 0:00:00	中山	中山民众	9	38	0.5	80	27	12
2024/6/8 0:00:00	中山	中山民众	9	24	0.4	65	17	9
2024/6/9 0:00:00	中山	中山民众	9	20	0.3	44	16	9
2024/6/10 0:00:00	中山	中山民众	8	15	0.3	51	16	6
2024/6/11 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.4	78	28	10
2024/6/12 0:00:00	中山	中山民众	8	13	0.4	83	34	13
2024/6/13 0:00:00	中山	中山民众	9	11	0.5	101	38	14
2024/6/14 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.5	69	36	14
2024/6/15 0:00:00	中山	中山民众	9	10	0.4	77	21	9
2024/6/16 0:00:00	中山	中山民众	9	17	0.5	73	30	12
2024/6/17 0:00:00	中山	中山民众	9	9	0.4	64	28	10
2024/6/18 0:00:00	中山	中山民众	9	10	0.5	79	37	11
2024/6/19 0:00:00	中山	中山民众	9	12	—	68	40	8

2024/6/20 0:00:00	中山	中山民众	9	11	0.4	71	36	7
2024/6/21 0:00:00	中山	中山民众	9	13	0.3	66	32	10
2024/6/22 0:00:00	中山	中山民众	9	13	0.3	71	44	20
2024/6/23 0:00:00	中山	中山民众	9	11	0.3	69	21	5
2024/6/24 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.3	68	21	6
2024/6/25 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.3	64	24	7
2024/6/26 0:00:00	中山	中山民众	9	16	0.3	65	27	11
2024/6/27 0:00:00	中山	中山民众	10	16	0.3	81	33	10
2024/6/28 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.3	79	37	8
2024/6/29 0:00:00	中山	中山民众	9	10	0.3	61	22	8
2024/6/30 0:00:00	中山	中山民众	9	9	0.3	67	25	9
2024/7/1 0:00:00	中山	中山民众	9	10	0.4	74	33	12
2024/7/2 0:00:00	中山	中山民众	9	9	0.4	72	32	12
2024/7/3 0:00:00	中山	中山民众	9	9	0.3	59	28	7
2024/7/4 0:00:00	中山	中山民众	9	16	0.4	70	26	10
2024/7/5 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.4	102	36	13
2024/7/6 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.3	57	29	8
2024/7/7 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.3	68	20	6
2024/7/8 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.4	81	26	10
2024/7/9 0:00:00	中山	中山民众	9	12	0.4	83	29	10
2024/7/10 0:00:00	中山	中山民众	8	12	0.4	80	28	7
2024/7/11 0:00:00	中山	中山民众	7	12	0.4	65	22	—
2024/7/12 0:00:00	中山	中山民众	7	11	0.4	85	26	6
2024/7/13 0:00:00	中山	中山民众	7	12	0.4	69	32	6
2024/7/14 0:00:00	中山	中山民众	8	18	0.4	99	25	9
2024/7/15 0:00:00	中山	中山民众	7	16	0.4	96	23	7
2024/7/16 0:00:00	中山	中山民众	7	18	0.4	67	23	6
2024/7/17 0:00:00	中山	中山民众	7	18	0.4	69	18	—
2024/7/18 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.4	52	22	5
2024/7/19 0:00:00	中山	中山民众	7	24	0.5	31	24	11

2024/7/20 0:00:00	中山	中山民众	7	16	0.4	54	21	9
2024/7/21 0:00:00	中山	中山民众	8	16	0.3	62	18	8
2024/7/22 0:00:00	中山	中山民众	7	14	0.4	64	18	8
2024/7/23 0:00:00	中山	中山民众	7	12	0.4	127	23	10
2024/7/24 0:00:00	中山	中山民众	8	16	0.4	212	31	15
2024/7/25 0:00:00	中山	中山民众	9	13	0.4	162	39	20
2024/7/26 0:00:00	中山	中山民众	8	14	0.4	169	30	17
2024/7/27 0:00:00	中山	中山民众	7	24	0.4	55	21	11
2024/7/28 0:00:00	中山	中山民众	7	13	0.4	48	10	6
2024/7/29 0:00:00	中山	中山民众	7	17	0.4	46	11	6
2024/7/30 0:00:00	中山	中山民众	7	15	0.4	62	13	7
2024/7/31 0:00:00	中山	中山民众	8	14	0.4	54	18	9
2024/8/1 0:00:00	中山	中山民众	8	10	0.4	69	32	15
2024/8/2 0:00:00	中山	中山民众	8	10	0.4	76	31	14
2024/8/3 0:00:00	中山	中山民众	8	13	0.5	95	32	14
2024/8/4 0:00:00	中山	中山民众	9	14	0.5	188	38	18
2024/8/5 0:00:00	中山	中山民众	9	16	0.6	217	45	26
2024/8/6 0:00:00	中山	中山民众	8	—	0.6	263	—	—
2024/8/7 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.3	146	46	24
2024/8/8 0:00:00	中山	中山民众	9	14	0.4	141	35	16
2024/8/9 0:00:00	中山	中山民众	8	9	0.5	144	29	12
2024/8/10 0:00:00	中山	中山民众	8	12	0.5	101	34	14
2024/8/11 0:00:00	中山	中山民众	8	16	0.5	107	30	17
2024/8/12 0:00:00	中山	中山民众	8	19	0.5	107	25	14
2024/8/13 0:00:00	中山	中山民众	8	23	0.5	220	27	15
2024/8/14 0:00:00	中山	中山民众	8	24	0.6	69	23	14
2024/8/15 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.6	52	22	12
2024/8/16 0:00:00	中山	中山民众	9	14	0.6	97	16	8
2024/8/17 0:00:00	中山	中山民众	8	11	0.6	90	14	10
2024/8/18 0:00:00	中山	中山民众	8	11	0.7	104	17	10

2024/8/19 0:00:00	中山	中山民众	8	15	0.7	115	21	13
2024/8/20 0:00:00	中山	中山民众	8	13	0.7	100	22	12
2024/8/21 0:00:00	中山	中山民众	8	15	0.7	45	18	—
2024/8/22 0:00:00	中山	中山民众	8	23	0.6	71	25	11
2024/8/23 0:00:00	中山	中山民众	8	19	0.7	108	36	16
2024/8/24 0:00:00	中山	中山民众	9	13	0.6	217	37	16
2024/8/25 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.6	146	31	13
2024/8/26 0:00:00	中山	中山民众	9	21	0.7	189	45	19
2024/8/27 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.7	187	41	18
2024/8/28 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.7	255	48	23
2024/8/29 0:00:00	中山	中山民众	8	25	0.7	205	39	18
2024/8/30 0:00:00	中山	中山民众	9	23	0.7	165	37	19
2024/8/31 0:00:00	中山	中山民众	8	22	0.6	118	26	10
2024/9/1 0:00:00	中山	中山民众	9	18	0.5	147	31	10
2024/9/2 0:00:00	中山	中山民众	9	16	0.5	216	36	15
2024/9/3 0:00:00	中山	中山民众	10	24	0.6	268	52	24
2024/9/4 0:00:00	中山	中山民众	9	22	0.5	242	40	17
2024/9/5 0:00:00	中山	中山民众	9	17	0.5	112	35	13
2024/9/6 0:00:00	中山	中山民众	8	11	0.4	61	11	6
2024/9/7 0:00:00	中山	中山民众	8	16	0.4	57	21	10
2024/9/8 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.5	63	22	10
2024/9/9 0:00:00	中山	中山民众	9	20	0.5	87	24	9
2024/9/10 0:00:00	中山	中山民众	9	21	0.6	236	37	16
2024/9/11 0:00:00	中山	中山民众	9	17	0.5	186	45	21
2024/9/12 0:00:00	中山	中山民众	9	28	0.5	229	59	24
2024/9/13 0:00:00	中山	中山民众	10	32	0.5	231	50	24
2024/9/14 0:00:00	中山	中山民众	9	21	0.5	163	34	17
2024/9/15 0:00:00	中山	中山民众	10	28	0.5	207	36	16
2024/9/16 0:00:00	中山	中山民众	9	21	0.5	148	35	14
2024/9/17 0:00:00	中山	中山民众	10	16	0.5	120	38	16

2024/9/18 0:00:00	中山	中山民众	9	14	0.5	127	27	9
2024/9/19 0:00:00	中山	中山民众	9	17	0.5	249	48	16
2024/9/20 0:00:00	中山	中山民众	9	23	0.6	255	41	16
2024/9/21 0:00:00	中山	中山民众	9	22	0.5	113	18	7
2024/9/22 0:00:00	中山	中山民众	9	19	0.6	77	23	8
2024/9/23 0:00:00	中山	中山民众	9	25	0.7	64	20	10
2024/9/24 0:00:00	中山	中山民众	9	28	0.6	136	17	9
2024/9/25 0:00:00	中山	中山民众	9	24	0.6	226	37	—
2024/9/26 0:00:00	中山	中山民众	10	26	0.7	182	52	21
2024/9/27 0:00:00	中山	中山民众	10	21	0.6	172	46	20
2024/9/28 0:00:00	中山	中山民众	11	24	0.6	250	53	24
2024/9/29 0:00:00	中山	中山民众	9	18	0.5	159	37	18
2024/9/30 0:00:00	中山	中山民众	11	22	0.5	179	45	19
2024/10/1 0:00:00	中山	中山民众	10	16	0.5	117	40	17
2024/10/2 0:00:00	中山	中山民众	10	17	0.5	124	33	11
2024/10/3 0:00:00	中山	中山民众	11	20	0.4	161	50	18
2024/10/4 0:00:00	中山	中山民众	12	23	0.5	201	52	19
2024/10/5 0:00:00	中山	中山民众	12	29	0.6	195	57	21
2024/10/6 0:00:00	中山	中山民众	11	24	0.6	229	56	24
2024/10/7 0:00:00	中山	中山民众	12	23	0.6	222	60	27
2024/10/8 0:00:00	中山	中山民众	11	26	0.7	216	77	39
2024/10/9 0:00:00	中山	中山民众	10	32	0.7	225	74	35
2024/10/10 0:00:00	中山	中山民众	8	24	0.6	235	46	21
2024/10/11 0:00:00	中山	中山民众	8	36	0.7	189	60	23
2024/10/12 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.7	252	62	26
2024/10/13 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.6	261	57	22
2024/10/14 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.6	137	43	16
2024/10/15 0:00:00	中山	中山民众	7	26	0.7	185	50	19
2024/10/16 0:00:00	中山	中山民众	7	21	0.5	187	39	14
2024/10/17 0:00:00	中山	中山民众	6	16	0.4	119	40	15

2024/10/18 0:00:00	中山	中山民众	6	17	0.5	102	41	16
2024/10/19 0:00:00	中山	中山民众	8	27	0.6	238	75	31
2024/10/20 0:00:00	中山	中山民众	6	18	0.6	126	47	22
2024/10/21 0:00:00	中山	中山民众	7	20	0.7	176	47	21
2024/10/22 0:00:00	中山	中山民众	7	19	0.6	145	44	16
2024/10/23 0:00:00	中山	中山民众	8	16	0.6	106	33	15
2024/10/24 0:00:00	中山	中山民众	9	29	0.5	145	48	18
2024/10/25 0:00:00	中山	中山民众	10	24	0.5	141	53	22
2024/10/26 0:00:00	中山	中山民众	9	18	0.6	133	55	24
2024/10/27 0:00:00	中山	中山民众	8	17	0.7	156	49	23
2024/10/28 0:00:00	中山	中山民众	7	22	0.8	138	38	12
2024/10/29 0:00:00	中山	中山民众	7	18	0.7	146	35	14
2024/10/30 0:00:00	中山	中山民众	8	25	0.6	169	54	25
2024/10/31 0:00:00	中山	中山民众	9	26	0.5	152	56	22
2024/11/1 0:00:00	中山	中山民众	9	15	0.5	157	54	22
2024/11/2 0:00:00	中山	中山民众	8	22	0.6	114	45	16
2024/11/3 0:00:00	中山	中山民众	9	43	0.7	140	76	30
2024/11/4 0:00:00	中山	中山民众	9	34	0.7	194	69	30
2024/11/5 0:00:00	中山	中山民众	9	29	0.6	176	56	25
2024/11/6 0:00:00	中山	中山民众	9	31	0.7	197	—	38
2024/11/7 0:00:00	中山	中山民众	9	36	0.6	193	67	28
2024/11/8 0:00:00	中山	中山民众	10	35	0.6	190	61	23
2024/11/9 0:00:00	中山	中山民众	11	46	0.6	165	70	26
2024/11/10 0:00:00	中山	中山民众	9	26	0.6	88	54	24
2024/11/11 0:00:00	中山	中山民众	9	38	0.7	216	80	35
2024/11/12 0:00:00	中山	中山民众	9	43	0.7	219	80	31
2024/11/13 0:00:00	中山	中山民众	9	36	0.7	99	72	29
2024/11/14 0:00:00	中山	中山民众	8	24	0.5	57	29	13
2024/11/15 0:00:00	中山	中山民众	7	30	0.6	70	21	10
2024/11/16 0:00:00	中山	中山民众	7	33	0.7	30	30	12

2024/11/17 0:00:00	中山	中山民众	8	29	0.7	73	41	16
2024/11/18 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.7	102	34	15
2024/11/19 0:00:00	中山	中山民众	8	20	0.7	41	16	8
2024/11/20 0:00:00	中山	中山民众	7	29	0.6	18	16	10
2024/11/21 0:00:00	中山	中山民众	8	21	0.5	79	24	13
2024/11/22 0:00:00	中山	中山民众	8	17	0.5	60	34	18
2024/11/23 0:00:00	中山	中山民众	9	28	0.6	120	49	23
2024/11/24 0:00:00	中山	中山民众	8	31	0.7	73	44	25
2024/11/25 0:00:00	中山	中山民众	8	34	0.7	68	36	20
2024/11/26 0:00:00	中山	中山民众	8	24	0.7	99	30	9
2024/11/27 0:00:00	中山	中山民众	10	33	0.5	91	53	16
2024/11/28 0:00:00	中山	中山民众	10	32	0.4	95	52	17
2024/11/29 0:00:00	中山	中山民众	10	40	0.4	123	61	19
2024/11/30 0:00:00	中山	中山民众	10	52	0.5	141	86	27
2024/12/1 0:00:00	中山	中山民众	9	60	0.6	174	98	32
2024/12/2 0:00:00	中山	中山民众	10	61	0.7	271	108	41
2024/12/3 0:00:00	中山	中山民众	9	47	0.7	233	85	33
2024/12/4 0:00:00	中山	中山民众	8	44	0.6	215	76	28
2024/12/5 0:00:00	中山	中山民众	8	46	0.6	181	83	34
2024/12/6 0:00:00	中山	中山民众	10	46	0.7	129	87	44
2024/12/7 0:00:00	中山	中山民众	10	31	0.8	114	66	33
2024/12/8 0:00:00	中山	中山民众	9	19	0.7	104	—	—
2024/12/9 0:00:00	中山	中山民众	10	47	0.7	112	77	32
2024/12/10 0:00:00	中山	中山民众	10	60	0.8	151	95	37
2024/12/11 0:00:00	中山	中山民众	10	58	0.7	125	83	35
2024/12/12 0:00:00	中山	中山民众	10	35	0.7	79	42	19
2024/12/13 0:00:00	中山	中山民众	10	28	0.7	83	43	21
2024/12/14 0:00:00	中山	中山民众	10	22	0.6	108	57	34
2024/12/15 0:00:00	中山	中山民众	11	27	0.5	86	50	23
2024/12/16 0:00:00	中山	中山民众	11	44	0.6	88	63	26

2024/12/17 0:00:00	中山	中山民众	12	65	0.8	118	99	42
2024/12/18 0:00:00	中山	中山民众	12	50	0.6	105	61	28
2024/12/19 0:00:00	中山	中山民众	12	37	0.6	124	59	33
2024/12/20 0:00:00	中山	中山民众	12	53	0.8	155	71	41
2024/12/21 0:00:00	中山	中山民众	12	61	0.8	110	73	36
2024/12/22 0:00:00	中山	中山民众	12	34	0.7	134	61	36
2024/12/23 0:00:00	中山	中山民众	14	41	0.8	103	72	45
2024/12/24 0:00:00	中山	中山民众	14	51	0.9	117	78	46
2024/12/25 0:00:00	中山	中山民众	11	49	0.7	105	72	36
2024/12/26 0:00:00	中山	中山民众	11	46	0.6	75	78	34
2024/12/27 0:00:00	中山	中山民众	—	—	—	151	89	—
2024/12/28 0:00:00	中山	中山民众	11	30	0.6	120	68	30
2024/12/29 0:00:00	中山	中山民众	11	48	0.7	168	94	52
2024/12/30 0:00:00	中山	中山民众	11	73	0.9	146	127	67
2024/12/31 0:00:00	中山	中山民众	12	84	0.9	169	111	59

表 5.2-4 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	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山民众	113°29′34.28″	22°37′39.51″	SO ₂	日均第 98 百分位数	8	150	5.3	0	达标
				年平均	5	60	8.3	/	达标
			NO ₂	日均第 98 百分位数	54	80	67.5	0	达标
				年平均	22	40	55.0	/	达标
			PM ₁₀	日均第 95 百分位数	68	150	45.3	0	达标
				年平均	34	70	48.6	/	达标
			PM _{2.5}	日均第 95 百分位数	46	75	61.3	0	达标
				年平均	20	35	57.1	/	达标
			O ₃	日均第 90 百分位数	151	160	94.4	8.2	达标
			CO	日均第 95 百分位数	800	4000	20.0	0	达标

由上表可知，2024 年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（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值均达到环境空气质量标准

（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。

5.2.2.2 特征污染物环境空气质量补充监测

5.2.2.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次评价过程引用《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》中的监测数据。引用监测点位于项目西北面 2050m，引用数据监测时间为 2023 年 5 月 30 日-2023 年 6 月 5 日，引用数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）距离、时间的要求。

表 5.2-5 监测点位基本信息

监测点	监测点坐标		监测因子	监测时间	相对厂方位	相对厂界距离
	经度	纬度				
G1 潘大围	113°26'36.7"	22°42'1.1"	臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TSP、TVOC、硫酸、氯化氢、氟化物	2023.5.30 ~2023.6.5	西北面	2050m



图 5.2-1 环境空气监测点位示意图

5.2.2.2.2 监测频次

(1) 小时样：非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、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；

(4) 8 小时样：TVOC 每天 1 次，每次连续采样不少于 8h，测 7 天。

5.2.2.2.3 采样及分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《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 5.2-6 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	GB/T 15432-1995	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.001mg/m ³
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/m ³
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/m ³
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 0.5 日均值 0.06 μg/m ³
TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法	GB/T 18883-2022 附录 D	气相色谱仪 GCMS-QP2010、全自动二次热解脱附仪 AcrichiATDII-26	0.3μg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-9600A	0.07mg/m ³ (以碳计)
甲苯	活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法 (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) (6.2.1.1)	气相色谱仪 GC-2010plus	0.010mg/m ³
二甲苯				0.010mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC1800	小时值: 0.02mg/m ³ 日均值: 0.004mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.005mg/m ³

5.2.2.2.4 评价标准

表 5.2-7 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/m ³	《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/m ³	
	日平均	0.1 mg/m ³	
硫化氢	时平均	0.01 mg/m ³	
氨	时平均	0.20 mg/m ³	
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/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
TSP	日均值	0.3 mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单
氟化物	时平均	0.02 mg/m ³	
	日均值	0.007 mg/m ³	

5.2.2.2.5 监测结果及分析

表 5.2-8 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(ug/m ³)	监测浓度范围	最大浓度占标	超标	达标

			(ug/m ³)	率	率%	情况
TVOC	8 小时平均	600	30.6-93.7	15.6%	0	达标
硫酸	时平均	300	ND	0.83%	0	达标
	日平均	100	ND	2.5%	0	达标
硫化氢	时平均	10	ND	5.00%	0	达标
氨	时平均	200	30~60	30.00%	0	达标
臭气浓度	/	20(无量纲)	ND~ 11	55.00%	0	达标
非甲烷总烃	时平均	2000	650~830	41.50%	0	达标
TSP	日均值	300	25~36	12.00%	0	达标
氟化物	时平均	20	ND	1.25%	0	达标
	日均值	7	ND	0.43%	0	达标

备注：未检出的按检出限一半计算占标率。

对环境质量现状监测分析结果如下：

TVOC：监测点的 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 30.6~93.7ug/m³ 之间，监测结果能满足《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。

硫酸：监测点的硫酸小时平均浓度和日均浓度未检出，监测结果能满足《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。

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。

氨气：监测点的氨气的小时平均浓度均未检出，监测结果能满足《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。

臭气浓度：监测点的臭气浓度的瞬时浓度最大值为 11（无量纲），监测结果能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

非甲烷总烃：监测点的非甲烷总烃的小时平均浓度范围在 650~830ug/m³ 之间，监测结果能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求

TSP：监测点的 TSP 的日平均浓度范围在 25~36ug/m³ 之间，监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

氟化物：监测点的氟化物的小时平均浓度和日平均浓度均未检出，监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上所述，监测的各个特征污染物均能满足相应的环境质量标准。

5.3 声环境质量现状调查与评价

5.3.1 监测点布设

分别在项目东、南、西、北厂界外 1 米各布设一个噪声监测点，共 5 个，详见图 6.4.1-1。

5.3.2 监测时间和频次

监测单位：有限公司

监测时间与频率：监测时间：2025 年 12 月 19 日~2025 年 12 月 20 日，监测 2 天，昼间（06:00~22:00）、夜间（22: 00~06: 00）各一次。



图 5.3-1 声环境监测点位置图（红线为本项目范围）

5.3.3 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用积分声级计，测量监测点的等效连续声级 Leq 值。

5.3.4 评价标准

项目所在地的声功能环境适用区是 3 类，因此声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

5.3.5 监测结果及评价

噪声监测统计结果详见表 5.4-1。

表 5.3-1 环境噪声监测统计结果单位：Leq[dB(A)]

检测日期	检测点位	测量结果 Leq[dB（A）]
2025-12-19	N1 项目东面厂界外 1m 处	53
		46
	N2 项目南面厂界外 1m 处	52
		47
	N3 项目西面厂界外 1m 处	53

检测日期	检测点位	测量结果 Leq[dB (A)]
	N4 项目北面厂界外 1m 处	47
		52
		46
2025-12-20	N1 项目东面厂界外 1m 处	53
		46
	N2 项目南面厂界外 1m 处	53
		47
	N3 项目西面厂界外 1m 处	54
		47
	N4 项目北面厂界外 1m 处	52
		46
气象参数	2025-12-19 昼间天气状况：晴，无雷电，无雨雪，风速：1.7m/s 2025-12-19 夜间天气状况：多云，无雷电，无雨雪，风速：1.9m/s	
	2025-12-20 昼间天气状况：晴，无雷电，无雨雪，风速：1.6m/s 2025-12-20 夜间天气状况：多云，无雷电，无雨雪，风速：2.0m/s	

从现状监测结果可以看出，各监测点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的标准要求，可见项目所在区域的声环境现状质量良好。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测布点

本评价地下水环境质量现状调查（pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、六价铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群数、细菌总数、氟化物、LAS、硫酸盐、氯化物、水位）引用《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》《中山市高平织染水处理有限公司改扩建项目环境影响评价报告书》监测结果。引用监测点位共 10 个，其中 D1 位于园区内，D2 位于项目西北侧、位于项目场地下游；D3 位于上赖生、位于项目场地上游；监测时间为 2023 年 6 月 1 日、2024 年 1 月 5 日、2024 年 1 月 6 日，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求。

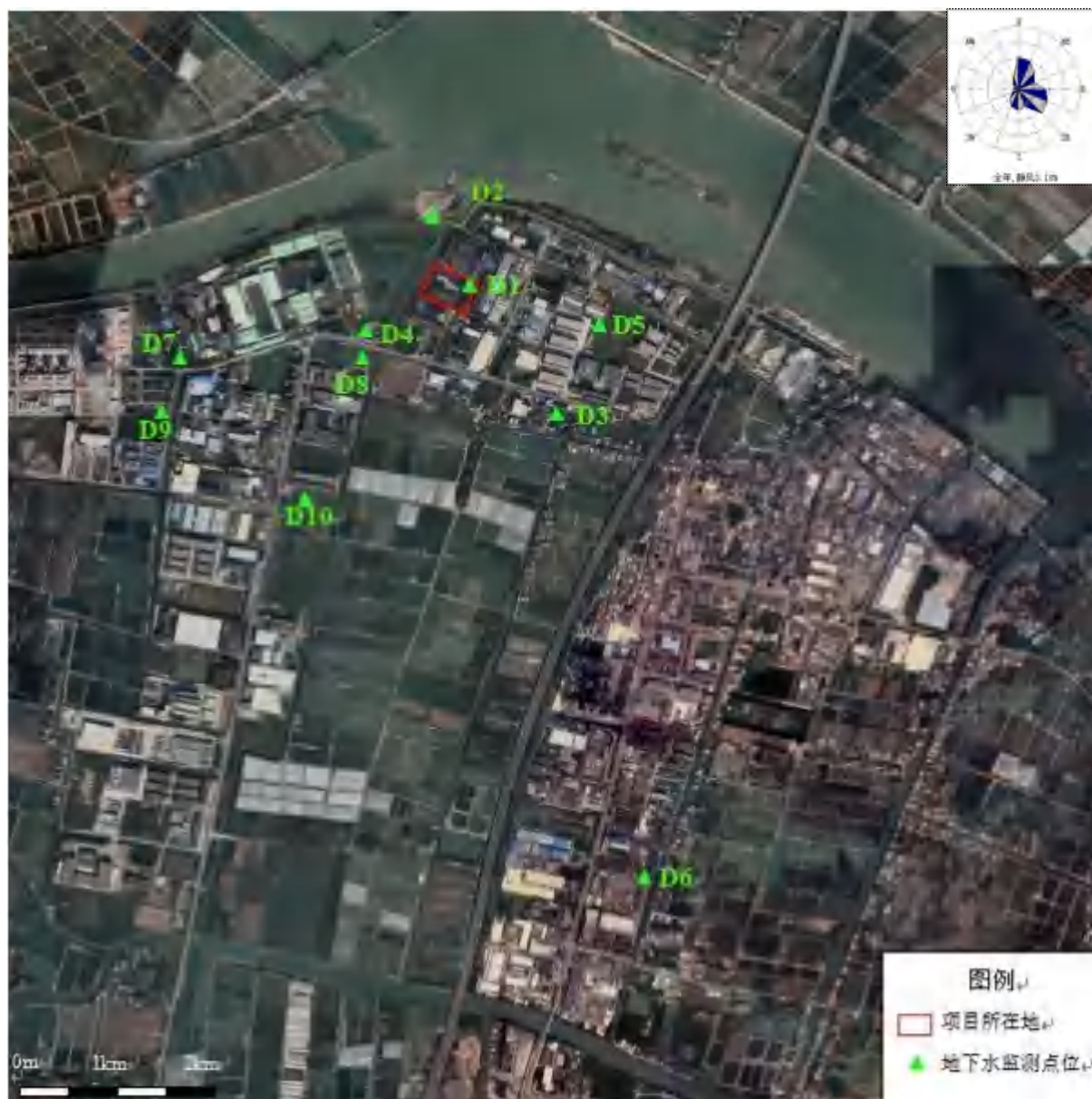
本评价委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 12 月 20 日对项目区域地下水进行监测钼、铝、铁、锰污染因子，监测报告编号为 GDSZ（2025.12）第 2208 号。本次地下水监测点位详见下表：

表 5.4-1 地下水监测点位

编号	点位名称	监测项目	监测日期	数据来源
D1	厂区内	pH 值、总硬度、溶解性总固 体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、 亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、	钼、铝、铁、锰四个 污染因子采样日期为 2025 年 12 月 20 日，	钼、铝、铁、锰四个 污染因子为本次评 价委托检测，其余因
D2	项目西北侧			

编号	点位名称	监测项目	监测日期	数据来源
D3	上赖生	六价铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群数、细菌总数、氟化物、LAS、硫酸盐、氯化物、水位、钼、铝、铁、锰	其余监测项目采样日期为 2023 年 6 月 1 日	子引用《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》
D4	项目西南侧	水位	2023 年 6 月 1 日	《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》
D5	项目东侧			
D6	高平村			
D7（在引用数据报告中编号为 D2）	中山市高平织染水处理有限公司西北侧空地	水位	2024 年 1 月 6 日	《中山市高平织染水处理有限公司改扩建项目环境影响评价报告书》
D8（在引用数据报告中编号为 D3）	中山市高平织染水处理有限公司东北侧空地	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、六价铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、总大肠菌群数、细菌总数、氟化物、LAS、硫酸盐、氯化物、水位		
D9（在引用数据报告中编号为 D9）	中山市高平织染水处理有限公司西南侧空地	水位	2024 年 1 月 5 日	
D10（在引用数据报告中编号为 D5）	中山市高平织染水处理有限公司南侧空地	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、六价铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、总大肠菌群数、细菌总数、氟化物、LAS、硫酸盐、氯化物、水位	2024 年 1 月 6 日	

注：本次评价补充监测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。



5.4.2 采样及分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。

监测项目	分析及检测依据	设备名称	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式酸度计 PH-100	——
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8.1）	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204	5mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L

监测项目	分析方法及检测依据	设备名称	检出限
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合 指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补 版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发 酵法 (B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150	——
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-150	——
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测 定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.05mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱 仪 730-ES	0.04mg/L
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离 子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.007mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补 版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原 子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分 光光度计 Varian 220z	0.0001mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补 版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉 原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分 光光度计 Varian 220z	0.001mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.0003mg/L
苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	0.4μg/L
甲苯			0.3μg/L
间, 对-二甲苯			0.5μg/L
邻-二甲苯			0.2μg/L
铁	《水质 铁和锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计/GGX-600	0.03mg/L

监测项目	分析及检测依据	设备名称	检出限
锰			0.01mg/L
钼	原子吸收分光光度计/GGX-600	电感耦合等离子体质谱仪/ICP-MS	0.06μg/L
铝			1.15μg/L

5.4.3 监测时间与频次

监测一天，一天一次。

5.4.4 评价标准与评价方法

采用国家《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅴ类标准。

根据水质监测结果，结合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅴ类标准，采用地下水水质现状采用标准指数法评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①一般性水质因子的标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

5.4.5 监测结果与评价结果

地下水水质、水位监测结果见下表。

表 5.4-2 地下水监测结果

监测点位	坐标	地下水埋深（m）
D1	E113.459719 N22.713333	1.0

监测点位	坐标	地下水埋深（m）
D2	E113.459613 N22.715336	0.9
D3	E113.466063 N22.708269	0.5
D4	E113.457113 N22.711141	1. 1
D5	E113.466302 N22.710794	0.5
D6	E113.467338 N22.691919	0.8
D7	E113.449031 N22.712967	2
D8	E113.445255 N22.712935	1.5
D9	E113.444783 N22.711175	1
D10	E113.449707 N22.708311	2. 1

表 5.4-3 地下水监测结果 单位: mg/L (pH 值除外)

检测因子	监测结果					水质类别				
	D1	D2	D3	D8	D10	D1	D2	D3	D8	D10
pH 值 (无量纲)	7.4	7.2	7.1	7.1	7.1	I	I	I	I	I
总硬度	136	197	222	384	276	I	II	II	III	III
溶解性总固体	310	274	335	611	501	II	I	II	III	III
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	I	I	I	I	I
氨氮	0.160	0.606	0.682	8.81	7.69	III	IV	IV	V	V
硝酸盐	7.20	2.28	2.20	ND	ND	III	II	II	I	I
亚硝酸盐	0.336	0.019	0.025	0.003	0.038	III	II	II	I	I
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	I	I	I	I	I
耗氧量	2.94	1.88	1.92	6.65	6.68	III	II	II	IV	IV
氟化物	0.42	0.26	0.28	0.18	0.27	I	I	I	I	I
总大肠菌群	ND	ND	ND	940	790	I	I	I	V	V
细菌总数	91	43	97	91	98	I	I	I	I	I
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	I	I	I	I	I
氯化物	30.0	36.5	41.4	11	20.5	I	I	I	I	I
硫酸盐	63.4	18.7	18.8	9.2	7.6	II	I	I	I	I
锌	ND	ND	ND	0.017	0.026	I	I	I	I	I
铜	ND	ND	ND	0.018	0.018	I	I	I	II	II
镍	ND	ND	ND	ND	ND	I	I	I	I	I
镉	ND	ND	ND	0.006	0.009	I	I	I	IV	IV
铅	ND	ND	ND	0.14	0.08	I	I	I	V	IV
汞	ND	ND	ND	ND	ND	I	I	I	I	I
砷	0.0030	0.0038	0.0038	ND	ND	III	III	III	I	I

出上述表格可知，各监测点的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GBA14848-2017）中 V 类标准要求。其中，D8 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群、铅；D10 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1 监测布点

GB 36600 中的 45 项基本因子、石油烃（C10~C40）、锌、氟化物、理化性质的土壤环境质量现状调查引用《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》监测结果。引用监测点位为 5 个柱状样点和 2 个表层样点，产业园外布设 4 个表层样点。

本评价委托广东三正检测技术有限公司于 2025 年 12 月 19 日对项目区域地下水进行监测钼污染因子，监测报告编号为 GDSZ（2025.12）第 2208 号，详见附件 6。

监测点位布点情况如下：

表 5.5-1 土壤环境现状监测点位

序号	位置	经度（°）	纬度（°）	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质	数据来源	
S1	园区内	113.459722	22.713335	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	GB 36600 中的 45 项 基本因子、石 油烃 （C10~C40 ）、锌、氟 化物、理化 性质	产业园内	第二类建 设用地	引用监测	
S2	园区内	113.459563	22.712717	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m					
S3	园区内	113.460898	22.712625	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m					
S4	园区内	113.460004	22.713522	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m					
S5	园区内	113.461051	22.712907	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m					
S6	园区内	113.460204	22.712744	0~0.2m					
S7	园区内	113.460549	22.712490	0~0.2m					
S8	园区外	113.461393	22.708248	0~0.2m	GB 36600 中的 45 项 基本因子、石 油烃 （C10~C40 ）、锌、氟 化物、理化 性质、钼	敏感保护 目标	第一类建 设用地	引用监测、 本评价补 充监测（钼 污染因子）	
S9	园区外	113.453583	22.710155	0~0.2m			农用地		
S10	园区外	113.461512	22.715720	0~0.2m		主导风向 上风向， 背景控制 点	第二类建 设用地		
S11	园区外	113.466305	22.710795	0~0.2m					



图 5.5-1 土壤环境质量现状监测点位示意图

5.5.2 监测项目

一、（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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

二、建设用地特征因子：锌、石油烃（C10-C40）、氟化物、钼。

三、理化性质指标：pH、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。

5.5.3 监测频次

监测一天，采样一次

5.5.4 采样和分析方法

土壤样品的采集、保存和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166- 2004）中规定的方法执行。

表 5.5-2 监测项目采样及分析方法一览表

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E PH 计	精度：0.01
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三 氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	L5 紫外-可见分光 光度计	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电 位法 HJ 746-2015	TR-901 土壤 ORP 计	—
渗透系数(饱和导水 率)	土工试验方法标准 GB/T 50123-2019 (16.3)	TST-55 渗透仪	—
容重	土壤的容重 NY/T 1121.4-2006	JJ500 电子天平	—
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	JJ500 电子天平	—
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 2 部分：土 壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	PF6-2 非色散原子 荧光光度计	0.01mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定原子荧光法 第 1 部分：土 壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	PF32 原子荧光光 度计	0.002mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ 491-2019	AA-7000 原子吸 收分光光度计	10mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ 491-2019	AA-7000 原子吸 收分光光度计	1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	GFA-7000A 原子 吸收分光光度计	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ 491-2019	AA-7000 原子吸 收分光光度计	1mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ 491-2019	AA-7000 原子吸 收分光光度计	3mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光 光度法 HJ 1082-2019	AA-7000 原子吸 收分光光度计	0.5mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	722S 可见分光光 度计	0.04mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法	GCMS-QP2020 气 相色谱-质谱联用 仪	0.0010mg/kg
氯乙烯			0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg

检测项目		检测方法	使用仪器	检出限
	二氯甲烷	HJ 605-2011		0.0015mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
	三氯甲烷/氯仿			0.0011mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
	四氯化碳			0.0013mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	对,间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 气相色谱-质谱联用仪	0.07mg/kg
	2-氯苯酚（2-氯酚）			0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2020 NX 气相色谱-质谱联用仪	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
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC-2014C 气相色谱仪	6mg/kg
	钼	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱/ICP-MS	0.1mg/kg

5.5.5 评价标准与评价方法

本项目为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；周边居住区为第一类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准；周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。无对应环境质量的因子及其未检出的因子不进行评价。采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

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

式中： P_i ——土壤中第*i*种污染物的污染指数；

C_i ——土壤中第*i*种污染物的实测浓度（mg/kg）；

C_{si} ——土壤中第*i*种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.5.6 监测结果与评价结果

根据监测结果：S1~S7 检测点位监测的 45 项基本指标、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）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；S8、S10~S11 检测点位监测的 45 项基本指标、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）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；S9 检测点位的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌不高于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的标准限值；土壤环境质量良好。

表 5.5-3 土壤监测结果

[illegible]

表 5.5-6 土壤理化特性调查表（1）																
点号		S1 厂区内监测点			S2 厂区内监测点			S3 厂区内监测点			S4 厂区内监测点			S5 厂区内监测点		
时间		2023.05.31			2023.05.31			2023.05.31			2023.05.31			2023.05.31		
层次		0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕色	棕色	棕色	暗棕色	暗灰色	暗灰色	暗灰色	棕色	暗棕色	黑色	棕色	棕色	灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团块状	团块状	团块状	团块状	团块状	团粒状	团粒状	团块状	团块状	团块状	团块状
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	重壤土	粘土	粘土	轻壤土	轻壤土	重壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量（%）	35	29	20	26	20	14	1	0	0	20	15	5	15	12	8
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.86	8.59	8.21	7.91	8.72	8.40	7.89	7.49	7.78	8.64	8.06	7.66	8.37	8.65	7.71
	阳离子交换量（cmol+/kg）	5.2	4.6	4.8	6.1	5.7	5.2	4.1	9.5	6.6	5.7	5.0	5.9	4.5	4.9	3.1
	氧化还原电位（mV）	413	407	402	410	403	398	360	345	335	398	382	361	396	378	328
	渗滤率（mm/min）	8.09	10.7	2.07	2.16	9.82	6.05	0.835	0.717	0.666	23.2	24.5	1.21	3.48	2.63	0.443
	土壤容重（g/cm3）	1.20	1.14	1.26	1.31	1.37	1.28	1.20	1.18	1.19	1.20	1.16	1.11	1.36	1.42	1.51
	总孔隙度（%）	61.9	63.5	56.0	53.1	43.5	37.9	56.6	51.5	46.2	64.0	55.2	40.9	47.0	57.3	32.8

表 5.5-7 土壤理化特性调查表（2）							
点号		S6 厂区内监测点	S7 厂区内监测点	S8 厂区外监测点	S9 厂区外监测点	S10 厂区外监测点	S11 厂区外监测点
时间		2023.05.30	2023.05.30	2023.05.30	2023.05.30	2023.05.30	2023.05.30
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色	深棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团块状	团块状	团块状	团块状	团块状	团块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	18	15	10	12	10	11
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.07	8.02	7.91	8.10	8.37	8.52
	阳离子交换量（cmol+/kg）	9.7	5.3	10.9	9.8	9.3	3.8
	氧化还原电位（mV）	436	433	441	435	445	448
	渗滤率（mm/min）	6.76	2.85	0.545	4.12	4.07	2.42
	土壤容重（g/cm3）	1.11	1.17	1.13	1.11	1.12	1.42
	总孔隙度（%）	53.5	62.5	41.3	56.1	74.2	47.2

表 5.5-8 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
产业园内 S5 监测点			0-0.4m，黄棕色，块状， 沙壤土，25% ，无异物
			0.4-1.2m ，黑色，团粒状， 沙土，20% ，无异物

5.6 生态环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），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。本项目符合上述条件，因此只进行简单分析。

六、 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。故本项目的地表水环境分析主要从项目的废水种类、性质、排放量，废水排放去向与处理方式进行可行性分析。

6.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水包括封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、一般清洗废水、高浓度有机废水和生活污水。

项目生活污水经化粪池预处理后达广东省《水污染物排放 限值》（DB44/26- 2001）第二时段三级标准后排至中山市三角镇污水处理有限公司处理，处理达标后排至洪奇沥水道，不会对洪奇沥水道的水质和水量造成明显的不利影响。

项目生产废水分类收集，分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后委托产业园内污水处理站处理。委托的产业园污水处理站废水处理工艺为：含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，浓水作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；含磷废水经预处理后进入一般清洗废水处理系统共同处理，处理达标后部分中水回用至车间，剩余部分达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司；高浓度有机废水经处理达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。排入中山市三角镇生活污水处理有限公司的废水执行广东省地方标准《 电镀水污染物排放标准 》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，最终达标排至洪奇沥水道。本项目生产废水水质满足产业园内污水处理站设计进水要求，水量未超过其剩余处理水量。

水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析见 8.1 章节，本章节不再赘述。根据分析可知，项目生活废水经化粪池处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，生产废水经产业园污水处理站处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终达标排至洪奇沥水道，不会对洪奇沥水道的水质和水量造成明显的不利影响。

因此本项目的实施对地表水环境影响可以接受。

6.1.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

6.1.2.1 生产废水依托可行性评价

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后依托产业园公辅工程项目的废水处理站处理。

(1) 日处理能力可行性分析

本项目生产废水产生量为 62133.2t/a (207.2t/d)，其中封孔封孔含镍废水 9627.0，不锈钢含铬含镍废水 2550.0t/a (8.5t/d)，高浓有机废水 20178.0t/a (67.3t/d)，含磷废水 7440.0t/a (24.8t/d)，一般清洗废水 22338.2t/a (74.5t/d)。项目生产废水分类收集后依托产业园废水处理站处理。

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园废水处理站封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 170t/d、10t/d、800t/d、270t/d、1100t/d；现阶段处理能力为封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 72t/d、9t/d、102t/d、261.1t/d、285.9t/d，目前尚未接收其他生产废水。

本项目各类生产废水水量占比合理，总生产废水量占产业园公辅工程废水处理站设计处理水量余量的 28.4%。因此，产业园污水处理站剩余规模足以接纳本项目生产废水，从处理水量角度来分析，具备接纳可行性。

(2) 处理工艺可行性分析

本项目生产废水分类收集后依托金焱产业园公辅工程项目废水处理站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园废水处理站处理工艺如下：

1) 封孔含镍废水：格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用(部分)。

2) 不锈钢含铬含镍废水：格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用（部分）。

3) 高浓度有机废水：格栅-调节-气浮隔油-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池。

4) 含磷废水：格栅-调节-反应-一般清洗废水处理系统-回用（部分）。

5) 一般清洗废水（含磷废水）：格栅-调节-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池中间水池--RO-清水池-回用（部分）。

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园废水处理站处理后出水可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角限值（其中CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者。污水的处理工艺是可以满足废水排放要求。

（3）设计进水水质可行性分析

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》，产业园废水处理站设计处理指标涵盖本项目特征污染物；本项目封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水和一般清洗废水主要污染物指标除不锈钢含铬含镍废水氟化物外都满足设计进水要求，因金焱产业园规划环评及产业园公辅工程项目环评中未详细分析不锈钢含铬含镍废水中的氟化物的去除，根据产业园废水处理站设计处理工艺，不锈钢含铬含镍废水的氟化物（浓度为140.5mg/L）经不锈钢含铬含镍废水处理工艺中的“反应-沉淀”处理后，可有效去除氟化物，不会对后续处理工序造成影响，处理后出水可满足回用水回用要求，且不锈钢含铬含镍废水经处理后部分回用，部分按危废委外处理，不对外排放，因此不会对周边水环境造成影响。因此，项目生产废水水质进入产业园废水处理站处理具备可行性。

（4）中水回用可行性分析

本项目生产废水分类收集后依托产业园废水处理站处理达标后部分回用，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及环评批复，

各类生产废水经产业园废水处理站相应废水处理系统后可达到《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-90）中的 A 类水质要求。

本项目废水封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率 60%，含磷废水、一般清洗废水中水回用率 38%。本项目生产废水回用率满足园区污水处理站回用水率要求。

（5）接管可行性分析

项目位于中山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋一、二层，属于产业园污水处理站纳污范围内，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及环评批复，产业园公辅工程项目建设厂房至废水处理站之间的废水收集及回用主管。

（6）废水处理稳定达标排放情况

项目生产废水依托产业园污水站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园污水站处理可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015 表 2 珠三角标准（其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，最终排入洪奇沥水道，对纳污水体的影响不大。

6.1.2.2 生活废水依托可行性评价

本项目生活废水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理。

（1）水量可行性分析

中山市三角镇污水处理有限公司允许接纳废水量为 50000t/d，本项目生活废水产生量为 1800t/a（6t/d），占其处理量的 0.01%。因此，中山市三角镇污水处理有限公司剩余规模足以接纳本项目生活废水，从处理水量角度来分析，具有接纳可行性。

（2）进水水质可行性分析

本项目生活废水经化粪池处理后可满足中山市三角镇污水处理有限公司进水要求。因此，生活污水尾水排放不会对中山市三角镇污水处理有限公司的正常运行造成影响，从水质上具备可行性。

（3）废水处理工艺

中山市三角镇污水处理有限公司采用“AAO 微曝氧化沟”工艺，为生活废水可行处理工艺。

(4) 接管可行性废水

项目位于中山市三角镇高平工业区昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层，属于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，根据调查，污水管网已铺设至项目所在地，可接纳本项目生活废水。

6.1.3 污染源排放量

表 7.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	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	生产废水	pH、COD、氨氮、BOD5、总磷、SS、总铜、总镍、总铬、总锌、氟化物、石油类、LAS、总铁、总铝等	依托产业园污水处理站处理后，进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	/	/	/	☐ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD、BOD、氨氮、SS 等	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	三级化粪池	/	☐ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 7.2.2-2 全厂废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	废水出厂外排标准/(mg/L)
1	DW001	/	/		进入金焱	连续排放，	/	金焱智造	CODCr	100

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	废水出厂外排标准/ (mg/L)
					智造高端表面处理环保共性产业园污水处理站	流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		高端表面处理环保共性产业园污水处理站	SS	60
									氨氮	16
									总磷	1
									石油类	4
									氟化物	20
									pH	6~9
									总铜	0.6
									总锌	1.5
									BOD ₅	125
									LAS	20
									总镍	ND
									总铬	ND
2	生活污水排放口	/	/	0.18	进入中山市三角镇污水处理有限公司	连续排放，流排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山市三角镇污水处理有限公司	总铁	4.0
									总铝	4.0
									CODCr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5

表 7.2.2-3 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)
					(t/a)
1	生活污水排放口	CODCr	120	0.00072	0.216
		BOD ₅	60	0.00036	0.108
		SS	80	0.00048	0.144
		氨氮	18	0.00011	0.032
2	生产废水总排放口	CODCr	100	0.00979	2.936
		氨氮	16	0.00142	0.426
		BOD ₅	125	0.00763	2.288
		总磷	1	0.00000	0.001
		SS	60	0.00528	1.583
		总铜	0.6	0.00005	0.015
		总锌	1.5	0.00013	0.040

		氟化物	20	0.00197	0.591
		石油类	4	0.00025	0.075
		阴离子表面活性剂	20	0.00059	0.176
		总铁	4	0.00026	0.077
		总铝	4	0.00025	0.076
排放口合计	CODCr				3.152
	氨氮				0.458
	BOD ₅				2.396
	总磷				0.001
	SS				1.727
	总铜				0.047
	总锌				2.976
	氟化物				1.017
	石油类				2.363
	阴离子表面活性剂				0.177
	总铁				1.660
	总铝				0.091

6.1.4 地表水环境影响评价自查

表 7.2.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(洪奇沥水道: pH、水温、SS、COD Cr、BOD5、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯、铅、汞、铜、锌、镉、镍、六价铬、LAS、砷等)	监测断面或点位个数(洪奇沥水道, 5个)	

工作内容		自查项目		
	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：（）km ²		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河：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（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期 ☒ ；冰封期□；春季□；夏季□；秋季 R；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□；达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标 ☒ ； 对照断面、控制等代表性的水质状况□；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、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区 ☒	不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□；正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析	区（流）域水环境质量改善目标区□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流域水环境质量改善目标要求）□； 水文要素影响型建设项目时应包括情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
		COD、氨氮、总氮等		详见表 7.2.2-3		
	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	(0 个)	综合废水处理设施排放口、雨水排放口☑		
		监测因子	()	见 11.2.1 污染源监测计划章节内容		
污染物排放清单	☑					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.1.5 地表水环境影响评结论

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经市政管网排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水经(依托)金焱智造高端表面处理环保共性产业园污水处理站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 2 珠三角限值(其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后部分回用生产用水，剩余尾水(铬、镍废水除外)经市政管网排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理。生活污水和生产废水的排放均能达到中山市三角镇污水处理有限公司接管标准，对中山市三角镇污水处理有限公司的正常运行基本无影响。因此本项目的实施对地表水环境影响可以接受。

6.2 环境空气影响预测与评价

6.2.1 气象资料选取

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° 23′ E，22° 29′ N），与本项目距离约 23.56km。本次评价采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.2-1 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	113° 23′	22° 29′	23.56	33.7	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.2.2 近20年气象资料选取

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 2005～2024 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 6.2-2 中山气象站 2005～2024 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（℃）	23.08
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18、19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.51
年平均降水量（mm）	1925.08
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
2005~2024 年年平均风速（m/s）	1.92

（1）气温

中山市 2005~2024 年平均气温 23.08℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山

市年平均气温的变化范围在 14.79~29.19℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.19℃；一月平均气温最低，为 14.79℃。

表 6.2-3 中山市 2005~2024 年各月平均气温变化表

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 (°C)	14.79	16.55	19.42	23.03	26.42	28.33	29.19	28.69	28.04	25.23	21.16	16.16

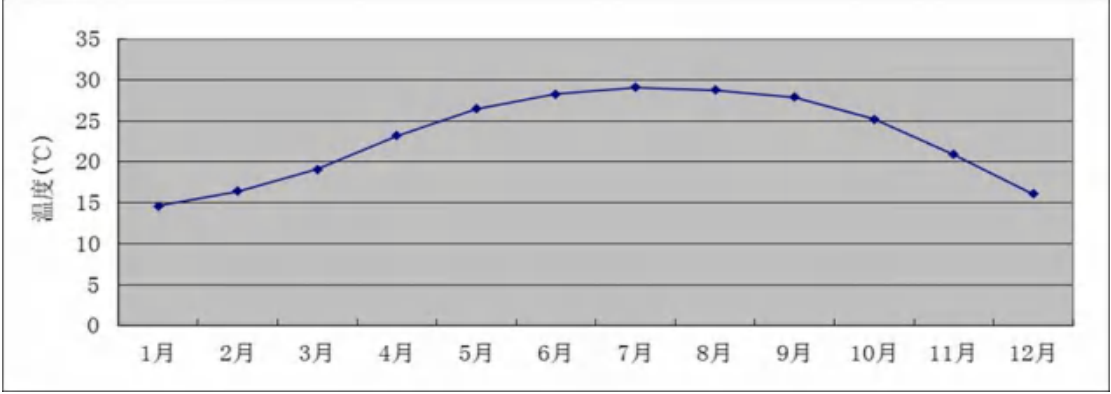


图 6.2-1 中山市 2005~2024 年各月平均气温变化

(2) 风速

中山市 2005~2024 年平均风速为 1.92m/s。下表为 2005~2024 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.75~2.18m/s 之间，七月份平均风速最大，为 2.18m/s ，一月平均风速最小，为 1.75m/s。

表 6.2-4 中山市 2005~2024 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.75	1.84	1.78	1.98	2.08	2.17	2.18	1.87	1.85	1.92	1.79	1.88

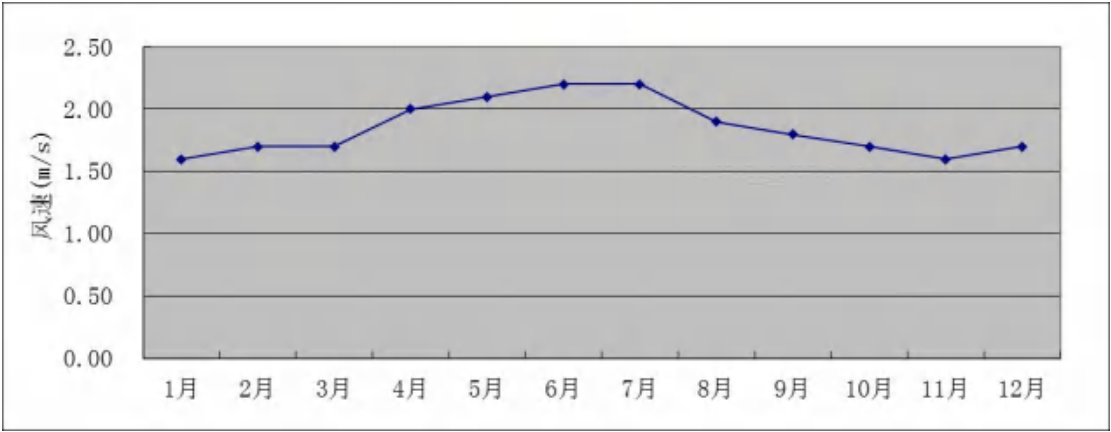


图 6.2-2 中山市 2005~2024 年各月平均风速变化图

(3) 风向、风频

根据 2005~2024 年风向资料统计,中山地区主导风为 SE 风,频率为 10.58%;次主导风向为 ESE 风,频率为 9.96%。

表 6.2-5 中山累年平均各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频%	10.32	9.63	7.25	5.54	8.68	9.96	10.58	5.73	6.86
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频%	5.93	4.14	2.06	1.56	1.36	2.65	4.44	3.18	SE

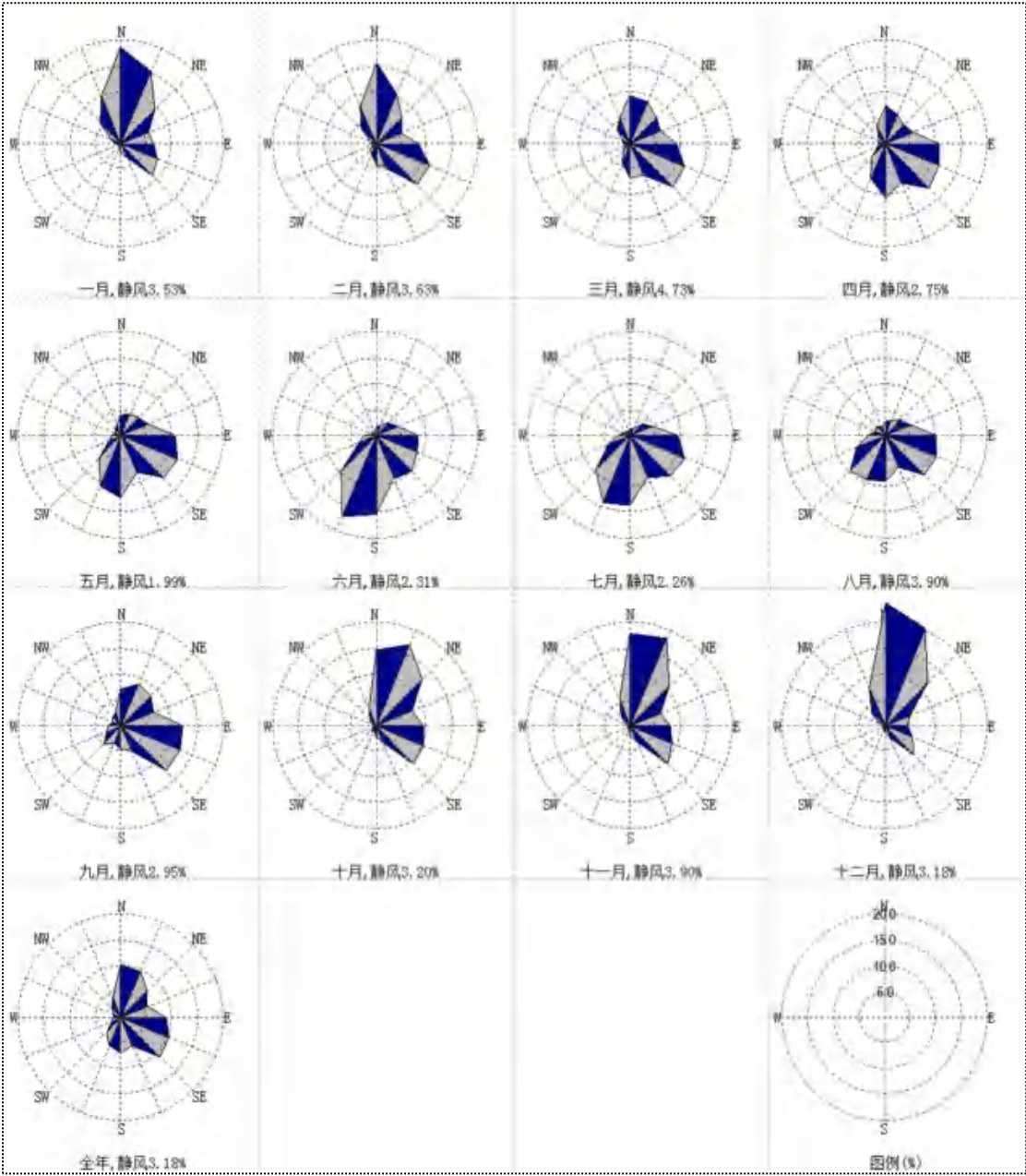


图 6.2-3 中山市气象风玫瑰图 (统计年限: 2005~2024 年)

(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。2005~2024 年的平均年降水月变化情况见下表，降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 31.18mm，6 月份降水量最高为 361.24mm，全年平均月降水量为 160.43mm。

表 6.2-6 中山市 2005-2024 年平均降水的月变化

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
降水量 mm	45.08	46.07	84.39	140.17	286.6	361.24	245.69	309.08	228.45	90.68	56.49	31.18

(5) 相对湿度

中山市 2005~2024 年平均相对湿度为 76.54%。下表为 2005~2024 年各月份平均相对湿度统计表，各月的相对湿度变化范围在 66.75%~81.7%之间，六月平均相对湿度最大，为 81.7%，十二月平均相对湿度最小，为 66.75%。

表 6.2-7 中山市 2005~2024 年各月相对湿度变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度 (%)	71.68	76.81	79.57	80.76	80.85	81.7	78.81	80.41	77.2	71.16	72.81	66.75

(6) 日照

中山市全年日照充足，中山市 2005~2024 年平均日照时数为 1811.9 小时。

6.2.3 地面气象特征

调查距离项目最近的地面气观测站 2024 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 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日的逐日逐时地面气象观测资料。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) 年平均温度月变化

根据中山气象站 2024 的气象观测资料，统计分析中山市 2024 年平均气温的月变化见下表和下图。

表 6.2-8 年平均温度的月变化（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.1	17.0	19.9	25.3	24.9	27.8	29.0	28.7	28.0	25.9	21.4	16.4

(°C)	4	5	5	9	6	2	1	4	2	1	2	4



图 6.2-4 2024 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测资料，统计分析中山市2024 年平均风速的月变化见下表和下图。

表 6.2-9 中山市 2024 年平均风速的月变化（ m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.74	2.68	2.81	3.07	2.29	2.87	2.63	2.36	2.46	3.61	3.41	3.32

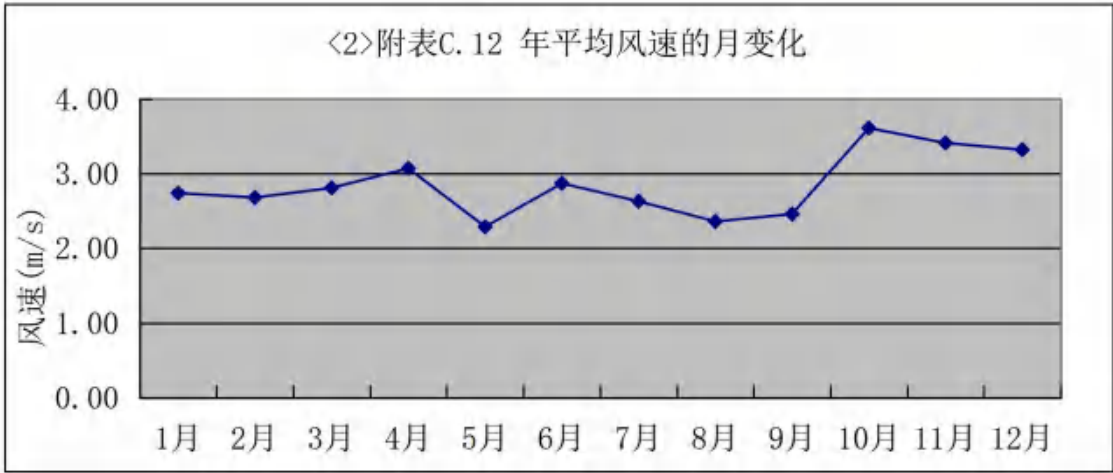


图 6.2-5 2024 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测资料，统计分析中山市 2024 年季小时平均风速的日变化、中山市 2024 年年平均风频的月变化表、中山市 2024 年年平均风频季变化及年均风频见下表。

表 6.2-10 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.44	2.38	2.36	2.48	2.58	2.62	2.50	2.59	2.74	2.81	2.72	2.96
夏季	2.59	2.70	2.54	2.51	2.42	2.42	2.14	1.99	2.31	2.57	2.67	2.87
秋季	2.91	2.92	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.17	3.29	3.48	3.34	3.33
冬季	2.76	2.74	2.65	2.85	2.95	2.88	3.07	2.82	2.80	2.86	2.98	2.98
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.89	3.11	3.06	3.00	2.83	2.80	2.85	2.82	2.81	2.84	2.59	2.55
夏季	2.89	2.88	2.97	2.84	2.87	2.92	2.84	2.78	2.67	2.52	2.41	2.47
秋季	3.34	3.34	3.27	3.27	3.32	3.13	3.22	3.18	3.19	3.05	2.94	2.91
冬季	3.10	3.21	3.06	3.10	3.14	3.15	2.92	2.91	2.87	2.82	2.71	2.66

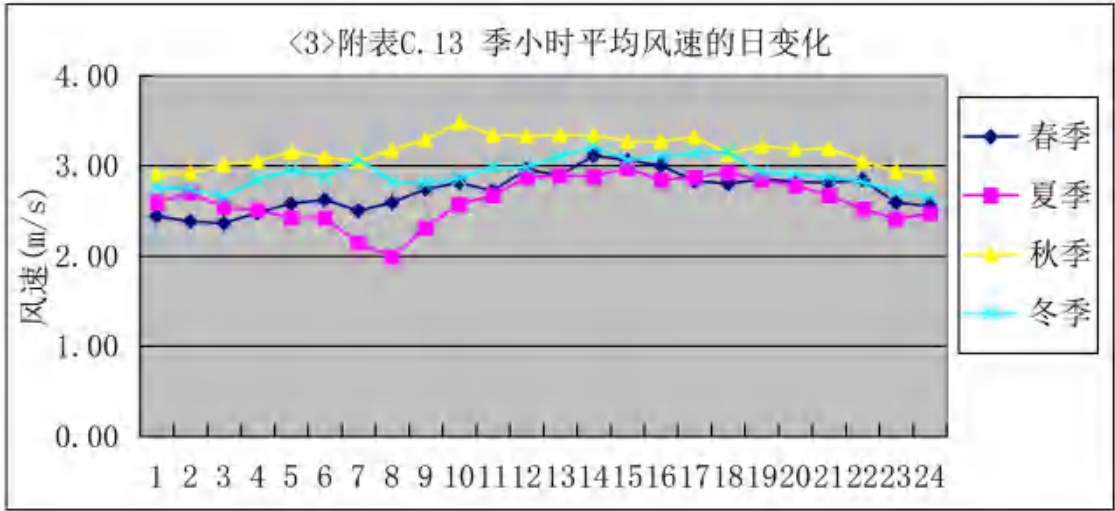


图 6.2-6 2024 年季小时平均风速日变化情况图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，2024 年各风向年均风频的月、季变化及年均风频见下表，风频率玫瑰图见下图。

表 6.2-11 中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	27.15	14.11	5.51	7.39	6.85	8.06	10.22	3.49	3.23	1.21	0.81	0.94	1.48	1.34	0.81	7.39	0
二月	25.57	4.17	2.16	3.02	3.88	4.45	10.92	14.66	6.61	1.01	1.01	0.43	0.14	1.58	2.16	18.25	0
三月	15.73	9.14	5.38	4.03	4.57	4.3	18.01	18.55	8.06	2.96	1.75	1.48	0.67	0.67	0.94	3.63	0.13
四月	4.86	1.94	2.5	2.64	2.78	4.44	17.22	24.17	22.92	6.94	3.19	1.53	0.69	0.83	0.28	2.92	0.14
五月	6.85	5.51	4.44	5.91	12.63	15.59	21.1	7.66	5.38	2.02	1.21	2.02	1.61	2.02	2.02	4.03	0
六月	2.5	1.25	1.81	1.39	4.17	7.08	21.11	21.39	19.72	9.72	5.28	1.39	1.53	0.14	0.56	0.97	0
七月	0.13	0.27	1.75	3.49	7.26	13.31	26.75	14.65	13.58	4.97	6.18	3.9	1.88	1.21	0.54	0	0.13
八月	0.67	0.81	2.28	2.96	3.36	4.44	6.05	8.33	16.53	17.47	15.99	9.81	7.12	1.88	1.21	1.08	0
九月	7.08	9.31	7.64	7.08	10.28	8.19	10.83	2.5	5.42	4.86	6.11	6.39	6.39	1.67	2.5	3.75	0
十月	35.62	20.56	4.97	2.55	4.57	7.53	9.68	2.69	1.08	0.4	0.81	0.4	0.4	0.13	0.27	8.33	0
十一月	38.89	34.17	11.25	4.03	3.61	1.81	0.14	0.14	0.14	0.42	0.42	0	0.42	0.42	0.14	4.03	0
十二月	40.86	25	8.74	4.7	2.82	2.28	2.69	0.67	1.08	0.54	0.13	0.13	0.13	0.13	0.27	9.81	0
全年	17.16	10.54	4.87	4.11	5.58	6.82	12.91	9.86	8.62	4.38	3.59	2.38	1.88	1	0.97	5.31	0.03
春季	9.19	5.57	4.12	4.21	6.7	8.15	18.8	16.71	12	3.94	2.04	1.68	1	1.18	1.09	3.53	0.09
夏季	1.09	0.77	1.95	2.63	4.94	8.29	17.93	14.72	16.58	10.73	9.19	5.07	3.53	1.09	0.77	0.68	0.05
秋季	27.29	21.34	7.92	4.53	6.14	5.86	6.91	1.79	2.2	1.88	2.43	2.24	2.38	0.73	0.96	5.4	0
冬季	31.32	14.65	5.54	5.08	4.53	4.95	7.88	6.09	3.57	0.92	0.64	0.5	0.6	1.01	1.05	11.68	0

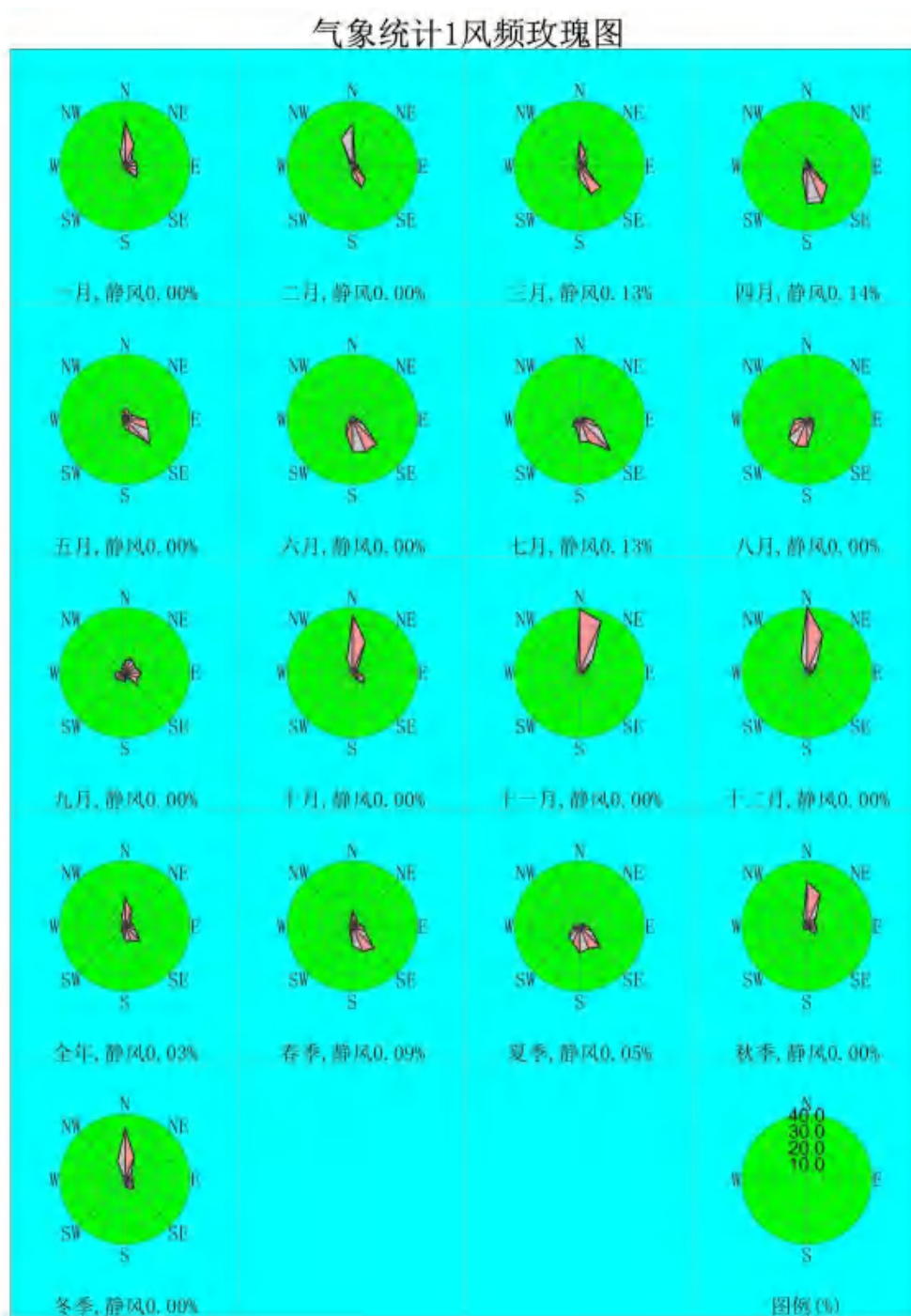


图 6.2-7 2024 气象统计风玫瑰图

6.2.4 大气环境影响预测有关参数

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），本次大气环境影响预测可采用 AERSCREEN 模式进行估算。根据估算结果可知本项目大气环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。

6.2.4.1 预测模型

根据大气等级估算结果，结合导则的要求，本次评价可采用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模型作为计算模式，预测污染物短期浓度和长期浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018 软件。

6.2.4.2 预测模型的参数

本次大气预测时的地形数据与估算模型中使用地形数据相同，详见 3.1.5.3 章；气象数据来源详见 3.3.1 章；预测结果的评价标准详见表 3.1-2。其他预测参数如下所示。

1、预测范围

根据厂区周边环境空气敏感点的分布情况及本项目运营期大气污染物的排放特征，利用估算模式确定本项目环境空气质量评价范围为本次评价范围是以厂址为中心，5km*5km 的矩形范围。

本次空气环境影响预测范围确定以厂界西侧角为原点，东西向[-2500, 2500]，南北向[-2500, 2500]。[-2500,2500]的间距都为 50m。厂界达标性模拟是以厂界为预测目标，网格间距设为 50m。具体预测范围详见下图。

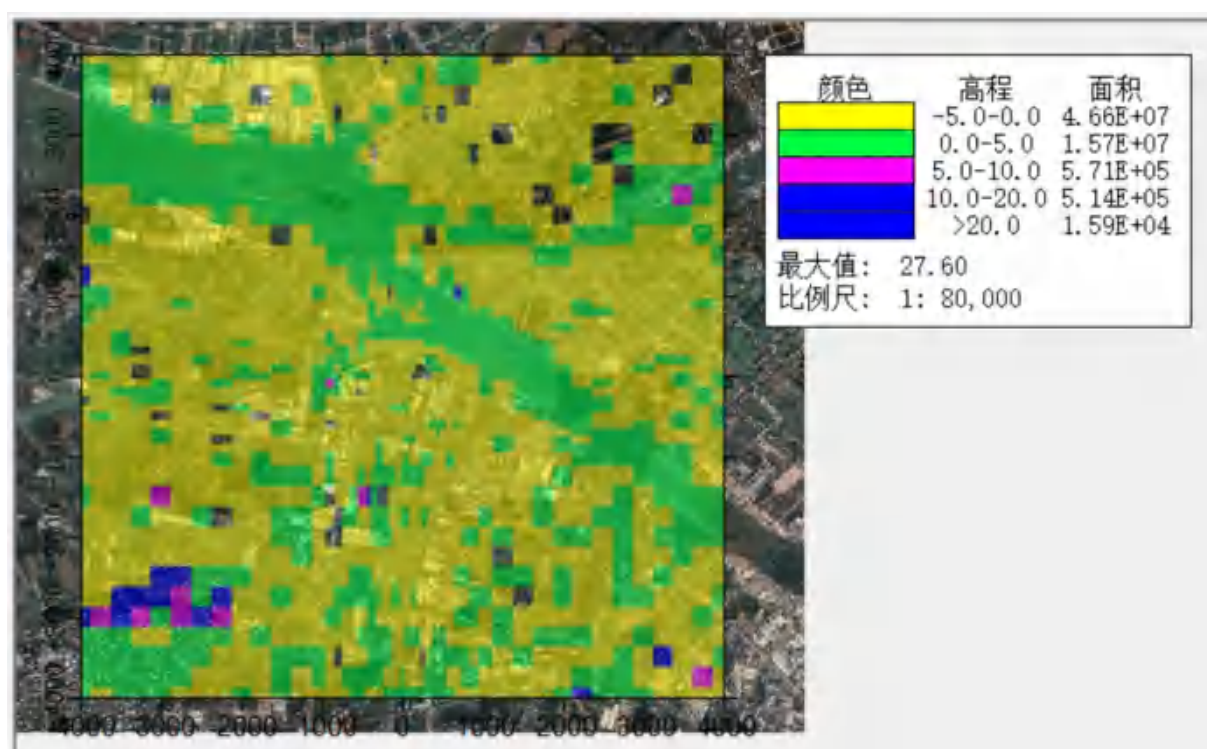


图 6.2-8 预测范围的地形高程

2、环境空气保护目标

本次预测拟选择评价范围内主要环境空气保护目标进行预测分析，详见 3.1.6 章

3、地表特征参数

结合本次项目的大气评价范围内的土地利用类型的分布，将预测范围内的地面分成3个扇区（地面类型为农村），并参考大气估算模型 AERSCREEN 用户手册中的图 3-1 中国干湿状况划分，确定本项目所在区域的地表湿度为潮湿气候。具体地表特征参数如下表。

表 6.2-12 地表特征参数取值

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	1	0-120	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.4	0.05
	2	0-120	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
	3	0-120	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
	4	0-120	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05
城市	5	120-270	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
	6	120-270	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	7	120-270	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	8	120-270	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
农作地	9	270-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.4	0.05
	10	270-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
	11	270-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
	12	270-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

4、预测情景

项目所在地为环境空气不达标区，不达标污染因子为 O_3 。

表 6.2-13 本次预测评价内容

评价对象	污染源排放形式	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	正常排放	新增污染源	NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
		新增污染源+其他在建、拟建的污染源		短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或短期浓度的达标情况
	非正常排	新增污染源		1 小时平均质量浓度*	最大浓度占标率

评价对象	污染源排放形式	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容
	放				
大气环境防护距离	正常排放	新增污染源		短期浓度	大气环境防护距离

注：不达标因子为 O₃，非本项目特征因子。

6.2.5 预测源强

本次预测，正常工况下，以建设后相应污染源的废气源强变化量为基础，预测其对区域环境敏感点的影响情况；针对非正常工况及项目大气防护距离，按项目建设后全厂的废气污染源进行分析。

6.2.5.1 本项目排放源

（1）正常排放情况

正常排放废气源强详见下表。

（2）非正常排放情况

非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放包括：各废气处理装置均发生故障导致各废气未经有效处理直接排放的情况下。

表 6.2-14 有组织废气排放源强参数

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 m	有效高 He	Dm	T℃	烟气量 m³/h	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
1	点源	依托园区 A1	56	2	-3	53.25	1.3	25	60000	/	0.001	0.001	0.0005	0.12	/	0.12	kg/hr
2	点源	依托园区 A2	55	-1	-3	53.25	1.6	25	85000	0.293	/	/	/	/	0.153	/	kg/hr

注：①本次坐标系是以厂界西侧角为原点，东西向为 x 轴，南北向为 y 轴；②PM₁₀、PM_{2.5}的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、50%。

表 6.2-15 无组织废气排放源强参数一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程	有效高 He	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
1	面源	A 栋 1F 无组织	71	-16	-3	2.5	0.047	0.002	0.002	0.001		/	/	kg/hr
2	面源	A 栋 2F 无组织	71	-16	-3	10.3	0.018	0.060	0.060	0.03	0.067	0.169	0.067	kg/hr

注：①本次坐标系是以厂界西侧角为原点，东西向为 x 轴，南北向为 y 轴；

表 6.2-16 非正常工况废气的排放情况

序号	类型	X	Y	地面高程 m	有效高 He	Dm	T℃	烟气量 m3/h	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
1	点源	56	2	-3	53.25	0.7	25	21000		0.001	0.001	0.0005	0.360		0.360	kg/hr
2	点源	55	-1	-3	53.25	1	25	35000	0.44					0.840		kg/hr

注：①本次坐标系是以厂界西侧角为原点，东西向为 x 轴，南北向为 y 轴；②PM₁₀、PM_{2.5}的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、50%；

6.2.5.2 已批未建项目、在建项目

本次评价查阅地方生态环境局网站，调查本项目评价范围内主要批未建、已批在建污染源为项目，具体废气排放源强如下所示。

表 6.2-17 区域污染源废气的排放情况（有组织） 单位：kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
中山市达进电子有限公司年产 500 万平方米线路板改扩建项目	点源	FQ006	545	-1729	51	0.8	25	25600						0.029		kg/hr
	点源	FQ007	551	-1764	51	1.3	25	67800						0.201		kg/hr
	点源	FQ008	564	-1767	51	1.4	25	79800						0.096		kg/hr
	点源	FQ009	575	-1739	51	1.3	25	69300						0.03		kg/hr
	点源	FQ010	572	-1782	51	1.4	25	79200						0.108		kg/hr
	点源	FQ011	580	-1663	51	1.4	25	79200						0.089		kg/hr
	点源	FQ012	424	-1717	51	1.4	25	79200						0.108		kg/hr
	点源	FQ013	467	-1734	51	1.4	25	79200						0.108		kg/hr
	点源	FQ014	408	-1734	51	1.2	25	59400						0.026		kg/hr
	点源	FQ015	397	-1702	51	1.5	25	85000						0.009		kg/hr
	点源	FQ016	497	-1737	51	1.2	25	55000								kg/hr
	点源	FQ018	483	-1734	51	1.3	25	63200	0.116					0.0001		kg/hr
	点源	FQ019	472	-1753	51	1.5	25	89100						0.296		kg/hr
	点源	FQ020	427	-1737	51	1.5	25	91200	4.59					0.106		kg/hr
	点源	FQ022	472	-1716	51	1.2	25	60000						0.051		kg/hr
	点源	FQ023	462	-1745	51	1.3	25	76000						0.152		kg/hr
	点源	FQ024	402	-1724	51	0.9	25	30000						0.02		kg/hr
	点源	FQ025	456	-1699	51	1.4	25	79200					2.239		2.239	kg/hr
	点源	FQ026	427	-1724	51	1.6	25	111000					1.061		1.061	kg/hr
	点源	FQ027	405	-1705	51	2	25	165600					3.147		3.147	kg/hr
	点源	FQ028	464	-1737	51	1	25	40000			0.2418	0.1209	0.021		0.021	kg/hr
	点源	FQ029	480	-1734	51	1	25	40000					0.151		0.151	kg/hr
	点源	FQ001	479	-1734	51	0.8	25	33000			0.1143	0.0572				kg/hr
	点源	FQ002	478	-1734	25	0.8	25	40000			0.0623	0.0312				kg/hr
	点源	FQ003	480	-1734	25	1.1	25	65400			0.4504	0.2252				kg/hr
	点源	FQ004	477	-1734	51	1.7	25	165000			0.2509	0.1255				kg/hr
	点源	FQ005	478	-1734	51	1.5	25	120000			0.187	0.0935				kg/hr
中山市高汇电路有限公司技改扩	点源	DA001	472	-1880	36	0.2	25	529.44	0.015		0.002	0.001				kg/hr
	点源	DA002	416	-1861	36	0.2	25	529.44	0.015		0.002	0.001				kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
建项目																
中山市联丰印染有限公司第一分公司生产定型棉布扩建项目	点源	G1	643	-15	20	0.8	25	30000			0.1657	0.0829	0.05		0.05	kg/hr
	点源	G2	652	-16	20	0.8	25	30000			0.2509	0.1255				kg/hr
	点源	G3	637	-17	20	0.8	25	30000			0.1673	0.0837				kg/hr
	点源	G4	622	-13	20	0.8	25	30000			0.1673	0.0837				kg/hr
	点源	G5	627	-19	20	0.8	25	30000			0.3351	0.1676				kg/hr
	点源	G6	642	-10	20	0.8	25	30000			0.0109	0.0055				kg/hr
中山敦明纺织有限公司改扩建项目	点源	P2	-596	-623	50	0.6	25	15000	0.028		0.027	0.0135				kg/hr
	点源	P3	-623	-658	50	0.7	25	20000					0.7		0.7	kg/hr
	点源	P4	-739	-625	24	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P5	-701	-646	24	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P6	-746	-626	24	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P7	-699	-646	24	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P8	-777	-584	24	0.6	25	12000	0.003		0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P9	-714	-668	50	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P10	-783	-573	50	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P11	-708	-576	50	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P12	-690	-639	50	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P13	-722	-607	50	0.6	25	12000			0.031	0.016	0.02		0.02	kg/hr
	点源	P14	-798	-589	50	0.8	25	30000			0.361	0.181	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P15	-699	-636	50	0.8	25	30000			0.361	0.181	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P16	-661	-653	50	0.8	25	30000			0.361	0.181	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P17	-570	-663	50	0.8	25	30000	0.119		0.368	0.184	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P18	-731	-654	50	0.8	25	30000			0.361	0.181	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P19	-778	-577	24	0.8	25	30000			0.361	0.181	0.22		0.22	kg/hr
	点源	P26	-886	-548	50	0.5	25	8000					0.017		0.017	kg/hr
	点源	P27	-597	-600	50	0.7	25	20000					0.072		0.072	kg/hr
	点源	P29	-580	-659	50	0.6	25	12000								kg/hr
	点源	P20	-592	-623	50	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr
	点源	P21	-585	-672	50	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	P22	-588	-633	50	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr
	点源	P23	-750	-569	24	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr
	点源	P24	-760	-619	20	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr
	点源	P25	-760	-619	20	0.8	25	30000			0.256	0.128	0.155		0.155	kg/hr
	点源	P32	-760	-619	15	0.8	25	31000								kg/hr
中山市丰硕纺织有限公司整染生产线建设项目	点源	G1	-521	-895	28	0.6	28	12000								kg/hr
	点源	G2	-507	-886	28	0.5	28	10000	0.225		0.256	0.128	0.085		0.085	kg/hr
	点源	G3	-533	-905	28	1.1	28	40000					0.009		0.009	kg/hr
	点源	G4	-498	-909	28	1.1	28	42000					0.119		0.119	kg/hr
	点源	G5	-503	-919	20	0.8	25	30000								kg/hr
广东达进电子科技有限公司线路板加工生产技改扩建项目	点源	DA001	492	-2138	18	1.3	25	70000								kg/hr
	点源	DA002	493	-2148	18	1	25	41000	0.048							kg/hr
	点源	DA003	496	-2156	18	1.2	25	60000	0.05					0.119		kg/hr
	点源	DA004	603	-2234	18	1.4	25	840000					1.318		1.318	kg/hr
	点源	DA005	637	-2248	25	1.2	25	60000	0.06					0.05		kg/hr
	点源	DA006	632	-2228	49.5	1.2	25	60000			0.2483	0.1242				kg/hr
	点源	DA007	638	-2253	49.5	1.2	25	60000			0.1612	0.0806				kg/hr
	点源	DA008	641	-2247	49.5	1	25	42000			0.0157	0.0079				kg/hr
	点源	DA009	728	-2256	49.5	1.1	25	50000	0.008					0.038		kg/hr
	点源	DA010	671	-2257	49.5	1.2	25	60000	0.15							kg/hr
	点源	DA011	658	-2226	49.5	1.4	25	84000					3.455		3.455	kg/hr
	点源	DA012	683	-2225	49.5	1.1	25	50000	0.017					0.046		kg/hr
	点源	DA013	711	-2223	49.5	1.1	25	50000	0.017					0.046		kg/hr
	点源	DA014	730	-2289	49.5	1.1	25	50000	0.017					0.046		kg/hr
	点源	DA015	649	-2265	49.5	1.1	25	50000	0.017					0.046		kg/hr
	点源	DA016	668	-2225	49.5	1.1	25	50000						0.002		kg/hr
	点源	DA017	665	-2201	49.5	1.1	25	50000						0.002		kg/hr
	点源	DA018	638	-2216	18	0.7	25	20000					0.057		0.057	kg/hr
中山市中环环保	点源	FQ-26800	-1021	-711	30	1.5	25	102000						0.113		kg/hr
	点源	FQ-16426	-1091	-693	30	1.5	25	18000						0.089		kg/hr
	点源	FQ-16424	-1095	-638	30	1.5	25	32000						0.001		kg/hr
	点源	FQ-16425	-1046	-630	30	1.5	25	60000	0.149					0.007		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
液回收有限公司危废处理线技改扩建项目	点源	FQ-005955	-1038	-620	30	0.8	25	11000			0.11	0.055				kg/hr
中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	点源	FQ-9	1391	-912	30	0.8	25	25000						0.051		kg/hr
	点源	FQ-7	1379	-887	30	0.7	25	20000								kg/hr
	点源	FQ-6	1375	-916	30	1.1	25	56000						0.023		kg/hr
	点源	FQ-4	1386	-903	30	1	25	35000						0.014		kg/hr
	点源	FQ-25166	1380	-920	30	0.9	25	40000						0.093		kg/hr
	点源	FQ-25156	1357	-900	30	0.7	25	20000					0.237		0.237	kg/hr
	点源	FQ-26148	1384	-939	30	1	25	45000						0.03		kg/hr
	点源	FQ-26147	1381	-913	30	1.2	25	52000								kg/hr
	点源	FQ-26144	1392	-901	30	1	25	45000						0.011		kg/hr
	点源	FQ-26142	1358	-926	30	0.9	25	40000						0.016		kg/hr
	点源	FQ-26140	1396	-904	30	1.3	25	65000						0.018		kg/hr
	点源	FQ-2	1384	-920	30	0.6	25	15000						0.013		kg/hr
	点源	FQ-1	1364	-913	30	0.9	25	26000								kg/hr
	点源	FQ-8	1372	-884	30	0.2	100	1081			0.013	0.0065				kg/hr
	点源	FQ-25163	1372	-926	30	0.3	100	3487			0.013	0.0065				kg/hr
	点源	FQ-25162	1377	-925	30	0.15	100	637			0.011	0.0052				kg/hr
	点源	FQ-25161	1381	-927	30	0.2	100	1619			0.002	0.001				kg/hr
	点源	FQ-13	1382	-908	30	0.1	100	284			0.006	0.003				kg/hr
	点源	FQ-12	1387	-911	30	0.1	100	574			0.0011	0.0055				kg/hr
	点源	FQ-11	1388	-916	30	0.15	100	1238			0.024	0.012				kg/hr
广东伊顿电子科技股份有限公司技改扩建	点源	DA001（一）	2031	-818	22	0.5	25	10000			0.048308	0.024154				kg/hr
	点源	DA023（一）	2037	-817	15	1.25	80	58000					1.713		1.713	kg/hr
	点源	DA007（一）	1779	-1242	15	0.5	25	30000						0.0267		kg/hr
	点源	DA008（一）	1648	-1127	15	0.5	25	30000						0.016		kg/hr
	点源	DA009（一）	1911	-802	15	0.5	25	16000						0.012		kg/hr
	点源	DA010（一）	1847	-809	15	0.5	25	16000						0.005		kg/hr
	点源	DA011（一）	1770	-836	15	0.5	25	66000						0.046		kg/hr
	点源	DA012（一）	2052	-950	15	0.5	25	63000	0.03					0.02		kg/hr
	点源	DA013（一）	2052	-950	15	0.5	25	57000	0.01					0.009		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
项目	点源	DA024（一）	1960	-972	15	0.5	80	20000					0.01	0.004	0.01	kg/hr
	点源	DA015（一）	1803	-866	15	0.5	25	51000	0.0056					0.004		kg/hr
	点源	DA016（一）	1889	-766	15	0.5	25	30000						0.004		kg/hr
	点源	DA017（一）	1912	-879	15	0.5	25	5000	0.0057							kg/hr
	点源	DA018（一）	1804	-1167	15	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	DA025（一）	1928	-740	15	0.5	80	99000					1.99		1.99	kg/hr
	点源	DA026（一）	1813	-870	15	0.5	80	150000					0.07		0.07	kg/hr
	点源	DA019（一）	1924	-930	15	0.5	25	55000	0.26					0.005		kg/hr
	点源	DA020（一）	1989	-784	15	0.5	25	30000						0.003		kg/hr
	点源	DA021（一）	1911	-960	15	0.5	25	7000	0.2							kg/hr
	点源	DA022（一）	1849	-891	15	0.5	25	30000	0.02							kg/hr
	点源	DA021（三）	1967	-717	22	0.5	25	58000					1.233		1.233	kg/hr
	点源	DA006（三）	1693	-1051	22	0.5	25	30000						0.03		kg/hr
	点源	DA008（三）	1979	-759	22	0.5	25	16000						0.01		kg/hr
	点源	DA009（三）	1834	-906	22	0.5	25	66000						0.018		kg/hr
	点源	DA010（三）	1873	-756	22	0.5	25	63000	0.0255					0.018		kg/hr
	点源	DA022（三）	1970	-796	22	0.5	25	20000					0.01		0.01	kg/hr
	点源	DA011（三）	1844	-1102	22	1.1	25	51000						0.002		kg/hr
	点源	DA012（三）	1729	-986	22	0.85	25	30000						0.005		kg/hr
	点源	DA013（三）	1840	-910	22	0.35	25	5000	0.02							kg/hr
	点源	DA015（三）	1844	-1056	22	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	DA023（三）	1924	-776	22	1.5	25	99000					1.9		1.9	kg/hr
	点源	DA024（三）	1920	-741	22	1.9	25	150000					0.07		0.07	kg/hr
	点源	DA017（三）	1909	-883	22	1.1	25	55000	0.26					0.005		kg/hr
	点源	DA018（三）	2086	-794	22	0.85	25	30000						0.003		kg/hr
	点源	DA001（G）	1789	-1016	25	0.5	25	11000								kg/hr
	点源	DA003（G）	1871	-913	25	0.8	25	24000						0.007		kg/hr
	点源	FQ-10677	1713	-1137	25	0.5	25	15000						0.014		kg/hr
	点源	FQ-20272	1688	-1207	25	0.5	25	10000						0.016		kg/hr
	点源	FQ-10671	1739	-1122	25	0.5	25	22000						0.016		kg/hr
	点源	FQ-10675	1769	-1071	25	0.5	25	20000						0.011		kg/hr
	点源	DA008（二）	1784	-1157	25	0.5	25	45000						0.032		kg/hr
	点源	FQ-05594	1668	-1157	25	0.5	25	20000						0.01		kg/hr
	点源	FQ-05584	1784	-1117	25	0.5	25	20000						0.012		kg/hr
	点源	FQ-20271	1824	-1182	25	0.5	25	10000						0.01		kg/hr
	点源	FQ-05599	1906	-806	25	0.5	25	20000						0.009		kg/hr
	点源	DA009（二）	2067	-784	25	0.5	25	20000						0.01		kg/hr
	点源	FQ-10651	1897	-932	25	0.5	25	20000						0.005		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	DA010（二）	1899	-863	25	0.5	25	15000						0.002		kg/hr
	点源	FQ-10652	1785	-840	25	0.5	25	24000						0.004		kg/hr
	点源	DA011（二）	1954	-812	25	0.5	25	30000						0.009		kg/hr
	点源	FQ-10650	1961	-806	25	0.5	25	21000						0.028		kg/hr
	点源	DA012（二）	1828	-823	25	0.5	25	23000						0.022		kg/hr
	点源	FQ-10646	1940	-777	25	0.5	25	30000						0.022		kg/hr
	点源	FQ-10647	1991	-875	25	0.5	25	25000						0.022		kg/hr
	点源	FQ-10648	1933	-897	25	0.5	25	30000						0.016		kg/hr
	点源	FQ-05590	1823	-865	25	0.5	25	25000						0.022		kg/hr
	点源	FQ-10673	1919	-790	25	0.5	25	40000	0.005					0.003		kg/hr
	点源	FQ-20276	1769	-875	25	0.5	25	40000	0.005					0.003		kg/hr
	点源	FQ-05384	1923	-819	25	0.5	25	30000	0.005					0.003		kg/hr
	点源	FQ-05601	1867	-827	25	0.5	25	40000	0.005					0.0024		kg/hr
	点源	FQ-10674	1826	-911	25	0.5	25	30000	0.0002					0.0008		kg/hr
	点源	FQ-10670	1928	-892	25	0.5	25	20000						0.002		kg/hr
	点源	DA013（二）	1867	-861	25	0.5	25	27000						0.004		kg/hr
	点源	FQ-10657	2004	-849	25	0.5	25	35000						0.006		kg/hr
	点源	FQ-05606	1906	-747	25	0.5	25	30000						0.0089		kg/hr
	点源	FQ-20273	1911	-767	25	0.5	25	51000	0.00067					0.0017		kg/hr
	点源	FQ-10667	1954	-840	25	0.5	25	10000	0.0067					0.003		kg/hr
	点源	FQ-10653	2054	-858	25	0.5	25	30000	0.005					0.002		kg/hr
	点源	FQ-20274	2074	-891	25	0.5	25	30000	0.0005					0.001		kg/hr
	点源	FQ-20275	2086	-883	25	0.5	25	30000	0.0005					0.0026		kg/hr
	点源	FQ-05591	2088	-918	25	0.5	25	36000	0.01					0.006		kg/hr
	点源	FQ-20278	1981	-767	25	0.5	25	15000						0.00108		kg/hr
	点源	FQ-10664	1941	-853	25	0.5	25	40000						0.0002		kg/hr
	点源	FQ-05586	1883	-777	25	0.5	25	10000						0.0005		kg/hr
	点源	FQ-20283	1744	-1076	25	0.5	25	45000						0.003		kg/hr
	点源	FQ-20277	1708	-1232	25	0.5	25	45000						0.003		kg/hr
	点源	FQ-10658	1779	-1182	25	0.5	25	27000						0.003		kg/hr
	点源	FQ-10662	1673	-1081	25	0.5	25	30000						0.007		kg/hr
	点源	FQ-10654	1698	-1262	25	0.5	25	51000						0.005		kg/hr
	点源	DA015（二）	1658	-1036	25	0.5	25	33000						0.005		kg/hr
	点源	DA012（二）	1922	-724	25	0.5	25	23000						0.022		kg/hr
	点源	FQ10674	1918	-774	25	0.5	25	30000	0.0002					0.0008		kg/hr
	点源	DA013（二）	1970	-954	25	0.5	25	27000						0.004		kg/hr
	点源	FQ-10659	1789	-1207	25	0.5	25	35000						0.005		kg/hr
	点源	FQ-05607	2018	-840	25	0.5	25	9600						0.0002		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	FQ-05608	2017	-859	25	0.5	25	18000						0.0001		kg/hr
	点源	FQ-05609	1880	-807	25	0.5	25	9600						0.0002		kg/hr
	点源	FQ-05610	1897	-859	25	0.5	25	18000						0.0001		kg/hr
	点源	FQ-20279	1808	-883	25	0.5	25	9600						0.0003		kg/hr
	点源	FQ-20280	1936	-756	25	0.5	25	18000						0.0001		kg/hr
	点源	FQ-05604	1955	-805	25	0.5	25	13000	0.025					0.0008		kg/hr
	点源	FQ-05605	2005	-805	25	0.5	25	18000	0.2					0.001		kg/hr
	点源	FQ-00593	1922	-792	25	0.5	25	30000	0.025					0.0009		kg/hr
	点源	FQ-20269	2020	-807	25	0.5	25	10000	0.2					0.002		kg/hr
	点源	FQ-05403	1842	-876	25	0.5	25	25000	0.2					0.002		kg/hr
	点源	FQ-20281	1894	-807	25	0.5	25	9600	0.2					0.002		kg/hr
	点源	FQ-20282	1837	-826	25	0.5	25	18000	0.049					0.002		kg/hr
	点源	FQ-05602	1773	-875	25	0.5	25	18000	0.2					0.002		kg/hr
	点源	DA022（二）	1981	-802	25	0.5	25	20000						0.001		kg/hr
	点源	FQ-10661	1808	-862	25	0.5	25	20000	0.26					0.0005		kg/hr
	点源	FQ-05406	1971	-812	25	0.5	25	10000	0.26					0.003		kg/hr
	点源	FQ-05390	1978	-770	25	0.5	25	10000						0.001		kg/hr
	点源	FQ-05592	1968	-770	25	0.5	25	10000						0.0006		kg/hr
	点源	FQ-05600	2013	-777	25	0.5	25	10000	0.26		0.04942	0.02471		0.003		kg/hr
	点源	DA028（一）	1991	-853	25	0.3	80	4942	0.2		0.051569	0.025784				kg/hr
	点源	DA029（一）	1948	-800	25	0.3	80	5157	0.258		0.021487	0.010743				kg/hr
	点源	FQ-05383	1898	-744	25	0.6	80	2149	0.1		0.051569	0.025784				kg/hr
	点源	FQ-10595	1944	-943	25	0.6	80	5157	0.258		0.051569	0.025784				kg/hr
	点源	FQ-10560	1847	-825	25	0.6	80	5157	0.258		0.051569	0.025784				kg/hr
	点源	FQ-10593	1954	-847	25	0.6	80	5157	0.258		0.030082	0.015041				kg/hr
	点源	FQ-10594	1976	-801	25	0.6	80	3008	0.15		0.02933	0.014665				kg/hr
	点源	FQ-10592	1901	-924	25	0.6	80	2933	0.1		0.04942	0.02471				kg/hr
	点源	FQ-10591	1834	-820	25	0.6	80	4942	0.2		0.04942	0.02471				kg/hr
	点源	DA026（三）	1961	-934	25	0.3	80	4942	0.2		0.051569	0.025784				kg/hr
	点源	DA027（三）	1887	-922	25	0.3	80	5157	0.258							kg/hr
	点源	DA014（二）	1925	-1026	25	0.8	25	55000						0.0098		kg/hr
	点源	DA016（二）	1824	-1097	25	0.8	25	48000						0.018		kg/hr
	点源	DA025（二）	1854	-1162	25	0.84	25	34000						0.013		kg/hr
	点源	DA024（二）	1842	-939	25	0.9	25	36000	0.001					0.003		kg/hr
	点源	DA026（二）	1892	-801	25	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	DA027（二）	1834	-848	25	0.95	25	40000	0.067					0.02		kg/hr
	点源	DA028（二）	1832	-848	25	2	80	145000						2.699		kg/hr
	点源	DA029（二）	2041	-775	25	0.8	25	30000						0.003		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	DA030（二）	1932	-895	25	0.65	25	20000						0.004		kg/hr
	点源	DA014（一）	1871	-796	22	0.9	22	36000	0.008					0.026		kg/hr
	点源	DA007（三）	1924	-808	22	0.8	25	28000						0.008		kg/hr
	点源	DA014（三）	1873	-810	22	0.8	25	30000						0.001		kg/hr
	点源	DA016（三）	2028	-804	22	0.6	25	15000								kg/hr
	点源	DA005（一）	1920	-881	22	1.05	25	45000			0.167064	0.083532				kg/hr
	点源	DA006（一）	1770	-957	22	1.05	25	45000			0.132846	0.066423				kg/hr
	点源	DA001（三）	1926	-875	22	0.5	25	10000			0.033034	0.016517				kg/hr
	点源	DA002（三）	1869	-883	22	1.35	25	75000			0.254835	0.127417				kg/hr
	点源	DA003（三）	1830	-963	22	1.35	25	75000			0.254835	0.127417				kg/hr
	点源	DA004（三）	1933	-944	22	1.05	25	45000			0.125058	0.062529				kg/hr
	点源	DA005（三）	1871	-913	22	1.05	25	45000			0.1109	0.05545				kg/hr
	点源	DA002（G）	2012	-901	25	0.3	25	5000			0.003229	0.001614				kg/hr
	点源	FQ-21346	1997	-799	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21348	1913	-819	25	0.27	25	5400			0.004814	0.002407				kg/hr
	点源	DA001（二）	1964	-892	25	0.27	25	5400			0.009628	0.004814				kg/hr
	点源	FQ-21373	2067	-910	25	0.27	25	7800			0.004814	0.002407				kg/hr
	点源	FQ-21374	2093	-941	25	0.27	25	7800			0.004814	0.002407				kg/hr
	点源	FQ-21375	2106	-932	25	0.27	25	7800			0.002407	0.001203				kg/hr
	点源	FQ-21376	2170	-956	25	0.27	25	7800			0.002407	0.001203				kg/hr
	点源	DA002（二）	2031	-803	25	0.27	25	5400			0.007221	0.00361				kg/hr
	点源	FQ-21360	1944	-888	25	0.27	25	7800			0.012035	0.006017				kg/hr
	点源	FQ-21347	1889	-812	25	0.27	25	7800			0.002407	0.001203				kg/hr
	点源	FQ-21323	1897	-782	25	0.27	25	5400			0.033698	0.016849				kg/hr
	点源	FQ-21325	2020	-858	25	0.27	25	5400			0.052954	0.026477				kg/hr
	点源	FQ-21326	1875	-812	25	0.27	25	5400			0.052954	0.026477				kg/hr
	点源	FQ-21327	1925	-916	25	0.27	25	5400			0.052954	0.026477				kg/hr
	点源	FQ-21328	1856	-858	25	0.27	25	5400			0.057767	0.028884				kg/hr
	点源	FQ-21329	1856	-879	25	0.27	25	7800			0.040919	0.020459				kg/hr
	点源	FQ-21330	1856	-845	25	0.27	25	7800			0.040919	0.020459				kg/hr
	点源	FQ-21331	1941	-744	25	0.27	25	7800			0.038512	0.019256				kg/hr
	点源	FQ-21332	2053	-847	25	0.27	25	7800			0.038512	0.019256				kg/hr
	点源	FQ-21333	1844	-899	25	0.27	25	7800			0.038512	0.019256				kg/hr
	点源	DA003（二）	2007	-951	25	0.27	25	7800			0.086651	0.043326				kg/hr
	点源	FQ-21334	2076	-780	25	0.27	25	7800			0.016849	0.008424				kg/hr
	点源	FQ-21335	1976	-922	25	0.27	25	7800			0.016849	0.008424				kg/hr
	点源	FQ-21336	1963	-833	25	0.27	25	7800			0.016849	0.008424				kg/hr
	点源	FQ-21337	1855	-894	25	0.27	25	5400			0.016849	0.008424				kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	FQ-21338	1989	-856	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21339	1967	-793	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21340	1940	-990	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21341	1998	-973	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21342	2000	-914	25	0.27	25	7800			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21343	1839	-891	25	0.27	25	7800			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21344	1905	-822	25	0.27	25	7800			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21345	1853	-882	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21361	1891	-930	25	0.27	25	5400			0.019256	0.009628				kg/hr
	点源	FQ-21349	2037	-861	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21350	1865	-872	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21351	1887	-803	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21352	1945	-788	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21353	2038	-855	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21354	2069	-873	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21355	1915	-820	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21356	1949	-870	25	0.27	25	5400			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21357	1864	-894	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21358	1988	-766	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21359	1966	-814	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21362	2019	-813	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21363	1940	-800	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21364	2039	-815	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21365	1862	-884	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21366	1920	-815	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21367	1864	-833	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21368	1802	-881	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21369	1982	-807	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21370	1811	-867	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21324	1973	-817	25	0.27	25	5400			0.033698	0.016849				kg/hr
	点源	DA004（二）	1982	-775	25	0.27	25	7800			0.036105	0.018052				kg/hr
	点源	FQ-21381	1973	-775	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21382	2017	-781	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21383	1999	-857	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21384	1966	-804	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21386	1917	-748	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21387	1964	-947	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21388	1899	-829	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	FQ-21389	1989	-851	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	DA005（二）	1977	-805	25	0.27	25	7800			0.194965	0.097483				kg/hr
	点源	FQ-21390	1904	-928	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21391	1836	-824	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21392	1965	-937	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21393	1892	-925	25	0.27	25	5400			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21395	1770	-871	25	0.27	25	7800			0.031291	0.015645				kg/hr
	点源	FQ-21396	1894	-774	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	FQ-21397	1815	-882	25	0.27	25	7800			0.028884	0.014442				kg/hr
	点源	DA006（二）	1861	-941	25	0.27	25	7800			0.156454	0.078227				kg/hr
	点源	FQ-21377	1912	-803	25	0.27	25	7800			0.021663	0.010831				kg/hr
	点源	FQ-21378	1886	-850	25	0.27	25	7800			0.021663	0.010831				kg/hr
	点源	FQ-21379	1867	-850	25	0.27	25	7800			0.021663	0.010831				kg/hr
	点源	FQ-21385	2045	-777	25	0.27	25	5400			0.021663	0.010831				kg/hr
	点源	DA007（二）	1937	-897	25	0.27	25	7800			0.04814	0.02407				kg/hr
	点源	DA002（一）	1875	-797	22	1.35	25	75000			0.227448	0.113724				kg/hr
	点源	DA003（一）	1932	-809	22	1.35	25	75000			0.217384	0.108692				kg/hr
	点源	DA004（一）	1891	-811	22	1.35	25	75000			0.169076	0.084538				kg/hr
	点源	DA027（一）	2046	-805	22	0.5	25	10000			0.006064	0.003032				kg/hr
	点源	DA031（二）	1942	-737	25	2	80	145000					2.06		2.06	kg/hr
中山市宏森新材料有限公司	点源	G2	-46	-492	25	0.55	25	10000					0.107		0.107	kg/hr
中山市金美达金属表面处理有限公司	点源	G1	1769	-758	50	1.1	25	50000						0.006		kg/hr
	点源	G2	1774	-763	50	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	G4	1777	-768	50	0.6	25	15000					0.038		0.038	kg/hr
	点源	G6	1797	-794	50	0.6	25	14700						0.0002		kg/hr
	点源	G7	1798	-801	50	0.6	25	15000								kg/hr
	点源	G9	1808	-810	50	0.8	25	25000						0.002		kg/hr
	点源	G10	1809	-815	50	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	G11	1815	-817	50	0.4	80	2000	0.054		0.013	0.0065				kg/hr
中山市永利来服装	点源	G1	-463	-473	15	0.5	100	12944	0.1		0.068	0.034				kg/hr
	点源	G2	-466	-472	15	0.4	25	12000								kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
辅料有限公司																
中山市卡施力顿建材有限公司	点源	DA001	-1025	-2089	24	1.1	25	65000					0.223		0.223	kg/hr
中山市恒润科技有限公司	点源	G1	-1045	-2278	27	0.6	25	15000					0.002		0.002	kg/hr
	点源	G2	-1044	-2334	27	1.05	25	45000					0.194		0.194	kg/hr
和超高装（中山）科技有限公司	点源	G1	-354	-2069	25	0.5	30	12000	0.001							kg/hr
中山市达进电子有限公司年产500万平方米线路板改扩建项目	点源	DA005	432	-1728	25	1.8	25	67500								kg/hr
	点源	DA007	442	-1828	25	1.8	25	150000	-0.04					-0.22		kg/hr
	点源	FQ-00440	472	-1759	25	1.8	25	40000			0.0536	0.0268	-0.149		-0.149	kg/hr
	点源	DA001	555	-1709	15	0.5	25	40000								kg/hr
	点源	FQ-004454	492	-1738	25	1.8	25	150000					-0.788		-0.788	kg/hr
广东达进电子	点源	DA006	632	-2238	15	0.9	25	33000					-0.03		-0.03	kg/hr
	点源	DA007	722	-2259	15	1	25	45000					-1.227		-1.227	kg/hr
	点源	DA008	738	-2288	15	1	25	45000	-0.002					-0.001		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
科技 有限 公司 线路 板加 工生 产 技改 扩建 项目	点源	DA010	642	-2238	15	0.9	25	35000	-0.004					-0.0034		kg/hr
	点源	DA014	647	-2218	15	0.3	25	4000						-0.0059		kg/hr
	点源	DA015	717	-2228	15	0.3	25	4000						-0.001		kg/hr
	点源	DA016	722	-2203	15	1	25	40000	-0.002					-0.0043		kg/hr
	点源	DA018	731	-2258	15	0.7	25	20000	-0.013						-0.03	kg/hr
	点源	20 号塔	632	-2258	15	0.22	25	2000						-0.0126		kg/hr
	点源	22 号塔	641	-2247	15	0.3	25	4000						-0.0003		kg/hr
中山 市中 环电 镀处 理有 限公 司 改扩 建项 目	点源	FQ-25165	1372	-923	30	1.2	25	45000			-0.00261	-0.0013	-0.0004	-0.005		kg/hr
	点源	FQ-25164	1382	-923	30	0.9	25	26000					-0.017			kg/hr
	点源	FQ-25157	1362	-838	30	0.5	25	11000					-0.004			kg/hr
	点源	FQ-25155	1430	-858	30	0.6	25	13000					-0.008			kg/hr
	点源	FQ-25146	1402	-928	30	1.2	25	54000						-0.03		kg/hr
	点源	FQ-25160	1403	-908	30	0.9	25	25000			-0.019	-0.0095				kg/hr
广东 伊顿 电子 科技 股份 有限 公司 技改 扩建 项目	点源	FQ-10677	1918	-898	25	0.5	25	15000						-0.017		kg/hr
	点源	FQ-10671	1955	-887	25	0.5	25	22000						-0.007		kg/hr
	点源	FQ-10675	2001	-891	25	0.5	25	20000						-0.009		kg/hr
	点源	FQ.05594	1936	-883	25	0.5	25	20000						-0.011		kg/hr
	点源	FQ-05584	1909	-837	25	0.5	25	20000						-0.006		kg/hr
	点源	FQ-20271	1922	-894	25	0.5	25	10000						-0.008		kg/hr
	点源	FQ-05599	2014	-900	25	0.5	25	20000						-0.009		kg/hr
	点源	FQ-10651	1884	-885	25	0.5	25	18000						-0.027		kg/hr
	点源	FQ.10652	1882	-789	25	0.5	25	24000						-0.013		kg/hr
	点源	FQ-10650	2010	-927	25	0.5	25	21000						-0.023		kg/hr
	点源	FQ-10646	1970	-883	25	0.5	25	30000						-0.021		kg/hr
	点源	FQ-10648	1895	-854	25	0.5	25	30000						-0.04		kg/hr
	点源	FQ-05590	1932	-841	25	0.5	25	25000						-0.017		kg/hr
	点源	FQ-10673	1905	-873	25	0.5	25	40000	-0.022					-0.014		kg/hr
	点源	F0-20276	1878	-850	25	0.5	25	40000	-0.1					-0.053		kg/hr
	点源	FQ-05384	1978	-881	25	0.5	25	30000	-0.054					-0.032		kg/hr
	点源	FQ-05601	1876	-860	25	0.5	25	40000	-0.05					-0.047		kg/hr
	点源	FQ-10670	2005	-860	25	0.5	25	20000						-0.023		kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	FQ-20273	2001	-868	25	0.5	25	51000	-0.05					-0.021		kg/hr
	点源	FQ-10667	1941	-860	25	0.5	25	10000	-0.03					-0.013		kg/hr
	点源	FO-10653	1991	-854	25	0.5	25	30000	-0.033					-0.01		kg/hr
	点源	F0-20274	1920	-879	25	0.5	25	30000	-0.05					-0.016		kg/hr
	点源	FQ-20275	1920	-885	25	0.5	25	30000	-0.044					-0.032		kg/hr
	点源	FQ-05591	1926	-860	25	0.5	25	36000	-0.1					-0.035		kg/hr
	点源	FQ-20278	1957	-931	25	0.5	25	15000	-0.2					-0.019		kg/hr
	点源	FQ-10664	1897	-835	25	0.5	25	40000						-0.02		kg/hr
	点源	FQ-20283	1949	-804	25	0.5	25	45000	-0.12					-0.077		kg/hr
	点源	FQ-20277	1978	-866	25	0.5	25	45000	-0.04					-0.04		kg/hr
	点源	FQ-10658	1957	-887	25	0.5	25	27000	-0.2					-0.025		kg/hr
	点源	FQ-10662	1846	-829	25	0.5	25	30000	-0.044					-0.027		kg/hr
	点源	FQ-10654	1959	-862	25	0.5	25	51000	-0.1					-0.03		kg/hr
	点源	FQ-10659	2033	-885	25	0.5	25	35000	-0.03					-0.02		kg/hr
	点源	FQ-05588	1974	-885	25	0.5	25	36000	-0.1					-0.027		kg/hr
	点源	FO-10665	1892	-831	25	0.5	25	30000	-0.04					-0.028		kg/hr
	点源	FQ-05589	2001	-877	25	0.5	25	36000	-0.1					-0.05		kg/hr
	点源	FQ-10676	1907	-839	25	0.5	25	10000	-0.02							kg/hr
	点源	FQ-10546	1930	-875	25	0.5	25	20000	-0.02							kg/hr
	点源	FQ-05587	2081	-881	25	0.5	25	10000	-0.01							kg/hr
	点源	FQ-20293	1991	-825	25	0.5	25	113888					-5.36		-5.36	kg/hr
	点源	FQ-05603	2005	-795	25	0.5	25	145000					-3.84		-3.84	kg/hr
	点源	FQ-10663	1869	-879	25	0.5	25	25000					-1.79		-1.79	kg/hr
	点源	FQ-05607	1765	-845	25	0.5	25	9600						-0.012		kg/hr
	点源	FQ-05608	1915	-812	25	0.5	25	18000						-0.018		kg/hr
	点源	FQ-05609	1897	-871	25	0.5	25	9600						-0.014		kg/hr
	点源	FQ-05610	2035	-825	25	0.5	25	18000						-0.015		kg/hr
	点源	FQ-20279	1920	-868	25	0.5	25	9600						-0.015		kg/hr
	点源	FQ-20280	1987	-774	25	0.5	25	18000						-0.03		kg/hr
	点源	FQ-05604	1884	-862	25	0.5	25	13000						-0.01		kg/hr
	点源	FQ-10661	1974	-835	25	0.35	25	20000	-0.034					-0.037		kg/hr
	点源	FQ-05406	1794	-866	25	0.35	25	10000	-0.03					-0.012		kg/hr
	点源	FO-05600	2007	-804	25	0.3	25	10000	-0.024					-0.013		kg/hr
	点源	FQ-10591	1920	-845	25	0.6	80	4942	-0.25							kg/hr
	点源	FQ-10592	1936	-802	25	0.6	80	2933	-0.15					-0.01		kg/hr
	点源	FQ-10593	1980	-856	25	0.6	80	2578	-0.13							kg/hr
	点源	FQ-10595	1976	-862	25	0.6	80	3008	-0.13							kg/hr
	点源	FQ-05383	1922	-831	25	0.6	80	2149	-0.11							kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
	点源	FQ-10560	1777	-887	25	0.6	80	2578	-0.13							kg/hr
	点源	FQ-10594	1913	-967	25	0.6	80	3008	-0.2							kg/hr
	点源	FQ-05605	1885	-858	25	0.35	25	18000						-0.008		kg/hr
	点源	FQ-00593	1889	-863	25	0.75	25	30000						-0.034		kg/hr
	点源	FQ-20269	1890	-868	25	0.6	25	10000						-0.015		kg/hr
	点源	FQ-05403	1890	-874	25	0.7	25	25000						-0.014		kg/hr
	点源	FQ-05602	1888	-883	25	0.7	25	18000						-0.012		kg/hr
中山市中 环环 保 废液 回收 有限 公司 危废 处理 线技 改扩 建项 目	点源	FQ-26800	-1021	-711	30	1.5	25	102000						-0.113		kg/hr
	点源	FQ-16426	-1091	-693	30	1.5	25	18000								kg/hr
	点源	FQ-16424	-1095	-638	30	1.5	25	32000	-0.0002					-0.001		kg/hr
	点源	FQ-16425	-1046	-630	30	1.5	25	60000	-0.15					-0.007		kg/hr
中山市金 美达 金属 表面 处理 有限 公司 电 镀生 产线 技改 扩建 项目	点源	G1	1769	-758	15	0.5	25	10000	-0.00003					-0.0032		kg/hr
	点源	G2	1774	-763	15	0.5	25	10000	-0.00003					-0.0032		kg/hr
	点源	G3	1777	-768	15	0.5	25	10000	-0.00003					-0.0032		kg/hr
中晟 环境 危险 废收 集转	点源	DA003	-1658	-358	15	1.8	25	115000					0.255		0.364	kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
运项目																
广东晟缔科技有限公司年产热熔胶2000吨、润版油200吨、专色油墨300吨、水性光油3000吨、水性油墨2000吨、旧日印刷胶辊翻新16000支、印刷胶辊4000支制造项目	点源	DA001	442	-2458	25	0.5	30	29000					0.0545		0.0545	kg/hr
	点源	DA002	452	-2408	28	0.3	30	9000			0.001	0.0005	0.0019		0.0019	kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
广东新玮科技实业有限公司碱性除油剂阻燃清洗剂、离子清洗剂 A 等专项化学品生产线扩建项目	点源	FQ-25306	457	-2408	25	0.4	25	6000			0.057	0.0285	0.013		0.013	kg/hr
广东凯颜新材料有限公司年产心油墨 1000 吨新建项目	点源	DA001	-1958	-1458	20	1	30	50000			0.115	0.0575	0.837		0.423	kg/hr
中山市高平织染水处理有限	点源	G1（抛丸）	4029	-3051	15	0.8	25	30000			0.91	0.455				kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
公司 线路 板废 水处 理系 统改 扩建 项目																
广东 金箍 棒金 属科 技有 限公 司年 产 20 万吨 精密 光轴 项目	点源	G2（镀铬）	3931	-3021	15	0.5	25	10000								kg/hr
	点源	G3（镀铬）	3966	-2994	15	0.5	25	10000						0.0059		kg/hr
	点源	G4（镀铬）	3984	-2959	15	0.5	25	10000						0.0059		kg/hr
	点源	G5（镀铬）	3999	-2946	15	0.5	25	10000						0.0059		kg/hr
	点源	G6（镀铬）	3996	-2959	15	0.5	25	10000						0.0059		kg/hr
	点源	G7（镀铬）	4011	-2936	15	0.5	25	10000						0.0059		kg/hr
	点源	G8（镀铬）	4026	-2939	15	0.6	25	15000						0.0089		kg/hr
中山 光普 机箱 制造 项目	点源	DA001	3439	-3008	30	0.24	25	7200							0.086	kg/hr
	点源	DA002	3438	-3062	30	0.13	120	2400	0.103		0.016	0.008				kg/hr
	点源	DA003	3400	-3029	30	2	70	2400			0.203	0.102	2.721		2.721	kg/hr
	点源	DA004	3418	-3046	30	1.5	120	3600	1.641		0.276	0.138	0.493		0.493	kg/hr
中山 市耐 科电 子材 料有 限公 司 UV 固化 材料 产品、 水性 感光 湿膜、 感光	点源	G1-生产工艺废 气、实验室废气、 设备清洗废气	-990	-980	25	0.7	25	20000					0.2		0.2	kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总 烃	排放强度 单位
阻焊 产品、 电子 专用 防护 产品 建设 项目 环境 影响 报告 书																

表 6.2-18 区域污染源废气的排放情况（无组织） 单位：kg/hr

项目	类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	有效高 He	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	硫酸	非甲烷总烃	排放强度单位
中山市达进电子有限公司年产 500 万平方米线路板改扩建	面源	2#厂房 1F	457	-1745	130	105	10	2.9		0.0466			0.1556	0.0746	0.1556	kg/hr
	面源	2#厂房 2F	457	-1745	130	105	10	8.8						0.1345		kg/hr
	面源	2#厂房 3F	457	-1745	130	105	10	14.8						0.137		kg/hr
	面源	2#厂房 4F	457	-1745	130	105	10	20.3					0.0106	0.2041	0.0106	kg/hr
	面源	2#厂房 5F	457	-1745	130	105	10	25.8					0.5893	0.051	0.5893	kg/hr
	面源	2#厂房 6F	457	-1745	130	105	10	31.3	0.0152					0.3786		kg/hr
	面源	2#厂房 7F	457	-1745	130	105	10	36.8	1.276				0.8292	0.0603	0.8292	kg/hr
	面源	2#厂房 8F	457	-1745	130	105	10	42.3		0.3976			0.5612	0.1717	0.5612	kg/hr
	面源	废水处理站	384	-1760	60	35	0	12.5					0.0335		0.0335	kg/hr
	面源	1#厂房 1 楼	492	-1658	130	105	10	2.9		0.064						kg/hr
	面源	1#厂房 2 楼	492	-1658	130	105	10	8.8		0.1453						kg/hr
	面源	3#厂房 1 楼	457	-1658	130	105	10	2.9		0.1788						kg/hr
中山市高汇电路有限公司技改扩建项目	面源	面源	459	-1884	190	75	90	118	0.013	0.017			0.033	0.075	0.033	kg/hr
中山敦明纺织有限公司改扩建项目	面源	厂房 A5 楼	-683	-672	50	100	0	33					0.006		0.006	kg/hr
	面源	厂房 A6 楼	-683	-672	50	100	0	33	0.001	0.24			0.06		0.06	kg/hr
	面源	厂房 B4 楼	-660	-597	100	50	7	50					0.09		0.09	kg/hr
	面源	厂房 C2 楼	-756	-597	100	50	7	63	0.002	0.168			0.041		0.041	kg/hr
	面源	厂房 C3 楼	-756	-597	100	50	7	63	0.002	0.168			0.041		0.041	kg/hr
	面源	厂房 C4 楼	-756	-597	100	50	7	63	0.006	0.165			0.041		0.041	kg/hr
	面源	厂房 C5 楼	-756	-597	100	50	7	63		0.057			0.612		0.612	kg/hr
	面源	厂房 C6 楼	-756	-597	100	50	7	63		0.257			0.06		0.06	kg/hr

	面源	废水处理站	-756	-572	20	8	7	4								kg/hr
中山市丰硕纺织有限公司整染 生产线建设项目	面源	厂房一 1 楼	-671	-1595	50	40	0	2.5					0.022		0.022	kg/hr
	面源	厂房一 3 楼	-671	-1595	50	40	0	12.5	0.007							kg/hr
	面源	厂房一 4 楼	-671	-1595	50	40	0	17.5		0.015						kg/hr
	面源	厂房一 5 楼	-671	-1595	50	40	0	22.5	0.018	0.114			0.047		0.047	kg/hr
	面源	厂房二 5+6 楼	-678	-1643	50	40	0	35					0.119		0.119	kg/hr
	面源	废水处理站	-683	-1743	40	20	0	5								kg/hr
中山市中环环保废液回收有限 公司危废处理线技改扩 建项目	面源	厂房 A 三楼	-1074	-660	50	35	5	15		0.068						kg/hr
	面源	厂房 B 一楼	-1079	-637	55	25	5	2	0.013					0.066		kg/hr
中山市中环电镀处理有 限 公司改扩建项目	面源	B 厂房	1393	-923	60	38	90	8.5						0.0788		kg/hr
	面源	B 厂房	1393	-923	60	38	90	16.41					0.115		0.115	kg/hr
	面源	A 厂房	1356	-915	66	60	90	7.7								kg/hr
	面源	A 厂房	1356	-915	66	60	90	14.63						0.07		kg/hr
	面源	A 厂房	1356	-915	66	60	90	8.5								kg/hr
广东伊顿电子科技股份 有限公司技改扩建项目	面源	A 栋 2F	724	-2244	134	120	10	8.5	0.033					0.1680555		kg/hr
	面源	B 栋 1F	640	-2229	128	60	15	4	0.0056				0.004	0.01318556	0.004	kg/hr
	面源	B 栋 2F	640	-2229	128	60	15	10.5	0.01				0.392	0.06290278	0.392	kg/hr
	面源	B 栋 3F	640	-2229	128	60	15	15.5	0.01				0.3418	0.1250417	0.3418	kg/hr
	面源	B 栋 4F	640	-2229	128	60	15	20.5	0.01				0.3418	0.1250417	0.3418	kg/hr
	面源	B 栋 5F	640	-2229	128	60	15	25.5	0.01				0.3418	0.1250417	0.3418	kg/hr
	面源	B 栋 6F	640	-2229	128	60	15	30.5	0.01				0.3418	0.1250417	0.3418	kg/hr
	面源	B 栋 7F	640	-2229	128	60	15	35.5	0.0036				0.3418	0.001875	0.3418	kg/hr
	面源	B 栋 8F	640	-2229	128	60	15	40.5	0.0036				0.3418	0.001875	0.3418	kg/hr
	面源	废水处理站	590	-2215	128	38	15	4.5								kg/hr
	面源	储罐区 1	580	-2223	30	10	15	4.5								kg/hr
	面源	储罐区 2	580	-2223	30	10	15	4.5								kg/hr
	面源	储罐区 3	580	-2223	30	10	10	4.5								kg/hr
	面源	碱性蚀刻回收车间	578	-2217	20	8	15	4.5								kg/hr
	面源	E 栋	2021	-843	75	40	20	7.6					1.23		1.23	kg/hr
	面源	E 栋	2021	-843	75	40	20	4.9								kg/hr
	面源	E 栋	2021	-843	75	40	20	8.1						0. 1		kg/hr
	面源	E 栋	2021	-843	75	40	20	8.7								kg/hr
	面源	E 栋	2021	-843	75	40	20	14.8								kg/hr
	面源	ABCD 栋	1837	-845	260	120	20	14.3								kg/hr
	面源	ABCD 栋	1837	-845	260	120	20	4.8						0.22		kg/hr
	面源	ABCD 栋	1837	-845	260	120	20	20	0.2							kg/hr
	面源	F 栋	2046	-866	75	40	20	11.7					1.09		1.09	kg/hr
	面源	F 栋	2046	-866	75	40	20	10								kg/hr

	面源	F 栋	2046	-866	75	40	20	15	0.03							kg/hr
	面源	G 栋	1633	-1172	75	40	20	5					0.0006			kg/hr
	面源	E 栋 3 楼中央家药房	2021	-843	75	40	20	13	0.00004							kg/hr
	面源	一期废水处理站	2025	-977	40	20	20	2.5						0.0000002		kg/hr
	面源	厂房 D 区 1 楼	2056	-862	75	40	20	4.6						0.000005		kg/hr
	面源	中央加药系统	2048	-887	40	20	20	5.5								kg/hr
	面源	G 栋 3 楼	2077	-899	75	40	20	12								kg/hr
	面源	G 栋 4 楼	2077	-899	75	40	20	17								kg/hr
	面源	F 栋 3 楼中央加药房	2046	-866	40	20	20	13	0.00004							kg/hr
中山市宏森新材料有限公司	面源	厂房	-26	-497	50	45	5	3.5					0.0336		0.0336	kg/hr
中山市金美达金属表面处理有限公司	面源	生产车间 2F	1762	-789	90	50	25	8.85					0.016	0.008	0.016	kg/hr
	面源	生产车间 4F	1760	-783	91	51	26	21.75						0.0002		kg/hr
	面源	生产车间 5F	1761	-783	92	52	27	27.8								kg/hr
	面源	生产车间 6F	1762	-782	93	53	28	33.85					0.006	0.002	0.006	kg/hr
中山市永利来服装辅料有限公司	面源	厂房 A2F	-358	-508	70	25	25	6		0.034						kg/hr
	面源	厂房 B1F	-374	-502	70	25	25	3	0.01	0.181						kg/hr
	面源	废水处理站	-323	-516	40	20	25	5								kg/hr
中山市卡施力顿建材有限公司	面源	生产车间	-1005	-2107	70	30	25	5					0.078		0.078	kg/hr
中山市恒润科技有限公司	面源	厂房 A	-1029	-2342	95	90	20	3					0.003		0.003	kg/hr
	面源	厂房 B	-1031	-2350	95	90	20	3					0.054		0.054	kg/hr
和超高装（中山）科技有限公司	面源	厂房 2F	-356	-2104	60	50	20	9					0.075			kg/hr
中山市达进电子有限公司年产500 万平方米线路板改扩建项目	面源	污染源 81	42	-58	60	50	20	0	0.0005							kg/hr
	面源	现有酸碱雾、有机废气面源	457	1629	130	105	10	2.5	-0.432	0.6311			-2.0729	-0.336	-2.0729	kg/hr
	面源	现有废水处理站	384	-1760	60	35	0	2.5					-0.1091		-0.1091	kg/hr
中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	面源	A 厂房	1393	-923	66	60	90	7.7					-0.009			kg/hr
广东达进电子科技有限公司线路板加工生产技改扩建项目	面源	A 栋 2F	724	-2244	120	25	10	8.5	-0.041				-1.2985	-0.058	-1.2985	kg/hr
	面源	A 栋 1F	724	-2244	120	25	10	4.5						-0.0489		kg/hr
	面源	废水处理站	590	-2215	15	15	15	4.5					-0.09		-0.09	kg/hr
	面源	储罐区	578	-2217	6	30	15	4.5	-0.001							kg/hr
	面源	B 栋 1 楼	692	-2228	34	60	10	4		0.0326						kg/hr
	面源	C 栋 1 楼	682	-2218	38	128	10	4.5		0.0502						kg/hr
广东伊顿电子科技股份有限公司	面源	ABCD 栋 1F	724	-2244	260	120	20	3		0.1613686						kg/hr
	面源	ABCD 栋 2F	640	-2229	260	120	20	7		0.037			-0.426		-0.426	kg/hr

司技改扩建项目	面源	ABCD 栋 3F	640	-2229	260	120	20	12	-0.0514	0.051			-0.0073		-0.0073	kg/hr
	面源	ABCD 栋 4F	640	-2229	260	120	20	17	-0.604	0.604			-0.0106		-0.0106	kg/hr
	面源	废水 A 区	590	-2215	75	60	30	2.5								kg/hr
	面源	废水 B 区	590	-2215	75	60	30	2.5								kg/hr
	面源	厂房 A 三楼	-1074	-660	50	35	5	12								kg/hr
	面源	厂房 B 一楼	-1079	-637	55	25	5	2	-0.013					-0.058		kg/hr
	面源	B 栋 2 楼	1836	-880	75	40	20	7						-0.0004		kg/hr
	面源	A 栋 3 楼	1869	-875	75	40	20	12	-0.01					-0.0305		kg/hr
	面源	D 栋 2 楼	1903	-775	75	40	20	7	-0.002					-0.0021		kg/hr
	面源	A 栋 1 楼	1869	-875	75	40	20	3	-0.1					-0.0312		kg/hr
	面源	A 栋 2 楼	1869	-875	75	40	20	7	-0.003					-0.045		kg/hr
	面源	D 栋 3 楼	1903	-775	75	40	20	12	-0.01					-0.005		kg/hr
	面源	B 栋 4 楼	1836	-880	75	40	20	17	-0.002					-0.003		kg/hr
	面源	一期废水处理站	2025	-977	40	20	20	2.5						-0.0000001		kg/hr
	面源	厂房 D 区 1 楼	2056	-862	75	40	20	4.6						-0.00063		kg/hr
	面源	中央加药系统	2048	-887	40	20	20	5.5						-0.0000001		kg/hr
	面源	E 栋 1F	1742	-975	75	40	20	3		0.270292						kg/hr
	面源	E 栋 2F	1742	-975	75	40	20	9		0.122412						kg/hr
	面源	F 栋 1F	1842	-978	75	40	20	3		0.221512						kg/hr
	面源	F 栋 2F	1842	-978	75	40	20	9		0.09631						kg/hr
	面源	G 栋 1F	1942	-858	75	40	20	2.5		0.016958						kg/hr
中山市金美达金属表面处理有限公司电镀生产线技改扩建项目	面源	面源	1769	-758	230	70	10	3	-0.0003					-0.0035		kg/hr
中山市联丰印染有限公司第一分公司生产定型棉布扩建项目	面源	面源	643	-15	30	160	10	3.5	0.05	-0.666						kg/hr
中山市中环电镀处理有限公司改扩建项目	面源	B 厂房	1402	-918	66	60	90	17		-0.011						kg/hr
广东达进电子科技有限公司线路板加工生产技改扩建项目	面源	A 栋 2F	724	-2244	120	25	10	8.5		-0.6825						kg/hr
	面源	A 栋 1F	724	-2244	120	25	10	4.5		-1.6258						kg/hr
中晟环境危险废物收集转运项目	面源	暂存库	-1658	-368	100	33	10	3					0.027		0.039	kg/hr

广东晟缔科技有限公司 年产热熔胶 2000 吨、润版油 200 吨、专色油墨 300 吨、水性光油 3000 吨、水性油墨 2000 吨、旧日印刷胶辊翻新 16000 支、印刷胶辊 4000 支制造项目	面源	生产车间	442	-2408	100	36	0	15.5		0.025			0.52		0.52	kg/hr
广东新玮科技实有限公司 碱性除油剂阻燃清洗剂、离子清洗剂 A 等专项化学品生产线扩建项目	面源	生产车间	462	-2458	40	30	0	14		0.016			0.007		0.007	kg/hr
广东凯颜新材料有限公司 年产产油墨 1000 吨新建项目	面源	生产车间	-1378	-2058	30	70	0	14.5		0.134			0.008		0.00375	kg/hr
广东金箍棒金属科技有限公司 年产 20 万吨精密光轴项目	面源	本项目生产车间	3984	-3033	55	267	20	4		0.1436			0.0863	0.0492	0.0863	kg/hr
中山光普机箱制造项目	面源	注塑碎料房	3523	-2971	10.3	8.2	40	3	/	0.1					/	kg/hr
	面源	注塑车间 1F	3482	-2944	78	25	40	3	/						0.173	kg/hr
	面源	注塑车间 2F	3478	-2964	78	25	40	8.5	/						0.058	kg/hr
	面源	五金清洗线	3441	-3064	60	13	-40	13	0.005		0.001	0.0005			/	kg/hr
	面源	喷油线	3399	-3052	78	53	40	17.5	/	2.249		/	1.354		1.354	kg/hr
	面源	液烤线	3426	-3069	60	22	-40	22.5	0.014	0.277		0.001	0.158		0.158	kg/hr
	面源	全烤线	3470	-2968	76	62	40	22.5	0.033	0.836		0.0025	0.012		0.012	kg/hr
	面源	半烤线	3385	-3057	60	55	40	13	0.035	0.319		0.0025	0.002		0.002	kg/hr
	面源	电泳线	3387	-3067	44	17.5	40	22.5	0.005	/		0.0005	0.144		0.144	kg/hr
	面源	丝印线	3415	-3052	60	7.5	-40	13	/	/		/	0.137		0.137	kg/hr
	面源	钣金车间	3450	-2982	67	43	40	3	/	0.016		0.0035	/		/	kg/hr
	面源	五金镗雕线	3470	-2968	76	62	40	22.5	/	0.04		/	/		/	kg/hr
	面源	打磨房	3374	-3059	11	4	40	3	/	0.012		0.002	/		/	kg/hr
	面源	冲压车间	3411	-3044	81	78	40	3	/	/		/	0.001		0.001	kg/hr
	面源	污水处理站	3517	-2991	11	8	40	0.5	/	/		/	/		/	kg/hr
中山市耐科电子材料有限公司 UV 固化材料产品、水性感光湿膜、感光阻焊产品、电子专用防护产品建设项目	面源	面源 1	-1019	-1031	95.16	46.93	0	21.05		0.13		0.0325	0.074		0.074	kg/hr

6.2.6 预测结果统计

6.2.6.1 正常工况下新增污染源贡献浓度预测结果

在 2024 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度贡献值、长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

根据预测结果可知，运营期废气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、TSP 等短期浓度贡献值占标率均小于 100%；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 年均浓度最大贡献值占标率分别小于 30%。

表 6.2-19 新增污染源正常排放工况贡献浓度增量、占标率统计情况一览表

预测因子	浓度类型	最大浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
NO ₂	1 小时	129.01	24070507	200.00	64.51	达标
	日平均	23.78	240706	80.00	29.73	达标
	年平均	8.22	平均值	40.00	20.55	达标
PM ₁₀	日平均	3.79	240605	150.00	2.53	达标
	年平均	1.11	平均值	70.00	1.59	达标
PM _{2.5}	日平均	10.55	240703	75.00	14.07	达标
	年平均	2.62	平均值	35.00	7.49	达标
硫酸雾	1 小时	60.41	24071207	300.00	20.14	达标
	日平均	9.92	240610	100.00	9.92	达标
非甲烷总烃	1 小时	26.13	24071207	2,000.00	1.31	达标
TVOC	8 小时	5.75	24010208	600	0.96	达标
TSP	日平均	3.79	240605	300.00	1.26	达标
	年平均	1.11	平均值	200.00	0.56	达标

表 6.2-20 在环境保护目标及网格点处的贡献值统计表												
污 染 物	序 号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离 地 高 度 (m)	浓 度 类 型	浓 度 增 量 (μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (μ g/m^3)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
NO2	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	43.91	24022905	200.00	21.96	达标
							日平均	2.70	240903	80.00	3.37	达标
							年平均	0.26	平均值	40.00	0.65	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	18.61	24022901	200.00	9.30	达标
							日平均	0.79	240229	80.00	0.98	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.06	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	12.32	24111202	200.00	6.16	达标
							日平均	0.63	241112	80.00	0.79	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.03	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	10.32	24040807	200.00	5.16	达标
							日平均	0.78	240522	80.00	0.97	达标
							年平均	0.03	平均值	40.00	0.07	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	16.01	24081606	200.00	8.00	达标
							日平均	0.72	241209	80.00	0.89	达标
							年平均	0.03	平均值	40.00	0.07	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	16.70	24081606	200.00	8.35	达标
							日平均	0.72	240816	80.00	0.90	达标
							年平均	0.04	平均值	40.00	0.11	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	5.14	24120922	200.00	2.57	达标
							日平均	0.36	241209	80.00	0.45	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	13.78	24022823	200.00	6.89	达标
							日平均	0.75	240228	80.00	0.94	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.06	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	10.21	24022824	200.00	5.11	达标
							日平均	0.68	240130	80.00	0.84	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.04	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	11.34	24022823	200.00	5.67	达标
							日平均	0.62	240228	80.00	0.77	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	10.89	24081606	200.00	5.44	达标
							日平均	0.47	240816	80.00	0.59	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	9.93	24040807	200.00	4.97	达标
							日平均	0.47	240408	80.00	0.59	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	24.79	24022901	200.00	12.39	达标
							日平均	1.04	240229	80.00	1.30	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.04	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	7.12	24022901	200.00	3.56	达标
							日平均	0.30	240229	80.00	0.37	达标
							年平均	0.00	平均值	40.00	0.01	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	6.36	24111202	200.00	3.18	达标
							日平均	0.30	241112	80.00	0.38	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.02	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	4.31	24022901	200.00	2.16	达标
							日平均	0.32	240522	80.00	0.40	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.02	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	4.47	24031507	200.00	2.23	达标
							日平均	0.42	240920	80.00	0.52	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	18	新锋村	-1360,-173 5	-0.96	-0.96	0	1 小时	17.54	24121622	200.00	8.77	达标
							日平均	0.77	241216	80.00	0.97	达标
							年平均	0.03	平均值	40.00	0.08	达标
	19	九屈围	-2131,-101 0	-3.33	8	0	1 小时	3.63	24121023	200.00	1.82	达标
							日平均	0.29	240105	80.00	0.36	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
	20	东会村	-1441,-265	-0.44	-0.44	0	1 小时	3.68	24090923	200.00	1.84	达标

			8				日平均	0.22	241111	80.00	0.28	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.05	达标
							1 小时	14.33	24052504	200.00	7.17	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	0.79	240525	80.00	0.99	达标
							年平均	0.03	平均值	40.00	0.07	达标
							1 小时	6.78	24041306	200.00	3.39	达标
	22	冯马村	1072, 799	-0.75	34	0	日平均	0.31	240413	80.00	0.39	达标
							年平均	0.02	平均值	40.00	0.04	达标
							1 小时	2.92	24081504	200.00	1.46	达标
	23	横沥中学	1958, 1777	-6.04	-6.04	0	日平均	0.13	240815	80.00	0.16	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.01	达标
							1 小时	2.30	24081504	200.00	1.15	达标
	24	横沥小学	2178, 1754	-0.7	-0.7	0	日平均	0.10	240815	80.00	0.13	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.01	达标
							1 小时	3.43	24041306	200.00	1.72	达标
	25	横沥	2507, 1800	1	1	0	日平均	0.15	240413	80.00	0.19	达标
							年平均	0.00	平均值	40.00	0.01	达标
							1 小时	1.60	24021120	200.00	0.80	达标
	26	新兴村	2132, 2248	-2.92	-2.92	0	日平均	0.08	240120	80.00	0.10	达标
							年平均	0.00	平均值	40.00	0.01	达标
							1 小时	2.07	24070501	200.00	1.03	达标
	27	八顷村	1492, 2038	-2.09	-2.09	0	日平均	0.13	240705	80.00	0.17	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.02	达标
							1 小时	1.63	24011122	200.00	0.81	达标
	28	沙头围	-354, 2778	-3.91	-3.91	0	日平均	0.07	240111	80.00	0.09	达标
							年平均	0.01	平均值	40.00	0.02	达标
							1 小时	129.01	24070507	200.00	64.51	达标
	29	网格	150,-50	-2.3	-2.3	0	日平均	23.78	240706	80.00	29.73	达标
			50,0	-3	-3	0	年平均	8.22	平均值	40.00	20.55	达标
			50,0	-3	-3	0						
硫酸	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	11.62	24060604	300.00	3.87	达标
							日平均	1.90	240223	100.00	1.90	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	13.42	24062702	300.00	4.47	达标
							日平均	0.57	240513	100.00	0.57	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	10.03	24082607	300.00	3.34	达标
							日平均	0.43	240826	100.00	0.43	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	9.00	24090306	300.00	3.00	达标
							日平均	0.91	240522	100.00	0.91	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	8.36	24121001	300.00	2.79	达标
							日平均	0.96	241209	100.00	0.96	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	8.32	24021522	300.00	2.77	达标
							日平均	1.01	240215	100.00	1.01	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	7.46	24010301	300.00	2.49	达标
							日平均	0.50	241209	100.00	0.50	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	9.06	24111305	300.00	3.02	达标
							日平均	0.56	240229	100.00	0.56	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	8.91	24062702	300.00	2.97	达标
							日平均	0.60	240131	100.00	0.60	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	8.10	24111305	300.00	2.70	达标
							日平均	0.46	240229	100.00	0.46	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	8.16	24081606	300.00	2.72	达标
							日平均	0.66	240215	100.00	0.66	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	8.05	24091501	300.00	2.68	达标
							日平均	0.74	240205	100.00	0.74	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	10.17	24062702	300.00	3.39	达标
							日平均	0.57	240522	100.00	0.57	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	6.68	24091423	300.00	2.23	达标
							日平均	0.28	240914	100.00	0.28	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	6.38	24082607	300.00	2.13	达标
							日平均	0.27	240826	100.00	0.27	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	6.92	24090306	300.00	2.31	达标

							日平均	0.61	240522	100.00	0.61	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	7.46	24092006	300.00	2.49	达标
							日平均	0.81	240920	100.00	0.81	达标
	18	新锋村	-1360,-173 5	-0.96	-0.96	0	1 小时	7.40	24120202	300.00	2.47	达标
							日平均	1.07	240303	100.00	1.07	达标
	19	九屈围	-2131,-101 0	-3.33	8	0	1 小时	6.20	24111524	300.00	2.07	达标
							日平均	0.62	240105	100.00	0.62	达标
	20	东会村	-1441,-265 8	-0.44	-0.44	0	1 小时	6.34	24121007	300.00	2.11	达标
							日平均	0.48	241111	100.00	0.48	达标
	21	三角镇高平社区 卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	8.24	24022906	300.00	2.75	达标
							日平均	0.76	240205	100.00	0.76	达标
	22	冯马村	1072799	-0.75	34	0	1 小时	13.89	24081504	300.00	4.63	达标
							日平均	0.60	240815	100.00	0.60	达标
	23	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	1 小时	6.99	24081504	300.00	2.33	达标
							日平均	0.30	240815	100.00	0.30	达标
	24	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	1 小时	6.30	24041306	300.00	2.10	达标
							日平均	0.28	240413	100.00	0.28	达标
	25	横沥	25071800	1	1	0	1 小时	8.94	24041306	300.00	2.98	达标
							日平均	0.39	240413	100.00	0.39	达标
	26	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	1 小时	4.66	24081504	300.00	1.55	达标
							日平均	0.20	240815	100.00	0.20	达标
	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	1 小时	4.74	24070501	300.00	1.58	达标
							日平均	0.31	240705	100.00	0.31	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	1 小时	4.00	24011122	300.00	1.33	达标
							日平均	0.18	240111	100.00	0.18	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	60.41	24071207	300.00	20.14	达标
			0,50	-3	-3	0	日平均	9.92	240610	100.00	9.92	达标
PM10	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地 高度 (m)	浓度类 型	浓度增量 (μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (μ g/m^3)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	0.71	240223	150.00	0.47	达标
							年平均	0.08	平均值	70.00	0.12	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	0.22	240513	150.00	0.15	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	0.16	240826	150.00	0.10	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	0.35	240522	150.00	0.23	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	0.37	241209	150.00	0.24	达标
							年平均	0.02	平均值	70.00	0.02	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	0.38	240215	150.00	0.25	达标
							年平均	0.02	平均值	70.00	0.03	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	0.19	241209	150.00	0.13	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	0.21	240229	150.00	0.14	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	0.22	240131	150.00	0.15	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	10	三角镇高平小 学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	0.17	240229	150.00	0.11	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	0.24	240215	150.00	0.16	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	0.28	240205	150.00	0.18	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	0.22	240522	150.00	0.14	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	0.10	240914	150.00	0.07	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	0.10	240826	150.00	0.07	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	0.23	240522	150.00	0.15	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.01	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	0.30	240920	150.00	0.20	达标

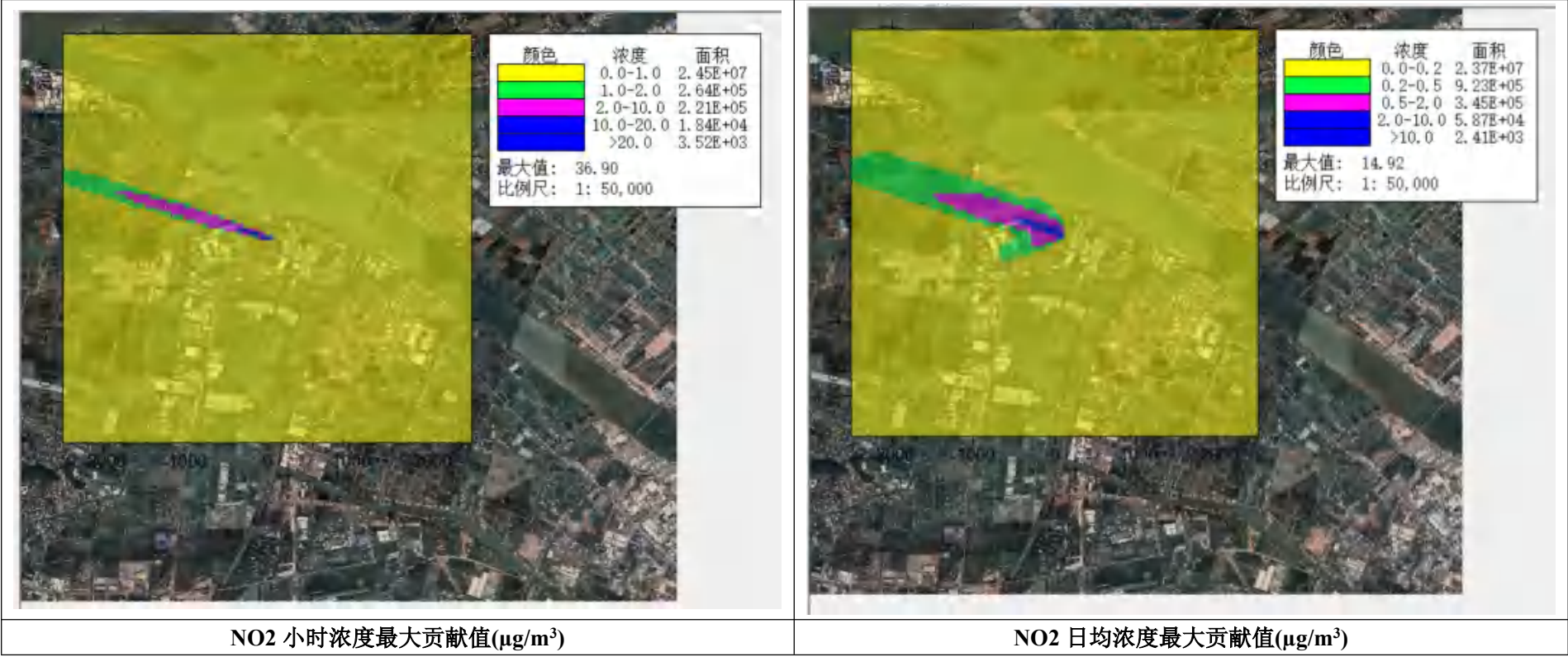
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	18	新锋村	-1360,-173 5	-0.96	-0.96	0	日平均	0.40	240303	150.00	0.26	达标
							年平均	0.02	平均值	70.00	0.03	达标
	19	九屈围	-2131,-101 0	-3.33	8	0	日平均	0.23	240105	150.00	0.15	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	20	东会村	-1441,-265 8	-0.44	-0.44	0	日平均	0.17	241111	150.00	0.12	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	0.28	240205	150.00	0.19	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.02	达标
	22	冯马村	1072, 799	-0.75	34	0	日平均	0.22	240815	150.00	0.15	达标
							年平均	0.01	平均值	70.00	0.01	达标
	23	横沥中学	1958, 1777	-6.04	-6.04	0	日平均	0.11	240815	150.00	0.07	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.01	达标
	24	横沥小学	2178, 1754	-0.7	-0.7	0	日平均	0.10	240413	150.00	0.07	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	25	横沥	2507, 1800	1	1	0	日平均	0.14	240413	150.00	0.10	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	26	新兴村	2132, 2248	-2.92	-2.92	0	日平均	0.07	240120	150.00	0.05	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	27	八顷村	1492, 2038	-2.09	-2.09	0	日平均	0.12	240705	150.00	0.08	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.00	达标
	28	沙头围	-3542, 778	-3.91	-3.91	0	日平均	0.06	240111	150.00	0.04	达标
							年平均	0.00	平均值	70.00	0.01	达标
	29	网格	50,-250	-3.5	-3.5	0	日平均	3.79	240605	150.00	2.53	达标
			50,-350	-3	-3	0	年平均	1.11	平均值	70.00	1.59	达标
PM2.5	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	1.77	240909	75.00	2.35	达标
							年平均	0.39	平均值	35.00	1.12	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	2.12	240909	75.00	2.82	达标
							年平均	0.39	平均值	35.00	1.13	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	3.95	240529	75.00	5.27	达标
							年平均	0.64	平均值	35.00	1.83	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	1.69	240716	75.00	2.26	达标
							年平均	0.34	平均值	35.00	0.98	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	1.34	240528	75.00	1.79	达标
							年平均	0.30	平均值	35.00	0.87	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	1.62	240822	75.00	2.16	达标
							年平均	0.46	平均值	35.00	1.30	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	1.37	240528	75.00	1.83	达标
							年平均	0.27	平均值	35.00	0.78	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	1.40	240719	75.00	1.86	达标
							年平均	0.27	平均值	35.00	0.78	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	2.51	240716	75.00	3.34	达标
							年平均	0.36	平均值	35.00	1.04	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	1.54	241109	75.00	2.05	达标
							年平均	0.25	平均值	35.00	0.72	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	1.66	241110	75.00	2.21	达标
							年平均	0.23	平均值	35.00	0.66	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	1.67	240822	75.00	2.23	达标
							年平均	0.29	平均值	35.00	0.82	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	2.00	240716	75.00	2.67	达标
							年平均	0.31	平均值	35.00	0.90	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	1.86	241031	75.00	2.48	达标
							年平均	0.24	平均值	35.00	0.68	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	2.99	240712	75.00	3.99	达标
							年平均	0.33	平均值	35.00	0.95	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	2.86	241109	75.00	3.82	达标
							年平均	0.51	平均值	35.00	1.45	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	1.66	240909	75.00	2.22	达标
							年平均	0.20	平均值	35.00	0.56	达标
	18	新锋村	-1360,-173	-0.96	-0.96	0	日平均	1.45	241114	75.00	1.93	达标

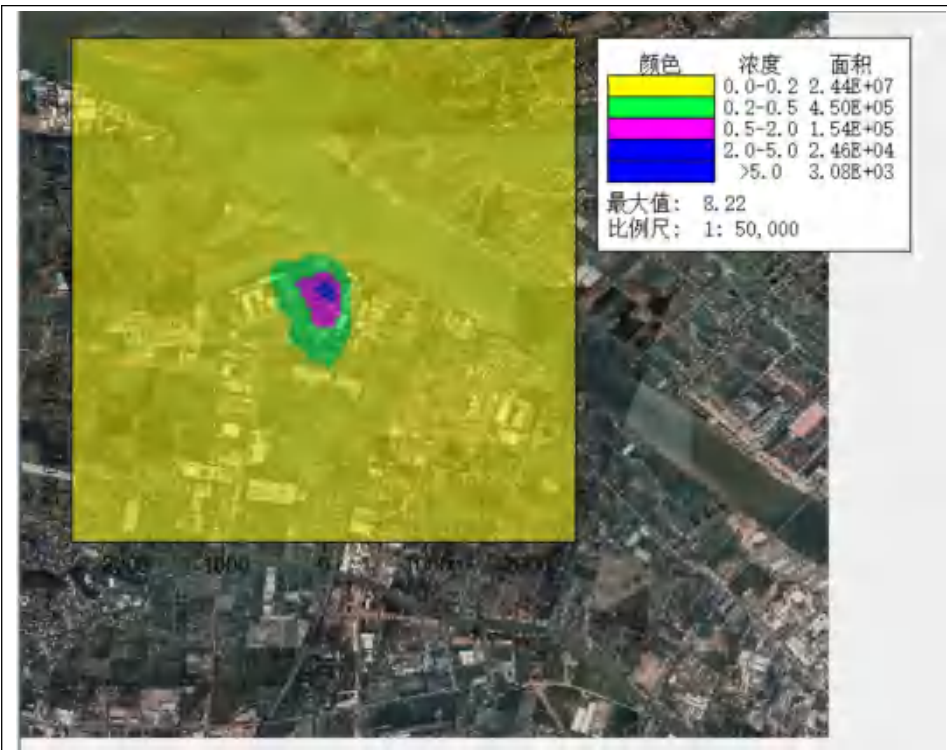
			5				年平均	0.24	平均值	35.00	0.68	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平均	1.23	240716	75.00	1.64	达标
							年平均	0.21	平均值	35.00	0.61	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平均	1.25	241114	75.00	1.66	达标
							年平均	0.20	平均值	35.00	0.57	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	1.56	240822	75.00	2.08	达标
							年平均	0.31	平均值	35.00	0.89	达标
	22	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平均	2.70	240628	75.00	3.60	达标
							年平均	0.44	平均值	35.00	1.26	达标
	23	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平均	1.54	240412	75.00	2.06	达标
							年平均	0.19	平均值	35.00	0.54	达标
	24	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平均	1.84	240925	75.00	2.45	达标
							年平均	0.18	平均值	35.00	0.50	达标
	25	横沥	25071800	1	1	0	日平均	1.49	240803	75.00	1.99	达标
							年平均	0.15	平均值	35.00	0.44	达标
	26	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平均	1.58	240925	75.00	2.11	达标
							年平均	0.15	平均值	35.00	0.43	达标
	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平均	1.38	240317	75.00	1.83	达标
							年平均	0.19	平均值	35.00	0.54	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平均	1.45	240628	75.00	1.94	达标
							年平均	0.21	平均值	35.00	0.61	达标
	29	网格	50,-250	-3.5	-3.5	0	日平均	10.55	240703	75.00	14.07	达标
			50,-350	-3	-3	0	年平均	2.62	平均值	35.00	7.49	达标
非甲烷总烃	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	4.60	24060604	2,000.00	0.23	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	5.32	24062702	2,000.00	0.27	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	3.98	24082607	2,000.00	0.20	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	3.57	24090306	2,000.00	0.18	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	3.31	24121001	2,000.00	0.17	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	3.30	24021522	2,000.00	0.16	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	2.96	24010301	2,000.00	0.15	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	3.59	24111305	2,000.00	0.18	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	3.53	24062702	2,000.00	0.18	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	3.21	24111305	2,000.00	0.16	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	3.24	24081606	2,000.00	0.16	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	3.19	24091501	2,000.00	0.16	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	4.03	24062702	2,000.00	0.20	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	2.65	24091423	2,000.00	0.13	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	2.53	24082607	2,000.00	0.13	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	2.74	24090306	2,000.00	0.14	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	2.96	24092006	2,000.00	0.15	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	2.94	24120202	2,000.00	0.15	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	2.46	24111524	2,000.00	0.12	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	2.51	24121007	2,000.00	0.13	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	3.27	24022906	2,000.00	0.16	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	5.51	24081504	2,000.00	0.28	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.77	24081504	2,000.00	0.14	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.50	24041306	2,000.00	0.12	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.54	24041306	2,000.00	0.18	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.85	24081504	2,000.00	0.09	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	1.88	24070501	2,000.00	0.09	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.58	24011122	2,000.00	0.08	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	26.13	24071207	2,000.00	1.31	达标
TVO C	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程	山体高度尺度(m)	离地	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDH	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

				(m)		高度 (m)			H)			
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	8 小时	1.14	24022324	600.00	0.19	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	8 小时	0.67	24051308	600.00	0.11	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	8 小时	0.50	24082608	600.00	0.08	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	8 小时	0.80	24052208	600.00	0.13	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	8 小时	1.14	24120924	600.00	0.19	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	8 小时	0.80	24120924	600.00	0.13	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	8 小时	0.59	24120924	600.00	0.10	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	8 小时	0.65	24022908	600.00	0.11	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	8 小时	0.70	24013108	600.00	0.12	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	8 小时	0.53	24022908	600.00	0.09	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	8 小时	0.75	24120924	600.00	0.13	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	8 小时	0.70	24022908	600.00	0.12	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	8 小时	0.60	24051308	600.00	0.10	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	8 小时	0.33	24091424	600.00	0.06	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	8 小时	0.32	24082608	600.00	0.05	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	8 小时	0.60	24052208	600.00	0.10	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	8 小时	0.96	24092008	600.00	0.16	达标
	18	新锋村	-1360,-173 5	-0.96	-0.96	0	8 小时	0.71	24030308	600.00	0.12	达标
	19	九屈围	-2131,-101 0	-3.33	8	0	8 小时	0.71	24010508	600.00	0.12	达标
	20	东会村	-1441,-265 8	-0.44	-0.44	0	8 小时	0.37	24120408	600.00	0.06	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	8 小时	0.81	24022908	600.00	0.13	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	8 小时	0.69	24081508	600.00	0.11	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	8 小时	0.35	24081508	600.00	0.06	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	8 小时	0.36	24041308	600.00	0.06	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	8 小时	0.51	24041308	600.00	0.08	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	8 小时	0.23	24012008	600.00	0.04	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	8 小时	0.29	24070508	600.00	0.05	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	8 小时	0.21	24011124	600.00	0.03	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	8 小时	5.75	24010208	600.00	0.96	达标
TSP	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地 高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否 超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	0.71	240223	300.00	0.24	达标
							年平均	0.08	平均值	200.00	0.04	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	0.22	240513	300.00	0.07	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.00	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	0.16	240826	300.00	0.05	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.00	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	0.35	240522	300.00	0.12	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	0.37	241209	300.00	0.12	达标
							年平均	0.02	平均值	200.00	0.01	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	0.38	240215	300.00	0.13	达标
							年平均	0.02	平均值	200.00	0.01	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	0.19	241209	300.00	0.06	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	0.21	240229	300.00	0.07	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	0.22	240131	300.00	0.07	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.00	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	0.17	240229	300.00	0.06	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.00	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	0.24	240215	300.00	0.08	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标

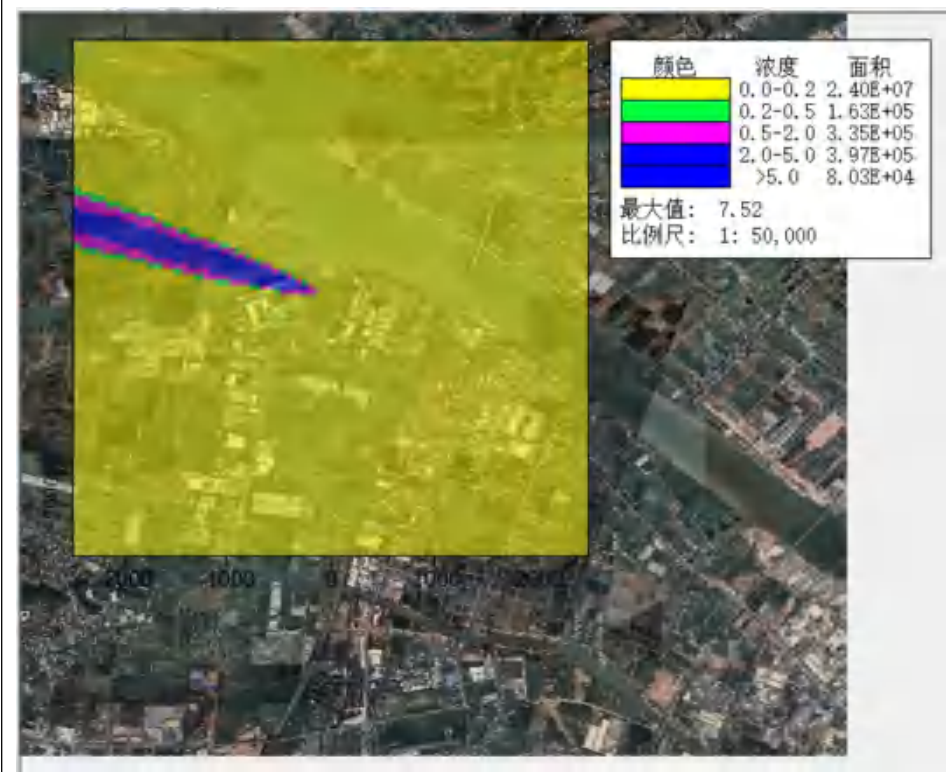
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	0.28	240205	300.00	0.09	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	0.22	240522	300.00	0.07	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.00	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	0.10	240914	300.00	0.03	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	0.10	240826	300.00	0.03	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	0.23	240522	300.00	0.08	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	0.30	240920	300.00	0.10	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	日平均	0.40	240303	300.00	0.13	达标
							年平均	0.02	平均值	200.00	0.01	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平均	0.23	240105	300.00	0.08	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平均	0.17	241111	300.00	0.06	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	0.28	240205	300.00	0.09	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	22	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平均	0.22	240815	300.00	0.07	达标
							年平均	0.01	平均值	200.00	0.01	达标
	23	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平均	0.11	240815	300.00	0.04	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	24	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平均	0.10	240413	300.00	0.03	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	25	横沥	25071800	1	1	0	日平均	0.14	240413	300.00	0.05	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	26	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平均	0.07	240120	300.00	0.02	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平均	0.12	240705	300.00	0.04	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平均	0.06	240111	300.00	0.02	达标
							年平均	0.00	平均值	200.00	0.00	达标
	29	网格	0,50	-3	-3	0	日平均	3.79	240605	300.00	1.26	达标
			0,50	-3	-3	0	年平均	1.11	平均值	200.00	0.56	达标

表 6.2-21 在环境保护目标及网格点处的贡献值图

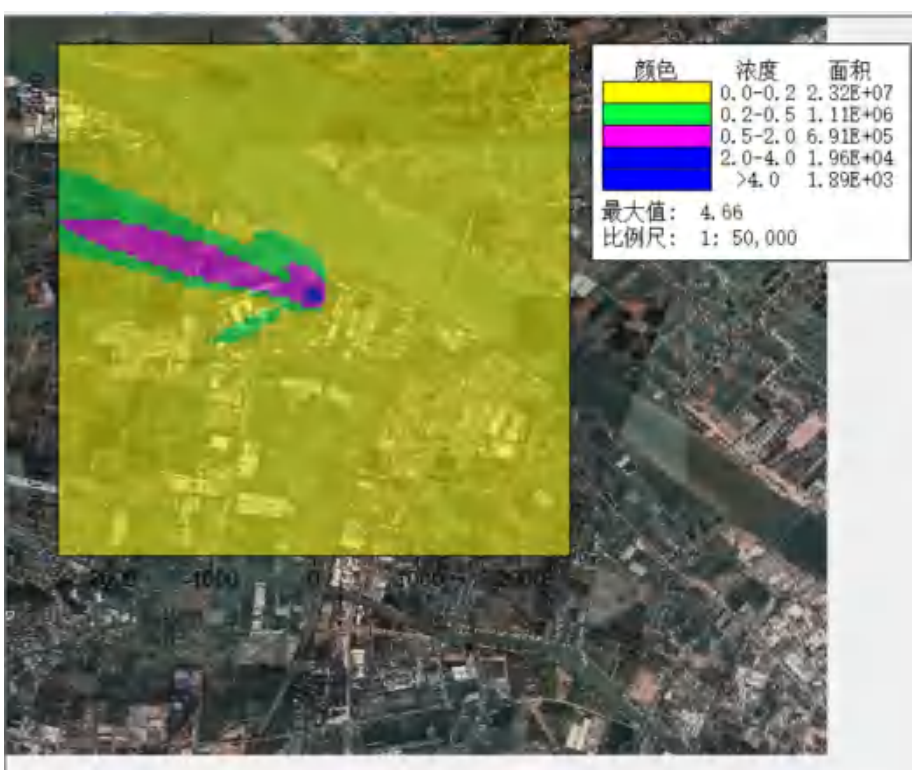




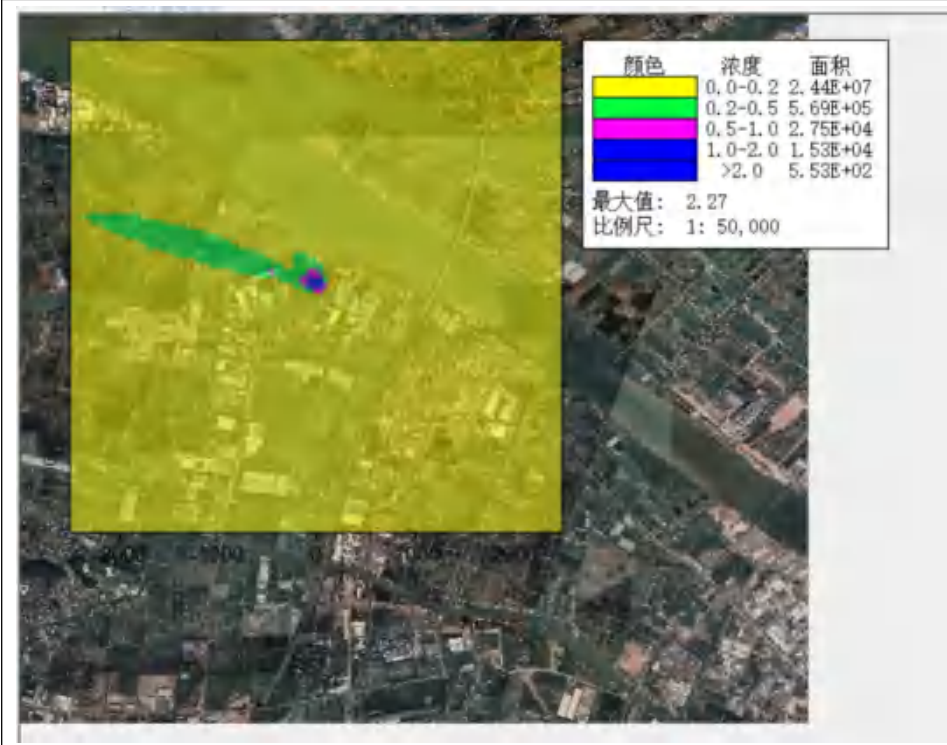
NO2 年均浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



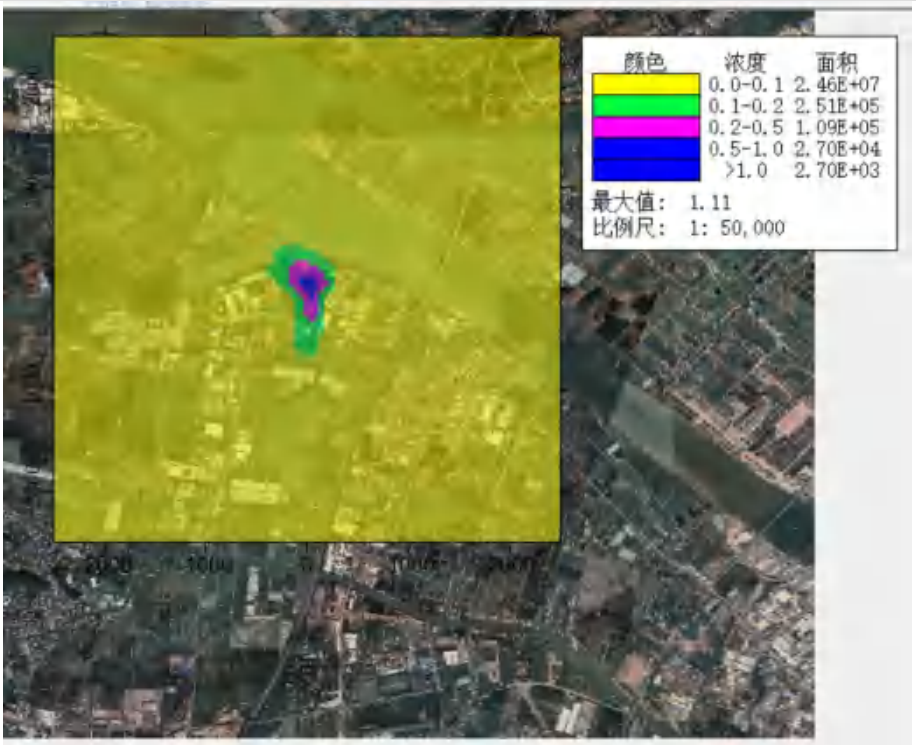
硫酸雾小时浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



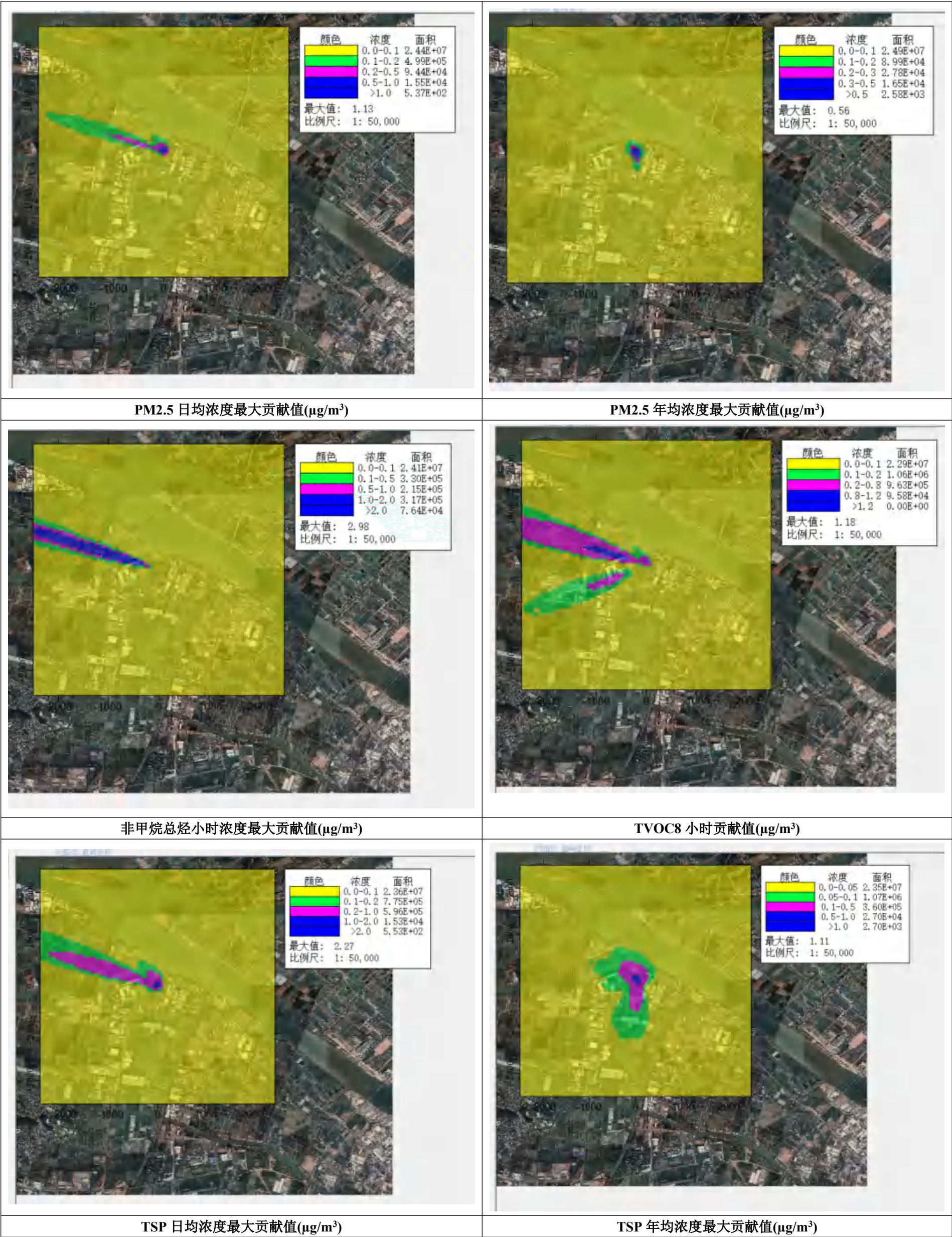
硫酸雾日均浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM10 日均浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM10 年均浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



6.2.6.2 正常工况下叠加已批在建、拟建、背景值后预测结果

在 2024 年全年逐时、逐日气象条件下，预测本项目新增污染源+已批未建/在建项目-区域消减源+环境质量现状浓度，正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处各因子的短期浓度叠加值、长期浓度叠加值，评价其最大浓度占标率，结果详见如下。

表 6.2-22 新增污染源正常排放工况叠加浓度增量、占标率统计情况一览表

预测因子	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	时间	叠加背景后的 浓度(µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超标
NO ₂	%日平均	25.15	240706	79.15	80.00	98.94	达标
	年平均	8.56	平均值	30.56	40.00	76.40	达标
硫酸	1 小时	172.10	24022901	174.60	300.00	58.20	达标
	日平均	36.86	240316	39.36	100.00	39.36	达标
PM ₁₀	%日平均	21.10	240703	89.10	150.00	59.40	达标
	年平均	5.24	平均值	39.24	70.00	56.05	达标
PM _{2.5}	%日平均	10.55	240703	56.55	75.00	75.40	达标
	年平均	2.62	平均值	22.62	35.00	64.63	达标
TVOC	8 小时	289.47	24101324	383.17	600.00	63.86	达标
非甲烷总烃	1 小时	886.32	24031808	1716.32	2000.00	85.82	达标
TSP	日平均	21.10	240703	89.10	150.00	59.40	达标
	年平均	5.24	平均值	39.24	70.00	56.05	达标

由预测结果可知，叠加在建、已建项目、环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标、网格点 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均保证率、年均质量浓度均达标；对于项目排放污染物硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃等仅有短期浓度限值，其短期浓度叠加后也能满足相应评价标准要求。

表 6.2-23 在环境保护目标及网格点处的污染物叠加环境影响后的预测结果统计表

污 染 物	序 号	点 名 称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面 高程 (m)	山体高 度尺度 (m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增 量(μ g/m^3)	出现时间 (YYMMD DHH)	背景浓 度(μ g/m^3)	叠加背景后 的浓度(μ g/m^3)	评价标 准(μ g/m^3)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
NO2	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平 均	3.19	240303	54.00	57.19	80.00	71.48	达 标
							年平 均	0.74	平均值	22.00	22.74	40.00	56.84	达 标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平 均	2.33	240808	54.00	56.33	80.00	70.41	达 标
							年平 均	0.41	平均值	22.00	22.41	40.00	56.02	达 标
	3	下赖生	1360,-69 2	-0.11	-0.11	0	日平 均	3.83	240529	54.00	57.83	80.00	72.29	达 标
							年平 均	0.52	平均值	22.00	22.52	40.00	56.31	达 标
	4	中山市公安 局(三角分 局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平 均	3.22	240808	54.00	57.22	80.00	71.52	达 标
							年平 均	0.37	平均值	22.00	22.37	40.00	55.94	达 标
	5	君怡花园	753,-166 8	-3.63	-3.63	0	日平 均	6.03	240725	54.00	60.03	80.00	75.04	达 标
							年平 均	0.23	平均值	22.00	22.23	40.00	55.57	达 标
	6	通大晟荟园	544,-143 7	-0.49	-0.49	0	日平 均	6.08	240613	54.00	60.08	80.00	75.11	达 标
							年平 均	0.83	平均值	22.00	22.83	40.00	57.07	达 标
	7	旭日荟萃	899,-161 5	-3.08	-3.08	0	日平 均	4.27	240725	54.00	58.27	80.00	72.83	达 标
							年平 均	0.18	平均值	22.00	22.18	40.00	55.46	达 标
	8	心心幼儿园	947,-146 6	-3.42	-3.42	0	日平 均	3.31	240828	54.00	57.31	80.00	71.64	达 标
							年平 均	0.20	平均值	22.00	22.20	40.00	55.50	达 标
	9	高平幼儿园	1176,-83 9	1.9	1.9	0	日平 均	2.35	240716	54.00	56.35	80.00	70.44	达 标
							年平 均	0.35	平均值	22.00	22.35	40.00	55.88	达 标
10	三角镇高平 小学	1079,-16 88	-0.32	-0.32	0	日平 均	2.53	240725	54.00	56.53	80.00	70.67	达 标	
						年平 均	0.12	平均值	22.00	22.12	40.00	55.30	达 标	

							均							标
	1 1	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	3.44	240712	54.00	57.44	80.00	71.80	达标
							年平均	0.20	平均值	22.00	22.20	40.00	55.49	达标
	1 2	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	2.95	240724	54.00	56.95	80.00	71.18	达标
							年平均	0.29	平均值	22.00	22.29	40.00	55.73	达标
	1 3	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	2.54	240827	54.00	56.54	80.00	70.67	达标
							年平均	0.26	平均值	22.00	22.26	40.00	55.64	达标
	1 4	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	1.63	241031	54.00	55.63	80.00	69.54	达标
							年平均	0.32	平均值	22.00	22.32	40.00	55.80	达标
	1 5	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	2.31	241031	54.00	56.31	80.00	70.39	达标
							年平均	0.35	平均值	22.00	22.35	40.00	55.88	达标
	1 6	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	2.82	241127	54.00	56.82	80.00	71.02	达标
							年平均	0.43	平均值	22.00	22.43	40.00	56.07	达标
	1 7	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	1.39	240524	54.00	55.39	80.00	69.24	达标
							年平均	0.11	平均值	22.00	22.11	40.00	55.28	达标
	1 8	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	日平均	1.30	240519	54.00	55.30	80.00	69.13	达标
							年平均	0.11	平均值	22.00	22.11	40.00	55.28	达标
	1 9	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平均	2.10	240909	54.00	56.10	80.00	70.13	达标
							年平均	0.10	平均值	22.00	22.10	40.00	55.24	达标
	2 0	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平均	1.19	240719	54.00	55.19	80.00	68.99	达标
							年平均	0.08	平均值	22.00	22.08	40.00	55.20	达标
	2 1	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	3.51	240827	54.00	57.51	80.00	71.89	达标
							年平均	0.35	平均值	22.00	22.35	40.00	55.86	达标
	2 2	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平均	2.54	240628	54.00	56.54	80.00	70.68	达标
							年平均	0.34	平均值	22.00	22.34	40.00	55.85	达标
	2 3	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平均	1.34	240710	54.00	55.34	80.00	69.18	达标
							年平均	0.13	平均值	22.00	22.13	40.00	55.34	达标
	2 4	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平均	1.42	240710	54.00	55.42	80.00	69.27	达标
							年平均	0.14	平均值	22.00	22.14	40.00	55.34	达标
	2 5	横沥	25071800	1	1	0	日平均	1.21	240412	54.00	55.21	80.00	69.01	达标
							年平均	0.13	平均值	22.00	22.13	40.00	55.31	达标
	2 6	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平均	1.16	240925	54.00	55.16	80.00	68.95	达标
							年平均	0.12	平均值	22.00	22.12	40.00	55.31	达标

	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平均	1.56	240317	54.00	55.56	80.00	69.45	达标
							年平均	0.13	平均值	22.00	22.13	40.00	55.31	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平均	0.55	240710	54.00	54.55	80.00	68.19	达标
							年平均	0.07	平均值	22.00	22.07	40.00	55.19	达标
	29	网格	50,0	-3	-3	0	日平均	25.15	240706	54.00	79.15	80.00	98.94	达标
			50,0	-3	-3	0	年平均	8.56	平均值	22.00	30.56	40.00	76.40	达标
硫酸雾	序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMD DHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	30.26	24011122	2.50	32.76	300.00	10.92	达标
							日平均	3.63	240317	2.50	6.13	100.00	6.13	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	32.62	24011302	2.50	35.12	300.00	11.71	达标
							日平均	3.41	240113	2.50	5.91	100.00	5.91	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	41.36	24091003	2.50	43.86	300.00	14.62	达标
							日平均	5.38	240317	2.50	7.88	100.00	7.88	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	31.73	24070405	2.50	34.23	300.00	11.41	达标
							日平均	4.92	240920	2.50	7.42	100.00	7.42	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	69.55	24121701	2.50	72.05	300.00	24.02	达标
							日平均	6.93	240803	2.50	9.43	100.00	9.43	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	49.81	24011802	2.50	52.31	300.00	17.44	达标
							日平均	8.11	240412	2.50	10.61	100.00	10.61	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	51.02	24121701	2.50	53.52	300.00	17.84	达标
							日平均	5.04	240911	2.50	7.54	100.00	7.54	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	47.74	24041306	2.50	50.24	300.00	16.75	达标
							日平均	3.73	240804	2.50	6.23	100.00	6.23	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	24.19	24070501	2.50	26.69	300.00	8.90	达标
							日平均	4.14	240605	2.50	6.64	100.00	6.64	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	40.78	24010824	2.50	43.28	300.00	14.43	达标
							日平均	4.68	240911	2.50	7.18	100.00	7.18	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	54.84	24071207	2.50	57.34	300.00	19.11	达标
							日平均	3.50	240229	2.50	6.00	100.00	6.00	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	41.30	24081504	2.50	43.80	300.00	14.60	达标
							日平均	3.35	240814	2.50	5.85	100.00	5.85	达标

	1 3	高盛花园	1053,-95 5	-2.72	-2.72	0	1 小时	39.91	24031507	2.50	42.41	300.00	14.14	达标
							日平均	5.59	240920	2.50	8.09	100.00	8.09	达标
	1 4	新团结村	2479,-23 10	-0.25	-0.25	0	1 小时	22.31	24081606	2.50	24.81	300.00	8.27	达标
							日平均	1.67	240205	2.50	4.17	100.00	4.17	达标
	1 5	团结村	2162,-11 21	1.93	1.93	0	1 小时	24.75	24062702	2.50	27.25	300.00	9.08	达标
							日平均	2.21	240914	2.50	4.71	100.00	4.71	达标
	1 6	福隆围	1759,-20 28	-0.39	-0.39	0	1 小时	23.79	24020524	2.50	26.29	300.00	8.76	达标
							日平均	2.77	240326	2.50	5.27	100.00	5.27	达标
	1 7	恒裕围	-2560,-38 5	-3.29	-3.29	0	1 小时	14.39	24051702	2.50	16.89	300.00	5.63	达标
							日平均	2.60	240117	2.50	5.10	100.00	5.10	达标
	1 8	新锋村	-1360,-17 35	-0.96	-0.96	0	1 小时	21.09	24011302	2.50	23.59	300.00	7.86	达标
							日平均	2.33	240117	2.50	4.83	100.00	4.83	达标
	1 9	九屈围	-2131,-10 10	-3.33	8	0	1 小时	13.59	24101503	2.50	16.09	300.00	5.36	达标
							日平均	2.04	240530	2.50	4.54	100.00	4.54	达标
	2 0	东会村	-1441,-26 58	-0.44	-0.44	0	1 小时	24.47	24121023	2.50	26.97	300.00	8.99	达标
							日平均	2.05	240105	2.50	4.55	100.00	4.55	达标
	2 1	三角镇高平 社区卫生服 务站	887,-121 6	-0.34	-0.34	0	1 小时	37.63	24012004	2.50	40.13	300.00	13.38	达标
							日平均	3.79	240814	2.50	6.29	100.00	6.29	达标
	2 2	冯马村	1072799	-0.75	34	0	1 小时	14.09	24092903	2.50	16.59	300.00	5.53	达标
							日平均	1.53	240317	2.50	4.03	100.00	4.03	达标
	2 3	横沥中学	1958177 7	-6.04	-6.04	0	1 小时	10.13	24080307	2.50	12.63	300.00	4.21	达标
							日平均	0.86	240412	2.50	3.36	100.00	3.36	达标
	2 4	横沥小学	2178175 4	-0.7	-0.7	0	1 小时	10.64	24050502	2.50	13.14	300.00	4.38	达标
							日平均	0.70	240317	2.50	3.20	100.00	3.20	达标
	2 5	横沥	2507180 0	1	1	0	1 小时	11.12	24031802	2.50	13.62	300.00	4.54	达标
							日平均	0.86	240705	2.50	3.36	100.00	3.36	达标
	2 6	新兴村	2132224 8	-2.92	-2.92	0	1 小时	9.91	24080307	2.50	12.41	300.00	4.14	达标
							日平均	1.29	240803	2.50	3.79	100.00	3.79	达标
	2 7	八顷村	1492203 8	-2.09	-2.09	0	1 小时	10.43	24031724	2.50	12.93	300.00	4.31	达标
							日平均	1.05	240412	2.50	3.55	100.00	3.55	达标
	2 8	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	1 小时	15.55	24011122	2.50	18.05	300.00	6.02	达标
							日平均	1.10	240317	2.50	3.60	100.00	3.60	达标
	2	网格	1750,-90	-1.7	-1.7	0	1 小时	172.10	24022901	2.50	174.60	300.00	58.20	达

	9		0											标
			400,-1750	-0.5	-0.5	0	日平均	36.86	240316	2.50	39.36	100.00	39.36	达标
PM10	序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMD DHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	3.52	240909	68.00	71.52	150.00	47.68	达标
							年平均	0.78	平均值	34.00	34.78	70.00	49.68	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	4.23	240909	68.00	72.23	150.00	48.15	达标
							年平均	0.78	平均值	34.00	34.78	70.00	49.69	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	7.89	240529	68.00	75.89	150.00	50.60	达标
							年平均	1.27	平均值	34.00	35.27	70.00	50.39	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	3.38	240716	68.00	71.38	150.00	47.59	达标
							年平均	0.68	平均值	34.00	34.68	70.00	49.55	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	2.67	240528	68.00	70.67	150.00	47.12	达标
							年平均	0.60	平均值	34.00	34.60	70.00	49.44	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	3.23	240822	68.00	71.23	150.00	47.49	达标
							年平均	0.91	平均值	34.00	34.91	70.00	49.87	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	2.74	240528	68.00	70.74	150.00	47.16	达标
							年平均	0.54	平均值	34.00	34.54	70.00	49.35	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	2.79	240719	68.00	70.79	150.00	47.19	达标
							年平均	0.54	平均值	34.00	34.54	70.00	49.35	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	4.99	240716	68.00	72.99	150.00	48.66	达标
							年平均	0.72	平均值	34.00	34.72	70.00	49.59	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	3.07	241109	68.00	71.07	150.00	47.38	达标
							年平均	0.50	平均值	34.00	34.50	70.00	49.28	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	3.32	241110	68.00	71.32	150.00	47.55	达标
							年平均	0.46	平均值	34.00	34.46	70.00	49.22	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	3.34	240822	68.00	71.34	150.00	47.56	达标
							年平均	0.57	平均值	34.00	34.57	70.00	49.38	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	3.99	240716	68.00	71.99	150.00	47.99	达标
							年平均	0.62	平均值	34.00	34.62	70.00	49.46	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	3.72	241031	68.00	71.72	150.00	47.81	达标
							年平均	0.47	平均值	34.00	34.47	70.00	49.24	达标

	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	5.96	240712	68.00	73.96	150.00	49.31	达标
							年平均	0.66	平均值	34.00	34.66	70.00	49.51	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	5.73	241109	68.00	73.73	150.00	49.15	达标
							年平均	1.01	平均值	34.00	35.01	70.00	50.01	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	3.29	240909	68.00	71.29	150.00	47.53	达标
							年平均	0.38	平均值	34.00	34.38	70.00	49.12	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	日平均	2.71	241114	68.00	70.71	150.00	47.14	达标
							年平均	0.46	平均值	34.00	34.46	70.00	49.23	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平均	2.37	240716	68.00	70.37	150.00	46.91	达标
							年平均	0.42	平均值	34.00	34.42	70.00	49.17	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平均	2.43	241114	68.00	70.43	150.00	46.96	达标
							年平均	0.39	平均值	34.00	34.39	70.00	49.13	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	3.11	240822	68.00	71.11	150.00	47.40	达标
							年平均	0.62	平均值	34.00	34.62	70.00	49.45	达标
	22	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平均	5.38	240628	68.00	73.38	150.00	48.92	达标
							年平均	0.88	平均值	34.00	34.88	70.00	49.82	达标
	23	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平均	3.07	240412	68.00	71.07	150.00	47.38	达标
							年平均	0.37	平均值	34.00	34.37	70.00	49.10	达标
	24	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平均	3.66	240925	68.00	71.66	150.00	47.77	达标
							年平均	0.35	平均值	34.00	34.35	70.00	49.07	达标
	25	横沥	25071800	1	1	0	日平均	2.98	240803	68.00	70.98	150.00	47.32	达标
							年平均	0.30	平均值	34.00	34.30	70.00	49.01	达标
	26	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平均	3.14	240925	68.00	71.14	150.00	47.43	达标
							年平均	0.30	平均值	34.00	34.30	70.00	49.00	达标
	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平均	2.73	240317	68.00	70.73	150.00	47.15	达标
							年平均	0.37	平均值	34.00	34.37	70.00	49.11	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平均	2.89	240628	68.00	70.89	150.00	47.26	达标
							年平均	0.42	平均值	34.00	34.42	70.00	49.18	达标
	29	网格	50,-250	-3.5	-3.5	0	日平均	21.10	240703	68.00	89.10	150.00	59.40	达标
			50,-350	-3	-3	0	年平均	5.24	平均值	34.00	39.24	70.00	56.05	达标
PM2.5	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHh)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	1.77	240909	46.00	47.77	75.00	63.69	达标
							年平均	0.39	平均值	20.00	20.39	35.00	58.27	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	2.12	240909	46.00	48.12	75.00	64.16	达标
							年平均	0.39	平均值	20.00	20.39	35.00	58.27	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	3.95	240529	46.00	49.95	75.00	66.60	达标
							年平均	0.64	平均值	20.00	20.64	35.00	58.98	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	1.69	240716	46.00	47.69	75.00	63.59	达标
							年平均	0.34	平均值	20.00	20.34	35.00	58.13	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	1.34	240528	46.00	47.34	75.00	63.12	达标
							年平均	0.30	平均值	20.00	20.30	35.00	58.01	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	1.62	240822	46.00	47.62	75.00	63.50	达标
							年平均	0.46	平均值	20.00	20.46	35.00	58.45	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	1.37	240528	46.00	47.37	75.00	63.16	达标
							年平均	0.27	平均值	20.00	20.27	35.00	57.93	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	1.40	240719	46.00	47.40	75.00	63.19	达标
							年平均	0.27	平均值	20.00	20.27	35.00	57.93	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	2.51	240716	46.00	48.51	75.00	64.67	达标
							年平均	0.36	平均值	20.00	20.36	35.00	58.18	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	1.54	241109	46.00	47.54	75.00	63.38	达标
							年平均	0.25	平均值	20.00	20.25	35.00	57.86	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	1.66	241110	46.00	47.66	75.00	63.55	达标
							年平均	0.23	平均值	20.00	20.23	35.00	57.81	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	1.67	240822	46.00	47.67	75.00	63.56	达标
							年平均	0.29	平均值	20.00	20.29	35.00	57.96	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	2.00	240716	46.00	48.00	75.00	64.00	达标
							年平均	0.31	平均值	20.00	20.31	35.00	58.04	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	1.86	241031	46.00	47.86	75.00	63.81	达标
							年平均	0.24	平均值	20.00	20.24	35.00	57.82	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	2.99	240712	46.00	48.99	75.00	65.32	达标
							年平均	0.33	平均值	20.00	20.33	35.00	58.09	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	2.86	241109	46.00	48.86	75.00	65.15	达标
							年平均	0.51	平均值	20.00	20.51	35.00	58.59	达标
	1	恒裕围	-2560,-38	-3.29	-3.29	0	日平	1.66	240909	46.00	47.66	75.00	63.55	达

	7		5				均							标
							年平均	0.20	平均值	20.00	20.20	35.00	57.70	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	日平均	1.45	241114	46.00	47.45	75.00	63.27	达标
							年平均	0.24	平均值	20.00	20.24	35.00	57.82	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平均	1.23	240716	46.00	47.23	75.00	62.97	达标
							年平均	0.21	平均值	20.00	20.21	35.00	57.75	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平均	1.25	241114	46.00	47.25	75.00	63.00	达标
							年平均	0.20	平均值	20.00	20.20	35.00	57.72	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平均	1.56	240822	46.00	47.56	75.00	63.41	达标
							年平均	0.31	平均值	20.00	20.31	35.00	58.03	达标
	22	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平均	2.70	240628	46.00	48.70	75.00	64.93	达标
							年平均	0.44	平均值	20.00	20.44	35.00	58.40	达标
	23	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平均	1.54	240412	46.00	47.54	75.00	63.39	达标
							年平均	0.19	平均值	20.00	20.19	35.00	57.68	达标
	24	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平均	1.84	240925	46.00	47.84	75.00	63.78	达标
							年平均	0.18	平均值	20.00	20.18	35.00	57.65	达标
	25	横沥	25071800	1	1	0	日平均	1.49	240803	46.00	47.49	75.00	63.32	达标
							年平均	0.15	平均值	20.00	20.15	35.00	57.58	达标
	26	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平均	1.58	240925	46.00	47.58	75.00	63.44	达标
							年平均	0.15	平均值	20.00	20.15	35.00	57.58	达标
	27	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平均	1.38	240317	46.00	47.38	75.00	63.17	达标
							年平均	0.19	平均值	20.00	20.19	35.00	57.68	达标
	28	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平均	1.45	240628	46.00	47.45	75.00	63.27	达标
							年平均	0.21	平均值	20.00	20.21	35.00	57.75	达标
	29	网格	50,-250	-3.5	-3.5	0	日平均	10.55	240703	46.00	56.55	75.00	75.40	达标
							年平均	2.62	平均值	20.00	22.62	35.00	64.63	达标
非甲烷总烃	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	136.66	24011719	830.00	966.66	2,000.00	48.33	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	170.22	24070423	830.00	1,000.22	2,000.00	50.01	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	196.84	24083006	830.00	1,026.84	2,000.00	51.34	达标
	4	中山市公安局(三角分	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	147.53	24082601	830.00	977.53	2,000.00	48.88	达标

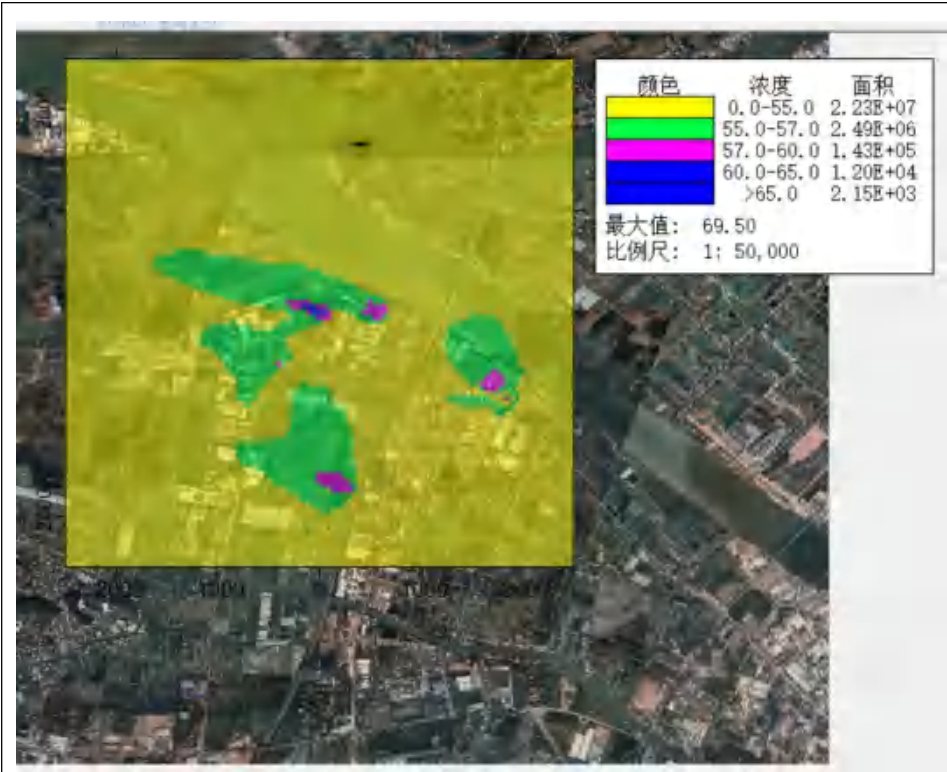
		局)												
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	128.69	24010608	830.00	958.69	2,000.00	47.93	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	136.90	24111701	830.00	966.90	2,000.00	48.35	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	133.71	24012924	830.00	963.71	2,000.00	48.19	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	148.49	24012908	830.00	978.49	2,000.00	48.92	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	181.14	24070423	830.00	1,011.14	2,000.00	50.56	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	140.64	24110401	830.00	970.64	2,000.00	48.53	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	152.83	24071207	830.00	982.83	2,000.00	49.14	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	160.56	24010502	830.00	990.56	2,000.00	49.53	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	172.62	24082521	830.00	1,002.62	2,000.00	50.13	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	141.81	24121707	830.00	971.81	2,000.00	48.59	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	247.74	24022908	830.00	1,077.74	2,000.00	53.89	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	143.12	24122024	830.00	973.12	2,000.00	48.66	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	82.52	24011302	830.00	912.52	2,000.00	45.63	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	103.17	24101205	830.00	933.17	2,000.00	46.66	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	46.01	24041007	830.00	876.01	2,000.00	43.80	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	102.79	24121023	830.00	932.79	2,000.00	46.64	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	160.93	24090924	830.00	990.93	2,000.00	49.55	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	138.72	24111603	830.00	968.72	2,000.00	48.44	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	37.69	24011122	830.00	867.69	2,000.00	43.38	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	40.79	24011802	830.00	870.79	2,000.00	43.54	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	42.35	24011802	830.00	872.35	2,000.00	43.62	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	28.02	24011122	830.00	858.02	2,000.00	42.90	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	60.48	24011122	830.00	890.49	2,000.00	44.52	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	16.75	24062807	830.00	846.75	2,000.00	42.34	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	886.32	24031808	830.00	1,716.32	2,000.00	85.82	达标
TVO C	序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(μ g/m^3)	叠加背景后的浓度(μ g/m^3)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	8 小时	33.13	24011308	93.70	126.83	600.00	21.14	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	8 小时	34.71	24011308	93.70	128.41	600.00	21.40	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	8 小时	65.66	24011308	93.70	159.36	600.00	26.56	达标
	4	中山市公安	823,-984	-1.92	-1.92	0	8 小时	63.92	24092008	93.70	157.62	600.00	26.27	达

		局(三角分局)												标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	8 小时	27.49	24101508	93.70	121.19	600.00	20.20	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	8 小时	46.95	24010508	93.70	140.65	600.00	23.44	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	8 小时	29.99	24121108	93.70	123.69	600.00	20.62	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	8 小时	34.09	24101508	93.70	127.79	600.00	21.30	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	8 小时	49.56	24092008	93.70	143.26	600.00	23.88	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	8 小时	33.45	24030308	93.70	127.15	600.00	21.19	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	8 小时	27.63	24120408	93.70	121.33	600.00	20.22	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	8 小时	66.03	24010508	93.70	159.73	600.00	26.62	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	8 小时	68.54	24092008	93.70	162.24	600.00	27.04	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	8 小时	29.41	24010908	93.70	123.11	600.00	20.52	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	8 小时	66.56	24122624	93.70	160.26	600.00	26.71	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	8 小时	44.70	24040708	93.70	138.40	600.00	23.07	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	8 小时	14.14	24031608	93.70	107.84	600.00	17.97	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	8 小时	17.09	24010508	93.70	110.79	600.00	18.46	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	8 小时	14.11	24092008	93.70	107.81	600.00	17.97	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	8 小时	21.64	24120108	93.70	115.34	600.00	19.22	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	8 小时	57.89	24010508	93.70	151.59	600.00	25.27	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	8 小时	17.14	24111608	93.70	110.84	600.00	18.47	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	8 小时	7.19	24031708	93.70	100.89	600.00	16.82	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	8 小时	7.28	24031708	93.70	100.98	600.00	16.83	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	8 小时	6.33	24031708	93.70	100.03	600.00	16.67	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	8 小时	6.76	24031708	93.70	100.46	600.00	16.74	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	8 小时	5.91	24031724	93.70	99.61	600.00	16.60	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	8 小时	3.95	24041124	93.70	97.65	600.00	16.28	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	8 小时	289.47	24101324	93.70	383.17	600.00	63.86	达标
TSP	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(μ g/m^3)	叠加背景后的浓度(μ g/m^3)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	日平均	3.52	240909	68.00	71.52	150.00	47.68	达标
							年平均	0.78	平均值	34.00	34.78	70.00	49.68	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	日平均	4.23	240909	68.00	72.23	150.00	48.15	达标

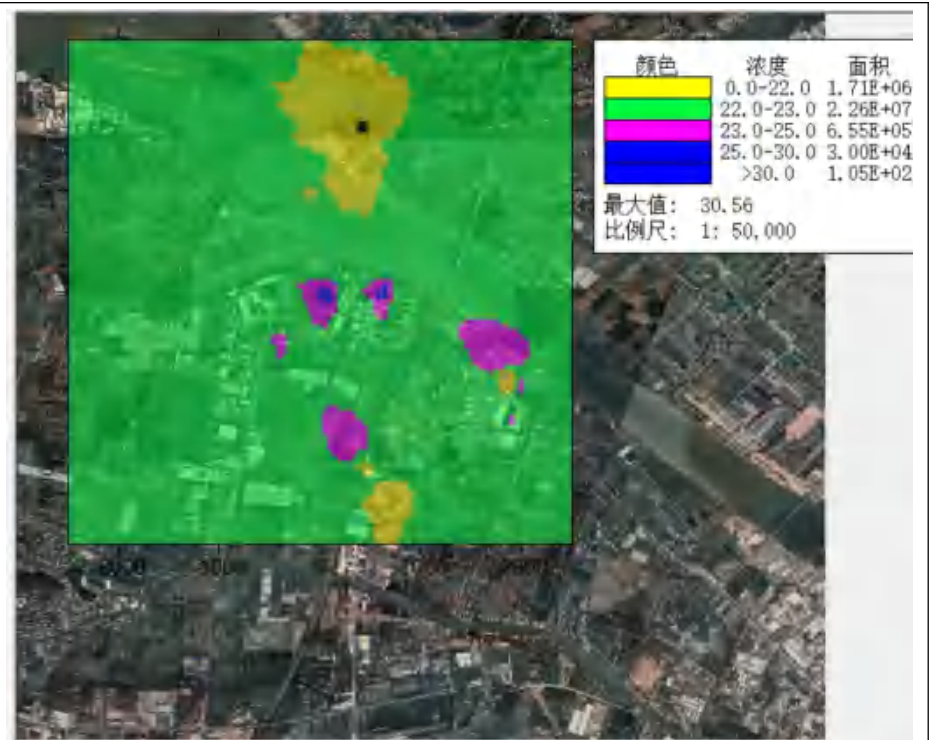
							年平均	0.78	平均值	34.00	34.78	70.00	49.69	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	日平均	7.89	240529	68.00	75.89	150.00	50.60	达标
							年平均	1.27	平均值	34.00	35.27	70.00	50.39	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	日平均	3.38	240716	68.00	71.38	150.00	47.59	达标
							年平均	0.68	平均值	34.00	34.68	70.00	49.55	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	日平均	2.67	240528	68.00	70.67	150.00	47.12	达标
							年平均	0.60	平均值	34.00	34.60	70.00	49.44	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	日平均	3.23	240822	68.00	71.23	150.00	47.49	达标
							年平均	0.91	平均值	34.00	34.91	70.00	49.87	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	日平均	2.74	240528	68.00	70.74	150.00	47.16	达标
							年平均	0.54	平均值	34.00	34.54	70.00	49.35	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	日平均	2.79	240719	68.00	70.79	150.00	47.19	达标
							年平均	0.54	平均值	34.00	34.54	70.00	49.35	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	日平均	4.99	240716	68.00	72.99	150.00	48.66	达标
							年平均	0.72	平均值	34.00	34.72	70.00	49.59	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	日平均	3.07	241109	68.00	71.07	150.00	47.38	达标
							年平均	0.50	平均值	34.00	34.50	70.00	49.28	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	日平均	3.32	241110	68.00	71.32	150.00	47.55	达标
							年平均	0.46	平均值	34.00	34.46	70.00	49.22	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	日平均	3.34	240822	68.00	71.34	150.00	47.56	达标
							年平均	0.57	平均值	34.00	34.57	70.00	49.38	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	日平均	3.99	240716	68.00	71.99	150.00	47.99	达标
							年平均	0.62	平均值	34.00	34.62	70.00	49.46	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	日平均	3.72	241031	68.00	71.72	150.00	47.81	达标
							年平均	0.47	平均值	34.00	34.47	70.00	49.24	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	日平均	5.96	240712	68.00	73.96	150.00	49.31	达标
							年平均	0.66	平均值	34.00	34.66	70.00	49.51	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	日平均	5.73	241109	68.00	73.73	150.00	49.15	达标
							年平均	1.01	平均值	34.00	35.01	70.00	50.01	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	日平均	3.29	240909	68.00	71.29	150.00	47.53	达标
							年平均	0.38	平均值	34.00	34.38	70.00	49.12	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	日平均	2.71	241114	68.00	70.71	150.00	47.14	达标
							年平均	0.46	平均值	34.00	34.46	70.00	49.23	达

							均							标
1 9	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	日平 均	2.37	240716	68.00	70.37	150.00	46.91	达 标	
						年平 均	0.42	平均值	34.00	34.42	70.00	49.17	达 标	
2 0	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	日平 均	2.43	241114	68.00	70.43	150.00	46.96	达 标	
						年平 均	0.39	平均值	34.00	34.39	70.00	49.13	达 标	
2 1	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	日平 均	3.11	240822	68.00	71.11	150.00	47.40	达 标	
						年平 均	0.62	平均值	34.00	34.62	70.00	49.45	达 标	
2 2	冯马村	1072799	-0.75	34	0	日平 均	5.38	240628	68.00	73.38	150.00	48.92	达 标	
						年平 均	0.88	平均值	34.00	34.88	70.00	49.82	达 标	
2 3	横沥中学	19581777	-6.04	-6.04	0	日平 均	3.07	240412	68.00	71.07	150.00	47.38	达 标	
						年平 均	0.37	平均值	34.00	34.37	70.00	49.10	达 标	
2 4	横沥小学	21781754	-0.7	-0.7	0	日平 均	3.66	240925	68.00	71.66	150.00	47.77	达 标	
						年平 均	0.35	平均值	34.00	34.35	70.00	49.07	达 标	
2 5	横沥	25071800	1	1	0	日平 均	2.98	240803	68.00	70.98	150.00	47.32	达 标	
						年平 均	0.30	平均值	34.00	34.30	70.00	49.01	达 标	
2 6	新兴村	21322248	-2.92	-2.92	0	日平 均	3.14	240925	68.00	71.14	150.00	47.43	达 标	
						年平 均	0.30	平均值	34.00	34.30	70.00	49.00	达 标	
2 7	八顷村	14922038	-2.09	-2.09	0	日平 均	2.73	240317	68.00	70.73	150.00	47.15	达 标	
						年平 均	0.37	平均值	34.00	34.37	70.00	49.11	达 标	
2 8	沙头围	-3542778	-3.91	-3.91	0	日平 均	2.89	240628	68.00	70.89	150.00	47.26	达 标	
						年平 均	0.42	平均值	34.00	34.42	70.00	49.18	达 标	
2 9	网格	0,50	-3	-3	0	日平 均	21.10	240703	68.00	89.10	150.00	59.40	达 标	
		0,50	-3	-3	0	年平 均	5.24	平均值	34.00	39.24	70.00	56.05	达 标	

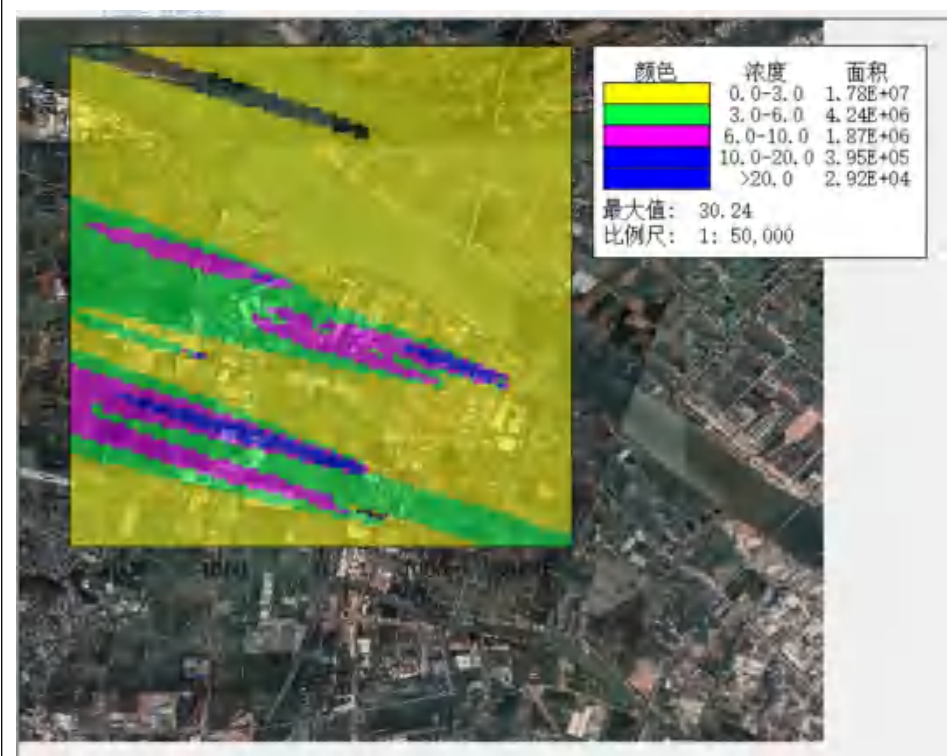
表 6.2-24 在环境保护目标及网格点处的贡献值图



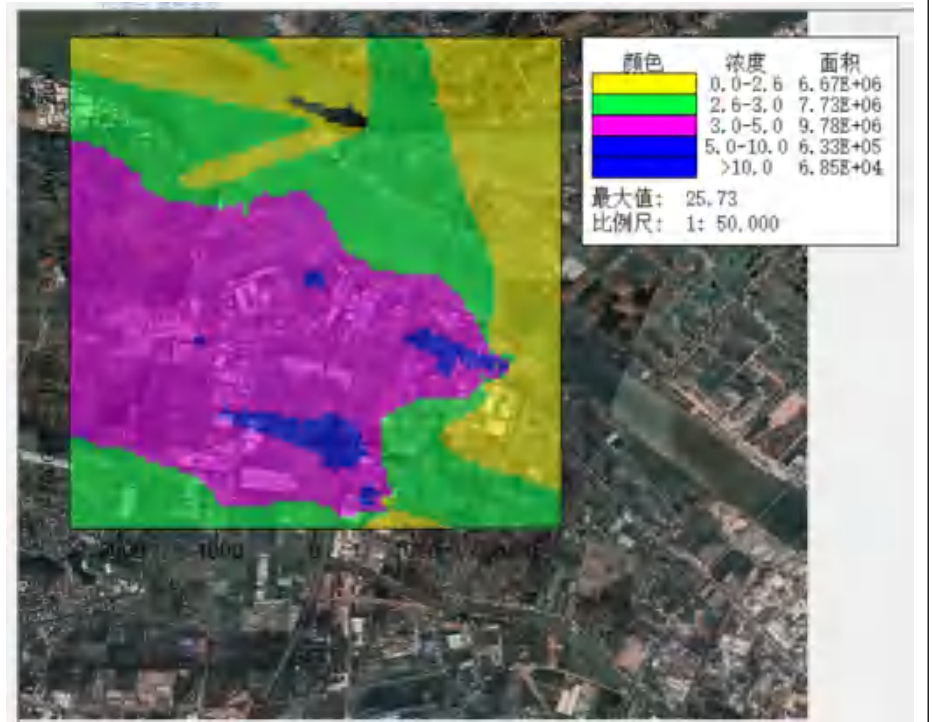
NO2 日均叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



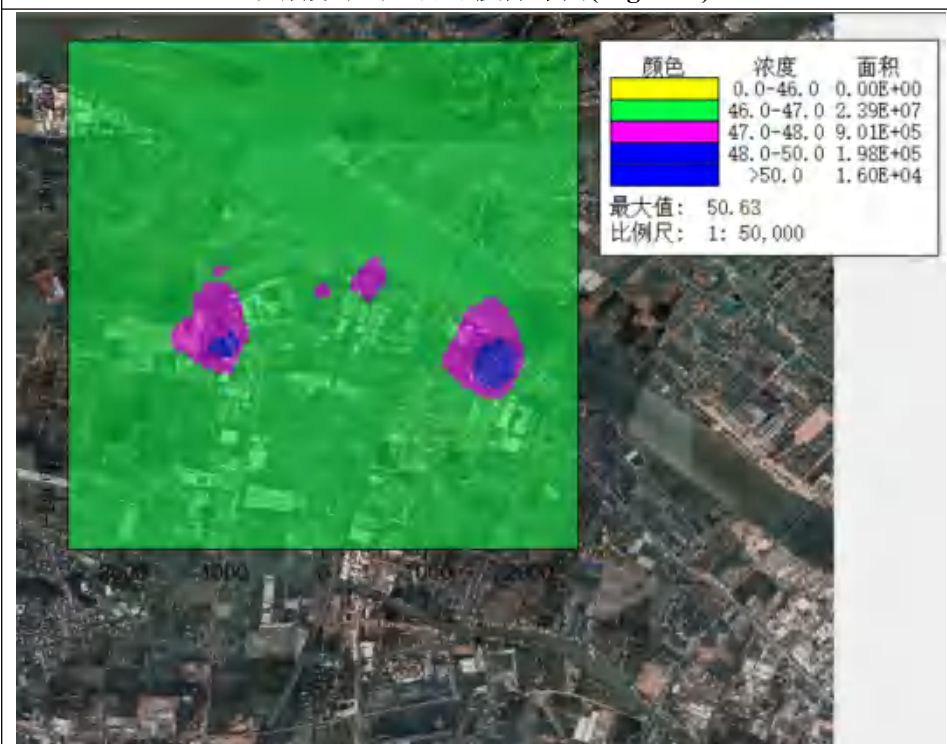
NO2 年均叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



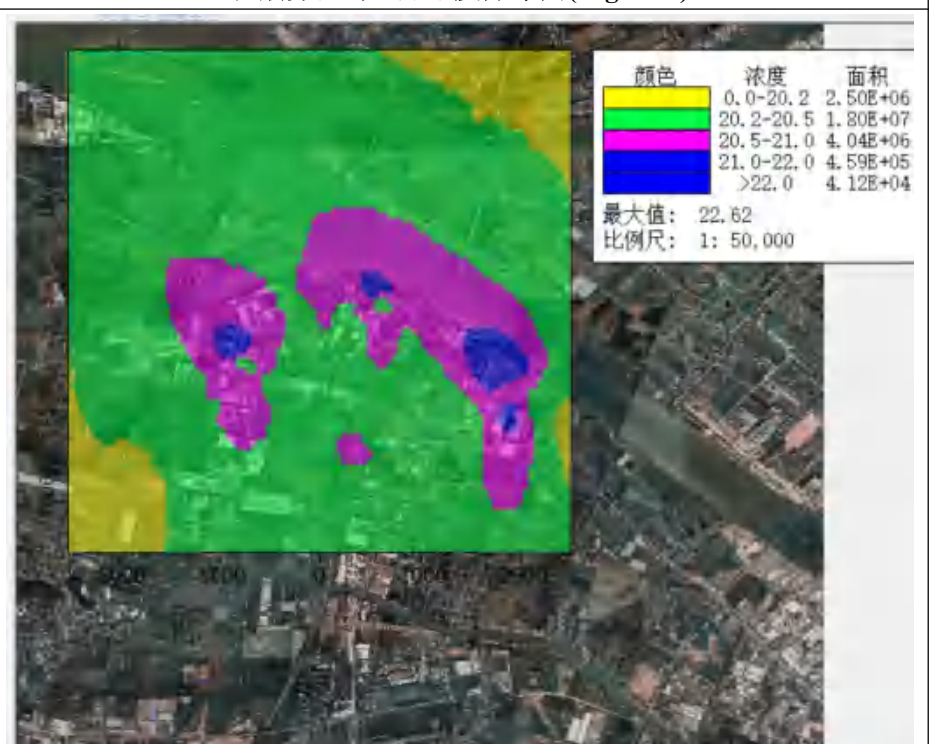
硫酸雾小时叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



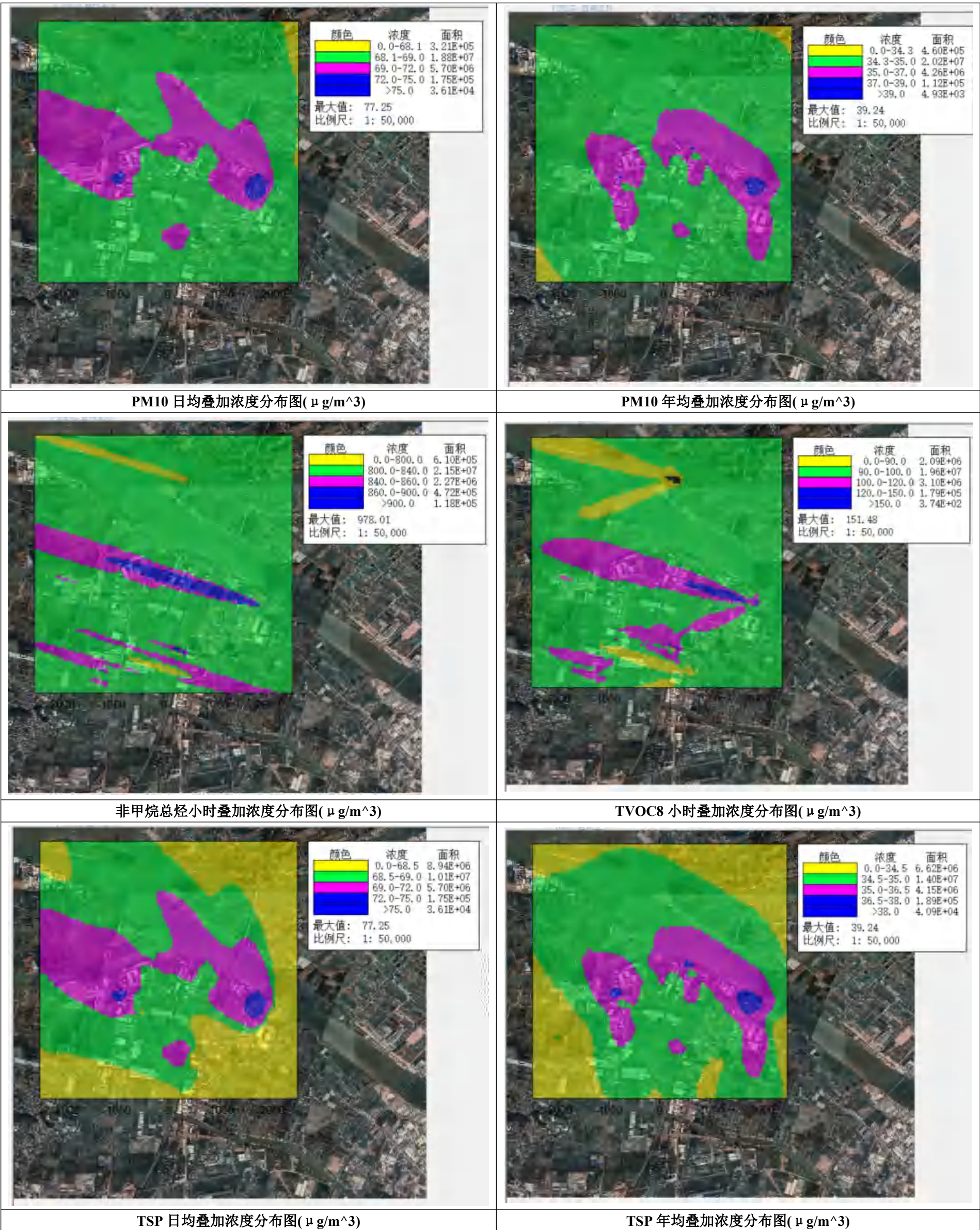
硫酸雾日均叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM2.5 日均叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM2.5 年均叠加浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



6.2.6.3 非正常工况下的预测结果

非正常情况下项目污染物 1h 浓度贡献值预测结果详见表 6.2-26。

预测结果表明,在非正常工况下,建设项目的 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃及 TSP 的最大地面小时浓度贡献值达标。在项目生产过程中,建设单位仍需严格落实各废气处理措施,确保各废气处理措施正常运行,确保各废气正常排放,并且加强各废气处理措施的日常运行维护管理,定期检修处理设施,确保各污染物达标稳定排放,避免对周围环境造成

污染，避免各污染防治措施的非正常工况的发生，一旦有非正常工况发生时，应立即停止生产，减少污染物的非正常排放对周边环境的影响。

表 6.2-25 非正常工况污染物的 1 小时平均贡献值统计表

污 染 物	序 号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高度 尺度(m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (μ g/m^3)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
NO2	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	43.91	24022905	200.00	21.96	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	18.61	24022901	200.00	9.30	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	12.32	24111202	200.00	6.16	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	10.32	24040807	200.00	5.16	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	16.01	24081606	200.00	8.00	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	16.70	24081606	200.00	8.35	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	5.14	24120922	200.00	2.57	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	13.78	24022823	200.00	6.89	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	10.21	24022824	200.00	5.11	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	11.34	24022823	200.00	5.67	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	10.89	24081606	200.00	5.44	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	9.93	24040807	200.00	4.97	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	24.79	24022901	200.00	12.39	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	7.12	24022901	200.00	3.56	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	6.36	24111202	200.00	3.18	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	4.31	24022901	200.00	2.16	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	4.47	24031507	200.00	2.23	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	17.54	24121622	200.00	8.77	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	3.63	24121023	200.00	1.82	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	3.68	24090923	200.00	1.84	达标
	21	三角镇高平社区 卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	14.33	24052504	200.00	7.17	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	6.78	24041306	200.00	3.39	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.92	24081504	200.00	1.46	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.30	24081504	200.00	1.15	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.43	24041306	200.00	1.72	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.60	24021120	200.00	0.80	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	2.07	24070501	200.00	1.03	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.63	24011122	200.00	0.81	达标
	29	网格	150,-50	-2.3	-2.3	0	1 小时	129.01	24070507	200.00	64.51	达标
污 染 物	序 号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高度 尺度(m)	离地 高度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (μ g/m^3)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (μ g/m^3)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
硫酸	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	11.62	24060604	300.00	3.87	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	13.42	24062702	300.00	4.47	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	10.03	24082607	300.00	3.34	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	11.23	24071207	300.00	3.74	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	8.36	24121001	300.00	2.79	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	8.32	24021522	300.00	2.77	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	7.46	24010301	300.00	2.49	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	9.06	24111305	300.00	3.02	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	8.91	24062702	300.00	2.97	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	8.10	24111305	300.00	2.70	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	8.16	24081606	300.00	2.72	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	9.50	24071207	300.00	3.17	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	10.17	24062702	300.00	3.39	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	6.68	24091423	300.00	2.23	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	6.38	24082607	300.00	2.13	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	6.92	24090306	300.00	2.31	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	7.46	24092006	300.00	2.49	达标

	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	7.40	24120202	300.00	2.47	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	6.20	24111524	300.00	2.07	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	6.34	24121007	300.00	2.11	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	9.60	24071207	300.00	3.20	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	13.89	24081504	300.00	4.63	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	6.99	24081504	300.00	2.33	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	6.30	24041306	300.00	2.10	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	8.94	24041306	300.00	2.98	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	4.66	24081504	300.00	1.55	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	4.74	24070501	300.00	1.58	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	4.00	24011122	300.00	1.33	达标
	29	网格	150,-100	-2.6	-2.6	0	1 小时	126.00	24071207	300.00	42.00	达标
PM10	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	4.64	24060604	450.00	1.03	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	5.06	24062702	450.00	1.12	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	3.72	24082607	450.00	0.83	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	3.54	24090306	450.00	0.79	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	3.17	24020607	450.00	0.70	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	3.20	24021522	450.00	0.71	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	2.80	24121623	450.00	0.62	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	3.41	24111305	450.00	0.76	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	3.33	24062702	450.00	0.74	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	3.04	24111305	450.00	0.67	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	3.32	24081606	450.00	0.74	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	3.15	24091501	450.00	0.70	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	3.77	24062702	450.00	0.84	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	2.50	24091423	450.00	0.56	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	2.35	24082607	450.00	0.52	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	2.58	24090306	450.00	0.57	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	2.79	24092006	450.00	0.62	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	2.81	24120202	450.00	0.63	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	2.31	24111524	450.00	0.51	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	2.37	24121007	450.00	0.53	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	3.16	24022906	450.00	0.70	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	5.12	24081504	450.00	1.14	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.57	24081504	450.00	0.57	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.30	24081504	450.00	0.51	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.28	24041306	450.00	0.73	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.69	24081504	450.00	0.38	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	1.75	24070501	450.00	0.39	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.47	24011122	450.00	0.33	达标
	29	网格	100,-500	0.9	0.9	0	1 小时	19.51	24052307	450.00	4.34	达标
PM2.5	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	2.32	24060604	225.00	1.03	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	2.53	24062702	225.00	1.12	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	1.86	24082607	225.00	0.83	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	1.77	24090306	225.00	0.79	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	1.58	24020607	225.00	0.70	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	1.60	24021522	225.00	0.71	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	1.40	24121623	225.00	0.62	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	1.70	24111305	225.00	0.76	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	1.66	24062702	225.00	0.74	达标

	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	1.52	24111305	225.00	0.67	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	1.66	24081606	225.00	0.74	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	1.57	24091501	225.00	0.70	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	1.89	24062702	225.00	0.84	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	1.25	24091423	225.00	0.56	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	1.17	24082607	225.00	0.52	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	1.29	24090306	225.00	0.57	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	1.40	24092006	225.00	0.62	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	1.41	24120202	225.00	0.63	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	1.15	24111524	225.00	0.51	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	1.18	24121007	225.00	0.53	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	1.58	24022906	225.00	0.70	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	2.56	24081504	225.00	1.14	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	1.29	24081504	225.00	0.57	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	1.15	24081504	225.00	0.51	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	1.64	24041306	225.00	0.73	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	0.85	24081504	225.00	0.38	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	0.88	24070501	225.00	0.39	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	0.74	24011122	225.00	0.33	达标
	29	网格	100,-500	0.9	0.9	0	1 小时	9.75	24052307	225.00	4.34	达标
非甲烷总烃	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	4.60	24060604	2,000.00	0.23	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	5.32	24062702	2,000.00	0.27	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	3.98	24082607	2,000.00	0.20	达标
	4	中山市公安局(三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	4.71	24071207	2,000.00	0.24	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	3.31	24121001	2,000.00	0.17	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	3.30	24021522	2,000.00	0.16	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	2.96	24010301	2,000.00	0.15	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	3.59	24111305	2,000.00	0.18	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	3.53	24062702	2,000.00	0.18	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	3.21	24111305	2,000.00	0.16	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	3.24	24081606	2,000.00	0.16	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	3.99	24071207	2,000.00	0.20	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	4.03	24062702	2,000.00	0.20	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	2.65	24091423	2,000.00	0.13	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	2.53	24082607	2,000.00	0.13	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	2.74	24090306	2,000.00	0.14	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	2.96	24092006	2,000.00	0.15	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	2.94	24120202	2,000.00	0.15	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	2.46	24111524	2,000.00	0.12	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	2.51	24121007	2,000.00	0.13	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	4.03	24071207	2,000.00	0.20	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	5.51	24081504	2,000.00	0.28	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.77	24081504	2,000.00	0.14	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.50	24041306	2,000.00	0.12	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.54	24041306	2,000.00	0.18	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.85	24081504	2,000.00	0.09	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	1.88	24070501	2,000.00	0.09	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.58	24011122	2,000.00	0.08	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	42.07	24071207	2,000.00	2.10	达标
TVOC	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	4.60	24060604	600.00	0.77	达标

	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	5.32	24062702	600.00	0.89	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	3.98	24082607	600.00	0.66	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	4.71	24071207	600.00	0.79	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	3.31	24121001	600.00	0.55	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	3.30	24021522	600.00	0.55	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	2.96	24010301	600.00	0.49	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	3.59	24111305	600.00	0.60	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	3.53	24062702	600.00	0.59	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	3.21	24111305	600.00	0.54	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	3.24	24081606	600.00	0.54	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	3.99	24071207	600.00	0.66	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	4.03	24062702	600.00	0.67	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	2.65	24091423	600.00	0.44	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	2.53	24082607	600.00	0.42	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	2.74	24090306	600.00	0.46	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	2.96	24092006	600.00	0.49	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	2.94	24120202	600.00	0.49	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	2.46	24111524	600.00	0.41	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	2.51	24121007	600.00	0.42	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	4.03	24071207	600.00	0.67	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	5.51	24081504	600.00	0.92	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.77	24081504	600.00	0.46	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.50	24041306	600.00	0.42	达标
	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.54	24041306	600.00	0.59	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.85	24081504	600.00	0.31	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	1.88	24070501	600.00	0.31	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.58	24011122	600.00	0.26	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	42.07	24071207	600.00	7.01	达标
TSP	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μ g/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	1	上赖生	179,-486	-1.14	-1.14	0	1 小时	4.64	24060604	900.00	0.52	达标
	2	高平村	838,-699	-1.3	-1.3	0	1 小时	5.06	24062702	900.00	0.56	达标
	3	下赖生	1360,-692	-0.11	-0.11	0	1 小时	3.72	24082607	900.00	0.41	达标
	4	中山市公安局 (三角分局)	823,-984	-1.92	-1.92	0	1 小时	3.54	24090306	900.00	0.39	达标
	5	君怡花园	753,-1668	-3.63	-3.63	0	1 小时	3.17	24020607	900.00	0.35	达标
	6	通大晟荟园	544,-1437	-0.49	-0.49	0	1 小时	3.20	24021522	900.00	0.36	达标
	7	旭日荟萃	899,-1615	-3.08	-3.08	0	1 小时	2.80	24121623	900.00	0.31	达标
	8	心心幼儿园	947,-1466	-3.42	-3.42	0	1 小时	3.41	24111305	900.00	0.38	达标
	9	高平幼儿园	1176,-839	1.9	1.9	0	1 小时	3.33	24062702	900.00	0.37	达标
	10	三角镇高平小学	1079,-1688	-0.32	-0.32	0	1 小时	3.04	24111305	900.00	0.34	达标
	11	新高平幼儿园	925,-2412	-2.04	-2.04	0	1 小时	3.32	24081606	900.00	0.37	达标
	12	康域园绿洲	979,-1257	-0.47	-0.47	0	1 小时	3.15	24091501	900.00	0.35	达标
	13	高盛花园	1053,-955	-2.72	-2.72	0	1 小时	3.77	24062702	900.00	0.42	达标
	14	新团结村	2479,-2310	-0.25	-0.25	0	1 小时	2.50	24091423	900.00	0.28	达标
	15	团结村	2162,-1121	1.93	1.93	0	1 小时	2.35	24082607	900.00	0.26	达标
	16	福隆围	1759,-2028	-0.39	-0.39	0	1 小时	2.58	24090306	900.00	0.29	达标
	17	恒裕围	-2560,-385	-3.29	-3.29	0	1 小时	2.79	24092006	900.00	0.31	达标
	18	新锋村	-1360,-1735	-0.96	-0.96	0	1 小时	2.81	24120202	900.00	0.31	达标
	19	九屈围	-2131,-1010	-3.33	8	0	1 小时	2.31	24111524	900.00	0.26	达标
	20	东会村	-1441,-2658	-0.44	-0.44	0	1 小时	2.37	24121007	900.00	0.26	达标
	21	三角镇高平社区卫生服务站	887,-1216	-0.34	-0.34	0	1 小时	3.16	24022906	900.00	0.35	达标
	22	冯马村	1,072,799	-0.75	34	0	1 小时	5.12	24081504	900.00	0.57	达标
	23	横沥中学	19,581,777	-6.04	-6.04	0	1 小时	2.57	24081504	900.00	0.29	达标
	24	横沥小学	21,781,754	-0.7	-0.7	0	1 小时	2.30	24081504	900.00	0.26	达标

	25	横沥	25,071,800	1	1	0	1 小时	3.28	24041306	900.00	0.36	达标
	26	新兴村	21,322,248	-2.92	-2.92	0	1 小时	1.69	24081504	900.00	0.19	达标
	27	八顷村	14,922,038	-2.09	-2.09	0	1 小时	1.75	24070501	900.00	0.19	达标
	28	沙头围	-3,542,778	-3.91	-3.91	0	1 小时	1.47	24011122	900.00	0.16	达标
	29	网格	100,0	-2.7	-2.7	0	1 小时	19.51	24052307	900.00	2.17	达标

6.2.7 大气环境保护距离

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.8.5 节规定，大气环境保护距离的确定应采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率设置为 50m。再在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

采用 AERMOD 模型及前述各项参数，本项目全厂污染源排放在上述网格点处的 1h 平均落地浓度贡献值进行模拟计算，经预测，本项目全厂厂界外所有污染物短期贡献浓度均未出现超标情况，因此本建设项目无须设置大气环境保护区域。

6.2.8 大气环境影响评价小结

本次评价以 2024 年为评价基准年。本次建设项目所在区域 2024 年为环境空气质量不达标区。

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明：a) 新增污染源正常排放下污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；b) 新增污染源正常排放下污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 在二类区环境保护目标及网格点处的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的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；对于仅有短期浓度限值的主要污染物硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC，叠加后的短期浓度符合相应评价标准。因此，本建设项目的开展，运营期废气正常排放时，对环境影响可以接受。

预测结果表明，在非正常工况下，建设项目的 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃及 TSP 的最大地面小时浓度贡献值达标。在项目生产过程中，建设单位仍需严格落实各废气处理措施，确保各废气处理措施正常运行，确保各废气正常排放，并且加强各废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修处理设施，确保各污染物达标稳定排放，避免对周围环境造成污染，避免各污染防治措施的非正常工况的发生，一旦有非正常工况发生时，应立即停止生产，减少污染物的非正常排放对周边环境的影响。

6.2.9 大气污染物核算表

表 6.2-26 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	非甲烷总烃	4.6	0.12	0.576
		TVOC	4.6	0.12	0.576
		颗粒物	0.04	0.001	0.006
2	DA002	氮氧化物	7.7	0.293	1.406
		硫酸雾	4	0.153	0.733
		碱雾	3	0.113	0.544
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.576
		TVOC			0.576
		氮氧化物			1.406
		硫酸雾			0.733

序号	排放口编号	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)
		碱雾			0.544
		颗粒物			0.006
/		/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
		/			/
有组织排放合计（t/a）					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.576
		TVOC			0.576
		氮氧化物			1.406
		硫酸雾			0.733
		碱雾			0.544
		颗粒物			0.006

表 6.2-27 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值 (mg/m3)	
1	车间废 气	生产工 序	TVOC	/	/	/	0.320
			非甲烷 总烃	/	广东省地方标准 《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001) 无组织排放监控浓 度限值	4.000	0.320
			氮氧化 物	/		0.120	0.313
			硫酸雾	/		1.200	0.811
			碱雾	/		/	0.544
			颗粒物	/		1.000	0.290
无组织排放总计（t/a）							
无组织排放总计				TVOC		0.320	
				非甲烷总烃		0.320	
				氮氧化物		0.313	
				硫酸雾		0.811	
				碱雾		0.544	
				颗粒物		0.290	

表 6.2-28 本项目大气污染物年排放量核算表 单位 t/a

序号	污染物	有组织排放量	无组织排放量	排放总量
1	氮氧化物	1.406	0.313	1.719
2	硫酸雾	0.733	0.811	1.544
3	碱雾	0.544	0.544	1.088

4	颗粒物	0.006	0.290	0.296
5	非甲烷总烃	0.576	0.320	0.896
6	TVOC	0.576	0.320	0.896

表 6.2-29 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5 km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500~2000t/a□			<500 t/a ☑		
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧） 其他污染物（臭气浓度、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、TSP、TVOC、硫酸、氯化氢、氟化物）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准 □		附录 D ☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 □		主管部门发布的数据 ☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源□		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □		EDMS/A EDT □	CALPUFF □	网格模型 □ 其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5~50km □			边长= 5 km☑	
	预测因子	预测因子(硫酸雾、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、NO ₂)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% ☑			本项目最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% □		本项目最大标率>10% □			
		二类区	本项目最大占标率≤30% ☑		本项目最大标率>30% □			
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1) h		非正常占标率≤100% ☑			非正常占标率>100% □		

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 ☒		C叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐		k >-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、T颗粒物		监测点位数（1）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ :（0）t/a	NO _x :（1.719）t/a	VOCs:（0.896）t/a	

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测范围

项目的声环境影响预测范围与评价范围相同，即厂界外 200m 包络线的范围。

6.3.2 预测内容

预测本项目噪声源排放对厂界声环境贡献值，从预测结果分析项目建成后对厂界噪声的影响程度。预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

6.3.3 噪声源强

本项目噪声源主要为设备噪声，各噪声源经采用选用低噪声设备、隔声、减振及距离衰减等一系列防治措施，各噪声源强如下表。

表 6.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	设备数量	声源源强				声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级 dB(A)	声压级取值 dB(A)	叠加等效 dB(A)	距声源距离 / m		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 / m
1	顶开式烘箱	6	65~75	70	77.8	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	113.8 4	-31.8 8	1	12	56.2	昼间/夜 间	20	36.2	1
2	过滤机	8	65~75	70	79	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	73.98	-10.0 2	1	10. 2	58.8	昼间/夜 间	20	38.8	1
3	磁力研磨机	1	75~90	82.5	82.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	32.2	1.55	1	12	60.9	昼间/夜 间	20	40.9	1
4	纯水机	1	65~80	72.5	72.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	44.9	-14.5 2	1	4.2	60	昼间/夜 间	20	40	1
5	手持式喷砂设备	1	75~90	82.5	82.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	32.04	-7.45	1	5	68.5	昼间/夜 间	20	48.5	1
6	过滤机	17	65~75	70	82.3	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	60.81	-13.4	8. 8	10. 8	61.6	昼间/夜 间	20	41.6	1
7	整流机	8	65~75	70	79	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	55.02	-13.7 2	8. 8	10	59	昼间/夜 间	20	39	1
8	过滤机	3	65~75	70	74.8	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	53.09	1.23	8. 8	7.5	57.3	昼间/夜 间	20	37.3	1
9	整流机	2	65~75	70	73	1	减震、独立生产区域隔声、主体车	51.16	1.87	8.	7.5	55.5	昼间/夜	20	35.5	1

			5				间隔声			8			间			
10	纯水机	1	65~80	72.5	72.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	46.98	-15	8.8	5	58.5	昼间/夜 间	20	38.5	1
11	过滤机	4	65~75	70	76	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	51.16	-0.38	8.8	11	55.2	昼间/夜 间	20	35.2	1
12	顶开式烘箱	4	65~75	70	76	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	40.07	-2.31	8.8	13.4	53.5	昼间/夜 间	20	33.5	1
13	顶开式烘箱	2	65~75	70	73	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	65.47	-1.83	8.8	3	63.5	昼间/夜 间	20	43.5	1
14	钼化机	1	65~80	72.5	72.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	23.2	2.51	8.8	7.6	54.9	昼间/夜 间	20	34.9	1
15	烤箱	1	65~75	70	70	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	35.73	-4.72	8.8	8	51.9	昼间/夜 间	20	31.9	1
16	干燥炉	1	65~80	72.5	72.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	58.72	-4.24	8.8	12	50.9	昼间/夜 间	20	30.9	1
17	粉末喷涂柜	1	70~80	75	75	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	84.59	-17.42	8.8	12.5	53.1	昼间/夜 间	20	33.1	1
18	固化炉	1	65~80	72.5	72.5	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	95.68	-22.56	8.8	12.5	50.6	昼间/夜 间	20	30.6	1
19	大烘箱	1	65~75	70	70	1	减震、独立生产区域隔声、主体车 间隔声	97.77	-36.06	8.8	8.5	51.4	昼间/夜 间	20	31.4	1

6.3.4 预测模式

根据项目声源的排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。将室内声源等效为室外声源。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， $L_p(r)$ 为点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB； $L_p(r_0)$ 为声源在参考点产生的倍频带声压级，dB； r_2 为预测点距声源的距离，m； r_1 为参考点距声源的距离，m。

如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ L_w ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

室内靠近围护结构处的倍频带声压级计算公式为：

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

在室内近似为扩散声场时，将室内倍频带声压级换算成室外靠近围护结构处的倍频带声压级计算公式： $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$

将室外靠近围护结构处的倍频带声压级和透过面积换算成等效室外声源声功率级计算公式：

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

将声源的倍频带声功率级 L_w 换算成倍频带声压级计算公式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r_1 - 8$$

上述式中， r 为声源与室内靠近围护结构处的距离； r_1 为参考点距声源的距离； R 为房间常数， $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， a 为平均吸声系数； Q 为方向性因子，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ，当放在两面墙的夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ； TL 为围护结构的隔声量； S 为透声面积（ m^2 ）。

(3) 多声源叠加影响预测模式

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式进行计算：

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

式中， L_{eq} 为预测点的总等效声级， L_i 为第 i 个声源对预测点的声级影响。

6.3.5 预测结果与评价

根据上述预测模式，本次评价采用环安 NoiseSystem4.0 标准版噪声预测软件进行预测，厂界噪声值预测结果见表 7.3.5-1。

表 6.3-2 噪声对厂界的噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	厂界	最大贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)		达标性分析
			昼间	夜间	
1	东	46.44	65	55	达标
2	南	51.62	65	55	达标
3	西	46.28	65	55	达标
4	北	50.94	65	55	达标

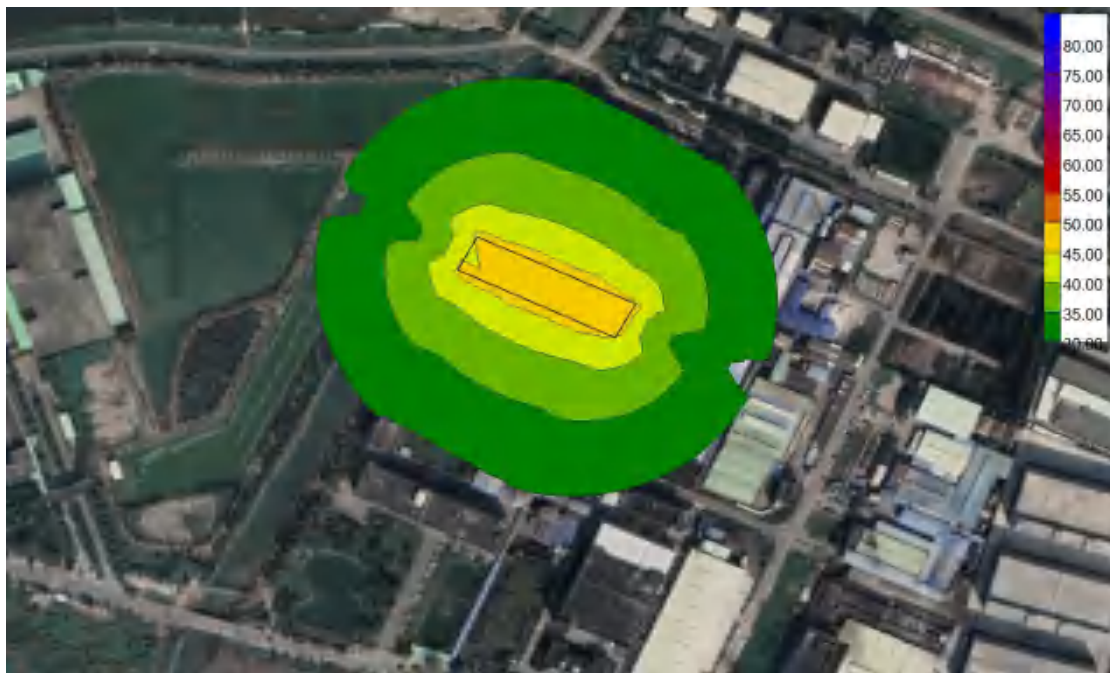


图 7.3.5-1 噪声预测结果图

根据上表的预测结果可知，本项目正常运行时，东、南、西、北厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求。因此，本项目的建设对周边环境影响不大。

表 6.3-3 声环境影响评价自查表

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

6.4 固体废物环境影响分析

建设项目产生的固体废物主要包括废槽液、槽渣、危险化学品废包装材料、检测废液、废棉芯、废机油、废机油桶、含油抹布、手套、一般原辅料废包装材料、制纯水废物、废滤芯、废布袋、除尘粉尘和生活垃圾。一般工业固废主要包括一般原辅料废包装材料、制纯水废物、废滤芯、废布袋、除尘粉尘。危险废物主要为废槽液、槽渣、危险化学品废包装材料、检测废液、废棉芯、废机油、废机油桶、含油抹布、手套等。建设项目固废产排情况详见第 3.4.4 章节。

6.4.1 固体废物对环境的影响分析

1、危险废物

根据 9.4 章节可知，项目危废暂存能力能满足建设后全厂暂存需求。建设的危废暂存区设施已按照《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，减少对周边环境的影响。

2、一般工业固体废物

建设项目产生的一般工业固废为一般原辅料废包装材料、制纯水废物、废滤芯、废布袋、除尘粉尘。建设项目产生一般固废暂存在一般固废暂存区，一般工业固废暂存区已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设计，可满足建设项目一般固废暂存要求。一般固废定期交由专业公司处理处置，减少对周边环境的影响。

3、生活垃圾

建设项目的产生生活垃圾收集后由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，滋生蚊蝇。

综上所述，建设项目生产过程产生的危废交有危废资质单位处理处置，一般工业固废交由专业公司处理处置，生活垃圾交市政环卫部门收集清运。落实以上措施后，可保证项目建设后全厂产生的固废不会对外环境产生不良的影响。

6.4.2 固体废物对环境的影响评价结果

落实采取上述各项措施后，本建设项目运营期产生的固体废物从暂存、最终处置、外运过程中均得到妥善处理，不会对周边环境产生明显影响。

6.5 地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

6.5.1 场地环境条件

（一）自然地理与地形地貌

本项目位于三角镇，场地地貌单元属珠江三角洲冲积平原区，场地地形平坦。

（二）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。



图 6.5-1 在区域构造纲要图中的位置示意图

6.5.2 场地地层岩性

根据《广东金焱智造科技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（Qm1）、第四系海相沉积层（Qm）、

第四系冲积层（Qal）、第四系海相沉积层（Qm）、第四系冲积层（Qal）、基岩。

自上而下描述如下：

人工填土层（Qml）

1.素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要由黏性土、粉细砂及碎石块组成，稍湿，稍密，土质不均，局部含石块。局部地段顶部为约 20cm 砾层。为人工堆填，未完成自重固结，稍具湿陷性。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

（二）第四系海相沉积层（Qm）

根据其特征可分为淤泥、淤泥质粉砂及淤泥质土等 3 个亚层：

淤泥：呈深灰色、灰黑色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片。

断续夹薄层砂，局部为泥砂互层或淤泥质砂。属正常固结土层，具高压缩性、高灵敏度。

场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

淤泥质粉砂：呈灰黑、灰褐色等，饱和，松散～稍密；砂成分多为石英，分选性好，级配较差，含泥质，多呈淤泥质粉砂状。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

淤泥质土：呈深灰色、灰黑色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层粉砂。属正常固结土层，具高压缩性、中等灵敏度。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

（三）第四系冲积层（Qal）

粉质黏土：浅灰黄色、褐黄等，刀切面有砂感，可搓小于 2mm 细条，成份为黏、粉粒及少量砂粒，韧性中等，干强度中等，可塑状。属中压缩性土。场内部分钻孔有揭露，呈似层状分布。

（四）第四系海相沉积层（Qm）

淤泥质土：呈深灰色、灰黑色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及少量粉细砂。属正常固结土层，具高压缩性、中等灵敏度。场内除部分钻孔有揭露，呈层状分布。

（五）第四系冲积层（Qal）

根据其特征可分为粉质黏土及砾砂等 2 个亚层：

粉质黏土：灰黄色、褐黄色，主要成分为黏粒，不均匀含少量砂粒，无摇振反应，

无光泽反应，干强度及韧性中等，可塑。属中压缩性土。场内部分钻孔有揭露，呈似层状分布。

砾砂：呈浅灰黄、褐黄色，饱和，密实；分选性差，级配优良，次棱角状，亚圆状，砂成分多为石英，不均匀含有少量卵砾粒。粒径 1~3cm。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

（六）基岩

场地区从钻孔揭露的情况看，应属于混合花岗岩，属变质程度较高的类花岗岩化岩石，由基体（片麻岩或其他变质岩）和脉体（石英质）组成，由于经历漫长的地质作用，特别是地质构造运动伴随的岩浆侵入、接触交代、混合岩化作用，在一定程度上具有了花岗岩的特征，但仍残留或部分残留了基体的特征。场地混合花岗岩，中细粒结构，块状构造。按岩石的风化程度可划分为全风化带及强风化带，分述如下：

全风化混合花岗岩：呈灰白、青灰色等，风化完全，矿物除石英外多风化为砂粒状，母岩结构尚可辨认，岩芯坚硬土状，遇水易软化。属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。场内部分钻孔有揭露，呈层状分布。

强风化混合花岗岩：呈青灰、灰黄色等，母岩结构已大部分破坏，风化裂隙发育，

岩芯呈半岩半土状~碎石块状，碎块大部分可用手折断，遇水易软化。属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。场内各钻孔均有揭露，呈层状分布。

6.5.3 水文地质

（一）地表水

场地内无地表水。

场地处三角镇，场地地势相对较高，场地不受洪水危害。

（二）地下水

地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙水和风化岩体中的孔隙/裂隙水；第四系含水层主要为淤泥质粉砂层及砾砂层，透水性强，具承压性，水量较丰富，场地位于珠江三角洲冲积平原区，地下水位埋深浅，地下水承压水头按地面标高取值；其次场地内淤泥及淤泥质土含水量较大，但透水性差；其余第四系黏性土层均为弱透水层，富水性差，水量贫乏，为相对隔水层。下伏风化岩层虽裂隙和裂隙较发育，但裂面多闭合或被泥质充填，富水性及透水性均较差，弱含裂隙水，基岩裂隙水主要赋存于强（中）风化岩体裂隙中，水量较贫乏；此外，表层人工填土层受大气降雨影响可存在局部的上层滞水，但水量较少；地下水主要接受大气降雨渗透和土岩层间地下水的侧向迳流渗透补给；

地下水排泄以大气蒸发及向场外侵蚀基准低洼处迳流排泄为主要排泄途径。

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。地下水特征表详见下表：

表 6.4-1 岩土层的地下水特征表

层号	岩土名称	地下水的类型	地层富水性	地层透水性	渗透系数 k (cm/s)
1	素填土	包气带水	弱富水	透水	3.0*10 ⁻³
2-1	淤泥	潜水	富水	微透水	4.5*10 ⁻⁶
2-2	淤泥质粉砂	承压水	饱水	强透水	5.0*10 ⁻³
2-3	淤泥质土	承压水	富水	微透水	5.0*10 ⁻⁶
3	粉质黏土	承压水	贫乏	微透水	4.5*10 ⁻⁶
4	淤泥质土	承压水	富水	微透水	5.0*10 ⁻⁶
5-1	粉质黏土	承压水	饱水	强透水	3.5*10 ⁻⁶
5-2	砾砂	承压水	饱水	强透水	2.0*10 ⁻¹
6-1	全风化混合花岗岩	承压水	贫乏	微透水	3.5*10 ⁻⁵
6-2	强风化混合花岗岩	承压水	贫乏	弱~微透水	2.5*10 ⁻⁴

6.5.4 污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。按照水力学上的特点分类，项目所在区域内主要污染类型主要包括间歇入渗型和连续入渗型两种类型。

间歇入渗型特点是污染物通过大气降水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、

固体废物及生活垃圾以及生产区域内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下一般为包气带完全饱水呈连续入渗的形式，或是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。

项目可能存在连续型污水渗入的区域主要包括生产废水集中处理设施及废水收集管网、危险废物暂存仓等。

项目场地内地基土主要由人工填土层（Qml）、第四系冲积层（Qal）、第四系海相沉积层（Qm），包气带主要为人工素填土层，防污性能弱。因此，项目区内应根据不同功能分区做相应的防渗处理。

6.5.5 正常工况下环境影响分析

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求采取污染防渗措施，不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。正常工况下项目废水产排和固废临时堆存不会对区域浅层地下水环境产生不良影响。

按照《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)中 9.4.2 依据 GB18597、GB18599 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，污染物对区域地下水环境产生的影响很小，可不进行正常状况情景下的预测。

6.5.6 非正常工况下环境影响分析

项目运营管理过程中废液和废水可能对区域地下水环境的影响主要表现在污水管网、废水处理站池体破损、固废储存场地内固废渗滤液泄漏导致废水泄漏进入地下水含水层对地下水造成污染。

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)9.3 要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，根据项目特点，预测时段选取污染发生后的 100d 及 1000d。

(2) 预测范围

项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围保持一致。

(3) 情景设置

污水处理站废水相对集中，进水浓度较高，且污水池位于地下，其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，在上述非正常状况中，污水处理站出现防渗层破损，导致污染物下渗的可能性最大。故设定以下污染物泄漏情景：污水处理站的防渗层发生破损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。

(4) 预测因子与源强

本项目废水中的污染物主要为 pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、总铜、总镍、总铬、总锌、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、总铁、总铝。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“9.5 预测因子”要按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目保守选取预测因子为总镍、氟化物、化学需氧量。

表 6.4-2 废水处理系统特征因子筛选表

类别	污染因子	污染源	浓度 (mg/L)	(GB/T14848-2017) V 类 (mg/L)	标准指数
重金属	总铜	封孔含镍废水	0.3	>1.5	0.2
		不锈钢含铬含镍废水	0.3	>1.5	0.2
		高浓度有机废水	0.3	>1.5	0.2
		含磷废水	0.3	>1.5	0.2
		一般清洗废水	50	>1.5	33.33
	总镍	封孔含镍废水	16.6	>0.1	166
		不锈钢含铬含镍废水	4.2	>0.1	42
	总铬	不锈钢含铬含镍废水	7.8	>0.1	78
	总锌	高浓度有机废水	1	>5	0.2
		含磷废水	50	>5	10
		一般清洗废水	15	>5	3
	总铝	封孔含镍废水	5	>0.1	5
		高浓度有机废水	5	>0.1	50

类别	污染因子	污染源	浓度 (mg/L)	(GB/T14848-2017) V类 (mg/L)	标准指数
		含磷废水	5	>0.1	50
		一般清洗废水	5	>0.1	50
		不锈钢含铬含镍废水	140.5	>2.0	70.25
有毒有害	氟化物	高浓度有机废水	30	>2.0	15
		一般清洗废水	10	>2.0	5
		封孔含镍废水	500	>10	50
其他类别	COD	不锈钢含铬含镍废水	500	>10	50
		高浓度有机废水	2000	>10	200
		含磷废水	700	>10	70
		一般清洗废水	500	>10	50
		封孔含镍废水	20	>1.5	13.33
	氨氮	不锈钢含铬含镍废水	30	>1.5	20
		高浓度有机废水	50	>1.5	33.3
		一般清洗废水	30	>1.5	20
		封孔含镍废水	1	>0.3	3.33
	LAS	不锈钢含铬含镍废水	1	>0.3	3.33
		高浓度有机废水	50	>0.3	166.67
		封孔含镍废水	4	>0.3	13.33

注：项目场地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准限值。

（5）水文地质条件概化

①潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；②地下水流向呈一维稳定流状态，场地地下水总体上呈由东北向西南的流动趋势；③假设污染物自区域内一点注入，为平面注入点源；④污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

（6）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法。本项目区域的水文地质条件可满足解析法预测的两个适用条件：①本项目事故泄漏的泄漏量较少，污染物的排放对地下水流场没有明显影响；②评价区的含水层的基础参数（地下水含水层的厚度、流速、孔隙度等参数值）不变或变化很小。此

外，本项目评价区域不涉及地下环境敏感点，因此本次环评采用解析法进行预测分析。

(7) 预测模型

本项目设定属于事故排放，持续排放时间长，因此采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 D 的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型方法进行分析。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C0——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，m²/d；

erfc ()——余误差函数。

(8) 计算参数

a.距注入点的距离 x：根据时间和具体模拟情况确定。

b.时间 t：根据前文分析选取 100d 及 1000d。

c.注入的示踪剂浓度 C：详见表 7.5-3。

d.水流速度：

$$U=KI/n$$

式中：U——地下水实际流速（m/d）；

K——渗透系数（m/d）；素填土渗透系数为 3.0×10⁻³cm/s，即 2.59m/d；

I——水力坡度；根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》D4 水位 1.1m，D5 水位 0.5m，两者距离约 840m，故计算可得水力坡度=0.0007。

n——有效孔隙度。根据《广东金焱智造科技有限公司厂区岩土工程勘察报告（详细勘察）》中的土工试验成果统计表，平均有效孔隙度为 0.56。

根据上述条件算得地下水实际流速 u 为 0.0032m/d。

e.纵向弥散系数 DL:

由公式 $DL=u \times \alpha L$ 确定 (其中 αL 为纵向弥散度), 其中 $\alpha L=0.83 \times (lgL)^{2.124}$, L 为污染物运移尺度的研究区近似最大内径长度, 结合实际情况 L 取 20m, 计算得到 DL 为 $0.005 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表 6.4-3 计算参数一览表

参数含水层	地下水流速 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)		
			总镍	氟化物	化学需氧量
项目建设区潜水层	0.0032	0.005	16.6	140.5	1400

注意: 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) CODCr, 本次预测取值为 0.7COD。

(8) 预测结果

在设定的事故情景下, 地下水预测结果如下表所示。

表 6.4-4 非正常工况下地下水污染物预测结果表 单位: mg/L

距离	CODMn		镍		氟化物	
	泄漏 100d	泄漏 1000d	泄漏 100d	泄漏 1000d	泄漏 100d	泄漏 1000d
0	1402.94	1402.94	16.5035	16.5035	141.42	141.42
5	65.54	1402.94	0.7405	16.5035	6.7	141.42
10	2.940000007	1402.94	0.0035	16.5035	0.420000001	141.42
15	2.94	1402.94	0.0035	16.5035	0.42	141.42
20	2.94	1402.94	0.0035	16.5035	0.42	140.42
25	2.94	1382.94	0.0035	16.3035	0.42	139.42
30	2.94	1032.94	0.0035	12.2035	0.42	103.42
35	2.94	242.94	0.0035	2.8335	0.42	24.52
40	2.94	10.93	0.0035	0.0976	0.42	1.222
45	2.94	2.9676	0.0035	0.003825	0.42	0.42277
50	2.94	2.94000881	0.0035	0.003500104	0.42	0.420000884
55	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
60	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
65	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
70	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
75	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
80	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
85	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
90	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
95	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
100	2.94	2.94	0.0035	0.0035	0.42	0.42
执行标	10	10	0.1	0.1	2	2

距离	CODMn		镍		氟化物	
	泄漏 100d	泄漏 1000d	泄漏 100d	泄漏 1000d	泄漏 100d	泄漏 1000d
准						
表中数值已叠加园区现状背景值：CODMn2.94mg/L，镍未检出取检出限一半，0.0035mg/L；氟化物 0.42mg/L；						

根据上表预测结果：

COD_{Mn} 影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 7m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 44m。

总镍影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 6m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 42m。

氟化物影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 6m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 42m。

实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用及包气带的阻隔，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

从预测结果可以看出，当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物会逐渐向厂外区域扩散。

6.5.7 地下水下环境影响评价结论

项目所在地位于中山市浅层地下水功能区划中的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01）。调查区域内居民均使用自来水作为饮用水源，无地下水的开采使用行为，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制废水集中处理站废水污染物下渗的现象，避免污染地下水。因此，在正常情况下，项目的运营不会对地下水产生明显的影响。

非正常工况下，废水收集管道发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，对地下水的影响有限，影响的范围很小。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

因此，在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施、涉污管道的定期巡检和检修制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。加强做好仓库的导流收集和围堰设施，确保高浓度废水事故情况下能及时收集处置，不泄漏进入环境。废水大量泄漏，必须及时启动相关应急预案，避免事故的影响范围扩大。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响类型与影响途径

废项目属污染影响型项目，按建设期、运营期、服务期满后分别识别其影响类型和影响途径。

表 6.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 6.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
废气	排气筒、无组织	大气沉降	氮氧化物、硫酸雾、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	正常、连续
危废暂存间	危废收集	垂直下渗	石油烃（C10-C40）	事故、间断
废水收集系统	废水收集	垂直下渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总铜、总铬、总锌、氟化物、总镍、石油类、LAS、总铁、总铝	正常、连续

项目危废暂存间地面进行防渗、防腐处理，危废经包装后再进入危废暂存间，每半月由专职人员进行转移到园区的危废仓；废水处理系统进行防渗、防腐处理；危废仓库、废水处理系统发生泄漏的概率较低，因此本次评价仅分析大气沉降。

6.6.2 大气沉降影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃，会通过大气湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。其中氮氧化物、硫酸雾等还会通过湿沉降会使土壤酸碱化发生变化。

本项目预测主要考虑废气中氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤表面从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的物质含量产生影响。

1、预测评价范围

本次评价预测范围为项目边界外扩 1000 m 的区域。

2、预测评价时段

本次预测评价取项目正常运营期大气沉降对土壤环境的影响，评价时段取投产后 10 年、20 年。

3、预测与评价因子

本项目大气沉降主要为氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃，废气中的污染物主要在湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。根据土壤导则，按最不利排放情况的影响进行考虑，本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中。

4、预测评价标准

项目所在地项目土壤达《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边村庄、耕地土壤达《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2020）第一类用地筛选值。

5、预测评价方法

①单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量的计算公式如下所示。

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据现状监测结果可知，取 1100 kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，取厂区占地范围及外延 1.0km 范围，共约

3140000m²。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a，取10、20年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式：

$$S=Sb+\Delta S$$

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。

本项目大气沉降预测参数如下表：

表 6.4-3 土壤预测参数表

参数	单位	数值		选取依据
Is	g	氮氧化物	1719000	取污染物污染排放源强，考虑最不利因素，全部沉降在大气预测评价范围土壤里
		硫酸雾	1544000	
		TVOC	896000	
		非甲烷总烃	896000	
Ls	g	0		项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计
Rs	g	0		
ρb	kg/m³	1100		根据项目所在区域土壤理化特性调查结果，取的对 应数值
A	m²	3140000		根据评价范围占地面积
D	m	0.2		公式中已确定经验常数
n	a	10、20		本报告取 10、20 年阶段进行分析
Sb	g/kg	氮氧化物	/	质量土壤中的现状值
		硫酸雾		
		氟化物	/	
		TVOC	/	
		非甲烷总烃	/	

表 6.4-4 土壤环境预测结果表

污染物	不同年份	对应预测增量结果
		(g/kg)
氮氧化物	10	0.0249
	20	0.0498
硫酸雾	10	0.0224
	20	0.0447
TVOC	10	0.0130
	20	0.0259
非甲烷总烃	10	0.0130

	20	0.0259

由于氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃无可执行的土壤环境质量标准，因此本项目不进行叠加达标判定，仅预测增减量。根据预测结果可知，土壤中氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃增量较少，对环境的影响较小。

6.6.3 垂直入渗影响分析

6.6.3.1 正常工况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应重点预测建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响，并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。项目在运营期各生产车间及仓储区（甲类仓、线边仓、危险废物暂存仓库）、废水收集管道做好防渗措施，因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

6.6.3.2 非正常工况

本项目完成后，运营期非正常状况主要包括：废水收集管道破损；仓储区（甲类仓、线边仓、危险废物暂存仓库）防渗层破损发生泄漏。在事故情况下，会造成污染物等的泄漏并通过垂直入渗进一步污染土壤。

1、情景设置

本次垂直入渗非正常工况情景设定为废水管道发生泄漏、破损，长时间未进行处理，导致污染物等渗漏进入土壤中。

2、预测因子

项目生产废水主要污染物为重金属等，泄漏的污染物通过垂直下渗进入土壤，从而使局部土壤环境质量逐步恶化。根据各污染物产生浓度情况，本评价选取铜、铬、镍作为预测因子。

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，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 Z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$\text{连续点源: } c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$\text{非连续点源: } c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4、预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件，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。

(1) 土壤水力参数和溶质运移参数

结合园区岩土工程勘察内容，本次土壤预测选择自地表以下 1m 范围内进行模拟，该土壤质地为轻壤土。项目土壤层的土壤水力参数情况见下表。

表 6.4-5 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 θ _s	残余含水率 θ _r	α (cm ⁻¹)	n	饱和导水率 K _s (cm/d)	经验参数 I	土壤密度 (g/cm ³)
0-100	轻壤土	0.43	0.078	0.036	1.56	24.96	0.5	1.11

注：土壤密度取本次土壤环境现状监测 S4 监测点位数据；其余参数选择 HYDRUS 软件中推荐的壤土基本岩性参数。

(2) 土壤水力参数和溶质运移参数

水流运动边界条件：模型上边界为可积水的大气边界条件，下边界为自由排水边界。

溶质运移边界条件：溶质运移上边界为浓度通量边界条件，下边界为零浓度梯度边界。

(3) 预测源强

根据工程分析，各污染物的初始浓度取值如下：铜、铬、镍。

表 6.4-6 初始浓度 单位：mg/L

预测指标	铜	镍	铬
初始浓度	50	16.60	7.8
注：铜选取一般清洗废水产生浓度，镍选取封孔含镍废水产生浓度，铬选取不锈钢含铬含镍废水产生浓度，铝选取一般清洗废水产生浓度。			

结合本项目环境现状调查，项目地下水水位为 1m，本次土壤预测模型选择自地表向下 1m 范围内进行模拟，模拟厚度设置为 1m，模型剖分按 1cm 间隔，共 101 个节点。在模型中设置 5 个观测点位，编号 N1~N5，分别位于 0m、-10cm、-30cm、-60cm、-100cm。本次设定模型运行时间为 100d，共设置 6 个输出时间点，编号 T1~T6，分别为 5d、10d、20d、40d、60d、100d。模型结构如下图所示：

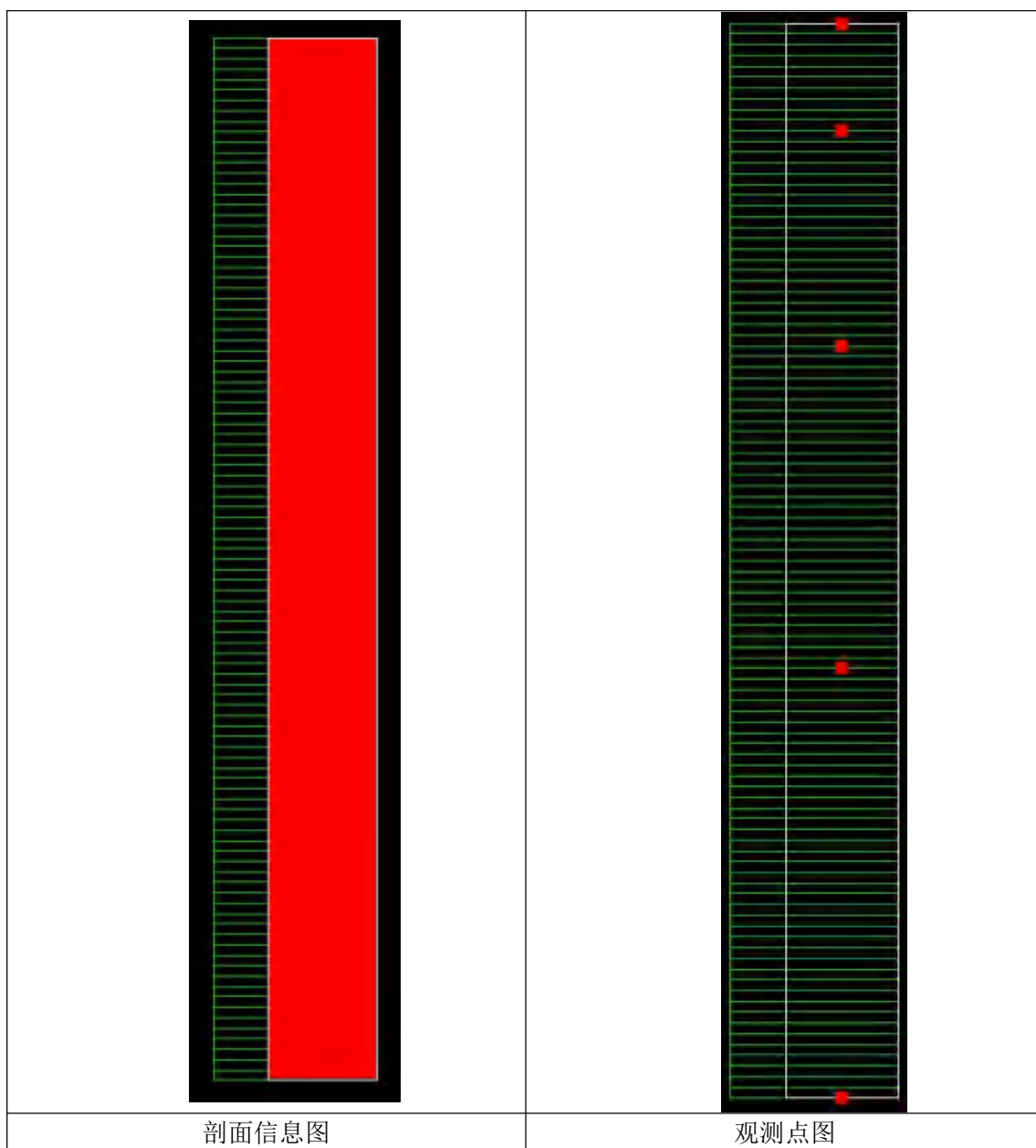
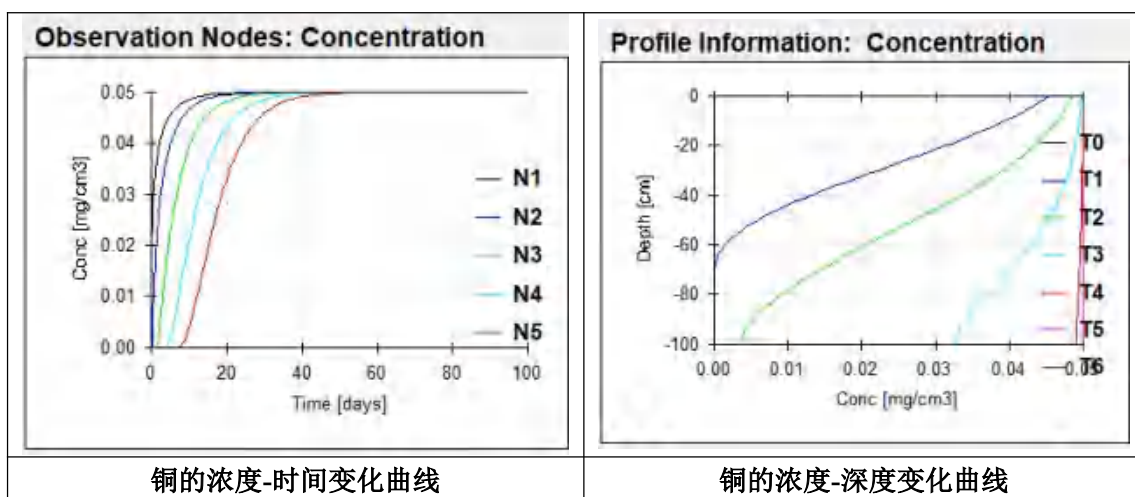


图 6.4-1 土壤预测模型剖面信息图和观测点图



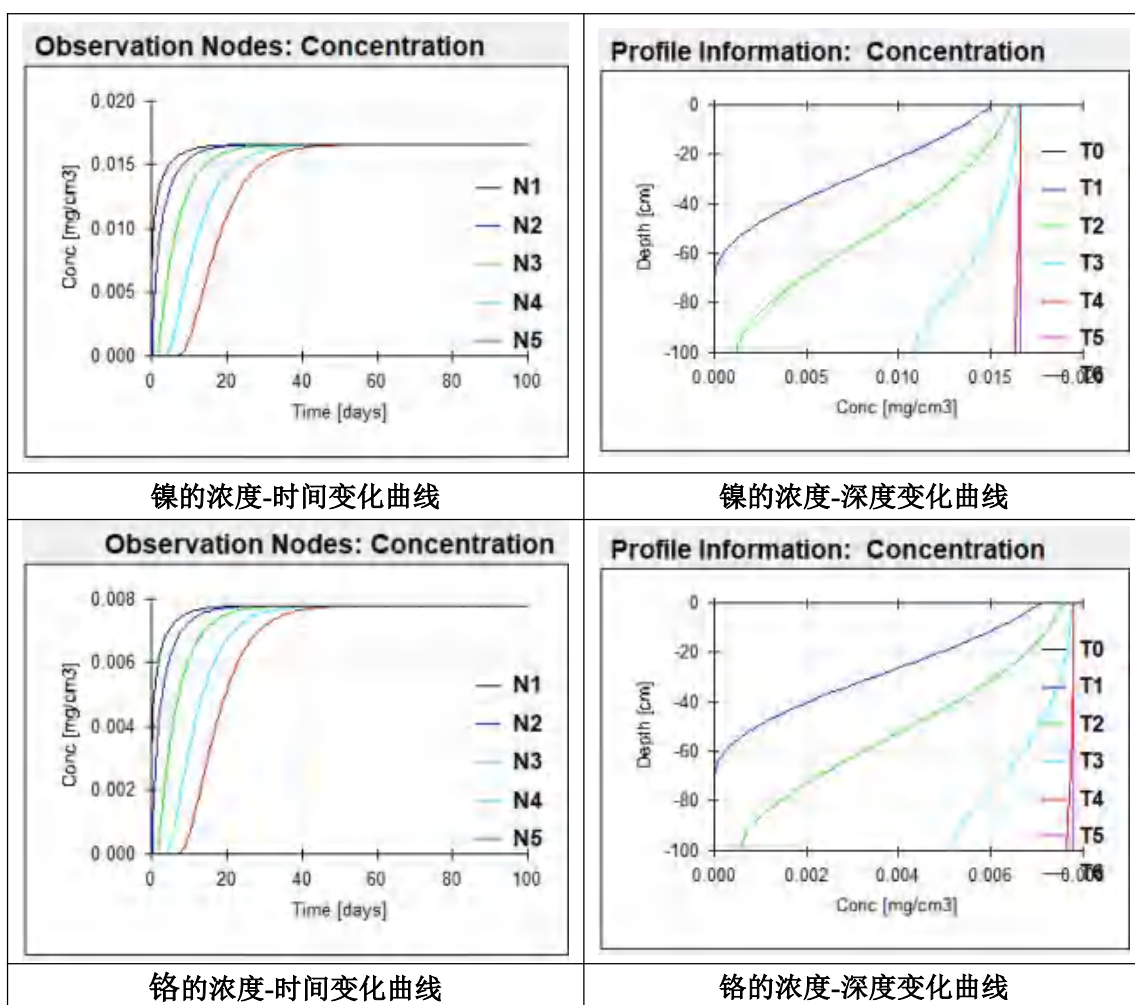


图 6.4-2 HYDRUS-1D 土壤软件预测结果

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3 ，根据 $M (\text{mg}/\text{kg}) = \theta C / \rho$ （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，详见下表：

表6.4-7非正常工况下污染物的泄漏量

污染物	含水率	污染物浓度 (mg/L)	土壤容重 (g/cm^3)	泄漏量 (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	执行标准 (mg/kg)
铜	0.46	50	1.11	20.72	104	124.72	18000
镍	0.46	16.6	1.11	6.88	47	53.88	900
铬	0.46	7.8	1.11	3.23	0.25	3.48	5.7

注：1、背景值取现状监测 S1-S7 的监测结果最大值，监测结果为 ND 的，取检测限的一半作为背景值。2、标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中第二类用地风险筛选值要求。

由预测结果可知，在发生废水管道发生泄漏、破损事故后，铜、镍、铬在土壤中迁移速度较快，对表层土壤的影响较为严重，发生泄漏事故 10d 内，污染物

即可迁移至-100cm处，发生泄漏事故的时间越久，土壤中污染物浓度越高，在事故发生50d后，各个观测点断面污染物浓度均达到最大值。因此，一旦发生泄漏事故，将会对泄漏点下方土壤造成一定污染。根据计算，发生事故泄漏后土壤中铜最大含量为20.72g/kg，镍最大含量为6.88g/kg，铬最大含量为3.23g/kg。叠加背景浓度后，铜、镍、铬最大含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

6.6.4 土壤环境影响评价结论

综上所述，土壤中氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃的大气沉降对土壤影响可接受。正常工况下，项目生产区域、废水收集处理系统按要求做好防渗措施，垂直渗入和地面漫流不会对土壤造成影响。因此，加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，是避免土壤污染问题发生的根本。同时，也可通过事故应急措施，将受污染的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表 6.4-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用现状图
	占地规模	(0.422) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标（上赖生、高平村、周边农用地）、方位（东南）、距离（381m、949m）	/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	/
	全部污染物	氮氧化物、硫酸雾、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、总铜、总镍、总铬、总锌、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、总铁、总铝	/
	特征因子	铜、镍、铬、铅	/
	所属土壤环境影响评价项目	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	/

工作内容		完成情况				备注
	类别					
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				/
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				/
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				/
	理化特性	详情见表 6.4-9、表 6.4-7				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测布点图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 1, 2-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、氟化物、锌、钼				/
现状评价	评价因子	烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 1, 2-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）				/
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他（ ）				/
	现状评价结论	达标				/
影响预测	预测因子	大气沉降（氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃）；垂直入渗（铜、镍、铬、铝）				/
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（ ）				/
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 1.0km 范围） 影响程度（可接受）				/
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				/
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☐ ;				/

工作内容		完成情况			备注
措施		其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测因子	监测频次	/
		2	铝、铬、铜、镍、锌，铁、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等	1 年/次	
	信息公开指标	pH、镉、汞、砷、铝、铬、镍、锌、铜、石油烃等			
评价结论		土壤环境影响可接受			/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.7 生态环境影响分析

根据 2.5.6 章节分析可知，建设项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

建设项目所在地块为工业用地，项目直接租用产业园区现有厂房，不进行厂房建设。施工期的施工范围主要在厂区内，在采取一定的保护措施后，施工期间对周围环境的影响很小。此外建设项目运营期拟采取严格有效的污染防治措施，保证废气稳定达标排放；危险废物交有危废资质单位处理处置，一般工业固废交由专业公司处理处置，生活垃圾交市政环卫部门收集清运；建设后项目运营期废水在厂区内经产业园污水处理站预处理达标后排至中山市三角镇污水处理有限公司进行深度处理后排至洪奇沥水道。由此可知，建设项目的建设及运行，对周边的生态环境影响较小。

表7.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区；□自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；□其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ）
		生境□（ ）
		生物群落（ ）
		生态系统□（ ）
		生物多样性□（ ）
		生态敏感区□（ ）
		自然景观□（ ）
		自然遗迹□（ ）
		其他□（ ）

评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；其他 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.8 施工期环境影响分析及防治措施

本项目租赁已建厂房，施工期主要对生产设备进行安装、调试，不涉及土建等施工期的环境影响问题，主要污染因子为噪声，无其他明显污染物排放。

七、 环境风险评价

7.1 风险评价目的

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、有毒因素。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-20189）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求，对本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、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使项目建设带来的环境风险影响达到可接受水平。

7.2 风险评价总则

（1）一般性原则

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

（2）环境风险分析工作流程

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见下图 8.2-1。

（3）评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

1) 调查本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

- 2) 风险识别及风险事故情形分析,明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项。根据评价等级进行预测评价,分析说明环境风险事故影响范围与程度,提出环境风险防范的基本要求;
- 3) 提出环境风险管理对策,明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求;
- 4) 综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

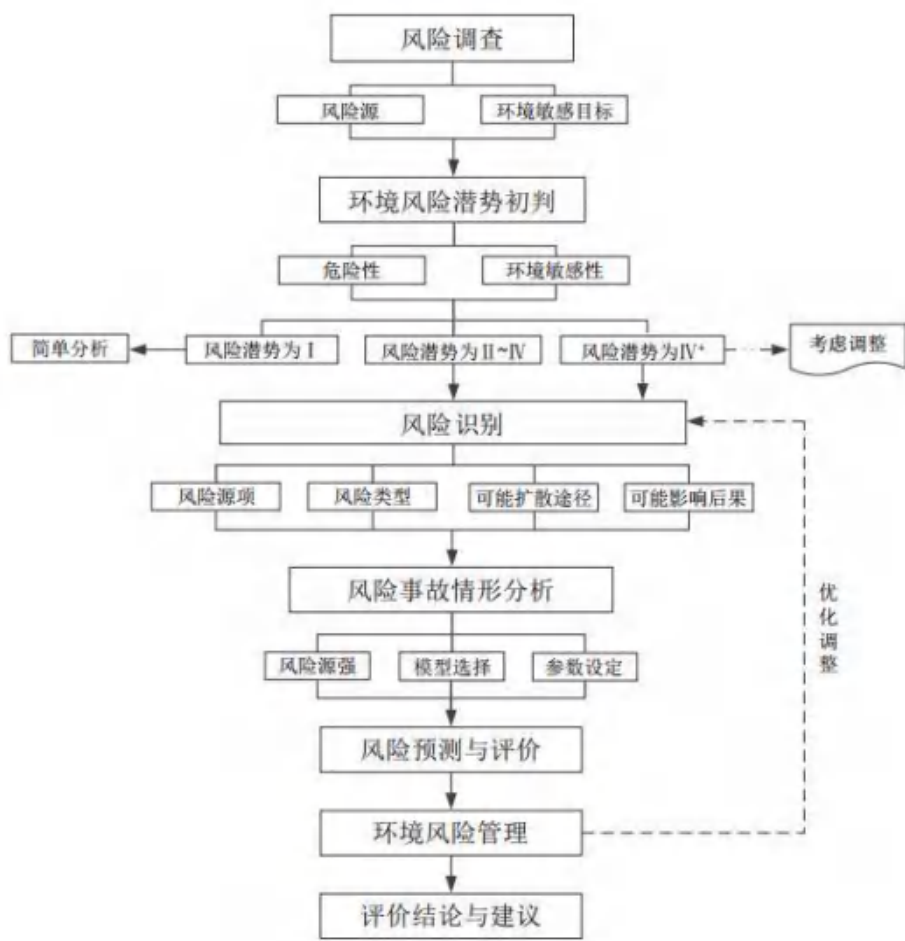


图 7.2-1 环境风险评价流程图

7.3 风险调查

7.3.1 项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

7.3.2 环境敏感目标调查

根据涉及的危险物质性质、可能影响的途径，通过调查，确认本项目环境敏感目标情况见下表：

表 7.2-1 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	行政区	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	大约人口数 (人)
	1	三角镇	上赖生	东南	465	居民区	540 人
	2	三角镇	高平村	东南	949	居民区	7000
	3	三角镇	下赖生	东南	1328	居民区	200
	4	三角镇	中山市公安局(三角分局)	东南	1167	行政机关	50
	5	三角镇	君怡花园	东南	1785	居民区	2000
	6	三角镇	通大晟荟园	东南	1494	居民区	1500
	7	三角镇	旭日荟萃	东南	1650	居民区	500
	8	三角镇	心心幼儿园	东南	1657	学校	250
	9	三角镇	高平幼儿园	东南	1294	学校	400
	10	三角镇	三角镇高平小学	东南	1920	学校	300
	11	三角镇	新高平幼儿园	东南	2572	学校	400
	12	三角镇	康域园绿洲	东南	1490	居民区	3000
	13	三角镇	高盛花园	东南	1282	居民区	2200
	14	三角镇	新团结村	东南	3257	居民区	2350
	15	三角镇	团结村	东南	2245	居民区	1200
	16	三角镇	福隆围	东南	2563	居民区	500
	17	三角镇	恒裕围	西南	2480	居民区	800
	18	三角镇	新锋村	西南	2033	居民区	420
	19	三角镇	九屈围	西南	2298	居民区	150
	20	三角镇	东会村	西南	2829	居民区	2000
	21	三角镇	三角镇高平社区卫生服务站	东南	1407	基本医疗	20
	22	南沙区	冯马村	东北	1198	居民区	800
	23	南沙区	横沥中学	东北	2478	学校	810
	24	南沙区	横沥小学	东北	2642	学校	850
	25	南沙区	横沥	东北	2929	居民区	500
	26	南沙区	新兴村	东北	3058	居民区	9600
	27	三角镇	八顷村	东北	2484	居民区	40
	28	三角镇	沙头围	北	2217	居民区	200

29	三角镇	蚌翼	西南	2783	居民区	250
30	三角镇	兆隆围	东南	3086	居民区	1800
31	三角镇	三顷六村	东南	5002	居民区	300
32	三角镇	新洋卫生站	东南	5487	居民区	500
33	三角镇	新村大队卫生站	东南	5818	居民区	450
34	三角镇	六顷村	东南	6560	居民区	300
35	三角镇	五顷村	东南	5451	居民区	600
36	三角镇	尖尾围	东南	4594	居民区	300
37	三角镇	新洋村	东南	3550	基本医疗	20
38	三角镇	三角镇精彩童年幼儿园	东南	4460	基本医疗	20
39	三角镇	嘉怡华庭	东南	4152	居民区	1500
40	三角镇	十一股	东南	3577	居民区	800
41	三角镇	民森纺织制衣(集团)有限公司-生活区	东南	3102	居民区	300
42	三角镇	迪茵湖花园	东南	3536	居民区	400
43	三角镇	悦蓉花园	东南	3879	学校	200
44	三角镇	中山市迪茵公学	东南	3617	居民区	7500
45	三角镇	华策凤凰美域	东南	3233	居民区	400
46	三角镇	万景豪庭	东南	3582	居民区	3000
47	三角镇	银马茵宝花园	东南	4609	居民区	600
48	三角镇	世代雅轩	东南	3914	居民区	700
49	三角镇	金映时代花园	东南	3692	医院	800
50	三角镇	幸福时代公寓	西南	4133	居民区	2700
51	三角镇	粤林豪庭	西南	4723	居民区	3000
52	三角镇	中山市三角中学	西南	4700	居民区	2500
53	三角镇	格林托儿所	西南	4981	居民区	200
54	三角镇	东南幼儿园	西南	4904	居民区	700
55	三角镇	中山市三角四海小学	西南	4931	居民区	350
56	三角镇	三角镇三角小学	西南	4615	居民区	1000
57	三角镇	居南幼儿园	西南	4171	学校	800
58	三角镇	东南村养老服务站	西南	4984	学校	200
59	三角镇	平安村	西南	3679	学校	200
60	三角镇	三角社区卫生站	西南	3698	学校	800
61	三角镇	育才幼儿园	西南	4148	学校	800
62	三角镇	东南社区卫生站	西南	4219	学校	220
63	三角镇	李家村	西南	3479	居民区	100
64	三角镇	东南村	西南	3656	居民区	8500
65	三角镇	陈份围	西南	4013	基本医疗	20
66	三角镇	甩州村	西南	4300	学校	200
67	黄圃镇	横档村	西南	3778	基本医疗	20

	68	黄圃镇	横档幼儿园	西南	5009	医院	200	
	69	黄圃镇	横档小学	西南	5962	学校	800	
	70	黄圃镇	沙尾围	西南	5511	居民区	200	
	71	黄圃镇	瓮缸围	西南	5427	居民区	150	
	72	南沙区	冯马三幼儿园	西南	6013	居民区	250	
	73	南沙区	冯马一村卫生站	西南	5499	居民区	4800	
	74	南沙区	冯马小学	西南	5783	医院	200	
	75	南沙区	横沥镇冯马幼儿园	西南	5863	居民区	300	
	76	南沙区	万领蓝珊郡	西南	5982	居民区	250	
	77	南沙区	太阳升村	西南	4464	居民区	600	
	78	南沙区	上福耕	西南	5108	居民区	1800	
	79	南沙区	新兴村卫生站	西南	5445	学校	700	
	80	南沙区	横沥镇人民政府	西南	5431	学校	220	
	81	南沙区	前进村	西南	6800	居民区	350	
	82	南沙区	横沥中心幼儿园	西南	6590	居民区	300	
	83	南沙区	中环华庭	西南	5654	居民区	200	
	84	南沙区	广州市南沙区第三人民医院	西南	3571	居民区	7000	
	85	南沙区	南沙区吉祥幼儿园	西南	6724	居民区	400	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计							540
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							102780
	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	
	1	洪奇沥水道		Ⅲ类			/	
	2	黄沙沥水道		Ⅲ类			/	
	3	高沙涌		Ⅳ 类			/	
	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	
	/	/		/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值							E3

7.3.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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

表 7.2-2 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。

7.3.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目具体物质储存量和临界量见下表，其中临界量来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。本次涉及的危险物质情况如下：

表 7.2-3 甲类仓 Q 值计算一览表

序号	危险单元	原辅材料名称	用途	主要成分组成	最大储存量 (t)	是否属于风险物质	风险物资名称	CAS 号	物质含量	折合风险物质的量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	甲类仓	脱脂剂	除油、预脱脂	氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%	4	是	氢氧化钠	1310-73-2	30%	1.2	50	0.024
2		除油剂	除油、超声波除油	氢氧化钾 20%-25%，EDTA3%-5%，其余为水。	6.8	是	氢氧化钠	1310-73-2	22.50%	1.53	50	0.0306
3		50%氢氧化钠	弱腐蚀	50%NaOH	2.88	是	氢氧化钠	1310-73-2	50%	1.44	50	0.0288
4		硝酸 (68%)	钝化、酸洗、中和	硝酸≥68%	22.8	是	硝酸	7697-37-2	68%	15.504	7.5	2.0672
5		磷酸 (85%)	化学抛光	磷酸≥85.0%	8.8	是	硝酸	7697-37-2	85%	7.48	10	0.748
6		硫酸 (70%)	化学抛光、氧化	硫酸≥70%	7.6	是	硫酸	7664-93-9	70%	5.32	10	0.532
7		氢氟酸 (10%)	酸洗	氢氟酸 7%-10%	2.4	是	氢氟酸	7664-39-3	8.50%	0.204	1	0.204
8		封孔剂	封孔	乙酸镍 5-15g/L	0.15	是	镍及其化合物	/	10g/L	1.5	0.25	6
9		钼化剂 (液)	钼化	丁酮 38%，二硫化钼 24%，环己酮 19%，石墨	0.05	是	丁酮	78-93-3	38%	0.019	0.25	0.076

序号	危险单元	原辅材料名称	用途	主要成分组成	最大储存量 (t)	是否属于风险物质	风险物资名称	CAS 号	物质含量	折合风险物质的量 (t)	临界量 (t)	Q 值
				8%，树脂 11%								
10		硅烷	硅烷	钴盐 15%，硅烷偶联剂 5%，表面活性剂 15%，乙烯基三乙氧基硅烷 10%，纯水 55%	0.6	是	钴及其化合物	/	15%	0.09	0.25	0.36
11		氢氧化钾	微弧氧化	氢氧化钾 1g/L	0.025	是	氢氧化钾	/	1g/L	0.025	50	0.0005
12		醋酸镍	封孔	醋酸镍：7g/L	0.01	是	镍及其化合物	/	7g/L	0.07	0.25	0.28
13		盐酸分析试剂	滴定分析	1mol/L HCl	0.005	是	盐酸	7647-01-0	1mol/L HCl	0.0001785	2.5	0.0000714
14		氢氧化钠分析试剂	滴定分析	1mol/L NaOH	0.005	是	氢氧化钠	1310-73-2	1mol/L NaOH	0.0001925	50	0.00000385
15		机油	检修	/	0.01	是	油类物质	/	100%	0.01	2500	0.000004
合计												10.3512

表 7.2-4 生产车间 Q 值计算一览表

位置	生产线	设备名称	数量	生产工序	添加剂	体积 (m ³)	风险物质	CAS 号	物质 含量	折合风险物 质的量 (t)	临界 量 (t)	Q 值
A 栋 2F	阳极 氧化 线	超声波除蜡 槽	1	超声波除蜡	脱脂剂 10% (氢氧化钠 30%、碳酸 钠 10%、偏矽酸钠 50%)	7.68	氢氧化钠	1310-73-2	30%	2.304	50	0.0461
		超声波除油 槽	1	超声波除油	脱脂剂 10% (氢氧化钠 30%、碳酸 钠 10%、偏矽酸钠 50%)	7.68	氢氧化钠	1310-73-2	30%	2.304	50	0.0461
		碱蚀槽	1	碱蚀	氢氧化钠 40-60g/L	6.72	氢氧化钠	1310-73-2	50g/L	0.000336	50	0.00001
		中和槽	1	中和	硝酸 3%	6.72	硝酸	7697-37-2	3%	0.00168	7.5	0.0002
		化学抛光槽	1	化学抛光	磷酸 65%+硫酸 35%	7.68	磷酸	7664-38-2	65%	4.992	10	0.4992
						7.68	硫酸	7664-93-9	35%	2.688	10	0.2688
		中和槽	1	中和	硝酸 3%	6.72	硝酸	7697-37-2	3%	0.00168	7.5	0.0000
		氧化槽 1	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 2	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 3	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 4	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 5	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536

位置	生产线	设备名称	数量	生产工序	添加剂	体积 (m ³)	风险物质	CAS 号	物质 含量	折合风险物 质的量 (t)	临界 量 (t)	Q 值
		氧化槽 6	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 7	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		氧化槽 8	1	氧化	20%硫酸	7.68	硫酸	7664-93-9	20%	1.536	10	0.1536
		封孔槽	1	封孔	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	6.72	镍及其化 合物	/	7g/L	0.0000672	0.25	0.0002
		封孔槽	1	封孔	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	6.72	镍及其化 合物	/	7g/L	0.0000672	0.25	0.0002
		封孔槽	1	封孔	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	6.72	镍及其化 合物	/	7g/L	0.0000672	0.25	0.0002
		封孔槽	1	封孔	封孔剂 (乙酸镍 7g/L)	6.72	镍及其化 合物	/	7g/L	0.0000672	0.25	0.0002
A 栋 1F	酸洗 钝化 线	酸洗槽 1	2	酸洗	硝酸 2%，氢氟酸 1%	17.28	硝酸	7697-37-2	2%	5.184	7.5	0.04608
						17.28	氢氟酸	7664-39-3	1%	1.728	1	0.1728
		酸洗槽 2	2	酸洗	硝酸 2%，氢氟酸 1%	17.28	硝酸	7697-37-2	2%	5.184	7.5	0.04608
						17.28	氢氟酸	7664-39-3	1%	1.728	1	0.1728
		酸洗槽 3	2	酸洗	硝酸 2%，氢氟酸 1%	17.28	硝酸	7697-37-2	2%	5.184	7.5	0.04608
						17.28	氢氟酸	7664-39-3	1%	1.728	1	0.1728

位置	生产线	设备名称	数量	生产工序	添加剂	体积 (m3)	风险物质	CAS 号	物质 含量	折合风险物 质的量 (t)	临界 量 (t)	Q 值
		酸洗槽 4	2	酸洗	硝酸 2%，氢氟酸 1%	17.28	硝酸	7697-37-2	2%	5.184	7.5	0.04608
						17.28	氢氟酸	7664-39-3	1%	1.728	1	0.1728
		钝化槽 1	2	钝化	硝酸 15%	17.28	硝酸	7697-37-2	15%	8.64	7.5	0.3456
		钝化槽 2	2	钝化	硝酸 15%	17.28	硝酸	7697-37-2	15%	8.64	7.5	0.3456
		钝化槽 3	2	钝化	硝酸 15%	17.28	硝酸	7697-37-2	15%	8.64	7.5	0.3456
		中和槽	2	中和	氢氧化钠 3-5%	17.28	氢氧化钠	1310-73-2	4%	0.6912	50	0.0138
A 栋 2F	电解 抛光 线	电解抛光槽 1	1	电解抛光	磷酸 50%，硫酸 50%	11.7	磷酸	7664-38-2	50%	5.85	10	0.585
						11.7	硫酸	7664-93-9	50%	5.85	10	0.585
		中和槽 1	1	中和	硝酸 3%	10.14	硝酸	7697-37-2	3%	0.003042	7.5	0.0000
		钝化槽 1	1	钝化	硝酸 15%	10.14	硝酸	7697-37-2	15%	5.07	7.5	0.2028
		钝化槽 2	1	钝化	硝酸 15%	10.14	硝酸	7697-37-2	15%	5.07	7.5	0.2028
		中和槽 2	1	中和	氢氧化钠 3-5%	10.14	氢氧化钠	1310-73-2	4%	0.4056	50	0.0081
A 栋 2F	喷涂 处理	预脱脂槽	1	预脱脂	脱脂剂 10%（氢氧化钠 30%、碳酸 钠 10%、偏矽酸钠 50%）	2.048	氢氧化钠	1310-73-2	30%	0.6144	50	0.0123

位置	生产线	设备名称	数量	生产工序	添加剂	体积 (m3)	风险物质	CAS 号	物质 含量	折合风险物 质的量 (t)	临界 量 (t)	Q 值
	线	超声波脱脂槽	1	超声波脱脂	脱脂剂 10% (氢氧化钠 30%、碳酸钠 10%、偏矽酸钠 50%)	30.72	氢氧化钠	1310-73-2	30%	9.216	50	0.1843
A 栋 2F	实验室	碱蚀槽	1	碱蚀	氢氧化钠 40-60g/L	0.08	氢氧化钠	1310-73-2	50g/L	0.00000004	50	8.00E-08
		中和槽	2	中和	硝酸 3%	0.16	硝酸	7697-37-2	3%	0.0048	7.5	0.00064
		中和槽	1	中和	氢氧化钠 3-5%	0.08	氢氧化钠	1310-73-2	4%	0.0032	50	0.000064
		封孔槽	1	封孔	醋酸镍: 5g/L	0.08	镍及其化合物	/	5g/L	0.000000004	0.25	0.0000016
		钝化槽	3	钝化	硝酸 15%	0.24	硝酸	7697-37-2	15%	0.036	7.5	0.005
		化抛槽	1	化抛	磷酸 65%+硫酸 35%	0.08	磷酸	7664-38-2	65%	0.052	10	0.01
						0.08	硫酸	7664-93-9	35%	0.028	10	0.003
		硬氧普氧槽	1	硬氧普氧	硫酸: 180g/L	0.08	硫酸	7664-93-9	180g/L	0.0000144	10	1.44E-06
		酸洗槽	1	酸洗	硝酸 2%, 氢氟酸 1%	0.08	硝酸	7697-37-2	2%	0.0016	7.5	2.13E-04
						0.08	氢氟酸	7664-39-3	1%	0.0008	1	0.001
		电解抛光槽	1	电解抛光	磷酸 40-60%, 硫酸 40-60%	0.08	磷酸	7664-38-2	50%	0.04	10	0.004
						0.08	硫酸	7664-93-9	50%	0.04	10	0.004

位置	生产线	设备名称	数量	生产工序	添加剂	体积 (m ³)	风险物质	CAS 号	物质 含量	折合风险物 质的量 (t)	临界 量 (t)	Q 值
		封孔槽	1	封孔	醋酸镍: 7g/L	0.08	镍及其化 合物	/	7g/L	0.0000056	0.25	2.24E-05
合计												5.82

表 7.2-5 危险废物 Q 值计算一览表

危险单元	污染物名称	最大暂存量 (t)	风险物质名称	CAS 号	物质含量	折合风险物质的量 (t)	临界量	Q 值
危险废物暂存 间	废机油	0.01	油类	/	100%	0.01	2500	0.000004
	废槽液、槽渣	28.76	健康危险急性毒性物 质 (类别 2、类别 3)	/	100%	28.76	50	0.5738
	检测废液	0.06	健康危险急性毒性物 质 (类别 2、类别 3)	/	100%	0.06	50	0.0012
	废机油桶	0.01	油类	/	100%	0.01	2500	0.000004
废槽液、槽渣和检测废液危险性参考 GB30000.18 — 2013 化学品分类和标签规范 第 18 部分:急性毒性, 临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值								
合计								0.575

表 7.2-6 全厂 Q 值计算一览表

序号	风险单元	风险物质存在状态	相应Q值
1	甲类仓	储存	10.3512
2	生产车间	生产设备在线	5.82
3	危险废物暂存间	危废储存	0.575
合计			16.745

综上所述，本项目环境风险的 Q 值为 16.745。

(2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 7.2-7 项目行业及生产工艺 (M) 判定表

行业	评估依据	标准分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； 长属管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据上表对全厂生产工艺情况的评估，本项目不属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气”等行业，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 16.745，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 7.2-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据上述分析，本项目的 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ ，M 值属于 M4，因此，对照上表，本项目的 P 值为 P4。

7.3.3.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

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

表 7.2-9 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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 8.3-9。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 8.3-10 和表 8.3-11。

表 7.2-10 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 7.2-11 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水功能敏感性特征	本项目适用情况
敏感 F1	排放点进入地表水水体环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质批漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	不适用
较敏感 F2	排放点进入地表水水体环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质批漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h流经范围内涉跨省界的	不适用
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域	适用，排放点进入高高沙涌，地表水水体环境功能为Ⅳ类

表 7.2-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目适用情况
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	不适用
S2	发生事故时，危险物质泄漏到纳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	不适用
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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	适用

项目事故状态下纳污河道高沙涌为Ⅳ类水体，发生事故时，从危险物质泄漏到内河涌的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉跨国界和省界，因此本项目地表水敏感性为低敏感 F3；本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，本项目雨水排至附近内河

涌，当发生事故时，园区内设有雨水管阀门，可将事故废水及时截留在园区内，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，地表水环境敏感程度为 E3。

(3) 地下水环境

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

表 7.2-13 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
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	上述地区以外的其他地区
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 7.2-15 包气带防污性能分级

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

本项目不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源，也不处于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属于不敏感 G3。项目所在地包气带防污性能分级为中等，故项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

7.3.4 环境风险潜势判断的确定

根据下表划分各环境要素的环境风险潜势，取各要素等级的相对高值，具体如下。

表 7.2-16 各环境要素的环境风险潜势一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4）		
	环境敏感程度	风险潜势划分	环境风险潜势综合等级
大气环境	E1	III	二级
地表水环境	E3	I	简单分析
地下水环境	E3	I	简单分析

综上所述，本项目 $Q=16.745$ ，行业及生产工艺为 M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（GB1692020）附录 D，建设项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3；大气环境风险潜势为 III、风险评价等级为二级；地表水环境风险潜势为 I、风险评价等级为简单分析；地下水环境风险潜势为 I、风险评价等级为简单分析。

因此，本项目环境风险评价等级为二级。

7.3.5 环境风险评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。

故本项目大气环境风险评价范围以项目边界 5km 的矩形区域；地表水风险评价范围为地表水环境评价范围一致；地下水风险评价范围为地下水环境评价范围一致。评价范围具体见图 2.6-1。

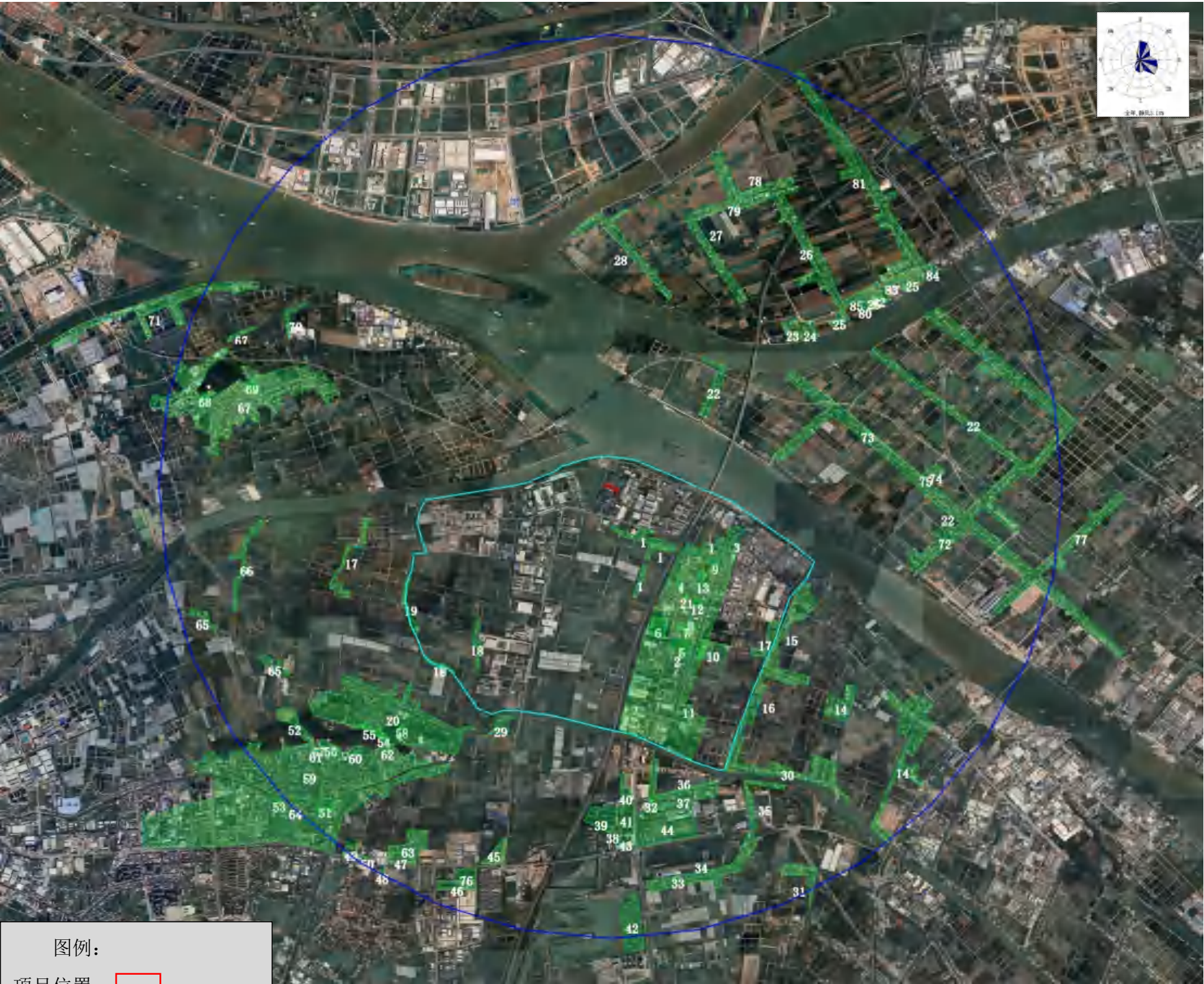


图 7.2-1 大气风险、地下水风险评价范围示意图

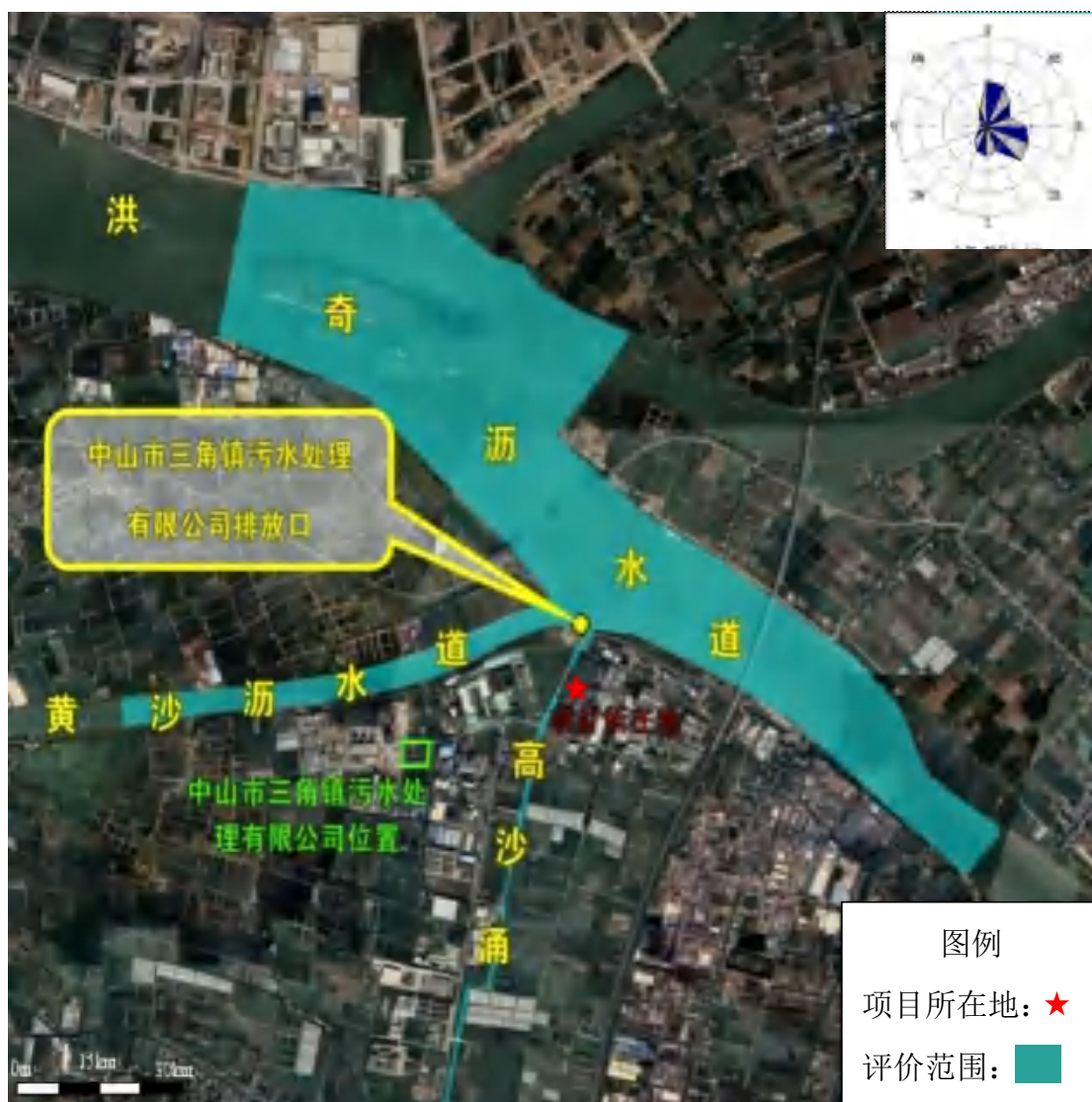


图 7.2-2 地表水环境风险敏感点示意图

7.4 风险识别

7.4.1 风险识别内容

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；

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

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

7.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（附录 B），对项目设计的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目原辅材料中的主要危险物质有：脱脂剂、氢氧化钠、磷酸、硝酸、硫酸、封孔剂、酸洗液、氢氟酸、钼化剂，危险废物中属于危险物质的主要是废机油、废槽液和槽渣、检验废液。

如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使危险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。其主要危险特性及分布如下：

表 7.2-1 主要危险物质的特性

序号	名称	燃烧爆炸性	急性毒性类别	理化性质	健康危害
1	氢氧化钠	不燃	LD5040mg/kg (小鼠腹腔)	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
2	磷酸	不燃	急性毒性：LD50： 1530mg/Kg（大鼠经口）； 2740mg/Kg （兔经皮）；动物长期吸入 10.6mg/m ³ ，使血清蛋白含量增加及肝糖原降低	透明无色液体可与水以任意比互溶，熔点 42℃，相对密度（水）1.874，沸点 261℃（分解）；磷酸在空气中容易潮解，加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
3	硝酸	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、浓硫酸、氧化物、油类及可燃性有机物等猛烈反应，甚至发生爆炸。	LD50 无资料；LC50 65ppmmg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)；67ppm mg/m ³ ， 4 小时(小鼠吸入)	无色透明油状液体，有酸味，沸点 120.5℃，相对密度(水=1)：1.41，与水混溶，强氧化剂。	吸入硝酸酸雾可产生呼吸道刺激作用，引起急性肺水肿，硝酸使局部组织变黄，严重者可造成组织的灼伤、腐蚀、坏死和溃烂。
4	硫酸	不燃	LD50 2140mg/kg（大鼠经口）	遇水大量放热，可发生沸溅。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓

序号	名称	燃烧爆炸性	急性毒性类别	理化性质	健康危害
				燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性	度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化
5	封孔剂	不易燃	急性毒性:LD50:无资料。LC50:无资料	外观:无色至黄色液体，无味。闪点:不作要求。沸点:10025℃，密度:1.00-1.10g/cm ³ (2525℃)。为水性体系，有很高的防腐性能和极强的附着力，不含镍，密度为 1-1.1g/cm ³ （25℃）。封闭膜层具有优异的光亮性、平整性、防变色性、抗腐蚀性和高附着性等特点。pH:5.0-7.0。	乙酸镍吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。
6	酸洗液	不可燃,无爆炸性	急性毒性: 分类 3 (口服); 急性毒性: 分类 2 (皮肤接触); 急性毒性: 分类 3 (吸入-蒸汽)	无色，澄清的液体，有刺激性气味，pH< 2.0，无助燃性，密度 1.151 g/cm ³ ，	短期皮肤接触后有高毒性。单次摄入有个高毒性。短期吸入有显见的毒性。造成严重皮肤灼伤和眼损伤；皮肤接触致命；吸入会中毒；吞咽会中毒
7	氢氟酸	不可燃	急性毒性: LC501044mg/m ³ （大鼠吸入）	无色透明有刺激性液体，熔点 -83.1℃，沸点 19.4℃，相对密度 1.27（水=1，75%），易溶于水、乙醇；性质稳定，可挥发；强刺激性，强腐蚀性；	可能出现恶心、昏厥、血尿、呼吸困难或循环衰竭。高铁血红蛋白形成。吸入含氮气体（例如：在火灾后）可引起肺水肿。
8	钼化剂	易燃易爆	急性毒性物质	黑色液体，沸点 79.6~155℃，蒸汽压 9492Pa，比重 1.18g/ml，引火点	含有生殖毒性的物质；含有能导致遗传因子损伤、变异的物质、以及可能致癌的物质；对眼睛、皮肤、粘

序号	名称	燃烧爆炸性	急性毒性类别	理化性质	健康危害
				9°C，与酸等物质接触会发热	膜可能会有刺激性；含有可能诱发过敏症状的物质。

7.4.3 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》（HJ 169-2018），生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）生产装置危险性识别

①操作、维护不当失误或检修不合理，引发工作槽发生泄漏，可造成高浓度的槽液泄漏，存在污染地下水和土壤的风险。

②泄漏的物质可能发生化学反应、燃烧爆炸等，引起更大事故。

③电气设备和电气线路老化、故障等产生高温或静电火花，产生火灾或爆炸事故。

（2）储运设施危险性识别

①危险物质在储存过程中，若物品包装密封不严，可能会发生泄露风险，会对地下水、地表水和土壤环境造成一定污染。

②地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目暂存的液态危险废物或其他原料可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

③危险化学品储存时若不按照危险特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸，从而发生次生污染事故；

④若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化，从而发生次生污染事故；

⑤仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发泄漏事故。

（3）公用工程危险性识别

项目生产用的动力能源较多，如电源，如果电源设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能

提供足量的消防用水用于装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

（4）环保设施危险性识别

1) 废气治理设施风险识别

本项目产生的有机废气依托园区的治理设施进行统一处理，工艺：“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”。废气处理装置若因设备故障，会造成废气的超标排放。本项目废气治理设施的风险主要有：

①本项目废气含酸性气体，长期运行可能导致管道破损，造成废气泄漏有机废气处理设施运行不正常。

②在废气收集处理过程中，由于法兰、阀门等连接处密封材料老化或安装不当，可能导致局部泄漏。

③风机停转、净化装置失效时，未经处理的废气可能直接通过管道排入外环境。

2) 废水治理设施风险识别

项目产生的生活污水依托园区的三级化粪池进行处理，生产废水依托园区的废水处理站进行统一处理（封孔含镍废水处理工艺：絮凝沉淀、A/O、沉淀、RO膜；含铬含镍废水处理工艺：除铬除镍反应、A/O、沉淀、RO膜；一般清洗废水处理工艺：絮凝沉淀、水解酸化、AO、沉淀、RO膜；高浓度有机废水处理工艺：气浮、沉淀、水解酸化、AO、二沉池）。废水收集管道的风险主要有：废水管网系统由于项目内管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染水体。

7.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

7.4.5 风险识别结果

根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示。

表 7.2-2 建设项目环境风险识别表

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
甲类仓	包装袋/桶	盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、氢氟酸等化学品	泄漏、火灾	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。	项目周边敏感点
生产车间	工作槽	高浓度槽液	泄漏	槽液泄漏进入地表水、地下水和土壤环境，	项目周边敏感点
危险废物暂存间	包装袋/桶	废槽液、槽渣等	泄漏；火灾及爆炸引发伴生/次生污染物排放	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；火灾及其伴生/次生污染物，导致大气环境污染	项目周边敏感点
废气收集措施	管道	有机废气、酸雾气体等	泄漏	废气泄漏进入大气环境	项目周边敏感点
污水管线	管道	废水	泄漏	废水直接排放进入地表水环境，对地表水环境造成一定影响，影响地表水环境质量	项目周边敏感点

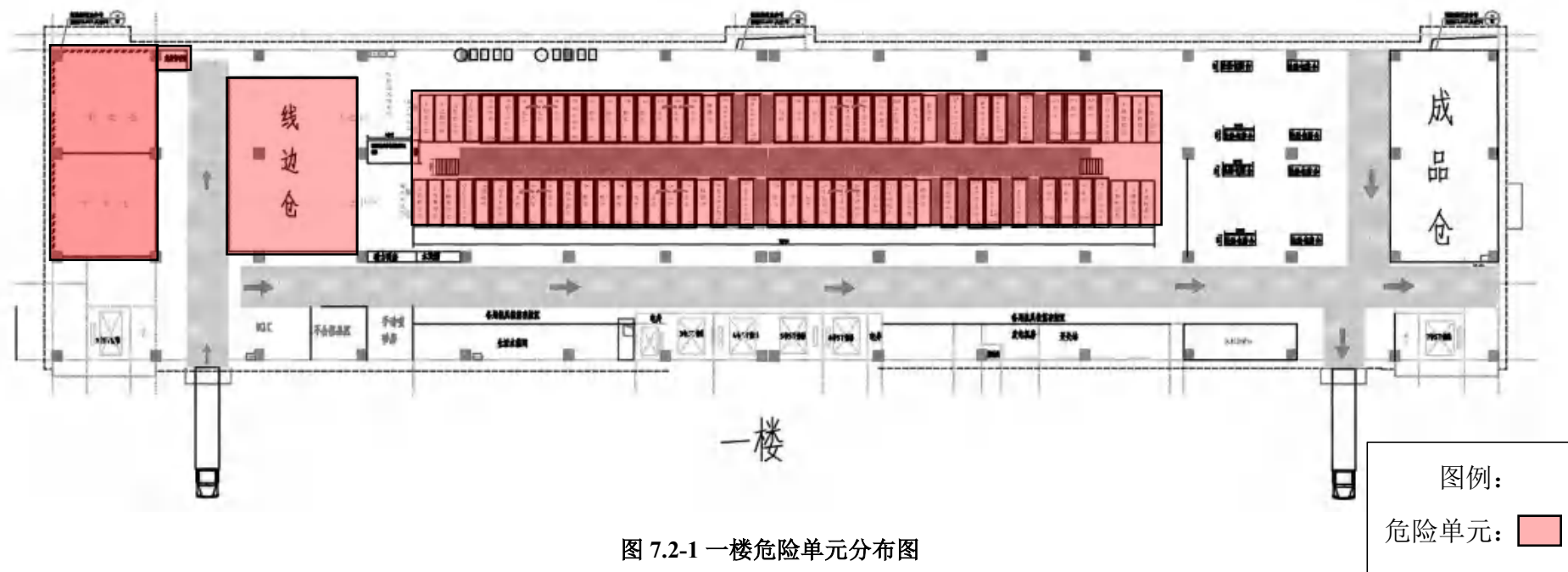
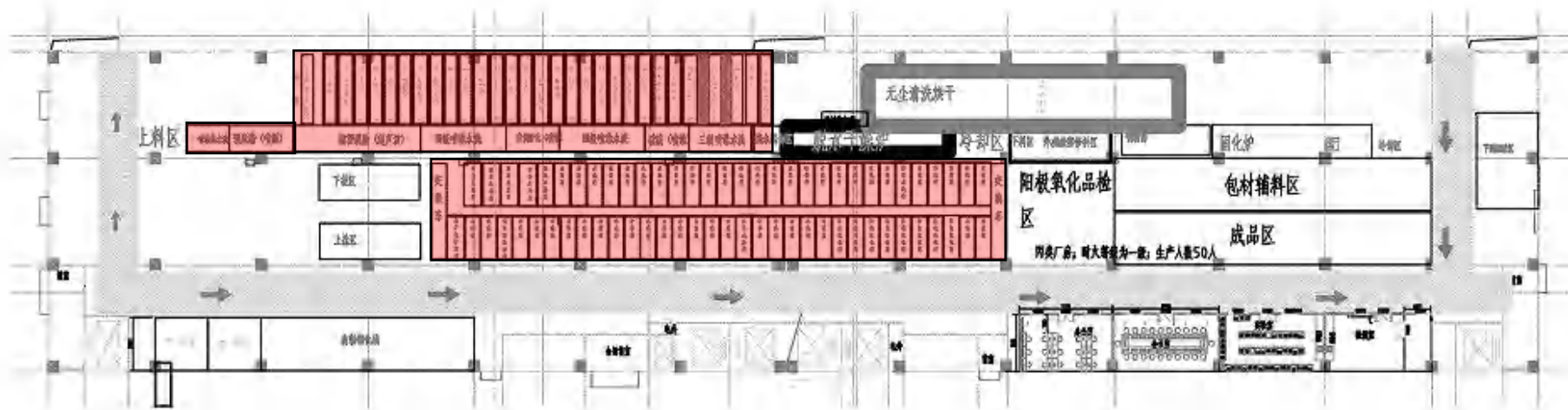


图 7.2-1 一楼危险单元分布图



二楼

图 7.2-2 二楼危险单元分布图

7.5 风险事故情形分析

根据风险识别，本项目的环境风险类型为：危险物质泄漏，火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

（1）风险源

由于物料包装桶泄漏、管道泄漏事故造成的大气环境影响较大，因此危险物质泄漏风险类型的风险源为包装桶、管道发生泄漏。

由于危险品在火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物对大气环境影响较大，因此火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放风险类型的风险源为甲类仓、线边仓、危险废物暂存间。

（2）危险单元

本项目危险单元为甲类仓、危险废物暂存间、生产区等。

（3）危险物质

危险物质泄漏风险类型选定的危险物质为：脱脂剂、氢氧化钠、磷酸、硝酸、硫酸、封孔剂、酸洗液、氢氟酸、钼化剂，危险废物中属于危险物质的主要是废机油、废槽液和槽渣、检验废液；

火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物风险类型选定的危险物质为：CO。

（4）影响途径

危险物质泄漏：大气环境、地表水环境、地下水环境；

火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物：大气环境、地表水环境。

（5）风险事故情形确定

项目主要储存的危险物质为硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、氢氟酸等原辅料、危险废液类，另外，还包括钼化剂、稀释剂和等易燃物品。

根据上述基础情况，兼顾代表性原则，确定本项目的风险事故情形如下表所示。

表 8.5-1 环境风险情形分析一览表

环境风险类型	危险单元	风险源	危险物质	影响途径
泄漏	甲类仓、危险废物暂存间	包装袋/桶	盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠、氢氟酸等	形成氟化物、二氧化氮、酸雾等废气进入大气环境；物料泄漏后，通过雨水、污水管网进入地

环境风险类型	危险单元	风险源	危险物质	影响途径
				表水体；通过下渗进入土壤后进入地下水环境
火灾、爆炸产生次生及伴生污染	仓库、生产车间	厂内设备老化引起火灾，在燃烧可燃物质过程中，产生CO等污染物质	CO	形成气体进入大气环境

(6) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

本项目生产区、储存区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区发生泄漏，短时间内很难发觉，为此，确定本项目最大可信事故为：贮存单元的危险物质泄漏。

7.6 源项分析

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目原辅材料硫酸、硝酸、磷酸等具有腐蚀性，且在厂内的暂存量相对较大，综合本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，本次风险评价选取硫酸、硝酸、磷酸泄漏进行风险预测评价。另外，考虑废机油具有易燃性，需要对火灾保证事故释放有毒有害物质的大气风险预测分析。

7.6.1 危险物质泄漏计算

本项目硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸储存于甲类仓，储存形式为桶装（25L/桶）。对于桶装原料来说，其包装桶结构比较均匀，且储存于仓库，管理严格，正常情况下发生破裂而泄漏的可能性很小；在事故情况下（如操作不当尖锐物刺破等事故），以“包装桶全破裂”为最大可信事故，本评价以最大影响计，按硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸单个包装桶整桶物料全部泄漏，则泄漏泄漏量分别为 402.5kg、313.18kg、421.25kg、255kg，形成一定厚度的液池。硫酸、磷酸储存区面积约 20m²，均储存于托槽内，液池等效半径均为 2.52m；硝酸储存区面积约 30m²，硝酸储存于托槽内，液池等效半径为 3.09m。氢氟酸储存区面积约 5m²，储存于托槽内，液池等效半径为 1.26m。

7.6.2 泄漏液体蒸发量

上述各物料常温下为液态，因此当发生泄漏时，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》（HJ169-2020）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。上述各物料常温贮存，常温下为液态，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：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；
 a, n ——大气稳定度系数，最不利气象条件为 F 稳定度， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ ；
 p ——液体表面蒸气压，Pa；
 R ——气体常数；J/mol·K； 取 8.314J/mol·K；
 T_0 ——环境温度，K；最不利气象条件下 298.15K；
 M ——物质的摩尔质量，kg/mol；
 u ——风速，m/s； 最不利气象条件下 1.5m/s；
 r ——液池半径，m。

表 7.2-1 质量蒸发估算一览表

物质	大气稳定度	n	p (Pa)	R (J/mol·K)	T0 (k)	M (kg/mol)	u (m/s)	r (m)	Q3 (kg/s)
硫酸	0.005285	0.3	157	8.314	298	0.098	1.5	2.52	0.0003
硝酸	0.005285	0.3	517	8.314	298	0.06301	1.5	3.09	0.0008
磷酸	0.005285	0.3	666	8.314	298	0.098	1.5	2.52	0.0011
氢氟酸	0.005285	0.3	3170	8.314	298	0.02001	1.5	1.26	0.0003

表 7.2-2 项目原料泄漏事故泄漏蒸发速率及蒸发量一览表

泄漏物质	闪蒸蒸发速率 kg/s	热量蒸发速率 kg/s	质量蒸发速率 kg/s	总蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	总蒸发量 kg
硫酸	/	/	0.0003	0.0003	30	0.45
硝酸	/	/	0.0008	0.0008	30	1.39
磷酸	/	/	0.0011	0.0011	30	1.91

氢氟酸	/	/	0.0003	0.0003	30	0.51

7.6.3 火灾伴生/次生污染物排放

本项目参与燃烧的物质为废机油等易燃物质引起的火灾,燃烧位置设定为危险废物暂存仓。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的 F.15 公式,设定参与燃烧的物质质量为 5t,燃烧时间为 120 分钟,化学不完全燃烧值取 6%,则 CO 产生量为 0.0825kg/s。

参照《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)中油品火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法,CO 源强计算公式如下。

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中: $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量, kg/s;

C ——物质中碳的含量,取 85%;

q ——化学不完全燃烧值,取 1.5%~6%;本项目取 6%

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s。

7.6.4 大气环境风险源强参数确定

根据上述源项分析,本项目的源强参数确定如下表所示。

表 7.2-3 本项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/影响时间 min	液体泄漏		液体泄漏蒸发/火灾次生 CO	
					释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg
硫酸桶发生泄漏	甲类仓	硫酸	地表漫流、大气扩散	30	0.2301	402.50	0.0003	0.45
硝酸桶发生泄漏	甲类仓	硝酸			0.1791	313.18	0.0008	1.39
磷酸桶发生泄漏	甲类仓	磷酸			0.2409	421.25	0.0011	1.91
氢氟酸桶发生泄漏	甲类仓	氢氟酸			0.1458	255.00	0.0003	0.51

易燃物质遇明火发生火灾	危险废物暂存间	次生 CO	大气扩散	120	/	/	0.0825	/
注：根据 HJ169-2018 中 8.2.2 物质泄漏量的计算，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15-30min 计。								

7.7 大气环境风险分析

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾爆炸事故两种情形。

7.7.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

（1）排放类型判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 7.2-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	危险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离（m）	U_t -10m 高处风速（m/s）	T-到达时间（s）	T_d -排放时间（s）	判定
1	硫酸	硫酸桶发生泄漏	437	1.5	583	1800	连续排放
2	硝酸	硝酸桶发生泄漏	437	1.5	583	1800	连续排放
3	磷酸	磷酸桶发生泄漏	437	1.5	583	1800	连续排放
4	氢氟酸	氢氟酸桶发生泄漏	437	1.5	583	1800	连续排放
5	CO	火灾爆炸事故伴生/次生污染	381	1.5	508	1800	连续排放

注：1、污染物到达最近的受体点为东南面的上赖生村庄。

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定

度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s

3、项目设计的排放时间以 30min（1800s）计

（2）气体性质判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：
连续排放：

$$Ri = \frac{\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)}{U_r^2}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

计算所需的参数见下表。

表 7.2-2 理查德森数 (Ri) 计算参数表

危险物质	Q (kg/s)	初始密度 Prel (kg/m3)	初始的烟团宽	环境空气 密度 pa (kg/m3)	10m 高 处风速 Ur	Ri	气体性质	模式

			度 Drel (m)		(m/s)			
硫酸	0.0003	1610	2	1.29	1.5	0.07	轻质气体	AFTOX
硝酸	0.0008	1252.7	2	1.29	1.5	0.069	轻质气体	AFTOX
磷酸	0.0011	1685	2	1.29	1.5	0.1135	轻质气体	AFTOX
氢氟酸	0.0003	1020	2	1.29	1.5	1.04	重质气体	SLAB
CO	0.0825	0.00991	1	1.29	1.5	初始密度小于环境空气密度，轻质气体		AFTOX

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟；SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。综上，本次评价硫酸、硝酸、磷酸、CO 选择 AFTOX 模型进行预测，氢氟酸风险预测评价采用 SLAB 模型。

7.7.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

7.7.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见下表。

表 7.2-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	硫酸包装桶泄漏导致硫酸扩散	硝酸包装桶泄漏导致硝酸扩散	磷酸包装桶泄漏导致磷酸扩散	氢氟酸桶发生泄漏	火灾次生/伴生 CO 扩散
释放高度	m	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
泄漏液体蒸发速率	kg/s	0.0003	0.0008	0.0011	0.0003	0.0825
排放时长	min	30	30	30	30	120
预测时长	min	60	60	60	60	120

参数指标	单位	硫酸包装桶泄漏导致硫酸扩散	硝酸包装桶泄漏导致硝酸扩散	磷酸包装桶泄漏导致磷酸扩散	氢氟酸桶发生泄漏	火灾次生/伴生 CO 扩散
预测模型	/	AFTOX 模型	AFTOX 模型	AFTOX 模型	SLAB 模型	AFTOX 模型

7.7.4 模型主要参数

模型主要参数详见下表。

表 7.2-4 危险物质泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
硫酸预测基本情况	事故源经度/ (°)	113.45438	
	事故源纬度/ (°)	22.71618	
	事故源类型	硫酸包装桶泄露	
硝酸预测基本情况	事故源经度/ (°)	113.454378	
	事故源纬度/ (°)	22.716114	
	事故源类型	硝酸包装桶泄露	
磷酸预测基本情况	事故源经度/ (°)	113.45433	
	事故源纬度/ (°)	22.71615	
	事故源类型	磷酸包装桶泄露	
氢氟酸预测基本情况	事故源经度/ (°)	113.4543808	
	事故源纬度/ (°)	22.7161182	
	事故源类型	氢氟酸包装桶泄露	
CO 预测基本情况	事故源经度/ (°)	113.454496	
	事故源纬度/ (°)	22.716171	
	事故源类型	危废暂存间发生火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	1.7
	环境温度/℃	25	32.37
	相对湿度/%	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	1
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

7.7.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 盐酸、硝酸、磷酸、氢氟酸、CO 的大气毒性终点浓度值见下表。

表 7.2-5 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
硫酸	160	8.7
硝酸	240	62
磷酸	150	30
氢氟酸	36	20
CO	380	95
注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁； 毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。		

7.7.6 预测结果与评价

表 7.2-6 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度表

距离 (m)	最不利气象条件							
	硫酸		硝酸		磷酸		CO	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	8.3333E-02	3.8029E+00	1.1111E-01	1.3522E+01	1.1111E-01	1.8592E+01	8.3333E-02	5.4930E+00
20	1.6667E-01	5.9702E+00	2.2222E-01	2.1227E+01	2.2222E-01	2.9188E+01	1.6667E-01	6.4282E+01
30	2.5000E-01	4.4904E+00	3.3333E-01	1.5966E+01	3.3333E-01	2.1953E+01	2.5000E-01	8.0423E+01
40	3.3333E-01	3.2658E+00	4.4444E-01	1.1612E+01	4.4444E-01	1.5966E+01	3.3333E-01	7.5646E+01
50	4.1667E-01	2.4480E+00	5.5556E-01	8.7040E+00	5.5556E-01	1.1968E+01	4.1667E-01	6.8052E+01
60	5.0000E-01	1.8985E+00	6.6667E-01	6.7502E+00	6.6667E-01	9.2815E+00	5.0000E-01	6.0750E+01
70	5.8333E-01	1.5163E+00	7.7778E-01	5.3913E+00	7.7778E-01	7.4130E+00	5.8333E-01	5.4152E+01
80	6.6667E-01	1.2409E+00	8.8889E-01	4.4120E+00	8.8889E-01	6.0665E+00	6.6667E-01	4.8307E+01
90	7.5000E-01	1.0360E+00	1.0000E+00	3.6836E+00	1.0000E+00	5.0649E+00	7.5000E-01	4.3187E+01
100	8.3333E-01	8.7949E-01	1.1111E+00	3.1271E+00	1.1111E+00	4.2997E+00	8.3333E-01	3.8731E+01
150	1.2500E+00	4.6104E-01	1.6667E+00	1.6393E+00	1.6667E+00	2.2540E+00	1.2500E+00	2.3814E+01
200	1.6667E+00	2.8862E-01	2.2222E+00	1.0262E+00	2.2222E+00	1.4110E+00	1.6667E+00	1.6027E+01
250	2.0833E+00	1.9997E-01	2.7778E+00	7.1102E-01	2.7778E+00	9.7765E-01	2.0833E+00	1.1551E+01
300	2.5000E+00	1.4793E-01	3.3333E+00	5.2596E-01	3.3333E+00	7.2320E-01	2.5000E+00	8.7523E+00
350	2.9167E+00	1.1454E-01	3.8889E+00	4.0726E-01	3.8889E+00	5.5999E-01	2.9167E+00	6.8859E+00
400	3.3333E+00	9.1732E-02	4.4444E+00	3.2616E-01	4.4444E+00	4.4847E-01	3.3333E+00	5.5765E+00
450	3.7500E+00	7.5389E-02	5.0000E+00	2.6805E-01	5.0000E+00	3.6857E-01	3.7500E+00	4.6206E+00
500	4.1667E+00	6.3239E-02	5.5556E+00	2.2485E-01	5.5556E+00	3.0917E-01	4.1667E+00	3.9000E+00
600	5.0000E+00	4.6637E-02	6.6667E+00	1.6582E-01	6.6667E+00	2.2800E-01	5.0000E+00	2.9013E+00
700	5.8333E+00	3.6039E-02	7.7778E+00	1.2814E-01	7.7778E+00	1.7619E-01	5.8333E+00	2.2548E+00

距离 (m)	最不利气象条件							
	硫酸		硝酸		磷酸		CO	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m3)
800	6.6667E+00	2.8821E-02	8.8889E+00	1.0248E-01	8.8889E+00	1.4090E-01	6.6667E+00	1.8104E+00
900	7.5000E+00	2.3662E-02	1.0000E+01	8.4130E-02	1.0000E+01	1.1568E-01	7.5000E+00	1.4907E+00
1000	8.3333E+00	1.9832E-02	1.1111E+01	7.0515E-02	1.1111E+01	9.6958E-02	8.3333E+00	1.2522E+00
2000	1.6667E+01	6.9499E-03	2.2222E+01	2.4711E-02	2.2222E+01	3.3977E-02	1.6667E+01	4.4209E-01
3000	3.2000E+01	4.0519E-03	4.2333E+01	1.4407E-02	4.2333E+01	1.9809E-02	3.2000E+01	2.5823E-01
4000	4.2333E+01	2.7786E-03	5.6444E+01	9.8795E-03	5.6444E+01	1.3584E-02	4.2333E+01	1.7727E-01
5000	5.2666E+01	2.0918E-03	6.9556E+01	7.4376E-03	6.9556E+01	1.0227E-02	5.2666E+01	1.3356E-01

表 7.2-7 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度表-氢氟酸

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	1.5110E+01	6.3280E+01	0.0000E+00	1.5110E+01	1.1643E+02
20	1.5220E+01	3.7521E+01	0.0000E+00	1.5220E+01	5.7658E+01
30	1.5330E+01	2.4887E+01	0.0000E+00	1.5330E+01	3.5011E+01
40	1.5440E+01	1.7915E+01	0.0000E+00	1.5440E+01	2.3798E+01
50	1.5550E+01	1.3522E+01	0.0000E+00	1.5550E+01	1.7367E+01
60	1.5660E+01	1.0641E+01	0.0000E+00	1.5660E+01	1.3301E+01
70	1.5770E+01	8.6574E+00	0.0000E+00	1.5770E+01	1.0567E+01
80	1.5880E+01	7.2101E+00	0.0000E+00	1.5880E+01	8.6453E+00
90	1.5991E+01	6.0964E+00	0.0000E+00	1.5991E+01	7.1940E+00
100	1.6101E+01	5.2485E+00	0.0000E+00	1.6101E+01	6.1249E+00
150	1.6650E+01	2.8693E+00	0.0000E+00	1.6650E+01	3.2208E+00
200	1.7201E+01	1.8198E+00	0.0000E+00	1.7201E+01	1.9931E+00
250	1.7751E+01	1.2644E+00	0.0000E+00	1.7751E+01	1.3651E+00
300	1.8301E+01	9.4726E-01	0.0000E+00	1.8301E+01	1.0075E+00
350	1.8852E+01	7.3724E-01	0.0000E+00	1.8852E+01	7.7847E-01
400	1.9403E+01	5.9557E-01	0.0000E+00	1.9403E+01	6.2520E-01
450	1.9953E+01	4.9647E-01	0.0000E+00	1.9953E+01	5.1744E-01
500	2.0503E+01	4.1934E-01	0.0000E+00	2.0503E+01	4.3466E-01
600	2.1603E+01	3.1323E-01	0.0000E+00	2.1603E+01	3.2301E-01
700	2.2704E+01	2.4424E-01	0.0000E+00	2.2704E+01	2.5184E-01
800	2.3805E+01	1.9626E-01	0.0000E+00	2.3805E+01	2.0187E-01
900	2.4905E+01	1.6274E-01	0.0000E+00	2.4905E+01	1.6697E-01
1000	2.6006E+01	1.3689E-01	0.0000E+00	2.6006E+01	1.4026E-01
2000	3.5472E+01	4.4733E-02	0.0000E+00	3.5472E+01	4.4733E-02
3000	4.3104E+01	2.1320E-02	0.0000E+00	4.3104E+01	2.1320E-02
4000	5.0099E+01	1.2373E-02	0.0000E+00	5.0099E+01	1.2373E-02
5000	5.6691E+01	8.1128E-03	0.0000E+00	5.6691E+01	8.1128E-03

表 7.2-8 最不利气象条件泄漏事故时有毒有害物质对各关心点的影响预测结果表（硫酸） 单位 ug/m³

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	上赖生	0.0169 5	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0001	0	0	0	0	0
2	高平村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	下赖生	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	中山市公安局(三角分局)	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	君怡花园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	通大晟荟园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	旭日荟萃	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	心心幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	高平幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	三角镇高平小学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	新高平幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	康域园绿洲	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	高盛花园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	新团结村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	团结村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	福隆围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	恒裕围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	新锋村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	九屈围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	东会村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
21	三角镇高平社区卫生服务站	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	冯马村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	横沥中学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	横沥小学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	横沥	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	新兴村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	八顷村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	沙头围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	蚌翼	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	兆隆围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	三顷六村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	新洋卫生站	0.2709 40	0	0	0	0	0.0051	0.2025	0.2708	0.2709	0.2709	0.2709	0.2662	0.0711
33	新村大队卫生站	0.0371 45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0126	0.0358	0.0371	0.0371	0.0371	0.0369
34	六顷村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	五顷村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	尖尾围	0.0755 35	0	0	0	0.0001	0.0352	0.0754	0.0755	0.0755	0.0755	0.0754	0.042	0.0001
37	新洋村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	三角镇精彩童年幼儿园	2.8775 40	0	0	0	0	0.0011	0.5985	2.7525	2.8775	2.8775	2.8775	2.8766	2.3171

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
39	嘉怡华庭	3.2555 40	0	0	0	0	0.026	1.988	3.2507	3.2555	3.2555	3.2555	3.2316	1.3071
40	十一股	2.3859 35	0	0	0	0	0.4056	2.3307	2.3859	2.3859	2.3859	2.3859	2.0043	0.0607
41	民森纺织制衣(集团)有限公司-生活区	2.0180 40	0	0	0	0	0.0217	1.3297	2.0162	2.018	2.018	2.018	1.9991	0.7268
42	迪茵湖花园	1.3667 50	0	0	0	0	0	0.0006	0.1668	1.1467	1.3656	1.3667	1.3667	1.3662
43	悦蓉花园	1.9373 40	0	0	0	0	0.0006	0.3559	1.8334	1.9373	1.9373	1.9373	1.9368	1.5989
44	中山市迪茵公学	0.8950 40	0	0	0	0	0.0036	0.4455	0.8913	0.895	0.895	0.895	0.8917	0.4598
45	华策凤凰美域	0.0001 35	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
46	万景豪庭	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	银马茵宝花园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	世代雅轩	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	金映时代花园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	幸福时代公寓	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	粤林豪庭	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	中山市三角中学	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	格林托儿所	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	东南幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
55	中山市三角四海小学	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	三角镇三角小学	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	居南幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	东南村养老服务站	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	平安村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	三角社区卫生站	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	育才幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	东南社区卫生站	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	李家村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	东南村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	陈份围	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	甩州村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	横档村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	横档幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	横档小学	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	沙尾围	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	瓮缸围	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	冯马三幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	冯马一村卫生站	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	冯马小学	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	横沥镇冯马幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	万领蓝珊郡	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
77	太阳升村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	上福耕	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	新兴村卫生站	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	横沥镇人民政府	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	前进村	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	横沥中心幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	中环华庭	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	广州市南沙区第三人民医院	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	南沙区吉祥幼儿园	0.0000 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 7.2-9 最不利气象条件泄漏事故时有毒有害物质对各关心点的影响预测结果表（硝酸） 单位 ug/m3

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	上赖生	0.0415 10	0	0.0415	0.0415	0.0415	0.0415	0.0415	0.0377	0	0	0	0	0
2	高平村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	下赖生	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	中山市公安局(三角分局)	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	君怡花园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	通大晟荟园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	旭日荟萃	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	心心幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	高平幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	三角镇高平小学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	新高平幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	康域园绿洲	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	高盛花园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	新团结村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	团结村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	福隆围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	恒裕围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	新锋村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	九屈围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	东会村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
21	三角镇高平社区卫生服务站	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	冯马村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	横沥中学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	横沥小学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	横沥	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	新兴村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	八顷村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	沙头围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	蚌翼	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	兆隆围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	三顷六村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	新洋卫生站	0.9272 50	0	0	0	0	0	0.0002	0.0745	0.6901	0.9242	0.9272	0.9272	0.927
33	新村大队卫生站	0.1267 60	0	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0207	0.0963	0.1256	0.1267
34	六顷村	0.0000 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	五顷村	0.0000 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	尖尾围	0.2545 45	0	0	0	0	0	0.0127	0.1913	0.2542	0.2545	0.2545	0.2545	0.2429
37	新洋村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	三角镇精彩童年 幼儿园	10.1825 55	0	0	0	0	0	0	0.0334	2.0912	8.7348	10.167 3	10.182 5	10.182 5
39	嘉怡华庭	11.5579 50	0	0	0	0	0	0.0006	0.4679	7.013	11.4298	11.557 9	11.557 9	11.557 4
40	十一股	8.3305 45	0	0	0	0	0	0.0613	3.4128	8.1324	8.3305	8.3305	8.3305	8.2732

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
41	民森纺织制衣(集团)有限公司-生活区	7.0511 50	0	0	0	0	0	0.0007	0.3626	4.6194	6.998	7.0511	7.0511	7.0505
42	迪茵湖花园	4.7849 60	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.2084	2.2127	4.4816	4.7849
43	悦蓉花园	6.7852 55	0	0	0	0	0	0	0.0175	1.2302	5.6637	6.7708	6.7852	6.7852
44	中山市迪茵公学	3.0986 50	0	0	0	0	0	0	0.0706	1.5301	3.0227	3.0986	3.0986	3.0986
45	华策凤凰美域	0.0003 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003
46	万景豪庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	银马茵宝花园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	世代雅轩	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	金映时代花园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	幸福时代公寓	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	粤林豪庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	中山市三角中学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	格林托儿所	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	东南幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	中山市三角四海小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	三角镇三角小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	居南幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	东南村养老服务站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	平安村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
60	三角社区卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	育才幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	东南社区卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	李家村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	东南村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	陈份围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	甩州村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	横档村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	横档幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	横档小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	沙尾围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	瓮缸围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	冯马三幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	冯马一村卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	冯马小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	横沥镇冯马幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	万领蓝珊郡	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	太阳升村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	上福耕	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	新兴村卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	横沥镇人民政府	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	前进村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
82	横沥中心幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	中环华庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	广州市南沙区第三人民医院	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	南沙区吉祥幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 7.2-10 最不利气象条件泄漏事故时有毒有害物质对各关心点的影响预测结果表（磷酸） 单位 ug/m³

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	上赖生	0.0244 10	0	0.0244	0.0244	0.0244	0.0244	0.0244	0.0223	0	0	0	0	0
2	高平村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	下赖生	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	中山市公安局(三角分局)	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	君怡花园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	通大晟荟园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	旭日荟萃	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	心心幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	高平幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	三角镇高平小学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	新高平幼儿园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	康域园绿洲	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	高盛花园	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	新团结村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	团结村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	福隆围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	恒裕围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	新锋村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	九屈围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	东会村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
21	三角镇高平社区卫生服务站	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	冯马村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	横沥中学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	横沥小学	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	横沥	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	新兴村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	八顷村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	沙头围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	蚌翼	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	兆隆围	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	三顷六村	0.0000 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	新洋卫生站	1.1815 50	0	0	0	0	0	0.0003	0.0965	0.8831	1.1777	1.1815	1.1815	1.1812
33	新村大队卫生站	0.1606 60	0	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.0265	0.1225	0.1593	0.1606
34	六顷村	0.0000 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	五顷村	0.0000 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	尖尾围	0.3138 45	0	0	0	0	0	0.0159	0.2369	0.3134	0.3138	0.3138	0.3138	0.2988
37	新洋村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	三角镇精彩童年 幼儿园	13.8897 55	0	0	0	0	0	0	0.0465	2.8855	11.9437	13.869 7	13.889 7	13.889 7
39	嘉怡华庭	15.8641 50	0	0	0	0	0	0.0009	0.6538	9.6834	15.6932	15.864 1	15.864 1	15.863 4
40	十一股	11.0723 45	0	0	0	0	0	0.0835	4.5792	10.815	11.0723	11.072	11.072	10.996

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
										9		3	3	9
41	民森纺织制衣(集团)有限公司-生活区	9.3843 50	0	0	0	0	0	0.0009	0.491	6.1808	9.3156	9.3843	9.3843	9.3835
42	迪茵湖花园	6.4017 60	0	0	0	0	0	0	0	0.0027	0.2828	2.9792	6.0022	6.4017
43	悦蓉花园	9.0723 55	0	0	0	0	0	0	0.0239	1.6646	7.5934	9.0537	9.0723	9.0723
44	中山市迪茵公学	4.0464 50	0	0	0	0	0	0	0.0939	2.0129	3.9496	4.0464	4.0464	4.0464
45	华策凤凰美域	0.0005 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0005	0.0005	0.0005
46	万景豪庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	银马茵宝花园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	世代雅轩	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	金映时代花园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	幸福时代公寓	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	粤林豪庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	中山市三角中学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	格林托儿所	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	东南幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	中山市三角四海小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	三角镇三角小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	居南幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	东南村养老服务站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
59	平安村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	三角社区卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	育才幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	东南社区卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	李家村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	东南村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	陈份围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	甩州村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	横档村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	横档幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	横档小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	沙尾围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	瓮缸围	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	冯马三幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	冯马一村卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	冯马小学	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	横沥镇冯马幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	万领蓝珊郡	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	太阳升村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	上福耕	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	新兴村卫生站	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	横沥镇人民政府	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
81	前进村	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	横沥中心幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	中环华庭	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	广州市南沙区第三人民医院	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	南沙区吉祥幼儿园	0.0000 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 7.2-11 最不利气象条件泄漏事故时有毒有害物质对各关心点的影响预测结果表（氢氟酸） 单位 mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	上赖生	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	高平村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	下赖生	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	中山市公安局(三角分局)	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	君怡花园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	通大晟荟园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	旭日荟萃	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	心心幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	高平幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	三角镇高平小学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	新高平幼儿园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	康域园绿洲	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	高盛花园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	新团结村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	团结村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	福隆围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	恒裕围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	新锋村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	九屈围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	东会村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	三角镇高平社区	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	卫生服务站													
22	冯马村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	横沥中学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	横沥小学	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	横沥	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	新兴村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	八顷村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	沙头围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	蚌翼	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	兆隆围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	三顷六村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	新洋卫生站	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	新村大队卫生站	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	六顷村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	五顷村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	尖尾围	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	新洋村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	三角镇精彩童年 幼儿园	0.0137 40	0	0	0	0	0	0	0	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137
39	嘉怡华庭	0.0157 40	0	0	0	0	0	0	0	0.0157	0.0157	0.0157	0.0157	0.0157
40	十一股	0.0122 40	0	0	0	0	0	0	0	0.0122	0.012	0.0098	0.007	0
41	民森纺织制衣(集团)有限公司-生活	0.0090 45	0	0	0	0	0	0	0	0.0084	0.009	0.0079	0.006	0.0042

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	区													
42	迪茵湖花园	0.0043 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0036	0.0043	0.0041	0.0033
43	悦蓉花园	0.0093 45	0	0	0	0	0	0	0	0.0078	0.0093	0.0089	0.0072	0.0052
44	中山市迪茵公学	0.0008 45	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0008	0.0007	0.0005	0.0004
45	华策凤凰美域	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	万景豪庭	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	银马茵宝花园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	世代雅轩	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	金映时代花园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	幸福时代公寓	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	粤林豪庭	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	中山市三角中学	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	格林托儿所	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	东南幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	中山市三角四海小学	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	三角镇三角小学	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	居南幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	东南村养老服务站	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	平安村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	三角社区卫生站	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	育才幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
62	东南社区卫生站	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	李家村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	东南村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	陈份围	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	甩州村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	横档村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	横档幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	横档小学	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	沙尾围	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	瓮缸围	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	冯马三幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	冯马一村卫生站	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	冯马小学	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	横沥镇冯马幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	万领蓝珊郡	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	太阳升村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	上福耕	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	新兴村卫生站	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	横沥镇人民政府	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	前进村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	横沥中心幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	中环华庭	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
84	广州市南沙区第三人民医院	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	南沙区吉祥幼儿园	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 7.2-12 最不利气象条件泄漏事故时有毒有害物质对各关心点的影响预测结果表（CO） 单位 mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	60min	80min	100min	120min
1	上赖生	1.3607 5	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607	1.3607
2	高平村	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	下赖生	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	中山市公安局(三角分局)	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	君怡花园	0.0000 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	通大晟荟园	0.0001 15	0	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
7	旭日荟萃	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	心心幼儿园	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	高平幼儿园	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	三角镇高平小学	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	新高平幼儿园	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	康域园绿洲	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	高盛花园	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	新团结村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	团结村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	福隆围	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	恒裕围	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	新锋村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	九屈围	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	东会村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	60min	80min	100min	120min
21	三角镇高平社区卫生服务站	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	冯马村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	横沥中学	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	横沥小学	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	横沥	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	新兴村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	八顷村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	沙头围	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	蚌翼	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	兆隆围	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	三顷六村	0.0000 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	新洋卫生站	0.0425 35	0	0	0	0	0.0015	0.0356	0.0425	0.0425	0.0425	0.0425	0.0425	0.0425
33	新村大队卫生站	0.0062 45	0	0	0	0	0	0	0.0027	0.0061	0.0062	0.0062	0.0062	0.0062
34	六顷村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	五顷村	0.0000 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	尖尾围	0.0170 30	0	0	0	0	0.0102	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
37	新洋村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	三角镇精彩童年 幼儿园	0.1914 40	0	0	0	0	0.0002	0.056	0.1872	0.1914	0.1914	0.1914	0.1914	0.1914
39	嘉怡华庭	0.1956 40	0	0	0	0	0.0031	0.141	0.1955	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956
40	十一股	0.2199 35	0	0	0	0	0.0572	0.2179	0.2199	0.2199	0.2199	0.2199	0.2199	0.2199
41	民森纺织制衣(集	0.1857 40	0	0	0	0	0.0039	0.1417	0.1856	0.1857	0.1857	0.1857	0.1857	0.1857

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	60min	80min	100min	120min
	团)有限公司-生活区													
42	迪茵湖花园	0.1210 50	0	0	0	0	0	0.0001	0.021	0.108	0.121	0.121	0.121	0.121
43	悦蓉花园	0.1697 40	0	0	0	0	0.0001	0.0445	0.165	0.1697	0.1697	0.1697	0.1697	0.1697
44	中山市迪茵公学	0.1052 40	0	0	0	0	0.0009	0.0646	0.1051	0.1052	0.1052	0.1052	0.1052	0.1052
45	华策凤凰美域	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	万景豪庭	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	银马茵宝花园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	世代雅轩	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	金映时代花园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	幸福时代公寓	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	粤林豪庭	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	中山市三角中学	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	格林托儿所	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	东南幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	中山市三角四海小学	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	三角镇三角小学	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	居南幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	东南村养老服务站	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	平安村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	三角社区卫生站	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	60min	80min	100min	120min
61	育才幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	东南社区卫生站	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	李家村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	东南村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	陈份围	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	甩州村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	横档村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	横档幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	横档小学	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	沙尾围	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	瓮缸围	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	冯马三幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	冯马一村卫生站	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	冯马小学	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	横沥镇冯马幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	万领蓝珊郡	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	太阳升村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	上福耕	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	新兴村卫生站	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	横沥镇人民政府	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	前进村	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	横沥中心幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	60min	80min	100min	120min
83	中环华庭	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	广州市南沙区第三人民医院	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	南沙区吉祥幼儿园	0.0000 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

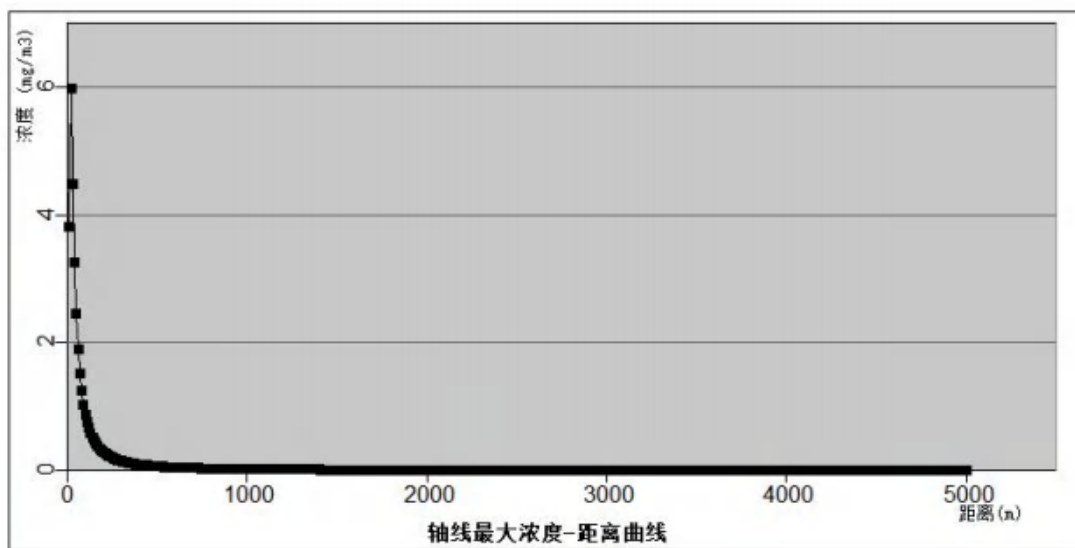


图 7.2-1 最不利气象条件下，硫酸泄漏风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

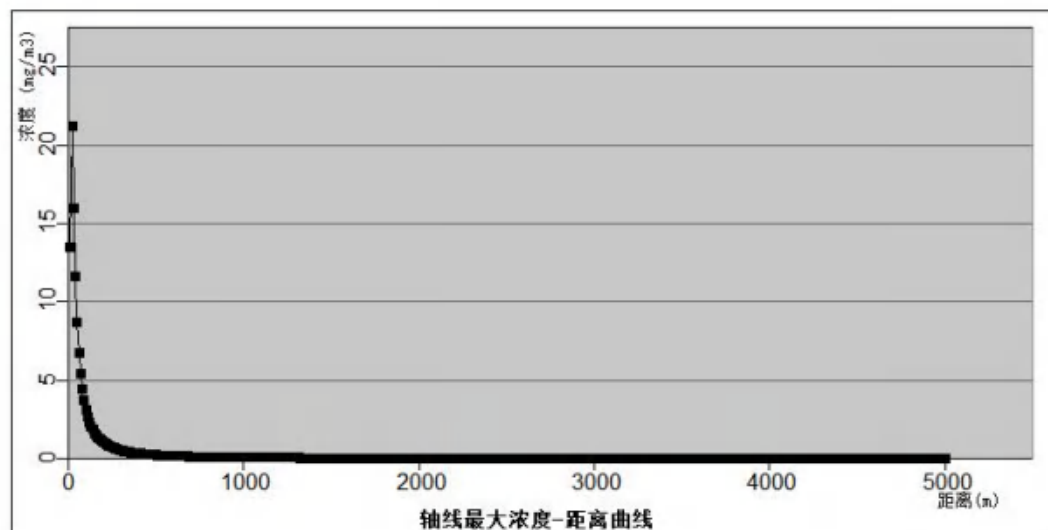


图 7.2-2 最不利气象条件下，硝酸泄漏风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

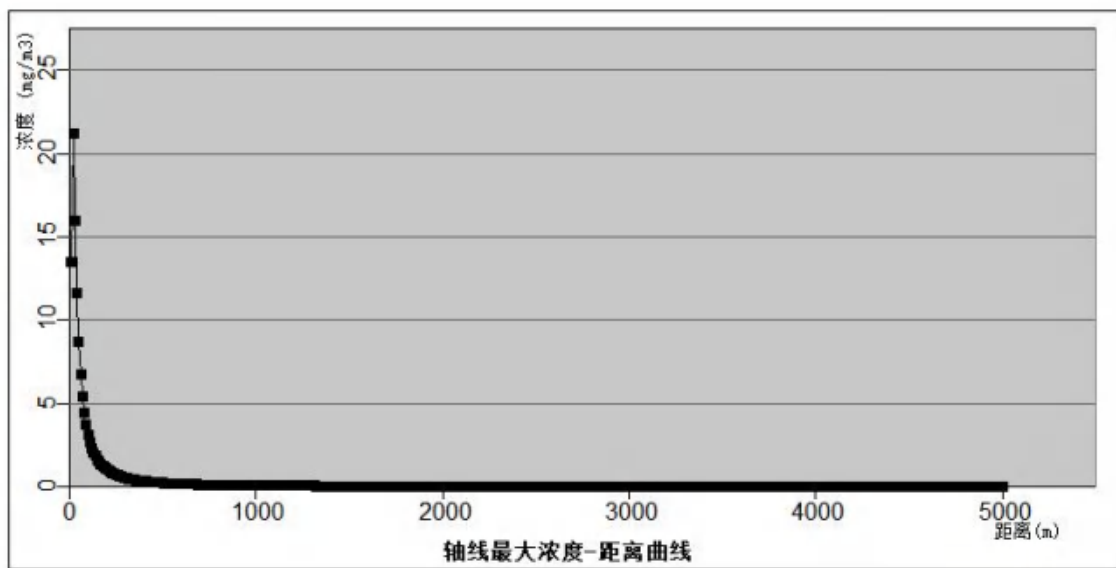


图 7.2-3 最不利气象条件下，磷酸泄漏风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

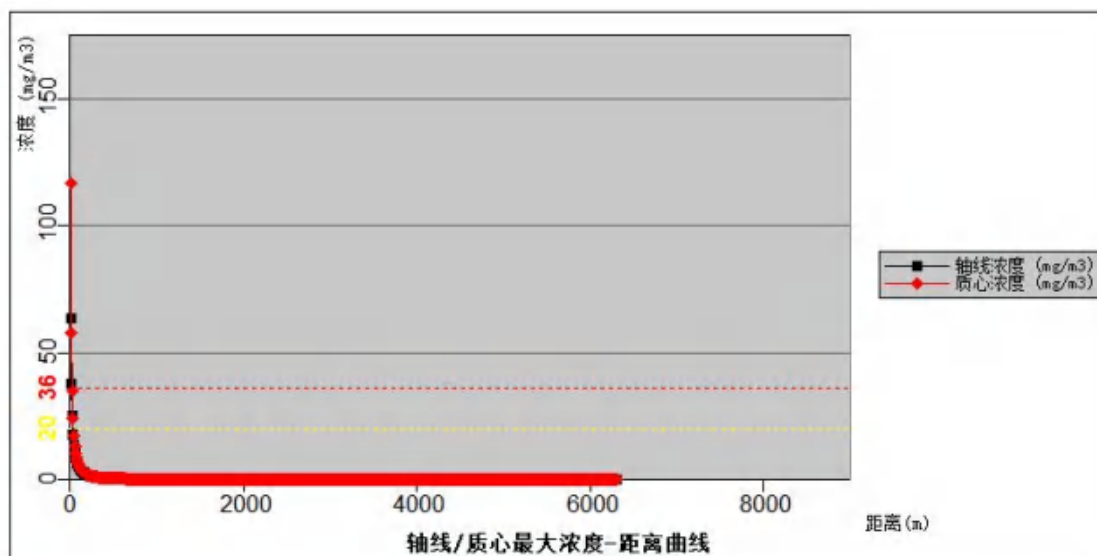


图 7.2-4 最不利气象条件下，氢氟酸泄漏风险预测轴线/质心最大浓度-距离曲线图

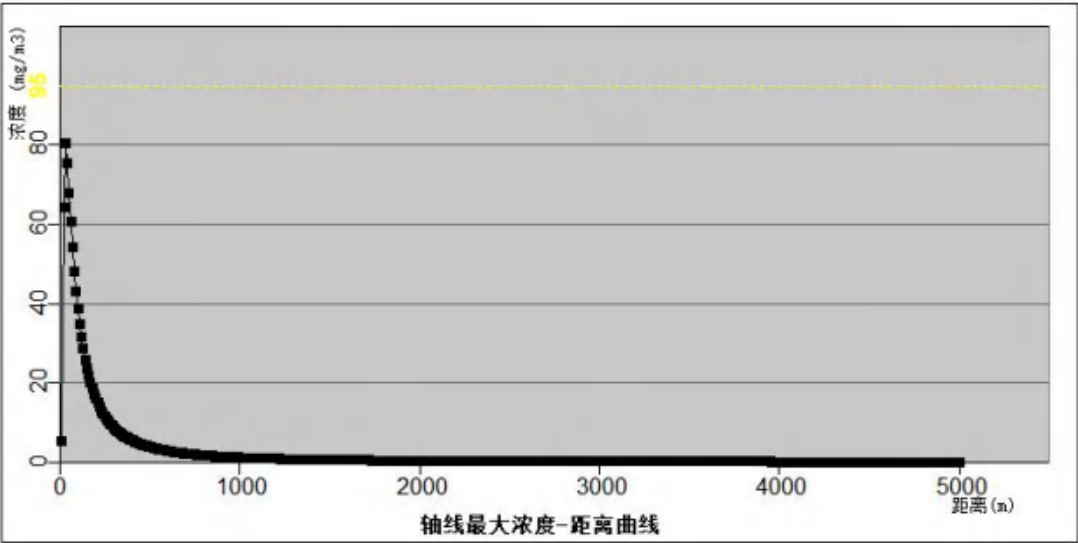


图 7.2-5 最不利气象条件下，火灾风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.2- 13 最不利气象条件有毒有害物质阈值影响区域表

物质	名称	阈值 (mg/ m³)	起点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 (m)
硫酸	毒性终点浓度-1	160	/			
	毒性终点浓度-2	8.7	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
硝酸	毒性终点浓度-1	240	/			
	毒性终点浓度-2	62	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
磷酸	毒性终点浓度-1	150	/			
	毒性终点浓度-2	30	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
氢氟酸	毒性终点浓度-1	36	10	20	0	10
	毒性终点浓度-2	20	10	30	0	10
CO	毒性终点浓度-1	380	/			
	毒性终点浓度-2	95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 7.2- 14 事故源项及事故后果基本信息表-硫酸

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	硫酸泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	硫酸 包装 桶	操作温度/℃	25	操作压力 /Mpa	常压

泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	7600	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率（kg/s）	0.2301	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	402.50
容器裂口之上液位高度（m）	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	0.57	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	/	/
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）
		见前文			
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

表 7.2-15 事故源项及事故后果基本信息表-硝酸

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	硝酸泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	硝酸包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	22800	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率(kg/s)	0.1791	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	313.18
容器裂口之上液位高度 (m)	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	1.39	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62	/	/
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
		见前文			

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。

表 7.2-16 事故源项及事故后果基本信息表-磷酸

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	磷酸泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	磷酸包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	8800	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率(kg/s)	0.2409	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	421.25
容器裂口之上液位高度（m）	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	1.91	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
		大气毒性终点浓度-1	240	230	2.56
		大气毒性终点浓度-2	62	520	5.78
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）
		见前文			
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

表 7.2-17 事故源项及事故后果基本信息表-氢氟酸

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	氢氟酸泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	氢氟酸包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	2400	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率(kg/s)	0.1458	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	255
容器裂口之上液位高度 (m)	0.4	泄漏液体蒸发量/kg	0.51	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物	大气环境影响			

	质				
	硝酸	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响 距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	36	20	15.2
		大气毒性终点浓度-2	20	30	15.3
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续 时间 (min)	最大浓度 (mg/m³)
		见前文			
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

表 7.2-18 事故源项及事故后果基本信息表-火灾

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	火灾伴生/次生 CO 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响 距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续 时间 (min)	最大浓度 (mg/m³)
	见前文				
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

(3) 小结

本项目各物料由包装桶包装储存，包装桶有可能发生破损泄漏，导致泄漏。在预测情景模式下，硫酸、硝酸、磷酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最不利气象条件下高峰浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；火灾事故发生后，各关心点处 CO 预测浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。经上述分析后，项目风险事故对周围人员影响不大。

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氢氟酸泄漏产生的氟化氢的最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-1 (36mg/m³) 的范围为下风向 30m 内区域，超过大气毒性终点浓度-2 (20mg/m³) 的范围为下风向 20m 区域，项目 30m 范围内无环境风险保护目标。

项目设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散附近居民，同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

7.8 地表水环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目的的评价等级可知，本项目的地表水环境影响评价等级为三级 B，采用定性分析的方式来评价地表水环境风险影响后果。根据事故分析，本项目在事故状态下排入地表水环境的污染物主要来自生产区的槽液，以及甲类仓的危险化学品，污染物种类主要是重金属。

根据风险分析，本项目对地表水的风险类型主要是泄漏和火灾。泄漏考虑的是输送管网、车间设备、储存包装桶发生泄漏，泄漏液体突破应急收集设施后，进入雨水管网，再经雨水管网进入周边水体环境；火灾考虑的是火灾事故时，消防废水经雨水管网进入周边水体环境。

本项目针对泄漏事故采取三级防控的措施进行防控。

第一级防控措施：针对车间内的设备设置托盘或者车间导流沟，各化学品采用桶装，分类堆放托盘内，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在托盘内等，同时甲类仓和生产车间、危险废物暂存间设置防漫坡，可有效防止溢流的物质泄漏至车间外。

第二级防控措施：整个园区实现了“雨污分流”，本项目可依托园区内雨水总阀门，在事故状态下，在排水管网全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网，在设计中，一旦发生事故，可将阀门切换至消防事故废水收集管网系统，将事故发生引流至园区内事故应急池，严防未经处理的事故废水排入区域地表水体。

第三级防控措施：三级防控体系必须与周边居民、企业建立联动机制，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。当发生突发事件时，可请求外部支援力量。当事件超出企业的可控范围时，可向政府有关部门、上级管理部门或其他外部救援力量报警，请求支援。

7.9 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险预测及评价见章节 7.5 地下水环境影响预测与分析。

根据预测结果：

COD_{Mn} 影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 7m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 44m。

总镍影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 6m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 42m。

氟化物影响范围为：100 天时，对地下水造成增量影响的距离为 6m；1000 天时，对地下水造成增量影响的距离为 42m。

实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用及包气带的阻隔，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

从预测结果可以看出，当本项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物会逐渐向厂外区域扩散。

7.10 环境风险管理及防治措施

7.10.1 园区对入驻企业的风险防范措施要求

7.10.1.1 可依托园区的风险防范措施

1、依托园区事故应急池的风险防范措施

园区集中污水处理站应设置事故应急池，事故应急池平时需空置。一旦发生事故，应立即将废水引入其中暂存。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

（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）；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

$$V_5=10\times q\times F$$

式中：

q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

F——必须进入消防废水池收集系统的雨水汇水面积，ha；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a——年平均降雨量，mm，中山市多年平均降水量约为1925.08mm；

n——年平均降雨日数，中山市年平均降雨日数为130d；

表 7.2-1 事故应急池容积需求计算表

系数	取值	取值原由
V1	37.26	项目生产线中最大的槽为喷涂处理线的超声波脱脂槽，槽液体积为30.72m ³
V2	540	项目为丙类厂房，耐火等级为一级，根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022），火灾延续时间按3小时计算，最大单体建筑体积V=42249.5m ³ 。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外、室内消火栓设计流量为30L/s、20L/s
V3	0	本项目厂区发生火灾事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量为0，则V3=0。
V4	23.74	项目每天工作16h，排放生产废水189.91m ³ /d，则2h事故期间外排废水量为189.91*2/16=23.74 m ³
V5	65.53	V5=事故时间×降雨强度，根据中山地区的年平均降水量1925.08mm，年平均降水天数130天，厂内用地面积为6100m ² ，其中厂房A用地面积约4224.95m ² ，事故时间约3小时，则V5=1899.5/130×（6100-2521-1114.8）/1000=36.36m ³
V _总	663.53	

即建议项目按需设置 663.53m³ 容积以上的事故应急池。

本项目依托所在园区内的事故池（容积为1000 m³），可满足本项目发生消防事故、废水处理系统事故时废水的容纳要求。针对含镍废液、含铬镍废液，园区设置专门的事故应急池120m³，满足事故状态下将各生产线含镍废液、含铬镍废液进行收集的能力。此外，产业园内设置了雨水管网的截断阀门，发生事故时，可将截断阀门关闭，消防废水通过收集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。

2、依托园区废水处理站风险防范措施

本项目废水处理依托园区的废水处理站。园区重视维护及管理污水管网，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和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集工业废水。

3、依托园区废气处理设施风险防范措施

本项目废气治理依托园区的治理设施。园区对通过以下防范措施来进一步降低废气治理的风险：

①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。

②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。

7.10.1.2 园区对入驻企业的风险防范措施要求

园区对入驻企业提出的风险防范措施如下：涉水车间地面落实防渗防腐，车间设置导流沟或托盘等措施截留风险事故发生时泄漏的槽液和废水。加强金属表面处理设备槽体巡查，对有泄漏迹象的部位及时采取处理措施，生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。

园区统筹建设、管理事故应急池，保证事故应急池平时空置。加强废水处理站运维管理，一旦发生事故，通知排水企业采取应对措施。各入驻企业企业落实应急预案，准备应急物资，进行应急演练。园区配套应急物资，组织各企业共同开展应急演练，着重加强重点单元管理。建立装置-企业--产业园三级联动应急机制，定期开展应急演练。

7.10.2 企业内部进一步采取的风险防范措施

1、物料仓储区风险防范措施

（1）物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。通过有运输资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

（2）落实日常安全防范管理制度，严禁抽烟。

（3）配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

（4）在仓库周围设置围堰或门口设置缓坡，可以有效防止物料泄漏外流。

2、危险废物贮存设施风险防范措施

(1) 危废贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载废渣、废液的容器及材质满足相应的强度要求。液态危险废物储存于专用的塑料桶/储罐内。固态危废采用防漏胶袋盛装，储存场所其地面增加防渗漏措施，并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器等消防器材。

(2) 公司建有专门的危险废物暂存间，暂存约 15 天后转移至园区的危险废物仓库。本项目危险废物暂存间风险防范措施主要包含：

(3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。

(4) 配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。

(5) 落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。

(6) 配套设置消防器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

(7) 在危废暂存仓进出口设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将污染物截留在危废暂存仓内，无法溢出厂外。

3、大气环境风险防范措施

企业生产过程中产生的生产废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气处理设施抽风设施发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理系统发生故障，会造成工艺废气直排入环境中而污染周边大气环境；在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故企业应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使废气处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，公司采取一定的事故性防范保护措施。

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

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等

设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修并确认无障碍后生产车间方可生产。

(3) 加强员工培训，防止员工操作失误导致废气直接排放。

(4) 定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其应当注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险。

4、废水事故风险防范

废水事故排放风险防范措施主要是管道破裂。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雨水管网流入事故应急池暂存，同时切换进水管道的阀门，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。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。

5、土壤、地下水环境风险防范措施风险防范

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。重点污染防治区如各种污水管道、生产车间、甲类仓、线边仓、危废暂存间、等均做防渗处理（采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），可避免废水泄漏，减少对地下水的影响。一般污染防治区则通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

6、消防及火灾报警系统风险防范措施

(1) 消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网，消防给水系统采用高压制，在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

(2) 火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

7.11 环境风险事故应急预案

7.11.1 应急预案编制要求

企业应自行或者委托有关单位严格按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南》（征求意见稿）、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。其主要内容及要求详见下表：

表 7.2-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	针对本项目各个危险废物经营设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、救援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	1、积极组织进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对

		稳定、安全的基本状态，防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时，需要重新组织评审，以确保预案的持续适宜性，评审间隔不宜过长，应3年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起20日内报生态环境部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估后，由经理签署发布；公司安环部门负责对应急预案的统一管理；负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工，特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节，每年至少开展一次预案演练。

本项目后，企业应及时编制突发环境事件应急预案，并应根据中山市突发环境事件应急预案形成联动机制，与上位应急预案衔接，与周边单位的突发环境事件应急预案的联动衔接。

7.11.2 环境风险应急体系

7.11.2.1 污染事件分级

参考《国家突发环境事件应急预案》以及《广东省突发环境事件应急预案》中的环境污染事件分级标准，结合公司的实际情况，制定公司环境污染事件分级标准。按照突发事件性质、社会危害程度、可控性和影响范围，厂区突发环境事件分为一般环境事件（Ⅲ级）、较大环境事件（Ⅱ级）和重大环境事件（Ⅰ级）。

1）一般环境事件（三级响应）：发生影响公司局部安全运行的事故时的应急响应水平，也称为应急待命，是最低应急级别，对应的事故类型是可以控制的异常事件或容易被控制的事件。此类事件对公司人员的影响可以忽略。

2）较大环境事件（二级响应）：发生影响公司整体安全运行的事故时的应急响应水平，必须采取行动以保护现场人员。此类事故不会明显造成公司边界以外的后果，外部人群一般不会受事故的直接影响。

3）重大环境事件（一级响应）：发生破坏公司整体安全运行的事故或发生（很可能）造成公司外部影响事故的应急响应水平，要求启动公司外事故应急救援预案，主要由政府等外部应急救援力量控制事故。

（一）一般环境事件（Ⅲ级）

危险化学品在厂区运输、使用和暂存过程中发生少量泄漏，经操作员及时发现后，可控制在泄漏点附近；

生产废气短时间内超标排放，污染周边大气环境质量；

危险废物在暂存和转移过程中发生少量泄漏，泄漏物料可控制在厂区范围内；

因突发环境事件造成人员不适，需疏散、转移周围员工的；

发生突发环境事件后，单元事故暂未能到有效的控制，需要请求公司的应急能力。

（二）较大环境事件（II级）

厂区内发生初期火灾，可在 10 分钟内通过厂区应急物质将火势扑灭，无造成人员伤亡，且事故消防废水可通过截流措施截流在厂区内；

危险化学品在运输、使用和暂存过程中发生大量泄漏，可控制在厂区内，同时造成人员不适；

因突发环境事件造成周边群众不适，接受投诉，需疏散、转移周边敏感点群众的；

发生突发环境事件后，通过公司的应急资源，能有效地控制事故的。

（三）重大环境事件（I级）

生产车间区域发生火灾爆炸事故，事故产生的事故消防废水无法控制在厂区内，溢出厂界；或者造成人员伤亡，需要请求外部医疗救援时；

因危险化学品发生大量泄漏，且造成伤亡，需要请求外部医护救援时；

发生突发环境事件后，公司应急资源无法有效地控制事故，需要请求当地政府协助的；

因突发环境事件需疏散、转移周边群众的。

7.11.2.2 应急预案体系

（一）中山市突发环境事件应急预案

中山市突发环境事件应急预案是中山市应对本行政区域内突发环境事件的应急预案，一般由市政府委托有关部门牵头制定后，报市政府批准后实施。

根据《中山市突发环境事件应急预案》，突发环境事件的预警级别由高到低分为I级（特别重大）、II级（重大）、III级（较大）和IV级（一般），分别用红色、橙色、黄色和蓝色标示。

I级预警：情况危急，可能发生或引发特别重大突发环境事件的；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成重大危害的。红色预警由省人民政府根据国务院授权负责发布。

II级预警：情况紧急，可能发生或引发重大突发环境事件的；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成更大危害的。橙色预警由省突发环境事件应急指挥部负责发布。

III级预警：情况比较紧急，可能发生或引发较大突发环境事件的；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成较大危害的。黄色预警由事发地级市突发环境事件应急指挥机构负责发布。

IV级预警：存在重大环境安全隐患，可能发生或引发突发环境事件的；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成公共危害的。蓝色预警由事发地镇人民政府（区办事处）突发环境事件应急指挥机构负责发布。

按照突发环境事件及其引发的次生、衍生灾害的程度和范围，突发环境事件应急响应级别分为I级、II级、III级、IV级四个等级。

（1）I级响应。

突发环境事件I级预警发布后，或者突发环境事件在我市造成特别重大危害，市应急指挥部迅速向市人民政府报告，并按规定逐级向省人民政府和国务院有关应急指挥机构报告，启动应急预案。市应急指挥部总指挥率指挥部成员调集有关应急力量赶赴现场，在国务院、省有关应急指挥机构统一领导和指挥下，配合做好突发环境事件应急处置工作，并及时向市人民政府、上级应急指挥机构报告事件处置进展情况。

（2）II级响应。

突发环境事件II级预警发布后，或者突发环境事件在我市造成重大危害，市应急指挥部迅速向市政府报告，并按规定逐级向省人民政府和国务院有关应急指挥机构报告，启动应急预案。市应急指挥部总指挥率指挥部有关成员调集有关应急力量赶赴现场，在国务院、省有关应急指挥机构统一领导和指挥下，配合做好突发环境事件应急处置工作，并及时向市人民政府、上级应急指挥机构报告事件处置进展情况。

（3）III级响应。

突发环境事件III级预警发布后，或者突发环境事件在我市造成较重危害，市应急指挥部立即组织指挥部成员和专家分析研判，对突发环境事件影响及其发展趋势进行综合评估，由市指挥部总指挥决定启动III级应急响应，向各有关单位发

布启动相关应急程序的命令，做好事件应急处置工作，并及时向市人民政府、上级应急指挥机构报告事件处置进展情况。

（4）IV级响应。

突发环境事件IV级预警发布后，或者突发环境事件在我市造成危害，事发地镇区应急指挥机构立即组织各单位成员和专家分析研判，对突发环境事件影响及其发展趋势进行综合评估，由应急指挥机构指挥长决定启动IV级应急响应，向各有关单位发布启动相关应急程序的命令，做好事件应急处置工作。同时将情况上报市人民政府和市环境应急办。超出其应急处置能力的，及时报请市应急指挥部给予支持。

该应急预案是本项目应急预案的上位预案，对本项目应急预案起指导作用，本项目应急预案不应与该应急预案相抵触。做好本项目应急预案与《中山市突发环境事件应急预案》的相衔接。

（二）三角镇突发公共事件总体应急预案

三角镇突发公共事件总体应急预案是三角镇应对本行政区域内突发公共事件的应急预案，一般由三角镇政府委托有关部门牵头制定后，报三角镇政府批准后实施。

该应急预案是本项目应急预案的上位预案，对本应急预案起指导作用，本应急预案不应与该应急预案相抵触。三角镇政府将按照整个行政区的应急工作总体安排编制或修编该应急预案及其他一系列应急预案。

（三）三角镇突发环境事件应急预案

三角镇突发环境事件应急预案是三角镇应对本行政区域内环境突发事件包括环境污染类突发事件的应急预案，一般由三角镇政府委托有关部门牵头制定后，报三角镇政府批准后实施。

该应急预案是本企业所在区域性的应急预案，为本项目应急预案的上位预案，对本应急预案起指导作用，本应急预案不应与该应急预案相抵触。三角镇政府将按照整个行政区的应急工作总体安排编制或修编该应急预案及其他一系列应急预案。

（四）广东英维克技术有限公司突发环境事件应急预案（本项目预案）

本预案是广东英维克技术有限公司应对环境污染和生态破坏突发事件的专项应急预案和规范性文件。该预案由广东英维克技术有限公司制订后批准、实施。

（五）周边企业突发环境事件应急预案

周边企业或工业园区均有单独的应急预案和规范性文件。

7.11.2.3 应急预案联动

- 1) 当厂区突发环境事件事故级别为一般环境事件（Ⅲ级）或较大环境事件（Ⅱ级）时，启动本项目应急预案。
- 2) 当厂区突发环境事件事故扩大到重大环境事件（Ⅰ级）时，公司应急预案应与三角镇建立应急联动，由中山市三角镇人民政府应急救援指挥部担任应急总指挥，公司应急救援指挥部与应急小组应配合政府应急指挥工作。
- 3) 当厂区突发环境事件事故达到中山市突发环境事件应急启动条件时，由中山市生态环境局应急救援指挥部担任应急总指挥，公司应急救援指挥部与应急小组配合政府应急指挥工作。
- 4) 当公司启动应急预案时，应及时通知周边企业，做好应急启动的准备；当周边企业启动应急预案时，公司应做好公司应急预案启动的准备。

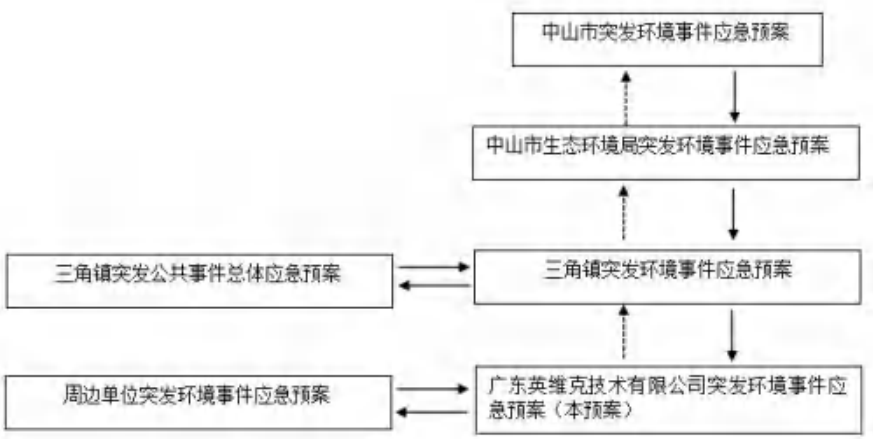


图 7.2-1 本项目应急预案与外部应急预案的关系图

7.12 环境风险评价结论

大气：本项目各物料由包装桶包装储存，包装桶有可能发生破损泄漏，导致泄漏。在预测情景模式下，硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸泄漏后蒸发扩散至空气过程中，最不利气象条件下高峰浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；

火灾事故发生后，各关心点处 CO 预测浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。经上述分析后，项目风险事故对周围人员影响不大。

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氢氟酸泄漏产生的氟化氢的最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-1 ($36\text{mg}/\text{m}^3$) 的范围为下风向 30m 内区域，超过大气毒性终点浓度-2 ($20\text{mg}/\text{m}^3$) 的范围为下风向 20m 区域，项目 30m 范围内无环境风险保护目标。

项目设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散附近居民，同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

地表水：项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可造成废水污染物的事故排放。根据本项目情况，运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为管道破裂导致生产废水泄漏。事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水；另一方面，废水有可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于直接外排的生产废水污染物浓度较高，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，一旦发生此类事故应及时组织抢修，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，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

地下水：项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目场地地面硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分废水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。项目危险废物暂存间、生产车间等重点污染防治区按混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2m 厚高密度聚乙烯，

渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；项目需做好生产废水收集设施的防渗措施并加强日常维护管理工作。在落实上述污染防治措施情况下，本项目对地下水影响不大。

八、环境保护措施及其可行性论证

8.1 废水污染防治措施及其可行性

8.1.1 废水污染防治措施

项目废水主要包括封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、一般清洗废水、高浓度有机废水、生活污水等。

(1) 生产废水防治措施

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后依托产业园公辅工程项目的废水处理站处理，各股废水产排情况见 3.4.1 章节。本项目不向外环境排放含镍、砷、汞、镉、铬、铅的废水。

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园内建设废水处理站 1 座，用于处理园区的生产废水。依托的产业园污水处理站废水处理方案为：含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，浓水作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；含磷废水经预处理后进入一般清洗废水处理系统共同处理，处理达标后部分中水回用至车间，剩余部分达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司；高浓度有机废水经处理达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。排入中山市三角镇生活污水处理有限公司的废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

(2) 生活污水防治措施

项目生活污水排放量为 1800m³/a，生活污水经化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排至中山

市三角镇污水处理有限公司处理，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排至洪奇沥水道。

项目位于中山市三角镇污水处理有限公司污水收集管网范围内。目前项目所在地污水收集管网已完善，项目生活污水经预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准，排入市政污水管网，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准中的较严者，最终排入洪奇沥水道。

8.1.2 生产废水依托可行性分析

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后依托产业园公辅工程项目的废水处理站处理。

8.1.2.1 产业园污水处理站概况

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》（2025 年）及其批复（中环建书[2025]0037 号）资料，金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目（广东金焱智造科技有限公司）位于中山市三角镇高平工业区昌隆西街 3 号（E113°27' 17.375"，N22° 42' 56.044"），建设废水处理站（用地 1450m²），分类处理园区内生产废水，封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 170t/d、10t/d、800t/d、270t/d、1100t/d。生产废水经自建废水处理站处理达标后部分回用、部分排入三角镇生活污水处理有限公司进行处理，生产废水允许排放量为 1281.2t/d，现阶段生产废水允许排入三角镇生活污水处理有限公司的量 500t/d。

8.1.2.2 处理能力依托可行性分析

本项目生产废水产生量为 62133.2t/a（207.2t/d），其中封孔封孔含镍废水 9627.0，不锈钢含铬含镍废水 2550.0t/a（8.5t/d），高浓有机废水 20178.0t/a（67.3t/d），含磷废水 7440.0t/a（24.8t/d），一般清洗废水 22338.2t/a（74.5t/d）。项目生产废水分类收集后依托产业园废水处理站处理。

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园废水处理站封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 170t/d、10t/d、800t/d、270t/d、1100t/d；现阶段处理能力为封孔含镍废水、含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水处理系统设计处理能力依次为 72t/d、9t/d、102t/d、261.1t/d、285.9t/d，目前尚未接收其他生产废水。

本项目生产废水产生量与现阶段废水站处理量详见下表。

表 8.1-1 本项目各类型废水产生情况表

类型	废水种类	废水产生量 (m³/a)	废水产生量 (m³/d)	产业园废水处理站现阶段设计处理废水量 (m³/d)	产业园废水处理站现阶段已接收水量 (m³/d)	产业园废水处理站现阶段处理余量 (m³/d)	项目废水产生量占产业园废水处理站设计处理水量余量比例
生产废水	封孔含镍废水	9627.0	32.1	72.0	0	72.0	44.6%
	不锈钢含铬含镍废水	2550.0	8.5	9.0	0	9.0	94.4%
	高浓有机废水	20178.0	67.3	261.1	0	261.1	25.8%
	含磷废水	7440.0	24.8	102.0	0	102.0	24.3%
	一般清洗废水	22338.2	74.5	285.9	0	285.9	26.1%
小计		62133.2	207.2	730.0	0	730.0	28.4%

根据上表可知，本项目各类生产废水水量占比合理，总生产废水量占产业园公辅工程废水处理站设计处理水量余量的 28.4%。因此，产业园污水处理站剩余规模足以接纳本项目生产废水，从处理水量角度来分析，具备接纳可行性。

8.1.2.3 处理工艺依托可行性分析

本项目生产废水分类收集后依托金焱产业园公辅工程项目废水处理站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园废水处理站处理工艺如下：

1) 封孔含镍废水：格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用（部分）。

2) 不锈钢含铬含镍废水：格栅-调节-反应-沉淀-缺氧-好氧-二沉池-RO-清水池-回用（部分）。

3) 高浓度有机废水：格栅-调节-气浮隔油-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池。

4) 含磷废水：格栅-调节-反应-一般清洗废水处理系统-回用（部分）

5) 一般清洗废水（含磷废水）：格栅-调节-反应-沉淀-水解酸化-缺氧-好氧-二沉池中间水池--RO-清水池-回用（部分）。

具体处理工艺如下图所示。

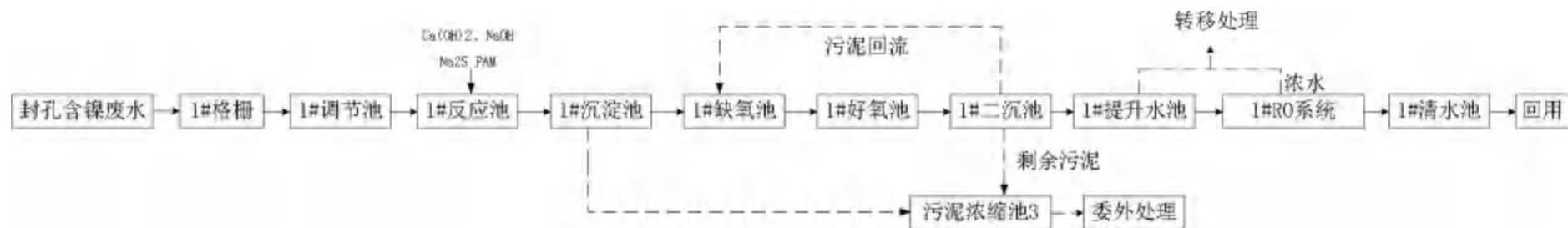


图 8.1-1 产业园污水站封孔含镍废水处理工艺流程示意图

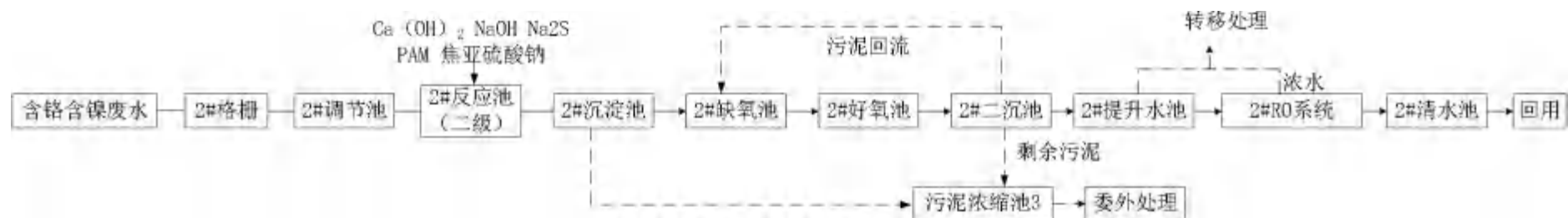


图 8.1-2 产业园污水站污处理工艺流程示意图



图 8.1-3 产业园污水站处理工艺流程示意图

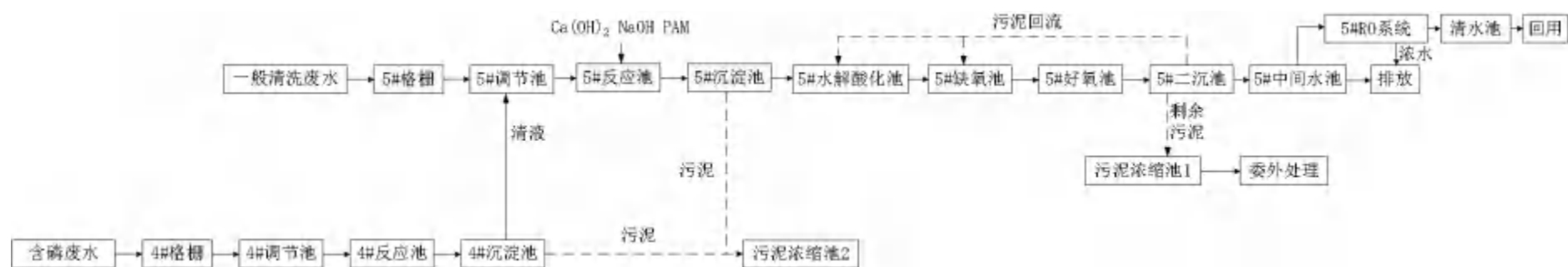


图 8.1-4 产业园污水站处理工艺流程示意图

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园废水处理站处理后出水可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角限值（其中COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者。

产业园污水站废水处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 电镀》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中推荐的可行技术。含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，浓水作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；含磷废水经预处理后进入一般清洗废水处理系统共同处理，处理达标后部分中水回用至车间，剩余部分达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司；高浓度有机废水经处理达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。排入中山市三角镇生活污水处理有限公司的废水可满足广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角限值（其中COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。污水的处理工艺是可以满足废水排放要求。

8.1.2.4 进水水质可行性分析

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》，项目依托的产业园污水处理站进水指标见下表：

表 8.1-2 产业园废水处理站设计进水浓度一览表

废水类型	设计进水水质	pH	CODCr	氨 氮	BOD5	总磷	SS	铜 总	镍 总	铬 总	锌 总	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
		/	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
封孔含镍清洗废水	浓度 (mg/L)	5~8	500	40	125	0	200	0.3	20	0	0	0	2	1	0	5
不锈钢含铬含镍清洗废水	浓度 (mg/L)	3~5	500	40	125	0	300	0.3	20	10	0	0	40	4	0	0
高浓度有机清洗废水	浓度 (mg/L)	4~8	2000	80	500	0	200	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5
含磷清洗废水	浓度 (mg/L)	4~5	1500	2	10	200	200	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5
一般清洗废水	浓度 (mg/L)	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	30	40	4	10	5

根据废水源强分析，本项目废水生产浓度详见下表。

表 8.1-3 项目生产废水源强产生情况一览表

废水类型	产生源强	废水量 (m³/a)	pH	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
封孔含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	5~8	500	20	125	0	100	0.3	16.6	0	0	0	2	1	0	5
	进入园区污水处理站封孔含镍清洗废水处理系统纳管标准	/	5~8	500	40	125	0	200	0.3	20	0	0	0	2	1	0	5

废水类型	产生源强	废水量 (m ³ /a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
	是否满足设计进水要求	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
不锈钢含铬含镍废水	产生浓度 (mg/L)	/	3~5	500	30	125	0	300	0.3	4.2	7.8	0	140.5	2	1	0	0
	进入园区污水处理站不锈钢含铬含镍清洗废水处理系统纳管标准	/	3~5	500	40	125	0	300	0.3	20	10	0	0	40	4	0	0
	是否满足设计进水要求	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	不满足	满足	满足	满足	满足
高浓度有机废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~8	2000	50	300	0	100	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5
	进入园区污水处理站高浓度有机清洗废水处理	/	4~8	2000	80	500	0	200	0.3	0	0	1	30	200	50	10	5

废水类型	产生源强	废水量 (m³/a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
	系统纳管标准																
	是否满足设计进水要求	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
含磷废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~5	700	0	0	200	175	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5
	进入园区污水处理站含磷清洗废水处理系统纳管标准	/	4~5	1500	2	10	200	200	0.3	0	0	50	0	0	0	10	5
	是否满足设计进水要求	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
一般清洗废水	产生浓度 (mg/L)	/	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	10	40	4	10	5
	进入园区污水处理站一般清洗废水处理处	/	4~7	500	30	125	2	300	50	0	0	15	30	40	4	10	5

废水类型	产生源强	废水量 (m ³ /a)	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总铜	总镍	总铬	总锌	氟化物	石油类	LAS	总铁	总铝
	理系统纳管标准																
	是否满足设计进水要求	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

根据上表可知，产业园废水处理站设计处理指标涵盖本项目特征污染物；本项目封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水和一般清洗废水主要污染物指标除不锈钢含铬含镍废水氟化物外都满足设计进水要求，因金焱产业园规划环评及产业园公辅工程项目环评中未详细分析不锈钢含铬含镍废水中的氟化物的去除，根据产业园废水处理站设计处理工艺，不锈钢含铬含镍废水的氟化物（浓度为 140.5mg/L）经不锈钢含铬含镍废水处理工艺中的“反应-沉淀”处理后，可有效去除氟化物，不会对后续处理工序造成影响，处理后出水可满足回用水回用要求，且不锈钢含铬含镍废水经处理后部分回用，部分按危废委外处理，不对外排放，因此不会对周边水环境造成影响。因此，项目生产废水水质进入产业园废水处理站处理具备可行性。

8.1.2.5 中水回用可行性分析

本项目生产废水分类收集后依托产业园废水处理站处理达标后部分回用,根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及环评批复,各类生产废水经产业园废水处理站相应废水处理系统后可达到《金属镀覆和化学覆盖工艺 用水水质规范》(HB5472-90)中的 A 类水质要求。

本项目废水封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率 60%,含磷废水、一般清洗废水中水回用率 38%。中水回用情况详见下表。

表 8.1-4 项目中水回用情况一览表

类型	废水种类	废水产生量 (m³/a)	废水产生量 (m³/d)	回用量 (m³/a)	项目废水回用比例	园区污水站设计回用比例
生产废水	封孔含镍废水	9627.0	32.1	5776.2	60.0%	60%
	不锈钢含铬含镍废水	2550.0	8.5	1530.0	60.0%	60%
	高浓有机废水	20178.0	67.3	0.0	0.0%	0%
	含磷废水	7440.0	24.8	2827.2	38.0%	38%
	一般清洗废水	22338.2	74.5	8495.2	38.0%	38%

根据上表可知,本项目生产废水回用率满足园区污水处理站回用水率要求。

8.1.2.6 接管可行性分析

项目位于中山市三角镇昌隆西街 3 号金焱环保共性产业园 A 栋一、二层,属于产业园污水处理站纳污范围内,根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及环评批复,产业园公辅工程项目建设厂房至废水处理站之间的废水收集及回用主管;废水收集管共 6 条管道,分别为 1 条不锈钢含铬含镍废水收集管、1 条封孔含镍废水收集管、1 条高浓度废水收集管、1 条高浓度有机废水收集管、1 条一般清洗废水收集管及 1 预留备用管;回用水管共 4 条管道,分别为 1 条不锈钢含铬含镍废水回用管、1 条封孔含镍废水回用管、1 条一般清洗废水回用管及 1 预留备用管;管网均为明管架空(高度为 6m)建设,管廊为钢槽半包形式,废水管道选择耐腐蚀材料(UPVC)。排水总管为埋地管,为耐腐蚀材料(UPVC)。

产业园污水处理站纳污范围及管网情况见下图所示:

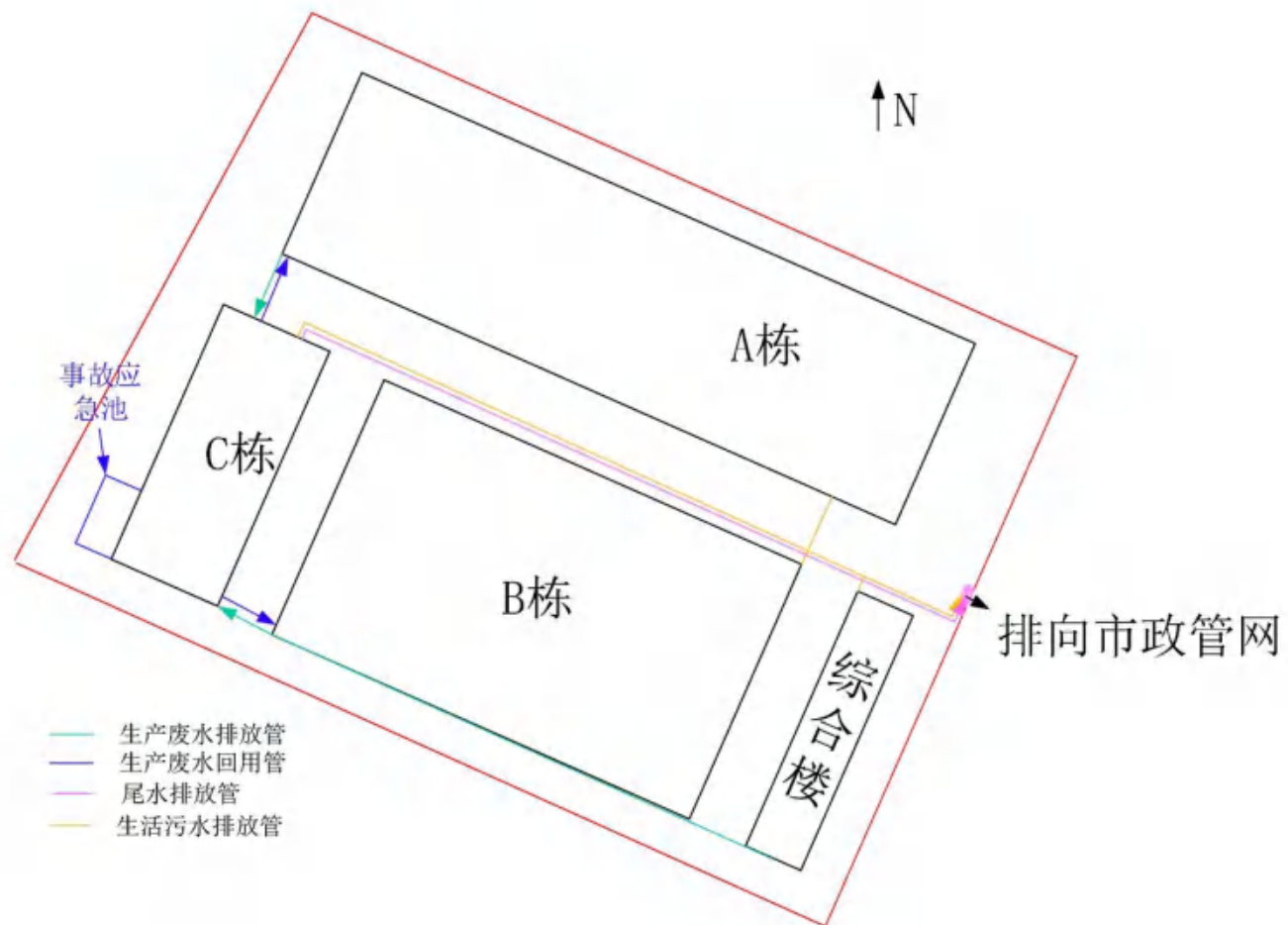


图 8.1-5 产业园区污水处理站废水管网示意图

8.1.2.7 园区废水处理工程建设衔接可行性分析

项目位于金焱智造高端表面处理环保共性产业园内，根据金焱产业园公辅工程项目建设内容，产业园建设废水收集管网、中水回用管网、尾水排放管。外排生产废水通过尾水排放管进入中山市三角镇污水处理有限公司。综上所述，项目生产废水依托产业园污水处理站进行处理是可行的。

8.1.2.8 项目生产废水排放对洪奇沥水道的影响

项目生产废水依托产业园污水站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园污水站处理可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015 表 2 珠三角标准（其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表 2 珠三角限值的 200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，最终排入洪奇沥水道，对纳污水体的影响不大。

8.1.3 生活废水依托性分析

本项目生活废水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理。

8.1.3.1 中山市三角镇污水处理有限公司概况

根据《中山市三角镇污水处理厂新建项目环境影响报告表》（2007 年）及其批复（中环建表[2008]0045 号）、《中山市三角镇污水处理有限公司二期工程扩建项目环境影响报告表》（2009 年）及其批复（中环建表[2009]0681 号）、中山市三角镇污水处理有限公司国家排污许可证等资料，中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西（中心经纬度：113°26'38.90"E，22°42'43.02"N），工程总占地 49.6 亩，分一期与二期工程，分别为 2、3 万吨/日，工业废水接收量为 2500t/d。一期工程于 2007 年 12 月开工建设，2009 年 6 月正式投产运营；二期工程于 2010 年 6 月开工建设，2012 年 12 月正式投产运营。一、二期工程纳污范围为整个三角镇，收水四至范围为东至中山市三角镇高平村，西至中山市三角镇沙栏村，南至中山市三角镇光明村，北至中山市三角镇结民村，服务人口数量约 12 万人。

中山市三角镇污水处理有限公司采用“AAO 微曝氧化沟”工艺，其核心为氧化沟型式的“厌氧池+缺氧池+好氧池”有机一体化构筑物，废水经处理后出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的排放限值较严者。

8.1.3.2 水量可行性分析

中山市三角镇污水处理有限公司允许接纳废水量为 50000t/d，本项目生活废水产生量为 1800t/a（6t/d），占其处理量的 0.01%。因此，中山市三角镇污水处理有限公司剩余规模足以接纳本项目生活废水，从处理水量角度来分析，具有接纳可行性。

8.1.3.3 进水水质可行性分析

本项目生活废水进三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，中山市三角镇污水处理有限公司现状设计进出水水质指标见下表：

表 8.1-5 中山市三角镇污水处理有限公司设计进出水水质指标一览表

指标	中山市三角镇污水处理有限公司设计进水水质（mg/L）	项目生活废水出水水质（mg/L）	是否满足进水水质要求
pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	满足
CODCr	250	120	满足
BOD ₅	125	60	满足
SS	150	80	满足
NH ₃ -N	25	18	满足
TN	/	/	/
TP	3.5	/	/
大肠杆菌	/	/	/

根据上表可知，本项目生活废水经化粪池处理后可满足中山市三角镇污水处理有限公司进水要求。因此，生活污水尾水排放不会对中山市三角镇污水处理有限公司的正常运行造成影响，从水质上具备可行性。

8.1.3.4 废水处理工艺

中山市三角镇污水处理有限公司采用“AAO 微曝氧化沟”工艺，具体处理工艺如下图所示。

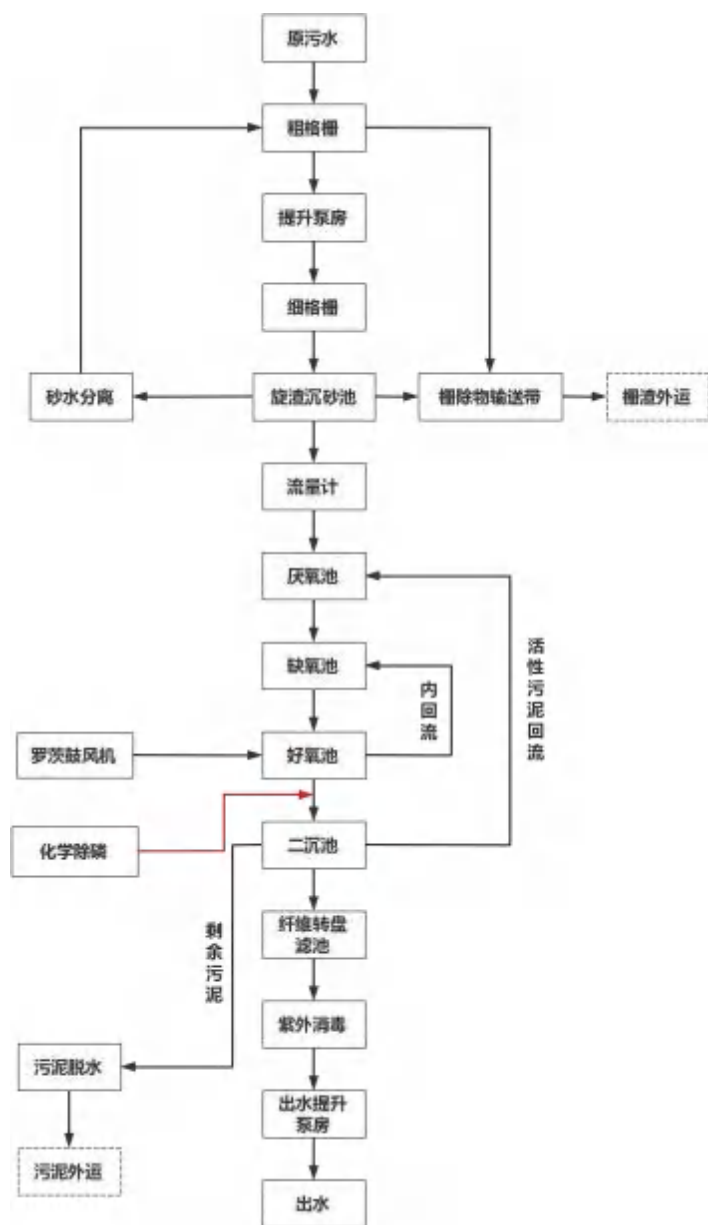


图 8.1-6 中山市三角镇污水处理有限公司污水处理工艺流程示意图

8.1.3.5 接管可行性分析

项目位于中山市三角镇高平工业区昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层，属于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，根据调查，污水管网已铺设至项目所在地，可接纳本项目生活废水。中山市三角镇污水处理有限公司污水管网建设情况见下图所示：

图32-18 三角镇生活污水处理厂及纳污范围示意图



图 8.1-7 项目在中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内的位置示意图

8.2 废气污染防治措施及其可行性

8.2.1 收集措施可行性分析

(1) 酸碱废气

项目酸碱废气主要产生于：阳极氧化线的中和槽、化学抛光槽、氧化槽，酸洗钝化线的酸洗槽、钝化槽，电解抛光线电解抛光槽、中和槽、钝化槽，实验室的中和槽、钝化槽、化抛槽、硬氧普氧槽、酸洗槽、钝化槽、电解抛光槽，拟采取局部围闭+集气罩收集/生产区域围闭+集气罩收集。《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，“单层密闭负压车间收集量 90%”，各生产线废气收集措施的收集效率按 90%计，无组织排放为 10%。

表 8.2-1 酸碱雾废气收集措施及效率

位置	生产线	设备名称	污染物	废气收集措施	收集效率
A 栋 2F	阳极氧化线	中和槽	氮氧化物	局部围闭+集气罩收集	90%
		碱蚀槽	碱雾	局部围闭+集气罩收集	90%
		化学抛光槽	硫酸雾	局部围闭+集气罩收集	90%
		中和槽	氮氧化物	局部围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 1	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 2	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 3	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 4	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 5	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 6	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 7	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		氧化槽 8	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
A 栋 1F	酸洗钝化线	酸洗槽 1	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
			氟化物		90%

位置	生产线	设备名称	污染物	废气收集措施	收集效率
		酸洗槽 2	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
			氟化物		90%
		酸洗槽 3	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
			氟化物		90%
		酸洗槽 4	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
			氟化物		90%
		钝化槽 1	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		钝化槽 2	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
A 栋 2F	电解抛光线	钝化槽 3	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		电解抛光槽 1	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		中和槽 1	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		钝化槽 1	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
A 栋 2F	实验室	钝化槽 2	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		中和槽	氮氧化物	局部围闭+集气罩收集	90%
		碱蚀槽	碱雾	局部围闭+集气罩收集	90%
		钝化槽	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		化抛槽	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		硬氧普氧槽	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		酸洗槽	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
			氟化物		90%
		钝化槽	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		钝化槽	氮氧化物	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		电解抛光槽	硫酸雾	生产区域围闭+集气罩收集	90%
		中和槽	氮氧化物	局部围闭+集气罩收集	90%

(2) 喷涂废气

①喷粉废气：

项目粉末喷涂工序的喷粉室密闭，只留工件进出口，拟密闭负压整室收集，参考根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），“单层密闭负压车间收集量 90%”，环氧树脂粉末较轻，本项目保守取值为 85%。

②喷涂线固化废气

项目固化炉基本围蔽，仅留工件进出口。拟在固化炉内部设置直连管道收集废气。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），设备废气排口直连收集效率为 95%（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），本项目设备有固定排放管直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率保守取值为 90%。

（3）钼化废气

项目对曲轴钼化线（车间）废气（有机废气+粉尘）整体采取“车间围闭+负压抽风”的废气收集措施，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号文），“单层密闭负压的废气收集效率为 90%”，本项目收集效率取 90%。

（4）喷砂废气

项目喷砂工序在喷砂机中的工作仓内进行，属于密封设备，喷砂产生的粉尘通过设备自带的排气管道进行收集，废气收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值中“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-集气效率 95%”，本项目喷砂粉尘通过设备排气口收集，废气收集效率可取 95%。

8.2.2 废气处理措施及可行性分析

本项目酸碱雾废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施处理后依托其酸雾废气排气筒排放；喷涂线固化、钼化有机废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理后依托其有机废气排气筒

(A1) 排放；喷涂线喷粉废气经滤芯除尘器处理后无组织排放；钼化喷涂粉尘废气经滤芯除尘处理后进入金焱产业园公辅工程项目 A 栋有机废气排气筒排放；喷砂粉尘设备自带的布袋除尘器收集处理后无组织排放。

8.2.2.1 酸碱雾废气依托处理可行性分析

项目酸雾废气主要为氮氧化物、硫酸雾和氟化物，碱雾废气主要为氢氧化钠。

硫酸雾主要来自阳极氧化线、酸洗钝化线、电解抛光线、实验室等生产线；氮氧化物废气产生于阳极氧化线的中和工序，酸洗钝化线的酸洗和钝化工序，电解抛光线的中和、钝化工序，实验室的酸洗、钝化工序。硫酸雾废气主要产生于阳极氧化线化学抛光、氧化工序，电解抛光线的电解抛光工序和实验室的电解抛光、氧化工序。氢氧化钠废气主要产生于阳极氧化线的碱蚀工序和实验室的碱蚀刻工序。

(1) 污染物种类

本项目酸碱雾废气种类为硫酸雾、氮氧化物、碱雾，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气污染物为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物，本项目的废气污染物与公辅工程里酸雾废气治理设施里的污染物一致（采用氢氧化物喷淋处理，与本项目碱雾成分一致）。

(2) 酸碱雾废气风量依托可行性分析

项目项目酸雾废气主要采取“生产区域围闭+集气罩”收集，酸碱雾废气经收集后依托产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施处理，并依托其酸雾废气排气筒（A2）排放，项目废气收集量详见下表。

表 8.2-2 项目酸碱雾废气收集情况表

生产线	废气类型	废气量	合计
阳极氧化线	酸雾	13000	14300
	碱雾	1300	
酸洗钝化线	酸雾	17000	17000
电解抛光线	酸雾	5000	5000
实验室	酸雾	1500	1700
	碱雾	200	
合计	/	38000	38000

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施收集风量为

85000m³/h，目前未收集其他项目酸雾废气。本项目酸碱雾废气收集量与产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施废气收集余量对比情况详见下表。

表 8.2-3 本项目与产业园 A 栋酸雾处理能力符合性一览表

金焱智造高端表面处理环保共性产业园 A 栋酸雾废气治理设施						是否可依托
名称	设计处理能力 (m ³ /h)	已批项目风量 (m ³ /h)	剩余处理能力 (万 m ³ /h)	本项目酸碱雾废气总量 (万 m ³ /h)	本项目占产业园 A 栋酸雾废气余量比例	
酸雾废气治理设施	85000	0	85000	38000	44.7%	是

根据上表可知，本项目酸碱雾废气量占产业园 A 栋酸雾废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施处理具备可行性。

(3) 酸碱雾废气污染物浓度及产生依托可行性分析

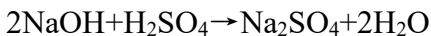
根据废气源强分析，本项目酸碱雾产生浓度不高，与园区酸雾废气治理设计浓度基本一致，不会对园区酸雾废气治理设施产生较大冲击。

(4) 酸碱雾废气处理工艺分析

本项目酸碱雾依托产业园区废气处理设施进行处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气拟采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理工艺。

工艺说明：车间酸性废气经各楼层自主收集后送入混合管路，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氮氧化物、硫酸等溶解于循环液中，与碱性循环液发生酸碱中和反应，生成对应稳定的硝酸盐、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。

硫酸雾：为酸性气体，与碱极易发生中和反应。采用氢氧化钠溶液喷淋处理，反应方程式如下：



硝酸雾（氮氧化物）：硝酸雾主要为 NO 和 NO₂，采用氢氧化钠溶液喷淋处理硝酸雾废气，发生反应如下：

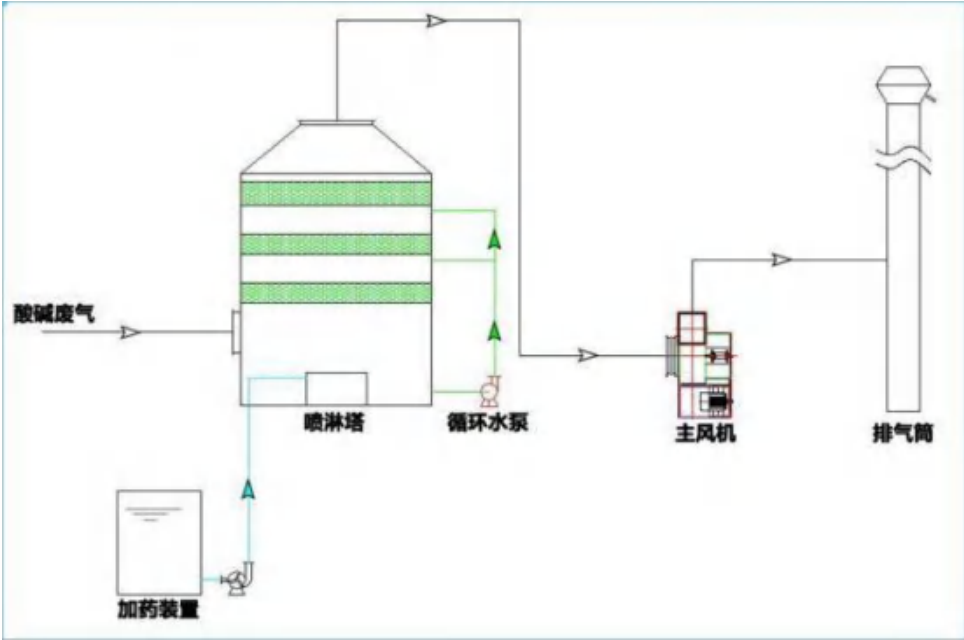


图 8.2-1 产业园酸雾废气治理工艺流程图

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)附录表 F.1，喷淋塔中和法对硫酸雾、氮氧化物去除效率分别可达 90%、85%。

采取上述措施处理酸碱废气后，可有效去除硫酸雾、氮氧化物；该处理工艺在技术上合理可行。

(5) 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）-表 7 电镀废气治理可行技术参考表，硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物废气的可行技术为“喷淋塔中和法”。依托的产业园 A 栋酸雾废气处理设施采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔”处理含氮氧化物、硫酸雾废气，属于可行技术。

表 8.2-4 酸碱废气污染防治措施可行技术一览表

序号	污染物	污染治理可行技术工艺	依托的产业园酸雾废气处理工艺	是否为可行技术
1	氮氧化物、硫酸雾	喷淋塔中和法	采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔”处理含氮氧化物、硫酸雾废气	是

(6) 酸碱雾废气处理达标可行性分析

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》，酸雾废气经金焱产业园酸雾废气处理设施（依托园区“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”处理工艺）处理后，有组织排放的硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准、《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；有组织排放的氮氧化物可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放浓度限值。

8.2.2.2 有机废气依托处理可行性分析

本项目有机废气废气主要来源于喷涂生产线的喷粉固化和钼化线酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化工序，本项目有机废气收集后依托金焱产业园A栋有机废气处理设施进行处理。

（1）有机废气污染物种类

本项目有机废气污染物种类为TVOC、非甲烷总烃和颗粒物，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目A栋有机废气污染物为TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度，公辅工程里有机废气治理设施里的污染物一致包含本项目有机废气污染因子。

（2）有机废气处理风量依托可行性分析

项目项目喷涂固化有机废气主要采取“风管直连，设备密闭，负压抽风”收集，钼化有机采用“车间围闭，负压抽风”收集，有机废气经收集后依托产业园公辅工程项目A栋有机废气处理设施处理，项目废气收集量详见下表。

表 8.2-5 有机废气收集情况表

生产线	废气类型	废气量	合计
喷涂处理线	有机废气	13000	13000
曲轴钼化线	有机废气	13000	13000
合计	/	26000	26000

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目A栋有机废气处理设施收集风量为60000m³/h，目前未收集其他项目有机废气。本项目有机废气收集量与产业园公辅工程项目A栋有机废气处理设施废气收集余量对比情况详见下表。

表 8.2-6 本项目与产业园A栋有机废气处理能力符合性一览表

金焱智造高端表面处理环保共性产业园A栋有机废气治理设施	是否可依

名称	设计处理能力 (m ³ /h)	已批项目风量 (m ³ /h)	剩余处理能力 (万 m ³ /h)	本项目有机废气总量 (万 m ³ /h)	本项目占产业园 A 栋有机废气余量比例	托
有机废气治理设施	60000	0	60000	26000	43.33%	是

根据上表可知，本项目有机废气量占产业园 A 栋有机废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理具备可行性。

(3) 有机废气污染物浓度分析

根据废气源强分析，本项目有机废气产生浓度不高，与园区有机废气治理设计浓度基本一致，不会对园区有机废气治理设施产生较大冲击。

表 8.2-7 本项目与产业园 A 栋有机废气污染物产生情况表

名称	金焱智造高端表面处理环保共性产业园 A 栋有机废气治理设施					本项目有机废气产生情况		是否可依托
	污染物	产生浓度	产生量	已批项目产生量	剩余产生量	产生浓度	产生量	
		mg/m ³	t/a	t/a	t/a	mg/m ³	t/a	
有机废气治理设施	非甲烷总烃	198.89	57.280	0	57.280	23.1	2.882	是
	TVOC	198.89	57.280	0	57.280	23.1	2.882	是
	颗粒物	110.9	31.950	0	31.950	0	0.006	是

(4) 有机废气处理工艺依托可行性分析

本项目有机废气收集后依托产业园 A 栋有机废气处理设施进行处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，产业园公辅工程项目 A 栋有机废气拟采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺，废气处理措施主要技术原理说明及设备参数如下：

①预处理阶段

有机废气主要为喷漆室及烤箱废气，废气中含有较多油漆颗粒物，需要进行预处理。采用“水喷淋（气旋塔）+三级干式过滤器”对有机废气做预处理，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，同时对废气进行降温；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。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 $\geq 5\text{ }\mu\text{m}$ 的粉尘，高中效过滤器主要去除粒径 $1\sim 5\text{ }\mu\text{m}$ ，高效过滤器去除粒径 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 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

沸石转轮分为吸附区、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有机废气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有机废气，在脱附区经过热风处理而被脱附（ $180\sim 220^{\circ}\text{C}$ ）、浓缩（15~30 倍）。脱附后的小风量、高浓度废气进入后端的 RCO 进行处理。

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。

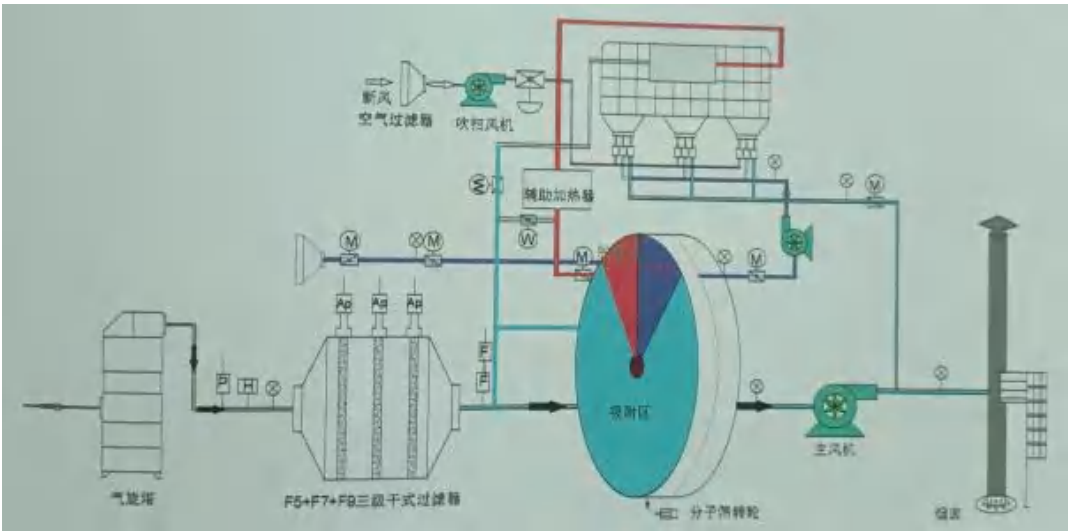


图 8.2-2 沸石转轮吸附浓缩工艺流程简图

③燃烧阶段

废气预热：预处理后的冷废气经引风机进入蓄热床 1（储存上一周期热量），被快速加热至 200-350℃（接近氧化温度），蓄热床 1 温度同步降低。

催化氧化（核心净化）：预热后的废气进入催化床，在 200-400℃、催化剂作用下，有机废气与氧气发生氧化反应，彻底分解为 CO₂ 和 H₂O，同时释放热量，使气体温度升至 400-500℃（高温净化气）。

热量回收（蓄热床 2 储热）：高温净化气进入蓄热床 2（低温状态），将热量传递给蓄热体，蓄热床 2 温度升高（储存热量），净化气温度降至 100-150℃。

切换换向（循环运行）：当蓄热床 1 放热完毕、蓄热床 2 储热满后，切换阀改变气流方向：新废气进入蓄热床 2 预热，高温净化气进入蓄热床 1 储热，开启下一周期，实现连续处理。

（5）可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）-表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，喷漆室（作业区）挥发性有机物的推荐可行技术为“吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”；烘干室挥发性有机物的推荐可行技术为“热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”

表 8.2-8 有机废气污染防治措施可行技术一览表

污染物项目	污染治理可行技术工艺	依托的产业园有机废气处理工艺	是否为可行技术
挥发性有机物	喷漆室（作业区）为“吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”；烘干室挥发性有机物为“热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”	采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理喷涂生产线的喷粉固化和钼化线酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化工序有机废气	是

根据上表可知，“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”为有机废气推荐的可行技术。

（6）有机废气达标可行性分析

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》，有机废气经金焱产业园有机废气处理设施（依托园区“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺）处理后，TVOC、非甲烷总烃有组织排放可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》

（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者要求。

8.2.2.3 喷涂线喷粉废气处理可行性分析

（1）处理工艺分析

项目喷涂线喷粉废气采用滤芯除尘器处理。

喷粉粉尘处理工艺属于旋风加滤芯过滤构成的二级回收装置，其工作原理在于将传输空气中的回收粉末分离出来，从喷粉房抽出的空气粉末混合物被送入旋风分离器，混合物向下形成旋转气流，重量较大的粉末颗粒被离心甩向旋风分离的壁上，然后又落入下部的粉筛上，杂质被筛出，合格的粉末重新进入粉末回路继续使用，剩余空气粉末继续进入滤芯过滤器中，进一步将空气与粉末进行分离，综合处理效率可达 99%以上。截留的粉末回用率为 90%，余下 10%附着于滤筒，更换滤筒时一同处理。

喷涂线喷粉废气经滤芯除尘器处理后，颗粒物无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

（2）可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）-表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，喷漆室（作业区）颗粒物的推荐可行技术为“文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤”。因此本项目采用滤芯除尘处理喷涂生产线的喷粉废气，属于可行技术。

8.2.2.4 钼化喷涂粉尘废气可行性分析

（1）处理工艺分析

项目曲轴钼化线喷涂废气采用滤芯除尘器处理。滤芯除尘器，也称为滤筒除尘器，是一种高效、紧凑的干式过滤除尘设备。它利用垂直或倾斜安装的滤筒（一种深层过滤材料）作为过滤元件，来捕获和分离气体中的粉尘。

工作原理：含尘气体进入除尘器后，在导流板作用下均匀分散并大颗粒粉尘因重力作用初步沉降。随后，气体穿过滤筒的纤维层，粉尘被拦截、筛分、惯性碰撞、扩散等多种效应捕获在滤筒表面或内部，净化后的气体穿过滤筒进入上箱体，从出风口排出，综合处理效率可达 99%以上。

铝化喷涂粉尘废气经滤芯除尘器处理后,颗粒物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)-表 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术,喷漆室(作业区)颗粒物的推荐可行技术为“文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤”。因此本项目采用滤芯除尘处理喷涂生产线的喷粉废气,属于可行技术。

8.2.2.5 喷砂废气处理可行性分析

(1) 喷砂废气处理工艺

本项目喷砂工序产生的粉尘废气经喷砂机自带的布袋除尘器进行处理。

布袋除尘器是一种捕集率高的设备,布袋除尘器也称为过滤式除尘器,是一种干式高效除尘器,它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。含尘气体经过除尘器时,粉尘被捕集在滤袋的外表面,而干净气体通过滤料进入滤袋内部。滤袋内部的笼架用来支撑滤袋,防止滤袋塌陷,同时它有助于尘饼的清除和重新分布。布袋除尘器对含粉尘粒子的气体净化效率高,一般布袋除尘器的除尘效率在 99% 以上。

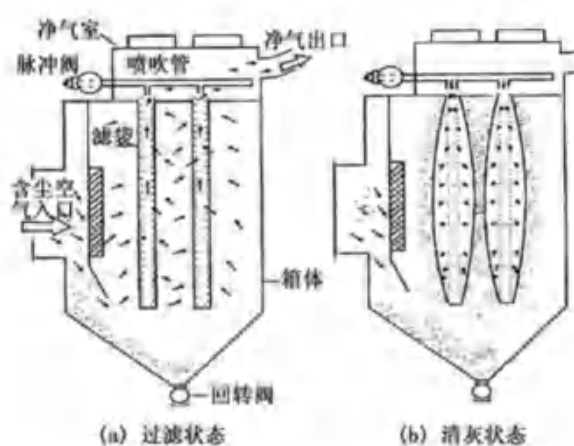


图 8.2-3 布袋除尘工艺简图

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“袋式除尘对颗粒物处理效率达 95%”，本项目采用布袋除尘处理喷砂粉尘，处理效率取 95%，在技术上具备可行性。

(2) 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）-表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，预处理喷砂设备颗粒物的推荐可行技术为“袋式除尘、湿式除尘”；本项目采用“布袋除尘”处理喷砂颗粒物属于可行技术。

表 8.2-9 喷砂废气污染防治措施可行技术一览表

序号	污染物项目	污染治理可行技术工艺	本项目	是否为可行技术
3	颗粒物	袋式除尘、湿式除尘	袋式除尘	是

项目喷砂粉尘经布袋除尘处理后，颗粒物无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

8.3 噪声污染防治措施及其可行性

本项目噪声主要来自过滤机、整流机、顶开式烘箱、纯水机等产生的噪声。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，进一步减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

- （1）首先在保证生产的前提下，选用低噪声的设备。
- （2）对噪声级别大的设备采用以下措施：
 - ①对噪声级别大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。
 - ②将风机设置减振措施，并对墙体、门等做好隔声措施。
 - ③加强电烘干机、过滤机、空压机、风机等噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。
- （3）对生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）。
- （4）交通噪声，厂内的交通噪声主要是汽车发出的噪声，降低该类噪声的有效方法是禁止汽车鸣笛、限制车速、规定行车路线等（这在一定程度上可降低厂区的噪声水平）。
- （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，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。因此，本评价认为本项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

8.4 固体废物污染防治措施及其可行性

根据工程分析可知，建设项目产生的固废包括危险废物、一般固废和生活垃圾。固废产生、暂存及处置情况详见 3.4.4 章节。

8.4.1 危险废物污染防治措施可行性分析

危险废物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》和《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

危废仓库按照《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：①项目区域内建设的临时储存室，配备工作人员负责管理。危险废物暂存场所要求建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施。②贮存设施场地硬化采用耐酸碱水泥混凝土多层浇注，层间铺设土工布、聚酯材料、防渗膜等防渗材料以保护场地周围地下水环境。③确定危险废物贮存设施需要贮存的危险废物种类及属性，不相容的危险废物分开贮存并设有隔离间隔断。④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。⑤贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。⑥对于盛装危险物品的容器和包装物，以及收集、贮存、储运的场所必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》及其修改单的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。⑦要求在危废产生点位、危废暂存场所均建立台账登记制度，对产生、转移的危废量进行登记。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。⑧妥善收集危险废物后，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理 ⑨必须定期对所贮存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，并报当地环保部门备案。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，以此作为向当地环保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，并报当地环保部门备案。

（2）危险废物转运的控制措施

①将危险废物委托给危废处置单位处理时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》，《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

②在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（2005 年第 9 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中的有关规定执行。

③公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。综上所述，在落实以上措施后，本项目产生的危废不会对外环境产生不良的影响。

项目产生的危险废物有废槽液、槽渣（HW17 类危险废物，废物代码：336-064-17）、废包装材料（HW49 类危险废物，废物代码：900-041-49）、检测

废液（HW49 类危险废物，废物代码：900-047-49）、废机油（HW08 类危险废物，废物代码：900-249-08）、含油抹布、手套（HW49 类危险废物，废物代码：900-041-49），项目产生的危险废物统一收集后交由有危废处理资质的单位处置。

项目设有危废仓占地面积为 6m²，高度为 7.8m，按每平方米暂存 t 危废，危废仓可利用率为 50%算，危废仓最大暂存量约 23.4t。项目年产危废约 611.48t，暂存量按 10 天计，则危废暂存量约为 20.38t，小于危废仓最大危废暂存量 23.4t。项目建设危废仓暂存是可行的。当产业园区集中式危废贮存设施具备集中收集贮存及转移处理条件后，项目产生的危废依托产业园区集中式危废贮存设施收集贮存和转移处理，项目危废仓只做中转用途。

（3）危废仓依托可行性分析

根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，金焱产业园公辅工程项目拟建设 1 个面积 1000m² 的危废仓用于收集、暂存园区内各企业产生的危废，收集暂存的危险废物主要为废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液染料（HW09），燃料、涂料废物（HW12），表面处理废物（HW17），含汞废物（HW29），废酸（HW34），废碱（HW35），其他废物（HW49）等危险废物共计 9 个类别，合计 4989.56t/a，目前暂未收集暂存其他项目危废。

本项目产生的危险废物类别主要为废矿物油与含矿物油废物（HW08）、表面处理废物（HW17）、其他废物（HW49），全部包含在产业园危废仓的收集类别内；项目危废总产生量为 611.48t/a，占产业园危废仓总暂存余量的 12.3%。当园区集中式危废贮存设施具备集中收集贮存及转移处理条件后，项目产生的危废依托园区集中式危废贮存设施收集贮存和转移处理，产生种类及产生量都符合园区规定，具有依托可行性。

8.4.2 一般工业固体废物污染防治措施可行性分析

本项目产生的一般工业固体废物为制纯水废物，一般固废暂存于一般工业固废暂存区，一般工业固废暂存区按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB 18599-2020)的要求设计,应满足防风、防淋雨、防扬尘等环保要求。制纯水废物定期交由专业公司处理处置。

在落实以上措施后,本项目产生的一般固废不会对外环境产生不良的影响。

8.4.3 生活垃圾污染防治措施可行性分析

本项目生活垃圾交由市政环卫部门收集清运。垃圾堆放点进行消毒,消灭害虫,避免散发恶臭,滋生蚊蝇,在落实上述措施后,生活垃圾不会对外环境产生不良影响。

8.4.4 固废处置可行性分析小结

本项目生产过程中产生的危险废物交由有危废资质单位处理处置,一般固体废物交由专业公司处理处置,生活垃圾交由市政环卫部门收集清运。在落实以上措施后,本项目产生的固废不会对外环境产生不良影响。

8.5 地下水污染防治措施及其可行性

8.5.1 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,根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度,将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

3、污染跟踪体系

建立地下水环境跟踪监测体系，定期监控项目地块地下水水质变化情况，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施。

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。

8.5.2 地下水分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防治分区参照表详见下表：

表 8.5-1 地下水污染防治分区参照表

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
	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
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

1、生产区、甲类仓、线边仓、危险废物暂存间——重点防渗

重点防渗区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m, K \leq 10^{-7} cm/s$ 的要求。

同时，通过对地面进行防腐防渗处理，设置“环氧树脂三布五涂”的防腐防渗层，“三布”为 3 层防腐玻璃纤维布层，“五涂”为 5 个涂层（3 层环氧树脂涂层，1 层环氧砂浆层，1 层防渗透涂层），其中防腐玻璃纤维布层采用密度为 10*10 的中碱玻璃纤维布，作为加强层使用。据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水影响较小。

环氧树脂是指分子中含有两个或多个环氧基团的树脂的总称。它性能优越，机械强度高，粘结力大，收缩率小（约 2%），对酸碱等化学介质具有一定的稳

定性，不透水性能优良。并且常温下性能稳定，环保性能优良。使用时涂刷在需防渗部位，干固后形成完整的强度很高的膜状物质，从而起到防水防腐目的。

2、废水收集系统——重点防渗

重点防渗区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

项目设有废水中转池及流量计，废水收集设施中构筑物（池体）等钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土，内壁涂 2mm 厚的防腐防渗层；排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道；以防止废水泄漏对地下水造成污染。

3、一般工业固体废物暂存间-一般防渗区

一般污染防治区的场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

8.6 土壤污染防治措施及其可行性

8.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目厂区的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。因此，项目运营期土壤环境的影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。故本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物泄漏的环境风险事故。

原料和产品储存、装卸、生产过程、污染处理装置、废水渗漏等的地面区域采取防渗措施，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。

8.6.2 过程控制措施

加强项目营运期间产生的废水、废气、固废对土壤的污染管理，以保护项目评价范围内的土壤。

①项目场区采取分区防渗措施，可以确保一旦发生泄漏不会入渗。

②所有地下管线和管槽采取进行良好密封等措施；一般固废暂存区的防渗、防腐参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关防渗要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取源头控制、过程阻断和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

8.6.3 土壤环境跟踪监测

对项目土壤环境敏感目标定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源，防止污染源的进一步扩大，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8.7 生态污染防治措施及其可行性

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），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。本项目符合上述条件，因此只进行简单分析。项目的东、南、西、北面为工业用地，项目的建设及运营不会对红线外动植物产生明显的影响；项目的建设投产不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的生态环境敏感目标，周边生态环境一般，无需提出可靠的避让措施或生境替代方案。

8.8 结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，保证“三废”的达标排放，对周围环境产生的影响较小。本项目拟采用本环评建议措施，从技术和经济上是可行性的

九、环境影响经济损益分析

9.1 分析方法

9.2 社会经济效益分析

本项目建成投产后，新增工作人员 200 人，项目的建设亦可给当地居民提供就业岗位，提供居民的年收入、提高其生活水平。

本项目有很大的间接效益，因而其国民经济内部收益率必将远远大于财务内部收益率，其经济内部收益率也能满足大于基准经济收益率的要求。因此，从国民经济角度分析，其经济内部收益率也能满足大于基准经济收益率的要求，本项目建设可行。

9.3 环境效益分析

本项目建成投入使用后，将不可避免地对附近的水环境、环境空气、声环境、土壤环境等造成一定的影响。本项目生产废气收集后委托产业园处理，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。本项目生产废水经产业园废水处理站处理后排入污水处理厂处理。运营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：废气经收集后委托产业园废气处理系统处理后达标排放，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：废水委托产业园污水处理站处理或委托给有相应资质的单位转移处理，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。

9.4 环保投资分析

本建设项目为金属表面处理项目，总投资为 3000 万元，其中环保投资为 290 万元，占总投资 9.67%。其环保设施投资明细详见表。

表 9.4-1 项目污染治理措施投资汇总表

类别	设施或措施	投资额（万元）
废水	污水及中水回用相关的管网建设	100
废气	收集设施	50
	收集管道	70
噪声	选用低噪声设备、建筑隔声、消声器、减震器	30
固废	一般固废暂存区及危废暂存区，垃圾桶等	20
风险	事故收集管网的建设	10
土壤、地下水	分区防渗、地下水监测井	10
生态	绿化（植物种草等）	0
总计		290

9.5 环境影响经济损益分析结论

本项目为金属表面处理项目，项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放。本项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，项目建成运营后为当地居民提供了就业的选择，带动当地的经济发展，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

十、 环境管理与监测计划

10.1 环境管理制度

项目严格执行国家有关环境保护规章制度，企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.1 环境管理机构

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

1 、环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

2 、环保机构职责

(1) 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

(2) 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废 ”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

(3) 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

(4) 负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(5) 负责管理本项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

(6) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

(7) 负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

(8) 组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

3 、环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。。

表 10.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导 1 人	① 协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ② 负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护管 理部门	部门主管 1 人	① 部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ② 编制全厂环保工作计划、规划； ③ 组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤ 组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥ 掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦ 协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧ 事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

10.1.2 环境管理制度

项目按照 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全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。为了落实厂内各项污染防治措施，建设单位应根据项目的实际建设情况，不断完善和制定各项环保制度，如下：

- (1) 环境污染事故调查与应急处理制度；
- (2) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (3) 固废（包括危险废物）运输、存贮、综合利用管理制度；
- (4) 清洁生产管理制度；
- (5) 企业环境管理责任追究制度。

10.2 环境监测计划

本项目租用已建成的厂房进行工程建设,施工期主要是建构筑物污染程度较少,影响时间较短,因此本次评价着重项目运营期污染源及周边环境制订定期监测计划。监测计划包括监测指标、监测点位、监测频次、执行标准、采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等,均按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)和各环境影响评价各环境要素技术导则相关要求执行。

通过对建设项目实行全过程的监控,就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析,可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求,做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验,使之能及时发现存在的问题,并对污染治理设施进行改善和完善,从而保证污染治理设施的正常运行。

10.2.1 污染源监测计划

(1) 废气污染源

本项目废气主要产生于:阳极氧化线中和槽、化学抛光槽、氧化槽产生的酸雾,酸洗钝化线酸洗槽、钝化槽产生的酸雾,电解抛光线电解抛光槽、中和槽、钝化槽产生的酸雾,实验室中和槽、钝化槽、化抛槽、硬氧普氧槽、酸洗槽、电解抛光槽产生的酸雾,阳极氧化线的碱蚀工序和实验室的碱蚀刻工序产生的碱雾,喷涂生产线固化工序产生的挥发性有机废气,钼化线酒精清洁、曲轴预热、钼化喷涂、曲轴刷光、烘烤固化工序产生的挥发性有机废气,喷涂生产线粉末喷涂产生的粉尘,曲轴钼化线曲轴钼化喷涂产生的粉尘,喷砂产生的粉尘,危废仓产生的酸雾和有机废气等。

项目废气按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)等文件要求进行监测。

表 10.2-1 项目有组织废气监测方案

排放口类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测主体
一般排放口	依托产业园 A1	非甲烷总烃	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者	金焱智造高端表面处理环保共性产业园
		TVOC	1 次/半年		
		颗粒物	1 次/半年	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 3 排放限值较严者。	
一般排放口	依托产业园 A2	氮氧化物	1 次/半年	《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	金焱智造高端表面处理环保共性产业园
		硫酸雾	1 次/半年	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、《电镀污染物排放标准》	

排放口类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测主体
				(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值较严者	

表 10.2-2 无组织废气监测计划表

监测 点 位	监测指标	监测频次	执行标准	监测主体
厂 界	氮氧化物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限 值	广东英维 克技术有 限公司
	颗粒物	1 次/半年		
	硫酸雾	1 次/半年		
	非甲烷总烃	1 次/半年		
厂 区 内	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标 准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无 组织排放限值要求。	
注：对厂区内 VOCs 无组织排放进行监测时，在厂房门窗或者通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 n，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1n，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。				

(2) 废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)，电镀工业排污单位的生产废水总排放口为重点排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)制定项目运营期废水源监测计划，详见下表。

表 10.2-3 项目废水监测方案

排放口类型	监测点位	监测指标	监测频次（间接排放）	依据	监测主体
主要排放口	生产废水总排放口（依托产业园废水处理站处理）	流量	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)表 1	金焱智造高端表面处理环保共性产业园
		pH 值、化学需氧量、总铜、总锌	1 次/日		
		总磷、总氮	1 次/月（日 a）		
		总铁、总铝、氨氮、氟化物、悬浮物、石油类	1 次/月		
一般	生活污水	pH、化学需氧量、五	1 次/季度		广东英维克

排放口		日生化需氧量、悬浮物、氨氮等			技术有限公司
/	雨水排放口	pH、悬浮物	1次/日		金焱智造高端表面处理环保共性产业园
注1：根据原辅料使用等生产情况，确定具体的重金属指标。 注2：设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。					/
注a：总氮/总磷实际总量控制的区域，总氮/总磷最低监测频次按日执行。 注b：雨水排放口有流动水排放时监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。					/

(3) 噪声

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)制定项目运营期噪声源监测计划，详见下表。

表 10.2-4 改扩建项目噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	依据
四周厂界1m处	昼间、夜间噪声	≥1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)

10.2.2 环境质量监测计划

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 9.3条可知，大气环境质量监测的监测因子为大气估算预测计算的 $P_i \geq 1\%$ 的项目排放的其他污染物作为环境质量监测因子；监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置1-2个监测点；各监测因子的环境质量每年至少监测一次。

根据本次评价估算结果 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物为氮氧化物、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、硫酸雾，考虑到项目特殊性，增加非甲烷总烃为监测因子，因此拟将氮氧化物、TSP、TVOC、硫酸雾等因子也列入监测指标；拟在潘大围设置监测点；监测指标按照大气导则规定的每年至少一次。项目运营期大气环境质量监测计划如下表所示：

表 10.2-5 大气环境质量监测计划表

监测点位	测点性质	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	依据

监测点位	测点性质	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	依据
潘大围	靠近项目西北面且为主导风向向下风向环境敏感目标	硫酸雾、TVOC	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 9.3 条
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》(1997)	
		氮氧化物、TSP		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准	

(2) 地表水环境

本项目生活污水经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道；生产废水依托产业园区废水处理站处理后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理排入洪奇沥水道或转移处理，因此本项目废水属于间接排放。在项目正常运行过程中，不对周边的地表水环境进行定期监测。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 11.3.2 条，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游各布 1 个。另外根据根据排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018) 表 6 确定地下水监测频次为每年一次。项目运营期地下水环境监测计划详见下表：

表 10.2-6 地下水环境监测方案

监测点位	监测井功能	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	依据
上游	背景值监测点(上游)	水位、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、铜、六价铬、镍、铁、苯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、阴离子表面活性剂等	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准	《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 中 11.3.2 条和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018) 表 6
项目场地	污染扩散监测点(项目场地)				
下游	地下水环境影响跟踪监测点(下游)				

(4) 土壤

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）表 6 制定本项目运营期土壤环境监测计划，详见下表：

表 10.2-7 土壤环境监测方案

监测点位	测点性质	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	依据
危废仓附近	项目重点影响区	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铝、铁。	1 次/1 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类地筛选值	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标准—排放口（源）》、国家环保总局《排放口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，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，同时对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化符合相关规范要求。

1、废水排放口和雨水排放口

项目生产废水依托产业园污水处理站处理达标后排放至中山市三角镇污水处理有限公司处理。生产废水排水口标志牌由依托的产业园污水处理站设置，排污口具备方便采样和流量测定的条件，并安装流量计。另外生产废水排水口进行在线监测，在线监测因子至少包括流量，并于当地生态环境保护部门监控设备联网、共享实时、历史数据。

2、废气排放口

本项目酸雾废气依托产业园 A 栋酸雾废气排气筒排放，有机废气依托金焱产业园 A 栋有机排放口排放，本项目无自建废气排放口。废气排放口由依托的金焱产业园设置，废气排放口的采样孔、点数目和位置应按照《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）及相关污染源监测技术规范的规定设置。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物暂存库

危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场所，堆放场所需严格执行相应的规范要求。

5、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部门统一定点制作。

环境保护图形标志牌应设置在距离排放口及固体废物暂存场所或采样点较近且醒目处，其设置高度一般为离地 2m 处，并能长久保留。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置属于环保设施，排污单位必须负责日常维护，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报当地环境监理部门同意办理变更手续。

10.4 污染物排放清单及管理要求

项目污染物产生与排放情况见下表。

表 10.4-1 项目污染物排放清单 单位：t/a

	污染源	污染防治措施	污染物种类	污染物排放情况			排放标准名称	排气筒参数			
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		排气量 m ³ /h	高度 m	直径 m	温度℃
有组织废气	依托金焱产业园 A1 排气筒	依托产业园的酸雾废气处理措施“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”	非甲烷总烃	2.0	0.120	0.576	TVOC 、非甲烷总烃有组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者	60000	53.25	1.3	25
			TVOC	2.0	0.120	0.576					
			颗粒物	0.0	0.001	0.006					
	依托金焱产业园 A2	依托产业园的酸雾废气处理措施	氮氧化物	3.4	0.293	1.406	氮氧化物、硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值	85000	53.25	1.6	25
			硫酸雾	1.8	0.153	0.733					
			碱雾	1.3	0.113	0.544	/				

	排气筒	有机废气处理措施“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔”									
无组织废气	无组织排放源名称		污染物种类	排放浓度限值		排放标准名称					
				(毫克/立方米)							
			厂界	氮氧化物	≤0.12		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值				
	硫酸雾	≤1.2									
	颗粒物	≤1.0									
	氟化物	20 μ g/m3									
	非甲烷总烃	≤4.0									
	厂区内	非甲烷总烃	6（监控点 1 小时平均值）		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值要求						
		非甲烷总烃	20（监控点任意一次浓度）								
	废水	编号	废水类型	污染防治措施	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)	排放标准名称			
1		生产废水	生产废水分类	废水量（万	/	3.863	本项目废水委托产业园区污水处理站处理达标后排入公共污水处理厂，出水执行产业园区废水处理站设计进水标准浓度要求。产业园区废水处理站出水执行广东省地方标				

			收集后经产业园区污水处理站处理后部分回用于生产，部分外排至中山市三角镇污水处理有限公司处理	m3/a)			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%。”
				CODCr	≤100	2.936	
				氨氮	≤16	0.426	
				BOD5	≤125	2.288	
				总磷	≤1	0.001	
				SS	≤60	1.583	
				总铜	≤0.6	0.015	
				总锌	≤1.5	0.040	
				氟化物	≤20	0.591	
				石油类	≤4	0.075	
				阴离子表面活性剂	≤20	0.176	
				总铁	≤4.0	0.077	
				总铝	≤4.0	0.076	
	2	生活废水	化粪池	CODCr	500	0.216	广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段 三级标准
				BOD5	300	0.108	
				SS	400	0.144	
				氨氮	/	0.032	
	3	雨水	进入城市下水道				

噪声	污染防治措施						排放限值	排放标准名称
	优先选用低噪声设备，通过减振、距离衰减、障碍物衰减等措施						东、南、西、北厂界昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	类型	产生工序	处理方	废物名	产生量	排放量	/	

体 废 物			式	称	(t/a)	(t/a)	
	危险 废物	反应槽更 换	委托处 置	反应槽 更换	573.80	0	/
		原辅料使 用		原辅料 使用	33.18	0	
		实验室检 测		实验室 检测	1.20	0	
		生产过程		生产过 程	3.00	0	
		设备维护、 保养		设备维 护、保养	0.05	0	
		设备维护、 保养		设备维 护、保养	0.05	0	
		设备维护、 保养		设备维 护、保养	0.20	0	
	一般 固废	原辅料使 用	委托处 置	一般原 辅料废 包装材 料	5.59	0	
		制纯水		制纯水 废物	1.20	0	
		除尘		废滤芯、 废布袋	2.56	0	
		除尘		除尘粉 尘	0.09	0	

	生活 垃圾	办公	委托处 置	生活垃 圾	60	0	

10.5 环保设施“三同时”竣工验收汇总

表 10.5-1 本项目“三同时”环保设施验收一览表

验收类别	污染源分类		环保措施	污染物	排放浓度限值 mg/m³	验收断面 （点）设置	验收要求
有组织废气	有机废气	喷涂线-喷粉固化， 钼化线-酒精清洁、 曲轴预热、钼化喷涂、 曲轴刷光、烘烤 固化	依托产业园的水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO	非甲烷总烃	60	依托金焱产业园公辅工程 A1	TVOC 、非甲烷总烃有组织排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值、广东省《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较严者
				TVOC	80		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 3 排放限值较严者。
				颗粒物	120		
	酸雾废气	阳极氧化线、酸洗钝化线、电解抛光线	依托产业园的10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋净化塔	氮氧化物	200	依托金焱产业园公辅工程 A2	硫酸雾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、《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；氮氧化物来自阳极氧化线，执行《电镀污染物排放
硫酸雾				30			

验收类别	污染源分类		环保措施	污染物	排放浓度限值 mg/m³	验收断面 （点）设置	验收要求
							标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
无组织废气	无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度 （毫克/立方米）	无组织排放监控位置	排放名称
	厂界/厂区内			非甲烷总烃	6（监控点 1 小时平均值）	在厂房外设置监控点	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值要求
					20（监控点任意一次浓度）		
				氮氧化物	0.12	厂界	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
				硫酸雾	1.2		
				氟化物	20 μg/m³		
				颗粒物	1.0		
				非甲烷总烃	4.0		
废水	生产废水		/	pH、COD、SS、BOD、氨氮、总铜、石油类等	/	生产废水排放口	按产业园区污水处理站进水标准（表 2.4-11）执行
	生活废水		化粪池	COD _{Cr}	500	生活排放口	执行广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段
				BOD ₅	300		

验收类别	污染源分类		环保措施	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	验收断面 (点) 设置	验收要求
				SS	400		三级标准
				氨氮	/		
噪声	机械设备		/	设备噪声	/	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
固体废物	运营期 固体废物	生活垃圾	交环卫部门处 置	/	/	/	环保措施是否到位
		一般固废	交由专业公司 处理处置	/	/	/	/
		危险废物	委托有危废处 理资质的单位 处置	/	/	/	建设 6m ² 危废暂存区，依托产业园危险 废物暂存间，采取防风防雨防渗措施
地下水	各生产车间及其配套的仓库 及雨污水收集管网等		按规范进行防 腐防渗等措施 设计	/	/	/	环保措施是否到位
风险预防	建立完善的环境事故应急体系；依托产业园 1000m ³ 事故应急池.			/	/	/	确保污染治理设施稳定运行，最大限度 地减少污染物排放，杜绝事故工况下污 染物超标排放造成大气、水、地下水、 土壤环境等污染事故，确保环境安全； 设置的风险防范措施需满足环境风险 的要求

十一、环境影响评价结论

11.1 项目概况

广东英维克技术有限公司拟在中山市三角镇昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋建设英维克表面处理车间自动化产线建设项目，主要建设内容为建设阳极氧化线1条，年表面处理加工面积40万m²；酸洗钝化线2条，年表面处理总加工面积33.15万m²；电解抛光线1条，年表面处理加工面积3.25万m²；曲轴钼化线条，年表面处理加工面积1.5万m²；喷涂处理线1条，年表面处理加工面积13.8万m²；实验室1个，年表面处理加工面积0.0009万m²。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 地表水环境质量现状

根据中山市生态环境局政务网公布的2024年中山市生态环境质量报告书中的数据，2024年期间洪奇沥水道、黄沙沥水道为II类，水质为优，水质状况良好。

11.2.2 大气环境质量现状

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，2024年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（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准。2024年中山市为环境空气质量达标区。

根据广州市生态环境局发布的《2024年广州市生态环境状况公报》，2024年广州市南沙区环境空气污染物O₃指标未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值的要求，为不达标区。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上），需分别评级各行政区的达标情况，若存在不达标区，则判定项目所在评价区域为不达标区。中山市为达标区，广州市南沙区为不达标区，因此判定项目所在评价区域为不达标区。

对环境空气质量现状监测分析结果如下：

TVOC: 监测点的 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 30.6~93.7ug/m³ 之间, 监测结果能满足《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。

硫酸: 监测点的硫酸小时平均浓度和日均浓度未检出, 监测结果能满足《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。

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。

氨气: 监测点的氨气的小时平均浓度均未检出, 监测结果能满足《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。

臭气浓度: 监测点的臭气浓度的瞬时浓度最大值为 11 (无量纲), 监测结果能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准要求。

非甲烷总烃: 监测点的非甲烷总烃的小时平均浓度范围在 650~830ug/m³ 之间, 监测结果能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求

TSP: 监测点的 TSP 的日平均浓度范围在 25~36ug/m³ 之间, 监测结果能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

氟化物: 监测点的氟化物的小时平均浓度和日平均浓度均未检出, 监测结果能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

综上所述, 监测的各个特征污染物均能满足相应的环境质量标准。

11.2.3 声环境质量现状

从现状监测结果可以看出, 各监测点声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中对应的标准要求, 可见项目所在区域的声环境现状质量良好。

11.2.4 地下水环境质量现状

各监测点的地下水环境质量均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中 V 类标准要求。其中, D8 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群、铅; D10 监测点的 V 类指标是氨氮和总大肠菌群。各点位其余指标均优于 V 类地下水标准。

11.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果：S1~S7 检测点位监测的 45 项基本指标、石油烃（C₁₀-C₄₀）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；S8、S10~S11 检测点位监测的 45 项基本指标、石油烃（C₁₀-C₄₀）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；S9 检测点位的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌不高于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的标准限值；土壤环境质量良好。

11.2.6 生态环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），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。本项目符合上述条件，因此只进行简单分析。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 地表水环境影响评结论

项目生活污水经化粪池预处理后达广东省《水污染物排放 限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排至中山市三角镇污水处理有限公司处理，处理达标后排至洪奇沥水道，不会对洪奇沥水道的水质和水量造成明显的不利影响。

项目生产废水分类收集，分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等 5 类，分别收集后委托产业园内污水处理站处理。委托的产业园污水处理站废水处理工艺为：含镍废水、不锈钢含铬含镍废水经各自独立废水处理系统处理后回用至车间生产，浓水作为危险废物交由具有相关资质的单位处理，不外排；含磷废水经预处理后进入一般清洗废水处理系统共同处理，处理达标后部分中水回用至车间，剩余部分达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司；高浓度有机废水经处理达标排放进入中山市三角镇生活污水处理有限公司。排入中山市三角镇生活污水处理有限公司的废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值（其中 CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总

铝按表 2 珠三角限值的 200%执行，不排放总铬、六价铬、总镍等第一类重金属污染物）、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后通过市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，最终达标排至洪奇沥水道。本项目生产废水水质满足产业园内污水处理站设计进水要求，水量未超过其剩余处理水量。

根据分析可知，项目生活废水经化粪池处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，生产废水经产业园污水处理站处理达标后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终达标排至洪奇沥水道，不会对洪奇沥水道的水质和水量造成明显的不利影响。因此本项目的实施对地表水环境影响可以接受。

11.3.2 大气环境影响评价结论

本次评价以 2024 年为评价基准年。建设项目所在区域 2024 年为环境空气质量不达标区。

本项目位于不达标区域，环境空气影响预测结果表明：a) 新增污染源正常排放下污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；b) 新增污染源正常排放下污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在二类区环境保护目标及网格点处的年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度的环境影响后，主要污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 的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；对于仅有短期浓度限值的主要污染物硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC，叠加后的短期浓度符合相应评价标准。因此，本建设项目的开展，运营期废气正常排放时，对环境影响可以接受。

预测结果表明，在非正常工况下，建设项目的 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃及 TSP 的最大地面小时浓度贡献值达标。在项目生产过程中，建设单位仍需严格落实各废气处理措施，确保各废气处理措施正常运行，确保各废气正常排放，并且加强各废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修处理设施，确保各污染物达标稳定排放，避免对周围环境造成污染，避免各污染防治措施的非正常工况的发生，一旦有非正常工况发生时，应立即停止生产，减少污染物的非正常排放对周边环境的影响。

采用 AERMOD 模型及前述各项参数，本项目全厂污染源排放在上述网格点处的 1h 平均落地浓度贡献值进行模拟计算，经预测，本项目全厂厂界外所有污染物短期贡献浓度均未出现超标情况，因此本建设项目无须设置大气环境防护区域。

11.3.3 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，本项目正常运行时，东、南、西、北厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)) 的要求。因此，本项目的建设对周边环境影响不大。

11.3.4 固体废物环境影响

建设项目生产过程产生的危废交有危废资质单位处理处置，一般工业固废交由专业公司处理处置，生活垃圾交市政环卫部门收集清运。落实以上措施后，可保证项目建设后全厂产生的固废不会对外环境产生不良的影响。

11.3.5 地下水环境影响评价结论

项目所在地位于中山市浅层地下水功能区划中的珠江三角洲中山不宜开采区(代码：H07442003U01)。调查区域内居民均使用自来水作为饮用水源，无地下水的开采使用行为，评价范围内无地下水敏感保护目标。对于可能产生地下水影响的各项途径，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制废水集中处理站废水污染物下渗的现象，避免污染地下水。因此，在正常情况下，项目的运营不会对地下水产生明显的影响。

非正常工况下，废水收集管道发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，对地下水的影响有限，影响的范围很小。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

因此，在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施、涉污管道的定期巡检和检修制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。加强做好仓库的导流收集和围堰设施，确保高浓度废水事故情况下能及时收集处

置，不泄漏进入环境。废水大量泄漏，必须及时启动相关应急预案，避免事故的影响范围扩大。

11.3.6 土壤环境影响评价结论

土壤中氮氧化物、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃的大气沉降对土壤影响可接受。正常工况下，项目生产区域、废水收集处理系统按要求做好防渗措施，垂直渗入和地面漫流不会对土壤造成影响。因此，加强各类物料的管理，建立健全各项风险防范制度，是避免土壤污染问题发生的根本。同时，也可通过事故应急措施，将受污染的土壤收集处置，避免进一步的土壤污染扩散，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

11.3.7 生态环境影响分析

建设项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

建设项目所在地块为工业用地，项目直接租用产业园区现有厂房，不进行厂房建设。施工期的施工范围主要在厂区内，在采取一定的保护措施后，施工期间对周围环境的影响很小。此外建设项目运营期拟采取严格有效的污染防治措施，保证废气稳定达标排放；危险废物交有危废资质单位处理处置，一般工业固废交由专业公司处理处置，生活垃圾交市政环卫部门收集清运；建设后项目运营期废水在厂区内经产业园污水处理站预处理达标后排至中山市三角镇污水处理有限公司进行深度处理后排至洪奇沥水道。由此可知，建设项目的建设及运行，对周边的生态环境影响较小。

11.4 污染源及防治措施可行性分析结论

11.4.1 废水污染防治措施及其可行性

项目废水主要包括封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、一般清洗废水、高浓度有机废水、生活污水等。

（8）生产废水防治措施

项目生产废水分类收集，共分为封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、含磷废水、高浓度有机废水、一般清洗废水等5类，分别收集后依托产业园公辅工程项目的废水处理站处理。本项目不向外环境排放含镍、砷、汞、镉、铬、铅的废水。

本项目生产废水量占产业园公辅工程废水处理站设计处理水量余量的28.4%。产业园污水处理站剩余规模足以接纳本项目生产废水，从处理水量角度来分析，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环评报告书》及《金焱智造高端表面处理环保共性产业园规划环境影响报告书》，产业园废水处理站设计处理指标涵盖本项目特征污染物；本项目封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水、高浓度有机废水、含磷废水和一般清洗废水主要污染物指标除不锈钢含铬含镍废水氟化物外都满足设计进水要求，因金焱产业园规划环评及产业园公辅工程项目环评中未详细分析不锈钢含铬含镍废水中的氟化物的去除，根据产业园废水处理站设计处理工艺，不锈钢含铬含镍废水的氟化物（浓度为140.5mg/L）经不锈钢含铬含镍废水处理工艺中的“反应-沉淀”处理后，可有效去除氟化物，不会对后续处理工序造成影响，处理后出水可满足回用水回用要求，且不锈钢含铬含镍废水经处理后部分回用，其余按危废委外处理，不对外排放，因此不会对周边水环境造成影响，项目生产废水水质进入产业园废水处理站处理具备可行性具备接纳可行性。本项目废水封孔含镍废水、不锈钢含铬含镍废水中水回用率60%，含磷废水、一般清洗废水中水回用率38%，本项目生产废水回用率满足园区污水处理站回用水率要求；项目位于中山市三角镇昌隆西街3号金焱环保共性产业园A栋一、二层，属于产业园污水处理站纳污范围内。

项目生产废水依托产业园污水站处理，根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》及其批复，生产废水经产业园污水站处理可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015表2珠三角标准（其中CODCr、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总铜、总锌、总铁、总铝按表2珠三角限值的200%执行）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值、中山市三角镇污水处理有限公司纳管标准较严者后排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，最终排入洪奇沥水道，对纳污水体的影响不大。

（9）生活污水防治措施

项目生活污水经化粪池预处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排至洪奇沥水道。

项目位于中山市三角镇污水处理有限公司污水收集管网范围内。目前项目所在地污水收集管网已完善，项目生活污水经预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准，排入市政污水管网，经中山市三角镇污水处理有限公司处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准中的较严者，最终排入洪奇沥水道。

11.4.2 废气污染防治措施及其可行性

（1）项目酸碱雾废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施处理后依托其酸雾废气排气筒排放，废气污染物与公辅工程里酸雾废气治理设施里的污染物一致。项目酸碱雾废气量占产业园 A 栋酸雾废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气处理设施处理具备可行；项目酸碱雾产生浓度不高，与园区酸雾废气治理设计浓度基本一致，不会对园区酸雾废气治理设施产生较大冲击；产业园公辅工程项目 A 栋酸雾废气拟采用“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液喷淋”处理工艺，可有效去除硫酸雾、氮氧化物；该处理工艺在技术上合理可行。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程建设项目环境影响报告书》，酸雾废气经金焱产业园酸雾废气处理设施（依托园区“10%碳酸钠+氢氧化钠溶液”处理工艺）处理后，有组织排放的硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准、《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；有组织排放的氮氧化物可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

（2）喷涂线固化、钼化有机废气收集后依托金焱产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理后依托其有机废气排气筒（A1）排放，公辅工程里有机废气治理设施里的污染物一致包含本项目有机废气污染因子；项目有机废气量占产业园 A 栋有机废气余量比例合理，全部进入产业园公辅工程项目 A 栋有机废气处理设施处理具备可行性；有机废气产生浓度不高，与园区有机废气治理设计浓度基本一致，不会对园区有机废气治理设施产生较大冲击；产业园公辅工程项目 A 栋有机废气拟采用“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺，为《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航

天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中有机废气推荐的可行技术。根据《金焱智造高端表面处理环保共性产业园公辅工程项目环境影响报告书》，有机废气经金焱产业园有机废气处理设施（依托园区“水喷淋（气旋塔）+干式过滤器+沸石转轮（吸附+脱附）+RCO”处理工艺）处理后，TVOC、非甲烷总烃有组织排放可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2特别排放限值、广东省《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较严者要求。

（3）项目喷涂线喷粉废气经滤芯除尘器处理后，颗粒物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

（4）项目曲轴钼化线喷涂废气采用滤芯除尘器处理，钼化喷涂粉尘废气经滤芯除尘器处理后，颗粒物无组织排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

（5）喷砂粉尘设备自带的布袋除尘器收集处理后无组织排放，喷砂粉尘经布袋除尘处理后，颗粒物无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

11.4.3 噪声污染防治措施及其可行性

本项目噪声主要来自过滤机、整流机、顶开式烘箱、纯水机等产生的噪声，通过采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。因此，本项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

11.4.4 固体废物防治措施及其可行性

本项目生产过程中产生的危险废物交由有危废资质单位处理处置，一般固体废物交由专业公司处理处置，生活垃圾交由市政环卫部门收集清运。在落实以上措施后，本项目产生的固废不会对外环境产生不良影响。

11.5 环境风险评价结论

大气：本项目各物料由包装桶包装储存，包装桶有可能发生破损泄漏，导致泄漏。在预测情景模式下，硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸泄漏后蒸发扩散至空气过

程中，最不利气象条件下高峰浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；火灾事故发生后，各关心点处 CO 预测浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。经上述分析后，项目风险事故对周围人员影响不大。

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，氢氟酸泄漏产生的氟化氢的最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-1（ $36\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 30m 内区域，超过大气毒性终点浓度-2（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 20m 区域，项目 30m 范围内无环境风险保护目标。

项目设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散附近居民，同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

地表水：项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可造成废水污染物的事故排放。根据本项目情况，运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为管道破裂导致生产废水泄漏。事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水；另一方面，废水有可能进入厂区雨水管网，通过排污口进入纳污河道。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于直接外排的生产废水污染物浓度较高，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，一旦发生此类事故应及时组织抢修，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，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

地下水：项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目场地地面硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分废水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。项目危险废物暂存间、生产车间等重点污染防治区按混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2m 厚高密度聚乙烯，

渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；项目需做好生产废水收集设施的防渗措施并加强日常维护管理工作。在落实上述污染防治措施情况下，本项目对地下水影响不大。

11.6 环境影响经济损益分析结论

本项目为金属表面处理项目，项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放。本项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，项目建成运营后为当地居民提供了就业的选择，带动当地的经济的发展，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.7 公众参与采纳情况说明

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），并结合有关建设项目相关信息，制定本项目的公众参与工作方式，方式如下：（1）公开环境影响评价信息；（2）征求公众意见；（3）公众意见汇总分析；（4）公众意见的反馈；（5）编写公众参与说明。

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示，张贴，登报纸等形式，充分收集公众意见。

本项目在首次公开环境影响评价信息、征求意见稿及其送审稿期间未收到公众提出意见。建设单位承诺落实本报告提出的污染防治措施及相关整改措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

11.8 综合结论

本项目的建设符合国家和地方相关环保法律法规和环保政策要求、产业园区规划、环境保护规划。项目运行期间会产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，在严格实施污染物总量控制、落实环评报告提出的综合防治对策及污染治理设施、加强环保监管力度的基础上，本项目的建设对周围环境质量产生的影响在可控制范围内。同时，项目建设和运营过程中，应全面落实“三同时”制度，加

强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则该项目建设对周围环境质量不会产生明显的不利影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

建设单位应切实落实本环境影响报告书中的环保措施及建议，按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开。

11.9 建议

（1）保持使用清洁能源，加强设备的日常维护、保养。

（2）加强企业清洁生产水平，做到节能减排。

（3）做好废气收集处理措施，维护好废气处理设施，保证运行正常，做到达标排放。

（4）加强噪声的污染防治，对各类噪声设备视噪声影响程度和实际情况分别采取加装消声器、基础减振、隔声等措施。

（5）加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

（6）加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

（7）加强环保管理体系的落实，设立专职环保专业管理人员，做好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。